

Was ist Bibliometrie? - Eine Einführung -

5. März 2010 / Dr. Bernhard Mittermaier

Evaluation

“Every enterprise and almost every organisation or corporation is confronted with the task to monitor and evaluate the performance [...] of its teams, or of the whole unit.”

(Wagner-Döbler, 2003)

University rankings

“All current university rankings are flawed to some extent; most, fundamentally. But rankings are here to stay, and it is therefore worth the time and effort to get them right.”

(Alan Gilbert, 2007)

Was ist Bibliometrie?

“Therefore it is suggested that a better name for this subject [statistical bibliography] is BIBLIOMETRICS, i.e. the application of mathematics and statistical methods to books and other media of communication.”

(Alan Pritchard, Journal of Documentation 25(4), 348-349, 1969)

Bibliographie: βιβλίον „Buch“ und γράφειν „schreiben“

Bibliometrie: βιβλίον „Buch“ und μέτρον „Maß“

die Anfänge...

1917

Cole und Eales : "The history of comparative anatomy"
(erste bibliometrische Analyse)

1927

Gross und Gross: "College libraries and chemical education"
(erste Zitatanalyse)

1955

Garfield: "Citation indexes for science"
(Vorschlag zur Erstellung einer Zitationsdatenbank)

Die Idee

ENHANCED MAGNETORESISTANCE IN LAYERED MAGNETIC-STRUCTURES WITH ANTIFERROMAGNETIC INTERLAYER EXCHANGE

[Print](#)[E-mail](#)[Add to Marked List](#)[Save to EndNote@Web](#)[Save to EndNote, RefMan, ProCite](#)[more options](#)

Author(s): [BINASCH G](#), [GRUNBERG P](#), [SAURENBACH F](#), [ZINN W](#)

Source: [PHYSICAL REVIEW B](#) **Volume:** 39 **Issue:** 7 **Pages:** 4828-4830 **Published:** MAR 1 1989

Times Cited: 1,315 **References:** 10 [Citation Map](#)

Document Type: Note

Language: English

Reprint Address: BINASCH, G (reprint author), FORSCHUNGSZENTRUM JULICH, INST FESTKORPERFORSCH, POSTFACH 1913, D-5170 JULICH 1, FED REP GER

Publisher: AMERICAN PHYSICAL SOC, ONE PHYSICS ELLIPSE, COLLEGE PK, MD 20740-3844 USA

Subject Category: Physics, Condensed Matter

IDS Number: T6863



ISSN: 0163-1829





Die Idee

     [more options](#)

 [Analyze Results](#)

- 1. Title: [Magnetoresistance studies of La₂/3Sr₁/3MnO₃-YBa₂Cu₃O₇-La₂/3Sr₁/3MnO₃ trilayers with ferromagnetic coupling along the nodal direction of YBa₂Cu₃O₇](#)
Author(s): Mandal S
Source: **PHYSICAL REVIEW B** Volume: **81** Issue: **1** Article Number: **014515** Published: **JAN 2010**
Times Cited: **0**
 

- 2. Title: [Magnetotransport effects of ultrathin Ni₈₀Fe₂₀ films probed in situ](#)
Author(s): Krzyk S, Schmidfeld A, Klau M, et al.
Source: **NEW JOURNAL OF PHYSICS** Volume: **12** Article Number: **013001** Published: **JAN 11 2010**
Times Cited: **0**


- 3. Title: [Solid-State Magnetic Sensors for Bioapplications](#)
Author(s): Mihajlovic G, von Molnar S
Conference Information: Symposium on Nanoscale Magnetic Materials and Applications held at the 2007 MRS Fall Meeting, NOV, 2007 Boston, MA
Source: **NANOSCALE MAGNETIC MATERIALS AND APPLICATIONS** Pages: **685-710** Published: **2009**
Times Cited: **0**


Bibliometrie als Instrument der Wissenschaftsevaluation

- Gewinnung belastbarer, quantifizierbarer Aussagen zu wissenschaftlichen Leistungen
- Grundlage für die Einführung von leistungsorientierter Mittelvergabe in der Forschung
- Bewältigung eines Massenproblems durch Verarbeitung großer Mengen digital verfügbarer bibliometrischer Daten

Bibliometrie als Instrument der Wissenschaftsevaluation

“Im Fokus stehen Forschungsinstitutionen als Urheber eines ständig wachsenden, multidisziplinären wissenschaftlichen Outputs. Diese stehen im Wettbewerb, international zu den führenden Einrichtungen ihrer Disziplin zu gehören und dies auch durch die Wahrnehmung ihrer Veröffentlichungen zu dokumentieren.”

