

Excel

Formeln und Funktionen

von
Helmut Vonhoegen

Inhalt

Vorwort	29
1 Einstieg in Berechnungen mit Excel	35
1.1 Neuerungen unter Windows 10	35
1.2 Hinweise zum Programmstart	37
1.3 Excel 2019 auf dem Touchscreen	38
1.4 Hinweise zur Dateneingabe	42
1.4.1 Zellen oder Zellbereiche auswählen.....	42
1.4.2 Dateneingabe: Text oder Zahl?	48
1.4.3 Eingabe von Zahlen	48
1.4.4 Eingabe- und Ausgabeformat.....	49
1.4.5 Zahlengröße und Spaltenbreite	50
1.4.6 Eingabe von führenden Nullen.....	50
1.4.7 Eingabe von Brüchen.....	50
1.4.8 Eingabe von Datum und Uhrzeit.....	51
1.4.9 Erzeugen von Datenreihen	52
1.4.10 Umwandlungen per Mustererkennung.....	55
1.4.11 Bearbeiten von Zellinhalten.....	56
1.4.12 Löschmethoden	58
1.5 Die Rolle der Zahlenformate	59
1.5.1 Formatsymbole und Tastenkombinationen	59
1.5.2 Zuweisen eines Zahlenformats per Dialog.....	61
1.5.3 Währungsformate.....	62
1.5.4 Datums- und Zeitformate.....	63
1.5.5 Textformate und Sonderformate.....	64
1.5.6 Selbst definierte Formate.....	65
1.5.7 Formatcodes.....	66
1.5.8 Darstellung von Nullwerten.....	69
1.5.9 Interpretation unvollständiger Jahreszahlen.....	70
1.5.10 Ein Format für Zeitberechnungen.....	71
1.6 Formellose Berechnungen	71

1.7	Einsatz von Formeln	73
1.7.1	Formelsyntax.....	73
1.7.2	Formeltypen.....	74
1.7.3	Datentypen	75
1.8	Arbeit mit Operatoren	76
1.9	Hinweise zu den Grundrechenarten.....	78
1.9.1	Addition und Subtraktion.....	78
1.9.2	Multiplikation und Division	79
1.9.3	Division durch null abfangen	79
1.10	Texte verketteten.....	80
1.11	Hinweise zu logischen Formeln	80
1.12	Formeln mit Bezugsoperatoren	81
1.13	Tabellenfunktionen.....	82
1.13.1	Funktionsergebnisse und Datentypen.....	83
1.13.2	Aufbau und Einsatz von Funktionen	83
1.14	Eingabe von Formeln und Funktionen.....	85
1.14.1	Konstanten in Formeln	86
1.14.2	Eingabe von Bezügen	86
1.14.3	Operatoren über Symbole eingeben	87
1.14.4	Bereichsangaben	88
1.14.5	3D-Bezüge	90
1.14.6	Externe Bezüge.....	90
1.14.7	Hilfe bei der Eingabe von Funktionen.....	93
1.14.8	Manuelle Eingabe.....	93
1.14.9	Der Dialog »Funktion einfügen«.....	96
1.14.10	Funktionen bearbeiten.....	99
1.14.11	Verschachtelte Funktionen.....	99
1.14.12	Formeln kopieren.....	100
1.14.13	Formeln dokumentieren.....	102
1.15	Einsatz von relativen und absoluten Bezügen	103
1.15.1	Arbeit mit relativen Bezügen.....	103
1.15.2	Absolute Bezüge.....	104
1.15.3	Gemischte Bezüge.....	107
1.16	Einsatz von Formeln in Tabellen.....	107
1.16.1	Anlegen einer Tabelle.....	108
1.16.2	Einfügen von Ergebniszeilen	109

