

Der Impact Faktor bei der leistungsorientierten Mittelverteilung (LOM) der Medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs Universität Freiburg

Martin Schumacher

Institut für Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik
Universitätsklinikum Freiburg
31.08.2005

Hintergrund:

Die Medizinische Fakultät der Albert-Ludwigs Universität Freiburg verwendet seit einigen Jahren bibliometrische Kenngrößen, wie den Journal Impact Faktor zur Bewertung von Publikationsleistungen. Dabei werden im Rahmen der leistungsorientierten Mittelverteilung zwei Varianten benutzt:

Bei der externen LOM wird der ungewichtete Impact Faktor (IF) herangezogen, dieser ist wie folgt definiert (Berechnung für ein Journal als Beispiel für das Jahr 2003):

$$\text{IF} = \frac{\text{Anzahl Zitierungen im Jahr 2003 von Artikeln, die im Jahr 2001 und 2002 in diesem Journal publiziert wurden}}{\text{Anzahl Artikel, die im Jahr 2001 und 2002 in diesem Journal publiziert wurden}}.$$

Bei der internen LOM wird dagegen der Gewichtete Impact Faktor (GIF) gemäß AWMF-Modell (Frömter et al., 1999) verwendet, definiert als

$$\text{GIF} = \frac{\text{IF}}{\text{mittlerer Impact Faktor der Fachkategorie}}.$$

Dabei wird der Nenner unter Ausschluss von reinen Review-Journalen berechnet und jährlich von der AWMF im Internet publiziert.

Für die externe LOM wird dann die Summe aller Impact Faktoren am Standort Freiburg gebildet, wobei jede Publikation nur einmal gezählt wird (40% Koautorenenregelung): dies ergibt den Standort Impact Faktor (SIF). Bei der internen LOM wird bisher die Summe aller gewichteten Impact Faktoren einer Abteilung gebildet; dabei wird wieder jede Publikation pro Abteilung nur einmal gezählt (40% Koautorenenregelung): dies ergibt die GIF-Summe einer Abteilung. Ein alternativer Vorschlag, der mehr den Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft vom Juli 2004 entspricht, besteht darin, bei der internen LOM die Summe aller (ungewichteten) Impact Faktoren einer Abteilung zu bilden, wobei auch hier jede Publikation pro Abteilung nur einmal gezählt wird (40% Koautorenenregelung). Dies ergibt den Abteilungs Impact Faktor (AIF).

Da die Begründung für die eine oder andere Variante in der einschlägigen Literatur und auch in den Empfehlungen der DFG nicht stringent ist, werden im folgenden die Publikationsdaten der Medizinischen Fakultät aus den Jahren 2001 bis 2004 dahingehend analysiert, ob es einen Unterschied zwischen der Verwendung von GIF und AIF bei der Bemessung der Publikationsleistungen der Abteilungen gibt.

Methoden:

Die Publikationsleistungen der 56 Abteilungen der Medizinischen Fakultät wurden mit den folgenden statistischen Methoden analysiert:

- Einfache lineare Regression (mit Achsenabschnitt) für das Jahr 2004
(Regressionsgleichung $GIF = A + B \cdot AIF$)
- Einfache lineare Regression (ohne Achsenabschnitt) für das Jahr 2004
(Regressionsgleichung $GIF = B \cdot AIF$)
- Einfache lineare Regression (mit und ohne Achsenabschnitt) jeweils separat für die Jahre 2003, 2002 und 2001.

Dabei wurde insbesondere das Bestimmtheitsmaß R^2 im Sinne des Anteils der durch AIF erklärten Varianz von GIF herangezogen. Weiterhin wurde untersucht, ob sich die geschätzten Regressionskoeffizienten über die Jahre hinweg verändern.

Ergebnisse:

Tabelle 1 zeigt die Gesamt-Publikationsleistungen der Medizinischen Fakultät in den Jahren 2001 bis 2004. Ein moderater Anstieg der Impact Faktoren als auch der Anzahl der in die Wertung eingehenden Artikel ist erkennbar. Die Summe der Abteilungs Impact Faktoren AIF und der Standort Impact Faktor SIF unterscheiden sich um durchschnittlich 190 Impact Faktor Punkte, die durch die 40% Koautorenregelung für die jeweilige Abteilung bei der Berechnung von AIF herrührt. AIF beträgt etwa das Doppelte des jeweiligen GIF-Wertes.

