

# Auf einen Blick

1	Self-Service Business Intelligence – die Tools und ihre Versionen .....	27
2	Power Query – Daten aus unterschiedlichen Quellen importieren .....	43
3	Daten mit Power Query transformieren und kombinieren .....	113
4	Tabellenstrukturen mit Power Query anpassen .....	171
5	Erweiterte Funktionen mit Power Query .....	205
6	Power Pivot – Grundlagen der Datenmodellierung .....	255
7	Absolute und prozentuale Abweichungen sowie Anteile mit DAX-Funktionen berechnen .....	341
8	Variable Werte in DAX-Measures einbinden .....	387
9	Zeitliche Analyse von Daten (Time Intelligence) .....	405
10	Rangfolgen und Top-N-Darstellungen .....	463
11	Klassifizierungen und ABC-Analyse .....	493
12	Patterns für Korrelationen, rollierende Auswertungen, asynchrones Reporting und Allokation von Werten .....	513
13	Power BI Desktop – vom Datenmodell zum interaktiven Online-Report .....	563
14	Gestaltungsregeln für Reports und Dashboards .....	601
15	Fallbeispiele für Power-BI-Reports: Zeitliche und Performance-Analyse .....	613
16	Fallbeispiele für Power-BI-Reports: geografische und statistische Analyse .....	691
17	Datenvergleiche – Verbunddiagramme und Measures mit Variablen .....	727
18	Zielgruppenorientiertes Reporting – Drillthroughs, Bookmarks, Q&A und Seitennavigation .....	755
19	Reports teilen, aktualisieren und Zugriffsrechte auf Daten organisieren .....	781

# Inhalt

Vorwort .....	19
---------------	----

## **1 Self-Service Business Intelligence – die Tools und ihre Versionen** 27

---

<b>1.1 Drei Tools zur Optimierung des Reportings</b> .....	28
1.1.1 Egal aus welcher Quelle Ihre Daten stammen – Power Query wird sie importieren und bereinigen .....	29
1.1.2 Datenmodelle erstellen und Kennzahlen berechnen mit Power Pivot .....	31
1.1.3 Zeitliche Analyse von Daten mit Time-Intelligence-Funktionen .....	32
1.1.4 Interaktive Berichte – die natürliche Domäne von Power BI Desktop .....	33
<b>1.2 Vom Add-in zur Menüintegration: Welche Excel-Version enthält was?</b> .....	35
1.2.1 32- oder 64-bit-Version von Power Pivot? .....	37
1.2.2 Kompatibilität der Power-Query-Versionen untereinander .....	37
1.2.3 Office 365-Updatekanäle .....	38
<b>1.3 Power BI und der Power BI Service</b> .....	39
1.3.1 Power BI Desktop für den Power BI Service und den Power BI Report Server .....	41
1.3.2 Power BI Desktop als 32- oder 64-bit-Version? .....	41

## **2 Power Query – Daten aus unterschiedlichen Quellen importieren** 43

---

<b>2.1 Daten abrufen und transformieren – Excel- und Power-BI-Desktop-Versionen</b> .....	43
<b>2.2 Mit Datenbanken verbinden</b> .....	45
2.2.1 Zugriff auf eine SQL-Datenbank .....	46
2.2.2 Zugriff auf eine Access-Datenbank .....	51
2.2.3 Aufbau des Power-Query-Programmfensters .....	51

