



u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

Open Data

Daten, Informationen und Wissen

Prof. Dr. Thomas Myrach
Universität Bern
Institut für Wirtschaftsinformatik
Informationsmanagement

Gliederung

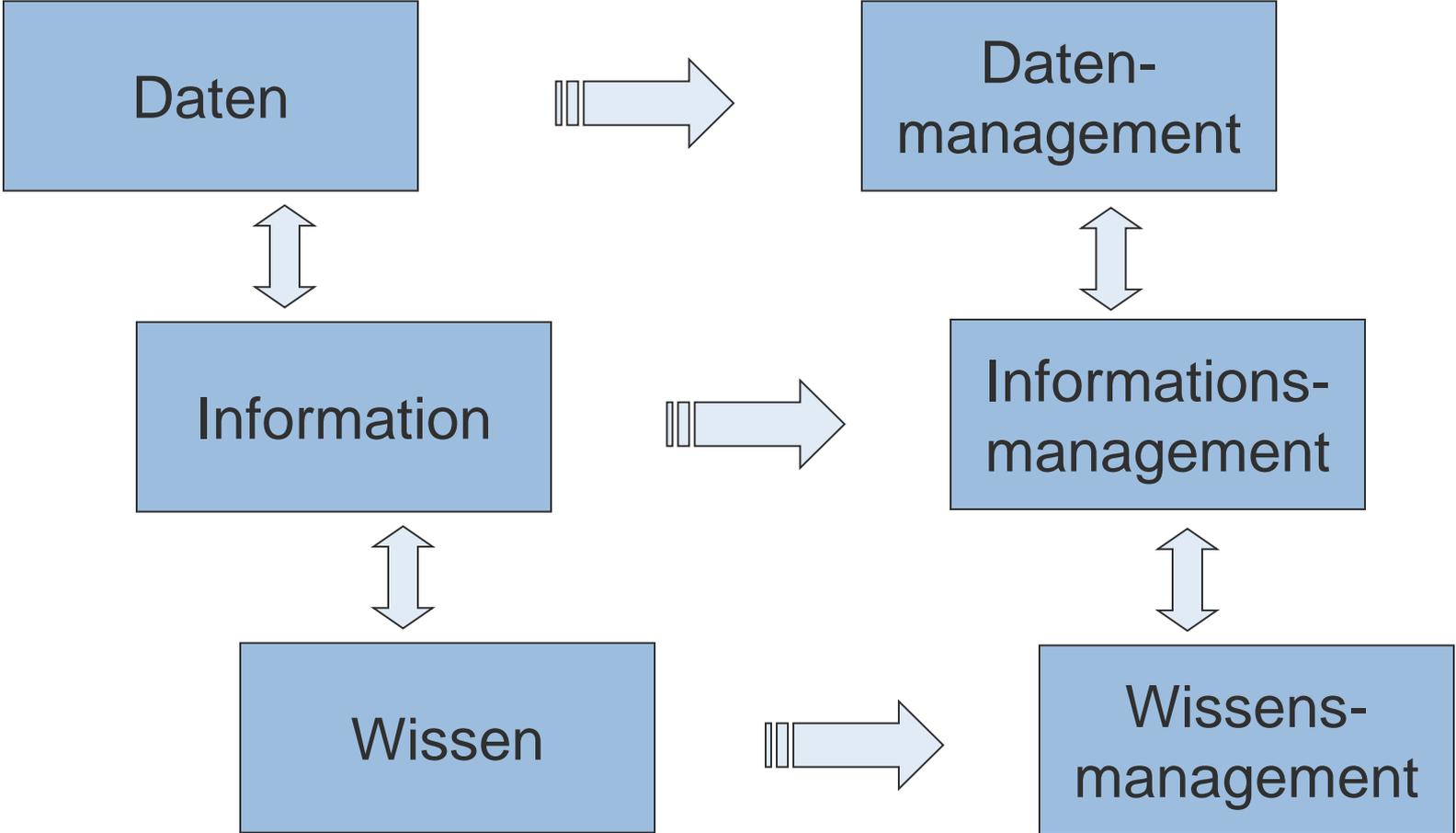


Daten, Information, Wissen

Informationsqualität

Open-Daten-Visualisierungs-Apps

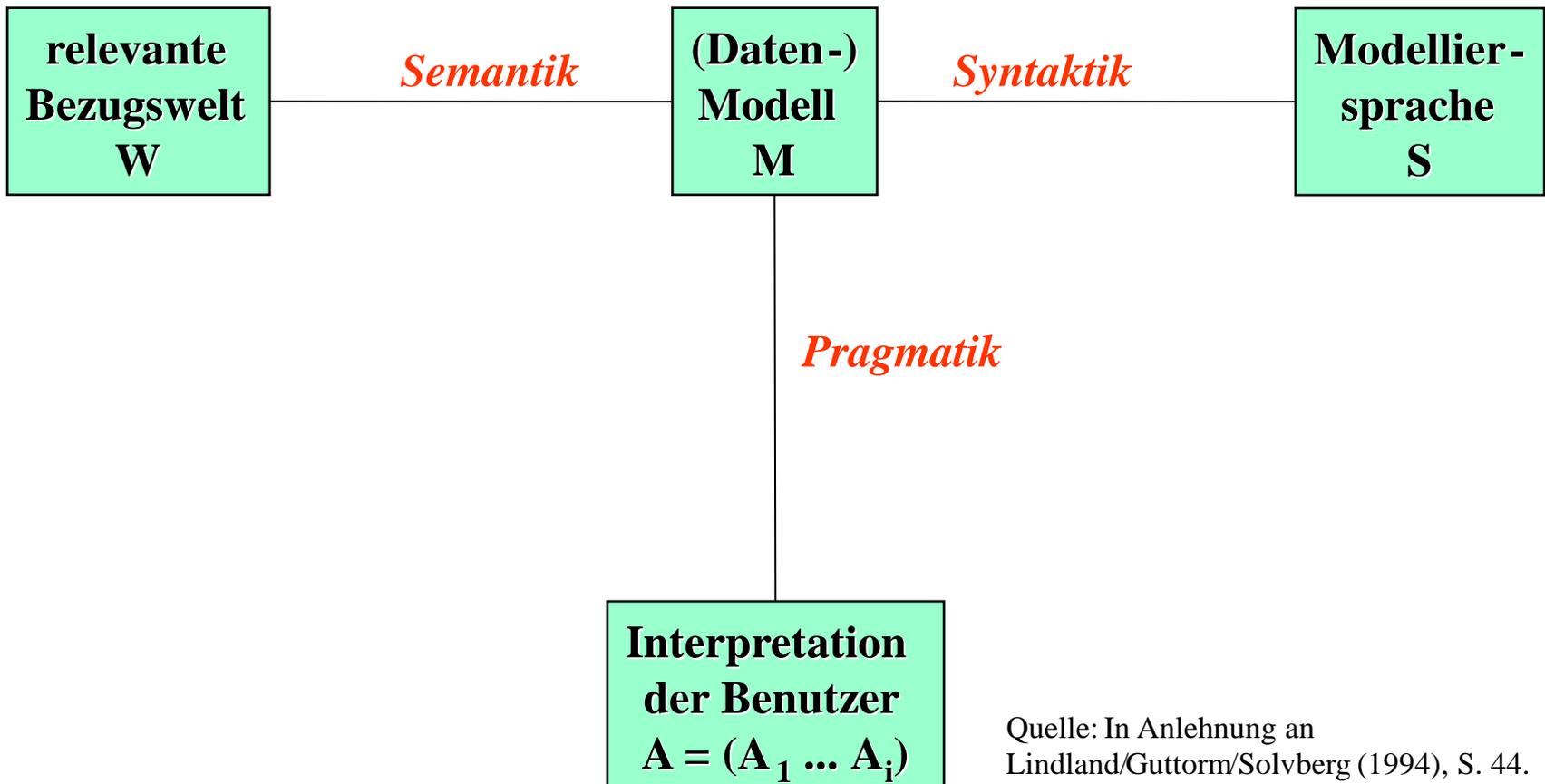
Daten, Information, Wissen



Semiotik

- > Die wissenschaftliche Erforschung der Gegenstände und der Funktionsweise von Kommunikationsvorgängen.
- > Die Semiotik unterscheidet drei verschiedene Ebenen der Kommunikation:
 - Die Syntaktik als die Analyse von Zeichen und der Beziehungen zwischen Zeichen.
 - Die Semantik als die Analyse der Beziehungen zwischen Zeichen und ihre Bedeutung.
 - Die Pragmatik als die Analyse der Wirkungen von Zeichen auf ihre Benutzer bzw. Empfänger.

