

Teil 1, Kapitel 2: Informationssysteme

Definition Informationssystem

Ein Informationssystem ist ein künstliches, konkretes System, das aus maschinellen und menschlichen Elementen besteht und seine Nutzer mit Informationen versorgt. Es ist gleichzeitig ein Modell und ein Element einer Organisation oder verbundener Organisationen.

Informationssystem-Begriff und Unterbegriffe

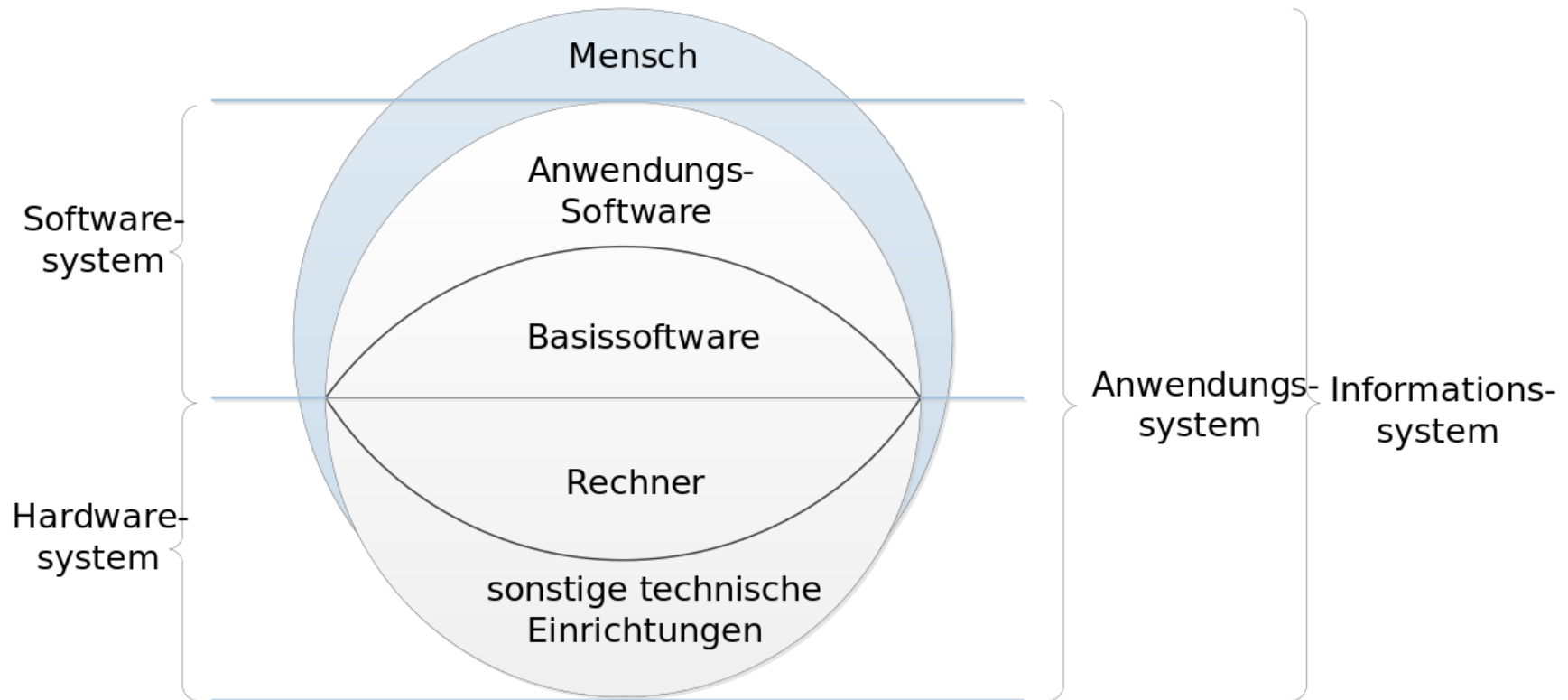


Abb. 2-1: Informationssystem-Begriff und Unterbegriffe [Teubner 1999, S. 26]