2.2.4	Datentypen überprüfen und anpassen .....	54
2.2.5	Ergänzen der Produkttabelle .....	58
<b>2.3</b>	<b>Zugriff mit Power BI Desktop auf Datenbankdateien .....</b>	<b>60</b>
2.3.1	DirectQuery für den Zugriff auf externe Daten nutzen .....	61
<b>2.4</b>	<b>Import von CSV- und TXT-Dateien .....</b>	<b>63</b>
2.4.1	Logische Beziehung zwischen Tabellen manuell erstellen .....	65
2.4.2	Verwendung der importierten Daten in einem Power-Pivot-Bericht .....	66
<b>2.5</b>	<b>Excel als Datenquelle für einen Power-Query-Import nutzen .....</b>	<b>68</b>
2.5.1	Daten aus Datentabellen einer Excel-Arbeitsmappe importieren .....	70
2.5.2	Zeitraum der Bestelldaten aus dem Tabellennamen übernehmen ...	72
2.5.3	Ähnliche Abfragen duplizieren und anpassen .....	75
2.5.4	Zwei oder mehrere Abfragen zu einer Tabelle zusammenfügen .....	76
2.5.5	Daten aus Tabellenblättern einer Excel-Arbeitsmappe importieren .....	80
2.5.6	Zusammenführen von Abfragen aus Datentabellen und Tabelleblättern .....	85
2.5.7	Importierte und bereinigte Daten mittels Pivottable auswerten ...	87
2.5.8	Überlegungen zur Organisation von Abfragen .....	88
<b>2.6</b>	<b>Programmeinstellungen von Power Query anpassen .....</b>	<b>92</b>
<b>2.7</b>	<b>Mit Power Query erstellte Abfragen im Team nutzen .....</b>	<b>93</b>
2.7.1	In Excel erstellte Power-Query-Abfragen auf dem Power BI Service veröffentlichen .....	95
2.7.2	Mit Power BI Desktop erstellte Datasets über den Power BI Service teilen und online nutzen .....	96
<b>2.8</b>	<b>Mehrere Excel- oder CSV-Dateien aus einem Ordner konsolidieren .....</b>	<b>97</b>
2.8.1	Ausschließen von Dateien mit unbrauchbarem Dateiformat .....	100
2.8.2	Bereinigen der Daten nach dem Ordnerimport .....	101
2.8.3	Alle Tabellenblätter aller Dateien importieren .....	102
<b>2.9</b>	<b>SharePoint-Listen mit Power Query abfragen und bereinigen .....</b>	<b>104</b>
<b>2.10</b>	<b>Zugriff mit Power Query auf Internetseiten .....</b>	<b>106</b>
<b>2.11</b>	<b>Power-BI-Datasets als Datenquelle für Auswertungen in Excel .....</b>	<b>111</b>

<b>3</b>	<b>Daten mit Power Query transformieren und kombinieren</b>	113
<hr/>		
<b>3.1</b>	<b>Zugriff auf Textdateien</b>	114
<b>3.2</b>	<b>Spalten und Zeilen entfernen</b>	115
3.2.1	Zeilen auf Basis des Inhalts oder der Position entfernen	118
3.2.2	Filtern von Zeiträumen	121
3.2.3	Automatische Zusammenfassung kombinierter Filterkriterien	123
<b>3.3</b>	<b>Spalten teilen und neue Spalten erzeugen</b>	125
3.3.1	Spalten nach einer vorgegebenen Zeichenzahl teilen	128
<b>3.4</b>	<b>Basisbereinigung und Zellbereiche füllen</b>	131
<b>3.5</b>	<b>Datumsformate anpassen und zusätzliche Datumsspalten erzeugen</b>	135
3.5.1	Datumsformate in Power Query anpassen	136
3.5.2	Datumsanalyse und regionale Standardeinstellungen von Power Query	137
3.5.3	Datumswerte zu Gruppen zusammenfassen	146
<b>3.6</b>	<b>Berechnete Spalten erstellen</b>	150
3.6.1	Textfunktionen in Power Query	152
3.6.2	Bedingte berechnete Spalten mit »if«	156
3.6.3	Exkurs: Eine Referenztabelle zur Zuordnung der RegionID verwenden	159
3.6.4	Zwei Tabellen mithilfe von Joins vergleichen	163
3.6.5	Weitere Berechnungen in Power Query	165
<b>4</b>	<b>Tabellenstrukturen mit Power Query anpassen</b>	171
<hr/>		
<b>4.1</b>	<b>Daten gruppieren</b>	172
4.1.1	Hinzufügen von Untergruppierungen	174
4.1.2	Hinzufügen von Aggregierungen	175
4.1.3	Gruppierungen ohne Aggregierung einfügen	176
4.1.4	Sortieren der gruppierten Tabelle	177
<b>4.2</b>	<b>Transformation von gestapelten, kategorisierten und pivotierten Daten</b>	178
4.2.1	Entpivotieren von Daten	179
4.2.2	Daten in pivotierten Kategorien entpivotieren	181
4.2.3	Verbesserung der Abfrage-Performance durch Teilen der Abfrage	185