(Price, 1963)

Bibliometrie als Instrument der Wissenschaftsevaluation

„... there is a need, to document the publication output and its perception performance in the scientific community.

But: the disciplines of the institutes research are very different and the work is often multidisciplinary.

Citation (and publication) practices vary between fields and over time.”

(Garfield, 1989)

Bibliometrie als Instrument der Wissenschaftsevaluation

- **USA:** Nutzung bibliometrischer Daten als Grundlage für Förderentscheidungen seit Mitte der 70er Jahre
- **Schweiz:** Forschungslandkarte Schweiz 1990, 1995, 1997
- **Frankreich:** 1990 Einrichtung eines eigenen Instituts „Observatoire des Sciences et des Techniques (OST)“ zur strukturellen Beobachtung der französischen Forschung
- **Deutschland:**
 - Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ) der DFG
 - Exzellenzinitiative

Impact-Faktor

$$IF = \frac{A}{B}$$

IF = Impact-Faktor 2009

A = Anzahl der Zitierungen im Jahre 2009 zu Artikeln *B*, die in den Jahren 2007 und 2008 erschienen sind

B = Anzahl der Artikel, die 2007 und 2008 erschienen sind

- Zeitschriftenmaß
- disziplinabhängig
- Publikationsfenster vs. Zitationsfenster
- Berechnung nicht nachvollziehbar

Zitationsrate

$$CPP = \frac{C}{P}$$

- P = Zahl der Publikationen
- C = Summe der Zitationen
- CPP = Zitationsrate

Zitationsrate

$$CPP = \frac{C}{P}$$

Die Publikationszahl **P**
einer Einrichtung
hängt ab von:

- Größe
- Fleiß
- (Qualität)
- Publikationsgewohnheit im Fachgebiet

Die Zitationszahl **C**
einer Einrichtung
hängt ab von:

- P
- Qualität
- Zitationsgewohnheit im Fachgebiet

Die Zitationsrate **CPP**
hängt ab von:

- Qualität ← soll gemessen werden
- Fachgebiet ← muss normalisiert werden

Der J-Faktor

$$J(I, R) = \sum_S \frac{cpp_I(S)}{cpp_R(S)} \cdot \frac{p_I(S)}{p_{I,ges}}$$

$J(I,R)$: J-Faktor der Institution I, in Relation zum Standard R

S : Zeitschrift

$CPP_I(S)$: durchschnittliche Zitationsrate der Publikationen von Institution I in der Zeitschrift S

$CPP_B(S)$: durchschnittliche Zitationsrate der Publikationen von Standard R in der Zeitschrift S

$p_I(S)$: Anzahl der Publikationen von Institution I in der Zeitschrift S

$p_{I,ges}$: Gesamtanzahl der Publikationen von Institution I

Beispielberechnung J-Faktor

Zeitschrift	Deutschland 2005			IKP 2005			relative Zitationsrate	Gewichtung der Zeitschrift	inkrementelle relative Zitationsrate
	Artikel	Zitate	Zitationsrate	Artikel	Zitate	Zitationsrate			
Annals of Physics	16	253	15,8	1	3	3,0	19%	2,1%	0,4%
Cryogenics	8	35	4,4	1	1	1,0	23%	2,1%	0,5%
European Physical Journal A	151	1.185	7,8	7	95	13,6	173%	14,6%	25,2%
Europhysics Letters	140	1.177	8,4	2	8	4,0	48%	4,2%	2,0%
In. J of Modern Physics A	99	207	2,1	12	17	1,4	68%	25,0%	16,9%
In. J of Modern Physics C	22	106	4,8	1	6	6,0	125%	2,1%	2,6%
Nuclear Physics A	184	1.872	10,2	6	178	29,7	292%	12,5%	36,4%
Physical Review C	192	2.593	13,5	7	92	13,1	97%	14,6%	14,2%
Physical Review D	338	6.011	17,8	1	9	9,0	51%	2,1%	1,1%
Physical Review Letters	825	19.797	24,0	6	271	45,2	188%	12,5%	23,5%
Physics Letters B	186	2.889	15,5	2	40	20,0	129%	4,2%	5,4%
Rev Scientific Instruments	85	503	5,9	1	2	2,0	34%	2,1%	0,7%
Vacuum	26	64	2,5	1	1	1,0	41%	2,1%	0,8%
	2.272	36.692	16,1	48	723	15,1	93%	100,0%	129,7%