Evolution von IS

Primärziel	Unterstützung der Ausführungsebene	Unterstützung der Leitungsebenen	Verbesserung der Wettbewerbsposition	Digitale Transformation
Maß der Zielerreichung	Effizienz	Effektivität	Marktanteil und Gewinn	Neue Geschäftsmodelle
Entstehung der intern entw. IS	IT-Abteilung	IT-Abt. und Endb. unabhängig voneinander	IT-Abt. und Endbenutzer in Zusammenarbeit	IT-Abt. und Endbenutzer in Zusammenarbeit
Position des IT-Leiters	Im unteren oder mittleren Management	Zweite oder dritte Managementstufe	Vorstandsmitglied	Vorstandsmitglied
Ausrichtung des IT-Leiters	Funktional	Technisch	Allgemein unternehmerisch	Innovationsorientiert
IT-Ausgaben	< 1% des Umsatzes	- 1% des Umsatzes	> 1% des Umsatzes	> 1% des Umsatzes
Zeitraum	Bis 1975	Ab 1975	Ab 1985	Ab 1995

Tab. 2-1: Evolution von IS

Arten von Informationssystemen

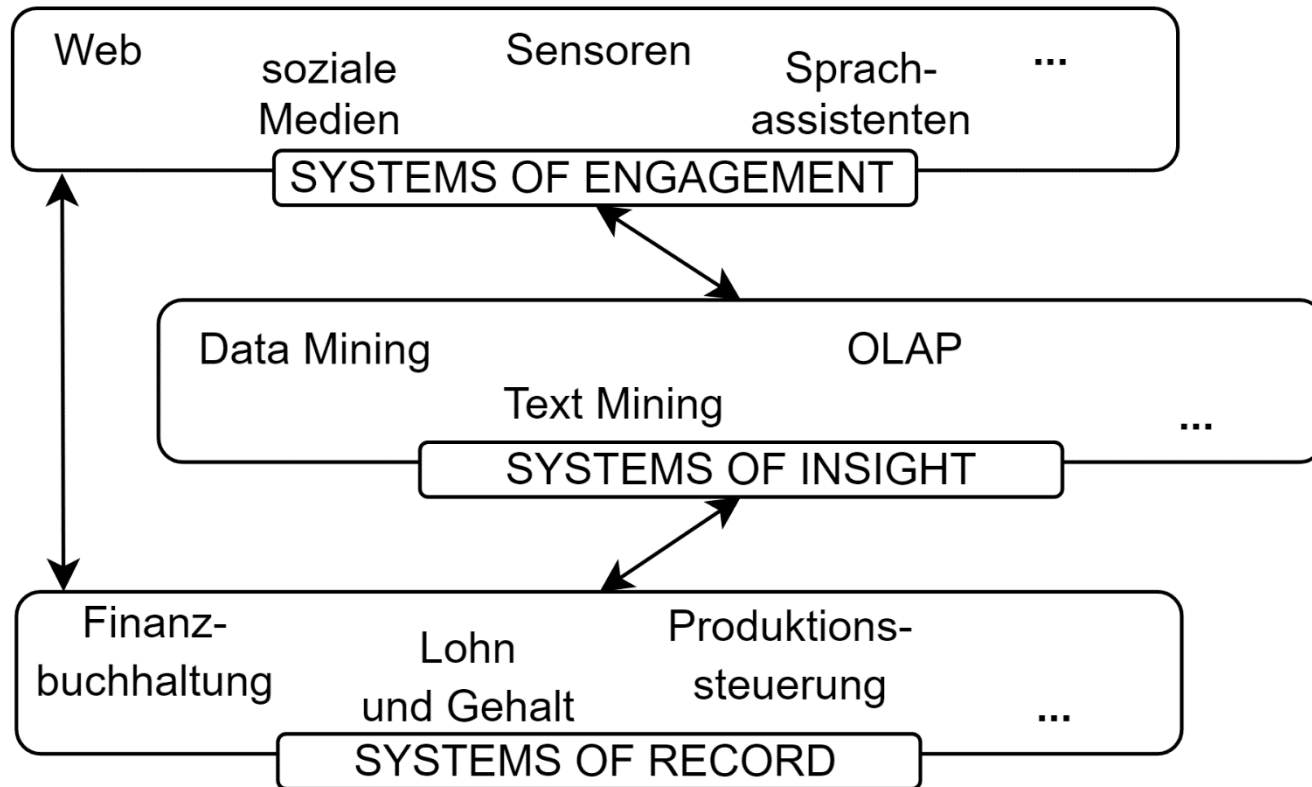


Abb. 2-2: Arten von Informationssystemen (in Anlehnung an Chen et al., 2015)

