

Inhalt

Vorwort	11
Teil I Datenbereinigung und Transformationen mit Power Query	19
1 Tabellen: Der Weg zu modernem Excel	21
1.1 Tabellenüberschriften erstellen und referenzieren	21
1.2 Anzeigen von Ergebniszeilen	23
1.3 Excel-Tabellen mit Namen versehen	25
1.4 Excel-Tabellen formatieren	25
1.5 Anpassen von Tabellenbereichen	26
1.6 Daten zur Analyse organisieren	26
1.7 Zusammenfassung	27
1.8 Übungen	28
2 Erste Schritte mit Excels Power Query	29
2.1 Was ist Power Query?	29
2.2 Mythen entzaubern mit Power Query	29
2.2.1 »Excel ist nicht reproduzierbar«	30
2.2.2 »Excel hat kein echtes Null«	30
2.2.3 »Excel kann nicht mehr als 1.048.576 Zeilen verarbeiten«	31
2.3 Power Query als ETL-Tool für Excel	31
2.3.1 Extrahieren	32
2.3.2 Transformieren	33
2.3.3 Laden	34
2.4 Eine Tour durch den Power-Query-Editor	34
2.4.1 Das Menüband	35
2.4.2 Abfragen	37
2.4.3 Die importierten Daten	37

2.4.4	Den Power-Query-Editor verlassen	40
2.4.5	Zum Power-Query-Editor zurückkehren	41
2.5	Data Profiling in Power Query	42
2.5.1	Was ist Data Profiling?	42
2.5.2	Optionen zur Datenvorschau	42
2.5.3	Die Tausend-Zeilen-Grenze überschreiben	46
2.5.4	Data Profiling abschließen	47
2.6	Zusammenfassung	47
2.7	Übungen	47
3	Zeilen in Power Query transformieren	49
3.1	Leere Werte entfernen	49
3.2	Die Abfrage aktualisieren	51
3.3	Daten in Zeilen aufteilen	53
3.4	Überschriften und Feldwerte füllen	56
3.4.1	Spaltenüberschriften ersetzen	56
3.4.2	Leere Zeilen ausfüllen	56
3.5	Zusammenfassung	57
3.6	Übungen	57
4	Spalten in Power Query transformieren	59
4.1	Ändern der Groß- und Kleinschreibung	59
4.2	In Spalten aufteilen	60
4.3	Datentypen ändern	61
4.4	Spalten löschen	61
4.5	Mit Datumswerten arbeiten	62
4.6	Benutzerdefinierte Spalten erstellen	63
4.6.1	Die Daten laden und untersuchen	64
4.6.2	Berechnete Spalten versus Messwerte	64
4.7	Daten neu anordnen	65
4.8	Zusammenfassung	67
4.9	Übungen	67
5	Daten in Power Query verschmelzen und aneinanderfügen	69
5.1	Mehrere Quellen anfügen	69
5.1.1	Mit externen Excel-Arbeitsmappen verbinden	70
5.1.2	Die Abfragen aneinanderfügen	72
5.2	Relationale Joins verstehen	73
5.2.1	Linker äußerer Join: der erwachsene SVERWEIS()	75
5.2.2	Innerer Join: nur passende Datensätze	78

Inhalt	7
5.3	Verwalten Ihrer Abfragen 79
5.3.1	Ihre Abfragen gruppieren 79
5.3.2	Abhängigkeiten zwischen den Abfragen anzeigen 81
5.4	Zusammenfassung 82
5.5	Übungen 82
Teil II	Datenmodellierung und Datenanalyse mit Power Pivot 83
6	Erste Schritte mit Power Pivot 85
6.1	Was ist Power Pivot? 85
6.2	Warum Power Pivot? 85
6.3	Power Pivot und das Datenmodell 88
6.4	Das Power-Pivot-Add-in laden 89
6.5	Ein kurzer Überblick über das Power-Pivot-Add-in 90
6.5.1	Datenmodell 90
6.5.2	Berechnungen 91
6.5.3	Tabellen 91
6.5.4	Beziehungen 91
6.5.5	Einstellungen 91
6.6	Zusammenfassung 92
6.7	Übungen 92
7	Beziehungsmodelle in Power Pivot erstellen 93
7.1	Daten mit Power Pivot verbinden 93
7.2	Beziehungen erstellen 94
7.3	Fakten- und Dimensionstabellen ermitteln 97
7.3.1	Die Diagrammansicht anordnen 98
7.3.2	Die Beziehungen bearbeiten 99
7.4	Die Ergebnisse nach Excel laden 99
7.5	Kardinalität verstehen 103
7.5.1	Eins-zu-eins-Kardinalität 103
7.5.2	Eins-zu-viele-Beziehungen 104
7.5.3	Viele-zu-viele-Beziehungen 104
7.5.4	Warum ist Kardinalität wichtig? 105
7.6	Filterrichtungen verstehen 106
7.6.1	Bestellungen über User filtern 107
7.6.2	User über Bestellungen filtern 107
7.6.3	Filterrichtung und Kardinalität 108
7.6.4	Vom Design zur Praxis in Power Pivot 109

