

Interdisziplinärer Vergleich von Forschungsergebnissen

Dr. Bernhard Mittermaier

Dr. Dirk Tunger

Die 10 ...

Abbildung 1: Anteil forschungsstarker Fakultäten je Hochschule



Academics strike back at spurious rankings

Alan Gilbert, Präsident und Vizekanzler der University of Manchester in Großbritannien:

“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.”

NATURE Vol 447 pp 514-515 31 May 2007

Übersicht

Grundlagen

- was?
- warum?
- wie?

Normalisierung

- J-Faktor
- Anwendungsbeispiel
- Vergleich mit Leiden

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.**”

(Pritchard, 1969)

“Bibliometrics is the quantitative study of physical published units, or of bibliographic units, or of the surrogates for either.”

(Broadus, 1987)

“Anwendung mathematischer und statistischer Methoden zur Erklärung der Prozesse von schriftlichen Mitteilungen.”

(White & McCain, 1989)

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

Zitationsrate

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

P einer Einrichtung
hängt ab von:

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

C einer Einrichtung
hängt ab von:

- P
- Qualität
- Zitationsgewohnheit
im Fachgebiet

CPP einer Einrichtung
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

$CPP_R(S)$: 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 Zitations- rate	Gewichtung der Zeitschrift	inkrementelle relative Zitationsrate
	Artikel	Zitate	Zitations- rate	Artikel	Zitate	Zitations- rate			
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%

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

Das Forschungszentrum Jülich

Gesundheit

Energie & Umwelt

Mitarbeiter

4.428 davon

- 1.250 Wissenschaftler
(inkl. 331 Doktoranden/Stipendiaten)
- 1.631 Technisches Personal
- 357 Auszubildende

Gastwissenschaftler

ca. 530 jährlich aus 61 Ländern

Information

Schlüsseltechnologien

Institute (1)

Institut für Bio und Nanosysteme (IBN)

Ca. 260 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Ionentechnik, Halbleiterschichten und –nanostrukturen, Elektromagnetische Sensorik, Bioelektronische Hybride, Grenz- und Oberflächen, Biomechanik

Institut für Biotechnologie (IBT)

Ca. 120 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Biotechnologie, Biochemie, Bioingenieurtechnik, Chemieingenieurtechnik, Bioorganische Chemie, Molekulare Enzymtechnologie

Institute (2)

Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre (ICG)

4 Teilinstitute, insgesamt ca. 330 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Stratosphäre, Troposphäre, Phytosphäre, Agrosphäre

Institut für Energieforschung (IEF)

9 Teilinstitute, insgesamt ca. 645 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Werkstoffsynthese und Herstellungsverfahren, Werkstoffstruktur und Eigenschaften, Brennstoffzellen, Plasmaphysik, Photovoltaik, Sicherheitsforschung und Reaktortechnik, Systemforschung und Technologische Entwicklung, Projekt Brennstoffzelle, Projekt Kernfusion

Institute (3)

Institut für Festkörperforschung (IFF)

9 Teilinstitute, insgesamt ca. 500 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Quantentheorie der Materie, Theorie der Weichen Materie und Biophysik, Theorie der Strukturbildung, Streumethoden, Neutronenstreuung, Elektronische Materialien, Weiche Materie, Mikrostrukturforschung, Elektronische Eigenschaften

Institut für Kernphysik (IKP)

4 Teilinstitute, insgesamt ca. 50 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Experimentelle Hadronenstruktur und –dynamik, Theoretische Kernphysik, Kernphysikalische Großgeräte

Institute (4)

Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM)

8 Teilinstitute, insgesamt ca. 130 Mitarbeiter

Forschungsgebiete:

Strukturelle und funktionelle Organisation des Gehirns, Molekulare Organisation Des Gehirns, Kognitive Neurologie, Physik der Medizinischen Bildgebung, Nuklearchemie, Systembiologie und Neuroinformatik, Neuromodulation, Ehtik in den Neurowissenschaften

