

Inhalt

Vorwort	29
1 Einstieg in Berechnungen mit Excel	33
1.1 Neuerungen unter Windows 10	33
1.2 Hinweise zum Programmstart	35
1.3 Excel 2016 auf dem Touchscreen	36
1.4 Hinweise zur Dateneingabe	40
1.4.1 Zellen oder Zellbereiche auswählen	40
1.4.2 Dateneingabe: Text oder Zahl?	43
1.4.3 Eingabe von Zahlen	43
1.4.4 Eingabe- und Ausgabeformat	44
1.4.5 Zahlengröße und Spaltenbreite	45
1.4.6 Eingabe von führenden Nullen	45
1.4.7 Eingabe von Brüchen	45
1.4.8 Eingabe von Datum und Uhrzeit	46
1.4.9 Erzeugen von Datenreihen	47
1.4.10 Umwandlungen per Mustererkennung	50
1.4.11 Bearbeiten von Zellinhalten	51
1.4.12 Löschmethoden	53
1.5 Die Rolle der Zahlenformate	54
1.5.1 Formatsymbole und Tastenkombinationen	54
1.5.2 Zuweisen eines Zahlenformats per Dialog	56
1.5.3 Währungsformate	57
1.5.4 Datums- und Zeitformate	58
1.5.5 Textformate und Sonderformate	59
1.5.6 Selbst definierte Formate	60
1.5.7 Formatcodes	61
1.5.8 Darstellung von Nullwerten	64
1.5.9 Interpretation unvollständiger Jahreszahlen	65
1.5.10 Ein Format für Zeitberechnungen	65
1.6 Formellose Berechnungen	66

1.7	Einsatz von Formeln	68
1.7.1	Formelsyntax	68
1.7.2	Formeltypen	69
1.7.3	Datentypen	70
1.8	Arbeit mit Operatoren	71
1.9	Hinweise zu den Grundrechenarten	73
1.9.1	Addition und Subtraktion	73
1.9.2	Multiplikation und Division	73
1.9.3	Division durch null abfangen	74
1.10	Texte verketteten	75
1.11	Hinweise zu logischen Formeln	75
1.12	Formeln mit Bezugsoperatoren	76
1.13	Tabellenfunktionen	77
1.13.1	Funktionsergebnisse und Datentypen	77
1.13.2	Aufbau und Einsatz von Funktionen	78
1.14	Eingabe von Formeln und Funktionen	80
1.14.1	Konstanten in Formeln	80
1.14.2	Eingabe von Bezügen	81
1.14.3	Operatoren über Symbole eingeben	82
1.14.4	Bereichsangaben	83
1.14.5	3D-Bezüge	84
1.14.6	Externe Bezüge	85
1.14.7	Hilfe bei der Eingabe von Funktionen	87
1.14.8	Manuelle Eingabe	88
1.14.9	Der Dialog »Funktion einfügen«	91
1.14.10	Funktionen bearbeiten	93
1.14.11	Verschachtelte Funktionen	93
1.14.12	Formeln kopieren	94
1.14.13	Formeln dokumentieren	96
1.15	Einsatz von relativen und absoluten Bezügen	97
1.15.1	Arbeit mit relativen Bezügen	97
1.15.2	Absolute Bezüge	99
1.15.3	Gemischte Bezüge	101
1.16	Einsatz von strukturierten Bezügen in Tabellen	101
1.17	Arbeit mit benannten Bereichen	103
1.17.1	Vorteile von Bereichsnamen	103

