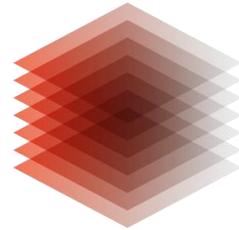

LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK



TIB

Wie kann Künstliche Intelligenz das Lernen mit Videos im Web unterstützen?

Prof. Dr. Ralph Ewerth
TIB – Forschungsgruppe Visual Analytics

Fachtagung „Künstliche Intelligenz“, Hannover
Agentur für Erwachsenen- und Weiterbildung
06. März 2020

Forschungsgruppe Visual Analytics – Wer wird sind...

Seit 2015 an der TIB, inzwischen

- 2 Postdoktorand*innen
- 10 Doktorand*innen
- 4 studentische Hilfskräfte
- 1 Administrative Fachangestellte

Forschungsschwerpunkte

- Automatische Analyse von Mediendaten
- Multimodale Suche und Bild-Text-Bezüge
- Digitale Bibliothek als virtueller Lernort

Ziele/Aktivitäten/Ergebnisse:

- Transfer von Ergebnissen in TIB-Dienste
- Drittmittelprojekte (EU, DFG, etc.) & Publikationen
- Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs



Relevante Forschungsthemen

- **Automatische Annotation & semantische Suche (Bilder, Video, Text, etc.)**
- **Digitale Bibliothek als virtueller Lernort**
- **Multimodale & Cross-modale Suche**
- Intelligente Visualisierung
- Informationsextraktion ORKG
- Usability-Aspekte
- Interaktive Exploration von Mediendaten
- Maschinelles Lernen & Deep Learning

Auswahl Forschungsprojekte

- **CLEOPATRA:** Sprach-übergreifende Analyse von Nachrichten
- **iOCW:** SlideWiki – Barrierefreiheit für Blinde und Sehbehinderte
- **iART:** Interaktive Suchmaschine für Bilder der Kunstgeschichte
- **VIVA:** Erschließung des Fernseharchivs der ehemaligen DDR
- **SALIENT:** Informelles Lernen im Web mit Multimediadaten



Motivation – Informelles Lernen im Web



Motivation – Eine Suchanfrage im Web...



🔍

Web
Bilder
Neuigkeiten
Videos
Karten
Mehr
🔧 Filter
⚙️ Einstellungen

6.720.000 Suchergebnisse

Inverted index - Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Inverted_index

In computer science, an **inverted index** (also referred to as a postings file or inverted file) is a database index storing a mapping from content, such as words or numbers, to its locations in a table, or in a document or a set of documents (named in contrast to a forward index, which maps from documents to content).

inverted index - LEO: Übersetzung im Englisch ⇌ Deutsch ...

https://dict.leo.org/englisch-deutsch/inverted_index

Lernen Sie die Übersetzung für 'inverted index' in LEOs Englisch ⇌ Deutsch Wörterbuch. Mit Flexionstabellen der verschiedenen Fälle und Zeiten Aussprache und relevante Diskussionen Kostenloser Vokabeltrainer

Inverted Index - GeeksforGeeks

<https://www.geeksforgeeks.org/inverted-index>

An inverted index is an index data structure storing a mapping from content, such as words or numbers, to its locations in a document or a set of documents. In simple words, it is a hashmap like data structure that directs you from a word to a document or a web page. There are two types of inverted

A first take at building an inverted index

https://nlp.stanford.edu/_/htmlmediation/a-first-take-at-building-an-inverted-index-1.html

Index the documents that each term occurs in by creating an inverted index, consisting of a dictionary and postings. We will define and discuss the earlier stages of processing, that is, steps 1-3, in Section 2.2 (page). Until then you can think of tokens and normalized tokens as also loosely equivalent to words.

indexing - What's the difference between an inverted index ...

<https://stackoverflow.com/questions/7727686/whats-the-difference-between-an-inverted...>

Handling updates with the inverted index are expensive in comparison with forward index. Forward index handles updates easily by reflecting the changes only in the corresponding document index, whereas in the inverted index, the same change has to reflect in multiple positions across the inverted index.

Building a simple inverted index using NLTK - NLPFORHACKERS

<https://nlpforhackers.io/building-a-simple-inverted-index-using-nltk>

Building a simple inverted index using NLTK. In this example I want to show how to use some of the tools packed in NLTK to build something pretty awesome. Inverted indexes are a very powerful tool and is one of the building blocks of modern day search engines. While building the inverted index, you'll learn to: 1. Use a stemmer from NLTK 2 ...

Invertierte Datei

Invertierte Dateien werden im Bereich des Information Retrievals als Grundlage für die Durchführung verschiedener Suchanfragen benötigt, beispielsweise für die Suche mit Booleschen Operatoren und Trunkierungen.

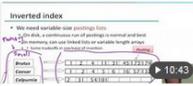
W

Wikipedia

Daten von: Wikipedia
Text unter CC-BY-SA

Feedback

Videos



18.3 The Inverted Index
Stanford NLP Professor Dan Jurafsky & Chris Manning
YouTube



inverted index



Information Retrieval
WS 2017 / 2018
Lecture 1, Tuesday October 17th, 2017
(Introduction, Inverted Index, Zipf's Law)
Prof. Dr. Hans-Joachim Buss
Chair of Algorithms and Data Structures

Information Retrieval WS 17/18, Lecture 1: Introduction, Inverted Index, Zipf's Law

...und evtl. ein Ergebnis davon: Wikipedia & Bildersuche

Von Wikipedia:

“In computer science, an **inverted index** (also referred to as a **postings file** or **inverted file**) is a database index storing a mapping from content, such as words or numbers, to its locations in a table, [...]. A **record-level inverted index** (or **inverted file index** or just **inverted file**) contains a list of references to documents for each word.”

[https://en.wikipedia.org/wiki/Inverted_index]

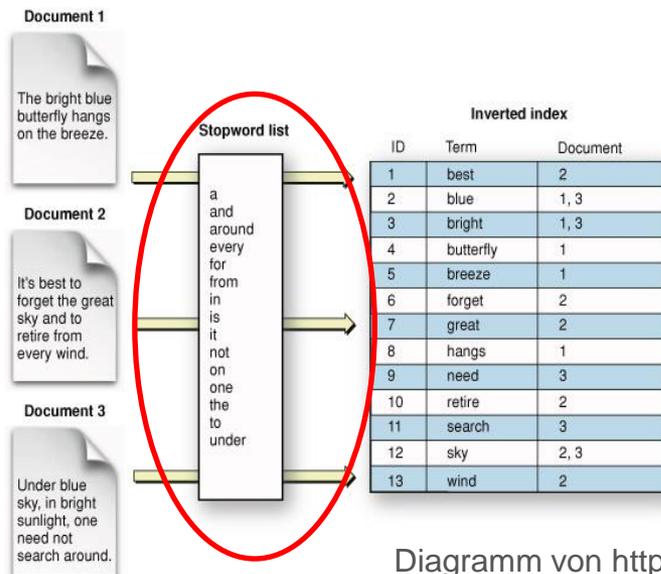
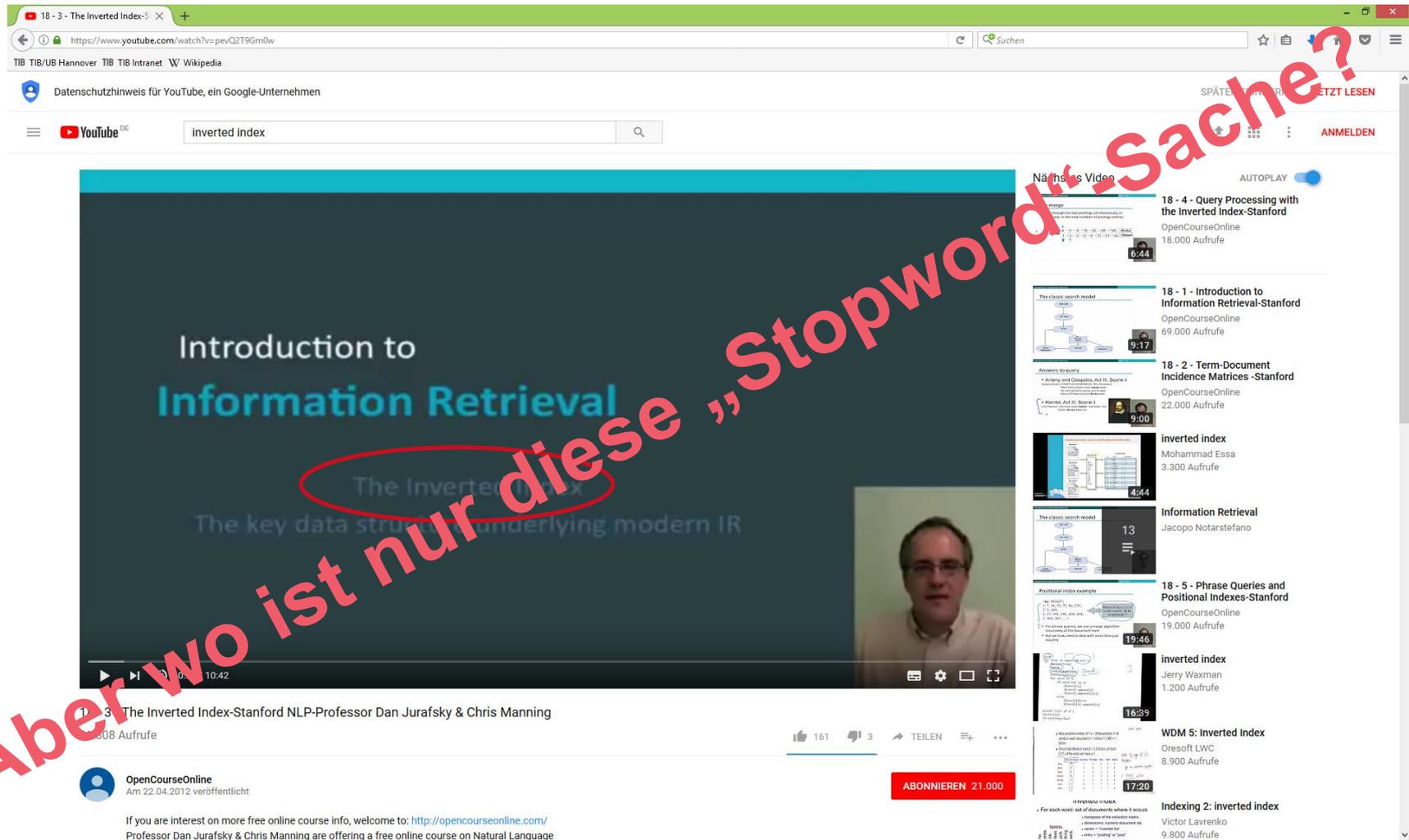


