

Business Intelligence



29.05.2010

Michael Baumli, Dominik Lustenberger, Florian Stalder

Einleitung

Diese Zusammenfassung ist anhand des Zeitplanes (Frühlingssemester 2011) strukturiert. Die Gruppenarbeiten sind auch Teil des Prüfungsstoffes, auf diese wird hier jedoch nicht genauer eingegangen. Wer schon im letzten Semester in den Genuss einer DWH-Zusammenfassung gekommen ist; mit Bravour bestanden hat und jetzt den Drang verspürt sich zu bedanken, kann den drei Autoren einen Kaffee spendieren. Aber bitte nicht vom Selecta Automaten...

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 – Grundlagen von Business Intelligence	5
1 Management Support Systeme	5
1.1 Evolution der Informationssysteme	5
1.2 Pyramide der Informationssysteme	5
1.3 Management Support Systeme	5
2 Grundlegende Begriffe	6
2.1 Entscheidungstheorie	6
2.2 Verfahren der Entscheidungsunterstützung	6
2.3 Strukturierung der Entscheidungsprobleme	6
2.4 Daten – Informationen – Wissen	6
2.5 DWH, DWH-System, Data Warehousing, OLAP, Data-Mining Definitionen	6
3 Begriffsvielfalt BI	7
4 BI-Framework	8
4.1 BI Framework nach Kemper	8
4.2 BI Closed Loop Ansatz	9
5 Der Markt für Business Intelligence	10
5.1 Marktvolumen BI	10
5.2 Business Analytics / Corporate Performance Mgmt	10
5.3 Anwendungsbereiche von BI	10
5.4 Vorteile von BI-Systemen für Unternehmen	10
Kapitel 2 – Data Mining	11
6 Einleitung	11
6.1 Datenflut	11
6.2 Data Mining	11
7 KDD-Prozessmodelle	12
7.1 CRISP-DM-Prozessmodell	13
8 Data-Mining-Modelle, Methoden und Anwendungen	14
8.1 Data-Mining-Methoden	14
8.1.1 Clustering oder Segmentierung	14
8.1.2 Assoziations- oder Abhängigkeitsanalyse	15
8.1.3 Klassifikation	15
8.1.4 Anomalieentdeckung	16
8.2 Modelle und Anwendungen	16
Kapitel 3 – BI Reporting & Dashboarding	17
9 Reporting-Formen	17
9.1 Bericht Kategorien	17

9.2	Dashboarding.....	17
9.3	Dashboarding Aufgaben	17
9.4	Anforderung an Dashboards.....	17
9.5	Vorteile	17
9.6	Reporting auf allen Ebenen	18
10	By-Pass-Reporting	18
10.1	By-Pass-Reporting Architektur	18
10.2	Folgen von By-Pass-Reporting	18
Kapitel 4 – Analyseorientierte Anwendungssysteme		19
11	Einleitung	19
11.1	Aufgabengebiete von BI	19
11.2	Unternehmenssteuerung	19
11.2.1	Unzulänglichkeiten der traditionellen strat. Steuerung	19
12	Balanced Scorecard (BSC)	19
12.1	Definition	19
12.2	BSC-Entwicklung	20
12.3	Gründe für BSC	20
12.4	Nutzen	20
12.5	Umsetzung BSC.....	20
13	Planungs- und Budgetierungssysteme.....	20
13.1	Unternehmensplanung.....	20
13.2	Budgetierung	21
13.3	Budgetierungsansätze	21
13.4	Horizontale Plankoordination.....	21
13.5	Vertikale Plankoordination.....	21
13.6	Anforderungen an Planungssystem.....	22
14	Konsolidierungssysteme	22
14.1	Rechnungslegungsstandards	22
14.2	Managementkonsolidierung	22
14.3	Konsolidierungsprozess	22
15	Analytisches CRM.....	23
15.1	Aufgaben.....	23
15.2	Herausforderung	23
15.3	Funktion und Architektur von CRM	23
16	Risikomanagementsysteme	24
16.1	Unternehmensrisiken	24
16.2	Risikomanagement	24
16.3	Kategorien Unternehmungsrisiken.....	24
16.4	Risikomanagementprozess und Risikobewertung.....	24
Kapitel 5 – BI-Strategie und BI-Organisation		26
17	BI-Strategie	26
17.1	Framework zur BI-Strategieentwicklung nach Grivas.....	26
17.2	Framework zur BI-Strategieentwicklung nach Gehrke.....	26
17.3	Framework zur BI-Strategieentwicklung von BARC.....	26
17.4	Business-Strategie und BI-Strategie	27
18	BI-Reifegradmodelle	27

18.1	Reifegradmodell	27
18.2	Business Intelligence Maturity Model (biMM®).....	27
18.3	biMM Vorgehen.....	28
18.4	biMM Maturitätsstufen	28
18.5	Entwicklung einer BI-Lösung.....	29
19	BI-Competence Center (BICC).....	29
19.1	Business Intelligence Competence Center (BICC).....	29
19.2	Aufgaben eines BICC.....	30
19.3	Aufbau und Organisation eines BICC.....	30
19.4	Aufbau eines BI-Office	30
19.5	Service-Modell des BICC	31
19.6	BICC Lessons Learned aus der Praxis	31
Kapitel 6 – Business Intelligence Projektmanagement		32
20	Das BI-Projekt.....	32
20.1	Definitionen	32
20.2	Projektvorgehensmodelle	32
20.3	BI-Projektvorgehen	32
20.3.1	BI-Projektvorgehen nach Kimball (1998).....	32
20.3.2	Phasenorientiertes BI-Projektvorgehen nach Hansen	33
20.3.3	Erweitertes BI-Projektvorgehen nach Gluchowski	33
20.3.4	BI-Vorgehensmodell von ITGAIN	33
20.4	Projektorganisation und Rollen	34
20.5	Fazit des Kurses – Herausforderungen an Business Intelligence.....	34

Kapitel 1 – Grundlagen von Business Intelligence

1 Management Support Systeme

1.1 Evolution der Informationssysteme

1960 Flat Files	Flaches File mit Nummerierung (Die Struktur muss man kennen um das File zu „verstehen“)
1980 Relationale Datenbanksysteme	Ermöglicht die Korrektheit der Daten auch bei Mehrbenutzerbetrieb.
1990 Informationsintegration	Anfrage von Daten aus unterschiedlichen und autonomen und heterogenen Datenquellen. Daten als Basis zur Entscheidungsunterstützung.
1995 Data Warehousing und Business Intelligence	Trennung von analytischen und operativen Systemen.

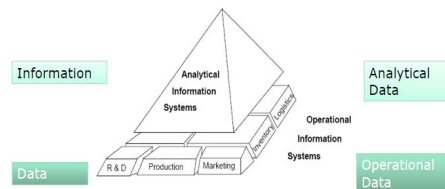
1.2 Pyramide der Informationssysteme

Operationale Daten

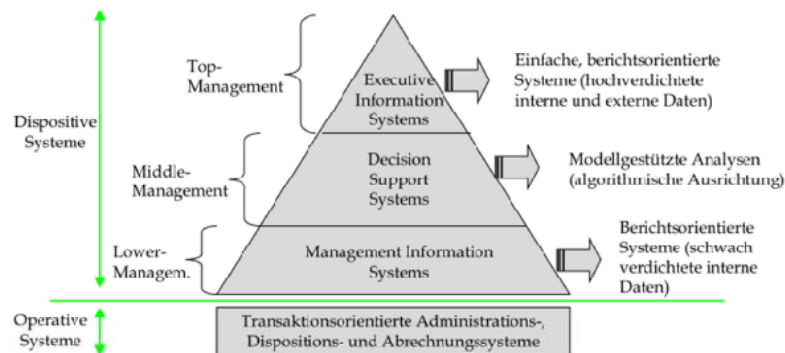
- Real und aktuell
- Im tägl. Geschäft gewonnen/bearbeitet
- Werden öfters geändert
- Datenkonsistenz/Effizienz ist ein Muss.

Analytische Daten

- Historisch, werden nicht überschrieben
- Oftmals verdichtet
- Anfragen sind komplex
- Qualitätsanforderungen sind hoch.



1.3 Management Support Systeme



Management Information Systems (MIS)

Informationssysteme, welche Mitarbeiter bei der Erledigung der täglichen Arbeiten unterstützen. Meist nur operative und wenig verdichtete Daten.

Decision Support Systems (DSS)

Das DSS unterstützt den Entscheidungsträger bei schlechtstrukturierten Entscheidungssituationen. Es existieren Funktionen zur Sortierung und Filterung von Daten, sowie Auswertungsmöglichkeiten.

Executive Information System (EIS)

Unternehmensindividuelle Informationssysteme, welche die höheren Managementebenen mit führungsrelevanten Informationen versorgt.

2 Grundlegende Begriffe

Einige der folgenden Begriffe und Themen wurden bereits im vorhergehenden DWH Modul behandelt und werden hier kurz zur Repetition erläutert.

2.1 Entscheidungstheorie

Eine **Entscheidung** ist eine **rationale Wahl** von Aktionen. Rational bedeutet hier, dass die Entscheidung auf **sinnvollen Kriterien** beruht. Das Ergebnis einer Entscheidung ist eine Aktion oder eine Strategie.

Die **präskriptive Entscheidungstheorie** untersucht, wie rationale Entscheidungen ausfallen müssen, damit die Ziele unter Nebenbedingungen optimal erfüllt werden. Genau diese Theorie bildet auch die **Grundlage für Management Support Systeme**.

2.2 Verfahren der Entscheidungsunterstützung

- Datenorientierte:** Unterstützung beruht auf grossen Datenmengen und deren Analyse. (OLAP)
- Modellorientierte:** Unterstützung anhand eines Modelles.
- Wissensbasierte:** Versuchen notwendiges Problemlösungswissen anzuwenden (Expertensysteme)

2.3 Strukturierung der Entscheidungsprobleme

- Wohlstrukturiert:** Wichtigsten Variablen und Beziehungen des Entscheidungsproblems sind bereits bekannt.
- Schlecht strukturiert:** Fehlende Informationen über wichtige Variablen und Beziehungen zum Entscheidungsproblem.

2.4 Daten – Informationen - Wissen

Setzt man Daten (z.B. 1.20) in einen Kontext entstehen Informationen (z.B. \$ 1.20). Kommt es zu einem Lernvorgang entsteht Wissen (z.B. Auswirkungen des Devisenkurses auf Zinsen und Aktienkurse).

