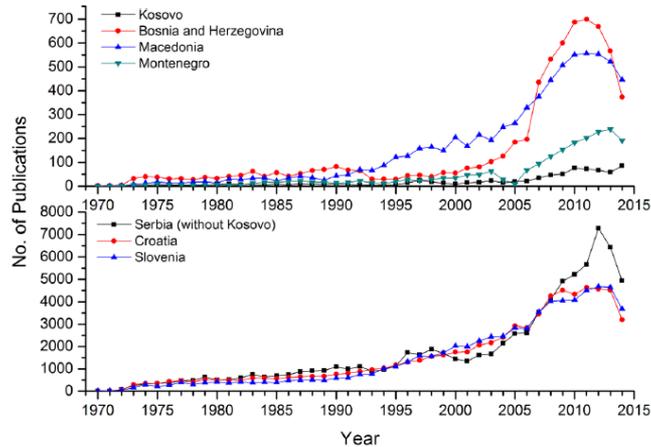


# Bibliometrie und bibliometrische Analysen

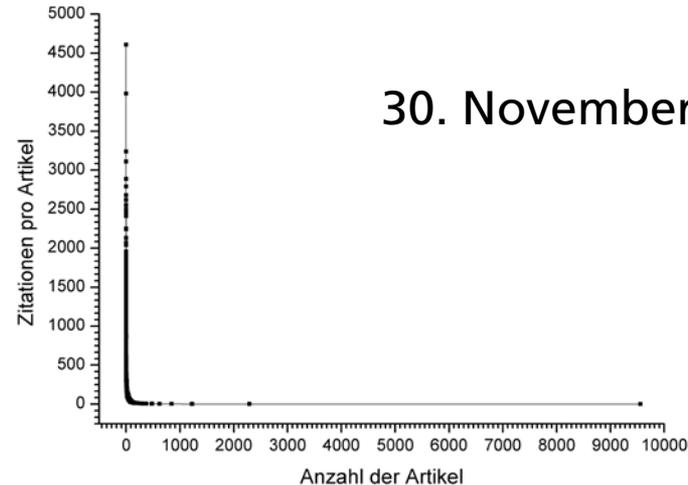
## Möglichkeiten und Grenzen



Dr. Miloš Jovanović

Vernetzungsworkshop für Open-Access-  
Beauftragte und –Verantwortliche zu  
Bibliometrie/Altmetrics in Köln

30. November 2016



---

# Bibliometrie und bibliometrische Analysen

## Möglichkeiten und Grenzen

---

- Vorstellung
- Hintergrund
- Das Web of Science und Co.
- Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie
- Visualisierungen
- Fazit

# Vorstellung

- Magisterstudiengang in Düsseldorf (WS 00/01 – WS 05/06)
  - Neuere und neueste Geschichte inkl. Landesgeschichte (Hauptfach)
  - Politikwissenschaft (1. Nebenfach)
  - Medienwissenschaft (2. Nebenfach)
  - Informationswissenschaft (3. Nebenfach)
- 
- Seit Nov 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT in Euskirchen
  - Seit April 2016: Gruppenleiter „Tools und Methoden“
- 
- Seit April 2007 Lehrbeauftragter an der HHU Düsseldorf im Bereich Informationswissenschaft

# Hintergrund

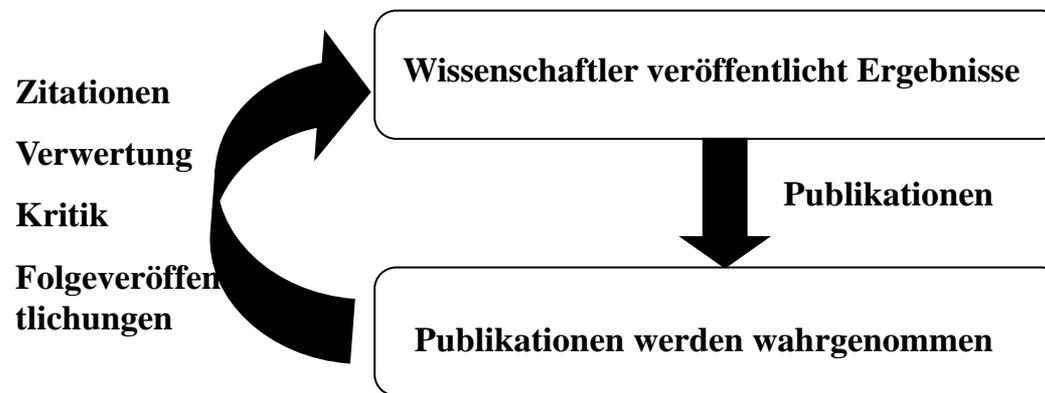
- Merkmale von Wissenschaft (nach Robert K. Merton)
  - Kommunitarismus
  - Universalismus
  - Uneigennützigkeit
  - Organisierter Skeptizismus

# Hintergrund

- Wie teilen Wissenschaftler/Erfinder ihre Erkenntnisse mit?
  - Publikation in wissenschaftlichen Zeitschriften
  - Patent
  - Konferenzbeitrag
  - Persönliches Gespräch
  - Kooperation mit anderen Wissenschaftlern
  - Vortrag