7.7	Spalten in Power Pivot erstellen	109
7.7.1	Rechnen in Power Query und Power Pivot	109
7.7.2	Beispiel: Die Gewinnspanne berechnen	110
7.7.3	Spaltenwerte mit SWITCH() umkodieren	111
7.8	Hierarchien erstellen und verwalten	113
7.8.1	Eine Hierarchie in Power Pivot erstellen	113
7.8.2	Hierarchien in der PivotTable verwenden	114
7.9	Das Datenmodell nach Power BI laden	115
7.9.1	Power BI als dritte Säule des modernen Excel	115
7.9.2	Das Datenmodell nach Power BI importieren	116
7.9.3	Die Daten in Power BI anzeigen	118
7.10	Zusammenfassung	119
7.11	Übungen	120
8	Measures und KPIs in Power Pivot erstellen	121
8.1	DAX-Measures erstellen	121
8.1.1	Implizite Measures erstellen	121
8.1.2	Explizite Measures erstellen	123
8.2	KPIs erstellen	128
8.2.1	Symbolarten anpassen	131
8.2.2	Den KPI zur PivotTable hinzufügen	131
8.3	Zusammenfassung	132
8.4	Übungen	133
9	Fortgeschrittenes DAX für Power Pivot	135
9.1	CALCULATE() und die Wichtigkeit des Filterkontexts	135
9.2	CALCULATE() mit einem Kriterium	136
9.3	CALCULATE() mit mehreren Kriterien	138
9.3.1	AND-Bedingungen	138
9.3.2	OR-Bedingungen	139
9.4	CALCULATE() mit ALL()	139
9.5	Zeitabhängige Funktionen	141
9.5.1	Eine Kalendertabelle hinzufügen	142
9.5.2	Einfache zeitabhängige Measures erstellen	144
9.6	Zusammenfassung	148
9.7	Übungen	149

Teil III	Das Excel-Toolkit zur Datenanalyse	151
10	Einführung in dynamische Array-Funktionen	153
10.1	Dynamische Array-Funktionen	153
10.1.1	Was ist ein Array in Excel?	154
10.1.2	Array-Referenzen	154
10.1.3	Array-Formeln	156
10.2	Ein Überblick über dynamische Array-Funktionen	158
10.2.1	Unterschiedliche und eindeutige Werte mit EINDEUTIG() finden	158
10.2.2	Eindeutige Werte und unterschiedliche Werte	159
10.2.3	Den Überlaufbereichsoperator verwenden	160
10.3	Datensätze mit FILTER() filtern	160
10.3.1	Eine Überschrift hinzufügen	162
10.3.2	Mit mehreren Kriterien filtern	162
10.4	Datensätze mit SORTIERENNACH() sortieren	163
10.4.1	Nach mehreren Kriterien sortieren	164
10.4.2	Nach einer anderen Spalte sortieren, ohne sie auszugeben	164
10.5	Moderne Verweise mit XVERWEIS() erstellen	165
10.5.1	XVERWEIS() versus SVERWEIS()	165
10.5.2	Ein einfaches XVERWEIS()	166
10.5.3	XVERWEIS() und der Umgang mit Fehlern	167
10.5.4	XVERWEIS() und Nachschlagen nach links	168
10.6	Andere dynamische Array-Funktionen	168
10.7	Dynamische Arrays und modernes Excel	169
10.8	Zusammenfassung	169
10.9	Übungen	170
11	Augmented Analytics und die Zukunft von Excel	171
11.1	Zunehmende Komplexität von Daten und Analysen	171
11.2	Excel und das Vermächtnis des Self-Service BI	172
11.3	Excel für Augmented Analytics	172
11.4	Datenanalyse für KI-gestützte Einblicke	173
11.5	Statistische Modelle mit XLMiner erstellen	177
11.6	Daten aus einem Bild auslesen	179
11.7	Sentimentanalyse mit Azure Machine Learning	182
11.8	Zusammenfassung	186
11.9	Übungen	186

12	Python und Excel	187
12.1	Voraussetzungen	188
12.2	Die Rolle von Python in modernem Excel	188
12.2.1	Ein wachsender Stack erfordert Zusammenhalt	188
12.2.2	Netzwerkeffekte sorgen für eine schnellere Entwicklungszeit	189
12.2.3	Moderne Entwicklung in Excel	190
12.2.4	Python und Excel gemeinsam mit pandas und openpyxl verwenden	191
12.2.5	Andere Python-Pakete für Excel	192
12.3	Excel-Automation mit pandas und openpyxl	193
12.3.1	Daten in pandas bereinigen	194
12.3.2	Ergebnisse mit openpyxl zusammenfassen	198
12.3.3	Eine formatierte Datenquelle hinzufügen	203
12.4	Zusammenfassung	206
12.5	Übungen	206
13	Zusammenfassung und nächste Schritte	207
13.1	Weitere Features von Excel ausprobieren	207
13.1.1	LET() und LAMBDA()	207
13.1.2	Power Automate, Office Scripts und Excel Online	208
13.2	Weitere Erkundung von Power Query und Power Pivot	209
13.2.1	Power Query und M	209
13.2.2	Power Pivot und DAX	210
13.2.3	Power BI für Dashboards und Berichte	211
13.3	Azure und Cloud Computing	211
13.4	Python-Programmierung	212
13.5	Large Language Models und Prompt Engineering	212
13.6	Abschließende Worte	213
	Index	215