



Alexander
Loth

Peter
Vogel

Datenvisualisierung mit **Power BI**

Der schnelle Einstieg
in die Welt von Power BI

Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses E-Book, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Mit dem Kauf räumen wir Ihnen das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Jede Verwertung außerhalb dieser Grenzen ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Je nachdem wo Sie Ihr E-Book gekauft haben, kann dieser Shop das E-Book vor Missbrauch durch ein digitales Rechtemanagement schützen. Häufig erfolgt dies in Form eines nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichens, das dann individuell pro Nutzer signiert ist. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Beim Kauf des E-Books in unserem Verlagsshop ist Ihr E-Book DRM-frei.

Viele Grüße und viel Spaß beim Lesen,

Ihr mitp-Verlagsteam



Neuerscheinungen, Praxistipps, Gratiskapitel,
Einblicke in den Verlagsalltag –
gibt es alles bei uns auf Instagram und Facebook



[instagram.com/mitp_verlag](https://www.instagram.com/mitp_verlag)



[facebook.com/mitp.verlag](https://www.facebook.com/mitp.verlag)

Für unsere Familien

Alexander Loth, Peter Vogel

Datenvisualisierung mit Power BI



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7475-0387-4

1. Auflage 2022

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2022 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Sabine Schulz

Sprachkorrektorat: Christine Hoffmeister

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort von Thomas Tremml	9
	Vorwort von Sophia Cullen	10
	Einleitung	11
	Aufbau des Buchs	12
	Begleitmaterialien	12
	Einsatz in der Lehre zur Förderung der Datenkompetenz.	12
	Danksagungen	13
	Über die Autoren	15
1	Einführung und erste Schritte in Power BI	17
1.1	Die Vorzüge einer modernen Analyse-Plattform	18
1.2	Power BI – der große Sprung von Excel	19
1.3	Die Power BI-Produktpalette	20
1.4	Power BI Desktop installieren	21
1.4.1	Systemvoraussetzungen für Power BI Desktop	21
1.4.2	Herunterladen und Installieren von Power BI Desktop	22
1.5	Daten für Power BI vorbereiten	24
1.5.1	Berichte mit »weiter« Kreuztabelle	24
1.5.2	Vorschläge zur Vorbereitung Ihrer Daten	25
1.5.3	Zur Analyse geeignete »lange« Tabelle	25
1.5.4	Zur »langen« Tabelle mit Power Query	26
1.6	Der Beispieldatensatz	26
1.6.1	Datensatz finden	26
1.6.2	Datenstruktur verstehen	28
1.7	Die Arbeitsoberfläche von Power BI	29
1.7.1	Die Menüleiste	31
1.7.2	Die Felderleiste	32
1.8	Speichern, Öffnen und Weitergeben Ihrer Arbeitsmappen	33
1.8.1	Speichern	34
1.8.2	Öffnen	34
1.8.3	Weitergeben von Dateien	34
1.9	Vertiefende Links zu häufig gestellten Fragen	34