# Hintergrund

## ■ Einfaches Modell der wissenschaftlichen Kommunikation



# Hintergrund

- Warum zitieren Wissenschaftler (Auswahl)?
  - Paying homage to pioneers +
  - Giving credit for related work +
  - Identifying methodology, equipment etc. +
  - Providing background reading +
  - Correction -
  - Criticizing previous work -
  - Substantiating claims +
  - Providing leads to poorly disseminated, poorly indexed, or uncited work +
  - Authenticating data and classes of fact - physical constants, etc. +
  - Identifying original publications in which an idea or concept was discussed +
  - Identify original publications or other work describing an eponymous concept or term +
  - Disclaiming work or ideas of others -
  - Disputing priority claims of others -

# Hintergrund

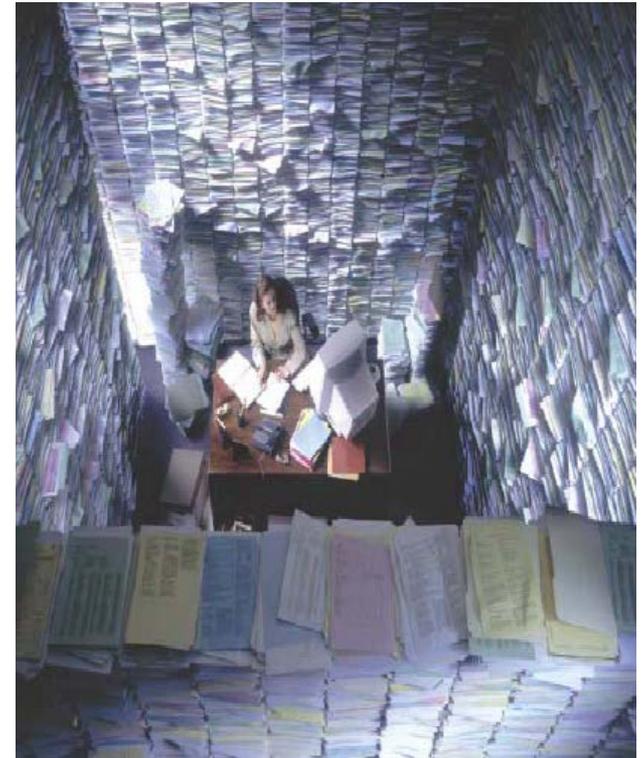
- Etymologie: βιβλίο (Buch) und μέτρον (Maß) = Bibliometrie
- Messen von Publikationen
- Bibliometrie, Informetrie, Scientometrie, Patentometrie etc.
  
- Zwei Grundlegende Maßeinheiten:
  - Publikationen (Artikel, Patente, Veröffentlichte Konferenzbeiträge etc.)
  - Zitationen
  
- Anwendungen:
  - Rankings
  - Technologische Vorausschau
  - Forschungsfronten identifizieren
  - Auswahl von Zeitschriften in einer Bibliothek
  - Evaluation von Wissenschaft

# Hintergrund

- Zitationsanalysen über das Web of Science (Impact Factor)
- Bibliometrische Analysen werden in wissenschaftlichen Rankings genutzt
- Bibliotheken wählen ihren Bestand teilweise nach bibliometrischen Indikatoren aus
- Regierungen nutzen bibliometrische Indikatoren, um ihre Wissenschaftler zu belohnen/“bestrafen“
- Politik nutzt bibliometrische Studien, um Auslandsinvestitionen zu rechtfertigen
- Bibliometrische Indikatoren spielen an manchen Instituten eine Rolle bei der Verlängerung von Verträgen

# Hintergrund

- Output nimmt weiter zu (Masse macht Bibliometrie erst möglich)
- Die Aufnahmefähigkeit von Wissenschaftlern aber nicht (Bibliometrie als *Ordnungsinstrument*)
- Neue Möglichkeiten der Erkenntnis (Bibliometrie als Forschungs- und *Prognoseinstrument*)
- Bibliometrische Daten können dank der IT-Fortschritte mit anderen Methoden kombiniert werden (Bibliometrie als *Mappinginstrument*)
- Daten sind „Objektiv“ (Bibliometrie als *Bewertungsinstrument*)



# Das Web of Science und Co.

- Web of Science (Core Collection)
  - Zitationsdatenbank
  - Ursprünglich als Buch konzipiert (1960)
  - Cover-to-cover indexing
  - Ca. 12.000 Zeitschriften
  - Größtenteils naturwissenschaftlich
  - Konferenzbände
  - Wenig Monographien

# Das Web of Science und Co.

ELSEVIER

Type here to search on Elsevier.com



Advanced search

Follow us ▼

Help & Contact

Journals & books

Online tools

Authors, editors & reviewers

About Elsevier

Community

Store

## Online tools & resources

Corporate Solutions ▶

Reaxys ▶

Embase ▶

PharmaPendium ▶

Pathway Studio ▶

QUOSA ▶

TargetInsights ▶

Elsevier Biofuel ▶

Geofacets ▶

illumin8 ▶

## Scopus ▼

Who Uses Scopus

Content Overview

Features

Support & Training

News & Product Updates

EnCompass ▶

ScienceDirect ▶

## Scopus

# Scopus

The largest abstract and citation database of peer-reviewed literature.