Diagramm von <https://stackoverflow.com>

Weiterlernen im Web – mit YouTube?



The screenshot shows a YouTube video player for the video '18 - 3 - The Inverted Index-5'. The video title is 'Introduction to Information Retrieval' and the description includes 'The Inverted Index' and 'The key data structure underlying modern IR'. The video is from the channel 'OpenCourseOnline' and has 1,008 views. The video player shows a timestamp of 10:42. A large red watermark 'Aber wo ist nur diese Stopword-Sache?' is overlaid diagonally across the video frame, with a red circle around the words 'The Inverted Index' in the video title.

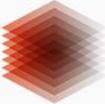
Below the video player, the channel name 'OpenCourseOnline' is visible, along with the date 'Am 22.04.2012 veröffentlicht'. A red 'ABONNIEREN 21.000' button is also present.

On the right side of the page, there is a list of related videos:

- 18 - 4 - Query Processing with the Inverted Index-Stanford (OpenCourseOnline, 18.000 Aufrufe, 6:44)
- 18 - 1 - Introduction to Information Retrieval-Stanford (OpenCourseOnline, 69.000 Aufrufe, 9:17)
- 18 - 2 - Term-Document Incidence Matrices -Stanford (OpenCourseOnline, 22.000 Aufrufe, 9:00)
- Inverted index (Mohammad Essa, 3.300 Aufrufe, 4:44)
- Information Retrieval (Jacopo Notarstefano, 13 Aufrufe)
- 18 - 5 - Phrase Queries and Positional Indexes-Stanford (OpenCourseOnline, 19.000 Aufrufe, 19:46)
- Inverted index (Jerry Waxman, 1.200 Aufrufe, 16:39)
- WDM 5: Inverted Index (Oresoft LWC, 8.900 Aufrufe, 17:20)
- Indexing 2: inverted index (Victor Lavrenko, 9.800 Aufrufe)

“18 3 The Inverted Index Stanford NLP Professor Dan Jurafsky & Chris Manning YouTube“
 Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=bnP6TsqyF30>

Lernen im Web mit dem TIB AV-Portal?



TIB AV-PORTAL

[Watchlist](#)
[Contact](#)
[Deutsch](#)
[Login](#)

[SUBJECTS](#)
[PUBLISHER](#)
[UPLOAD](#)
[ABOUT](#)

Search

Refine your search

Subject ▲

Information technology (1228)

Mathematics (310)

Chemistry (262)

[show more](#)

Language ▲

English (1696)

German (282)

Silent film (4)

[show more](#)

Change view ▼

Sort by: Relevance Title Release Date

1-12 out of 1983 results



Indexing [27.4.2011]

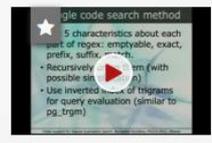
⌚ 2:12:18

Technische Universität Braunschweig, Institut für ...

English 2011

Found in: 67 1 87

👁️ Preview



Index support for regular expression search

⌚ 54:51

PGCon - PostgreSQL Conference for Users and Developers, Andri...

English 2012

Found in: 19 8 106

👁️ Preview



Elasticsearch from the bottom up

⌚ 36:53

EuroPython

English 2014

Found in: 45 37 2

👁️ Preview



OIB.1 Formales zur Mathe-Veranstaltung: Videos, Skrip...

⌚ 22:29

Loviscach, Jörn

German 2012

Found in: 1 1 1

👁️ Preview

Seite 9



Indexing (27.4.2011)



ifis
Institut für Informationssysteme
Technische Universität Braunschweig

Information Retrieval and Web Search Engines

Lecture 4: Indexing

April 27, 2010

Wolf-Tilo Balke and Joachim Selke
Institut für Informationssysteme
Technische Universität Braunschweig

1/66

eduroam 2
Internet access

00:00:10 | 02:12:18

Citation of segment

Embed Code

```
<iframe width="560" height="315" scrolling="no" src="//av.tib.eu/player/362" frameborder="0" allowfullscreen>
</iframe>
```

Automated Media Analysis ⓘ BETA

Recognized Entities Speech transcript

Speech Text in the video Image content

00:00

- Information retrieval
- Query language
- Bit
- Insertion loss
- Number
- Cartesian coordinate system
- Term (mathematics)
- Computer animation
- Home page
- Energy level
- Demoscene
- Network topology
- Scientific modelling
- Web 2.0
- Search engine (computing)
- Information retrieval
- Installation art
- Disk read-and-write head
- Internetworking
- Subject indexing
- Inverse problem
- Mass
- Ocean current
- Electronic mailing list
- Inverter (logic gate)
- Maize
- Computer file
- Subject indexing
- Word
- Information
- Inverter (logic gate)



Indexing (27.4.2011)

Filtration

TOKENIZATION

y2k around the world
computers over the
world switched to 2000 few
y2k bugs were reported in
several labs [...]

➔

FILTRATION

y2k world computers world
switched 2000 y2k bugs
reported labs [...]

- Removal of **stop words!**
- **Stop words:**
Extremely common words, which are of little value in selecting which documents match a user's query
- **Examples:** a, an, and, are, as, at, be, by, for, from, has, he, in, is, it, its, of, on, that, the, to, was, were, which, will, with

16/86 16

be or not to be?"

Level and Web Search Engines — Wolf-Tilo Balke and Joachim Selke — Technische Universität Braunschweig

Citation of segment

Embed Code

```
<iframe width="560" height="315" scrolling="no" src="//av.tib.eu/player/362" frameborder="0" allowfullscreen>
</iframe>
```

Automated Media Analysis !