Klassifizierung von IS nach Anwendungsbreite und Sektorspezifität mit Beispielen

<div style="text-align: center;"> Sektorspezifität Anwendungs- breite </div>	Sektorspezifisch	Sektorneutral
Standardsoftware	Produktionsplanung- und -steuerungssystem	Textverarbeitungs- programme, Enterprise Resource Planning-Systeme
Individualsoftware	Selbst entwickelte PPS	Selbst entwickelte Finanzbuchhaltung

Tab. 2-2: Klassifizierung von IS nach Anwendungsbreite und Sektorspezifität mit Beispielen

Systems of Record

Beispiele:

- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Bankautomaten
- Reservierungssysteme

werden auch als Transaktionssysteme (transaction processing system, TPS) bezeichnet

Systems of Insight

Beispiele:

- Managementinformationssysteme (MIS)
- Entscheidungsunterstützungssysteme (EUS) bzw. Decision Support Systems (DSS) und Group Decision Support Systems (GDSS)
- Künstliche Intelligenz
- Data Mining
- Text Mining und Verarbeitung natürlicher Sprache
- Visual Analytics

Systems of Engagement

Beispiele:

- Verknüpfung von Laufschuhen mit Smartphone App
- Verknüpfung von Hotelzimmerbuchung (etablierter Geschäftsprozess) mit einem Check-In vor Ort ohne Hotelpersonal (Code-Generierung für Zugang zum Hotelzimmer)

