

Univ.-Prof. Dr. Ulrike Baumöl

32711

Business Intelligence

Einheit 1:

Grundlagen der Business Intelligence

Fakultät für
**Wirtschafts-
wissenschaft**

Hinweis:

Der Lehrbrief in der vorliegenden Form wurde von Univ.-Prof. Dr. Stefan Smolnik, Dr. Katharina Ebner und Christian Anschütz in Teilen überarbeitet.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Der Inhalt dieses Studienbriefs wird gedruckt auf Recyclingpapier (80 g/m², weiß), hergestellt aus 100 % Altpapier.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einführung	1
1.1 Business Intelligence als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen.....	3
1.2 Vor- und Nachteile für Unternehmen.....	4
1.3 Aufbau des Lehrbriefs „Business Intelligence“ und Lernziele der ersten Einheit	5
2 Konzeptionelle Grundlagen.....	8
2.1 Entwicklung des Konzepts „Business Intelligence“	8
2.2 Business Intelligence als Entscheidungsunterstützung.....	15
2.2.1 Formale Modellierung von Entscheidungsprozessen	15
2.2.2 Handlungsorientierte Modellierung von Entscheidungsprozessen.....	17
3 Business-Intelligence-Architektur.....	23
4 Einordnung in das betriebliche Informationsmanagement	27
4.1 Daten, Informationen und Wissen im Kontext der Business Intelligence	28
4.2 Analyserahmen für den Einsatz von Business Intelligence.....	31
5 Zusammenfassung und Ausblick	33
6 Literaturverzeichnis.....	34
7 Lösungen zu den Übungsaufgaben	38
Kapitel 1	38
Kapitel 2	39
Kapitel 3	40
Kapitel 4	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der monatlich aktiven Facebook-Nutzer weltweit	3
Abbildung 2: Bonusprogramm Monitor 2019.....	4
Abbildung 3: Inhaltliche Aufteilung des Lehrbriefs „Business Intelligence“	6
Abbildung 4: Vom Informationsbedarf zum Informationsstand	13
Abbildung 5: PDCA-Kreislauf.....	18
Abbildung 6: Typische Applikationsarchitektur von der Datensammlung bis zur Auswertung, Hub-and-Spoke-Architecture.....	24
Abbildung 7: Einordnung der BI in das Betriebliche Informationsmanagement	27
Abbildung 8: Daten – Information – Wissen	30
Abbildung 9: Das Comprehensive Decision Model (CDM)	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung des Data Mining	11
Tabelle 2: „Intelligence“ für den Entscheidungsprozess: Beispiele für Informationen in den verschiedenen Phasen	21
Tabelle 3: Gegenüberstellung der Charakteristika von operativen und dispositiven Daten	28

Abkürzungsverzeichnis

argmax	argumentum maximi
BI	Business Intelligence
BIM	Betriebliches Informationsmanagementsystem
CDM	Comprehensive Decision Model
CRM	Customer-Relationship-Management
DM	Data Mining
DWH	Data Warehouse
EIS	Executive Information System
ERP	Enterprise Resource Planning
IS	Informationssystem
NRW	Nordrhein-Westfalen
MDP	Markov Decision Process
MIS	Management Information Systems
ODBC	Open Database Connectivity
OLAP	Online Analytical Processing
PDCA	Plan-Do-Check-Act
SCM	Supply-Chain-Management
SQL	Structured Query Language

1 Einführung

Das Treffen von Entscheidungen und das Lösen von Problemen ist keine neue Herausforderung für Unternehmen. Mit der Entwicklung immer besserer Möglichkeiten, Daten zu speichern, zu analysieren und schließlich bereitzustellen, ist der Prozess der Entscheidungsunterstützung auch immer komplexer geworden.