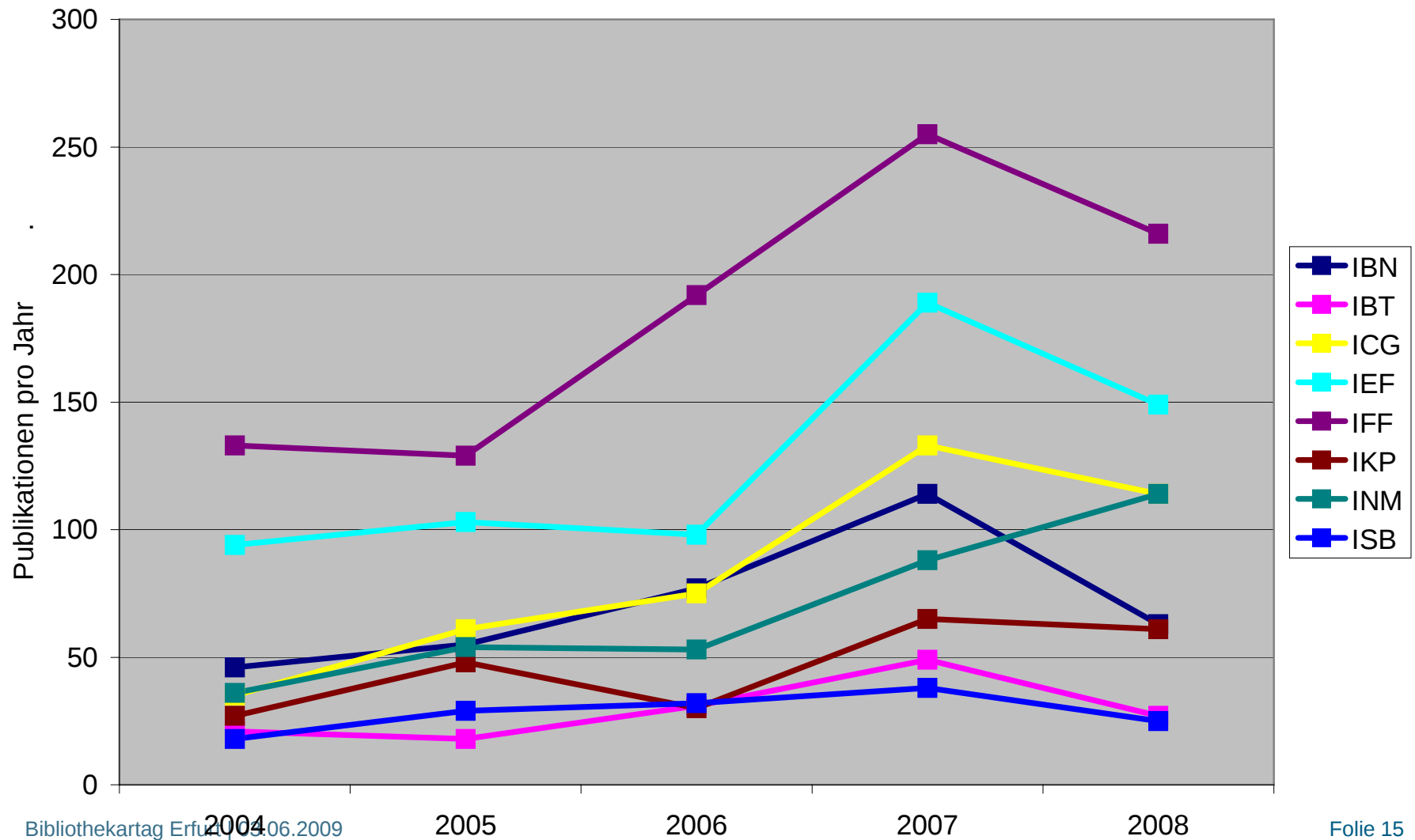
Institut für Strukturbiologie und Biophysik (ISB)