Semiotik ohne begriffliche Zuordnung



Quelle: In Anlehnung an
Lindland/Guttorm/Solvberg (1994), S. 44.

Daten, Informationen und Wissen im Lichte der Semiotik

> **Daten**

- Information in einer maschinell verarbeitbaren Form
- Schwerpunkt liegt auf Spezifikation der **Syntax**

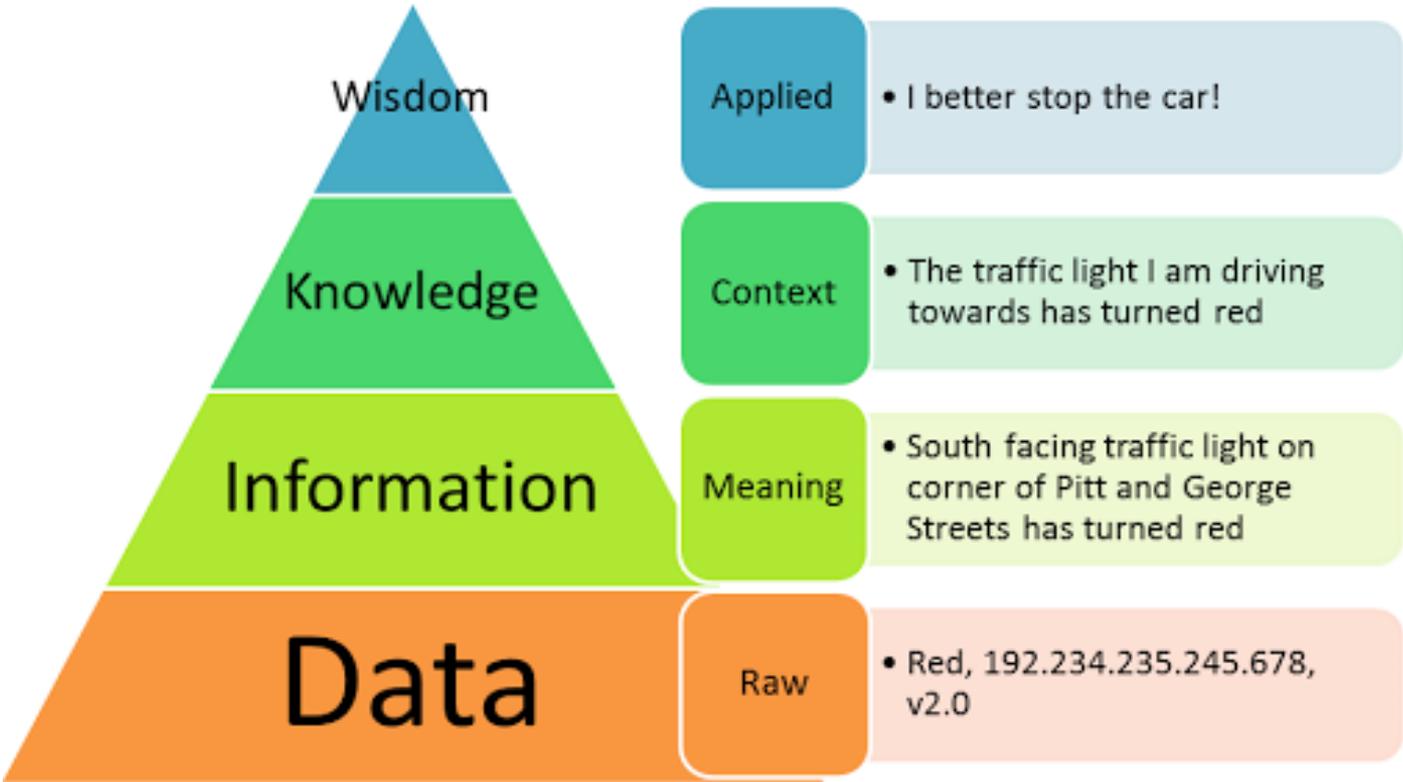
> **Information**

- Angaben über Sachverhalte und Vorgänge
- Schwerpunkt liegt auf der **Semantik** (Bedeutung)

> **Wissen**

- Ziel und Zweck von Inhalten
- Schwerpunkt liegt auf der **Pragmatik** (Anwendung)