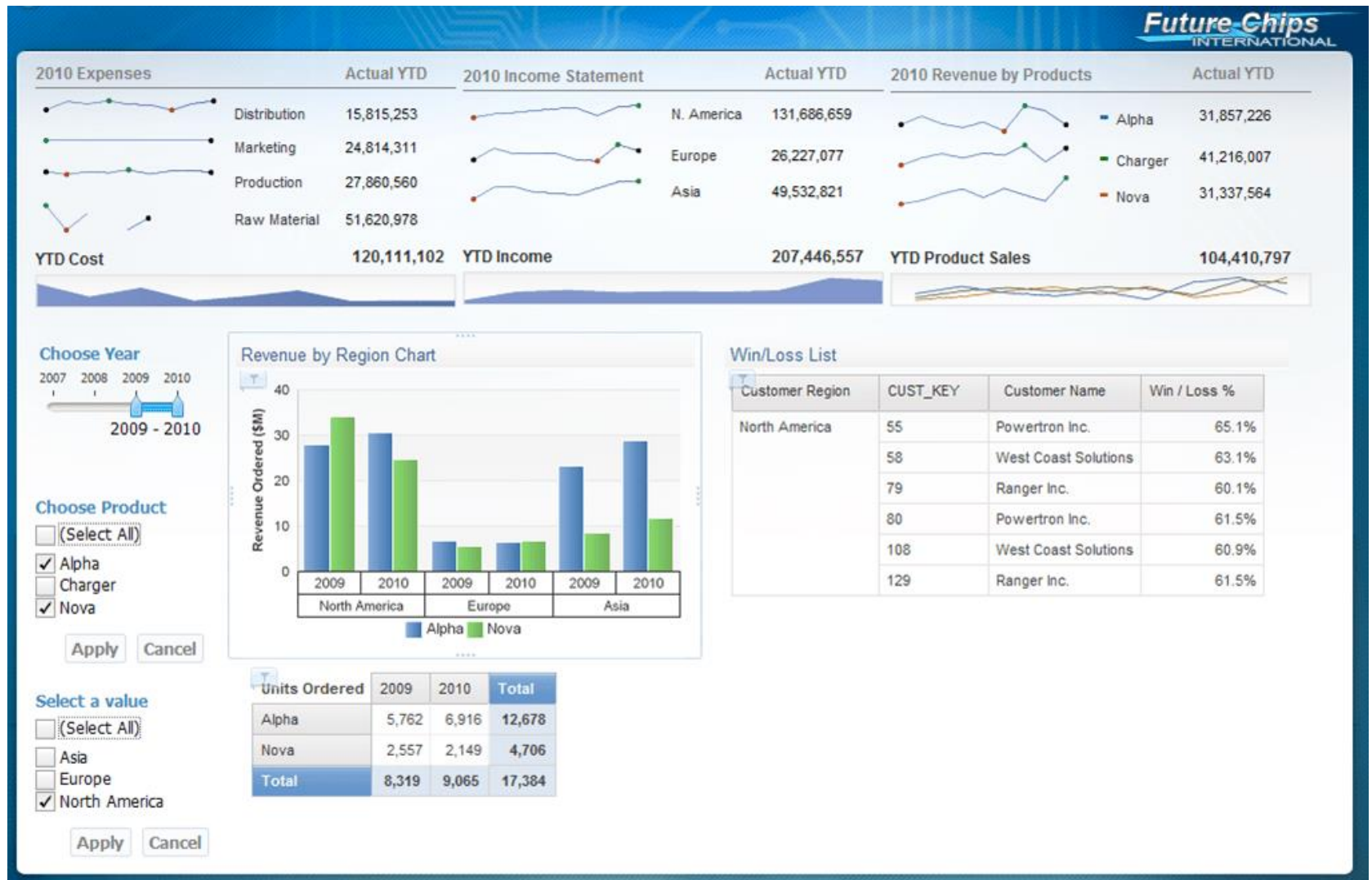


Abb. 2-3: Beispiel eines Berichtssystems (entwickelt mit IBM Cognos 10.1)

Künstliche Intelligenz

- Machine Learning (supervised and unsupervised)
- Artificial Neural Networks (ANN)