3 Teilinstitute, insgesamt ca. 100 Mitarbeiter

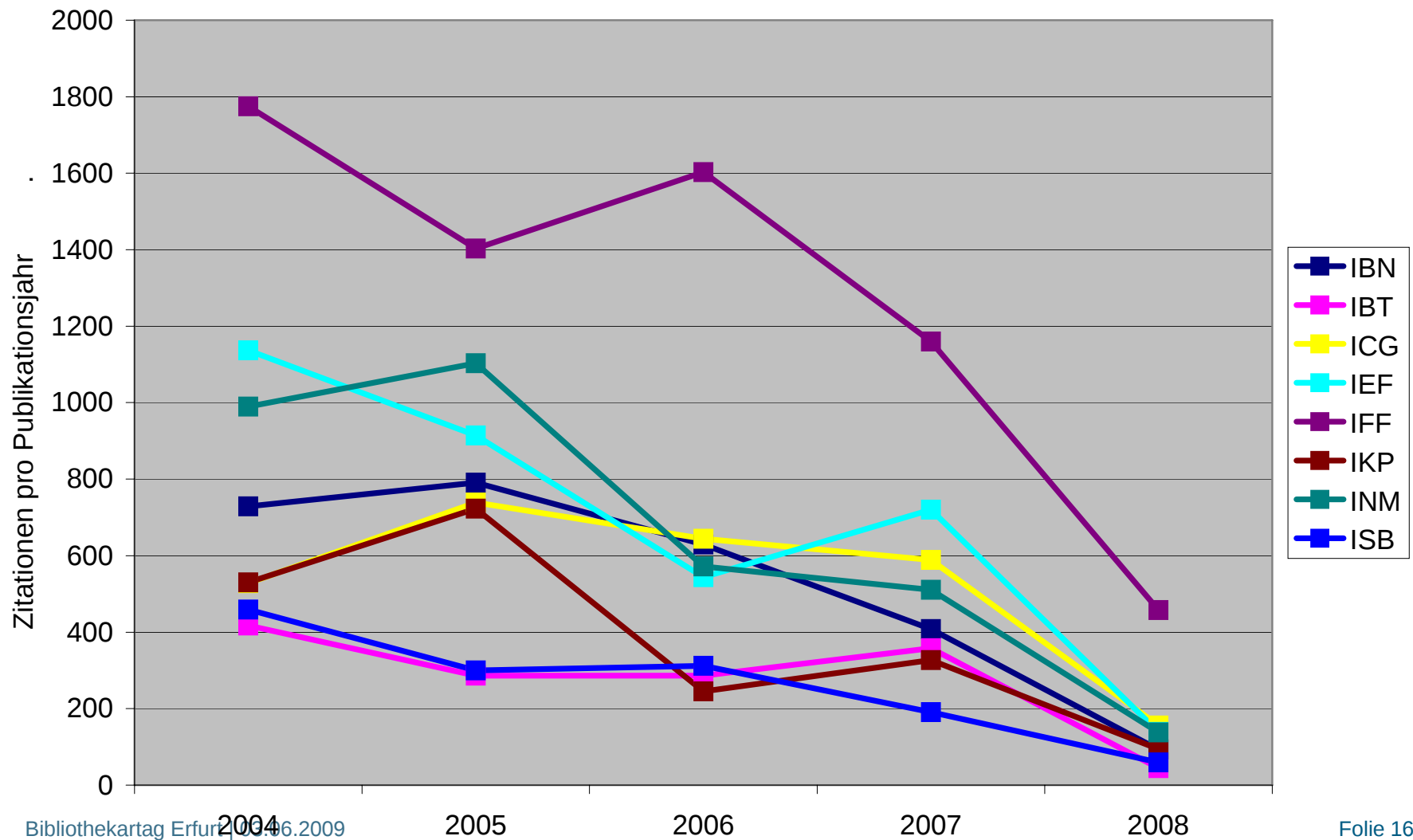
Forschungsgebiete:

Zelluläre und Molekulare Biophysik, Strukturbiochemie

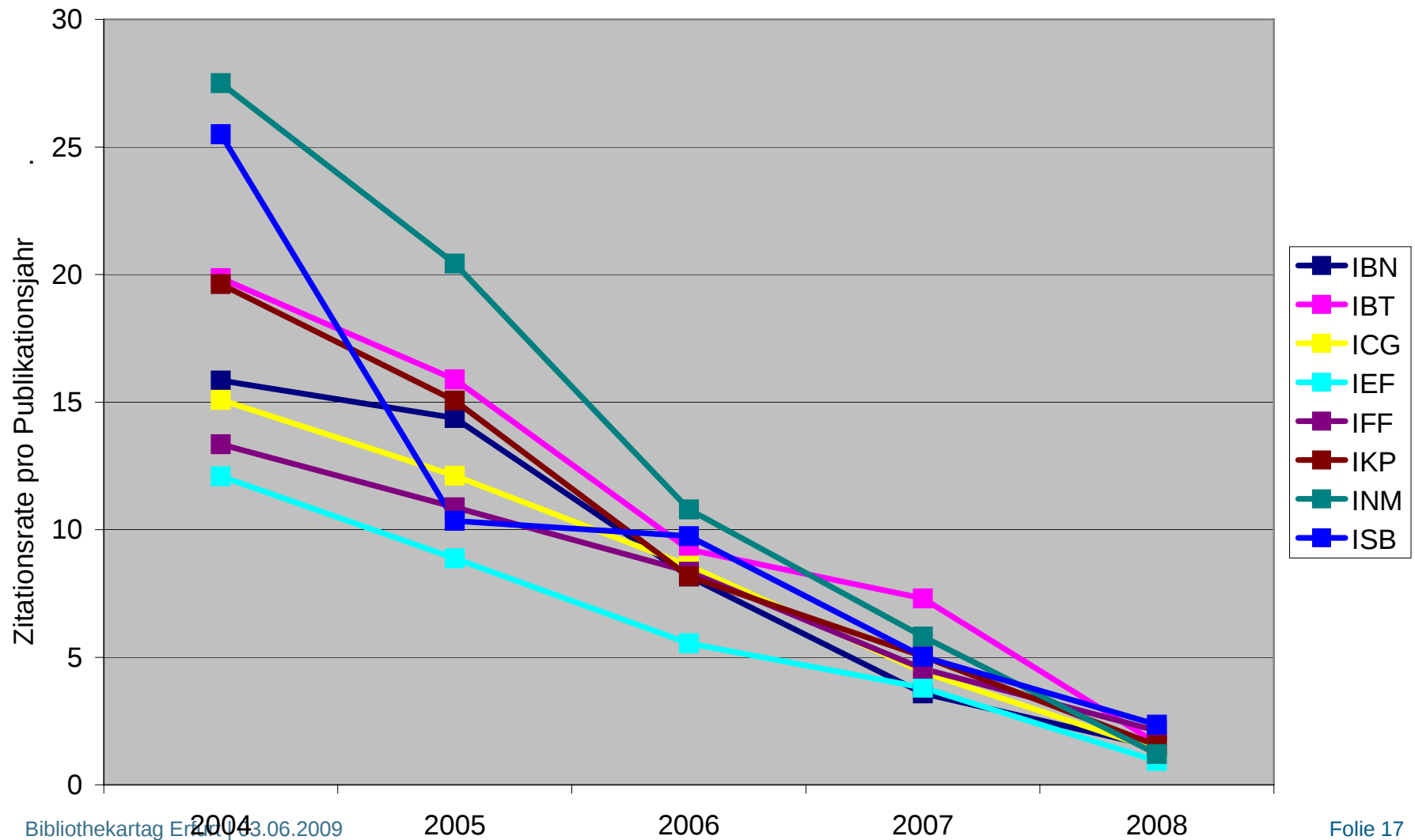
Publikationen



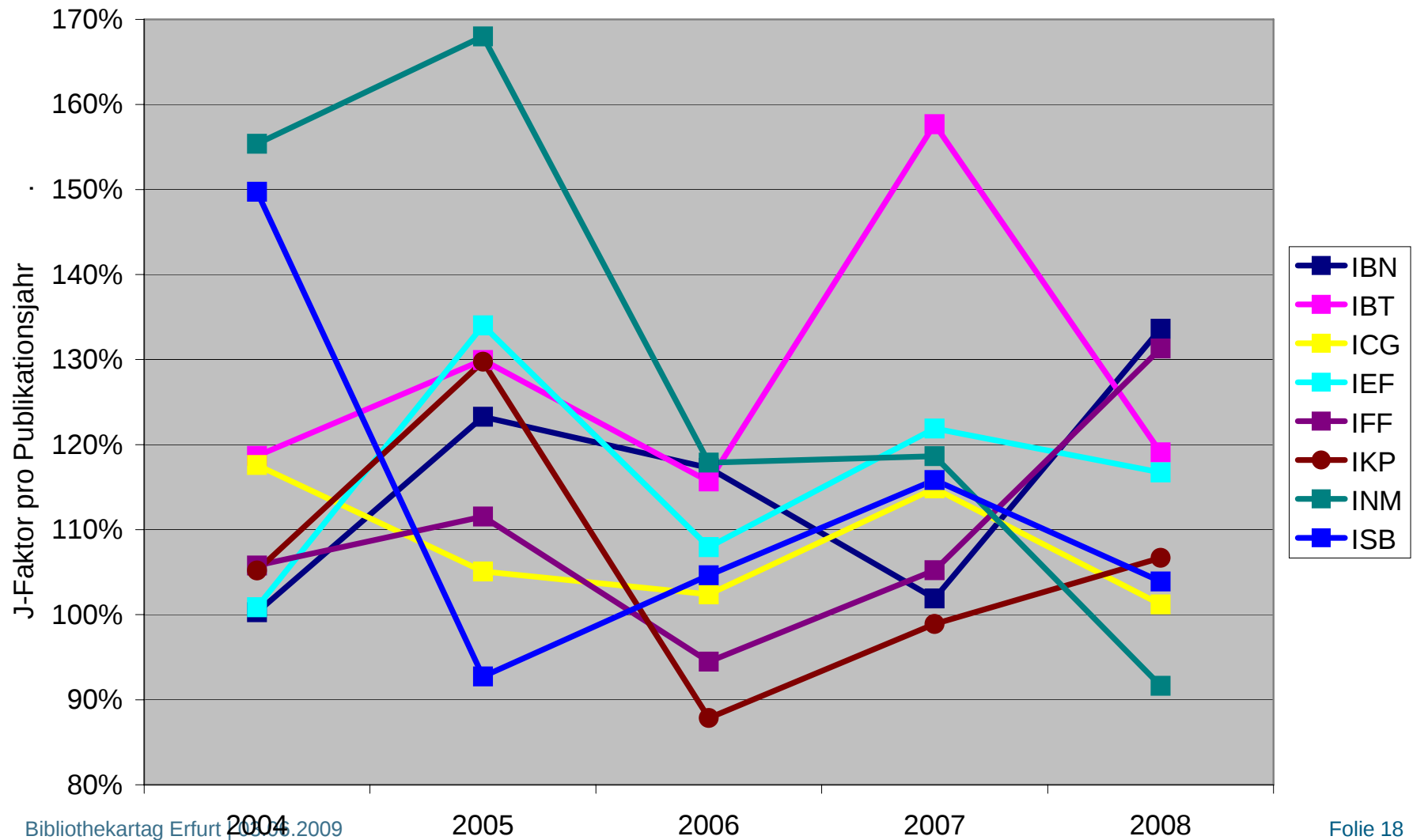
