Der Nutzen von Webkommentaren für das keyword-basierte Multimedia-Retrieval

Masterverteidigung

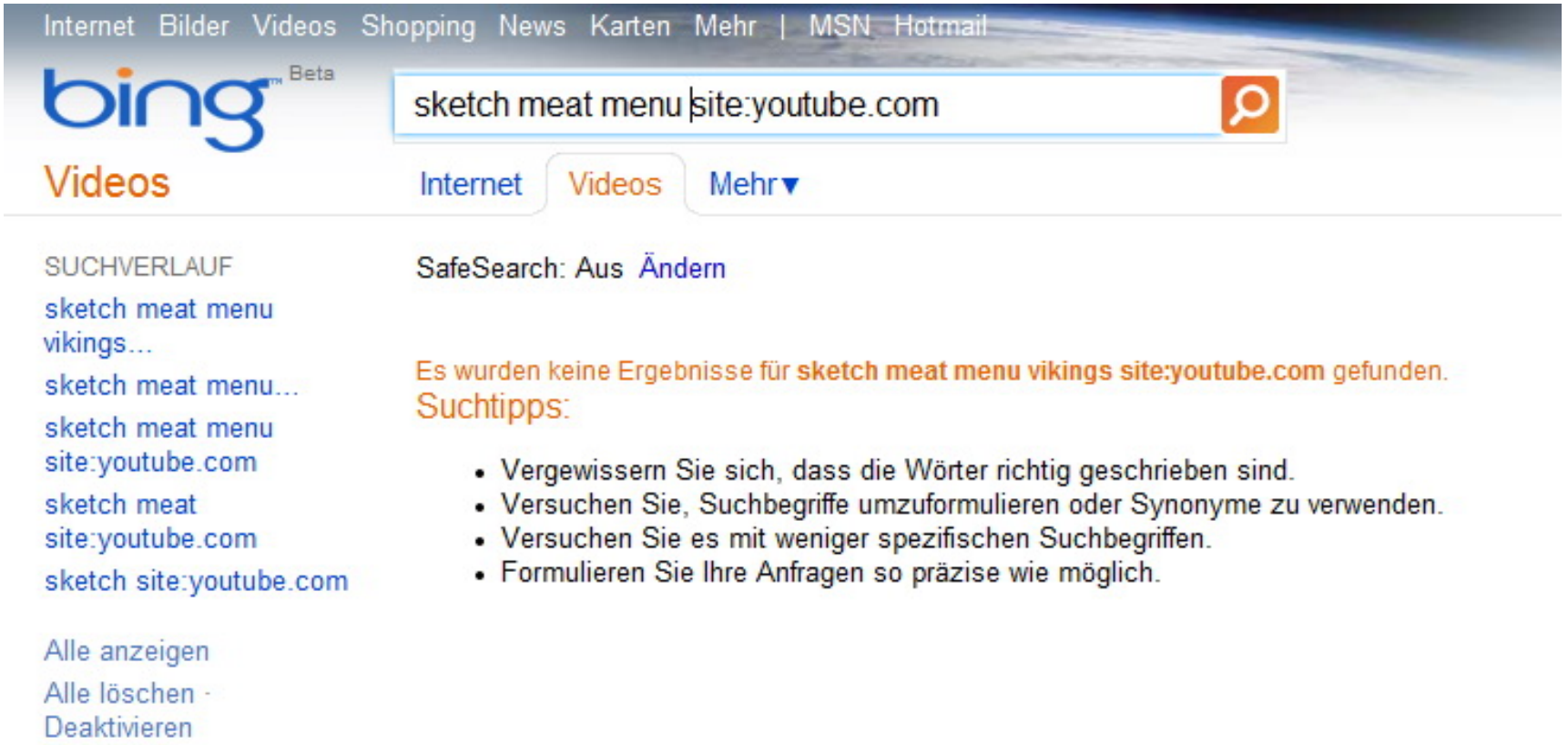
Steffen Becker

Bauhaus-Universität Weimar