2	Datenquellen in Power BI anlegen	37
2.1	Eine Datenverbindung einrichten	37
2.1.1	Mit einer Datei verbinden	38
2.1.2	Mit einer Datenbank verbinden.	39
2.1.3	Mit einem Cloud-Dienst verbinden.	41
2.2	Tabellen auswählen	41
2.2.1	Eine Tabelle zum Datenmodell hinzufügen.	41
2.2.2	Tabellen über Beziehungen verknüpfen.	43
2.3	DirectQuery und die Import-Funktion.	47
2.3.1	Immer aktuell mit DirectQuery.	47
2.3.2	Unabhängig mit importierten Daten	48
2.4	Achten Sie auf Datenschutz und Data Governance	48
2.5	Metadaten des Datenmodells anpassen	49
2.6	Fortgeschrittene Strategien zur Datenakquisition.	52
2.6.1	Daten sammeln mit der Web-Automatisierung IFTTT und Google Tabellen	52
2.6.2	Website-Traffic mit Google Analytics auswerten	56
2.7	Checklisten zur Steigerung der Performance	58
2.7.1	Allgemeine Hinweise zur Performance-Optimierung.	58
2.7.2	Performance-Optimierung bei Dateien und Cloud-Diensten	59
2.7.3	Performance-Optimierung bei Datenbank-Servern	59
2.7.4	Vertiefende Links zu häufig gestellten Fragen.	59
3	Visualisierungen erstellen	61
3.1	Welcher Visualisierungstyp passt zu welcher Frage?	61
3.2	Arbeitsweise in Power BI Desktop	64
3.3	Kennzahlen vergleichen mit Balken, Legenden, Filtern und Hierarchien.	65
3.3.1	Balkendiagramme erstellen	65
3.3.2	Eine weitere Information durch eine Farblegende darstellen	66
3.3.3	Anpassen der Farblegende	70
3.3.4	Filter anlegen	72
3.4	Zeitliche Betrachtung mit Liniendiagrammen	74
3.4.1	Verlauf mit geraden Linien zeigen	74
3.4.2	Hierarchien für detaillierte Analysen nutzen	76
3.4.3	Veränderungen zeigen mit Schrittlinien	77
3.4.4	Eine zweite Kennzahl darstellen	78
3.5	Tabellarische Darstellung mit einer Matrix	79
3.6	Kumulationen zeigen mit einem Wasserfalldiagramm	82
3.7	Reflexion: Visualisierungen in Power BI erstellen	84

4	Aggregationen, Berechnungen und Parameter	87
4.1	Arbeiten mit Aggregationen	87
4.2	Erstellen von berechneten Feldern	90
4.2.1	Spalten und Measures	91
4.2.2	Berechnungen mit Quickmeasures erstellen	92
4.2.3	Weitere Anwendungen für Quickmeasures	94
4.3	Berechnungen mit DAX-Formeln erstellen	97
4.4	Warum Aggregationen wichtig sind	98
4.5	Zeichenketten mit Textfunktionen untersuchen	99
4.6	Zeichenkette in Klein- bzw. Großbuchstaben setzen	99
4.6.1	Bestimmte Zeichenfolge in Zeichenkette ersetzen	100
4.6.2	Überflüssige Leerzeichen abschneiden	100
4.7	Berechnete Felder mit Anwendungslogik	100
4.7.1	Fallunterscheidung mit IF-Logik	100
4.7.2	Fallunterscheidung mit SWITCH-Logik implementieren	101
4.8	Flexibilität mit Parametern	101
4.8.1	Parameter erstellen und im Arbeitsblatt anzeigen	101
4.8.2	Berechnungen mit Parametern beeinflussen	103
5	Dimensionsübergreifende Berechnungen mit DAX-Ausdrücken	107
5.1	Die Aggregationsstufe von Kennzahlen	107
5.2	Festsetzen des Berechnungskontexts mit der CALCULATE-Funktion	108
5.3	Berechnung von Anteilen mit der CALCULATE-Funktion	109
5.4	Richtige Auswahl des Kontexts und Zulassen von Filtern mit ALL	111
5.5	Den Kontext mit richtigen Argumenten gezielt einschränken	112
5.6	Filter mit ALLEXCEPT gezielt zulassen	113
5.7	Zusammenfassung zur CALCULATE-Funktion	114
6	Mit Karten zu weitreichenden Erkenntnissen	115
6.1	Eine Symbolkarte erstellen	116
6.2	Karten mit Ortbezeichnungen erstellen	117
6.3	Karten mit Längen- und Breitengraden erstellen	118
6.4	Eine gefüllte Karte erstellen	120
6.5	Kartenformat mit Hintergrund anpassen	122
6.6	Visualisierung innerhalb einer QuickInfo darstellen	124
6.7	Einzubettende Visualisierung anlegen	124
6.8	Berichtsseite in QuickInfo einbetten	126

