

Institut für Betriebswirtschaftslehre  
Lehrstuhl für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
Abteilung Knowledge Engineering

## Business Intelligence

-

## Grundlagen

Seminar

Business Intelligence

Sommersemester 2002

Viktoria Hassan 9902142 [viktoria.hassan@gmx.at](mailto:viktoria.hassan@gmx.at)

Ivaylo Velikovski 9501729 [velikovski@hotmail.com](mailto:velikovski@hotmail.com)

## INHALT

1	Einleitung.....	4
2	Historische und funktionale Einordnung analytischer Informationssysteme .....	5
3	BI-Architektur: Data Warehouse (i.e.S.) und BI-Schicht.....	8
3.1	Überblick: .....	8
3.2	Operative Datenbanken und OLTP (Vorsysteme ).....	10
3.3	ETL-Komponente .....	10
3.4	Kern-DWH bzw. DWH i.e.S. ....	11
3.5	Datenbanksystem (DBS) .....	12
3.6	Aggregation und Selektion: .....	12
3.7	Data Marts .....	13
3.8	Metadaten Repository .....	13
3.9	OLAP .....	14
3.10	Data Mining – Analyse strukturierter Daten .....	16
4	Prozessorientierte Betrachtung der BI.....	17
5	Definitionen bzw. „hat Business Intelligence als Dachbegriff versagt?“ .....	18
5.1	Begriffliche Klammer .....	18
5.2	Prozessorientierter Definitionsansatz .....	19
5.3	Zur Frage ob BI als Dachbegriff versagt hat: .....	20
6	Eininsatzbereiche für Business Intelligence.....	21
6.1	Customer Relationship Management.....	22
6.1.1	Definitionen .....	22
6.2	Supply Chain Management .....	25
6.2.1	Definition.....	25
6.2.2	Supply Chain (Versorgungskette) .....	26
6.2.3	Management .....	26
6.2.4	Warum Supply Chain Management ? .....	27
6.2.5	Der Bullwhip-Effekt .....	28
6.2.5.1	Unsichere Nachfrageprognosen.....	29
6.2.5.2	Losbildungen bei Bestellungen .....	29
6.2.5.3	Preisfluktuation.....	29
6.2.5.4	Antizipierte Nachfrageüberhänge .....	30
7	Business-Intelligence-Markt.....	30
7.1	Studie .....	30
7.2	BI-Tools haben ihre Eigenheiten.....	34
8	Weitere Anwendungsfelder-Balanced Scorecard .....	35
8.1	Definition.....	35
8.2	Die Balanced Scorecard als Kennzahlensystem .....	35
8.2.1	Finanzielle Perspektive.....	36
8.2.2	Kundenperspektive .....	36
8.2.3	Prozessperspektive.....	37
8.2.4	Lern- und Entwicklungsperspektive .....	38
8.3	Die Balanced Scorecard als Managementsystem .....	39
8.4	Vorteile der Balanced Scorecard .....	40
8.5	Nachteile der Balanced Scorecard.....	40
8.6	Balanced Scorecard und Wissensmanagement.....	40
8.7	Die Einführung der Balanced Scorecard im Unternehmen .....	41
9	Quellenverzeichnis .....	42
BARC	..... <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Datenverfügbarkeit und Analyseressourcen – Diskrepanz? (aus Grothe 2000:76)
- Abbildung 2: Synonyme Abkürzungen im Bereich der analytischen Informationssysteme (Vgl. Kurz 1999: 97)
- Abbildung 3: Entwicklungsstufen EIS (aus Angerhauser)
- Abbildung 4: Komponenten der MSS (vgl. Chamoni 1998:9)
- Abbildung 5: Warehouse Referenz-Architektur (Jung 2000:11/51)
- Abbildung 6: Relationales und Multidimensionales DWH (aus Angerhauser)
- Abbildung 7: Datenbanktypen im Data Warehouseumfeld (Vgl. Chamoni 1998:214)
- Abbildung 8: Ausprägungsformen (aus Angerhauser)
- Abbildung 9: FASMI –Anforderungen (Vgl. Grothe 2000:21)
- Abbildung 10: Business Intelligence Portfolio (Vgl. Grothe 2000:21)
- Abbildung 11: Unternehmensgrenzen verschwinden in Zeiten des E-Business (Quelle: IDS Scheer)
- Abbildung 12: Ziele von CRM: Maximierung der Kundenprofitabilität (Quelle: META Group)
- Abbildung 13: Maximierung der Kundenstruktur (Quelle: META Group)
- Abbildung 14: Customer Relationship Management-Ökosystem (Quelle: META Group)
- Abbildung 15: Closed Loop im CRM (Quelle: META Group)
- Abbildung 16: Übertragung herkömmlicher Kanalmodelle auf CRM – Lebenszyklusphasen (Quelle: META Group)
- Abbildung 17: Der Bullwhip - Effekt (vgl. Lee, Padmanabhan, Whang)
- Abbildung 18: BI-Frontends und multidimensionale Datenbanken sind heute in verschiedensten Ausprägungen erhältlich. (Quelle: Barc)
- Abbildung 20: Beispiel einer Darstellung der verknüpften Kennzahlen (Quelle: Forst 2000)

## Vorwort

Diese Arbeit erläutert die Grundlagen der Business Intelligence. In der Einleitung wird ihre Notwendigkeit begründet, im darauffolgenden Kapitel folgt eine historische und funktionale Einordnung der Business Intelligence. Erst nachdem eine ausführliche Erläuterung ihres Aufbau und ihrer Funktionsweise erfolgt ist, wird der Versuch gestartet "Business Intelligence" zu definieren; da Business Intelligence einen komplexen Dachbegriff für eine ganze Reihe von Themen darstellt, sind für das Verstehen und Bewerten der verschiedenen Begriffsannäherungen BI-Grundkenntnisse von Vorteil. Im Anschluss daran folgen dann eine Reihe von Business Intelligence Anwendungen.

## 1 Einleitung

Zu Beginn möchten wir nahe bringen, warum sich die Notwendigkeit einer Business Intelligence aufgetan hat. Die Begründung hierfür liegt vor allem in der enormen Entwicklung des **Wettbewerbsumfeldes** der Unternehmen:

- Zum einen hat die rasante Ausdehnung der Aktionsfelder der Unternehmen in Form von Expansion und Fusionen eine **Informationsflut** ausgelöst.
- Zum anderen benötigt die Geschwindigkeit der Entwicklungen und Innovationen zur eine **Verkürzung der Analyse- und Entscheidungsprozesse**.

Diese beiden Aspekte würden ohne der Entwicklung einer Business Intelligence zu einem unüberschaubaren Auseinanderklaffen von Datenverfügbarkeit und Analyseressourcen führen. Die folgende Grafik stellt diese Auffassung dar.<sup>1</sup>

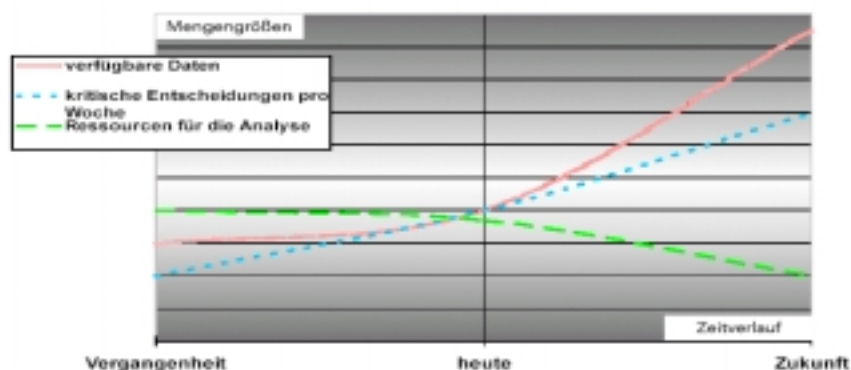


Abbildung 1: Datenverfügbarkeit und Analyseressourcen – Diskrepanz?

Damit ein Unternehmen seine Marktposition halten oder ausbauen kann, braucht es jederzeit aktuelle Informationen über Kunden, Lieferanten und Produkte. Diese Geschäftsdaten werden dann wertvoll, wenn es gelingt, sie in echte Business Intelligence (BI) umzusetzen. Voraussetzung dafür ist die Aufbereitung der

<sup>1</sup> Vgl. Abbildung aus: Grothe (2000:76)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

zumeist strukturiert vorliegenden Daten mittels entsprechender BI-Werkzeuge. BI ermöglicht schließlich Analysen über die Erfolge und Misserfolge in allen Geschäftsbereichen.<sup>2</sup>

In den enorm wettbewerbsorientierten Märkten müssen Unternehmen besser auf Informationen zugreifen können, um schnell Entscheidungen treffen zu können. Vorrangiges Ziel der BI ist es, den Verlauf einer Entwicklung zu verstehen und die Unternehmenshandlungen darauf abzustimmen.

Schätzungen zufolge verdoppelt sich die Menge der Informationen auf der Welt alle 20 Monate. (Mertens 2000) Oft genug bleiben die Daten jedoch ungenutzt, da die Menge und ihr permanent wachsendes Volumen die Auswertung erschwert. Weltweit sind in den Unternehmen nur 15 Prozent der verfügbaren Daten in Datenbanken gespeichert; die restlichen Daten liegen unstrukturiert vor und daher mit einfachen IT-Mitteln nicht zu administrieren.

An der Universität von Berkley wurde im Herbst 2000 untersucht, welches Informationsaufkommen jährlich weltweit zu bewältigen ist, wenn lediglich alle erhältlichen Printmedien ausgewertet werden. „Allein das Volumen der ausgedruckt zur Verfügung stehenden Informationen liegt bei 1200 TByte.“ Den vollen Wert können diese Informationen jedoch nur dann entfalten, wenn sie strukturiert digitalisiert vorliegen und der Zugriff von jedem Ort erfolgen kann.

Eine weitere schwierige Hürde stellt die effiziente Wiederverwendung der Daten, die in allen Unternehmensbereichen anfallen und mit jedem Kaufprozess oder jeder Bestellung im Internet entstehen. Vor allem im Zuge des E-Business ist es zu einer nie dagewesenen Informationsflut gekommen. „All diese Daten sind nicht nur Nebenprodukte der täglichen Geschäftsaktionen, sondern eine unternehmenseigene Goldmine, die es richtig auszubeuten gilt.“

Die Bausteine der BI ermöglichen durch das Zusammenspiel von Mensch und moderner Informationstechnologie die Wissensschätze im Unternehmen und im Unternehmensumfeld zugänglich zu machen.<sup>3</sup>

## **2 Historische und funktionale Einordnung analytischer Informationssysteme**

Führungskräfte bei der Entscheidungsfindung mit Informationssystemen zu unterstützen ist seit den 60er Jahren ein Ziel der betrieblichen Informationsverarbeitung. Unter dem Oberbegriff Analytische Informationssysteme werden alle Systeme und technischen Lösungskonzepte zusammengefasst, die Manager und sonstige Führungskräfte bei ihrer Entscheidungsfindung unterstützen sollen. Sie umfassen DWH-Lösungen, OLAP-Systeme, Data-Mining Anwendungen, DSS, MIS, und EIS. .<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Vgl. Winkler (2001:66)

<sup>3</sup> Vgl. Winkler (8,2001:24)

<sup>4</sup> Vgl. Chamoni (1998:3f)

Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die üblichen Abkürzungen im Bereich der Informationssysteme geben:<sup>5</sup>

\*nicht mehr gebräuchlich

Synonyme			
Englischer Begriff		Deutscher Begriff	
EIS	Executive Information System	FIS	Führungsinformationssystem
CIS	Chief Information System*	VIS	Vorstandsinformationssystem*
DSS	Decision Support System	EUS	Entscheidungsunterstützungssystem
MIS	Management Information System	MIS	Management Informationssystem
MSS	Management Support System	MUS	Managementunterstützungssystem

Abbildung 2: Synonyme Abkürzungen im Bereich der analytischen Informationssysteme

Ein Blick in die Historie zeigt, dass im Bereich der Informationssysteme regelmäßig rund alle 10 Jahre neue Begriffe geprägt werden, die für einige Jahre diese Software-Kategorie beschreiben:<sup>6</sup>

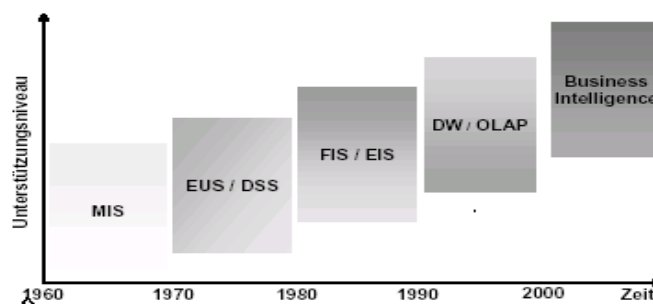


Abbildung 3: Entwicklungsstufen EIS

Neben dem natürlichen Marketingbedürfnis der Software-Unternehmen Software-Werkzeuge mit neuen Schlagworten aufzupolieren, spiegeln die jeweils neuen Begriffe Fortschritte in der Unterstützung des Managements wieder:

**Management Informations Systems (MIS)** bewiesen in den 60er Jahren erstmals die entscheidungsorientierte Sicht in der betriebliche Datenverarbeitung. Diese stellen die ersten EDV-gestützten IS in der Generierung von Führungsinformationen dar, kommen aber kaum über eine bloße Automatisierung des bestehenden Berichtswesen nicht hinaus. Es werden keine Werkzeuge, d.h. Methoden oder Modelle zur Lösung von komplexen Problemstellungen mitgeliefert. Meist wurden bloß Computerausdrucke in periodischen Abständen erzeugt, in denen der Anwender mühsam seine Informationen herausuchen musste. Die fehlende Interaktivität und der Mangel an Problemlösungsverfahren (Methoden) waren die Hauptkritikpunkte der MIS.

**Decision Support Systeme (DSS)** werden seit den 70er Jahren zur Unterstützung einzelner Anwender(-gruppen) in schlecht strukturierten Situationen eingesetzt; es steht somit nicht mehr alleine die Informationsversorgung im Vordergrund, sondern die Unterstützung bei der Lösung von Fachproblemen mit Hilfe entsprechender Modelle und Methoden. Die lokale Ausrichtung dieses Konzeptes führt jedoch zum Wildwuchs verschiedener DV-Systeme und steht einer Steuerung des Gesamtunternehmens entgegen.

<sup>5</sup> Vgl. Abbildung aus: Kurz (1999: 97)

<sup>6</sup> Vgl. [12.05.2002]

**Executive Information Systeme (EIS)** sind seit Mitte der 80er Jahre mit neuen Techniken und intuitiven Benutzeroberflächen im Einsatz; EIS zeichnen sich durch einfach zu bedienende, meist grafische Benutzeroberflächen und durch ausgeprägte Kommunikationselemente aus. Möglichkeiten zur Einbeziehung von externen Daten und der Schwerpunkt auf Datengewinnung und -analyse sind weitere Merkmale der EIS. Die Technik wird v. a. in entscheidungsvorbereitenden und Fachbereichen eingesetzt, da sie sich im eigentlich anvisierten Top-Management nicht durchsetzen konnte und sich als zu starr und unflexibel erwies.