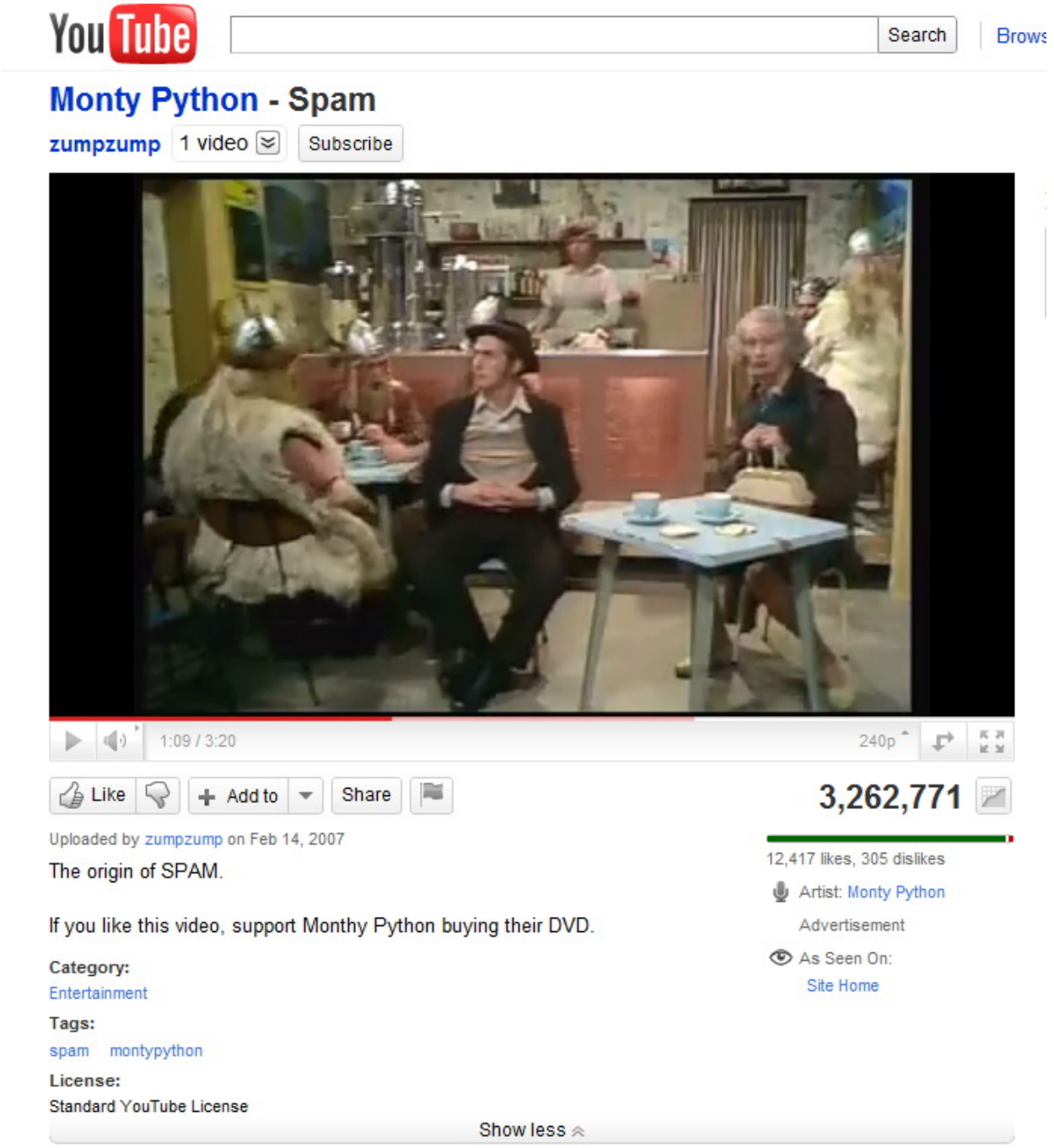
Übersicht

- Multimedia-Retrieval
- Text-Retrieval
- Kommentarkorpus
- Experimente
- Zusammenfassung und Ausblick