1.17.2	Regeln für Namen	104
1.17.3	Methoden der Namensgebung	104
1.17.4	Benannte Formeln und Konstanten definieren	107
1.17.5	Anwenden von Namen in Formeln	108
1.18	Matrixberechnungen	110
1.18.1	Matrixbereiche in Excel	110
1.18.2	Arbeit mit Matrixformeln	111
1.18.3	Vereinfachung von Berechnungen	112
1.18.4	Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme	113
1.18.5	Matrixformeln bearbeiten	114
1.19	Verfahren der Fehlervermeidung	115
1.19.1	Prüfung der Dateneingabe durch Gültigkeitsregeln	115
1.19.2	Fehler in Formeln vermeiden	118
1.19.3	Syntaxprüfung	118
1.19.4	Fehler durch Werte	119
1.19.5	Fehlerüberprüfung im Hintergrund	120
1.19.6	Formelüberwachung	121
1.19.7	Spuren verfolgen	122
1.19.8	Werteprüfung im Überwachungsfenster	123
1.19.9	Zirkuläre Formeln	123
1.19.10	Formeln schrittweise prüfen	124
1.20	Berechnungseinstellung und -optimierung	125
1.20.1	Berechnungsoptionen	125
1.20.2	Kontrolle iterativer Berechnungen	126
1.20.3	Berechnungsoptionen für die Arbeitsmappe	127
1.21	Arbeit mit bedingten Formaten	128
1.22	Exkurs über die Visualisierung von Daten: Sparklines und Diagramme	130
1.22.1	Sparklines	131
1.22.2	Darstellungsvarianten	134
1.22.3	Neuerungen für die Diagrammgestaltung	134
1.22.4	Von der Tabelle zum Diagramm	136
1.22.5	Diagrammtypen	137
1.22.6	Ein Diagramm erstellen	138
1.22.7	Achsenskalierung	139
1.22.8	Ändern der Diagrammdaten und des Diagrammtyps	141
1.22.9	Bessere Lesbarkeit mit Gitternetzlinien	143

2	Berechnungstools	147
2.1	Zielwertsuche	147
2.2	Lösungen mit dem Solver suchen	149
2.2.1	Zur Arbeitsweise des Solvers	150
2.2.2	Beispiel Materialkostenoptimierung	150
2.2.3	Lösungsmethoden und Optionen	153
2.2.4	Hinweise zu den Lösungsmethoden	154
2.2.5	Allgemeine Optionen	155
2.2.6	Spezielle Optionen	156
2.2.7	Auswertung der Ergebnisse und Berichte	156
2.3	Was wäre, wenn ... mit Datentabellen	157
2.3.1	Datentabelle mit einer Variablen	157
2.3.2	Auswertung mehrerer Formeln	160
2.3.3	Mehrfachoperation mit zwei Variablen	161
2.3.4	Beispiel Ratenberechnung	161
2.4	Arbeit mit Szenarios	162
2.4.1	Erst vergleichen, dann entscheiden	162
2.4.2	Aufbau des Modells	163
2.4.3	Welche Werte sind veränderbar?	164
2.4.4	Besser mit Namen	164
2.4.5	Einrichten verschiedener Szenarios	165
2.4.6	Werte für die anderen Angebote eingeben	166
2.4.7	Zusammenfassende Berichte	167
3	Finanzmathematische Funktionen	169
3.1	Einsatzbereiche der finanzmathematischen Funktionen	170
3.1.1	Einfache Zinsrechnung	170
3.1.2	Zinseszinsrechnung	170
3.1.3	Rentenrechnung	170
3.1.4	Tilgungsrechnung	171
3.1.5	Investitionsrechnung	171
3.1.6	Abschreibungsrechnung	171
3.1.7	Kursrechnung	172
3.2	Zur Berechnung von Zins und Zinseszins	172
3.2.1	Die Formeln für die einfache Verzinsung	172
3.2.2	Die Formel für den Zinseszinseffekt	174

3.3	Häufig benötigte Argumente und ihr Zusammenhang	175
3.4	Berechnungen zu Darlehen	177
3.5	Die Berechnung von Abschreibungen	178
3.6	Funktionen für Wertpapierberechnungen	180
3.6.1	Termine	180
3.6.2	Zeitbasis	182
3.6.3	Verkauf eines festverzinslichen Wertpapiers	182
3.7	Referenz der finanzmathematischen Funktionen	184
	AMORDEGRK()	184
	AMORLINEARK()	185
	AUFGELZINS()	187
	AUFGELZINSF()	188
	AUSZAHLUNG()	189
	BW()	190
3.7.1	Barwert regelmäßiger Zahlungen	191
3.7.2	Tilgungsrechnung	192
3.7.3	Barwert für einen zukünftigen Wert berechnen	193
	DIA()	193
	DISAGIO()	194
	DURATION()	195
	EFFEKTIV()	197
	GDA()	198
	GDA2()	199
	IKV()	200
	ISPMT()	202
	KAPZ()	203
	KUMKAPITAL()	204
	KUMZINSZ()	205
	KURS()	206
	KURSDISAGIO()	207
	KURSFÄLLIG()	208
	LIA()	209
	MDURATION()	210
	NBW()	212
	NOMINAL()	213
	NOTIERUNGBRU()	214
	NOTIERUNGDEZ()	215