2.5 DWH, DWH-System, Data Warehousing, OLAP, Data-Mining Definitionen

Ein **DWH** ist eine physische Datenbank, welche eine Sicht auf integrierte Daten aus mehreren Datenbanken erlaubt und eine Analyse dieser ermöglicht. Die **Datenanalyse** kann mit **OLAP** oder **Data Mining** Methoden erfolgen.

Ein **DWH-System** umfasst alle notwendigen Komponenten für die Datenbeschaffung, die Integration der Daten und deren Speicherung im DWH.

Data Warehousing umfasst alle Schritte, von der Datenbeschaffung bis zur Speicherung der Daten im DWH.

Management Informations Systeme (MIS) bei welchen keine Integration der Daten (wie beim DWH) stattfindet, haben den Durchbruch nicht geschafft. DWH's haben den Durchbruch geschafft, weil diese grafische Benutzeroberflächen, ausreichend leistungsfähiger Datenspeicher und integrierte operative Systeme bieten.

Online Analytical Processing (OLAP) ist die interaktive Datenanalyse und die Navigation in Daten, basierend auf einer multidimensionalen Modellierung der Daten. Berichte die aus OLAP hervorgehen, enthalten verdichtete Daten in Form von Kennzahlen. Navigationoperationen wie „drill-down“ und „roll-up“ erlauben Daten detaillierter bzw. auf einem höheren Level zu untersuchen.

Data Mining entstammt der Mustererkennung und beinhaltet Verfahren die Datenbestände auf bisher unbekannte Zusammenhänge untersucht. Data Mining erweitert die Analysen mit Statistiktechniken und Lerntechniken, sodass unentdeckte Zusammenhänge aufgedeckt werden. Data Mining wird in Zukunft immer wichtiger werden!

3 Begriffsvielfalt BI

Der Begriff Business Intelligence kann nicht 1:1 übersetzt werden. Intelligence soll als Information verstanden werden. Informationen, welche es zu generieren, speichern, analysieren und interpretieren gilt. **Eine intelligente Entscheidung soll aus den Informationen abgeleitet werden.**

Der Begriff BI ist kontrovers diskutiert und wird nicht immer gleich verwendet. Laut einem Gartner Group Analyst ist BI:

Business Intelligence is a broad category of applications and technologies for gathering, storing, analyzing and providing access to data to help enterprise users make better business decisions.

Kemper definiert Business Intelligence wie folgt:

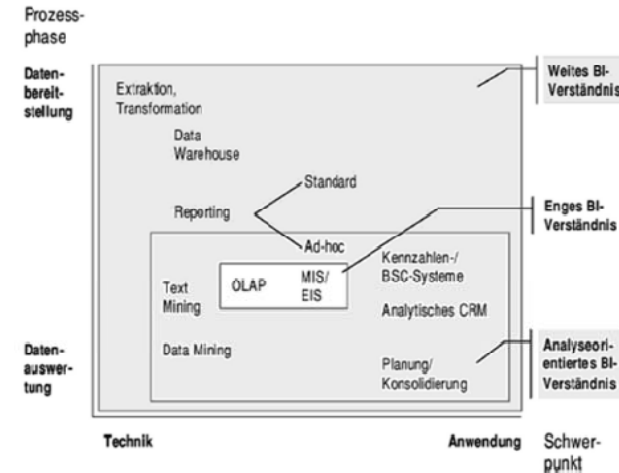
Business Intelligence ist ein integrierter, unternehmensspezifischer, IT-basierter Gesamtansatz zur betrieblichen Entscheidungsunterstützung:

- BI-Werkzeuge (z.B. OLAP-Frontends, DWH Tools)
- BI-Anwendungen bilden Teilaspekte des BI-Gesamtansatzes ab

Einzelsysteme zur Managementunterstützung wie z.B. MIS genügen den heutigen Anforderungen nicht mehr. Die steigende Dynamik, betriebswirtschaftliche Veränderungen und technologischen Weiterentwicklungen führen dazu, dass immer komplexere Entscheidungen in immer kürzerer Reaktionszeit getroffen werden müssen.

4 BI-Framework

Folgende Grafik zeigt die Verschiedenen Ansichten von BI.



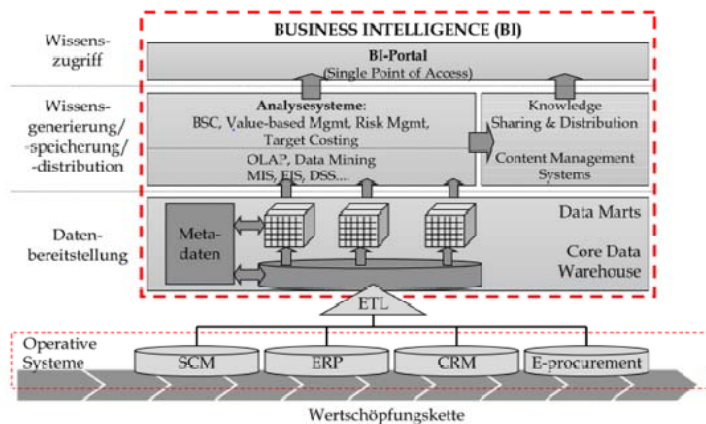
Folgende Grafik zeigt das BI-Werkzeug Portfolio.

	Entscheidungstyp		
	Strukturiert	Semi-strukturiert	Unstrukturiert
Prozessphase	Bereitstellung		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Strukturierte Datenbasis ➤ Meist quantitativ ➤ Operative Systeme ➤ Data Warehouse ➤ Data Mart / Multidimensionale Modelle 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wenig strukturierte Datenbasis ➤ Quantitativ und qualitativ ➤ Internet / Intranet ➤ Diskussionsforen ➤ Implizites Wissen
	Entdeckung		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eher hypothesengestützt ➤ Multidimensionale Analysen ➤ Simulationen ➤ Klassische statistische Modelle und Analysen 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eher hypothesenfrei ➤ Data Mining ➤ Text Mining ➤ Case Based Reasoning
Prozessphase	Kommunikation		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zeit- und ereignisgesteuertes Reporting (Agenten / Internet Channel / Pull & Push-Services / Informationsportale) ➤ Organisatorische und kulturelle Förderung von Wissensaustausch 		

(Quelle: Strauch/Winter 2002, S. 441, In: Bellmann/Krcmar/Sommerlatte 2002)

4.1 BI Framework nach Kemper

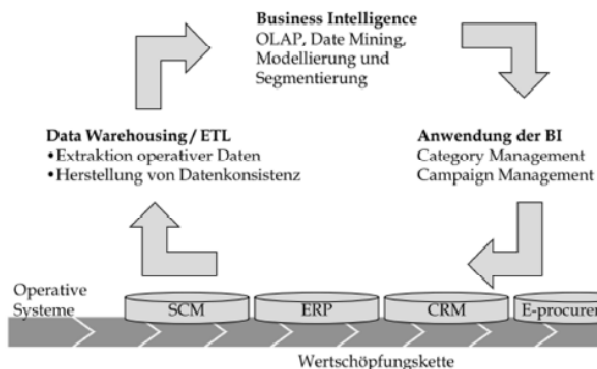
Kemper sieht BI als integrierten Gesamtansatz welcher nur unternehmensspezifisch konkretisiert werden kann. Durch Analysesysteme werden Informationen generiert welche an Portale weitergeleitet werden. Portale sind die zentrale Anlaufstelle für verschiedene Analysesysteme.



Heutzutage werden die Begriffe Business Intelligence und Data Warehousing gleich verwendet. **Data Warehousing** ist ein Teil von **Business Intelligence**. **Data Warehousing** ist das **Backend** um BI zu ermöglichen. **BI** ist mehr als **Frontend** eines DWH's zu verstehen. OLAP könnte auch als Teil von DWH betrachtet werden, Data Mining hingegen gehört nicht zu Data Warehousing.

4.2 BI Closed Loop Ansatz

Untenstehende Grafik beschreibt folgenden: Die Operativen Systeme liefern Daten für das DWH, anhand der gewonnenen Informationen durch Business Intelligence werden Entscheidungen getroffen, somit gelangen die analysierten Daten wieder in die operativen Daten (geschlossener Kreis).



BI-Lösungen werden oft in den folgenden Abteilungen eingesetzt: Controlling, Vorstand, Vertrieb, Produktion, Finanzen, Marketing, Einkauf. Vor allem Abteilungen wie Controlling und Finanzen setzen BI-Lösungen ein.

5 Der Markt für Business Intelligence

5.1 Marktvolumen BI

Über den gesamten Markt von Business-Software gesehen, weist Business Intelligence sowie Content Management am meisten Marktvolumen auf. Man prognostiziert für diese auch das grösste Wachstum. Weltweit gesehen, weist BI seit Jahren zweistellige Wachstumsraten auf, dies daher, dass die Nachfrage nach Instrumenten zur Planung, Steuerung und Analyse von Geschäftsaktivitäten anhaltend steigt. BI Magic Quadrant 2011:

Gruppe	Merkmale
Leaders (Microsoft, Oracle, IBM, SAP)	Gute Breite sowie Tiefe der BI-Software Entwicklungsfähigkeit Betriebsfähigkeit Globale Lieferbarkeit der BI-Software
Challengers (Tableau, Tibco Software)	Gute Breite der BI-Software Gute Marktpositionierung Technisch etwas begrenzt
Visionaries	Offenheit und Flexibilität der BI-Software Tiefe Funktionalitäten
Niche Players (Jaspersoft, Targit)	Gut in spezifischem BI-Softwaremarkt (z.B. Reporting) Begrenzte Wettbewerbsfähigkeit

Die BI-Branche hat die Finanzkrise besser überstanden als andere Softwarebereiche. Bis 2014 solle das Marktvolumen auf ca. 14 Milliarden Dollar steigen. Den grössten Teil des Umsatzes erwirtschaften BI-Anbieter in der Finanzindustrie, gefolgt vom Handel und Energie, Verkehr und Logistik. BI-Anbieter erwirtschaften ihren Umsatz vor allem durch den BI-Standard-Software-Vertrieb (45%) und durch Softwarewartung (19%). Von den Umsätzen der BI-Standard-Software-Hersteller entfällt der grösste Teil der Umsätze auf Anwenderwerkzeuge (Planung, Scorecards, Analyse, Reporting-Tools).

5.2 Business Analytics / Corporate Performance Mgmt

In klassischen Anwendungsbereichen (z.B. Reporting) ist die Blickrichtung rückwärts gerichtet. Aufgrund der Vergangenheit werden Prognosen für die Zukunft abgeleitet. Eine strategische Ausrichtung eines Unternehmens verlangt jedoch eine nach vorne gerichtete Sichtweise. → Die BI-Lösungen haben sich angepasst und veränderten sich von reinen Controlling-Instrumenten zu Instrumenten für eine ganzheitliche Unternehmensplanung.