Die oben beschriebenen IS werden unter dem Begriff **Management Support System** zusammengefasst (siehe Abbildung 4). Eine klare Einteilung dieser unterschiedlichen Systeme ist durch deren funktionellen Umfang möglich:<sup>7</sup>

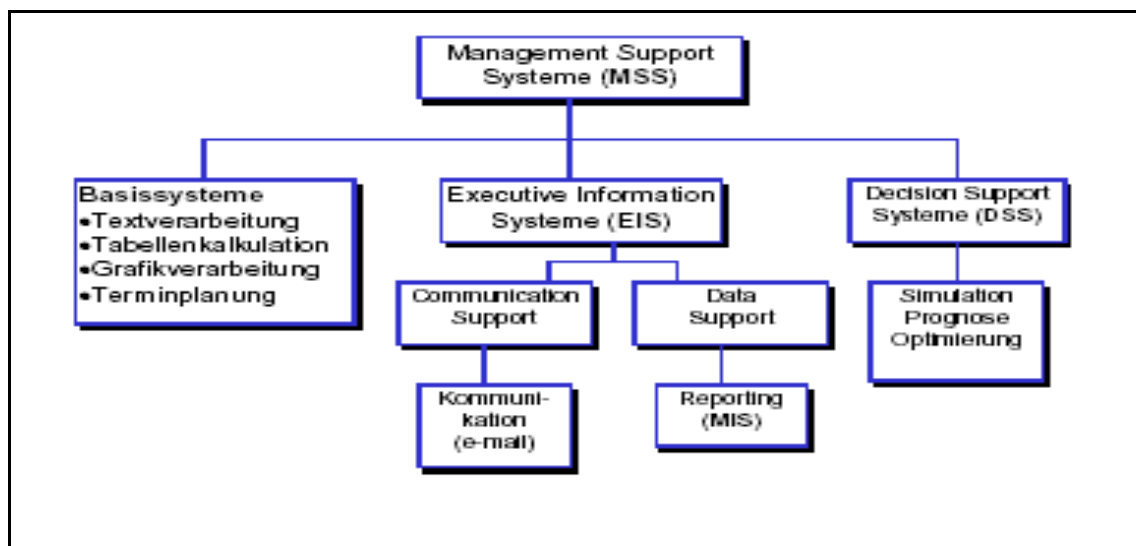
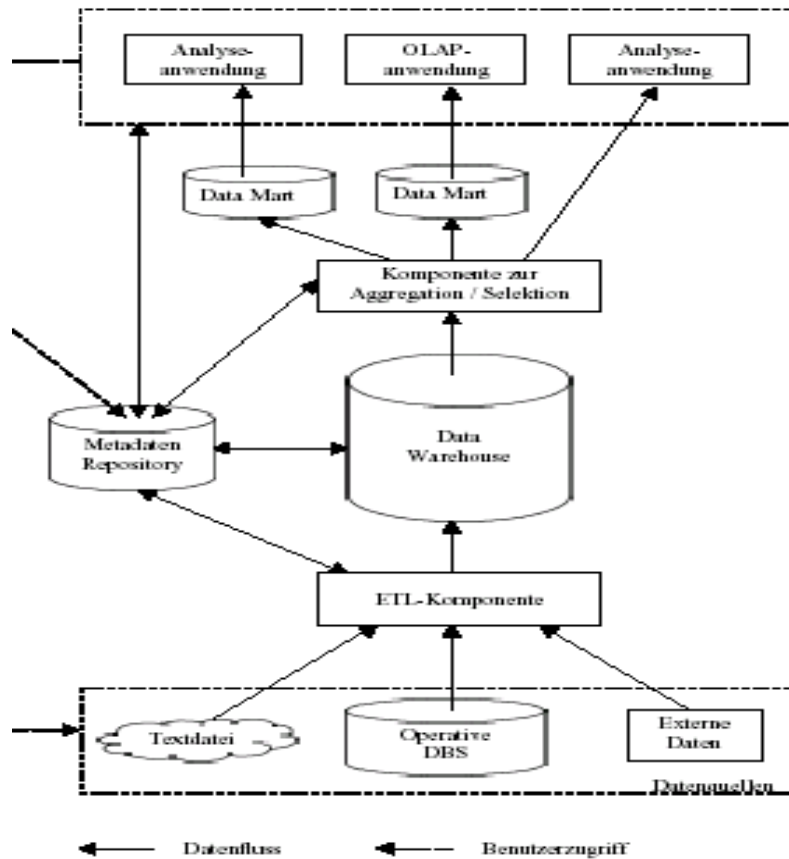


Abbildung 4: Komponenten der MSS

**DWH-Konzept und BI-Ansatz:** Ein gemeinsames Problem aller oben aufgeführten Managementunterstützungssysteme in der Vergangenheit war, dass es sich überwiegend um Insellösungen handelte, die nur Teilaspekte der betrieblichen Entscheidungsprobleme darstellen konnten. In konkreten Entscheidungssituationen werden jedoch in den meisten Fällen Informationen aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen in mehr oder weniger stark verdichteter Form benötigt. An dieser Stelle setzen die Entwicklungen der 90er Jahre an, welche mit dem **Data Warehouse** v.a. auf Infrastrukturebene und dem **Online Analytical Processing (OLAP)** in entscheidungsorientierter Hinsicht große Fortschritte mit sich brachten. In diese Folge reiht sich heute die Business Intelligence ein und wird, sofern die regelmäßige Weiterentwicklung im Zehnjahreszyklus (siehe Abb. 3) anhält, in circa fünf Jahren abgelöst werden. Wahrnehmung und Verständnis von Business Intelligence werden also in den kommenden Jahren noch zunehmen.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Vgl. Abbildung aus: Chamoni (1998:9)

<sup>8</sup> Vgl. Sexl (4/2002:30-32)



Strukturkomponenten und BI-Prozessphasen: Um Einblick in die BI zu gewinnen soll sie im folgenden von zwei Seiten beleuchtet werden: Zum einen soll im Kapitel 3 die BI-Infrastruktur anhand ihrer Bausteine beschrieben , zum anderen wird die BI im darauffolgenden Abschnitt (Kapitel 4) durch die Beschreibung ihrer einzelnen Prozessphasen näher erläutert:

### 3 BI-Architektur: Data Warehouse (i.e.S.) und BI-Schicht

#### 3.1 Überblick:

Abbildung 5 stellt den typischen Aufbau eines Data Warehouse Systems dar, welches das Herzstück der BI-Architektur bildet. Es werden ebenfalls die wichtigsten Interaktionen zwischen den Komponenten, während dem Betrieb eines solchen Systems, aufgezeigt:<sup>9</sup>

<u>Schicht</u>	<u>DWH-Architektur</u>
<p><b>4. BI-Schicht</b></p> <p>Berichte OLAP Data Mining,...</p>	

<sup>9</sup> Vgl. Abbildung aus: Jung (2000:11/51)

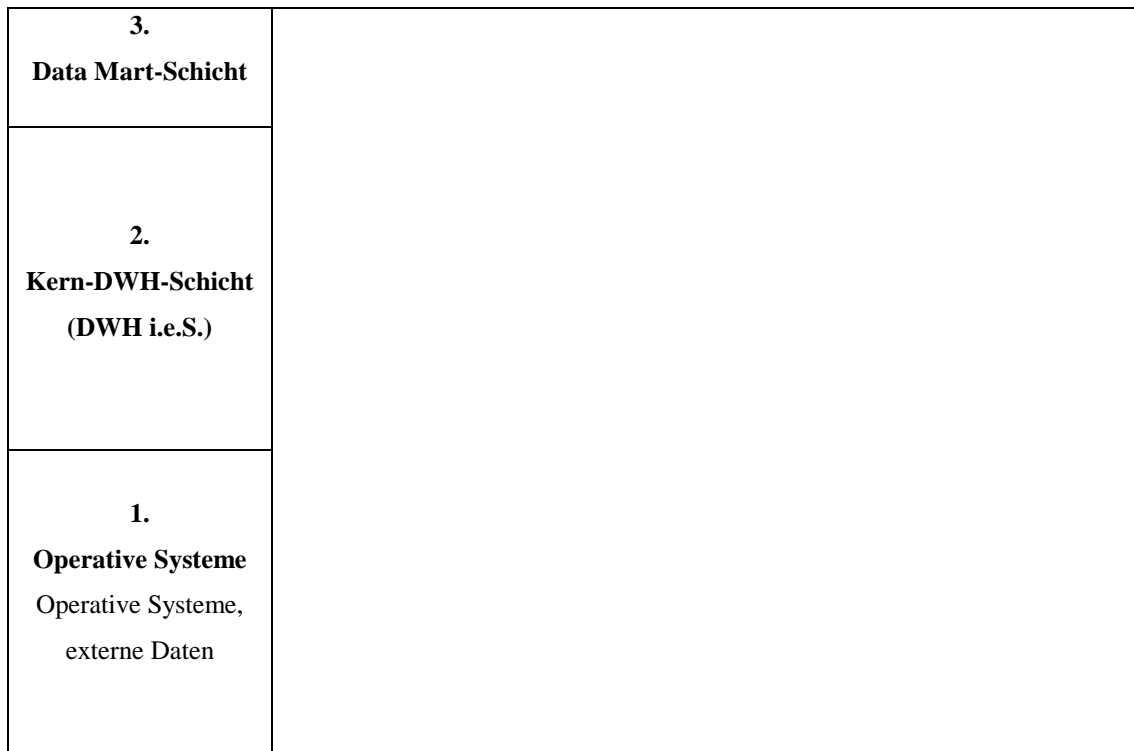


Abbildung 5: Warehouse Referenz-Architektur.

Integration von DWH-Architektur und DWH-Prozessen

Überblick Abbildung 5: Ausgehend von den operativen Daten in betrieblichen Vorsystemen und durch Integration weiterer, externer Informationsquellen werden auf der Speicherebene (2. und 3. Schicht) ein Kern-DWH und/oder mehrere Data Marts aufgebaut. Das Befüllen der Speicherkomponenten erfolgt meist durch aufwendige Prozesse der Extraktion, Transformation und des Ladens (ETL). Der OLAP-Ansatz sorgt für eine mehrdimensionale Abbildung dieser Datenbasis, wodurch schließlich eine flexible und dynamische Analyse ermöglicht wird, deren Auswertung mit Hilfe von BI-Werkzeugen erfolgt.

Im folgenden soll auf die einzelnen Komponenten genauer eingegangen werden:

### 3.2 Operative Datenbanken und OLTP (Vorsysteme )

Operative Daten bilden die Basis des DWH, auch wenn Datenquellen in der Literatur oft nicht als Teil des DWH betrachtet werden. Operative Quellsysteme sind transaktionsorientierte Datenbanksysteme, welche im täglichen Geschäftsablauf eingesetzt werden. Die Datenbestände ändern sich laufend. Nur der aktuelle Zustand wird dabei abgespeichert. OLTP-Systeme stellen das operative Gegenstück zu OLAP-Systemen dar; sie sind meist nicht dazu geeignet, dem Management entscheidungsrelevante Informationen flexibel und benutzeradäquat darzubieten.<sup>10</sup>

### 3.3 ETL-Komponente

Die **Extraktions-, Transformations-, und Ladekomponente** extrahiert Daten aus den Quellsystemen, transformiert sie in das logische Datenmodell des DWH, löst schließlich den Ladevorgang aus und speichert sie anschließend in einem Datenbanksystem.

Die Transformation von Daten kann mehrere Schritte beinhalten: Während diesem Vorgang können beispielsweise Duplikate eliminiert, Werte aus den Daten hergeleitet oder fehlende Werte mit Hilfe spezieller Regeln ergänzt werden.

- Unter **Filterung** wird die Extraktion aus den operativen Daten und die Bereinigung syntaktischer oder inhaltlicher Defekte in den zu übernehmenden Daten verstanden.
- Die **Harmonisierung** bezeichnet den Prozess der syntaktischen und betriebswirtschaftlichen Abstimmung gefilterter Daten.
- Die **Aggregation** ist die Verdichtung gefilterter und harmonisierter Daten
- Als **Anreicherung** wird die Bildung und Speicherung betriebswirtschaftlicher Kenngrößen aus gefilterten und harmonisierten Daten bezeichnet

---

<sup>10</sup> Vgl. Kurz (1999:131f)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

### 3.4 Kern-DWH bzw. DWH i.e.S.

Das DWH (i.e.S.) vereint Daten, die aus den unterschiedlichsten Quellen zusammengetragen werden. Es kann sich dabei um Daten aus Altsystemen, operativen Systemen, Web-Seiten, Text- oder anderen Dateien, sowie auch um externe Daten handeln. Die gewünschten Daten müssen extrahiert, bereinigt, transformiert (s.3.3) und in einer standardisierten Form innerhalb des Data Warehouse Systems gespeichert werden.

Ein DWH bildet also die integrative Schicht zwischen den meist stark heterogenen operativen Quelldaten der operativen Informationssysteme und den analytischen Informationssystemen.<sup>11</sup>

Der Begriff DWH wurde erstmals 1992 von Dr. William H. Immon entscheidend geprägt: DWH bezeichnet eine themenorientierte, integrierte, zeitbezogene und dauerhafte Datensammlung zur Entscheidungsunterstützung des Managements.<sup>12</sup>

- Während operative Informationssysteme in der Regel funktional ausgerichtet sind (z.B. Materialwirtschaft, Vertrieb, Finanzbuchhaltung,...), ist ein DWH **themenorientiert** nach Objekten (Kunden, Produkte, Märkte...) aufgebaut.
- **Integration** der verteilten Informationen in einen einheitlichen Datenbestand (einem DWH) erfordert nicht unbedingt die physikalische Zentralisierung der Daten in einem einzigen Datenpool, sondern vor allem deren logische Verbindung.
- Aus der **zeitlichen Varianz** der Daten in einem DWH resultiert, dass es sich bei Anfragen immer um zeitbezogene Aussagen handelt. „Der Zeithorizont der Daten ist historisch, gegenwärtig und zukünftig.“<sup>13</sup> Ein Zugriff in operative Informationssysteme hingegen zielt auf die aktuelle Ist-Situation ab.
- Schließlich handelt es sich bei einem DWH um eine **dauerhafte** Sammlung von Daten Informationen. Während in operativen Informationssystemen Einfüge-, Änderungs- und Abfrageoperationen durchgeführt werden können, gibt es in einem DWH nur zwei Möglichkeiten: Daten in das DWH einspeichern oder auf diesen Datenbestand zugreifen. (Durch dieses Merkmal lassen sich aussagekräftige Zeitvergleiche herstellen und erstellte Auswertungen und Analysen jederzeit nachvollziehen und reproduzieren.)

Technisch gesehen ist ein DWH ein Datenbanksystem, in dem Daten aus unterschiedlichen operativen Systemen, eventuell ergänzt um externe Daten. Ein DWH heute meist multidimensional modelliert und beim Aufbau eines DWH-Datenpools wird angestrebt, dass sowohl ein detaillierter als auch einen verdichteter Datenbestand angelegt wird.

<sup>11</sup> Vgl. Lexikon der Wirtschaftsinformatik, 2001

<sup>12</sup> Vgl.Immo (1992:25)

<sup>13</sup> Quelle: Imping (1/2001:37)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

### 3.5 Datenbanksystem (DBS)

Das DBS ist der zentrale Teil des Data Warehouse Systems. Es beinhaltet eine unternehmensweite Kollektion von integrierten Datenwerten. Die Speicherung erfolgt entweder in einem relationalen oder in einem multidimensionalen Datenbanksystem:<sup>14</sup>

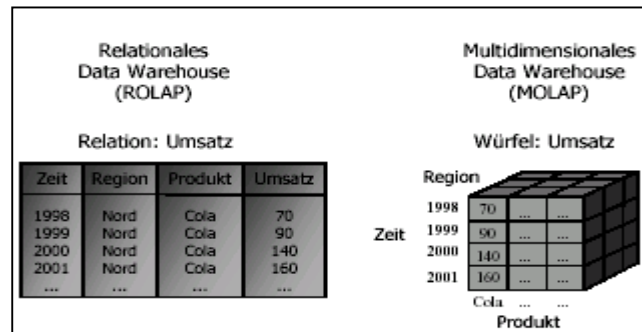


Abbildung 6: Relationales und Multidimensionales DWH

Im DWH-Umfeld verlagert sich das Schwergewicht von Relationalen Datenbanken zu Very Large Databases. Hinzu kommt eine steigende Anzahl neuer Datenbanken zur Bearbeitung neuer Datentypen und userspezifischer Funktionen:<sup>15</sup>

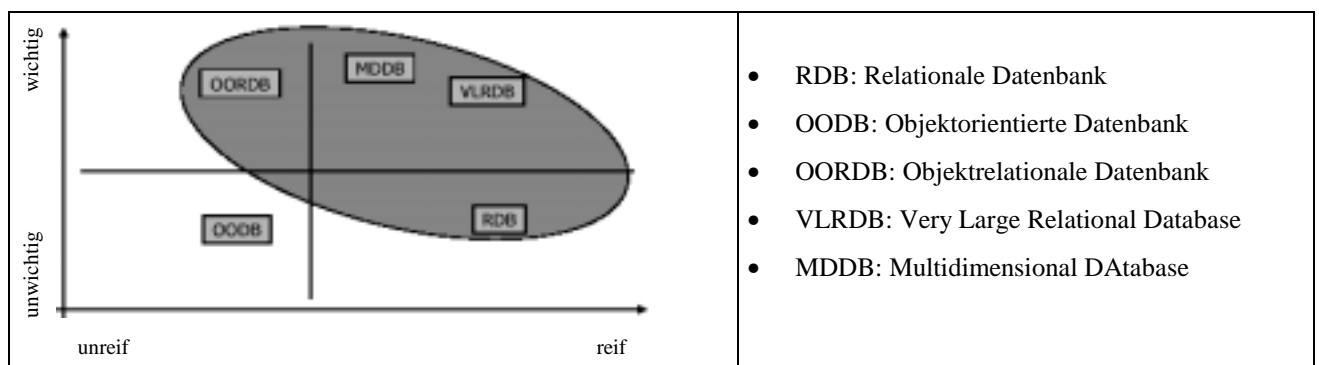


Abbildung 7: Datenbanktypen im Data Warehouseumfeld

### 3.6 Aggregation und Selektion:

Die Komponente zur Aggregation und Selektion bereitet die Daten derart auf, dass diese anschliessend mit Analysewerkzeugen ausgewertet werden können. Innerhalb dieser Komponente werden unter anderem die Sichten für die jeweiligen Data Marts vorbereitet.

<sup>14</sup> Vgl. Abbildung aus: Angerhauser, Katharina: Data Warehousing und Business Intelligence (12.05.2002), Online im WWW unter URL: <http://www.wiinf.uni-wuerzburg.de/Dateianlagen/Lehrveranstaltungen/Angerhauser/01%20DW%20Kolloq%20-%20Grundlagen.pdf> [12.05.2002]

<sup>15</sup> Vgl. Abbildung aus: Chamoni (1998:214)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

### 3.7 Data Marts

Data Marts werden oft auch als kleines Data Warehouse oder als Subsystem eines DWH bezeichnet und bilden die Grundlage für Auswertungen wie OLAP und Data Mining. Data Marts werden gebaut, um den speziellen Anforderungen bestimmter Anwendungen gerecht zu werden, indem sie nur die für einzelne Benutzer(gruppen) relevanten Daten enthalten und spezielle abteilungsbezogene Datenextrakte (Marketing, Vertrieb, Produktion) aus dem Zentralen DWH speichern. Hier kann aufgrund des homogenen und geringeren Datenumfangs auch eine Denormalisierung sowie eine Aggregation erfolgen.

