

In eigener Sache

Um den Text dieses Lehrbuchs möglichst einfach und verständlich zu halten, wurde bewusst auf die weibliche Form bei Substantiven wie z. B. Kundin, Anwenderinnen verzichtet.

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Lehrmittel? Über unsere E-Mail-Adresse postfach@compendio.ch können Sie uns diese gerne mitteilen. Sind Ihnen Tipp- oder Druckfehler aufgefallen, danken wir Ihnen für einen entsprechenden Hinweis über die E-Mail-Adresse korrekturen@compendio.ch.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Lehrmittel viel Spass und Erfolg.

Zürich, im Juni 2011

Andreas Ebner, Unternehmensleiter
Thomas Grosser, Autor
Fred Neuenschwander, Autor

Anmerkung zur 5. Auflage

Die vorliegende Auflage basiert auf den aktuellen Versionen der Office-Produkte MS Excel und MS Access.

Über dieses Lehrmittel

Inhalt und Aufbau dieses Lehrmittels

Ohne umfassende Informationen auf der Basis fundierter Daten können Manager **keine vernünftigen Entscheidungen** treffen. Sie müssen sich darauf verlassen können, dass die vorgelegten Berichte, Analysen und Kennzahlen auf korrekten, aktuellen Daten beruhen. Ansonsten sind Fehlentscheidungen vorprogrammiert, die einem Unternehmen ernsthafte Schwierigkeiten bereiten können.

Für umfassende und verlässliche Informationen muss es möglich sein, alle Datenquellen im Unternehmen anzuzapfen, also nicht nur Anwendungsdaten, sondern beispielsweise auch PDF-Dokumente oder Excel-Tabellen. Gleichzeitig muss die **Qualität der genutzten Daten** jederzeit gewährleistet sein, denn Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung oder zur Risikobestimmung nützen wenig, wenn die Daten, auf denen sie beruhen, fehlerhaft oder unvollständig sind.

In diesem Lehrmittel erfahren Sie, wie Sie Informationen für eine bestimmte Zielgruppe massschneiden können. Voraussetzung dafür ist **eine zielgerichtete Charakterisierung, Aufbereitung und Auswertung von Daten**. Das Lehrmittel wurde so gegliedert, dass Sie diese Aufgaben Schritt für Schritt nachvollziehen können. Es ist wie folgt aufgebaut:

- **Teil A** deckt die Grundlagen für die weiteren Teile dieses Lehrmittels ab und erklärt die wichtigsten Fachbegriffe und Elemente des Datenmanagements.
- **Teil B** zeigt auf, wie Sie auf Daten zugreifen und die Auswertbarkeit und Aussagekraft der Daten analysieren können.
- **Teil C** befasst sich mit der Aufbereitung von Daten mithilfe von einfachen Abfragen der Datenbestände.
- In **Teil D** lernen Sie die Informationen so auszuwerten, dass die gewünschte Aussage von der Zielgruppe problemlos erkannt werden kann.
- **Der Anhang** enthält eine Gesamtzusammenfassung, die Antworten zu den Repetitionsfragen, ein Glossar zum Nachschlagen sowie das Stichwortverzeichnis.



Dieses Lehrmittel liefert die Grundlage für den Erwerb folgender Kompetenzen

1. Sie können Daten bzw. Datenbestände nach den für die Verarbeitung bzw. Auswertung wichtigen Merkmalen hinsichtlich der Struktur charakterisieren.
2. Sie können Daten bzw. Datenbestände nach den für die Auswertung wichtigen Merkmalen hinsichtlich der Eindeutigkeit charakterisieren.
3. Sie können aufgrund der Charakteristik eines Datenbestands diejenigen Informationen auswählen, die sich für eine bestimmte Auswertung eignen.
4. Sie sind in der Lage, ausgewählte Informationen in eine verarbeitbare Form zu bringen.
5. Sie können für die verlangten Aussagen eine geeignete Form der Auswertung und der Darstellung auswählen und umsetzen (Liste, Tabelle, Grafik, Kennzahlen).
6. Sie können die Bedeutung und Aussagekraft der Auswertung kritisch hinterfragen und kommentieren.