$$J(I, R) = \sum_S \frac{cpp_I(S)}{cpp_R(S)} \cdot \frac{p_I(S)}{p_{I,ges}}$$

Hirsch-Index

“A scientist has index h if h of his/her N_p papers have at least h citations each, and the other $(N_p - h)$ papers have no more than h citations each.”

(Hirsch, 2005)

Publikation 1	12 Zitationen
Publikation 2	8 Zitationen
Publikation 3	6 Zitationen
Publikation 4	4 Zitationen
Publikation 5	4 Zitationen
Publikation 6	1 Zitationen
Publikation 7	0 Zitationen

→ $h = 4$

g-index

“The g-index is introduced as an improvement of the h-index of Hirsch to measure the global citation performance of a set of articles.

If this set is ranked in decreasing order of the number of citations that they received, the g-index is the (unique) largest number such that the top g articles received (together) at least g^2 citations.”
(Egghe, 2006)

Table 1. Ranking of the papers of L. Egghe according to their number of citations received (source: WoK)

TC	<i>r</i>	ΣTC	<i>r</i> ²
47	1	47	1
42	2	89	4
37	3	126	9
36	4	162	16
21	5	183	25
18	6	201	36
17	7	218	49
16	8	234	64
16	9	250	81
16	10	266	100
15	11	281	121
13	12	294	144
13	13	307	169
13	14	320	196
13	15	333	225
12	16	345	256
12	17	357	289
12	18	369	324
12	19	381	361
11	20	392	400

Science Citation Index

11.000 Zeitschriften

teilweise Abdeckung seit 1900, cover-to-cover seit 1945

volle Zitatabdeckung seit 1945

Stephen Hawking: $p=175$, $c=25.125$, $cpp=144$, $h=69$



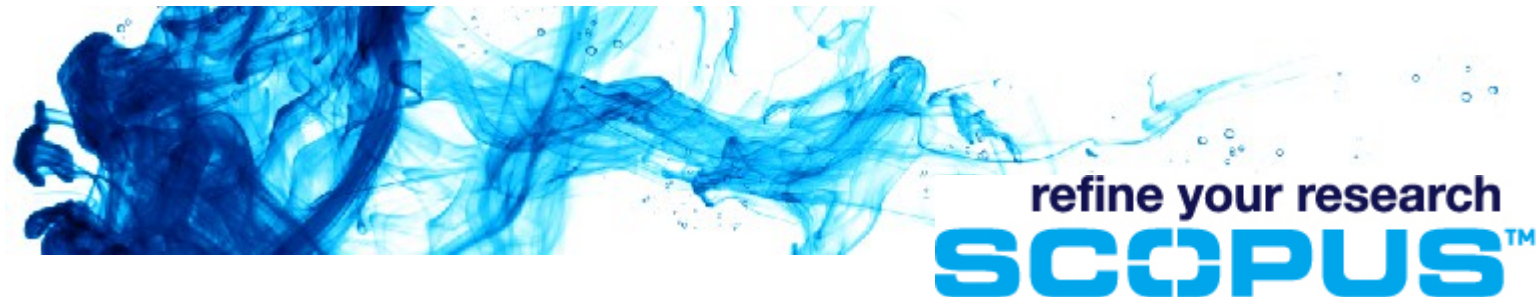
Scopus

24.000 Zeitschriften

teilweise Abdeckung seit 1965, cover-to-cover seit 1996

volle Zitatabdeckung seit 1996

Stephen Hawking: $p=123$, $c=10.790$, $c_{pp}=86$, $h=46$



Google Scholar

Alles und Nichts

Stephen Hawking: $p > 999$, $c > 38.766$, $cpp \sim 39$, $h \sim 78$



Riding on the waves of the regular Google software which is great for processing the unstructured heap of billions of Web pages, G-S cannot handle even the meticulously tagged, metadata-enriched few million journal articles graciously offered to it by many publishers for free.
(Jasco, 2005)

Harzing's Publish or Perish



Warning: Results limit reached.