BETA

Recognized Entities Speech transcript

Speech Text in the video Image content

Social class Rule of inference

34:28

Query language

Maize

System programming

Computer

Chi-squared distribution

37:51

Domain name

Heuristic

Computer

Maxima and minima

Strategy game

Latent heat

Computer

Statistics

Quicksort

Subject indexing

Process (computing)

Data compression

Context awareness

System programming

Electronic mailing list

Formal grammar

Frequency

Rule of inference

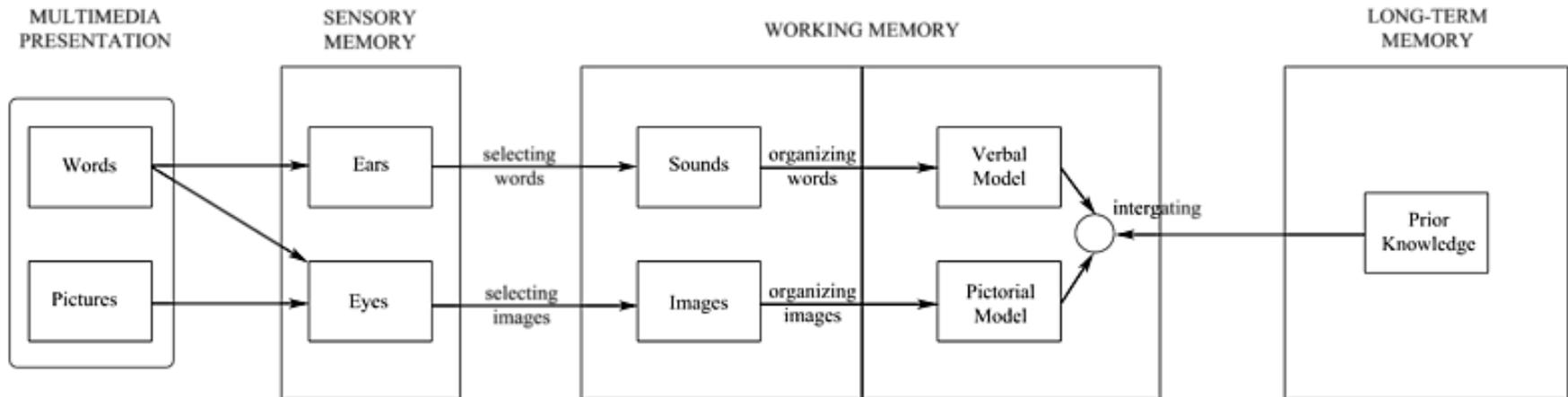
Form (programming)

Formal language

Erkenntnisse zum multimodalen Lernen

Kognitive Theorie(n) zum Multimedialernen

„Television is easy, print is tough“ (Salomon 1984)



„Split-Attention-Effekt“

Theorie der kognitiven Belastung (cognitive load theory, Sweller et al. 1991)

„Wenn man spezielle Aufmerksamkeit aufwenden muss, um eine Abbildung dem zugehörigen Text zuzuordnen, dann fehlt diese Aufmerksamkeit bei der Auseinandersetzung mit den Lerninhalten.“ (Lehner 2018, S. 107)

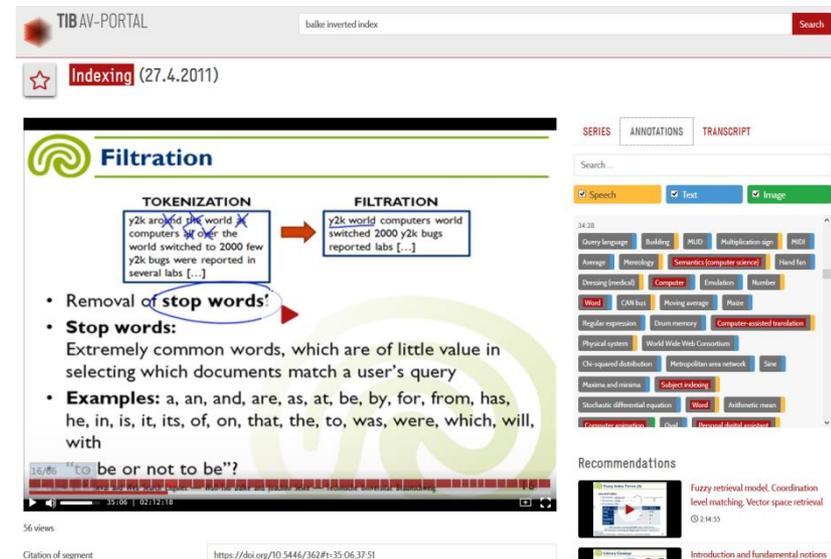
Bildbeispiele in Lehner 2018

Informationssuche mit Videos

Interaktive Bedienelemente

- Play / Stop
- Kapitelstruktur / Inhaltsverzeichnisse
- Register

Einfache Suche: Informationssuche unterstützt durch interaktive Verzeichnisse (Merkt & Schwan 2014a, 2014b)



TIB AV-PORTAL balle inverted index Search

☆ **Indexing** (27.4.2011)

Filtration

TOKENIZATION

y2k ar~~o~~ld the world computers ~~o~~ver the world switched to 2000 few y2k bugs were reported in several labs [...]

FILTRATION

y2k world computers world switched 2000 y2k bugs reported labs [...]

- Removal of **stop words!**
- **Stop words:** Extremely common words, which are of little value in selecting which documents match a user's query
- **Examples:** a, an, and, are, as, at, be, by, for, from, has, he, in, is, it, its, of, on, that, the, to, was, were, which, will, with

3:16 / 4:55 35:08 | 02:12:18

56 views

Citation of segment <https://doi.org/10.5446/362#t=35:06:37.51>

SERIES **ANNOTATIONS** **TRANSCRIPT**

Search...

Speech Text Image

34:08

Query language Building PID Multiplication sign PDI

Average Phenology Semantics (computer science) Hand fan

Densifying biofuels Computer Emulation Number

Word Call bus Moving average Water

Regular expression Brain memory Computer-assisted foundation

Physical systems World Wide Web Consortium

Chi-squared distribution Metropolitan area network Sing

Plasma and plasma Subject indexing

Stochastic differential equation Word Arithmetic mean

Computer-assisted Emul Personal digital assistant

Recommendations

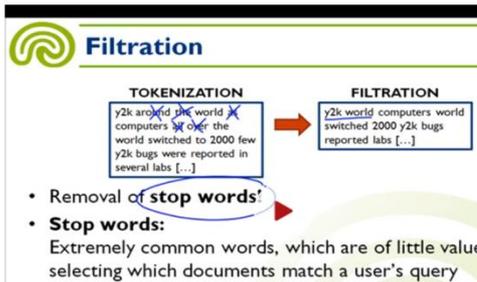
 Fuzzy retrieval model, Coordination level matching, Vector space retrieval @ 2:14:55

 Introduction and fundamental notions

Optimierung der kognitiven Verarbeitung

Nach Theorie des Multimedialernens (beide Kanäle kapazitive Grenzen)

- **Dual-Coding-Prinzip:**
Text und Bild **besser als** Text
- **Modalitätsprinzip:**
Gesprochener Text & Bild **besser als** geschriebener Text und Bild



Sprachliche Referenzierung (Glaser & Schwan 2015)

- Bilder mit verbaler Referenzierung wurden besser erinnert
- Längere Fixationszeiten für benannte Bildelemente

Glaser, M., & Schwan, S. (2015). Explaining pictures: How verbal cues influence processing of pictorial learning material. *Journal of Educational Psychology*, 107(4), 1006–1018. <https://doi.org/10.1037/edu0000044>

Weitere Gestaltempfehlungen – MOOC Settings

Erkenntnis	Empfehlung
1. Kürzere Videos sind attraktiver bzw. eingängiger	1. Stark in die Planung und Vorproduktion der Videos investieren, damit diese kürzer als sechs Minuten sind
2. Videos, die an passenden Stellen die vortragende Person zeigen, sind ansprechender	2. In die Post-produktion investieren
3.-7. siehe Guo et al.	3.-7. siehe Guo et al.

Nach: Guo, Philip J., Juho Kim, and Rob Rubin. "How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos." *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference*. ACM, 2014.