Ein DWH kann **zentral** oder mittels „Data Marts“ auch **dezentral** implementiert werden.

Es ergeben sich vier verschiedene Ausprägungsformen:<sup>16</sup>

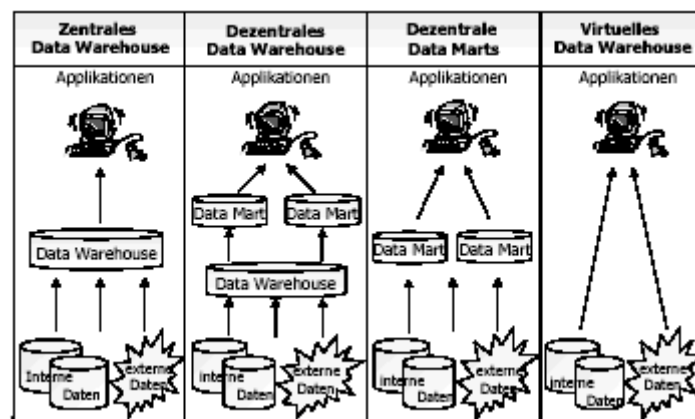


Abbildung 8: Ausprägungsformen

Je nach Ausprägungsform des DWH können unabhängige und abhängige Data Marts unterschieden werden. Wobei unabhängige Data Marts innerhalb eines Unternehmens zu einem Wildwuchs an analytischen Informationssystemen führen. Die wirtschaftlich sinnvollere Data Mart-Lösung ist jene, bei der ein zentrales, unternehmensweites DWH vorhanden ist.<sup>17</sup>

### 3.8 Metadaten Repository

**Metadaten sind**

- Daten über Daten
- Daten, die Eigenschaften von Datensätzen beschreiben und den inhaltlichen Kontext herstellen
- Fakten zur Beschreibung und Spezifikation eines Informationssystems<sup>18</sup>

Das Metadaten Repository spielt eine Schlüsselrolle im ganzen System. Ein Repository verfügt beispielsweise über die Modelle der Extraktion, der Transformation und des Ladens der Daten in das zentrale Datenbanksystem.

werden. Die Hauptziele des Metadaten Repository sind die Minimierung des Aufwands für Aufbau und Betrieb eines DWH und die Optimierung des Informationsgewinns für alle Anwendergruppen.

<sup>16</sup> Vgl. Abbildung aus: Angerhauser, Katharina: Data Warehousing und Business Intelligence (12.05.2002), Online im WWW unter URL: <http://www.wiinf.uni-wuerzburg.de/Dateianlagen/Lehrveranstaltungen/Angerhausen/01%20DW%20Kolloq%20-%20Grundlagen.pdf> [12.05.2002]

<sup>17</sup> Vgl. Kurz (1999:108f)

<sup>18</sup> Vgl. Kurz (1999:199f)

Neben den oben aufgeführten Komponenten, welche vor allem Daten extrahieren, transformieren und speichern gibt es in einem Data Warehouse System auch solche, welche Auswertungen der Daten ermöglichen. Diese BI-Bauteile befinden sich im unter 2.1. abgebildeten DWH in der Obersten Schicht – der Business Intelligence Schicht:

### 3.9 OLAP

Als OLAP-Systeme werden analytische Werkzeuge zur Auswertung von multidimensionalen Datenmodellen (bzw. multidimensionale Sichten) auf das Unternehmen verstanden. Die OLAP-Anwendungen (Online Analytic Processing) sind die am weitesten verbreiteten Analyseinstrumente. Sie ermöglichen dem Benutzer Daten innerhalb eines multidimensionalen Modells zu untersuchen und Daten zusammenzufassen. Ein multidimensionales Modell stellt beispielsweise Messwerte (z.B. Verkaufszahlen) sowie auch die entsprechenden Messdimensionen zur Verfügung (z.B. Produkt oder Käuferschicht). Da in einem solchen Modell die Daten optimal organisiert sind wird die Anfragezeit erheblich verkürzt.

Sie erlauben dem Anwender geschäftsrelevante Analysen online durchzuführen.

OLAP ermöglicht dem Endanwender

- **FASMI-Definition**

E.F. Codd prägte bereits 1993 den Begriff Online Analytical Processing. Er schuf anhand von 12 Regeln eine erste Grundlage zur Evaluierung von OLAP-Werkzeugen. Heute hat man diese Regeln auf fünf Kernpunkte, welche unter der Abkürzung „FASMI“ bekannt sind, reduziert:<sup>19</sup>

F A S M I		OLAP-Produkt-Anforderungen
<b><u>F</u>ast</b>	Geschwindigkeit	- möglichst kurze Antwortzeiten: einfache Abfragen: 1-2 Sekunden komplexe Abfragen: max. 20 Sek.
<b><u>A</u>nalysis</b>	Analysemöglichkeit	- Anwendung ohne Programmierkenntnisse
<b><u>S</u>hared</b>	Sicherheit	- Zugriff mehrerer Benutzer gleichzeitig - Datensicherheit
<b><u>M</u>ultidimensional</b>	Multidimensionalität	- alle Unternehmensdaten transparent und abrufbar - schnelles umschalten auf andere Dimension oder Ebene
<b><u>I</u>nformation</b>	Kapazität	- ausreichend Daten aufnehmen und verarbeiten

Abbildung 9: FASMI –Anforderungen

<sup>19</sup> Vgl. Abbildung aus: Chamoni (1998:55f) und Grothe (1999:59)

- **Standard-OLAP-Operationen:**<sup>20</sup>

**Drill-Down:** Detaillierungsgrad der Daten wird erhöht (z.B. Land → Bundesland), wobei die Dimensionalität der ursprünglichen OLAP-Abfrage erhalten bleibt.

**Roll-Up** (Inverse Operation zum Drill-Down): Der Detaillierungsgrad der Daten entlang einer Dimension wird dabei verringert (z.B. Bundesland → Land).

**Pivoting** ist das virtuelle Drehen des Data Cube bzw. das Betrachten der Berichtsdaten aus unterschiedlichen Perspektiven. Die Reihenfolge der aktuell dargestellten Dimensionen wird vertauscht. Die Dimensionalität der ursprünglichen OLAP-Abfrage bleibt erhalten.

**Slicing** kann man sich als Abschneiden einer Scheibe des Data Cube vorstellen, womit die Dimension der ursprünglichen OLAP-Abfrage um eine Dimension verringert wird.

**Dicing** dagegen ist das Herausschneiden (-greifen) eines Unterdatenwürfels. Beim Ausschneiden eines Teiles aus dem bestehenden Data Cube (ein Filter wird über den Cube gelegt) bleibt die Dimensionalität der ursprünglichen OLAP-Abfrage erhalten, aber die dargestellten Elemente der Hierarchieobjekte werden verändert.

- **Datenwürfel und Aspekte der Speicherung**<sup>21</sup>

**Datenwürfel (Data Cube):** „Dabei handelt es sich um Multidimensionale Daten- bzw. Speicherstrukturen, welche aus der Strukturbeschreibung und den eigentlichen Datenzellen bestehen: Data Cube = Structure Information + Data Cells“

**Hypercubes** beschreiben OLAP-Produkte, welche die multidimensionalen Daten in Form einer physikalischen, multidimensionalen Daten- bzw. Speicherstruktur verwalten können. Zur Datenhaltung wird eine Form einer multidimensionalen Datenbank verwendet. Diesen Ansatz verfolgen MOLAP-Hersteller. Das Gegenstück zum Hypercube ist der sogenannte Multicube-Ansatz.

**Multicubes** beschreiben OLAP-Produkte, welche multidimensionale Daten virtuell, also in der Form von mehreren darunterliegenden physikalischen multidimensionalen Daten- bzw. Speicherstrukturen aufbauen können. Die Art der Datenhaltung kann sowohl relational als auch multidimensional erfolgen. Dieser Ansatz wird von ROLAP-Herstellern gewählt. Die multidimensionalen Daten werden in Form von relationalen Tabellen (z.B. Star-Schema) in einem RDBMS angelegt.

---

<sup>20</sup> Vgl. Kurz (1999: 334ff)

<sup>21</sup> Vgl. kurz (1999:146ff)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

### 3.10 Data Mining – Analyse strukturierter Daten<sup>22</sup>

Der Name „Data Mining“ kommt aus der Bergwerksbranche, da man wie in einer Edelstein-Mine die Daten bzw. den Gesamt-Datenbestand „abschürft,“ und einzelne Edelsteine im Sieb hängen bleiben. Dieses Analyseverfahren beschreibt die weitgehend hypothesenfreie Suche nach unbekanntem Zusammenhängen und Trends in großen Datenpools, sei dies ein Data Warehouse, eine Data Mart oder ein OLAP-Modell. Diese Anwendungen haben zum Ziel, Muster innerhalb strukturierter Daten zu finden.

Data Mining stellt einen wichtigen Teilprozess im Knowledge Discovery in Databases (KDD). Ausgangspunkt dieses Konzeptes sind die im Unternehmen vorhandenen operativen Datenbestände, die von ihrer Struktur her noch nicht für die Analytischen Informationssysteme geeignet sind.

#### **Text Mining – Analyse unstrukturierter Daten**

Text Mining ist die Fortschreibung der Grundidee des Data Mining auf unstrukturierte Textdokumente (Zeitungstexte, Patente, Gerichtsurteile, Buchreferenzen). Es verfolgt die Ziele, einen Überblick der Inhalte großer Dokumentensammlungen zu liefern, Gemeinsamkeiten zu identifizieren, eine schnelle Informationsaufnahme zu ermöglichen und ähnliche Texte leichter zu finden.

Die Hauptfunktionen des Text Mining sind die Klassifikation und Gruppierung (Segmentierung, Clustering) von Dokumenten, Informationsextraktion sowie automatische Textzusammenfassungen.

#### **Web Mining**<sup>23</sup>

Aus der zunehmenden Komplexität des WWW resultiert der wachsende Bedarf an weiterführenden Analysen, die den Inhalt und die Struktur des WWW bzw. einzelner Websites sowie das Verhalten der Internetnutzer zum Gegenstand haben. Dies ist Aufgabe des Web Mining, das sich beim verwendeten und bei der Vorgehensweise an die Ansätze des Data Mining und Text Mining anlehnt. Die Aufgabenbereiche des Web Mining lassen sich in drei Kategorien unterteilen:

- Web Content Mining befasst sich mit der inhaltlichen Analyse von Webseiten. Hierbei bedient es sich häufig Ansätzen des Text Mining, um in den Dokumenten Muster zu finden bzw. die Dokumente zu klassifizieren und zu gruppieren.
- Web Structure Mining versucht die Topologie zwischen den Hyperlinks des WWW aufzudecken (Internet Dokumentstruktur).
- Web Usage Mining analysiert das Verhalten einzelner Nutzer(gruppen) auf Basis dieser Logfiles.

---

<sup>22</sup> Vgl. Gluchowski (2002:9)

<sup>23</sup> Vgl. Lexikon der Wirtschaftsinformatik 2001  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

## 4 Prozessorientierte Betrachtung der BI

An dieser Stelle soll die BI, im Gegensatz zu der in Kapitel 3 vorwiegend aufbauorientierten Betrachtung, anhand ihrer „intelligent“-Prozesse beschrieben werden.

BI lässt sich in drei Prozessphasen einteilen:

1. Phase: Innerhalb der BI bildet die Beschaffung und **Bereitstellung** von Informationen den ersten Schritt, wobei fragmentierte Informationen aus internen und externen Quellen für Entscheidungsprozesse zielgerichtet zusammengeführt werden. Insbesondere Data Warehouse und Wissensmanagementsysteme dienen als primäre Quellen.

2. Phase: Die Daten müssen dann je nach Zielsetzung und Anwendungsbereich in einem zweiten Schritt einer **Analyse** unterzogen werden. Hierzu werden zum Beispiel multidimensionale Verfahren wie OLAP, betriebswirtschaftliche Methoden (z.B. ABC-Analyse) oder das Data Mining herangezogen. Darüber hinaus wird häufig eine Balanced Scorecard implementiert. Oft entstehen auch eigene analytische Anwendungssysteme wie „Customer Relationship Intelligence“ oder „Supply Chain Intelligence“, die sich auf einzelne Schwerpunkte des Unternehmens konzentrieren. Neben den standardisierten Abfragemöglichkeiten (Reports) ermöglichen derartige Systeme rechtzeitig ereignisgesteuerte Warnmeldungen zu erkennen (z.B. bei der Überschreitung von Planwerten).

3. Phase: In einem dritten Schritt sind dann – basierend auf den Ergebnissen der Analyse - Maßnahmen festzulegen und auszuführen. Viele Systeme liefern diesbezüglich entscheidungsunterstützende Vorschläge, die von Menschen oder automatisiert (z.B. durch Workflow-Management-Systeme) über einen adäquaten **Kommunikationskanal** übermittelt werden. Wenn dabei Intra-, Extra- oder Internet verwendet wird, spricht man auch oft von E-Business-Intelligence.

Das folgende Portfolio zeigt nun, wie sich die einzelnen in Kapitel 4 beschriebenen BI-Bausteine hinsichtlich ihrer Funktion im BI-System einordnen lassen, d.h. je nachdem ob sie der Bereitstellung von Daten dienen, der Entdeckung von Beziehungen oder der Kommunikation der entdeckten Zusammenhänge.

Untersucht man die verschiedenen Instrumente, die von Herstellern für die Durchführung dieser Prozesse angeboten werden, so bilden sich zwei größere Gruppen heraus: Zum einen gibt es Produkte, die hauptsächlich auf quantitative, strukturierte Daten abzielen und diese in erster Linie hypothesengestützt analysieren. Zum anderen gibt es Lösungen, die größtenteils qualitative, kaum strukturierte Daten weitgehend hypothesenfrei untersuchen.

Im folgenden ist die Menge aller Systeme in einem BI-Portfolio abgebildet: <sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Vgl. Abbildung aus: Grothe (2000:21)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

<b>Tool-Funktion</b>	<b>Werkzeug</b>	
<u>1. Bereitstellung</u>	<i>Quantitative, strukturierte Daten</i>	<i>Qualitative, unstrukturierte Daten</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operative Systeme (OLTP)</li> <li>• Data Warehouse</li> <li>• Data Mart</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet, Intranet</li> <li>• Diskussionsforen</li> <li>• Implizites Wissen (Human Resources)</li> </ul>
<u>2 .Analyse</u>	<i>hypothesengestützt</i>	<i>weitgehend hypothesenfrei</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLAP</li> <li>• BSC</li> <li>• Klassische Methoden (ABC-Analyse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data /Text/Web Mining</li> <li>• Früherkennungssystematik</li> </ul>
<u>3. Kommunikation/ Publikation</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisatorische und kulturelle Förderung von Wissensaustausch</li> <li>• Standardisiertes und Ereignisgesteuertes Reporting (Agenten-Technologie, Internet)</li> <li>• Informeller und organisatorischer Austausch durch menschliche Kommunikation</li> </ul>	

Abbildung 10: Business Intelligence Portfolio (Grafik in Anlehnung an)

Nachdem nun die einzelnen Bausteine der Business Intelligence beschrieben und von mehreren Seiten beleuchtet wurden, ist es an der Zeit den Versuch einer Annäherung an eine BI-Definition zu starten, bevor zu den Anwendungen der BI übergegangen wird.

## 5 Definitionen bzw. „hat Business Intelligence als Dachbegriff versagt?“

An dieser Stelle möchten wir zunächst darauf hinweisen, dass die wörtlichen Übersetzung „Geschäftszintelligenz“ gemieden werden sollte, da sie die Eigentliche Bedeutung der BI eher verfehlt. Das Ziel der BI kommt vielmehr zum Ausdruck, wenn „Intelligence“ im Sinne von Einsicht oder Verständnis (in das Geschäft bzw. in das Unternehmen) interpretiert wird.

### 5.1 Begriffliche Klammer<sup>25</sup>

Eine eindeutige, allgemein anerkannte Definiton für „Business Intelligence“ liegt noch nicht vor. Auf grund dieses Mangels bot sich der Begriff an, eine ganze Reihe von Themen unter einem Dach zusammenzufassen. „BI ist kein neues Konzept oder Produkt, sondern es handelt sich vielmehr um eine begriffliche Klammer, die eine Vielzahl unterschiedlicher Ansätze zur Analyse geschäftsrelevanter Daten zu bündeln versucht.“

Im folgenden wird zur Erklärung des Begriffes nicht eine Reihe verschiedener literarischer Definitionen aufgezählt, sondern aufgrund der Trennung in eine statische (werkzeugorientierte) bzw. dynamische (prozessorientierte) Sichtweise auf BI versuchen Ordnung in die Gesamtheit der Themen zu bringen, die unter BI zusammengefasst werden. .

<sup>25</sup> Vgl. Gluchowski (2002:5)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

### Technologischer bzw. werkzeugorientierter Definitionsansatz

Unter technologischen Gesichtspunkten lassen sich zu BI alle entscheidungsunterstützenden Werkzeuge und Anwendungen zählen, die

- zur besseren Einsicht in das eigene Geschäft und damit
- zum besseren Verständnis in die Mechanismen relevanter Wirkungsketten dienen.