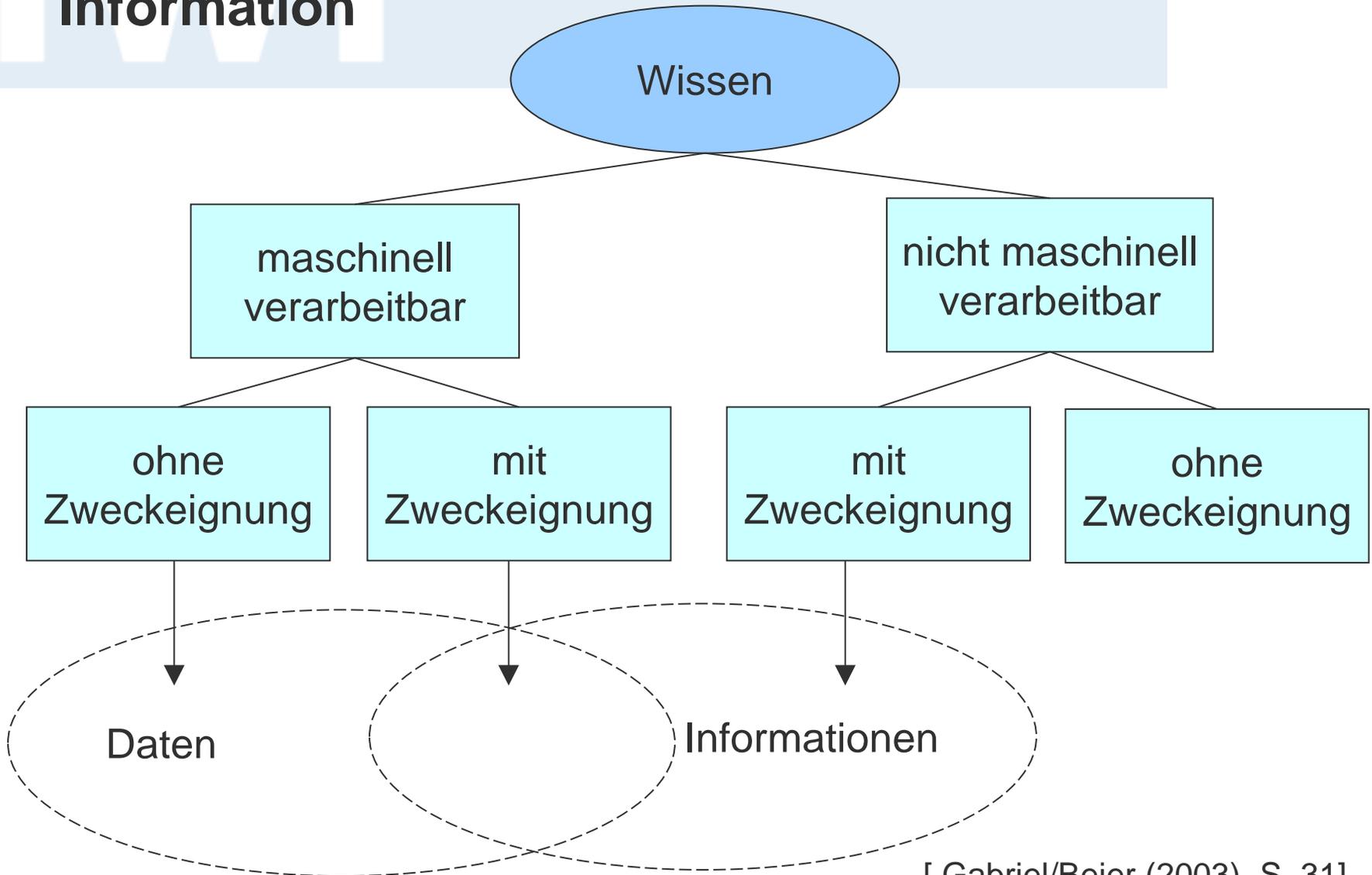
DIKW-Pyramide



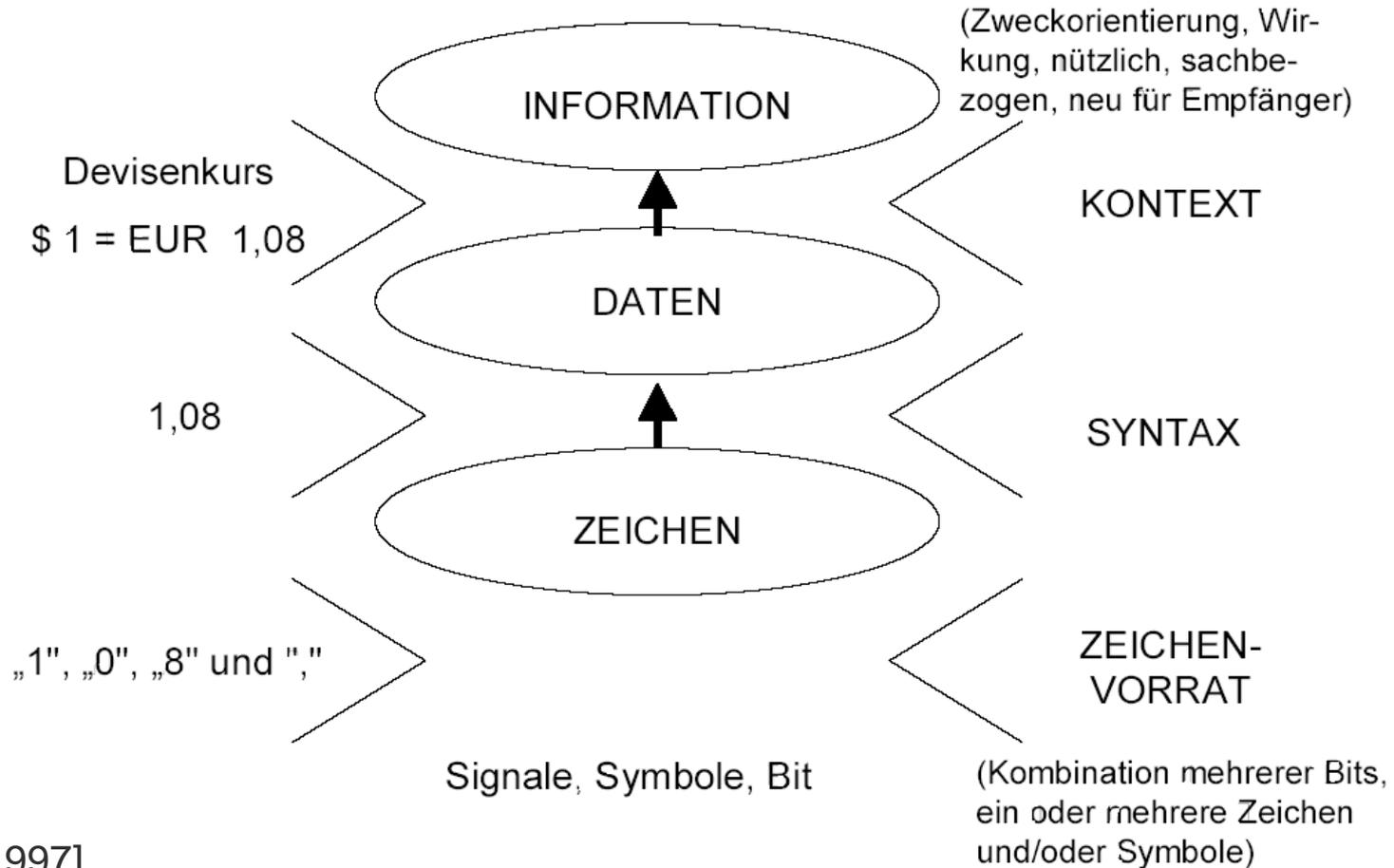
Definitionen und Abgrenzungen

- > **Daten** stellen **Information** (d.h. Angaben über Sachverhalte und Vorgänge) aufgrund bekannter oder unterstellter Abmachungen in einer maschinell verarbeitbaren Form dar. [Hansen/Neumann (2005), S. 6]
- > **Information** ist zweckorientiertes **Wissen** (handlungsvorbereitend) [Wittmann (1959)]
- > **Information** als immaterielles Modell eines Originals für Zwecke eines Subjekts. [Steinmüller (1981), S. 73]
- > **Wissen** bezeichnet die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur **Lösung von Problemen** einsetzen. Dies umfasst sowohl theoretische Erkenntnisse als auch praktische Alltagsregeln und Handlungsanweisungen. [Probst, 1997]

Abgrenzung Wissen, Daten und Information



Semantik: Bedeutung von Daten



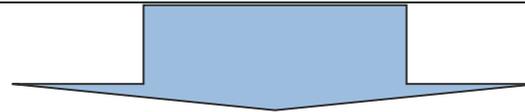
[Krcmar 1997]

Problem: DRIP-Syndrom

- > Vielfach sind die für Informationen benötigten Daten in Unternehmen bereits vorhanden!
- > Es gelingt jedoch nicht, aus diesen Daten die Informationen abzuleiten.
- > Das Unternehmen ist „**data rich but information poor**“.
- > Dafür kann es verschiedene Gründe geben:
 - Die Existenz der Daten ist den Betreffenden nicht bekannt.
 - Das Potential der Daten für Informationen wird verkannt.
 - Sie sind nicht in der Lage, an diese Daten heranzukommen.
 - Sie sind nicht in der Lage, die Daten zu interpretieren.
 - Die Qualität der Daten ist ungenügend.
 - ...

Problem: Kollektives oder Individuelles Wissen

Wenn das Unternehmen wüsste,
was das Unternehmen weiss ...



Wenn **alle** Unternehmens**mitglieder** wüssten,
was **einzelne** Unternehmens**mitglieder** wissen ...



