

# Publikationen, Zitate, Drittmittelprojekte und Promotionen an deutschen Informatik-Fakultäten im Spiegel des WWW

Bernhard Nebel  
Institut für Informatik  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

5. Version: Juni 2001

## **Zusammenfassung**

Will man etwas über die wissenschaftliche Produktivität einer Fakultät in Erfahrung bringen, kann man Indikatoren wie Anzahl von Publikationen, aktuelle Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften, Anzahl von Zitaten, Anzahl von Promotionen und Anzahl und Umfang von Drittmittelprojekten versuchen zu bestimmen. Mittlerweile ist im *World Wide Web* so viel Information vorhanden, dass die Bestimmung dieser Indikatoren keinen großen Aufwand erfordert und problemlos nachvollziehbar ist. In diesem Artikel werden die Resultate einer Auswertung zur Bestimmung der Indikatoren für die deutschen Informatik-Fakultäten, -Fachbereiche und -Institute beschrieben, die auf im WWW frei zugänglichen Quellen beruht.

## **Abstract**

If one is interested in the scientific productivity of a university department, one can use measures such as number of publications, number of recent international journal articles, number of citations, number of dissertations, and acquired research grants. Nowadays, there is enough information available on the *World Wide Web* so that the determination of such measures is easy and transparent. In this article, we describe the results of determining the mentioned attributes for all German Computer Science departments using available data sources on the web.

## **1 Einleitung**

Eine Frage, die man als Wissenschaftler in diesen Tagen häufig gestellt bekommt, ist: „Wie schätzen Sie sich selber und ihre Forschungseinheit im internationalen

und nationalen Kontext ein?“. Vor kurzem lag diese Frage (zusammen mit anderen) im Kontext der *Querschnittsevaluation Informatik/Informationstechnik* im Land Baden-Württemberg auf meinem Schreibtisch.

Aber wie stellt man fest, ob man national im Durchschnitt liegt, eher vorne liegt, oder eher Defizite hat? Wie stellt man fest, ob man international sichtbar ist – und was heißt das überhaupt? Publiziert man mehr oder weniger als der Durchschnitt? Werden die Arbeiten wahrgenommen? Hat man eine hohe oder niedrige „Promotionsrate“? Wirbt man viel oder wenig Drittmittel ein? Umgekehrt stellt sich die Frage für Studierende und andere Interessierte, wie Fachbereiche oder Fakultäten einzuschätzen sind.

Von verschiedenen deutschen Zeitschriften (Focus, Spiegel, und Stern) und Instituten (CHE) hat es in den letzten Jahren Initiativen gegeben, ein *Ranking* zwischen den Informatik-Fakultäten und -Fachbereichen herzustellen. Dabei wurden Studierende befragt, es wurden Professoren befragt, welche Universität sie empfehlen würden und es wurden bibliometrische Analysen und Messung des Drittmittelaufkommens durchgeführt, wobei die Ergebnisse nicht immer vollständig transparent waren. Die natürliche Reaktion eines Informatikers in dieser Situation ist – insbesondere wenn die Ergebnisse nicht nachvollziehbar sind – die Übernahme der Initiative. Schließlich ist es einem Informatiker nicht fremd, im *World Wide Web* nach wichtigen Informationen zu suchen und diese auszuwerten.

Interessanterweise ist mittlerweile im *World Wide Web* soviel Information vorhanden, dass die Bestimmung einer großen Menge von quantitativen Indikatoren keinen großen Aufwand erfordert und problemlos nachvollziehbar ist. Hinzu kommt, dass viele dieser Quellen im *Web* sich exklusiv auf die Informatik beziehen und dadurch das Problem vermeiden, dass Namensvettern aus anderen Disziplinen die Ergebnisse grob verfälschen. Für den Informatiker ergibt sich damit die Möglichkeit, mit Hilfe einiger kleiner Skripte das *Web* zu durchforsten, um sich selber einen Eindruck zu verschaffen.

Im Folgenden werden einige Indikatoren für die Professorengruppen an Informatik-Fakultäten, -Fachbereichen und -Instituten in Deutschland bestimmt. Mit einbezogen in den Vergleich wurden dabei alle Mitglieder des *Fakultätentags Informatik* sowie alle Gäste des Fakultätentags, die Informatik-Studiengänge oder informatiknahe Studiengänge anbieten [5]. Dabei wurde die Gruppe der Professoren jeweils auf Grund der Information bestimmt, die die jeweilige Institution im *Web* angeboten hat (im Jan. 2001). Kooptierte Mitglieder, Honorarprofessoren und emeritierte Professoren wurden nicht mit berücksichtigt – soweit dies aus der Darstellung im *Web* ersichtlich war (apl. Professoren wurden jedoch nicht ausgeschlossen).

