

Dipl.-Hdl., Dipl.-Kfm.

Werner Geers

Arbeiten mit ACCESS 2010

Datenbanken mit

- **Datenmodellierung**
- **Tabellen, Abfragen, Formularen und Berichten**
- **Beziehungen**
- **Makros**
- **Datenaustausch**
- **SQL – Structured Query Language**

1. Auflage

Bestellnummer

Bildungsverlag EINS, Troisdorf

Vorwort

Datenbanken gewinnen in Betrieben, Verwaltungen und Schulen eine immer größere Bedeutung. In diesem Buch werden theoretische Grundlagen über Datenbanken vermittelt und der praktische Umgang mit dem Datenbanksystem Access 2010 gezeigt.

- Das Arbeitsbuch zu ACCESS 2010 ermöglicht es, Datenbanken handlungsorientiert im Unterricht einzusetzen. Es werden alle Inhalte zum Bereich Datenbank abgedeckt, die in vielen Rahmenlehrplänen angegeben werden.
- Einen breiten Raum nimmt die Modellierung einer Datenbank mithilfe des Entity-Relationship-Modells (ERM) ein. Außerdem wird die Normalisierung von Daten umfassend durchgeführt.
- Die einzelnen Objekte einer Datenbank (Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte, Makros) werden eingehend beschrieben. Anhand von Übungen lässt sich das jeweils Erlernte vertiefen.
- Der Datenaustausch zwischen Programmen führt dazu, dass Daten nur einmal erfasst und dann für unterschiedliche Zwecke genutzt werden. Anhand von Erklärungen, Beispielen und Übungen wird dieser Sachverhalt intensiv erarbeitet.
- Relationale Datenbanken nutzen die Datenbanksprache SQL (Structured Query Language). Anhand von Erklärungen und vielen Beispielen wird die Nutzung der Datenbanksprache intensiv geübt. Damit werden Grundlagen gelegt, die es ermöglichen, andere relationale Datenbanken wie MySQL, Oracle usw. zu nutzen.

Neueste Informationen, eventuelle Änderungen und Ergänzungen, die sich beispielsweise durch Updates des Programms ergeben, können Sie über das Internet unter der folgenden Adresse abrufen:

<http://www.werner-geers.de>

Papenburg, Frühjahr 2011

Werner Geers

1	Datenmodellierung	7
1.1	Funktionen einer Datenbank – Datenbankkonzept.....	7
1.2	Datenmodelle	7
1.3	Relationale Datenbank.....	8
1.4	Entity-Relationship-Modell (ERM) – semantisches Modell	10
1.4.1	Begriff	10
1.4.2	Entität – Objekt.....	10
1.4.3	Entitätstyp – Objekttyp	10
1.4.4	Attribute	10
1.4.5	Entitätstyp, Entität und Attribute.....	11
1.4.6	Schlüsselfelder.....	12
1.4.7	Relationship (Beziehungen).....	14
1.4.8	Kardinalität	15
1.4.9	Optionalität	15
1.4.10	Beziehungen	16
1.5	Beispiel für ein Entity-Relationship-Modell.....	20
1.6	Normalisierung von Tabellen	21
1.6.1	Ziel der Normalisierung.....	21
1.6.2	Probleme der Datenerfassung (Nullte Normalform)	21
1.6.3	Normalformen	22
	Übungen.....	25
2	Aufbau einer Datenbank mit ACCESS 2010.....	26
2.1	Aufbau des Bildschirms.....	26
2.2	Arbeitsablauf mit einer Datenbank.....	26
2.3	Backstage-Bereich	27
2.3.1	Aufbau des Backstage-Bereichs.....	27
2.3.2	Aufteilung des Backstage-Bereichs	27
2.4	Navigationsbereich.....	28
3	Anlegen der Datenbank Betrieb.....	29
4	Tabellen	31
4.1	Vorbemerkungen.....	31
4.2	Datenfelder und Felddatentypen.....	31
4.3	Anlegen der Tabelle Lager.....	32
4.4	Eingabe von Daten in eine Tabelle	34
	Übungen.....	35
5	Grundlegende Arbeitsschritte	36
5.1	Löschen einzelner und aller Datensätze.....	36
5.2	Löschen einer Tabelle.....	36
5.3	Löschen aller Daten eines bestimmten Datenfelds	37
5.4	Sortieren nach Datenfeldern	37
5.5	Suchen und Ersetzen von Daten	38
6	Tabellengestaltung	39
6.1	Einfügen von Datenfeldern	39
6.2	Löschen von Datenfeldern	40
6.3	Ändern von Datenfeldname und/oder Datenfeldtyp.....	41
6.4	Kopieren einer Tabelle	42
6.5	Standardwerte	42
6.6	Feldgröße	43
6.7	Eingabeformate.....	44
6.8	Beschriftung	45
6.9	Erforderlichkeit einer Eingabe.....	45
6.10	Text-, Kombinations- und Listfelder	46
6.11	Gültigkeit und Gültigkeitsmeldungen	47
6.12	Indizes in Tabellen	49

