

Herzlich willkommen zu ...

EbIS-1

Fortgeschrittene Anwendungssysteme zur Daten-, Informations- und Wissensverarbeitung



Hinweis: Dieses Skriptum dient als Leitfaden für die Vorlesung. Es erhebt keinen Anspruch auf vollständige Abdeckung des Lehrstoffs und es ersetzt weder den Besuch der Lehrveranstaltungen noch das Studium der angegebenen Literatur.

Gliederung der Veranstaltung

1. Daten, Information und Wissen
2. Data-Warehouse-Systeme
3. Data-Mining-Systeme
4. Wissensbasierte Anwendungssysteme

1. Daten, Information und Wissen

1.1 Beziehung zwischen Daten, Information und Wissen

1.2 Paradigmen und Anwendungssysteme zur Daten-,
Informations- und Wissensverarbeitung

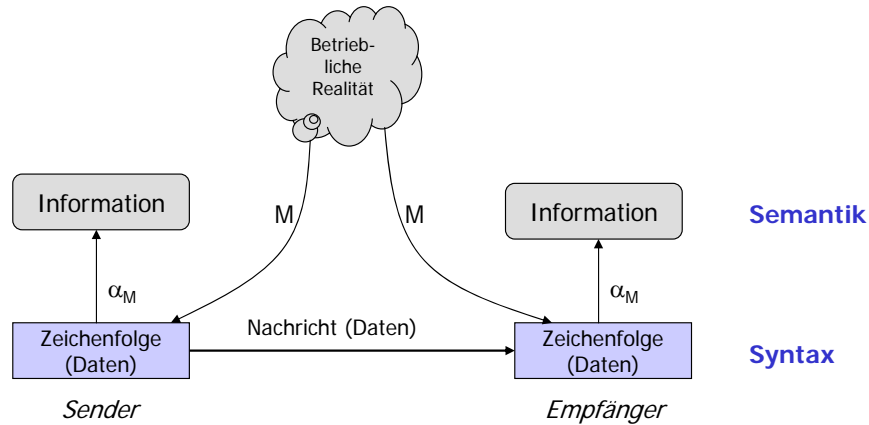
Gegenstand und Ziele des Kurses

Gegenstand des Kurses sind fortgeschrittene Paradigmen und zugehörige Anwendungssysteme zur Verarbeitung von Daten, Information und Wissen:

- Data-Warehouse-Systeme,
- Data-Mining-Systeme,
- Wissensbasierte Anwendungssysteme.

Ziel des Kurses ist die Vermittlung methodischer Grundlagen sowie praktischer Kenntnisse auf den genannten Gebieten.

Daten und Information



Die Beziehung zwischen Informationen und Daten soll an Beispielen verdeutlicht werden: Die Sätze (Zeichenfolgen) „Dies ist ein Buch.“ und „This is a book.“ stellen die gleiche Information, aber unterschiedliche Daten dar. Umgekehrt kann der Satz „Die Talsohle ist erreicht.“ aus geographischer oder wirtschaftlicher Sicht interpretiert und damit mit unterschiedlichen Informationen belegt werden. Über einer gegebenen Menge von Sätzen können somit unter Informations- und Datengesichtspunkten unterschiedliche Äquivalenzrelationen definiert sein. Das Ziel einer Sprachübersetzung kann in diesem Zusammenhang als informationsinvariante Datentransformation charakterisiert werden.

Das Bild zeigt die Beziehung zwischen Informationen und Daten. Daten, die in Form von Zeichenfolgen von einem IS verarbeitet werden, sind das Ergebnis der Modellierung M eines Ausschnitts der betrieblichen Realität. Zum Beispiel wird durch die Zeichenfolge Meier_KG ein Kunde der Unternehmung identifiziert. Durch Anwendung einer Interpretationsvorschrift α_M wird aus dieser Zeichenfolge eine Information abgeleitet. In diese Interpretationsvorschrift geht das Wissen über die Modellabbildung M ein. Zum Beispiel ist aus dem Zusatz KG die Rechtsform der Firma Meier_KG erkennbar. Diese Information ist für den Geschäftsverkehr mit dieser Firma wesentlich.

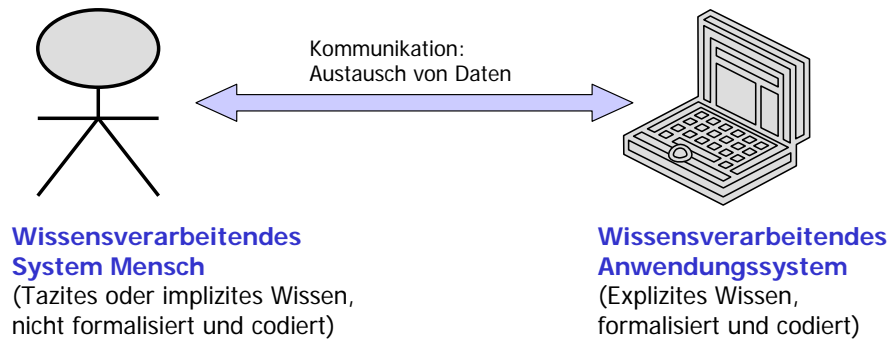
Informationsflüsse zwischen Objekten bzw. Informationsbeziehungen zwischen Aufgaben werden in Form von Nachrichten von einem Sender-Objekt an ein Empfänger-Objekt realisiert. Diese Nachrichten stellen Zeichenfolgen und gleichzeitig Daten dar. Um mit Hilfe dieser Nachricht einen Informationsfluss bzw. eine Informationsbeziehung zu realisieren, ist es notwendig, dass Sender und Empfänger die gleiche Interpretationsvorschrift α_M anwenden.