1.16.3	Berechnete Spalten.....	110
1.16.4	Tabellenabfragen per Filter.....	112
1.17	Arbeit mit benannten Bereichen.....	113
1.17.1	Vorteile von Bereichsnamen	113
1.17.2	Regeln für Namen	114
1.17.3	Methoden der Namensgebung.....	114
1.17.4	Benannte Formeln und Konstanten definieren.....	117
1.17.5	Anwenden von Namen in Formeln.....	118
1.18	Matrixberechnungen.....	120
1.18.1	Matrixbereiche in Excel	120
1.18.2	Arbeit mit Matrixformeln	121
1.18.3	Vereinfachung von Berechnungen.....	122
1.18.4	Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme.....	123
1.18.5	Matrixformeln bearbeiten.....	124
1.19	Verfahren der Fehlervermeidung.....	124
1.19.1	Prüfung der Dateneingabe durch Gültigkeitsregeln.....	124
1.19.2	Dateneingabe über Steuerelemente.....	127
1.19.3	Fehler in Formeln vermeiden	131
1.19.4	Syntaxprüfung.....	132
1.19.5	Fehler durch Werte.....	132
1.19.6	Fehlerüberprüfung im Hintergrund	133
1.19.7	Formelüberwachung.....	136
1.19.8	Spuren verfolgen.....	137
1.19.9	Werteprüfung im Überwachungsfenster.....	137
1.19.10	Zirkuläre Formeln.....	138
1.19.11	Formeln schrittweise prüfen.....	138
1.20	Berechnungseinstellung und -Optimierung.....	139
1.20.1	Berechnungsoptionen.....	139
1.20.2	Kontrolle iterativer Berechnungen.....	141
1.20.3	Berechnungsoptionen für die Arbeitsmappe.....	141
1.21	Arbeit mit bedingten Formaten.....	143
1.22	Exkurs über die Visualisierung von Daten: Sparklines und Diagramme....	146
1.22.1	Sparklines.....	146
1.22.2	Darstellungsvarianten	149
1.22.3	Neuerungen für die Diagrammgestaltung.....	149
1.22.4	Von der Tabelle zum Diagramm.....	151
1.22.5	Diagrammtypen	152

1.22.6	Ein Diagramm erstellen	153
1.22.7	Achsenkalierung.....	154
1.22.8	Ändern der Diagrammdaten und des Diagrammtyps.....	156
1.22.9	Bessere Lesbarkeit mit Gitternetzlinien	158
2	Berechnungstools	161
2.1	Zielwertsuche	161
2.2	Lösungen mit dem Solver suchen	163
2.2.1	Zur Arbeitsweise des Solvers.....	164
2.2.2	Beispiel Materialkostenoptimierung.....	164
2.2.3	Lösungsmethoden und Optionen	167
2.2.4	Hinweise zu den Lösungsmethoden	168
2.2.5	Allgemeine Optionen	169
2.2.6	Spezielle Optionen	170
2.2.7	Auswertung der Ergebnisse und Berichte.....	170
2.3	Was wäre, wenn ... mit Datentabellen	171
2.3.1	Datentabelle mit einer Variablen.....	171
2.3.2	Auswertung mehrerer Formeln.....	174
2.3.3	Mehrfachoperation mit zwei Variablen	174
2.3.4	Beispiel Ratenberechnung.....	175
2.4	Arbeit mit Szenarios	176
2.4.1	Erst vergleichen, dann entscheiden.....	176
2.4.2	Aufbau des Modells.....	176
2.4.3	Welche Werte sind veränderbar?.....	178
2.4.4	Besser mit Namen.....	178
2.4.5	Einrichten verschiedener Szenarios.....	179
2.4.6	Werte für die anderen Angebote eingeben.....	180
2.4.7	Zusammenfassende Berichte.....	181
3	Finanzmathematische Funktionen	183
3.1	Einsatzbereiche der finanzmathematischen Funktionen	184
3.1.1	Einfache Zinsrechnung	184
3.1.2	Zinseszinsrechnung.....	184
3.1.3	Rentenrechnung.....	184
3.1.4	Tilgungsrechnung	185

3.1.5	Investitionsrechnung.....	185
3.1.6	Abschreibungsrechnung.....	185
3.1.7	Kursrechnung.....	186
3.2	Zur Berechnung von Zins und Zinseszins.....	186
3.2.1	Die Formeln für die einfache Verzinsung.....	186
3.2.2	Die Formel für den Zinseszinseffekt.....	188
3.3	Häufig benötigte Argumente und ihr Zusammenhang.....	189
3.4	Berechnungen zu Darlehen.....	191
3.5	Die Berechnung von Abschreibungen.....	192
3.6	Funktionen für Wertpapierberechnungen.....	194
3.6.1	Termine.....	194
3.6.2	Zeitbasis.....	196
3.6.3	Verkauf eines festverzinslichen Wertpapiers.....	197
3.7	Referenz der finanzmathematischen Funktionen.....	198
	AMORDEGRK().....	198
	AMORUNEARK0.....	200
	AUFGELZINSO.....	201
	AUFGELZINSF()	203
	AUSZAHLUNG().....	204
	BW()	205
3.7.1	Barwert regelmäßiger Zahlungen.....	206
3.7.2	Tilgungsrechnung.....	207
3.7.3	Barwert für einen zukünftigen Wert berechnen.....	207
	DIA().....	208
	DISAGIOf).....	209
	DURATIONO.....	210
	EFFEKTIV().....	212
	GDA()	213
	GDA2().....	214
	IKV().....	215
	ISPMT().....	217
	KAPZ().....	217
	KUMKAPITALO.....	218
	KUMZINSZ().....	219
	KURS().....	220
	KURSDISAGIOO.....	222
	KURSFÄLLIGO.....	223