<https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>

Gestaltungsprinzipien von Lernvideos (nach Merkt, 2015 sowie Guo et al. 2014)

Basierend auf wissenschaftlichen psychologischen Erkenntnissen

- Einfacher Zugriff auf Inhalte
- Optimierung der kognitiven Verarbeitung
- Personalisierung und Sichtbarkeit des Lehrenden
- **Kameraperspektive** in Lehr-Lern-Videos
-> **Ich-Perspektive besser** für das Zeigen **prozeduraler Handlungen**

SALIENT – Informelles Lernen im Web

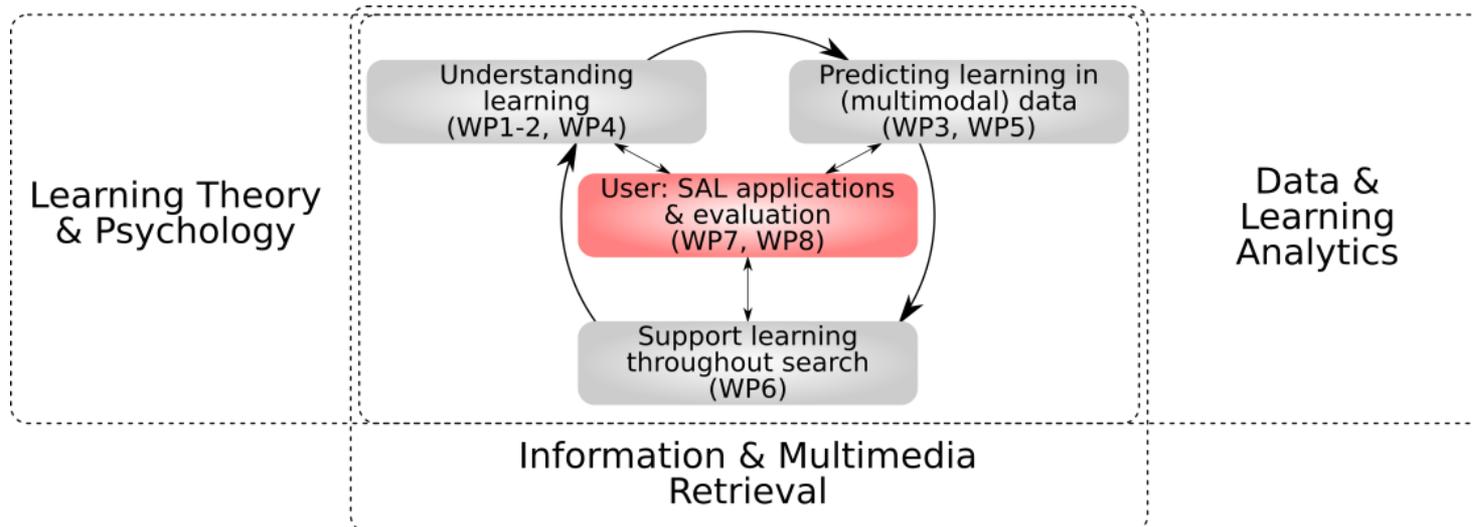


SALIENT – Search as learning



Search as Learning – Investigating, Enhancing, and Predicting Learning during Multimodal Web Search

- Leibniz-Wettbewerb „Kooperative Exzellenz“ (2018 – 2021), Partner:
 - IWM Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen
 - GESIS Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Köln
 - Forschungszentrum L3S, Hannover



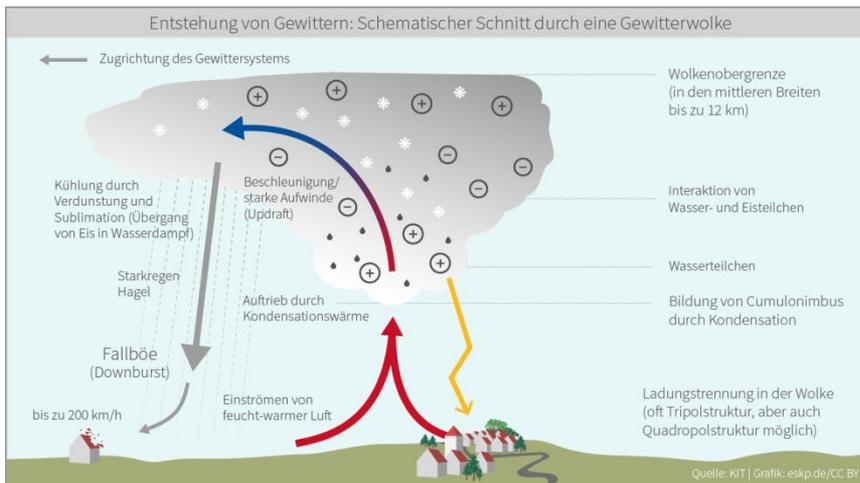
SALIENT: Erste Studien

Erste Studie (durchgeführt am IWM) mit 114 Teilnehmer/innen

Aufgabe: „Wie entstehen Blitz und Donner?“

Relevante Konzepte:

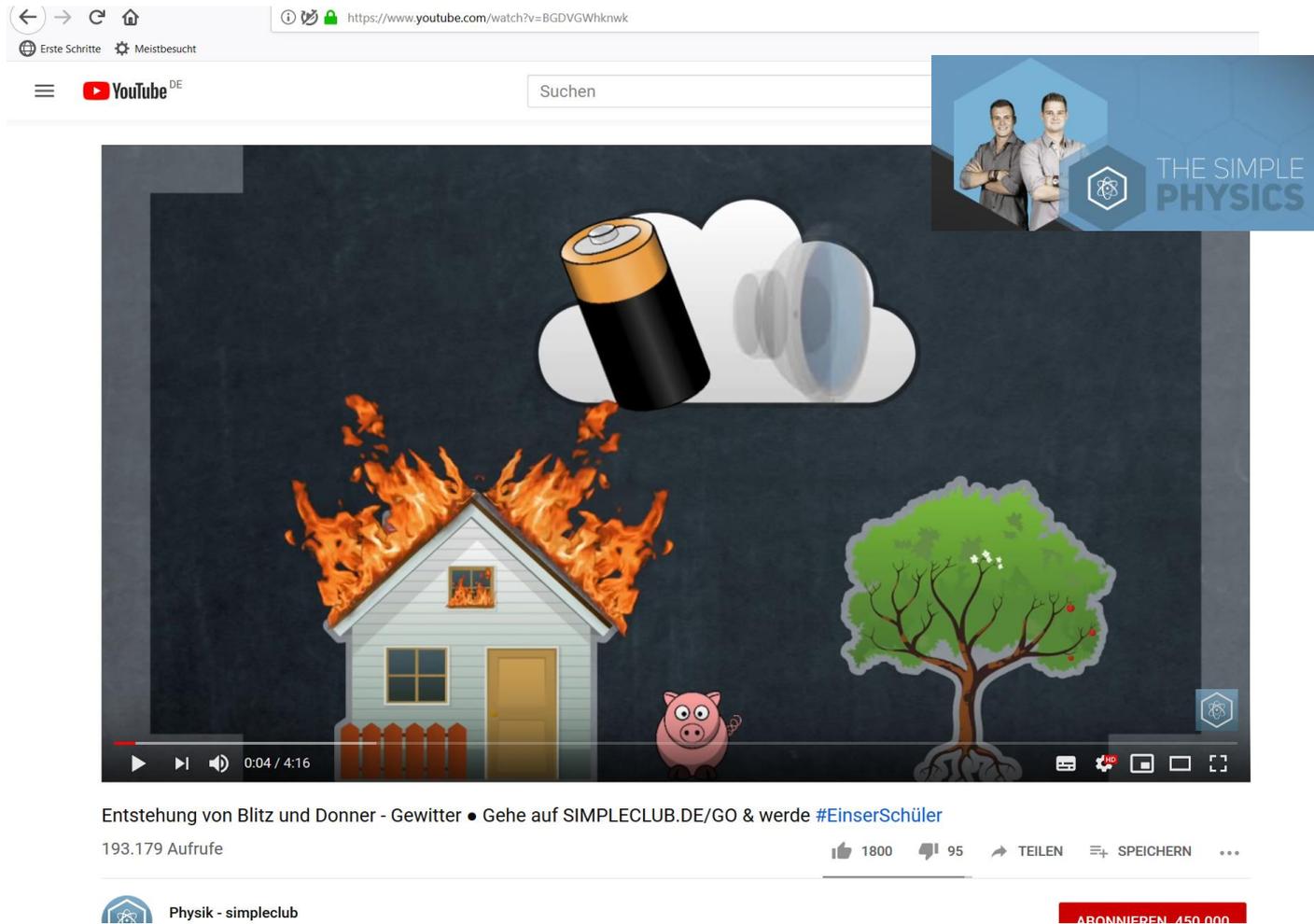
Formation Gewitterwolke, Elektrische Aufladung, Blitz, etc.



