
Birgit Swoboda, Sabine Buhler

1. Ausgabe, Mai 2016

ISBN 978-3-86249-562-7

Access 2016

**Fortgeschrittene Techniken
für Datenbankentwickler**

ACC2016DF



HERDT

2

Abfragen mit erweiterten Funktionen



Beispieldatei: *Buero02-E.accdb*

2.1 Bedingte Berechnungen mit der Wenn-Funktion

Bedingte Berechnungen

Berechnungen von Datenfeldern können abhängig von deren Inhalten ausgeführt werden. Sie können beispielsweise den Faktor einer Multiplikation von Bedingungen abhängig machen. Je nachdem, ob eine Bedingung erfüllt ist, wird die Berechnung durchgeführt oder nicht oder es wird eine alternative Berechnung ausgeführt.

Zur Auswertung einer Bedingung steht die Funktion `Wenn ()` zur Verfügung.

Syntax: `Wenn (Ausdruck; True-Teil; False-Teil)`

- ✓ Bei einer Bedingung wird ein Ausdruck ausgewertet. Dafür stehen die üblichen Vergleichsoperatoren zur Verfügung.
- ✓ Wenn die Bedingung erfüllt (wahr) ist, wird das Argument `True-Teil` ausgeführt. Dabei gilt:
 1. Das Argument kann ein Wert, eine Formel oder eine Funktion sein.
 2. Wird als Wert ein Text in die Zelle geschrieben, muss dieser in Anführungszeichen gesetzt werden.
 3. Soll das Ergebnis eine leere Zeichenfolge sein, sind zwei Anführungszeichen hintereinander zu setzen.
- ✓ Ist die Bedingung nicht erfüllt und mathematisch gesehen falsch, wird das Argument `False-Teil` ausgeführt. Es gelten die gleichen Regeln wie für das Argument `True-Teil`.

Beispiel: Provisionsberechnung mit der Wenn-Funktion

In der Abfrage *VertriebUmsatz* (Übungsdatei *Buero02*) wurden bereits die Umsätze des Vertriebs personenbezogen ermittelt. Nun soll basierend auf der bestehenden Abfrage eine erweiterte Abfrage *Jahrespraemie* erstellt werden. Hierbei soll eine Provision in Abhängigkeit vom Umsatz berechnet werden. Es gelten zwei unterschiedliche Provisionssätze.

Vertrieb	Umsatz	Provision
Andel, Linus	26.153,85 €	1.830,77 €
Berger, Sybille	27.601,30 €	1.932,09 €
Braun, Helge	19.756,70 €	987,84 €
Dannemann, Georg	10.424,75 €	521,24 €
Hellmeister, Joachim	7.557,50 €	377,88 €
Hoffmann, Theresa	21.846,50 €	1.529,26 €
Kaufmann, Sonja	23.083,50 €	1.615,85 €
Klinker, Ralf-Rüdiger	14.082,75 €	704,14 €

Für die Formel gilt allgemein:

WENN Umsatz größer 20.000 € **DANN** 7 % Provision **SONST** 5 % Provision

- ▶ Geben Sie in das Feld folgenden Ausdruck ein:

Provision: Wenn ([Umsatz] > 20000; [Umsatz] * 0,07; [Umsatz] * 0,05)

! Sie müssen den Prozentsatz in der Formel als Zahlenwert eingeben, Berechnungen mit dem %-Zeichen sind nicht möglich.

Weitere Beispiele für Wenn-Funktionen

Beispielformeln	Ergebnisse
=Wenn ([Feld1] <> 0; [Feld2] / [Feld1]; 0)	Wenn der Inhalt des Datenfeldes <i>Feld1</i> ungleich 0 ist, wird <i>Feld2</i> durch <i>Feld1</i> dividiert, ansonsten wird der Wert 0 ausgegeben.
=Wenn ([Gewinn] > 0; "Gewinn"; "Verlust")	Wenn der Inhalt des Datenfeldes <i>Gewinn</i> größer 0 ist, wird der Text <i>Gewinn</i> ausgegeben, ansonsten der Text <i>Verlust</i> .
=Wenn (IstNull ([Projekt]); "Nachfragen"; "in Bearbeitung")	Wenn der Inhalt des Datenfeldes <i>Projekt</i> einen NULL-Wert aufweist, wird der Text <i>Nachfragen</i> ausgegeben, ansonsten der Text <i>in Bearbeitung</i> .