5.3 Anwendungsbereiche von BI

BI wird in den folgenden Bereichen angewandt: Vertriebskanäle, CRM, Finanzanalyse, Controlling, Fraud & Risk Mgmt, Supply Chain Mgmt, Strategische Planung. Wobei Controlling und Rechnungswesen diejenigen Unternehmensbereiche sind welche BI-Standard-Software am stärksten nachfragen/einsetzen.

5.4 Vorteile von BI-Systemen für Unternehmen

- Bessere Automatisierung von Routineabläufen
- Besseres Handling grosser Datenmengen
- Schnellere u. Bessere Auswertung der Daten
- Bessere Entscheidungsfindung

Kapitel 2 – Data Mining

6 Einleitung

6.1 Datenflut

Die Menge der Daten in Datenbanken und DWH's weltweit verdoppelt sich alle 9 Monate. Unternehmen sammeln Daten von Kunden, Verkäufen, Telekommunikation etc. In der Wissenschaft werden riesige Datenmengen von Satelliten, Simulationen und Teleskopen gesammelt. (Walmart hat ein Peta-Byte DWH). Diese Datenflut macht eine Datenanalyse notwendig. Man will wissen:

- Bei welchen Telefonkunden Verdacht auf Betrug besteht.
- Zu welcher Klasse ein Stern gehört.
- Welche Assoziationen zwischen den im Supermarkt gekauften Waren bestehen.

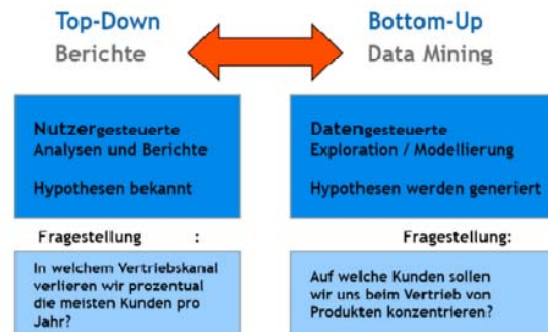
6.2 Data Mining

Knowledge Discovery in Databases (KDD) is the non-trivial process of identifying valid, novel, potentially useful, and ultimately understandable pattern in data.

Data Mining ist ein Teil des KDD-Prozesses, der bisher unbekannte Muster, zukunftsbezogene Informationen und nicht explizit hergestellte Zusammenhänge entdeckt. Richtiger wäre Information-Mining, da wir Muster/Informationen suchen.

- **Daten:** Man möchte den Gesamtdatenbestand untersuchen.
- **Muster (pattern):** Beschreibung, Regeln, Beziehungen
- **Gültigkeit (validity):** Muster soll mit Sicherheit für neue Daten zutreffen.
- **Verständlichkeit (ultimately understandable):** Muster müssen für Menschen verständlich sein.
- **Neues (novel):** Bisher nicht explizit bekanntes Wissen.
- **Nützlich (potentially useful)** Geeignet für Anwendung.

Wissen generieren ist viel komplexer als Informationen abzufragen. Data Mining bezieht sich auf die Zukunft, man will z.B. wissen: „Gibt es Kunden mit ähnlichem Kaufverhalten?“ oder „Werden bestimmte Produkte häufig gemeinsam erworben?“



(Quelle: Automatische Wissensgenerierung in SAP BI, C.I Solutions GmbH)

Bei DB-Abfragen bzw. OLAP handelt es sich um strukturierte Abfragen, Zusammenfassung der Daten auf Basis von SQL. Bei Data Mining handelt es sich um unstrukturierte Fragen, ohne formale Abfragesprache und das Ergebnis ist ein Muster oder Modell. Ander Ausgedrückt:

Traditioneller Ansatz: „Zeige mir, was mich interessiert.“

Data Mining Ansatz: „Finde heraus, was interessant ist.“

Mit Standard-Analyse-Werkzeugen (traditionell) werden nur ca. 20% der Informationen gewonnen, Data Mining ermöglicht die Entdeckung der restlichen 80% (Eisberg). Das Data-Mining-System sucht selbstständig nach interessanten Auffälligkeiten. Konstellationen die der Anwender nicht in Betracht zieht, werden vom System nicht ignoriert, sondern präsentiert.

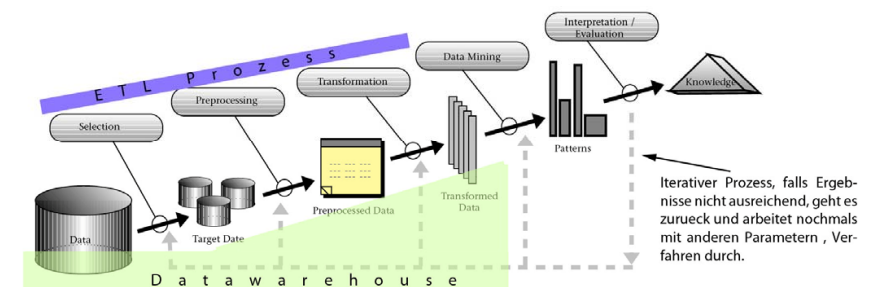
Beim Data Mining handelt es sich um einen iterativen Prozess zur Wissensgenerierung aus grossen Datenbeständen. Beim Maschinellen Lernen, lässt sich zwischen induktivem und deduktivem Lernen unterscheiden. Data Mining ist Induktives lernen.

- **Deduktives Lernen:** Ableitungsprozess nach Regeln, Expertenwissen vorausgesetzt
- **Induktives Lernen:** Vom Besonderen auf das Allgemeine schliessen

Obwohl sich OLAP klar vom Data Mining unterscheidet, werden die Ergebnisse von OLAP mit den Ergebnissen vom Data Mining abgeglichen.

7 KDD-Prozessmodelle

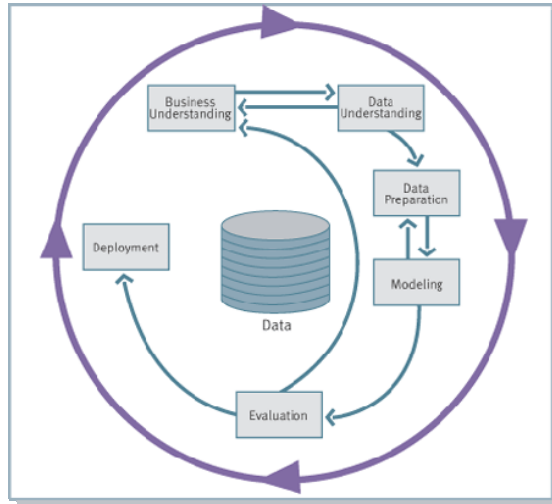
Der KDD-Prozess (Knowledge Discovery in Databases) ist eine Erweiterung des BI Frameworks. Ein DWH ist die ideale Datenquelle für den KDD Prozess. Das Ziel von KDD ist: Informationsgewinnung aus Daten im Data Warehouse und die Interpretation dieser Informationen. KDD bedient sich der Werkzeuge: Query Tools wie SQL oder OLAP und Data Mining.



Die Ergebnisse des KDD-Prozesses werden Analysiert (Interessanz, Gültigkeit) und Interpretiert (Visualisierung der Muster, Entfernen von irrelevanten Mustern). Fällt diese Bewertung positiv aus, können anhand der Ergebnisse Entscheidungen getroffen werden und das Wissen für zukünftige KDD-Prozesse eingesetzt werden. Ist die Bewertung negativ, können Teilschritte des KDD-Prozesses wiederholt werden (iterativer Prozess).

7.1 CRISP-DM-Prozessmodell

CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) ist ein Zusammenschluss von verschiedenen Hersteller- und Anwenderfirmen. Es definiert ein allgemeines Prozessmodell (Referenzmodell). Es besteht kein grosser Unterschied zu KDD, ist jedoch beliebter:



- **Business Understanding**
Ermittlung der Ziele aus betriebswirtschaftlicher Sicht und der Anforderungen aus der Perspektive der Fachabteilung und des Managements.
- **Data Understanding**
Datenquellen identifizieren und zusammenstellen. Datenbeschreibung und Einschätzung der Datenqualität. Aufdecken von Eingabefehlern, darstellen von Extremwerten.
- **Data Preparation**
Hier wird bis zu 80% der Projektzeit beansprucht! Relevante Daten aus Rohdaten selektieren welche in die Analyse eingehen sollen, Daten bereinigen, transformieren. Potenzielle Datenquellen sind: interne Datenquellen, DWH, externe Datenquellen.
- **Modelling**
Auswahl der Data-Mining-Methode, z.B. Training von neuronalen Netzen, Modell lernen
- **Evaluation**
Interpretation und Bewertung des Modells, überprüfen ob die Ziele und Anforderungen durch das Modell erfüllt werden.
- **Deployment**
Überwachen der Anwendung und Optimierung des Prozesses

In der Umsetzung, weist das Business Understanding eine „Wichtigkeit“ von 80% auf, beansprucht aber nur 20% der Zeit. Die Data Preparation & Mining weist eine Wichtigkeit von 20% auf, beansprucht aber 80% der Zeit.

➔ *Anmerkung Autor: Auf die Abstraktionsebenen des CRISP-DM Modells wird hier nicht näher eingegangen. S.h. Folie S. 32 und 33.*

8 Data-Mining-Modelle, Methoden und Anwendungen

Das Data-Mining im KDD-Prozess hat folgendes Ziel: Identifikation von Muster aufgrund der vorhandenen Daten und anhand einer Data-Mining-Methode, mit dem Ziel, bisher nicht explizit bekannte Zusammenhänge offen zu legen.