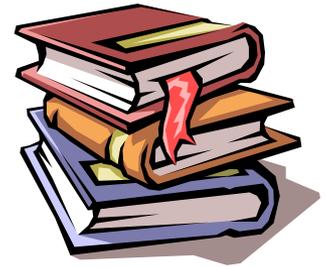
Einzelne Unternehmensmitglieder geben ihr
Wissen nicht weiter!

Implizites vs. Explizites Wissen

Wissen, das ausgedrückt werden kann

vs.

Wissen, das nicht ausgedrückt werden kann



Wissen, das ausgedrückt ist

vs.

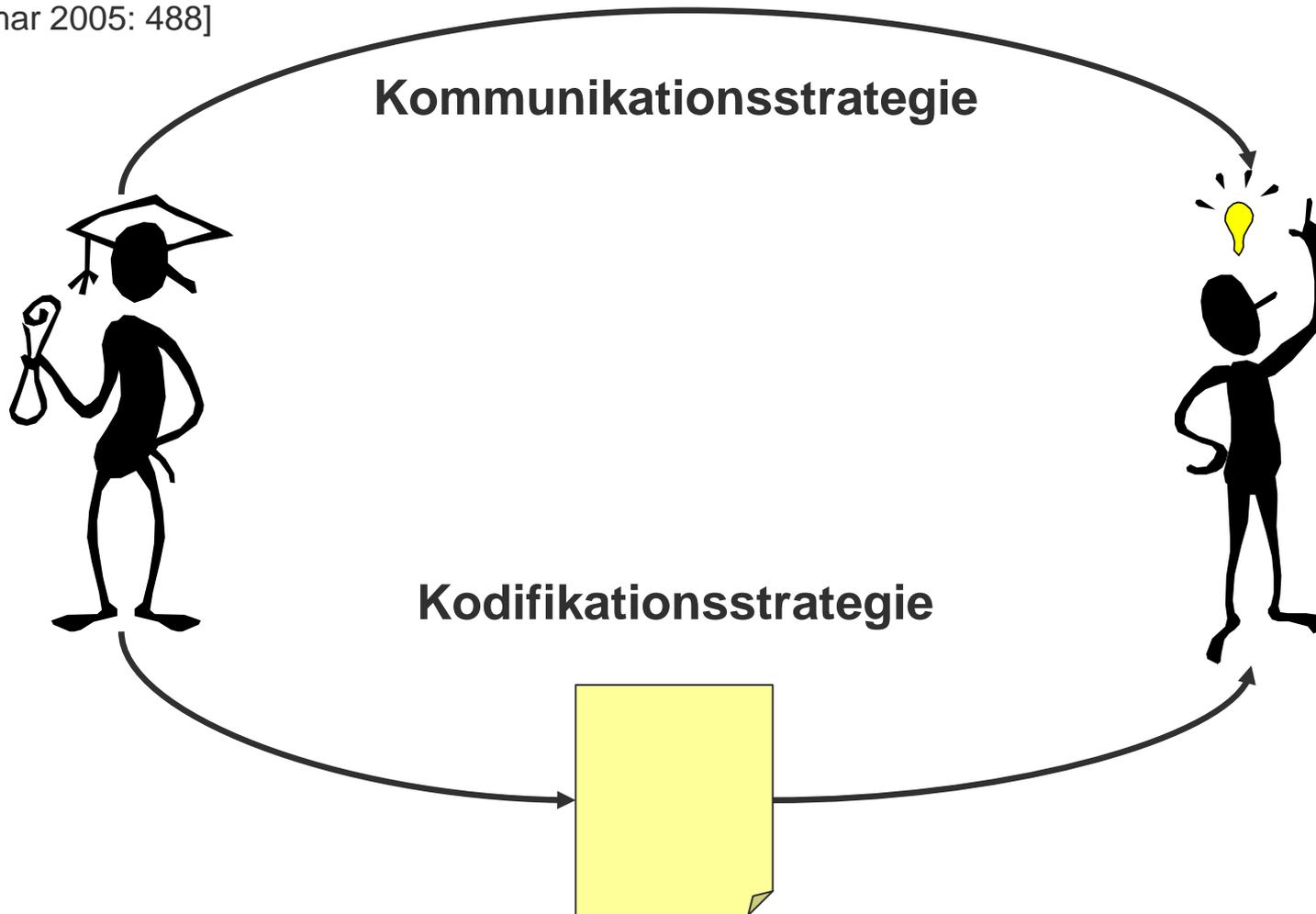
Wissen, das nicht ausgedrückt ist

Arten von Wissen

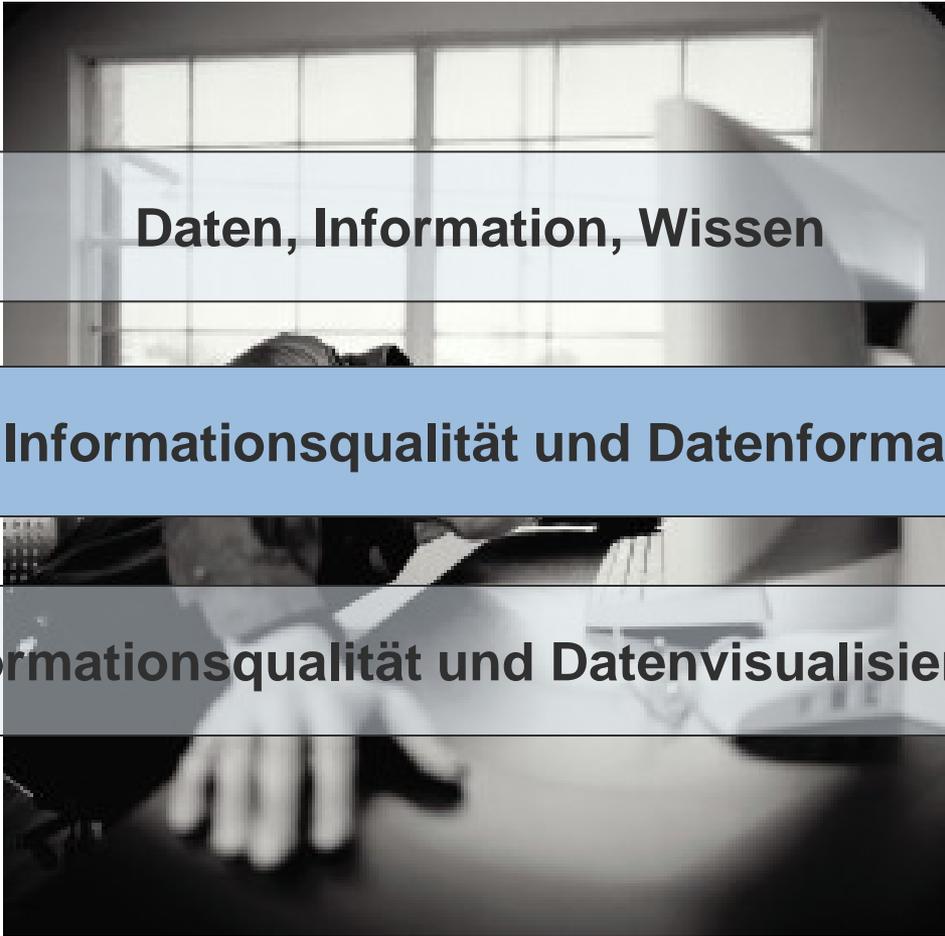
- > Tazites Wissen
 - Wissen, das nicht ausgedrückt ist und auch nicht ausgedrückt werden kann.
- > Latentes Wissen
 - Wissen, das ausgedrückt werden könnte aber nicht ausgedrückt ist.
 - Inhärente Schwierigkeiten, um es ohne Verluste auszudrücken.
 - Wissen befindet sich im Unterbewusstsein.
- > Explizites Wissen
 - Wissen, das ausgedrückt ist.
 - Wissen, das ohne Verluste ausgedrückt werden könnte.