Verschachtelte Wenn-Funktionen

Einige Problemstellungen erfordern mehr als zwei Bedingungen. In solchen Fällen müssen Wenn-Funktionen ineinander verschachtelt werden.

Beispiel

Zur Berechnung der Provision werden in der Abfrage *Jahrespraemiedifferenziert* folgende Bedingungen aufgestellt:

Vertrieb	Umsatz	Provision
Andel, Linus	26.153,85 €	2.353,85 €
Berger, Sybille	27.601,30 €	2.484,12 €
Braun, Helge	19.756,70 €	987,84 €
Dannemann, Georg	10.424,75 €	521,24 €
Hellmeister, Joachim	7.557,50 €	0,00 €
Hoffmann, Theresa	21.846,50 €	1.966,19 €

WENN Betrag kleiner 10.000 €
DANN keine Provision
SONST **WENN** Betrag kleiner 20.000 €
DANN 5 % Provision
SONST 9 % Provision

- ▶ Erstellen Sie eine neue Abfrage *Jahrespraemiedifferenziert*, basierend auf der Abfrage *VertriebUmsatz*.
- ▶ Erzeugen Sie für die Provisionsberechnung folgende Formel:
 Provision:
 Wenn ([Umsatz] <10000 ; 0 ; Wenn ([Umsatz] <20000 ; [Umsatz] *0,05 ; [Umsatz] *0,09))
- ✓ Die äußerste Wenn-Funktion wertet die Bedingung [Umsatz] <10000 aus. Ist die Bedingung erfüllt, wird eine 0 ausgegeben.
- ✓ Wenn die Bedingung [Umsatz] <10000 nicht erfüllt ist, wird das Argument *False-Teil* durchgeführt, das aus einer weiteren Wenn-Funktion besteht.
- ✓ Die zweite Wenn-Funktion wertet die Bedingung [Umsatz] <20000 aus.

Zwei verschiedene Ergebnisse erfordern eine Bedingung (eine Wenn-Funktion); drei mögliche Ergebnisse erfordern zwei Bedingungen (zwei verschachtelte Wenn-Funktionen) usw.

Bedingungen verknüpfen

Mithilfe der logischen Operatoren *Und*, *Oder*, *Nicht* lassen sich mehrere Bedingungen miteinander verknüpfen.

Und	Diese Funktion liefert das Ergebnis <i>Wahr</i> , wenn alle Bedingungen wahr sind. Beispiel: Wenn der Umsatz zwischen 20.000 und 30.000 liegt, sollen 7 %, ansonsten 0 % Provision berechnet werden. Provision: Wenn ([Umsatz] >=20000 Und [Umsatz] <=30000 ; [Umsatz] *0,07 ; 0)
Oder	Diese Funktion liefert das Ergebnis <i>Wahr</i> , wenn mindestens eine der Bedingungen wahr ist. Beispiel: Wenn der Umsatz kleiner 10.000 oder größer gleich 25.000 ist, dann soll der Text „Umsatz prüfen“ ausgegeben werden. Provision: Wenn ([Umsatz] <10000 Oder [Umsatz] >=25000 ; "Umsatz prüfen")
Nicht	Der Operator <i>Nicht</i> kehrt den Wahrheitswert der Bedingung um. Ergibt die Bedingung den Wahrheitswert <i>Wahr</i> , ist das Ergebnis der Funktion <i>Falsch</i> und umgekehrt. Beispiel: Wenn der Umsatz nicht kleiner als 15.000 ist, soll der Begriff <i>Zulage</i> ausgegeben werden, ansonsten <i>Rücksprache</i> . Provision: Wenn (Nicht [Umsatz] <15000 ; "Zulage" ; "Rücksprache")

Mehrere Bedingungen prüfen

Müssen in einem Ausdruck viele Bedingungen zugleich geprüft werden, werden verschachtelte Wenn-Funktionen schnell unübersichtlich. Zur Lösung solcher Aufgaben ist die Funktion *Schalter()* hilfreich.

Syntax: `Schalter (Ausdr-1;Wert-1 [;Ausdr-2;Wert-2]; ...; Ausdr-n; Sonst_Wert)`

- ✓ Als Argumente werden paarweise die Bedingungen mit den zugehörigen Werten aufgelistet.
- ✓ Alle Bedingungen werden von links nach rechts abgearbeitet. Wenn mehrere Bedingungen innerhalb des Ausdrucks *Wahr* sind, wird die am weitesten links stehende davon ausgewertet und die Bearbeitung dann beendet. Die Anordnung bzw. Reihenfolge der zu prüfenden Werte ist ausschlaggebend.
- ✓ Als letzter Prüfwert kann eine Konstante angegeben werden, diese wird ausgeführt, wenn alle vorherigen Bedingungen nicht erfüllt sind.