4.2.4	Entpivotieren von Spaltenpaaren .....	188
4.2.5	Umstrukturieren von gestapelten Daten .....	189
4.2.6	Gestapelte Daten mit separater Beschriftungsspalte .....	195
4.2.7	Entpivotieren von gestapelten und pivotierten Daten .....	199
4.2.8	Spalteninhalte in Zeilen umwandeln .....	203

## **5 Erweiterte Funktionen mit Power Query** 205

---

<b>5.1</b>	<b>Eine kleine Reise durch M</b> .....	206
5.1.1	Es beginnt in Fredericia ... ..	207
5.1.2	Listen und Tabellen – gibt es da einen Unterschied? .....	208
5.1.3	Datumsreihe aus einer Zahlenreihe bilden .....	217
5.1.4	Kalenderparameter aus Tabelle übernehmen .....	218
5.1.5	Gruppierungsmerkmale wie Jahre, Wochen und Monate erzeugen .....	221
5.1.6	Datei- und Ordernamen aus einer Parametertabelle übernehmen .....	230
5.1.7	Brückenabfragen bei der Kombination von Importfunktionen und mit anderen Abfrageergebnissen .....	238
5.1.8	Strukturvorlagen erstellen .....	241
5.1.9	Automatische Ergänzung weiterer Tabellen .....	247
5.1.10	Umgang mit dem Fehlerwert Error .....	250

## **6 Power Pivot – Grundlagen der Datenmodellierung** 255

---

<b>6.1</b>	<b>Tabellentypen eines Datenmodells</b> .....	256
<b>6.2</b>	<b>Transaktionstabellen</b> .....	256
<b>6.3</b>	<b>Suchtabellen</b> .....	258
<b>6.4</b>	<b>Typen von Beziehungen zwischen Tabellen</b> .....	260
<b>6.5</b>	<b>Excel-Jargon vs. Datenbank-Termini</b> .....	262
6.5.1	Beziehungen zwischen Tabellen erstellen .....	263
<b>6.6</b>	<b>Unterschiede zwischen logischen Beziehungen und Verweisfunktionen</b> .....	266

<b>6.7</b>	<b>Datenmodellierung in Excel oder in Power BI Desktop</b> .....	267
<b>6.8</b>	<b>Importieren weiterer Daten und logische Verknüpfung in Power Pivot</b> .....	270
6.8.1	Alternativen bei der Erstellung von logischen Tabellenbeziehungen .....	275
<b>6.9</b>	<b>Überprüfung des Datenmodells mit einem impliziten Measure</b> .....	277
<b>6.10</b>	<b>Best Practice für die Berechnung von Kennzahlen: das explizite Measure</b> .....	281
<b>6.11</b>	<b>Den Filterkontext einer Berechnung verstehen</b> .....	288
6.11.1	Zwei Phasen der Berechnung von Measures .....	292
<b>6.12</b>	<b>Typische Fehler bei Berechnungen</b> .....	294
<b>6.13</b>	<b>Berechnete Spalten vs. Measures (berechnete Felder)</b> .....	296
6.13.1	Gruppierungsmerkmale mit berechneten Spalten erstellen .....	297
6.13.2	Den Zeilenkontext von berechneten Spalten verstehen .....	300
6.13.3	Verschachteltes IF() mit SWITCH() vereinfachen .....	301
6.13.4	Verwendung der erstellten Gruppierungen im Power-Pivot-Bericht .....	303
6.13.5	Berechnete Spalten, Datendesign, Datenschnitte und die Performance von Power Pivot .....	304
<b>6.14</b>	<b>Fallbeispiele für die Verwendung von berechneten Spalten</b> .....	314
6.14.1	Übernahme von Spalten einer Suchtabelle mit RELATED() .....	315
6.14.2	Bedeutung von Kalendertabellen und berechnete Spalten im Kalender .....	318
6.14.3	Struktur und Bedeutung von Kalendertabellen in Power Pivot .....	320
6.14.4	Laden der Kalendertabelle ins Datenmodell .....	321
6.14.5	Erweiterung der Kalendertabelle um Spalten mit saisonalen Gruppierungsmerkmalen .....	322
<b>6.15</b>	<b>Anpassungen an den Elementen eines Datenmodells vornehmen</b> .....	326
6.15.1	Den Import externer Daten anpassen .....	328
6.15.2	Auswahl der zu importierenden Spalten in Power Query anpassen .....	331
6.15.3	Anpassungen am Datenimport im Power-Pivot-Fenster vornehmen .....	332
6.15.4	Hinzufügen von Tabellen zum Datenmodell .....	333
6.15.5	Measures (berechnete Felder) systematisch speichern .....	336
6.15.6	Measures umbenennen .....	339