Zitationen



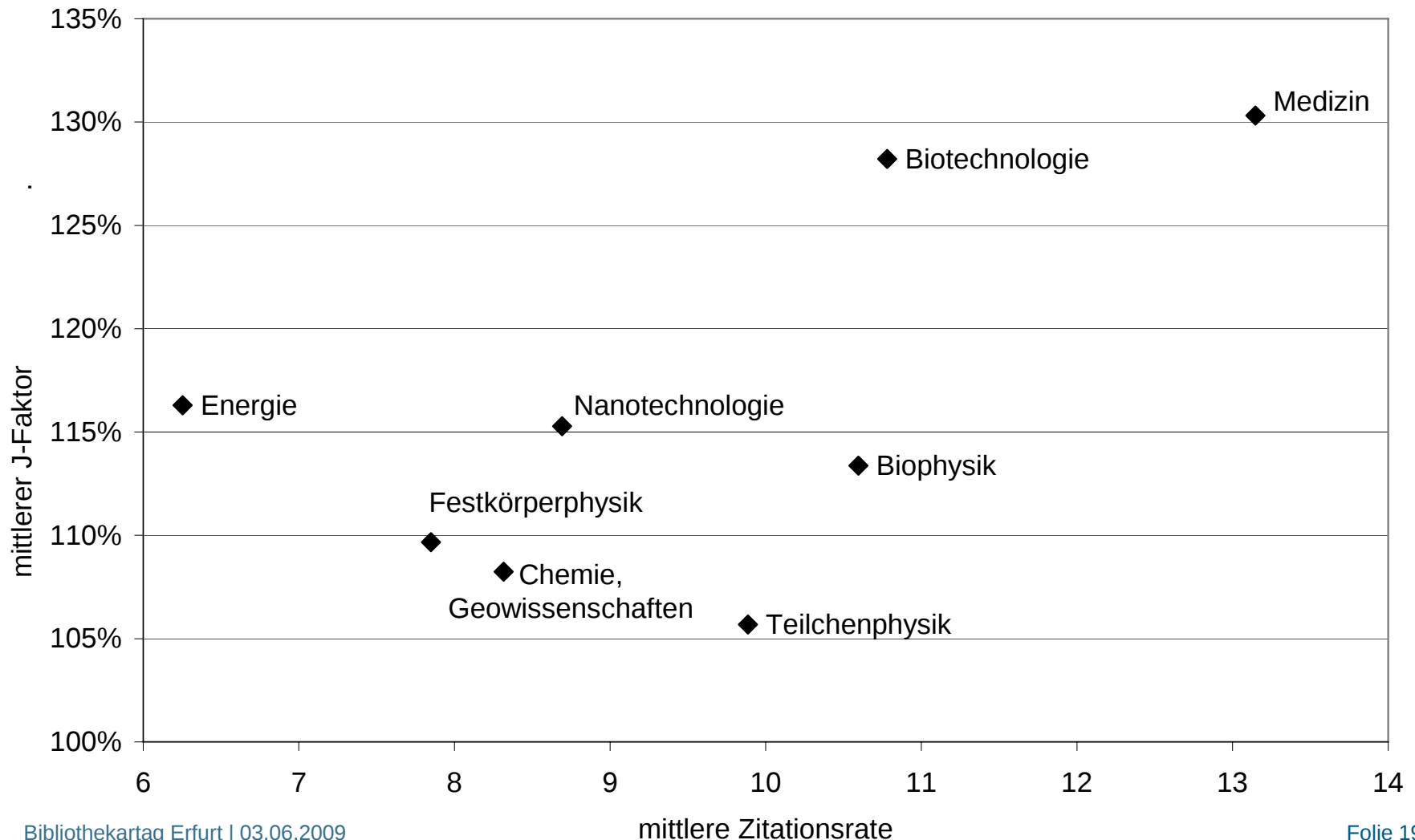
Zitationsrate



J-Faktor



J-Faktor vs. Zitationsrate



Alternative zum J-Faktor

CWTS Leiden:

CPP/ FCSm

„Crown Indicator“

Leiden CPP im Vergleich zu Jülich CPP

P

- mehr Datenbanken (?)
- nicht alle Dokumentarten
- größerer Publikationszeitraum