- Deep Learning
- Recurrent Neural Networks (RNN)
- Convolutional Neural Networks (CNN)

Erkennung von Bildinhalten mit Hilfe von CNN

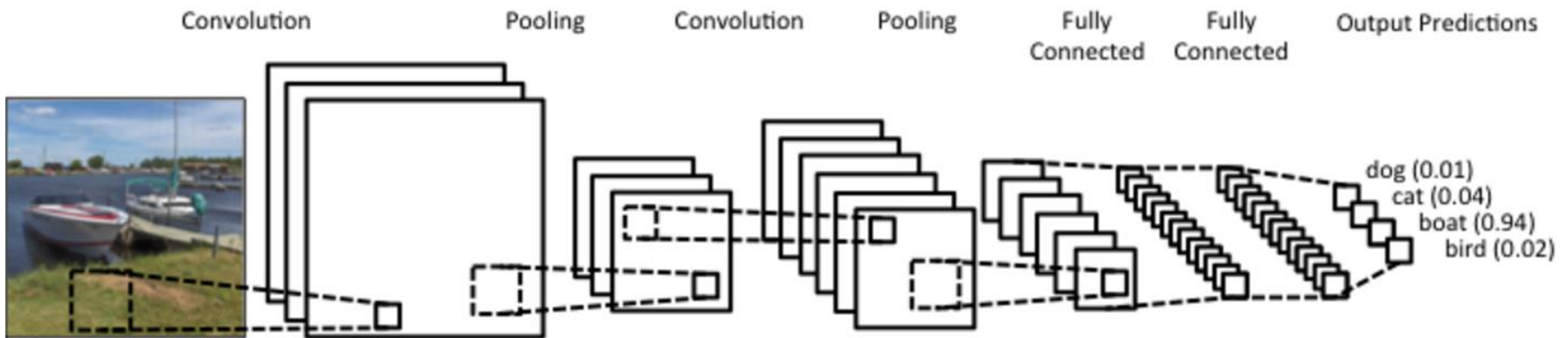
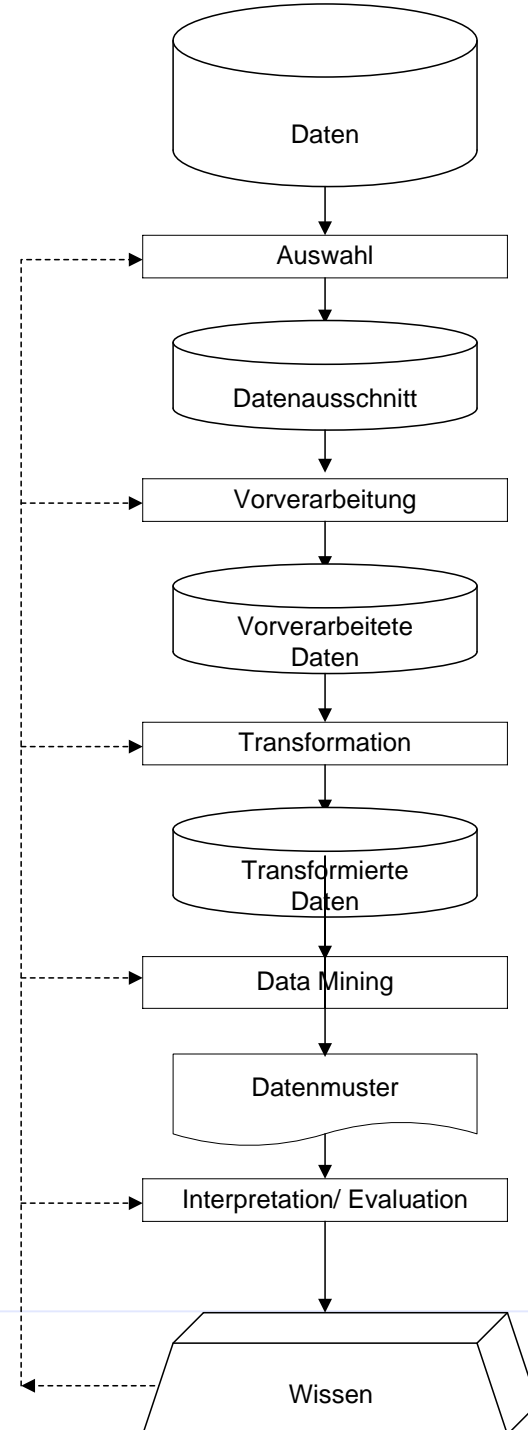