## **7 Absolute und prozentuale Abweichungen sowie Anteile mit DAX-Funktionen berechnen** 341

---

<b>7.1 Schritte zum Erlernen von DAX in der Praxis</b> .....	341
<b>7.2 Basisaggregationen für eine Kundenanalyse erstellen</b> .....	342
7.2.1 Alternativen bei der Eingabe von Measures .....	346
<b>7.3 Überprüfung der Datenqualität mithilfe von Basisaggregationen</b> .....	347
7.3.1 Multivariable Ergebnisse .....	349
7.3.2 Lageparameter zur ersten Bewertung der Datenqualität .....	350
<b>7.4 Vergleich zweier Werte und Ratio-Berechnung</b> .....	353
7.4.1 Ein Fallbeispiel: Der Soll-Ist-Vergleich .....	354
7.4.2 Soll- und Ist-Tabellen mit der Produktliste verbinden .....	355
7.4.3 Measures des Soll-Ist-Vergleichs erstellen .....	357
<b>7.5 Bedingte Kalkulationen mit CALCULATE() erstellen</b> .....	359
7.5.1 Veränderung des Filterkontextes mit CALCULATE() .....	360
7.5.2 Text- und Zahlenfilter in CALCULATE() .....	362
7.5.3 Kombinierte Kriterien mit logischem UND bzw. ODER in CALCULATE() .....	363
7.5.4 Vergleichsoperatoren in CALCULATE() .....	365
7.5.5 Komplexe Filterkriterien in CALCULATE() mit der Funktion FILTER() realisieren .....	368
<b>7.6 Anteile am Gesamtergebnis (Shares) mit ALL() berechnen</b> .....	373
7.6.1 Einfache Projektion der Ergebnisse für die kommende Periode .....	376
7.6.2 Rollierende Planung mithilfe von verknüpften Tabellen .....	378
<b>7.7 Die ALL-Varianten ALLEXCEPT und ALLSELECTED</b> .....	378
7.7.1 Teilergebnisse mit Datenschnitt und ALLSELECTED() steuern .....	381
7.7.2 Der Aufhebung von Filterkriterien mit ALLEXCEPT() Ausnahmen hinzufügen .....	383
7.7.3 Erste Anpassung der Kalendertabelle .....	384

## **8 Variable Werte in DAX-Measures einbinden** 387

---

<b>8.1 Datenmodell und Basisaggregationen der Budgetvarianten</b> .....	388
8.1.1 Tabelle mit den Auswahloptionen des Datenschnitts anlegen .....	389
<b>8.2 Measures für die variable Auswahl des Budgets erstellen</b> .....	390
8.2.1 Variablen ab Excel 2016 mit der DAX-Funktion VAR erstellen .....	392