Für die Bearbeitung dieses Lehrmittels werden folgende Kenntnisse und Fähigkeiten vorausgesetzt

Für die effiziente Bearbeitung dieses Lehrmittels werden grundlegende Erfahrungen im Umgang mit einer Tabellenkalkulation und einer Datenbank benötigt.

Technische Voraussetzungen

Beispiele und Übungen im vorliegenden Lehrmittel wurden mithilfe der Office-Produkte MS Excel und MS Access von Microsoft erarbeitet, können aber auch mithilfe von anderen Tabellenkalkulations- und Datenbank Anwendungen nachvollzogen werden.

Nützliche «Links» zum Thema

Thema	Hyperlink	Erläuterung
Datenmodelle und Datenbanken	http://www.compendio.ch/Bildungsmedien/?Titel=1610	Lehrmittel zum I-CH-Modul 104: Datenmodell implementieren
Mathematik	http://www.mathe-online.at	Online Mathe. Zeigt mathematische Regeln anhand vieler Beispiele auf.
Mengenlehre	http://www.mathe-online.at/tests/mengen/duv.html	Online Mathe. Erklärt die Mengenlehre anhand von einfachen Beispielen und nachvollziehbaren Übungen.
Produkt-hersteller	http://www.microsoft.com/de/ch/	Microsoft. Anbieter von Werkzeugen zur Datenauswertung wie Excel und Access.
	http://www.oracle.com/ch-de/	Sun. Bekannter Anbieter von Datenbankmanagementsystemen.
Statistische Daten der Schweiz	http://www.bfs.admin.ch	Bundesamt für Statistik. Stellt Daten bereit, die als Grundlage für Auswertungen verwendet werden können.

Teil A Grundlagen

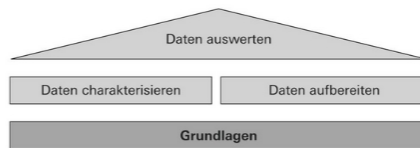
Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe

Einleitung

Im ersten Teil des Lehrmittels lernen Sie wichtige Begriffe zum Thema Datenmanagement kennen. Ausserdem erfahren Sie Näheres über die Strukturmerkmale von Daten und über die Auswertbarkeit unterschiedlicher Dateiartern. Abgerundet wird der Grundlagenteil mit einem Exkurs in das Thema Datenmodellierung.

Die nachfolgende Grafik zeigt, wo Sie sich innerhalb des Lehrmittels befinden.

Einordnung von Teil A



Lernziele und Lernschritte

Lernziele	Lernschritte
<input type="checkbox"/> Sie kennen wichtige Begriffe zum Thema Datenmanagement und können diese erläutern.	• Von der Nachricht zum Wissen
<input type="checkbox"/> Sie kennen verschiedenen Datenstrukturen und können Aussagen über deren Auswertbarkeit machen.	• Strukturmerkmale von Daten
<input type="checkbox"/> Sie kennen verschiedene Dateiartern und können Aussagen über deren Auswertungsmöglichkeiten machen.	• Dateiartern und ihre Auswertbarkeit
<input type="checkbox"/> Sie kennen den Aufbau eines Datenbanksystems und können dessen Bestandteile beschreiben.	• Elemente eines Datenbanksystems
<input type="checkbox"/> Sie kennen die Strukturelemente von relationalen Datenbanken und können deren Bedeutung für Abfragen aufzeigen.	• Relationales Datenbanksystem

Schlüsselbegriffe

Nachricht, Information, Redundanz, Wissen, Strukturmerkmal, unstrukturierte Daten, halbstrukturierte Daten, strukturierte Daten, Dateiartern, Datenbanksystem, Datenbank, Datenbankmanagementsystem, relationales Datenbanksystem, Tabelle, Datensatz, Attribut, Feld, Primärschlüssel, Fremdschlüssel, Assoziation, Kardinalität

