



**ECDL - Europäischer
Computer Führerschein**

Modul AM5 - Datenbank advanced
level (mit Windows 7 und Access 2010)

FEICHTINGER Helmut

Dipl. Trainer

Microsoft Certified
Professional

1 Überblick.....	4	5.4	Kriterien eingeben und löschen.....	52	
1.1	Der Europäische Computer Führerschein	5	5.5	Kriterien für Datentyp JA/NEIN.....	54
1.2	Was Sie wissen sollten.....	6	5.6	Spitzenwerte in Abfragen verwenden	54
2 Mit Datenbanken arbeiten	8	5.7	Berechnete Felder in Abfragen.....	56	
2.1	Allgemeines zu Datenbanken	8	5.8	Schnellübersicht.....	58
2.2	Anwendungsgebiete von Datenbanken	9	5.9	Übung.....	59
2.3	Die vier Schritte bei einer Datenbankerstellung	9	6 Komplexe Abfragen erstellen.....	60	
2.4	Sprache SQL.....	10	6.1	Unterschiedliche Abfragen verwenden...	60
2.5	Aufbau von SQL-Anweisungen	11	6.2	Auswahlabfragen mit mehreren Tabellen.....	61
3 Feldeigenschaften	12	6.3	Besonderheiten bei Abfragen mit Beziehungen.....	62	
3.1	Grundlagen zu Feldeigenschaften	12	6.4	Abfragen mit Aggregatfunktionen	65
3.2	Die Feldeigenschaften FELDGRÖSSE und DEZIMALSTELLEN	14	6.5	Abfragen mit Parametern	66
3.3	Standardwerte festlegen	15	6.6	Aktualisierungsabfragen erstellen.....	67
3.4	Die Feldeigenschaft FORMAT.....	16	6.7	Tabellenerstellungsabfragen definieren.....	68
3.5	Benutzerdefinierte Anzeigeformate.....	17	6.8	Anfügeabfragen erstellen.....	69
3.6	Die Feldeigenschaft EINGABEFORMAT	20	6.9	Löschabfragen erstellen	70
3.7	Eingabeformate erstellen	23	6.10	Assistent zur Duplikatsuche	71
3.8	Gültigkeitsprüfung während der Dateneingabe.....	24	6.11	Assistent zur Inkonsistenzsuche	72
3.9	Nachschlagelisten definieren.....	27	6.12	Kreuztabellenabfragen erstellen	73
3.10	Schnellübersicht	29	6.13	Schnellübersicht.....	77
3.11	Übung	30	6.14	Übung.....	78
4 Beziehungen zwischen Tabellen.....	32	7 Formulare manuell erstellen und bearbeiten	80		
4.1	Grundlagen zu Beziehungen.....	32	7.1	Die Entwurfsansicht von Formularen	80
4.2	Welche Arten von Beziehungen gibt es?.....	33	7.2	Übersicht über die Steuerelemente	82
4.3	Integritätsregeln für Beziehungen gewährleisten.....	36	7.3	Steuerelemente in Formulare einfügen.....	85
4.4	Beziehungen im Beziehungsfenster anzeigen	38	7.4	Mit Optionsgruppen arbeiten.....	89
4.5	Beziehungen erzeugen.....	40	7.5	Steuerelemente markieren, kopieren und löschen.....	91
4.6	Beziehungen bearbeiten, löschen oder drucken	42	7.6	Größe und Position von Steuerelementen ändern.....	93
4.7	Anzeige abhängiger Daten im Navigationsbereich.....	43	7.7	Formatierung der Steuerelemente bearbeiten.....	97
4.8	Schnellübersicht	44	7.8	Mit Unterformularen arbeiten.....	98
4.9	Übung	44	7.9	Schnellübersicht.....	100
5 Mit Auswahlabfragen arbeiten.....	46	7.10	Übung.....	101	
5.1	Grundlagen zu Abfragen.....	46	8 Berichte erstellen und bearbeiten.....	102	
5.2	Auswahlabfragen in der Entwurfsansicht erstellen.....	47	8.1	Die Entwurfsansicht von Berichten.....	102
5.3	Kriterien erstellen	50	8.2	Berechnete Steuerelemente in Berichten einsetzen	104
			8.3	Spezielle Eigenschaften von Berichten	105

8.4	Berichte mit dem Assistenten erstellen.....	107	10 Kommunikation mit anderen Anwendungen	126	
8.5	Gruppierte Berichte erstellen.....	110	10.1	Grundlagen zum Datenaustausch	126
8.6	Gesamtauswertungen und laufende Summen anzeigen	111	10.2	Access-Objekte importieren oder verknüpfen	127
8.7	Schnellübersicht.....	112	10.3	Fremddaten importieren oder verknüpfen	129
8.8	Übung.....	112	10.4	Access-Daten exportieren	131
9	Makros erstellen und bearbeiten	114	10.5	Schnellübersicht	132
9.1	Grundlagen zu Makros.....	114	10.6	Übung	132
9.2	Makros erstellen	115	So finden Sie die Inhalte zu den Lernzielen	134	
9.3	Argumente für Makrofunktionen festlegen	117	Stichwortverzeichnis	138	
9.4	Kurzerläuterung für wichtige Aktionen	118			
9.5	Makros durch Ereignisse aufrufen.....	120			
9.6	Makros in Formulare und Berichte einbinden	121			
9.7	Schaltflächen automatisch mit Makros versehen.....	123			
9.8	Schnellübersicht.....	124			
9.9	Übung.....	125			

1 Überblick

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ was der ECDL (Europäische Computer Führerschein) ist
- ✓ welche Lehrplaninhalte das Modul AM5 hat
- ✓ wie Sie mit diesem Buch arbeiten können

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,
wir begrüßen Sie herzlich im ECDL Programm!

Die Initiative **Europäischer Computer Führerschein®** (ECDL, European Computer Driving Licence®) bietet Ihnen mit dem ECDL Core ein IT-Zertifikat, mit dem Sie Basisfertigkeiten im Umgang mit dem Computer nachweisen.

Der **ECDL Core** besteht aus 7 Modulen. Jedes Modul deckt einen Fertigungsbereich ab. Dabei ist der ECDL

- ✓ international anerkannt
- ✓ standardisiert und
- ✓ produktunabhängig

Der europaweite Erfolg der ECDL Initiative ist beachtlich. Neben 40 europäischen Staaten wird der ECDL auch in außereuropäischen Staaten als ICDL (International Computer Driving Licence) angeboten. Mit mehr als 9 Millionen Teilnehmern ist der ECDL/ICDL die größte IT-Ausbildungsinitiative der Welt. ECDL/ICDL Zertifikate können in 148 Staaten der Welt und in 36 Sprachen erworben werden.

Alleine in Österreich haben schon weit mehr als 250.000 Menschen das ECDL Core Zertifikat in der Tasche und weitere 150.000 bereiten sich darauf vor. Die von uns approbierte ECDL Lernunterlage in Ihrer Hand ist ein erster Baustein auf dem Weg zu Ihrem ECDL.

Mit einem ECDL Zertifikat sichern auch Sie sich Ihren Vorsprung in Beruf, Studium und Schule. Profitieren auch Sie davon! Machen Sie den Europäischen Computer Führerschein!

Informationen zum ECDL bekommen Sie bei der
Österreichische Computer Gesellschaft

Eine Übersicht der ECDL®-Prüfungszentren bzw. Test Center finden Sie hier:

Deutschland	www.ecdl.de
Österreich	www.ocg.at
Schweiz	www.ecdl.ch

1.1 Der Europäische Computer Führerschein

Lehrplan für das Modul AM5

Die Teilnehmer sollen ...

- ✓ wissen, dass es verschiedene Datenbankmodelle gibt;
- ✓ passende Felder erstellen und ändern;
- ✓ Beziehungen und Verknüpfungen erstellen;
- ✓ Löschweitergabe an verwandte Datensätze anwenden;
- ✓ Abfragen erstellen und ausführen können;
- ✓ Steuerelemente in Formularen und Berichten erstellen, bearbeiten und löschen können;
- ✓ laufende Summen innerhalb von Gruppen berechnen;
- ✓ Felder in einem Bericht verketteten;
- ✓ Datensätze in einem Bericht nach Feldern sortieren und gruppieren;
- ✓ verknüpfte Unterberichte erstellen und löschen;
- ✓ externe Daten in eine Datenbank importieren;
- ✓ Makros erstellen.

1.2 Was Sie wissen sollten

Um mit diesem Buch direkt arbeiten zu können, sollten Sie über die folgenden Kenntnisse verfügen:

- ✓ Sie arbeiten sicher mit Maus und Tastatur.
- ✓ Sie beherrschen den Umgang mit der Startschaltfläche und der Taskleiste von Windows.
- ✓ Sie können Fenster und den Windows-Explorer problemlos bedienen.

Hervorhebungen im Text

KAPITÄLCHEN	kennzeichnen Namen von Programmelementen (z. B. Register START).
GROSSBUCHSTABEN	kennzeichnen Menü- bzw. Kontextmenüpunkte (z. B. KOPIEREN).
<i>Kursivschrift</i>	kennzeichnet Ordernamen und Links (z. B. <i>www.herd.t.com</i>).
Symbol ►	kennzeichnet Arbeitsschritte.
Symbole ①, ②, ③	kennzeichnen Übungsschritte bzw. Verweise auf Abbildungen.

Was bedeuten die Symbole im Buch?



hilfreiche Zusatzinformation



Praxistipp



Warnhinweis

Nachhaltig lernen mit Beispiel-, Übungs- und Ergebnisdateien

Für die meisten Kapitel stehen Ihnen Beispiel-, Übungs- und Ergebnisdateien zur Verfügung.

- ✓ Mithilfe der **Beispieldateien** können Sie die erläuterten Programmfunktionen direkt nachvollziehen.
- ✓ Die Übungen am Ende der einzelnen Kapitel lassen sich ohne weitere Vorbereitungen mit den jeweiligen **Übungsdateien** durchführen.
- ✓ Anhand der **Ergebnisdateien** kontrollieren Sie schnell, ob Sie die entsprechenden Übungen korrekt ausgeführt haben.

2 Mit Datenbanken arbeiten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ welche Datenbanktypen es gibt
- ✓ auf welchen Anwendungsgebieten Datenbanken genutzt werden
- ✓ welche Schritte zur Datenbankerstellung notwendig sind
- ✓ Grundlagen zu SQL

Voraussetzungen

- ✓ Access starten und beenden

2.1 Allgemeines zu Datenbanken

Datenbanktypen

Es werden im Folgenden einige Grundbegriffe der Datenbanksprache vermittelt sowie einige Hilfsmittel und Techniken bei der Datenbankentwicklung vorgestellt.

In vielen Fällen ist dort, wo Arbeitsabläufe EDV-unterstützt abgewickelt werden, auch die Speicherung von großen Datenmengen erforderlich. Ein Datenbankprogramm verwaltet diese Daten und ermöglicht es, diese Daten zu lesen, zu ändern, zu löschen und neue hinzuzufügen. Wie die Daten letztendlich gespeichert werden, hängt sowohl vom Datenbanktyp als auch vom Datenbanksystem selbst ab.

Es gibt verschiedene Typen von Datenbanken, von denen der relationale Datenbankaufbau der bekannteste ist.

Datenbanktyp	Bemerkungen
Hierarchische Datenbanken	Zwischen den Datensätzen besteht eine Rangordnung. Ein untergeordneter Datensatz gehört immer zu einem anderen, übergeordneten. Die Beziehungen zwischen den Daten sind immer vom Typ 1:n, sodass ein gerichteter Graph entsteht, der auch als Baum bezeichnet wird.
Netzwerk-datenbanken	Dieses Modell ist dem hierarchischen Modell ähnlich. Die Daten sind aber nicht in einem einheitlichen Baum angeordnet, sondern in einem vom Datenbankentwickler definierten Netz.
Objektorientierte Datenbanken	Objektorientierte Datenbanken speichern keine Datensätze, sondern Objekte (Daten plus Eigenschaften und Operationen auf den Objekten). Zum Beispiel kann das Objekt Hochofen gespeichert werden. Das Objekt besitzt Eigenschaften wie <code>aktuelle Temperatur</code> und den <code>Wirkungsgrad</code> sowie Operationen auf den Daten wie <code>Temperatur erhöhen</code> .
Relationale Datenbanken	Bei relationalen Datenbanken werden die Daten als Tabellen gespeichert, zwischen denen Beziehungen definiert werden. Für die Auswertung der Daten hat sich die Abfragesprache SQL durchgesetzt (Structured Query Language - strukturierte Abfragesprache).

2.2 Anwendungsgebiete von Datenbanken

Datenbanken im wirtschaftlichen Umfeld

Datenbanken werden in diversen spezifizierten Abwandlungen in Unternehmen eingesetzt, um die gleichzeitige Arbeit auf einer gemeinsamen Datenebene zu ermöglichen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen grundlegenden Überblick über die meistgenutzten Datenbanktypen:

Dynamische Webseiten generieren dynamisch, in Abhängigkeit und im Moment der Abfrage, die gewünschte HTML-Datei. Dabei werden die entsprechenden Informationen aus Datenbanken zusammengetragen, beispielsweise aktuelle Wettervorhersagen und Börsenkurse.
Customer Relationship Management (CRM) bezeichnet Prozesse der Gestaltung und des Managements von Kundenbeziehungen. Verwaltung und Dokumentation der Kundenbeziehung mittels CRM ermöglichen eine gepflegte Kundenbetreuung und tragen zum Unternehmenserfolg bei.
Enterprise Resource Planning (ERP) bezeichnet die Optimierung des Controllings und des Einsatzes von in Unternehmen vorhandenen Ressourcen (Human-kapital, Kapital und Material).
Web Content Management (WCM) sind webbasierte Systeme, die eine gleichzeitige Bearbeitung und Organisation von Inhalten ermöglichen.

2.3 Die vier Schritte bei einer Datenbankerstellung

Schritt 1: Datenbank planen

Der erste Schritt ist die Planung der Datenbank. Dieser Schritt ist sehr wichtig und beinhaltet sowohl die genaue Analyse der Daten als auch die Festlegung der Struktur der Datenbank.

Mit der Struktur wird festgelegt,

- ✓ wie viele Tabellen benötigt werden,
- ✓ welchen Zweck die Tabellen erfüllen,
- ✓ welche Beziehungen zwischen Tabellen bestehen,
- ✓ welche Informationen die Tabellen enthalten.

Schritt 2: Datenbank erstellen

Im zweiten Schritt erstellen Sie die Datenbank und legen einen Namen fest. Sie können ...

- ✓ eine neue Datenbank mit einer Vorlage erstellen. Der Begriff Vorlage bezeichnet eine vordefinierte fertige Datenbank, die bereits alle Datenbankobjekte (Tabellen und Formulare) enthält. Die automatisch erzeugten Objekte können Sie anschließend weiter anpassen.
- ✓ eine neue leere Datenbank anlegen, in die Sie später manuell die benötigten Datenbankobjekte einfügen.

Schritt 3: Tabellen erstellen und bearbeiten

Haben Sie eine neue leere Datenbank angelegt, erstellen Sie im dritten Schritt die gewünschten Tabellen und legen die Felder mit den passenden Felddatentypen fest.

Stellen Sie sicher, dass für jede Tabelle ein Primärschlüssel definiert ist. Das bedeutet, in jeder Tabelle muss eine Spalte bestehen, welche für jeden Datensatz eine eindeutige Identifizierung gewährleistet, beispielsweise eine Spalte mit eindeutigen Nummern (Felddatentyp *AutoWert*).

Legen Sie die gewünschten Beziehungen zwischen den Tabellen fest.

Schritt 4: Formulare, Abfragen, Berichte hinzufügen

Haben Sie eine neue leere Datenbank angelegt, legen Sie im vierten Schritt die Möglichkeiten zur Eingabe, Auswertung und Ausgabe fest. Sie erstellen Formulare, Abfragen und Berichte.

- ✓ Formulare erleichtern die Dateneingabe.
- ✓ Abfragen ermöglichen spezielle Auswertungen der Daten.
- ✓ Mit Berichten können Sie die Datenausgabe gestalten. Dies erleichtert die Zusammenfassung und das Drucken der Daten.

2.4 Sprache SQL

Professioneller Datenbankzugriff

Beim Datenzugriff über das `Recordset`-Objekt wird stets nur ein Datensatz aus der Datensatzgruppe bearbeitet. Schneller und einfacher ist oft das direkte Ausführen einer SQL-Anweisung für eine Datenquelle, die ein bestimmtes Kriterium erfüllt.

SQL (Structured Query Language) ist eine standardisierte Sprache für Datenabfragen aus einer Datenbank. Mit sogenannten SQL-Anweisungen bzw. SQL-Statements können Sie Datensätze aus einer Tabelle filtern, Daten einfügen oder löschen. Das Ergebnis von Datenabfragen wird als Resultset bezeichnet und bildet eine Gruppe von Datensätzen ab.

Mit SQL-Abfragen können Sie auf Tabellen oder Abfragen zugreifen und gleichzeitig Sortierungen, Gruppierungen oder Filter angeben. Sie sparen sich dabei den Umweg über eine zweite Datensatzgruppe.

Für das Ausführen von SQL-Anweisungen müssen Sie zuerst über das `Connection`-Objekt die Verbindung zu einer Datenquelle aufbauen. In den meisten Fällen wird dies die aktuelle Datenbank sein. Sie können aber auch auf andere Datenbanken zugreifen. Mit der `Execute`-Methode des `Connection`-Objekts wenden Sie danach eine SQL-Anweisung auf den Datenbestand an.

Wenn der VBA-Code SQL-Anweisungen enthält, muss zur Laufzeit der SQL-Compiler nachgeladen werden, was die Programmverarbeitung verlangsamt. Deswegen sollten Sie die Verwendung von SQL unter VBA auf solche Fälle beschränken, in denen der SQL-Code erst zur Laufzeit zusammengestellt wird. Soll dagegen immer der gleiche SQL-Code zum Einsatz kommen, erstellen Sie besser eine Abfrage unter Access, auf die Sie mit einem `Recordset`-Objekt zugreifen können.

2.5 Aufbau von SQL-Anweisungen

Abfragesprache

Mit einer SQL-Anweisung wird eine Datenabfrage realisiert. Dabei kommen verschiedene Schlüsselwörter zum Einsatz, die festlegen, welche Aktionen mit der Datenquelle durchgeführt werden sollen. Eine Datenabfrage muss nicht zwangsläufig Daten zurückliefern. Sie kann auch Daten aktualisieren, löschen oder einfügen.

Folgende Abfragetypen aus dem Bereich DML (Data Manipulation Language, Teilbereich von SQL) können mit einer SQL-Anweisung realisiert werden:

Abfragetyp	Erklärung	Schlüsselwort
Auswahlabfrage	Die Abfrage liefert eine Anzahl von Datensätzen. Sie entspricht einer normalen Access-Abfrage. Die Daten können dabei sortiert oder gruppiert werden.	SELECT
Löschabfrage	Die Abfrage löscht eine bestimmte Anzahl Datensätze.	DELETE
Aktualisierungsabfrage	Die Abfrage aktualisiert verschiedene Datenfelder in einer bestimmten Anzahl von Datensätzen.	UPDATE
Anfügeabfrage	Die Abfrage fügt Daten in eine Datenquelle ein.	INSERT

Syntax einer SQL-Anweisung

Die am häufigsten benutzte Abfrage ist die Auswahlabfrage. Eine einfache SQL-Anweisung für eine Auswahlabfrage wird nach folgender Syntax gebildet:

```
SELECT Datenfelder FROM Tabelle WHERE Kriterium
```

- ✓ Das Schlüsselwort **SELECT** leitet eine Auswahlabfrage ein. Danach folgen durch Komma getrennt die Namen der Datenfelder, die aus der Tabelle gelesen werden sollen. Durch die Angabe eines Sterns (*) werden alle Datenfelder zurückgeliefert.
- ✓ Nach dem Schlüsselwort **FROM** folgt der Name der Tabelle.
- ✓ Mit **WHERE** wird das Kriterium eingeleitet, das die Auswahl auf bestimmte Datensätze einschränkt. SQL unterstützt dabei viele Auswahloperatoren, zum Beispiel >, = oder Like. Mehrere Kriterien können über logische Operatoren zusammengefasst werden, zum Beispiel and und or. Zusätzlich können die Datensätze mit **GROUP BY** auch gruppiert oder mit **ORDER BY** sortiert werden.

Die folgende Tabelle zeigt im Überblick die grundlegende Syntax der verschiedenen Abfragetypen:

Auswahlabfrage	SELECT Datenfelder FROM Tabelle [WHERE Kriterium] [GROUP BY Datenfelder] [ORDER BY Datenfelder]
Löschabfrage	DELETE FROM Tabelle [WHERE Kriterium]
Aktualisierungsabfrage	UPDATE Tabelle SET Datenfeld1=Wert1,... [WHERE Kriterium]
Anfügeabfrage	INSERT INTO Tabelle (Datenfeldliste) VALUES (Werteliste)

3 Feldeigenschaften

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ welche Feldeigenschaften es gibt
- ✓ wie Sie Feldeigenschaften verändern können
- ✓ wie Sie über Feldeigenschaften die Dateneingabe überprüfen können
- ✓ wie Sie Nachschlagelisten erstellen können

Voraussetzungen

- ✓ Mit Datenbanken arbeiten
- ✓ Tabellen erstellen und Tabellenstruktur bearbeiten

3.1 Grundlagen zu Feldeigenschaften

Übersicht über die Feldeigenschaften in der Entwurfsansicht

Im unteren Teil der Entwurfsansicht einer Tabelle zeigt Access einen Bereich mit **Feldeigenschaften** an. Mithilfe dieser Eigenschaften optimieren Sie die Arbeit mit der Datenbank. Sie können beispielsweise Zahlen formatieren, um die Lesbarkeit zu erhöhen oder Fehlermeldungen bei ungültigen Eingaben anzeigen lassen.

- ✓ Access zeigt die Feldeigenschaften in der Entwurfsansicht jeweils nur für das aktuelle Datenfeld an (im Beispiel das Feld *Nachname*). Das aktuelle Datenfeld wird durch eine farbige Umrandung gekennzeichnet.
- ✓ Einige gängige Feldeigenschaften können in der Datenblattansicht eingestellt werden. Die meisten Feldeigenschaften können jedoch nur in der Entwurfsansicht beeinflusst werden.
- ✓ Die Auswahl der Feldeigenschaften ist von dem jeweiligen Felddatentyp des aktuellen Datenfeldes abhängig. Ein Datenfeld mit dem Felddatentyp TEXT blendet andere Eigenschaften ein, als z. B. ein Datenfeld mit dem Felddatentyp ZAHL.
- ✓ Wenn Sie im Feldeigenschaftenbereich in eine Feldeigenschaft klicken, wird im Informationsbereich eine kurze Beschreibung zu dieser Feldeigenschaft eingeblendet.

Feldname	Felddatentyp	Beschreibung
MitarbeiterID	AutoWert	
Nachname	Text	
Vorname	Text	
Straße	Text	

Feldeigenschaften	
Allgemein	
Feldgröße	255
Format	@
Eingabeformat	
Beschriftung	Nachname
Standardwert	
Gültigkeitsregel	
Gültigkeitsmeldung	
Eingabe erforderlich	Nein
Leere Zeichenfolge	Ja
Indiziert	Nein
Unicode-Kompression	Nein
IME-Modus	Keine Kontrolle
IME-Satzmodus	Keine
Smarttags	

Informationsbereich

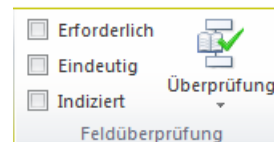
Die Beschriftung für ein zusätzliches Bezeichnungsfeld in einem Formular. Wenn Sie keine Beschriftung eingeben, wird hierfür der Feldname verwendet. Drücken Sie F1, um Hilfe zu Beschriftungen zu erhalten.

Feldeigenschaften verschiedener Felddatentypen

In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Feldeigenschaften von Access alphabetisch aufgezählt. Im Feldeigenschaftenbereich werden jedoch immer nur die Feldeigenschaften angezeigt, die für den aktuellen Felddatentyp relevant sind.

BESCHRIFTUNG	Feldbeschriftung in Tabellen, Berichten und Formularen. Ist eine Beschriftung definiert, wird diese anstelle des Feldnamens verwendet.
DEZIMALSTELLEN	Festlegung der gespeicherten Dezimalstellen bei Zahlenfeldern der Feldgröße DEZIMAL
DEZIMALSTELLEN-ANZEIGE	Legt die Anzahl der Dezimalstellen fest, die bei Gleitkommazahlen angezeigt werden sollen
EINGABE ERFORDERLICH	Bestimmt, ob beim Ausfüllen eines Datensatzes eine Eingabe in das Feld erforderlich ist. Fehlt diese Eingabe, kann der Datensatz nicht gespeichert werden. Eine entsprechende Meldung wird beim Verlassen des Datensatzes eingeblendet.
EINGABE NICHT ERFORDERLICH	Definiert, dass beim Ausfüllen eines Datensatzes die Eingabe in ein Feld nicht erforderlich ist
EINGABEFORMAT	Definiert ein verbindliches Muster für die Eingabe von Daten in das Feld
FELDGRÖSSE	Bestimmt den Speicherplatz, der für das Feld zur Verfügung gestellt wird
FORMAT	Legt das Format für die Ausgabe des Feldinhalts fest
GENAUIGKEIT	Legt die Gesamtzahl aller Stellen (links und rechts des Kommas zusammen) bei Zahlen der Feldgröße DEZIMAL fest
GÜLTIGKEITSREGEL	Regel zur Überprüfung einer sinnvollen Eingabe im betreffenden Feld (nicht zu verwechseln mit der Gültigkeitsregel für die Tabelleneigenschaften, welche sinnvolle Eingaben für den gesamten Datensatz überprüft)
GÜLTIGKEITSMELDUNG	Fehlermeldung bei einer Eingabe, die gegen die Gültigkeitsregel dieses Feldes verstößt
INDIZIERT	Gibt an, welcher Indextyp für dieses Feld verwendet werden soll
LEERE ZEICHENFOLGE	Hier bestimmen Sie, ob eine leere Zeichenfolge (entspricht zwei doppelten Anführungszeichen hintereinander " " oder der Eingabe von einem Leerzeichen) als gültiger Eintrag akzeptiert wird.
NEUE WERTE	Legt fest, wie neue Werte in AutoWert-Feldern erzeugt werden - zufällig oder fortlaufend
STANDARDWERT	Beim Erzeugen eines Datensatzes wird dieser Wert automatisch in das Feld eingefügt.
SMARTTAGS	Sie können für das Feld Smarttags definieren, über die der Anwender bestimmte Aktionen schnell ausführen kann.
TEXTAUSRICHTUNG	Hier können Sie festlegen, wie die Textausrichtung standardmäßig eingestellt sein soll.

Die Feldeigenschaften **ERFORDERLICH**, **EINDEUTIG**, **INDIZIERT**, **GÜLTIGKEITS-REGEL** und **GÜLTIGKEITSMELDUNG** können auch in der **Datenblatt-ansicht** im Register **FELDER** in der Gruppe **FELDÜBERPRÜFUNG** eingestellt werden.



Feldeigenschaften in der Datenblattansicht

3.2 Die Feldeigenschaften FELDGRÖSSE und DEZIMALSTELLEN

Die Feldeigenschaft FELDGRÖSSE

Die Feldeigenschaft **FELDGRÖSSE** können Sie für die Felddatentypen **TEXT** und **ZAHL** verändern. Die Reduzierung der Feldgröße auf das notwendige Maß hat den Vorteil, dass Access wesentlich schneller arbeitet und weniger Speicherplatz benötigt als mit der großzügig bemessenen Standardgröße.

Textfelder

Bei Textfeldern bestimmt die Feldgröße die Anzahl der Zeichen, die in das Datenfeld eingegeben werden können. Die Standardvorgabe beträgt 255 Zeichen. Benötigen Sie mehr Zeichen in einem Feld, können Sie den Felddatentyp **MEMO** verwenden oder ein Textdokument als **OLE-Objekt** verknüpfen bzw. als Anlage anhängen.

Zahlenfelder

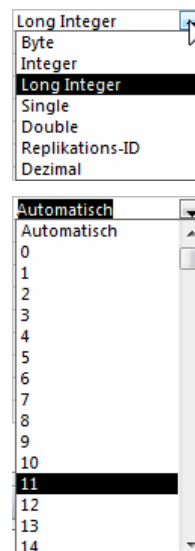
Die Feldgröße bei Feldern vom Typ **ZAHL** legt den Wertebereich der Daten fest. Daraus ergibt sich nicht nur der belegte Speicherplatz, sondern auch die Art der Zahlendarstellung. Im Einzelnen kennt Access die in der Tabelle aufgeführten sechs Feldgrößen und den Spezialtyp **REPLIKATIONS-ID** (dient der Synchronisation von Datenbanken), der hier nicht behandelt wird. Standardmäßig wird Ihnen der Zahlentyp **LONG INTEGER** angeboten.

Feldgröße	Wertebereich	Dezimalstellen (Nachkommastellen)	Zu verwenden bei ...	Speicher
BYTE	0 bis 255	keine	positiven kleinen Ganzzahlen (0 bis 255)	1 Byte
INTEGER	- 32.768 bis 32.767	keine	positiven und negativen Ganzzahlen	2 Byte
LONG INTEGER	- 2.147.483.648 bis 2.147.483.647	keine	positiven und negativen Ganzzahlen	4 Byte
SINGLE	- $3,4 \times 10^{38}$ bis $3,4 \times 10^{38}$	7	positiven und negativen Dezimalzahlen	4 Byte
DOUBLE	- $1,797 \times 10^{308}$ bis $1,797 \times 10^{308}$	15	positiven und negativen Dezimalzahlen	8 Byte
DEZIMAL	$-10^{28} - 1$ bis $10^{28} - 1$	28	sehr genauen positiven und negativen Dezimalzahlen	12 Byte

- Wählen Sie die gewünschte Feldgröße aus dem Listefeld aus.

Die Feldeigenschaften DEZIMALSTELLEN und DEZIMALSTELLENANZEIGE

Über die Eigenschaft DEZIMALSTELLEN können Sie festlegen, wie viele Dezimalstellen intern von Access gespeichert werden sollen. Durch die Einstellung in der Eigenschaft DEZIMALSTELLENANZEIGE können Sie steuern, wie viele Dezimalstellen bei der Anzeige des Feldes in der Datenblattansicht, in Formularen usw. verwendet werden. Die Eigenschaft wird bei Zahlenfeldern der Größen SINGLE, DOUBLE und DEZIMAL sowie bei dem Felddatentyp WÄHRUNG verwendet. Standardmäßig bestimmt Access die optimale Anzeige automatisch.



3.3 Standardwerte festlegen

Vorgabewerte

Mit der Angabe eines Standardwertes können Sie Felder mit einem Inhalt vorbelegen. Diese Werte erscheinen sofort beim Erstellen eines neuen Datensatzes. Das ist dann sinnvoll, wenn abzusehen ist, dass viele Datensätze später diesen Wert erhalten werden. Wenn beispielsweise fast alle Kunden Damen sind, können Sie einem Feld mit Namen *Anrede* auf den Standardwert *Frau* setzen. Der Standardwert wird der gleichnamigen Feldeigenschaft STANDARDWERT zugewiesen. Bei den Datentypen AUTOWERT, OLE-OBJEKT und ANLAGE können Sie keinen Standardwert vorgeben.

Wenn Sie für einen bereits existierenden Datenbestand einen Standardwert definieren, werden nur die Felder von neuen Datensätzen mit dem Standardwert versehen.

Aktuelles Datum als Standardwert

Wenn Sie wünschen, dass in einem Datum/Uhrzeit-Feld immer das aktuelle Datum angezeigt wird (beispielsweise auf Rechnungen), können Sie der Eigenschaft STANDARDWERT dieses Feldes eine entsprechende Funktion zuweisen.


Um das aktuelle Datum anzuzeigen, geben Sie die Funktion DATUM() ein. Access erkennt die Funktion und zeigt den entsprechenden Wert automatisch in der Datenblattansicht an.



Standardwert "aktuelles Datum"

Datenfeldinhalt auf Standardwert zurücksetzen

Sie können jederzeit veränderte Werte eines Datenfeldes auf den Standardwert zurücksetzen.

- Setzen Sie den Cursor in der Datenblattansicht in das gewünschte Feld.
- Betätigen Sie die Tastenkombination **AltGr** .

Der aktuelle Wert wird automatisch durch den vordefinierten Standardwert ersetzt. Wenn Sie keinen Standardwert vorgegeben haben, können Sie diese Funktion nicht nutzen.

3.4 Die Feldeigenschaft FORMAT

Daten formatiert anzeigen

Numerische Werte oder Texte aus einer Tabelle können anders dargestellt werden, als sie gespeichert werden. Ziel der **Formatierung** von Feldern ist es, eine gut lesbare und einheitliche Anzeige für den Benutzer zu erhalten, indem Sie beispielsweise die Anzahl der Nachkommastellen, Währungsformate oder führende Nullen festlegen. Von besonderer Bedeutung sind Datums- und Zeitformate. Die Formatierung wird erst wirksam, nachdem die Daten gespeichert wurden.

Vordefinierte Anzeigeformate

Access bietet je nach Felddatentyp verschiedene vordefinierte Anzeigeformate an, die Sie sofort nutzen können.

- ✓ Beispielsweise können Sie für Geldbeträge das Zahlenformat WÄHRUNG auswählen. Damit wird allen Einträgen dieser Spalte automatisch ein Währungssymbol beigelegt.
- ✓ Sie können auch Datumseingaben bzw. Uhrzeitangaben mit einem bestimmten Format versehen. Wenn Sie beispielsweise **20.09.10** eingeben, kann das Datum in der Form **Montag, 20. September 2010** ausgegeben werden.

Felddatentyp	Anzeigeformate	Besonderheiten des Formats														
ZAHL, AUTOWERT, WÄHRUNG	<table><tr><td>Allgemeine Zahl</td><td>3456.789</td></tr><tr><td>Währung</td><td>Fr. 3'456.79</td></tr><tr><td>Euro</td><td>€ 3'456.79</td></tr><tr><td>Festkommazahl</td><td>3456.79</td></tr><tr><td>Standardzahl</td><td>3'456.79</td></tr><tr><td>Prozentzahl</td><td>123.00%</td></tr><tr><td>Exponentialzahl</td><td>3.46E+03</td></tr></table>	Allgemeine Zahl	3456.789	Währung	Fr. 3'456.79	Euro	€ 3'456.79	Festkommazahl	3456.79	Standardzahl	3'456.79	Prozentzahl	123.00%	Exponentialzahl	3.46E+03	Wenn Sie bei einem Feld des Datentyps ZAHL, AUTOWERT oder WÄHRUNG die Feldeigenschaft FORMAT wählen, erscheinen in einem Listenfeld nebenstehende Einträge. Die Anzeige des Formats WÄHRUNG ist von den Ländereinstellungen in der Windows-Systemsteuerung abhängig (hier Schweiz). Bei einem Wechsel der Währungsanzeige erfolgt keine Umrechnung.
Allgemeine Zahl	3456.789															
Währung	Fr. 3'456.79															
Euro	€ 3'456.79															
Festkommazahl	3456.79															
Standardzahl	3'456.79															
Prozentzahl	123.00%															
Exponentialzahl	3.46E+03															
DATUM/UHRZEIT	<table><tr><td>Standarddatum</td><td>19.06.2007 17:34:23</td></tr><tr><td>Datum, lang</td><td>Dienstag, 19. Juni 2007</td></tr><tr><td>Datum, mittel</td><td>19. Jun. 07</td></tr><tr><td>Datum, kurz</td><td>19.06.2007</td></tr><tr><td>Zeit, lang</td><td>17:34:23</td></tr><tr><td>Zeit, 12Std</td><td>05:34</td></tr><tr><td>Zeit, 24Std</td><td>17:34</td></tr></table>	Standarddatum	19.06.2007 17:34:23	Datum, lang	Dienstag, 19. Juni 2007	Datum, mittel	19. Jun. 07	Datum, kurz	19.06.2007	Zeit, lang	17:34:23	Zeit, 12Std	05:34	Zeit, 24Std	17:34	Auch die Felder des Datentyps DATUM/ UHRZEIT besitzen die Eigenschaft FORMAT, welche die Darstellungsart des Datums und der Zeit bestimmt und sieben verschiedene Formatierungsmöglichkeiten zur Auswahl stellt.
Standarddatum	19.06.2007 17:34:23															
Datum, lang	Dienstag, 19. Juni 2007															
Datum, mittel	19. Jun. 07															
Datum, kurz	19.06.2007															
Zeit, lang	17:34:23															
Zeit, 12Std	05:34															
Zeit, 24Std	17:34															
JA/NEIN	<table><tr><td>Wahr/Falsch</td><td>Wahr</td></tr><tr><td>Ja/Nein</td><td>Ja</td></tr><tr><td>Ein/Aus</td><td>Ein</td></tr></table>	Wahr/Falsch	Wahr	Ja/Nein	Ja	Ein/Aus	Ein	Standardmäßig zeigt Access boolesche Felder in einem Kontrollfeld-Steuer-element an. Die wählbaren Formate wirken sich erst aus, wenn das Feld in einem Textfeld-Steuerelement - zum Beispiel in einem Bericht - angezeigt wird.								
Wahr/Falsch	Wahr															
Ja/Nein	Ja															
Ein/Aus	Ein															

Beispiele für Zahlenformate

Im abgebildeten Beispiel haben alle Felder den Datentyp ZAHL und die Feldgröße DOUBLE. Sie enthalten alle für jeden Datensatz jeweils den gleichen Wert. Nur die Formate unterscheiden sich.

Die hohen Werte in dem Feld PROZENTZAHL kommen zustande, weil die Prozentzahlen mit 100 multipliziert werden. Wollen Sie beispielsweise den Wert 10% in einem Prozentfeld erhalten, geben Sie 0,1 ein.

Allgemeine Zahl	Währung	Euro	Festkommazahl	Standardzahl	Prozentzahl	Exponentialzahl
12345,678	12.345,68 €	12.345,68 €	12345,68	12.345,68	12345,68%	1,23E+04
*						

Verschiedene Zahlenformate mit Ländereinstellung Deutsch (Deutschland) bei Eingabe: 12345,678

Allgemeine Zahl	Währung	Euro	Festkommazahl	Standardzahl	Prozentzahl	Exponentialzahl
12345.678	Fr. 12'345.68	€ 12'345.68	12345.68	12'345.68	12345.68%	1.23E+04
*						

Verschiedene Zahlenformate mit Ländereinstellung Deutsch (Schweiz) bei Eingabe: 12345.678

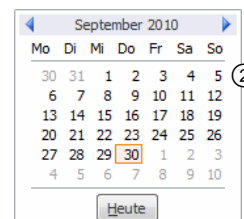
Datum/Uhrzeit-Formate

In der folgenden Abbildung werden Formatierungen des Feldes DATUM/UHRZEIT anhand des Datums 10.09.2010 18:30 dargestellt.

Standarddatum	Datum, lang	Datum, mittel	Datum, kurz	Zeit, lang	Zeit 12Std	Zeit 24Std
10.09.2010	Freitag, 10. September 2010	10. Sep. 10	10.09.2010	18:30:00	06:30	18:30
*						

Darstellung der unterschiedlichen Datum/Uhrzeit-Formate bei Eingabe 08.11.2007 18:30

Sobald Sie in der Datenblattansicht den Cursor in ein Feld des Datentyps DATUM/UHRZEIT setzen, wird ein Symbol ① eingeblendet, das Ihnen die Datumseingabe erleichtert. Wenn Sie auf das Symbol klicken, wird ein Kalender ② eingeblendet und Sie können den gewünschten Termin durch Anklicken in das Feld einfügen.



3.5 Benutzerdefinierte Anzeigeformate

Benutzerdefinierte Anzeigeformate erstellen

Neben den vordefinierten Formaten können Sie fast allen Datentypen benutzerdefinierte Formate zuweisen. Solche Formate sind beispielsweise von Vorteil, wenn Sie zu Zahlen beschreibende Texte (z. B. *kg* oder *Personen*) hinzufügen möchten. Benutzerdefinierte Formate werden zusammen mit dem Datenbankobjekt gespeichert und sind nicht in anderen Datenbankobjekten verfügbar.

Beispiel für die benutzerdefinierte Formatierung von Feldern

Im nebenstehenden Beispiel werden im Datenfeld *Gewicht* (Datentyp ZAHN) die Zahlenwerte zusätzlich mit der Bezeichnung *kg* ausgegeben. Die Maßeinheit dient lediglich der besseren Darstellung und wird **nicht** gespeichert. Im Beispiel besitzt die Eigenschaft *FORMAT* des Datenfeldes *Gewicht* den Eintrag: **0,0" kg"**.

Ware	Gewicht
Feigen	3,0 kg
Granatäpfel	2,0 kg
Datteln	5,5 kg
*	

Benutzerdefinierte Anzeigeformate festlegen

Sie können bei benutzerdefinierten Formaten festlegen, auf welche Weise positive Zahlen, negative Zahlen, Nullen und leere Felder formatiert werden sollen. Zu diesem Zweck ist das benutzerdefinierte Format in vier Abschnitte unterteilt, die jeweils durch ein Semikolon getrennt werden. Jeder Abschnitt legt die Formatierung für einen bestimmten Wertebereich fest.

- ✓ 1. Bereich Formatierung für den Fall, dass die Zahl positiv ist
- ✓ 2. Bereich Formatierung für den Fall, dass die Zahl negativ ist
- ✓ 3. Bereich Formatierung für den Fall, dass das Feld den Eintrag "0" hat
- ✓ 4. Bereich Formatierung für den Fall, dass das Feld gar keinen Eintrag hat
(z. B. wenn ein bestehender Wert gelöscht wurde und kein Standardwert für das Feld definiert ist)

Bei manchen Eingaben wird das Anzeigeformat automatisch von Access umformatiert, beispielsweise werden überflüssige Leerzeichen standardmäßig entfernt.

Beispiel der Zahlenformatierung mit vier Abschnitten

Das folgende benutzerdefinierte Format formatiert Zahlen folgendermaßen:

- ✓ Zahlen, die größer als null sind, werden im Standardformat dargestellt (1. Bereich).
- ✓ Negative Zahlen werden rot und mit vorangestelltem Minuszeichen formatiert (2. Bereich).
- ✓ Wenn in einem Feld eine Null steht, wird diese blau angezeigt (3. Bereich).
- ✓ Leere Felder werden durch den Text <Kein Eintrag> gekennzeichnet (4. Bereich).

Benutzerdefiniertes Format in der Entwurfsansicht

Anzeige in der Datenblattansicht

- ✓ Wenn Sie lediglich zwei Abschnitte definieren, legt der erste Abschnitt das Format für positive Zahlen und Nullen fest. Der zweite bestimmt das Format für negative Zahlen.
- ✓ Wenn Sie nur einen Abschnitt definieren, legt dieser das Format für alle Zahlen fest.

Auswahl von Formatierungssymbolen in benutzerdefinierten Formaten

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Auswahl von Symbolen, mit denen Sie ein benutzerdefiniertes Format erstellen können. Im Hilfesystem von Access erhalten Sie eine ausführliche Auflistung der zur Verfügung stehenden Literalzeichen (Klammer, Punkte ...) und Platzhalter. Klicken Sie dazu in den Feldeigenschaften in die Zeile FORMAT und betätigen Sie die Taste **[F1]**.

Alle Datenfelder		Beispiel	
Leerzeichen	Zeigt ein Leerzeichen an	0,0" kg"	Zeigt ein Leerzeichen zwischen 5,8 und "kg" an (5,8 kg)
"Zeichen"	Zeigt alle Zeichen, die in "" stehen, als Literal (Buchstabe) an	0,0" kg"	Nach der Zahl erscheinen die Zeichen kg.
\	Das folgende Zeichen wird als Literal angezeigt.	\P#	Vor der Zahl des Feldes erscheint ein "P" (wenn Zelle nicht aktiv ist).
[Farbe]	Zeigt die betreffenden Daten in der angegebenen Farbe an. Mögliche Farben sind Schwarz, Blau, Grün, Zyan, Rot, Magenta, Gelb, Weiß.	0,0;-0,0[Rot]	Zahlen kleiner null werden rot angezeigt.

Zahlenfelder		Beispiel
. ,	Dezimaltrennzeichen und 1.000er-Trennzeichen verwenden (laut Ländereinstellungen der Systemsteuerung)	###0,0" kg Vorrat";-###0,0" kg Einkauf"[Rot] Dieses Format zeigt ein Format für positive und negative Zahlen. Die beiden Formate sind durch ein Semikolon getrennt.
0	Platzhalter für Ziffer oder 0. Wenn eine Zahl weniger Stellen besitzt als die festgelegten Stellen im benutzerdefinierten Format, werden diese mit Nullen belegt.	
#	Platzhalter für Ziffer oder keine Anzeige. Access zeigt keine Nullen an, wenn die Zahl weniger Stellen besitzt als die festgelegten Stellen im benutzerdefinierten Format.	
%	Anzeige des Wertes in Prozent	
		0,0 % (multipliziert den Wert mit 100)

Text- und Memo-Datenfelder		Beispiel	
@	Platzhalter für ein Zeichen oder Leerzeichen	Format: >&&&"-Q"@@@	
&	Platzhalter für ein Zeichen oder gar nichts		
<	Anzeige in Kleinbuchstaben	Eingabe: abc400	
>	Anzeige in Großbuchstaben	Ausgabe: ABC-Q400	

Beispiele mit Datum/Uhrzeit				Eingabe: 05.08.07 06:30:05			
tttt	⇒ Sonntag	ttt	⇒ So	tt	⇒ 05	t	⇒ 5
mmmm	⇒ August	mmm	⇒ Aug	mm	⇒ 08	m	⇒ 8
jjjj	⇒ 2007	jj	⇒ 07	q (Quartal)	⇒ 3	ww (Woche)	⇒ 32
h (Stunde)	⇒ 6	hh (Stunde)	⇒ 06	n (Minute)	⇒ 30	s (Sekunde)	⇒ 5

3.6 Die Feldeigenschaft EINGABEFORMAT

Eingabesteuerung und -hilfe

Im Gegensatz zu der Feldeigenschaft **FORMAT**, welche einzig und allein das Datenanzeigeformat nach der Eingabe festlegt, können Sie über die Feldeigenschaft **EINGABEFORMAT** die Dateneingabe beeinflussen und vereinfachen. Sie haben die Möglichkeit, zu bestimmen, wo und in welcher Anzahl Daten in ein Feld eingegeben werden dürfen bzw. müssen. Falls die Eingabe nicht dem definierten Eingabeformat entspricht, erscheint bei Verlassen des Feldes eine entsprechende Meldung und die Daten werden nicht gespeichert. Hierzu wird ein Muster für die Dateneingabe definiert.

Eingabeformate können Sie für Felder der Datentypen **TEXT**, **ZAHL**, **WÄHRUNG** und **DATUM/ UHRZEIT** festlegen. Das ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Daten eines Feldes immer denselben Aufbau besitzen, z. B. Postleitzahlen oder Kundennummern.

Literalzeichen, Platzhalter und Maskenzeichen

Die Definition des Eingabeformats kann **Literalzeichen** (Klammern, Punkte ...), **Platzhalter** für Daten und **Maskenzeichen** enthalten.