Business Intelligence dient als Entscheidungsunterstützung

Die zentralen Fragen sind, welche Informationen überhaupt für eine Entscheidung erforderlich sind, wie sie möglichst wirtschaftlich gewonnen und aufbereitet werden können sowie letztendlich, welche technische Unterstützung die richtige ist. Nachfolgend seien zur Verdeutlichung möglicher Entscheidungssituationen zwei Beispiele gegeben, die unterschiedliche Anwendungsbereiche von Business Intelligence illustrieren. Mit Hilfe der Sentimentanalyse¹ sollen z.B. im Rahmen des Text Mining² Stimmungen in den Äußerungen von Nutzern ermittelt und nutzbar gemacht werden.

Sentimentanalyse im Bereich der Servicehotline³

Es wird schlecht über die Servicehotline eines Unternehmens gesprochen. Zunächst muss die Ursache hierfür ermittelt werden. Liegt es an der fehlenden Freundlichkeit oder Kompetenz der Servicemitarbeiter? Sind die Wartezeiten zu lang? Werden nur unzureichende Hilfsmöglichkeiten angeboten? Die Sentimentanalyse zeigt, dass die Wartezeiten zu lang sind. Um dem abzuweichen, lassen sich mehr Servicemitarbeiter abstellen. Auch können andere Wege zur schnellen Kontaktaufnahme wie bspw. Kontaktformulare oder Chats angeboten bzw. prominenter beworben werden. Danach gibt eine weitere Sentimentanalyse Aufschluss darüber, ob die Maßnahmen gewirkt haben. Ist das der Fall, sollte die Zufriedenheit mit der Hotline zunehmen.

Fallbeispiel



Planung zukünftiger Vertriebswege⁴



Recreational Equipment Inc. (REI) ist ein amerikanisches Einzelhandels- und Outdoor-/Freizeitunternehmen. Es ist als Verbrauchergenossenschaft organisiert. REI verkauft Sportartikel, Campingausrüstung, Reiseausrüstung und Kleidung und bietet auch Dienstleistungen wie Outdoor-Urlaub und passende Kurse an.

In der Verbrauchergenossenschaft REI lassen sich Kennzahlen für Mitglieder aufgrund von 90 Terabyte Daten nur schwer analysieren und die Planung zukünftiger Vertriebswege ist nur sehr grob möglich. Nach der Einführung einer Business-Intelligence-Plattform zur Analyse der Daten seiner Genossenschaftsmitglieder hat sich die Situation zur präzisen Planung der Strategie und

Fallbeispiel



¹ Eine Sentimentanalyse ist ein Untergebiet des Text Mining und bezeichnet die automatische Auswertung von Texten mit dem Ziel, eine geäußerte Haltung als positiv oder negativ zu erkennen.

² Text Mining ist ein Bündel von Algorithmus-basierten Analyseverfahren zur Entdeckung von Bedeutungsstrukturen aus un- oder schwachstrukturierten Textdaten.

³ <https://www.clickworker.de/2017/03/14/sentiment-analyse-was-ist-das/>

⁴ <https://www.tableau.com/de-de/learn/articles/business-intelligence-examples>

der operativen Vertriebsprozesse deutlich verbessert. Angesichts dessen, dass Mitglieder für über 90 Prozent des Umsatzes von REI aufkommen, sind Kennzahlen zur Kundenakquise, Kundenbindung und Kundenreaktivierung von höchster Bedeutung. Erst durch die Fähigkeit, diese gewaltige Datenmenge zu verarbeiten und zu analysieren, kann die für das operative Geschäft zuständige Abteilung entscheiden, ob sich eher Investitionen ins Filialgeschäft oder ins digitale Geschäft lohnen. Dies führt schließlich zu einer höheren Kundenzufriedenheit und verbessert das Ansehen der Marke:

„2017 können wir durch Gewinnung neuer Mitglieder eine vollständige Trendwende einleiten“, fasst Clinton Fowler, Director of Customer and Advanced Analytics bei REI, den Erfolg zusammen. Das Team nutzt seine Business-Intelligence-Plattform auch, um Kundensegmente zu analysieren. Die Erkenntnisse fließen in Entscheidungen hinsichtlich strategischer und operativer Prozesse wie z.B. Versand oder Produktkategorisierung ein.