	LIA().....	224
	MDURATION0.....	225
	NBW()	226
	NOMINAL().....	228
	NOTIERUNGBRU().....	228
	NOTIERUNGDEZf).....	229
	PDURATION().....	230
	QIKV().....	231
	RENDITE().....	233
	RENDITEDIS().....	234
	RENDITEFÄLLQ	235
	RMZ().....	236
	TBILLÄQUIV().....	238
	TBILLKURS()	239
	TBILLRENDITE()	239
	UNREGER.KURSO.....	240
	UNREGER.REND().....	242
	UNREGLE.KURS().....	243
	UNREGLE.RENDO.....	244
	VDB().....	245
	XINTZINSFUSS().....	246
	XKAPITALWERTQ.....	248
	ZINS()	248
3.7.4	Anpassung an monatliche Zahlungen.....	250
	ZINSSATZ().....	251
	ZINSTERMNZ()	252
	ZINSTERMTAGE()	254
	ZINSTERMTAGNZ()	254
	ZINSTERMTAGVA()	255
	ZINSTERMVZ().....	256
	ZINSTERMZAHL().....	257
	ZINSZ().....	258
	ZSATZINVESTQ.....	259
	ZW().....	260
3.7.5	Zukünftiger Wert regelmäßiger Zahlungen.....	261
3.7.6	Zukünftiger Wert einer einmaligen Einzahlung.....	261
3.7.7	Zukunftswert bei regelmäßigen Zahlungen und Einmalzahlung.....	262
	ZW20	262
	ZZRO.....	263

3.7.8	Zinsperioden bei Einmalzahlung.....	264
3.7.9	Zahlungsperioden bei regelmäßigen Zahlungen.....	264
3.7.10	Geld liegen lassen	265
4	Datums- und Zeitfunktionen	267
4.1	Einsatzbereich der Datums- und Zeitfunktionen.....	267
4.1.1	Serielle Datums- und Zeitwerte	267
4.1.2	Die Rolle der Datums- und Zeitformate.....	268
4.2	Periodische Datumsreihen berechnen	269
4.3	Periodische Zeitreihen berechnen	271
4.4	Uhrzeit und Dauer.....	272
4.5	Tabellen für Arbeitszeiterfassung.....	274
4.5.1	Erfassen der Stammdaten	274
4.5.2	Monatskalender erstellen	275
4.5.3	Arbeitstage und Arbeitszeiten berechnen.....	277
4.5.4	Nettoarbeitstage ermitteln.....	277
4.5.5	Ermitteln der Sollarbeitsstunden.....	277
4.5.6	Stundenermittlung.....	278
4.5.7	Formeln für den Gesamtsaldo.....	279
4.5.8	Name, Personal-Nr. und Abteilung anzeigen.....	279
4.5.9	Anlegen der anderen Monatsblätter.....	279
4.5.10	Arbeiten im fertigen Arbeitsblatt.....	280
4.6	Referenz der Datums- und Zeitfunktionen.....	281
	ARBEITSTAGO.....	281
	ARBEITSTAG.INTL().....	282
	BRTEIUAHRE().....	284
	DATEDIF).....	285
	DATUM().....	286
4.6.1	Besonderheiten der Funktion DATUM().....	287
4.6.2	Datumsberechnungen in Makros.....	288
	DATWERT().....	289
	EDATUM().....	290
	HEUTE().....	291
	ISOKALENDERWOCHE().....	292
	JAHR()	293
	JETZTQ	293

	KALENDERWOCHE().....	295
	MINUTE()	297
	MONAT().....	298
4.6.3	Nach dem Monat sortieren und summieren.....	299
	MONATSENDE()	299
	NETTOARBEITSTAGE().....	300
	NETTOARBEITSTAGE.INTL()	302
	SEKUNDE().....	303
	STUNDEO	304
	TAGQ	305
	TAGEO.....	306
	TAGE3600.....	307
4.6.4	Berechnung von Tageszinsen.....	308
	WOCHENTAGO.....	308
	ZEITO.....	310
	ZEITWERTO	311
5	Mathematische und trigonometrische Funktionen	313
<hr/>		
5.1	Einsatzbereiche.....	314
5.1.1	Mathematische Basisoperationen.....	314
5.1.2	Werte runden	314
5.1.3	Rechnen mit Matrizen.....	315
5.1.4	Trigonometrische und hyperbolische Funktionen.....	315
5.1.5	Neue Funktionen seit Excel 2013.....	316
5.2	Zu den trigonometrischen Funktionen.....	316
5.2.1	Darstellung am Einheitskreis	317
5.2.2	Umkehrfunktionen	320
5.3	Zu den hyperbolischen Funktionen.....	321
5.4	Referenz der mathematischen Funktionen.....	323
	ABRUNDEN()	323
	ABS().....	324
	AGGREGAT().....	325
	ARABISCH().....	328
	ARCCOS().....	329
	ARCCOSHYP().....	331
	ARCCOT().....	332
	ARCCOTHYP().....	332