Contact and support

Get quote

Visit Scopus

Blog

## An eye on global research.

**50 million records | 21,000 titles | 5,000 publishers**

Scopus, the largest abstract and citation database of peer-reviewed literature, features smart tools to track, analyze and visualize research. Scopus delivers the most comprehensive overview of the world's research output in the fields of science, technology, medicine, social sciences and Arts & Humanities. As research becomes increasingly global, interdisciplinary and collaborative, you can make sure that critical research from around the world is not missed.

# Das Web of Science und Co.

## Vorteile von Scopus:

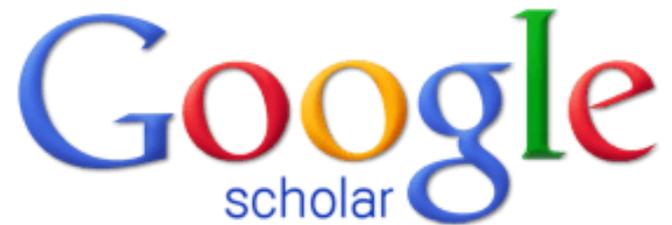
- Breitere Auswahl von Zeitschriften
- Bessere Benutzeroberfläche
- Mehr Analysemöglichkeiten
- Hoher Überlapp zum WoS

## Nachteile von Scopus:

- In der wissenschaftlichen Community weniger weit verbreitet
- Bietet ebenfalls nur einen Ausschnitt über die gesamte Publikationslandschaft

# Das Web of Science und Co.

 My Citations    Alerts    Metrics    Settings



Articles ( include patents)    Legal documents

**Stand on the shoulders of giants**

# Das Web of Science und Co.

## Vorteile von Google Scholar

- Sehr breite Abdeckung der Quellen
- Kostenlos
- Bekannte Benutzeroberfläche

## Nachteile von Google Scholar

- Quellenlage undurchsichtig
- Viele Duplikate
- Beschränkte Analysemöglichkeiten (z.B. Suche nach Institutionen)

# Das Web of Science und Co.

File Edit View Tools Help

General citation search - Perform a general citation search

Author(s): stock schloegl

Publication:

All of the words: impact and relevance of lis journals

Any of the words:

None of the words:

The phrase:

Year of publication between: 0 and: 0  Title words only

Clear All

Lookup  
Lookup Direct  
Help

Copy results  
Copy >  
Check all  
Check selection  
Uncheck all  
Uncheck 0 cites  
Uncheck selection  
Help

**Results**

Papers: 3 Cites/paper: 28.67 h-index: 2  
 Citations: 86 Cites/author: 41.67 g-index: 3  
 Years: 12 Papers/author: 1.33 hc-index: 2  
 Cites/year: 7.17 Authors/paper: 2.33 hI,norm: 2

stock schloegl, impact and relevance of lis journals: all  
 Query date: 2015-07-22  
 Papers: 3  
 Citations: 86  
 Years: 12

Cites	Per year	GS Rank	Authors	Title	Year	Publicati
<input checked="" type="checkbox"/> h 76	6.33	1	C Schloegl, WG Stock	Impact and relevance of LIS journals: A scientometric analysis of international and German-language L...	2004	Journal c
<input checked="" type="checkbox"/> h 8	0.80	3	K Juchem, C Schlögl, WG Stock	Dimensionen der Zeitschriftenszientometrie	2006	Informat
<input checked="" type="checkbox"/> 2	0.17	2	C Schloegl, WG Stock	Impact and relevance of LIS journals-citation analysis versus reader survey	2004	Journal c

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

- Zwei Kennzahlen:
  - Anzahl der Publikationen
  - Anzahl der Zitationen
- Reduktion komplexer Realität auf eine Zahl
- Inzwischen existieren eine große Anzahl verschiedener Indikatoren
- Was gehört in einen Indikator, der Autoren evaluieren soll?

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

- Zitierrete (Citations per paper, CPP)
- H-Index (X-Index)
- CPP/FCSm
- NUCA Indikatoren
  
- Impact Factor (IF) = Alle Zitate aus  $n$  Publikationsjahren/Alle Artikel aus  $n$  Publikationsjahren
- Immediacy Index
- Cited und Citing Half-Life
  
- Share of world publications
- Publikationen in verschiedenen Feldern

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

- Mesoebene = Die Analyse von Forschungsinstitutionen
- Historie eines Forschungsinstituts ist zu beachten
- Verschiedene Schreibweisen
- Deutsch/Englisch
- Homonyme/Synonyme
- Vergleichsproblematik (Große Institute vs. Kleine Institute)

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

## ■ Beispiele aus der Praxis:



### Ranking Kompakt Humanmedizin

Diese Auflistung zeigt, wie die Hochschulen bei ausgewählten Kriterien abschneiden. Das CHE teilt die untersuchten Hochschulen in Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe ein. Sie werden in alphabetischer Reihenfolge angezeigt, können aber durch Klicken auf die Kriterien umsortiert werden.