Strategien für das Wissensmanagement (Wissensweitergabe)

[vgl. Krcmar 2005: 488]



Gliederung



Daten, Information, Wissen

Informationsqualität und Datenformat

Informationsqualität und Datenvisualisierung

Dimensionen der Informationsqualität



Informationsqualität (Wang/Strong 1996)

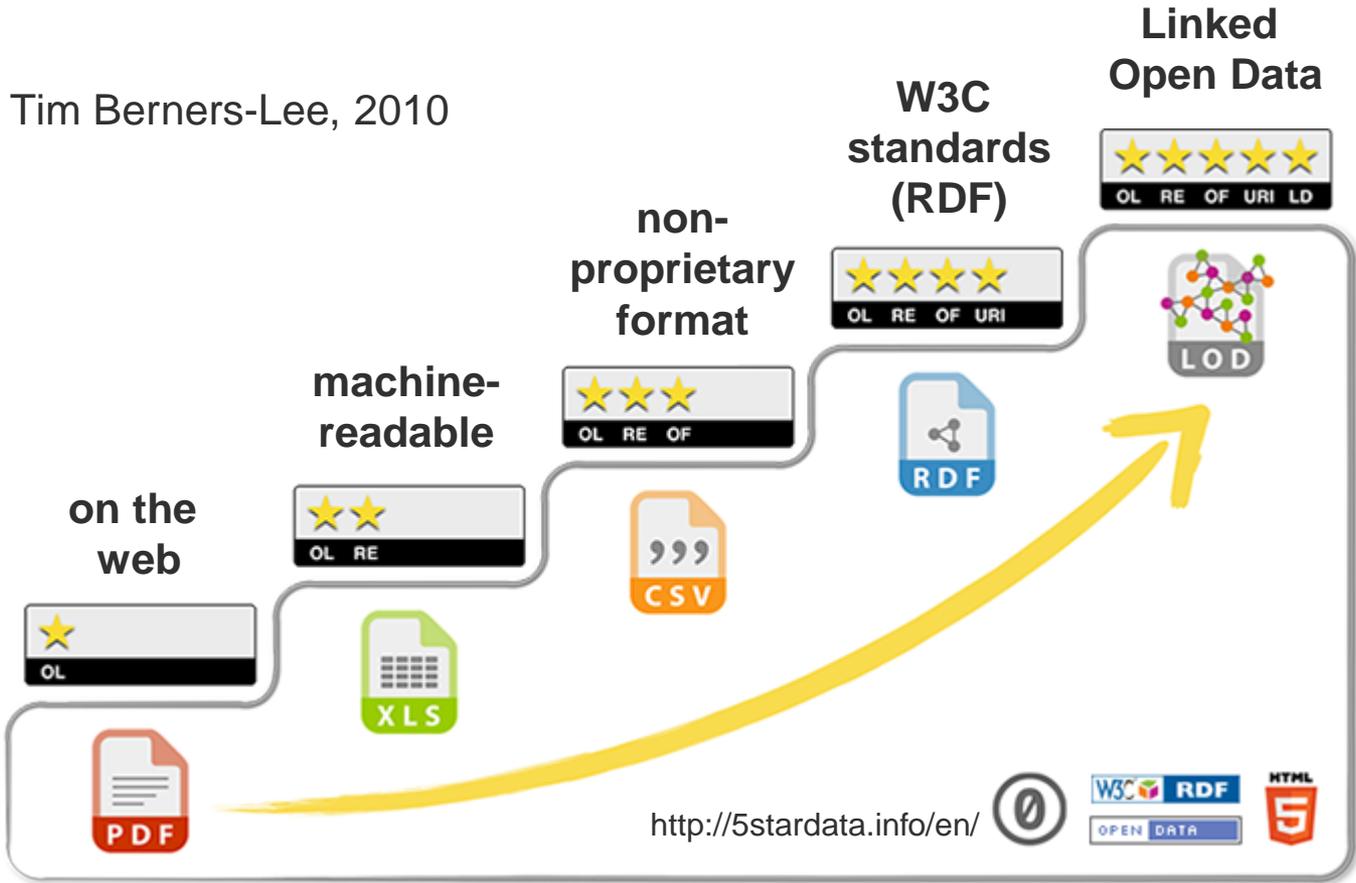
Category	Dimensions
Intrinsic Information Quality	Accuracy Objectivity Believability Reputation
Accessibility Information Quality	Accessibility Ease of operations Security
Contextual Information Quality	Relevancy Value added Timeliness Completeness Amount of information
Representational Information Quality	Interpretability Ease of understanding Concise representation Consistent representation

Datenqualität und Datenformat

- > Das gewählte Datenformat hat einen Einfluss auf die Datenqualität:
 - Es bestimmt, ob auf Daten zugegriffen werden kann.
 - Es legt fest, wie Daten verarbeitet werden können.
 - Es beeinflusst, wie verständlich Daten sind.
 - Es bestimmt, wie leicht auf einzelne Datenelemente im Dokument zugegriffen kann.
 - Es bestimmt, ob Daten weiterverarbeitet werden können.
 - Es bestimmt, wie einfach unterschiedliche Daten miteinander verknüpft werden können.

Beispiel: 5-Star Open Data im Internet

Tim Berners-Lee, 2010



Daten als PDF und als Excel-Datei

1

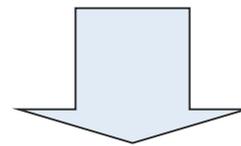
Ständige Wohnbevölkerung der Kantone, 2015 T 2

	Total	Männer	Frauen	Schweizer	Ausländer									
Schweiz	8 327 126	4 121 471	4 205 655	6 278 459	2 048 667									
Zürich	1 466 421													
Bern	1 017 481													
Luzern	398 763													
Uri	35 971													
Schwyz	154 091													
Obwalden	37 071													
Nidwalden	42 421													
Glarus	40 021													
Zug	122 131													
Freiburg	307 461													
Solothurn	266 411													
						Ständige und nichtständige Wohnbevölkerung nach Staatsangehörigkeitskategorie, Geschlecht und Quartals 2016								
						Grossregion								
						Ständige Wohnbevölkerung								
						Total			Schweizer Staatsangehörigkeit			Ausländische Staatsangehörigkeit 1)		
						Total	Mann	Frau	Total	Mann	Frau	Total	Mann	Frau
						8 391 973	4 157 939	4 234 034	6 309 021	3 051 929	3 257 092	2 082 952	1 106 010	976 942
						Genferseeregion			Waadt			Wallis		
						1 606 172	786 706	819 466	1 069 767	507 176	562 591	536 405	279 530	256 875
						779 609	382 529	397 080	519 289	245 916	273 373	260 320	136 613	123 707
						337 590	167 358	170 232	259 197	125 701	133 496	78 393	41 657	36 736
						488 973	236 819	252 154	291 281	135 559	155 722	197 692	101 260	96 432
						Espace Mittelland			Bern			Freiburg		
						1 854 992	915 009	939 983	1 509 103	730 497	778 606	345 889	184 512	161 377
						1 024 192	502 264	521 928	861 927	416 179	445 748	162 265	86 085	76 180
						310 466	155 494	154 972	241 568	118 530	123 038	68 898	36 964	31 934
						268 639	133 773	134 866	210 214	102 582	107 632	58 425	31 191	27 234
						178 660	87 367	91 293	132 907	62 780	70 127	45 753	24 587	21 166
						73 035	36 111	36 924	62 487	30 426	32 061	10 548	5 685	4 863
						Nordwestschweiz			Basel-Stadt			Basel-Landschaft		
						1 138 566	564 665	573 901	844 950	408 567	436 383	293 616	156 098	137 518
						193 212	93 295	99 917	124 479	57 705	66 774	68 733	35 590	33 143
						284 717	139 623	145 094	221 738	106 529	115 209	62 979	33 094	29 885
						660 637	331 747	328 890	498 733	244 333	254 400	161 904	87 414	74 490
						Zürich			Aargau			Solothurn		
						1 482 650	737 009	745 641	1 090 469	528 584	561 885	392 181	208 425	183 756