Von Helmholtz-Wissensplattform "Erde und Umwelt", ESKP –
<https://www.eskp.de/charakteristik-und-entstehung-von-gewitterstuermen/>, CC-BY 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=50096272>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>

Eines der ausgewählten Videos

„The Simple Physics“ (<http://simpleclub.de>):
 Bild aus: <https://www.youtube.com/watch?v=BGDVGWhknwk>



Erste Schritte Meistbesucht

Suchen

YouTube DE

THE SIMPLE PHYSICS

Entstehung von Blitz und Donner - Gewitter • Gehe auf SIMPLECLUB.DE/GO & werde [#EinserSchüler](https://www.youtube.com/hashtag/einserstueller)

193.179 Aufrufe

1800 95 TEILEN SPEICHERN

Physik - simpleclub

ABONNIEREN 450.000

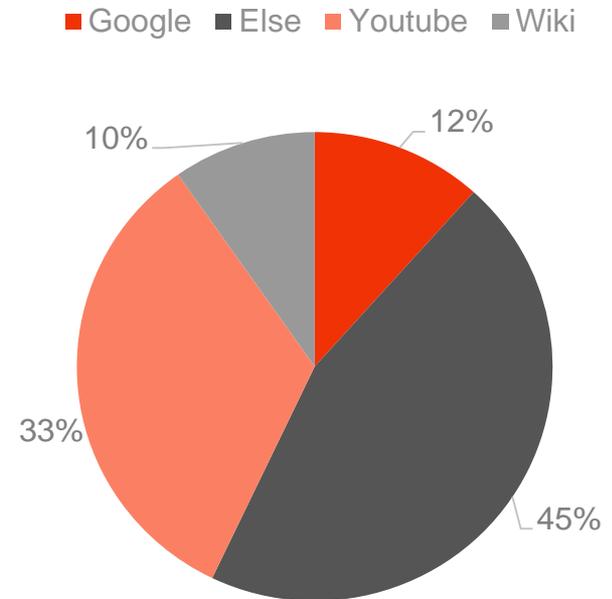
SALIENT: Erste allgemeine Ergebnisse

Erste Studie (durchgeführt am IWM)

Lernen mit dem Web: Wie entstehen Blitz und Donner?

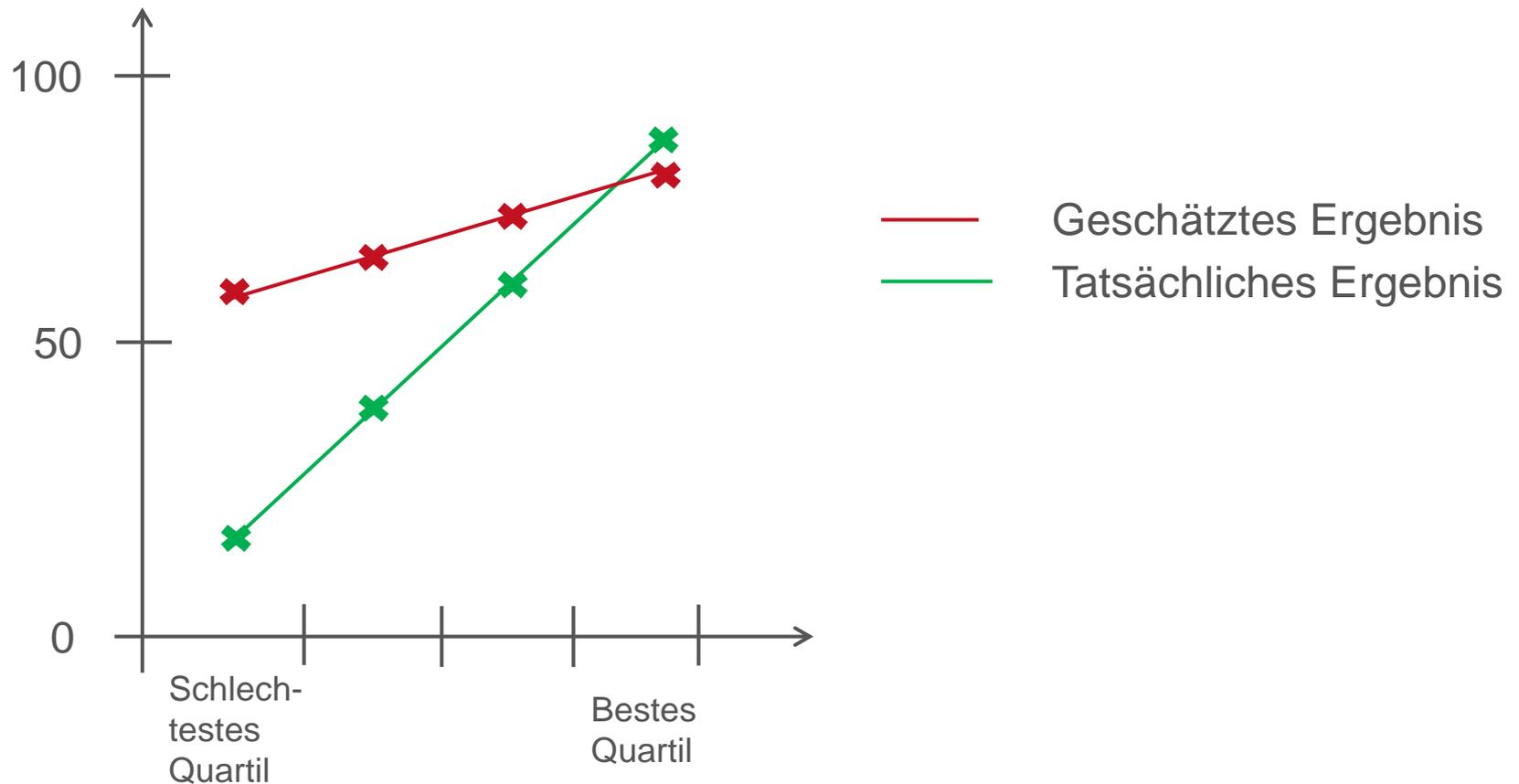
Wo und wie lange suchten Teilnehmer*innen:

- | | |
|------------------|----------|
| 1. Übrige Seiten | 12,3 min |
| 2. YouTube: | 8,5 min |
| 3. Google: | 2,5 min |
| 4. Wikipedia: | 2,3 min |



SALIENT: „False-Certainty-Effekt“

Illustration zu Dunning Kruger Effekt (Kruger & Dunning, 1999)



False-Certainty-Effekt?

Durchschnittliche Konfidenz für richtige **bzw. falsche** Antworten



SALIENT – Cross-modale Bezüge

Semantische Bild-Text-Bezüge

Unkorreliert (cmi=0, sc=0,stat=0):

Ergänzend (cmi=1, sc=1,stat=0)

Bild-Text-Beispiele siehe in Otto et al. 2019 (s.u.)

Interdependent (cmi=0, sc=1,stat=0):

Illustration (cmi=1, sc=1,stat=T):

Bild-Text-Beispiele siehe in Otto et al. 2019 (s.u.)

Semantische Bild-Text-Bezüge

Anker (cmi=1, sc=1,stat=Bild)

Kontrast:(cmi=1, sc=-1,stat=0)

Bild-Text-Beispiele siehe in Otto et al. 2019 (s.u.)

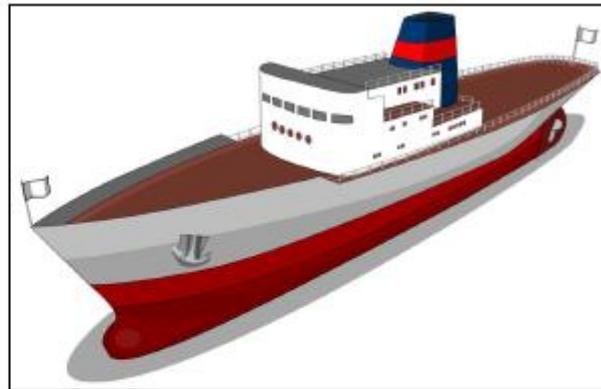
Illustration (widersprüchlich):
(cmi=1, sc=-1,stat=T)

Anker (widersprüchlich):
(cmi=1, sc=-1,stat=B)

Bild-Text-Beispiele siehe in Otto et al. 2019 (s.u.)

Differenzierterer Blick auf Illustrationen

Weitere neue Metrik: **Relativer Abstraktionsgrad**



A ship is a large watercraft that travels the world's oceans and other sufficiently deep waterways, carrying passengers or goods, or in support of specialized missions, such as defense, research and fishing.