● Spitzengruppe	● Mittelgruppe	● Schlussgruppe
○ nicht gerankt	↑ Aufsteiger	↓ Absteiger

UNIVERSITÄTEN					
▶ alphabetisch					
	1. ▶ Forschungsreputation	2. ▶ Wissenschaftliche Veröffentlichungen	3. ▶ Bettenausstattung	4. ▶ Betreuung	5. ▶ Studiensituation insgesamt
FU Berlin >>	●	●	●	●	●
HU Berlin >>	●	●	●	●	●
Uni Heidelberg <i>Medizinische Fakultät</i> >>	●	●	●	●	●
Uni Heidelberg <i>Fakultät für Klinische Medizin Mannheim</i> >>	○	○	↓	●	●
LMU München >>	●	●	●	●	●

### Humanmedizin

- Ranking kompakt ▶ Universitäten
- Mein Ranking ▶ Universitäten\*
- Hochschulvergleich ▶ Universitäten\*
- ▶ Auf- und Absteiger
- ▶ Fachbeschreibung

- ▶ **HIER ANMELDEN >>**
- ▶ **PDF-Archiv verwalten**
- ▶ **Merkliste einsehen**

Ranking-Suche:



### DAS RANKING-WIDGET >>



Laden Sie sich Ihr **persönliches Hochschulranking** auf Ihren Computer oder in Ihren Blog oder auf Ihre Website >>

### ZEIT STUDIENFÜHRER >>



**DIE ZEIT – Studienführer 2009/2010 mit der Sonderbeilage DIE ZEIT – Stipendienführer - Jetzt bestellen >>**

### EXCELLENCE RANKING >>



Navigate through the extensive range of

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie



e.g. Harvard or Boston



中文版



Home About ▾ Rankings ▾ Universities GRUP Initiative ▾ Conference Resources

## GRUP

Global Research University Profiles

GRUP



### NEWS

#### ARWU 2013 Press Release

The 2013 Academic Ranking of World Universities (ARWU) is released today by the Center for World-Class Universities at Shanghai Jiao Tong University. Starting from a decade ago, ARWU has been presenting the world Top 500 universities annually based on transparent methodology and reliable data. It has been recognized as the precursor of global university rankings and the most trustworthy one.

### World Top 500 Universities

1	Harvard U.		6	Caltech	
2	Stanford U.		7	Princeton U.	
3	UC Berkeley		8	Columbia U.	
4	MIT		9	U.Chicago	
5	U.Cambridge		10	U.Oxford	

[More >](#)

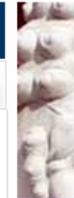
### World Top 200 Universities in

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

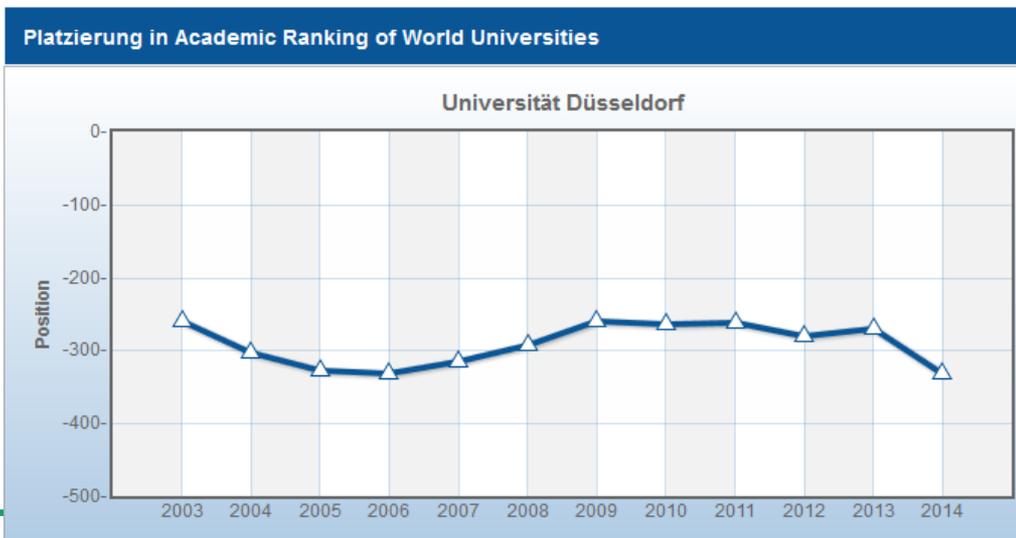
301-400	Tongji-Universität		13-25		0
301-400	Universität von Tulane		105-125		0
301-400	Universidade Estadual Paulista (Unesp)		2-5		0
301-400	Universität Antwerpen		6-7		0
301-400	Universität Belgrad		1		0
301-400	Universidade Estadual de Campinas		2-5		0
301-400	University of Central Florida		105-125		0
301-400	University of Colorado at Denver		105-125		0
301-400	University of Connecticut		105-125		11.8
301-400	Universität Düsseldorf		23-30		11.8
301-400	Universität Duisburg-Essen		23-30		0
301-400	Justus-Liebig-Universität Gießen		23-30		0
301-400	Universität Granada		5-8		0
301-400	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg		23-30		0
301-400	Universität Konstanz		23-30		0
301-400	Universität Malaya		1		0