1. Modellspezifikation: Auswahl der Data-Mining-Analysemethode oder Modelltyps.
2. Modellevaluation: Überprüfen, ob entdecktes Muster die Anforderungen erfüllt.
3. Erstellen des Data-Mining-Modells: Modellsuche

8.1 Data-Mining-Methoden

▪ Beschreibende Methoden (descriptive)

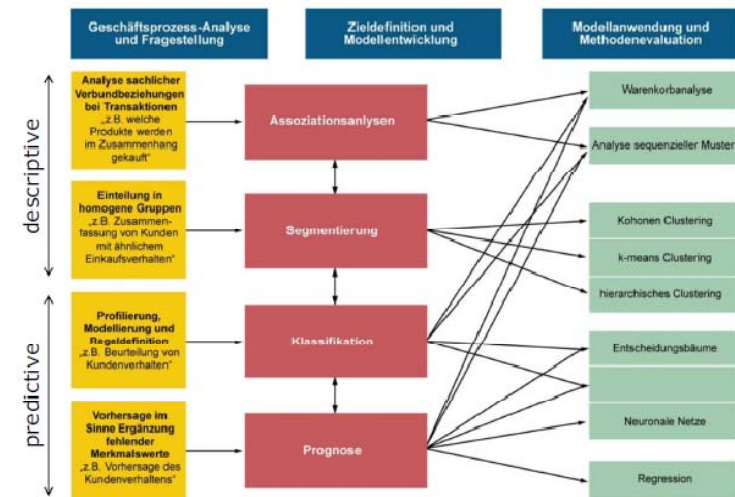
Diese Methoden finden durch Menschen interpretierbare Muster und Zusammenhänge, welche die Daten beschreiben:

- Clustering oder Segmentierung: Zusammenfassen von Datenobjekten
- Assoziations- oder Abhängigkeitsanalyse: Findet Regeln
- Anomalieentdeckung: Findet Datenobjekte, welche sich sehr von andern unterscheiden

▪ Prognosemethoden (predictive)

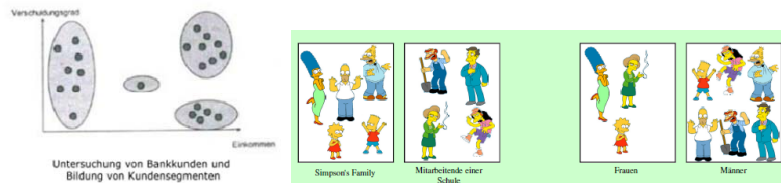
Nutzung von Merkmalen/Variablen zur Vorhersage zukünftiger oder unbekannter Merkmale

- Klassifikation: Ordnet ein Datenobjekt in eine von mehreren vordefinierten Klassen
- Wirkungsprognose: Auf Basis existierender Daten auf ein zukünftiges Merkmal schliessen.



8.1.1 Clustering oder Segmentierung

Hierbei handelt es sich um das Zusammenfassen von Objekten in Klassen ähnlicher Objekte. Ein Cluster ist eine Menge von Objekten, die zueinander möglichst ähnlich und zu Objekten anderer Cluster möglichst unähnlich sind. Clustering ist immer subjektiv.



Anforderungen an das Modell:

- Skalierbarkeit muss gegeben sein, auch Analyse von grossen Datenmengen
- Verschiedene Arten von Datentypen müssen verarbeitet werden können
- Ausreissen müssen umgangen werden können
- Ergebnis, unabhängig von der Eingabe-Reihenfolge

Anwendungsbeispiele:

- Strukturierung der Kundendaten: Über welche Kundensegmente verfügen wir?
- Markt-Untersuchung: Welche Produkte werden in welchem Segment bevorzugt gekauft?
- Kaufverhalten von Konsumenten

8.1.2 Assoziations- oder Abhängigkeitsanalyse

Suche nach signifikanten Assoziationsregeln, die das Auftreten eines Artikels in Abhängigkeit vom Auftreten eines anderen Artikels vorhersagen. (Wer Bier kauft, kauft auch Chips mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit). Während der Assoziationsanalyse werden Regeln ermittelt, die angeben, welcher Artikel unter der Voraussetzung gekauft wird, dass andere Artikel erworben wurden.

Anforderungen an das Modell:

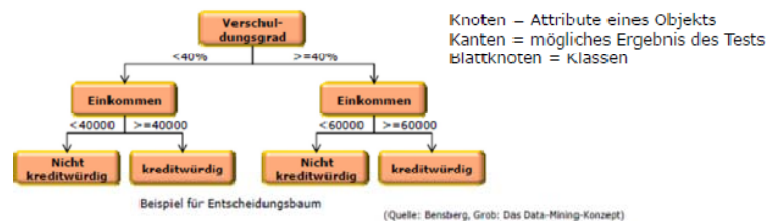
- Skalierbarkeit muss gegeben sein, auch Analyse von grossen Datenmengen
- Sollte nur relevante Regeln liefern, d.h. solche mit gewisser Häufigkeit

Anwendungsbeispiele:

- Aufdecken von Cross-Selling-Potenzial
- Zeitreihenanalyse: Welchen Kunden, sollte wann welches Angebot unterbreitet werden?
- Warenkorbanalyse: Wenn ein Kunde Schuhe kauft, dann hat er in 10% der Fälle auch Socken gekauft.

8.1.3 Klassifikation

Bei der Klassifikation findet eine Zuordnung von Objekten zu einer Klasse aus einer vorgegebenen Menge von Klassen statt. Beispiel: Klassifizierungsfunktion von kreditwürdigen und nichtkreditwürdigen Kunden auf Basis der Attribute Verschuldungsgrad und Einkommen.



Anforderungen an das Modell:

- Skalierbarkeit muss gegeben sein, auch Analyse von grossen Datenmengen
- Zuordnung zu einer Klasse eines zuvor unbekannten Objektes sollte korrekt sein.

Anwendungsbeispiele:

- Kundenklassifikation: Welche Kunden haben Potenzial, Stammkunde zu werden?
- Korrelation: Wie wirkt sich der Einsatz eines Werbemittels auf den Umsatz aus?
- Kreditkartenantrag: Klassifikation in Kreditwürdig, nicht Kreditwürdig anhand Data Mining und Entscheidungsbaum-Klassifikator.

8.1.4 Anomalieentdeckung

Dient zur Auffindung von Ausreissern, Objekte welche sich keinem Muster eindeutig zuordnen lassen. Mögliche Ursachen für Ausreisser sind:

- Fehlerfreie, interessante Merkmalsausprägungen
- Fehlerhafte Daten, die keine realen Sachverhalte beschreiben

Anforderungen an das Modell:

- Skalierbarkeit muss gegeben sein, auch Analyse von grossen Datenmengen
- Nur solche Objekte liefern, die auch tatsächlich Ausreisser sind.

Anwendungsbeispiele:

- Entdecken von Ausreissern, können Betrugsversuche mit Kreditkarten entdeckt werden.
- Fehlerdiagnose in technischen Systemen, durch Anomalieentdeckung

8.2 Modelle und Anwendungen

	Scoring*	Marktsegmentierung	Kundenbewertung	Warenkorbanalysen	Profilerstellung	Betrugserkennung
Regression						
Klassifikation						
Segmentierung						
Assoziation						
Sequenzanalyse					Insb. WWW	
Abweichungs-entdeckung						

Kommt für dieses Problem eher nicht in Frage

Kann ggf. zusammen mit anderen Techniken eingesetzt werden

Wird häufig und z.T. ohne anderer Verfahren für dieses Problem eingesetzt

* umfasst: Direktmarketing, Kündigungprognose, Antragsbewertung

Kapitel 3 – BI Reporting & Dashboarding

9 Reporting-Formen

Durch Analysen werden Reports generiert über den Stand der Dinge und mögliche Zukunftsentwicklungen entweder in Dokumentform oder via Dashing (Webbrowser). Berichte beziehen sich auf Kunden, Produkte, Geschäftsprozesse etc.

9.1 Bericht Kategorien

- **Standard-Reporting / periodische Berichte**
Für einen bestimmten Zeitpunkt und nach definierten inhaltlichen und formalen Schema für gleichbleibenden Benutzer (in der Regel) erzeugten Bericht
- **Abweichungsbericht / aperiodische Berichte**
Bericht für Ausnahmefälle, falls definierte Vorgabewerte und zugeordnete Toleranzen über bzw. unterschritten werden -> Informationsselektion durch Filterung
- **Bedarfsbericht / Ad-hoc-Reporting**
Wird auf Anforderung aus selbständig extrahierten Daten erstellt, falls Informationsbedarf durch Standard- oder Abweichungsbericht nicht gedeckt wird

9.2 Dashboarding

Dient als **Managementwerkzeug** („Vogelperspektive“) oft mittels Statusanzeige durch Ampeln, ist somit der „**Presentation Layer**“. Stellen **Ergebnisse** von BI-Tools **visuell** dar, wirkt **attraktiv** und ist **schnell** und **leicht verständlich**. Jedoch nur Nutzen wenn sie als Teil einer BI-Umgebung implementiert wurden und gut mit Datenquellen verbunden sind.

9.3 Dashboarding Aufgaben

- **Monitoring:** Informationen grafisch auf einen Blick -> Graphen, Symbole, Charts
- **Analysis:** Analyse von Ausnahmefällen
- **Management:** Verbesserung von Koordination & Kooperation mit Hilfe detaillierter, operativer Daten

Hauptziel: **Status** und **Trends** der Haupt-Leistungsindikatoren des Unternehmens anzuzeigen und **auffinden** von **Problemen** und deren **Ursachen**

9.4 Anforderung an Dashboards

- **Aktualität** (täglich oder mehr) und **Echtzeit** essentiell
- **Interface** muss **einfach** nutzbar und **graphisch** sein (optimal 4 – 7 Massen auf Dashboard)
- **Daten transparent** halten & **Mehrbenutzerbetrieb** mittels Check-in

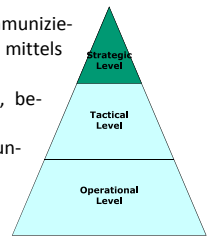
9.5 Vorteile

- **Heterogene Daten** auf einem Bildschirm
- **Schnelle und Einfach Informationsbeschaffung** z.B. für Entscheidungsfindung
- **Individualisierbarkeit** auf bestimmte Masse

9.6 Reporting auf allen Ebenen

- **Strategische Ebene:** Unterstützung bei strategischen Entscheidungen, Kommunizieren/Visualisieren von Zielen. Berechnung Kennzahlen und Frühwarnsystem mittels Ampelanzeigen.
- **Taktische Ebene:** Überwachung von Leistung & Fortschritt (motivieren, beschleunigen...)
- **Operative Ebene:** Erfüllen und Reagieren auf tägliche Geschäftsanforderungen (Ausnahme-Reporting)

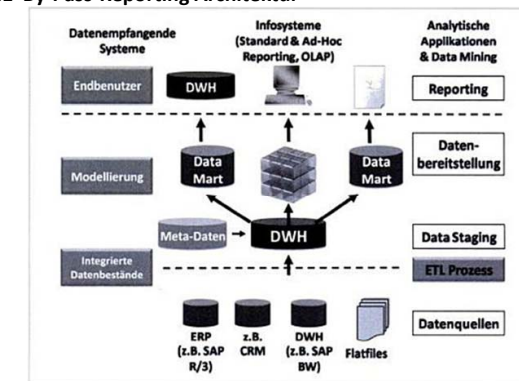
→ Anmerkung Autor: Beispiele von Reporting von BI-Systemen im Kapitel 3!