Abb. 2-4: Erkennung von Bildinhalten mit Hilfe von CNN [Britz 2015]

Schritte im Data Mining-Prozess



Verfahren des Data Mining

- Entscheidungsbäume
- Abweichungsanalyse
- Assoziationsanalyse
- Reihenfolgeanalyse
- Analyse ähnlicher Zeitabfolgen

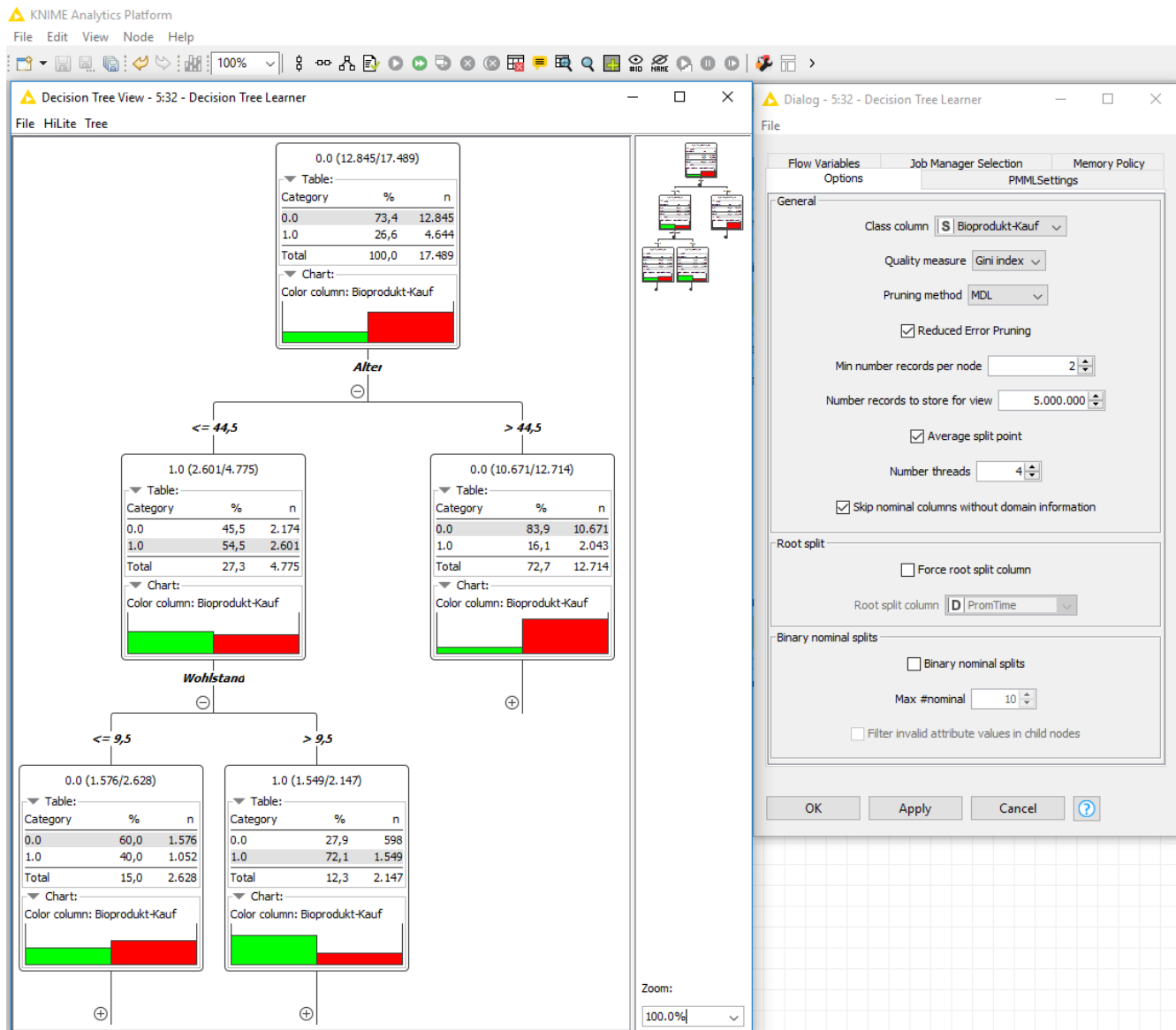


Abb. 2-5: Beispiel eines Entscheidungsbaums in KNIME Analytics 3.6.1

Schritte der Sprachverarbeitung

Ebene	Bereich	Zweck
Ordnung	Phonologie	Erkennung von gesprochenen Lauten
	Morphologie	Erkennung von Worten
	Syntax	Erkennen von Wortstrukturen
Inhalt	Semantik	Erkennen der Bedeutung von Worten und Strukturen
Gebrauch	Pragmatik und Diskurs	Erkennen des Zwecks eines Textes

Tab. 2-3: Schritte der Sprachverarbeitung (in Anlehnung an [Görz 1989])

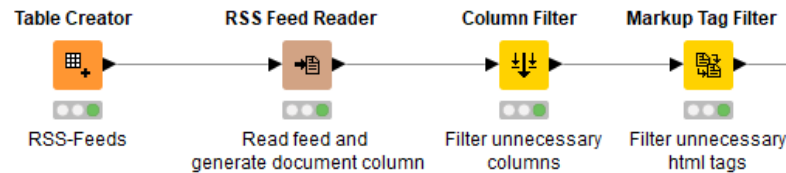
News wire RSS-Feed Tag Cloud

The workflow starts with URLs to some RSS news feeds. The news feed is downloaded, parsed and transformed in documents.

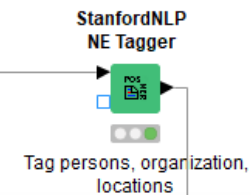
Names of persons, organizations and locations are then recognized and the corresponding tags are assigned, in order to apply a coloring based on a tag type later on.

After transformation into a bag of words, and filtering of all non-persons, -organizations, or -locations colors are assigned and the terms are visualized via a Tag Cloud.