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

Universität Düsseldorf	
Überblick	Überblick
<b>Name:</b>	Universität Düsseldorf
<b>English Name:</b>	University of Duesseldorf
<b>Region:</b>	Western Europe
<b>Country:</b>	Germany
<b>Found Year:</b>	1907
<b>Address:</b>	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstrasse 1, 40225 Düsseldorf, North Rhine-Westphalia, Germany
<b>Website:</b>	<a href="http://www.uni-duesseldorf.de">http://www.uni-duesseldorf.de</a>



SHAN  
RA  
Shan  
Rese  
2012



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ARWU	201-300	302-403	301-400	301-400	305-402	201-302	201-302	201-300	201-300	201-300	201-300	301-400

# Datenbasis und Indikatoren der Bibliometrie

## Indicators and Weights for ARWU

Criteria	Indicator	Code	Weight
Quality of Education	Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals	Alumni	10%
Quality of Faculty	Staff of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals	Award	20%
	Highly cited researchers in 21 broad subject categories	HiCi	20%
Research Output	Papers published in Nature and Science*	N&S	20%
	Papers indexed in Science Citation Index-expanded and Social Science Citation Index	PUB	20%
Per Capita Performance	Per capita academic performance of an institution	PCP	10%
Total			100%

\* For institutions specialized in humanities and social sciences such as London School of Economics, N&S is not considered, and the weight of N&S is relocated to other indicators.

# Analysen auf der Makroebene

- Makroebene = Länderanalyse
- Ähneln in vielen Punkten der Institutionsanalyse (meistens ist die Suchanfrage leichter zu erstellen)
- Geschichte des Landes ist zu beachten (z.B. DDR, Jugoslawien, Tschechoslowakei etc.)
- Politische Aufteilungen sind zu beachten (z.B. UK in Wales, Schottland, England etc.)
- Deutsch/Englisch
- Verschiedene Schreibweisen (z.B. Germany, Fed Rep Ger)
- Analysen sowohl innerhalb von Ländern, als auch zwischen Ländern

# Analysen auf der Themenebene

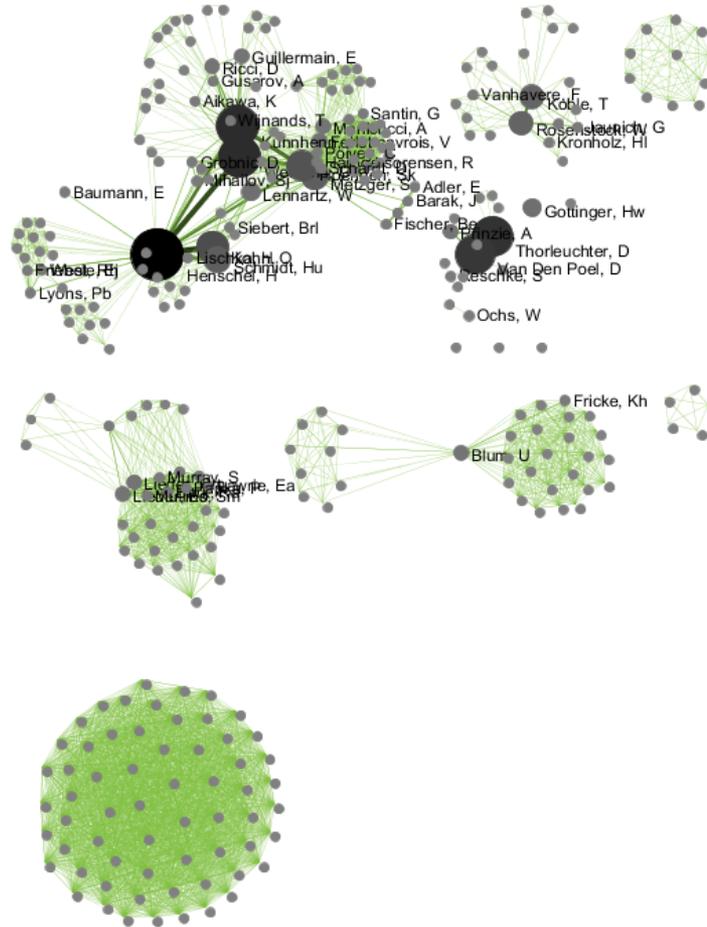
- Kann als Mesoebene betrachtet werden
- Z.B. Wichtig für die Bereiche Themenmonitoring, Technologische Vorausschau, Horizon Scanning
- Einbindung von Fachleuten empfehlenswert
- Analyse kann als Einstieg in eine breitere Recherche genutzt werden.