Diese Beispiele zeigen auf, welche Relevanz zielgerichtete Analysen des unternehmerischen Datenbestands haben. In diesem Zusammenhang reflektiert Begriff der **informationsorientierten Unternehmensführung** die Erkenntnis, dass ohne die richtigen Informationen zur richtigen Zeit zu angemessenen Kosten keine Wertschöpfung stattfinden kann. Das betrifft sowohl die tägliche operative Arbeit als auch die strategische Entwicklung eines Unternehmens. Zudem ist es wichtig, über Informationen zu verfügen, welche die Konkurrenz (noch) nicht hat. Mit diesen zentralen Anliegen befasst sich die Business Intelligence:

Business Intelligence ist die an einem Entscheidungsproblem orientierte Analyse und adressatengerechte, technikgestützte Bereitstellung von wettbewerbsrelevanten Informationen mit dem Ziel, den Entscheidungsprozess zu unterstützen. Business Intelligence umfasst die zur Entscheidungsunterstützung eingesetzten Konzepte, Methoden und Informationssysteme.

Business-Intelligence-Systeme sind nach Hummeltenberg (2019) informationsgetriebene Entscheidungsunterstützungssysteme zur Gewinnung und Verbreitung von Erkenntnissen für und über betriebliche Abläufe.

Die Einheit 1 systematisiert das Konzept der Business Intelligence

In dieser Einheit werden die Grundlagen zu dem Konzept „Business Intelligence“ gelegt. Das Hauptziel ist es dabei, zu vermitteln, dass dieses Konzept weit mehr ist, als nur ein Begriff für wettbewerbsrelevantes Wissen bzw. zugehörige Informationen, aber auch weit mehr als nur ein Stück hochentwickelte Software. Es ist vielmehr ein ganzheitliches Konzept, das die fachlichen Grundlagen für die Erzeugung von wettbewerbsrelevantem Wissen umfasst, sowohl die Entscheidungsprozesse als auch die organisatorischen Strukturen sowie die Entscheidungsträger berücksichtigt und nicht zuletzt die technische Architektur einbezieht, die für die Speicherung, Analyse und Verteilung der Informationen geeignet ist.

Deshalb wird in dem nachfolgenden Abschnitt kurz reflektiert, weshalb die informationsorientierte Unternehmensführung im Fokus steht und welche neueren Entwicklungen dazu beigetragen haben. Das zweite Kapitel führt in die konzeptionellen Grundlagen der Business Intelligence ein. Kapitel drei zeigt die wesentlichen Bestandteile einer Business-Intelligence-Architektur, bevor

Deshalb wird in dem nachfolgenden Abschnitt kurz reflektiert, weshalb die informationsorientierte Unternehmensführung im Fokus steht und welche neueren Entwicklungen dazu beigetragen haben. Das zweite Kapitel führt in die konzeptionellen Grundlagen der Business Intelligence ein. Kapitel drei zeigt die wesentlichen Bestandteile einer Business-Intelligence-Architektur, bevor

im vierten Kapitel die Einordnung in ein übergreifendes Begriffskonzept stattfindet und ein Analyserahmen für den Einsatz von BI vorgestellt wird. Kapitel fünf schließt diese Einheit mit einer kurzen Zusammenfassung mit Ausblick auf die anderen Einheit ab.