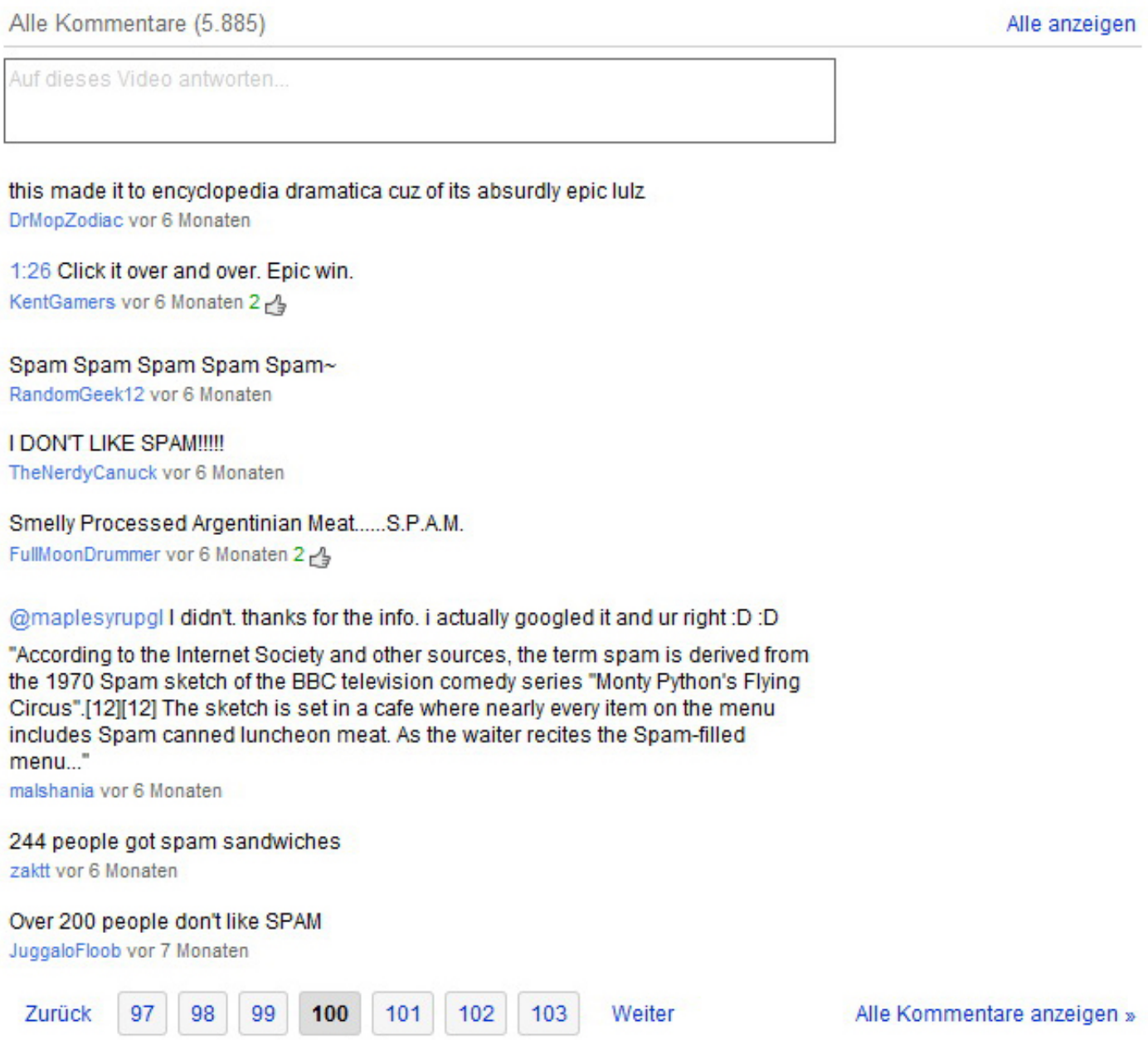
Multimedia-Retrieval



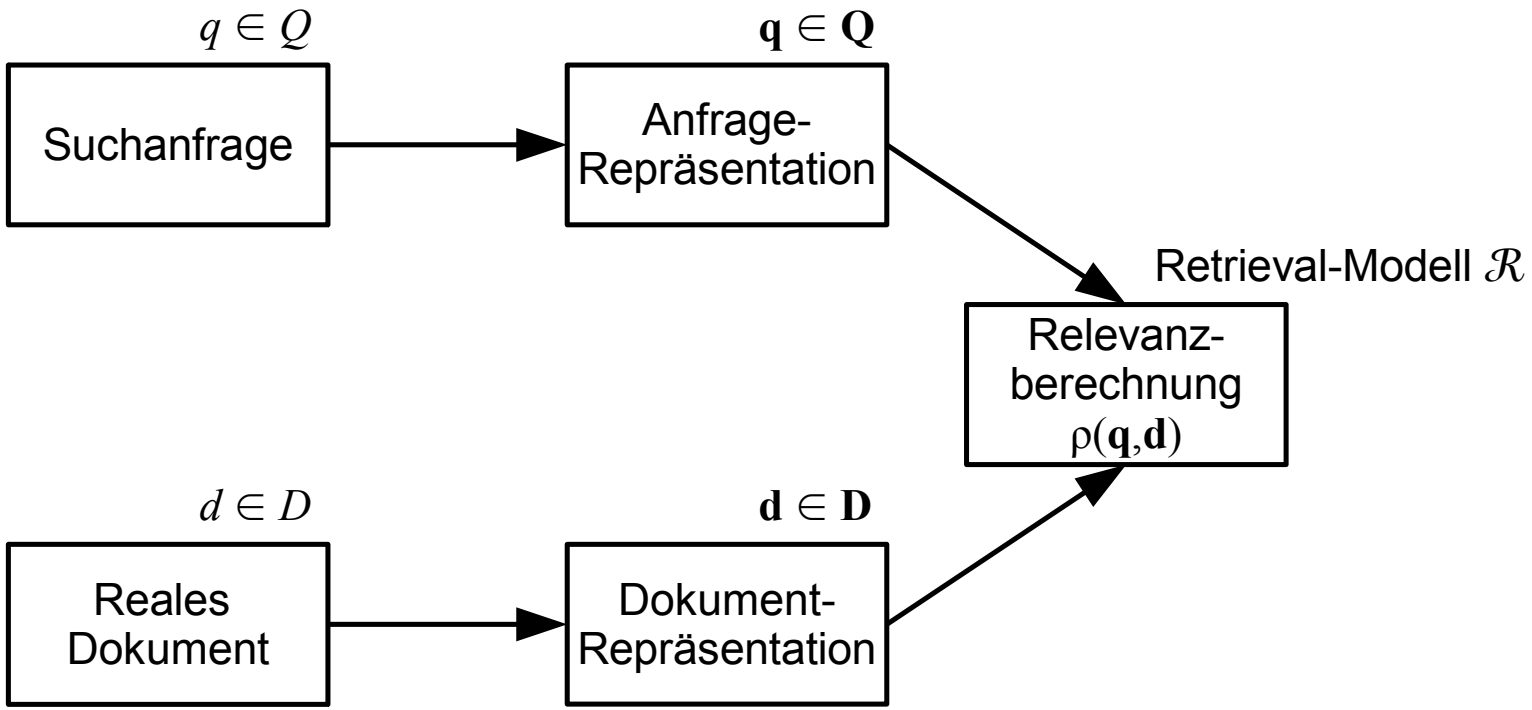
Multimedia-Retrieval – Annotationen



Multimedia-Retrieval – Kommentare



Text-Retrieval – Allgemeines Modell

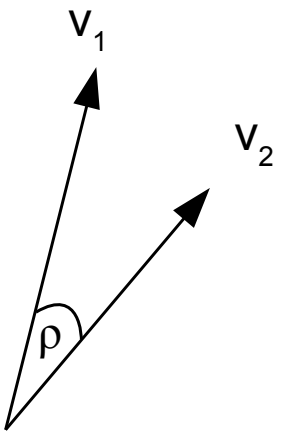


Text-Retrieval – Vorgehen

- Bag of Words:
  - Wortzerlegung + Stammformreduktion + Stoppwortentfernung

- Vektorraum-Modell:
  - Termhäufigkeit und Inverse Dokumenthäufigkeit als Vektor
  - Ähnlichkeitsmaß: Skalarprodukt der Vektoren

	v_1	v_2
sketch	1	1
meat	3	1
menu	2	1



Text-Retrieval – Evaluierung

- Relevanzkorpus:
  - Anfragen + Dokumente mit bekannter Relevanz
- Qualitätsmaße:
  - Qualität der Ergebnisdokumente: Recall, Precision
  - Qualität der Relevanzsortierung: NDCG, Rangkorrelation

Kommentarkorpus – Portale

- Übersicht über gecrawlte Portale:

Portal	Thema/Medium	Dokumente	Kommentare
Last.fm	Musik	7.200	300.000
YouTube	Video	300.000	80 Mio
IMDb	Film	25.000	1 Mio
Picasa	Bilder	4 Mio	7 Mio
HuffPost	Nachrichten/Text	66.000	3 Mio
Blogger	Blogs/Text	100.00	1 Mio

Kommentarkorpus – Analyse

- Textmengenverhältnisse pro Dokument:

Portal	Annotations-länge	Kommentare	Kommentar-länge	Text-verhältnis
Last.fm	266	39	12	1:2
YouTube	117	238	17	1:107
IMDb	29	46	210	1:302
Picasa	6	2	9	1:5
HuffPost	695	43	26	1:4
Blogger	296	10	77	1:10

- Große Mengenunterschiede zwischen den Portalen
- Bei allen Portalen deutlich mehr Kommentar- als Annotationstext

Experimente – Übersicht

- Vergleich von Retrieval-Eigenschaften:
  - Wortschatzvergleich
  - Diskriminierungseigenschaften