Downloading of latest RSS-Feeds (NY Times, The Guardian, CNN, Washington Post)



Named Entity Recognition



Preparation



Tag Cloud Visualization

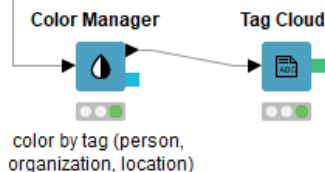


Abb. 2-6: Beispiel von Text Mining in KNIME Analytics 3.6.1

Visual Analytics

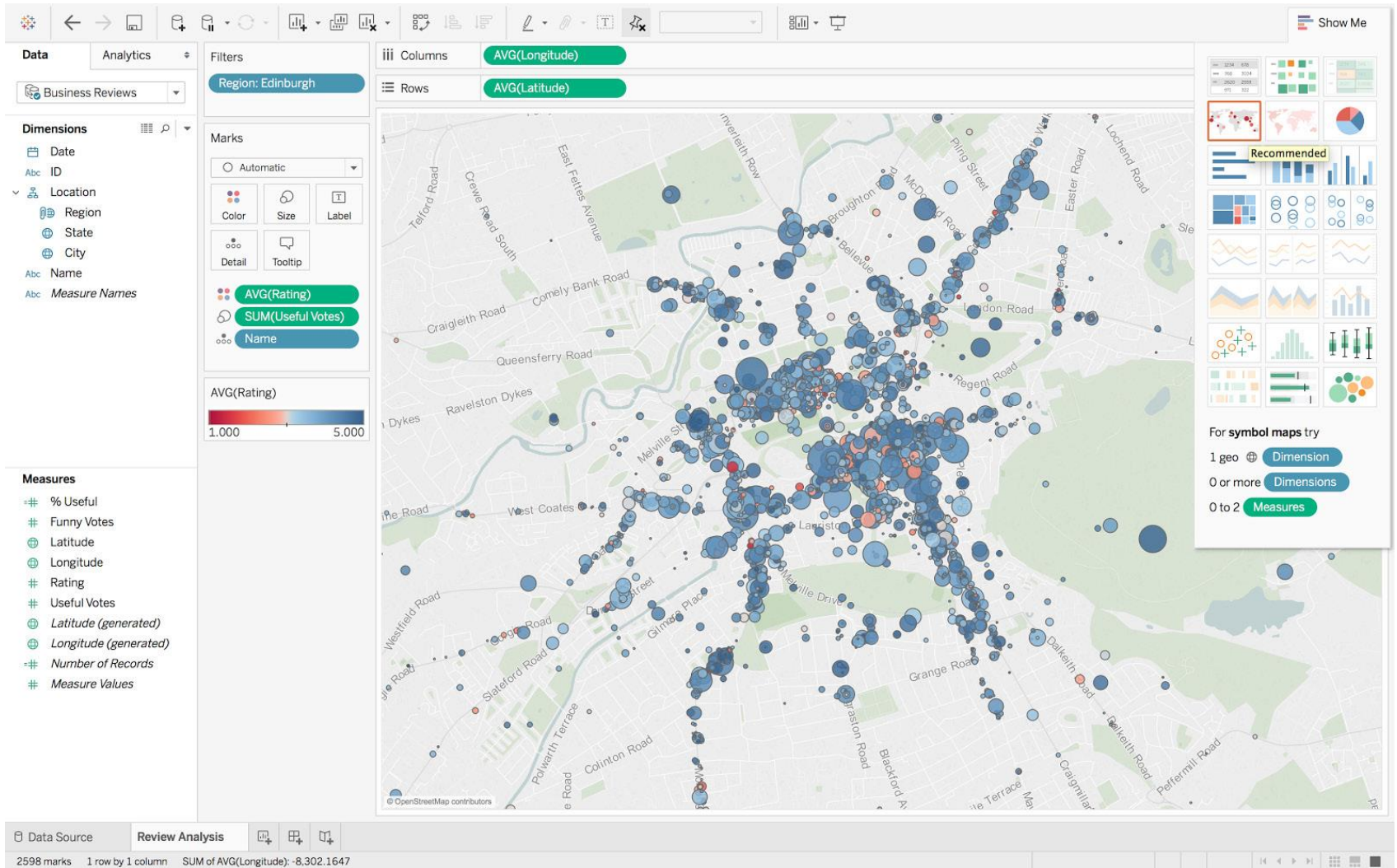


Abb. 2-7: Beispiel einer Analyse mit der Software Tableau [Stull-Lane, o. J.]