1.1 Business Intelligence als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen

Business Intelligence (BI) wird gerne als Basis für eine informationsorientierte Unternehmensführung und in dem Zusammenhang auch als Schlüssel für Wettbewerbsvorteile positioniert. Wie so oft, gehören hier Licht und Schatten unmittelbar zusammen. Auf der Seite des „Lichts“ (aus Sicht der Unternehmen) gibt es eine ständig steigende Anzahl privater Nutzer, die immer mehr persönliche Daten über ihre Kaufgewohnheiten, aber auch ihr grundsätzliches tägliches Verhalten preisgeben. Das Potenzial und die Bedeutung der Datengenerierung im privaten Bereich aus unternehmerischer Sicht zeigen die nachfolgenden Beispiele.

Informationsorientierte Unternehmensführung

Social-Media-Plattformen⁵ sind für Unternehmen eine ideale Möglichkeit, um Produkte und Dienstleistungen zielgerichtet anbieten zu können. Die Anbieter sammeln Nutzerdaten gebündelt zu allen denkbaren Lebens- und damit auch Konsumbereichen und erstellen Persönlichkeitsprofile, die dann auf dem Werbemarkt angeboten werden. Die Anwender können nach verschiedenen Kriterien analysiert werden, wie z.B. Ort und Zeit des Zugriffs, Wohnort, Geschlecht, Familienstand, Beruf, Hobby, Haushaltgröße, Alter etc. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der monatlich aktiven Facebook-Nutzer vom 1. Quartal 2012 bis zum 4. Quartal 2019 (in Millionen). Allein die immensen Zahlen der Benutzer lassen erahnen, wie viele Daten hier generiert werden. Ohne zielgerichtete Analysen können die Potenziale dieser Daten jedoch kaum genutzt werden.

Verändertes Nutzerverhalten erzeugt eine Vielfalt von Daten



Abbildung 1: Anzahl der monatlich aktiven Facebook-Nutzer weltweit (Statista, 2020)

⁵ Unter Social-Media-Plattformen werden alle Medien verstanden, die ihre Nutzer über digitale Kanäle in der gegenseitigen Kommunikation und im interaktiven Austausch von Informationen unterstützen.

Aber nicht nur durch die Nutzung von Social-Media-Plattformen werden Daten erzeugt, sondern auch durch den Gebrauch von Kundenkarten, wie z.B. Karten des Payback-Bonusprogramms oder der Vielfliegerprogramme. Mehr als jeder zweite Haushalt besitzt eine Payback-Karte. Verbreitet sind neben Payback die Karten des Ikea Club (27 Prozent), von Tchibo (18 Prozent), die DeutschlandCard (17 Prozent), die Douglas Card (16 Prozent), die Kundenkarte von Peek & Cloppenburg (12 Prozent), die Shell-ClubSmart-Karte (10 Prozent), die bahn.bonus-Karte (9 Prozent) sowie die Miles & More-Karte und der Online-Anbieter Groupon mit je 8 Prozent (Kantar, 2015). In der folgenden Abbildung 2 sind einige Fakten zu Bonusprogrammen dargestellt.