	PDURATION()	215
	QIKV()	216
	RENDITE()	218
	RENDITEDIS()	219
	RENDITEFÄLL()	220
	RMZ()	221
	TBILLÄQUIV()	223
	TBILLKURS()	224
	TBILLRENDITE()	225
	UNREGER.KURS()	226
	UNREGER.REND()	227
	UNREGLE.KURS()	228
	UNREGLE.REND()	229
	VDB()	230
	XINTZINSFUSS()	232
	XKAPITALWERT()	233
	ZINS()	234
3.7.4	Anpassung an monatliche Zahlungen	236
	ZINSSATZ()	236
	ZINSTERMNZ()	237
	ZINSTERMTAGE()	239
	ZINSTERMTAGNZ()	239
	ZINSTERMTAGVA()	240
	ZINSTERMVZ()	241
	ZINSTERMZAHL()	242
	ZINSZ()	243
	ZSATZINVEST()	244
	ZW()	245
3.7.5	Zukünftiger Wert regelmäßiger Zahlungen	246
3.7.6	Zukünftiger Wert einer einmaligen Einzahlung	246
3.7.7	Zukunftswert bei regelmäßigen Zahlungen und Einmalzahlung	247
	ZW2()	247
	ZZR()	248
3.7.8	Zinsperioden bei Einmalzahlung	249
3.7.9	Zahlungsperioden bei regelmäßigen Zahlungen	249
3.7.10	Geld liegen lassen	250

4	Datums- und Zeitfunktionen	251
4.1	Einsatzbereich der Datums- und Zeitfunktionen	251
4.1.1	Serielle Datums- und Zeitwerte	251
4.1.2	Die Rolle der Datums- und Zeitformate	252
4.2	Periodische Datumsreihen berechnen	253
4.3	Periodische Zeitreihen berechnen	255
4.4	Uhrzeit und Dauer	256
4.5	Tabellen für die Erfassung der Arbeitszeit	258
4.5.1	Erfassen der Stammdaten	258
4.5.2	Monatskalender erstellen	260
4.5.3	Arbeitstage und Arbeitszeiten berechnen	261
4.5.4	Nettoarbeitstage ermitteln	262
4.5.5	Ermitteln der Sollarbeitsstunden	262
4.5.6	Stundenermittlung	263
4.5.7	Formeln für den Gesamtsaldo	263
4.5.8	Name, Personal-Nr. und Abteilung anzeigen	264
4.5.9	Anlegen der anderen Monatsblätter	264
4.5.10	Arbeiten im fertigen Arbeitsblatt	265
4.6	Referenz der Datums- und Zeitfunktionen	265
	ARBEITSTAG()	265
	ARBEITSTAG.INTL()	267
	BRTEILJAHRE()	269
	DATEDIF()	270
	DATUM()	270
4.6.1	Besonderheiten der Funktion DATUM()	272
4.6.2	Datumsberechnungen in Makros	272
	DATWERT()	273
	EDATUM()	274
	HEUTE()	275
	ISOKALENDERWOCHE()	276
	JAHR()	277
	JETZT()	277
	KALENDERWOCHE()	278
	MINUTE()	281
	MONAT()	282

4.6.3	Nach dem Monat sortieren und summieren	283
	MONATSENDE()	283
	NETTOARBEITSTAGE()	284
	NETTOARBEITSTAGE.INTL()	286
	SEKUNDE()	287
	STUNDE()	288
	TAG()	289
	TAGE()	290
	TAGE360()	291
4.6.4	Berechnung von Tageszinsen	292
	WOCHENTAG()	292
	ZEIT()	294
	ZEITWERT()	295
5	Mathematische und trigonometrische Funktionen	297
5.1	Einsatzbereiche	298
5.1.1	Mathematische Basisoperationen	298
5.1.2	Werte runden	298
5.1.3	Rechnen mit Matrizen	299
5.1.4	Trigonometrische und hyperbolische Funktionen	299
5.1.5	Neue Funktionen seit Excel 2013	300
5.2	Zu den trigonometrischen Funktionen	300
5.2.1	Darstellung am Einheitskreis	301
5.2.2	Umkehrfunktionen	304
5.3	Zu den hyperbolischen Funktionen	305
5.4	Referenz der mathematischen Funktionen	307
	ABRUNDEN()	307
	ABS()	308
	AGGREGAT()	309
	ARABISCH()	312
	ARCCOS()	313
	ARCCOSHYP()	315
	ARCCOT()	316
	ARCCOTHYP()	316
	ARCSIN()	317
	ARCSINHYP()	319
	ARCTAN()	320