7	Aufbau weiterer Tabellen	50
8	Formatieren von Daten	52
9	Formulare	54
9.1	Vorbemerkungen.....	54
9.2	Erstellung eines Formulars	54
9.3	Bearbeitung eines Formulars in der Layoutansicht	56
9.4	Formular mit mehreren Elementen	59
9.5	Geteiltes Formular.....	59
9.6	Pivot-Chart	60
9.7	Formularerstellung mit dem Formular-Assistenten.....	62
9.8	Eingabe von Daten mithilfe eines erstellten Formulars	63
9.9	Löschen von Daten im Formular.....	64
9.10	Suchen von Daten im Formular	64
9.11	Ersetzen von Daten im Formular	65
10	Berichte I	66
10.1	Vorbemerkungen.....	66
10.2	Erstellung eines Berichts.....	66
10.3	Berichtserstellung mit dem Berichts-Assistenten.....	67
11	Filtern von Daten	68
11.1	Vorbemerkungen.....	68
11.2	Auswahlfilter in Tabellen, Formularen und Berichten	68
	Übungen.....	70
12	Abfragen.....	71
12.1	Vorbemerkungen.....	71
12.2	Arten von Abfragen	71
12.3	Auswahlabfrage	72
12.3.1	Vorbemerkungen.....	72
12.3.2	Syntax der Abfrage	72
12.3.3	Ausdrücke	72
12.4	Erstellen einer Abfrage.....	73
12.5	Aufrufen von Abfragen	74
12.6	Möglichkeiten der Auswahlabfrage	75
12.6.1	Vorbemerkungen.....	75
12.6.2	Ausgabe aller Datensätze ohne oder mit Sortierung	75
12.6.3	Ausgabe von Daten mithilfe von Vergleichsoperatoren.....	76
12.6.4	Ausgabe von Daten mithilfe von Logik-Operatoren	76
12.7	Parameterabfrage	78
12.8	Auswahlabfragen mit Nicht-Null- und Nullwerten	80
12.9	Anfügeabfrage.....	81
12.10	Tabellenerstellungsabfrage.....	82
12.11	Löschabfrage	82
12.12	Kreuztabellenabfrage	84
12.13	Aktualisierungsabfragen.....	85
12.14	Gruppierung und Summenbildung usw. – Aggregatsfunktionen	90
12.15	Suche nach Duplikaten	91
12.16	Berechnungen mithilfe des Ausdrucks-Generators	92
	Übungen.....	94
	Zusammenfassende Übungen	95
13	Funktionen	98
13.1	Arten von Funktionen	98
13.2	Aufbau einer mathematischen Funktion (Ausdrucksgenerator)	99
13.3	Texte und Textfunktionen.....	101
13.4	Datumsfunktionen und Zeitberechnungen	103
13.5	Finanzmathematische Funktionen	104
13.6	Logik-Funktionen am Beispiel der WENN-Funktion	105