Beispiel

Die Vertriebsmitarbeiter/-innen erhalten jährlich – je nach Höhe des Umsatzes – eine Bewertung:

intensive Schulung < 10.000 €
 Verkaufstraining < 15.000 €
 Motivationsgespräch < 23.000 €
 großes Lob + Geschenk >= 23.000 €

- ▶ Erweitern Sie die Abfrage *Jahrespraemiedifferenziert* mit einem Feld *Kommentar* und folgendem Ausdruck:

Kommentar: `Schalter ([Umsatz]<10000;"intensive Schulung";
 [Umsatz]<15000;"Verkaufstraining";
 [Umsatz]<23000;"Motivationsgespräch";
 Wahr;"großes Lob + Geschenk")`

Vertrieb	Umsatz	Provision	Kommentar
Andel, Linus	26.153,85 €	2.353,85 €	großes Lob + Geschenk
Berger, Sybille	27.601,30 €	2.484,12 €	großes Lob + Geschenk
Braun, Helge	19.756,70 €	987,84 €	Motivationsgespräch
Dannemann, Georg	10.424,75 €	521,24 €	Verkaufstraining
Hellmeister, Joachim	7.557,50 €	0,00 €	intensive Schulung
Hoffmann, Theresa	21.846,50 €	1.966,19 €	Motivationsgespräch
Kaufmann, Sonja	23.083,50 €	2.077,52 €	großes Lob + Geschenk
Klinker, Ralf-Rüdiger	14.082,75 €	704,14 €	Verkaufstraining

Plus+ Wissenstest: *Erweitertes Wissen zu Abfragen*

2.2 Aggregatfunktionen

Auswertung mehrerer Datensätze zugleich

Die bisher besprochenen Funktionen betrafen immer nur die Daten eines Datensatzes. Es gibt eine Reihe von Funktionen unter Access, die Berechnungen und Auswertungen über mehrere Datensätze zugleich ausführen können. Das sind die sogenannten **Aggregatfunktionen**, die insbesondere für statistische Auswertungen benötigt werden.

Beispiel

Sie möchten in der Übungsdatei *Buero02* mithilfe einer Abfrage ermitteln, wie viele Artikel Sie von einem bestimmten Produkt verkauft haben. Dazu bietet sich die Aggregatfunktion *Summe* an, die als Ergebnis die Summe von Zahlenfeldern für eine bestimmte Anzahl von Datensätzen liefert.

Mit Aggregatfunktionen arbeiten

Aggregatfunktionen können in Access in der Funktionszeile des Abfrageentwurfs eingegeben werden. Das Ergebnis einer Aggregatfunktion bezieht sich entweder auf das gesamte Abfrageergebnis oder auf die zunächst links stehende Gruppierung.

- ▶ Erstellen Sie eine neue Abfrage *AusgaengeproVGebiet* in der Entwurfsansicht.
- ▶ Verwenden Sie die Tabellen *AusgangVorjahr* und *Vertrieb*. Übernehmen Sie die Felder *ArtikelID*, *Verkaufsgebiet* und *Menge*.
- ▶ Klicken Sie im Register *Entwurf* in der Gruppe *Einblenden/Ausblenden* auf *Summen*, um die Funktionszeile einzublenden.
- ▶ Wählen Sie aus dem Feld ① die benötigte Aggregatfunktion aus.



Feld:	ArtikelID	Verkaufsgebiet	Menge
Tabelle:	AusgangVorjahr	Vertrieb	AusgangVorjahr
Funktion:	Gruppierung	Gruppierung	Summe
Sortierung:			Gruppierung
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Summe ①
Kriterien:			Mittelwert
oder:			Min
			Max
			Anzahl

In der Datenblattansicht zeigt die Abfrage das Ergebnis der Aggregatfunktion an.

ArtikelID	Verkaufsgebiet	Summe von Menge
ALG-001	Süd	100
ALG-002	Nord	550
ALG-002	Ost	950
ALG-002	West	800
ALG-003	Nord	300
ALG-003	Süd	200
ALG-003	West	400
ALG-004	Nord	300
ALG-004	Ost	200
ALG-004	Süd	2650
ALG-005	Ost	1000

Beachten Sie die automatische Spaltenbeschriftung des Feldes mit der Aggregatfunktion.