10 By-Pass-Reporting

Management Reports auf Basis von parallelen Datenabzügen aus operativen Systemen. Ursache für fehlende oder mangelhafte Steuerungsfähigkeit eines Unternehmens!

10.1 By-Pass-Reporting Architektur



10.2 Folgen von By-Pass-Reporting

- Fehlende Transparenz über operatives Business, Qualität der Prozesse und der Daten
- Hohe Kosten, nicht Zielgerichtet
- Qualitätsverlust durch fehlende Qualitätskontrollen
- Vertrauensverlust der Aussagekraft der Reports und DWH insgesamt -> Akzeptanzverlust

→ Verlust der Steuerungsfähigkeit



Kapitel 4 – Analyseorientierte Anwendungssysteme

11 Einleitung

BI-Systeme bieten ein unternehmensweites Konzept, das den Zugriff, die Analyse und das Reporting von im Unternehmen gespeicherten Unternehmensdaten regelt.

11.1 Aufgabengebiete von BI

▪ Berichterstellung und – Verteilung	▪ Management Dashboard
▪ Datenanalyse	▪ Balanced Scorecard
▪ Planung und Budgetierung	▪ Data Mining
▪ Konzernkonsolidierung	

11.2 Unternehmenssteuerung

Durch zunehmender Wettbewerb, steigende Konkurrenz, fallende Margen, sinkende Kundenbindung und steigende Preissensibilität wird eine **klare und zukunftsweisende Unternehmensstrategie** notwendig mit dem **Ziel: Unternehmenswert langfristig und nachhaltig steigern** (Gewinnmaximierung).

11.2.1 Unzulänglichkeiten der traditionellen strat. Steuerung

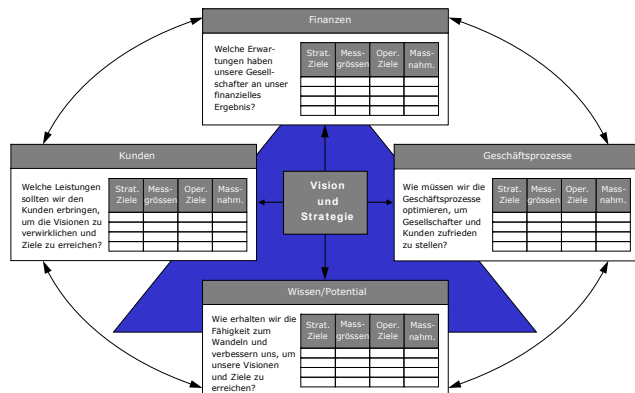
Vision & Strategie sind Wunschformulierungen, mit welchem sich das mittlere Management oft nicht identifiziert. Strategien sind nicht mit Abteilungs-, Individual- und Budgetzielen verknüpft.

→ „Cockpit-Auswahl“ für Steuerung: **Das Ziel** ist das **Wichtigste**, deshalb passendes „Cockpit“ zur Erreichung wählen!

12 Balanced Scorecard (BSC)

12.1 Definition

Die BSC ist ein **Tool** für ein **Zielsystem mit ausgewogenen vier Perspektiven**. Optisch kann das in einer Art Cockpit dargestellt werden. Sie ist eine Vorgehensweise um die Scorecard, d.h. die vier Perspektiven, zu errichten und zu überwachen und die Strategie in konkrete operationelle Ziele zu übersetzen.



12.2 BSC-Entwicklung

Aus **Vision** und **Strategie** werden 10 – 20 **strategische Ziele** für die **jeweiligen Perspektiven ausgewählt** (Gleichgewicht!). Ziele werden durch **Messgrößen** errechenbar gemacht um dann sogenannte **Zielwerte** zu definieren. Um diese Zielwerte zu erreichen werden **Aktionen** festgelegt.

12.3 Gründe für BSC

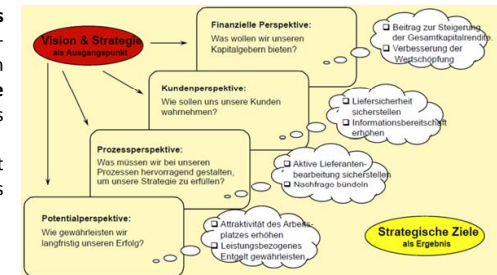
▪ Umsetzungshilfe für Strategie	▪ Vereinfachung des Planungsprozess
▪ Unzufriedenheit mit klassischen Messgrössensysteme	▪ Verbesserung externe Berichterstattung
▪ Entwirrung Reporting	▪ Organische Trennung zwischen Strategie-stab und Controlling

12.4 Nutzen

Management erhält **umfassendes Bild der Geschäftstätigkeit**. Ausrichtung **kritischer Erfolgsfaktoren** an Strategie, sowie **Verständnis für Ziele** auf allen Ebenen (Einbindung jedes Mitarbeiters).

Definierte Ziele sind das Kernelement der BSC. Zusätzliche Funktionen eines BSC-Systems:

- Abbildung Organisationsstruktur
- Analyse- und Visualisierungstools
- Warnsystem (z.B. Ampel)
- Darstellung Ursachen-Wirkungszusammenhänge



12.5 Umsetzung BSC

- Definition der BSC (einmalig) → Vision & Strategie, Ursachen-/ Wirkungsdiagramm, Erfolgsfaktoren, Kennzahlen
- Aktualisierung der Kennzahlen (periodisch) → Excel-Tabellen, Datenbanken/Anwendungen: Wichtig an die richtigen Daten zu kommen!
 - Kennzahlen:
 - Harte (objektive) & weiche (subjektive)
 - Extern und intern orientierte Kennzahlen
 - Vergangenheitsbezogen und zukünftige
- Generierung des Management Cockpits (periodisch)

13 Planungs- und Budgetierungssysteme

13.1 Unternehmensplanung

- **Strategische:** Formulierung von **strategischen, quantitativen und qualitativen Ziele/Aktionen** zu ihrer Erreichung. **Problem:** unzureichende Information über Zukunft → stützt auf Erfahrungswerte, Wirkungszusammenhänge.
- **Operative:** Ableitung (aus strategischer Planung) **konkreter Massnahmen** mittels **Teilplänen** (Absatz-, Finanz-, Kosten-, Personalplanung...). Planungshorizont 1 Jahr, grössere Detaillierung.

13.2 Budgetierung

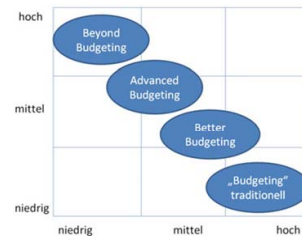
Bezeichnet den **betriebswirtschaftlichen Planungsprozess**, Ziel: Erstellung Budgetplan. Budget stellt eine verbindliche, periodenbezogene (i.d.R. für 1 Jahr) und in finanziellen Wertmassstäben Rahmengrösse dar. → **Projektbudgetierung** über **mehrere Jahre**, deshalb **schwierig**!

Kostenbudget: **Kostenrahmen** einer **Einheit** (z.B. Abteilung), Unterteilung der Kosten in Kostenarten (z.B. Personalkosten)

Umsatzbudget: (Einheit, Produkt..) für einzelne **Einheiten**.

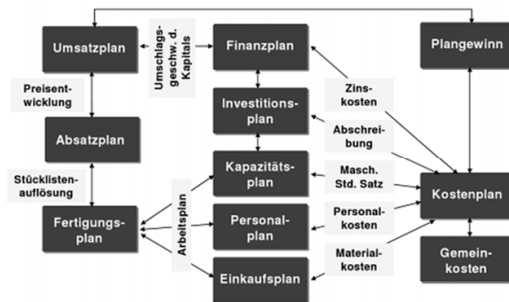
13.3 Budgetierungsansätze

- **Beyond Budgeting:** Verzichtet auf Budgets, besteht aus einem **flexiblen** und **dezentralen Managementmodell**, welches aus zwölf Prinzipien besteht: sechs Prinzipien, die die **Unternehmenskultur** und den **organisatorischen Rahmen** betreffen, und sechs weitere Prinzipien, die sich auf den **Planungs- und Steuerungsprozess** selbst beziehen → **konsequente Ausrichtung an Erfordernisse** des Markts.
- **Advanced Budgeting:** Mittelfristig **Abnahme der Bedeutung von Budgets**. Umsetzung **kurzfristiger Massnahmen** zur **Steigerung der Planungsqualität** bei gleichzeitiger **Verzerrung der eingesetzten Ressourcen**.
- **Better Budgeting:** traditionelle Budgetierung wird nicht in Frage gestellt. **Permanente Weiterentwicklung** der Planung sowie **Verbesserung der bestehenden Systeme und Methoden** (z.B. verbesserte IT-Unterstützung im Budgetierungsprozess).



13.4 Horizontale Plankoordination

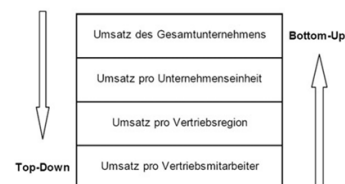
Ausgangspunkt ist **Absatzplan**. Zusammenführung von Kosten- und Umsatzplan führt zum **Plangewinn**:



13.5 Vertikale Plankoordination

Abstimmung strategischer und operativer Planung über mehrere Stufen.

- **Top-Down-Planung:** Planung auf obersten Ebene der Planungshierarchie, getroffene Vorgaben werden über Planungsstufen herunter gebrochen und verfeinert. + hoher Deckungsgrad mit strategischen Unternehmenszielen; - Diskrepanzen zwischen Planzahlen und Realität.



- **Bottom-Up-Planung:** Planung auf unterster Ebene, Zusammenfassung Einzelplanungen schrittweise zu einem unternehmerischen Gesamtplan. + besser Informationsbasis, exakter Planung; - harmonisieren nicht mit Unternehmungszielen, orientiert stark an bisherigen Gegebenheiten.
- **Gegenstromverfahren (mixed planing):** Zeitlich versetzte Kombination von Top-Down und Bottom-Up, zuerst Grobplanung (übergeordnete Ziele der Führungsebene) danach Prüfung und Konkretisierung der Umsetzbarkeit. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge kommen zur Führungsebene zurück!

13.6 Anforderungen an Planungssystem

- Transparenz & Flexibilität
- Stabilität & Sicherheit
- Integration
- Angemessene Informationsversorgung
- Analysemethoden

14 Konsolidierungssysteme

Konzern besteht aus **mehreren wirtschaftlich abhängigen Unternehmen** und einer **einheitlichen Leitung**. **Konsolidierung** bezeichnet Vorgang der **Verdichtung** der verschiedenen **Einzelabschlüssen** und beinhaltet: Schulden-, Kapital-, Aufwands- und Ertragskonsolidierung. Bereinigter Konzernabschluss besteht aus Bilanz, Erfolgsrechnung und Anhang. → **Gesamtkonzern** wirkt nach aussen wie eine einheitliche Unternehmung!