TIB AV Portal <https://av.tib.eu>

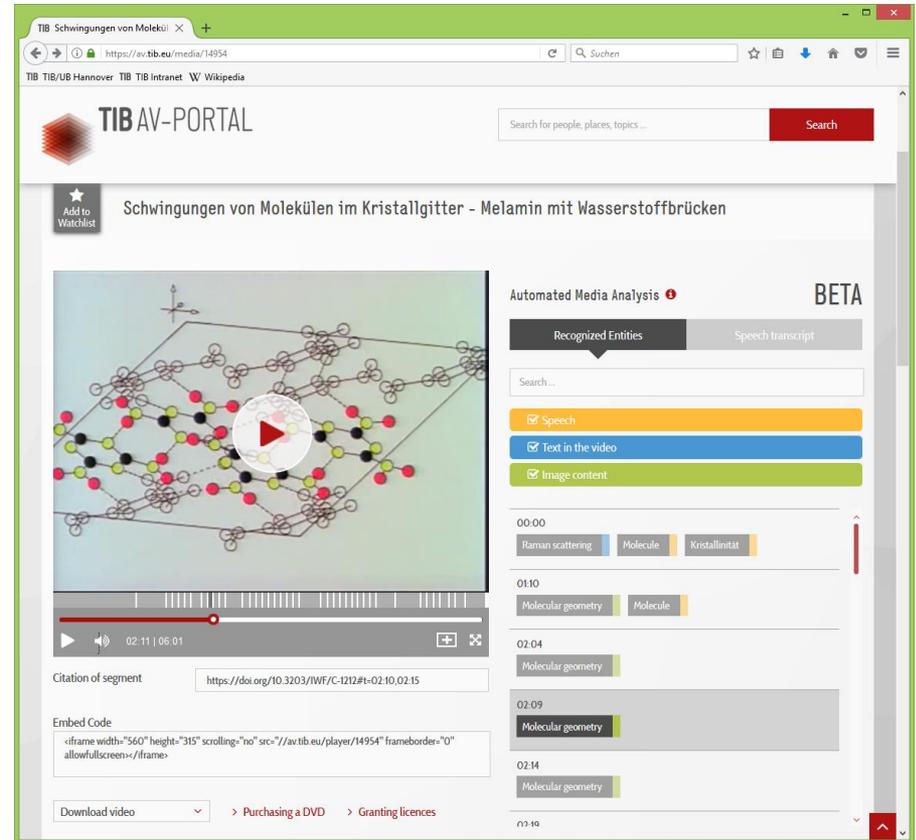
Semantische Suche im TIB AV-Portal

Automatische Videoanalyse

- Spracherkennung
- Video OCR
- Visual concept detection (VCD)

Examples for VCD:

- 12533 (Agricultural machinery)
- 14956 (Chemical experiment)
- 14954 (Molecular geometry)
- 12793 (Rocket)
- 12858 (Satellite)
- 11539 (Water transport)
- 12775 (Motor vehicle)
- 16154 (Indoor)



The screenshot displays the TIB AV-Portal interface for a video titled "Schwingungen von Molekülen im Kristallgitter - Melamin mit Wasserstoffbrücken". The video player shows a 3D molecular model of melamine in a crystal lattice. The right sidebar, labeled "Automated Media Analysis BETA", features a search bar and three active filters: "Speech", "Text in the video", and "Image content". A timeline of recognized entities is shown below, with segments for "Raman scattering", "Molecule", and "Kristallgitter" at 00:00, and "Molecular geometry" at 01:10, 02:04, 02:09, and 02:14. The interface also includes a citation of the segment, an embed code, and options for downloading the video, purchasing a DVD, or granting licenses.

Liste von Konzepten

Universe, Astronomical object, Star, Galaxy, Gas giant, Nebula, Terrestrial planet, Asteroid, Black hole, Aerospace engineering, Spacecraft, Rocket, Artificial satellite, Interior space, Facade, Building, City, Bridge, Power station, Hydraulic engineering, Conceptual model, Software, Source code, JSON, XML, UML, Plant, Bacteria, Virus, Amphibian, Arachnida, Bird, Crustacea, Fish, Insect, Mammal, Mollusca, Reptile, Chemical compound, Chemical experiment, Atom, Atomic_model, Molecular geometry, Elementary particle, Laser, Magnet, Physics experiment, Particle, Pendulum, Visualization, Computer animation, Engineering drawing, Diagram, Drawing, Table, Program flowchart, Map, Lecture/Conference, Meeting/Interview, Panel painting, Aerial photography, Satellite imagery, Machine, Motor vehicle, Aircraft engineering, Helicopter, Railroad, Agricultural machinery, Water transport, Electronic component, Transformer, Computer, Turbine

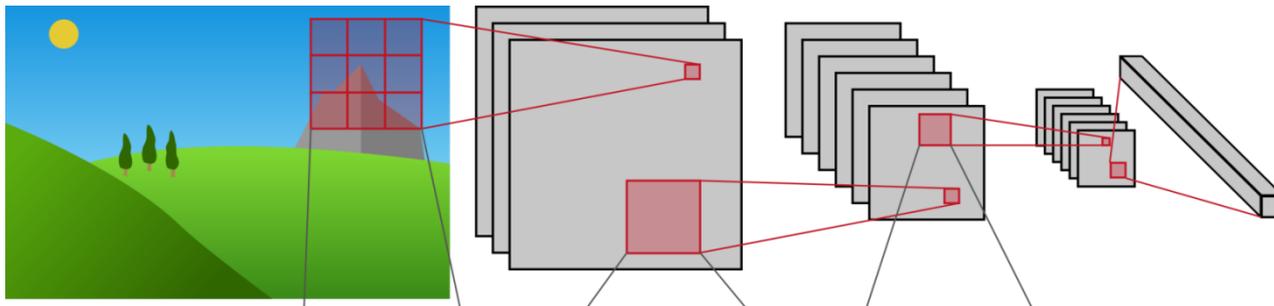
Liste von Konzepten

Universe, Astronomical object, Star, Galaxy, Gas giant, Nebula, Terrestrial planet, **Asteroid**, Black hole, Aerospace engineering, **Spacecraft**, Rocket, Artificial satellite, Interior space, Facade, **Building**, City, **Bridge**, Power station, Hydraulic engineering, Conceptual model, Software, **Source code**, JSON, **XML**, **UML**, Plant, Bacteria, Virus, Amphibian, Arachnida, Bird, Crustacea, Fish, Insect, Mammal, Mollusca, Reptile, Chemical compound, **Chemical experiment**, Atom, Atomic_model, Molecular geometry, Elementary particle, Laser, Magnet, Physics experiment, Particle, Pendulum, Visualization, Computer animation, Engineering drawing, **Diagram**, **Drawing**, Table, Program flowchart, **Map**, **Lecture/Conference**, Meeting/Interview, Panel painting, Aerial photography, Satellite imagery, Machine, Motor vehicle, Aircraft engineering, Helicopter, Railroad, Agricultural machinery, **Water transport**, Electronic component, Transformer, **Computer**, Turbine

Von der Forschung zum Betrieb: Konzeptdetektion im AV-Portal

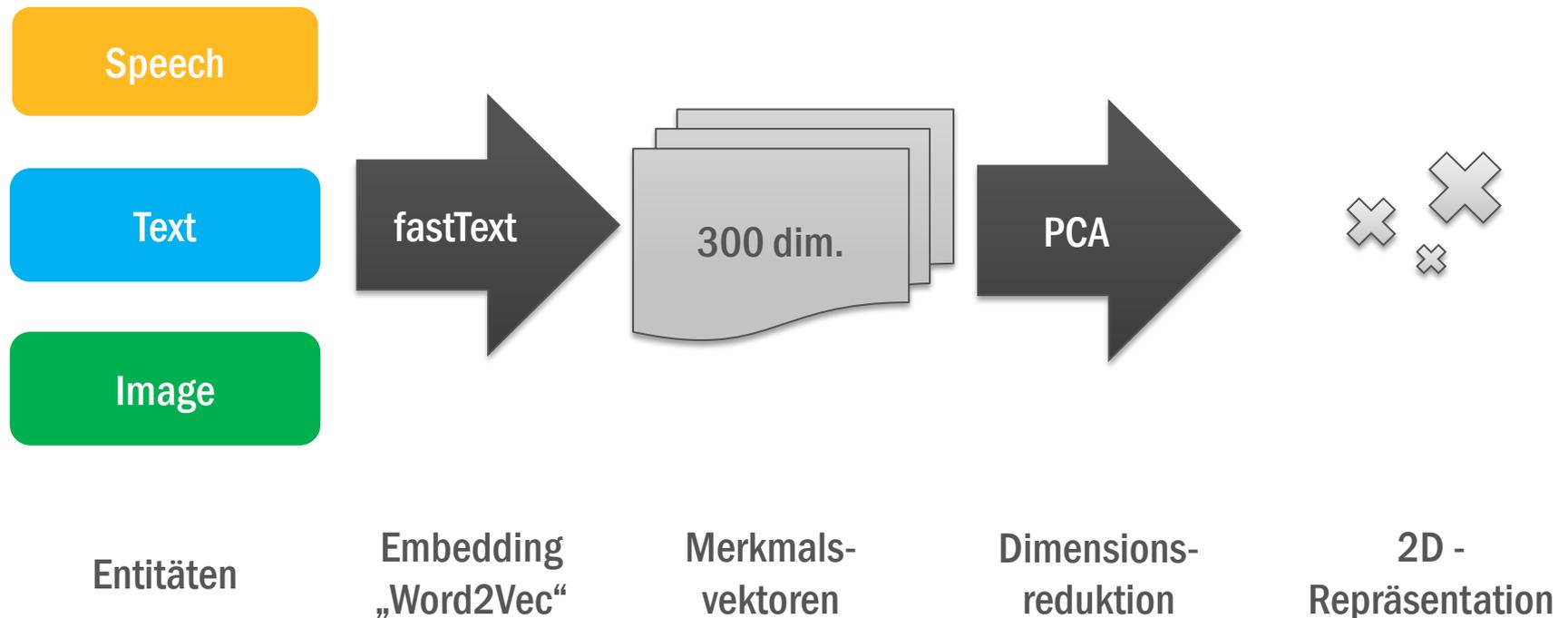
Neue Konzeptdetektion mit Web-überwachtem Lernen realisiert