- ▶ Verändern Sie die Spaltenbeschriftung bei Bedarf, indem Sie in der Entwurfsansicht vor den Feldnamen einen eigenen Namen und Doppelpunkt eingeben.
In diesem Beispiel verwenden Sie den Feldnamen *Gesamt*.

Feld:	ArtikelID	Verkaufsgebiet	Gesamt: Menge
Tabelle:	AusgangVorjahr	Vertrieb	AusgangVorjahr
Funktion:	Gruppierung	Bedingung	Summe

Beispiele für Aggregatfunktionen

Funktion	Ergebnis	Anwendbar auf Felddatentyp
Summe	Summe der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein
Mittelwert	Arithmetisches Mittel der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein

Funktion	Ergebnis	Anwendbar auf Felddatentyp
Min	Kleinster Wert	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein, Text, Link, Anlage
Max	Größter Wert	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein, Text, Link, Anlage
Anzahl	Anzahl der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein, Text, Link, Anlage
StAbw	Standardabweichung der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein
Varianz	Varianz der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein
ErsterWert	Erster der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein, Text, Link, Anlage
LetzterWert	Letzter der Werte	Zahlenfelder, Währung, Datum, Ja/Nein, Text, Link, Anlage

Bei der Anwendung von rechnerischen Aggregatfunktionen auf Datumsfelder werden die Daten jeweils als Anzahl der Tage seit dem 31.12.1899 interpretiert. Bei Ja/Nein-Feldern wird ein Ja-Wert als -1 und ein Nein-Wert als 0 ausgewertet. Auf Langer Text- und OLE-Objekt-Felder können Sie keine Aggregatfunktionen anwenden.

Optionen der Aggregatfunktionen

Funktion	Verwendung
Gruppierung	Zusammenfassen von Inhalten eines Datenfeldes, abhängig von Inhalten anderer Datenfelder eines Datensatzes
Bedingung	Hiermit können Datensätze zur Berechnung und Anzeige selektiert werden, die eine oder mehrere Bedingungen erfüllen. Das Datenfeld mit der Bedingung wird standardmäßig nicht angezeigt.
Ausdruck	Berechnungen eines Feldes, das nicht in der Funktion <i>Gruppierung</i> verwendet wird

Aggregatfunktionen mit Bedingungen

Möchten Sie eine Aggregatfunktion nur auf Datensätze anwenden, die eine Bedingung erfüllen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Im Beispiel verwenden Sie die Abfrage *AusgaengeproVGebiet* in der Entwurfsansicht. Sollten Sie eine andere Abfrage verwenden, achten Sie darauf, dass die Funktionszeile eingeblendet ist und die benötigten Aggregatfunktionen eingestellt sind.

Feld:	ArtikelID	Verkaufsgebiet	Gesamt: Menge
Tabelle:	AusgangVorjahr	Vertrieb	AusgangVorjahr
Funktion:	Gruppierung	Bedingung ①	Summe
Sortierung:			
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ②	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:		"Nord" ③	
oder:			

- ▶ Wählen Sie in diesem Beispiel im Feld *Verkaufsgebiet* die Funktion *Bedingung* ① aus.
- ▶ Deaktivieren Sie ggf. im betreffenden Feld das Kontrollfeld *Anzeigen* ②.
- ▶ Fügen Sie in die Kriterienzeile der zweiten Spalte des betreffenden Feldes das gewünschte Kriterium ③ ein, im Beispiel =*"Nord"*.
- ▶ Speichern Sie die Veränderungen unter *AusgaengeproVGebietNord*.

Datenfelder, die die Funktion *Bedingung* enthalten, können in der Abfrageansicht nicht angezeigt werden. Möchten Sie dennoch die Werte darstellen, fügen Sie das Feld dem Abfrageentwurf ein zweites Mal in der Funktion *Gruppirt* hinzu.