C

- keine Selbstzitationen
- gleitender Durchschnitt

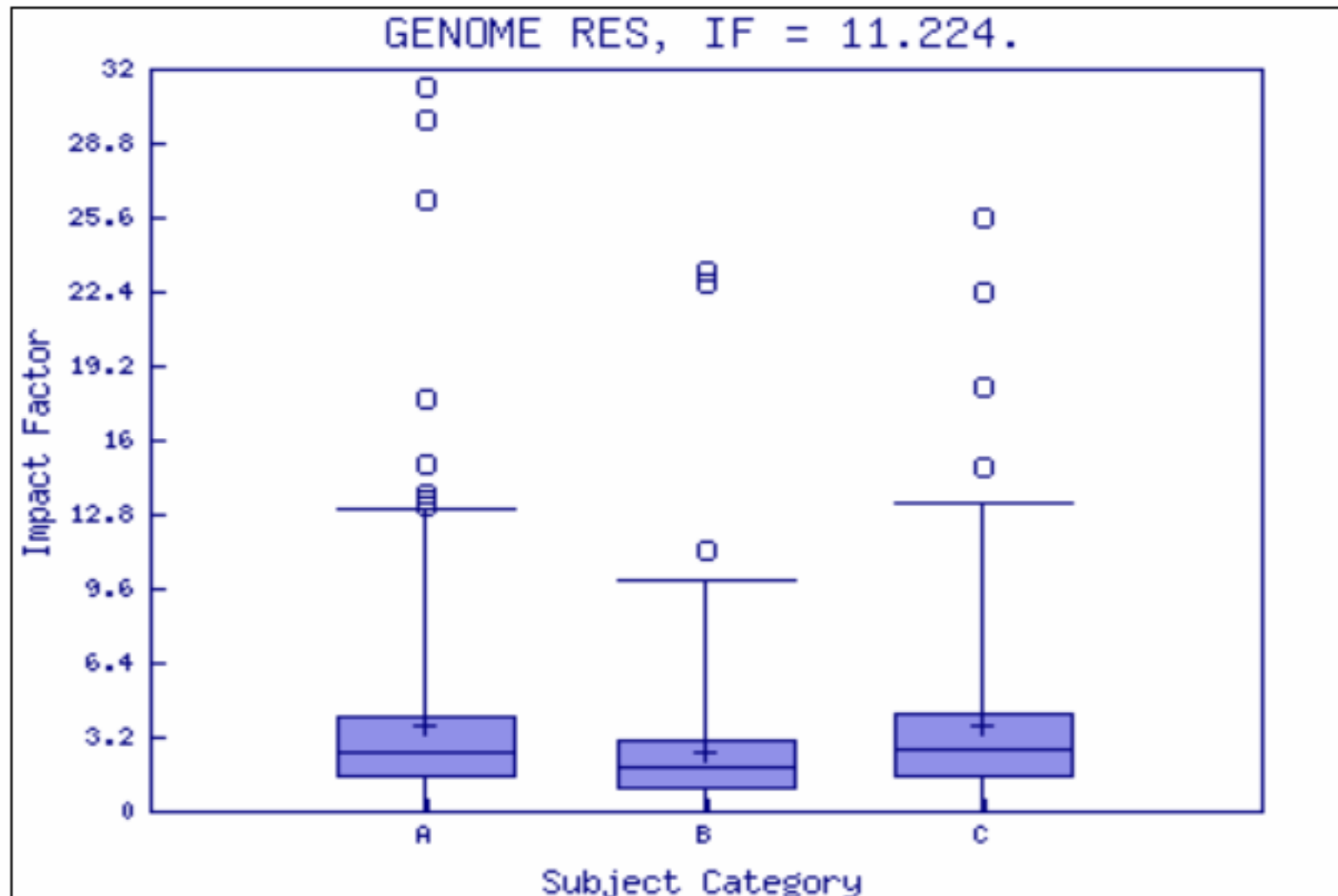
Leiden FCS / FCSm

„weltweiter Durchschnitt in einem bestimmten Fachgebiet / einer Kombination von Fachgebieten“ (Subject Category SC)