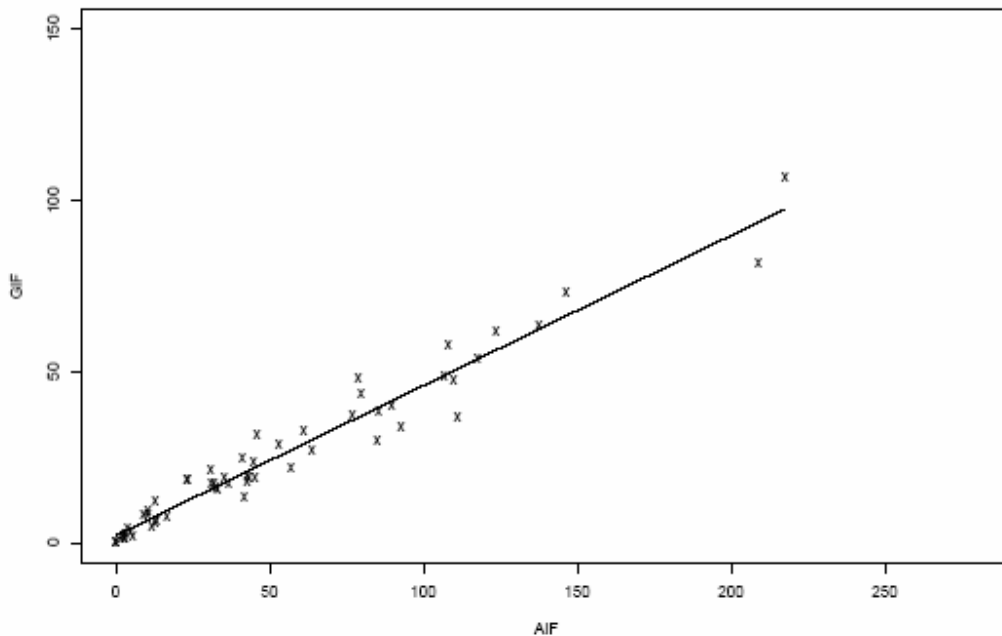
Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse der linearen Regressionsanalyse für das Jahr 2004 zusammen mit den erreichten AIF- bzw. GIF Werten der 56 Abteilungen. In dieser Darstellung wird die große Streuung der Publikationsleistungen zwischen den Abteilungen deutlich. Die Regressionskoeffizienten wurden mit 2.15 für den Achsenabschnitt und 0.44 für die Steigung der Regressionsgeraden geschätzt; das Bestimmtheitsmaß beträgt $R^2 = 0.951$.

Tabelle 1: Gesamt-Impact Faktoren der Medizinischen Fakultät

Jahr	GIF	AIF	(SIF)	#Artikel *
2001	1333	2481	(2343)	863
2002	1467	2834	(2626)	917
2003	1500	3114	(2953)	946
2004	1415	2955	(2705)	965

* Artikel mit IF > 0; nur einmalige Zählung

Abbildung 1: Impact Faktoren 2004 (Einfache lineare Regression mit Achsenabschnitt)



Die Ergebnisse der linearen Regressionsanalyse ohne Achsenabschnitt (nicht als Abbildung gezeigt) unterscheiden sich optisch kaum wahrnehmbar von dem in Abbildung 1 gezeigten Bild. Die Steigung der Regressionsgeraden wird mit 0.46 geschätzt, das Bestimmtheitsmaß beträgt $R^2 = 0.946$.

Tabelle 2 stellt zusammenfassend die Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen (mit und ohne Achsenabschnitt) für die Jahre 2001 bis 2004 dar. Die Unterschiede zwischen den geschätzten Regressionskoeffizienten in den einzelnen Jahren liegen in der Größenordnung der jeweiligen zweifachen Standardfehler (etwa 2.0 für die Achsenabschnitte, etwa 0.02 für die Steigungen). Das Bestimmtheitsmaß R^2 beträgt etwa 0.95; d.h. 95% der Varianz von GIF wird durch AIF erklärt.

Tabelle 2: Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen ($GIF=A+B \cdot AIF$) mit und ohne Achsenabschnitt A

Jahr	Achsenabschnitt A	Steigung B	R^2
2001	2.95	0.47	0.932
	—	0.50	0.924
2002	2.74	0.46	0.969
	—	0.49	0.963
2003	2.76	0.43	0.971
	—	0.45	0.966
2004	2.15	0.44	0.951
	—	0.46	0.946

Schlussfolgerungen:

Die vorgestellte Analyse der Publikationsdaten der Medizinischen Fakultät belegt, dass es auf der Aggregationsebene der Abteilungen keine nennenswerten systematischen Unterschiede zwischen der Verwendung von GIF und AIF zur Bemessung der Publikationsleistungen gibt. Der hohe Wert des Bestimmtheitsmaßes von etwa 0.95 zeigt weiterhin, dass sich die Varianz von GIF zum überwiegenden Teil durch die Varianz von AIF erklären lässt und damit sehr gute Prädiktionen von GIF auf der Basis von AIF zulässt. Die Stabilität der geschätzten Regressionsgleichung über den Zeitraum von 4 Jahren hinweg ist weiterhin ein belastbares Argument für deren Verallgemeinerbarkeit. Im Sinne einer einfacheren Erfassung (es ist keine Zuordnung von Fachkategorien für jede einzelne Publikation mehr notwendig) und einer anzustrebenden Kompatibilität mit den DFG-Empfehlungen sollte deshalb in Zukunft ausschließlich der ungewichtete Impact Faktor bei der Bewertung von Publikationsleistungen im Rahmen der internen LOM Verwendung finden.