- 73 visuelle Konzepte für TIB-Fächer
- 50.000 Bilder mit Googles Bildersuche als Trainingsdaten gesammelt
- Inception-Resnet-v2 Netzwerkarchitektur (Google)
- Vortrainiert mit 1 Million Bilder

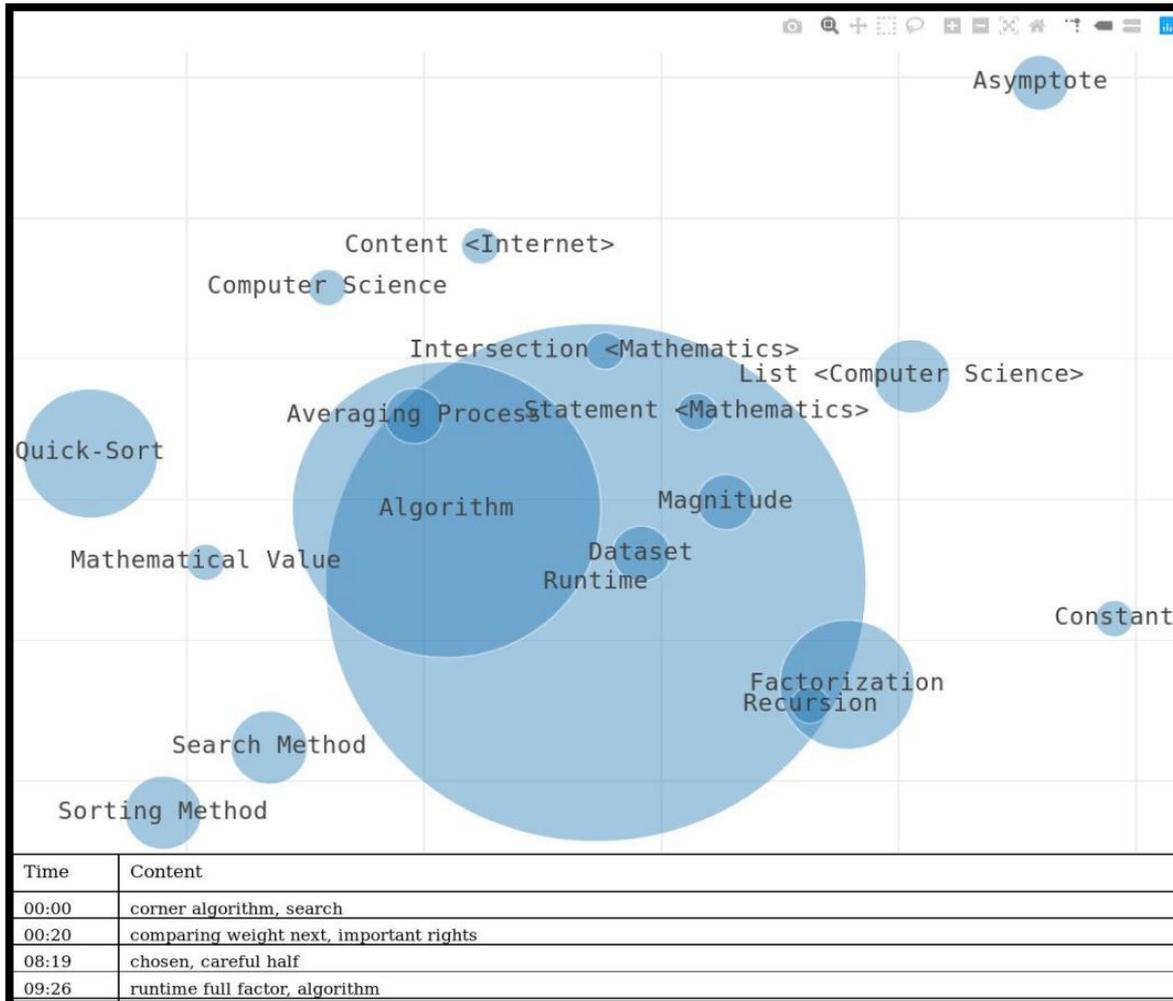


Visuelle Inhaltsverzeichnisse für Videos

Erstellung einer 2D-Repräsentation der wichtigsten Entitäten im Video



Visuelle Inhaltsverzeichnisse für Videos



<https://av.tib.eu/media/9557>

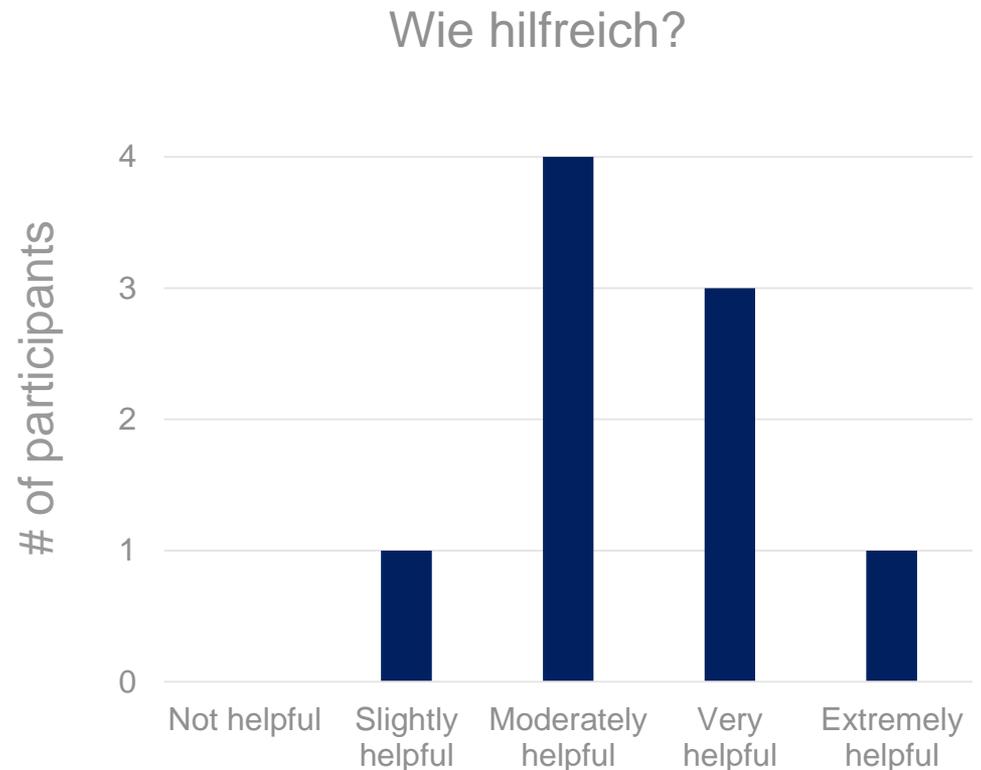
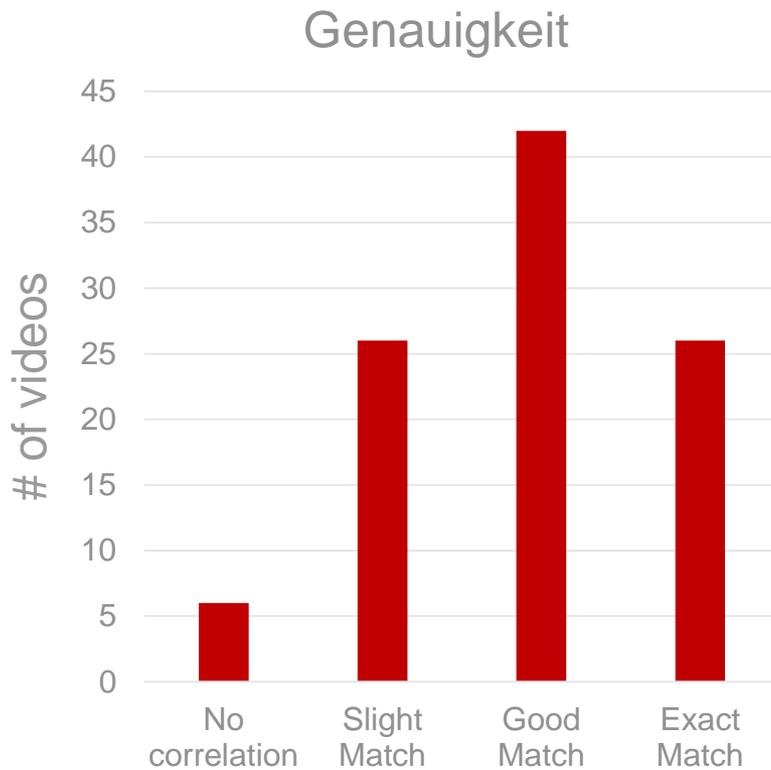
Visualization: *Plot.ly* API