Literalzeichen	Literalzeichen werden von Access automatisch an der vorgesehenen Stelle in das Datenfeld eingefügt und können vom Anwender nicht überschrieben werden; beispielsweise der Bindestrich zwischen dem Länderkürzel und der Postleitzahl (D-65193).
Platzhalter	Platzhalter sind in der Datenblattansicht nicht sichtbar. Sie stehen in der Formatdefinition anstelle der Zeichen, die der Anwender eingeben soll. Sie legen auch fest, ob eine Eingabe erforderlich oder optional ist.
Maskenzeichen	Maskenzeichen erscheinen im Eingabefeld anstelle der Platzhalter und werden bei der Dateneingabe überschrieben. Sie machen das Eingabeformat für den Benutzer erkennbar und erleichtern daher die Eingabe.

Liste der Platzhalter für Eingabeformate

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 Zeittrennzeichen. Das Zeichen, das tatsächlich verwendet wird, ist abhängig von der Trennzeicheneinstellung in den Ländereinstellungen der Systemsteuerung von Windows.

Der Aufbau des Eingabeformats

Das Eingabeformat ist in drei Bereiche eingeteilt, die jeweils durch ein Semikolon getrennt werden. Im ersten Bereich definieren Sie das Eingabeformat, im zweiten Bereich bestimmen Sie, ob Literalzeichen gespeichert werden sollen, und im 3. Bereich geben Sie das Zeichen ein, das als Maskenzeichen im Feld angezeigt werden soll.

Beispiel für die Verwendung von Eingabeformaten

Die Postleitzahl ist in der Beispieldatenbank grundsätzlich nach dem gleichen Schema aufgebaut: Erst kommt das Länderkürzel für Deutschland, dann ein Bindestrich und dann kommen fünf Ziffern.

Folgendes Eingabeformat kann für diesen Fall definiert werden:

"D-"00000;;*

- ✓ **00000** sind Platzhalter
- ✓ **"D-"** werden als Literalzeichen angezeigt, da sie in **"** stehen
- ✓ ***** stellt das Maskenzeichen dar

Eingabeformat

Anzeige

"D-"00000;;*



Postleitzahl
D-65193
D-57072
D-65195
D-6****

Haben Sie für ein Feld sowohl die Eigenschaften **FORMAT** als auch das **EINGABEFORMAT** gesetzt, hat die Eigenschaft **FORMAT** bei der Anzeige der Daten immer Vorrang. Die Eigenschaft **FORMAT** kann aber auch in anderen Objekten von Access zur Anzeige der Felddaten genutzt werden und überschreibt in diesem Fall auch die Eigenschaft **EINGABEFORMAT** des Feldes in der Tabelle.

Speicherung der Literalzeichen

Enthält ein Eingabeformat Literalzeichen, können Sie durch eine zusätzliche Angabe bestimmen, dass diese mit dem Datensatz gespeichert werden. Um nicht nur die eingegebenen Daten, sondern auch die Literalzeichen zu speichern, geben Sie hinter dem definierten Eingabeformat ein Semikolon und anschließend eine 0 ein. Entfällt die Angabe oder wird eine 1 eingetragen, werden nur die eingegebenen Daten gespeichert.

Eingabeformat;Speicherangabe

Die Speicherung der Literalzeichen ist nur in Textfeldern möglich. Bei Zahlenfeldern bleibt die Angabe wirkungslos. Gespeicherte Literalzeichen werden auf die Feldlänge angerechnet.

Beispiel für die Speicherung von Literalzeichen

Die Klammern () bei der Angabe der Telefonnummer der Beispieldatenbank dienen als fester Bestandteil und sollen ebenfalls gespeichert werden.

Abhängig von ihrer Eingabe, werden Eingabeformate unter Umständen automatisch von Access umformatiert, beispielsweise werden zusätzliche Zeichen hinzugefügt.

(99999) 00099999;0;*

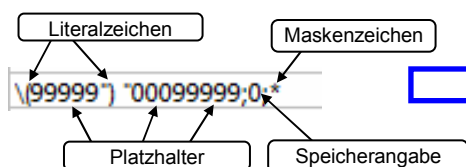
Eingabe

① (99999) ② (99999) 00099999;0;*

Automatisch hinzugefügte Zeichen

Im Beispiel wird z. B. ein umgekehrter Schrägstrich ① von Access vor der ersten Klammer hinzugefügt und bewirkt, dass diese Klammer angezeigt wird. Die automatisch hinzugefügten Anführungszeichen ② vor und nach der zweiten Klammer bewirken, dass diese inklusive des eingeschlossenen Leerzeichens angezeigt wird.

Eingabeformat



Anzeige

Telefonnummer ▾

(06135) 12234455

(0611) 12345678

(06135) 34345345

Maskenzeichen für die Eingabe festlegen

Standardmäßig wird als Maske während der Dateneingabe der Unterstrich (_) angezeigt. Möchten Sie ein anderes Zeichen wählen, geben Sie das gewünschte Zeichen als letzten Bestandteil der Formatdefinition ein. Zur Anzeige eines Leerzeichens geben Sie ein Leerzeichen in doppelten Anführungszeichen ein: " " .

Eingabeformat;Speicherangabe;Maske

Beispiel für Maskenzeichen bei der Eingabe

Damit der Anwender die Anzahl der Stellen erkennt, soll als Maskenzeichen der Stern (*) gewählt werden.

Möchten Sie eine Maske ohne Speicherangabe definieren, achten Sie auf folgende Schreibweise, denn Access interpretiert immer den dritten Formatbereich hinter dem zweiten Semikolon als Maske.

Eingabeformat Anzeige

PLZ ▾

65195

6****

00000;;* ← Maskenzeichen

Eingabeformat; ;Maske

oder

Eingabeformat; 1 ;Maske

Weitere Beispiele zur Definition des Eingabeformats


Eingabeformat	Verwendungszweck	Eingabe	Anzeige bei der Eingabe
>LL000;;-	Kundennummern (zwei Großbuchstaben und dreistellige Zahl); als Maskenzeichen wird der Bindestrich verwendet.	af345 AF34	AF345 Fehlermeldung, weil es nur zwei Ziffern sind
000 000 00;0	Bankleitzahl; die Leerzeichen werden mit der Eingabe gespeichert.	55050120	550 501 20
90/90/0000	Datum mit vierstelliger Jahreszahl	01032011	01.03.2011

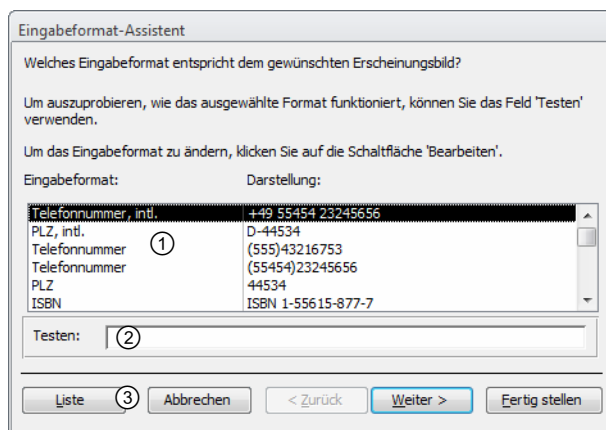
3.7 Eingabeformate erstellen

Den Eingabeformat-Assistenten verwenden

Mithilfe des Eingabeformat-Assistenten können Sie schnell vorgefertigte Eingabeformate für Text- und Datum/Uhrzeit-Felder festlegen. Der Assistent bietet Ihnen beispielsweise vorgefertigte Muster für Telefonnummern und Postleitzahlen.

Eingabeformat-Assistent starten

- ▶ Setzen Sie den Cursor in das Eigenschaftensfeld EINGABEFORMAT des betreffenden Feldes.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche .
- ▶ Falls eine Speicheraufforderung eingeblendet wird, bestätigen Sie diese mit JA.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Format im Bereich EINGABEFORMAT ① aus.
- ▶ Im Eingabefeld TESTEN ② können Sie das Eingabeformat testen, indem Sie eine Beispielzeichenfolge eingeben.
- ▶ Wenn das Format Ihren Ansprüchen entspricht, klicken Sie auf FERTIG STELLEN, um das Format zu übernehmen und den Assistenten zu beenden.
oder Klicken Sie auf WEITER und folgen Sie den weiteren Schritten des Assistenten.




Der Eingabeformat-Assistent

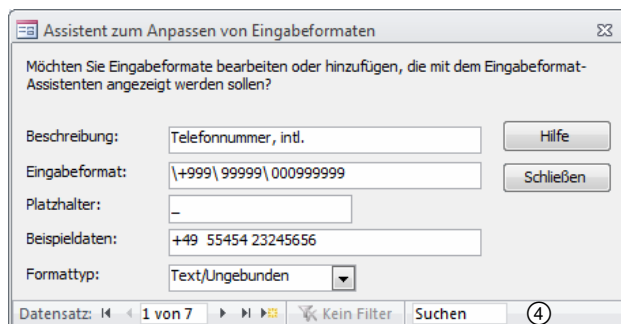
Auswahl der vordefinierten Eingabeformate ändern

Entspricht die Auswahl an Eingabeformaten nicht Ihren Vorstellungen, können Sie folgendermaßen vorgehen:

- ▶ Klicken Sie im Dialogfenster EINGABEFORMAT-ASSISTENT auf die Schaltfläche LISTE ③, um die Auswahlformate zu ändern oder zu ergänzen.
- ▶ Wählen Sie im eingeblendeten Dialogfenster über die Navigationsleiste ④ das Eingabeformat, welches Sie anpassen möchten.

oder

- ▶ Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Format hinzufügen möchten, klicken Sie auf das Symbol  in der Navigationsleiste, um einen leeren Datensatz einzublenden.
- ▶ Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen in den entsprechenden Feldern vor.
- ▶ Klicken Sie auf SCHLIESSEN, um die Einstellungen zu speichern und das Fenster zu schließen.
- ▶ Klicken Sie auf FERTIG STELLEN, um den Assistenten zu beenden.



Eingabeformat anpassen

Beispiel zur Verwendung des Eingabeformat-Assistenten

Das vordefinierte Eingabeformat *Telefonnummer* soll in der Beschreibung ① den Zusatz "Deutschland" anzeigen und im Eingabeformat ② die Vorwahl von Deutschland enthalten. Außerdem soll die Rufnummer durch einen Schrägstrich / von der Vorwahl getrennt werden und es müssen mindestens drei Ziffern nach der Vorwahl eingegeben werden.

Format für Telefonnummern anpassen

Darstellung (Beispiel): **(049) 06135 / 12345678**

Darstellung leeres Feld: **(049) _____ / _____**

Eingabeformat: **"(049)" 99999 "/" 000999999**

In dem Dialogfenster wird das Eingabefeld ③ als **Platzhalter** bezeichnet. Die Platzhalter geben Sie jedoch im Feld EINGABEFORMAT ein. Was hier gemeint ist, ist das **Maskenzeichen**.

Die Änderungen, die Sie im Dialogfenster EINGABEFORMAT-ASSISTENT ANPASSEN vornehmen, werden im Benutzerprofil gespeichert und stehen dem Benutzer in allen Access-Anwendungen zur Verfügung.

Möchten Sie eine Vorwahl eingeben, die kürzer ist, als vom Eingabeformat vorgesehen, ist es unter Umständen notwendig, mit einem Leerzeichen den fehlenden Platzhalter des Eingabeformats zu füllen.

Eingabeformat löschen

Werden über das Eingabeformat definierte Felder nicht mehr benötigt und sollen diese gelöscht werden, können Sie dies in wenigen Schritten abhandeln:

- ▶ Klicken Sie in den FELDEIGENSCHAFTEN in das Eigenschaftsfeld EINGABEFORMAT.
- ▶ Markieren Sie das Eigenschaftsfeld und betätigen Sie die **[Entf]**-Taste.

Möchten Sie die neue Formatierung auf weitere Felder, die mit dem gelöschten Eingabeformat in Zusammenhang stehen, übertragen, klicken Sie auf das Smarttag **AKTUALISIEREN DER EIGENSCHAFT-OPTIONEN** und auf **ÜBERALL EINGABEFORMAT AKTUALISIEREN, WO FELDDNAME VERWENDET WIRD**.

3.8 Gültigkeitsprüfung während der Dateneingabe

Eingabefehler verhindern

Die Felddatentypen DATUM/UHRZEIT, ZAHL, WÄHRUNG und JA/NEIN verfügen standardmäßig über integrierte Gültigkeitsprüfungen. Beispielsweise erfolgt automatisch eine Fehlermeldung, wenn der Wert **41.04.97** in ein Datumsfeld oder ein Buchstabe in ein Zahlenfeld eingegeben wird. Die Eigenschaften GÜLTIGKEITSREGEL und GÜLTIGKEITSMELDUNG von Feldern stellen weitere Möglichkeiten dar, Fehleingaben individuell einzuschränken.

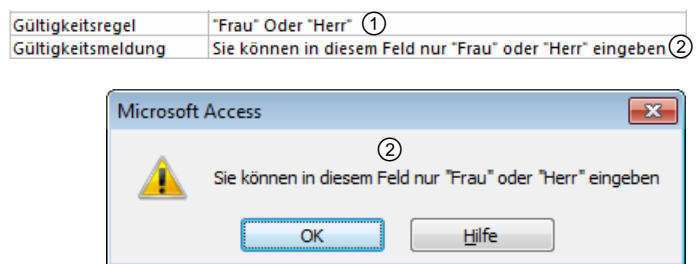
- ✓ Über die Feldeigenschaft GÜLTIGKEITSREGEL können Sie eine Gültigkeitsregel für ein bestimmtes Feld definieren und auf diese Weise nur bestimmte Eingaben zulassen.
- ✓ Über die Feldeigenschaft GÜLTIGKEITSMELDUNG formulieren Sie die Meldung, die dem Benutzer bei Verstößen gegen eine Gültigkeitsregel in einem Dialogfenster angezeigt wird.

Die Gültigkeitsprüfung, die Sie für ein Feld definieren, bezieht sich einzig und allein auf das betreffende Feld und wird wirksam, sobald Sie das Feld verlassen. Sie unterscheidet sich daher von der Gültigkeitsprüfung für Tabellen, die für einen ganzen Datensatz gelten und erst wirksam werden, wenn der Datensatz verlassen wird.

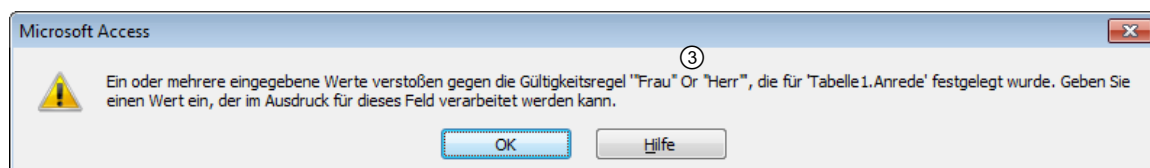
Beispiel einer Gültigkeitsprüfung für ein Feld

Eine Adressverwaltung besitzt das Datenfeld *Anrede*, für das eine Gültigkeitsregel erstellt wurde, die besagt, dass nur die Einträge *Herr* oder *Frau* zulässig sind ①.

Bei Eingabe eines ungültigen Werts wird die Meldung ② ausgegeben.



Wurde keine individuelle Gültigkeitsmeldung definiert, blendet Access eine Standardmeldung ein, welche die Gültigkeitsregel zitiert ③.



Aufbau einer Gültigkeitsregel

Eine Gültigkeitsregel setzt sich zusammen aus Vergleichsoperatoren und Vergleichswerten.

- ✓ Als Vergleichsoperatoren können Sie die üblichen Vergleichszeichen (=, <, >, >=, <=, <>) sowie den Vergleichsoperator WIE verwenden.
- ✓ Der Vergleichswert kann zur Einschränkung der Datenwerte bei Verwendung des Operators WIE Platzhalter enthalten.
- ✓ Falls für ein Feld mehrere Regeln gelten sollen, besteht die Möglichkeit, diese Regeln durch UND/ODER- und NICHT/ZWISCHEN-Operatoren miteinander zu verknüpfen.
- ✓ Als Vergleichswerte können Funktionen, beispielsweise die Zeitfunktion DATUM(), eingesetzt werden.

Besonderheiten bei der Festlegung der Gültigkeitsregel

Zahlenangaben	Werden direkt hinter dem Vergleichsoperator eingetragen	>=5
Datums- und Zeitangaben	Werden von Rauten # eingegrenzt	<#12.01.93#
Textangaben	Werden in Anführungszeichen eingeschlossen	>"A"
Logische Angaben	Werden direkt mit JA bzw. NEIN eingegeben	<>Ja

Gültigkeitsregeln mit dem Vergleichsoperator WIE

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
*	Beliebige Anzahl von Zeichen	WIE "K*" Alle Kunden, deren Name mit K beginnt WIE "[A-D]*" Alle Kunden mit den Anfangsbuchstaben A bis D WIE "[AZ]*" Alle Kunden mit den Anfangsbuchstaben A und Z WIE "[!A]" Alle Buchstaben außer A
?	Ein beliebiges Zeichen	WIE "???M" Alle Namen, die 4 Zeichen lang sind und deren viertes Zeichen ein M ist WIE "??S*" Der dritte Buchstabe muss ein S sein.
#	Eine beliebige Ziffer	WIE "#*" Die Zeichenkette muss mit einer Ziffer beginnen und kann beliebig lang sein. WIE "####" Alle Zeichenketten, die aus vier Ziffern bestehen

Im Zusammenhang mit dem Vergleichsoperator WIE können nur die drei in der Tabelle aufgeführten Zeichen verwendet werden. Sie können nicht die übrigen Platzhalterzeichen aus den Eingabeformaten benutzen.

Zusammengesetzte Gültigkeitsregeln

Mit den Operatoren UND, ODER, NICHT sowie ZWISCHEN ... UND können Sie zusammengesetzte Gültigkeitsregeln formulieren.


= "Firma" ODER = "Herr" ODER = "Frau"	WIE "[1-9]" UND WIE "[!6]"
ZWISCHEN 3 UND 100	NICHT ZWISCHEN 3 UND 100

Gültigkeitsregel mit dem aktuellen Datum

Mit der Funktion DATUM() können Sie in Gültigkeitsregeln auf das jeweilige Datum Bezug nehmen. Die Funktion gibt bei Ausführung das aktuelle Datum aus und verrechnet dies mit den angegebenen Operatoren. Sie eignet sich beispielsweise sehr gut, um die Gültigkeit der Eingabe eines Lieferdatums oder des Geburtsdatums eines Kunden zu überprüfen.

Gültigkeitsregel für Lieferdatum	>=DATUM()
Gültigkeitsregel für Geburtsdatum	>#1.1.1850# UND <DATUM()

Komplexe Gültigkeitsregeln mithilfe des Ausdrucks-Generators definieren

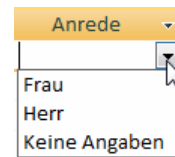
- Klicken Sie in das Eingabefeld des Eigenschaftsfeldes GÜLTIGKEITSREGEL.
- Klicken Sie die Schaltfläche  an und geben Sie im erscheinenden Ausdrucks-Generator die Gültigkeitsregel ein.

Sie können auch aus der Datenblattansicht den Ausdrucks-Generator einblenden, indem Sie im Register FELDER in der Gruppe FELDÜBERPRÜFUNG die Schaltfläche ÜBERPRÜFUNG wählen und in der Liste auf den Eintrag FELDÜBERPRÜFUNGSREGEL klicken. Um eine Fehlermeldung zu definieren, wählen Sie aus der Liste den Eintrag FEHLERÜBERPRÜFUNGSMELDUNG.

3.9 Nachschlagelisten definieren

Vorteile von Nachschlagelisten

Mithilfe einer Nachschlageliste können Sie ein Datenfeld des Datentyps TEXT, ZAHL und JA/NEIN mit Werten aus anderen Tabellen oder Abfragen verknüpfen oder selbst eine Wertliste definieren. Die Werte werden in Kombinations- oder Listefeldern hinterlegt. Während der Bearbeitung der Tabelle kann der Anwender die gewünschten Werte aus der eingeblendeten Liste auswählen und speichern.



- ✓ Die Eingabe kann bei Nachschlagelisten schneller und bequemer durchgeführt werden, da der entsprechende Eintrag nicht mehr komplett eingetippt werden muss.
- ✓ Durch Nachschlagelisten kann bestimmten Fehlern bei der Dateneingabe vorgebeugt werden. Sie können die Nachschlageliste so definieren, dass der Anwender nur die Werte in ein Feld einfügen kann, die in der Nachschlageliste vorhanden sind.
- ✓ Je nach Bedarf kann die Nachschlageliste auch so eingestellt werden, dass der Anwender entweder einen Wert aus der Liste oder einen eigenen Wert eintragen kann.
- ✓ Wird die Nachschlageliste auf Basis eines Feldes aus einer anderen Tabelle erstellt, definiert Access automatisch eine Beziehung zwischen den betreffenden Tabellen.
- ✓ Wenn die Nachschlageliste mit einer anderen Tabelle verknüpft ist, werden dem Anwender in der Nachschlageliste immer die aktuellen Daten des zugrunde liegenden Datenbankobjektes zur Auswahl angeboten.

Unterschied zwischen Listen- und Kombinationsfeldern

Ob Sie für die Nachschlageliste ein Listefeld oder ein Kombinationsfeld zugrunde legen sollten, hängt hauptsächlich davon ab, ob und wie das betreffende Feld später in einem Formular bzw. Bericht angezeigt werden soll.

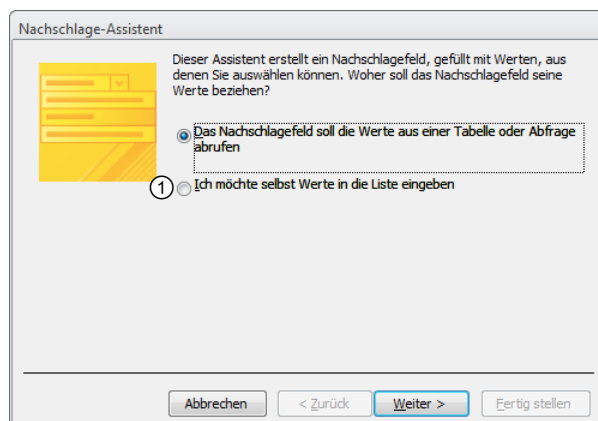
- ✓ Listfelder blenden permanent die komplette Auswahlliste auf dem Formular oder Bericht ein.
- ✓ Kombinationsfelder sind platzsparend, da die Auswahlliste im Formular nur eingeblendet wird, wenn das Feld aktiviert wurde, und sofort wieder ausgeblendet wird, sobald Sie einen Wert festgelegt haben. Im Bericht wird nur der ausgewählte Wert angezeigt.

Zusätzlich dazu können Sie beim Kombinationsfeld festlegen, ob der Anwender auch eigene Einträge eingeben darf oder nur Werte aus der Liste wählen kann.

Wenn Sie eine Nachschlageliste mit dem Assistenten erstellen, wird standardmäßig ein Kombinationsfeld erstellt.

Nachschlageliste mithilfe des Assistenten erstellen

- ▶ Setzen Sie den Cursor in die Spalte FELDDATENTYP des gewünschten Datenfeldes und wählen Sie in dem Listefeld den Eintrag NACHSCHLAGE-ASSISTENT aus.
Der Nachschlage-Assistent wird gestartet.
- ▶ Wenn Sie die Werte aus einer bestehenden Tabelle oder Abfrage beziehen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche WEITER und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

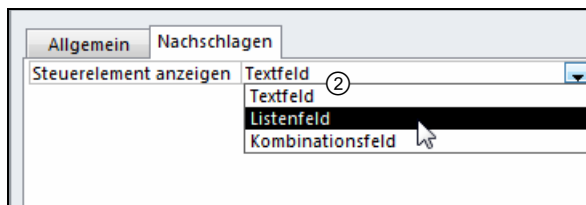


oder

- ▶ Wenn Sie die Wertliste selbst erstellen möchten, aktivieren Sie das Optionsfeld ①, betätigen Sie die Schaltfläche WEITER und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

Nachschlageliste manuell erstellen

- ▶ Setzen Sie den Cursor in die Zeile des gewünschten Datenfeldes.
- ▶ Aktivieren Sie im Feldeigenschaftenbereich das Register NACHSCHLAGEN.
- ▶ Wählen Sie im Listefeld STEUER-ELEMENT ANZEIGEN ② den Eintrag LISTEN-FELD bzw. KOMBINATIONSFELD aus.
- ▶ Bestimmen Sie mit den eingeblendeten Feldern die Eigenschaften der Nachschlageliste (siehe unten stehende Tabelle).



Sie können die Nachschlageeigenschaften im Feldeigenschaftenbereich über das Register NACHSCHLAGEN auch nachträglich ändern.

Möchten Sie eine Nachschlageliste entfernen, markieren Sie diese und drücken Sie die **[Entf]**-Taste. Ist die zu löschende Nachschlageliste Teil einer oder mehrerer Beziehungen, müssen Sie diese im Vorfeld des Löschvorgangs über das Beziehungsfenster löschen.

Eigenschaften von Nachschlagelisten


In der folgenden Tabelle werden einige Eigenschaften von Nachschlagelisten alphabetisch aufgezählt. Die Anzeige der Eigenschaften hängt davon ab, welchen Eintrag Sie im Feld STEUER-ELEMENT ANZEIGEN gewählt haben.

DATENSATZHERKUNFT	Mit dieser Eigenschaft bestimmen Sie die entsprechende Tabelle oder Abfrage, der die Daten entnommen werden sollen. Falls Sie eine eigene Liste erstellen möchten, wählen Sie im Feld HERKUNFTSTYP die Option WERTLISTE und tragen Sie anschließend im Feld DATENSATZHERKUNFT die gewünschten Werte ein. Die einzelnen Werte werden durch Semikola voneinander getrennt.
GEBUNDENE SPALTE	Wenn Sie eine Tabelle bzw. Abfrage als Datensatzherkunft definiert haben, bestimmen Sie mit dieser Einstellung, welches Feld der zugrunde liegenden Tabelle/Abfrage für die Nachschlagewerte verwendet werden soll. Beachten Sie, dass der Datentyp der gebundenen Spalte mit dem Datentyp des aktuellen Feldes übereinstimmen muss.

HERKUNFTSTYP	Hier bestimmen Sie, ob die Daten der Liste aus einer Tabelle, einer Abfrage oder aus einer selbst definierten Wertliste stammen sollen. Welche Tabelle, Abfrage oder Werte verwendet werden sollen, bestimmen Sie im Feld DATENSATZHERKUNFT.
LISTENBREITE	Hier können Sie die Anzeigebreite der Nachschlageliste einstellen.
NUR LISTENEINTRÄGE	Wenn Sie den Eintrag JA auswählen, können nur die im Kombinationsfeld vorhandenen Werte verwendet werden. Der Benutzer kann keine anderen Einträge hinzufügen.
SPALTENANZAHL	Hier bestimmen Sie, wie viele Spalten der Quelltable/-abfrage beim Aufschlagen des Listenfeldes angezeigt werden.
SPALTENBREITEN	Sie können in diesem Eintrag die Breite der einzelnen Spalten festlegen. Mehrere Spalten werden durch Semikola getrennt. Das Maß für die Spaltenbreite hängt von den Einstellungen in der Windows-Systemsteuerung ab.
SPALTENÜBERSCHRIFTEN	Hier stellen Sie ein, ob das Listenfeld mit Spaltenüberschriften angezeigt wird.
STEUERELEMENT ANZEIGEN	Mit dieser Eigenschaft können Sie festlegen, ob Sie ein Textfeld, Listenfeld oder Kombinationsfeld zur Auflistung der Daten verwenden wollen. Anhand der Auswahl werden die anderen Eigenschaften angezeigt bzw. verborgen.
ZEILENANZAHL	Geben Sie hier die maximale Zeilenanzahl an, die beim Aufklappen eines Kombinationsfeldes angezeigt wird.


Möchten Sie die Access-Hilfe zu Eigenschaften nutzen, klicken Sie im Bereich NACHSCHLAGEN in die Zeile der betreffenden Eigenschaft und betätigen Sie die Taste **[F1]**.

3.10 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
Feldeigenschaften festlegen	Im Feldeigenschaftenbereich der Entwurfsansicht einer Tabelle die gewünschte Eigenschaft bearbeiten
den Eingabeformat-Assistenten benutzen	Cursor in das Feld der Eigenschaft EINGABEFORMAT setzen, auf die Schaltfläche  klicken
eine Nachschlageliste mit dem Assistenten erstellen	Cursor in Spalte FELDDATENTYP der Entwurfsansicht der Tabelle setzen, im Listenfeld Eintrag NACHSCHLAGE-ASSISTENT auswählen
eine Nachschlageliste manuell erstellen	Im Feldeigenschaftenbereich das Register NACHSCHLAGEN aktivieren, im Listenfeld STEUERELEMENT ANZEIGEN die Option LISTENFELD bzw. KOMBINATIONSFELD auswählen

3.11 Übung

Feldeigenschaften festlegen

Level		Zeit	ca. 10 min
Übungsinhalte	✓ Feldeigenschaften und Eingabeformate definieren		
Notwendige Kenntnisse	✓ Die Entwurfsansicht kennen		
Übungsdatei	<i>Buero04</i>		
Ergebnisdatei	<i>Buero04-E</i>		

- ① Öffnen Sie die Datenbank *Buero04* und legen Sie für die Tabellen die folgenden Feldeigenschaften fest:

Tabelle: *Mitarbeiter*

Feld **Beschreibung der Feldeigenschaften**

<i>Nachname</i>	Maximal 25 Zeichen, Eingabe ist erforderlich.
<i>Vorname</i>	Maximal 20 Zeichen
<i>Abteilung</i>	Nachschlagefeld: Es soll eine Nachschlageliste selbst erstellt werden, mit den Inhalten <i>Büro</i> , <i>Vertrieb</i> , <i>Geschäftsleitung</i> .
<i>Eintrittsdatum</i>	<i>Datum kurz</i> , Eingabeformat: ein geeignetes Datumsformat Eingabemaske: __.__.__

Tabelle: *Vertrieb*

Feld **Beschreibung der Feldeigenschaften**

<i>MitarbeiterID</i>	Nachschlageliste, die die Werte der Spalten <i>Nachname</i> und <i>Vorname</i> aus der Tabelle <i>Mitarbeiter</i> anzeigt
<i>Verkaufsgebiet</i>	Nachschlageliste, die die Werte <i>Nord</i> , <i>Süd</i> , <i>Ost</i> , <i>West</i> anzeigt
<i>Provision</i>	Feldgröße: Double Die Eingaben sollen als Prozentzahl formatiert sein.
<i>UmsatzVorjahr</i>	Währungsformat <i>EUR</i>

Tabelle: *Bestellungen*

Feld **Beschreibung der Feldeigenschaften**

<i>KundeID</i>	Nachschlageliste, die die Werte der Spalten <i>Nachname</i> und <i>Vorname</i> aus der Tabelle <i>Kundenverwaltung</i> anzeigt Eingabe erforderlich
<i>Vertriebler</i>	Nachschlageliste, die die Werte der Spalte <i>MitarbeiterID</i> der Tabelle <i>Vertrieb</i> enthält
<i>Bestelldatum</i>	Standardwert ist das aktuelle Datum. Eingabe erforderlich

Tabelle: *Kundenverwaltung***Feld Beschreibung der Feldeigenschaften**

<i>Nachname</i>	Eingabe ist erforderlich.
<i>Rechnungsanschrift</i>	Maximal 25 Zeichen
<i>PLZ</i>	Genau 5 Ziffern lang, Eingabemaske: ***** , Eingabe erforderlich
<i>Ort</i>	Maximal 25 Zeichen, Eingabe erforderlich
<i>Telefonnummer</i>	Eingabemaske: (*****)* Vorwahl: maximal 5 Ziffern, nicht erforderlich Rufnummer: maximal 8 Ziffern, nur die ersten drei Ziffern sind erforderlich.
<i>KundeSeit</i>	Format: <i>Datum, mittel</i> Da die Firma erst 2009 gegründet wurde, wird eine Gültigkeitsregel eingefügt, die nur Datumsangaben zulässt, die zwischen dem 01.01.2009 und dem aktuellen Datum liegen.

4 Beziehungen zwischen Tabellen

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ welche Voraussetzungen zur Definition von Beziehungen notwendig sind
- ✓ welche Beziehungstypen es gibt
- ✓ wie Sie mit dem Beziehungsfenster arbeiten
- ✓ wie Sie Beziehungen erstellen, bearbeiten und löschen
- ✓ wie Sie Objektabhängigkeiten anzeigen

Voraussetzungen

- ✓ Tabellen erstellen und bearbeiten
- ✓ Indizierung von Feldern

4.1 Grundlagen zu Beziehungen

Vorüberlegungen zu Beziehungen

Zwischen den Tabellen einer Datenbank sollten Beziehungen (Verknüpfungen) hergestellt werden, sofern Sie folgende Arbeiten durchführen möchten:

- ✓ Daten aus unterschiedlichen Tabellen mit Abfragen auswerten,
- ✓ Daten aus mehreren Tabellen miteinander verbinden,
- ✓ Berichte aus mehreren Tabellen bzw. Abfragen anfertigen,
- ✓ Datensätze verschiedener Tabellen in einem Formular bearbeiten.

Wenn Sie ein ER-Modell für den Aufbau Ihrer Datenbank erstellt haben (vgl. Anhang), kann Ihnen das bei der Überlegung helfen, zwischen welchen Tabellen Beziehungen definiert werden müssen und welche Art von Beziehung hergestellt werden sollten, um die Funktionalität Ihrer Datenbank zu optimieren.

Mastertabelle und Detailtabelle

Bei zwei in 1:n-Beziehung zueinander stehenden Tabellen kann zwischen **Mastertabellen** und **Detailtabellen** unterschieden werden. Die Mastertabelle enthält alle Hauptdatensätze, die Detailtabelle alle untergeordneten bzw. abhängigen Datensätze. Dabei stellt die Mastertabelle mit den Daten ihres Primärschlüssels (im Beispiel *MitarbeiterID*) den sogenannten Fremdschlüssel der untergeordneten Tabelle. Der Fremdschlüssel ist das Feld der Detailtabelle, mit dem der Verweis zu den Datensätzen der Mastertabelle hergestellt wird.

Primärschlüssel

MitarbeiterID	Nachname	Vorname	Straße
1	Bostert	Silas	Schlosstr. 5
2	Scherhorn	Philipp	Goetheplatz 6
3	Schneider	Boris	Steinweg 7
4	Dannemann	Georg	Domgasse 45
5	Andel	Linus	Breite Str. 4

Mastertabelle "Mitarbeiter"

Fremdschlüssel

Startseite		Mitarbeiter	Vertrieb	
MitarbeiterID	Verkaufsgg.	Provision	Dienstwagen	
4 Nord	0,3	<input checked="" type="checkbox"/>		
5 Süd	0,5	<input checked="" type="checkbox"/>		
6 Ost	0,4	<input checked="" type="checkbox"/>		
7 West	0,5	<input type="checkbox"/>		
8 Nord	0,4	<input checked="" type="checkbox"/>		

Detailtabelle "Vertrieb"

4.2 Welche Arten von Beziehungen gibt es?

Formen von Beziehungen in Access

Abhängig davon, wie die zu verknüpfenden Tabellen aufgeteilt sind und wie deren Primärschlüsselfelder bzw. eindeutige Indizes definiert wurden, werden unterschiedliche Beziehungen zwischen den betreffenden Tabellen erstellt. Folgende Formen werden dabei unterschieden:

- ✓ Eins-zu-viele-Beziehung (1 : n, n : 1)
- ✓ Eins-zu-eins-Beziehung (1 : 1)
- ✓ Viele-zu-viele-Beziehung (m : n)

Eins-zu-viele-Beziehung (1 : n, n : 1)

Diese Art von Beziehung ist die am häufigsten definierte Beziehung. Für jeden Datensatz der Mastertabelle können mehrere zugeordnete Datensätze in der Detailtabelle existieren. Andererseits ist ein Datensatz der Detailtabelle genau einem Datensatz der Mastertabelle zugewiesen.



- ✓ **Ein** Lieferant (Mastertabelle) liefert **mehrere** Artikel.
- ✓ **Jeder** Artikel (Detailtabelle) ist genau **einem** Lieferanten zugeordnet.

Anwendungsbeispiel 1:n-Beziehung

Mastertabelle: Lieferanten			Detailtabelle: Artikel		
LieferantID	NameLieferant	Straße	ArtikelID	ArtikelName	LieferantID
1	Andel Buerosystem	Sommergasse	ALG-001	Stifteköcher	1
2	Das Papierhaus	Engelstr.17	ALG-002	Heftgerät	2
3	Schneider Systemhaus	Hauptstr. 115	ALG-003	Locher	3
			ALG-004	Schere	1
			ALG-005	Tischorganizer	1
			ALG-006	Schreibunterlage	1

- ✓ Jedem Datensatz der Tabelle *Artikel* ist genau ein Datensatz der Tabelle *Lieferanten* zugewiesen.
- ✓ Zu jedem Datensatz der Tabelle *Lieferanten* können mehrere Datensätze in der Tabelle *Artikel* existieren.
- ✓ Die Beziehung zwischen den Tabellen wird durch das gemeinsame Datenfeld (im Beispiel *LieferantID*) hergestellt.

Eins-zu-eins-Beziehung (1 : 1)

Mit der Eins-zu-eins-Beziehung legen Sie fest, dass jedem Datensatz der Mastertabelle (z. B. *Mitarbeiter*) genau ein Datensatz in der Detailtabelle (z. B. *Gehalt*) zugeordnet ist.

In den meisten Fällen sind solche Datensätze in einer Tabelle zusammengefasst. Bei umfangreichen Datensätzen empfiehlt es sich jedoch, die Tabelle so zu teilen, dass sich in der einen Tabelle die häufig verwendeten Felder befinden und in der anderen die selten benötigten Felder enthalten sind.

Eins-zu-eins-Beziehungen können auch dem Datenschutz dienen. Wenn ein Teil der Informationen nicht allen Benutzern zugänglich sein soll (z. B. Gehaltsinformationen), können Sie diese in die Detailtabelle verlagern, für die dann die Zugriffsrechte entsprechend gesetzt werden.



- ✓ **Ein** Mitarbeiter hat genau **ein** Gehalt.
- ✓ **Ein** Gehalt ist genau **einem** Mitarbeiter zugeordnet.

Eins-zu-eins-Beziehungen werden auch verwendet, wenn es sich um unterschiedliche Objekte handelt (vgl. 2. Normalform). So werden Mitarbeiter und Räume in verschiedenen Tabellen verwaltet, auch wenn jedem Mitarbeiter ein bestimmter Raum zugewiesen ist und die Verwaltung in einer Tabelle möglich wäre.

Für die **Dateneingabe** spielt es keine Rolle, dass die Informationen in unterschiedlichen Tabellen gespeichert werden, da die Eingabe in der Regel über Formulare erfolgt. Dabei kann der Datenbankentwickler nach Bedarf die Felder verschiedener Tabellen in die Formulare integrieren.

Anwendungsbeispiel 1:1-Beziehung

Mitarbeiter			Gehalt	
MitarbeiterID	Nachname	Vorname	Mitarbeiter	Gehalt
1	Bostert	Silas	Bostert	6000
2	Scherhorn	Philipp	Scherhorn	3000
3	Schneider	Boris	Schneider	3000
4	Dannemann	Georg	Dannemann	2500
5	Andel	Linus	Andel	2500

Mastertabelle: "Mitarbeiter"

Detailtabelle: "Gehalt"

- ✓ Zu jedem Datensatz der Mastertabelle *Mitarbeiter* gehört genau ein Datensatz der Detailtabelle *Gehalt*.
- ✓ Jeder Datensatz der Tabelle *Gehalt* kann über die Personalnummer eindeutig ermittelt werden.
- ✓ Datensätze werden über gleiche Werte des Primärschlüsselfeldes (im Beispiel *MitarbeiterID*) gefunden.

Viele-zu-viele-Beziehung (m : n)

Bei dieser Beziehungsform können jedem Datensatz in einer Tabelle mehrere Datensätze einer anderen Tabelle zugeordnet sein und umgekehrt. Diese Beziehung wird durch eine zusätzliche Tabelle hergestellt, die sich u. a. aus den Primärschlüsseln beider Tabellen zusammensetzt.



- ✓ **Eine** Bestellung enthält **mehrere** Artikel.
- ✓ **Ein** Artikel ist in **mehreren** Bestellungen enthalten.

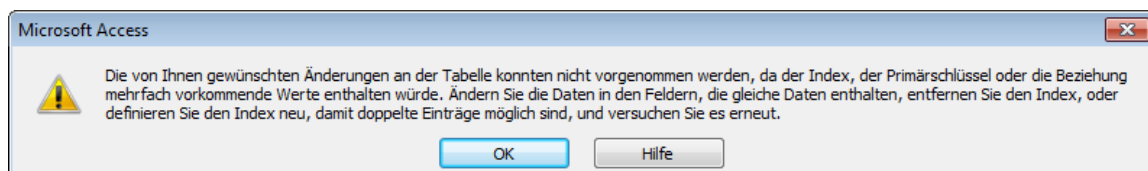
Anwendungsbeispiel m:n-Beziehung

BestellID	KundeID	Vertriebler	BestellDatum
1	8	4	10.10.2010
2	15	7	14.10.2010
3	2	7	14.10.2010
4	16	4	15.10.2010
5	6	6	09.12.2010
6	12	8	09.12.2010
7	13	6	08.12.2010

ArtikelID	ArtikelName
ALG-001	Stiftköcher
ALG-002	Heftgerät
ALG-003	Locher
ALG-004	Schere
ALG-005	Tischorganizer
ALG-006	Schreibunterlage
ALG-007	Briefständer

BestellID	ArtikelID	Anzahl
1	ALG-001	15
1	ALG-002	20
1	ALG-003	20
2	EDV-004	20
2	EDV-005	33
3	ALG-001	18

- ✓ Da eine Bestellung mehrere Artikel beinhalten kann und ein Artikel des Unternehmens in mehreren Bestellungen enthalten sein kann, ist eine zusätzliche Tabelle notwendig, die Auskunft über die Bestelldetails gibt.
- ✓ In der Beispieltabelle *BestellungDetail* ist es nicht zwingend notwendig, einen Primärschlüssel zu erstellen. Um jedoch zu verhindern, dass ein Artikel doppelt in einer Bestellung enthalten ist, wird ein Primärschlüssel aus den Feldern *BestellID* und *ArtikelID* (zusammengesetzter Primärschlüssel) definiert. Access prüft auf diese Weise automatisch, ob die Kombination der betreffenden Eingaben einmalig ist. Ist dies nicht der Fall, wird folgende Meldung eingeblendet:



4.3 Integritätsregeln für Beziehungen gewährleisten

Was bedeutet referenzielle Integrität?

Wenn Sie zwischen zwei Tabellen eine Beziehung definieren, verweisen in der Regel die Werte des Fremdschlüssels der Detailtabelle auf die Werte des Primärschlüssels der Master-tabelle. Dabei darf der Fremdschlüssel keinen Wert vorweisen, der nicht auch im Primärschlüssel enthalten ist.

Die referenzielle Integrität gewährleistet, dass diese Integrität zwischen Primär- und Fremdschlüssel zu jedem Zeitpunkt gegeben ist. Das bedeutet, wenn Sie Beziehungen mit referenzieller Integrität erstellen, wird bei jeder Veränderung (Löschen, Hinzufügen, Ändern) von Inhalten der Schlüsselfelder von Access geprüft, ob die in Beziehung stehenden Tabellen von dieser Veränderung betroffen sind und wie damit umgegangen werden soll.

Fallbeispiel für referenzielle Integrität

Löschen eines Primärschlüssel-Datensatzes ohne referenzielle Integrität

Der Mitarbeiter mit der Personalnummer 4 ist aus dem Unternehmen ausgeschieden und wird aus der Tabelle *Mitarbeiter* gelöscht. Ohne referenzielle Integrität wird nicht geprüft, ob der Löschvorgang Auswirkungen auf die in Beziehung stehenden Tabellen hat. Das bedeutet, in den Tabellen *Gehalt* und *Vertrieb* existieren noch Einträge zu dem Mitarbeiter. Um solche überflüssigen Einträge (verwaiste Datensätze) in Ihrer Datenbank zu vermeiden, müssen Sie alle Tabellen überprüfen und anpassen.

MitarbeiterID	Nachname	Vorname
1	Bostert	Silas
2	Scherhorn	Philipp
3	Schneider	Boris
4	Dannemann	Georg

MitarbeiterID	Verkaufsg	Provision	Dienstwagen
4	Nord	0,3	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Süd	0,5	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Ost	0,4	<input checked="" type="checkbox"/>

Mitarbeiter	Gehalt
Bostert	6000
Scherhorn	3000
Schneider	3000
Dannemann	2500
Andel	2500

Löschen eines Datensatzes bei einer Beziehung ohne referenzielle Integrität

Löschen eines Primärschlüssel-Datensatzes mit referenzieller Integrität

Um das beschriebene Problem bei Löschungen von verknüpften Datensätzen zu vermeiden, können Sie die referenzielle Integrität entsprechend einstellen. Wenn Sie eine Beziehung mit referenzieller Integrität erstellen, haben Sie zwei Möglichkeiten, festzulegen, wie das Programm mit Löschbefehlen umgehen soll.

Standardmäßig ist bei referenzieller Integrität festgelegt, dass das Löschen bzw. Ändern von Daten eines Primärschlüsselfeldes, das mit mindestens einem Fremdschlüsselfeld in Beziehung steht, grundsätzlich nicht möglich ist. Bei dem Versuch, einen solchen Datensatz zu löschen oder zu ändern, wird folgende Fehlermeldung eingeblendet.

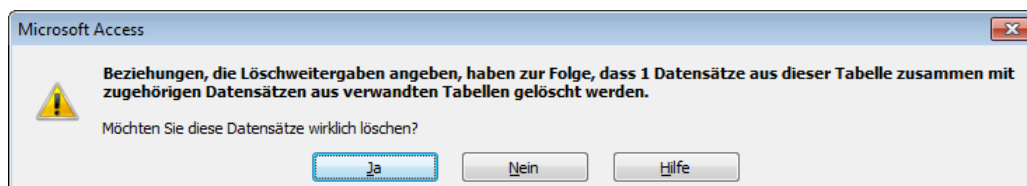


Wie in dem Fallbeispiel beschrieben, ist es jedoch unter Umständen notwendig, einen solchen Datensatz zu löschen und darüber hinaus auch alle Datensätze anderer Tabellen, die auf diesen Datensatz verweisen.

Im Beispiel soll es möglich sein, Mitarbeiter aus der Mitarbeitertabelle zu löschen und gleichzeitig alle entsprechenden Einträge aus verknüpften Tabellen zu entfernen. Dies können Sie erreichen, wenn Sie die sogenannte **Löschweitergabe** einstellen.

Die Löschweitergabe erlaubt das Löschen von Datensätzen im Primärschlüsselfeld und gibt die Änderungen an die in Beziehung stehenden Tabellen weiter, sodass auch dort die entsprechenden Einträge gelöscht werden.

Bevor eine Löschweitergabe durchgeführt wird, blendet Access eine entsprechende Sicherheitsabfrage ein. Erst wenn der Anwender diese Sicherheitsabfrage mit JA bestätigt hat, werden alle betreffenden Daten gelöscht. Der Vorgang kann dann nicht mehr rückgängig gemacht werden.



Sicherheitsabfrage bei referenzieller Integrität mit Löschweitergabe

Das bedeutet, sobald Sie beispielsweise den Datensatz des Mitarbeiters 4 aus der Tabelle *Mitarbeiter* löschen, werden nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage automatisch alle zugehörigen Datensätze der Tabelle *Gehalt* und *Vertrieb* gelöscht.