Feld:	Verkaufsgebiet	ArtikelID	Verkaufsgebiet	Gesamt: Menge
Tabelle:	Vertrieb	AusgangVorjahr	Vertrieb	AusgangVorjahr
Funktion:	Gruppierung	Gruppierung	Bedingung	Summe
Sortierung:				
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:			"Nord"	
oder:				

↓

Verkaufsgebiet	ArtikelID	Gesamt
Nord	ALG-002	550
Nord	ALG-003	300
Nord	ALG-004	300
Nord	ALG-006	850
Nord	ALG-007	360
Nord	EDV-001	200
Nord	EDV-004	150
Nord	EDV-005	200

Aggregatfunktionen in berechneten Feldern

Sie können Aggregatfunktionen als Bestandteil eines berechneten Feldes verwenden, wie zum Beispiel *Anzahl* (*), die als Ergebnis die Anzahl aller Datensätze liefert. Wählen Sie als Funktion *Ausdruck* und geben die Aggregatfunktion in die Feldzeile ein.

- ▶ Öffnen Sie die Abfrage *Artikelumsatz* in der Entwurfsansicht.
- ▶ Wählen Sie in einem neuen Feld in der Funktionszeile den Eintrag *Ausdruck* ①.
- ▶ Geben Sie in der Feldzeile ② die Berechnungsformel mit der Aggregatfunktion ein.

Feld:	ArtikelID	ArtikelName	Umsatz: Summe([Menge]*[Einzelpreis]) ②
Tabelle:	Artikel	Artikel	
Funktion:	Gruppierung	Gruppierung	Ausdruck ①

NULL-Werte einbeziehen

Die Aggregatfunktionen arbeiten nur mit gefüllten Datenfeldern; NULL-Werte werden ignoriert. Um Felder mit NULL-Werten in die Auswertung einzubeziehen, müssen Sie diese zunächst mit der NZ()-Funktion umwandeln. Das kann zum Beispiel sinnvoll sein, um NULL-Werte in Berechnungen als 0 auszuwerten, statt sie zu ignorieren.

2.3 Kreuztabellenabfragen erstellen

Basiswissen Kreuztabellenabfragen

Die gruppierte Auswahlabfrage *AusgaengeproVGebiet* gibt darüber Auskunft, wie viel Stück eines jeden Artikels in einem Verkaufsgebiet abgesetzt worden sind.

Zu diesem Zweck wurden in der Abfrage zwei Gruppierungsebenen zusammengefasst: zuerst nach dem Feld *ArtikelID* ①, dann nach dem Feld *Verkaufsgebiet* ②. In dem berechneten Feld *Gesamt* wird mit der Aggregatfunktion *Summe()* die Gesamtzahl der in diesem Verkaufsgebiet abgesetzten Einheiten ermittelt ③.

ArtikelID ①	Verkaufsgebiet ②	Gesamt ③
ALG-001	Süd	100
ALG-002	Nord	550
ALG-002	Ost	950
ALG-002	West	800
ALG-003	Nord	300
ALG-003	Süd	200
ALG-003	West	400
ALG-004	Nord	300

Diese Vorgehensweise besitzt zwei Nachteile in der Darstellung:

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

Erweiterte Darstellungsmöglichkeiten bietet 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 *ArtikelID* und es können Gesamtsummen ⑨ ausgegeben werden.

ArtikelID	Gesamtsum ⑨	Nord ⑤	Ost ⑥	Süd ⑦	West ⑧
ALG-001	100			100	
ALG-002	2300	550	950		800
ALG-003	900	300		200	400
ALG-004	3150	300	200	2650	
ALG-005	1250		1000	250	
ALG-006	5000	850	2200	700	1250
ALG-007	2760	360		2400	
EDV-001	300	200	100		
EDV-003	800		400	350	50
EDV-004	1120	150	270	700	
EDV-005	200	200			

- Sollten Probleme in der Anzeige der Daten auftreten, kann dies an der Einstellung fixierter Spaltenüberschriften liegen. Um dies zu beheben, gehen Sie wie folgt vor:
 - ▶ Öffnen Sie die Abfrage in der Entwurfsansicht.
 - ▶ Klicken Sie in einen leeren Bereich des Abfragefensters, um anschließend die Eigenschaften der Abfrage zu aktivieren.
 - ▶ Wählen Sie im Register *Entwurf*, Gruppe *Einblenden/Ausblenden*, das Eigenschaftenblatt der Abfrage.
 - ▶ Löschen Sie den Inhalt der Zeile *Fixierte Spaltenüberschriften*.



Ergänzende Lerninhalte: *Pivottabellen.pdf*

Pivottabellen sind seit der Version Access 2013 nicht mehr in Access, sondern in Excel zu erstellen. Im genannten BuchPlus-Dokument finden Sie eine Erklärung, wie Sie dabei vorgehen können.