1 Von der Nachricht zum Wissen

Fabian Moser ist Inhaber des Fitnesscenters «Fusskick» im Zentrum von Zürich-Oerlikon. Die Mitgliederzahl des Fitnesscenters ist in den letzten Monaten stark angewachsen und Fabian Moser möchte am Ende des Jahres genau wissen, wie viele Kunden er hat. Nach kurzer Zeit erhält er von der zuständigen Mitarbeiterin im Backoffice, Isabelle Baumann, folgende Übersicht:

[1-1] Mitglieder des Fitnesscenters «Fusskick»

Kunden	Anzahl
Frauen	600
Männer	700
Total	1300

Die obige Aufstellung zeigt nicht nur die Gesamtzahl der Mitglieder, sondern auch deren Aufteilung nach weiblichen und männlichen Abonnenten. Doch was hat Fabian Moser wirklich verlangt?

1.1 Nachrichten und Informationen

Alle Meldungen, die von Menschen empfangen und wahrgenommen werden, können als **Nachrichten** bezeichnet werden. Wenn Sie eine Zeitung oder ein Buch lesen oder sich eine TV-Sendung anschauen, erhalten Sie ständig Nachrichten.

Informationen können als Nachrichten bezeichnet werden, die Neuigkeitswert haben und für einen bestimmten Zweck relevant sind. Für Fabian Moser ist lediglich die Anzahl der aktuellen Mitglieder per Ende des Jahres von Wichtigkeit.

[1-2] Information

Kunden	Anzahl
Frauen	600
Männer	700
Total	1300

→ In unserem Beispiel ist dies die Information

Informationen sind also zweckbezogene, nützliche Nachrichten, die für einen bestimmten Empfänger Neuigkeitswert haben.

1.2 Redundanz

Redundanz kann als derjenige Bestandteil einer Nachricht aufgefasst werden, der für den Empfänger keinen Neuigkeitswert besitzt und somit auch nicht nützlich ist. Die Aufteilung der Mitgliederzahlen nach Frauen und Männern ist für Fabian Moser nicht von Bedeutung, sonst hätte er diese Information ausdrücklich gewünscht. Dieser Teil der Nachricht kann also als Redundanz bezeichnet werden. Im Allgemeinen sollten Redundanzen vermieden werden, weil sie den Empfänger unnötig belasten. Redundanzen können aber auch wünschenswert sein. Gehen beispielsweise wichtige Teile einer Information aus technischen Gründen verloren, können diese evtl. mithilfe von Redundanzen wieder hergestellt werden. In diesem Fall gilt der Grundsatz: Je anfälliger eine Übermittlungstechnik für Störungen ist, desto eher müssen Redundanzen gezielt eingesetzt werden.

Beispiel

Fabian Moser möchte für seine neue Werbekampagne Informationen über die männlichen und weiblichen Mitglieder seines Fitnesscenters. Isabelle Baumann kann aber nur die Gesamtzahl der Abonnenten sowie die Anzahl der männlichen Mitglieder nennen. Aus diesen Informationen lässt sich sehr einfach die Anzahl der weiblichen Mitglieder ableiten.

Was eine Nachricht, Information oder Redundanz ist, bestimmt also der **Empfänger**. Je nach Bedürfnis des Empfängers können dieselben Nachrichten entweder Informationen mit Neuigkeitswert oder überflüssige Redundanzen sein.

Beispiel

Wenn Sie morgens eine Gratiszeitung aus der Zeitungsbox nehmen, bedienen Sie sich mit einer Sammlung von Nachrichten. Beim Lesen dieser Nachrichten stossen Sie auf Informationen, die Sie interessieren, aber auch auf Redundanzen, die Sie bereits kennen oder nicht interessieren.