ARCTAN2()	321
ARCTANHYP()	322
AUFRUNDEN()	323
BASIS()	324
BOGENMASS()	325
COS()	326
COSEC()	328
COSECHYP()	329
COSHYP()	330
COT()	331
COTHYP()	333
DEZIMAL()	333
EXP()	335
FAKULTÄT()	336
GANZZAHL()	337
GERADE()	337
GGT()	338
GRAD()	339
KGV()	340
KOMBINATIONEN()	341
KOMBINATIONEN2()	342
KÜRZEN()	343
LN()	344
LOG()	344
LOG10()	346
MDET()	347
MEINHEIT()	348
MINV()	349
MMULT()	350
OBERGRENZE.MATHEMATIK()	351
PI()	352
POLYNOMIAL()	353
POTENZ()	354
POTENZREIHE()	355
PRODUKT()	356
QUADRATESUMME()	357
QUOTIENT()	358
REST()	359

5.4.1	Zyklische Wertreihen	360
	RÖMISCH()	361
	RUNDEN()	362
	SEC()	363
	SECHYP()	364
	SIN()	365
	SINHYP()	367
	SUMME()	368
5.4.2	Aufsummierungen	369
	SUMMENPRODUKT()	370
	SUMMEWENN()	370
	SUMMEWENNNS()	372
	SUMMEX2MY2()	373
	SUMMEX2PY2()	374
	SUMMEXMY2()	375
	TAN()	375
	TANHYP()	377
	TEILERGEBNIS()	378
	UNGERADE()	380
	UNTERGRENZE.MATHEMATIK()	381
	VORZEICHEN()	382
	VRUNDEN()	383
	WURZEL()	383
	WURZELPI()	385
	ZUFALLSBEREICH()	385
	ZUFALLSZAHLO()	386
	ZWEIFAKULTÄT()	387
6	Technische Funktionen	389
6.1	Einsatzbereiche der technischen Funktionen	390
6.2	Besselfunktionen	390
6.3	Umwandlungen zwischen Zahlensystemen	391
6.4	Umwandeln von Maßeinheiten	393
6.5	Rechenoperationen mit komplexen Zahlen	393
6.6	Referenz der technischen Funktionen	397

BESSELI()	397
BESSELJ()	398
BESSELK()	399
BESSELY()	400
BININDEZ()	400
BININHEX()	401
BININOKT()	402
BITLVERSCHIEB()	403
BITODER()	404
BITRVERSCHIEB()	404
BITUND()	405
BITXODER()	406
DELTA()	406
DEZINBIN()	407
DEZINHEX()	408
DEZINOKT()	409
GAUSSF.GENAU()	410
GAUSSFEHLER()	410
GAUSSFKOMPL()	411
GAUSSFKOMPL.GENAU()	412
GGANZZAHL()	412
HEXINBIN()	413
HEXINDEZ()	414
HEXINOKT()	415
IMABS()	416
IMAGINÄRTEIL()	416
IMAPOTENZ()	417
IMARGUMENT()	417
IMCOS()	418
IMCOSEC()	418
IMCOSECHYP()	419
IMCOSHYP()	419
IMCOT()	420
IMDIV()	420
IMEXP()	421
IMKONJUGIERTE()	422
IMLN()	422
IMLOG10()	423