8.2.2	Erweiterung der Variablen um weitere Berechnungen .....	395
8.2.3	Texte statt Zahlen in Variablen einsetzen .....	396
<b>8.3</b>	<b>Sortieren von Power-Pivot-Tabellen per Datenschnitt .....</b>	<b>399</b>
8.3.1	Hinzufügen der Tabellen und Measures zur Steuerung des Reports .....	401
8.3.2	Einbindung des Hilfsmeasures und automatische Sortierung des Reports .....	404
<b>9</b>	<b>Zeitliche Analyse von Daten (Time Intelligence)</b> .....	<b>405</b>
<b>9.1</b>	<b>Anforderungen an eine Kalendertabelle .....</b>	<b>407</b>
9.1.1	Erstellen und Einbinden einer Kalendertabelle .....	409
9.1.2	Datumsfunktionen im Zusammenspiel mit der Kalendertabelle .....	412
<b>9.2</b>	<b>Year-over-Year- und Year-to-date-Berechnungen mit einem Standardkalender .....</b>	<b>417</b>
9.2.1	Berechnungen bei abweichendem Geschäftsjahr .....	420
9.2.2	Fortlaufende Tagesnummerierung mit EARLIER() .....	421
9.2.3	Kurzprofile ausgewählter Datumsfunktionen .....	423
<b>9.3</b>	<b>Zeitliche Datenanalyse bei Verwendung von ISO-8601- und 445-Kalendern .....</b>	<b>425</b>
9.3.1	Laden des ISO-8601-Kalenders .....	426
9.3.2	Erstellen der ersten Measures für den ISO-Kalender .....	428
9.3.3	Anpassung des Basis-Patterns an den ISO-Kalender .....	429
9.3.4	Weitere kumulierte Berechnungen mit dem ISO-Kalender .....	432
9.3.5	Anwendung weiterer Measures im 445-Kalender .....	433
9.3.6	Year-over-Year-Berechnung im ISO- und 445-Kalender .....	435
9.3.7	Anwendung der YoY-Berechnung im ISO-Kalender und Berechnung der Abweichungen .....	438
9.3.8	Fazit zum Thema Time-Intelligence-Funktionen .....	439
<b>9.4</b>	<b>Glättung von Zeitreihen auf Basis des gleitenden Mittelwertes .....</b>	<b>440</b>
9.4.1	Gleitender Mittelwert auf Basis einer Perioden-ID .....	444
<b>9.5</b>	<b>Manuell erfasste Schätzwerte in den Forecast einbinden .....</b>	<b>447</b>
9.5.1	Interaktive Auswahl berechneter und manueller Plandaten .....	447
9.5.2	Auswahl der Budgettypen mit VAR ab Excel 2016 .....	449
9.5.3	Automatische Verwendung der manuellen anstelle der berechneten Planwerte .....	449



<b>9.6</b>	<b>Einbindung einer saisonalen Kurve in den Forecast</b> .....	451
9.6.1	Measures zur Einbindung saisonaler Daten .....	453
9.6.2	Kumulierte historische Umsätze .....	458
9.6.3	Monatliche Planung auf Basis der Jahresvorgabe und der saisonalen Kurve .....	461

## **10 Rangfolgen und Top-N-Darstellungen** 463

---

<b>10.1</b>	<b>Bedingte Kalkulation mit SUMX()</b> .....	464
<b>10.2</b>	<b>Iteratoren in virtuellen Tabellen</b> .....	466
<b>10.3</b>	<b>Produkte des aktuellen Produktkatalogs mit COUNTX() zählen</b> .....	468
<b>10.4</b>	<b>Gesamtmenge und prozentualen Anteil der Produktionskosten ermitteln</b> .....	469
<b>10.5</b>	<b>Vermeidung fehlerhafter Ergebnisanzeigen mit SUMX()</b> .....	471
<b>10.6</b>	<b>Rangfolgen mithilfe von RANKX() berechnen</b> .....	474
10.6.1	Vergleich der Rangfolgen in verschiedenen Ländern .....	475
10.6.2	Weiterverwendung berechneter Rankings .....	477
<b>10.7</b>	<b>Top-10-Darstellung im Power-Pivot-Report</b> .....	479
10.7.1	Steuerung der Top-N-Auswertung mit einem Datenschnitt .....	480
10.7.2	Fehlerunterdrückung für die Auswahl im Datenschnitt .....	482
10.7.3	Fehlerunterdrückung bei Verwendung von VAR .....	483
10.7.4	Anteil der Top N am Gesamtergebnis darstellen .....	484
<b>10.8</b>	<b>Berechnung der Top-3-Werte in einer Power-Pivot-Tabelle</b> .....	485
10.8.1	Auswertung der höchsten Kundenumsätze .....	486
<b>10.9</b>	<b>Kunden- und Umsatzanteil der letzten Bestellungen ermitteln</b> .....	488