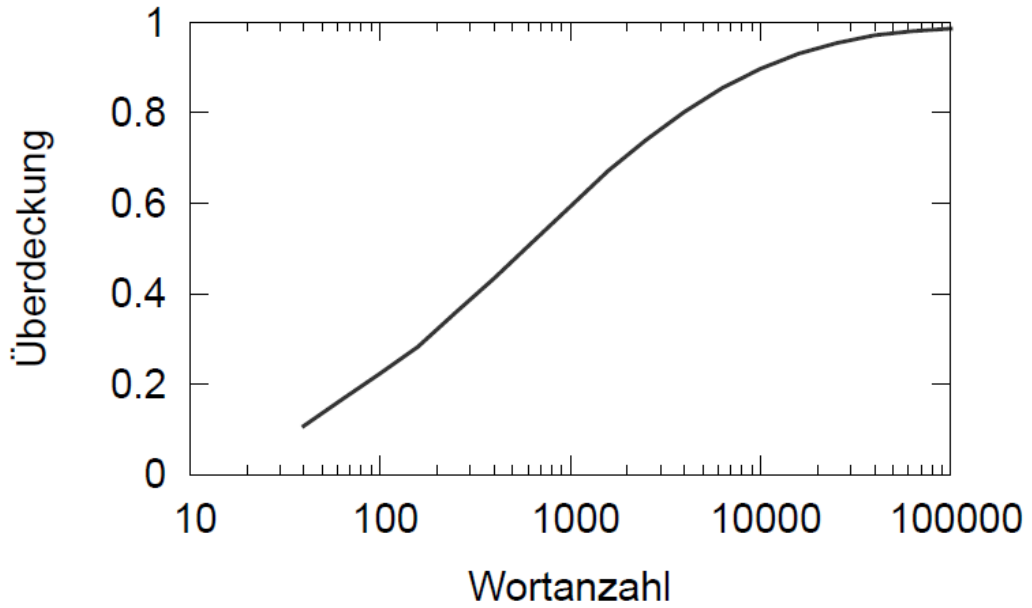
- Vergleich des Retrieval-Verhaltens:
  - Vergleich von Retrieval-Ergebnissen
  - Vergleich verschiedener Ergebnissortierungen
  - Manuelle Relevanzeinschätzung

Experimente – Wortschatzvergleich

- Durchschnittliche Meßwerte

Portal	Überdeckung
Last.fm	0,40
YouTube	0,43
IMDb	0,68
Picasa	0,03
HuffPost	0,18
Blogger	0,18

- Überdeckung bei IMDb



Experimente – Diskriminierungseigenschaften

- Durchschnittliche KL-Divergenz:

Portal	Annotationen	Kommentare	Mittlere TFIDF-Terme
Last.fm	6,45	6,25	9,40
YouTube	8,62	4,82	7,27
IMDb	8,07	3,31	7,71
Picasa	5,99	9,33	10,39
HuffPost	5,19	5,63	5,88
Blogger	7,08	7,56	8,14

- Ähnliche Diskriminierungseigenschaften
- Durch größere Wortmenge potentiell mehr diskriminierendere Wörter in den Kommentaren

Experimente – Retrieval-Ergebnisvergleich

- Suche auf Annotationen und Kommentaren mit AOL-Query-Log

- Durchnittliche Messwerte mit Suchwortanzahl 1

Portal	Verbesserung	Überdeckung	Rangkorrelation
Last.fm	77	0,57	0,03
YouTube	18	0,28	0,28
IMDb	116	0,67	0,14
Picasa	3	0,1	0,26
HuffPost	2	0,09	0,24
Blogger	3	0,13	0,37

- Treffermengen durch Kommentare deutlich steigerbar
- Deutlich unterschiedliche Relevanzsortierungen

Experimente – Relevanzsortierungen

- Suche auf YouTube mit AOL-Query-Log, Top 100 Ergebnisse

- Durchnittliche Messwerte mit Suchwortanzahl 1

	Bing-Sortierung	
	Überdeckung	**Rangkorrelation**
Kommentarsortierung	0,31	-0,02
Annotationssortierung	0,86	0,20
YouTube-Sortierung	0,27	0,21

- Deutlich unterschiedliche Ergebnisse der Suchmaschinen, kaum Übereinstimmung der Relevanzsortierungen
- Suchmaschinen als Vergleichsbasis ungeeignet

Experimente – Manuelle Relevanzsortierung

- Top 3 YouTube-Ergebnisse (nur mit Kommentaren gefunden)