Im weiteren Sinne sind damit alle Systemkomponenten gemeint, die operatives Datenmaterial aufbereiten und speichern, sowie Auswertungs- und Präsentationsfunktionalität anbieten: ETL-Tools, Data Warehouse, analytische Applikationen

Im engeren Sinne dieser Begriffsannäherung erfolgt eine Beschränkung auf die Auswertungsebene. Dabei sind vor allem jene Komponenten bedeutsam, die „modell- und methodenbasiert eine zielgerichtete Analyse“ von vorhandenem, harmonisiertem, aufbereitetem und abgestimmten Datenmaterial ermöglichen (Aufbereitungs- und Speicherkomponenten sind bei dieser engeren Betrachtungsweise also eher unbedeutsam). Es werden demnach insbesondere Data Mining Produkte, OLAP Werkzeuge und Generatoren zur Erstellung von Ad-hoc-Berichten sowie die darauf basierenden Anwendungen zu BI gezählt. Es können jedoch noch weitere Systeme (zumindest teilweise) zu BI gezählt werden, da sie ebenfalls zum Ziel haben Unternehmensprozesse zu untersuchen und besser zu verstehen:

- Werkzeuge zur Analyse unstrukturierter Daten wie zum Beispiel Text Mining,
- Techniken des analytischen CRM, die oft auch auf statistischen Methoden basieren,
- Systeme zur Planung und Budgetierung, sowie
- Balanced Scorecard und Kennzahlensysteme.

Innerhalb dieser engeren BI-Auslegung kann die Definition noch ein letztes mal reduziert werden und übrig bleibt eine Gleichsetzung mit OLAP - in technischer hinsicht – und Management Informationssystem.

## 5.2 Prozessorientierter Definitionsansatz<sup>26</sup>

In Abgrenzung zur rein werkzeugorientierten Sichtweise kann auch ein prozessfokussiertes Begriffsverständnis stattfinden. Dieser prozessorientierte Ansatz wird vor allem in der häufig verwendeten Definition von Grothe und Gentsch deutlich hervorgehoben, die damit den analytischen **Prozess** beschreiben, der aus fragmentierten, inhomogenen Unternehmens- und Wettbewerbsdaten handlungsgerichtetes Wissen über die eigenen und über fremde Fähigkeiten, Positionen, Handlungen und Ziele der betrachteten internen oder externen Handlungsfelder (Akteure und Prozesse) generiert.

---

<sup>26</sup> Vgl. Grothe (2000:19)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

### 5.3 Zur Frage ob BI als Dachbegriff versagt hat:

Dachbegriffe werden meist von den großen amerikanischen Branchen-Analysten definiert. Solche Begriffsfestlegungen erfolgen erst lange nachdem sich Lösungen der beschriebenen Kategorie am Markt etabliert haben; die erfolgreichen werden zuerst von den Analysten-Kollengen, dann von den Marktteilnehmern und schließlich von den Endanwendern in den Sprachwortschatz aufgenommen. BI wurde zum ersten mal 1990 von der Gartner Group als Prozess des Sammelns, Bereinigens, Aufbereitens und Auswertens von Daten mit umschrieben.

Während Begriffe wie Data Warehouse und Data Mining zumindest in Fachkreisen weitgehend bekannt sind, lässt sich dies von dem Oberbegriff Business Intelligence nicht ohne weiteres behaupten.

An dieser Stelle möchten wir einen Beitrag aus der Fachzeitschrift „is report“ April 2002 einbringen:

Laut dieses Berichts belegen vor allem folgende Tatsachen das *Versagen* des Begriffs „BI“:<sup>27</sup>

- Ein Ranking der Suchbegriffe DWH, OLAP und BI bei deutschen und englischen Suchmaschinen zeigt, dass Data Warehouse und OLAP und – abgeschlagen – vor Business Intelligence führen.
- Deutsche Umfragen belegen, dass mehr als die Hälfte der IT-Manager nicht an BI interessiert sind. Gründe dafür scheinen einerseits zu sein, dass sich IT-Manager unter BI nichts vorstellen können oder noch schlimmer – etwas darunter verstehen, worin sie keinen Nutzen sehen.
- Die Tatsache, dass der
- Einen weiteren Kritikpunkt stellt die Möglichkeit Aufspaltung der BI in zwei Bereiche dar: In Infrastruktur (Data Warehousing) und analytische Applikationen, wodurch eine Vereinheitlichung des Begriffes unmöglich erscheint.

*Gegen das Versagen* der Dachmarke BI sprechen folgende Argumente:

- BI beschreibt stimmig den Anspruch an die Software-Kategorie, denn überall wo Daten gesammelt und ausgewertet werden ist „intelligence“ unerlässlich.
- Die Historische Entwicklung entscheidungsorientierter Informationssysteme (siehe ) zeigt, dass rund alle zehn Jahre neue Begriffe für diese Kategorie hervorbracht wurden. BI kann als aktuelle Entwicklung in diese Folge eingeordnet werden. Wahrnehmung und Verständnis dieses Begriffes werden also in den kommenden Jahren noch zunehmen.
- Der Funktion als Sammelbegriff zu dienen kommt v.a. im Anwendungsbereich weiterhin große Bedeutung zu, da damit auch die zukünftiger Weiterentwicklungen auf ihrem jungen Markt einer Kategorie zugeordnet werden können.

Ob Business Intelligence nun als Dachbegriff versagt hat und ob für die Begriffe Data Warehousing, Data Mining und OLAP überhaupt ein gemeinsamer Oberbegriff notwendig ist bleibt also weiterhin offen.

---

<sup>27</sup> Vgl. Sexl/Bange (4/2002:30)  
Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan

## 6 Einsatzbereiche für Business Intelligence

Im Zeiten des E-Business potenziert sich aber auf Grund der gesteigerten Taktrate, mit der auf die sich wandelnden Bedenungen reagiert werden muss, der Bedarf nach und das Gewicht von strategischen Informationen.

Schneller denn je werden aussagekräftige Leistungsdaten aus und auf alle Ebenen des Unternehmens benötigt, um zeitnah reagieren und agieren zu können.

Ebenso wenig neu ist im Übrigen die Absicht, die Informationsversorgung in Unternehmen durch Tools zu unterstützen. Wer erinnert sich nicht an die unzähligen Entwürfe von Management- Informations- - Systemen (MIS) aus den 60iger Jahren, die vielen Executive - Information- und Decision - Support-Systeme? Die Erfolge lassen sich aber allenfalls mit „mäßig“ umschreiben. Erst neuere Ansätze wie die Data – Warehouse - Technology, die Daten aus unterschiedlichen Informationsquellen wohlgeordnet zusammenführen soll, sorgte für einige Lichtblicke. Denn auf dieser einheitlichen Basis können nun mit Hilfe von einschlägigen Werkzeugen (Data Mining und OLAP) vielfältige Analysen und Auswertungen durchgeführt werden. Dabei blieb der Einsatz nicht nur auf das Management beschränkt, sondern erlaubt auch den Mitarbeiter in den Fachabteilungen Reporting und Ad hoc - Auswertungen.

Mehr noch: Neue Anwendungskategorien wie CRM (Customer Relationship Management) oder SCM (Supply Chain Management) beruhen auf dem Wechselspiel von Analyse-Tools und operativen Anwendungen. (Jost 2001)

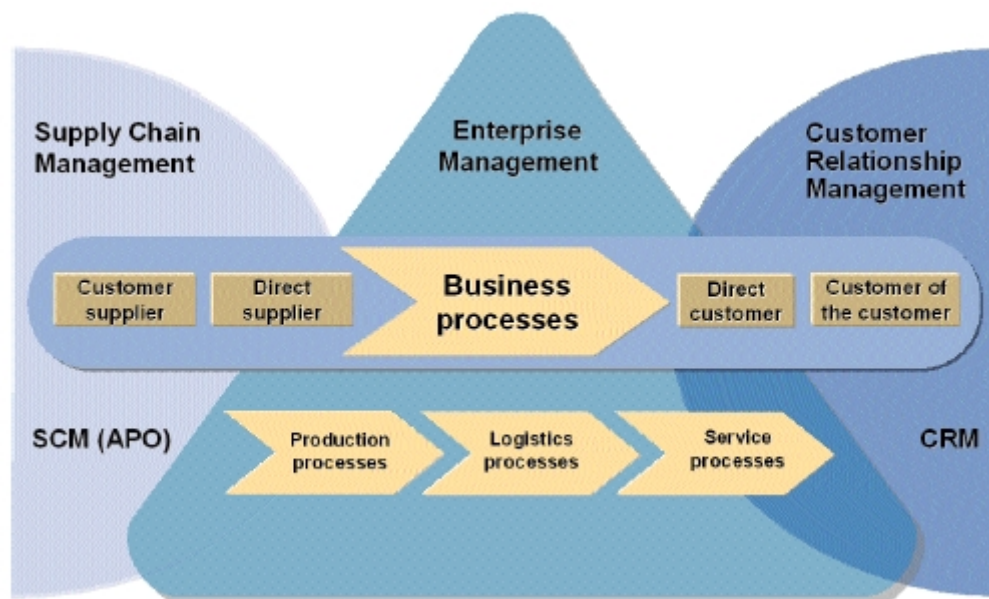


Abbildung 10: Unternehmensgrenzen verschwinden in Zeiten des E-Business (Quelle: IDS Scheer)

## 6.1 Customer Relationship Management

### 6.1.1 Definitionen

Ziel des Customer Relationship Management ist es, die Kundenprofitabilität im Rahmen des „Lebenszyklus“ eines Kunden zu optimieren. Dies soll durch effektive Maßnahmen in den Bereichen Kunden-Identifizierung, Kundenwert-Optimierung und Kunden-Bestandssicherung ermöglicht werden: In der Phase der Kunden-Identifizierung gilt es, die Investitionskosten für die Kundensuche gering zu halten, indem möglichst schnell die für das Unternehmen profitablen Kunden identifiziert werden (Bereich des klassischen Database Marketing). Im weiteren Verlauf des Kundenlebenszyklus ist es erforderlich, u.a. durch geeignete Up- bzw. Cross-Selling-Maßnahmen, möglichst viel aus dem Produkt- oder Dienstleistungsportfolio des Unternehmens an den Kunden zu verkaufen.

Schließlich sollen umfassende und optimale, d.h. kundenspezifische Vertriebs-, Marketing- und Service-Aktivitäten dafür sorgen, den Kunden möglichst lange an das Unternehmen zu binden, indem die für ihn entstehenden Kosten eines Anbieterwechsels möglichst hoch gehalten werden. CRM-Systeme sollen diese Aktivitäten möglichst optimal unterstützen.

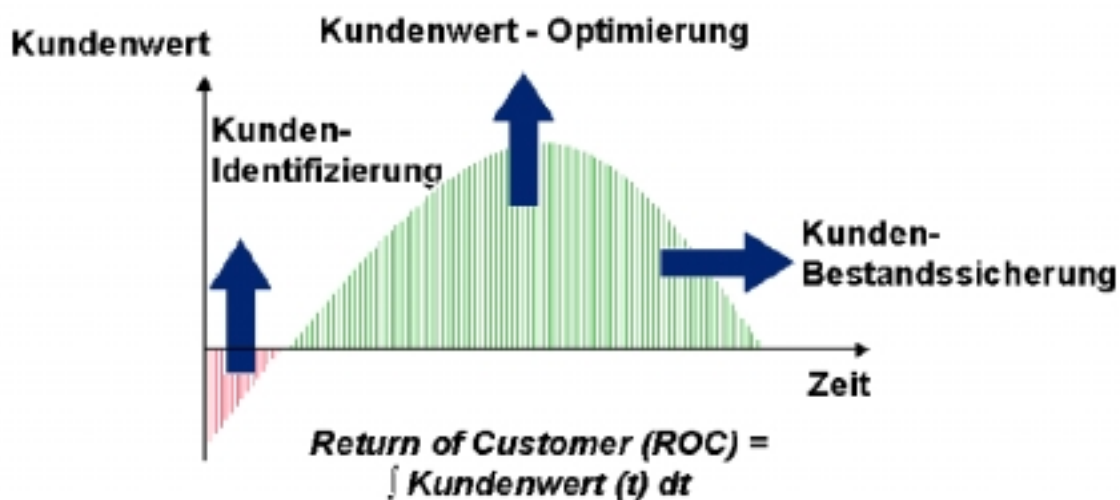


Abbildung 12: Ziele von CRM: Maximierung der Kundenprofitabilität (Quelle: META Group)

In Unternehmen werden häufig 80% des Gesamtumsatzes mit nur 20% der Kunden erwirtschaftet. Unter den restlichen 80% der Kunden befindet sich wiederum ein großer Anteil an Kunden, die ausschließlich verlustbringende Transaktionen für das Unternehmen mit sich bringen. Für Unternehmen gilt es daher, die profitablen bzw. unprofitablen Kunden zu identifizieren und durch entsprechende Vertriebs-, Marketing- und Service-Maßnahmen zu betreuen.



**Abbildung 13: Maximierung der Kundenstruktur** (Quelle: META Group)

Customer Relationship Management (CRM) ist definiert als Geschäftsphilosophie zur Optimierung der Kundenidentifizierung, Kundenbestandssicherung sowie des Kundenwertes. Die Umsetzung dieser Philosophie erfolgt durch die Automatisierung aller horizontal integrierten Geschäftsprozesse, die über eine Vielzahl von Kommunikationskanälen die „Customer Touch Points“ Vertrieb, Marketing und Kundenservice involvieren. (META Group 2001)

Dieser Definition entsprechend sind drei Bereiche von CRM - Lösungen identifiziert, die sich ähnlich wie in einem Ökosystem gegenseitig bedingen:

- Operatives CRM: Umfasst Lösungen für Sales Force Automation (SFA), Marketing Automation, Call Center/Customer Interaction Center, die in bereits vorhandene Back Office-Lösungen integriert werden müssen.
- Analytisches CRM: Umfasst Lösungen im Umfeld von Data Warehouse/Data Mining für die Analyse der im operationalen CRM-Bereich generierten Daten mit dem Ziel des Business Performance Management.
- Kollaboratives CRM: Umfasst Kanäle (Kommunikationslösungen wie E-Mail, Fax, Web/E-Commerce, Computer Telephony Integration/CTI etc.), die eine direkte Interaktion zwischen Kunden und Unternehmen ermöglichen (inklusive des Managements und der Synchronisation der Kanäle).

Customer Relationship Management wird getragen durch diese drei CRM-Komponenten, die erst durch den gemeinsamen und gleichzeitigen Einsatz ein stabiles System und damit ein Optimum bei der Umsetzung von CRM ermöglichen.

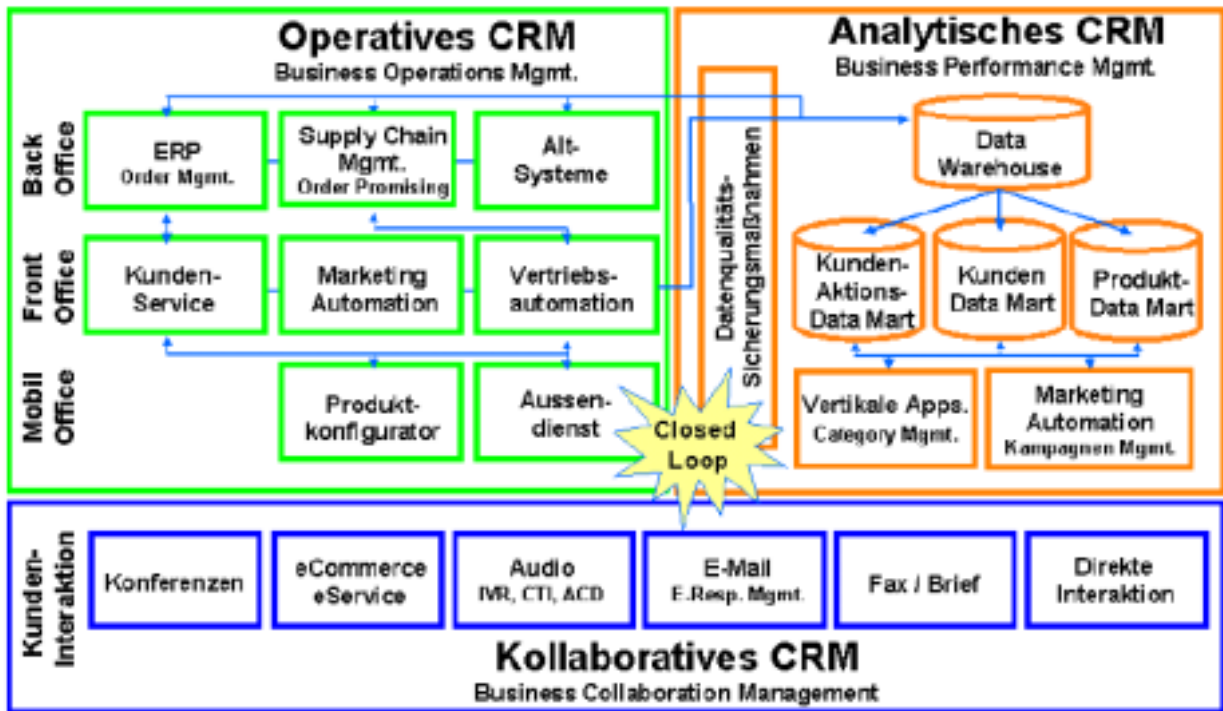


Abbildung 14: Customer Relationship Management-Ökosystem (Quelle: META Group)