Zur Bestimmung der Publikationsproduktivität wurde die DBLP-Datenbasis [2, 10] genutzt. Die Reichweite von Arbeiten wurde mit Hilfe des automatischen Zitierungssystems CITeseer [14] bestimmt. Zur Bestimmung der Drittmittelaktivitäten wurde der *DFG* Jahresbericht 1999 [3] genutzt. Zur Ergänzung wurden die

Zahlen der CHE-Erhebung [1] zu Drittmittelausgaben genutzt, die ebenfalls frei auf dem *Web* zugänglich sind. Schließlich wurde die Datenbasis des *Fakultätentages Informatik* [5] genutzt, um die Anzahl der Promotionen zu bestimmen.<sup>1</sup> Auch hier wurden wieder die Zahlen der CHE-Erhebung ergänzend genutzt.

All diese Datenbasen haben ihre Schwächen und sind auf bestimmte Gruppen hin ausgerichtet. Beispielsweise erfasst der DFG Jahresbericht naturgemäß nur DFG-Projekte, zudem sind auch nur die Projekte und nicht ihr Finanzvolumen aufgelistet. Schließlich ist die Aufschlüsselung bei SFBs und Forschergruppen nicht immer ganz transparent. Wenn man einmal von diesen Schwächen absieht, kann man doch einen guten Eindruck davon bekommen, wieviele DFG-Projekte es an den verschiedenen Fakultäten gibt.

Ähnliches gilt für die Informatik-Bibliographie DBLP und den automatischen Zitierungsindex CITeseer. Die DBLP Datenbasis vernachlässigt Gebiete wie Robotik, Bildverstehen und Technische Informatik bei den Archivzeitschriften. Der CITeseer hat Probleme mit Namen, in denen Umlaute vorkommen und ordnet hin und wieder Namen falsch zu. Außerdem werden vom CITeseer nur Zitate von auf dem Netz verfügbaren Publikationen gezählt, die im wesentlichen jüngeren Datums sind. Allerdings haben beide Datenbasen den erheblichen Vorteil, dass sie auch Veröffentlichungen in Tagungsbänden berücksichtigen, was beispielsweise bei anderen Indizes, wie dem *Science Citation Index (SCI)* [8] nicht der Fall ist.

Ein wesentliches Problem bei der Auswertung dieser Daten ist es, Namensgleichheiten zu Forschern, die an anderen Orten und/oder in anderen Fachgebieten tätig sind, zu entdecken und die fach- und ortsfremden Anteile nicht mit in die Bewertung einfließen zu lassen. Dazu müsste man jede Publikationsangabe und jede Projektbeschreibung manuell überprüfen. Tatsächlich werden bei bibliometrischen Untersuchungen normalerweise solche aufwändigen manuellen Validierungen durchgeführt [11].

Diese manuellen Validierungen wurden nicht durchgeführt, sondern es wurde nur punktuell überprüft und ansonsten auf andere Mechanismen vertraut. Bei dem DFG-Jahresbericht wurden Ortsnamen genutzt, um festzustellen, dass es sich um verschiedene Personen handelt. Im Falle der Publikationen (DBLP) wurde darauf vertraut, dass die Datenbasis eindeutig ist, da jeweils die vollen Namen genutzt werden und die Datenbasis ja auch nur die Informatik umfasst. Bei den Zitaten (CITeseer) wurde ebenfalls darauf vertraut, dass (im wesentlichen) nur Informatikpublikationen erfasst wurden und die Namensgleichheiten ansonsten vernachlässigbar sind.<sup>2</sup> Tatsächlich ist wohl ein wesentlicher Vorteil der Benutzung von DBLP und CITeseer gegenüber dem sonst für bibliometrische Vergleiche oft benutzten *Science Citation Index (SCI)*, dass nur Informatikpublikationen berücksichtigt werden und nicht Autoren anderer Disziplinen die Messungen

---

<sup>1</sup>Die für die Auswertung benutzten Daten und Perl-Skripte kann man vom Autor erhalten.

<sup>2</sup>Dies stimmt so lange, wie keine Namen wie *B. Smith* auftauchen.

verfälschen. Allerdings heißt dies natürlich auch, dass Professoren, die nicht zentral innerhalb der Informatik publizieren, schlechte Publikations- und Zitierungszahlen erhalten. Bei einem vergleichbaren Mix von Professoren an den Fakultäten sollte dieses Problem allerdings nicht stark zu Buche schlagen.