ARCSINO.....	333
ARCSINHYP().....	335
ARCTAN()	336
ARCTAN2().....	337
ARCTANHYP().....	338
AUFRUNDEN()	339
BASISO.....	340
BOGENMASS0.....	341
COSO.....	342
COSECO	344
COSECHYP().....	345
COSHYPO	346
COTO.....	347
COTHYP0	349
DEZIMALO.....	349
EXPO.....	351
FAKULTÄTO.....	352
GANZZAHLO.....	353
GERADEO	353
GGTO.....	354
GRADO.....	355
KGVO.....	356
KOMBINATIONEN).....	357
KOMBINATIONEN20	358
KÜRZENO	359
LNO.....	360
LOGO.....	360
LOG100.....	362
MDETO.....	363
MEINHEITO.....	364
MINVO.....	365
MMULTO.....	366
OBERGRENZE.MATHEMATIKO.....	367
PIO.....	368
POLYNOMIAL0.....	369
POTENZ0.....	370
POTENZREIHE0.....	371
PRODUKT^).....	372
QUADRATESUMMEO.....	373

	QUOTIENT().....	374
	REST().....	375
5.4.1	Zyklische Wertreihen.....	376
	RÖMISCHO.....	377
	RUNDEN()	378
	SECO	379
	SECHYPO.....	380
	SINO.....	381
	SINHYP0.....	383
	SUMMEO.....	384
5.4.2	Addieren positiver oder negativer Werte.....	385
5.4.3	Aufsummierungen.....	386
	SUMMENPRODUKTO.....	387
	SUMMEWENNO	388
	SUMMEWENNSO.....	389
	SUMMEX2MY20	390
	SUMMEX2PY20	391
	SUMMEXMY20	392
	TANO.....	393
	TANHYP0	395
	TEILERGEBNISO.....	396
	UNGERADEO.....	397
	UNTERGRENZE.MATHEMATIKO.....	398
	VORZEICHENO	399
	VRUNDENO.....	400
	WÜRZELO	401
	WURZELPIO.....	402
	ZUFALLSBEREICHO.....	402
	ZUFALLSZAHLO	404
	ZWEIFAKULTÄTO.....	405
6	Technische Funktionen	407
6.1	Einsatzbereiche der technischen Funktionen	408
6.2	Besselfunktionen	408
6.3	Umwandlungen zwischen Zahlensystemen	409
6.4	Umwandeln von Maßeinheiten	411

6.5	Rechenoperationen mit komplexen Zahlen	411
6.6	Referenz der technischen Funktionen.....	415
	BESSELI().....	415
	BESSEUf)	416
	BESSELK()	417
	BESSELY()	418
	BININDEZ()	418
	BININHEX().....	419
	BININOKT().....	420
	BITLVERSCHIEB().....	421
	BITODER()	422
	BITRVERSCHIEB().....	422
	BITUND().....	423
	BITXODER().....	424
	DELTA().....	424
	DEZINBIN()	425
	DEZINHEX()	426
	DEZINOKT().....	427
	GAUSSF.GENAU().....	428
	GAUSSFEHLER().....	428
	GAUSSFKOMPL().....	429
	GAUSSFKOMPL.GENAU().....	430
	GGANZZAHL().....	430
	HEXINBIN().....	431
	HEXINDEZ().....	432
	HEXINOKT().....	433
	IMABS().....	434
	IMAGINÄRTEIL()	434
	IMAPOTENZ().....	435
	IMARGUMENT().....	435
	IMCOS().....	436
	IMCOSEC()	436
	IMCOSECHYP().....	437
	IMC05HYP()	437
	IMCOT().....	438
	IMDIV().....	438
	IMEXP().....	439
	IMKONJUGIERTEQ	440

IMLN()	440
IMLOGIOO.....	441
IMLOG2Q.....	441
IMPRODUKT()	442
IMREALTEIL().....	442
IMSEC().....	443
IMSECHYP()	443
IMSIN().....	444
IMSINHYP0.....	444
IMSUB()	445
IMSUMME().....	445
IMTAN().....	446
IMWURZEL().....	446
KOMPLEXE!).....	447
OKTINBIN().....	448
OKTINDEZ()	449
OKTINHEX().....	449
UMWANDELNO.....	450