6.9	Eigenes Kartenmaterial mit ArcGIS oder Shape-Dateien einbinden	127
6.9.1	ArcGIS-Karten in Power BI	127
6.9.2	Karten mit Shape-Dateien	128
7	Tief gehende Analysen mit Trends, Prognosen, Clustern und Verteilung	131
7.1	Überblick über den Analysebereich	131
7.2	Bezugslinien	133
7.3	Mittelwert- und Medianlinien, Mindest- und Maximalwert	134
7.4	Mit Trendlinien langfristige Entwicklungen zeigen	135
7.5	Mit Vorhersagen die Fortsetzung von Zeitreihen prognostizieren	137
7.6	Python und R integrieren	139
7.6.1	Python installieren und einrichten	139
7.6.2	Python-Pakete installieren	141
7.6.3	Power BI für Python konfigurieren	143
7.6.4	Ein Python-Visual erstellen	143
8	Interaktive Dashboards	147
8.1	Vorüberlegungen für ein gelungenes Dashboard	147
8.2	Formatierung	148
8.3	Visualisierungen im Dashboard anordnen	149
8.3.1	Optionen und Hilfsmittel für das Layout	149
8.3.2	Einer Seite Visualisierungen hinzufügen	151
8.3.3	Slicer hinzufügen	153
8.3.4	Weitere Elemente hinzufügen und eine Struktur schaffen	155
8.4	Interaktionen bearbeiten	157
8.5	Lesezeichen anlegen	158
8.6	Interaktivität mit Schaltflächen	160
8.7	Essenzielle Gestaltungsvorschläge für Ihre Dashboards	162
9	Teilen Sie Ihre Analysen mit der Welt	165
9.1	Überlegungen, bevor Sie Ihr Werk veröffentlichen	165
9.2	Arbeitsmappen auf Power BI Online veröffentlichen	166
9.3	Dashboards mit anderen Nutzern teilen	169
9.4	Die Nutzung Ihrer Dashboards auswerten	171
9.5	Berichte mit Power BI Online erstellen und bearbeiten	173
9.6	Berichte nach Zeitplan abonnieren	176
	Stichwortverzeichnis	179

Vorwort von Thomas Tremel

Wir leben in einem Zeitalter der Daten und sind auf dem Weg in eine Datenökonomie. Daten werden auch als neuer Rohstoff bezeichnet. Aber wie lässt sich dieser Rohstoff nutzen und nutzbar machen? Nutzbar sind diese Daten in Unternehmen und Organisationen nur, wenn die stetig wachsenden Datentöpfe und Datenseen abteilungsübergreifend erreichbar sind und sowohl analysiert als auch visualisiert werden können.

Sie wollen Daten zur Beantwortung Ihrer Fragen und Entscheidungsfindung nutzen?

Power BI kann Sie dabei unterstützen, Ihre Fragen mit Daten zu beantworten.

Für die Visualisierung und die Analyse von Daten bietet Microsoft das Werkzeug Power BI an. Im Namen des Produkts steht BI für Business Intelligence. BI bedeutet für uns in diesem Zusammenhang, Daten auch aus verschiedenen Bereichen zusammenzuführen und nutzbar zu machen, um daraus Ableitungen und auch Entscheidungen treffen zu können.

Eine datengetriebene Organisationskultur ist der Schlüssel zur erfolgreichen Digitalisierung. Datenvisualisierung und Analyse ist heute nicht mehr die Domäne der Datenbankabteilung, sondern Aufgabe aller Fachabteilungen.

Organisationen, die möglichst viele Mitarbeiter*innen zur Datenanalyse befähigt und in die Datenauswertung einbinden, werden hier erfolgreich sein.

Alexander Loth und Peter Vogel, beide ausgewiesene Vordenker auf dem Gebiet der Datenanalyse, führen mit diesem praxisnahen Leitfaden in das Thema ein und zeigen den Funktionsumfang von Power BI anhand von nachvollziehbaren Beispielen. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und viel Erfolg beim Analysieren und Visualisieren Ihrer Daten mit Power BI.

Thomas Tremel
CTO Government, Microsoft

Vorwort von Sophia Cullen

Daten sind das Öl des digitalen Zeitalters. Wir hatten noch nie so viele Daten zur Verfügung wie heute. Doch welchen Nutzen haben Daten, wenn wir diese nicht auswerten können? Wie können wir Erkenntnisse daraus ziehen und diese kommunizieren?