14	Beziehungen zwischen Tabellen	106
14.1	Grundsätzliche Erklärungen.....	106
14.2	1:1-Beziehung zwischen zwei Tabellen.....	109
14.2.1	Erstellen einer Beziehung zwischen den Tabellen	109
14.2.2	Auswertung der Beziehung zwischen den Tabellen durch Abfragen	111
14.2.3	Bearbeiten der Beziehung zwischen den Tabellen.....	111
14.3	1:n-Beziehung zwischen zwei Tabellen.....	112
14.3.1	Erstellen einer Beziehung zwischen den Tabellen	112
14.3.2	Auswertung der Beziehungen zwischen den Tabellen durch Abfragen	113
14.4	m:n-Beziehung zwischen Tabellen	114
14.4.1	Grundlegende Vorbemerkungen.....	114
14.4.2	Aufbau einer dritten Tabelle	114
14.4.3	Aufbau der Tabellen Lieferanten(M:N) und Lager(M:N)	115
14.4.4	Erstellen einer Beziehung zwischen den Tabellen	116
14.4.5	Auswertung der Beziehungen zwischen den Tabellen durch Abfragen	116
14.5	m:n-Beziehung mit zusammengesetztem Primärschlüssel	119
14.5.1	Vorbemerkungen.....	119
14.5.2	Erstellung einer Tabelle zur Verknüpfung und Auswertung von Daten	119
14.5.3	Eingabe und Löschung eines Datensatzes.....	121
14.6	Suche nach Inkonsistenzen	122
14.7	Beziehungen mit referentieller Integrität	124
14.7.1	Begriff.....	124
14.7.2	Aufbau der referentiellen Integrität.....	124
14.7.3	Auswirkungen der referentiellen Integrität – Eingabe von Daten	125
14.7.4	Auswirkungen der referentiellen Integrität – Löschung von Daten	126
14.7.5	Referentielle Integrität und Aktualisierungsweitergabe.....	126
14.7.6	Referentielle Integrität und Löschweitergabe	127
14.8	Gleichheits- und Inklusionsverknüpfung	129
14.8.1	Gleichheitsverknüpfung (Inner-Join)	129
14.8.2	Links- und Rechts-Inklusionsverknüpfung (Quter-Join).....	130
14.9	Verknüpfungen aufgrund einer Abfrage.....	131
	Übungen.....	132
15	Datenaustausch.....	133
15.1	Vorbemerkungen.....	133
15.2	Datenexport von ACCESS in EXCEL	133
15.3	Datenexport von ACCESS in andere Programme.....	135
15.4	Datenaustausch durch Kopieren und Einfügen	136
15.5	Serienbriefe.....	137
15.5.1	Vorbemerkungen.....	137
15.5.2	Serienbriefe mit ACCESS und Word für Windows	137
15.5.3	Einfügen von Bedingungsfeldern – Überspringen von Datensätzen	141
15.5.4	Einfügen von Bedingungsfeldern – Ausgabe eines alternativen Textes	142
15.6	Datenimport – Nutzung externer Daten	143
15.6.1	Vorbemerkungen.....	143
15.6.2	Einlesen von Texten.....	143
15.6.3	Einlesen von Daten aus anderen Quellen	146
15.6.4	Einlesen von Daten aus der Tabellenkalkulation Excel	147
15.6.5	Auslesen einer Access-Tabelle oder -Abfrage	148
15.6.6	Verknüpfen einer Access-Tabelle.....	149
	Übungen.....	150

16	Makros	151
16.1	Vorbemerkungen.....	151
16.2	Makro zur Datenausgabe.....	151
16.2.1	Vorbemerkungen.....	151
16.2.2	Erstellen von Abfragen als Grundlage für die Arbeit mit einem Makro.....	151
16.2.3	Erstellen des Makros.....	152
16.2.4	Ausführen des Makros	153
16.3	Makros mit Bedingungen	155
17	Formulare 2 – Möglichkeiten der Formulargestaltung	160
17.1	Vorbemerkungen.....	160
17.2	Bearbeiten eines Formulars in der Entwurfsansicht	160
17.2.1	Erstellen und Bearbeiten eines Formulars.....	160
17.2.2	Bearbeiten der Objekte eines Formulars	161
17.3	Steuerelemente.....	162
17.4	Formulare mit Befehlsschaltflächen.....	163
17.5	Formulare mit einem Unterformular – Nutzung von Beziehungen	167
18	Benutzeroberflächen	169
19	Tabellen mit Memofeldern und Grafiken	173
19.1	Vorbemerkungen.....	173
19.2	Erstellen einer Tabellenstruktur	173
19.3	Dateneingabe über ein Formular	174
19.4	Anzeige von Objekten in einem Bericht.....	177
20	Berichte II	179
20.1	Berichte mit Berechnungen.....	179
20.2	Berichte mit Daten aus verschiedenen Tabellen	182
20.3	Berichte mit Gruppierungsebenen	183
	Übungen.....	184
21	SQL – Structured Query Language	185
21.1	Datenbanksprache	185
21.2	SQL-Befehle.....	185
21.2.1	Vorbemerkungen.....	185
21.2.2	Datenbanksprache – Arten von Datenbankbefehlen	185
21.3	SQL-Syntaxdiagramm.....	187
21.4	SQL-Befehle in Access	188
21.5	Data Definition Language (DDL).....	190
21.5.1	CREATE TABLE – Erstellung einer Tabelle	190
21.5.2	CREATE TABLE – PRIMARY KEY – Tabelle mit Primärschlüssel	191
21.5.3	DROP TABLE – Löschen einer Tabelle.....	192
21.5.3	ALTER TABLE – Änderung der Struktur einer Tabelle.....	193
21.6	Data Manipulation Language (DML)	195
21.6.1	INSERT INTO – Einfügen von Datensätzen	195
21.6.2	UPDATE – Aktualisierung von Daten	197
21.6.3	DELETE – Löschen von Datensätzen bzw. Datenfeldern	199
21.7	Data Query Language (DQL).....	201
21.7.1	SELECT – Auswählen und Projektion von Datensätzen	201
21.7.1	UNION – JOINS – Datenauswertung aus verschiedenen Tabellen	215
	Übungen.....	219
	Zusammenfassende Übungen.....	220
	Stichwortverzeichnis	222