Export-Import über eine CSV-Datei

BESTELLUNG

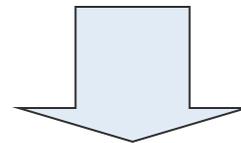
ANR	ZEIT	AN	PNR	MENGE
A1	T1	L1	P1	1



Export

A1;T1;K1;L1;P1;1

CSV-Datei



Import

AUFTRAG

ANR	ZEIT	VON	PNR	MENGE
A1	T1	K1	P1	1

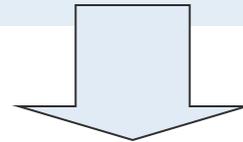
JSON (JavaScript Object Notation)

- > JSON ist ein kompaktes Datenformat in einer einfach lesbaren Textform.
- > Zweck ist der Datenaustausch zwischen Anwendungen.

```
{
  "Herausgeber": "Xema",
  "Nummer": "1234-5678-9012-3456",
  "Deckung": 2e+6,
  "Waehrung": "EURO",
  "Inhaber": {
    "Name": "Mustermann",
    "Vorname": "Max",
    "maennlich": true
  }
}
```

Export

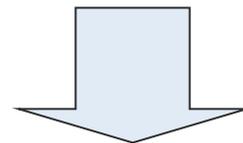
ANR	ZEIT	AN	PNR	MENGE
A1	T1	L1	P1	1



Export

```
<ORDER>
  <ORDER_ID>A1</ORDER_ID>
  <ORDER_DATE>T1</ORDER_DATE>
  <BUYER_ID>K1</BUYER_ID>
  <SUPPLIER_ID>L1</SUPPLIER_ID>
  <ARTICLE_ID>P1</ARTICLE_ID>
  <QUANTITY>1</QUANTITY>
</ORDER>
```

XML-Datei

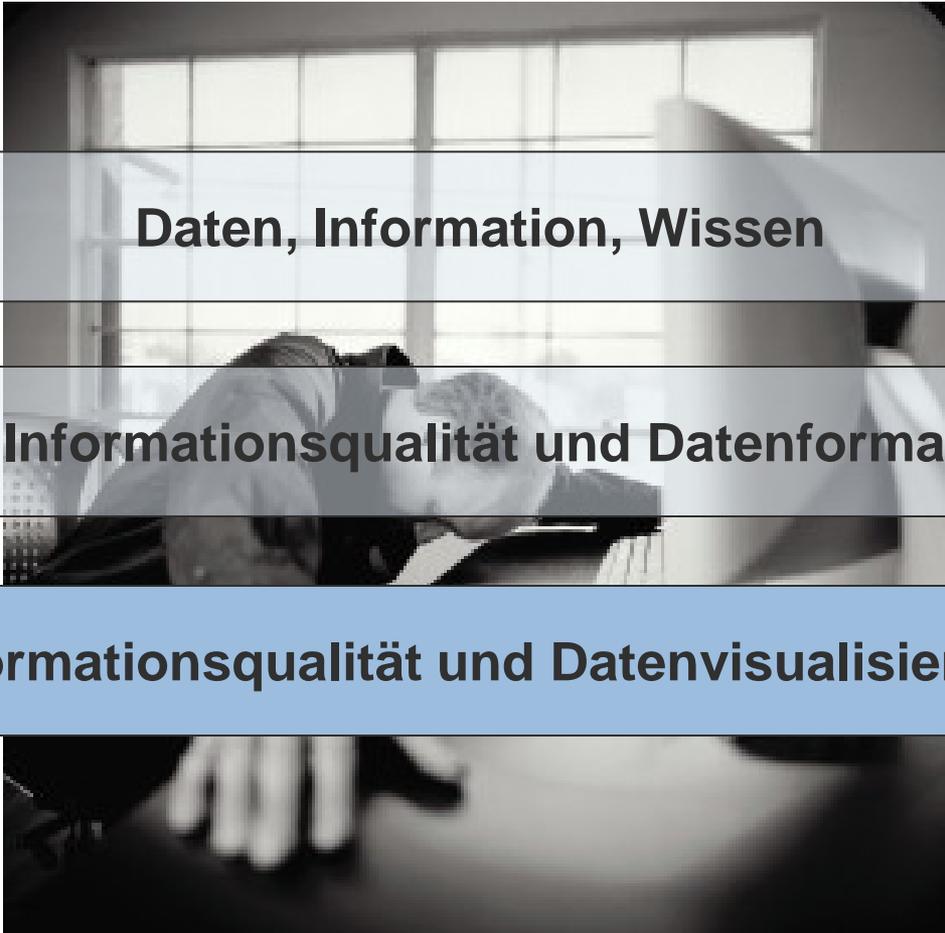


Import

AUFTRAG

ANR	ZEIT	VON	PNR	MENGE
A1	T1	K1	P1	1

Gliederung



Daten, Information, Wissen

Informationsqualität und Datenformat

Informationsqualität und Datenvisualisierung

Informationsqualität (Wang/Strong 1996)

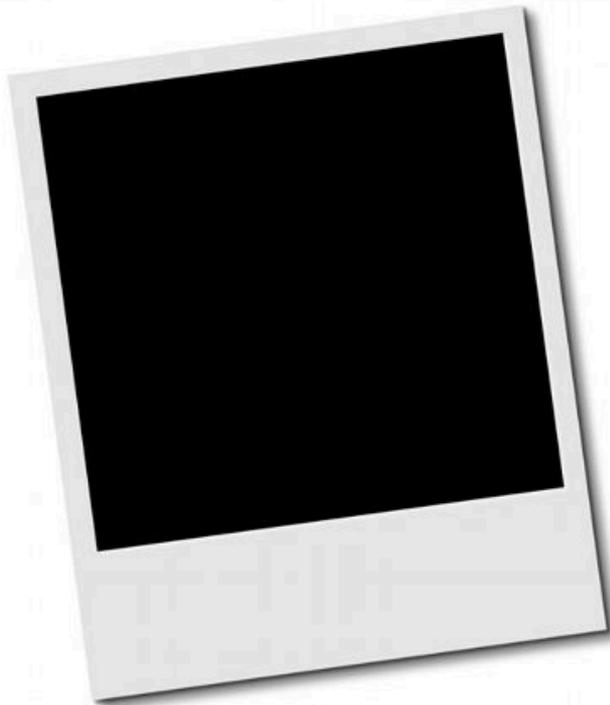
Category	Dimensions
Intrinsic Information Quality	Accuracy Objectivity Believability Reputation
Accessibility Information Quality	Accessibility Ease of operations Security
Contextual Information Quality	Relevancy Value added Timeliness Completeness Amount of information
Representational Information Quality	Interpretability Ease of understanding Concise representation Consistent representation

Informationsqualität und Datenrepräsentation

- > Damit Daten zu Informationen werden können, müssen sie verständlich repräsentiert werden.
- > Benutzer müssen in der Lage sein, die Bedeutung aus diesen Daten lesen zu können.
- > Unterschiedliche Arten der Datenrepräsentation können die daraus gezogene Information beeinflussen.
- > Eine mögliche Art der Repräsentation von Daten ist ihre visuelle Darstellung in Grafiken.
- > Animationen und Beeinflussbarkeit der Datenrepräsentation kann den Erkenntniswert komplexer Datenbestände erhöhen.