1.3 Wissen

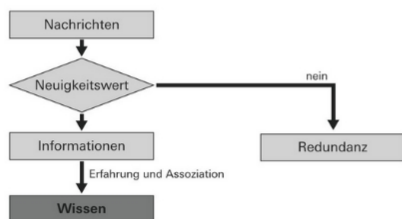
In unserer vernetzten Informations- und Kommunikationsgesellschaft werden Sie fortlaufend mit Nachrichten und Informationen beliefert. Doch erst die Verarbeitung und Verknüpfung der Informationen durch den Menschen erzeugen **Wissen**, das Wissensträger in die Lage versetzt, zielgerichtet zu handeln. Bei der Erzeugung von Wissen spielen also menschliche (individuelle) Erfahrungen und Verknüpfungen (Assoziationen) eine zentrale Rolle.

Beispiel

Sie haben einen Theoriekurs besucht, der Ihnen die Flugverkehrsregeln und die wichtigsten Funktionen im Cockpit eines Fliegers beibringt. Dieser Kurs allein reicht für Anfänger noch nicht aus, um ein Flugzeug sicher zu fliegen. Erst die Verbindung von theoretischen Informationen und praktischen Erfahrungen versetzt Sie in die Lage, dies zu tun. Der Kurs liefert Ihnen also die notwendigen Voraussetzungen, um ein Flugzeug zu steuern, doch erst die Verarbeitung der Informationen in Verbindung mit praktischen Erfahrungen befähigt Sie als sicherer Verkehrsteilnehmer.

Die Umwandlung von Informationen in Wissen passiert individuell. Die zielgerichtete Aufbereitung der Informationen bzw. Reduktion der Redundanzen tragen dazu bei, diesen **Wissenstransfer** zu beschleunigen und zu vereinfachen. Folgende Grafik soll die erläuterten Zusammenhänge verdeutlichen:

(1-3) Umwandlung in Wissen



1.4 Daten

Informations- und Kommunikationssysteme erlauben es, Nachrichten und Informationen rasch zu speichern, zu verarbeiten und zu verteilen. Solche Nachrichten und Informationen bestehen aus mehreren **Daten**, die in **Dateien** zusammengefasst und für das gewünschte Medium aufbereitet werden (z. B. in Form von Text-, Grafik- oder Audiodateien). Daten stellen also per se noch keine Nachricht oder Information dar, können aber als Elemente einer Nachricht oder Information aufgefasst werden, die maschinell gespeichert, verarbeitet und verteilt werden. Entsprechend gibt es auch maschinell verarbeitete Informationen und Redundanzen. Erst der Zusammenhang macht aus Daten auch Informationen.

Beispiel

Die Zahl 20 ist Bestandteil einer Nachricht oder Information, mit der allein Sie (noch) nichts anfangen können. Steht die Zahl 20 in grossen Ziffern auf dem Briefkasten, stellt sie die Information «Das ist das Haus Nummer 20» dar. Steht die gleiche Zahl auf einer Torte und Sie sind zu einer Geburtstagsparty eingeladen, können Sie davon ausgehen, dass das Geburtstagskind seinen 20. Geburtstag feiert.

(1-4) Erst der Zusammenhang macht aus Daten Informationen



Eine **Nachricht** ist eine Botschaft über Zustände und Ereignisse und beinhaltet je nach den Vorkenntnissen und Bedürfnissen des Empfängers Informationen und Redundanzen. **Informationen** sind zweckbezogene, nützliche Nachrichten, die für den Empfänger einen Neuigkeitswert haben. **Redundanzen** sind diejenigen Bestandteile einer Nachricht, die für den Empfänger keinen Neuigkeitswert besitzen und daher für ihn nicht nützlich sind. Sobald Informationen von Menschen verarbeitet und umgesetzt werden, spricht man von **Wissen**. **Daten** sind Nachrichten, die maschinell verarbeitet und gespeichert werden können.

Repetitionsfragen

- 1 Ein Kollege erzählt Ihnen einen Witz, den Sie schon kannten. Was haben Sie also gehört?
- 2 Was ist der Unterschied zwischen Information und Daten?
- 3 Wann wird aus Informationen Wissen?