Die genannten Probleme werfen die Frage auf, wie man Ranglisten von Fakultäten an Hand der oben genannten Kriterien bewerten soll. Ist nicht die Anzahl der Messwerte zu klein und sind nicht die Fehlermöglichkeiten zu groß, um zu einer zuverlässigen Einschätzung zu kommen? Tatsächlich scheinen der Vergleich von Mittelwerten von Fakultäten und darauf basierende Ranglisten eher sportlichen Charakter zu haben. Um den Zufallscharakter solcher Messungen zu berücksichtigen, wird bei den folgenden Vergleichen jeweils auch das Konfidenzintervall für 5% Fehlerwahrscheinlichkeit angegeben.<sup>3</sup>

Wie man sieht, sind die Unterschiede auf den ersten 10 bis 20 Plätzen in diesem Sinne statistisch nicht signifikant. Wenn man die folgenden Tabellen also interpretiert, sollte man nicht so sehr auf die absoluten Tabellenplätze schauen, sondern eher auf die grobe Tendenz schauen. Zudem kann man sich fragen, ob solche quantitativen Vergleiche überhaupt sinnvoll sind bzw. was sie denn überhaupt messen. Dieses Problem wird im letzten Abschnitt kurz andiskutiert. Außerdem werden die Zusammenhänge zwischen den Indikatoren betrachtet. Dabei stellt sich heraus, dass Drittmittelaufkommen und Publikationen relativ unabhängig sind. Beide Indikatoren haben jedoch einen relativ starken Zusammenhang mit den Promotionszahlen.

## 2 Anzahl von Publikationen

Einen Aspekt der wissenschaftlichen Produktivität einer Fakultät kann man sicherlich an der Anzahl der Papiere messen, die ihre Professoren publiziert haben (siehe Tabelle 1). Dabei wird neben den Mittelwerten auch die aktuelle Professorenanzahl und das Konfidenzintervall für 95% Sicherheit angegeben.

Dabei möchte man sich nicht auf die Publikationen von wenigen ausgewählten Zeitschriften (wie sie z.B. im SCI erfasst sind) beschränken. Andererseits will man natürlich nicht alle Papiere (z.B. auch die im Eigenverlag erschienenen) berücksichtigen. Ein guter Kompromiss scheinen die in der DBLP Datenbasis [2] erfassten Publikationen zu sein. Diese Datenbasis war ursprünglich eine Bibliographie für die Gebiete *Datenbanken* und *Logisches Programmieren*, deckt aber mittlerweile fast das gesamte Gebiet der Informatik ab und ist dabei sehr systematisch [10]. Einige Gebiete wie Robotik, Bildanalyse und Technische Informatik sind jedoch bezüglich der Fachzeitschriften eher stiefmütterlich behandelt. D.h. es kann

---

<sup>3</sup>Dies Intervall gibt an, wo der *wahre* Mittelwert der der Stichprobe „zu Grunde liegenden Population“ mit 95% Wahrscheinlichkeit liegt.

Universität	Prof.	Publ./Prof.	Konf.-Int.
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	12	34,4	20,8 ... 48,0
München, LMU (FB Inf.)	9	33,9	12,0 ... 55,8
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	15	31,9	16,7 ... 47,2
Augsburg, Univ. (IfI)	4	31,8	23,4 ... 40,1
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	11	31,6	20,4 ... 42,9
Trier, Univ. (FB Inf.)	6	30,2	6,9 ... 53,4
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	21	24,3	15,3 ... 33,4
Frankfurt am Main, Univ. (FB Inf.)	14	23,5	11,2 ... 35,8
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	10	23,5	11,8 ... 35,2
Hagen, Fernuniv. (FB Inf.)	11	20,9	12,2 ... 29,6
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	9	20,7	8,9 ... 32,4
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	15	19,9	7,5 ... 32,4
München, TU (Fak. Inf.)	25	19,4	11,6 ... 27,1
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	11	18,7	10,0 ... 27,5
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	8	17,9	10,3 ... 25,4
Bonn, Univ. (Math.-Nat. Fak.)	11	17,6	7,5 ... 27,8
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	12	17,2	10,0 ... 24,5
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	10	15,8	3,8 ... 27,8
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	13	15,7	4,3 ... 27,1
Darmstadt, TU (FB Inf.)	16	15,4	6,2 ... 24,7
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	19	15,2	8,4 ... 22,0
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	15,1	5,1 ... 25,1
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	14	14,8	7,2 ... 22,4
Berlin, HU (IfI)	14	13,9	7,8 ... 19,9
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	26	13,5	8,0 ... 19,0
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	14	13,2	5,5 ... 20,9
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	6	13,0	7,3 ... 18,7
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	9	13,0	5,9 ... 20,1
Halle-Wittenberg, Univ. (FG Inf.)	6	12,8	3,9 ... 21,8
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	6	12,0	2,0 ... 22,0
Koblenz-Landau, Univ. (FB Inf.)	9	12,0	4,6 ... 19,4
Erlangen-Nürnberg, Univ. (Tech. Fak.)	15	11,8	6,0 ... 17,6
Dresden, TU (Fak. Inf.)	20	11,6	6,7 ... 16,4
Mannheim, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	11,2	2,2 ... 20,1
Hannover, Univ. (FB E-Tech., Math. & Inf.)	9	11,0	2,9 ... 19,1
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	24	10,8	7,7 ... 14,0
Berlin, TU (FB Inf.)	25	10,8	4,3 ... 17,3
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	12	10,8	4,2 ... 17,3
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	10	10,6	4,1 ... 17,1
Hamburg-Harburg, TU (E.-Tech.)	10	10,4	0,0 ... 22,3
Braunschweig, TU (FG Inf.)	15	9,6	3,2 ... 16,0
Siegen, Univ. (E-Tech, Inf., Math)	6	9,3	2,8 ... 15,9
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	11	9,2	2,1 ... 16,3
Rostock, Univ. (FB Inf.)	12	9,2	0,0 ... 18,7
Cottbus (TU, FB Inf.)	9	8,4	0,0 ... 17,0
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	10	8,1	1,5 ... 14,7
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	9	6,4	0,0 ... 14,5
München, Univ. d. Bundeswehr (Fak. Inf.)	17	5,5	1,5 ... 9,5
Freiberg, TU (Fak. Math. & Inf., Masch.)	5	3,8	0,0 ... 9,0
Clausthal, TU (FB Inf.)	5	2,2	0,5 ... 3,9