Weitere Auswirkungen von referenzieller Integrität

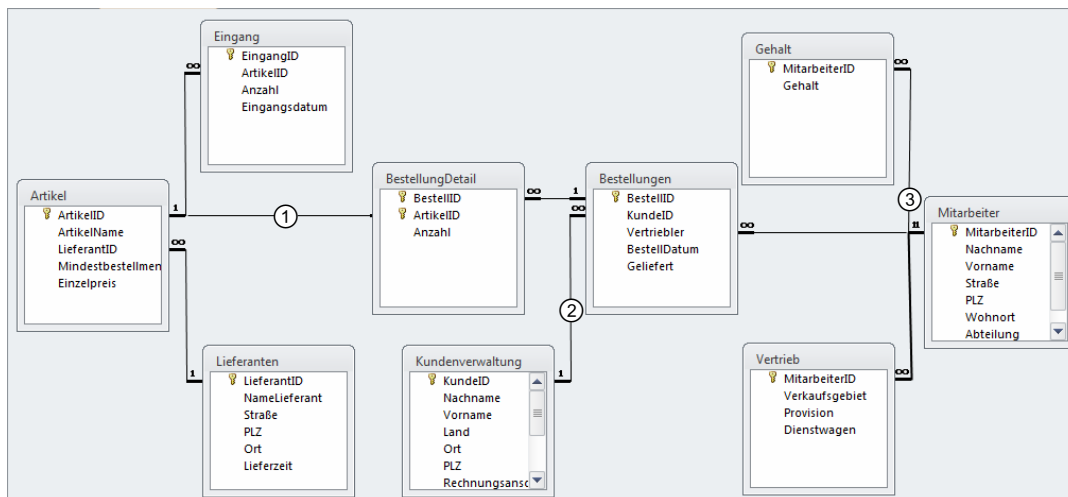
Neben der Löschweitergabe können Sie auch eine **Aktualisierungswweitergabe** festlegen. Sie bewirkt, dass bei Änderungen von Daten im Primärschlüsselfeld auch die Daten in den abhängigen Feldern der in Beziehung stehenden Tabellen geändert werden. Wenn Sie beispielsweise die Personalnummer 3 durch 12 ersetzen (weil z. B. ein Mitarbeiter in eine andere Abteilung wechselt und die Personalnummer eine andere Anfangszahl passend zur Abteilung bekommt), wird automatisch in der verknüpften Tabelle die Personalnummer geändert.

Die referenzielle Integrität verhindert auch das Hinzufügen von Daten im Fremdschlüsselfeld der Detailtabelle, die **keine** Entsprechung im Primärschlüsselfeld der Mastertabelle haben.

4.4 Beziehungen im Beziehungsfenster anzeigen

Das Beziehungsfenster

Im Beziehungsfenster können Sie sich anzeigen lassen, welche Tabellen bzw. Abfragen der geöffneten Datenbank miteinander in Beziehung stehen und welcher Art die Beziehungen sind. Darüber hinaus können Sie über das Beziehungsfenster vorhandene Beziehungen ändern und neue Beziehungen erstellen sowie referenzielle Integrität und Aktualisierungs- und Löschweitergabe definieren.



Anzeige der Beziehungen zwischen Tabellen im Beziehungsfenster

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich immer auf Tabellen und Abfragen. Da Abfragen ebenfalls tabellarisch dargestellt werden, wird der Einfachheit halber nur von Tabellen gesprochen.

Art der Beziehung erkennen

Sie können im Beziehungsfenster schnell erkennen, welche Art von Beziehung zwischen zwei Tabellen besteht.

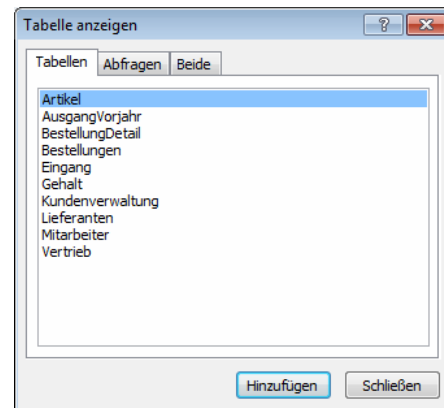
- ✓ 1:1- und 1:n-Beziehungen ohne referenzielle Integrität sind an einer einfachen Beziehungslinie (auch Verknüpfungslinie genannt) zwischen zwei Datenfeldern zu erkennen ①.
- ✓ Beziehungen mit referenzieller Integrität werden zusätzlich durch die entsprechende Beziehungsart 1 : n ② oder 1 : 1 ③ gekennzeichnet. Statt "n" wird in der Anzeige im Beziehungsfenster "∞" verwendet.

Tabellen im Beziehungsfenster anzeigen

- ▶ Blenden Sie das Beziehungsfenster ein, indem Sie im Register DATENBANKTOOLS in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die Schaltfläche BEZIEHUNGEN klicken.
- ▶ Falls noch keine Beziehungen zwischen Tabellen bestehen, öffnet Access automatisch das nebenstehende Dialogfenster. Falls es nicht angezeigt wird, klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die Schaltfläche TABELLE ANZEIGEN.
oder Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich des Beziehungsfensters und wählen Sie den Kontextmenüpunkt TABELLE ANZEIGEN.

- ▶ Markieren Sie durch Anklicken die Tabellen und Abfragen in den Registern TABELLEN, ABFRAGEN oder BEIDE, die Sie in eine Beziehung integrieren möchten.
- ▶ Bestätigen Sie mit der Schaltfläche HINZUFÜGEN.
- ▶ Haben Sie alle Objekte aufgenommen, schließen Sie das Dialogfenster über die Schaltfläche SCHLIESSEN.

Sie können auch schnell Tabellen bzw. Abfragen im Beziehungsfenster anzeigen, indem Sie das gewünschte Objekt aus dem Navigationsbereich mit Drag & Drop in das Beziehungsfenster ziehen.



Objekte für das Beziehungsfenster auswählen

Tabellen im Beziehungsfenster aus- und einblenden

Tabellen ausblenden

- ▶ Klicken Sie die Tabelle im Beziehungsfenster an und klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die Schaltfläche TABELLE AUSBLENDEN.
Alternative: **Entf**

Die gewählte Tabelle wird im Beziehungsfenster nicht mehr angezeigt. Eventuell bestehende Beziehungen bleiben jedoch erhalten, die Tabelle ist lediglich ausgeblendet und kann jederzeit wieder eingeblendet werden.

Tabellen und Beziehungen einblenden

Um sicherzustellen, dass die Anzeige im Beziehungsfenster komplett ist, können Sie alle Beziehungen der aktuellen Datenbank im Beziehungsfenster anzeigen lassen. Es besteht auch die Möglichkeit, alle Beziehungen einer bestimmten Tabelle anzeigen zu lassen.

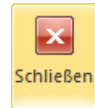
Alle Beziehungen der Datenbank anzeigen	▶ Klicken Sie bei geöffnetem Beziehungsfenster im Register ENTWURF in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die Schaltfläche ALLE BEZIEHUNGEN.
Beziehungen einer Tabelle anzeigen	▶ Markieren Sie die gewünschte Tabelle im Beziehungsfenster und klicken Sie anschließend im Register ENTWURF in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die Schaltfläche DIREKTE BEZIEHUNGEN. Alternative: Kontextmenüpunkt DIREKTE BEZIEHUNG ANZEIGEN

Anzeige von Tabellenfenstern ändern

- ✓ Wenn bei der Standardanzeige nicht alle Inhalte der Tabelle angezeigt werden, können Sie das Tabellenfenster vergrößern. Zeigen Sie auf den Rand des Fensters (der Cursor wird als Doppelpfeil abgebildet) und ziehen Sie das Fenster mit gedrückter linker Maustaste auf die gewünschte Größe.
- ✓ Sie können die Tabellenfenster beliebig innerhalb des Beziehungsfensters verschieben, indem Sie auf den Kopf des Fensters zeigen und diesen bei gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Position ziehen.

Beziehungsfenster schließen

- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die Schaltfläche SCHLIESSEN.
oder Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Beziehungsfensters und wählen Sie den Kontextmenüpunkt SCHLIESSEN.
- ▶ Bestätigen Sie die Rückfrage mit JA, wenn Sie das aktuelle Layout des Beziehungsfensters speichern wollen. Beim nächsten Öffnen des Beziehungsfensters zeigt dieses automatisch die gleichen Tabellen und deren Anordnungen an, die Sie eingestellt hatten.



Die Rückfrage betrifft ausschließlich das Layout des Beziehungsfensters. Wenn die Rückfrage mit NEIN bestätigt wird, werden dennoch alle Änderungen an Beziehungen gespeichert. Lediglich das Layout wird nicht gespeichert.

4.5 Beziehungen erzeugen

Vorüberlegungen zur Definition von Beziehungen

Bevor Sie Beziehungen zwischen Tabellen definieren, sollten Sie diese auf einem Papier skizzieren. Markieren Sie dabei die Datenfelder, durch welche die Tabellen verknüpft werden sollen.

Folgende Aspekte sollten Sie bei der Planung der Beziehungen berücksichtigen:

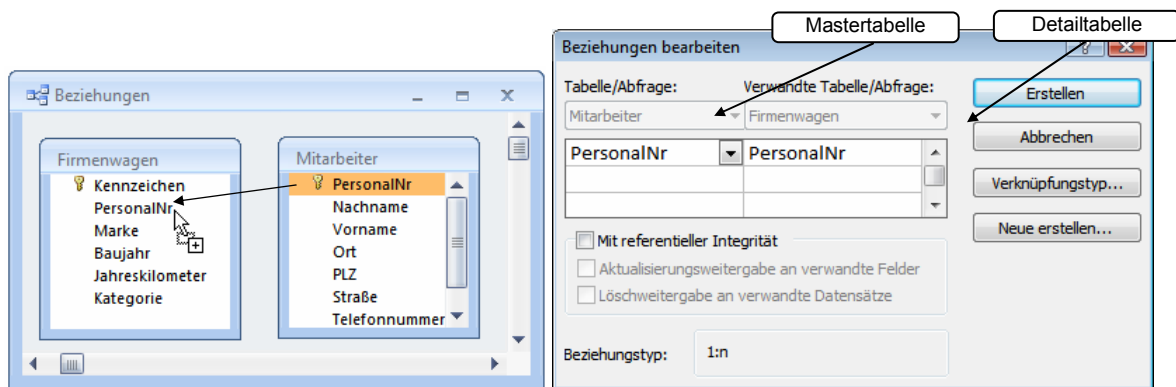
- ✓ Es ist nicht notwendig, dass die verbundenen Datenfelder (meistens der Primär- und Fremdschlüssel) den gleichen Feldnamen haben. Sie müssen jedoch im **Felddatentyp** und in der **Feldgröße** übereinstimmen.
- ✓ Falls Sie Datenfelder über ein AutoWert-Feld verbinden möchten, ist der Felddatentyp ZAHL mit der Feldgröße LONG INTEGER in der Detailtabelle für das zu verknüpfende Feld einzustellen.
- ✓ Beziehungen können auch auf mehreren Feldern basieren (sofern diese einen eindeutigen Index besitzen).

Beziehungen manuell im Beziehungsfenster erzeugen

Über das Beziehungsfenster haben Sie die Möglichkeit, Beziehungen manuell zu erzeugen und deren Eigenschaften (referenzielle Integrität) zu bearbeiten. Die zu verknüpfenden Felder müssen in diesem Fall bereits in den Tabellen angelegt sein.

- ▶ Blenden Sie das Beziehungsfenster ein und markieren Sie in einem Tabellenfenster, das als Mastertabelle dienen soll, den Namen des Feldes, auf dem die Beziehung basieren soll.
- ▶ Ziehen Sie das markierte Datenfeld auf dasjenige Datenfeld im Fenster der Detailtabelle, mit dem die Verknüpfung erfolgen soll.

Im daraufhin geöffneten Dialogfenster werden die Eigenschaften der Beziehung angezeigt. Access nimmt dabei alle Einstellungen für eine Standardbeziehung vor.



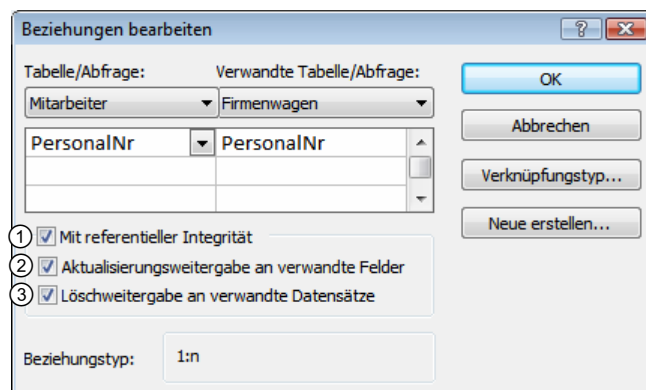
Beziehungen definieren

- Erstellen Sie die Beziehung, indem Sie auf die Schaltfläche ERSTELLEN klicken.

Referenzielle Integrität einstellen

Falls Sie eine Beziehung mit referenzieller Integrität erzeugen möchten, ist es notwendig, dass die Verknüpfungsfelder in der Mastertabelle entweder den Primärschlüssel stellen oder dass für die Felder in der Mastertabelle ein eindeutiger Index (Index ohne Duplikate) existiert. Des Weiteren muss gewährleistet sein, dass die Verknüpfungsfelder einen kompatiblen Datentyp aufweisen. Abfragen können nicht zur Definition von referenzieller Integrität genutzt werden.

- Klicken Sie die Beziehungslinie im Beziehungsfenster an, welche die betreffende Beziehung symbolisiert. Die Linie wird anschließend fett dargestellt.
- Klicken Sie doppelt auf die Linie.
- Aktivieren Sie im geöffneten Dialogfenster BEZIEHUNGEN BEARBEITEN das Kontrollfeld ①, um für die aktuelle Beziehung die referenzielle Integrität zu verwenden.
- Möchten Sie, dass Änderungen im Verknüpfungsfeld eines Datensatzes der Mastertabelle an die Detailtabelle weitergeleitet werden, aktivieren Sie das Kontrollfeld ②.
- Wenn Sie bewirken möchten, dass bei Löschung eines Datensatzes aus der Mastertabelle auch alle abhängigen Daten der Detailtabellen gelöscht werden (kaskadierende Löschvorgänge), aktivieren Sie das Kontrollfeld ③.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.



Referenzielle Integrität einstellen

Über die Schaltfläche VERKNÜPFUNGSTYP können Sie die Verknüpfungseigenschaften für Abfragen festlegen, die Schaltfläche NEUE ERSTELLEN dient der Erstellung neuer Verknüpfungen.

Beziehungen automatisch beim Einfügen von Feldern erstellen

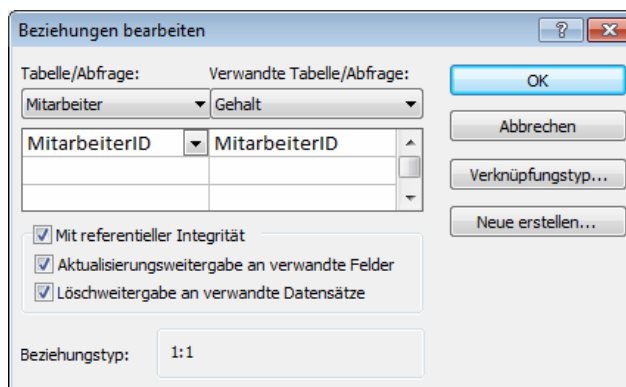
Wenn Sie in einer Tabelle ein Feld mit einer Nachschlageliste erstellen und diese Liste mit dem Feld einer anderen Tabelle verknüpft ist, definiert Access automatisch eine Beziehung zwischen den betreffenden Tabellen. Es ist in diesem Fall nicht nötig, die betreffenden Tabellen im Beziehungsfenster manuell zu verknüpfen.

4.6 Beziehungen bearbeiten, löschen oder drucken

Beziehungseinstellungen nachträglich ändern

Sie können jederzeit vorhandene Beziehungen im Beziehungsfenster bearbeiten, sofern die entsprechenden Tabellen geschlossen sind. Haben Sie beispielsweise eine Beziehung automatisch erstellen lassen, können Sie nun die Einstellungen zur referenziellen Integrität vornehmen.

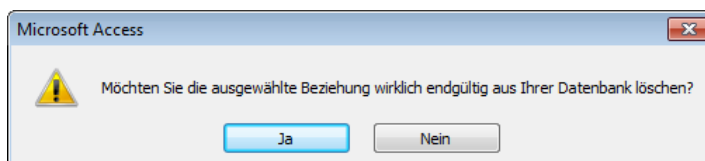
- ▶ Blenden Sie im Beziehungsfenster die Tabellenfenster ein, deren Beziehung Sie bearbeiten möchten.
- ▶ Klicken Sie doppelt auf die Beziehungslinie.
oder Markieren Sie die Beziehungslinie und klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche BEZIEHUNGEN BEARBEITEN.



Sie gelangen in das Dialogfenster BEZIEHUNGEN BEARBEITEN. Hier können Sie jederzeit die aktuellen Einstellungen der Beziehung ändern.

Beziehungen löschen


- ▶ Klicken Sie die betreffende Beziehungslinie im Beziehungsfenster an.
- ▶ Betätigen Sie die Taste **Entf**.
- ▶ Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit JA.

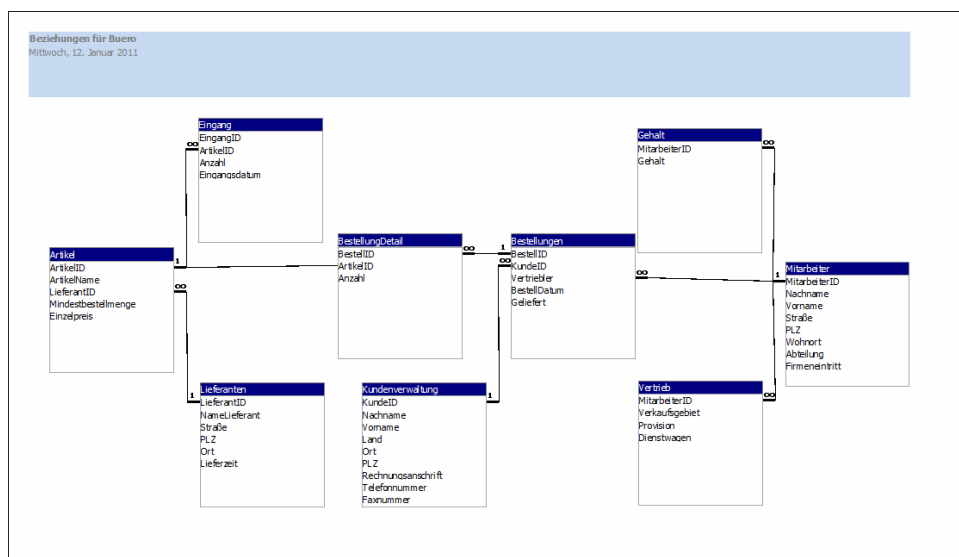


Beziehungen drucken

Sie können automatisch einen Bericht der aktuell im Beziehungsfenster eingeblendeten Beziehungen erstellen und anschließend drucken.

- ▶ Blenden Sie die Beziehungen im Beziehungsfenster so ein, wie Sie sie drucken möchten.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche BEZIEHUNGSBERICHT.
Der Bericht *Beziehungen für "Datenbankname"* wird eingeblendet.
- ▶ Nehmen Sie im eingeblendeten Register SEITENANSICHT eventuell weitere Einstellungen vor, beispielsweise indem Sie in der Gruppe SEITENLAYOUT das Querformat einstellen.
- ▶ Klicken Sie in der Gruppe DRUCKEN auf die Schaltfläche DRUCKEN.

- Um zur ursprünglichen Ansicht zurückzukehren, klicken Sie in der Gruppe VORSCHAU SCHLIESSEN auf die Schaltfläche SEITENANSICHT SCHLIESSEN.
Die Entwurfsansicht des Berichts wird eingeblendet.
- Schließen Sie den Bericht über die Schaltfläche .



Übersicht über Beziehungen der aktuellen Datenbank ausdrucken


4.7 Anzeige abhängiger Daten im Navigationsbereich

Abhängigkeiten über den Navigationsbereich anzeigen

Da die Abhängigkeiten zwischen Datenbankobjekten unter Umständen sehr komplex sein können und Änderungen an einem Objekt u. U. zu Verletzungen abhängiger Objekte führen, ist es sinnvoll, sich einen Überblick über bestehende Abhängigkeiten zu verschaffen, bevor Sie beispielsweise ein Objekt löschen.

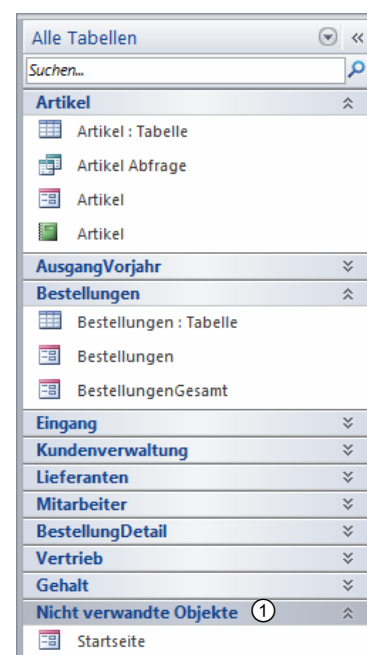
Für diesen Fall bietet Access Ihnen die Möglichkeit, über den Navigationsbereich die Datenbankobjekte nach deren Objektabhängigkeiten geordnet anzuzeigen.

Möchten Sie beispielsweise ein Objekt löschen, können Sie sich über diese Anzeige schnell versichern, dass das Löschen dieses Objekts keine Auswirkung auf andere Objekte hat.

- Klicken Sie im Navigationsbereichs auf die Pfeilschaltfläche  am oberen rechten Rand.
- Wählen Sie den Eintrag TABELLEN UND DAMIT VERBUNDENE SICHTEN.

Im Navigationsbereich werden nun alle Tabellen und Abfragen inklusive der verknüpften Objekte angezeigt.

Objekte, die nicht auf Tabellen basieren (z. B. das Startformular), werden in der Kategorie NICHT VERWANDTE OBJEKTE angezeigt ^①.




4.8 Schnellübersicht

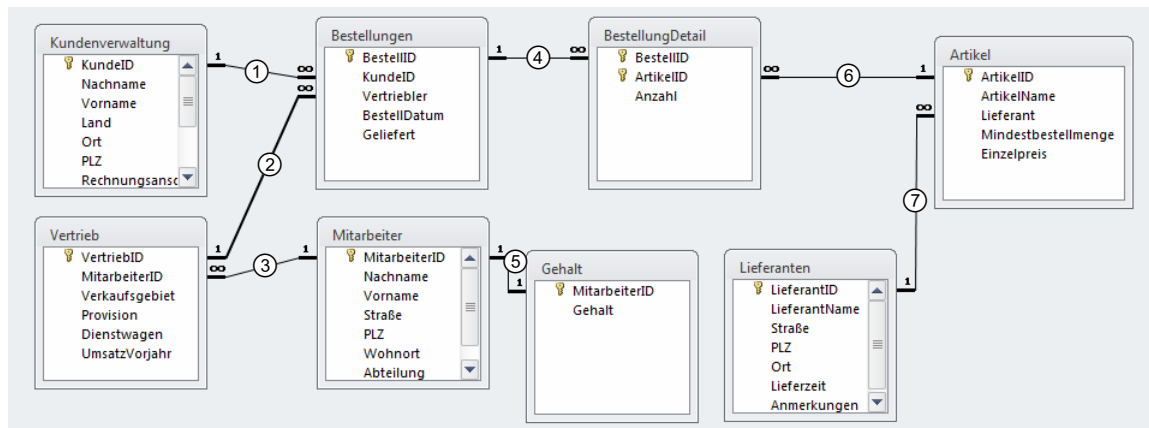
Sie möchten ...	
das Beziehungsfenster öffnen	Register DATENBANKTOOLS, Gruppe EINBLENDEN/AUSBLENDEN, Schaltfläche BEZIEHUNGEN
das Dialogfenster TABELLE ANZEIGEN einblenden	Register ENTWURF, Gruppe BEZIEHUNGEN, Schaltfläche TABELLE ANZEIGEN
alle Beziehungen im Beziehungsfenster anzeigen	Register ENTWURF, Gruppe BEZIEHUNGEN, Schaltfläche ALLE BEZIEHUNGEN
die Beziehungen einer Tabelle im Beziehungsfenster anzeigen	Register ENTWURF, Gruppe BEZIEHUNGEN, Schaltfläche DIREKTE BEZIEHUNGEN
Beziehungen automatisch erstellen	Register DATENBLATT, Gruppe FELDER UND SPALTEN, Schaltfläche VORHANDENE FELDER HINZUFÜGEN
eine Beziehung definieren	Im Beziehungsfenster Feldnamen von der Master-tabelle auf die Detailtabelle ziehen
referenzielle Integrität definieren	Beziehungslinie doppelt anklicken, Dialogfenster BEZIEHUNGEN BEARBEITEN
eine Beziehungsdefinition bearbeiten	Doppelklick auf Beziehungslinie
eine Beziehung löschen	Beziehungslinie markieren und Taste 
Beziehungen drucken	Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche BEZIEHUNGSBERICHT
Objektabhängigkeiten anzeigen	Objekt markieren, Register ENTWURF, Gruppe EINBLENDEN/AUSBLENDEN, Schaltfläche OBJEKTABHÄNGIGKEITEN

4.9 Übung

Beziehungen definieren

Level		Zeit	ca. 10 min
Übungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beziehungen erstellen ✓ Referenzielle Integrität herstellen 		
Übungsdatei	Buero06		
Ergebnisdatei	Buero06-E		

- ① Öffnen Sie das Beziehungsfenster der Datenbank *Buero06*.
- ② Fügen Sie alle Tabellen in das Beziehungsfenster ein und ordnen Sie die Tabellen wie abgebildet im Beziehungsfenster an.
- ③ Erstellen Sie die entsprechenden Beziehungen und definieren Sie die Beziehungseigenschaften folgendermaßen:



Beziehung	Mit referenzieller Integrität	Aktualisierung von Detaildatensätzen	Löschen von Detaildatensätzen
①	ja	ja	nein
②	ja	nein	nein
③	ja	ja	ja
④	ja	ja	nein
⑤	ja	ja	ja
⑥	ja	ja	nein
⑦	ja	ja	nein

- ④ Geben Sie in die Tabellen *Mitarbeiter*, *Kundenverwaltung*, *Lieferanten* und *Vertrieb* je einen Beispieldatensatz ein. Befüllen Sie anschließend die übrigen Tabellen und testen Sie die referenzielle Integrität, indem Sie z. B. den Datensatz der Tabelle *Kundenverwaltung* oder *Mitarbeiter* wieder löschen.

5 Mit Auswahlabfragen arbeiten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ zu welchem Zweck Sie Auswahlabfragen verwenden können
- ✓ wie Sie eine Auswahlabfrage erstellen und ausführen
- ✓ wie Sie Berechnungen in einer Auswahlabfrage durchführen
- ✓ wie Sie den Ausdrucks-Generator einsetzen können

Voraussetzungen

- ✓ Tabellen erstellen und Daten erfassen
- ✓ Datensätze filtern und Filterkriterien definieren

5.1 Grundlagen zu Abfragen

Eigenschaften von Abfragen

Mit Abfragen können Sie bestimmte Daten ermitteln und auswerten.

- ✓ Eine Abfrage kann Daten aus einer oder mehreren Tabellen berücksichtigen.
- ✓ Eine Abfrage kann alle Felder oder nur ausgewählte Felder enthalten.
- ✓ Mit Abfragen können Sie Berechnungen durchführen, beispielsweise den Umsatz von Januar bis März ermitteln.
- ✓ Eine Abfrage wird bei jedem Aufruf erneut ausgeführt, d. h., Sie erhalten jeweils eine neue, aktuelle Auswertung der Daten.
- ✓ Eine Abfrage kann eine Grundlage für eine weitere Abfrage, ein Formular, einen Bericht oder ein Diagramm schaffen.
- ✓ Abfragen stellen die Ergebnisdaten wieder in Tabellenform dar.
- ✓ Abfragen können in der Entwurfsansicht und der Datenblattansicht bearbeitet werden.

Abfragen verwenden am Beispiel von Auswahlabfragen

Die am häufigsten verwendete Form von Abfragen sind **Auswahlabfragen**, welche eine komplexe Form von Filtern darstellen.

Mit Auswahlabfragen können Sie darüber hinaus Berechnungen für Gruppen von Datensätzen durchführen und/oder nur bestimmte Datenfelder anzeigen lassen.

Funktion	Filter	Abfrage
Auswahl der Daten	Das Filtern erfolgt aus einer Tabelle.	Eine Abfrage kann aus einer oder mehreren Tabellen erstellt werden.
Speicherung	Der Filter wird mit der Tabelle gespeichert.	Abfragen werden als eigene Datenbankobjekte gespeichert.
Verwendung	Zur schnellen und einfachen Auswahl von bestimmten Datensätzen aus der aktuell geöffneten Tabelle	Zur Auswahl von Datenfeldern, die bestimmte Bedingungen erfüllen und die aus einer oder mehreren Tabellen stammen

Ergebnis eines Filters mit der Bedingung:

Alle Artikel mit der LieferantID 1

ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
ALG-001	Stifteköcher	1	6,30 €
ALG-002	Heftgerät	2	10,10 €
ALG-003	Locher	3	11,90 €
ALG-004	Schere	1	3,69 €
ALG-005	Tischorganizer	1	15,20 €
ALG-006	Schreibunterlage	1	5,25 €
ALG-007	Briefständer	1	6,25 €
EDV-001	Tastaturschublade	3	30,50 €
EDV-002	Mousepad	2	10,60 €
EDV-003	Handgelenkauflage	3	5,95 €
EDV-004	CD-ROM Ordner	3	11,95 €
EDV-005	CD-Koffer	3	18,25 €

ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
ALG-001	Stifteköcher	1	6,30 €
ALG-004	Schere	1	3,69 €
ALG-005	Tischorganizer	1	15,20 €
ALG-006	Schreibunterlage	1	5,25 €
ALG-007	Briefständer	1	6,25 €

Unterschied zwischen einem Filter und einer Auswahlabfrage
(Abfrage: "ArtikelEinzelpreiseKleiner6Euro")

Ergebnis einer Abfrage mit der Bedingung:

Alle Artikel, deren Einzelpreis kleiner 6 € ist,
mit Auswahl der Spalten "ArtikelID" und "Einzelpreis"

ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
ALG-001	Stifteköcher	1	6,30 €
ALG-002	Heftgerät	2	10,10 €
ALG-003	Locher	3	11,90 €
ALG-004	Schere	1	3,69 €
ALG-005	Tischorganizer	1	15,20 €
ALG-006	Schreibunterlage	1	5,25 €
ALG-007	Briefständer	1	6,25 €
EDV-001	Tastaturschublade	3	30,50 €
EDV-002	Mousepad	2	10,60 €
EDV-003	Handgelenkauflage	3	5,95 €
EDV-004	CD-ROM Ordner	3	11,95 €
EDV-005	CD-Koffer	3	18,25 €

ArtikelID	Einzelpreis
ALG-004	3,69 €
ALG-006	5,25 €
EDV-003	5,95 €
*	

5.2 Auswahlabfragen in der Entwurfsansicht erstellen

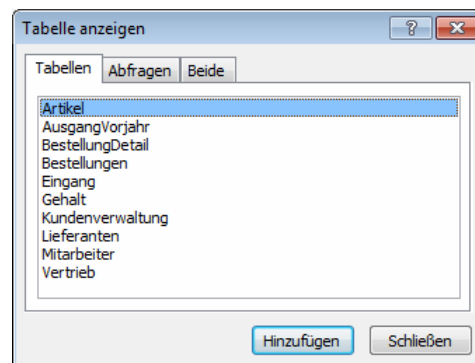
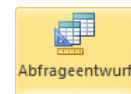
Einfache Abfragen in der Entwurfsansicht erstellen

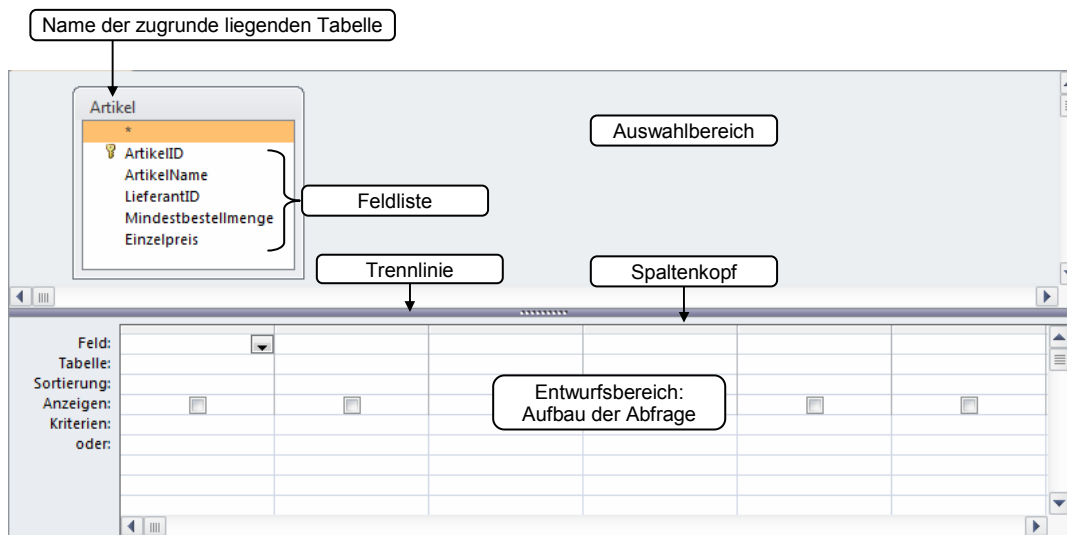
- Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe ABFRAGEN auf die Schaltfläche ABFRAGEENTWURF.

Die Entwurfsansicht für Abfragen wird angezeigt.

- Wählen Sie im eingeblendeten Dialogfenster TABELLE ANZEIGEN die Tabellen/Abfragen aus, für die Sie eine Abfrage erstellen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche HINZUFÜGEN.
- Blenden Sie das Dialogfenster TABELLE ANZEIGEN durch einen Klick auf die Schaltfläche SCHLIESSEN aus.

Im Menüband wird das Kontexttool ABFRAGE-TOOLS mit dem Register ENTWURF zur Bearbeitung der Abfrage eingeblendet.





Die Entwurfsansicht einer Abfrage mit hinzugefügter Tabelle "Artikel"

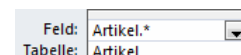
Felder in die Abfrage aufnehmen

Im Auswahlbereich befindet sich die Feldliste mit allen Datenfeldern der für die Auswahlabfrage gewählten Tabelle. In dem Entwurfsbereich übernehmen Sie die Felder, die Sie für die Abfrage benötigen.

Sie möchten ...	
Ein Feld auswählen	<p>► Zur Auswahl eines Feldes klicken Sie mit der Maus auf den entsprechenden Eintrag in der Feldliste und ziehen ihn in eine freie Zelle der Zeile FELD des Entwurfsbereichs.</p> <p>oder Klicken Sie im Entwurfsbereich in die Zeile FELD und wählen Sie im dann sichtbaren Listenfeld ein Feld aus.</p>
Mehrere Felder auswählen	<p>► Wenn Sie mehrere Felder einfügen möchten, markieren Sie bei gedrückter (Strg)-Taste die Einträge in der Feldliste und ziehen Sie sie in den Entwurfsbereich.</p>
Alle Felder auswählen	<p>► Wenn Sie alle Felder einfügen möchten, klicken Sie doppelt auf die Titelleiste der Feldliste, um alle Einträge zu markieren, und ziehen Sie sie in den Entwurfsbereich.</p>

Eine weitere Möglichkeit, **alle Felder** auszuwählen, besteht darin, den Stern (*) der Tabelle in die erste Zelle des Entwurfsbereichs zu ziehen.

Der Vorteil ist, dass die Abfrage nicht modifiziert werden muss, wenn die Felder der entsprechenden Tabelle geändert werden. Der Stern steht als Platzhalter für alle Felder der Tabelle.

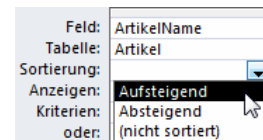


Der Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, dass Felder, die dem Entwurfsbereich mit einem Sternchen hinzugefügt wurden, nicht einzeln angesprochen werden können, beispielsweise für eine Sortierung.

Sortierreihenfolge der Abfrage festlegen

Durch die Zeile SORTIERUNG können Sie festlegen, nach welchem Feld die Daten im Abfrageergebnis sortiert werden:

- Klicken Sie in die Zeile SORTIERUNG des Feldes, für das Sie eine Sortierung bestimmen möchten.
- Wählen Sie im eingblendeten Listefeld zwischen den Sortierreihenfolgen AUFSTEIGEND bzw. ABSTEIGEND.



Sortierung festlegen

Möchten Sie nach **mehreren Feldern sortieren**, können Sie in mehreren Feldern eine Sortierung definieren. Die Reihenfolge der Sortierung erfolgt dann von links nach rechts.

Felder im Abfrageergebnis ausblenden

Felder, die Sie für eine Sortierung oder eine Berechnung in der Abfrage benötigen, die aber im Abfrageergebnis nicht angezeigt werden sollen, können Sie aus dem Abfrageergebnis ausblenden.

- Deaktivieren Sie im Entwurfsbereich in der Zeile ANZEIGEN das Kontrollfeld ①.

Feld:	ArtikelName	Mindestbestellmenge	Einzelpreis
Tabelle:	Artikel	Artikel	Artikel
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ①

Um das Feld wieder einzublenden, aktivieren Sie das Kontrollfeld ① wieder.

Felder für das Abfrageergebnis umbenennen

Sie können die Feldnamen, die Ihnen die Tabellenstruktur vorgibt, durch andere Begriffe ersetzen. Diese werden dann im Abfrageergebnis als Spaltenüberschrift des Feldes verwendet.

- Klicken Sie links neben den ersten Buchstaben des Feldnamens, den Sie ändern möchten.

Mindestbestellmenge

- Geben Sie den neuen Namen ein und schließen Sie die Eingabe mit einem Doppelpunkt ab.

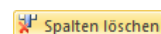
Mindestbestellmenge für Artikel:Mindestbestellmenge

Um den Bezug zum Feld zu erhalten, ist es notwendig, dass die neue Spaltenüberschrift links des Doppelpunktes und der eigentliche Feldname rechts des Doppelpunktes steht. Wurde der Feldname versehentlich gelöscht, können Sie ihn rechts des Doppelpunktes wieder eingeben.

Felder aus der Abfrage entfernen

- Markieren Sie die Spalte durch Klick auf den Spaltenkopf und betätigen Sie die **[Entf]**-Taste.

oder Setzen Sie den Cursor in eine beliebige Zeile der betreffenden Spalte und klicken Sie im Register ENTWURF (ABFRAGETOOLS) in der Gruppe ABFRAGESETUP auf die Schaltfläche SPALTEN LÖSCHEN.




Abfragen ausführen

- Klicken Sie im Register ENTWURF (ABFRAGETOOLS) in der Gruppe ERGEBNISSE auf die Schaltfläche AUSFÜHREN.



ArtikelName	Mindestbestellmenge
Briefständer	15
CD-Koffer	10
CD-ROM Ordner	10
Handgelenkauflage	10
Heftgerät	10
Locher	15
Mousepad	5
Schere	15
Schreibunterlage	10
Stifteköcher	10
Tastaturschublade	5
Tischorganizer	5

Entwurfsansicht und Ergebnis Beispielabfrage "ArtikelMindestbestellmenge"

Über die Schaltfläche  in der Ansichtsteuerung kehren Sie wieder in die Entwurfsansicht der Abfrage zurück.

5.3 Kriterien erstellen

Wozu dienen Ausdrücke in Kriterien?

Oft sollen nur Daten eines Datenfeldes angezeigt werden, die bestimmte Bedingungen erfüllen. Dazu können in Abfragen Ausdrücke mit Bedingungen als Kriterien erstellt werden. Zur Formulierung der Bedingungen verwenden Sie Operatoren.

Vergleichsoperatoren

Häufig benötigen Sie als Operatoren **Vergleichsoperatoren**, um Wertebereiche zu definieren, innerhalb derer sich die gesuchten Werte befinden sollen.

ArtikelName	Einzelpreis
Stifteköcher	6,30
Heftgerät	10,10
Locher	11,90
Schere	3,69
Tischorganizer	15,20
Schreibunterlage	5,25
Briefständer	6,25
Tastaturschublade	30,50
Mousepad	10,60
Handgelenkauflage	5,95
CD-ROM Ordner	11,95
CD-Koffer	18,25

ArtikelName	Einzelpreis
Mousepad	10,60

Beispiel für den Vergleichsoperator "=" für ein Feld vom Datentyp "Zahl"

Vergleichsoperator		Beispiel
=	Gleich	Alle Artikel, deren Preis gleich 10,60 € ist
<	Kleiner als	Alle Artikel, deren Preis kleiner 10,60 € ist
>	Größer als	Alle Artikel, deren Preis größer 10,60 € ist
<>	Ungleich	Alle Artikel, deren Preis ungleich 10,60 € ist
<=	Kleiner oder gleich	Alle Artikel, deren Preis kleiner gleich 10,60 € ist
>=	Größer oder gleich	Alle Artikel, deren Preis größer gleich 10,60 € ist

Mit den Vergleichsoperatoren können Sie auch Werte suchen, die in bestimmten Buchstabenbereichen liegen. Dabei spielt die Groß- und Kleinschreibung keine Rolle.

>"K"	Alle Werte mit den Anfangsbuchstaben K - Z
<"K"	Alle Werte mit den Anfangsbuchstaben A - J

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

Der Vergleichsoperator WIE

Der WIE-Operator prüft Textfelder auf genau die Zeichenfolge, die rechts von ihm in Anführungszeichen festgelegt wurde. Suchen Sie z. B. alle Kunden namens "Müller", können Sie den Ausdruck *WIE "Müller"* in die Zeile KRITERIEN eingeben. Falls Sie jedoch nur einen Teil des Feldinhaltes kennen oder Werte selektieren möchten, die eine bestimmte Zeichenfolge enthalten, können Sie das Kriterium mit dem WIE-Operator durch sogenannte **Platzhalter** erweitern. Sie können Platzhalter auch in Datum/Uhrzeit-Feldern einsetzen, sofern das Standardformat beibehalten wird.

Platzhalter	Ersetzt ...	Beispiel und Bedeutung
*	beliebig viele Zeichen	<p>WIE "K*" Alle Kunden, deren Name mit K beginnt</p> <p>WIE "[A-D]*" Alle Kunden mit den Anfangsbuchstaben A bis D</p> <p>WIE "[AZ]*" Alle Kunden mit den Anfangsbuchstaben A und Z</p> <p>WIE "[!A]*" Alle Kunden, außer denen mit dem Anfangsbuchstaben A</p>
?	ein beliebiges alphabetisches Zeichen	<p>WIE "???M" Alle Namen, die 4 Zeichen lang sind und deren viertes Zeichen ein M ist</p> <p>WIE "??S*" Der dritte Buchstabe muss ein S sein.</p>
#	ein beliebiges numerisches Zeichen	<p>WIE "#*" Die Zeichenkette muss mit einer Ziffer beginnen und kann beliebig lang sein.</p> <p>WIE "####" Alle Zeichenketten, die aus vier Ziffern bestehen</p>

Beispiele

Auswahl aller Nachnamen und Postleitzahlen der Tabelle *Mitarbeiter*, deren Postleitzahl mit den Ziffern 51 beginnt

Feld:	Nachname	PLZ
Tabelle:	Mitarbeiter	Mitarbeiter
Sortierung:		
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		Wie "51*"
oder:		

Nachname	PLZ
Kaufmann	51132
Hellmeister	51174
Andel	51183

Abfrage "MitarbeiterPLZ51*"

Liste der neuen Kunden vom September 2010 aus der Tabelle *Kundenverwaltung*

Feld:	Nachname	KundeSeit
Tabelle:	Kundenverwaltung	Kundenverwaltung
Sortierung:		
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		Wie "09.2010"
oder:		

Nachname	KundeSeit
Hein	03.09.2010
Hobohm	04.09.2010

Abfrage "NeukundeSeptember2010"

IST NULL/IST NICHT NULL

Wollen Sie prüfen, ob ein Feld mit einem Null-Wert belegt ist (bei welchen Kunden ist keine Faxnummer eingetragen?) oder ob ein Feld einen Eintrag enthält (bei welchen Kunden sind Bemerkungen gespeichert?), können Sie das Kriterium IST NULL bzw. IST NICHT NULL einsetzen.

Regeln zur Eingabe von Ausdrücken

Wenn Sie einen Ausdruck eingegeben und den Cursor in ein anderes Feld gesetzt haben, fügt Access automatisch bestimmte Zeichen ein, die für die interne Verarbeitung benötigt werden, und überprüft den Ausdruck auf Richtigkeit. Dabei können Sie den Ausdruck auf verschiedene Arten eingeben. Access überprüft aufgrund des Datentyps die Eingabe und ordnet ein entsprechendes Format zu.

Eingabe	Hinzugefügte Zeichen	Beispiel für Kriterien	Beispiel: Anzeige/Format
Text	Anführungszeichen	<i>Paris</i>	" <i>Paris</i> "
Datum/Uhrzeit	#-Zeichen	<i>14.04.2011</i> <i>14. April 2011</i> <i>14/4/11</i>	# <i>14.04.11</i> #
Platzhalter	Vergleichsoperator WIE	<i>K*</i> <i>M?ier</i>	Wie " <i>K*</i> " Wie " <i>M?ier</i> "

5.4 Kriterien eingeben und löschen

Abfragen mit Kriterien

Abhängig von der gewünschten Abfrage können Sie eine oder auch mehrere Bedingungen in verschiedene Felder und Zeilen eintragen.

Abfragen mit einem Kriterium

Kriterien einer Abfrage werden in der Zeile KRITERIEN des Entwurfsbereichs eingegeben. Im abgebildeten Beispiel sollen alle Mitarbeiter, deren Nachname mit K beginnt, angezeigt werden.

Feld:	Nachname
Tabelle:	Mitarbeiter
Sortierung:	
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:	Wie "s"
oder:	

Abfrage mit einem Kriterium

Abfragen mit mehreren Kriterien

Ein Ausdruck kann sich aus mehreren Kriterien zusammensetzen. Je nach Art der Bedingung können Sie die Kriterien mit den logischen Operatoren UND bzw. ODER verknüpfen.

Logischer Operator	Bedeutung	Beispiel
UND	Sind alle Kriterien erfüllt, wird der Datensatz angezeigt.	Alle Kunden, die nach dem 1.1.2008 und vor dem 31.12.2010 eingetragen wurden, sollen angezeigt werden. Bedingungsausdruck: >#1.1.2008# Und <#31.12.2010#
ODER	Ist mindestens ein Kriterium erfüllt, wird der Datensatz angezeigt.	Alle Mitarbeiter, deren Nachname mit dem Buchstaben K oder H beginnt, sollen angezeigt werden. Bedingungsausdruck: Wie "K*" Oder Wie "H"


UND-Verknüpfung

Die UND-Verknüpfung definieren Sie, indem Sie die gewünschten Kriterien in die Zeile KRITERIEN ①, also in **eine** Zeile, eingeben.