# Visualisierungen

- Visualisierungen dienen der Darstellung komplexer Sachverhalten
- Bereits einfache Visualisierungen können verschiedene Hinweise geben:
  - Zusammenhänge, die sich vorher nicht erschlossen haben
  - Fehler in der Suchanfrage
  - „Hotspots“
- Beispiele für deskriptive Visualisierungen

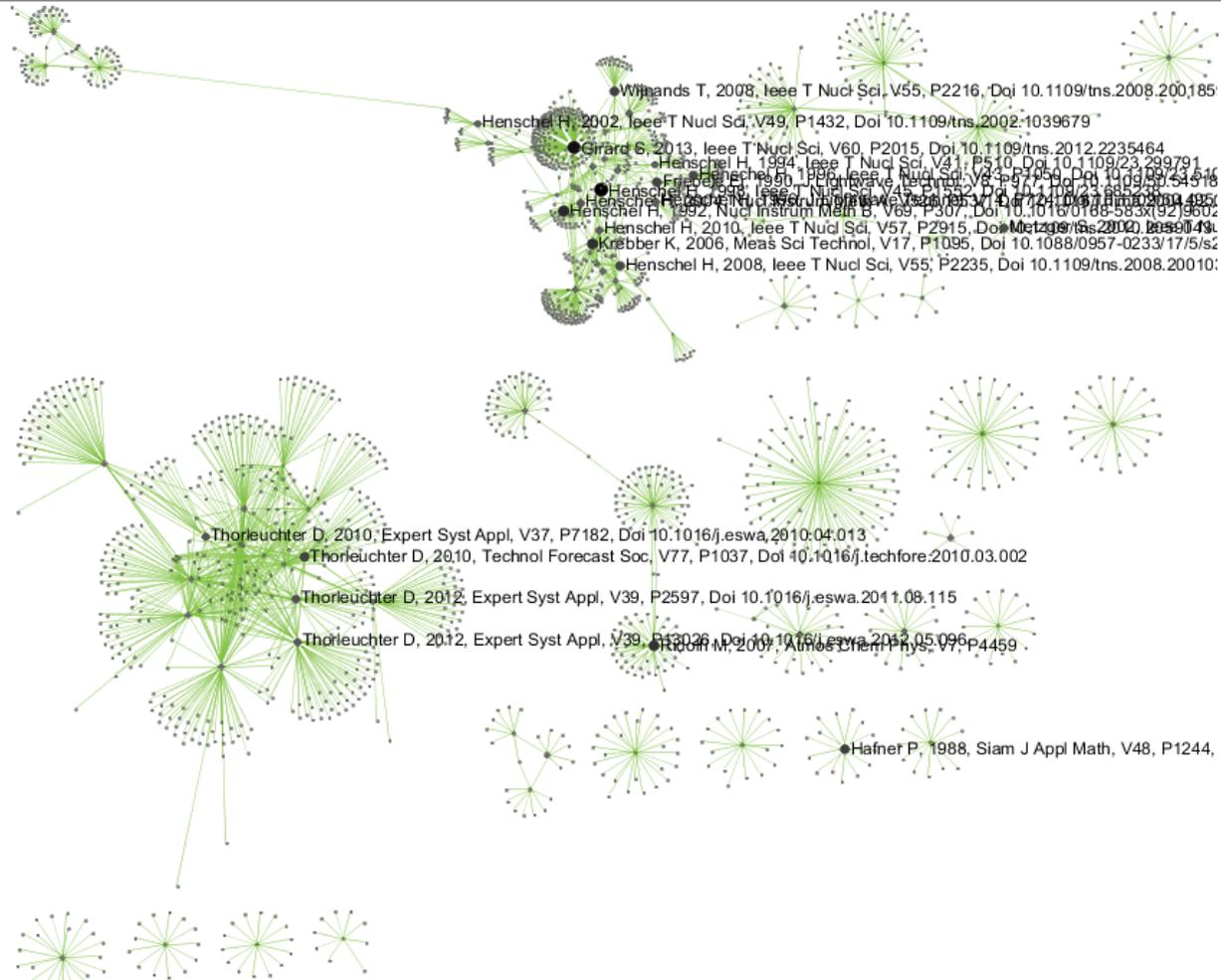
# Visualisierungen

## ■ Beispiel Autorennetzwerk:



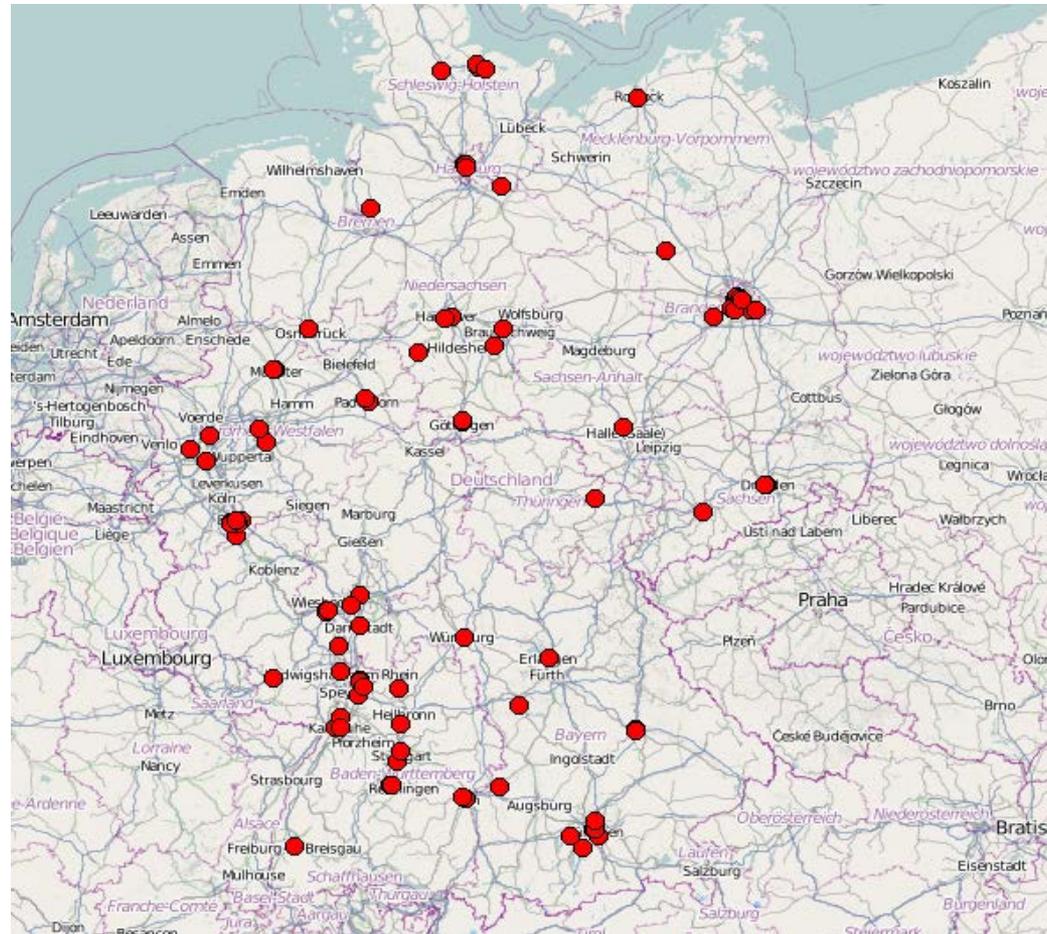
# Visualisierungen

## ■ Beispiel Zitationsnetzwerk:



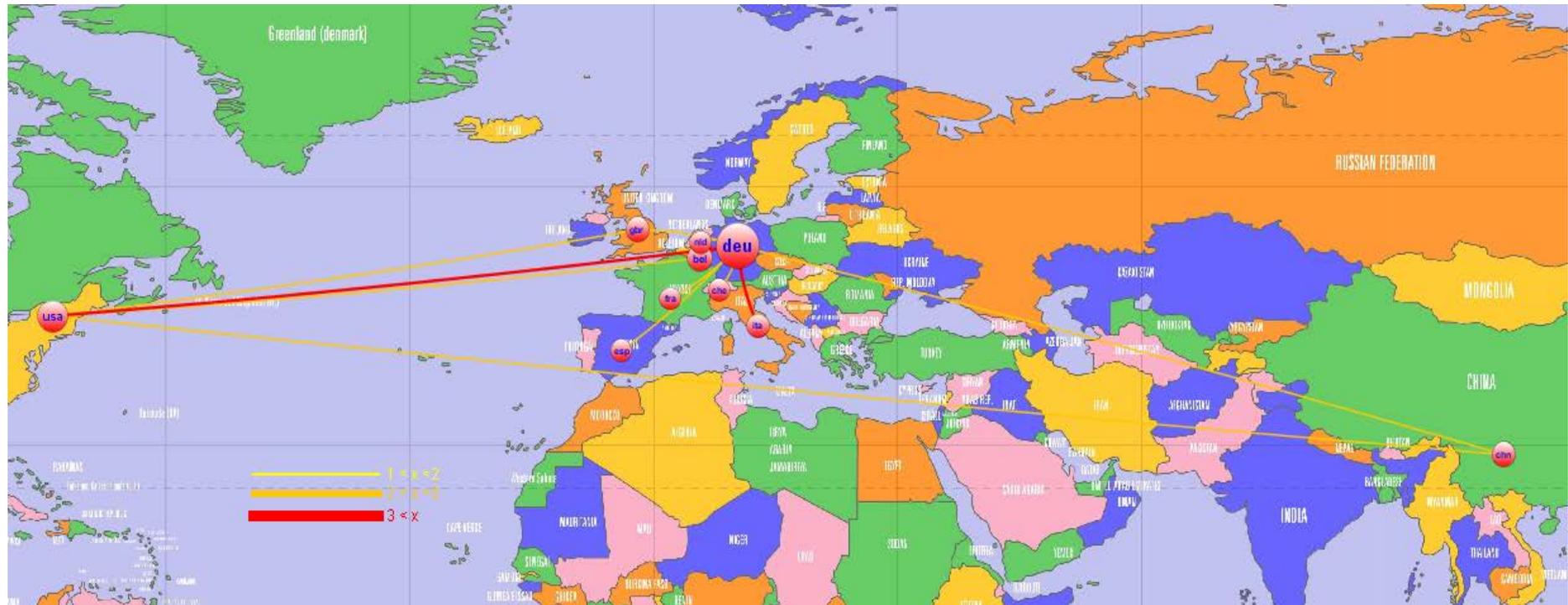