Um den wirklichen Nutzen aus CRM ziehen zu können, müssen die einzelnen Bereiche (analytisch, operativ und kollaborativ) miteinander integriert werden, so dass ein „Closed- Loop-System“ zum Tragen kommt. Es gibt keine isolierte Analyse-Umgebung mehr, sondern die Ergebnisse der Analysen fließen direkt in die operativen Verfahren ein. (Matzer 2001)

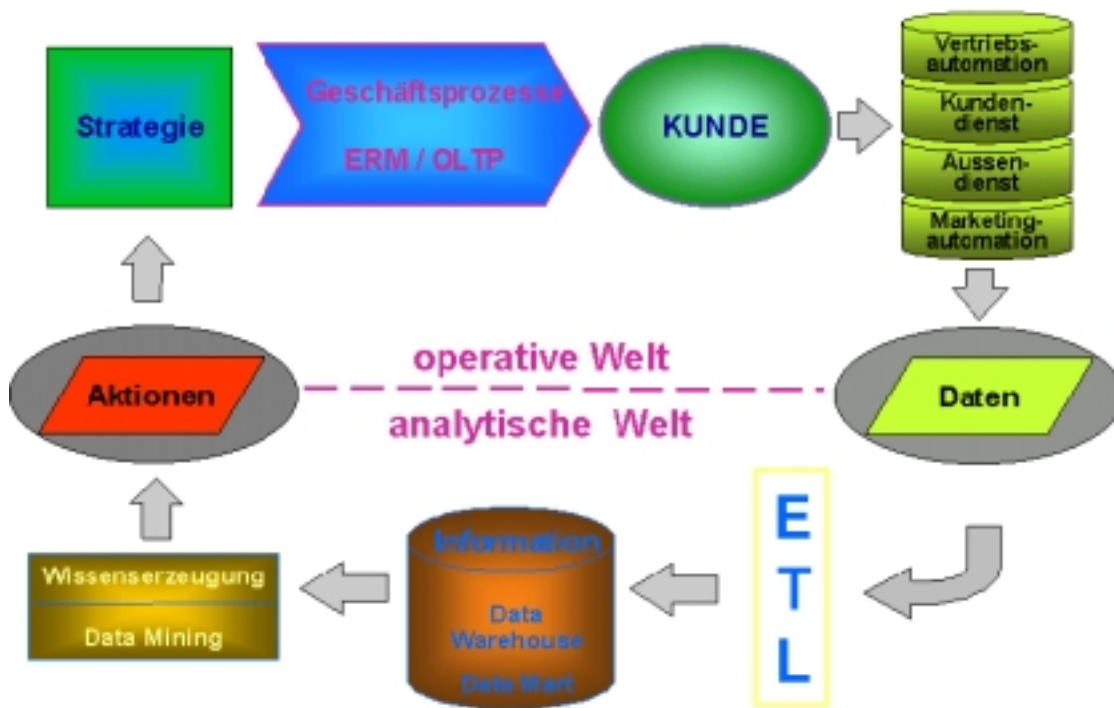


Abbildung 15: Closed Loop im CRM Quelle: META Group

Unternehmen nutzen eine Vielzahl von Kommunikationskanälen, die miteinander integriert und optimiert werden müssen. Diese Kanäle müssen zunächst integriert werden, so dass ein Kunde die gleiche Information erhält, egal ob er die Informationen über die Homepage, das Call Center, den Außendienstmitarbeiter oder über eine Broschüre erhält.

In weiterer Folge müssen die Kommunikationskanäle auf die Wünsche der Kunden und auf Kosteneffizienz optimiert werden. Diese Optimierung ist zwar aus organisatorischen und technischen Gründen nicht auf die Bedürfnisse des einzelnen Kunden möglich, es können jedoch Segmentierungen vorgenommen werden, auf deren Basis die Kanäle abgestimmt werden können. Zusätzlich sollte der Kundenlebenszyklus zur Optimierung herangezogen werden. (SAP 2002) Abbildung 5 zeigt, wie Kommunikationskanäle auf Basis der Kundenwünsche und der Kosteneffizienz neu organisiert werden können.

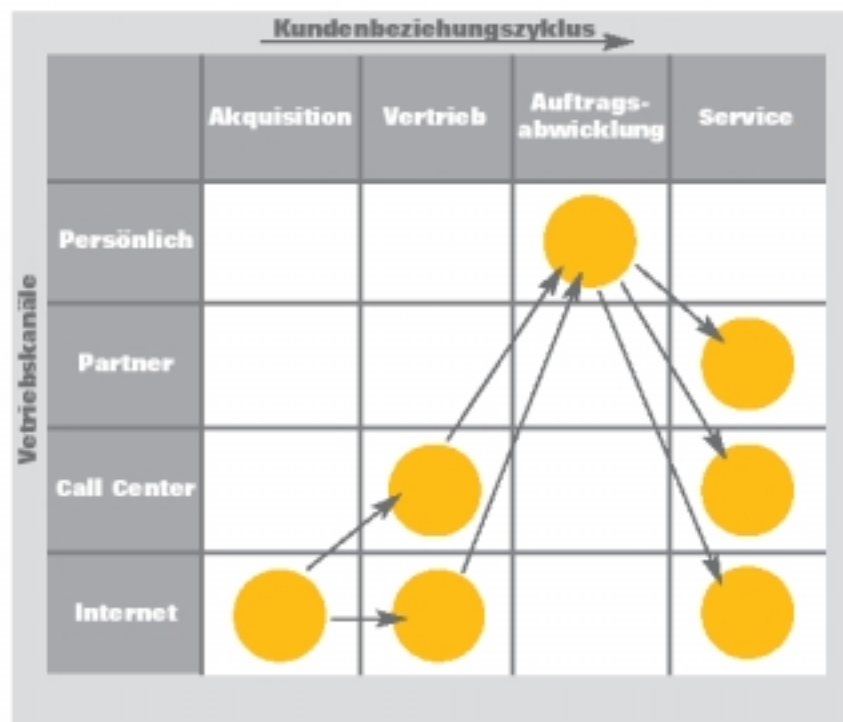


Abbildung 16: Übertragung herkömmlicher Kanalmodelle auf CRM - Lebenszyklusphasen

(Quelle: META Group)

## 6.2 Supply Chain Management

### 6.2.1 Definition

Unter Supply Chain Management (SCM) versteht man eine neue Form der „integrierten Planung, Steuerung und Kontrolle aller in einer Lieferkette auftretenden logistischen Aktivitäten“. Zur Entwicklung des Supply Chain Management haben verschiedene Entwicklungen beigetragen. So sind z. B. veränderte Produktlebenszyklen, Produktnachfrage oder eine sich verschärfende Wettbewerbssituation, aber auch steigende Erwartungen der Kunden in bezug auf Qualität, Preisgestaltung, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit ihrer Auftrags- und Bestellabwicklung neue Herausforderungen an die Logistikprozesse (vgl. Krüger, Steven).

Nach Thaler beinhaltet das SCM die „(unternehmens-)übergreifende Prozessverbesserung, da Kunden, Lieferanten und weitere Dienstleister in die logistische Kette einbezogen werden. Es wird von einem Unternehmen versucht, durchgängige, übergreifende Prozesse zu realisieren.“ Dabei kommt es zu zwei entgegengesetzten Strömen, dem Materialfluss und dem Informationsfluss. Der Materialfluss verläuft i.d.R. entlang der Wertschöpfungskette vom Lieferanten bis zum Kunden. Der Informationsfluss hingegen kann in beide Richtungen laufen, ausgelöst durch gegenläufige Informationsbeziehungen, wie z. B. Bestellungen oder Rechnungen. EDI - Systeme übernehmen hierbei die Übertragung von Auftrags-, Bestell- und Lieferinformationen vom Kunden an den Lieferanten und vom Lieferanten an den Kunden. In Zukunft werden in diesem Anwendungsbereich sowohl Internet- als auch Intranetanwendungen stark an Bedeutung gewinnen.

### **6.2.2 Supply Chain (Versorgungskette)**

Unter der Versorgungskette versteht man allgemein die Gesamtheit der „Abfolge von Aktivitäten, die notwendig sind, um Kunden bzw. Märkte erfolgreich zu versorgen. Einfacher formuliert geht es um das Zusammenspiel - die Verkettung - aller an der Herstellung eines Erzeugnisses Beteiligten. Die Kette beginnt beim Abbau des Rohstoffs und endet beim Verkauf eines Produkts an den Endverbraucher. Alle dazwischenliegenden Wirtschaftssubjekte (Hersteller, Dienstleister, Grosshändler, Spediteur, etc...) sind Elemente der Versorgungskette. Die einzelnen Elemente sind dabei durch wirtschaftliche Interaktion mit den ihnen vor- und nachgelagerten „Gliedern“ verkettet. Betrachtet werden immer sowohl Material- wie auch Informationsfluss. Es ist wichtig zu verstehen, dass unter dem Begriff Supply Chain nicht nur die Prozesse innerhalb eines Unternehmens gemeint sind, sondern ebenso alle Geschäftsprozesse zwischen den Kettengliedern untereinander, d.h. man betrachtet immer die gesamte Wertschöpfungskette und trifft seine Entscheidungen basierend auf der maximierten Wertschöpfung der gesamten Kette, anstatt der maximierenden Wertschöpfung der Geschäftsprozesse innerhalb eines Unternehmens wie es bei den traditionellen Entscheidungssystemen der Fall war.

### **6.2.3 Management**

Management in der Logistik beschäftigt sich grundsätzlich immer mit der Optimierung von Prozessen und Abläufen. SCM ist hier keine Ausnahme. Der große Unterschied zu bisherigen Ansätzen und Handlungsweisen ist jedoch, dass nicht nur innerhalb eines Unternehmens bzw. an dessen direkten Schnittstellen zur Außenwelt optimiert wird, sondern die gesamte Versorgungskette den Fokus erhält.

Man betrachtet also sämtliche Abläufe, Prozesse, Informations- und Materialflüsse entlang der Supply Chain, vom Lieferanten bis zum Kunden und sucht auf dieser Ebene das bestmögliche Zusammenspiel der beteiligten Objekte. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Verbesserung des Informationsflusses, denn mit den richtigen Informationen reduziert sich quasi automatisch die Verschwendung, die innerhalb einer Versorgungskette häufig dadurch entsteht, dass Informationen innerhalb der Supply Chain i.d.R. asymmetrisch verteilt sind.

Beispielsweise kommt es häufig vor, dass ein Lieferant nach wie vor Teile produziert, die sein Kunde zunächst gar nicht verbauen kann, weil dieser einen größeren Anlagenausfall hat, oder die Herstellung eines Produktes aufgrund von Qualitätsmängeln vorübergehend gestoppt ist. Unnötige Lagerbestände und unwirtschaftliche Kapazitätsauslastung sind die Folge. Natürlich produziert auch der Lieferant des Lieferanten weiter, ebenso dessen Lieferant usw. D.h. die Verschwendung summiert sich über die gesamte Folge von Lieferanten und

Kunden zu enormen Beträgen. Hätten alle Beteiligten sofort nach der Entscheidung des Herstellers die gleiche Information erhalten, wären diese Kosten nicht entstanden. Das genannte Beispiel gilt, in abgeschwächter Form, genauso innerhalb eines Unternehmens.

Genau in diesem Punkt liegt eine der wichtigsten Aufgaben für das Supply Chain Management (bzw. für die zugehörigen SCM-Softwaresysteme): die Transparenz des Informationsflusses und damit eine simultane Planung zu ermöglichen. Ziel des SCM ist dabei die Befriedigung der Kundenbedürfnisse hinsichtlich Liefertreue und -zeiten. Die Kostenreduktion ist ein Sekundärziel, welches auch aus den oben genannten Primärzielen entsteht.

#### **6.2.4 Warum Supply Chain Management ?**

Die wichtigste Ursache für das gestiegene Interesse am Supply Chain Management ist im verschärften weltweiten Wettbewerb zu sehen. Die Unternehmen werden sich bewusst, dass sie nicht mehr alleine agieren können, um Marktanteile zu halten oder auszubauen. Die Kundenanforderungen bezüglich Qualität und Service von Produkten sind in den letzten Jahren stark gestiegen, und es wird für Kunden immer mehr zur Selbstverständlichkeit, dass auch kurzfristige Bestellungen oder Kundenwunsch-Änderungen prompt befriedigt werden. Damit die Unternehmen die gestiegenen Kundenerwartungen befriedigen können, sind sie gezwungen, mit ihren jeweiligen Zulieferern zusammenzuarbeiten. Die Zulieferer wiederum sind natürlich auch von den Bestellungen der in der Supply Chain nachfolgenden Unternehmen abhängig, weshalb auch sie daran interessiert sind in der Supply Chain ein gut funktionierendes Supply Chain Management aufzubauen.

Ein wichtiges Kaufkriterium für die Endkunden sind natürlich auch die Preise der Produkte. Auch hier merken die Unternehmen, dass es nichts nützt, wenn sie Kosten auf andere Unternehmen in der Supply Chain abwälzen, da der Preis des Endproduktes das Ergebnis der gesamten Supply Chain und nicht einzelner Unternehmen ist. Zur Sicherung des Marktanteils nützt es einem Zulieferer nicht, seine Kosten auf das in der Supply Chain nachfolgende Produktionsunternehmen abzuwälzen, da die höheren Kosten des Produktionsunternehmens schließlich zu einem höheren Preis des Endproduktes führen. Dies hat dann entsprechend negative Auswirkungen auf den Marktanteil der gesamten Supply Chain, wodurch auch das Unternehmensrisiko des Zulieferbetriebes steigt.

Gefragt ist also eine Gesamtoptimierung der Supply Chain, da die lokale Optimierung einzelner Unternehmen eventuell zu Lasten anderer Unternehmen und damit der gesamten Kette führt.

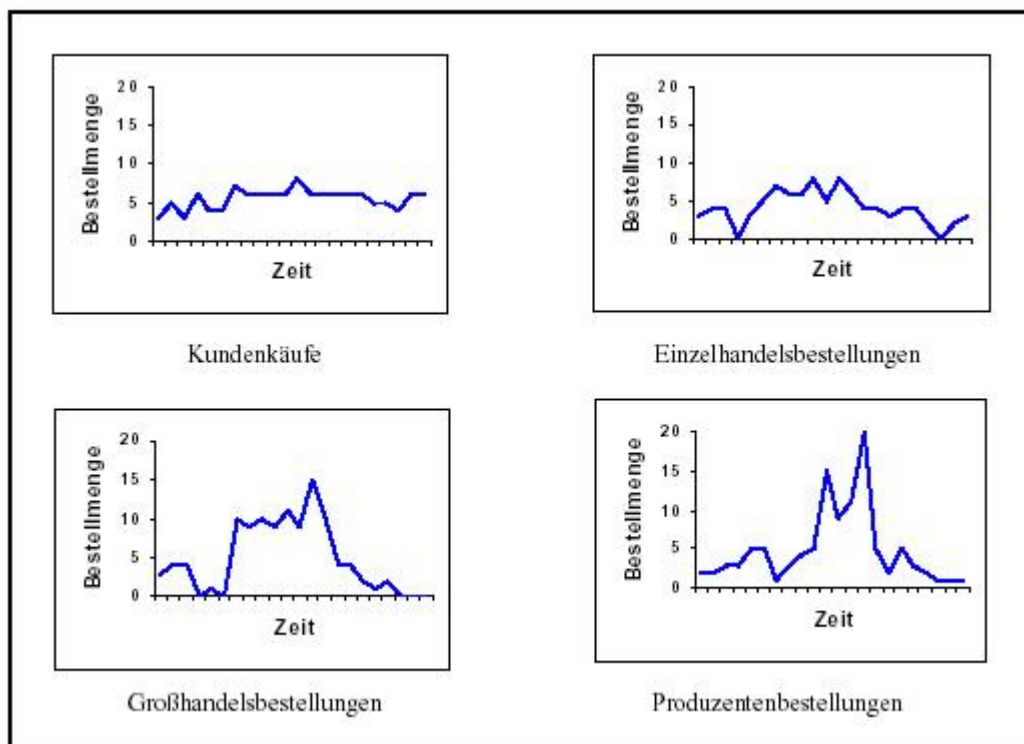
Eine Gesamtoptimierung der Supply Chain kann schließlich auch zu signifikanten Kostensenkungen für alle beteiligten Unternehmen führen. Dies liegt vor allem in der verbesserten Planung dieser Unternehmen begründet, die sich aufgrund regelmäßiger Kommunikation und damit ständig aktueller Planungsdaten ergibt. Dadurch können Lagerbestände und damit verbundene Lager- und Kapitalbindungskosten in der gesamten Supply Chain gesenkt und die Kapazitätsauslastung der beteiligten Unternehmen insgesamt harmonisiert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kundenanforderungen in zunehmendem Maße nur noch durch eine verbesserte überbetriebliche Kommunikation und den Aufbau von langfristigen Partnerschaften zwischen allen Mitgliedern der Supply Chain befriedigt werden können. Ein Beispiel dafür soll auch der nachfolgende Abschnitt geben, der sich mit dem Phänomen des sogenannten Bullwhip-Effektes befasst. Der Bullwhip-Effekt

ist ein gravierendes Problem der unternehmensübergreifenden Logistik und kann durch geschicktes Supply Chain Management vermieden werden.