IMLOG2()	423
IMPRODUKT()	424
IMREALTEIL()	424
IMSEC()	425
IMSECHYP()	425
IMSIN()	426
IMSINHYP()	426
IMSUB()	427
IMSUMME()	427
IMTAN()	428
IMWURZEL()	428
KOMPLEXE()	429
OKTINBIN()	429
OKTINDEZ()	431
OKTINHEX()	431
UMWANDELN()	432
7 Statistische Funktionen	439
7.1 Einsatzbereiche für statistische Funktionen	440
7.1.1 Deskriptive und induktive statistische Methoden	441
7.1.2 Unterschiedliche Skalen	441
7.1.3 Urliste und Merkmalsverteilung	442
7.2 Stichproben und Grundgesamtheiten	443
7.3 Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeit	444
7.3.1 Theoretische Wahrscheinlichkeit	444
7.3.2 Empirische Wahrscheinlichkeit	445
7.3.3 Untersuchung von Stichproben	445
7.3.4 Berechnung der Standardabweichung bei Testergebnissen	446
7.4 Korrelation	447
7.5 Regressionsanalyse	448
7.5.1 Ein Beispiel für lineare Regression	448
7.5.2 Vergleich der realen und der generierten Werte	451
7.5.3 Andere Methoden der Regression	452
7.6 Statistische Tests	452
7.7 Verteilungsfunktionen	453
7.7.1 Diskrete Verteilungen	454

7.7.2	Stetige Verteilungen	454
7.7.3	Dichtefunktion und Verteilungsfunktion	455
7.7.4	Umkehrfunktionen	457
7.8	Neuere und geänderte Funktionen	457
7.8.1	Benennungsschema	458
7.8.2	Funktionen für Kompatibilität	460
7.8.3	Mit Excel 2013 eingeführte statistische Funktionen	461
7.8.4	Neue statistische Funktionen in Excel 2016	461
7.9	Referenz der statistischen Funktionen	462
	ACHSENABSCHNITT()	462
	ANZAHL()	463
	ANZAHL2()	465
7.9.1	Beispiel Rückstandsberechnung	467
	ANZAHLLEEREZELLEN()	468
	BESTIMMTHEITSMASS()	469
	BETA.INV()	470
	BETA.VERT()	472
	BINOM.INV()	473
	BINOM.VERT()	474
7.9.2	Anteile von Merkmalen ermitteln	475
	BINOM.VERT.BEREICH()	476
	CHIU.INV()	477
	CHIU.INV.RE()	478
	CHIU.TEST()	479
	CHIU.VERT()	481
	CHIU.VERT.RE()	483
	EXPON.VERT()	484
	F.INV()	486
	F.INV.RE()	487
	F.TEST()	488
	F.VERT()	490
	F.VERT.RE()	491
	FISHER()	492
7.9.3	Prüfen der Korrelation zweier Faktoren	493
	FISHERINV()	494
	G.TEST()	494
	GAMMA()	495
	GAMMA.INV()	497

	GAMMA.VERT()	498
	GAMMALN()	499
	GAMMALN.GENAU()	500
	GAUSS()	501
	GEOMITTEL()	502
	GESTUTZTMITTEL()	503
	HÄUFIGKEIT()	505
7.9.4	Daten klassifizieren	506
	HARMITTEL()	507
	HYPGEOM.VERT()	508
	KGRÖSSTE()	509
	KKLEINSTE()	511
	KONFIDENZ.NORM()	512
	KONFIDENZ.T()	515
	KORREL()	516
	KOVARIANZ.P()	518
	KOVARIANZ.S()	519
	KURT()	520
	LOGNORM.INV()	521
	LOGNORM.VERT()	522
	MAX()	523
	MAXA()	524
	MEDIAN()	524
	MIN()	526
	MINA()	527
	MITTELABW()	528
	MITTELWERT()	529
7.9.5	Mittelwert bei klassifizierten Daten	531
	MITTELWERTA()	532
	MITTELWERTWENN()	533
	MITTELWERTWENNS()	535
	MODUS.EINF()	537
	MODUS.VIELF()	538
	NEGBINOM.VERT()	540
	NORM.INV()	541
	NORM.S.INV()	542
	NORM.S.VERT()	543
	NORM.VERT()	545