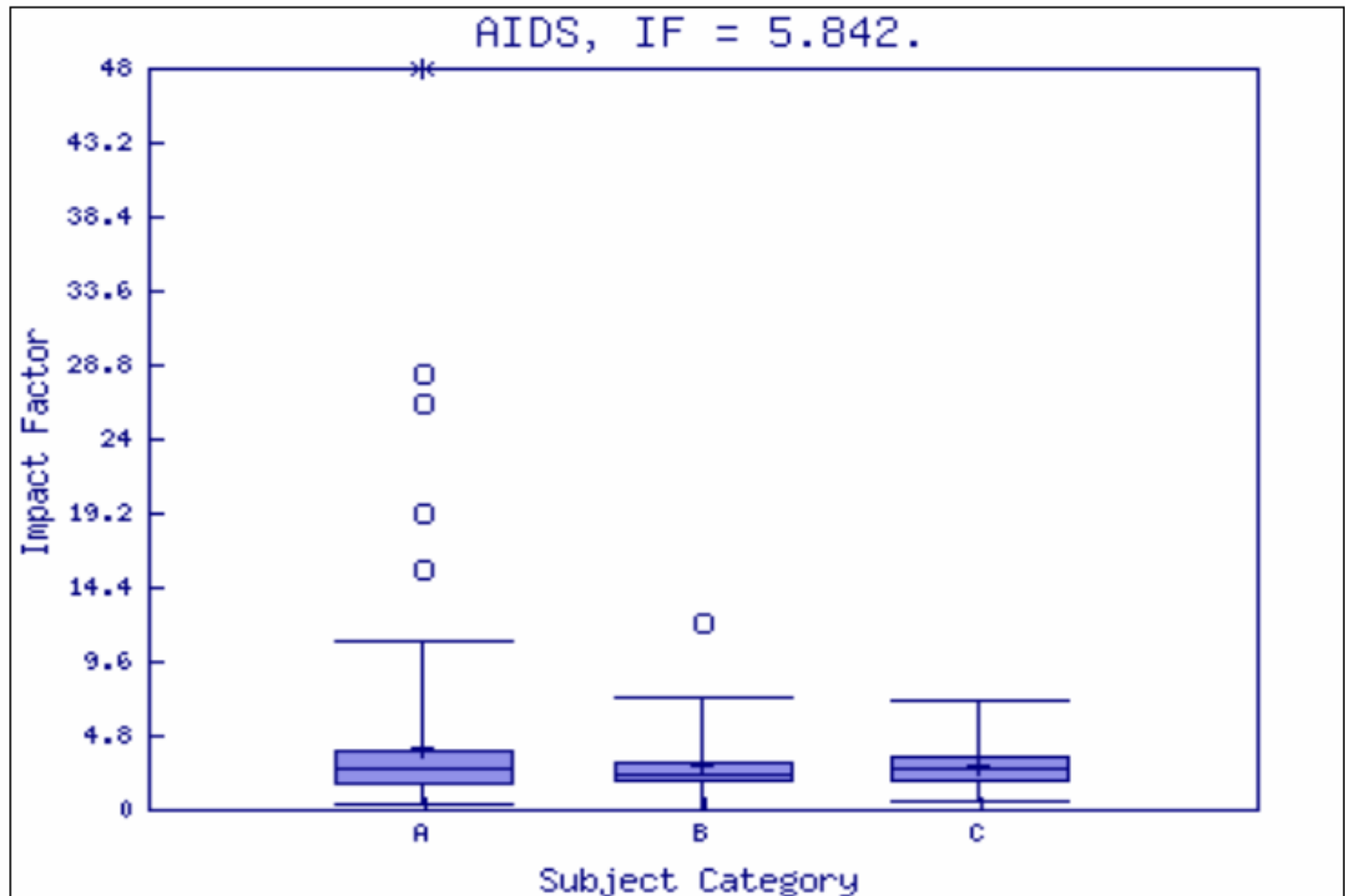
Dies bedeutet: einer bestimmten Zeitschrift wird der CPP aller Zeitschriften einer SC zugeordnet.

- Zuordnung der Zeitschriften diskutabel
- Mischung theoretischer und experimenteller Zeitschriften
- Zeitschriften einer SC unterscheiden sich nicht nur im CPP
- Mehrfachberücksichtigung von Artikeln

- A - BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY
- B - BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
- C - GENETICS & HEREDITY



- A - IMMUNOLOGY
- B - INFECTIOUS DISEASES
- C - VIROLOGY



Vielen Dank!

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