### 6.2.5 Der Bullwhip-Effekt

Der Bullwhip-Effekt bezeichnet das Phänomen, dass die Variabilität der Nachfrage in Supply Chains vom Endkunden über den Handel bis zu den Produzenten und ihren Zulieferern immer mehr zunimmt. Wie aus Abbildung x zu entnehmen, sind die Bestellmengen und -zeitpunkte der Endkunden noch relativ stabil und gleichmäßig, werden aber immer unregelmäßiger, je weiter man die Bestellmengen in der Supply Chain zurückverfolgt.



**Abbildung 17:** Der Bullwhip - Effekt (vgl. Lee, Padmanabhan, Whang)

Der Bullwhip-Effekt führt damit zu einer Reihe von Problemen in der Supply Chain, die vor allem in einer ungleichmäßigen Kapazitätsauslastung und dem Aufbau von hohen zwischenbetrieblichen Lagerbeständen zu sehen sind, um die Nachfrage trotz großen Schwankungen immer befriedigen zu können. Durch die ungleichmäßige Kapazitätsauslastung entstehen zum einen höhere Kapazitätskosten als bei einer gleichmäßigen Auslastung, da bei einer gleichmäßigen Auslastung die Kapazitäten bei konstantem Output verringert werden könnten. Die hohen Lagerbestände verursachen zum anderen Lager- und Kapitalbindungskosten. Die so entstandenen erhöhten Kosten sind letztlich über höhere Preise durch die Endkunden zu tragen und beeinträchtigen somit die Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Supply Chain. Daher erscheint es wünschenswert, den Bullwhip-Effekt so weit wie möglich zu verringern.

Als Ursachen für den Bullwhip-Effekt identifizieren Lee et al. unsichere Nachfrageprognosen, Losbildung bei Bestellungen, Preisfluktuationen und Kundenverhalten bei antizipierten Nachfrageüberhängen.

#### 6.2.5.1 Unsichere Nachfrageprognosen

Eine der Hauptursachen für den Bullwhip-Effekt ist in der ungenügenden Übermittlung von Nachfrageprognosedaten zu sehen. Wenn ein Unternehmen bei seinem Zulieferer eine gewisse Menge an Vorprodukten bestellt, dann enthält diese Bestellung immer auch implizit Sicherheitsbestände, die die Unsicherheit der eigenen Nachfrageprognose abdecken sollen. Allerdings könnte die Unsicherheit der Nachfrageprognose des Produzenten verringert werden, wenn ihm z.B. die aktuellen Nachfrageprognosen des Groß- und Einzelhandels bekannt wären und er seine Nachfrageprognosen nicht nur aus vergangenen Bestellungen des Handels ermitteln müsste. Die höhere Genauigkeit seiner Nachfrageprognose wiederum könnte es dem Produzenten erlauben, die impliziten Sicherheitsbestände in seiner Bestellung an den Lieferanten zu reduzieren, was eine Reduktion der Lagerkosten nach sich ziehen würde. Der Produzent könnte seinerseits eine verbesserten Nachfrageprognosen an seine Zulieferer weitergeben, um deren Nachfrageprognosen zu verbessern. Durch eine verbesserte Kommunikation in der Supply Chain könnten also zwischenbetriebliche Sicherheitsbestände und somit erhebliche Lagerkosten in der gesamten Supply Chain gesenkt werden.

#### 6.2.5.2 Losbildungen bei Bestellungen

Eine weitere Ursache für den Bullwhip-Effekt ist in der Bestellmengenplanung zu sehen. Üblicherweise fasst ein Unternehmen mehrere Bestellungen zusammen, um Bestellkosten zu senken und die Transportmittel besser auszulasten. Durch diese Losbildung werden aber die Bestellungen dieses Unternehmens für den Zulieferbetrieb unregelmäßiger, und diese Erhöhung der Unregelmäßigkeit der Nachfrage führt wiederum zum Bullwhip-Effekt, der sich sukzessive in der gesamten Supply Chain fortpflanzt. Eine Möglichkeit, um hier gegenzusteuern, wäre die Losbildung bei Bestellungen zu reduzieren, d.h. die Anzahl der Bestellvorgänge zu erhöhen. Dies ist aber nur wirtschaftlich umsetzbar, wenn die Kosten für die einzelnen Bestellvorgänge reduziert werden können. Dies lässt sich durch die Verwendung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien für den Bestellprozess (E-Procurement usw.) erreichen. Dem zusätzlich entstehenden erhöhten Transportaufwand kann durch ein geschicktes Supply Chain Management entgegengewirkt werden. Denkbar ist z. B. die Einschaltung eines Transportdienstleisters, der die Bestellungen von mehreren, räumlich nahe beieinander liegenden Zulieferern zusammenfassen kann. Diese Maßnahmen erlauben somit eine Verkürzung der Bestellintervalle für die Zulieferbetriebe, deren Nachfrage wird somit regelmäßiger und die Nachteile des Bullwhip-Effektes können vermieden werden.

#### 6.2.5.3 Preisfluktuation

In vielen Supply Chains ist es üblich, daß Produzenten aber auch der Handel periodische Werbeaktionen wie Preisrabatte, Mengenrabatte, Skonti etc. durchführen, um ihren Absatz kurzfristig zu steigern. Diese verkaufsfördernden Maßnahmen resultieren in Preisfluktuationen. Dadurch kaufen Kunden nicht die Mengen ein, die sie unmittelbar benötigen, sondern größere Mengen, die sie teilweise für zukünftige Bedürfnisse lagern. Dies ist wiederum ein Beitrag zum Bullwhip-Effekt, da die Nachfrage der Kunden durch die Preisfluktuationen unregelmäßiger wird. Um diese Einflüsse zu verringern, empfiehlt es sich für die Unternehmen in der Supply Chain, periodischen Werbeaktionen generell zu vermeiden, um Preisfluktuationen von vornherein auszuschließen. Möglich ist auch die Abstimmung von verkaufsfördernden Maßnahmen in der gesamten Supply Chain, um z.B. aktuelle unbeabsichtigt verursachte Lagerbestände in der Supply Chain bei Bedarf abzubauen.

#### 6.2.5.4 Antizipierte Nachfrageüberhänge

Wenn die Nachfrage nach einem Produkt das Angebot übersteigt, befriedigt ein Produzent Kundenbestellungen oft im Verhältnis von Gesamtangebot zu Gesamtnachfrage. Falls z.B. das gesamte Angebot nur 50% der gesamten Nachfrage beträgt, bekommen alle Kunden 50% ihrer bestellten Mengen. Beim nächsten Nachfrageüberhang antizipieren die Kunden aber diese Zuteilungsmethode und bestellen entsprechend mehr, als sie benötigen, wodurch der Nachfrageüberhang noch verstärkt wird. Sobald die wahre Nachfrage gedeckt ist, revidieren die Kunden dann ihre Bestellungen häufig und es entstehen somit Lagerbestände in der Supply Chain. Lee et al. nennen hier als Beispiel die antizipierten Nachfrageüberhänge von DRAM-Computerchips in den achtziger Jahren. Die Bestellungen erhöhten sich stark, und zwar nicht wegen der tatsächlicher Nachfrage nach DRAM-Chips, sondern weil die Kunden glaubten, dass es einen Nachfrageüberhang geben würde. Somit bestellten sie bei mehreren Zulieferern und machten dann die Bestellungen rückgängig, sobald ihre Nachfrage gedeckt war. Um die so entstehenden Nachfrageschwankungen und damit den Bullwhip-Effekt zu reduzieren, sollte der Produzent bei tatsächlichen Nachfrageüberhängen die Bestellungen derjenigen Kunden befriedigen, die in der Vergangenheit am meisten bestellt haben. Dadurch wird diesen Kunden der Anreiz genommen, mehr zu bestellen, als sie eigentlich benötigen, und die Nachfrageschwankungen dürften sich stark reduzieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch eine verbesserte überbetriebliche Kommunikation und Kooperation der Bullwhip-Effekt verringert werden kann. Damit werden Logistikkosten gesenkt und gleichzeitig die Kundenzufriedenheit erhöht. (Kämpf 2002)

## 7 Business-Intelligence-Markt

Der Markt für OLAP- und Business-Intelligence-Tools (BIT) entwickelt sich dynamischer denn je. Doch neue Anbieter wie Microsoft oder SAP, Firmenübernahmen (Informix kauft Ardent) und ständig wechselnde Marketing-Schlagwörter erschweren es Unternehmen, eine fundierte Entscheidung zu treffen. (Carsten 2002) Werkzeuge für die Bereitstellung und Auswertung von Geschäftsinformationen - auch Business-Intelligence-Frontends genannt - werden immer vielfältiger. Das Würzburger [Barc](#)-Institut hat die wichtigsten Produkte getestet und kommt in seiner Studie zu überraschenden Ergebnissen.

### 7.1 Studie

Das Business Application Research Center ([Barc](#) [15]) - eine Einrichtung am Lehrstuhl für BWL und Wirtschaftsinformatik der Universität Würzburg [16] - hat in seiner Studie "Olap und Business Intelligence" zwölf Business-Intelligence-Frontends sowie sechs multidimensionale Datenbanken näher untersucht. Letztere konnten in diesem Bericht nicht behandelt werden und seien hier nur kurz erwähnt: "Applix Itm1", "Hyperion Essbase", Microsofts "SQL Server 2000 Olap Services", "MIK Olap", "MIS Alea" sowie "B2brain" von Thinking Networks.

Die Studie will neben einem kurzen Überblick zu BI-Architekturen und Tipps zur Projektierung vor allem eine ausführliche Produktbeschreibung der einzelnen Angebote sowie einen praxisorientierten Kriterienkatalog bieten. Die Produkteigenschaften wurden dabei mit Hilfe von Tests im Barc-Labor sowie aufgrund die langjähriger Praxiserfahrung der Autoren auf einer Skala von 1 (sehr schlecht) bis 5 (sehr gut) beurteilt. BI-Frontends bilden die Ausgabeschicht von Datenhaltungen wie Data Warehouses oder Data Marts. Sie liefern der Anwenderschaft innerhalb und außerhalb der Firmenräume Geschäftsdaten für ihre tägliche Arbeit und bieten interaktive Navigations- und Analysemöglichkeiten bei der Suche nach den gewünschten Zahlen. Die vielen Aufgaben rund um das Modellieren, Speichern und Verwalten solcher Daten überlassen Frontends meist speziellen Datenbanken mit multidimensionaler Architektur.

### Die getesteten Tools (I) (Produktbewertung [1])

- Arcplan [2] Dynasight 3.0
- Bissantz [3] Delta Miner 4.0
- Brio [4] Enterprise 6.2.3
- Business Objects [5] 5.1.2
- Cognos [6] BI Plattform 6.5
- Comshare [7] Decision 4.2

### Produktbewertung Business-Intelligence-Frontends (I)

	Arcplan Dynasight 3.0	Bissantz Delta Miner 4.0	Brio Enterprise 6.2.3	Business Objects 5.1.2	Cognos BI Plattform 6.5	Comshare Decision 4.2
<b>Aufbau einer Systemarchitektur</b>						
Plattformen (Applikations-Server)	–	–	4	4	4	4
Entwicklungsfunktionalität	5	–	2	3	3	3
Metadatenverwaltung	1	1	3	3	2	1
Berechtigungskonzept	1	2	4	2	5	2
<b>Datenzugriff</b>						
Art und Anzahl der Datenquellen	5	4	4	5	3	4
Anbindung	3	4	4	5	4	2
<b>Präsentation und Analyse</b>						
Berichtswesen	n.b.	2	4	4	4	–
Navigationsverfahren	3	4	3	3	4	4
Planungsfunktionalität	3	3	–	–	–	3
Ergonomie	4	5	4	4	4	3
Visualisierung	5	4	4	4	3	3
Betriebswirtschaftlicher Methodenumfang	n.b.	5	2	2	2	2
Weiterverarbeitung	2	3	3	3	2	3
<b>Web-Funktionalität</b>						
Web-Plattformen	3	3	5	4	4	2
Informationsdarstellung	5	3	4	3	4	3
Weiterverarbeitung	2	3	2	2	3	2

Skala: 1 = sehr schlecht bis 5 = sehr gut; – = nicht vorhanden; n.b. = nicht bewertet; k.A. = keine Angaben

Die richtige Wahl der BI-Frontends ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für BI-Projekte, da der Anwender entscheidungsunterstützende Informationssysteme letztlich nur dann akzeptiert, wenn er auf seinem Client die gewünschten Informationen schnell und fehlerfrei erhält und in einer benutzerfreundlichen Oberfläche arbeiten kann. Die Auswahl eines Produkts muss aber letztlich gemäß den jeweiligen Projektanforderungen des

Ivayo Velikovski, Viktoria Hassan  
24. Mai 2002

Unternehmens und der angestrebten BI-Systemarchitektur erfolgen. Die Autoren warnen daher davor, die Noten der einzelnen Produkteigenschaften lediglich aufzusummieren, um so das "beste" Tool zu bestimmen.

### Die getesteten Tools (II) (Produktbewertung [8])

- Crystal [9] Enterprise 8
- Hyperion [10] Analyzer 5.02
- Information Builders [11] Webfocus 4.3.5
- MIK [12]-ONE 5.0
- MIS [13] Onvision 2.0
- Orenburg [14] Board M.I.T 4.1.B

### Produktbewertung Business-Intelligence-Frontends (II)

	Crystal Enterprise 8	Hyperion Analyzer 5.02	Information Builders Webfocus 4.3.5	MIK-ONE 5.0	MIS Onvision 2.0	Orenburg Board M.I.T 4.1.B
<b>Aufbau einer Systemarchitektur</b>						
Plattformen (Applikations-Server)	3	4	5	-	-	-
Entwicklungsfunktionalität	3	3	2	-	-	5
Metadatenverwaltung	k.A.	3	3	1	2	1
Berechtigungskonzept	4	4	4	2	4	2
<b>Datenzugriff</b>						
Art und Anzahl der Datenquellen	5	3	5	3	4	2
Anbindung	3	3	4	3	3	2
<b>Präsentation und Analyse</b>						
Berichtswesen	5	-	4	-	4	n.b.
Navigationsverfahren	2	3	3	4	3	4
Planungsfunktionalität	-	2	2	2	4	4
Ergonomie	3	3	4	3	4	4
Visualisierung	4	4	3	3	3	4
Betriebswirtschaftlicher Methodenumfang	2	3	2	4	2	2
Weiterverarbeitung	4	3	4	1	3	3
<b>Web-Funktionalität</b>						
Web-Plattformen	4	4	4	2	2	1
Informationsdarstellung	4	4	3	2	3	3
Weiterverarbeitung	k.A.	3	4	1	1	2

Skala: 1 = sehr schlecht bis 5= sehr gut; - = nicht vorhanden; n.b. = nicht bewertet, k.A. = keine Angaben

Zur Bewertung der hier getesteten zwölf Tools dienen zunächst allgemeine Auswahlkriterien, die für BI-Frontends und multidimensionale Datenbanken gleichermaßen gelten. Dies sind Aspekte wie Support, Größe des Anbieters, Preise, Referenzen und die benötigte Sprachunterstützung. Als erstes K.-o.-Kriterium kann dann der Support für diverse Hardwareplattformen und Betriebssysteme dienen. Zwar laufen heutige BI-Clients fast nur auf der Wintel-Plattform. Ist das BI-System jedoch nicht als "fetter" Client, sondern als mehrschichtige Client-Server-Architektur entworfen, kommen diverse Server-Betriebssysteme ins Spiel, und dann spricht auch das Thema Lastverteilung eine gewichtige Rolle. So sind die getesteten Produkte von MIS, MIK und Orenburg nur als Fat Client erhältlich, während andere sich verteilen lassen, aber wie das Hyperion-Produkt am Server nur Windows unterstützen. Lediglich Arcplan, Brio, Business Objects, Cognos und Information Builders laufen auf dem Server auch unter Unix-Derivaten. Die Vielfalt von BI-Frontends reicht vom einfachen Excel-Add-In bis

hin zu vorgefertigten Analysemodulen für komplexere betriebswirtschaftliche Auswertungen. Da Letztere Standardprodukte sind, müssen solche Anwendungen oft individuell angepasst und ergänzt werden. Die Qualität der dazu angebotenen Software Development Kits (SDK) bildet daher ein weiteres Kriterium. So sollten SDK Komponenten für die Erstellung grafischer Benutzeroberflächen sowie eine Script- oder Programmiersprache (oft Visual Basic oder C++) für die Integration von Anwendungslogik bereitstellen. Weitere nützliche Angebote sind Templates (vordefinierte Benutzeroberflächen), Bibliotheken mit vorgefertigten Standardkomponenten oder OLE-Objekte (OLE= Object Linking and Embedding), mit denen sich fremde Anwendungen einbinden lassen. Die besten Noten erhielten Produkte mit großem Leistungsumfang und einfacher Bedienbarkeit. Gewinner waren hier Arcplan und Orenburg, die programmierfreie Entwicklungsumgebungen anbieten. Schlusslicht ist Brio, das lediglich Javascript unterstützt. Bissantz als geschlossenes System und MIK bieten zudem kein eigenes SDK.