Size of Bubble: entity frequency

Distance: semantic similarity

Table: keyphrases by segment

Experimentelle Ergebnisse



- 68% der Visualisierungen sind eine gute (oder besser) Inhaltsbeschreibung
- 6% korrelieren nicht

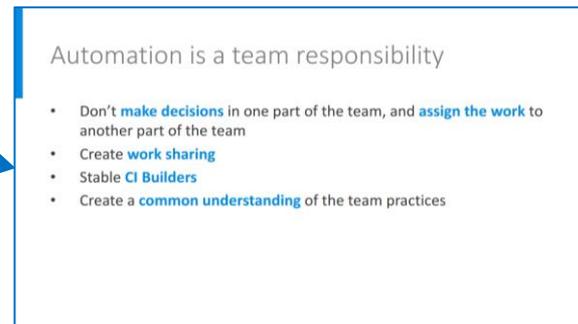
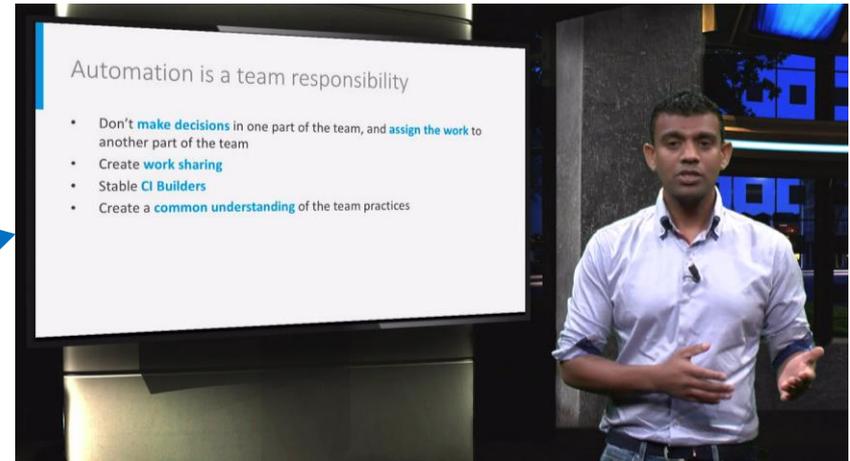
SALIENT – Qualitätsbewertung von Lehrvideos

Qualitätsbewertung von Lehrvideos

Lehreinheit „Softwareengineering“:
23 Lektionen

Zu jeder Lektion

- Video
- Folien
- Transkripte



Zeitintervall ($\Delta t =$ einige Sek.)
„Another important thing you should not do, is to make decisions in one part of the team“

Qualitätsbewertung von Videos

Audio



Grundfrequenz	Lautstärke
Harmonie	...

Sprache



Sprechgeschwindigkeit

Visuell



Überschrift

Information Retrieval (IR) bedeutet Information abzurufen. Das Fachgebiet beschäftigt sich mit computergestütztem




Hervorhebung

Detaillierungsgrad

Abdeckung von Folieninhalten

Korelationsanalyse

Automatisch extrahierte Merkmale	Manuell annotierte Merkmale	Korrelation	Kommentar
Grundfrequenz	Klare Sprache	0,60	Repräsentation der klaren Sprache in verschiedenen Aspekten
Lautstärke		0,43	
Harmonie		0,43	
Artikulationsrate	Füllwörter	0,46	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Füllwörter • Anzahl gesprochener Silben
Varianz von Detailierungsgrad	Detailierung	0,38	Repräsentation der modalitätsübergreifenden Wahrnehmung

Zusammenfassung

Forschungsschwerpunkte der Gruppe Visual Analytics

Informelles Lernen mit Videos im Web

Forschungsprojekt **SALIENT**

Erste Ergebnisse

- Psychologische Perspektive
- Cross-modale Bild-Text-Bezüge
- Visuelle Inhaltsverzeichnisse von Videos
- Qualitätsbewertung von Videos

Berichterstattung über Forschungsgruppe

Geolocation – Schätzung des Aufnahmeorts

- Bericht in  Heise Magazine |  (<https://www.heise.de/ct/>)
- Exponat auf **MS Wissenschaft** 2019 😊
 - MS Wissenschaft – das schwimmende Science Center (<https://ms-wissenschaft.de>)

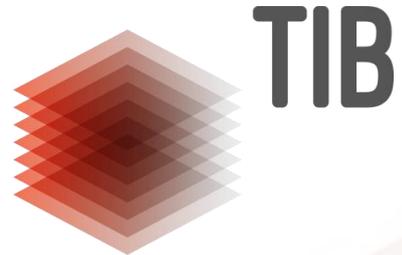
Literatur

1. J. P. Guo, J. Kim, & R. Rubin (2014). "How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos.". In *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*. ACM, 2014, 41-50.
2. J. Kruger & D. Dunning (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of personality and social psychology*, 77(6), 1121.
3. M. Lehner (2018). *Erklären und Verstehen*. UTB GmbH.
4. M. Lehner (2019). *Didaktik*. UTB GmbH.
5. R. Mayer & R. E. Mayer (Eds.). (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge university press.
6. M. Merkt, S. Weigand, A. Heier, & S. Schwan (2011). Learning with videos vs. learning with print: The role of interactive features. *Learning and Instruction*, 21(6), 687-704.
7. M. Merkt & S. Schwan (2014). "Training the use of interactive videos: effects on mastering different tasks." In: *Instructional Science* 42.3 (2014a): 421-441.
8. M. Merkt & S. Schwan (2014). "How does interactivity in videos affect task performance?." In: *Computers in Human Behavior* 31 (2014b): 172-181.
9. M. Merkt: https://www.e-teaching.org/news/eteaching_blog/didaktische-optimierung-von-videos-in-der-hochschullehre, sowie https://www.e-teaching.org/etresources/pdf/erfahrungsbericht_2015_merkt_didaktische_optimierung_video.pdf, 2015

Literatur

1. C. Otto, S. Holzki, & R. Ewerth: “Is this an example image?” – Predicting the Relative Abstractness Level of Image and Text. In: Proceedings of the 41st European Conference on Information Retrieval (ECIR), Cologne, Germany, 2019, 711-725.
<https://arxiv.org/abs/1901.07878>
2. W. Schnotz (2011). *Pädagogische Psychologie kompakt*. Weinheim: Beltz, PVU, 2. Auflage.
3. J. Shi, C. Otto, A. Hoppe, P. Holtz, & R. Ewerth (2019). Investigating Correlations of Automatically Extracted Multimodal Features and Lecture Video Quality. In: Proceedings of the 1st International Workshop on Search as Learning with Multimedia Information @ACM Multimedia Conference, Nice, France, 2019, 11-19.
<https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3347451.3356731>
4. J. Sweller & P. Chandler (1991). Evidence for cognitive load theory. In: *Cognition and instruction* 8.4 (1991): 351-362.
5. J. von Hoyer, G. Pardi, Y. Kammer, & P. Holtz (2019). “Metacognitive Judgments in Searching as Learning (SAL) Tasks: Insights on (Mis-) Calibration, Multimedia Usage, and Confidence.” In *Proceedings of the 1st International Workshop on Search as Learning with Multimedia Information*. ACM, 2019.
6. H. Zhou, C. Otto, & R. Ewerth (2019). Visual Summarization of Scholarly Videos using Word Embeddings and Keyphrase Extraction. In: Proc. of *International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL)*, Oslo, Norway, 2019, 327-335.

LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Mail: ralph.ewerth@tib.eu

Telefon: +49 (511) 762-19651