7 Statistische Funktionen 457

7.1 Einsatzbereiche für statistische Funktionen.....	458
7.1.1 Deskriptive und induktive statistische Methoden.....	459
7.1.2 Unterschiedliche Skalen	459
7.1.3 Urliste und Merkmalsverteilung.....	460
7.2 Stichproben und Grundgesamtheiten.....	461
7.3 Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeit.....	462
7.3.1 Theoretische Wahrscheinlichkeit.....	462
7.3.2 Empirische Wahrscheinlichkeit	462
7.3.3 Untersuchung von Stichproben.....	463
7.3.4 Berechnung der Standardabweichung bei Testergebnissen	463
7.4 Korrelation.....	465
7.5 Regressionsanalyse.....	465
7.5.1 Ein Beispiel für lineare Regression	466
7.5.2 Vergleich der realen und der generierten Werte.....	468
7.5.3 Andere Methoden der Regression.....	469
7.6 Statistische Tests.....	470

7.7	Verteilungsfunktionen	470
7.7.1	Diskrete Verteilungen.....	471
7.7.2	Stetige Verteilungen.....	471
7.7.3	Dichtefunktion und Verteilungsfunktion.....	472
7.7.4	Umkehrfunktionen	474
7.8	Neuere und geänderte Funktionen	474
7.8.1	Benennungsschema.....	475
7.8.2	Funktionen für Kompatibilität.....	477
7.8.3	Mit Excel 2013 eingeführte statistische Funktionen.....	478
7.8.4	Seit Excel 2016 eingeführte Funktionen.....	478
7.9	Referenz der statistischen Funktionen	479
	ACHSENABSCHNITT().....	479
	ANZAHL().....	480
	ANZAHL2().....	482
7.9.1	Beispiel Rückstandsrechnung.....	484
	ANZAHLLEEREZELLEN().....	485
	BESTIMMTHEITSMASSO.....	486
	BETA.INV0	488
	BETA.VERTO.....	489
	BINOM.INV0	490
	BINOM.VERTO().....	491
7.9.2	Anteile von Merkmalen ermitteln.....	493
	BINOM.VERTO.BEREICHO.....	493
	CHIQU.INV0.....	494
	CHIQU.INV.REO.....	495
	CHIQU.TESTO.....	496
	CHIQU.VERTO	498
	CHIQU.VERTO.REO.....	500
	EXPON.VERTO	501
	F.INV0.....	503
	F.INV.REO	504
	F.TESTO.....	505
	F.VERTO.....	507
	F. VERTO.REO.....	508
	FISHERO.....	509
7.9.3	Prüfen der Korrelation zweier Faktoren	510
	FISHERINV0.....	511
	G. TESTQ.....	512

	GAMMA().....	513
	GAMMA.INVO.....	515
	GAMMA.VERT()	515
	GAMMALN().....	517
	GAMMALN.GENAU().....	517
	GAUSS().....	518
	GEOMITTEL0.....	519
	GESTUTZTMITTELO.....	521
	HÄUFIGKEIT().....	522
7.9.4	Daten klassifizieren.....	523
	HARMITTELQ	524
	HYPGEOM.VERT().....	525
	KGRÖSSTEO.....	527
	KKLEINSTE().....	528
	KONFIDENZ.NORM().....	530
	KONFIDENZ.T()	532
	KORREL().....	534
	KOVARIANZ.P()	535
	KOVARIANZ.S()	536
	KURT().....	537
	LOGNORM.INV0.....	538
	LOGNORM.VERT()	539
	MAX().....	541
	MAXA()	541
	MAXWENNSQ.....	542
	MEDIAN()	543
	MINO.....	544
	MINAO	545
	MINWENNSO.....	546
	MITTELABWO	546
	MITTELWERTO	548
7.9.5	Mittelwert bei klassifizierten Daten.....	549
	MITTELWERTAO.....	550
	MITTELWERTWENNO.....	552
	MITTELWERTWENNSO.....	554
	MODUS.EINFO	555
	MODUS.VIELFO.....	557
	NEGBINOM.VERTO.....	558
	NORM.INVQ.....	559