14.1 Rechnungslegungsstandards

In **CH** **mindestens** nach **OR**. Fachempfehlung für grössere Transparenz nach **Swiss GAAP FER**. Falls Konzern international an versch. Börsen kotiert, sind versch. Rechnungslegungsstandards nötig:

IAS/IFRS: alle börsenkotierten europäischen Unternehmen

US-GAAP: alle in den USA börsenkotierten Unternehmen

→ Konsolidierungssysteme unterstützen mehrere Standards!

14.2 Managementkonsolidierung

Bezeichnet die Verdichtung von steuerungsrelevanten Informationen. **Konsolidierungskreise** = verschiedene Sichten der Mgmt. Konsolidierung → regionale Verdichtung; nach Geschäftsbereich; Beteiligungsverhältnis

14.3 Konsolidierungsprozess

Konsolidierungsstrukturen	Aufbereitung der Meldedaten	Konsolidierung der Meldedaten
<ul style="list-style-type: none"> ■ Modellierung der Konsolidierungsstrukturen ■ Erfassung und Abgrenzung der Einzelunternehmungen (Konsolidierungskreis) ■ Hinterlegung der Beteiligungsstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erfassung, Monitoring und Aufbereitung der Meldedaten ■ Ziel ist ein Fast Close, d.h. eine rasche Anfertigung des Konzernabschlusses nach Periodenende ■ Daten sind in geeigneter Form zu liefern <ul style="list-style-type: none"> - Währungsumrechnungen - Datenqualität durch Plausibilitäts- und Konsistenzkontrollen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdichtung aller Daten der Einzelunternehmungen zu einem Konzernabschluss ■ Kapitalkonsolidierung ■ Schuldenkonsolidierung ■ Zwischenergebniseliminierung

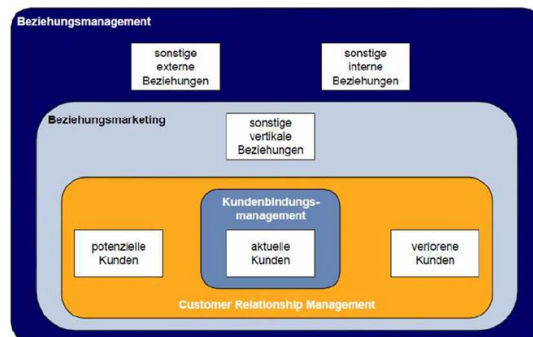
15 Analytisches CRM

Analytische CRM führt Analysen auf den im DWH vorhandenen Kunden- und Transaktionsdaten mittels BI-Methoden (OLAP, Data-Mining). Bezeichnet die Gewinnung von Wissen aus den Informationen von Kundendaten, z.B. Kundensegmentierung.

15.1 Aufgaben

Kundenorientierung verlangt professionelles CRM: Aufbau, Pflege und Nutzen der Beziehung zum Kunde. Anfänglich nur auf Ablage und Verwaltung von Kundendaten konzentriert, mittlerweile auch für **Analyse, Bewertung und Visualisierung** eingesetzt (Marktforschung, Markt- und Kundensegmentierung..)

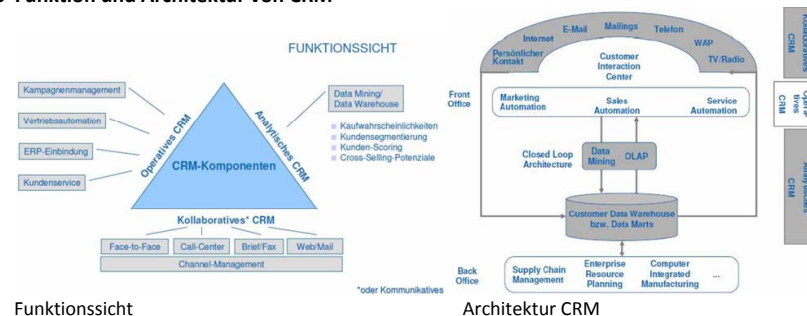
→ Höchste Kundenuntreue infolge **mangelndem Kundenservice!**



15.2 Herausforderung

Die Herausforderung liegt in der Analyse und vor allem in der **Prognose von zukünftigem Kundenverhalten**. Nur so ist es möglich aktiv erfolgreiche und profitable Marketing- und Vertriebsaktivitäten aufzusetzen.

15.3 Funktion und Architektur von CRM



16 Risikomanagementsysteme

16.1 Unternehmensrisiken

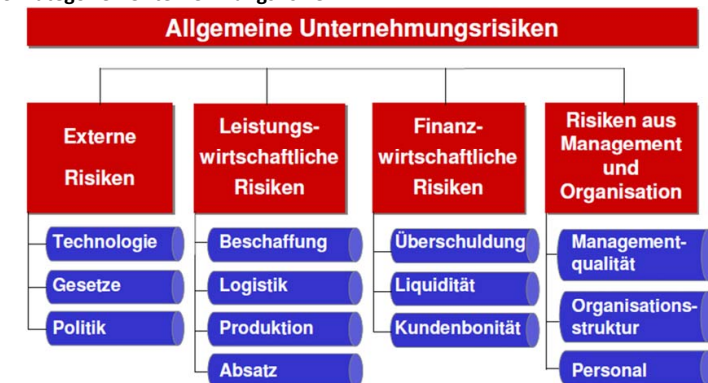
Risiko ist die Möglichkeit des Misslingens von Plänen bzw. Gefahr einer Fehlentscheidung mit damit verbundenen Schadens- oder Verlustgefahren! Jede Entscheidung ist mit Risiko behaftet! Risiken lassen sich nie ausschliessen können aber kontrollierbar bleiben.

16.2 Risikomanagement

Ist die systematische Aufdeckung und Umgang mit allen unternehmerischen Risiken. Proaktive Risikomanagement dient zur:

- Sicherung Unternehmensexistenz und Erfolges
- Vermeidung/Senkung Risikokosten
- Marktwertsteigerung

16.3 Kategorien Unternehmungsrisiken



16.4 Riskomanagementprozess und Risikobewertung



		Auswirkung				
		unbedeutend	klein	moderat	gross	schwer
Wahrscheinlichkeit	selten	tief	tief	tief	moderat	hoch
	unwahrscheinlich	tief	tief	moderat	hoch	hoch
	moderat	tief	moderat	moderat	hoch	extrem
	wahrscheinlich	moderat	moderat	hoch	extrem	extrem
	fast sicher	moderat	hoch	hoch	extrem	extrem

Risiko-Score:

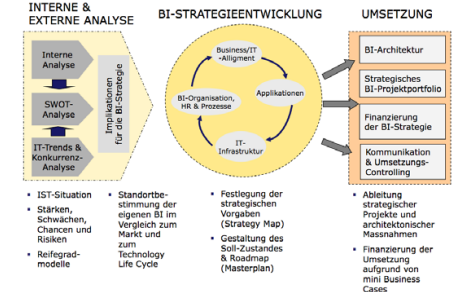
1 = extreme; 2 = hoch; 3 = moderat; 4 = tief

Kapitel 5 – BI-Strategie und BI-Organisation

17 BI-Strategie

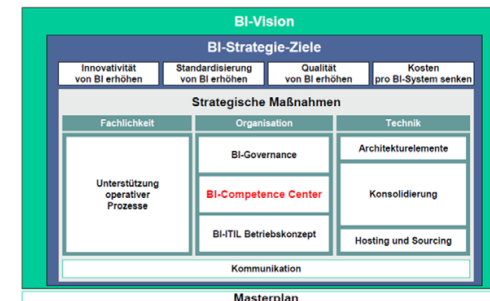
17.1 Framework zur BI-Strategieentwicklung nach Grivas

- Allgemeines Vorgehen: Interne und externe ANALYSE > BI-Strategieentwicklung > UMSETZUNG.
- Die **interne und externe Analyse** beinhaltet eine Analyse der IST-Situation, eine SWOT-Analyse und die Analyse von IT-Trends sowie Konkurrenzanalysen.
- Die **BI-Strategieentwicklung** beinhaltet die Bereiche Business/IT-Alignment (Abgleich von Business- und IT-Anforderungen), Applikationen, IT-Infrastruktur und BI-Organisation (Prozesse). Dabei werden strategische Vorgaben in einer „Strategy Map“ festgelegt und SOLL-Zustände in einem „Masterplan“ definiert.
- Die **Umsetzung** kümmert sich dann um die Umsetzung von BI-Architektur, Projektportfolio, Finanzierung, Kommunikation und Controlling. Dazu gehören die Ableitung strategischer Projekte und Massnahmen, die Finanzierung der Umsetzung und diverse Steuerungsinstrumente.



17.2 Framework zur BI-Strategieentwicklung nach Gehrke

- Alternative Darstellung zum BI-Framework nach Grivas.



17.3 Framework zur BI-Strategieentwicklung von BARC

1. **Fachliche Facette:** Beispielsweise sollte man homogene Kennzahlen für das Reporting einsetzen, Informationen einheitlich darstellen und eine übergreifende Systemunterstützung bei fachlichen Aufgaben einsetzen. Die BI-Strategie berücksichtigt Anforderungen in den Fachbereichen wie unternehmensweites Reporting, Definition unterschiedlicher User-Rollen, Berücksichtigung fachabteilungsbezogener Anforderungen, etc.
2. **Technische Facette:** Man sollte einheitliche Softwarewerkzeuge für BI im Einsatz haben, einheitliches Datenmanagement für die BI-Applikationen verwenden und die „richtigen“ Werkzeuge

im Einsatz haben. Die BI-Strategie dient der Entwicklung einer anforderungsgerechten Architektur. Dazu gehören die Erfüllung der BI-Anforderungen, Festlegung der einzusetzenden Technologien, Definition der Systemarchitektur, Entwicklung von Richtlinien, etc.

3. **Organisatorische Facette:** Ein Unternehmen benötigt klar definierte Prozessabläufe und Verantwortlichkeiten. Die BI-Strategie dient dem Aufbau einer Organisation zur Einbettung der BI im Unternehmen. Dazu gehören die Etablierung von BI-Prozessen, Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten im Rahmen der BI.

17.4 Business-Strategie und BI-Strategie

- Bsp. Business-Strategie: „Identifikation der strategischen Initiativen und Messung der Key Performance Indikatoren (PKI)“.
- Bsp. einer daraus abgeleiteten BI-Strategie: „Einführung eines Strategic Performance Management Systems (z.B. BSC)“

→ Die BI-Strategie sollte immer aus der Business-Strategie abgeleitet werden.