## **11 Klassifizierungen und ABC-Analyse** 493

---

<b>11.1</b>	<b>Bildung der Preisklassen mit einer berechneten Spalte</b> .....	496
<b>11.2</b>	<b>Berechnung klassifizierter Produkte mit einem Measure</b> .....	498
<b>11.3</b>	<b>Kundenklassifizierung al italiano</b> .....	499
<b>11.4</b>	<b>ABC-Analyse auf Basis berechneter Spalten</b> .....	507
<b>11.5</b>	<b>ABC-Analyse mit berechnetem Feld</b> .....	510

## **12 Patterns für Korrelationen, rollierende Auswertungen, asynchrones Reporting und Allokation von Werten** 513

---

<b>12.1 Korrelationskoeffizienten mit DAX-Funktionen berechnen</b> .....	513
12.1.1 Tabellen und logische Beziehungen zwischen x- und y-Werten .....	515
12.1.2 Berechnete Spalten für die Berechnung des Korrelationskoeffizienten .....	518
12.1.3 Korrelationskoeffizient nur auf Basis von Measures erstellen .....	521
12.1.4 Desaisonalisieren der Datenreihe .....	524
<b>12.2 Rollierende Summen und Mittelwerte berechnen</b> .....	528
12.2.1 Deaktivierung von Fehlerwerten bei fehlenden Monatsergebnissen .....	530
<b>12.3 Aufbrechen der tabellarischen Reportstruktur mit Cube-Funktionen</b> .....	532
12.3.1 Power-Pivot-Tabelle in Cube-Funktionen umwandeln .....	533
12.3.2 Gestaltung der Ergebnisse aus Cube-Funktionen .....	537
<b>12.4 Granularität und asynchrone Reportingstruktur</b> .....	538
12.4.1 Daten unterschiedlicher Granularität in Tabellen darstellen .....	539
12.4.2 Asynchrone Reports erstellen .....	541
12.4.3 Reports und Diagramme mit variabler zeitlicher Skalierung .....	545
<b>12.5 Arbeiten mit zwei Datumswerten in einer Tabelle</b> .....	550
12.5.1 Erstellen einer virtuellen Beziehung mit USERRELATIONSHIP() .....	553
<b>12.6 Verteilung eines Betrages auf einen Gesamtzeitraum</b> .....	555
12.6.1 Nutzung eines Measures zur Berechnung des zu verteilenden Betrags .....	558
<b>12.7 Virtuelle Tabellen und gewichteter Durchschnittspreis</b> .....	559

## **13 Power BI Desktop – vom Datenmodell zum interaktiven Online-Report** 563

---

<b>13.1 Die Benutzeroberfläche von Power BI Desktop</b> .....	564
13.1.1 Power Query in Power BI Desktop benutzen .....	567
13.1.2 Überprüfung des Imports in den Bereichen »Daten« und »Beziehungen« .....	570
<b>13.2 Measures – auch in Power BI Desktop das Maß aller Dinge</b> .....	572
13.2.1 Zahlenformate von Measures .....	574

13.2.2	Speicherort von Measures ändern .....	575
13.2.3	Separate Tabelle zum Speichern von Measures erstellen .....	576
13.2.4	Schlussfolgerungen zur Integration von Power BI Desktop und Power BI Service .....	579
13.2.5	Schlussfolgerungen zur operativen Umsetzung der Arbeit mit Power BI Desktop .....	581
<b>13.3</b>	<b>Visualisierungen auf Basis eines Datenmodells erstellen .....</b>	<b>582</b>
13.3.1	Anpassung der Eigenschaften einer Visualisierung .....	584
13.3.2	Kopieren von Visualisierungen .....	586
13.3.3	Ausrichten von Visualisierungen .....	587
<b>13.4</b>	<b>Das Prinzip der Interaktion .....</b>	<b>587</b>
13.4.1	Bearbeitung von Interaktionen .....	588
<b>13.5</b>	<b>Das Prinzip der Hierarchien .....</b>	<b>591</b>
<b>13.6</b>	<b>Das Prinzip der künstlichen Intelligenz .....</b>	<b>594</b>