Beispiel

Alle Artikel des Lieferanten mit der Lieferantennummer 3, die einen Einzelpreis über 5 € haben

Feld:	ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
Tabelle:	Artikel	Artikel	Artikel
Sortierung:			Aufsteigend
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
① Kriterien:		3	> 5
oder:			



ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
Handgelenkauflage	3	5,95
Locher	3	11,90
CD-ROM Ordner	3	11,95
CD-Koffer	3	18,25
Tastaturschublade	3	30,50

Beispiel einer Abfrage mit UND-Verknüpfung (Abfrage "Lieferant3UndPreisUeber5Euro")


ODER-Verknüpfung

Die ODER-Verknüpfung definieren Sie, indem Sie Kriterien in zwei oder mehr Zeilen eingeben. Dabei geben Sie eine Bedingung in die Zeile KRITERIEN ein und die optionale Bedingung in die Zeile ODER ②. Falls Sie zusätzliche optionale Bedingungen definieren möchten, geben Sie unter der Zeile ODER weitere Kriterien ein.

Beispiel

Alle Artikel des Lieferanten mit der Lieferantennummer 3 **oder** alle Artikel über 5 €

Feld:	ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
Tabelle:	Artikel	Artikel	Artikel
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
② Kriterien:		3	> 5
oder:			



ArtikelName	LieferantID	Einzelpreis
Stifteköcher	1	6,30
Heftgerät	2	10,10
Locher	3	11,90
Tischorganizer	1	15,20
Schreibunterlage	1	5,25
Briefständer	1	6,25
Tastaturschublade	3	30,50
Mousepad	2	10,60
Handgelenkauflage	3	5,95
CD-ROM Ordner	3	11,95
CD-Koffer	3	18,25

Beispiel einer Abfrage mit ODER-Verknüpfung (Abfrage "Lieferant3OderPreisUeber5Euro")

Kriterien löschen

- Markieren Sie die zu löschenden Kriterien und betätigen Sie die **[Entf]**-Taste.

5.5 Kriterien für Datentyp JA/NEIN

Abfragen in einem Feld des Datentyps JA/NEIN

Sie können einen Nein-Wert suchen, wenn Sie *Nein*, *Falsch*, *Aus* oder *0* eingeben. Zur Suche eines Ja-Wertes sind *Ja*, *Wahr*, *Ein* oder *-1* gültig.

Beispiel

Abfrage

BestellungenGeliefertNichtGeliefert

Nachname	BestellDatum	Geliefert
Bader	10.10.2010	Ja
Freyung	14.10.2010	Ja
Alitz	14.10.2010	Ja
Frosch	15.10.2010	Ja
Borsche	09.12.2010	Ja
Faust	09.12.2010	Ja
Fisterwald	08.12.2010	Ja
Freyung	13.12.2010	Ja
Becker	14.12.2010	Ja
Borsche	14.12.2010	Ja
Bader	15.12.2010	Ja
Bader	16.12.2010	Ja
Bader	17.12.2010	Ja
Dreyer	20.12.2010	Ja
Esner	22.12.2010	Ja
Fisterwald	29.12.2010	Nein
Freyung	31.12.2010	Ja
Frosch	29.12.2010	Ja
Augsburger	03.01.2011	Nein
Bayer	13.01.2011	Nein
Faust	17.01.2011	Nein
Abendstern	20.01.2011	Nein

Anzeige aller gelieferten Bestellungen

Feld:	Nachname	BestellDatum	Geliefert
Tabelle:	Kundenverwaltung	Bestellungen	Bestellungen
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:			Ja
oder:			

Eingabe: Ja, Wahr, Ein, -1

Nachname	BestellDatum	Geliefert
Bader	10.10.2010	Ja
Freyung	14.10.2010	Ja
Alitz	14.10.2010	Ja
Frosch	15.10.2010	Ja
Borsche	09.12.2010	Ja
Faust	09.12.2010	Ja
Fisterwald	08.12.2010	Ja
Freyung	13.12.2010	Ja
Becker	14.12.2010	Ja
Borsche	14.12.2010	Ja
Bader	15.12.2010	Ja
Bader	16.12.2010	Ja
Bader	17.12.2010	Ja
Dreyer	20.12.2010	Ja
Esner	22.12.2010	Ja
Freyung	31.12.2010	Ja
Frosch	29.12.2010	Ja

Anzeige aller nicht gelieferten Bestellungen

Feld:	Nachname	BestellDatum	Geliefert
Tabelle:	Kundenverwaltung	Bestellungen	Bestellungen
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:			Nein
oder:			

Eingabe: Nein, Falsch, Aus, 0

Nachname	BestellDatum	Geliefert
Fisterwald	29.12.2010	Nein
Augsburger	03.01.2011	Nein
Bayer	13.01.2011	Nein
Faust	17.01.2011	Nein
Abendstern	20.01.2011	Nein

Beispielabfragen "BestellungenGeliefert" bzw. "BestellungenNichtGeliefert" mit einem Ja/Nein-Datenfeld

5.6 Spitzenwerte in Abfragen verwenden

Grundlagen zu Spitzenwerten in Abfragen


Sie können die Eigenschaft SPITZENWERTE in einer Abfrage verwenden, um eine bestimmte Anzahl oder einen bestimmten Prozentsatz an Datensätzen zurückzugeben, welche die angegebenen Kriterien erfüllen. Es können z. B. die unteren 50 Prozent aller Werte oder die 5 höchsten Werte eines Feldes ausgegeben werden.

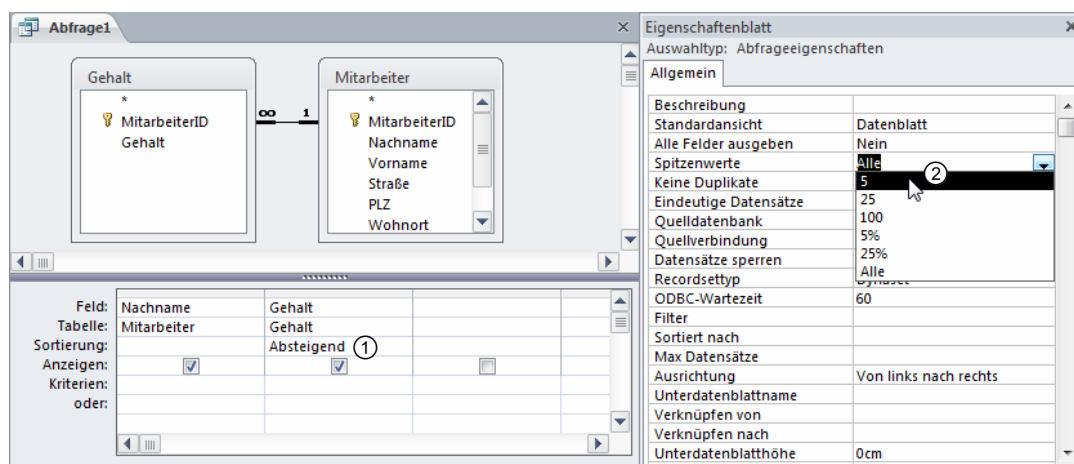
Spitzenwerte im Entwurfsbereich von Abfragen festlegen

Die Eigenschaft SPITZENWERTE kann in einer Abfrage nur einmal verwendet werden. Sie wird immer für das erste Feld von links angewandt, für das eine Sortierreihenfolge festgelegt ist. Abhängig davon, ob das Feld aufsteigend oder absteigend sortiert ist, werden die höchsten oder die niedrigsten Spitzenwerte ermittelt. Die Einstellung der Eigenschaft SPITZENWERTE können Sie im Fenster EIGENSCHAFTENBLATT vornehmen.

Beispiel

Sie möchten aus der Tabelle *Gehalt* die fünf Mitarbeiter mit den höchsten Gehältern anzeigen lassen.

- ▶ Erstellen Sie eine entsprechende Abfrage.
- ▶ Legen Sie die gewünschte Sortierreihenfolge fest, beispielsweise ABSTEIGEND ① für das Feld *Gehalt*.
- ▶ Klicken Sie in einen leeren Bereich des Auswahlbereichs, damit keine Felder mehr markiert sind.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe EINBLENDEN/AUSBLENDEN auf die Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT. 
- ▶ Wählen Sie im Listenfeld SPITZENWERTE ② den gewünschten Wert aus.
Alternative: Kontextmenüpunkt EIGENSCHAFTEN
- ▶ Führen Sie die Abfrage aus.



Spitzenwert für die Beispielabfrage "Spitzengehalt" einstellen und ...

Nachname	Gehalt
Bostert	6000
Schneider	3000
Scherhorn	3000
Klinker	2800
Hoffmann	2800

... Ergebnis der Abfrage

Würden Sie im gezeigten Beispiel das Feld *Gehalt* **aufsteigend** sortieren, würde Ihnen die Abfrage die fünf Mitarbeiter mit den niedrigsten Gehältern anzeigen.

Es kann vorkommen, dass bei dem Abfrageergebnis mehr Ergebnisse angezeigt werden, als Sie im Eigenschaftsfenster angegeben haben. Dies geschieht, wenn gleiche Werte mehrfach im gesuchten Feld bestehen und auf dem letzten Platz, den Sie angegeben haben (z. B. der 5. Platz bei der Eingabe 5 *Spitzenwerte*), ein Wert steht, der mehrmals vorkommt.

5.7 Berechnete Felder in Abfragen

Berechnete Felder in Abfragen definieren

Access bietet die Möglichkeit, Datenfelder anzuzeigen, deren Inhalt erst bei der Ausführung der Abfrage erzeugt wird. Sie können beispielsweise einer Abfrage ein neues Feld hinzufügen, das die Mehrwertsteuer der Einzelpreise berechnet. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Klicken Sie in eine freie Spalte der Zeile FELD des Entwurfsbereichs.
- Geben Sie einen passenden Feldnamen ein und setzen Sie hinter den Namen einen Doppelpunkt.

Feld:	ArtikelID	Einzelpreis	Mehrwertsteuer: [Einzelpreis]/119*19 ①
Tabelle:	Artikel	Artikel	
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:			
oder:			

Berechnete Felder in der Beispielabfrage
 "EinzelpreisMwst"

Access interpretiert in der Zeile FELD Eingaben links vom Doppelpunkt als Spaltenüberschrift und rechts vom Doppelpunkt als Feldbezüge.

- Tragen Sie die Formel zur Ermittlung des Feldergebnisses rechts des Doppelpunktes ein ①. In der Formel sind die unten genannten Operatoren einsetzbar. Alle Feldnamen werden bei der Eingabe in eckige Klammern gesetzt.

Mathematische Operatoren (arithmetische Operatoren)

Operator	Beschreibung	Beispiele
*	Multiplikation von Zahlen	[Preis]*[Menge] oder 2*[Preis]
+	Addition von Zahlen	[Preis]+[Frachtkosten] oder 11+45
-	Subtraktion von Zahlen	[Preis]-[Rabatt] oder [Preis]-[Preis]*0,10
/	Division von Zahlen	[Umsatz]/[Stückzahl] oder [Summe]/5
\	Division ganzzahlig (vor der Division werden die Werte umgewandelt in Byte-, Integer- bzw. LongInteger)	[Messwert]\100
^	Potenzieren einer Zahl mit dem angegebenen Exponenten	[Länge]^2
Mod	Ganzzahliger Divisionsrest	5 Mod 2 (Ergebnis = 1)

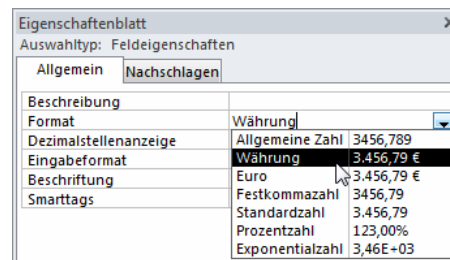
Besonderheiten bei Berechnungen

Bei der Berechnung gilt die Punkt-vor-Strich-Regel. $3+5*2$ ergibt beispielsweise 13. Mit Klammern lässt sich die Reihenfolge der Berechnung verändern. $(3+5)*2$ ergibt beispielsweise 16.

Anzeigeformat ändern

Wenn Sie berechnete Felder hinzufügen, kann es sein, dass die Anzeige des Datenfeldes nicht im gewünschten Format erfolgt. Beispielsweise wird bei der Berechnung der Mehrwertsteuer der Inhalt des berechneten Feldes als Standardzahl, aber nicht als €-Betrag angezeigt.

- Klicken Sie in der Entwurfsansicht mit der rechten Maustaste in das berechnete Feld und rufen Sie den Kontextmenüpunkt EIGENSCHAFTEN auf.
- Wählen Sie im anschließend eingeblendeten Dialogfenster EIGENSCHAFTENBLATT im Listenfeld FORMAT das gewünschte Anzeigeformat aus (z. B. Währung).



Feld einer Abfrage formatieren

ArtikelID	Einzelpreis	Mehrwertsteuer
ALG-001	6,30	1,01 €
ALG-002	10,10	1,61 €
ALG-003	11,90	1,90 €

Datenfeld mit Währungsformat

Die Änderung des Formats kann zur Folge haben, dass andere Werte angezeigt werden, da z. B. bei dem Währungsformat automatisch kaufmännisch gerundet wird.

Kriterien für berechnete Felder

Sie können berechnete Felder wie gewohnt mit Kriterien versehen. Im abgebildeten Beispiel möchten Sie von der Tabelle *Artikel* alle Datensätze angezeigt bekommen, deren Mindestrechnung größer als 100 € ist.

Feld:	ArtikelName	Mindestrechnung: [Mindestbestellmenge]*[Einzelpreis]
Tabelle:	Artikel	
Sortierung:		
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		> 100
oder:		

Abfrage "ArtikelMindestrechnung"

Texte verknüpfen

Mit dem Verknüpfungsoperator & können Sie Textfelder verknüpfen. Damit haben Sie beispielsweise die Möglichkeit, in einer Abfrage die Anschrift der Kunden in einer Spalte zusammenzufassen.

Beispiel zum Verknüpfen von Texten

Feld:	Nachname	Vorname	Anschrift: [Rechnungsanschrift] & ", " & [PLZ] & " " & [Ort]
Tabelle:	Kundenverwaltung	Kundenverwaltung	
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:			
oder:			

Nachname	Vorname	Anschrift
Abendstern	Christian	Kurfürstendamm 456 ,10011 Berlin
Alitz	Denise	Klarastraße 13 ,28122 Bremen
Althaus	Ernst	Berliner Straße 34 ,02123 Görlitz
Augsburger	Kathi	Salierstraße 34 ,5020 Salzburg
Becker	Anna	Rasenplatz 45 ,44139 Dortmund

Abfrage "KundenAnschrift"

Umfangreiche Bedingungen eingeben


- Aktivieren Sie im Kriterienfeld mit der Tastenkombination (F2) oder über das Kontextmenü ZOOM das Dialogfenster ZOOM. Lange Bedingungsausdrücke können hier problemlos angezeigt und bearbeitet werden.

5.8 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
eine Auswahlabfrage in der Entwurfsansicht erstellen	Register ERSTELLEN, Gruppe ABFRAGEN, Schaltfläche ABFRAGE-ENTWURF
ein Feld in die Abfrage aufnehmen	Feldnamen aus der Feldliste in den Entwurfsbereich ziehen oder im Entwurfsbereich in die Zeile FELD klicken und Eintrag wählen
eine Sortierreihenfolge festlegen	In die Zeile SORTIERUNG klicken, AUFSTEIGEND oder ABSTEIGEND wählen
ein Feld ausblenden	Kontrollfeld in der Zeile ANZEIGEN des gewünschten Feldes ausschalten
ein Feld für die Anzeige umbenennen	Im Entwurfsbereich vor Feldnamen in der Zeile FELD klicken, neuen Namen und Doppelpunkt eingeben
eine Abfrage ausführen	Register ENTWURF, Gruppe ERGEBNISSE, Schaltfläche AUSFÜHREN
eine Abfrage speichern	Symbolleiste für Schnellzugriff, Schaltfläche SPEICHERN
ein Abfragekriterium definieren	In die Zeile KRITERIEN klicken, gewünschtes Kriterium eingeben
Spitzenwerte festlegen	Sortierreihenfolge festlegen, Register ENTWURF, Gruppe EIN-BLENDEN/ AUSBLENDEN, Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT oder Kontextmenüpunkt EIGENSCHAFTEN, Listenfeld SPITZEN-WERTE
ein berechnetes Feld erzeugen	Feldname und Formel in die Zeile FELD der Entwurfsansicht eingeben

5.9 Übung

Abfragen erstellen

Level		Zeit	ca. 30 min
Übungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mit Auswahlabfragen arbeiten ✓ Berechnete Felder und Kriterien erstellen 		
Übungsdatei	Buero12		
Ergebnisdatei	Buero12-E		

- ① Erstellen Sie für die Tabelle *Mitarbeiter* mit dem Assistenten eine Auswahlabfrage, in der nur die Felder *Nachname*, *Vorname* und *Abteilung* enthalten sind. Speichern Sie die Abfrage unter dem Namen *MitarbeiterAbteilung*.
- ② Erzeugen Sie eine Abfrage *ArtikelBruttopreise* über die Tabelle *Artikel*, in der alle Artikel mit Namen, Einzelpreis und Bruttopreis (Einzelpreis inkl. Mehrwertsteuer) angezeigt werden. Fügen Sie dafür der Abfrage ein berechnetes Feld *Bruttopreis* hinzu, das aus dem Einzelpreis und der Mehrwertsteuer den Bruttopreis ermittelt. Weisen Sie den Preisfeldern das Währungsformat zu.
- ③ Erstellen Sie eine Abfrage *BestellungKunde8* über die Tabelle *Bestellungen* mit den Datensätzen des Kunden mit der Kundennummer 8. Zeigen Sie nur die Felder *BestellID*, *BestellDatum* und *Geliefert* an und sortieren Sie sie aufsteigend nach *Bestelldatum*.
- ④ Erzeugen Sie mit dem Auswahlabfrage-Assistenten auf Basis der Tabelle *Bestellungen* und *BestellungenDetail* eine neue Abfrage, die pro Kunde die Anzahl der bestellten Artikel summiert und die Anzahl der Datensätze pro Kunde ermittelt. Speichern Sie die Abfrage unter dem Namen *BestellungenProKunde*.
Hinweis: Für die Abfrage müssen die Felder *KundenNr* und *Anzahl* ausgewählt werden.
- ⑤ Erzeugen Sie aus den Tabellen *Mitarbeiter* und *Gehalt* eine Abfrage *MitarbeiterNettolohn*, in welcher der Nettolohn berechnet werden soll. Die Abfrage soll wie in der folgenden Abbildung strukturiert sein.

Mitarbeiter	Bruttolohn	Rentenversicherung	Krankenversicherung	Arbeitslosenversicherung	Steuern	Nettolohn
Bostert, Silas	6.000,00 €	600,00 €	360,00 €	240,00 €	1.200,00 €	3.600,00 €
Scherhorn, Philipp	3.000,00 €	300,00 €	180,00 €	120,00 €	600,00 €	1.800,00 €

Felder der Abfrage:

<i>Mitarbeiter</i>	Setzt sich aus Nachname und Vorname zusammen
<i>Bruttolohn</i>	Gehalt
<i>Rentenversicherung</i>	10 % vom Gehalt
<i>Krankenversicherung</i>	6 % vom Gehalt
<i>Arbeitslosenversicherung</i>	4 % vom Gehalt
<i>Steuern</i>	20 % vom Gehalt
<i>Nettolohn</i>	Gehalt - Rentenversicherung - Krankenversicherung - Arbeitslosenversicherung - Steuern

- ⑥ Formatieren Sie alle Spalten außer *Mitarbeiter* im Währungsformat.
- ⑦ Mithilfe der Abfrage *BestellungenGrosseAnzahl* sollen die Kunden ermittelt werden, die pro Bestellung die größte Anzahl von Artikeln bestellt haben. Dabei sollen die 5 größten Bestellungen ausgegeben werden. Verwenden Sie die Abfrageeigenschaft SPITZENWERTE.

6 Komplexe Abfragen erstellen

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ wie Sie eine Abfrage über mehrere Tabellen erstellen
- ✓ wie Sie Funktionen in Abfragen verwenden
- ✓ wie Sie Parameterabfragen und Aktionsabfragen erstellen
- ✓ wie Sie Assistenten zur Duplikat- und Inkonsistenzsuche einsetzen
- ✓ wie Sie Abfragen mit Kreuztabellen erstellen







Voraussetzungen

- ✓ Tabellen erstellen und Daten erfassen
- ✓ Beziehungen erzeugen
- ✓ Einfache Auswahlabfragen erstellen





6.1 Unterschiedliche Abfragen verwenden

Welche Möglichkeiten für Abfragen gibt es?

Access bietet Ihnen unterschiedliche Abfragen an, mit denen Sie verschiedene Aktionen durchführen können. Welche Abfrage Sie wählen, hängt von der Aufgabe ab, die die Abfrage erfüllen soll.

Symbol/Bezeichnung	Verwendung
 Auswahlabfragen	Dienen der Selektion von Datensätzen und der Auswahl von anzuzeigenden Spalten aus einer oder mehreren Tabellen
 Abfragen mit Aggregatfunktionen	Auswertende Informationen von Gruppen von Datensätzen gewinnen, zusammenfassende Berechnungen durchführen, Daten zählen
 Abfragen mit Parametern	Zeigt ein Dialogfenster zur Eingabe von Kriterien für die Abfrage an
 Aktionsabfragen	Gruppe von Daten in einem Schritt ändern, löschen oder anfügen
 Duplikatsuche	Suche nach doppelten Datensätzen
 Inkonsistenzsuche	Suche nach Detaildatensätzen, die über keinen übereinstimmenden Datensatz in der Mastertabelle verfügen

Aktionsabfragen im Überblick

Abfrageart	Mithilfe dieser Abfragen können Sie ...
 Aktualisierungsabfrage	Gruppen von Daten auf einmal ändern (aktualisieren)
 Tabellenerstellungsabfrage	neue Tabellen (Objektyp) basierend auf einer Abfrage erstellen
 Anfügeabfrage	Datensätze an vorhandene Tabellen anfügen
 Löschabfrage	Datensätze aus Tabellen löschen

Überlegen Sie zu Beginn, ob die Abfrage mithilfe eines Assistenten erstellt werden kann, da dies die schnellste Vorgehensweise ist. Auch wenn Sie die Abfrage mithilfe eines Assistenten nicht genau nach Ihren Vorstellungen definieren können, haben Sie die Möglichkeit, die Abfrage in der Entwurfsansicht nachzubearbeiten.

Wenn Sie eine gespeicherte Aktionsabfrage im Navigationsbereich doppelt anklicken, wird die entsprechende Aktion ausgeführt, die Abfrage selber wird **nicht** geöffnet. Um eine bestehende Aktionsabfrage zu ändern, ist es daher notwendig, diese direkt in der Entwurfsansicht zu öffnen (rechte Maustaste, Kontextmenüpunkt ENTWURFSANSICHT).

6.2 Auswahlabfragen mit mehreren Tabellen

Abfragen mit mehreren Tabellen bzw. Abfragen

Eine Datenbank besteht in der Regel aus mehreren in Beziehung zueinander stehenden Tabellen, in denen verschiedene Daten gespeichert sind. Möchten Sie eine Abfrage zur Datenauswertung erstellen, kommt es oft vor, dass die gesuchten Daten auf mehrere Tabellen verteilt sind. Um eine optimale Abfrage mit allen relevanten Daten zu erstellen, ist es in diesem Fall notwendig, mehrere Tabellen in die Abfrage aufzunehmen. Sie können auch andere Abfragen als Grundlage für eine neue Abfrage nutzen.

Stehen die Daten der unterschiedlichen Tabellen in Relation zueinander, ist es notwendig, dass die Tabellen der entsprechenden Daten durch Beziehungen miteinander verknüpft sind, um ein korrektes Abfrageergebnis zu erlangen.

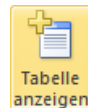
Sie haben beispielsweise in der Tabelle *Artikel* der Datenbank *Buero.accdb* alle Artikelnamen und Preise gespeichert. Die Tabelle *Eingang* enthält die Eingangsdaten für die einzelnen Artikel. Mithilfe einer Abfrage möchten Sie ermitteln, zu welchem Zeitpunkt ein bestimmter Artikel eingegangen ist.

Wenn Sie eine Abfrage mit mehreren Tabellen erstellen, zwischen denen keine Beziehung definiert wurde, entsteht ein kartesisches Produkt. Das bedeutet, dass alle Datensätze der einen Tabelle mit allen Datensätzen der anderen Tabelle kombiniert werden. Zwei Tabellen mit je drei Datensätzen würden z. B. ein Abfrageergebnis mit 9 Datensätzen ergeben.

Abfrage mit mehreren Tabellen bzw. Abfragen erstellen

- ▶ Erstellen Sie eine Abfrage in der Entwurfsansicht.
- ▶ Markieren Sie im Register TABELLEN bzw. ABFRAGEN des Dialogfensters die Objekte, die in der Abfrage enthalten sein sollen.
- ▶ Bestätigen Sie mit HINZUFÜGEN.
Access fügt für jedes markierte Objekt eine Feldliste in den Abfrageentwurf ein.
- ▶ Schließen Sie das Dialogfenster.

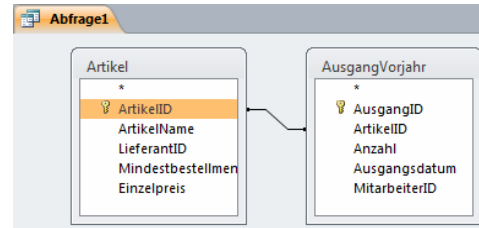
Wenn Sie später noch eine Tabelle oder Abfrage zur Abfrage hinzufügen möchten, können Sie über den Kontextmenüpunkt TABELLE ANZEIGEN bzw. über die Schaltfläche TABELLE ANZEIGEN im Register ENTWURF der Gruppe ABFRAGESETUP das Dialogfenster TABELLE ANZEIGEN wieder öffnen.



Beziehungen für Abfragen

Haben Sie zwischen Tabellen bereits Beziehungen erstellt, verwendet Access diese automatisch für die Abfrage.

Haben Sie keine Beziehungen definiert, können Sie im Entwurfswindow der Abfrage die Beziehungen nachträglich erstellen. Dabei gehen Sie genauso vor wie beim Erstellen von Beziehungen im Beziehungsfenster. Die entsprechenden Felder müssen dabei denselben bzw. einen kompatiblen Datentyp besitzen. Eine Beziehung, die Sie im Entwurfswindow der Abfrage erstellen, wird im Beziehungsfenster nicht angezeigt.



Beziehungen in Abfragen

Entfernen Sie in einer Abfrage die Beziehung zwischen zwei Tabellen, hat dies keine Auswirkung auf die allgemeine Beziehung zwischen den Tabellen, die Sie im Beziehungsfenster der Datenbank definiert haben. Die Beziehung wird nur für die aktuelle Abfrage entfernt.

Felder in die Abfrage aufnehmen

- Fügen Sie die gewünschten Felder durch Ziehen mit der Maus in den Entwurfsbereich ein.

Felder, die zur Verknüpfung der Tabellen dienen, müssen Sie nicht unbedingt in den Entwurfsbereich einfügen; die Verknüpfung wird automatisch hergestellt.

Mithilfe des Auswahlabfrage-Assistenten können Sie ebenfalls eine Abfrage über mehrere Tabellen erstellen. Hierzu **müssen** die Beziehungen zwischen den Tabellen im Beziehungsfenster definiert sein. Wählen Sie dafür im ersten Schritt des Assistenten nacheinander die Tabellen im Listenfeld TABELLEN/ABFRAGEN aus und fügen Sie die gewünschten Felder in die Abfrage ein.

6.3 Besonderheiten bei Abfragen mit Beziehungen

Verknüpfungseigenschaften einstellen und bearbeiten

Standardmäßig beinhaltet das Abfrageergebnis einer Abfrage mit verknüpften Tabellen nur die Datensätze, bei denen der **Inhalt der verknüpften Tabellenfelder gleich ist**. Das bedeutet, dem Wert der einen Tabelle entspricht ein Wert in der anderen Tabelle. Oft ist es jedoch erforderlich, **alle** Datensätze einer der beiden Tabellen in das Abfrageergebnis aufzunehmen, auch wenn in dem entsprechenden Feld der anderen Tabelle kein Eintrag vorhanden ist. Um diese Einstellung zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Markieren Sie die Verknüpfungslinie der Tabellen und rufen Sie den Kontextmenüpunkt VERKNÜPFUNGSEIGENSCHAFTEN auf.
oder Klicken Sie doppelt auf die Verknüpfungslinie.
- Wählen Sie im geöffneten Dialogfenster die gewünschte Verknüpfungseigenschaft aus. Jedes Optionsfeld beschreibt die entsprechende Wirkung für die aktuelle Beziehung (vgl. die nachfolgende Tabelle).
- Bestätigen Sie mit OK.

Verknüpfungseigenschaften bearbeiten

Über die Listenfelder des Dialogfensters können Sie die Verknüpfung durch Auswählen anderer Tabellennamen und Spaltennamen ändern.

In dem Dialogfenster gilt **immer**, dass die Mastertabelle links und die Detailtabelle rechts angeordnet ist. Diese Anordnung ist unabhängig davon, wie Sie die Tabellenfenster im Auswahlbereich des Abfragefensters angeordnet haben.

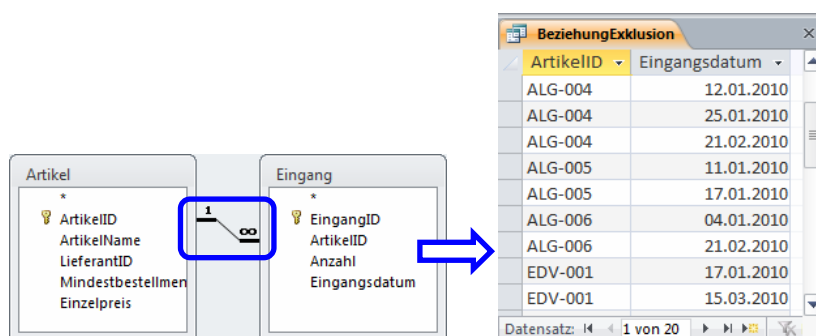
Verknüpfungseigenschaften

Exklusionsverknüpfung ①	Fügt die Datensätze aus beiden Tabellen in die Abfrage ein, wenn die Werte der verknüpften Felder identisch sind. Diese Verknüpfung wird von Access standardmäßig eingestellt.
Links-Inklusionsverknüpfung ②	Fügt alle Datensätze der Mastertabelle in die Abfrage ein, auch wenn in den verknüpften Feldern der Detailtabelle keine Werte vorhanden sind. Diese Verknüpfung wird im Entwurfsfenster durch einen Pfeil auf der Verbindungslinie von der Master-tabelle zur Detailtabelle gekennzeichnet.
Rechts-Inklusionsverknüpfung ③	Fügt alle Datensätze der Detailtabelle in die Abfrage ein, auch wenn in den verknüpften Feldern der Mastertabelle keine Werte vorhanden sind. Diese Verknüpfung wird im Entwurfsmodus durch einen Pfeil auf der Verbindungslinie von der Detailtabelle zur Mastertabelle gekennzeichnet.
Subtraktionsverknüpfung ② (subtract-join)	Die Subtraktionsverknüpfung fügt nur Datensätze in eine Tabelle hinzu, die nicht mit Datensätzen einer anderen Tabelle korrelieren und deren verknüpfte Felder der Detailtabelle keine Werte (NULL-Werte) enthalten.

Wird eine Tabelle mit sich selbst verknüpft, bezeichnet man diese Verknüpfung auch als "self-join".

Exklusionsverknüpfung

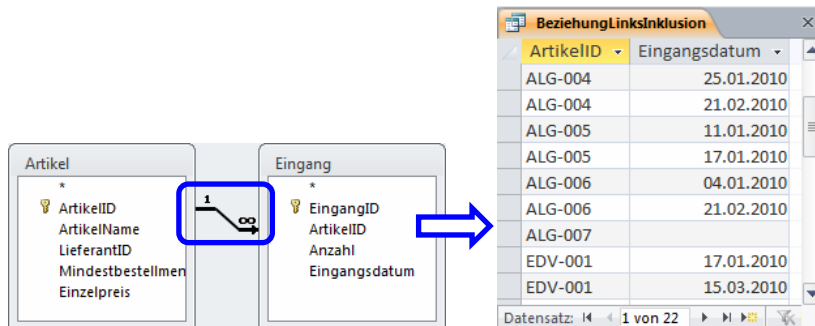
Sie möchten eine Liste anfertigen, welche die Namen der Artikel mit Eingangsdatum auflistet. Sie erstellen eine Abfrage der Tabellen *Artikel* und *Eingang*. In der Ergebnistabelle der Abfrage werden nur die Artikel angezeigt, für die auch ein Datensatz in der Tabelle *Eingang* vorliegt. Der Artikel *ALG-007* existiert zwar, wird jedoch nicht angezeigt, weil in diesem Beispiel keine Einkäufe für den Artikel bestehen.



Links-Inklusionsverknüpfung

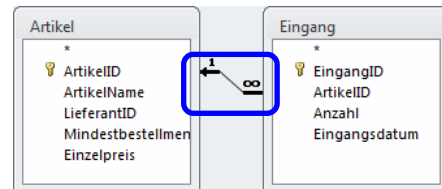
Sie möchten alle Artikelnamen der Tabelle *Artikel* angezeigt bekommen, auch wenn in der Tabelle *Eingang* keine Einträge für die Artikel vorhanden sind.

Die Bezeichnung "Links" bezieht sich auf die Anordnung von Master- und Detailtabelle im Dialogfenster VERKNÜPFUNGSEIGENSCHAFTEN, nicht auf die Anordnung im Auswahlbereich.



Rechts-Inklusionsverknüpfung

Sie möchten aus der Tabelle *Eingang* alle Eingangsdaten sowie die Artikelnummer angezeigt bekommen, auch wenn keine entsprechenden Einträge in der Tabelle *Artikel* vorliegen. Sie können so z. B. feststellen, ob Eingänge mit falscher oder fehlender Artikelnummer eingegeben wurden. Die Rechts-Inklusionsverknüpfung liefert die oben beschriebenen Informationen nur für Tabellen, bei denen keine referenzielle Integrität eingestellt ist.

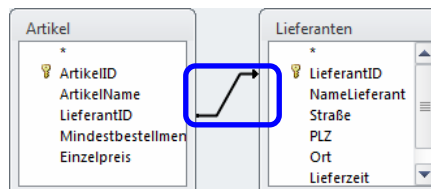


Die Bezeichnung "Rechts" bezieht sich auf die Anordnung von Master- und Detailtabelle im Dialogfenster VERKNÜPFUNGSEIGENSCHAFTEN, nicht auf die Anordnung im Auswahlbereich.

- ✓ Die hier eingestellten Verknüpfungseigenschaften gelten nur für die aktuelle Abfrage. Um die Verknüpfungseigenschaften für eine allgemeine Beziehung zu ändern, müssen Sie die Änderung im Beziehungsfenster durchführen.
- ✓ Da sich in diesen Abfragen jeweils mehrere Datenzeilen auf den gleichen Datensatz der Mastertabelle beziehen, können die Felder der Mastertabelle hier nicht bearbeitet werden.

Subtraktionsverknüpfung

Eine Subtraktionsverknüpfung wird zuerst durch eine Inklusionsverknüpfung (outer-join) erstellt. Auf ein passendes Feld wird das Kriterium *Ist null* angewendet, um übereinstimmende Datensätze ausschließen zu können.



Feld:	ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	LieferantID
Tabelle:	Artikel	Artikel	Artikel	Lieferanten
Sortierung:				
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:				Ist Null
oder:				

6.4 Abfragen mit Aggregatfunktionen

Was sind Aggregatfunktionen?

Die bislang besprochenen Funktionen betreffen jeweils die Daten einer einzelnen Tabellenzeile. Mit den sogenannten **Aggregatfunktionen** können Sie auswertende Informationen über Gruppen von Datensätzen gewinnen, zusammenfassende Berechnungen durchführen oder bestimmte Daten zählen. Beispielsweise lässt sich für jeden Kunden die Anzahl der Bestellungen ermitteln, die er in einem bestimmten Zeitraum getätigt hat.

Das Ergebnis einer Berechnung wird nicht gespeichert. Bei jedem Ausführen der Abfrage führt Access die Berechnung automatisch durch, sodass sich das Ergebnis stets auf die aktuellen Daten bezieht. Das Ergebnis einer Aggregatfunktion können Sie daher nicht manuell verändern.

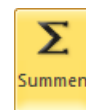
Wichtige Aggregatfunktionen im Überblick

Mithilfe von Funktionen können Sie Berechnungen für bestimmte Felder automatisch durchführen lassen.

Funktion	Berechnet ...	Mögliche Felddatentypen	Beispiel
SUMME	die Summe der Werte eines Feldes	Zahl, Dezimal, Währung	Summe der Eingänge
MITTELWERT	den Durchschnitt der Werte eines Feldes	Zahl, Datum/Zeit, Währung	Durchschnitts lieferzeit der Lieferanten
MIN	den kleinsten Wert eines Feldes	Zahl, Datum/Zeit, Währung	Jüngster Verkäufer
MAX	den höchsten Wert eines Feldes	Zahl, Datum/Zeit, Währung	Ältester Verkäufer
ANZAHL	die Anzahl der Werte eines Feldes (ohne Berücksichtigung von Nullwerten)	Alle Felddatentypen möglich	Anzahl der Artikel

Aggregatfunktionen aktivieren

Sie möchten, dass die Artikel nach der Summe ihrer Eingänge gruppiert werden. Dazu wählen Sie die Aggregatfunktion GRUPPIERUNG.



- Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe EINBLENDEN/AUSBLENDEN auf die Schaltfläche SUMMEN.

Access fügt im Entwurfsbereich automatisch eine zusätzliche Zeile mit der Bezeichnung FUNKTION ein ①. Standardmäßig wird die Funktion GRUPPIERUNG ② für alle Felder eingestellt.

Feld:	ArtikelID	Anzahl
Tabelle:	Artikel	Eingang
① Funktion:	Gruppierung	② Gruppierung

Aggregatfunktion GRUPPIERUNG

Die Gruppierungsfunktion

Die Aggregatfunktion GRUPPIERUNG fasst alle Datensätze der Tabelle, für die das betreffende Feld den gleichen Wert hat, zu einer Datenzeile zusammen. Diese Zeile enthält die Daten der Datensatzgruppe. In allen anderen Feldern, die Sie in die Abfrage aufnehmen, müssen ebenfalls Aggregatfunktionen stehen.

Im Beispiel wird die Aggregatfunktion SUMME ① gewählt, um die Summe aller Eingänge pro Artikelnummer ② anzuzeigen.

ArtikelID	SummevonAnzahl
ALG-001	20000
ALG-002	80000
ALG-003	20000
ALG-004	22000
ALG-005	2000
ALG-006	13000
EDV-001	40500

Artikelnummern mit gleichem Wert werden jeweils in einer Zeile zusammengefasst.

Abfrage mit Gruppierung und Summe

Sie können auch Gruppierungen über mehrere Ebenen erstellen. Dabei wird zuerst nach dem im Abfrageentwurf am weitesten links stehenden Feld gruppiert; anschließend nach den weiter rechts stehenden Feldern. Das Abfrageergebnis enthält dann so viele Datenzeilen, wie es Datensatzgruppen auf der untersten Gruppierungsebene gibt.

Gruppierungen können Sie auch mithilfe des Auswahlabfrage-Assistenten durchführen. Wählen Sie hierzu im zweiten Schritt des Assistenten das Optionsfeld ZUSAMMENFASSUNG und betätigen Sie die Schaltfläche ZUSAMMENFASSUNGSOPTIONEN. Anschließend können Sie die gewünschte Funktion auswählen.

6.5 Abfragen mit Parametern

Abfragen mit Parametern erstellen

Oft ist es erforderlich, eine Abfrage so zu gestalten, dass der Wert, nach dem die Datensätze überprüft werden, erst beim Ausführen der Abfrage festgelegt wird. Für diesen Fall können Sie eine Parameterabfrage erstellen. Beim Ausführen einer Parameterabfrage wird ein Dialogfenster eingeblendet, in das Sie den Wert der Abfrage eingeben können.

Obwohl häufig das Wort **Parameterabfrage** zu lesen ist, handelt es sich dabei nicht um einen eigenen Abfragetyp. Sie können alle Arten von Abfragen mit Parametern versehen.

Sie möchten beispielsweise eine Abfrage erstellen, mit der alle Lieferungen eines bestimmten Lieferanten aufgelistet werden. Der Name des Lieferanten soll erst beim Ausführen der Abfrage eingegeben werden.

- Erstellen Sie die Abfrage in der Entwurfsansicht und fügen Sie die Datenfelder ein, die im Ergebnis der Abfrage erscheinen sollen.

Feld:	ArtikelID	Eingangsdatum	NameLieferant
Tabelle:	Artikel	Eingang	Lieferanten
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kriterien:			[Name des Lieferanten]

Entwurf einer Abfrage mit Parameter

- ▶ Setzen Sie den Cursor in die Zeile KRITERIEN der Spalte, die als Auswahlfeld gelten soll.
- ▶ Geben Sie den Parameternamen in **eckigen Klammern** ein. Er darf nicht mit einem Feldnamen übereinstimmen, der in der Abfrage enthalten ist; sonst würde Access statt auf einen Parameter auf dieses Feld zugreifen.
- ▶ Führen Sie die Abfrage aus.
Access blendet automatisch ein Dialogfenster ein, das zur Eingabe des Parameters auffordert.
- ▶ Geben Sie den gewünschten Wert in das Eingabefeld ① ein.
- ▶ Bestätigen Sie mit Ok.

ArtikelID	Eingangsdatum
ALG-003	07.01.2010
EDV-001	17.01.2010
EDV-001	15.03.2010
EDV-003	11.01.2010
EDV-003	14.01.2010
EDV-003	11.03.2010
EDV-004	15.03.2010

Abfrage mit Parameter

In der Ergebnistabelle werden alle Datensätze angezeigt, deren Wert mit dem eingegebenen Parameterwert übereinstimmt.

Haben Sie in einer Abfrage mehrere Parameter eingetragen, erhalten Sie beim Ausführen der Abfrage entsprechend viele Dialogfenster zur Eingabe der einzelnen Parameterwerte. Wenn Sie den gleichen Parameternamen mehrfach verwenden, wird er nur einmal abgefragt. Jeder Name, den Sie in einer Abfrage angeben und der kein Feldname einer Tabelle ist, wird als Parameter interpretiert.

Wenn Sie unerwartet eine Aufforderung zur Parametereingabe erhalten, haben Sie sich wahrscheinlich bei einem Feldnamen vertippt.

Wenn Sie bei der Parameterübergabe Platzhalterzeichen (?, *) verwenden möchten, dann setzen Sie in der Kriterienzeile den WIE-Operator vor den Namen des Parameters.

6.6 Aktualisierungsabfragen erstellen

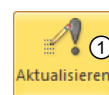
Datenänderungen automatisch vornehmen

Durch Auswahlabfragen werden bestimmte Daten der zugrunde liegenden Tabellen ausgewählt, jedoch nicht verändert. Mithilfe von Aktualisierungsabfragen können Sie Änderungen an einer Gruppe von Datensätzen in einer Tabelle oder in mehreren Tabellen durchführen. Die Änderung erfolgt dabei direkt in den zugrunde liegenden Tabellen.

Beispiele

- ✓ Sie möchten die Preise aller Artikel, deren Artikelnummern mit *ALG* beginnen, um 10 Prozent erhöhen.
- ✓ Sie möchten das Gehalt aller Mitarbeiter der Abteilung *Vertrieb*, die länger als ein Jahr in Ihrem Unternehmen tätig sind, um 150 € heraufsetzen.

- ▶ Erstellen Sie in der Entwurfsansicht eine Abfrage für die Tabelle, die Sie ändern möchten.
- ▶ Geben Sie in die Zeile KRITERIEN die Bedingungen ein, die erfüllt werden müssen, um die Aktualisierung durchzuführen.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe ABFRAGETYP auf die Schaltfläche AKTUALISIEREN ①.




- ▶ Geben Sie in die Zeile AKTUALISIEREN des Datenfeldes, das geändert werden soll, den neuen Wert ein. Um beispielsweise die Preise von Artikeln um 10 % zu erhöhen, geben Sie die Formel $[Einzelpreis]*1,1$ ② ein.

Feld:	Einzelpreis	ArtikelID
Tabelle:	Artikel	Artikel
Aktualisieren:	$[Einzelpreis]*1,1$ ②	
Kriterien:	Wie "ALG"	

Entwurf einer Abfrage zur Aktualisierung

- ▶ Starten Sie im Register ENTWURF in der Gruppe ERGEBNISSE die Abfrage durch Anklicken der Schaltfläche AUSFÜHREN.
In einem Hinweisdialog meldet Access die Anzahl der Datensätze, die geändert werden sollen.
- ▶ Bestätigen Sie mit JA, um die Werte in den entsprechenden Tabellen zu verändern.

Nach der Ausführung einer Aktualisierungsabfrage existieren die alten Feldinhalte nicht mehr. Wird die Aktualisierungsabfrage aus dem Beispiel ein zweites Mal ausgeführt, erhöht sich der Wert um weitere 10 %.

Um vor der endgültigen Änderung eine Vorschau der Daten, die aktualisiert werden würden, anzusehen, wechseln Sie in die Datenblattansicht, z. B. durch Klicken auf die Schaltfläche  in der Statusleiste.

ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Mindestbestellmenge	Einzelpreis	... vor der Aktualisierung
ALG-001	Stifteköcher	1	10	6,30	
ALG-002	Heftgerät	2	10	10,10	
ALG-003	Locher	3	15	11,90	

ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Mindestbestellmenge	Einzelpreis	... nach der Aktualisierung
ALG-001	Stifteköcher	1	10	6,93	
ALG-002	Heftgerät	2	10	11,11	
ALG-003	Locher	3	15	13,09	

Preiserhöhung mit einer Aktualisierungsabfrage in der Tabelle "Artikel" (Ausschnitte)

6.7 Tabellenerstellungsabfragen definieren

Neue Tabellen aus vorhandenen Daten erzeugen

Mit einer Tabellenerstellungsabfrage speichert Access das Ergebnis dieser Abfrage in einer neuen Tabelle, deren Daten Sie anschließend bearbeiten können. Nachdem Sie die Abfrage ausgeführt haben, wird die erstellte Tabelle im Navigationsbereich aufgelistet.

- ▶ Erstellen Sie wie gewohnt eine Auswahlabfrage, die alle Datensätze ermittelt, die Sie in die neue Tabelle einfügen möchten.
- ▶ Klicken Sie in der Entwurfsansicht der Abfrage im Register ENTWURF in der Gruppe ABFRAGETYP auf die Schaltfläche TABELLE ERSTELLEN.



- ▶ Geben Sie im eingeblendeten Dialogfenster NEUE TABELLE ERSTELLEN den Namen für die neue Tabelle ein ①.
Das Optionsfeld ② ist standardmäßig aktiviert und bewirkt, dass die neue Tabelle in der aktuellen Datenbank gespeichert wird.

- ▶ Wenn Sie die Tabelle in einer anderen Datenbank erzeugen möchten, aktivieren Sie das Optionsfeld ③ und geben Sie im daraufhin aktivierten Eingabefeld ④ den Dateinamen ein.
- ▶ Bestätigen Sie mit OK.
- ▶ Führen Sie die Abfrage aus.
- ▶ Bestätigen Sie die Meldung über die in der neuen Tabelle eingefügten Datensätze mit JA.

Tabellenangaben für neue Tabelle

Mitarbeiter	Nachname	Vorname
5	Andel	Linus
6	Berger	Sybillie
8	Braun	Helge
11	Klinker	Ralf-Rüdiger

Neu erstellte Tabelle

Wenn die neu erstellte Tabelle ein Feld des Felddatentyps JA/NEIN enthält, kann es vorkommen, dass dessen Feldwerte in der neuen Tabelle nicht als Kontrollfelder, sondern numerisch (als -1 und 1) dargestellt werden. Möchten Sie die Anzeige der Kontrollfelder wieder aktivieren, wechseln Sie in die Entwurfsansicht der Tabelle und weisen Sie dem betreffenden Feld den Felddatentyp JA/NEIN noch einmal neu zu.