2.4 Übungen

Übung 1: Abfragen mit erweiterten Funktionen

Level		Zeit	ca. 15 min
Übungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Komplexe Abfrage erstellen ✓ Mit Funktionen arbeiten 		
Übungsdatei	<i>Buero02.accdb</i>		
Ergebnisdatei	<i>Buero02-E.accdb</i>		

1. Zur Jahresauswertung soll zunächst der Umsatz der Kunden ermittelt werden. Erstellen Sie dazu eine Abfrage *KundenUmsatz* mit folgenden Feldern:
 - ✓ *KundenID* (der Tabelle *Bestellungen*)
 - ✓ *Nachname* (der Tabelle *Kundenverwaltung*)
 - ✓ *Umsatz*, der sich aus der Summe des Produktes von *Menge* und *Einzelpreis* der jeweiligen Bestellungen ermittelt
2. Die erstellte Abfrage *KundenUmsatz* soll als Basis für eine neue Abfrage *KundenPraesent* genutzt werden. Jeder Kunde soll mit einem kleinen Geschenk umsatzbezogen belohnt werden. Die Abfrage beinhaltet folgende Felder:
 - ✓ *Nachname*
 - ✓ *Umsatz*
 - ✓ *Praesent*
 - ✓ Je nach Umsatz soll der Kunde ein Geschenk erhalten:
 - ✓ Umsatz < 1000 - Schlüsselanhänger
 - ✓ Umsatz < 4000 - Laptopetui
 - ✓ Umsatz >= 4000 - Gourmetpaket

Nachname	Umsatz	Praesent
Alitz	533,39 €	Schlüsselanhänger
Becker	2.599,37 €	Laptopetui
Borsche	431,97 €	Schlüsselanhänger
Bader	4.547,08 €	Gourmetpaket

Impressum

Matchcode: ACC2016DF

Autorinnen: Birgit Swoboda, Sabine Buhler

Redaktion: Sabine Spieß

Produziert im HERDT-Digitaldruck

1. Ausgabe, Mai 2016

HERDT-Verlag für Bildungsmedien GmbH

Am Kümmerling 21-25

55294 Bodenheim

Internet: www.herd.com

E-Mail: info@herd.com

© HERDT-Verlag für Bildungsmedien GmbH, Bodenheim

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Dieses Buch wurde mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Wenn nicht explizit an anderer Stelle des Werkes aufgeführt, liegen die Copyrights an allen Screenshots beim HERDT-Verlag. Sollte es trotz intensiver Recherche nicht gelungen sein, alle weiteren Rechteinhaber der verwendeten Quellen und Abbildungen zu finden, bitten wir um kurze Nachricht an die Redaktion.

Die in diesem Buch und in den abgebildeten bzw. zum Download angebotenen Dateien genannten Personen und Organisationen, Adress- und Telekommunikationsangaben, Bankverbindungen etc. sind frei erfunden. Eventuelle Übereinstimmungen oder Ähnlichkeiten sind unbeabsichtigt und rein zufällig.

Die Bildungsmedien des HERDT-Verlags enthalten Verweise auf Webseiten Dritter. Diese Webseiten unterliegen der Haftung der jeweiligen Betreiber, wir haben keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und die Inhalte dieser Webseiten. Bei der Bucherstellung haben wir die fremden Inhalte daraufhin überprüft, ob etwaige Rechtsverstöße bestehen. Zu diesem Zeitpunkt waren keine Rechtsverstöße ersichtlich. Wir werden bei Kenntnis von Rechtsverstößen jedoch umgehend die entsprechenden Internetadressen aus dem Buch entfernen.

Die in den Bildungsmedien des HERDT-Verlags vorhandenen Internetadressen, Screenshots, Bezeichnungen bzw. Beschreibungen und Funktionen waren zum Zeitpunkt der Erstellung der jeweiligen Produkte aktuell und gültig. Sollten Sie die Webseiten nicht mehr unter den angegebenen Adressen finden, sind diese eventuell inzwischen komplett aus dem Internet genommen worden oder unter einer neuen Adresse zu finden. Sollten im vorliegenden Produkt vorhandene Screenshots, Bezeichnungen bzw. Beschreibungen und Funktionen nicht mehr der beschriebenen Software entsprechen, hat der Hersteller der jeweiligen Software nach Drucklegung Änderungen vorgenommen oder vorhandene Funktionen geändert oder entfernt.