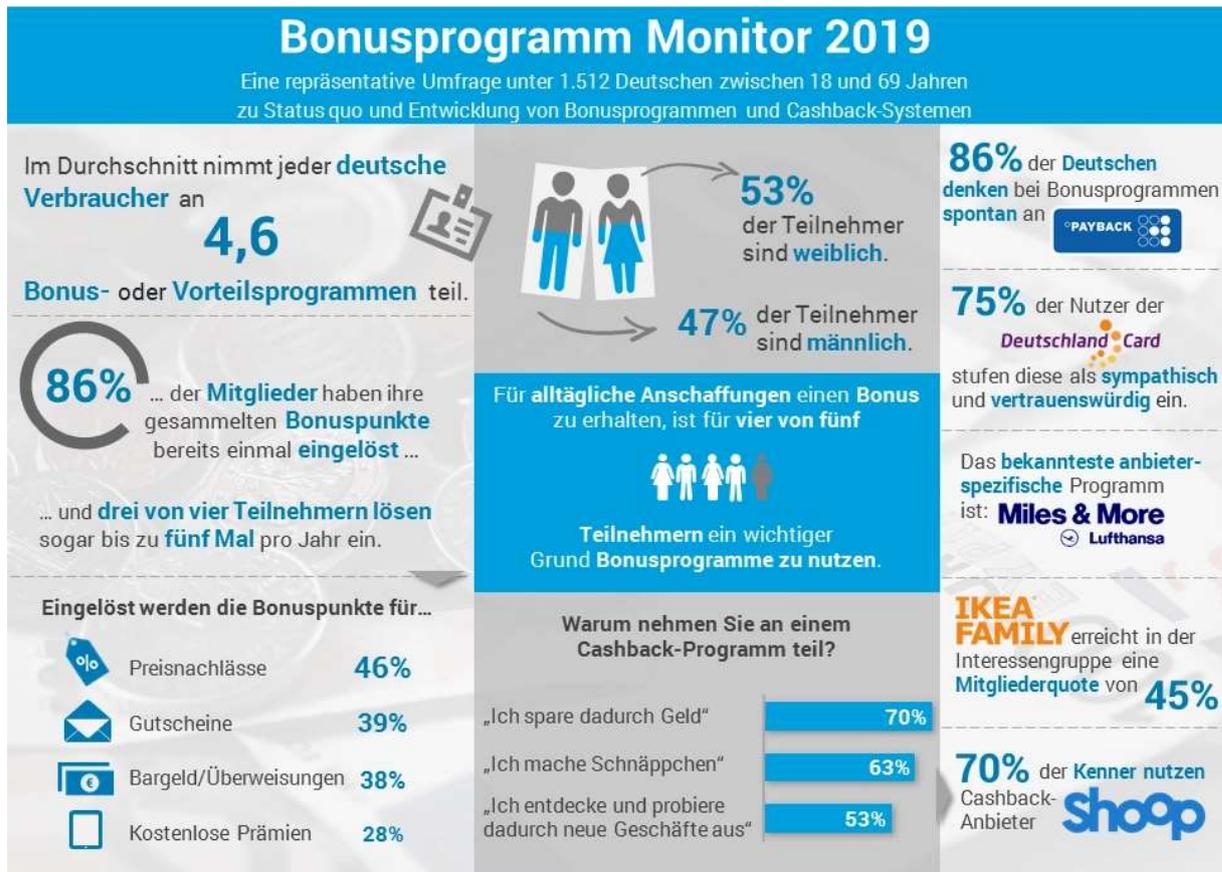


Abbildung 2: Bonusprogramm Monitor 2019 (Splendid Research, 2019)

1.2 Vor- und Nachteile für Unternehmen

Vorteile für die Unternehmen

Durch derartige Bonusprogramme und Social-Media-Plattformen entstehen insgesamt also immer genauere und aktuellere Daten über bestehende, aber auch potenzielle Kunden. Diese Daten besitzen für Unternehmen einen erheblichen Wert, da sie so immer gezielter die relevanten Kundengruppen ansprechen können. Je individueller und konkreter die Kommunikation gestaltet ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Kundenkontakt hergestellt wird und Kunden sich für die Produkte interessieren bzw. diese kaufen. Für die Kunden bestehen die Vorteile in passenden Angeboten, die Zeit und Aufwand bei der Suche sparen. Ob das den Nachteil des „gläsernen Kunden“ und der unerwünschten Profilbildung aufwiegt, bleibt der Einschätzung des Kunden überlassen.

Nachdem zuvor vor allem die aus Unternehmenssicht positiven Aspekte der steigenden Menge an „passgenauen“ Daten erläutert wurde, muss nun konsequenterweise auch die Schattenseite beleuchtet werden. Denn durch die Nutzerdaten, aber auch durch ein grundsätzlich steigendes Datenaufkommen entsteht „nur“ eine extrem große Menge an Daten, aber keine Informationen. Ein hoher zeitlicher Entscheidungsdruck ist in den meisten Unternehmen heute zudem die Realität, wenn es um Informationsversorgung und Entscheidungsvorbereitung geht. Dass die Verarbeitungskapazität von Menschen dabei zwangsläufig an ihre Grenzen stößt, ist wenig überraschend. Es stellt sich daher eine zentrale Frage: Mit welchen Konzepten, sowohl individueller, betriebswirtschaftlicher als auch technischer Art, kann die Informationsverarbeitung auf die unternehmerischen Ziele fokussiert werden?