Beziehungen zwischen Unternehmen und IT

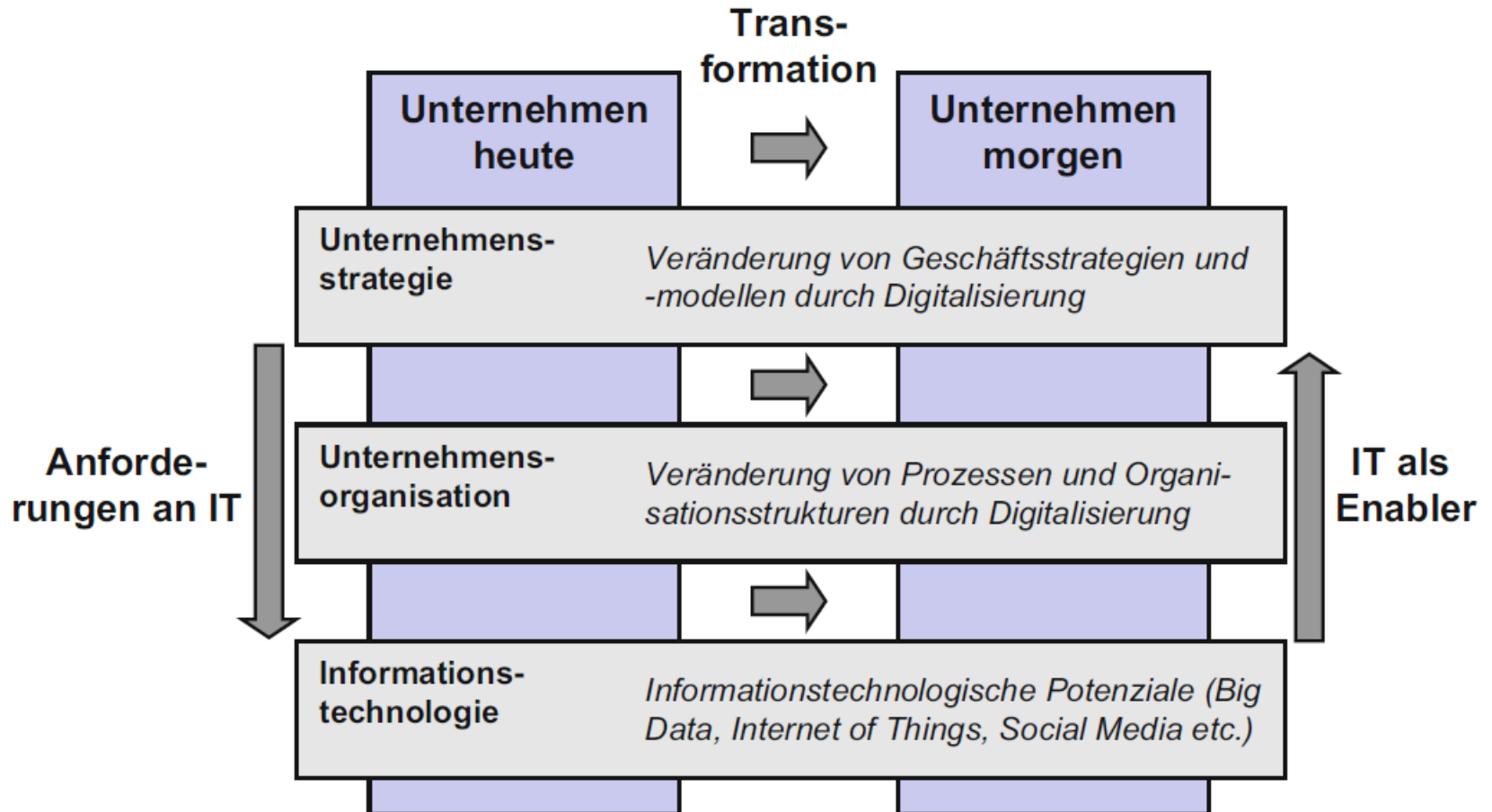


Abb. 2-8: Beziehungen zwischen Unternehmen und IT

Wechselwirkungen zwischen Organisationen und IS

- Informationstechnologien determinieren Organisationsstrukturen.

(Theorie des „technologischen Imperativs“)

- Organisationen haben vollständige Kontrolle über die Auswahl und den Einsatz von Informationstechnologien.

(Theorie des „organisatorischen Imperativs“)

Phasen von Organisationsveränderungen

- Schaffen der Atmosphäre für Veränderungen (Auftauphase)
- Durchführung der Veränderung
- den neuen Zustand für längere Zeit beibehalten (Einfrierphase)