	NORM.S.INV0	560
	NORM.S.VERT().....	561
	NORM.VERT().....	563
7.9.6	Allgemeine Merkmale der Normalverteilung.....	564
7.9.7	Wahrscheinlichkeit einer Größe.....	565
	PEARSON().....	566
	PHI()	568
	POISSON.VERT()	568
	PROGNOSE.ETS().....	570
	PROGNOSE.ETS.KONFINT().....	575
	PROGNOSE.ETS.SAISONALITÄT0.....	576
	PROGNOSE.ETS.STATO	576
	PROGNOSE.LINEAR0	578
	QUANTIL.EXKL().....	579
	QUANTIL.INKL()	580
	QUANTILSRANG.EXKLO	581
	QUANTILSRANG.INKL().....	583
	QUARTILE.EXKLO.....	584
	QUARTILE.INKL().....	585
	RANG.GLEICHO.....	586
	RANG.MITTELW().....	587
	RGP()	587
	RKP().....	590
	SCHIEFE()	592
	SCHIEFE.P().....	594
	STABW.NO.....	595
	STABW.SO.....	597
	STABWAO	598
	STABWNAO	599
	STANDARDISIERUNGO	600
	STEIGUNGO.....	602
	STFEHLERYXO.....	603
	SUMQUADABW().....	604
	T.INVO.....	605
	T.INV.2S0	606
7.9.8	Einsatz der Funktion in Testverfahren.....	606
7.9.9	Vergleich zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit.....	606
7.9.10	Vergleich zweier Stichproben	607
	T.TESTQ.....	608

	T.VERTO	611
	T.VERT.2S().....	612
	T.VERT.RE().....	613
	TREND().....	613
7.9.11	Trendberechnung mit mehreren unabhängigen Variablen.....	615
	VAR.P()	616
	VAR.S().....	618
	VARIANZA()	619
	VARIANZENA()	620
	VARIATION).....	621
	VARIATIONEN).....	623
	VARIATIONEN2()	624
	WAHRSCHEBEREICH().....	625
	WEIBULL.VERT().....	626
	ZÄHLENWENN()	627
	ZÄHLENWENNNS().....	629
8	Kompatible Funktionen	631
8.1	Hinweise zu dieser Kategorie.....	632
8.2	Referenz der kompatiblen Funktionen.....	634
	BETAINV().....	634
	BETAVERT().....	635
	BINOMVERTO.....	636
	CHIINV()	637
	CHITEST()	638
	CHIVERTQ.....	640
	EXPONVERT()	641
	FINV().....	642
	FTEST()	643
	FVERTQ.....	644
	GAMMAINV().....	645
	GAMMAVERT()	645
	GTEST().....	646
	HYPGEOMVERT().....	648
	KONFIDENZ().....	649
	KOVAR().....	651
	KRITBINOMQ.....	652

	LOCINVO.....	653
	LOGNORMVERT().....	654
	MODALWERT()	655
	NEGBINOMVERT()	656
	NORMINV()	657
	NORMVERTQ.....	658
	OBERGRENZE()	660
	POISSON().....	661
	QUANTIL().....	662
	QUANTILSRANGO.....	663
	QUARTILEO	665
	RANG().....	665
	SCHÄTZERO.....	666
	STABWO.....	668
	STABWN().....	669
	STANDNORMINVO	669
	STANDNORMVERT().....	670
	TINV().....	671
8.2.1	Vergleich der Mittelwerte von Stichprobe und Grundgesamtheit ...	672
8.2.2	Vergleich der Mittelwerte zweier Stichproben.....	672
	TTESTO.....	673
	TVERTO.....	674
	UNTERGRENZEO.....	675
	VARIANZO.....	676
	VARIANZENO.....	677
	VERKETTENO.....	678
	WEIBULLO	679
9	Nachschlage-und Verweisfunktionen	681
9.1	Einsatzbereiche für Nachschlage-und Verweisfunktionen.....	681
9.2	Arbeiten mit Verweisfunktionen.....	681
9.3	Einsatz der Funktion INDEXO.....	683
9.4	Einsatz der Funktion WAHLO.....	685
9.5	Referenz der Nachschlage-und Verweisfunktionen.....	686
	ADRESSEO.....	686
	BEREICH.VERSCHIEBENO.....	688

9.5.1	Dynamische Bereiche.....	689
9.5.2	Dynamische Diagramme.....	692
	BEREICHE().....	694
	FORMELTEXTQ	696
	HYPERLINKO.....	696
9.5.3	Dynamische Links.....	697
9.5.4	Bedingte Links	698
	INDEX().....	698
9.5.5	Matrizenwerte abfragen	699
9.5.6	Bereichsbezüge liefern.....	699
	INDIREKT()	701
	MTRANS().....	702
	PIVOTDATENZUORDNENO.....	703
	RTD().....	704
	5PALTE().....	705
	SPALTENQ.....	706
9.5.7	Kombination mit der Funktion INDEX().....	707
	SVERWEISO.....	707
	VERGLEICHO	709
9.5.8	Zweidimensionales Lookup	710
	VERWEISO	711
	WAHLO	712
9.5.9	Monatsnamen oder Wochentage ausgeben.....	712
9.5.10	Bereichsbezüge, wahlweise.....	713
	WVERWEISO.....	714
	ZEILEO	715
	ZEILENO	716
10	Datenbankfunktionen	719
10.1	Einsatzbereiche für Datenbankfunktionen.....	719
10.1.1	Datenbanken, Datenlisten und Tabellen	719
10.1.2	Tabellenstrukturen	720
10.1.3	Datentypen und Feldlängen.....	721
10.1.4	Gemeinsame Merkmale der Datenbankfunktionen.....	721
10.1.5	Kriterienbereiche.....	722
10.1.6	Syntax der Auswahlkriterien	723
10.1.7	Statistische Übersicht über eine Datentabelle.....	725