18 BI-Reifegradmodelle

18.1 Reifegradmodell

Ein Reifegradmodell misst die Qualität und Reife der Softwareentwicklung, Business- und IT- Prozesse in einer Unternehmung. Reifegradmodelle für BI und DWH Lösungen sind neu und haben folgende Ziele:

- Standortbestimmung des Unternehmens (SWOT Analyse, Benchmarking)
- Analyse und Bewertung der eigenen BI/DWH Lösung (Maturität und Reifegrad)
- Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen.
- Zertifizierungen

Anforderungen an BI/DWH- Reifegradmodelle

Ein umfassendes Modell berücksichtigt die folgenden drei Perspektiven:

- Fachlichkeit
- Technologie
- Organisation

Ein gutes Reifegradmodell sollte die grosse individuelle Komplexität der bestehenden DWH Lösung berücksichtigen. Zudem muss das Modell abteilungsübergreifend sein, denn Entscheidungen betreffen meist mehrere Abteilungen.

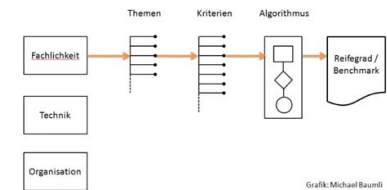
18.2 Business Intelligence Maturity Model (biMM®)

Es existieren zahlreiche BI-Reifegradmodelle in der Praxis. Im folgenden (so wie auch in unserem Unterricht) gehen wir nur auf das „Business Intelligence Maturity Model (biMM®) der Firma „Stertia Mummert Consulting“ ein. Das biMM basiert auf einer Lebenszyklusbetrachtung, die BI/DWH-Prozesse werden anhand der drei Perspektiven: Fachlichkeit (Informationsarchitektur, Wirkungsbereich), Technik (Datenmanagement, Infrastruktur, Techn. Architektur) und Organisation (BI-Prozesse, BI-Aufbauorganisation etc.) analysiert. Das eigentliche Ergebnis des Reifegradmodells ist die Bestimmung des Entwicklungsstandes (Maturität bzw. Reifegrad) und die einfache Vergleichbarkeit mit der Konkurrenz.

18.3 biMM Vorgehen

Je nach Problemstellung erfolgt eine gezielte Auswahl von Untersuchungsfeldern (Perspektiven):

- Fachliche Themen wie Customer Relationship
- Technologische Themen wie SAP
- Spezielle Themen wie unternehmensweite Konsolidierung von BI-Systemen



Zu den jeweiligen Untersuchungsfeldern stehen 15 Themen mit jeweils bis zu 150 Kriterien zur Verfügung. Das vorgehen kann somit wie folgt grafisch dargestellt werden (siehe Grafik rechts).

biMM Untersuchungsfelder:

1. **Fachlichkeit:** Wirkungsbereich, Informationsarchitektur und Durchdringungsgrad.
2. **Technologie:** Technische Architektur, Datenmanagement, Informationsdesign und Infrastruktur.
3. **Organisation:** BI-Aufbauorganisation, BI-Prozesse, Wirtschaftlichkeit und BI-Strategie.

18.4 biMM Maturitätsstufen

Je nachdem wie eine Firma organisiert ist, kommt Sie in eine bestimmte Stufe. Die Maturitätsstufe ist quasi abgeleitet von den Kriterien.

	Stufe 1: Einzel- Information	Stufe 2: Informations- inseln	Stufe 3: Informations- integration	Stufe 4: Information Intelligence	Stufe 5: Enterprise Information Management
Fachlichkeit	Einzelbereichsbericht	Bereichsbezogenes Geschäftsverständnis	Fokussierung	Strategisches Alignment	Operative Integration
Technik	Datenarchiv	Data Mart	Data Warehousing	Zukunftsorientierung	Zentrale Informationsbereitstellung
Organisation	Initial	Projekt	Eigenständige BI-Organisation	Prozessorientierte BI	Unternehmensweite BI-Organisation

Maturitätsstufe 1 – Einzelinformation

In der ersten Maturitätsstufe kommen starre und fachbereichsbezogene Reports vor. Es existieren Datenredundanzen durch parallele Berichte über den gleichen Inhalt in unterschiedlichen Hierarchiestufen, was zu Inkonsistenzen führt. Es existiert keine richtige Analysefunktion. Zudem herrscht eine Überflutung von ungefilterten, irrelevanten und unverrichteten Daten.

Maturitätsstufe 2 – Informationsinseln

Die 2. Maturitätsstufe hat zwar schon viel vom DWH Prinzip erreicht, besteht jedoch nur aus Data Marts. Hierbei handelt es sich um ein Fachbereich bezogenes DWH, welches aus redundanzfreien eindeutigen Daten besteht. Es existiert eine Ad-hoc-Analysefunktionalität. Eine Historisierung ist möglich.

Maturitätsstufe 3 – Informationsintegration

Bei der Stufe 3 handelt es sich um ein unternehmensweites DWH mit vereinheitlichter Nutzung von Daten aus weiten Teilen des Unternehmens. Es ist redundanzfrei, und ermöglicht bereichsübergreifendes Reporting. Architektur: Zentrales DWH und Data Marts. Da es hohe Kosten verursacht, muss es auch auf hoher Führungsebene Unterstützung finden.

Maturitätsstufe 4 – Information Intelligence

Erweiterte Entscheidungsunterstützung auf Basis der DWH Lösung, mit anspruchsvollen Analysemethoden und Werkzeugen. Es existieren intelligente Methoden zur Datenaufbereitung wie: Data Mining für die Analyse, Trendextrapolation für die Planung.

Maturitätsstufe 5 – Enterprise Information Management

Es besteht eine vollständige Sicht auf die relevanten Geschäftsobjekte. Durch Enterprise Application Integration (EAI) Plattformen können Unternehmen ihre DWH-Lösung in Echtzeit mit Daten versorgen. Dies ermöglicht eine zeitnahe Informationsbereitstellung.

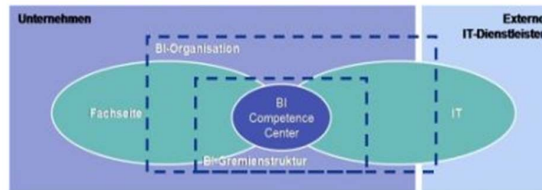
18.5 Entwicklung einer BI-Lösung

- Höhere Maturitätsstufen von Reifegradmodellen bedeuten einen fortgeschrittenen Status der BI-Lösung.
- Es müssen nicht zwingend alle Maturitätsstufen durchlaufen werden und es streben auch nicht alle Unternehmen höhere Maturitätsstufen an. Jedes Unternehmen entscheidet zwischen lokaler Kontrolle vs. unternehmensweiter Standardisierung.
- **Perspektive Fachlichkeit:** Dezentrale Lösungen auf Stufe 2 und Zentralisierung auf Stufe 3. In Stufe 4 verschiebt sich der Fokus von Zentralisierung auf Flexibilität.
- **Perspektive Organisation:** Dezentrale Spezialisten auf Stufe 2, zentrale BI-Organisation auf Stufe 3 und Flexibilität auf Stufe 4.
- **Perspektive Technologie:** Standardisierung bis zur Stufe 3. Auf den Stufen 4 und 5 verschiebt sich der Fokus von Standardisierung auf Funktionalität.

19 BI-Competence Center (BICC)

19.1 Business Intelligence Competence Center (BICC)

- Das BICC ist eine permanente und formale Organisationsstruktur, in welcher sämtliche BI-Belange geregelt werden.
- Das BICC ist besetzt mit Fachkräften aus Business und IT (Schnittstelle). Es besitzt klar definierte Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozesse.



→ Alle unternehmensübergreifenden Entscheide betreffend Business Intelligence werden im BICC gefällt.

Notwendigkeit eines BICC

Ein BICC sollte in folgenden Situationen eingesetzt werden:

- Mehrere unkoordinierte BI-Projekte (mit BI-Silos und redundanten Teams und Prozessen) und verschiedene BI-Technologien sind im Einsatz sind.
- Forderung eines „Single Point of Truth“ (es darf keine Redundanzen geben → Datenqualität)
- Es wird zu viel Geld für BI ausgegeben und aufwändige Bereinigungen stattfinden.

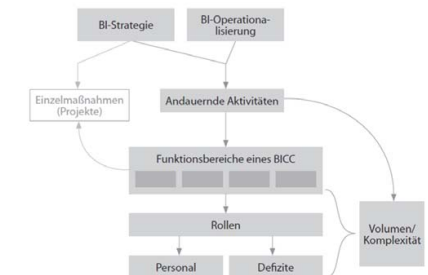
19.2 Aufgaben eines BICC

- Entwicklung der BI-Strategie der BI-Konzepte
- Planung, Priorisierung und Leitung der BI-Initiativen gemäss der BI-Strategie
- Entwicklung und Verbreitung der „BI Best Practices“ für die Interpretation und Nutzung von Infos.
- Definition der Anforderungen an die BI-Umgebung
- Das BICC ist der Ansprechpartner für die internen Kunden
- Sicherstellung des effizienten Einsatzes der BI-Architektur
- Förderung von Know-how Transfers und Partnerschaften. Zusammenarbeit mit BI-Anwendern.
- Beratung der BI-Anwender und Verwaltung der SLAs.

19.3 Aufbau und Organisation eines BICC

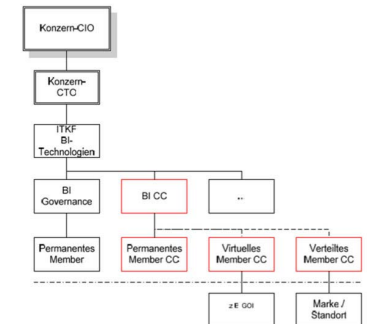
Aufbau eines BICC:

1. Entwicklung einer BI-Strategie
2. Begründung des BICC
3. Ableitung der Aktivitäten und Massnahmen aus den Zielen der BI-Strategie
4. Ableiten der Aktivitäten aus der BI-Operationalisierung.
5. Ableitung der BICC-Organisation aus der BI-Strategie und dem organisatorischen Kontext.