Nachteile für die Unternehmen

Um diese Frage beantworten zu können, ist es zunächst einmal sinnvoll, die unternehmerischen Entscheidungsprozesse zu systematisieren und einen Analyserahmen für das Konzept der BI zu definieren, der die relevanten Bausteine, aber auch deren Zusammenhänge aufzeigt.

1.3 Aufbau des Lehrbriefs „Business Intelligence“ und Lernziele der ersten Einheit

Der Lehrbrief für das Mastermodul „Business Intelligence“ verfolgt zwei Ziele: Den Lesenden soll erstens vermittelt werden, dass nur ein ganzheitlicher, alle oben bereits genannten Elemente integrierender Ansatz die BI im Unternehmen erfolgreich einsetzbar macht. Zweitens sollen die dazu nutzbaren fachlichen, methodischen und technischen Instrumente gezeigt und erläutert werden. So ist der Mehrwert dieses Lehrbriefs, nach der Lektüre über ein anwendungsorientiertes, aber dennoch konzeptionell gut fundiertes Wissen zur BI zu verfügen. Es geht darum, die Fähigkeit zu entwickeln, BI im Unternehmen erfolgreich einzusetzen und zu wissen, welche fachlichen, methodischen und technischen Möglichkeiten dafür grundsätzlich existieren. Für tiefergehende methodische, d. h. algorithmische, und technische Kenntnisse sei auf andere Module der Wirtschaftsinformatik oder der Informatik verwiesen. In Abbildung 3 sind die Inhalte der vier Einheiten und ihre Zusammenhänge noch einmal aufgezeigt.