Visualisierungen zur Kommunikation

Ein Bild...

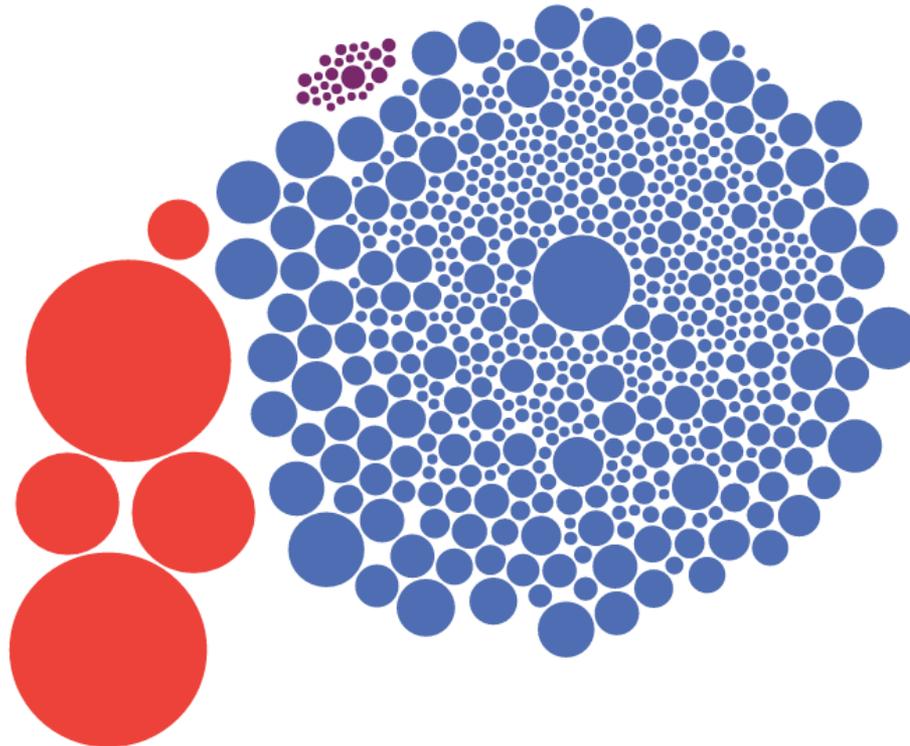


... sagt mehr
als 1000 Worte!

Beispiel: Energieproduktion der Schweiz

Legende

- Wasserkraftwerk
- Windenergieanlage
- Kernkraftwerk



Info

Diese Visualisierung zeigt eine Gruppierung aller Wasser-, Wind- und Kernkraftwerke der Schweiz, wobei jeder Kreis ein Kraftwerk darstellt. Die Grösse eines Kreises widerspiegelt die Produktionsmenge des Kraftwerks.

Tippe auf einen Kreis, um mehr über das Kraftwerk zu erfahren.