**Abbildung 18:** BI-Frontends und multidimensionale Datenbanken sind heute in verschiedensten Ausprägungen erhältlich. (Quelle: Barc)

Weitere Gradmesser für Frontends und multidimensionale Datenbanken ist die Metadatenverwaltung. Sie erfolgt häufig mit Hilfe eines proprietären Datenhaltungsverfahrens, das jedoch keine Transparenz bietet und einen Metadatenaustausch mit Werkzeugen anderer Hersteller verhindert. So ist es nicht möglich, BI-Architekturen nach dem Ansatz "Best of Breed" aufzubauen. Daher gab es gute Noten, wenn ein spezielles Repository vorhanden ist, das eine bequemere und nichtproprietäre Speicherung und Verwaltung erlaubt und zudem ein Import und Export von Metadaten möglich ist. Kommen schließlich Standards wie das Common Warehouse Metamodel zum Einsatz, gab es weitere Punkte. Lediglich Cognos bekam dabei die volle Punktzahl, während Arcplan, Bissantz, Comshare, Orenburg und MIK hier "sehr schlecht" abschnitten.

Eine höhere Punktzahl erhielten BI-Systeme auch, wenn sie eine flexible Vergabe von Zugriffsrechten erlauben. Diese ermöglicht es, die Nutzung bis auf einzelne Datenbankelemente hinunter zu steuern, Administrationsrechte einzuräumen oder den Zugriff auf Basis von Benutzergruppen zu koordinieren. Ebenso ist eine übergreifende Benutzerverwaltung etwa innerhalb eines LDAP-Servers von Vorteil für die Verwaltung. Auch hier lag Cognos vorn, während Arcplan trotz eines neuen Release die rote Karte erhielt, weil es laut Studie keine fertige Lösung bietet.

## 7.2 BI-Tools haben ihre Eigenheiten

Zu den allgemeinen Kriterien gesellen sich laut Barc [17] für BI-Frontends spezifische Aspekte. Hierunter fällt etwa die Datenanbindung, die in heterogenen und verteilten Systemarchitekturen den Zugriff auf verschiedene Datenquellen verlangt. BI-Tools sollten hier Schnittstellen für den Zugriff auf multidimensionale Datenbanken wie "OLE DB for Olap" und das API des verbreiteten Olap-Servers "Essbase" sowie ODBC verwenden können. Pluspunkte gab es, wenn auch der Zugriff auf ERP-Systeme etwa von Baan, SAP oder Peoplesoft möglich ist. Besonders viele Datenquellen konnten Arcplan, Business Objects, Crystal Decisions und Information Builders erreichen, wobei Business Objects dank guter Unterstützung durch Softwareassistenten auch die beste Note für die technische Umsetzung bekam. Comshare und Orenburg waren hier die Schlusslichter. Letzteres Produkt kann laut Studie nur vorbereitete Files einbinden und bietet keine Transformationsmöglichkeiten.

Das nächste Kriterium bezieht sich auf die Funktionen zur Präsentation und Analyse von Daten. Hierher gehört als erster Unterpunkt das Berichtswesen. Testkandidaten, die sowohl statische als auch dynamische Berichte erstellen können, schnitten dabei am besten ab. Lassen sich Reports zusätzlich zeit- und ereignisgesteuert erzeugen und verteilen, gab es weitere Punkte. Im Test boten einige Produkte keine entsprechende Funktionalität, Arcplan erlaubt nur einfache Datensichten, während Crystal für seinen Funktionsumfang die Bestnote erhielt.

Weitere Unterpunkte sind die mit dem Tool möglichen Navigationsverfahren innerhalb multidimensionaler Datenstrukturen wie Slice & Dice, Roll-up oder Drill-down sowie zusätzliche Funktionen wie die im Controlling benötigte Berechnung von Plan-Ist-Abweichungen. In beiden Sparten kam kein Produkt auf die Höchstnote. Immerhin gab es einige gute Resultate: So erlauben Orenburg, MIK und Comshare eine laut Studie sehr flexible Navigation, während MIS und Information Builders sowie Orenburg bei der Planung am besten helfen. MIS beispielsweise wartet mit Verteilungs- und Copy-Funktionen auf und erlaubt auch eine Eingabe über das Web.

Schließlich spielt die Anwenderfreundlichkeit und Ergonomie der Frontends eine große Rolle. Hoch bewertet wurden hier Funktionen zur individuellen Anpassung und der Einsatz von Softwareassistenten, die bei der Auswahl und Einstellung von Parametern helfen. Damit verbunden sind Möglichkeiten der Datenvisualisierung durch unterschiedliche Grafiktypen sowie Manipulationsfunktionen in den Diagrammen. Die Nase vorn hatten hier Bissantz und Arcplan, da beide Produkte mit den umfassendsten Funktionen aufwarten können. Allerdings bieten auch die meisten Wettbewerber diverse Assistenten und eine einfache, wenn auch vielleicht weniger vielfältige Bedienung. Sollen die Informationen, wie oft gewünscht, auch per E-Mail oder Groupware weitergeleitet und verarbeitet werden, müssen die Frontends zudem entsprechende Export-Schnittstellen vorweisen. Hier fiel insbesondere MIK durch, da es keine direkten Funktionen bietet, und auch Arcplan und Cognos sind laut Prüfer mit Ascii-Export und Versand per E-Mail beziehungsweise HTML, Mail und PDF nicht ausreichend ausgestattet.

Hinzu kommen in einigen Produkten ausgefeilte betriebswirtschaftliche Methoden wie Abweichungsanalysen, Ranking-Funktionen oder komplexere ABC-, Portfolio- und Lebenszyklusanalysen. Hohe Wertungen gab es, je mehr Verfahren enthalten sind und je weiter sie sich automatisieren lassen. Platz eins ging dabei an Bissantz,

gefolgt von MIK, da beide Hersteller umfangreiche Methoden anbieten, während die Konkurrenz in erster Linie nur Abweichungsanalysen ermöglicht. Bei Hyperion müssen betriebswirtschaftliche Verfahren zudem programmiert werden.

Ist eine mehrschichtige BI-Architektur mit Browser, Web-Server, Applikations-Server und Datenbank das Ziel, kommen die bei der Web-Entwicklung allgemein anstehenden technischen Fragen bei der Produktauswahl hinzu. Hierzu zählen Aspekte wie die Unterstützung der Protokolle NSAPI, ISAPI und CGI auf dem Web-Server, die Wahl einer statischen oder dynamischen HTML-Seitendarstellung, Fragen der Ergonomie, die Einbindung von Olap-Operationen mittels Hyperlinks sowie der Export von Daten in MS-Office-Anwendungen. Ferner ist über den Einsatz von Web-Technologien im Browser wie DHTML, Javascript, Java, Active X und Plug-ins zu entscheiden, worauf die Studie in den einleitenden Kapiteln ausführlicher eingeht.

Mit den höchsten Noten konnten hier vor allem Information Builders und Crystal Decisions glänzen. Orenburg unterstützt hingegen auch auf dem Server nur Windows, MIK hat laut Studie keine Funktionen für den Export und auch Arcplan bietet lediglich den Export im Ascii-Format, liefert allerdings die beste Darstellung von Informationen im Browser. Gute Bewertungen bekamen auch Hyperion und Cognos, wobei letzterer Anbieter dieser Tage mit der Freigabe von "Cognos Series 7" ein umfassendes Produkt- und Technologie-Update angekündigt hat, das hier nicht mehr berücksichtigt werden konnte.

## **8 Weitere Anwendungsfelder-Balanced Scorecard**

### **8.1 Definition**

Die Balanced Scorecard (BSC) macht zur Zeit Furore, weil sie Lösungen für zwei Kernprobleme von Unternehmen anbietet: Sie erlaubt die Darstellung der Mitarbeiter-, Wissens- und Prozessorientierung erfolgreicher Unternehmen und verknüpft strategische und operative Planung. Die klassischen Controlling-Instrumente hingegen berücksichtigen ausschließlich finanzielle Aspekte und sind darüber hinaus vergangenheitsorientiert.(Forst 2000)

Schon in den Fünfziger Jahren wurden in den USA deshalb Kennzahlensysteme gefordert, die nicht-monetäre Größen widerspiegeln. Das Konzept der BSC wurde allerdings erst 1991 von Kaplan und Norton (Kaplan 1992) entwickelt und besteht im Wesentlichen aus zwei Komponenten: dem Kennzahlensystem sowie dem Managementsystem. Der Schwerpunkt des Ansatzes liegt dabei auf der unternehmensweiten Umsetzung von Visionen und Strategien.

### **8.2 Die Balanced Scorecard als Kennzahlensystem**

Die BSC berücksichtigt Kennzahlen für vier Perspektiven eines Unternehmens:

- Die finanzielle Perspektive identifiziert die aus dem Controlling bekannten Finanz-Kennzahlen.
- Die Kundenperspektive identifiziert Kunden- und Marktsegmente, in denen das Unternehmen erfolgreich sein muss sowie die Leistungen des Unternehmens in diesen Segmenten.

- Die Prozessperspektive (interne Wertschöpfungskette) identifiziert die erfolgskritischen Prozesse des Unternehmens.
- Die Lern- und Entwicklungsperspektive identifiziert die Infrastruktur, die ein Unternehmen haben muss, um langfristig erfolgreich zu sein.

Für jede dieser Perspektiven werden nicht nur Kennzahlen, sondern auch Ziele, Vorgaben und Maßnahmen festgelegt. (Horváth 2002) Alle Kennzahlen der BSC müssen dabei mit einem Ziel der finanziellen Perspektive verknüpft sein.

### 8.2.1 Finanzielle Perspektive

Die finanzielle Perspektive berücksichtigt die Anteilseigner, d.h. die Visionen und Strategien werden in die Sprache der Anteilseigner übersetzt. Die Finanzdaten halten allerdings immer nur den in der Vergangenheit erzielten Erfolg oder Misserfolg fest.

### 8.2.2 Kundenperspektive

In einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (Bullinger 1997) gab die Hälfte der untersuchten Firmen Kundenorientierung als die zentrale Marktstrategie der Zukunft an. Die betriebliche Realität sah aber nach dieser Studie anders aus: Unternehmen stufen sich zwar als kundenorientiert ein, ihre Kunden konnten diese Einschätzung aber oft nicht bestätigen. Schwächen waren vor allem bei der Qualität der Dienstleistungen bzw. bei kundenbezogenen Prozessen zu finden.

Die Kundenperspektive der BSC enthält folgende Elemente:

- **Marktanteil:**  
misst über Kunden- oder Verkaufszahlen den Umfang eines Geschäftes in einem bestimmten Markt
- **Kundenakquisition:**  
misst, wie beispielsweise eine Abteilung innerhalb des Unternehmens potenzielle Kunden anzieht bzw. neue Kunden gewinnt
- **Kundentreue:**  
misst, ob eine Abteilung dauerhafte Beziehungen zu ihren Kunden unterhält bzw. aufbaut
- **Kundenrentabilität:**  
misst den Nettogewinn eines Kunden oder einer Kundengruppe
- **Kundenzufriedenheit:**  
wird oft über Indikatoren, wie Ausfall-, Fehler- und Rückweiserate, Anzahl der eingegangenen Dankeschreiben oder Berichte in den Medien gemessen

#### **Exkurs: Aussagekraft der Kundenzufriedenheits-Kennzahlen**

Die Ergebnisse der Kundenzufriedenheits-Untersuchungen müssen selbstverständlich ausgewertet und in die Prozesse des Unternehmens eingearbeitet werden. Der Wert dieser Ergebnisse ist jedoch nicht unumstritten:

- Oft stimmen die Ergebnisse der Kundenzufriedenheits-Untersuchungen mit dem tatsächlichen Kaufverhalten nicht überein (Reichheld 1997), weil die Kunden nicht unbedingt entsprechend ihrer eigenen Aussagen handeln (Rosenstiel 1991).
- Kundenzufriedenheits-Untersuchungen befragen ausschließlich die Kunden des Unternehmens, jedoch nicht die Nichtkunden oder die ehemaligen Kunden.

- Kundenzufriedenheits-Untersuchungen berücksichtigen selten die Bedeutung von bestimmten Kundengruppen für den Umsatz: Die Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit von A-Kunden hat in einer ABC-Analyse aber eine andere Wertigkeit als die von C-Kunden.

Es wird nur die absolute Zufriedenheit mit den eigenen Produkten und Dienstleistungen untersucht, jedoch nicht die Zufriedenheit mit den Konkurrenzprodukten im Vergleich mit den eigenen Produkten. (Gale 1994)

Weitere Kennzahlen innerhalb der Kundenperspektive sind die so genannten Leistungstreiber der Kundenergebnisse in den vier Bereichen:

- Produkt- und Serviceeigenschaften (z.B. Qualität, Preis, Liefertreue, Pünktlichkeit)
- Kundenbeziehungen
- persönliche Beziehungen
- Image und Reputation

Zwischen der Kunden- und der Prozessperspektive besteht ein enger Zusammenhang, denn die Prozessperspektive muss letztlich die Vorgaben und Ziele der Kundenperspektive verwirklichen.

### 8.2.3 Prozessperspektive

Nach einer Zielformulierung für die Kundenperspektive wird die Prozessperspektive erarbeitet. Für die Prozessperspektive sind die kritischen Prozesse in der internen Wertschöpfungskette eines Unternehmens besonders wichtig:

- Innovationsprozess:  
Hier werden die Wünsche der Kunden erforscht, um möglichst früh geeignete wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Mögliche Kennzahlen dafür sind die Ideenverwertungsrate und die Zeitspanne von der Idee bis zur Marktreife.
- Betriebsprozess:  
Hier werden die aktuellen Produkte und Dienstleistungen erstellt und ausgeliefert. Mögliche Kennzahlen dafür sind das Verhältnis zwischen Bearbeitungs- und Durchlaufzeiten und die Erfolgsrate im ersten Durchlauf.
- Kundendienstprozess: Darunter fallen die Service- und Garantieleistungen für die Kunden nach dem Kauf des Produktes bzw. der Dienstleistung. Mögliche Kennzahlen dafür sind die Reaktionszeit bei Anfragen und Reklamationen und der Anteil nachbetreuter Kunden.

Außerdem spielt in der Prozessperspektive die Unternehmenskommunikation (Friedag 1999) eine wichtige Rolle. Unternehmenskommunikation ist "die strategisch orientierte Kommunikation nach innen und nach außen, mit dem Ziel die Einstellungen der Öffentlichkeit und der Mitarbeiter gegenüber der Organisation zu beeinflussen oder zu verändern". (Regenthal 1992)

Durch die interne Kommunikation sollen alle Mitarbeiter z.B. über die Visionen bzw. Strategien ihres Unternehmens informiert werden. Das Informationsniveau hängt sehr stark mit der Unternehmenskultur und dem Betriebsklima zusammen: Mitarbeiter, die mit der internen Unternehmenskommunikation unzufrieden sind, sind auch unzufrieden mit ihrem Arbeitsplatz bzw. ihrem Arbeitgeber. Gut oder sehr gut informierte Mitarbeiter beurteilen das Betriebsklima hingegen auch als gut oder sehr gut. Mögliche Kennzahlen sind die interne Verbreitung der Firmenzeitschrift und die Anzahl der Hierarchieebenen je 100 Mitarbeiter.

Die externe Kommunikation dient der Darstellung des Unternehmens und seiner Leistungen nach außen. Produkte und Dienstleistungen werden in ihrem Inhalt und in ihrem Preis immer ähnlicher. Nur über unterschiedliche Kommunikationsstrategien lassen sie sich noch unterscheiden. Dadurch löst der Kommunikationswettbewerb immer mehr den Produktwettbewerb ab. Mögliche Kennzahlen sind die externe Verbreitung der Firmenzeitschrift und die Anzahl der Erwähnungen des Unternehmens in den Medien.

#### 8.2.4 Lern- und Entwicklungsperspektive

Diese Perspektive wird auch oft als Innovations- und Wissensperspektive bezeichnet (Eschenbach 1999), denn mit ihr werden die Ziele und Kennzahlen auf dem Wege zu einer lernenden Organisation bewertet. Eine lernende Organisation bezeichnet dabei ein flexibles Unternehmen, das im harten internationalen Wettbewerb besonders erfolgreich ist. Diese Unternehmen verstehen sich als lebendige Organismen, die aus motivierten und lernfähigen Mitarbeitern bestehen, die gemeinsam an Zielen und Prozessen arbeiten (Ojala 1994). Die Lern- und Entwicklungsperspektive schafft die Grundlagen für Erfolge in den anderen Perspektiven.