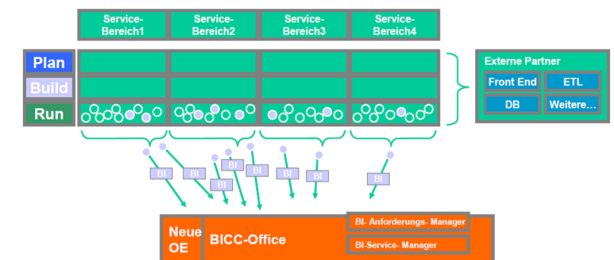
Organisationsstruktur eines BICC

- Der **Konzern-CIO** ist für die Informatik des gesamten Unternehmens verantwortlich. Der **CTO** hingegen ist nur für die Technologie verantwortlich.
- Die Erstellung und Durchsetzung von Standards erfolgt über **permanente Mitglieder** (sind Mitglieder der OE „IT&F BI-Technologien“) (vgl. Bild).
- Die Informelle Verankerung in der Organisation erfolgt über **virtuelle Mitglieder** (gehören zu einer anderen OE, nehmen aber teil am „Friends“-Konzept).
- Die Nutzung der BI-Expertise erfolgt über **verteilte Mitglieder** (Mitglieder mit BI-Expertise, welche jedoch einem anderen Standort zugeteilt sind).



19.4 Aufbau eines BI-Office

- Know-how Träger mit BI-Wissen werden aus den vorhandenen Bereichen herausgelöst und in der neuen OE „BICC-Office“ gebündelt.
- Das BICC-Office ist eine eigene Organisationseinheit (OE).

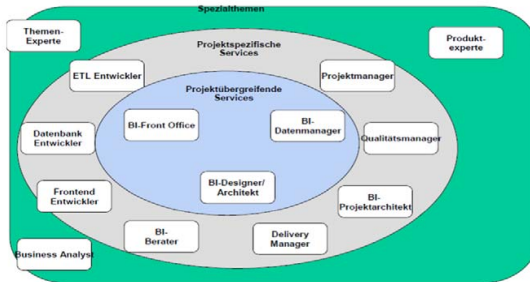


19.5 Service-Modell des BICC

- Projektübergreifende Services (**core services**) beinhalten Basisfunktionen des BICC.
- Bei projektspezifischen Services (**shared services**) werden Know-how und Kompetenz über die Projektmitarbeit zur Verfügung gestellt.
- Spezialthemen (**extended services**) beinhalten themengebundene oder funktionale Spezialexpertise.

BICC-Rollen

- **BI-Anforderungsmanager:** Koordiniert die IT-Auftragsbearbeitung, grenzt IT-Projektaufträge ab und besetzt Schnittstellen.
- **BI-Servicemanager:** Bildet den BI-Anteil des Change Managements ab und nimmt Teilaufgaben des Release Management wahr.



19.6 BICC Lessons Learned aus der Praxis

- Die Gestaltung eines BICC ist optimal und individuell je nach Organisation, Kultur oder Strategie eines Unternehmens.
- BI-Reifegrad und BI-Strategie sind wichtige Inputs zur Bildung eines konkreten BICC.
- Ein BICC sollte IMMER vom gesamten Management getragen/unterstützt werden.
- Das BICC muss strikt an Business Anforderungen ausgerichtet sein und deren Rolle in der Organisation muss klar geregelt sein.
- Anwenden von Best Practices, Verwenden von Frameworks und Einsetzen eines abgestimmten Teams.

Kapitel 6 – Business Intelligence Projektmanagement

20 Das BI-Projekt

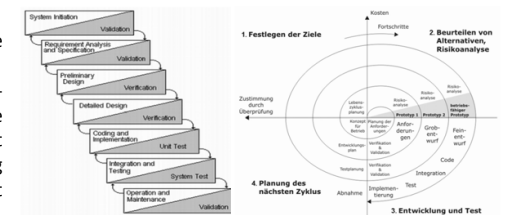
20.1 Definitionen

- **Projekt:** Komplexes, einmaliges Vorhaben mit Beginn und Ende, einem klaren Ziel und begrenzten Ressourcen.
- **Programm:** Besteht aus mehreren, zusammengehörigen Projekten (gleiches Ziel, grosse Abhängigkeiten). Programmleitung.
- **Projektportfolio:** Beinhaltet alle laufenden und anstehenden Projekte und Programme in einem Unternehmen.
- **Projektportfolio-Management (PPM):** Übergreifende Verwaltung, Bewirtschaftung und Steuerung des Projektportfolios (ist eine eigenständige OE).

20.2 Projektvorgehensmodelle

Wasserfallmodell mit Iterationen

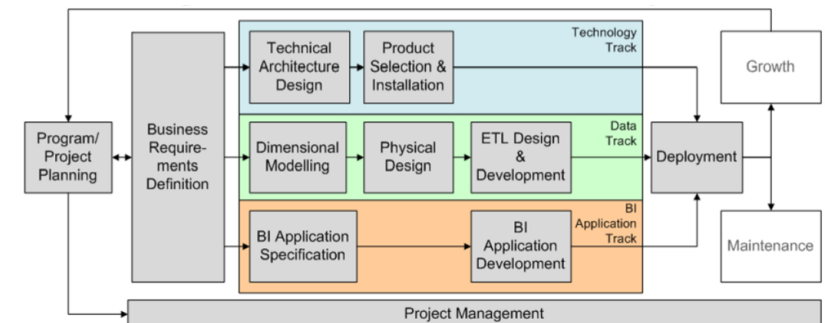
- Keine Rücksprünge in vorherige Phasen möglich
- Ändern sich Anforderungen in einer späteren Phase, können diese entweder nicht berücksichtigt oder die gesamte Entwicklung muss aufgegeben und komplett neu begonnen werden.
- Im erweiterten Wasserfallmodell müssen nur Arbeiten aus der vorherigen Phase verworfen werden.



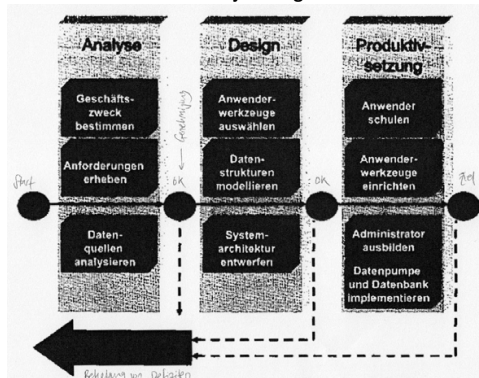
Spiralmodell (siehe Grafik rechts)

20.3 BI-Projektvorgehen

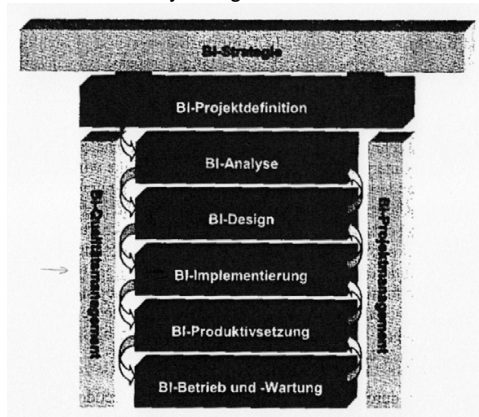
20.3.1 BI-Projektvorgehen nach Kimball (1998)



20.3.2 Phasenorientiertes BI-Projektvorgehen nach Hansen

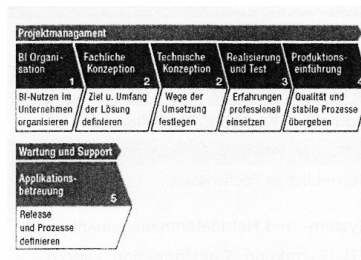


20.3.3 Erweitertes BI-Projektvorgehen nach Gluchowski



20.3.4 BI-Vorgehensmodell von ITGAIN

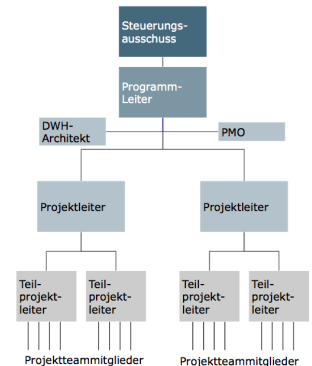
1. **BI Organisation** – Initialphase von BI
- 2a. **Fachliche Konzeption** – Definition der fachlichen Ziele
- 2b. **Technische Konzeption** – Umsetzung festlegen
3. **Realisierung und Test** – Qualitätssicherung. Stabile und transparente Lösung
4. **Produktionseinführung** – Übergabe der Prozesse
5. **Applikationsbetreuung** – Support im laufenden Betrieb



20.4 Projektorganisation und Rollen

Projektorganisation

- **Steuerungsausschuss** (Steering Committee): Oberstes Entscheidungsgremium. Setzt Prioritäten, löst Probleme und Konflikte.
- **Auftraggeber** (Sponsor): Hat die Gesamtverantwortung, leitet den Steuerungsausschuss und ist Budget Owner.
- **Auftragnehmer**: Bestimmt Programm- und Projektleitung, Mitglied des Steuerungsausschusses und ist verantwortlich gegenüber dem Auftraggeber.
- **Programm-/Projektleiter**: Programm- resp. Projektleitung, verantwortlich für Programm- resp. Projektziele.
- **Projektteammitglieder**: Führung der einzelnen Projektaufgaben, verantwortlich für die Ziele der einzelnen Arbeitspakete.



Projektrollen

- **BI-Programmierer**: Verantwortlich für das Programmmanagement.
- **BI-Projektleiter**: Verantwortlich für das Projektmanagement.
- **BI-Anwender**: Verantwortlich für die Standard-Analyse (entscheidet über den Erfolg des Projekts).
- **BI-Architekt**: Verantwortlich für Methoden, Konzepte und Modellierung.
- **BI-Miner**: Verantwortlich für Konzepte und Analyse (Non-Standard).
- **Spezialist des Fachbereichs**: Besitzt betriebliches Fachwissen.
- **BI-Systementwickler**: Verantwortlich für System- und Metadatenmanagement, ETL, Data Warehouse und Data Marts.
- **Programm Management Office (PMO)**: Support des Programm- und Projektleiters in der Planung und Steuerung. Meist „Assistent“.

20.5 Fazit des Kurses – Herausforderungen an Business Intelligence

- Wildwuchs in der BI-Landschaft eines Unternehmens (zu kurzfristig, stark technologische Betrachtungsweise)
- Fehlendes Verständnis für BI bei den Stakeholdern
- Daten- und Systemredundanzen
- Grosser Integrationsaufwand
- Mangelhafte Informationsversorgung
- Sehr hohe Betriebskosten
- Fehlendes Verständnis bei der Definition von eigenen Kennzahlen in den jeweiligen Abteilungen.
- Vernachlässigung des Metadatenmanagements. Aggregationen können häufig nicht zurückverfolgt werden.