Dissertation M. Grüter

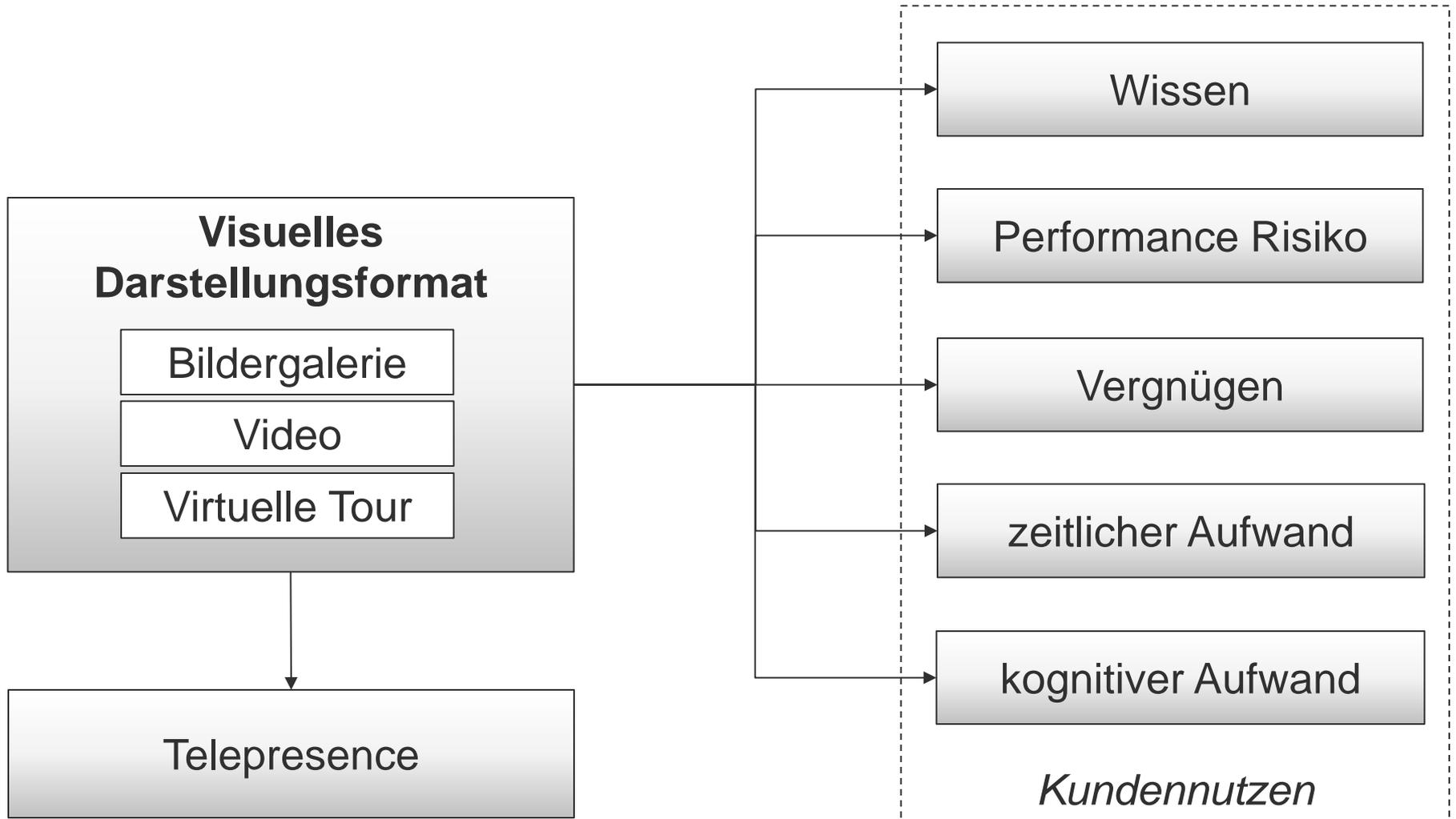
Virtual Experience

-

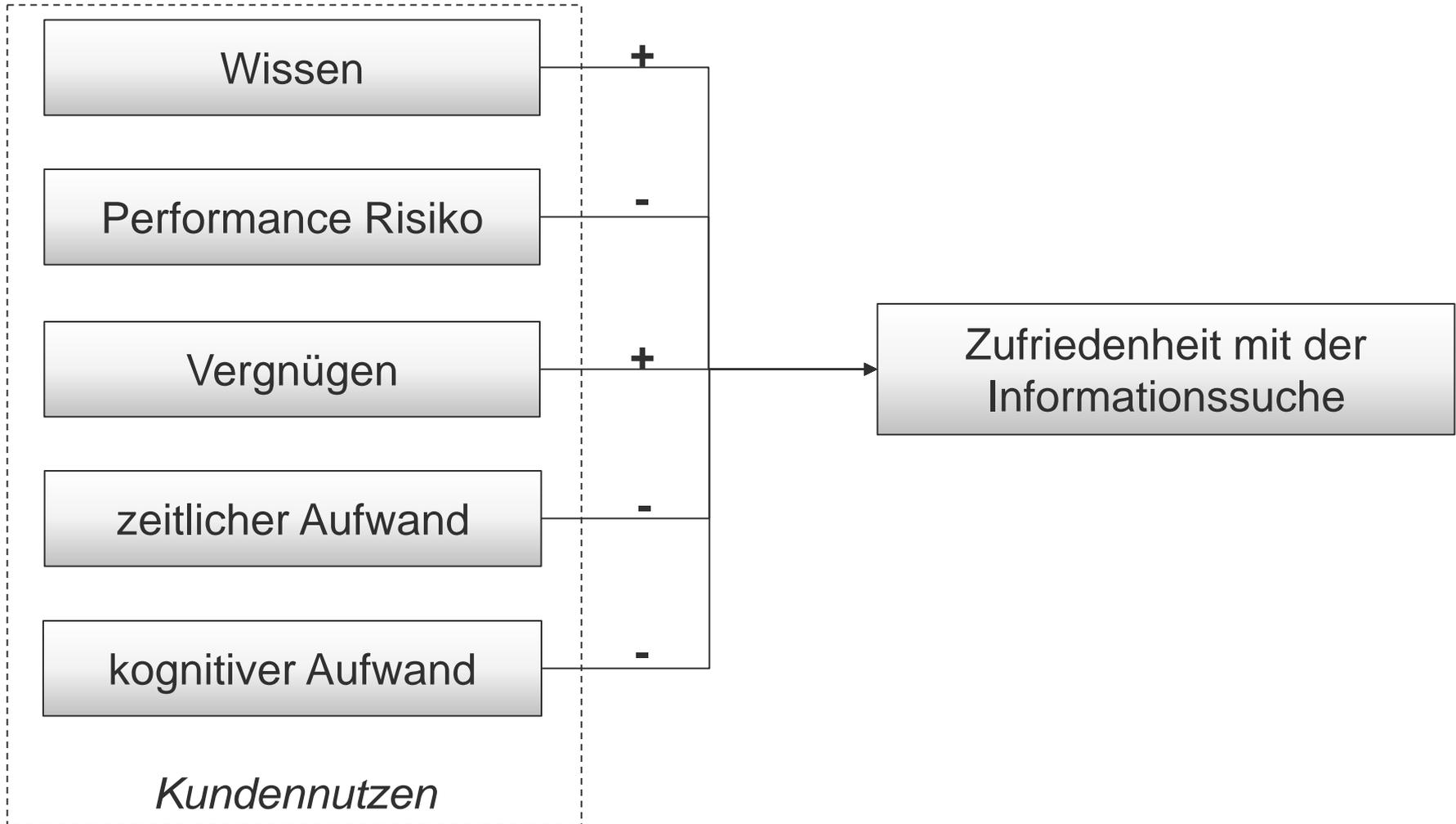
Informationsvermittlung durch visuelle Darstellungsformate in der Hotellerie



Telepresence und Kundennutzen visueller Darstellungsformate



Kundennutzen und Zufriedenheit





DAS HOTEL

Das Hotel Seegarten-Marina liegt am Fusse des Städtchens Spiez an traumhafter Lage direkt am Thunersee. Hinter dem Haus thront, umgeben von Reben, das herrschaftliche Schloss Spiez. Vor dem Haus liegt eine der schönsten Buchten der Schweiz.

Das „Seegärtli“ zeichnet sich durch Gastfreundschaft sowie durch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis aus. Die Räumlichkeiten des Dreisternehotels sollen für Sie zur Wohlfühl-Oase werden.

UNSER ANGEBOT

Restaurant/Pizzeria

Erlasene italienische Spezialitäten
Reiche Auswahl an Weinen

Piratenbar

Cocktails, Weine und Biere

Bankette

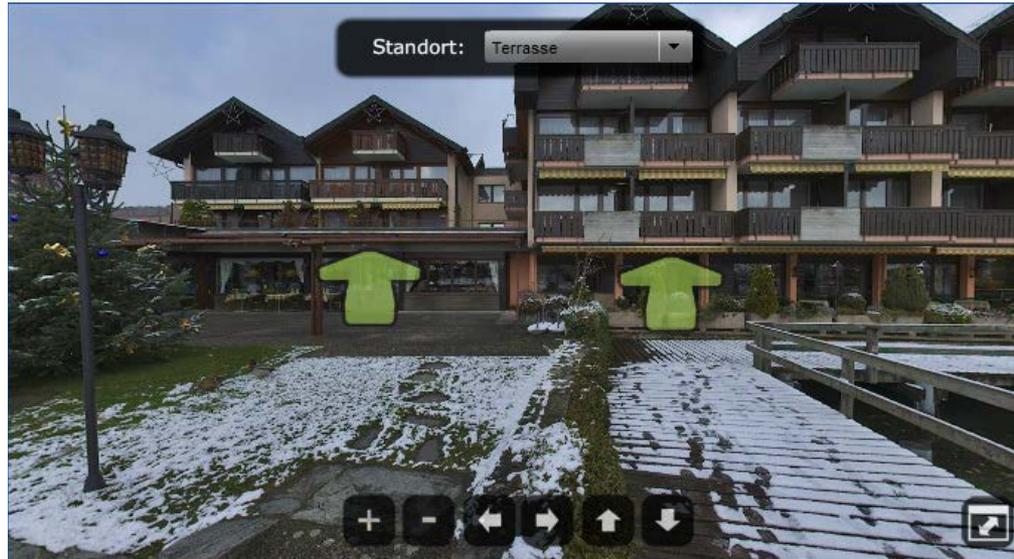
Feiern mit bis zu 100 Personen

Seminare

Individuell zugeschnittene Angebote für
Geschäftsanlässe

Terrasse

Wunderbare Aussicht auf Thunersee und
Berner Alpen



DIE ZIMMER

Alle Zimmer sind neu renoviert und verfügen über Bad oder Dusche/WC, Haarfön, Radio/TV, Public Wireless-LAN, Telefon, Safe und Minibar. Jedes Zimmer bietet eine herrliche Aussicht auf den Thunersee oder die Berner Alpen.

Auf der Terrasse oder im rustikalen Frühstücksraum werden Sie mit einem reichhaltigen Frühstücksbuffet verwöhnt. Zimmerbuchungen sind auch mit Halb- oder Vollpension möglich.

Ihr reserviertes Zimmer ist ab 14.00 Uhr für Sie bezugsbereit.

Mittelwertvergleich Telepresence und Zufriedenheit