6.8 Anfügeabfragen erstellen

Datensätze an eine Tabelle anhängen

Mit einer Anfügeabfrage können Sie Datensätze aus einer Tabelle oder mehreren Tabellen an eine bereits bestehende Tabelle anfügen. Der Vorteil dieser Abfrage besteht darin, dass Sie genau festlegen können, welche Werte in die Felder der Zieltabelle übernommen werden sollen.

Beispiel

Die Datensätze der Tabelle *NeueMitarbeiterVertrieb* sollen an die Tabelle *Mitarbeiter* angehängt werden. Dabei sollen die Datenfelder *Nachname*, *MitarbeiterVorname* und *Einstellungsdatum* in die entsprechenden Datenfelder der Tabelle *Mitarbeiter* übernommen werden.

- Erstellen Sie in der Entwurfsansicht eine Abfrage und fügen Sie die Tabelle ein, die Sie an die andere Tabelle anfügen möchten.
 - Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe ABFRAGETYP auf die Schaltfläche ANFÜGEN.
 - Wählen Sie im eingeblendeten Dialogfenster ANFÜGEN den Namen der Zieltabelle aus ①.
- oder Befindet sich die Tabelle in einer anderen Datenbank, markieren Sie zunächst das Optionsfeld ② und geben Sie im daraufhin aktivierten Eingabefeld ③ den Namen der Datenbankdatei ein.
- Bestätigen Sie mit OK.

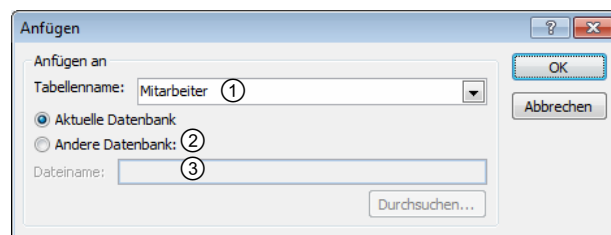
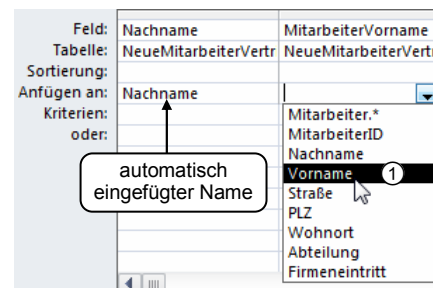


Tabelle für Anfügeabfrage wählen

Das Dialogfenster wird geschlossen und im Entwurfsbereich des Abfragefensters wird die Zeile ANFÜGEN AN eingeblendet. Bei allen Datenfeldern, für die ein gleichnamiges Datenfeld in der Zieldatei existiert, fügt Access automatisch den entsprechenden Namen in die Zeile ANFÜGEN AN ein.

Wenn die passenden Felder der Zieldatei nicht automatisch eingefügt wurden, z. B. weil verschiedene Feldnamen bestehen, können Sie die Namen der Datenfelder, im Beispiel *Vorname* ①, über das Listenfeld der Zeile ANFÜGEN AN zuordnen.



Tabellenfelder zuordnen

- Starten Sie die Abfrage.
- In einem Hinweisdialog meldet Access die Anzahl der Datensätze, die angefügt werden.

- Bestätigen Sie den Vorgang mit JA.

NeueMitarbeiterVertrieb			
MitarbeiterID	Nachname	MitarbeiterVorname	Einstellungsdatum
1	Wagner	Kerstin	01.12.2010
2	Kleinert	Volker	01.01.2011
3	Sonnenburg	Jörg	01.01.2011
4	Horn	Lena	01.01.2011

Mitarbeiter					
MitarbeiterID	Nachname	Vorname	Straße	PLZ	Wohnort
11	Klinker	Ralf-Rüdiger	Buchenweg 23	55134	Mainz
148	Wagner	Kerstin			
149	Kleinert	Volker			
150	Sonnenburg	Jörg			
151	Horn	Lena			

angefügte Daten (Ausschnitt)

- ✓ Wenn Sie versuchen, mit einer Anfügeabfrage Datensätze in eine Tabelle einzufügen, welche die referenzielle Integrität oder die Gültigkeitsprüfung der Zieltabelle verletzen würden, meldet Access die Anzahl der fehlerhaften Datensätze in einem Dialogfenster. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Vorgang abubrechen, da sonst eine umfangreiche Überprüfung der nicht angefügten Datensätze notwendig werden könnte.
- ✓ AutoWert-Felder - im Beispiel *MitarbeiterID* in der Tabelle *Mitarbeiter* - werden automatisch ausgefüllt.

6.9 Löschabfragen erstellen

Datensätze nach Kriterien löschen

Mit einer Löschabfrage können Sie Datensätze, die eine bestimmte Bedingung erfüllen, automatisch aus einer Tabelle entfernen. Das kann z. B. nützlich sein, wenn Sie Datensätze aus einer Detailtabelle löschen möchten, für die Sie keine referenzielle Integrität definiert haben.

Beispiel

Sie möchten mit einer Löschabfrage alle Datensätze der Tabelle *Eingang* löschen, bei denen die Artikelnummer fehlt.

- Erstellen Sie eine Auswahlabfrage, die alle Datensätze ermittelt, die Sie löschen möchten.
- Starten Sie zur Sicherheit die Abfrage und überprüfen Sie, ob das Ergebnis nur die zu löschenden Datensätze enthält.
- Kehren Sie in die Entwurfsansicht der Abfrage zurück.
- Wenn die Abfrage die zu löschenden Datensätze richtig ermittelt hat, klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe ABFRAGETYP auf die Schaltfläche LÖSCHEN.
- Führen Sie die Abfrage erneut aus.

In einem Hinweisdialog meldet Access die Anzahl der zu löschenden Datensätze.

- Bestätigen Sie den Löschvorgang mit OK.



Feld:	EingangID	ArtikelID
Tabelle:	Eingang	Eingang
Löschen:	Bedingung	Bedingung
Kriterien:		Ist Null

Löschabfrage definieren

Beim einmaligen Gebrauch von Löschabfragen ist es sicherer, diese anschließend wieder zu löschen oder zumindest nach dem Speichern auszublenden, um einem späteren versehentlichen Ausführen solcher Löschabfragen vorzubeugen.

6.10 Assistent zur Duplikatsuche

Redundanzen beseitigen

Mithilfe des Assistenten zur Duplikatsuche können Sie nach doppelten Feldwerten in einer Tabelle oder Abfrage suchen.

- Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe ANDERE auf die Schaltfläche ABFRAGE-ASSISTENT.
- Wählen Sie im eingeblendeten Dialogfenster den Eintrag ABFRAGE-ASSISTENT ZUR DUPLIKATSUCHE und bestätigen Sie mit OK.

Access blendet den ersten Schritt des Abfrage-Assistenten ein.

Schritt 1: Tabelle oder Abfrage wählen

- Aktivieren Sie im ersten Schritt des Assistenten im Bereich ① das Optionsfeld der Objektkategorie, die Sie prüfen möchten.
- Markieren Sie im Listenfeld ② das Objekt, in dem Sie nach Duplikaten suchen möchten.
- Betätigen Sie die Schaltfläche WEITER.

Schritt 2: Felder wählen

- Wählen Sie die Felder aus, in denen nach Duplikaten gesucht werden soll. Es dürfen maximal zehn Felder festgelegt werden. Wenn Sie mehrere Felder bestimmen, wird die Kombination dieser Felder als Duplikat erkannt.

Felder für die Duplikatsuche wählen

Schritt 3: Zusätzliche Felder wählen

- Wählen Sie gegebenenfalls weitere Felder aus, die in der Ergebnistabelle zusätzlich angezeigt werden sollen.

Schritt 4: Abfragenamen wählen

- Geben Sie im letzten Dialogfenster einen Namen für die Abfrage ein.
- Führen Sie die Abfrage durch Betätigen der Schaltfläche FERTIG STELLEN aus.

6.11 Assistent zur Inkonsistenzsuche

Zusammenhänge zwischen den Daten prüfen

Mit diesem Assistenten können Sie eine Mastertabelle oder Abfrage nach den Datensätzen durchsuchen, die keinen übereinstimmenden Datensatz in einer zweiten Detailtabelle oder Abfrage besitzen. Beispielsweise können Sie in der Tabelle *Artikel* nach Datensätzen suchen, für die kein Datensatz in der Tabelle *Eingang* vorhanden ist. Um eine Inkonsistenzsuche durchzuführen, muss keine Beziehung zwischen den Tabellen definiert sein.

Bei Beziehungen mit referenzieller Integrität ist es nicht notwendig, eine Inkonsistenzsuche durchzuführen, da eine Inkonsistenz hier ausgeschlossen wird.

- ▶ Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe ANDERE auf die Schaltfläche ABFRAGE-ASSISTENT.
 - ▶ Wählen Sie im eingeblendeten Dialogfenster den Eintrag ABFRAGE-ASSISTENT ZUR INKONSISTENZSUCHE und bestätigen Sie mit OK.
- Access blendet den ersten Schritt des Abfrage-Assistenten ein.

Schritt 1: Mastertabelle auswählen

- ▶ Wählen Sie im ersten Dialogfenster die Tabelle oder Abfrage aus, für die Sie die Inkonsistenzsuche durchführen möchten.

Schritt 2: Detailtabelle wählen

- ▶ Wählen Sie die Tabelle oder Abfrage aus, die mit der ersten Tabelle verglichen werden soll.

Schritt 3: Übereinstimmendes Feld wählen

Im dritten Dialogfenster bestimmen Sie die übereinstimmenden Datenfelder beider Tabellen.

- ▶ Markieren Sie hierzu die Einträge in den entsprechenden Listenfeldern und bestätigen Sie mit der Schaltfläche ①.
- Wenn eine Beziehung zwischen den Tabellen definiert ist, legt Access die entsprechenden Felder automatisch fest.

Abfrage-Assistent zur Inkonsistenzsuche

Welche Information ist in beiden Tabellen enthalten?

Es können zum Beispiel sowohl Tabellen für Kunden als auch Tabellen für Bestellungen ein Feld für die Kundennummer haben. Übereinstimmende Felder können unterschiedliche Namen haben.

Wählen Sie das übereinstimmende Feld in jeder Tabelle aus, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche '①'.

Felder in 'Artikel':

- ArtikelID
- ArtikelName
- LieferantID
- Mindestbestellmenge
- Einzelpreis

Felder in 'Eingang':

- EingangID
- ArtikelID
- Anzahl
- Eingangsdatum

Übereinstimmende Felder: ArtikelID <=> ArtikelID

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Auswahl übereinstimmender Felder

Schritt 4: Datenfeld wählen

- Wählen Sie im folgenden Dialogfenster die Datenfelder der Mastertabelle, die in der Ergebnistabelle angezeigt werden sollen.

Schritt 5: Abfragenamen wählen

- Geben Sie im letzten Dialogfenster den Namen für die Abfrage ein.
- Führen Sie die Abfrage durch Betätigen der Schaltfläche FERTIG STELLEN aus.

ArtikelEingangInkonsistenz	
ArtikelID	ArtikelName
ALG-007	Briefständer
EDV-005	CD-Koffer

Ergebnis der Inkonsistenzsuche

6.12 Kreuztabellenabfragen erstellen

Die Übersicht verbessern

Die Abfrage *Verkaufte Einheiten* (*Buero.accdb*) gibt darüber Auskunft, wie viel Stück von jedem Artikel in jedem Verkaufsgebiet abgesetzt worden sind. Zu diesem Zweck enthält sie zwei Gruppierungsebenen. Zuerst nach dem Feld *ArtikelNr* ①, dann nach dem Feld *Verkaufsgebiet* ②. In dem berechneten Feld *SummevonAnzahl* wird mit der Aggregatfunktion *Summe()* die Gesamtzahl der in diesem Verkaufsgebiet abgesetzten Einheiten ermittelt ③. Diese Vorgehensweise hat zwei Nachteile:

ArtikelNr ①	Verkaufsgebiet ②	SummevonAnzahl ③
ALG-001	Nord	23
ALG-001	Ost	150
ALG-002	Nord	50
ALG-002	Ost	150
ALG-003	Süd	30
ALG-003	West	30
ALG-004	Süd	30

Gruppierte Auswahlabfrage "Verkaufte Einheiten"

- ✓ Es erscheinen mehrere Zeilen pro Artikelnummer, wenn der Artikel in mehreren Verkaufsgebieten verkauft werden konnte ④.
- ✓ Es ist nicht möglich, eine Gesamtzahl für einen Artikel über alle Verkaufsgebiete auszugeben.
- ✓ Die Zahlen für die einzelnen Verkaufsgebiete werden auseinandergerissen.

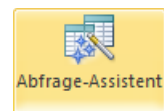
Besser ist in solch einem Fall eine **Kreuztabellenabfrage**. Dort werden die Feldinhalte der zweiten Gruppierungsebene zu Spaltennamen ⑤, ⑥, ⑦, ⑧. Es erscheint nur noch eine Zeile pro Eintrag der ersten Gruppierungsebene *ArtikelNr*, und es können Gesamtsummen ⑨ ausgegeben werden.

ArtikelNr	Gesamtsumme	Nord ⑤	Ost ⑥	Süd ⑦	West ⑧
ALG-001	⑨ 173	23	150		
ALG-002	200	50	150		
ALG-003	60			30	30
ALG-004	110			30	80
ALG-005	50	40	10		
ALG-006	243	200	43		

Kreuztabellenabfrage "Verkaufte Einheiten Kreuztabelle"

Kreuztabellenabfragen mit dem Assistenten erstellen

- Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe ABFRAGEN auf die Schaltfläche ABFRAGE-ASSISTENT.
- Markieren Sie im geöffneten Dialogfenster den Eintrag KREUZTABELLENABFRAGE-ASSISTENT.
- Bestätigen Sie mit OK, um den Assistenten zu starten.



Schritt 1: Tabelle oder Abfrage wählen

- Wählen Sie im ersten Dialogfenster mit einem Doppelklick die Tabelle oder Abfrage aus (im Beispiel die Abfrage *Verkaufte Einheiten*), für die Sie eine Kreuztabellenabfrage erstellen möchten.

Schritt 2: Zeilenüberschrift wählen

- Im folgenden Dialogfenster bestimmen Sie die Zeilenüberschriften für die Kreuztabelle. Sie können hier die Datenfelder wählen, nach denen die Datensätze zeilenweise gruppiert werden sollen (1).

Access zeigt Ihnen im unteren Bereich des Dialogfensters Ihre Auswahl an (2).

Zeilenüberschriften auswählen

Schritt 3: Spaltenüberschrift wählen

- Im dritten Dialogfenster bestimmen Sie die Spaltenüberschriften für die Kreuztabelle (3). Markieren Sie hier das Datenfeld (4), das die Spalten der Kreuztabelle bilden soll.

Access wählt das erste verbleibende Feld vor. Sie können die Auswahl bei Bedarf ändern.

Spaltenüberschrift wählen

Schritt 4: Datenfeld und Aggregatfunktion wählen

- Im vierten Dialogfenster wählen Sie das Datenfeld, das ausgewertet werden soll (5), sowie die dazu verwendete Aggregatfunktion (6).

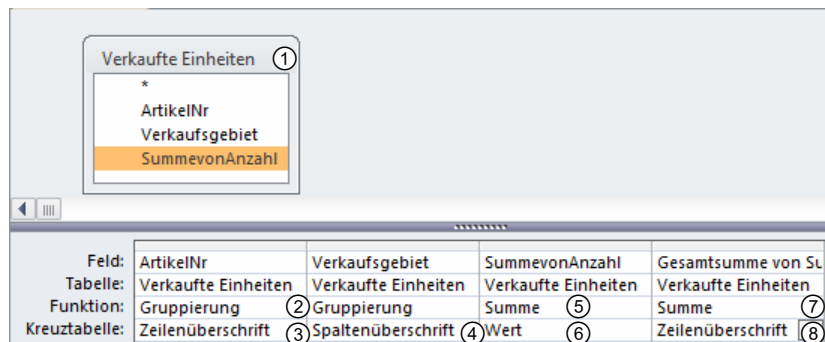
Datenfeld und Aggregatfunktion wählen

Schritt 5: Abfragenamen wählen


- Geben Sie im letzten Dialogfenster einen Namen für die Abfrage ein.
- Beenden Sie den Assistenten durch einen Klick auf die Schaltfläche FERTIG STELLEN.

Kreuztabellenabfragen manuell erstellen

Kreuztabellen können Sie auch direkt in der Abfragen-Entwurfsansicht ohne Hilfe des Assistenten erstellen.



Entwurfsansicht einer Kreuztabellen-Abfrage

- Erzeugen Sie eine neue Abfrage in der Entwurfsansicht, und fügen Sie die Tabellen oder Abfragen hinzu, über welche die Abfrage erstellt werden soll ①.
- Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe ABFRAGETYP auf die Schaltfläche KREUZTABELLE. 
- Fügen Sie das Feld, das als Zeilenüberschrift genutzt werden soll, im Entwurfsbereich in den 1. Spaltenkopf (FELD) ein.
In der Funktionszeile erscheint automatisch der Eintrag GRUPPIERUNG ②. Behalten Sie diese Einstellung bei.
- Wählen Sie in der Zeile KREUZTABELLE den Eintrag ZEILENÜBERSCHRIFT ③.
- Ziehen Sie das Feld, das als Spaltenüberschrift genutzt werden soll, in den 2. Spaltenkopf des Entwurfsbereichs.
In der Funktionszeile wird automatisch GRUPPIERUNG eingetragen. Behalten Sie diese Einstellung bei.
- Wählen Sie in der Zeile KREUZTABELLE den Eintrag SPALTENÜBERSCHRIFT ④.
- Wählen Sie das Datenfeld aus, dessen Werte für die Berechnung der Werte in der Kreuztabelle genutzt werden sollen. Geben Sie die Aggregatfunktion ⑤ an und in der Zeile KREUZTABELLE den Eintrag WERT ⑥.
- Sie können zusätzliche Spalten für die Berechnung von Gesamtwerten einer Zeile einfügen und dafür ebenfalls eine Aggregatfunktion wählen. Auch hier bietet sich eine Summen- bzw. Mittelwertberechnung an ⑦. In der Zeile KREUZTABELLE müssen Sie hier den Eintrag ZEILENÜBERSCHRIFT wählen ⑧.

Datumsformate für Spaltenüberschriften wählen

Wenn für die Spaltenüberschriften ein Datumswert gewählt wird, bietet es sich an, die Auswertung monats- oder quartalsweise durchzuführen. Wählen Sie im Assistenten für die Spaltenüberschriften ein Datumsfeld aus, werden Sie nach dem Zeitintervall gefragt ①. Sie haben die Auswahlmöglichkeit zwischen Jahr, Quartal, Monat, Datum und Datum/Uhrzeit.

Bei der manuellen Erstellung der Abfrage müssen Sie in der Entwurfsansicht eine Formatierung durchführen. Verwenden Sie die üblichen Datumsformate. Für das abgebildete Beispiel muss in der Zeile FELD folgender Ausdruck eingetragen werden:

Ausdr1: "Qrt1" &Format([Ausgangsdatum];"jjjj/q")

Wenn für eine bestimmte Spalte - im abgebildeten Beispiel das vierte Quartal - keine Daten vorhanden sind, wird diese Spalte nicht angezeigt.

Gegebenenfalls kann es zu Problemen mit der Anzeige der Daten in den Tabellenfeldern kommen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie die Abfrage in der Entwurfsansicht.
- ▶ Wählen Sie in einem leeren Bereich des Abfragefensters den Kontextmenüpunkt EIGENSCHAFTEN.
- ▶ Löschen Sie den Inhalt der Zeile FIXIERTE SPALTENÜBERSCHRIFTEN.

Zeitintervall festlegen

ArtikelNr	Gesamtsumi	Qrtl 1	Qrtl 2	Qrtl 3	Qrtl 4
ALG-001	3	1	1	1	1
ALG-002	4	3	1	2	
ALG-003	3	1	1	1	
ALG-004	2	1	1		
ALG-005	2	2			
ALG-006	2			2	
ALG-007	1			1	
EDV-001	5	3	1	1	1
EDV-002	4	2	2		
EDV-003	3	2	1		
EDV-004	3		2		1


Abfrage "Ausgänge Kreuztabelle"

6.13 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
eine Abfrage mit mehreren Tabellen erzeugen	Abfrage in Entwurfsansicht erstellen, im Dialogfenster TABELLE ANZEIGEN mehrere Tabellen auswählen
in einer Abfrage Beziehungen herstellen	In der Entwurfsansicht das Feld der Mastertabelle auf das Feld in der Detailtabelle ziehen
die Verknüpfungseigenschaften ändern	Verknüpfungslinie markieren, Kontextmenüpunkt VERKNÜPFUNGSEIGENSCHAFTEN
Aggregatfunktionen verwenden	Register ENTWURF, Gruppe EINBLENDEN/AUSBLENDEN, Schaltfläche SUMMEN, Funktion im Listefeld auswählen
eine Parameterabfrage erzeugen	Parameternamen als Kriterium eingeben
eine Aktualisierungsabfrage erstellen	Register ENTWURF, Gruppe ABFRAGETYP, Schaltfläche AKTUALISIEREN
mit einer Abfrage eine neue Tabelle erzeugen	Register ENTWURF, Gruppe ABFRAGETYP, Schaltfläche TABELLE ERSTELLEN
eine Anfügeabfrage erstellen	Register ENTWURF, Gruppe ABFRAGETYP, Schaltfläche ANFÜGEN
eine Löschabfrage erstellen	Register ENTWURF, Gruppe ABFRAGETYP, Schaltfläche LÖSCHEN
den Assistenten zur Duplikatsuche aufrufen	Register ERSTELLEN, Gruppe ANDERE, Schaltfläche ABFRAGE-ASSISTENT, Eintrag ABFRAGE-ASSISTENT ZUR DUPLIKATSUCHE auswählen
den Assistenten zur Inkonsistenzsuche aufrufen	Register ERSTELLEN, Gruppe ANDERE, Schaltfläche ABFRAGE-ASSISTENT, Eintrag ABFRAGE-ASSISTENT ZUR INKONSISTENZSUCHE auswählen
eine Kreuztabelle mit dem Assistenten erzeugen	Register ERSTELLEN, Gruppe ANDERE, Schaltfläche ABFRAGE-ASSISTENT, Eintrag KREUZTABELLENABFRAGE-ASSISTENT
eine Kreuztabelle manuell erzeugen	Neue Abfrage in der Entwurfsansicht öffnen, Register ENTWURF, Gruppe ABFRAGETYP, Schaltfläche KREUZTABELLE

6.14 Übung

Komplexe Abfragen erstellen

Level		Zeit	ca. 45 min
Übungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tabellenerstellung-, Parameter-, Anfüge-, Auswahl- und Löschabfrage erstellen ✓ Inkonsistenzsuche durchführen 		
Übungsdatei	Buero13		
Ergebnisdatei	Buero13-E		

- ① Erzeugen Sie folgende Tabellenerstellungsabfrage: Alle Datensätze der Tabelle *Bestellungen* ab Bestelldatum 01.01.2011 sollen in einer neuen Tabelle mit dem Namen *Bestellungen2011* gespeichert werden. Übernehmen Sie in die neue Tabelle folgende Spalten: *BestellID*, *KundenName* (Tabelle *Kundenverwaltung*), *BestellDatum* und *Geliefert*.
- ② Erstellen Sie eine Abfrage *BestellungenVertriebsmitarbeiter*, die alle Bestellungen auflistet, die durch einen bestimmten Vertriebsmitarbeiter aufgenommen wurden. Die Mitarbeiternummer soll beim Ausführen der Abfrage eingegeben werden.
- ③ Erstellen Sie die Tabelle *NeueMitarbeiter* mit den Feldern *Nachname*, *Vorname*, *Postleitzahl*, *Wohnort*, *Straße* und *Eintrittsdatum* und fügen Sie zwei Datensätze hinzu (vgl. Abbildung). Fügen Sie die Daten an die Tabelle *Mitarbeiter* an und speichern Sie die Abfrage unter dem Namen *NeueMitarbeiterAnfuegen*.

ID	Nachname	Vorname	PLZ	Wohnort	Straße	Eintrittsdatum
1	Lehmann	Lena	60325	Frankfurt	Beethovenstraße 2	01.02.2011
2	Kaucher	Stefan	65195	Wiesbaden	Bahnhofstraße 3	01.02.2011

- ④ Löschen Sie die neu hinzugefügten Datensätze der Tabelle *Personal* mittels einer Löschabfrage. Speichern Sie die Löschabfrage unter dem Namen *MitarbeiterLoeschen*. Hinweis: Die Bedingung für das Löschen ist, dass die Abteilung keinen Wert hat (IST NULL).
- ⑤ Erzeugen Sie eine Auswahlabfrage *ArtikelBestellungen*, in der die Anzahl der Artikel pro Bestellung summiert ist. Die Abfrage soll den Nachnamen des Kunden enthalten.

BestellID	Gesamtzahl Artikel	Kunde
1	55	Bader
2	53	Freyung
3	65	Alitz

Ergebnis der Abfrage ArtikelBestellungen (Ausschnitt)
- ⑥ Das Gehalt aller Mitarbeiter der Abteilung *Vertrieb*, die länger als ein Jahr im Unternehmen tätig sind, soll um 150 € erhöht werden. Nutzen Sie eine Aktualisierungsabfrage *Gehaltserhoehung*, um diese Gehaltserhöhung für alle relevanten Gehälter der Tabelle *Gehalt* durchzuführen.
- ⑦ Führen Sie eine Inkonsistenzsuche durch, in der alle Artikel angezeigt werden, für die kein Lieferant existiert. Speichern Sie die Abfrage unter dem Namen *ArtikelOhneLieferanten* ab.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

7 Formulare manuell erstellen und bearbeiten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ wie ein Formular in der Entwurfsansicht aufgebaut ist
- ✓ welche Steuerelemente Ihnen zur Verfügung stehen
- ✓ wie Sie Steuerelemente bearbeiten und gestalten
- ✓ wie Sie mit Unterformularen arbeiten

Voraussetzungen

- ✓ Tabellen und Abfragen erstellen
- ✓ Standardformulare erstellen

7.1 Die Entwurfsansicht von Formularen

Formulare in der Entwurfsansicht gestalten

In der Entwurfsansicht können Sie Formulare nach Ihren Bedürfnissen professionell anfertigen. Sie haben hier wesentlich mehr Möglichkeiten, ein Formular individuell zu gestalten, als in der Layoutansicht. Sie können beispielsweise in der Entwurfsansicht eine Vielzahl von Steuerelementen einfügen, die Kopf- bzw. Fußzeilen einblenden und bearbeiten und die Formularbereiche festlegen.

Da die Erstellung eines Formulars in der Entwurfsansicht unter Umständen recht aufwendig sein kann, empfiehlt es sich, auf ein bereits erstelltes Formular (beispielsweise durch den Assistenten) zurückzugreifen, welches den gewünschten Anforderungen weitgehend entspricht, und dieses in der Entwurfsansicht individuell anzupassen.


Leeres Formular in der Entwurfsansicht erstellen

- ▶ Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe FORMULARE auf die Schaltfläche FORMULARENENTWURF. Ein leeres Formular wird in der Entwurfsansicht erstellt.

Bestehendes Formular in der Entwurfsansicht anzeigen

- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Formular und wählen Sie den Menüpunkt ENTWURFSANSICHT.

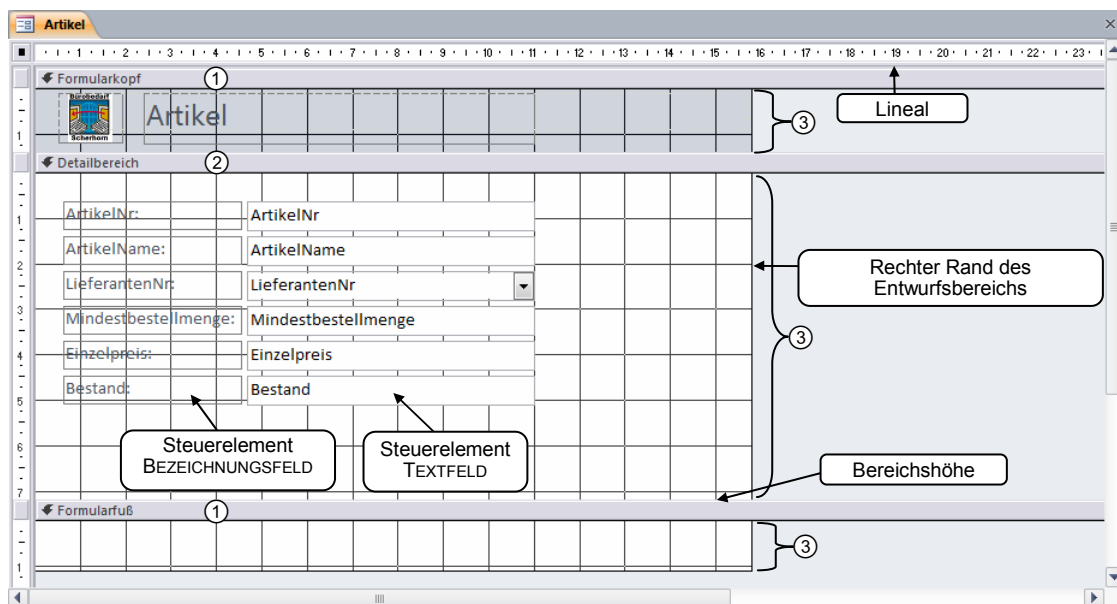
oder

- ▶ Wenn das Formular bereits in einer anderen Ansicht geöffnet ist, klicken Sie in der Ansichtsteuerung auf die Schaltfläche .
Alternative: Register START, Gruppe ANSICHTEN, Pfeil der Schaltfläche ANSICHT, Eintrag ENTWURFSANSICHT
- ▶ Durch einen erneuten Klick auf den entsprechenden Eintrag der Schaltfläche ANSICHT bzw. auf die entsprechende Schaltfläche in der Ansichtsteuerung gelangen Sie zurück zur Formular- bzw. Layoutansicht.

Aufbau eines Formulars

Die wesentlichen Elemente der Entwurfsansicht sind die Formularbereiche und die **Steuerelemente**. Ein Formular besteht aus den Bereichen Formulkopf, Detailbereich und Formularfuß. Access markiert die Formularbereiche durch graue Balken mit den dazugehörigen Entwurfsbereichen. Die Steuerelemente legen die Inhalte und die Gestaltung in den einzelnen Bereichen fest und werden in die Entwurfsbereiche eingefügt.

- ✓ **FORMULARKOPF/-FUSS** ①: Der Formulkopf enthält in der Regel die Beschriftung des Formulars. Hier werden auch häufig Logos bzw. das aktuelle Datum eingefügt. Der Formulkopf befindet sich am oberen Rand des Formularfensters. Der Formularfuß bildet den unteren Formularbereich, welcher z. B. verwendet werden kann, um alternativ zur Kopfzeile das aktuelle Datum einzublenden.
- ✓ **DETAILBEREICH** ②: Dieser Bereich enthält die Felder einer oder mehrerer Tabellen und deren Beschriftung.
- ✓ **ENTWURFSBEREICHE** ③: Hier werden die Steuerelemente der jeweiligen Formularbereiche eingefügt.
- ✓ **SEITENKOPF/-FUSS**: Diese Bereiche sind relevant, sobald ein Formular aus mehreren Seiten besteht.



Das Formular "Artikel" (Buero.accdb) in der Entwurfsansicht mit eingblendeter Kopf- und Fußzeile

Formulkopf/-fuß anzeigen

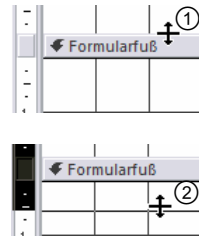
Wenn Sie ein leeres Formular erstellen, ist der Kopf- bzw. Fußzeilenbereich standardmäßig nicht eingblendet. Es wird nur der Detailbereich angezeigt.

- Klicken Sie in der Entwurfsansicht mit der rechten Maustaste auf das Formular und aktivieren Sie den Kontextmenüpunkt **FORMULARKOPF/-FUSS**. Kopf- und Fußzeilenbereich werden eingblendet und durch einen Balken mit der Beschriftung *Formulkopf* bzw. *Formularfuß* ① gekennzeichnet.

Formular- bzw. Entwurfsbereiche vergrößern oder verkleinern

Die Höhe und die Breite eines Formular- bzw. Entwurfsbereichs können individuell vergrößert oder verkleinert werden. Sie möchten z. B. den Entwurfsbereich der Fußzeile vergrößern:

- ▶ Ändern Sie Höhe oder Breite eines Bereichs, indem Sie den Mauszeiger auf dem oberen Rand bzw. für die Breite auf dem rechten Rand des zu ändernden Bereichs positionieren, bis der Mauszeiger die Form eines Doppelpfeils ① annimmt (im Beispiel der obere Rand des Balkens *Formularfuß*).
- ▶ Ziehen Sie mit der Maus den Rand bis zur gewünschten Größe ②.



7.2 Übersicht über die Steuerelemente

Arten von Steuerelementen

Steuerelemente sind Objekte, die den Inhalt eines Formulars bestimmen. Mithilfe von Steuerelementen können Sie beispielsweise ...

- ✓ Daten aus Tabellen oder Abfragen in beschrifteten Feldern anzeigen,
- ✓ bestimmte Aktionen ausführen (z. B. ein Formular drucken),
- ✓ individuelle Texte (z. B. einen Firmennamen) einfügen.

In Access stehen Ihnen folgende Arten von Steuerelementen zur Verfügung:

✓ Gebundene Steuerelemente ①

Diese Art von Steuerelementen ist stets mit einem Feld einer Tabelle bzw. Abfrage verknüpft. Gebundene Steuerelemente werden verwendet, um Feldinhalte anzuzeigen, einzugeben oder zu aktualisieren.

✓ Ungebundene Steuerelemente ②

Ungebundene Steuerelemente werden in einem Formular verwendet, wenn beschreibender Text, feststehende Bilder, Rechtecke oder Linien dargestellt werden sollen.

✓ Berechnete Steuerelemente ③


Diese Steuerelemente sind mit einem Ausdruck verbunden, der beispielsweise aus einer Kombination von Operatoren, Namen von Steuerelementen und Feldern oder Konstanten bestehen kann und einen bestimmten Wert berechnet. In der Layoutansicht und in der Formularansicht wird das Ergebnis der Berechnung angezeigt.



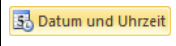









Formular "Artikel" in der Entwurfs- ...














... und in der Formularansicht

Ein häufig verwendetes Steuerelement ist das **Textfeld** ④. Dem Steuerelement TEXTFELD ist in der Regel auch ein **Bezeichnungsfeld** ⑤ zugewiesen. Das Bezeichnungsfeld dient der Beschriftung des Textfeldes und ist mit diesem verknüpft. Im Textfeld selber werden z. B. die Daten des mit dem Textfeld verbundenen Feldes der zugrunde liegenden Tabelle angezeigt, sobald Sie in die Layout- bzw. in die Formularansicht wechseln. Da das Formular in der Entwurfsansicht nicht ausgeführt wird, werden die Daten des Textfeldes in dieser Ansicht **nicht** angezeigt.

Die Steuerelemente im Überblick

Möchten Sie in Ihr Formular neue Elemente einfügen, wird Ihnen im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche  bzw. KOPFZEILE/FUSSZEILE, mithilfe der Tools eine große Auswahl an Steuerelementen zur Verfügung gestellt.


Tool		Bedeutung
	Logo	Mithilfe dieses Tools können Sie ein Bild in den Formular- bzw. Berichtskopf einfügen, das als Logo verwendet wird.
	Titel	Mithilfe dieses Tools können Sie einen Titel in den Formular- bzw. Berichtskopf einfügen.
	Datum und Uhrzeit	Über dieses Tool können Sie das aktuelle Datum bzw. die aktuelle Uhrzeit in den Formular- bzw. Berichtskopf einfügen und formatieren.
	Textfeld	Textfelder zeigen Dateninhalte an. Beim Einfügen wird automatisch ein Bezeichnungsfeld mit erzeugt.
	Bezeichnung	Ein Bezeichnungsfeld enthält Beschriftungen für Datenfelder oder Formularbereiche.
	Schaltfläche	Mit Schaltflächen werden Makros oder VBA-Programme aufgerufen.
	Registersteuerelement	Dieses Steuerelement dient zum Erstellen eines mehrseitigen Formulars mit Registern.
	Hyperlink	Fügt eine Verknüpfung zu einer Webseite, einem Bild, einer E-Mail-Adresse oder einem Programm ein
	Webbrowsersteuerelement	Fügt Webinhalte in ein Formular ein
	Navigationssteuerelement	Fügt ohne vorherige Programmierung eine Benutzerführung zu verschiedenen Formularen ein
	Optionsgruppe	In einer Optionsgruppe werden Kontrollkästchen, Optionsfelder oder Umschaltflächen zusammengefasst. In einer Optionsgruppe kann nur eine der angezeigten Optionen gewählt werden.
	Seitenumbruch einfügen	Sie können innerhalb eines Formulars einen Seitenwechsel einfügen. Beim Ausdrucken des Formulars wird so an der entsprechenden Stelle eine neue Seite begonnen. In der Formularansicht beginnt eine neue Bildschirmseite.

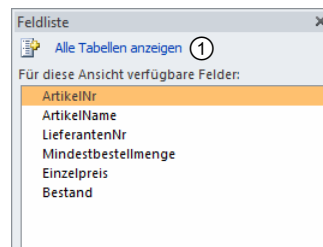
Tool		Bedeutung
	Kombinationsfeld	Hierbei handelt es sich um ein einzeliges Listenfeld, das eine Kombination aus einem Textfeld und einem Listenfeld darstellt. Werte werden entweder als Eintrag aus einer Auswahlliste gewählt oder, sofern erlaubt, mit der Tastatur eingegeben. Vorteil des Kombinationsfeldes ist, dass die Liste erst dann angezeigt wird, wenn das Kombinationsfeld geöffnet wird.
	Diagramm	Dieses Tool startet das Programm Microsoft Graph, über das ein Diagramm erstellt werden kann.
	Linie, Rechteck	Linien und Rechtecke dienen der optischen Gestaltung von Formularen.
	Umschaltfläche	Hierbei handelt es sich um ein Steuerelement, über das ein Ja/Nein-Wert ausgewählt werden kann.
	Listenfeld	Ein Listenfeld zeigt permanent eine Liste von Einträgen an, von denen standardmäßig nur einer ausgewählt werden kann.
	Kontrollkästchen	Kontrollkästchen werden wie ein Optionsfeld zur Darstellung des Feldinhalts vom Datentyp Ja/Nein benutzt. Wird das Kontrollkästchen innerhalb einer Optionsgruppe benutzt, so verhält sich ein Kontrollkästchen genauso wie ein Optionsfeld. Es kann jeweils immer nur ein Kontrollkästchen eingeschaltet sein.
	Ungebundenes Objektfeld	OLE-Objekte, für die keine Verbindung zu einer Tabelle oder einer Abfrage besteht, werden in einem ungebundenen Objektfeld gespeichert.
	Anlage	Mithilfe dieses Steuerelements werden Anlagen angezeigt.
	Optionsfeld	Optionsfelder werden wie Umschaltflächen verwendet, um Ja/Nein-Werte auszuwählen.
	Unterformular/-bericht	Soll in einem Formular oder Bericht ein zweites (Unter-)Formular oder ein (Unter-)Bericht angezeigt werden, der über eine 1:1- oder 1:n-Verbindung mit dem Hauptformular verbunden ist, kann mithilfe dieses Tools ein Unterformular erstellt werden. Dazu muss ein zweites Formular bestehen, für das mithilfe des Unterformular-Tools ein Platz in dem Hauptformular definiert wird.
	Gebundenes Objektfeld	Ein gebundenes Objektfeld wird dazu benutzt, OLE-Objekte anzuzeigen, die in einem Datenfeld der Tabelle gespeichert sind.
	Bild	Fügt ein Bild statisch in das Formular ein
	ActiveX-Steuerelemente	Mit dieser Schaltfläche wird ein Menü mit den ActiveX-Steuerelementen angezeigt. So können Sie z. B. ein Kalender-Steuerelement einfügen oder mit dem Microsoft Media Player Videos anzeigen lassen.

7.3 Steuerelemente in Formulare einfügen

Gebundenes Steuerelement über die Feldliste hinzufügen


Die schnellste Möglichkeit, ein gebundenes Steuerelement in ein Formular einzufügen, ist die über die Feldliste. Sie hat den Vorteil, dass die Verbindung zu dem gewünschten Datenfeld automatisch hergestellt wird. Standardmäßig ist die Feldliste ausgeblendet. Um sie einzublenden, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche VORHANDENE FELDER HINZUFÜGEN.
Access blendet die Feldliste ein, in der alle enthaltenen Datenfelder der Tabelle angezeigt werden.
- ▶ Möchten Sie sich auch die Datenfelder von verknüpften Objekten anzeigen lassen, klicken Sie auf ALLE TABELLEN ANZEIGEN ①.
- ▶ Markieren Sie in der Feldliste das gewünschte Datenfeld.
- ▶ Ziehen Sie das Feld an die Stelle im Formular, an der das Feld eingefügt werden soll.
oder Betätigen Sie .
- ▶ Das Feld wird in das Formular eingefügt. Markieren Sie es und ziehen Sie es an die gewünschte Stelle im Formular.




Wenn in der zugrunde liegenden Tabelle einem Datenfeld der Felddatentyp NACHSCHLAGELISTE zugewiesen ist, wird kein Textfeld, sondern ein Kombinations- oder Listenfeld erzeugt.

Ungebundenes Steuerelement über die Tools einfügen


- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Bereich, in den Sie das Steuerelement einfügen möchten, eingeblendet ist.
- ▶ Klicken Sie auf die gewünschte Schaltfläche im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE. Sobald Sie mit der Maus auf den Formularbereich zeigen, wird der Mauszeiger durch ein Kreuz und die entsprechende Schaltfläche für das gewählte Steuerelement dargestellt, z. B.  bei der Wahl des Feldes BEZEICHNUNG.
- ▶ Klicken Sie an die Stelle des Formulars, an der Sie das entsprechende Steuerelement einfügen möchten, z. B. den Formulkopf. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie das Steuerelement so groß, wie Sie es brauchen.

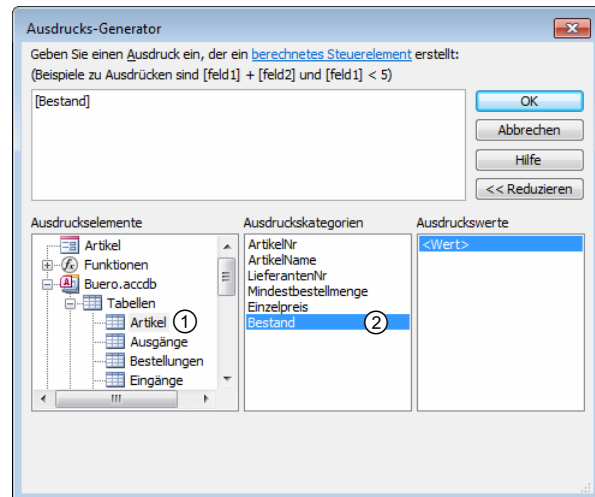
Bezeichnungsfelder sollten, sofern sie **nicht** als Beschriftung für ein anderes Steuerelement dienen, nur in den Formular- bzw. Seitenkopf eingefügt werden. Fügen Sie ein Bezeichnungsfeld beispielsweise in den Detailbereich ein, wird eine Optionsschaltfläche mit einer Fehlermeldung eingeblendet.

Möchten Sie schnell ein Logo oder einen Titel in die **Kopfzeile** einfügen, können Sie das über die Schaltfläche  bzw.  (Register ENTWURF, Gruppe KOPFZEILE/FUSSZEILE) tun.

Steuerelement manuell mit einem Datenfeld verknüpfen

Haben Sie mithilfe der Tools ein Feld eingefügt, das eine Datenquelle benötigt, beispielsweise ein Textfeld, ist es notwendig, diesem Steuerelement die gewünschte Datenquelle über das Eigenschaftenblatt zuzuweisen, um aus dem ungebundenen Steuerelement ein gebundenes zu machen.



- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT.
- ▶ Blenden Sie gegebenenfalls das Register DATEN im Eigenschaftenblatt ein.
- ▶ Setzen Sie den Cursor in die Zeile STEUERELEMENTINHALT und klicken Sie auf die Schaltfläche , um den Ausdrucks-Generator einzublenden.
- ▶ Wählen Sie im Ausdrucks-Generator die Datensatzquelle ① und das entsprechende Datenfeld ②.
- ▶ Bestätigen Sie mit Ok.







Datenquelle einem Steuerelement zuweisen

Options- bzw. Kontrollfeld oder Umschaltfläche einfügen

Zur Darstellung von Ja/Nein-Werten können Sie grafische Elemente verwenden. Hierbei handelt es sich um die Steuerelemente OPTIONSFELD, KONTROLLKÄSTCHEN und UMSCHALTFLÄCHE. Das eingeschaltete Steuerelement repräsentiert den Wert JA bzw. WAHR. Ist das Optionsfeld ausgeschaltet, wird der Wert NEIN bzw. FALSCH angegeben.

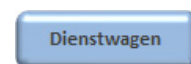
Steuerelement	Eingeschaltet	Ausgeschaltet
Bedeutung	JA/WAHR	NEIN/FALSCH
OPTIONSFELD		
KONTROLLKÄSTCHEN		
UMSCHALTFLÄCHE		

Beispiel: Ihre Tabelle *Verkäuferdaten* enthält ein Ja/Nein-Feld mit der Bezeichnung *Dienstwagen*. In diesem Feld tragen Sie ein, ob der Mitarbeiter einen Dienstwagen fährt oder nicht.

- ▶ Öffnen Sie die Feldliste (Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche VORHANDENE FELDER HINZUFÜGEN).
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , auf das gewünschte Steuerelement ,  bzw. .
- ▶ Ziehen Sie ein Ja/Nein-Feld aus der Feldliste in das Formular.

Access fügt in Ihr Formular ein entsprechendes Steuerelement ein. Außer bei Umschaltflächen wird zusätzlich ein damit verbundenes Bezeichnungsfeld hinzugefügt.

Eine Umschaltfläche können Sie individuell beschriften, indem Sie diese markieren und anschließend erneut auf sie klicken.





Beschriftete Umschaltfläche



Listen- bzw. Kombinationsfelder hinzufügen

Listen- und Kombinationsfelder dienen als Hilfestellung bei der Dateneingabe. Mit diesen Feldern stellen Sie in einem Formular eine Liste von Auswahlwerten für die Dateneingabe zur Verfügung (z. B. Bundesländer). Die Werte können dabei konstant sein oder aus einer beliebigen Tabelle oder Abfrage der Datenbank stammen. Ein Assistent unterstützt Sie bei der Erstellung von Listen- und Kombinationsfeldern.

Es hängt vom Platz auf dem Formular ab, ob ein Listenfeld oder ein Kombinationsfeld verwendet wird. Listenfelder blenden permanent die Auswahlliste auf dem Formular ein.

Kombinationsfelder sind platzsparend, da die Auswahlliste nur eingeblendet wird, wenn das Feld aktiviert wurde, und sofort wieder ausgeblendet wird, sobald Sie einen Wert festgelegt haben.