10.2 Referenz der Datenbankfunktionen.....	726
DBANZAHL().....	726
DBANZAHL2()	727
DBAUSZUGO.....	728
DBMAX()	729
DBMIN()	730
DBMITTELWERTf).....	730
DBPRODUKT().....	731
DBSTDABW().....	732
DBSTDABWN().....	733
DBSUMME()	734
DBVARIANZ()	734
DBVARIANZEN().....	735
11 Cube-Funktionen	737
<hr/>	
11.1 Einsatzbereiche für Cube-Funktionen	737
11.2 Mehrdimensionale Datenstrukturen	738
11.2.1 OLAP-Cubes.....	738
11.2.2 SQLServer Data Tools	739
11.2.3 Dimensionen.....	739
11.2.4 Measures.....	740
11.2.5 Die Abfragesprache MDX.....	741
11.2.6 Attribute und Attributhierarchien.....	742
11.2.7 Tupel und Mengen.....	743
11.2.8 Key Performance Indicators.....	744
11.2.9 Definieren einer Verbindung zu einem Analysis Services Server.....	746
11.2.10 Offline-Cubes	750
11.2.11 Cube-Formeln automatisch erzeugen.....	751
11.2.12 Besonderheiten der Cube-Funktionen.....	752
11.2.13 Beispiel für eine Lösung mit Cube-Funktionen	753
11.3 Referenz der Cube-Funktionen.....	755
CUBEELEMENT().....	755
CUBEELEMENTEICENSCHAFTO.....	755
CUBEKPIELEMENT().....	756
CUBEMENGEO.....	758
CUBEMENGENANZAHL()	759

	CUBERANGELEMENT().....	759
	CUBEWERT().....	760
11.3.1	Weblinks zum Thema.....	760
12	Textfunktionen	761
12.1	Einsatzbereiche der Textfunktionen	761
12.1.1	Zahlen in Text umwandeln.....	762
12.1.2	Sortiermöglichkeiten durch Textfunktionen.....	762
12.1.3	Logische Werte in Texte aufnehmen	763
12.1.4	Verknüpfung von Text mit einem Datum.....	763
12.1.5	Hinweis zu Umwandlungen mit der Blitzvorschau.....	763
12.2	Referenz der Textfunktionen	763
	BAHTTEXT()	763
	CODE()	764
12.2.1	Gruppenbildung über CODE()	765
	DM()	766
	ERSETZEN()	767
	FESTO	768
	FINDENO.....	769
	GLÄTTENO.....	770
	GROSSO	771
	GROSS20	772
	IDENTISCHO	773
	KLEINO	774
	LÄNGEO	775
	LINKSO	775
	RECHTSO	777
12.2.2	Abgreifen von Namen	777
12.2.3	Minuszeichen umstellen	778
	SÄUBERNO.....	779
	SUCHENO.....	780
	TO.....	781
	TEILO.....	782
12.2.4	Zerlegung einer ISBN-Nummer	782
12.2.5	Datumswerte aufbereiten	783
	TEXTO.....	784
	TEXTKETTEO	785

	TEXTVERKETTEN().....	786
	UNICODEO.....	787
	UNIZEICHENO.....	787
	WECHSELN().....	788
12.2.6	Ersetzen von Trennzeichen.....	789
12.2.7	Ersetzen von nicht druckbaren Zeichen	790
	WERTO.....	790
	WIEDERHOLENO	791
	ZAHLENWERTO.....	793
	ZEICHENO.....	794
12.2.8	Fortlaufende Zeichenreihen.....	795
13	Logische Funktionen	797
<hr/>		
13.1	Einsatzbereiche der logischen Funktionen.....	797
13.2	Prüfen mit der WENNO-Funktion.....	799
13.3	Bewertungen erzeugen.....	801
13.4	Bedingte Berechnungen.....	802
13.5	Bedingte Textanzeige.....	803
13.6	Prüfungen mit komplexen Bedingungen	804
13.7	Bedingte Zuordnung.....	805
13.8	Mehrfachverzweigungen.....	806
13.9	Bedingte Formate.....	808
13.10	Referenz der logischen Funktionen.....	809
	ERSTERWERTO.....	809
	FALSCHO	810
	NICHTO.....	810
	ODERO	811
13.10.1	Vorkommen prüfen	811
	UND().....	812
13.10.2	Mehrfachprüfung über einen Bereich	813
	WAHR().....	814
	WENN()	814
	WENNFEHLER().....	815
	WENNNV().....	816
	WENNS().....	817
	XODERQ.....	817