Um Daten auszuwerten, hilft es uns, diese zu visualisieren. Grafiken, Diagramme, Animationen – all diese und weitere Methoden helfen dem Menschen, Erkenntnisse zu ziehen. Diese Erkenntnisse können wir in Geschichten verpacken, um diese scheinbar komplexen Daten dem Zuhörer anschaulich wiederzugeben.

Power BI gibt uns die Möglichkeit, Daten individuell nach dem Baukastenprinzip in einem modularen Dashboard zu visualisieren. Es können verschiedene Ansichten je nach Anwendungsfall und Publikum erstellt werden. Meine Kunden verwenden Power BI beispielsweise als Monitoring Dashboards für kritische Infrastrukturen und haben unterschiedlich detaillierte Ansichten für die Administratoren und die Führungsebene. Das Programm ist intuitiv und somit bequem zu bedienen.

In diesem Buch erfahren Sie Schritt für Schritt, wie Sie Power BI verwenden können und folglich Daten nutzen können, um Ihre geschäftlichen und persönlichen Aufgaben aufzuwerten. Die langjährige Erfahrung der Autoren mit Data Science bedeutet, dass das Buch Ihnen eine tiefgreifende Ausbildung in der Datenvisualisierung und -auswertung geben wird. Alexander Loths und Peter Vogels verständliche Erklärungen und Praxisbeispiele bringen Ihnen die Grundlagen näher und führen Sie fließend in fortgeschrittene Themen ein.

Sie werden die Vorzüge der Datenvisualisierung durch Power BI für sich erkennen und von diesem Buch profitieren. Ich wünsche Ihnen alles Beste auf dem Weg der digitalen Transformation.

Sophia Cullen

Customer Success Account Managerin, Microsoft

Einleitung

»Datenvisualisierung mit Power BI« soll dem Leser eine Schritt-für-Schritt-Einführung in die Erstellung visueller Analysen geben und so ermöglichen, selbst komplexe Datenstrukturen zu verstehen und gewonnene Erkenntnisse effektiv zu kommunizieren. Daher ist dieses Buch für verschiedene Zielgruppen interessant:

- Alle, die Zugang zu Daten haben und diese verstehen möchten
- Führungskräfte, die Entscheidungen auf Grundlage von Daten treffen
- Analysten und Entwickler, die Visualisierungen und Dashboards erstellen
- Angehende Data Scientists

Zum Verständnis dieses Buches und zum Erwerb von Power BI-Kenntnissen sind weder besondere mathematische Fähigkeiten noch Programmiererfahrung nötig. Es eignet sich daher auch für Einsteiger und Anwender, die sich dem Thema Datenvisualisierung und -analyse praxisbezogen, ohne ausschweifende theoretische Abhandlungen, nähern möchten.

D.h. jedoch keineswegs, dass dieses Buch sich auf die grundlegende Funktionalität von Power BI beschränkt. Zwar werden besonders in den ersten drei Kapiteln die grundlegenden Funktionen Schritt für Schritt erläutert. Damit ist aber noch lange nicht Schluss.

Vielmehr werden anschließend – gerade mit Blick auf fortgeschrittene Anwender – Fallbeispiele aufgezeigt, die weit über die »Standard-Analyse« hinausreichen. Dabei wird auf Funktionen eingegangen, die selbst erfahrenen Nutzern oft nicht hinlänglich bekannt sind.

Hinweis

Hinweise zur Verwendung von Power BI und den entsprechenden Datenstrukturen werden in grün markierten Kästen (wie diesem hier) gegeben.

Tipp

Tipps, die Ihnen das Arbeiten mit Power BI merklich erleichtern, finden Sie in blau markierten Kästen (wie diesem hier).

Gelegentlich kommen in den Anwendungsbeispielen auch kleine Rechenskripte vor, deren Syntax jener von modernen Programmiersprachen ähnelt. Diese Beispiele sind absichtlich einfach gehalten. Selbstverständlich lassen sich in Power BI

auch weitaus komplexere Szenarien programmieren – zum einen mit der in Power BI integrierten Skriptsprache, zum anderen auch mit den Sprachen R und Python. Das ist jedoch nicht der Fokus dieses Buchs. Dies ist weder ein Buch über Programmieren noch soll es ein solches Buch ersetzen.