The query returned 999 results, which is the maximum that Google Scholar allows.

This may affect the query coverage. Click Help for more information.

OK

Help

Harzing's Publish or Perish

Cites	Per year	Rank	Authors	Title	Year	Publication
✓ 1	0.00	691	S Hawking	A Brief History of Time (Bantam, New York)		
✓ 3	0.00	353	S Hawking	A Brief History of Time (Bantam, New York, 1988)		Cited on page 159.
✓ 2	0.10	365	SW Hawking	A Brief History of Time (Kratka povest vremena)	1988	
✓ 1	0.00	759	SSW Hawking	A Brief History of Time (London, 1988)		Hawking says that modern s...
✓ 2	0.00	498	SSW Hawking	A Brief History of Time (New York: Bantam, 1988)		and Roger Penrose, The Em...
✓ 1	0.05	566	SW Hawking	A Brief History of Time from the Big Bang to Black 292 In ...	1988	
✓ 10	0.48	201	S Hawking	A Brief History of Time New York	1988	London, etc.: Bantam Books
✓ 6	0.55	241	S Hawking	A Brief History of Time, 1988	1998	The Updated and Expanded...
✓ 1	0.05	746	S Hawking	A Brief History of Time, 1988, 128	1990	Bibl. Univ. Rizzoli, Milano
✓ 1	0.05	725	S Hawking	A Brief History of Time, 1988, 89	1990	Bibl. Univ. Rizzoli, Milano
✓ 1	0.05	722	S Hawking	A Brief History of Time, 1988, 90	1990	Bibl. Univ. Rizzoli, Milano
✓ 1	0.05	739	S Hawking	A Brief History of Time, Bantam Press	1988	
✓ 2	0.10	447	SW Hawking	A Brief History of Time, Ed	1988	
✓ 2	0.00	387	S Hawking	A Brief History of Time, qtd		Garreau
✓ 1	0.08	728	S Hawking	A Brief History of Time, updated edition	1996	
✓ 608	28.95	10	SW Hawking	A brief history of time. From the Big Bang to Black Holes	1988	Toronto: Bantam Books, 1988
✓ 1	0.08	606	S Hawking	A Brief History of Time. Published USA	1996	
✓ 2	0.10	495	S Hawking	A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes,...	1988	New York
✓ 1	0.00	622	S Hawking	A brief history of time: Updated and expanded tenth ann...		Bantam Books, New York
✓ 1	0.00	724	S Hawking	A Brief History of Time—From the Big Bang to Black Holes,...		Reading this bestseller is a ...
✓ 2	0.10	363	SW Hawking	A Brief History of Tune: From the Big Bang to Black Holes	1988	
✓ 3	0.14	298	SW Hawking	A Brief Story of Time	1988	

Stephen Hawking

	p	c	cpp	h
Web of Science	175	25.125	144	69
Scopus	123	10.790	86	46
PoP / GoogleScholar	>999	>38.766	~39	~78