Bei der Erstellung von Nachschlagelisten ist Ihnen der Steuerelement-Assistent behilflich, der standardmäßig aktiviert ist. Falls die Schaltfläche  im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , nicht aktiviert ist, klicken Sie einmal darauf, um den Steuerelement-Assistenten zu aktivieren.

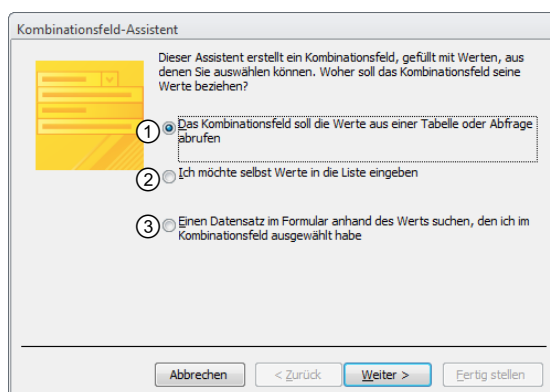
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche  oder , um ein Kombinations- bzw. Listenfeld anzulegen.
- ▶ Klicken Sie an die Stelle im Formular, an der das Feld eingefügt werden soll. Der Assistent wird gestartet.
- ▶ Bestimmen Sie die Herkunft der Daten. Wählen Sie unter folgenden Möglichkeiten:

- ✓ Die Daten stammen aus einer Tabelle oder Abfrage ①.
- ✓ Sie können neue Werte definieren ②.
- ✓ Das Kombinationsfeld soll die Werte eines Feldes der zugrunde liegenden Tabelle anzeigen. Wird ein Wert aus der Liste ausgewählt, springt das Formular zu einem Datensatz, der diesen Wert enthält ③.

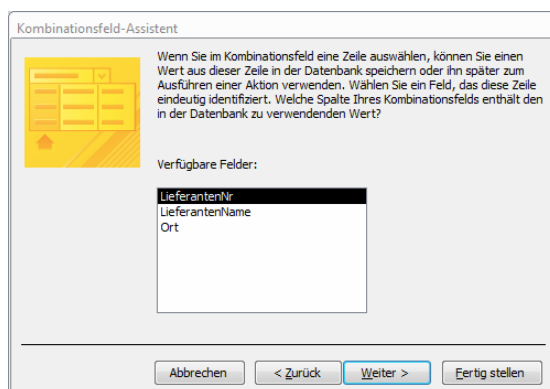
- ▶ Falls Sie die Option ① oder ③ gewählt haben, bestimmen Sie im folgenden Dialogfenster die gewünschte Tabellen- bzw. Abfragespalte. Sie können auch mehrere Felder bestimmen.

oder Wenn Sie Option ② gewählt haben, geben Sie die speziellen Werte für das Listen- bzw. Kombinationsfeld im nächsten Dialogfenster ein.

- ▶ Definieren Sie gegebenenfalls im folgenden Dialogfenster eine Sortierreihenfolge.
- ▶ Legen Sie die Spaltenbreite für die Datenwerte fest.
- ▶ Falls Sie für die Option ① mehrere Spalten für das Kombinationsfeld definiert und das Kontrollfeld SCHLÜSSELSPALTE AUSBLENDEN deaktiviert haben, legen Sie im folgenden eingeblendeten Dialogfenster die Spalte fest, deren Werte als Auswahl übergeben werden sollen.
- ▶ Geben Sie abschließend dem Listen- bzw. Kombinationsfeld einen Namen.




Der Kombinationsfeld-Assistent

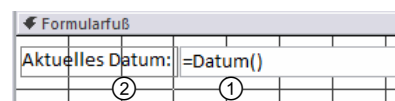


Auswahl des Feldes, dessen Werte übergeben werden sollen

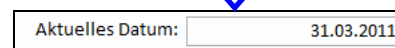
Berechnetes Steuerelement hinzufügen

Berechnete Steuerelemente sind nicht mit einem Datenfeld verbunden, sondern mit einem Ausdruck, der einen Wert ermittelt. Möchten Sie beispielsweise in dem Formularfuß eines Formulars das aktuelle Datum anzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:


- ▶ Vergrößern Sie gegebenenfalls den Formularfußbereich.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE auf die Schaltfläche , um ein Textfeld inklusive Bezeichnungsfeld einzufügen.
- ▶ Fügen Sie das Steuerelement an der gewünschten Stelle im Entwurfsbereich ein.
- ▶ Klicken Sie in das Textfeld mit der Vorgabe *Ungewunden*. Der vorgegebene Inhalt wird hierdurch automatisch entfernt.
- ▶ Geben Sie den Ausdruck ein, wobei der Ausdruck mit einem Gleichheitszeichen (=) beginnen muss, z. B. `=Datum()` ①, um das aktuelle Datum in dem Feld anzuzeigen.
- ▶ Geben Sie anschließend im Bezeichnungsfeld eine Bezeichnung für das berechnete Steuerelement ein ②.




Berechnetes Feld in der Entwurfsansicht

Berechnetes Feld in der Formularansicht

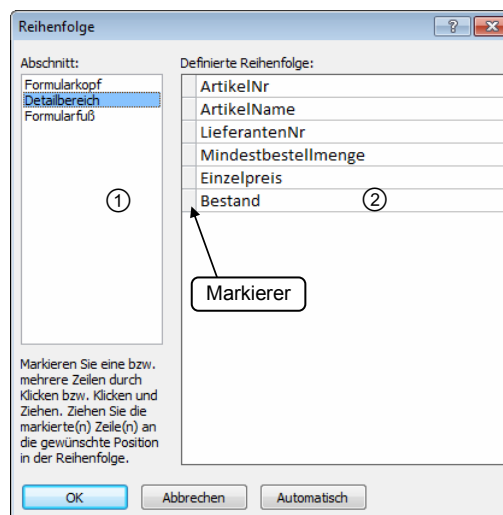
Ein Feld für das aktuelle Datum und/oder die aktuelle Uhrzeit im **Formularkopf** können Sie auch schnell über die Schaltfläche  einfügen.

Aktivierreihenfolge für die Eingabe festlegen

Die Aktivierreihenfolge für die Steuerelemente legt fest, welches Datenfeld mit der -Taste als Nächstes angesprungen wird.

Wenn Sie die vorgegebene Aktivierreihenfolge ändern möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Formularbereich und wählen Sie den Kontextmenüpunkt AKTIVIERREIHENFOLGE. oder Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche AKTIVIERREIHENFOLGE.
- ▶ Wählen Sie den Bereich ①, in dem sich die Steuerelemente befinden, deren Aktivierreihenfolge Sie ändern möchten.
- ▶ Klicken Sie auf den Markierer ② des zu verschiebenden Steuerelements und ziehen Sie dann die Zeile mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Position.
- ▶ Bestätigen Sie mit Ok.



Aktivierreihenfolge bestimmen

7.4 Mit Optionsgruppen arbeiten

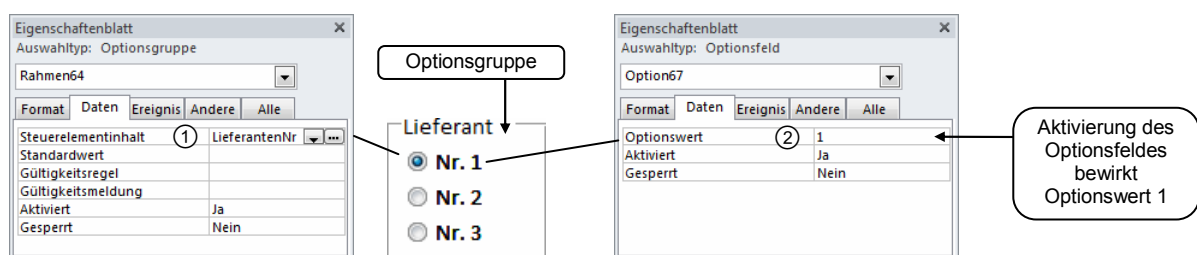
Was sind Optionsgruppen?

Mit **Optionsgruppen** können mehrere Optionsfelder, Kontrollkästchen oder Umschaltflächen zu einem einzigen Steuerelement zusammengefasst werden, mit dem z. B. Werte für ein Datenfeld angezeigt und ausgewählt werden können. Während einzeln verwendete Kontrollkästchen oder Optionsfelder nur Ja/Nein-Werte enthalten können, nehmen in Optionsgruppen zusammengefasste Felder beliebig definierbare Werte vom Typ LONG INTEGER an. Wenn Sie ein Optionsfeld oder Kontrollkästchen in einer Gruppe aktivieren, wird dieser Wert dem an die Optionsgruppe gebundenen Datenfeld zugewiesen. Daher kann aus einer Gruppe immer nur eine Option aktiviert sein.

Optionsgruppen können in vielen Fällen als Alternative zu einem Listenfeld angesehen werden, besonders dann, wenn nur zwischen wenigen Optionen gewählt werden soll. Im Gegensatz zu Listenfeldern, die einen beliebigen Datentyp an das gebundene Datenfeld übergeben können, können Optionsgruppen nur Zahlenwerte übergeben. Sie eignen sich daher vor allem für Zahlen- bzw. Ja/Nein-Felder, die später in Makros verwendet werden sollen.

Hinweise zum Erstellen von Optionsgruppen

- ✓ Die erstellte Optionsgruppe wird über das Eigenschaftenblatt mit dem gewünschten Datenfeld verknüpft ①.
- ✓ Jedem Steuerelement einer Optionsgruppe (z. B. Kontrollfeld) wird ein Zahlenwert zugewiesen, der im Eigenschaftenblatt angezeigt wird und, wenn gewünscht, dort geändert werden kann ②.
- ✓ Das Ergebnis der Auswahl wird in das betreffende Datenfeld der zugrunde liegenden Tabelle (im Beispiel *LieferantenNr*) eingetragen.







Optionsgruppe und dazugehörige Eigenschaftenblätter

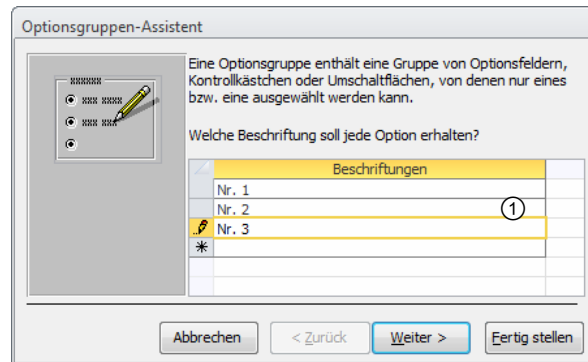
Wenn Sie den Wert, der in der Optionsgruppe gewählt wird, nicht an ein Datenfeld binden möchten, sondern beispielsweise eine Aktion starten möchten, können Sie auch **ungebundene** Optionsgruppen erstellen. In diesem Fall können Sie, abhängig von dem gewählten Wert in der Optionsgruppe, beispielsweise ein bestimmtes Makro ausführen lassen.

Optionsgruppe mit dem Assistenten erzeugen

Sie möchten beispielsweise in einer Optionsgruppe **drei Optionsfelder** einrichten, die jeweils für die Lieferanten mit den Nummern 1, 2 und 3 stehen.

- Stellen Sie sicher, dass im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , der Steuerelement-Assistent  aktiviert ist.


- ▶ Klicken Sie in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , auf die Schaltfläche .
- ▶ Ziehen Sie den Rahmen bei gedrückter linker Maustaste an der gewünschten Stelle im Formular auf eine passende Größe. Der Optionsgruppen-Assistent wird gestartet.
- ▶ Geben Sie die Beschriftung der Optionen in die Zeilen des Bereichs BESCHRIFTUNGEN ^① ein.
- ▶ Bestimmen Sie im folgenden Dialogfenster, ob eine der Optionen standardmäßig aktiviert sein soll.
- ▶ Bestimmen Sie anschließend die Werte, die den jeweiligen Optionen zugewiesen werden sollen. Standardmäßig sind hier laufende Nummern vordefiniert.
- ▶ Legen Sie im folgenden Fenster fest, ob der Wert der ausgewählten Option in einem Datenfeld gespeichert werden soll oder zur Durchführung einer Aktion verwendet werden soll.
- ▶ Wählen Sie im nächsten Fenster das Design der Steuerelemente.
- ▶ Geben Sie anschließend der Optionsgruppe einen Namen und bestätigen Sie mit FERTIG STELLEN.

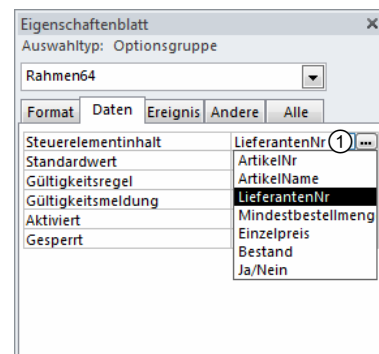


Beschriftung festlegen

Die Optionsgruppe wird zunächst ungebunden eingefügt und muss mit dem entsprechenden Feld über das Eigenschaftenblatt verknüpft werden.

Optionsgruppe mit einem Datenfeld verknüpfen

- ▶ Markieren Sie den Rahmen der Optionsgruppe.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT.
- ▶ Blenden Sie gegebenenfalls das Register DATEN ein und klicken Sie in die Zeile des Listenfeldes STEUER-ELEMENTINHALT ^①.
- ▶ Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche  und wählen Sie das gewünschte Feld durch Anklicken aus.



Optionsfeld mit Datenfeld verknüpfen

Eigenschaften der Optionsgruppe anpassen

- ▶ Um die Eigenschaften der Steuerelemente in der Optionsgruppe zu definieren, klicken Sie auf das entsprechende Steuerelement (**nicht** auf das Bezeichnungsfeld).
- ▶ Blenden Sie das Eigenschaftenblatt ein.
- ▶ Weisen Sie den Feldern im Register DATEN des Eigenschaftenblatts die benötigten Optionswerte zu.
- ▶ Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen vor.

Beachten Sie bei der Verwendung von Ja/Nein-Feldern, dass für das Optionsfeld als Ja-Wert der Optionswert -1 und für den Nein-Wert der Optionswert 0 üblich sind.

7.5 Steuerelemente markieren, kopieren und löschen

Einzelne Steuerelemente bearbeiten

Steuerelemente setzen sich meistens aus dem Steuerelementtyp **BEZEICHNUNG** und einem anderen dazugehörigen Steuerelement, z. B. einem Textfeld, zusammen. Diese beiden Steuerelemente stehen in der Entwurfsansicht in Beziehung zueinander. Markieren Sie eines der beiden Steuerelemente, wird das dazugehörige automatisch mit markiert.

Wenn Sie das Formular, dessen Steuerelemente Sie bearbeiten möchten, automatisch erstellt haben, beispielsweise mit dem Assistenten, ist standardmäßig das Layout **GESTAPELT** aktiviert. In diesem Modus lassen sich die Steuerelemente des Detailbereichs größtenteils nur im Verbund bearbeiten.

- Möchten Sie einzelne Steuerelemente in der Entwurfsansicht bearbeiten, markieren Sie alle Steuerelemente und klicken Sie im Register **ANORDNEN** in der Gruppe **TABELLE** auf die Schaltfläche **LAYOUT ENTFERNEN**, um das zugrunde liegende Layout zu entfernen.

Die Steuerelemente können nun individuell bearbeitet werden.

Einzelne Steuerelemente markieren

Möchten Sie einzelne Steuerelemente bearbeiten, ist es notwendig, diese zuvor zu markieren.

(1) Ein ungebundenes Steuerelement markieren

- Klicken Sie auf das betreffende Steuerelement.

(2) Ein gebundenes bzw. berechnetes Steuerelement markieren

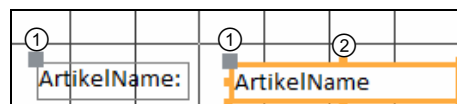
Möchten Sie ein gebundenes bzw. berechnetes Steuerelement bearbeiten, müssen Sie abhängig von der Aktion, die Sie durchführen möchten, entweder das Bezeichnungsfeld oder das Textfeld anklicken (aktivieren). Dabei werden beide Steuerelemente markiert, jedoch nur das aktiviert, das angeklickt wurde.

- Wenn Sie das Textfeld bearbeiten möchten (z. B. dessen Schriftgröße ändern), klicken Sie auf das Textfeld, sodass dieses aktiviert und das dazugehörige Bezeichnungsfeld markiert wird.

oder

- Möchten Sie das Bezeichnungsfeld bearbeiten (z. B. den Beschriftungstext ändern), klicken Sie auf das Bezeichnungsfeld, sodass dieses aktiviert und das dazugehörige Textfeld markiert wird.

Haben Sie ein Steuerelement markiert, werden größere quadratische Ziehsymbole ① angezeigt, mit deren Hilfe Sie das Bezeichnungsfeld bzw. das Textfeld verschieben können. Für das aktive Steuerelement stehen zusätzlich kleinere Ziehpunkte ② zur Verfügung, mit denen Sie dessen Größe ändern können. Das aktive Element wird zusätzlich durch einen farbigen Rahmen gekennzeichnet.




Steuerelemente markieren und aktivieren

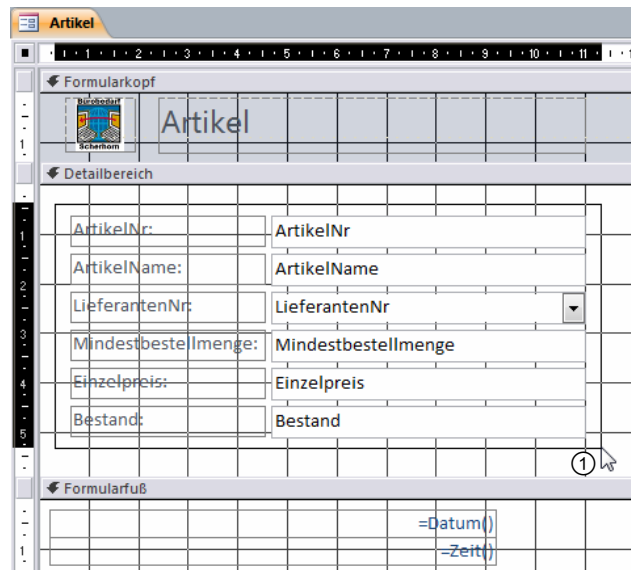
Mehrere Steuerelemente markieren

- ▶ Ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste den Mauszeiger über alle auszuwählenden Steuerelemente.
Der Vorgang wird durch einen Rahmen dargestellt ①.
- ▶ Lassen Sie die Maustaste los. Es werden alle Steuerelemente markiert, die sich ganz oder teilweise im Rahmen befanden.



oder

- ▶ Halten Sie die -Taste gedrückt und klicken Sie nacheinander auf die entsprechenden Steuerelemente.

Um eine Markierung von Steuerelementen aufzuheben, markieren Sie ein anderes Steuerelement oder klicken Sie auf eine freie Fläche des Bereiches.




Mehrere Steuerelemente markieren

Möchten Sie **alle** Steuerelemente des Formulars auf einmal markieren, betätigen Sie die Tastenkombination  .

Steuerelemente kopieren und einfügen

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das betreffende Steuerelement und wählen Sie den Kontextmenüpunkt KOPIEREN.
Wenn Sie ein Steuerelement samt dazugehörigem Bezeichnungsfeld kopieren möchten, ist es notwendig, auf das **Textfeld** zu klicken, um beide Felder zu kopieren.
- ▶ Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste in den Entwurfsbereich, in den das Steuerelement eingefügt werden soll, und wählen Sie den Kontextmenüpunkt EINFÜGEN.
Access fügt die Kopie des Steuerelements am linken oberen Rand des Entwurfsbereichs ein.

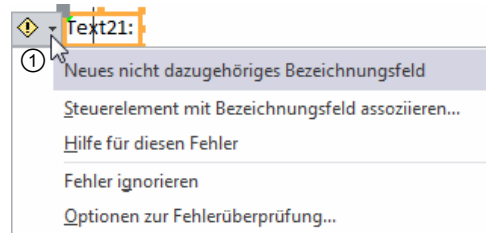
Steuerelement löschen

- ▶ Klicken Sie auf das betreffende ungebundene Steuerelement.
oder Klicken Sie bei einem zu löschenden gebundenen oder berechneten Steuerelement auf das Textfeld.
- ▶ Betätigen Sie die -Taste.

Fehlerüberprüfung in der Entwurfsansicht

Access bietet Ihnen in der Entwurfsansicht der Formulare die Möglichkeit, Formulare auf bestimmte Fehler zu überprüfen. Findet das Programm einen solchen Fehler, wird eine entsprechende Optionsschaltfläche mit Lösungsvorschlägen eingeblendet.

Sie haben beispielsweise ein Bezeichnungsfeld ohne das dazugehörige Textfeld kopiert und eingefügt. Nach dem Einfügen des Bezeichnungsfeldes erscheint an dessen Rand eine Optionsschaltfläche mit einem entsprechenden Hinweis ①.



Optionsschaltfläche der automatischen Fehlerüberprüfung

Wählen Sie eine Option aus dem Menü der Optionsschaltfläche oder löschen Sie das Bezeichnungsfeld und fügen Sie das komplette Steuerelement (Bezeichnungsfeld **und** Textfeld) ein.

Standardmäßig ist die automatische Fehlerprüfung aktiviert. Sie können die Fehlerüberprüfung auch individuell einstellen bzw. deaktivieren (Register DATEI, Schaltfläche OPTIONEN, Eintrag OBJEKT-DESIGNER, Bereich FEHLERÜBERPRÜFUNG IN ENTWURFSANSICHT FÜR FORMULARE/BERICHTE).

7.6 Größe und Position von Steuerelementen ändern

Größe eines Steuerelements ändern

- ▶ Klicken Sie auf das entsprechende Steuerelement, sodass es aktiviert ist (im Beispiel das Textfeld).
- ▶ Positionieren Sie den Mauszeiger auf einem der kleinen Zieh-symbole, bis er die Form eines **Doppelpfeils** annimmt ①.
- ▶ Ziehen Sie die entsprechende Kante oder Ecke des Steuerelements bei gedrückter Maustaste, bis es die gewünschte Größe besitzt.



Größe eines Steuerelements ändern

Steuerelemente verschieben

Falls zu dem gewählten Steuerelement ein Bezeichnungsfeld gehört, werden bei der folgenden Vorgehensweise Textfeld und Bezeichnungsfeld zusammen verschoben.

- ▶ Klicken Sie auf das Steuerelement.
- ▶ Positionieren Sie den Mauszeiger auf einer Stelle zwischen den Ziehpunkten, bis er die Form eines Kreuzes annimmt ①.
- ▶ Ziehen Sie das Steuerelement an die neue Position.



Steuerelemente verschieben

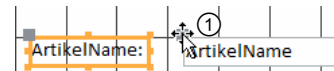
oder

- ▶ Zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf ein nicht markiertes Steuerelement.
- ▶ Klicken Sie mit der linken Maustaste und verschieben Sie bei gedrückter Maustaste das Steuerelement an seine neue Position.

Steuerelement ohne Bezeichnungsfeld verschieben (bzw. umgekehrt)

Sie möchten beispielsweise ein Textfeld verschieben, ohne das dazugehörige Bezeichnungsfeld zu verändern.


- ▶ Klicken Sie in das Textfeld und positionieren Sie den Mauszeiger auf dem linken großen Ziehpunkt des Steuerelements.
Der Mauszeiger nimmt die Form eines Kreuzes an ①.
- ▶ Verschieben Sie das Textfeld bei gedrückter linker Maustaste. Das zugehörige Bezeichnungsfeld wird nicht verschoben.



Textfeld ohne Bezeichnungsfeld verschieben

Gehen Sie genauso vor, um ein Bezeichnungsfeld ohne das dazugehörige Steuerelement zu verschieben.

Steuerelement nur horizontal oder vertikal verschieben

- ▶ Stellen Sie sicher, dass nichts markiert ist.
- ▶ Halten Sie die -Taste gedrückt und wählen Sie mit dem Mauszeiger das zu verschiebende Element aus.

Sie können das Steuerelement anschließend nur horizontal oder vertikal verschieben. Das Element kann nur in die Richtung verschoben werden, in die Sie den Mauszeiger zuerst bewegen.

Mehrere Steuerelemente gleichmäßig ausrichten

Möchten Sie mehrere Steuerelemente gleichzeitig zueinander ausrichten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Markieren Sie die betreffenden Steuerelemente (im Beispiel alle Textfelder), die gleichmäßig zueinander ausgerichtet werden sollen.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein markiertes Steuerelement, wählen Sie den Kontextmenüpunkt AUSRICHTEN und klicken Sie im Untermenü auf die gewünschte Ausrichtungsart (im Beispiel linksbündig).
oder Klicken Sie im Register ANORDNEN in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG auf die Schaltfläche AUSRICHTEN und wählen Sie die gewünschte Ausrichtung, z. B. den Eintrag LINKSBÜNDIG.

Die markierten Steuerelemente richten sich alle an dem Steuerelement aus, das am weitesten in der Richtung steht, die als Ausrichtung gewählt wurde (im Beispiel das Steuerelement, das am weitesten links steht).

ArtikelNr.		ArtikelNr	
ArtikelName:		ArtikelName	
LieferantenNr.		LieferantenNr	
Mindestbestellmenge:		Mindestbestellmenge	
Einzelpreis:		Einzelpreis	
Bestand:		Bestand	

Textfelder ungleichmäßig ...



ArtikelNr.		ArtikelNr	
ArtikelName:		ArtikelName	
LieferantenNr.		LieferantenNr	
Mindestbestellmenge:		Mindestbestellmenge	
Einzelpreis:		Einzelpreis	
Bestand:		Bestand	

... und linksbündig angeordnet

Weitere Möglichkeiten, Steuerelemente auszurichten

Im Register ANORDNEN in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG haben Sie weitere Möglichkeiten, mehrere markierte Steuerelemente zueinander auszurichten und anzugleichen, z. B. um den horizontalen oder vertikalen Abstand zu verändern. Markieren Sie die Steuerelemente, deren Position Sie relativ zueinander ändern möchten, betätigen Sie in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG die Schaltfläche GRÖSSE/ABSTAND und wählen Sie den entsprechenden Eintrag.

Die Steuerelementlayouts TABELLE und GESTAPELT

Access bietet Ihnen mit den Steuerelementlayouts die Möglichkeit, Steuerelemente in einem Schritt schnell in einer bestimmten Form gleichmäßig auszurichten.

(1) Das Layout TABELLE

Das Layout TABELLE ordnet Steuerelemente in Zeilen und Spalten wie in einer Tabelle an. Dabei bilden die Bezeichnungsfelder die Spaltenüberschriften ①.

Bei diesem Layout werden die Steuerelemente immer automatisch auf **zwei** Bereiche des Formulars aufgeteilt. Beispielsweise werden die Bezeichnungsfelder im Formulkopf angeordnet, während die dazugehörigen Steuerelemente ② in den Detailbereich des Formulars eingefügt werden.

(2) Das Layout GESTAPELT

Das Layout GESTAPELT ordnet die Steuerelemente vertikal an, so dass die Bezeichnungsfelder ③ links neben den zugehörigen Steuerelementen ④ stehen.

Bei diesem Layout befinden sich die Steuerelemente immer in einem Bereich, z. B. dem Detailbereich.

Bei automatisch erstellten Formularen wird das Steuerelementlayout GESTAPELT automatisch zugewiesen.

Steuerelementlayout zuweisen

- ▶ Markieren Sie die Steuerelemente, denen Sie ein Steuerelementlayout zuweisen möchten.
- ▶ Klicken Sie im Register ANORDNEN in der Gruppe TABELLE auf die Schaltfläche TABELLE bzw. GESTAPELT.

Die markierten Steuerelemente werden je nach gewähltem Layouttyp gleichmäßig ausgerichtet. Falls ein Steuerelement markiert wurde, das kein Bezeichnungsfeld besaß, wird für dieses Steuerelement automatisch im entsprechenden Bereich ein Bezeichnungsfeld angelegt.

Steuerelementlayout entfernen

Wenn eine Gruppe von Steuerelementen durch ein Layout gebunden ist, können Sie einzelne Steuerelemente nur bedingt bearbeiten. Möchten Sie den Verbund lösen, beispielsweise um ein Steuerelement an eine andere Position zu verschieben, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- ▶ Markieren Sie das Steuerelement, das Sie aus dem Verbund des Layouts lösen möchten. *oder* Wenn Sie das komplette Steuerelementlayout aufheben möchten, markieren Sie alle betreffenden Steuerelemente.
- ▶ Klicken Sie im Register ANORDNEN in der Gruppe TABELLE auf die Schaltfläche LAYOUT ENTFERNEN.

Weitere Ausrichtungshilfen für Steuerelemente

Die Lineale

Die standardmäßig eingeblendeten Lineale können eine nützliche Hilfe beim Verschieben von Elementen sein.

- ▶ Klicken Sie im Register ANORDNEN in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG auf die Schaltfläche GRÖSSE/ABSTAND und wählen Sie den Eintrag LINEAL, um die Lineale ein- bzw. auszublenden.

Beim Verschieben eines Steuerelementes wird seine Position durch dunkle Balken in den Linealen gekennzeichnet.

Das Raster

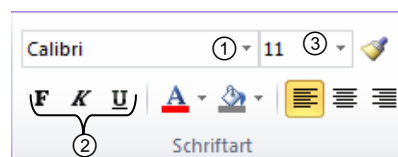
Beim Raster handelt es sich um ein Hintergrundraster für die Entwurfsansicht. Anhand des Rasters lassen sich Steuerelemente beim Verschieben optimal ausrichten. Standardmäßig ist das Raster eingeblendet und die automatische Rasterausrichtung aktiviert.

Raster aus- bzw. einblenden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klicken Sie im Register ANORDNEN in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG auf die Schaltfläche GRÖSSE/ABSTAND und wählen Sie den Eintrag RASTER, um das Raster aus- bzw. einzublenden.
Automatische Rasterausrichtung deaktivieren bzw. aktivieren	<p>Mit der Rasteraktivierung legen Sie fest, ob die Steuerelemente beim Verschieben am Raster ausgerichtet werden sollen oder nicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Klicken Sie im Register ANORDNEN in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG auf die Schaltfläche GRÖSSE/ABSTAND und wählen Sie den Eintrag AM RASTER AUSRICHTEN, um die Rasteraktivierung zu deaktivieren bzw. zu aktivieren.

7.7 Formatierung der Steuerelemente bearbeiten

Text formatieren

- ▶ Markieren Sie die entsprechenden Steuerelemente.
- ▶ Wählen Sie im Register FORMAT in der Gruppe SCHRIFTART über die Schaltflächen eine andere Schriftart ①, einen anderen Schriftstil ② und/oder eine andere Schriftgröße ③ aus.
- ▶ Haben Sie die Schriftgröße des Textes verändert, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Steuerelement und wählen Sie den Menüpunkt GRÖSSE ANPASSEN sowie anschließend den Untermenüpunkt AN TEXTGRÖSSE.



Feldinhalte ausrichten

- ▶ Aktivieren Sie im Register FORMAT in der Gruppe SCHRIFTART über die Schaltflächen , und für das markierte Feld eine andere Ausrichtung innerhalb des Feldrahmens (LINKSBÜNDIG, ZENTRIERT, RECHTSBÜNDIG).

Schnelle Gestaltungsmöglichkeiten im Register FORMAT

Sie möchten ...	Gruppe, Schaltfläche
eine Hintergrundfarbe auswählen	Gruppe SCHRIFTART,
eine Textfarbe auswählen	Gruppe SCHRIFTART,
z. B. bei Umschaltflächen eine Rahmenfarbe auswählen, die Rahmenbreite und Rahmenlinie verändern	Gruppe STEUERELEMENTFORMATIERUNG,
z. B. bei Umschaltflächen Spezialeffekte auswählen, beispielsweise einen schattierten Rand	Gruppe STEUERELEMENTFORMATIERUNG,

Größe mehrerer Steuerelemente angleichen

Im Register ANORDNEN in der Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG haben Sie die Möglichkeit, mehrere markierte Steuerelemente aneinander anzugleichen, z. B. um die Größe aller Steuerelemente an die des kleinsten Elements anzupassen. Markieren Sie die Steuerelemente, deren Formatierung Sie relativ zueinander ändern möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche GRÖSSE/ABSTAND und wählen Sie den entsprechenden Eintrag.

Formatierung übertragen

Um einem Steuerelement schnell die Formatierung eines anderen Steuerelements zu übertragen, steht folgende Funktion zur Verfügung:

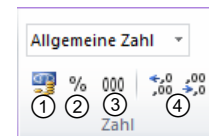
- ▶ Markieren Sie das Steuerelement, das die gewünschte Formatierung besitzt.
- ▶ Klicken Sie im Register FORMAT in der Gruppe SCHRIFTART auf die Schaltfläche . Der Mauszeiger ändert sich in das Symbol . an unerlaubten Stellen wird das Symbol angezeigt.
- ▶ Klicken Sie auf das Steuerelement, das die Formatierung erhalten soll.

oder

- ▶ Klicken Sie doppelt auf die Schaltfläche , um die Formatierung auf mehrere Elemente zu übertragen. Mit **[Esc]** können Sie die Funktion wieder deaktivieren.

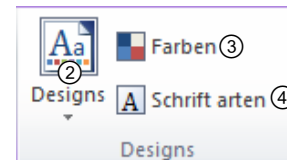
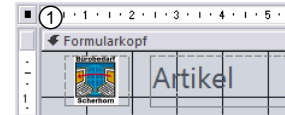
Arithmetische Berechnungen formatieren

- ▶ Markieren Sie das entsprechende Steuerelement.
- ▶ Wählen Sie im Register FORMAT in der Gruppe ZAHL über die Schaltflächen das entsprechende Format für Währung ①, Prozent ②, Kommastellen ③ und Anzahl der Dezimalstellen ④ aus.



Designs ändern





- ▶ Wählen Sie das ganze Formular aus, indem Sie auf den Formularmarkierer ① am oberen linken Rand des Formulars klicken.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe DESIGNS auf die Schaltfläche DESIGNS ②.
- ▶ Wählen Sie eins der angebotenen Designs durch Anklicken aus. oder Ersetzen Sie nur Farben und Schriftarten durch Klicken auf die Schaltflächen FARBEN ③ oder SCHRIFTARTEN ④.



7.8 Mit Unterformularen arbeiten

Unterformulare mit dem Assistenten erstellen

Wenn Sie in ein bereits vorhandenes Formular ein Unterformular einfügen wollen, können Sie dazu den Steuerelement-Assistenten verwenden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , der Steuerelement-Assistent  aktiviert ist.
- ▶ Aktivieren Sie im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , die Schaltfläche  und klicken Sie auf die gewünschte Stelle in Ihrem Formular. Der Assistent startet. Sie werden gefragt, ob Sie auf Grund einer vorhandenen Tabelle oder Abfrage ein neues Unterformular erstellen oder ein vorhandenes Formular als Unterformular einfügen wollen.
- ▶ Beantworten Sie diese Frage entsprechend Ihrem Vorhaben.
- ▶ Wählen Sie die Tabelle oder Abfrage für das Unterformular aus dem Listefeld aus, selektieren Sie die benötigten Felder und klicken Sie auf die Schaltfläche WEITER.
- ▶ Legen Sie fest, über welche Felder Haupt- und Unterformular verknüpft werden sollen.
- ▶ Vergeben Sie einen Namen für das Unterformular und klicken Sie auf die Schaltfläche FERTIG STELLEN.

ArtikelNr	ArtikelName	LieferantenNr
ALG-001	Bleistifte	1
* ALG-001		

Formular "Artikel" mit Unterformular

oder



- ▶ Verwenden Sie ein vorhandenes Formular aus der angezeigten Liste und klicken Sie auf die Schaltfläche WEITER.
- ▶ Legen Sie fest, über welche Felder Haupt- und Unterformular verknüpft werden sollen.
- ▶ Vergeben Sie einen Namen für das Unterformular und klicken Sie auf die Schaltfläche FERTIG STELLEN.

Das Unterformular erscheint in der Entwurfsansicht. Hier kann es genauso bearbeitet werden wie das Hauptformular.


Sie können ein Unterformular auch erstellen, indem Sie die zugrunde liegende Tabelle bzw. Abfrage aus dem Navigationsbereich in den Entwurfsbereich des betreffenden Formulars ziehen. Der Assistent startet und Sie können wie zuvor beschrieben die Einstellungen für das Unterformular vornehmen.

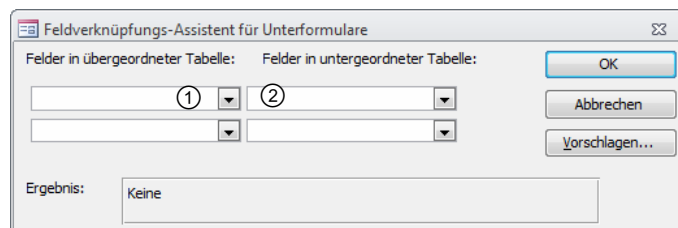
Bestehendes Formular als Unterformular einfügen

Möchten Sie ein bereits bestehendes Formular in ein anderes Formular als Unterformular einfügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Öffnen Sie das Formular, das als Hauptformular dienen soll, in der Entwurfsansicht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , der Steuerelement-Assistent  aktiviert ist.
- ▶ Ziehen Sie das Formular, das als Unterformular dienen soll, aus dem Navigationsbereich an die gewünschte Stelle im Entwurfsbereich des Hauptformulars.

Das Formular wird als Unterformular eingefügt. Access versucht, die Verknüpfung zwischen den Formularen automatisch herzustellen. Gelingt dies nicht, muss die Verknüpfung manuell über das Eigenschaftenblatt erstellt werden.

- ▶ Markieren Sie das Unterformular und öffnen Sie das Eigenschaftenblatt.
- ▶ Wechseln Sie im Eigenschaftenblatt in das Register DATEN und klicken Sie in der Eigenschaft VERKNÜPFUNG NACH auf die Schaltfläche , um den Feldverknüpfungs-Assistenten zu starten.
- ▶ Legen Sie in den Listefeldern ① und ② die entsprechenden Felder fest und bestätigen Sie mit OK.


















Unterformular mit Hauptformular verknüpfen

Möchten Sie das automatisch eingefügte Unterformular löschen, weil Sie in dem Formular nur die Daten der einen Tabelle anzeigen und bearbeiten möchten, markieren Sie das Unterformular durch Anklicken und betätigen Sie anschließend die Taste **Entf**.

Eigenschaften von Unterformularen im Register DATEN

Eigenschaft	Bedeutung
HERKUNFTSOBJEKT	Der Name des Formulars, das als Unterformular angezeigt wird
VERKNÜPFEN VON	Das verknüpfte Datenfeld im Hauptformular
VERKNÜPFEN NACH	Das verknüpfte Datenfeld im Unterformular

7.9 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
ein Formular in der Entwurfsansicht öffnen	Formular im Navigationsbereich markieren, Kontextmenüpunkt ENTWURFSANSICHT
in die Entwurfsansicht eines geöffneten Formulars wechseln	 in der Ansichtssteuerung oder Register START, Gruppe ANSICHTEN, Pfeil der Schaltfläche ANSICHT, Eintrag ENTWURFS-ANSICHT
ein gebundenes Steuer-element einfügen	Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche VORHANDENE FELDER HINZUFÜGEN, Datenfeld in das Formular ziehen
ein ungebundenes Steuer-element einfügen	
ein Optionsfeld einfügen	
ein Kontrollfeld einfügen	
eine Umschaltfläche einfügen	
ein Listen- oder Kombina-tionsfeld einfügen	 aktivieren,  oder  , den Anweisungen des Assistenten folgen
ein berechnetes Steuer-element einfügen	 und Eingabe des Ausdrucks
die Aktivierreihenfolge ändern	Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche AKTIVIERREIHEN-FOLGE oder Kontextmenüpunkt AKTIVIERREIHENFOLGE
ein Steuerelement kopieren	Kontextmenüpunkte KOPIEREN und EINFÜGEN
ein Steuerelement löschen	 -Taste
Steuerelemente zueinander ausrichten	Register ANORDNEN, Gruppe ANPASSUNG UND ANORDNUNG, Schaltfläche AUSRICHTEN
Steuerelemente gestalten	Register FORMAT, Gruppe SCHRIFTART bzw. STEUERELE-MENTFORMATIERUNG
Optionsgruppen einfügen	Register ENTWURF, Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche  ,  aktivieren, Feld aus der Feldliste in das Formular ziehen
Optionswerte bestimmen	Optionsfeld markieren, Eigenschaft OPTIONSWERT im Register DATEN editieren
ein Unterformular einfügen	Register ENTWURF, Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche  ,  und  aktivieren, in das Formular klicken und den Anweisungen des Assistenten folgen

7.10 Übung

Formular manuell erstellen

Übungsdatei: *Casino07*

Ergebnisdatei: *Casino07-E*

- ① Erstellen Sie ein neues leeres Formular in der Entwurfsansicht und fügen Sie im Formulkopf den Titel *Personalübersicht* ein.
- ② Fügen Sie die Datenfelder aus der Tabelle *Personal* wie in der Abbildung ersichtlich in den Detailbereich ein.
- ③ Weisen Sie dem gesamten Formular das AutoFormat GALATHEA zu.
- ④ Lassen Sie im Formularfuß das aktuelle Datum anzeigen.
- ⑤ Formatieren Sie die Steuerelemente *Nachname* und *Vorname* sowie den Titel fett.
- ⑥ Richten Sie die Aktivierreihenfolge so ein, dass das Feld *Eintrittsdatum* nach dem Feld *TätigkeitsNr* angesteuert wird.
- ⑦ Speichern Sie das Formular unter dem Namen *Personalübersicht*.

Personalübersicht	
Nachname:	Lorenz
Vorname:	Sophia
PersonalNr:	1
TätigkeitsNr:	1
Eintrittsdatum:	01.01.1994
Abteilung:	A
Montag, 4. Juni 2007	

Formular "Personalübersicht" in der Formularansicht

8 Berichte erstellen und bearbeiten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ wie ein Bericht in der Entwurfsansicht aufgebaut ist
- ✓ wie Sie gebundene, ungebundene und berechnete Steuerelemente einfügen
- ✓ wie Sie mit Berichtseigenschaften arbeiten können
- ✓ Berichte mit dem Assistenten erstellen
- ✓ wie Sie eine laufende Summe einfügen

Voraussetzungen

- ✓ Formulare in der Entwurfsansicht bearbeiten
- ✓ Steuerelemente in der Entwurfsansicht hinzufügen

8.1 Die Entwurfsansicht von Berichten

Berichte in der Entwurfsansicht gestalten

In der Entwurfsansicht können Sie analog zu der Entwurfsansicht von Formularen Berichte nach Ihren Bedürfnissen professionell anfertigen. Sie haben hier wesentlich mehr Möglichkeiten, einen Bericht individuell zu gestalten, als in der Layoutansicht. Sie können beispielsweise in der Entwurfsansicht eine Vielzahl von Steuerelementen einfügen, Seitenkopf/-fuß und Gruppenkopf/-fuß ein- und ausblenden sowie die Berichtsbereiche festlegen.

Da die Erstellung eines Berichts in der Entwurfsansicht unter Umständen recht aufwendig sein kann, empfiehlt es sich, auf einen bereits erstellten Bericht (beispielsweise durch den Assistenten) zurückzugreifen, welcher den gewünschten Anforderungen weitgehend entspricht, und diesen in der Entwurfsansicht individuell anzupassen.

Die Berichtsbearbeitung gleicht in vielem der Formularbearbeitung. Insbesondere folgende Aktionen und Bestandteile sind dabei identisch und werden in Kapitel 7 ausführlich beschrieben:

- ✓ Gebundene, ungebundene und berechnete Steuerelemente hinzufügen
- ✓ Steuerelemente verschieben, vergrößern und löschen
- ✓ Höhe und Breite der Bereiche ändern
- ✓ Rasterausrichtung festlegen
- ✓ Optische Gestaltung der Elemente mit Schriftformaten, Farben und Rahmen

Leeren Bericht in der Entwurfsansicht erstellen


- ▶ Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe BERICHTE auf die Schaltfläche BERICHTS-ENTWURF.

Ein neuer leerer Bericht wird in der Entwurfsansicht eingeblendet.

Bestehenden Bericht in der Entwurfsansicht anzeigen


- Öffnen Sie die Beispieldatenbank *Buero*.
- Klicken Sie im Navigationsbereich mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Bericht und wählen Sie den Menüpunkt ENTWURFSANSICHT.

oder

- Wenn der Bericht bereits in einer anderen Ansicht geöffnet ist, klicken Sie in der Ansichtsteuerung auf die Schaltfläche .
- Alternative: Register START, Gruppe ANSICHTEN, Pfeil der Schaltfläche ANSICHT, Eintrag ENTWURFSANSICHT
- Durch einen erneuten Klick auf den entsprechenden Eintrag der Schaltfläche ANSICHT bzw. die entsprechende Schaltfläche in der Ansichtsteuerung kommen Sie zurück zur Berichts- bzw. Layoutansicht.

Aufbau eines Berichts in der Entwurfsansicht

Berichte sind in der Entwurfsansicht in folgende Bereiche unterteilt:



Bereiche	Inhalt
Berichtskopf/-fuß	Der Berichtskopf wird auf der ersten Seite des Berichts ausgedruckt und eignet sich vor allem für eine Titelseite oder für das Anzeigen von Firmenlogos und des aktuellen Datums. Der Berichtsfuß erscheint nur auf der letzten Seite des Berichts. Er wird oft für Zusammenfassungen oder Gesamtsummen verwendet.
Seitenkopf/-fuß	Seitenkopf und -fuß erscheinen auf jeder Berichtsseite. Der Seitenkopf enthält meist die Überschriften der Spalten (Feldbezeichnungen) und die Seitenzahl. Der Seitenfuß eignet sich besonders zur Darstellung von Zwischensummen.
Gruppenkopf/-fuß	Für den Beginn jeder Gruppe steht ein eigener Gruppenkopf zur Verfügung. Hier wird meist die Gruppenüberschrift eingetragen. Der Gruppenfuß dient für Zusammenfassungen, beispielsweise von Berechnungen über die Gruppe. Diese beiden Bereiche werden nur angezeigt, wenn Sie einen gruppierten Bericht erstellt haben.
Detailbereich	Der Detailbereich enthält die Inhalte der Datenfelder.

Bereiche ein- und ausblenden

Haben Sie einen leeren Bericht in der Entwurfsansicht erstellt, wird der Bereich BERICHTSKOPF/-FUSS standardmäßig nicht eingeblendet. Über den Kontextmenüpunkt BERICHTSKOPF/-FUSS können Sie die entsprechenden Bereiche ein- bzw. ausblenden. Wenn Sie einen Bereich ausblenden, werden auch die Inhalte auf Rückfrage gelöscht.

Besonderheiten der Steuerelemente in Berichten

Während die Steuerelemente in Formularen zur Eingabe von Daten vorgesehen sind, dienen die Steuerelemente in Berichten lediglich der **Datenausgabe**. Deswegen ist in Berichten die Verwendung von Steuerelementen, die bevorzugt der Dateneingabe dienen, meistens nicht sinnvoll. Hierzu zählen:



- ✓ Kombinations- und Listenfelder
- ✓ Befehlsschaltflächen und Umschaltflächen
- ✓ Optionsgruppen

Um den Datenfeldinhalt von Ja/Nein-Feldern in einem Bericht auszugeben, verwenden Sie am besten Kontrollkästchen oder Optionsfelder oder die Texteinträge JA und NEIN.

8.2 Berechnete Steuerelemente in Berichten einsetzen

Rechenfunktion hinzufügen

In ein berechnetes Steuerelement können Sie auch mathematische Funktionen einfügen, um beispielsweise die Summe von Bestellungen zu ermitteln.

- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche , auf die Schaltfläche  und fügen Sie das Steuerelement an die gewünschte Stelle im Bericht ein.
- ▶ Klicken Sie auf das Textfeld und geben Sie ein Gleichheitszeichen, gefolgt von der Funktion, ein. Feldnamen werden wie in Abfragen und Formularen in eckige Klammern gesetzt.

Funktion	Beispiel	Beschreibung
Anzahl	=Anzahl ([Name])	Anzahl der Datensätze in diesem Bereich
Max	=Max ([Umsatz])	Größter Wert in diesem Bereich
Min	=Min ([Umsatz])	Kleinster Wert in diesem Bereich
Mittelwert	=Mittelwert ([Umsatz])	Mittelwert für diesen Bereich
Summe	=Summe ([Umsatz])	Summe dieses Bereichs

Die in der Funktion verwendeten Feldnamen müssen Teil der Tabelle oder Abfrage sein, auf denen der Bericht basiert.

Weitere Berechnungsmöglichkeiten

Berechnung	Beispiel für Ausdruck	Beschreibung
Bruttoverkaufspreis (inklusive MwSt.)	= [Nettoverkaufspreis] * 1,19	Multipliziert den Nettoverkaufspreis mit 1,19 (100 % + 19 %)
Gesamtpreis	= ([Einzelpreis] * [Menge]) + [Frachtkosten]	Multipliziert den Einzelpreis mit der Menge und addiert die Frachtkosten

Berechnungsformeln können auch im Ausdrucks-Generator erfasst werden.

- Öffnen Sie das Eigenschaftensblatt (Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT) des Textfeldes und wechseln Sie gegebenenfalls in das Register DATEN.
- Klicken Sie auf die Generator-Schaltfläche der Eigenschaft STEUERELEMENTINHALT.

Für Textfelder können Sie spezielle Anzeigeformate festlegen.

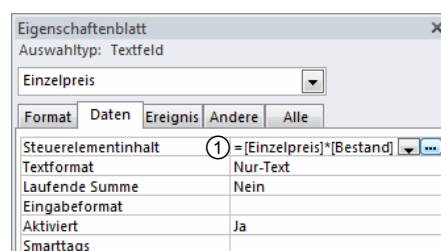
- Öffnen Sie das Eigenschaftensblatt des Textfeldes.
- Stellen Sie aus den Eigenschaften im Register FORMAT das gewünschte Aussehen des Feldes zusammen.

Beispiel

Sie möchten in einem Bericht zusätzlich den Warenwert anzeigen, der sich aufgrund der Bestellmenge und des Einzelpreises errechnet.

- Öffnen Sie das Eigenschaftensblatt des Textfeldes und blenden Sie gegebenenfalls das Register DATEN ein.
- Geben Sie die folgende Formel in die Zeile STEUER-ELEMENTINHALT ① des Eigenschaftensblatts ein:

$=[\text{Einzelpreis}] * [\text{Bestand}]$



Berechnungsformel eingeben

Um das Ergebnis im Währungsformat anzuzeigen, wählen Sie für die Eigenschaft FORMAT den Eintrag WÄHRUNG bzw. EURO aus.

Artikel		Donnerstag, 7. April 2011 15:54:52			
ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Mindestbestellmenge	Einzelpreis	Gesamtpreis Mindestbestellmenge
ALG-001	Stifteköcher	1	10	6,93	69,3

Bericht mit Berechnung des Warenwertes

8.3 Spezielle Eigenschaften von Berichten

Das Eigenschaftensfenster öffnen

Mithilfe der Eigenschaften eines Berichts lässt sich dessen Darstellung ändern. Dabei können Sie die Eigenschaften des gesamten Berichts oder eines Berichtsbereichs individuell festlegen.

- Klicken Sie auf den Berichtsmarkierer ①, um die Eigenschaften des kompletten Berichts zu bearbeiten.
oder Klicken Sie in den Berichtsbereich, dessen Eigenschaften Sie ändern möchten (z. B. in den Bereich SEITENKOPF).
- Betätigen Sie im Register TOOLS die Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT.



Berichtseigenschaften von Seitenkopf und -fuß

Die Bereiche SEITENKOPF und SEITENFUSS werden standardmäßig auf allen Berichtsseiten gedruckt. Für verschiedene Berichte kann es jedoch notwendig sein, diese Einstellungen zu ändern.

Beispiele

- ✓ Sie möchten den Berichtskopf als Titelblatt verwenden. Das Titelblatt soll jedoch ohne Seitenkopf gedruckt werden.
- ✓ Im Berichtsfuß sollen zusätzliche Informationen gedruckt werden. Der Seitenkopf und der Seitenfuß sollen für diesen Bereich nicht ausgegeben werden.

Mit den Berichtseigenschaften SEITENKOPF und SEITENFUSS des Kontextmenüpunktes BERICHTSEIGENSCHAFTEN können Sie im Eigenschaftenblatt festlegen, ob der Seitenkopf oder -fuß ...

- ✓ auf allen Seiten (ALLE SEITEN),
- ✓ außer auf der ersten Seite auf allen Seiten (AUSSER BERICHTSKOPF),
- ✓ außer auf der letzten Seite auf allen Seiten (AUSSER BERICHTSFUSS),
- ✓ außer auf der ersten und letzten Seite auf allen Seiten (AUSSER BERICHTSKOPF/-FUSS).

gedruckt werden soll.

Weitere Eigenschaften von Berichtsbereichen

Eigenschaft	Beschreibung
SICHTBAR	Sie legen fest, ob der gewählte Bereich gedruckt werden soll.
NEUE SEITE	<p>Sie können bestimmen, ob vor und/oder nach dem Bereichsende eine neue Seite begonnen werden soll.</p> <p>Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sie möchten pro Datensatz eine Seite verwenden. ✓ Bei jeder neuen Hauptgruppe soll eine neue Seite begonnen werden. ✓ Sie möchten den Berichtskopf auf einer eigenen Seite drucken.
NEUE ZEILE ODER SPALTE	Diese Eigenschaft bestimmt bei mehrspaltigen Berichten, ob der Bereich in einer neuen Zeile bzw. einer neuen Spalte gedruckt werden soll.
ZUSAMMENHALTEN	Mit dieser Eigenschaft können Sie verhindern, dass ein Bereich durch einen Seitenwechsel geteilt wird. Passt der gesamte Bereich nicht mehr auf die aktuelle Seite, beginnt er auf einer neuen Druckseite

Die Eigenschaften NEUE SEITE, NEUE ZEILE ODER SPALTE und ZUSAMMENHALTEN sind für die Bereiche Seitenkopf und -fuß nicht verfügbar.

Mehrspaltige Berichte

Um bei einem Ausdruck die Breite des Papiers besser ausnutzen zu können, ist es häufig sinnvoll, den Bericht mehrspaltig zu drucken.

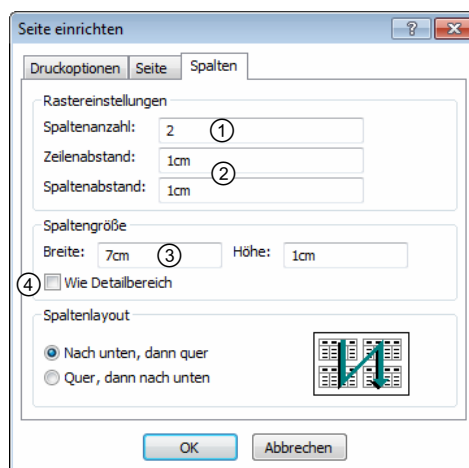
Bei mehrspaltigen Berichten werden der Berichtskopf, der Berichtsfuß, der Seitenkopf und der Seitenfuß über die gesamte Seitenbreite gedruckt. Der Detailbereich wird entsprechend den Einstellungen mehrspaltig gedruckt.

Hinweise zu mehrspaltigen Berichten

- ✓ Wenn Sie für Ihren Bericht einen mehrspaltigen Druck einstellen, wird die Änderung nur in der **Seitenansicht** angezeigt. In den anderen Ansichten werden die verschiedenen Spalten nicht angezeigt.
- ✓ Ist den Steuerelementen das Layout TABELLE zugewiesen, erhält nur die erste Spalte eine Spaltenüberschrift.
- ✓ Möchten Sie auch in den folgenden Spalten eine Bezeichnung für das betreffende Datenfeld anzeigen, können Sie das Layout GESTAPELT verwenden.

Spalten einrichten

- Klicken Sie im Register SEITE EINRICHTEN in der Gruppe SEITENLAYOUT auf die Schaltfläche SPALTEN.
- Legen Sie die Anzahl ① und den Abstand ② der Druckspalten fest.
Haben Sie z. B. für die Steuerelemente das Layout GESTAPELT gewählt, ist es sinnvoll, die einzelnen Datensätze durch einen deutlichen Zeilenabstand optisch voneinander zu trennen.
- Bestimmen Sie die Breite der Druckspalten ③.
Das Kontrollfeld ④ wird dabei automatisch deaktiviert.



Mehrspaltigen Ausdruck einrichten

8.4 Berichte mit dem Assistenten erstellen

Den Berichts-Assistenten verwenden

Mit dem Berichts-Assistenten können Sie die einzelnen Datenfelder aus einer Tabelle oder Abfrage auswählen, die der Bericht enthalten soll. Zur Darstellung der Daten können Sie zwischen verschiedenen Varianten wählen.

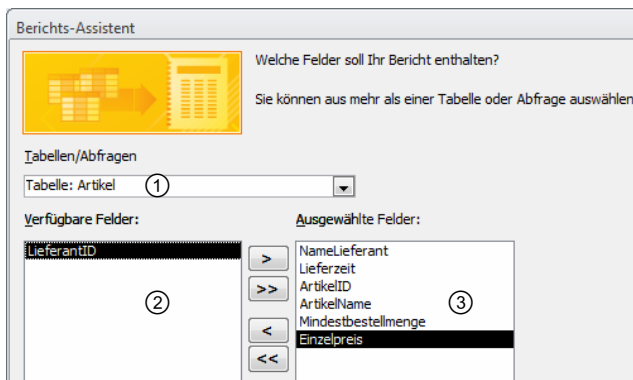
Um einen Bericht für zwei oder mehr Tabellen zu erstellen, muss eine Beziehung zwischen den Tabellen definiert sein.

Den Berichts-Assistenten aufrufen

- Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe BERICHTE auf die Schaltfläche BERICHTS-ASSISTENT.
Access startet den Berichts-Assistenten.

Schritt 1: Tabelle/Abfrage und Datenfelder wählen

- ▶ Wählen Sie im Listenfeld ① die gewünschte Tabelle oder Abfrage aus.
- ▶ Wählen Sie anschließend im Bereich ② alle Datenfelder dieser Tabelle/Abfrage aus, die der Bericht enthalten soll.
Nutzen Sie z. B. die Schaltflächen, um die Felder in den Bereich ③ einzufügen.

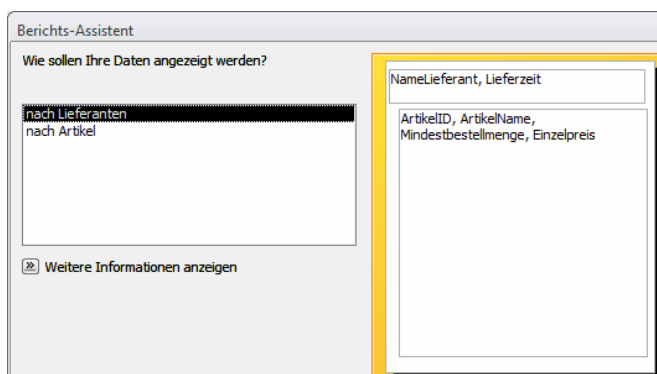


- ▶ Wenn der Bericht Daten aus verschiedenen Tabellen/Abfragen enthalten soll, klicken Sie erneut auf das Listenfeld ①, wählen Sie die nächste Tabelle/Abfrage und ergänzen Sie die Datenfelder, die Sie bereits ausgewählt haben, durch die Datenfelder dieser Tabelle/Abfrage.
- ▶ Bestätigen Sie mit WEITER.

Schritt 2: Datenanzeige für mehrere Tabellen/ Abfragen wählen

Dieses Dialogfenster wird nur dann eingeblendet, wenn Sie im ersten Schritt mehr als eine Tabelle oder Abfrage für den Bericht ausgewählt haben, außer wenn zwischen den Tabellen/Abfragen eine 1:1-Beziehung besteht.

- ▶ Bestimmen Sie, nach welcher Tabelle oder Abfrage der Bericht gruppiert werden soll.
- ▶ Bestätigen Sie mit WEITER.



Um einen Bericht über zwei Tabellen zu erzeugen, brauchen Sie das verknüpfte Datenfeld nicht aufzunehmen. Der Assistent analysiert die Beziehungen der Tabellen und erzeugt im Hintergrund die benötigte Abfrage.

Schritt 3: Gruppierungsoptionen für Datenfelder festlegen

Neben der Möglichkeit, den Bericht nach mehreren Tabellen/Abfragen zu gruppieren, haben Sie auch die Möglichkeit, die **Datenfelder** zu gruppieren (vgl. Abschnitt 15.4).

- ▶ Bestätigen Sie mit WEITER, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Schritt 4: Sortierung und Zusammenfassungsoptionen festlegen

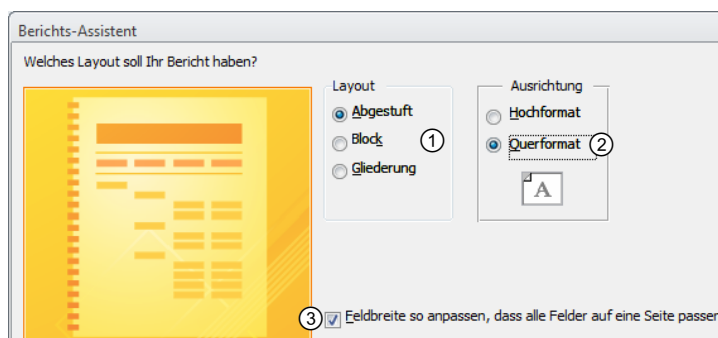
- ▶ Bestimmen Sie im ersten Listenfeld das Datenfeld, nach dem die Datensätze zunächst sortiert werden sollen.
- ▶ Wählen Sie eventuell im zweiten Listenfeld das Datenfeld aus, nach dem die Daten anschließend sortiert werden sollen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche AUFSTEIGEND beziehungsweise ABSTEIGEND, falls Sie die Sortierrichtung ändern möchten.
- Sofern Sie Zahlenwerte in Ihrem Bericht gruppieren, erscheint die Schaltfläche ZUSAMMENFASSUNGSOPTIONEN, hier können Sie Daten unterschiedlich auswerten.
- Bestätigen Sie mit WEITER.

Schritt 5: Layout wählen

Die zur Verfügung stehenden Layouts ① sind abhängig davon, ob eine Gruppierung gewählt wurde oder nicht.

- Aktivieren Sie ein Optionsfeld ① für das gewünschte Layout.
- Aktivieren Sie ein Optionsfeld ② für die Seitenausrichtung.
- Mithilfe des Kontrollfeldes ③ können Sie erreichen, dass ein Datensatz nicht über mehrere Seiten verteilt wird. Dabei können allerdings Feldinhalte abgeschnitten werden.
- Bestätigen Sie mit WEITER.



Schritt 6: Berichtsname eingeben

- Geben Sie den Berichtsnamen ein.
- Erzeugen Sie den Bericht mit der Schaltfläche FERTIG STELLEN.
- ✓ Der Bericht wird automatisch gespeichert und steht zukünftig im Navigationsbereich zur Verfügung. Ein gesondertes Speichern ist nicht nötig.
- ✓ Nach der Fertigstellung können Sie den automatisch erzeugten Bericht in der Layoutansicht nachbearbeiten.

Der fertige Bericht wird automatisch in der Seitenansicht geöffnet. Das hier dargestellte Beispiel zeigt einen Bericht mit ausgewählten Datenfeldern aus den Tabellen *Lieferanten* und *Artikel* ohne Gruppierung, im Layout ABGESTUFT, mit der Ausrichtung QUERFORMAT und dem standardmäßig aktivierten Design LARISSA.

LieferantenAbgestuftQuerformat				
NameLieferant	Lieferzeit	ArtikelID	ArtikelName	bestellmenge preis
Andel Buerosysteme	5	ALG-001	Stifteköcher	10 ####
		ALG-004	Schere	15 ####
		ALG-005	Tischorganizer	5 ####
		ALG-006	Schreibunterlage	10 ####
		ALG-007	Briefständer	15 ####
Das Papierhaus	8			

Mit dem Assistenten erstellter Bericht "LieferantenAbgestuftQuerformat" (Ausschnitt, Seitenansicht)

8.5 Gruppierte Berichte erstellen

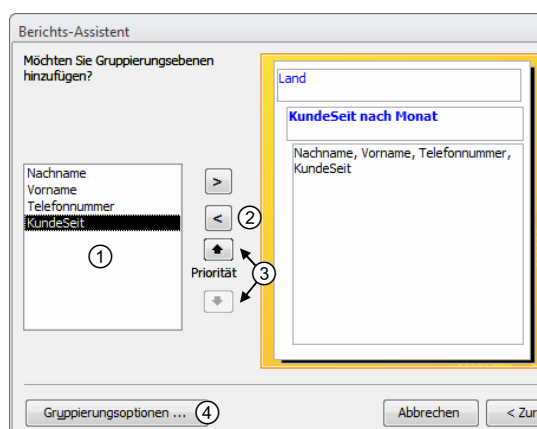
Feldinhalte als Überschriften

In einem gruppierten Bericht werden die Daten nach bestimmten Datenfeldern gruppiert dargestellt. Beispielsweise können Sie Personaldaten nach dem Land gruppieren. Innerhalb der Ländergruppen kann eine weitere Gruppierung nach Städten stattfinden. Ein gruppierter Bericht kann auch Daten aus mehreren Tabellen enthalten. Die Datensätze einer Detailtabelle können nach Zuordnung zu einem Datensatz der Mastertabelle gruppiert werden.

Gruppierung festlegen

Die Felder, nach denen die Datensätze gruppiert werden sollen, bestimmen Sie im 2. Schritt (Berichte für **eine** Tabelle/Abfrage) oder im 3. Schritt (Berichte für **mehrere** Tabellen/Abfragen) des Berichts-Assistenten.

- ▶ Wählen Sie im Listenfeld ① wie gewohnt das Datenfeld aus, nach dem die Datensätze gruppiert werden sollen.
- ▶ Wiederholen Sie den Vorgang für alle Datenfelder, nach denen anschließend gruppiert werden soll.
- ▶ Möchten Sie ein Gruppierungsfeld wieder aus dem Bericht entfernen, klicken Sie doppelt auf den Gruppierungsrahmen im Beispielbericht oder auf die Schaltfläche ②.
- ▶ Um die Reihenfolge der Gruppierung zu ändern, markieren Sie rechts ein Feld und betätigen Sie dann eine der Schaltflächen PRIORITÄT ③.



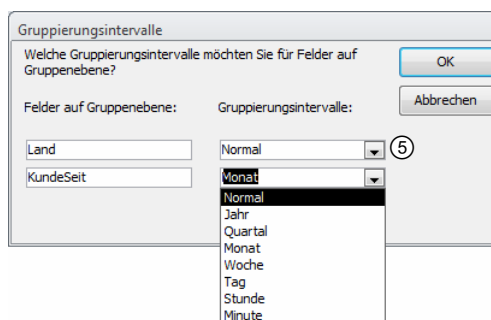
Datenfelder gruppieren

Gruppierungsoptionen festlegen

Oft ist es sinnvoll, dass die Gruppierung nicht anhand des gesamten Feldinhalts stattfindet. Beispielsweise können Gruppierungen nach dem Anfangsbuchstaben des Nachnamens oder den ersten zwei Ziffern der Postleitzahl erfolgen. Bei Datenfeldern mit Datumsangaben oder numerischen Werten ist es häufig wünschenswert, die Datensätze nach bestimmten Zeitabschnitten oder Wertintervallen zu gruppieren.

- ▶ Nach Festlegung der Datenfelder für die einzelnen Gruppierungsebenen klicken Sie auf die Schaltfläche GRUPPIERUNGSOPTIONEN ④. Sie erhalten eine Liste aller Datenfelder, die als Gruppenebene definiert wurden.
- ▶ Wählen Sie für jede angezeigte Gruppenebene mithilfe des entsprechenden Listenfeldes ⑤ das Intervall, nach dem ein Gruppenwechsel stattfinden soll.

Die möglichen Einstellungen hängen jeweils vom Datentyp des Feldes ab. Mit der Einstellung NORMAL erreichen Sie, dass eine neue Gruppe beginnt, sobald sich der Feldinhalt ändert.

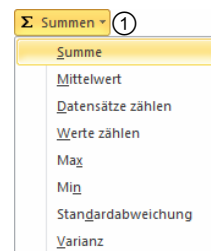


8.6 Gesamtauswertungen und laufende Summen anzeigen

Gesamtauswertung am Ende des Berichts

Am Schluss des Berichtes sind oft zusammenfassende Informationen wie die Summe, der Mittelwert oder die Anzahl aller ausgegebenen Datensätze von Interesse. Eine solche Auswertung können Sie schnell über die Schaltfläche SUMME am Ende des Berichts einfügen.

- ▶ Markieren Sie das Steuerelement, dessen Werte am Ende ausgewertet werden sollen.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe GRUPPIERUNG UND SUMMEN auf die Schaltfläche ①.
- ▶ Klicken Sie auf die gewünschte Berechnungsform.



Enthält der Bericht eine Gruppierung, wird die Berechnung zusätzlich in jeden Gruppenfuß eingefügt.

Werte aufsummieren

- ▶ Markieren Sie das Steuerelement, dessen Werte Sie als laufende Summe anzeigen möchten, und öffnen Sie das Eigenschaftensblatt.
- ▶ Wechseln Sie in das Register DATEN und geben Sie der Eigenschaft LAUFENDE SUMME den Wert ÜBER ALLES. Access bildet die Summe über alle Datensätze bis zum aktuellen Datensatz.

oder

- ▶ Wenn Sie eine bestehende Gruppierung aufsummieren möchten, weisen Sie der Eigenschaft LAUFENDE SUMME den Wert ÜBER GRUPPE zu. Die Summierung wird dann nur innerhalb der jeweiligen Gruppe durchgeführt.


Im nebenstehenden Beispielbericht wurde das Feld *Anzahl* zweimal eingefügt. In der Spalte *Anzahl* wird der aktuelle Feldinhalt ausgegeben, in der Spalte *Laufende Summe* werden die Feldwerte kumuliert angezeigt.

ArtikelID	ArtikelName	LieferantID	Mindestbestellmenge	Einzelpreis	Laufende Summe
ALG-001	Stifteköcher	1	10	6,93	6,93
ALG-002	Heftgerät	2	10	11,11	18,04
ALG-003	Locher	3	15	13,09	31,13
ALG-004	Schere	1	15	4,06	35,19
ALG-005	Tischorganizer	1	5	16,72	51,91
ALG-006	Schreibunterlage	1	10	5,78	57,68
ALG-007	Briefständer	1	15	6,88	64,56
EDV-001	Tastaturschublade	3	5	30,50	95,06
EDV-002	Mousepad	2	5	10,60	105,66
EDV-003	Handgelenkauflage	3	10	5,95	111,61
EDV-004	CD-ROM Ordner	3	10	11,95	123,56
EDV-005	CD-Koffer	3	10	18,25	141,81


Bericht mit laufender Summe

Datensätze nummerieren

Um alle ausgegebenen Datensätze mit einer laufenden Nummer zu versehen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Fügen Sie ein berechnetes Steuerelement in den Detailbereich ein (Register ENTWURF, Gruppe STEUERELEMENTE, Schaltfläche ).
- ▶ Löschen Sie gegebenenfalls das Bezeichnungsfeld.
- ▶ Geben Sie in das Textfeld den Berechnungsausdruck **=1** ein. Das Steuerelement liefert für jeden Datensatz den Wert 1.
- ▶ Legen Sie im Eigenschaftensblatt im Register DATEN für die Eigenschaft LAUFENDE SUMME den Wert ÜBER ALLES fest.

8.7 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
einen leeren Bericht in der Entwurfsansicht erstellen	Register ERSTELLEN, Gruppe BERICHTE, Schaltfläche BERICHTS-ENTWURF
einen Bericht in der Entwurfsansicht öffnen	Bericht mit der rechten Maustaste im Navigationsbereich anklicken, Kontextmenüpunkt ENTWURFSANSICHT
Bereiche anzeigen oder entfernen	Kontextmenü SEITENKOPF/-FUSS bzw. BERICHTSKOPF/-FUSS
Spalten einrichten	Register SEITE EINRICHTEN, Gruppe SEITENLAYOUT, Schaltfläche SPALTEN
den Berichts-Assistenten aufrufen	Register ERSTELLEN, Gruppe BERICHTE, Schaltfläche BERICHTS-ASSISTENT
eine Gesamtauswertung für ein bestimmtes Steuerelement einfügen	Steuerelement markieren, Register ENTWURF, Gruppe GRUPPIERUNG UND SUMMEN, Schaltfläche 
eine laufende Summe drucken	Im Register DATEN des Eigenschaftensblatts des Steuerelementes die Eigenschaft LAUFENDE SUMME einrichten
die Datensätze nummerieren	Ein berechnetes Steuerelement mit der Funktion =1 einfügen, für dieses die Eigenschaft LAUFENDE SUMME einrichten

8.8 Übung

Bestellungen in einem Bericht auswerten

Übungsdatei: **Casino08**

Ergebnisdatei: **Casino08-E**

- ① Öffnen Sie in der Übungsdatenbank *Casino08* den Bericht *Bestellungen* in der Entwurfsansicht.
- ② Passen Sie die Breite der einzelnen Steuerelemente so an, dass die entsprechenden Feldinhalte in der Berichtsansicht komplett angezeigt werden:

Bestellungen insgesamt						
Bestelldatum nach Woche	PersonalNr	Portionen	Bestelldatum	KategorieName	Preis pro Portion	Gesamtpreis
6						
	3					
		13	10.02.2007	Vorspeise	3,00 €	39,00 €
7						
	31					
		330	14.02.2007	Nachspeise	2,50 €	825,00 €

- ③ Legen Sie über die Eigenschaften des Kopfbereiches fest, dass vor jeder neuen Hauptgruppe eine neue Seite beginnen soll.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

9 Makros erstellen und bearbeiten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ wie Sie Makros erstellen, ausführen und speichern
- ✓ wie Sie Aktionen einfügen und steuern
- ✓ wie Sie Makros über Ereignisse von Formularen und Berichten einbinden
- ✓ wie Sie Makros über Ereignisse von Schaltflächen in Formulare und Berichte einbinden
- ✓ wie Sie Bedingungen in Makros einfügen

Voraussetzungen

- ✓ Tabellen, Formulare, Abfragen und Berichte erstellen

9.1 Grundlagen zu Makros

Aufgaben automatisieren

Viele Arbeitsschritte können Sie in Access ohne Programmierkenntnisse mithilfe von Makros automatisieren. Damit Sie nicht alle Befehle einzeln über die Multifunktionsleiste durchführen müssen, können Sie die Befehle, die sogenannten Aktionen, in einem Makro zusammenfassen. Das Makro können Sie anschließend beliebig oft aufrufen und die darin enthaltenen Aktionen automatisch ausführen lassen.

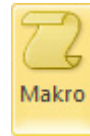
Makros werden für einfache Problemstellungen und zum Abarbeiten von Routineaufgaben erstellt, beispielsweise können Sie mithilfe von Makros ...

- ✓ Datenfelder auf null setzen,
- ✓ Suchvorgänge nach bestimmten Datensätzen beschleunigen,
- ✓ Datensätze automatisch filtern,
- ✓ eingegebene Daten automatisch auf ihre Gültigkeit prüfen,
- ✓ Berichte und Formulare öffnen oder drucken,
- ✓ Tabellen öffnen und schließen.

9.2 Makros erstellen

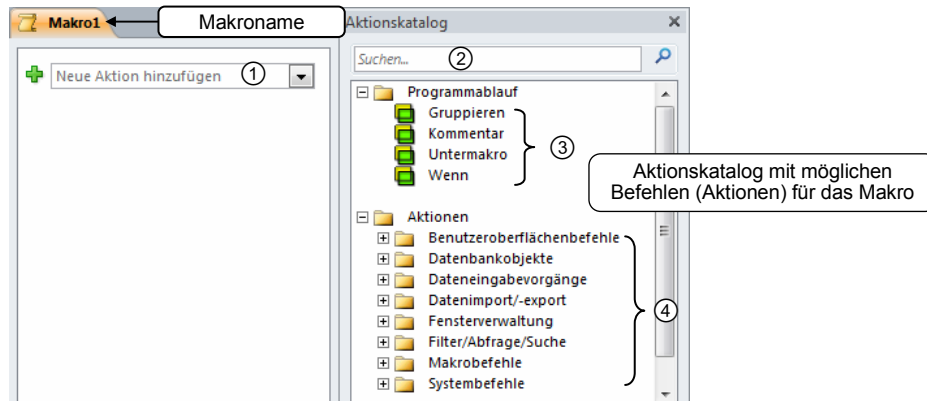
Neues Makro in der Entwurfsansicht öffnen

- Klicken Sie im Register ERSTELLEN in der Gruppe MAKROS UND CODE auf die Schaltfläche MAKRO.



Access öffnet ein neues leeres Makro in der Entwurfsansicht, im Makro-Designer (Makro-Generator). Das Register ENTWURF der Makrotools wird geöffnet.

Durch Hinzufügen von Aktionen können Sie festlegen, was das Makro ausführen soll.



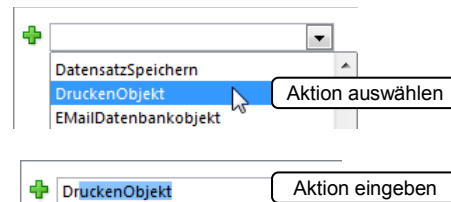
Listenfeld NEUE AKTION HINZUFÜGEN ①	Hier können die Aktionen, die das Makro ausführen soll, ausgewählt werden. Das Listenfeld enthält zuerst Befehle zum Programmablauf, vgl. ③, und anschließend alphabetisch sortiert die Liste der Aktionen, vgl. ④.	
Listenfeld SUCHE ②	Über das Suchfeld des Aktionskatalogs ② können Sie schnell nach Befehlen im Aktionskatalog suchen. Dabei werden nicht nur jene Befehle angezeigt, bei denen der Suchbegriff im Befehlsnamen enthalten ist, sondern auch die, bei denen er in der Beschreibung zum Befehl vorkommt.	
Bereich PROGRAMMABLAUF ③	Dieser Bereich stellt Möglichkeiten zur Verfügung, um Makros zu dokumentieren oder zu strukturieren.	
Bereich AKTIONEN ④	Hier können Sie die Befehle, die das Makro beinhalten soll, auswählen. Zur einfacheren Orientierung sind die Befehle in Kategorien geordnet.	

Aktionen hinzufügen

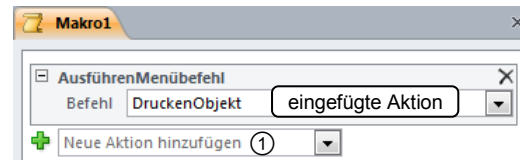
- Wählen Sie die gewünschte Aktion im Listenfeld NEUE AKTION HINZUFÜGEN aus. *oder* Beginnen Sie, den Namen der Aktion in das Listenfeld einzugeben, und bestätigen Sie den Vorschlag, sobald der gewünschte Aktionsname erscheint.

Die Aktion wird standardmäßig am Ende des Makros eingefügt.

Access zeigt das Listenfeld NEUE AKTION HINZUFÜGEN ① anschließend nach dem eingefügten Befehl an, damit Sie **weitere** Befehle eingeben können.



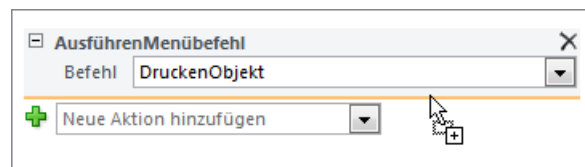
Aktion für Makro auswählen oder eingeben



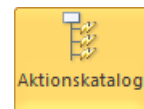
Makro mit eingefügter Aktion

Aktionen aus dem Aktionskatalog einfügen

- Ziehen Sie die gewünschte Aktion aus dem Aktionskatalog in den Bereich des Makro-Designers. Eine gelbe Markierungslinie zeigt die Einfügeposition an.



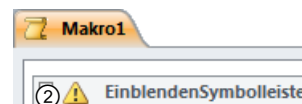
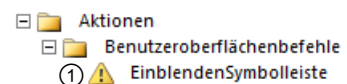
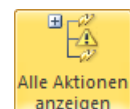
Falls der Aktionskatalog ausgeblendet ist, können Sie ihn über die Schaltfläche AKTIONSKATALOG (Register ENTWURF, MAKROTOOLS) wieder anzeigen.



Access arbeitet die Aktionen von oben nach unten ab. Sie müssen deshalb darauf achten, dass die Aktionen in der Reihenfolge der entsprechenden Arbeitsschritte angeordnet werden.

Auswahl der Aktionen ändern

- Bestimmte Aktionen, beispielsweise die Aktion *EinblendenSymbolleiste*, dürfen **nicht** ausgeführt werden, wenn die Datenbank nicht vertrauenswürdig ist. Diese Aktionen sind standardmäßig nicht in der Aktionsliste enthalten. Sie können diese Aktionen in der Aktionsliste einblenden, indem Sie im Register ENTWURF in der Gruppe EINBLENDEN/AUSBLENDEN auf die Schaltfläche ALLE AKTIONEN ANZEIGEN klicken.
- Aktionen, die nur ausgeführt werden dürfen, wenn die Datenbank vertrauenswürdig ist, werden im Aktionskatalog ① und nach dem Einfügen ② mit einem gelben Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet.



Kommentare eingeben

- Geben Sie in das Listenfeld NEUE AKTION HINZUFÜGEN ein *k* ein und bestätigen Sie den Vorschlag KOMMENTAR.

Ein Eingabefeld wird eingefügt. In das Eingabefeld können Sie einen Kommentar eintragen.

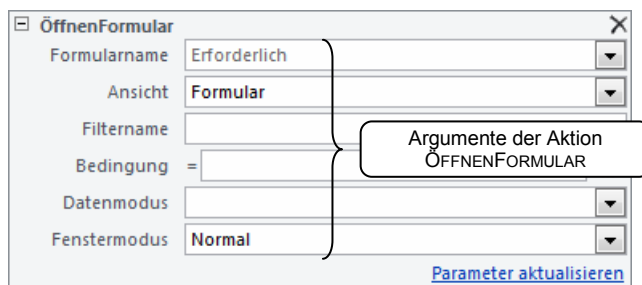


Ein Kommentar dient nur der Dokumentation der Aktionen. Er wird **nicht** mit dem Makro ausgeführt.

9.3 Argumente für Makrofunktionen festlegen

Was sind Argumente?

Für viele Aktionen können Sie zusätzliche Informationen angeben, die festlegen, wie die Aktionen ausgeführt werden sollen. Diese Informationen werden als **Argumente** bezeichnet. Der **Wert** dieser Argumente bestimmt dabei das Verhalten der Aktion. Im Makro-Designer werden in der eingefügten Aktion alle möglichen Argumente angezeigt und können bearbeitet werden.



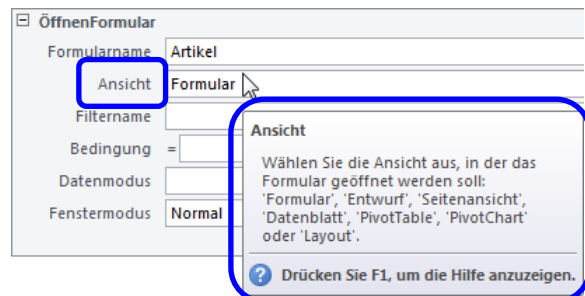
Häufig werden von Access direkt Standardwerte für Argumente angezeigt. Beispielsweise ist das Argument `Fenstermodus` der Aktion `ÖffnenFormular` mit dem Wert `Normal` vorbelegt.

Den Wert eines Argumentes können Sie z. B.

- ✓ über die Tastatur eingeben,
- ✓ durch Auswahl eines Wertes aus der Werteliste im Makro-Designer bestimmen.

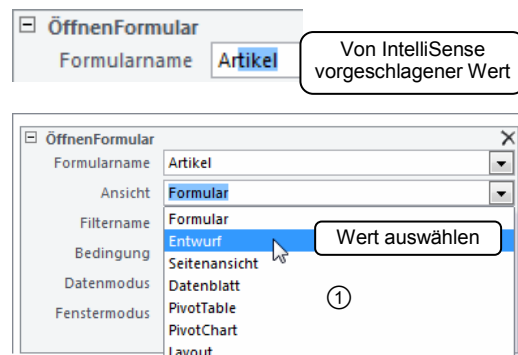
Hilfe zu Argumenten anzeigen

Falls Sie in einer Aktion zu den Argumenten eine Beschreibung anzeigen möchten, bewegen Sie den Cursor über das Feld des entsprechenden Arguments. Das Hilfethema zu dieser Aktion wird automatisch eingeblendet.



Werte eingeben

- Geben Sie im Listenfeld des entsprechenden Argumentes den Wert ein. Bei der Eingabe werden Sie von der sogenannten IntelliSense-Funktionalität unterstützt. IntelliSense wird bereits bei der Eingabe des ersten Buchstabens aktiv und zeigt eine im aktuellen Kontext mögliche Eingabe oder eine Auswahl der möglichen Eingaben.
oder Wählen Sie den Wert über das geöffnete Listenfeld aus.



Für einige Argumente wird nur ein Eingabefeld angezeigt. Geben Sie in dem Fall die Werte über die Tastatur ein.



Argument mit Eingabefeld

Ist als Argument die Eingabe eines Ausdrucks erforderlich, können Sie den Ausdruck direkt in das Eingabefeld eingeben oder den Ausdrucks-Generator ① verwenden.

Bedingung =  ①

Argument als Ausdruck

9.4 Kurzerläuterung für wichtige Aktionen

Filter/Abfrage/Suche

Aktion	Kurzbeschreibung
AktualisierenDaten	Aktualisiert die Daten eines Steuerelementes in einem Bericht oder Formular. Falls kein Steuerelement angegeben ist, werden die Herkunftsdatensätze in der zugrunde liegenden Tabelle abgefragt.
AnwendenFilter	Wendet einen Filter auf ein Datenbankobjekt an
AnzeigenAlleDatensätze	Zeigt alle Datensätze an. Dabei werden vorher gesetzte Filter entfernt.
AusführenSQL	Führt eine Abfrage durch, die auf SQL-Anweisungen beruht
ÖffnenAbfrage	Öffnet eine bereits erstellte Abfrage in einer gewünschten Ansicht
SuchenDatensatz	Sucht nach einem bestimmten Datensatz
SuchenNächstenDatensatz	Sucht nach dem nächsten Datensatz, der die gewünschten Kriterien erfüllt

Makro- und Systembefehle

Aktion	Kurzbeschreibung
AbbrechenEreignis	Bricht die Aktionen ab, die von dem Makro zuvor durchgeführt wurden
AusführenAnwendung	Startet eine andere Windows-Anwendung
AusführenCode	Führt in VBA programmierte Prozeduren aus
AusführenMakro	Führt ein Makro aus
BeendenAccess	Beendet Access
BeiFehler	Bestimmt, wie auf einen Fehler in einem Makro reagiert wird
Drucken	Druckt das aktuelle Objekt
Echo	Aktualisiert eine Bildschirmanzeige während der Ausführung eines Makros
LöschenMakroFehler	Setzt die zu einem Fehler im MakroFehler-Objekt gespeicherten Informationen zurück
AnzeigenSanduhrzeiger	Zeigt als Mauszeiger eine Sanduhr während der Ausführung eines Makros
Signalton	Gibt einen Signalton aus

Aktion	Kurzbeschreibung
StoppAlleMakros	Hält alle Makros an, die zurzeit ausgeführt werden
StoppMakro	Hält das momentan aktive Makro an
Tastaturbefehle	Gibt alle notwendigen Tastenanschläge an Access, um einen Tastaturbefehl auszuführen
Warnmeldungen	Gibt eine Systemmeldung in einem Fenster aus

Datenbankobjekte

Aktion	Kurzbeschreibung
AuswählenObjekt	Wählt ein Datenbankobjekt aus
GeheZuDatensatz	Geht zu einem bestimmten Datensatz (Voriger, Nächster, Erster, Letzter)
GeheZuSeite	Setzt den Fokus auf das erste Steuerelement einer bestimmten Seite des aktiven Formulars
GeheZuSteuerelement	Setzt den Fokus auf ein bestimmtes Steuerelement des aktiven Datenbankobjektes
KopierenObjekt	Kopiert ein definiertes Datenbankobjekt in eine andere Datenbank oder in die gleiche Datenbank unter einem anderen Namen
LöschenObjekt	Löscht ein definiertes Datenbankobjekt
ÖffnenFormular	Öffnet ein bereits erstelltes Formular in der angegebenen Ansicht
SetzenWert	Setzt den Wert für ein Objekt (beispielsweise Feld, Steuerelement oder Eigenschaft)
Speichern	Speichert ein Datenbankobjekt
UmbenennenObjekt	Benennt ein Datenbankobjekt um

Datenimport und -export

Aktion	Kurzbeschreibung
AusführenGespeichert-ImportExport	Führt einen gespeicherten Import oder Export durch
EMailDatenbankobjekt	Sendet ein Datenbankobjekt an einen Adressaten. Sie können diese Aktion nur verwenden, wenn Sie ein E-Mail-Programm zur Verfügung haben.
ExpotierenMitForma- tierung	Gibt die Daten eines Datenbankobjektes in einem bestimmten Dateiformat aus
ImportierenExportie- renDaten	Importiert oder exportiert Daten zwischen einer Access-Datenbank und einer anderen Datenbank
ImportierenExportie- renTabellenblatt	Importiert oder exportiert Daten zwischen einer Access-Datenbank und einer Tabellenkalkulationsdatei
ImportierenExportie- renText	Importiert oder exportiert Textdaten zwischen einer Access-Datenbank und einer Textdatei

Benutzeroberflächenbefehle und Fensterverwaltung

Aktion	Kurzbeschreibung
HinzufügenMenü	Stellt zum Beispiel ein benutzerdefiniertes oder ein globales Kontextmenü zur Verfügung
LöschenMakroFehler	Setzt die zu einem Fehler im MakroFehler-Objekt gespeicherten Informationen zurück
MaximierenFenster	Maximiert die Fensterdarstellung
Meldung	Gibt eine Meldung in einem Fenster aus
MinimierenFenster	Minimiert die Fensterdarstellung
Wiederherstellen	Ist standardmäßig wirkungslos; stellt die ursprüngliche Größe eines Fensters wieder her, falls die Option Überlappende Fenster in den Dokumentfensteroptionen der aktuellen Datenbank aktiviert ist

9.5 Makros durch Ereignisse aufrufen

Eine benutzerfreundliche Datenbankoberfläche schaffen

Haben Sie Formulare zum Arbeiten mit Ihrer Datenbank erstellt, bietet es sich an, Schaltflächen einzufügen und mit Makros zu verbinden. Sie können anschließend die Makros durch einen Klick auf diese Schaltflächen ausführen. Auch können Sie beim Öffnen oder Schließen der Formulare Makros ausführen lassen, beispielsweise, um nach dem Öffnen eines Formulars den jeweils letzten Datensatz anzuzeigen.

Ereignis-Eigenschaften

Spezielle Eigenschaften von Formularen, Berichten und Steuerelementen sind sogenannte **Ereignisse**.

Formulare und Berichte verfügen über die Eigenschaften BEIM ÖFFNEN oder BEIM SCHLIESSEN, ein Steuerelement vom Typ SCHALTFLÄCHE verfügt beispielsweise über die Eigenschaften BEIM KLICKEN oder BEIM DOPPELKLICKEN. Diese Eigenschaften werden in Access als **Ereignis-Eigenschaften** bezeichnet.

Um eine **Reaktion auf ein Ereignis** (BEIM KLICKEN, BEIM DOPPELKLICKEN) herbeizuführen, können Sie die Ereignis-Eigenschaften eines Objekts mit Makros verbinden. Diese Makros werden ausgeführt, sobald das Ereignis eintritt. Welche Ereignis-Eigenschaften zur Verfügung stehen, hängt vom jeweiligen Objekt ab.

Beispiel 1

Beim Öffnen eines Formulars zeigen Sie automatisch den letzten Datensatz an.

Beispiel 2

Sie verwenden das Formular *Lieferanten Dateneingabe* zur Dateneingabe. Durch Klicken auf die Schaltfläche DATENBLATTANSICHT können Sie die Datenblattansicht der zugrunde liegenden Tabelle aktivieren, um sich eine Übersicht über die aktuellen Datensätze zu verschaffen.

Durch Klicken auf die Schaltfläche ein Makro ausführen

9.6 Makros in Formulare und Berichte einbinden

Grundlagen zum Einbinden von Makros

Reaktionen auf Ereignis-Eigenschaften können Sie im Eigenschaftenfenster eines Objektes eingeben.

In Access können Sie ...

- ✓ ein **vorhandenes** Makro zuweisen, das bereits im Navigationsbereich gespeichert ist;
- ✓ neue, **eingebettete** Makros erstellen. Eingebettete Makros werden nicht im Navigationsbereich angezeigt. Sie sind Bestandteil des Datenbankobjektes bzw. Steuerelementes, in das sie eingebettet wurden.

Ereignis-Eigenschaft wählen

- Öffnen Sie das entsprechende Formular bzw. den Bericht in der Entwurfsansicht und klicken Sie im Register ENTWURF in der Gruppe TOOLS auf die Schaltfläche EIGENSCHAFTENBLATT.
- Aktivieren Sie das Register EREIGNIS.
- Klicken Sie in die Zeile der Ereignis-Eigenschaft, der Sie ein Makro zuordnen möchten.



Ereignis BEIM ANZEIGEN Makro zuordnen

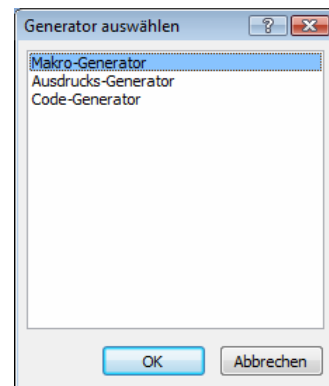
Access blendet zwei Schaltflächen ein, um ein bereits bestehendes Makro auszuwählen oder ein neues eingebettetes Makro zu erstellen.

Bestehendes Makro zuordnen

- Klicken Sie auf die Schaltfläche des Listenfeldes.
- Wählen Sie aus dem angezeigten Listenfeld das gewünschte Makro aus.

Neues eingebettetes Makro mit dem Generator erstellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche  des Listenfeldes.
- ▶ Wählen Sie im folgenden Dialogfenster den Eintrag MAKRO-GENERATOR aus, um den Makro-Generator zu starten.
- ▶ Geben Sie die Aktionen ein, die das Makro ausführen soll.
- ▶ Klicken Sie auf das Schließfeld  des Formulars.
- ▶ Bestätigen Sie die Speicherrückfrage mit JA.
- ▶ Das Listenfeld erhält den Eintrag [EINGEBETTETES MAKRO].



Der Name des eingebetteten Makros wird vom Makro-Generator automatisch erzeugt:


NameDatenbankobjekt :NameObjekttyp:NameEreignis

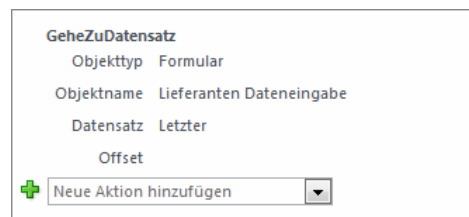
Makro-Generator starten

Kopieren Sie ein Datenbankobjekt, z. B. ein Formular, das ein eingebettetes Makro enthält, wird das eingebettete Makro ebenfalls kopiert.