Ziele des Lehrbriefs

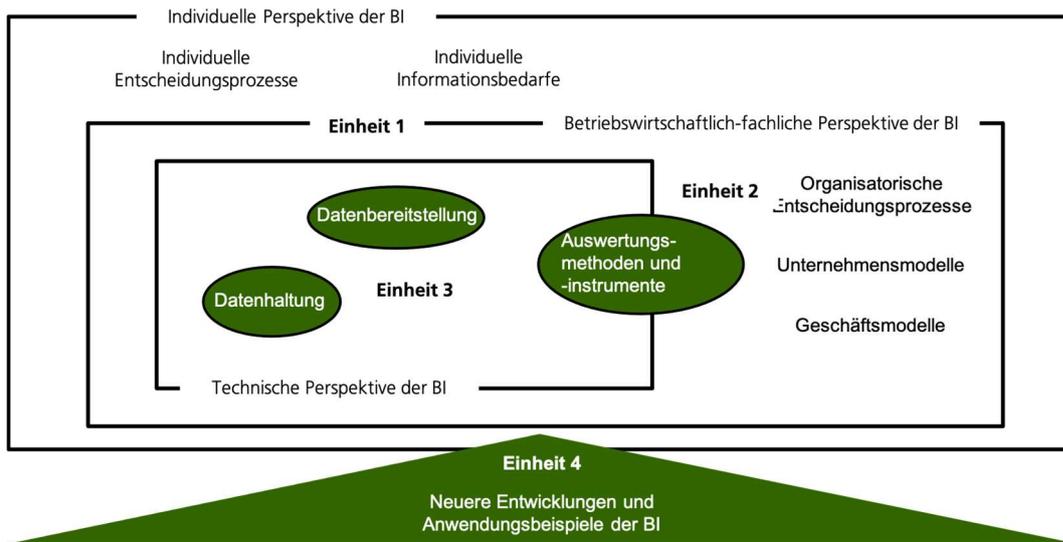


Abbildung 3: Inhaltliche Aufteilung des Lehrbriefs „Business Intelligence“

Die Einheit 1 beschäftigt sich mit den begrifflichen und konzeptionellen Grundlagen der BI und der individuellen sowie fachlichen Perspektive als Basis für die Entscheidungsunterstützung. Methodische Ansätze und Auswertungsinstrumente sind das Thema in Einheit 2, um darauf aufbauend in Einheit 3 Konzepte für die Datenhaltung und -bereitstellung zu erklären. Die Einheit 4 widmet sich neueren Entwicklungen in der BI und zeigt einige Anwendungsbeispiele.

Die Einheit 1 des vorliegenden Mastermoduls dient dazu, zunächst begriffliche und konzeptionelle Grundlagen für das Thema „BI“ zu legen. In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Begriffen und auch Konzepten und so ist es für das Verständnis wichtig, eine gemeinsame „Sprache“ festzulegen. Während die gemeinsame Sprache zunächst sicherstellt, dass die „richtigen Vokabeln“ genutzt werden, muss zudem das begriffliche Konzept hinter jedem Terminus klar sein, weil ansonsten die dazugehörigen Inhalte, aber auch Schlussfolgerungen nicht nachvollzogen werden können. Wie bereits gesagt, ist hier die zentrale Botschaft, dass die BI nicht einfach ein technisches Konzept ist, sondern weitaus umfassender interpretiert werden muss, indem die entscheidungspsychologischen, fachlichen, organisatorischen und technischen Anforderungen integriert berücksichtigt werden. Die Lernziele dieser Einheit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Inhalte und Lernziele der Einheit 1

Kapitel 2: Konzeptionelle Grundlagen

- *Erläuterung der Entwicklung des Begriffs BI und Einordnung in die Literatur:* Sie verstehen, wie sich das Verständnis für BI entwickelt hat, und welche Ausprägungen es gibt.
- *Systematisierung von Entscheidungsprozessen:* Sie verstehen, wie sich Entscheidungsprozesse als Grundlage für die konkrete Umsetzung des Konzepts der BI beschreiben lassen.

Kapitel 3: Business-Intelligence-Architektur

- *Architektur:* Sie verstehen den Zusammenhang und das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten innerhalb der Business-Intelligence-Architektur.

Kapitel 4: Einordnung in das betriebliche Informationsmanagement

- *Begriffskonzept:* Sie können die verschiedenen Begriffe innerhalb des betrieblichen Informationsmanagements korrekt einordnen.
- *Definition des Analyserahmens:* Sie kennen einen Analyserahmen, in den sich das integrierte Konzept mit Entscheidungsträgern, organisatorischen Rahmenbedingungen und Anforderungen sowie der technischen Infrastruktur systematisch verorten lässt.

Kapitel 5: Zusammenfassung und Ausblick

- *Zusammenfassung der Inhalte und Ergebnisse der Einheit:* Sie erhalten noch einmal einen kurzen Überblick über die behandelten Themen und deren Zusammenhänge.
- *Übersicht über die Themengebiete der nachfolgenden Einheiten:* Sie verstehen, wie die Einheiten inhaltlich zusammenhängen und gewinnen einen Überblick über die kommenden Inhalte.

Zum Nachdenken und Diskutieren

1. Welche Rolle kann das Konzept der BI im Rahmen der Informationsverarbeitung spielen? Welche Potenziale können genutzt werden, und wo sehen Sie Grenzen?

Diskussion



Übungsaufgaben

2. Welche Vorteile und Nachteile entstehen für Unternehmen durch die Verbreitung von sozialen Netzwerken in Bezug auf die Entstehung von Informationen?
3. Welche Vorteile und Nachteile sehen Sie für die Kunden?

Übung