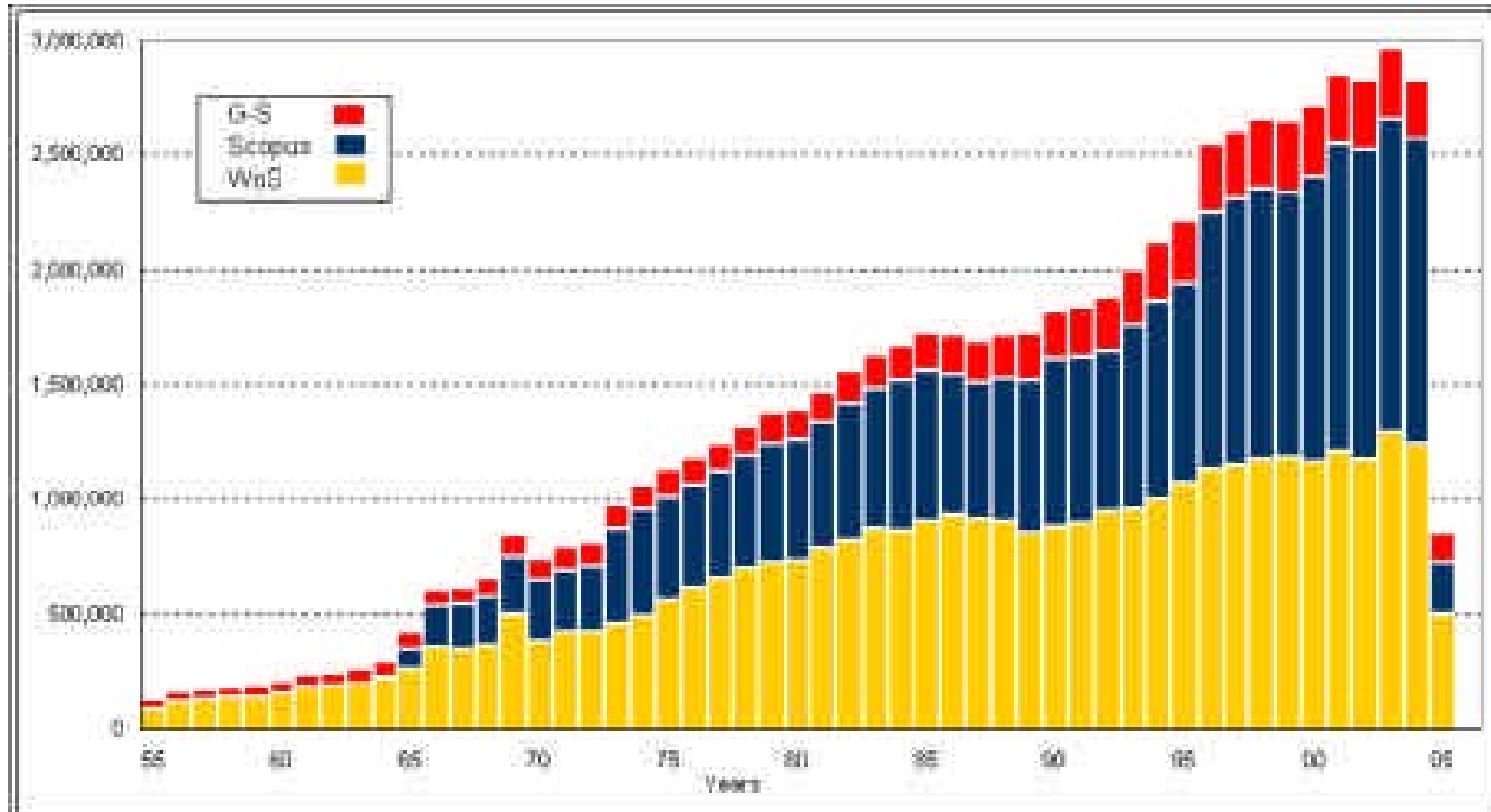
HEP :: HEPNAMES :: INSTITUTIONS :: CONFERENCES :: EXPERIMENTS :: JOBS :: **VIDEOS**

FIND AUTHOR HAWKING
[Browse Author](#) | Format: | Sort:

Paper 1 to 25 of 211
[Next 25](#) | [Last](#)

1) **The No-Boundary Measure in the Regime of Eternal Inflation.**
 James Hartle, S.W. Hawking, Thomas Hertog, . Jan 2010. 29pp. [Temporary entry](#)
 e-Print: [arXiv:1001.0262](#) [hep-th]

Abdeckung der Datenbanken



aus Jasco (2005): As we may search - Comparison of major features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases

Vielen Dank!

Dr. Bernhard Mittermaier
Forschungszentrum Jülich
Zentralbibliothek
52425 Jülich
b.mittermaier@fz-juelich.de