7.9.6	Allgemeine Merkmale der Normalverteilung	546
7.9.7	Wahrscheinlichkeit einer Größe	547
	PEARSON()	548
	PHI()	550
	POISSON.VERT()	550
	PROGNOSE.ETS()	552
	PROGNOSE.ETS. KONFINT()	557
	PROGNOSE.ETS.SAISONALITÄT()	558
	PROGNOSE.ETS.STAT()	559
	PROGNOSE. LINEAR()	560
	QUANTIL.EXKL()	561
	QUANTIL.INKL()	563
	QUANTILSRANG.EXKL()	563
	QUANTILSRANG.INKL()	565
	QUARTILE.EXKL()	566
	QUARTILE.INKL()	567
	RANG.GLEICH()	568
	RANG.MITTELW()	569
	RGP()	570
	RKP()	573
	SCHIEFE()	575
	SCHIEFE.P()	576
	STABW.N()	578
	STABW.S()	580
	STABWA()	581
	STABWNA()	582
	STANDARDISIERUNG()	583
	STEIGUNG()	584
	STFEHLERYX()	586
	SUMQUADABW()	587
	T.INV()	588
	T.INV.2S()	589
7.9.8	Einsatz der Funktion in Testverfahren	589
7.9.9	Vergleich zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit	589
7.9.10	Vergleich zweier Stichproben	590
	T.TEST()	591
	T.VERT()	594
	T.VERT.2S()	595

	T.VERT.RE()	596
	TREND()	596
7.9.11	Trendberechnung mit mehreren unabhängigen Variablen	598
	VAR.P()	599
	VAR.S()	601
	VARIANZA()	602
	VARIANZENA()	603
	VARIATION()	604
	VARIATIONEN()	606
	VARIATIONEN2()	607
	WAHRSCHEBEREICH()	608
	WEIBULL.VERT()	609
	ZÄHLENWENN()	610
	ZÄHLENWENNNS()	611
8	Kompatible statistische Funktionen	613
8.1	Hinweise zu dieser Kategorie	614
8.2	Referenz der kompatiblen statistischen Funktionen	616
	BETAINV()	616
	BETAVERT()	617
	BINOMVERT()	618
	CHIINV()	619
	CHITEST()	620
	CHIVERT()	622
	EXPONVERT()	623
	FINV()	624
	FTEST()	625
	FVERT()	626
	GAMMAINV()	627
	GAMMAVERT()	627
	GTEST()	628
	HYPGEOMVERT()	630
	KONFIDENZ()	631
	KOVAR()	633
	KRITBINOM()	634
	LOGINV()	635
	LOGNORMVERT()	636

	MODALWERT()	637
	NEGBINOMVERT()	638
	NORMINV()	639
	NORMVERT()	640
	OBERGRENZE()	642
	POISSON()	643
	QUANTIL()	644
	QUANTILSRANG()	645
	QUARTILE()	647
	RANG()	648
	SCHÄTZER()	649
	STABW()	650
	STABWN()	651
	STANDNORMINV()	652
	STANDNORMVERT()	653
	TINV()	654
8.2.1	Vergleich der Mittelwerte von Stichprobe und Grundgesamtheit	654
8.2.2	Vergleich der Mittelwerte zweier Stichproben	655
	TTEST()	656
	TVERT()	656
	UNTERGRENZE()	658
	VARIANZ()	659
	VARIANZEN()	660
	WEIBULL()	660
9	Nachschlage- und Verweisfunktionen	661
9.1	Einsatzbereiche für Nachschlage- und Verweisfunktionen	661
9.2	Arbeiten mit Verweisfunktionen	662
9.3	Einsatz der Funktion INDEX()	663
9.4	Einsatz der Funktion WAHL()	665
9.5	Referenz der Nachschlage- und Verweisfunktionen	666
	ADRESSE()	666
	BEREICH.VERSCHIEBEN()	668
9.5.1	Dynamische Bereiche	669
	BEREICHE()	671
	FORMELTEXT()	673
	HYPERLINK()	674

9.5.2	Dynamische Links	675
9.5.3	Bedingte Links	675
	INDEX()	676
9.5.4	Matrizenwerte abfragen	676
9.5.5	Bereichsbezüge liefern	677
	INDIREKT()	678
	MTRANS()	679
	PIVOTDATENZUORDNEN()	680
	RTD()	682
	SPALTE()	682
	SPALTEN()	684
9.5.6	Kombination mit der Funktion INDEX()	684
	SVERWEIS()	685
	VERGLEICH()	686
9.5.7	Zweidimensionales Lookup	687
	VERWEIS()	688
	WAHL()	690
9.5.8	Monatsnamen oder Wochentage ausgeben	690
9.5.9	Bereichsbezüge, wahlweise	691
	WVERWEIS()	692
	ZEILE()	693
	ZEILEN()	694
10	Datenbankfunktionen	697
10.1	Einsatzbereiche für Datenbankfunktionen	697
10.1.1	Datenbanken, Datenlisten und Tabellen	697
10.1.2	Tabellenstrukturen	698
10.1.3	Datentypen und Feldlängen	699
10.1.4	Gemeinsame Merkmale der Datenbankfunktionen	700
10.1.5	Kriterienbereiche	700
10.1.6	Syntax der Auswahlkriterien	701
10.1.7	Statistische Übersicht über eine Datentabelle	704
10.2	Referenz der Datenbankfunktionen	705
	DBANZAHL()	705
	DBANZAHL2()	706
	DBAUSZUG()	706
	DBMAX()	707