Beispiel mit Formular

Beim Öffnen des Formulars *Lieferanten Dateneingabe* möchten Sie immer den letzten Datensatz angezeigt bekommen.

- ▶ Öffnen Sie das Eigenschaftenfenster des Formulars.
- ▶ Klicken Sie im Register EREIGNIS in die Zeile BEIM ÖFFNEN und aktivieren Sie über die Schaltfläche  den Makro-Generator.
- ▶ Erstellen Sie das in der nebenstehenden Abbildung dargestellte Makro.

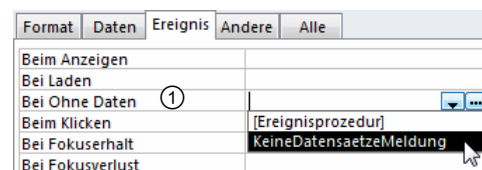


Makro zur Anzeige des letzten Datensatzes

Beispiel mit Bericht


Beim Öffnen eines Berichts soll dieser immer eine Meldung anzeigen, falls keine Datensätze vorhanden sind:

- ▶ Öffnen Sie das Eigenschaftenfenster des gewünschten Berichts.
- ▶ Blenden Sie das Register EREIGNIS ein.
- ▶ Weisen Sie der Eigenschaft BEI OHNE DATEN ① des Berichts ein Makro zu, das die Aktion MELDUNG ausführt.



Makro in einen Bericht einbinden

Zugewiesenes Makro austauschen

- ▶ Wechseln Sie in die Entwurfsansicht des Formulars.
- ▶ Markieren Sie das Datenbankobjekt bzw. Steuerelement und rufen Sie das Eigenschaftenfenster auf.
- ▶ Klicken Sie im Eigenschaftenfenster im Register EREIGNIS auf die Schaltfläche  des Listenfeldes.
- ▶ Wählen Sie aus dem angezeigten Listenfeld ein anderes Makro aus.



Änderungen im zugewiesenen Makro vornehmen

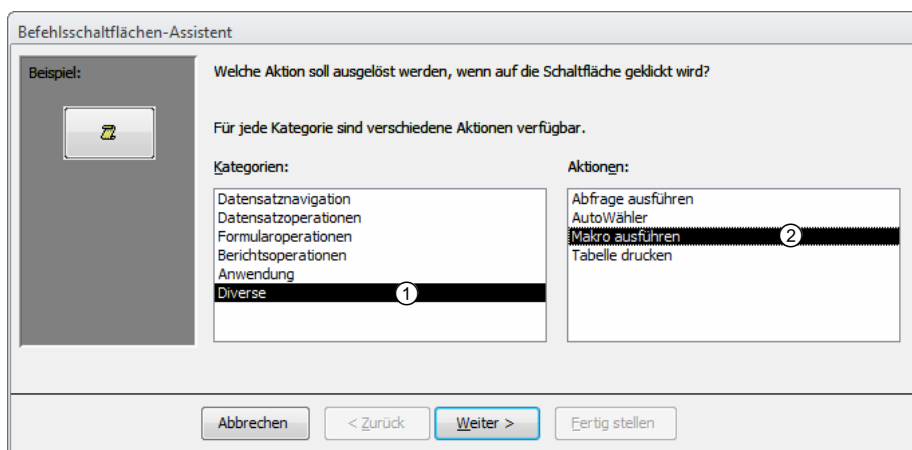
- ▶ Wechseln Sie in die Entwurfsansicht des Formulars.
- ▶ Markieren Sie das Datenbankobjekt bzw. Steuerelement und rufen Sie den Kontextmenüpunkt EREIGNIS auf.
- ▶ Nehmen Sie die Änderungen im Makro-Generator vor.

9.7 Schaltflächen automatisch mit Makros versehen

Befehlsschaltflächen-Assistent verwenden

Wenn Sie eine Schaltfläche in ein Formular neu einfügen, während der Steuerelement-Assistent aktiviert ist, blendet Access automatisch den Befehlsschaltflächen-Assistenten ein. Sie können mit dem Assistenten direkt ein bestehendes Makro zuweisen oder eine Standardaktion auswählen und mit der Schaltfläche verknüpfen.

- ▶ Öffnen Sie das Formular in der Entwurfsansicht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Schaltfläche  im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE aktiviert ist.
- ▶ Wählen Sie im Register ENTWURF in der Gruppe STEUERELEMENTE die Schaltfläche  und fügen Sie eine Schaltfläche in das Formular ein.
- ▶ Wenn Sie ein bestehendes Makro anfügen möchten, wählen Sie im ersten Schritt die Kategorie DIVERSE ① und die Aktion MAKRO AUSFÜHREN ② aus.
- ▶ Geben Sie im zweiten Schritt das Makro an, das bei Klick ausgeführt wird. Der Assistent erstellt automatisch ein eingebettetes Makro mit der Aktion AUSFÜHRENAKRO. Als Argument der Aktion wird das gewählte Makro eingetragen.









oder

Wenn die Aktion, die ausgeführt werden soll, noch nicht als Makro hinterlegt ist, bietet Ihnen der Befehlsschaltflächen-Assistent bestimmte Aktionen zur Auswahl an.

- ▶ Wählen Sie im ersten Schritt des Assistenten eine Kategorie und eine Aktion. Der Assistent erstellt automatisch ein eingebettetes Makro, das die gewünschte Aktion ausführen wird.
- ▶ Wählen Sie im zweiten bzw. dritten Schritt, ob auf der Schaltfläche ein Text oder ein Symbol angezeigt werden soll.
- ▶ Geben Sie im letzten Schritt den Namen der Schaltfläche an und betätigen Sie die Schaltfläche FERTIG STELLEN.

Das Makro wird automatisch der Ereignis-Eigenschaft BEIM KLICKEN zugewiesen. Möchten Sie eine andere Ereignis-Eigenschaft wählen, können Sie im Eigenschaftenfenster der Schaltfläche das Ereignis ändern.


Beispiele für automatisch erstellte Makros der Kategorie DATENSATZOPERATIONEN


Aktion	Standardsymbol	Aktion	Standardsymbol
DATENSATZ DRUCKEN		DATENSATZ SPEICHERN	
DATENSATZ DUPLIZIEREN		NEUEN DATENSATZ ANFÜGEN	
DATENSATZ LÖSCHEN		RÜCKGÄNGIG: DATENSATZ	

Makro durch ein Ereignis ausführen

- ▶ Wechseln Sie von der Entwurfsansicht des Formulars in die Formularansicht.
- ▶ Lösen Sie das Ereignis aus, das Sie mit einem Makro verbunden haben: Wenn Sie es beispielsweise der Ereigniseigenschaft BEIM KLICKEN einer Schaltfläche zugewiesen haben, dann klicken Sie auf diese Schaltfläche.


9.8 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
ein Makro erstellen	Register ERSTELLEN, Gruppe MAKROS UND CODE, Schaltfläche MAKRO
Aktionen hinzufügen	Aktionen aus dem Listenfeld NEUE AKTION HINZUFÜGEN oder dem Aktionskatalog auswählen
Aktionen mit Argumenten versehen	Argumente aus den Wertelisten auswählen, eingeben oder mit dem Ausdrucks-Generator erstellen
ein Makro speichern	 oder Strg S
ein Makro in der Entwurfsansicht ausführen	Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche AUSFÜHREN
ein Makro im Navigationsbereich ausführen	Kontextmenüpunkt AUSFÜHREN oder Doppelklick auf Makroname

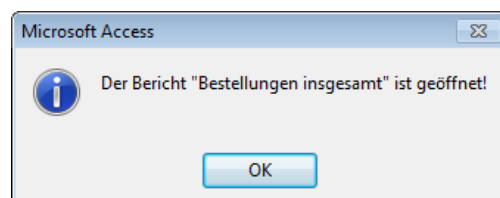
Sie möchten ...	
ein Makro zur Überprüfung schrittweise ausführen	Register ENTWURF, Gruppe TOOLS, Schaltfläche EINZELSCHRITT
einem Ereignis ein Makro zuweisen	Register Entwurf, Gruppe Tools, Schaltfläche Eigenschaftenblatt, Register Ereignis, Makro auswählen oder erstellen
ein Makro in einen Bericht einfügen	Das Eigenschaftsfenster des Berichtes öffnen, Register Ereignis, Makro auswählen oder erstellen
das Makro eines Ereignisses ändern	Das Steuerelement markieren, Kontextmenüpunkt EREIGNIS
eine neue Schaltfläche automatisch mit einem Makro verbinden	Register Entwurf, Gruppe Steuerelemente,  aktivieren, die Schaltfläche einfügen und den Anweisungen des Assistenten folgen

9.9 Übung

Einfaches Makro erstellen

Level		Zeit	ca. 10 min
Übungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Makro erstellen und ausführen ✓ Aktionen hinzufügen 		
Übungsdatei	Casino08		
Ergebnisdatei	Casino08_E		

- ① Erstellen Sie ein Makro, das den Bericht *Bestellungen* in der Seitenansicht öffnet.
- ② Während das Makro arbeitet, soll der Cursor anzeigen, dass das System ausgelastet ist.
- ③ Legen Sie fest, dass nach dem Öffnen des Berichts nebenstehende Information eingeblendet wird.
- ④ Speichern Sie das Makro und führen Sie das Makro anschließend schrittweise aus.



10 Kommunikation mit anderen Anwendungen

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ✓ wie Sie Daten in eine Access-Datenbank importieren oder mit dieser verknüpfen
- ✓ wie Access-Daten in andere Anwendungen exportiert werden
- ✓ wie Sie gespeicherte Importe und Exporte ausführen

Voraussetzungen

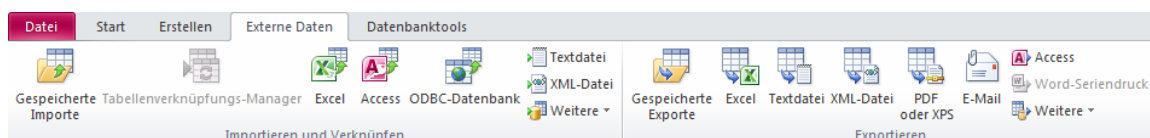
- ✓ Grundlagen der Tabellen- und Formularbearbeitung

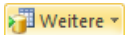
10.1 Grundlagen zum Datenaustausch

Daten, die Sie bereits in einer anderen Access-Datenbank oder mit anderen Anwendungen erstellt haben, können Sie in eine Access-Datenbank importieren und bearbeiten. Andererseits lassen sich Daten von Access in eine andere Anwendung exportieren, um sie dort mit deren programmspezifischen Funktionen weiterzubearbeiten. Zusätzlich bietet Access die Möglichkeit, Daten miteinander zu verknüpfen, ohne sie zu im- oder zu exportieren.

Was geschieht mit den Daten beim ...	
Importieren	Die Daten einer anderen Access-Datenbank werden in die Datenbank eingefügt bzw. die Daten einer anderen Anwendung werden in eine Access-Tabelle umgewandelt. Es entsteht eine Kopie der Daten. Eine Verbindung zwischen der neuen und der Ursprungstabelle besteht dabei nicht. Eine importierte Tabelle lässt sich genauso bearbeiten wie eine mit Access erstellte Tabelle.
Verknüpfen	Beim Verknüpfen werden externe Datentabellen in Access eingebunden. Sie können die Daten sowohl in Access als auch in der anderen Anwendung bearbeiten. Die ursprüngliche Datei bleibt erhalten; es wird keine Kopie erstellt. Sie können Daten lesen, aktualisieren und neue Datensätze hinzufügen. Die Struktur der Tabelle kann jedoch nicht bearbeitet werden.
Exportieren	Access-Tabellen werden in das Format anderer Anwendungsprogramme umgewandelt. Es entsteht eine Kopie der Daten in einem anderen Format. Im Gegensatz zum Importieren können Sie jedoch immer nur ein Objekt exportieren.

Access stellt in den Gruppen IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN und EXPORTIEREN des Registers EXTERNE DATEN Schaltflächen für die Anwendungen zur Verfügung, in die Sie die Daten Ihrer Datenbank importieren, verknüpfen oder exportieren können. Wenn Sie die Schaltfläche der gewünschten Anwendung anklicken, wird ein entsprechender Assistent gestartet.



Befindet sich in der betreffenden Gruppe keine Schaltfläche mit der gewünschten Anwendung oder dem gewünschten Format, können Sie über die Schaltfläche  weitere zusätzliche Optionen einblenden, z. B. SharePoint-Listen, HTML, Outlook, dBase usw.

10.2 Access-Objekte importieren oder verknüpfen

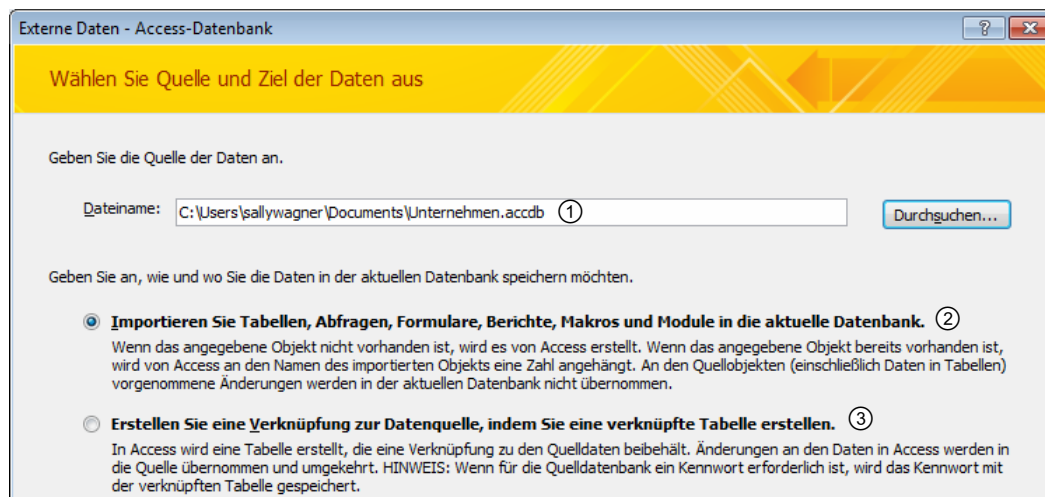
Objekte aus anderen Access-Datenbanken importieren oder verknüpfen

- ▶ Öffnen Sie die Datenbank, in die Sie die zu importierenden Daten einfügen möchten.
- ▶ Klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN auf die Schaltfläche ACCESS, um den Assistenten für den Import zu starten.

Schritt 1: Access-Objekte wählen

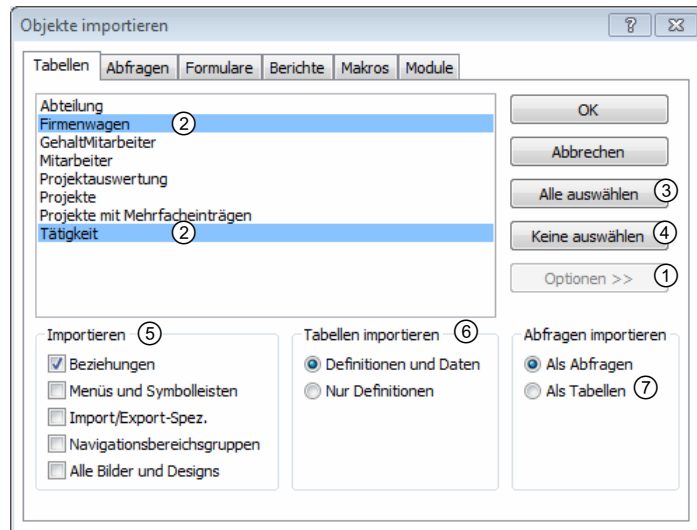
- ▶ Wählen Sie den Namen der Datenbank, aus der die Objekte importiert oder verknüpft werden sollen ①.
- ▶ Möchten Sie Daten importieren, wählen Sie die Option ②.
oder
Um eine Verknüpfung zu einer Tabelle zu erstellen, wählen Sie die Option ③.
- ▶ Bestätigen Sie mit Ok, um den Vorgang zu starten.

Haben Sie die Option ③ gewählt, können Sie eine oder mehrere Tabellen wählen und als verknüpfte Tabellen einfügen. Haben Sie die Option ② gewählt, fahren Sie wie unten beschrieben fort.



Access-Datenbank für den Import auswählen

- ▶ Betätigen Sie im Dialogfenster OBJEKTE IMPORTIEREN die Schaltfläche OPTIONEN ①. Das Dialogfenster wird um zusätzliche Optionsfelder erweitert.
- ▶ Wählen Sie die gewünschten Datenbankobjekte ② in den entsprechenden Registern.
- ▶ Um schnell alle Objekte zu markieren oder die Markierung aufzuheben, klicken Sie auf die Schaltflächen ③ oder ④.
- ▶ Wählen Sie die zusätzlichen Eigenschaften, die mit den Objekten importiert werden sollen ⑤.
- ▶ Wenn Sie lediglich die Tabellenstruktur importieren möchten, aktivieren Sie das Optionsfeld ⑥.
- ▶ Bestätigen Sie mit OK, um die Objekte zu importieren.

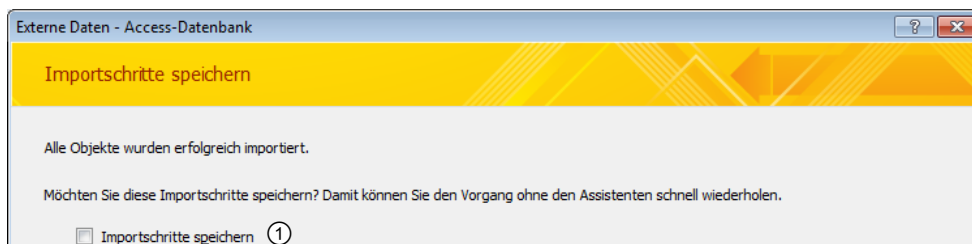


Access-Objekte für den Import auswählen

Mit der Wahl der Option ALS TABELLEN ⑦ können Sie eine Abfrage auch als Tabelle speichern. Die Objekte werden ohne weitere Zwischenfrage in die aktuelle Datenbank eingefügt.

Schritt 2: Import-Vorgang speichern

- ▶ Aktivieren Sie das Kontrollfeld IMPORTSCHRITTE SPEICHERN ①, falls Sie den Import zukünftig schnell ohne den Assistenten ausführen möchten (vgl. Abschnitt 10.7).
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche SCHLIESSEN, um den Assistenten für den Import zu beenden.



Wenn es bereits ein Objekt mit gleichem Namen gibt, wird das importierte Objekt mit Namen und einer laufenden Nummer eingefügt.

Problem: Importierte Tabelle enthält Nachschlagelisten, die nicht bearbeitet werden können

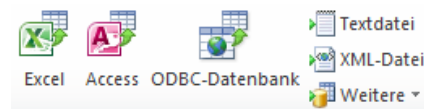
Falls Sie eine Tabelle importieren, die Nachschlagelisten enthält, kann es sein, dass eine Fehlermeldung erscheint, sobald Sie die Nachschlageliste benutzen wollen. Die Fehlermeldung wird dann eingeblendet, wenn kein Bezug zu den Listeneinträgen mehr hergestellt werden kann.

Lösung 1: Verbundene Objekte importieren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN auf die Schaltfläche ACCESS und führen Sie das Importieren für die verbundenen Objekte durch.
Lösung 2: Verbindung zu den Objekten lösen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Öffnen Sie die Tabelle in der Entwurfsansicht. ▶ Wählen Sie das betreffende Datenfeld aus und klicken Sie im Eigenschaftenbereich das Register NACHSCHLAGEN an. ▶ Weisen Sie der Eigenschaft STEUERELEMENT ANZEIGEN den Listenfeldeintrag TEXTFELD zu. Dadurch wird die Verbindung zu der Tabelle gelöst.

10.3 Fremddaten importieren oder verknüpfen

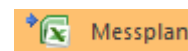
Daten anderer Programme in Access einfügen

- ▶ Öffnen Sie die Datenbank, in die Sie die zu importierenden Daten einfügen möchten.
- ▶ Klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN auf die betreffende Schaltfläche.
- ▶ Wählen Sie im ersten Schritt, ob Sie die Daten importieren oder eine Verknüpfung erstellen möchten.
- ▶ Folgen Sie den Anweisungen des Datenimport-Assistenten, der (je nach Datentyp) unterschiedliche Dialogfenster einblendet. Wird eine Verknüpfung zu einer Excel-Tabelle hergestellt, öffnet sich der Verknüpfungs-Assistent für Kalkulationstabellen.



Daten importieren

Verknüpfte Excel-Tabellen erkennen Sie im Navigationsbereich an einem Pfeil vor dem Tabellennamen. In der nebenstehenden Abbildung stellt die Tabelle *Messplan* eine verknüpfte Excel-Tabelle dar. Um die Verknüpfung wieder zu lösen, löschen Sie den Eintrag im Navigationsbereich.



Mögliche Fehler beim Importvorgang

Auf Fehler während des Importvorgangs werden Sie meist durch ausführliche Fehlermeldungen hingewiesen. In manchen Fällen wird aber nur die Meldung ausgegeben, dass die Datei aufgrund eines Fehlers nicht importiert werden konnte.

Problem: Importierte Daten werden nicht an eine bestehende Tabelle angehängt

Es ist möglich, die Daten einer Kalkulationstabelle oder einer einfachen Textdatei (z. B. des Dateityps *.txt; *.csv; *.tab; *.asc) an eine bestehende Tabelle anzuhängen. Bei manchen Dateiformaten funktioniert diese Aktion jedoch nicht. In diesem Fall können Sie folgendermaßen vorgehen:

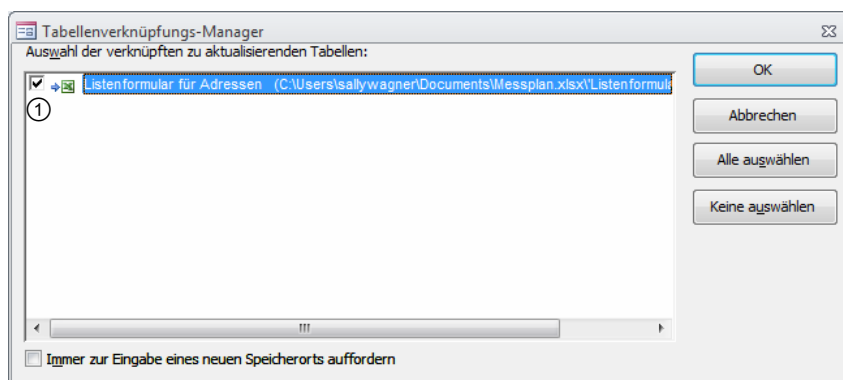
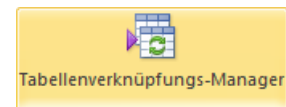
- ▶ Importieren Sie die Daten in eine neue Tabelle.
- ▶ Erstellen Sie eine neue Abfrage aus allen Datenfeldern der importierten Tabelle.
- ▶ Klicken Sie im Register ENTWURF (ABFRAGETOOLS) in der Gruppe ABFRAGETYP auf die Schaltfläche ANFÜGEN ①.
- ▶ Wählen Sie im Dialogfenster ANFÜGEN den Namen der Tabelle aus, der die importierten Daten hinzugefügt werden sollen.
- ▶ Führen Sie die Abfrage aus. In einem Dialogfenster verlangt Access eine Rückmeldung, ob die Daten an die Tabelle angefügt werden sollen.



Problem: Der Pfad einer verknüpften Tabelle hat sich geändert

Access speichert mit der Verknüpfung den Pfad, in dem sich das verknüpfte Objekt befindet. Wenn Sie die Datei, die das Objekt enthält, verschieben oder einen übergeordneten Ordner umbenennen, ändern sich die Verknüpfungsdaten des Objekts. Wenn Sie dann versuchen, das Objekt zu öffnen, erscheint eine Fehlermeldung. Um wieder mit den Tabellendaten arbeiten zu können, müssen Sie den Verknüpfungspfad aktualisieren.

- ▶ Klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN auf die Schaltfläche TABELLENVERKNÜPFUNGS-MANAGER.
- Das Dialogfenster TABELLENVERKNÜPFUNGS-MANAGER wird geöffnet. Alle vorhandenen Verknüpfungen werden im Dialogfenster angezeigt.
- ▶ Klicken Sie das Kontrollfeld der Tabelle an, deren Verknüpfungspfad sich geändert hat ①, und bestätigen Sie mit Ok.
 - ▶ Wählen Sie im nachfolgenden Dialogfenster den aktuellen Speicherpfad der verknüpften Tabelle aus.
 - ▶ Bestätigen Sie die erfolgreiche Verknüpfung im nächsten Dialogfenster.

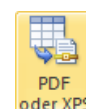


Der Tabellenverknüpfungs-Manager

10.4 Access-Daten exportieren

Access-Daten nach Excel oder in ein PDF-Dokument exportieren

- ▶ Markieren Sie im Navigationsbereich das zu exportierende Objekt. Hier können Sie beispielsweise auch Formulare oder Berichte auswählen.
Abhängig vom Dateiformat, in das exportiert wird, werden bei Formularen oder Berichten die Tabellen und Abfragen ausgewählt, die mit dem gewählten Formular oder Bericht verbunden sind.
- ▶ Um eine Tabelle oder Abfrage in eine neue Excel-Arbeitsmappe einzufügen, klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe EXPORTIEREN auf die Schaltfläche EXCEL.
- ▶ Um eine Tabelle oder Abfrage in ein neues PDF-Dokument einzufügen, klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe EXPORTIEREN auf die Schaltfläche PDF ODER XPS.
Der Assistent für den Export wird gestartet.
- ▶ Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.



Sie können im Export-Assistenten das Kontrollfeld EXPORTSCHRITTE SPEICHERN aktivieren, um den Export erneut schnell ohne den Assistenten ausführen zu können.

Access-Daten in andere Datenbanksysteme exportieren

Access-Daten lassen sich auch in andere Datenbanksysteme einfügen, beispielsweise in dBase-Datenbanken.

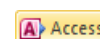
- ▶ Wählen Sie im Navigationsbereich das Access-Objekt aus, das Sie exportieren möchten.
- ▶ Klicken Sie im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe EXPORTIEREN auf die Schaltfläche WEITERE.
- ▶ Wählen Sie aus der angezeigten Liste das Dateiformat aus, in das die Daten umgewandelt werden sollen.
Der Assistent für den Export wird gestartet.
- ▶ Folgen Sie den weiteren Anweisungen des Assistenten.



Export von Daten in andere Datenbanksysteme

Die Verbindung zu einigen Datenbanksystemen, z. B. SQL-Server-Datenbanken, wird über ODBC (Open Database Connectivity) hergestellt. Wenn Sie den Eintrag ODBC-DATENBANK wählen, erscheint ein eigenes Dialogfenster, in dem der Zugriff auf vorhandene ODBC-Datenquellen eingerichtet werden kann.

Sie haben auch die Möglichkeit, einzelne Access-Objekte in eine andere Access-Datenbank zu exportieren. Klicken Sie hierzu im Register EXTERNE DATEN in der Gruppe EXPORTIEREN auf die Schaltfläche ACCESS.




10.5 Schnellübersicht

Sie möchten ...	
Daten importieren	Register EXTERNE DATEN, Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN, Schaltfläche wählen
Daten exportieren	Register EXTERNE DATEN, Gruppe EXPORTIEREN, Schaltfläche wählen
Daten in eine Excel-Datei exportieren	Register EXTERNE DATEN, Gruppe EXPORTIEREN, Schaltfläche EXCEL
Daten in eine PDF-Datei exportieren	Register EXTERNE DATEN, Gruppe EXPORTIEREN, Schaltfläche PDF oder XPS
Tabellen verknüpfen	Register EXTERNE DATEN, Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN, Schaltfläche entsprechend dem Datentyp der zu verknüpfenden Daten, Optionsfeld für Verknüpfung im Datenimport-Assistenten
eine Verknüpfung lösen	Verknüpfte Tabelle im Navigationsbereich auswählen, ENTF oder Kontextmenüpunkt LÖSCHEN
eine Verknüpfung aktualisieren	Register EXTERNE DATEN, Gruppe IMPORTIEREN UND VERKNÜPFEN, Schaltfläche TABELLENVERKNÜPFUNGS-MANAGER

10.6 Übung

Datenaustausch

Level		Zeit	ca. 10 min
Übungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Daten aus einer anderen Access-Datenbank importieren ✓ Access-Daten nach Excel exportieren ✓ Exportvorgang speichern und durchführen 		
Übungsdatei	Casino10, Diverse10		
Ergebnisdatei	Casino10-E, Speisekarte.xlsx		

- ① Importieren Sie die Tabelle *Kredite* aus der Datenbank *Diverse* in Ihre Datenbank *Casino*. Speichern Sie den Import-Vorgang.
- ② Führen Sie den Import erneut ohne den Import-Assistenten aus.
- ③ Exportieren Sie die Tabelle *Speisekarte* in eine Excel-Tabelle.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

So finden Sie die Inhalte zu den Lernzielen

AM5 - Datenbanken für Fortgeschrittene (gemäß Syllabus 2.0)		Seite(n)
5.1	Datenbankkonzepte	
5.1.1	Entwicklung und Verwendung	
5.1.1.1	Wissen, dass es verschiedene Datenbankmodelle gibt, z. B. hierarchisch, relational, objektorientiert	8
5.1.1.2	Phasen im Lebenszyklus einer Datenbank kennen: logischen Entwurf festlegen, Datenbank erstellen, Dateneingabe, Datenpflege, Informationsgewinn	9 - 10
5.1.1.3	Übliche Anwendungen von Datenbanken im wirtschaftlichen Bereich kennen, z. B. dynamische Websites, Systeme für Customer Relationship Management, Systeme für Enterprise Resource Planning, Systeme für Web Content Management	9
5.1.1.4	Den Begriff SQL (Structured Query Language) kennen und über die Bedeutung von SQL bei der Abfrage von Daten Bescheid wissen	10 - 11
5.2	Tabellen und Beziehungen	
5.2.1	Felder	
5.2.1.1	Nachschlagefeld erstellen, ändern, löschen	27 - 29
5.2.1.2	Eingabeformat für ein Feld erstellen, ändern, löschen	23 - 24
5.2.1.3	Dateneingabe in ein Feld erforderlich bzw. nicht erforderlich machen	12 - 13
5.2.2	Beziehungen, Verknüpfungstypen	
5.2.2.1	1:1- und 1:n-Beziehung zwischen Tabellen erstellen, bearbeiten, löschen	32 - 35 38 - 43
5.2.2.2	m:n-Beziehung mithilfe einer Zuordnungstabelle erstellen, bearbeiten	32 - 35 38 - 43
5.2.2.3	Referenzielle Integrität anwenden	36 - 38 40 - 43
5.2.2.4	Aktualisierungsweitergabe an verwandte Felder anwenden	36 - 37
5.2.2.5	Löschweitergabe an verwandte Felder anwenden	36 - 37 40 - 43
5.2.2.6	Innere Verknüpfung (inner-join), äußere Verknüpfung (outer-join) anwenden, bearbeiten	62 - 64
5.2.2.7	Subtraktionsverknüpfung (subtract-join) erstellen, bearbeiten	63 - 64
5.2.2.8	Selbstverknüpfung (self-join) anwenden	63

AM5 - Datenbanken für Fortgeschrittene (gemäß Syllabus 2.0)		Seite(n)
5.3	Abfragen	
5.3.1	Abfragetypen	
5.3.1.1	Aktualisierungsabfrage erstellen, ausführen	67 - 68
5.3.1.2	Anfügeabfrage erstellen, ausführen	69 - 70
5.3.1.3	Löschabfrage erstellen, ausführen	70
5.3.1.4	Tabellenerstellungsabfrage erstellen, ausführen	68 - 69
5.3.1.5	Kreuztabellenabfrage erstellen, ausführen	73 - 75
5.3.1.6	Abfrage erstellen und ausführen, um Duplikate in einer Tabelle anzuzeigen	71
5.3.1.7	Abfrage erstellen und ausführen, um nicht verknüpfte Datensätze von in Beziehung stehenden Tabellen anzuzeigen	62 - 64
5.3.2	Abfragen verfeinern	
5.3.2.1	Parameterabfrage mit ein oder zwei Variablen erstellen, bearbeiten, ausführen	66
5.3.2.2	Platzhalterzeichen in Abfragen verwenden: [], !, -, #	24 - 26
5.3.2.3	In einer Abfrage den höchsten oder niedrigsten Bereich von Werten anzeigen	54 - 55
5.3.2.4	Felder für arithmetische Berechnungen erstellen	56 - 57
5.3.2.5	Abfrage gruppieren und mit Aggregatfunktionen berechnen: Summe, Anzahl, Mittelwert, Max, Min	65 - 66
5.4	Formulare	
5.4.1	Steuerelemente	
5.4.1.1	Gebundene Steuerelemente wie Textfeld, Kombinationsfeld, Listefeld, Kontrollkästchen oder Optionsgruppe erstellen, bearbeiten und löschen	84 - 100
5.4.1.2	Eigenschaften für gebundene Steuerelemente anwenden, entfernen, z. B. nur Listeneinträge, Wertliste	27 - 29 84 - 100
5.4.1.3	Ungebundene Steuerelemente für arithmetische und logische Berechnungen erstellen, bearbeiten, löschen	84 - 100
5.4.1.4	Aktivierreihenfolge der Steuerelemente in einem Formular ändern	87 - 90 102
5.4.1.5	Verknüpftes Unterformular erstellen, löschen	100 - 102
5.5	Berichte	
5.5.1	Steuerelemente	
5.5.1.1	Steuerelemente für arithmetische Berechnungen in einem Bericht formatieren: Prozent, Währung, Anzahl der Dezimalstellen	99 - 100
5.5.1.2	Laufende Summen innerhalb von Gruppen oder über einen ganzen Bericht berechnen	109 - 114

AM5 - Datenbanken für Fortgeschrittene (gemäß Syllabus 2.0)		Seite(n)
5.5.1.3	Felder in einem Bericht verketteten	56 - 58 106 - 107
5.5.2	Layout	
5.5.2.1	Datenfelder in Kopf- oder Fußbereichen (Bericht, Gruppe, Seite) einfügen, löschen	87 - 90 93 - 95 104 - 106
5.5.2.2	Datensätze in einem Bericht nach Feldern sortieren, gruppieren	47 - 50 55 - 56
5.5.2.3	Seitenumbruch zwischen Gruppen in einem Bericht erzwingen	85 107 - 109
5.5.2.4	Verknüpften Unterbericht erstellen, löschen	100 - 102
5.6	Produktivität steigern	
5.6.1	Verknüpfen, Importieren	
5.6.1.1	Externe Daten mit einer Datenbank verknüpfen, z. B. Tabellenkalkulationsdatei, Textdatei (.txt, .csv), Datenbank	131 - 132
5.6.1.2	Daten in eine Datenbank importieren, z. B. Tabellenkalkulationsdatei, Textdatei (.txt, .csv), XML-Datei, Datenbank	131-132
5.6.2	Automatisieren	
5.6.2.1	Einfaches Makro erstellen, z. B. ein Objekt schließen und ein anderes Objekt öffnen; ein Objekt öffnen und maximieren; ein Objekt öffnen und minimieren; ein Objekt drucken und schließen	116 - 122
5.6.2.2	Makro einer Befehlsschaltfläche, einem Objekt oder einem Steuerelement zuweisen	122 - 126

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

A

Abfrageergebnis, Abfrage	48
Abfragekriterien	52
Abfragen ausführen	49
Abfragen mit	
Aggregatfunktionen	60
Abfragen mit Parametern	60
Abfragen über mehrere	
Tabellen	61
Abfragen zur Duplikatsuche	60
Abfragen zur Inkonsistenzsuche	60
Abfragen, berechnete Felder	56
Abfragen, Datentyp JA/NEIN	54
Abfragen, Eigenschaften von	46
Abfragen, Felder	
aufnehmen	48, 62
Abfragen, Felder ausblenden	49
Abfragen, Felder entfernen	49
Abfragen, Felder umbenennen	49
Abfragen,	
Gruppierungsfunktion	65
Abfragen, Kriterien	66, 70
Abfragen, Kriterien löschen	53
Abfragen, Möglichkeiten	60
Abfragen, Parameter	66
Abfragen, Sortierreihenfolge in	48
Abfragen, Spitzenwerte	54
Abfragen,	
Verknüpfungseigenschaften	62
Abfragen-Entwurfsansicht	75
Abhängigkeiten anzeigen	43
Abhängigkeitsinformationen	
anzeigen	43
Aggregatfunktionen	75
Aggregatfunktionen, Abfragen	65
Aktionen in Makros	115
Aktionsabfragen	60
Aktionsabfragen, Löschanfragen	70
Aktivierreihenfolge	88
Aktualisierungsabfrage	60, 67
Aktualisierungsweitergabe,	
referenzielle Integrität	37
Anfügeabfrage	60, 69
Anwendungsgebiete von	
Datenbanken	9
ANZAHL()	65, 104
Anzeigeformate	16
Anzeigeformate ändern	57
Anzeigeformate,	
benutzerdefinierte	17
Argumente für	
Makroinformationen	117
Assistent, Auswahlabfrage	62, 66
Assistent, Berichte	107
Assistent, Duplikatsuche	71
Assistent, Eingabeformat	23
Assistent, Inkonsistenzsuche	72
Assistent, Kreuztabellenabfrage	74
Assistent, Nachschlageliste	28
Aufgabenbereich	
Objektabhängigkeiten	43
Ausdrücke, Regeln zur Eingabe	52
Ausdrucks-Generator	26, 86
Ausrichtungshilfen	96
Auswahlabfrage-Assistent	62, 66
Auswahlabfragen	46, 61
Automatisierung	114

B

Befehlsschaltflächen	83
Befehlsschaltflächen-Assistent	123
Beispieldateien	6
Benutzerdefinierte	
Anzeigeformate	17
Berechnete Felder, Abfragen	56
Berechnete Steuerelemente	82, 88
Berichte bearbeiten	102
Berichte erstellen	102
Berichte sortieren	108
Berichte, Aufbau	103
Berichte, Entwurfsansicht	102
Berichte, gruppierte	110
Berichte, mehrspaltige	107
Berichts-Assistent	107
Beschriftung	13
Bezeichnungsfeld,	
Steuerelement	83
Bezeichnungsfelder	83, 85, 94
Beziehungen ändern	42
Beziehungen anzeigen	38
Beziehungen drucken	42
Beziehungen erzeugen,	
automatisch	42
Beziehungen erzeugen, manuell	40
Beziehungen in Abfragen	61
Beziehungen löschen	42
Beziehungen zwischen Tabellen	32
Beziehungen, 1:1	34
Beziehungen, 1:n	33
Beziehungen, m:n	35
Beziehungen, Problematik	36
Beziehungsfenster	38
Beziehungsfenster, Beziehungen	
erzeugen	40
Beziehungslinie	38
Bilder einfügen	84

C

Customer Relationship	
Management	9

D

Data Manipulation Language	11
Daten eingeben	20
Datenbanken	8
Datenbanken, hierarchische	8
Datenbanken, objektorientierte	8
Datenbanken, relationale	8
Datenbanken, Struktur	9
Datenbanktypen	8
Dateneingabe, Feldreihenfolge	88
Datenimport-Assistent	129
Datensätze nummerieren	111
Datum in Formulare einfügen	88
DATUM()	26
Datum, aktuelles	15, 26
Datum/Uhrzeit-Formate	17
Datumsformate, Kreuztabellen	76
Detailbereich	103
Detailtabelle	32, 34
Dezimalstellenanzeige	13
DML	11
Duplikate suchen	71
Dynamische Webseiten	9

E

Eigenschaften, Ereignis	120
Eingabeformat löschen	24
Eingabeformat-Assistent	23
Eingabeformate	13, 20, 21, 22
Eingebettete Makros	121
Enterprise Resource Planning	9
Entwurfsansicht, Berichte	102
Entwurfsansicht, Formulare	80
Entwurfsansicht, Tabellen	12
Entwurfsbereich, Abfrage	48
Ereignis, Makro ausführen	124
Ereignis-Eigenschaften	120
Ergebnisdateien	6
Excel-Tabelle	129
Exklusionsverknüpfung	63
Export-Assistent verwenden	131
Exportieren	126
Exportieren in PDF-Datei	131

F

Fehlerprüfung, Formulare	93
Felddatentypen	13
Feldeigenschaft DEZIMALSTELLEN	15
Feldeigenschaft	
DEZIMALSTELLENANZEIGE	15
Feldeigenschaft EINGABEFORMAT	20
Feldeigenschaft FORMAT	16
Feldeigenschaft STANDARDWERT	15
Feldeigenschaften	12
Feldgröße	13
Feldinhalte ausrichten	97
Feldliste	85
Formatierung übertragen	97
Formulare bearbeiten	80
Formulare erstellen	80
Formulare, Aufbau	81
Formulare, Entwurfsansicht	80
Formulare, Fehlerprüfung	93
Formulare,	
Gestaltungsmöglichkeiten	97
Formulare, Makros	
einbinden	120, 123
Fremdschlüssel	32
Funktionen	104

G

Gebundene Objektfelder	84
Gebundene Steuerelemente	82
Gebundene Steuerelemente	
hinzufügen	85
Gruppenfuß	103
Gruppenkopf	103
Gruppierte Berichte	110
Gruppierung	73
Gruppierung, Aggregatfunktion	65
Gruppierungsoptionen	110
Gültigkeitsmeldungen	13, 25
Gültigkeitsregeln	13, 25
Gültigkeitsregeln, Aufbau	25
Gültigkeitsregeln,	
zusammengesetzte	26

H

Hauptformular	84
Hierarchische Datenbanken	8

I

Importieren.....126
 Importieren, Access-Objekte.....127
 Import-Vorgang speichern.....128
 Indiziert.....13
 Inkonsistenzsuche, Assistent.....72
 Integritätsregeln, Beziehungen.....36
 IST NICHT NULL.....51
 IST NULL.....51

J

Ja/Nein-Felder.....104

K

Kombinationsfelder.....27, 84, 86
 Kommentare in Makros.....115
 Kontrollfelder.....84, 86, 89
 Kreuztabellenabfrage-Assistent.....74
 Kreuztabellenabfragen.....73
 Kreuztabellenabfragen,
 manuelle Erstellung.....75
 Kriterien.....66, 70
 Kriterien erstellen.....50
 Kriterien für Datentyp JA/NEIN.....54
 Kriterien löschen.....53

L

Laufende Summen.....111
 Linien.....84
 Links-Inklusionsverknüpfung.....63, 64
 Listenfelder.....27, 84, 86, 89
 Literalzeichen für
 Ausgabeformate.....18
 Literalzeichen für
 Eingabeformate.....20, 21
 Literalzeichen speichern.....21
 Löschabfrage.....60
 Löschabfrage erstellen.....70
 Löschweitergabe, referenzielle
 Integrität.....37

M

Makro-Generator.....115
 Makros.....114
 Makros ausführen.....124
 Makros erstellen.....122
 Makros in Formulare
 einbinden.....120, 123
 Makros zuordnen.....121
 Makros, Argumente.....117
 Makros, eingebettete.....121
 Makros, Einsatzmöglichkeiten.....114
 Maskenzeichen für
 Eingabeformate.....20, 22
 Mastertabelle.....32, 34
 Max().....104
 MAX().....65
 Mehrspaltige Berichte.....107
 Min().....104
 MIN().....65
 Mittelwert().....104
 MITTELWERT().....65

N

Nachschlage-Assistent.....28
 Nachschlagelisten.....27, 128
 Netzwerkdatenbanken.....8
 NICHT-Operator.....25

O

Objektabhängigkeiten.....43
 Objektfelder.....84
 Objektfelder, gebundene.....84
 Objektorientierte Datenbanken.....8
 ODBC-Datenbank.....131
 ODER-Operator.....25
 ODER-Verknüpfungen.....52, 53
 Operatoren.....50
 Operatoren, mathematische.....56
 Optionsfelder.....84, 86, 89
 Optionsgruppen.....83, 89

P

Parameterabfragen.....66
 Planung von Datenbanken.....9
 Platzhalter.....51
 Platzhalter für Ausgabeformate.....18
 Platzhalter für Eingabeformate.....20
 Primärschlüssel.....32, 34, 36
 Prozentzahlen.....17

R

Raster.....96
 Rechtecke.....84
 Rechts-Inklusions-
 verknüpfung.....63, 64
 Referenzielle Integrität.....36
 Referenzielle Integrität
 einstellen.....41
 Referenzielle Integrität,
 Aktualisierungsweitergabe.....37
 Referenzielle Integrität,
 Löschweitergabe.....37
 Referenzielle Integrität,
 Sicherheitsabfrage.....37
 Register-Steuerelemente.....83
 Relationale Datenbanken.....8
 Replikations-ID.....14

S

Schaltfläche.....123
 Seitenfuß.....103, 106
 Seitenkopf.....103, 105, 106
 Seitenwechsel.....83
 SORTIERUNG, Abfrage.....48
 Sortierung, Berichte.....108
 Spalten einrichten.....107
 Spaltenüberschriften.....75
 Spaltenüberschriften,
 Kreuztabellen.....76
 Speichern, Import-Vorgang.....128
 Spitzenwerte, Abfragen.....54
 SQL.....10
 SQL-Anweisungen.....10, 11
 SQL-Anweisungen,
 Abfragetypen.....11
 SQL-Anweisungen, Syntax.....11
 Standardwerte.....13, 15
 Steuerelemente.....81, 82

Steuerelemente ausrichten.....94
 Steuerelemente hinzufügen.....85
 Steuerelemente in Berichten.....104
 Steuerelemente kopieren.....92
 Steuerelemente markieren.....91
 Steuerelemente, berechnete.....82, 88
 Steuerelemente, gebundene.....82
 Steuerelemente, Größe ändern.....93
 Steuerelemente, ungebundene.....82
 Steuerelementlayouts.....95
 Struktur von Datenbanken.....9
 Subtract-join.....63
 Summe().....104
 SUMME().....65
 Summen, laufende.....111
 Symbole im Buch.....6

T

Tabellen im Beziehungsfenster
 anzeigen.....38
 Tabellen, Entwurfsansicht.....12
 Tabellenerstellungsabfrage.....60, 68
 Tabellenverknüpfungs-
 Manager.....130
 Text formatieren.....97
 Textausrichtung.....13
 Texte verknüpfen.....57
 Textfeld, Steuerelement.....83
 Textfelder.....14, 83

U

Übungsdateien.....6
 Uhrzeit in Formulare einfügen.....88
 Umschaltflächen.....84, 86, 89
 Umschaltflächen einfügen.....86
 UND-Operator.....25
 UND-Verknüpfungen.....52
 Ungebundene Steuerelemente.....82
 Unterberichte.....84
 Unterformular löschen.....99
 Unterformulare.....84, 98
 Unterformulare, Eigenschaften.....100

V

Vergleichsoperator WIE.....25, 51
 Vergleichsoperatoren.....50, 51
 Verknüpfen.....126
 Verknüpfung zwischen Tabellen...32
 Verknüpfungseigenschaften
 von Abfragen.....62
 Verknüpfungsoperator &.....57

W

Web Content Management.....9
 Weitere Steuerelemente.....84
 WIE, Vergleichsoperator.....25, 51

Z

Zahlenfelder.....14
 Zahlenformate.....16
 Zeilenüberschriften.....75
 Zoom-Fenster.....57
 Zusammenfassungsoptionen.....108
 Zusammengesetzter
 Primärschlüssel.....35
 ZWISCHEN-Operator.....25