Aufbau des Buchs

Dieses Buch besteht aus neun Kapiteln und verfolgt eine relativ steile Lernkurve. **Kapitel 1** gibt eine grundlegende Einführung, die auch Einsteiger mit Power BI vertraut macht. **Kapitel 2** ist der Einrichtung von Datenquellen und der Datenakquise gewidmet. **Kapitel 3** zeigt Ihnen verschiedene gängige Optionen zur Visualisierung von Daten, die sich in der Praxis bewährt haben.

Viele Power BI-Anwender schrecken vor dem Anlegen von Berechnungen und Power BIs eigener Skriptsprache zurück. **Kapitel 4** hilft auch Nicht-Programmierern, anhand zahlreicher praxisnaher Beispiele einen Zugang zu Berechnungen zu finden. **Kapitel 5** vertieft dieses Wissen mit der Einführung von dimensionsübergreifenden Berechnungen mit DAX-Ausdrücken.

Kapitel 6 beschäftigt sich mit einem der größten Aha-Erlebnisse beim Kennenlernen von Power BI: der Möglichkeit, Daten auf Landkarten zu visualisieren und diese mit weiteren Informationen anzureichern. **Kapitel 7** ist der Verwendung von vorausschauenden Prognosen, Clustern und Trendlinien gewidmet und geht außerdem auf die Einbindung von Programmiersprachen wie Python und R ein.

Kapitel 8 zeigt, wie leicht zuvor erstellte Visualisierungen zu interaktiven Dashboards zu integrieren sind. Abschließend hält **Kapitel 9** verschiedene Optionen zum Publizieren von Erkenntnissen auf den Analyseplattformen von Power BI bereit.

Begleitmaterialien

Auf der Website <https://www.visual-analytics.org/mit-power-bi/> finden Sie Beispieldateien, Aktualisierungen und Ergänzungen zu diesem Buch sowie einige weiterführende Links.

Einsatz in der Lehre zur Förderung der Datenkompetenz

»Datenvisualisierung mit Power BI« war ursprünglich als praxisnahes Lehrbuch konzipiert. Durch die immer größer werdende Bedeutung von Datenkompetenz bzw. Data Literacy, also Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu analysieren und anzuwenden, ist dieses Buch auch für den Einsatz an Hochschulen und Universitäten geeignet.

Das Konzept des Buchs¹ hat sich über viele unterschiedliche Studiengänge hinweg bewährt und bereits Tausenden Studierenden den Zugang in die Welt der Daten erleichtert. Eine Liste einiger Institute, die »Datenvisualisierung mit Power BI« in einem oder mehreren Studiengängen erfolgreich einsetzen, finden Sie hier: <https://www.visual-analytics.org/mit-power-bi/academia/>.

Danksagungen

Wir möchten den vielen Kolleginnen und Kollegen bei Microsoft und den Menschen danken, die uns in zahlreichen Diskussionen und bei der Durchsicht der Entwürfe zu diesem Buch wertvolle Ideen lieferten. Insbesondere möchten wir dabei folgende Personen namentlich erwähnen:

Sophia Cullen, Ben Ferry, Gunnar Franken, Daniel Kompe, Kerstin Kremer, Schimon Mosessohn, Bhagat Singh Ransi, Benedikt Ruske, Andreas Schulz, Sabine Schulz, Michael Tenner, Thomas Treml.

Vor allem danken wir unseren Familien für ihre Geduld und Ermunterung.

Vielen Dank euch allen!

Alexander Loth und Peter Vogel

1 Das Konzept von »Datenvisualisierung mit Power BI« entspricht dem Konzept von »Datenvisualisierung mit Tableau«, welches bereits 2018 erschienen ist.

Über die Autoren

Alexander Loth ist Digital Strategist mit einem Hintergrund in der datenintensiven Kernforschung. Seit mehr als zwölf Jahren berät er viele große Unternehmen bei ihrer Transformation zu digitalen Organisationen. Seit 2019 ist er bei Microsoft als Executive Advisor tätig.