DBMIN()	708
DBMITTELWERT()	708
DBPRODUKT()	709
DBSTDABW()	710
DBSTDABWN()	711
DBSUMME()	712
DBVARIANZ()	713
DBVARIANZEN()	713
11 Cube-Funktionen	715
11.1 Einsatzbereiche für Cube-Funktionen	715
11.2 Voraussetzungen für den Einsatz von Cube-Funktionen	716
11.2.1 OLAP-Cubes	716
11.2.2 SQL Server Data Tools	717
11.2.3 Dimensionen	717
11.2.4 Measures	717
11.2.5 Die Abfragesprache MDX	718
11.2.6 Attribute und Attributhierarchien	719
11.2.7 Tupel und Mengen	720
11.2.8 Key Performance Indicators	722
11.2.9 Definieren einer Verbindung zu einem Analysis Services Server	722
11.2.10 Offline-Cubes	726
11.2.11 Cube-Formeln automatisch erzeugen	727
11.2.12 Besonderheiten der Cube-Funktionen	728
11.2.13 Beispiel für eine Lösung mit Cube-Funktionen	729
11.3 Referenz der Cube-Funktionen	731
CUBEELEMENT()	731
CUBEELEMENTEIGENSCHAFT()	731
CUBEKPIELEMENT()	732
CUBEMENGE()	734
CUBEMENGENANZAHL()	735
CUBERANGELEMENT()	735
CUBEWERT()	736
11.3.1 Weblinks zum Thema	736

12	Textfunktionen	737
12.1	Einsatzbereiche der Textfunktionen	737
12.1.1	Zahlen in Text umwandeln	738
12.1.2	Sortiermöglichkeiten durch Textfunktionen	738
12.1.3	Logische Werte in Texte aufnehmen	739
12.1.4	Verknüpfung von Text mit einem Datum	739
12.1.5	Hinweis zu Umwandlungen mit der Blitzvorschau	739
12.2	Referenz der Textfunktionen	739
	BAHTTEXT()	739
	CODE()	740
12.2.1	Gruppenbildung über CODE()	741
	DM()	742
	ERSETZEN()	743
	FEST()	744
	FINDEN()	745
	GLÄTTEN()	746
	GROSS()	747
	GROSS2()	748
	IDENTISCH()	749
	KLEIN()	750
	LÄNGE()	751
	LINKS()	751
	RECHTS()	753
12.2.2	Abgreifen von Namen	754
12.2.3	Minuszeichen umstellen	755
	SÄUBERN()	755
	SUCHEN()	756
	T()	757
	TEIL()	758
12.2.4	Zerlegung einer ISBN-Nummer	758
12.2.5	Datumswerte aufbereiten	760
	TEXT()	760
	UNICODE()	761
	UNIZEICHEN()	762
	VERKETTEN()	763
	WECHSELN()	763
12.2.6	Ersetzen von Trennzeichen	765

12.2.7	Ersetzen von nicht druckbaren Zeichen	765
	WERT()	766
	WIEDERHOLEN()	766
	ZAHLENWERT()	768
	ZEICHEN()	769
12.2.8	Fortlaufende Zeichenreihen	770
13	Logische Funktionen	773
13.1	Einsatzbereiche der logischen Funktionen	773
13.2	Prüfen mit der WENN()-Funktion	775
13.3	Bewertungen erzeugen	777
13.4	Bedingte Berechnungen	778
13.5	Bedingte Textanzeige	778
13.6	Prüfungen mit komplexen Bedingungen	779
13.7	Mehrfachverzweigungen	780
13.8	Bedingte Formate	781
13.9	Referenz der logischen Funktionen	782
	FALSCH()	782
	NICHT()	783
	ODER()	783
13.9.1	Vorkommen prüfen	784
	UNDO()	785
13.9.2	Mehrfachprüfung über einen Bereich	786
	WAHR()	786
	WENN()	787
	WENNFEHLER()	788
	WENNNV()	789
	XODER()	789
14	Informationsfunktionen	791
14.1	Einsatzbereiche für Informationsfunktionen	791
14.1.1	Beispiel für bedingte Berechnungen	791
14.1.2	Funktionen zur Prüfung des Datentyps	792