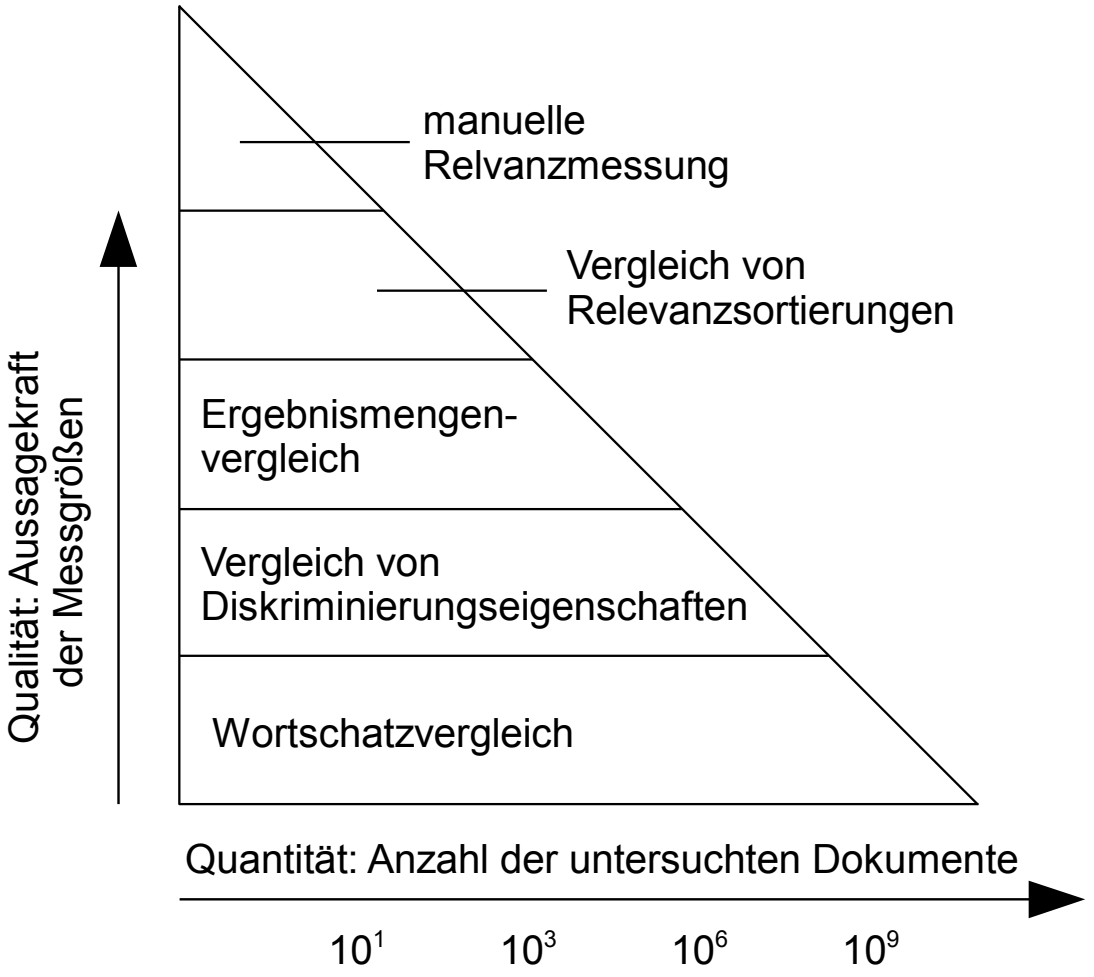
- Relevanz aller Treffer:

Relvanz	**irrelevant**	**verwandt**	**relevant**
Anteil	28 %	27 %	45 %

- Verteilung der relevanten und verwandten Treffer:

Anzahl	**0**	**1**	**2**	**3**
Anteil	7 %	21 %	26 %	46 %

Zusammenfassung und Ausblick



Zusammenfassung und Ausblick

- Kommentare als sinnvolle Ergänzung:
  - Wortschatz unterscheidet sich
  - Diskriminierungseigenschaften ähnlich bis höher
  - Ergebnismengen enorm steigerbar

- Qualität der Sortierung nicht eindeutig bewertbar:
  - Websuchmaschinen keine Vergleichsbasis
  - Manuelle Relevanzbestimmung zu aufwändig

- Schaffung eines Relevanzkorpus notwendig:
  - Genauere Messung
  - Entwicklung spezieller Relevanzfunktionen