Für die Lern- und Entwicklungsperspektive sind folgende Bereiche wesentlich:

- **Mitarbeiterpotenziale:**  
Dafür schlagen Kaplan und Norton (Kaplan 1992) Kennzahlen vor, die eine direkte Auswirkung auf die Ergebnisse des Unternehmens haben:
  - **Mitarbeiterzufriedenheit:**  
Kennzahlen dafür sind z.B. der durchschnittliche Krankenstand oder die Anzahl der Bewerbungen aus dem Bekanntenkreis der Mitarbeiter.
  - **Mitarbeitertreue:**  
Kennzahlen dafür sind z.B. die durchschnittliche Firmenzugehörigkeit in Jahren oder die Kündigungsquote bei Neueinstellungen.
  - **Mitarbeiterproduktivität:**  
Kennzahlen dafür sind z.B. mitarbeiterbezogene Deckungsbeiträge oder Rückgang der Reklamationen.
  - **Schulung und Weiterbildung:**  
Kennzahlen dafür sind z.B. die Schulungstage pro Mitarbeiter und pro Jahr oder die Schulungsausgaben im Verhältnis zum Umsatz.
- **Informationssysteme:**  
Kennzahlen dafür sind z.B. eine ABC-Analyse der benutzten Software und die Anzahl der EDV-Nutzungsstunden durch das Management.
- **Motivation:**  
Sie zielt auf den Aufbau einer Vertrauenskultur, die dazu führt, dass die Mitarbeiter gern im Unternehmen arbeiten. Kennzahlen dafür sind z.B. die Anzahl der Verbesserungsvorschläge und der Anteil der Mitarbeiter, die sich in sozialen, sportlichen oder kulturellen Einrichtungen des Unternehmens engagieren.
- **Zielausrichtung der Führungsebenen:**  
Eine wichtige Aufgabe des Managements besteht darin, die Visionen und Strategien der Geschäftsleitung umzusetzen. Eine Kennzahl dafür ist z.B. die Anzahl der Manager, die mit BSC arbeiten.
- **Teamfähigkeit:**  
Hier geht es um teamorientierte Leistungskennzahlen. Mögliche Kennzahlen sind z.B. die Anzahl der Projekte, an denen mehr als eine Abteilung beteiligt war und Mitarbeiterumfragen über den Grad der Unterstützung zwischen den Abteilungen.

### 8.3 Die Balanced Scorecard als Managementsystem

Die Umsetzung von strategischen Entscheidungen erweist sich oft als problematisch, denn die Führungskräfte kennen häufig weder die Visionen noch die Unternehmensstrategien der Geschäftsleitung. Oder die Visionen und Strategien sind nicht umsetzbar, weil sie keine handlungsanleitenden Aussagen enthalten. Die Kennzahlen werden selten für den gesamten Zeitraum von Strategien (5 bis 10 Jahre) eingesetzt. Es bestehen keine Verbindungen zwischen den unternehmensweiten Strategien und den Zielvorgaben auf Abteilungsebene. Die für die Umsetzung von Strategien notwendigen Ressourcen werden diesen nicht zugeordnet.

Als Werkzeug zur Strategieentwicklung bzw. zur Umsetzung und Überwachung von strategischen Entscheidungen unterstützt die BSC die Beseitigung der genannten Probleme. Während der Überwachung spielt dabei die Rückkoppelung zur Strategieentwicklung eine wesentliche Rolle. Alle Kennzahlen aus der BSC lassen sich verknüpfen. Auf diese Weise werden Probleme früh erkannt. Viele Software-Lösungen unterstützen inzwischen diesen integrativen Blick.

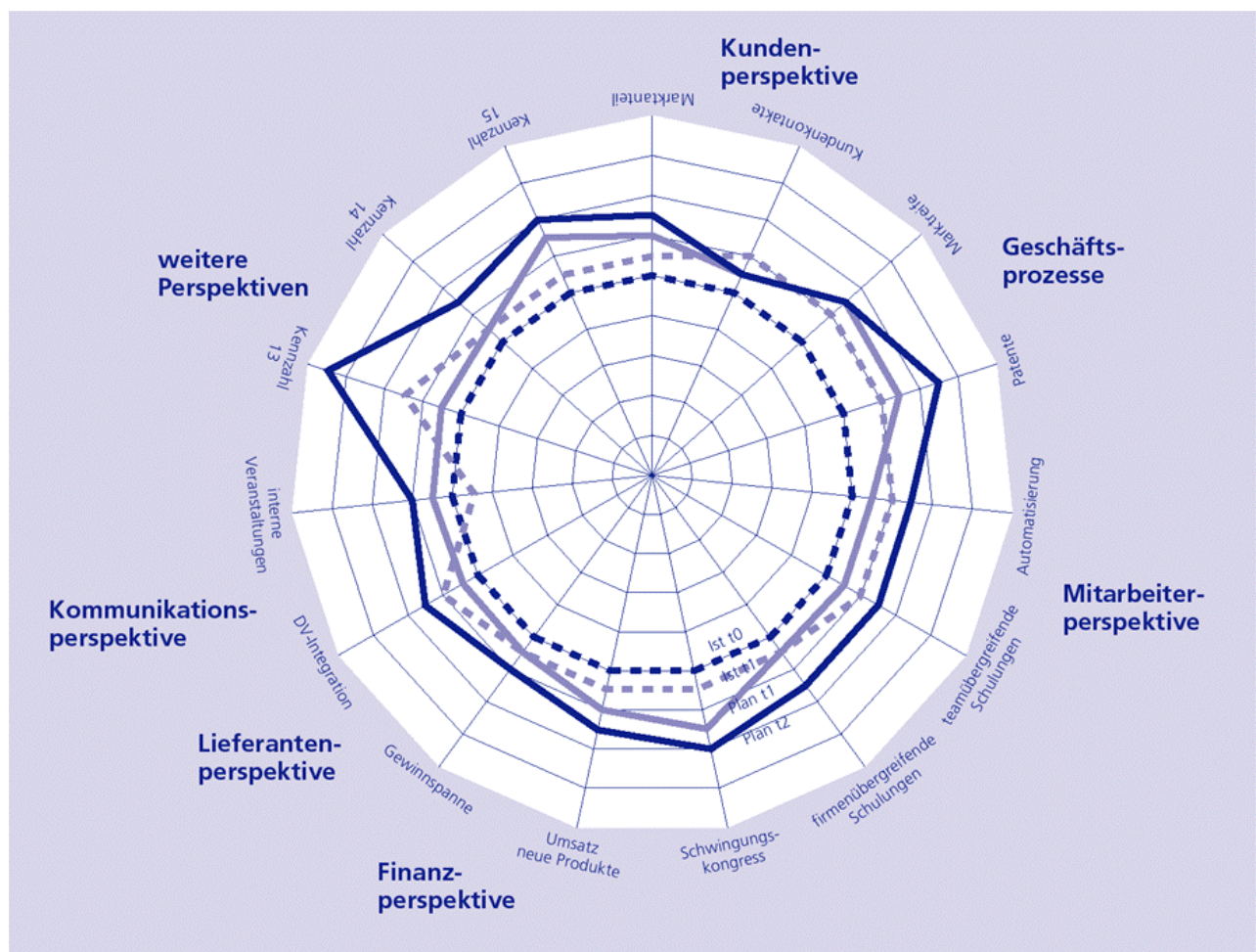


Abbildung 20: Beispiel einer Darstellung der verknüpften Kennzahlen (Quelle: Forst 2000)

## 8.4 Vorteile der Balanced Scorecard

Die BSC ist weniger ein starres und vorgefertigtes System als ein Formulierungs- und Kommunikationssystem für Strategien:

- Durch die Ausformulierung der Strategien, Maßnahmen und Erfolgskriterien haben die strategischen Entscheidungen eine höhere Verbindlichkeit.
- Die strategischen Entscheidungen werden transparent, weil die BSC jede Information erfasst, die für die strategische Entwicklung des Unternehmens wichtig ist.
- Die weichen Erfolgsfaktoren (z.B. Kundenzufriedenheit) werden nicht nur berücksichtigt, sie können auch besser operationalisiert werden.
- Die BSC stellt die Geschäftsprozesse in den Mittelpunkt.
- Durch die Gewichtung der einzelnen Perspektiven wird die unternehmensspezifische Bedeutung der jeweiligen Perspektive besonders deutlich.
- Die BSC kann sowohl auf das gesamte Unternehmen als auch auf Teilbereiche angewendet werden.
- Die BSC unterstützt das Management bei der Erfolgsmessung.
- Die BSC betont die Zukunftsorientierung.

## 8.5 Nachteile der Balanced Scorecard

- Umfassende Marktkenntnisse sind erforderlich.
- Umfangreiche Überzeugungsarbeit ist im Vorfeld notwendig.
- Hochmotivierte, zukunftsorientierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sind eine Voraussetzung.
- Das mittlere Management muss hoch qualifiziert sein, denn es hat eine wichtige Aufgabe im Rahmen der BSC: die Vermittlung der Visionen und Strategien an die Mitarbeiter.
- Der qualitative Aspekt ist nicht angemessen berücksichtigt.

## 8.6 Balanced Scorecard und Wissensmanagement

Das Wissensmanagement lässt sich mit der BSC steuern und sogar fördern, (Horváth 2002) So integriert die BSC mit den vier Perspektiven Finanzen, Kunden, Prozesse und Lernen, die sich – wenn auch in anderer Gewichtung, im Wissensmanagement wiederfinden – verschiedene Wissensgebiete. Durch die Aufstellung von Zielen und deren Umsetzung findet darüber hinaus bei der Implementierung und Anwendung der BSC ein Wissenstransfer zwischen Abteilungen und Mitarbeitern auf verschiedenen Hierarchieebenen statt.

Als Werkzeug zur Strategieentwicklung kann die BSC dem Wissensmanager helfen, sein Handeln zu planen, zu steuern und zu überwachen.

Zu guter Letzt verfolgen Wissensmanagement und BSC natürlich dasselbe Ziel: den Geschäftserfolg des Unternehmens. Und dafür muss neues Wissen in allen vier Perspektiven generiert werden.

## 8.7 Die Einführung der Balanced Scorecard im Unternehmen

Empfehlungen für eine erfolgreiche Einführung:

1. Definition der Zielsetzung: Was soll mit Hilfe der BSC erreicht werden?
2. Auswahl der passenden Organisation (Geschäftsbereich, Teilunternehmen usw.), die die Pionierfunktion übernehmen soll und Ernennung des Projektteams
3. Identifizierung der Beziehungen der gewählten Organisation mit den anderen relevanten Organisationen (Abteilungen bzw. Zentralabteilungen)
4. Vorstellung des Konzeptes der Balanced Scorecard bzw. Beantwortung von Fragen über die BSC (Dafür eignen sich Interviews besonders gut.)
5. Aufstellung und Priorisierung der Zielsetzungen für die vier Perspektiven
6. Aufstellung der strategischen Ziele und potenzieller Kennzahlen für jede Perspektive
7. Auswahl der Kennzahlen
8. Zuordnung der bestmöglichen Kennzahlen zu den strategischen Zielen
9. Identifizierung der Informationsquellen für jede Kennzahl
10. Identifizierung der Verknüpfungen zwischen den Kennzahlen einer Perspektive und der anderer Perspektiven
11. Vermittlung der Inhalte der BSC an alle Mitarbeiter
12. Entwicklung eines Umsetzungsplanes
13. Festlegung der Aktivitäten zur Erreichung der strategischen Ziele
14. Implementierung der BSC

Für die Einführung der BSC ist ein Zeitraum von 6 bis 12 Monaten realistisch. Vor allem der damit zusammenhängende EDV-Aufwand darf nicht unterschätzt werden (Weber 1998).

## 9 Quellenverzeichnis

**Angerhauser, Katharina:** Data Warehousing und Business Intelligence, Online im WWW unter URL:

<http://www.wiinf.uni->

[wuerzburg.de/Dateianlagen/Lehrveranstaltungen/Angerhausen/01%20DW%20Kolloq%20-%20Grundlagen.pdf](http://www.wiinf.uni-wuerzburg.de/Dateianlagen/Lehrveranstaltungen/Angerhausen/01%20DW%20Kolloq%20-%20Grundlagen.pdf)

[12.05.2002]

**BARC** <http://www.barc.de/>

**BARC Studie** Business Intelligence

[1] <http://www.cowo.de/imgserver/index.cfm?origid=3060&objType=images&origindex=pkimages&db=cwonli ne&update=0>

[2] <http://www.arcplan.com/>

[3] <http://www.bissantz.de/>

[4] <http://www.brio.com/>

[5] <http://www.businessobjects.com/>

[6] <http://www.cognos.com/>

[7] <http://www.comshare.com/>

[8] <http://www.cowo.de/imgserver/index.cfm?origid=3061&objType=images&origindex=pkimages&db=cwonli ne&update=0>

[9] <http://www.crystaldecisions.com/>

[10] <http://www.hyperion.com/>

[11] <http://www.ibi.com/>

[12] <http://www.mik.de/>

[13] <http://www.misag.com/>

[14] <http://www.orenburg.com/>

[15] <http://www.barc.de/>

[16] <http://www.uni-wuerzburg.de/>

[17] <http://www.barc.de/>

[18] <http://www.oxygen.de/>

**Bullinger, Hans-Jörg/Stanke, Alexander:** Kundenorientierung muss konsequent gestaltet werden. In: Office Management Heft 1-2/1997, S. 10-13.

**Carsten Bange / Holger Merten / Heiko Schinzer (BARC-Institut):** Wachstum, Trends und gute Produkte [http://www.competence-site.de/bisysteme.nsf/1558B545FE19B475C125695E00535B78/\\$File/barc-olap%20und%20bi.pdf](http://www.competence-site.de/bisysteme.nsf/1558B545FE19B475C125695E00535B78/$File/barc-olap%20und%20bi.pdf) (Abruf am 20.05.2002)

**Chamoni, Peter:** Analytische Informationssysteme. DWH, OLAP, Data Mining, 2.Aufl., 1999

**Christopher, M.:** Logistics and Supply Chain Management Strategies for Reducing Costs and Improving Service, Financial Times Management, London, 1998.

**Eschenbach, Rolf/Haddad, Tarek (Hrsg.):** Die Balanced Scorecard – Führungsinstrument im Handel. Wien 1999.

**Forst, Annelise,** Was leistet die Balanced Scorecard?, 2000

[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2000/11\\_1200/11](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2000/11_1200/11) (Abruf am 21.05.2002)

**Friedag, Herwig/Schmidt, Walter:** Balanced Scorecards – Mehr als ein Kennzahlensystem. Freiburg 1999.

**Gale, B.T.:** Managing Customer Value. New York 1994.

- Gallert, Michael:** Proaktiv Inaktiv Reaktiv. Unternehmenskritische Anforderungen ans DWH. In: IT Management, 11/2001, S36
- Gluchovski, Peter:** Business Intelligence. Konzepte, Technologien und Einsatzbereiche, 2002, S5-9
- Grothe, Martin / Gentsch, Peter:** Business Intelligence. Aus Informationen Wettbewerbsvorteile gewinnen, München, 2000
- Horváth, Péter:** Die Balanced Scorecard als innovatives Controllinginstrument.  
[www.flexible-unternehmen.de/wissen/wm\\_10.htm](http://www.flexible-unternehmen.de/wissen/wm_10.htm). (Abruf am 21.05.2002)  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2000/11\\_1200/balanced\\_scorecard.htm#11](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2000/11_1200/balanced_scorecard.htm#11) (Abruf am 20.05.2002)
- IDS Scheer,** Breites Lösungsspektrum für die E-Organisation, White Paper, 2001  
[http://www.ids-scheer.de/sixcms\\_upload/media/35/aris\\_6\\_whitepaper\\_deutsch.pdf](http://www.ids-scheer.de/sixcms_upload/media/35/aris_6_whitepaper_deutsch.pdf) (Abruf am 20.05.2002)
- Inmon, William:** Building the Data-Warehouse, New York, 1992
- Imping, Klaus:** Kurskorrektur Richtung ROI. Operatives DWH. In: IT Management, 8/2001, S37
- Jost, Wolfram:** Ringschluss. In: IT Management, 8/2001
- Kämpf, Rainer:** Supply Chain Management, 2002  
<http://www.ebz-beratungszentrum.de/logistikseiten/artikel/scm-1.htm> (Abruf am 20.05.2002)
- Kaplan, Robert S./Norton, David P.:** The Balanced Scorecard – Measures that Drives Performance. In: Harvard Business Review January/February 1992, S. 71-79.
- Krüger, R.; Steven, M.:** Supply Chain Management im Spannungsfeld von Logistik und Management. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Bd. 29, 2000.
- Kurz, Andreas:** Data Warehousing. Enabling Technology, Bonn, 1999
- Lee, H.; Padmanabhan, V.; Whang, S.:** Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. In **Lexikon der Wirtschaftsinformatik** (Mertens, Peter), 4. Auflage, Berlin / Heidelberg / New York / Barcelona, 2001  
**Management Science**, 43(4), 1997
- Matzer, Michael:** Verbindung ist Trumpf, IT Management , 8-2001
- META Group,** Customer Relationship Management in Österreich 2001, 2001
- Otala, M.:** Die lernende Organisation. In: Office Management 12/1994, S. 14-22.
- Regenthal, Gerhard:** Identität und Image. Köln 1992.
- Reichheld, Frederick F:** Lernen Sie von abtrünnigen Kunden, was Sie falsch machen. In: Harvard Business Manager Februar 1997, S. 57-78.
- Rosenstiel, Lutz/Neumann, Peter:** Einführung in die Markt- und Werbepsychologie. Darmstadt 1991.
- SAP,** Analytical CRM, White Paper, 2002  
<http://www.sap-ag.de/germany/solutions/bi/factsheets.asp> (Abruf am 20.05.2002)
- Sexl, Stefan / Bange, Carsten:** Hat Business Intelligence als Dachbegriff versagt? In: is report, 4/2002, S.30-32
- Thaler, K.:** Supply Chain Management: Prozessoptimierung in der logistischen Kette, Köln, 1999
- Weber, Jürgen/Schäffer, Utz:** Balanced Scorecard. Vallendar 1998.
- Winkler, Nicole:** Die firmeneigenen Goldminen ausbeuten. Information Asset Management. In: IT Management, 8/2001, S24