## **14 Gestaltungsregeln für Reports und Dashboards** 601

---

<b>14.1</b>	<b>Regeln der Wahrnehmung .....</b>	<b>601</b>
<b>14.2</b>	<b>Steuerung des Erscheinungsbilds von Reports durch Vorlagen .....</b>	<b>605</b>
<b>14.3</b>	<b>Aufbau von Reportseiten .....</b>	<b>607</b>
<b>14.4</b>	<b>Darstellung der sechs grundlegenden Datenrelationen .....</b>	<b>610</b>

## **15 Fallbeispiele für Power-BI-Reports: Zeitliche und Performance-Analyse** 613

---

<b>15.1</b>	<b>Zeitliche Analyse von Unternehmensdaten .....</b>	<b>614</b>
15.1.1	Mehrzeilige Zuordnung zur Darstellung mehrerer Kennzahlen .....	616
15.1.2	Datenschnitt zur Auswahl des Auswertungszeitraums verwenden .....	618
15.1.3	Relative Zeitfilter verwenden .....	621
15.1.4	Datenschnitte und Hierarchien .....	622
15.1.5	Liniendiagramm verwenden und konfigurieren .....	623
15.1.6	Balkendiagramm zur Darstellung der Quartalsanteile verwenden ....	633
15.1.7	Year-to-date-Darstellung .....	635

15.1.8	Year-over-Year-Vergleich .....	637
15.1.9	Abweichung zum Vorjahr .....	640
15.1.10	Regionale Teilergebnisse mit Filter auf Seitenebene darstellen .....	642
<b>15.2</b>	<b>Mehrere Spalten mit einem Datenschnitt filtern .....</b>	<b>647</b>
<b>15.3</b>	<b>Analyse der Performance .....</b>	<b>653</b>
15.3.1	Sparklines erstellen .....	655
15.3.2	Small Multiples erstellen .....	659
15.3.3	Abweichung zum Vorjahr mit einem Balkendiagramm visualisieren .....	662
15.3.4	Statusanzeigen in Visualisierungen einsetzen .....	665
15.3.5	KPI-Darstellung in Power BI Desktop .....	674
15.3.6	Vorgabe- und Vergleichswerte in Power BI Desktop manuell erfassen .....	677
15.3.7	Performance mit Bullet Charts veranschaulichen .....	679
15.3.8	Kommentare in Power-BI-Berichte einbinden .....	682
<b>15.4</b>	<b>Jährliche Wachstumsrate im Bericht darstellen .....</b>	<b>687</b>

## **16 Fallbeispiele für Power-BI-Reports: geografische und statistische Analyse** 691

---

<b>16.1</b>	<b>Geografische Auswertungen in Power BI Desktop .....</b>	<b>691</b>
16.1.1	Geografische Datenbasis vorbereiten .....	692
16.1.2	Länder, Orte und Postleitzahlen im Flächenkartogramm verwenden .....	695
16.1.3	Steuerung des Berichts mithilfe der geografischen Karte .....	695
16.1.4	Anpassung der Eigenschaften des Flächenkartogramms .....	697
16.1.5	Daten in Karten mit Datenschnitten filtern .....	698
16.1.6	Der Visualisierungstyp »Zuordnung« .....	699
16.1.7	Formenzuordnungen für den Datenvergleich einsetzen .....	701
<b>16.2</b>	<b>Statistische Auswertungen in Power BI Desktop .....</b>	<b>702</b>
16.2.1	Lange Datenreihen brauchen eine flexible Steuerung .....	705
16.2.2	Nutzung von R in Power BI Desktop .....	706
16.2.3	R herunterladen und installieren .....	707
16.2.4	Power BI Desktop für die Nutzung von R konfigurieren .....	709
16.2.5	Laden und Verwenden einer R-geeigneten Visualisierung .....	709
16.2.6	Konfiguration des Forecasts .....	712
16.2.7	Einbindung von R-Skripten in Visualisierungen .....	713
16.2.8	Saisonalität und Trend von langen Datenreihen darstellen .....	719