# Visualisierungen

## ■ Beispiel Institutionsübersicht:



# Visualisierungen

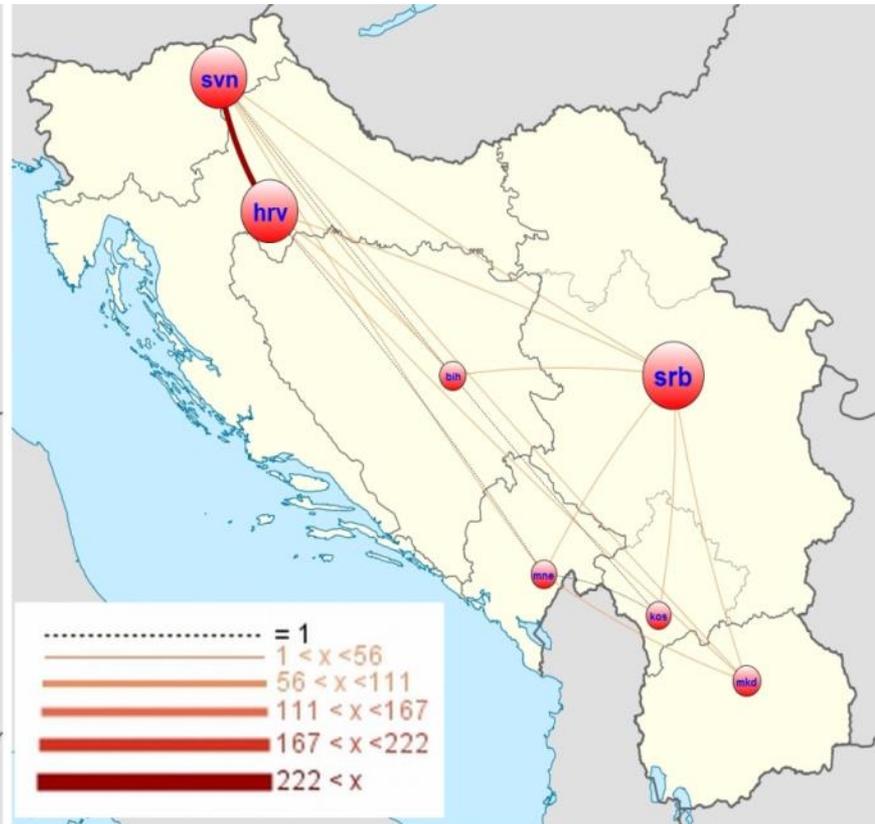
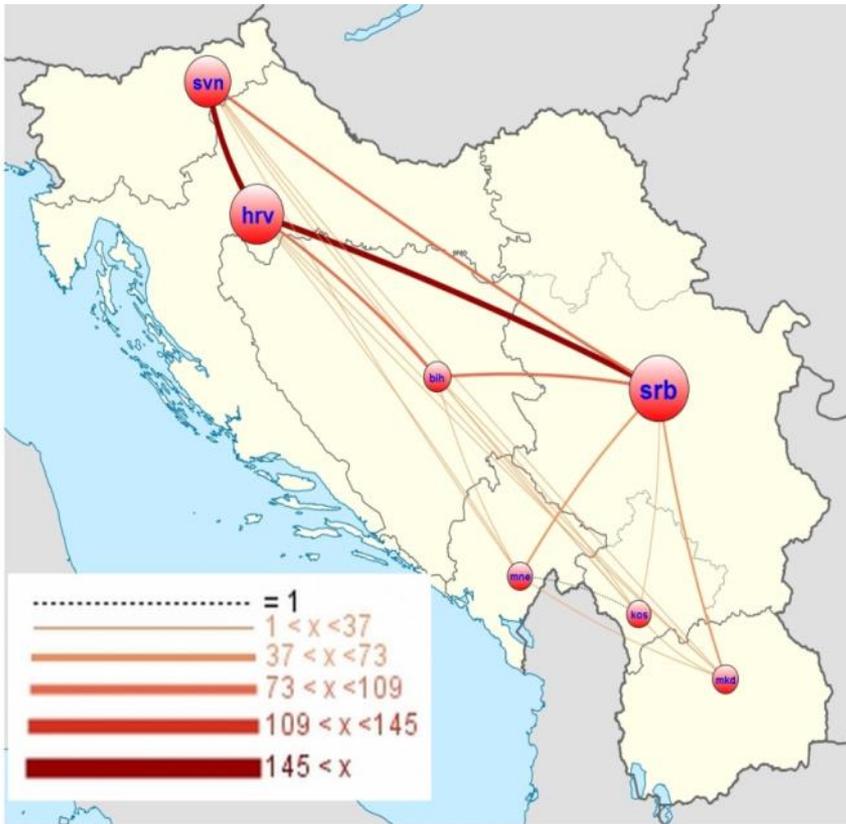
- Beispiel Institutionsübersicht:





# Visualisierungen

- Beispiel Kooperationen auf Länderebene:



# Anstelle eines Fazits...