(Ferstl/Sinz 2006, 131f)

Daten, Information und Wissen

Information (= interpretierte Daten)
erzeugt auf Basis vorhandenen
Wissens neues Wissen.

Daten repräsentieren codiertes
Wissen, welches eine vorhandene
Wissensbasis erweitert.



Information aus der Sicht des Menschen:

Aussagen, die bei gegebener Ausgangssituation den Erkenntnisstand eines Subjekts bezüglich eines bestimmten Problembereichs erweitern. Information wird zweckbezogen verwendet und weist Entscheidungs- oder Handlungsrelevanz auf. Durch Information wird auf der Basis vorhandenen Wissens neues Wissen generiert.



Wissen in Organisationen

„Knowledge is a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insight that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the mind of knowers. In organizations, it often becomes embedded not only in documents or repositories but also in organizational routines, processes, practices, and norms.“

(Davenport/Prusak 1988)

Quelle: nach Krcmar 2005



Arten organisationalen Wissens

Tazites Wissen:

Tazites Wissen ist personengebundenes und kontextspezifisches Wissen und somit schwer formalisierbar und kommunizierbar. Ein wesentlicher Teil dieses taziten Wissens sind mentale Modelle, durch die Individuen ihre Welt subjektiv wahrnehmen und definieren.

Implizites Wissen:

Im Gegensatz zum taziten Wissen ist implizites Wissen grundsätzlich formalisierbar, das Individuum macht jedoch von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch.

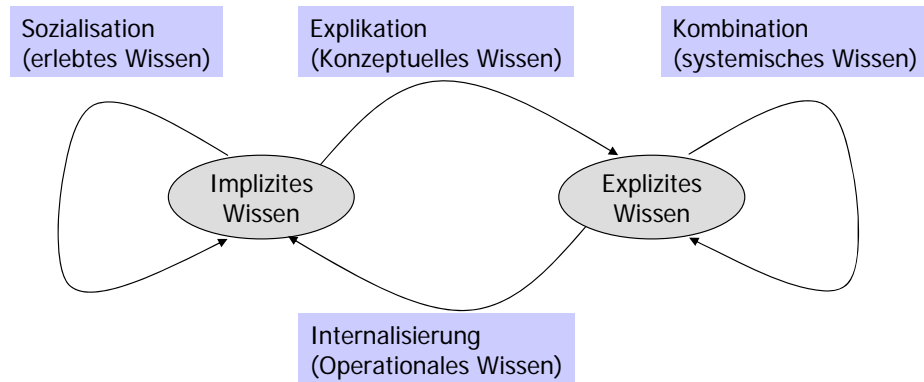
Explizites Wissen:

Explizites Wissen ist kodifiziert, d.h. es kann in formalisierter, systematischer Sprache übertragen werden. Ein Beispiel sind wissenschaftliche Erkenntnisse, die in einer systematischen und oft auch formalen Sprache verfasst sind und über Veröffentlichungen kommuniziert werden.

Quelle: Krcmar 2005

Quelle: nach Krcmar 2005

Wissensumwandlung in Organisationen



Quelle: nach Krcmar 2005 (eigene Darstellung)

Data-Warehouse-Systeme

OLTP

Online Transaction Processing (Bearbeitung laufender Geschäftsvorfälle durch operative Anwendungssysteme / ERP-Systeme)

OLAP

Online Analytical Processing (Analyse von Daten in einem Führungsinformationssystem)

Data Warehouse

Komponente eines Führungsinformationssystems, stellt aufbereitete (konsolidiert, historisiert usw.) Daten aus operativen Anwendungssystemen und externen Datenquellen in Form von multidimensionalen Datenstrukturen zur Verfügung. Die Auswertung der Daten erfolgt mit Hilfe von OLAP-Werkzeugen.

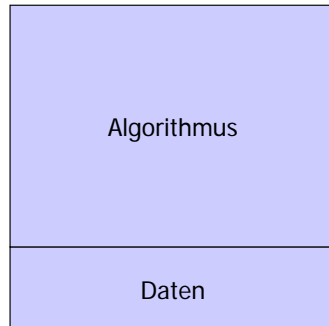
Data-Mining-Systeme

KDD **Knowledge Discovery in Databases** (Analyse und Interpretation umfangreicher Datenbestände). Data Mining ist Teil des KDD und deckt die Analysephase ab. Spezifisch für KDD ist die Interpretation analysierter Beziehungsmuster innerhalb der Daten. Ziel ist es, implizit vorhandenes Wissen zweckorientiert zu entdecken und zu explizieren

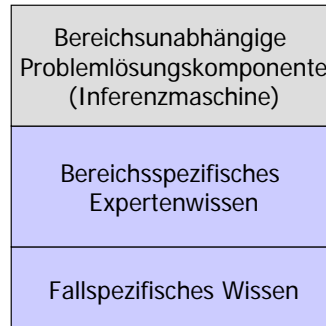
Data Mining Datenmustererkennung in umfangreichen Datenbeständen

Text Mining Teil des KDD. Im Gegensatz zum Data Mining zielt Text Mining auf die Analyse halb- oder unstrukturierter Textdatenbestände.

Wissensbasierte Anwendungssysteme



Herkömmliches
Programmsystem



Wissensbasiertes
Programmsystem