16.2.9	Korrelationen mit Punktdiagrammen darstellen .....	720
16.2.10	Quickmeasure zur Berechnung des Korrelationskoeffizienten einsetzen .....	721

## **17 Datenvergleiche – Verbunddiagramme und Measures mit Variablen** 727

---

<b>17.1</b>	<b>Werte und Rangfolgen in einem Menübanddiagramm anzeigen .....</b>	<b>729</b>
<b>17.2</b>	<b>Verbunddiagramme aus Linien- und Säulendiagrammen .....</b>	<b>731</b>
<b>17.3</b>	<b>Pareto-Diagramm erstellen .....</b>	<b>733</b>
<b>17.4</b>	<b>Datenauswahl in Säulendiagramm mit Time Brush .....</b>	<b>735</b>
<b>17.5</b>	<b>Variablen in Power BI Desktop-Berichten .....</b>	<b>737</b>
17.5.1	Erweiterung des Patterns mit mehreren Variablen .....	741
<b>17.6</b>	<b>Weitere Standardvisualisierungen in Power BI Desktop .....</b>	<b>742</b>
17.6.1	Wasserfalldiagramm .....	743
17.6.2	Tornadodiagramm .....	745
17.6.3	Funnel- oder Trichterdiagramm .....	745
17.6.4	Ring- und Sunburst-Diagramme .....	746
17.6.5	Treemap-Diagramm .....	749
17.6.6	Sankey-Diagramme .....	750
17.6.7	Word Clouds .....	751
<b>17.7</b>	<b>ArcGIS Maps for Power BI .....</b>	<b>752</b>

## **18 Zielgruppenorientiertes Reporting – Drillthroughs, Bookmarks, Q&A und Seitennavigation** 755

---

<b>18.1</b>	<b>Mit Drillthrough von Übersichts- zu Detailseiten wechseln .....</b>	<b>755</b>
18.1.1	Drillthrough erstellen .....	757
18.1.2	Drillthrough online nutzen .....	758
<b>18.2</b>	<b>Lesezeichen für eine Präsentation erstellen .....</b>	<b>759</b>
18.2.1	Lesezeichen lokal und online verwenden .....	761
18.2.2	Lesezeichen als Bildschirmpräsentation verwenden .....	762
18.2.3	Inhalte von Lesezeichenseiten anpassen .....	762

18.2.4	Aufrufen von Lesezeicheninhalten über individuelle Schaltflächen im Bericht .....	764
<b>18.3</b>	<b>Erstellen einer Navigation in einem Bericht</b> .....	765
18.3.1	Nutzung von Textschaltflächen in der Navigation .....	769
<b>18.4</b>	<b>Daten mit Q&amp;A erkunden</b> .....	773
<b>18.5</b>	<b>Quickmeasures erstellen</b> .....	777
<b>19</b>	<b>Reports teilen, aktualisieren und Zugriffsrechte auf Daten organisieren</b> .....	781
<hr/>		
<b>19.1</b>	<b>Datenhierarchie auf Power BI Service</b> .....	781
<b>19.2</b>	<b>Die Lizenztypen von Power BI</b> .....	782
19.2.1	Power BI Desktop und Power BI (Free) .....	782
19.2.2	Power BI Pro .....	783
19.2.3	Power BI Premium .....	784
<b>19.3</b>	<b>Freigabe von Daten und Hinzufügen von Mitgliedern zu Arbeitsbereichen</b> .....	784
<b>19.4</b>	<b>Die Sicherheitsarchitektur von Power BI</b> .....	785
19.4.1	Row Level Security in Power BI .....	786
19.4.2	Überprüfung der Zugriffsrechte mit USERPRINCIPALNAME() .....	787
<b>19.5</b>	<b>Aktualisierung von Datasets</b> .....	791
19.5.1	Inkrementelle Aktualisierung .....	791
<b>19.6</b>	<b>Zusätzliche Funktionen der Onlinereports von Power BI</b> .....	795
19.6.1	Papier und PowerPoint .....	798
<b>19.7</b>	<b>Endgeräte für die Nutzung von Berichten und Dashboards</b> .....	799
	Über den Autor .....	803
	Index .....	805