14.2	Referenz der Informationsfunktionen	793
	BLATT()	793
	BLÄTTER()	794
	FEHLER.TYP()	795
	INFO()	796
	ISTBEZUG()	798
	ISTFEHL()	798
	ISTFEHLER()	798
	ISTFORMEL()	799
	ISTGERADE()	799
	ISTKTEXT()	800
	ISTLEER()	800
	ISTLOG()	801
	ISTNV()	802
	ISTTEXT()	802
	ISTUNGERADE()	803
	ISTZAHL()	804
14.2.1	Nicht numerische Werte zählen	805
	N()	805
	NV()	806
	TYP()	807
	ZELLE()	809
14.2.2	Einsatz mit bedingten Formaten	812
15	Webfunktionen	813
15.1	Einsatzbereich der Webfunktionen	813
15.2	Referenz der Webfunktionen	814
	URLCODIEREN()	814
15.2.1	Exkurs zur URL-Codierung	815
	WEBDIENST()	817
	XMLFILTERN()	817
15.2.2	Exkurs zu XPath	818
15.2.3	Lokalisierungspfade	819

16	Analyse mit Pivot-Tabellen und -Diagrammen	821
16.1	Eine Pivot-Tabelle anlegen	822
16.2	Layout der Pivot-Tabelle	826
16.3	Elementfilter und Datenschnitte	828
16.4	Ändern der Berechnungsart	830
16.5	Auswertungen mit Pivot-Diagrammen	831
16.6	Anwenden der Cube-Funktionen bei Datenmodellen	834
17	Zusätzliche Tools für die Datenanalyse	835
17.1	Aktivieren der Analyse-Funktionen	835
17.2	Anova-Varianzanalyse mit einem Faktor	837
17.3	Anova: Zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung	840
17.4	Anova: Zweifaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung	842
17.5	Korrelation	843
17.6	Kovarianz	844
17.7	Populationskenngrößen	845
17.8	Exponentielles Glätten	845
17.9	Zwei-Stichproben F-Test	847
17.10	Fourieranalyse	847
17.11	Histogramme für die Darstellung von Häufigkeiten	848
17.12	Gleitender Durchschnitt	850
17.13	Zufallszahlengenerierung	852
17.14	Rang und Quantil	853
17.15	Regression	854
17.16	Stichprobenziehung	856
17.17	t-Test-Varianten	857
17.18	Stichprobentest mit bekannten Varianzen	860

18	Entwicklung eigener Funktionen	863
18.1	Funktionen mit VBA erstellen	863
18.1.1	Eigene Zinseszinsfunktion	863
18.1.2	Eigene Funktionen in einem Add-In zur Verfügung stellen	866
18.2	Hinweise zu VBA	866
18.2.1	Objekte, Eigenschaften und Methoden	866
18.2.2	Variablen und Konstanten in VBA	869
18.2.3	Explizite Deklaration	870
18.2.4	Zum Einsatz von Operatoren	872
18.2.5	Anweisungen und VBA-Funktionen	873
18.2.6	Mit Verzweigungen und Schleifen Abläufe steuern	873
18.2.7	Einschränkungen bei Funktionen	876
18.3	Eine komfortablere Funktion für die Zinseszinsberechnung	876
18.4	Anlegen einer Blattliste	879
18.5	Funktion zur Berechnung des Osterdatums	880
Anhang		883
A	Alphabetische Liste der Tabellenfunktionen	883
B	Funktionenliste Deutsch–Englisch/Englisch–Deutsch	913
C	Funktionen im Überblick	947
D	Funktionstasten, Tasten und Tastenkombinationen	955
Stichwortverzeichnis		965