14	Informationsfunktionen	819
14.1	Einsatzbereiche für Informationsfunktionen	819
14.1.1	Beispiel für bedingte Berechnungen	819
14.1.2	Funktionen zur Prüfung des Datentyps	820
14.2	Referenz der Informationsfunktionen	821
	BLATT()	821
	BLÄTTERO	822
	FEHLER.TYP()	823
	INFO()	824
	ISTBEZUGO	826
	ISTFEHLQ	826
	ISTFEHLER()	826
	ISTFORMELf)	827
	ISTGERADE()	827
	ISTKTEXT()	828
	ISTLEERO	828
	ISTLOG()	829
	ISTNV()	830
	ISTTEXTf)	830
	ISTUNGERADE()	831
	ISTZAHLQ	832
14.2.1	Nicht numerische Werte zählen	833
	N()	833
	NV()	834
	TYP()	835
	ZELLE()	837
14.2.2	Einsatz mit bedingten Formaten	840
15	Webfunktionen	841
15.1	Einsatzbereich der Webfunktionen	841
15.2	Referenz der Webfunktionen	842
	URLCODIEREN()	842
15.2.1	Exkurs zur URL-Codierung	842
	WEBDIENSTO	844
	XMLFILTERNQ	844

15.2.2	Exkurs zu XPath	846
15.2.3	Lokalisierungspfade.....	846
16	Analyse mit Pivot-Tabellen und -Diagrammen	849
16.1	Eine Pivot-Tabelle anlegen.....	850
16.2	Layout der Pivot-Tabelle.....	854
16.3	Elementfilter und Datenschnitte.....	856
16.4	Ändern der Berechnungsart.....	857
16.5	Auswertungen mit Pivot-Diagrammen.....	859
16.6	Anwenden der Cube-Funktionen bei Datenmodellen.....	862
17	Zusätzliche Tools für die Datenanalyse	863
17.1	Aktivieren der Analyse-Funktionen.....	863
17.2	Anova-Varianzanalyse mit einem Faktor.....	864
17.3	Anova: Zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung.....	868
17.4	Anova: Zweifaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung.....	870
17.5	Korrelation	871
17.6	Kovarianz.....	872
17.7	Populationskenngrößen	872
17.8	Exponentielles Glätten.....	873
17.9	Zwei-Stichproben F-Test	874
17.10	Fourieranalyse.....	875
17.11	Histogramme für die Darstellung von Häufigkeiten.....	876
17.12	Gleitender Durchschnitt.....	878
17.13	Zufallszahlengenerierung.....	879
17.14	Rang und Quantil.....	881
17.15	Regression.....	882
17.16	Stichprobenziehung.....	884
17.17	t-Test-Varianten.....	885
17.18	Stichprobentest mit bekannten Varianzen.....	888

18	Entwicklung eigener Funktionen	891
18.1	Funktionen mit VBA erstellen	891
18.1.1	Eigene Zinseszinsfunktion	891
18.1.2	Eigene Funktionen in einem Add-In zur Verfügung stellen	894
18.2	Hinweise zu VBA	894
18.2.1	Objekte, Eigenschaften und Methoden	894
18.2.2	Variablen und Konstanten in VBA	897
18.2.3	Explizite Deklaration	898
18.2.4	Zum Einsatz von Operatoren	900
18.2.5	Anweisungen und VBA-Funktionen	901
18.2.6	Mit Verzweigungen und Schleifen Abläufe steuern	901
18.2.7	Einschränkungen bei Funktionen	904
18.3	Eine komfortablere Funktion für die Zinseszinsberechnung	904
18.4	Anlegen einer Blattliste	907
18.5	Funktion zur Berechnung des Osterdatums	908
Anhang		911
A	Alphabetische Liste der Tabellenfunktionen	911
B	Funktionenliste Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch	943
B.1	Deutsch-Englisch	943
B.2	Englisch-Deutsch	959
C	Funktionen im Überblick	977
D	Funktionstasten, Tasten und Tastenkombinationen	983
D.1	Allgemeine Tastenfunktionen im Überblick	983
D.2	Editiertasten und -tastenkombinationen	988
D.3	Navigations- und Markierungstasten	989
Stichwortverzeichnis		991