Alexander Loth hat einen MBA von der Frankfurt School of Finance & Management, wo er auch als Dozent für das Thema Digital Society tätig ist. Vor seiner Tätigkeit bei Microsoft arbeitete er für Tableau (jetzt Teil von Salesforce), für Capgemini, für SAP und bei der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN).

Darüber hinaus studierte Alexander Loth an der China Europe International Business School (CEIBS) in Shanghai und war Postgraduate-Researcher am Institute for Computer Science der University of the West of England. Seine Forschung konzentrierte sich auf Algorithmen für maschinelles Lernen für die geoverteilte Big-Data-Verarbeitung im Petabyte-Bereich.

Als Mitbegründer des Fintech-Beratungsunternehmens Futura Analytics hat Alexander Loth ausgiebig über Themen wie digitale Transformation, künstliche Intelligenz, Blockchain und Business Analytics geschrieben und gesprochen. Alexander Loth ist der Autor der Bücher *Datenvisualisierung mit Tableau*, *Visual Analytics with Tableau* und *Decisively Digital: From Creating a Culture to Designing Strategy*.

Peter Vogel kommt aus der Experimentalphysik und ist seit 2017 als Berater für Digitalisierung und Daten tätig. Hierbei unterstützt er Konzerne aus verschiedenen Branchen bei dem Aufbau ihrer Datenstrategie und der Nutzung moderner Analyse-Plattformen für Big Data und Visualisierung.

Einführung und erste Schritte in Power BI

Power BI ermöglicht es, Daten ohne technische Expertise oder Programmierkenntnisse zu analysieren. Schlüssel hierzu ist das Bedienkonzept, das Mausektionen, wie Drag & Drop, in Datenabfragen umwandelt. Dadurch kann der Anwender schnell Erkenntnisse aus den Daten ziehen und diese mit anderen teilen.

Power BI ist dabei Bestandteil von Microsofts Power Platform, die es Anwendern ermöglichen soll, eigene Anwendungen, automatisierte Workflows und Visualisierungen mit wenig Programmieraufwand zu erstellen. Zur Plattform gehören ebenfalls die Anwendungen Power Automate, Power Apps und Power Virtual Agents.

Das BI im Produktnamen von Power BI steht für Business Intelligence und ist ein der Wirtschaftsinformatik zuzuordnender Begriff, der die Strategien und Technologien umfasst, die von Unternehmen für die Datenanalyse von Geschäftsinformationen eingesetzt werden.

Dabei ist es gar nicht notwendig, von Beginn an zu wissen, wonach Sie suchen bzw. wie Sie das Ergebnis präsentieren möchten. Vielmehr nimmt Sie Power BI mit auf eine Reise durch Ihre Daten und hilft Ihnen, durch visuelle Analysen auch Zusammenhänge zu entdecken, deren Existenz Sie nicht erwartet haben. Dieser Ansatz unterscheidet sich grundlegend von anderen Werkzeugen, deren Benutzung voraussetzt, dass Sie bereits zu Beginn Ihrer Analyse wissen sollten, welche Daten Sie in welcher Form darstellen möchten.

Power BI bietet darüber hinaus mit Power Query komplexe Techniken der Datenbereinigung, der Datenmodellierung und der Datenaufbereitung. Power Query ist eine Datentransformations- und Datenaufbereitungs-Engine. Es verfügt über eine grafische Benutzeroberfläche zum Abrufen von Daten aus Quellen und einen Power-Query-Editor zum Anwenden von Transformationen. Mit Power Query können Sie die ETL-Verarbeitung von Daten ausführen. ETL steht dabei für »Extract, Transform, Load« und beschreibt allgemein den Prozess, bei dem Daten aus gegebenenfalls unterschiedlich strukturierten Datenquellen zusammengeführt und geladen werden.

Das Ziel dieses Kapitels besteht darin, Ihnen die verschiedenen Power-BI-Produkte und die grundlegende Benutzeroberfläche vorzustellen, sodass Sie den Umgang von Power BI mit Daten kennenlernen. Außerdem lernen Sie den in diesem Buch