Tabelle 1: Universitäten nach durchschnittlichen Publikationszahlen (DBLP, März 2001) geordnet

sein, dass Institute, die sehr in die technische Informatik tendieren, hier benachteiligt sind. Dies sollte sich dann aber beispielsweise bei der Zitierungsanalyse bemerkbar machen, da diese völlig unabhängig von Informatik-Fachgebieten ist.

Um die durchschnittlichen Publikationsanzahl zu bestimmen, wurde als erstes manuell eine Namensliste der Professoren geordnet nach Universitäten erstellt. Dabei

wurde von im *Web* vorhandenen Informationen jeder Universität ausgegangen, da die Adressliste des Fakultätentags leider nicht sehr zuverlässig war. Wie schon in der Einleitung bemerkt, wurden dabei emeritierte Professoren und Honorarprofessoren nicht mit berücksichtigt – soweit es aus den Angaben im *Web* ersichtlich war oder es auf anderem Weg möglich war, diese Information zu erlangen. Diese Liste umfasst 617 Namen.<sup>4</sup> Mit Hilfe eines *Perl*-Skripts wurden dann Anfragen an den DBLP Server geschickt, um die Anzahl von Publikationen für jeden einzelnen Professor zu bestimmen. War eine Anfrage nicht erfolgreich, wurden alternative Schreibweisen des Namens probiert, die manuell überprüft wurden und z.T. zu Korrekturen bei der Schreibweise geführt haben.

Wie man sieht, ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Fakultäten. Dabei sollte man sich nicht zu stark auf die absolute Rangfolge schauen, wie die Konfidenzintervalle deutlich machen. Saarbrücker Professoren haben durchschnittlich 2.8 Papiere mehr geschrieben als ihre Freiburger Kollegen, statistisch signifikant (auf dem 95% Niveau) ist dies jedoch nicht, da sich die Konfidenzintervalle überlappen. Außerdem sieht man beispielsweise, dass die Publikationsleistung der Saarbrücker sich von 23 anderen Fakultäten statistisch signifikant (bei einem 95% Niveau) unterscheidet (untere Grenze des Konfidenzintervalls echt größer als obere Grenze des Konfidenzintervalls der anderen Fakultät). Beim „Zweitplazierten“, der LMU München stellen wir jedoch nur einen statistisch signifikanten Unterschied zu 3 anderen Fakultäten fest.

Die Tabelle 1 sagt natürlich nichts darüber aus, ob die Autoren auch noch aktuell aktiv sind und ob sie auf internationaler Ebene hochwertige Publikationen produzieren. Einen Eindruck davon gibt die Statistik in Tabelle 2, in der die durchschnittlichen Publikationszahlen für Zeitschriftenartikel in internationalen Fachzeitschriften in den letzten fünf Jahren aufgeführt sind. Dabei wurde nur zwischen nationalen und internationalen Zeitschriften differenziert und keine weitere Wichtung der Zeitschriften, wie z.B. durch den sogenannten *Impact*-Faktor vorgenommen.<sup>5</sup> Solch eine Wichtung hat in der Informatik bisher kein Interesse gefunden. Tatsächlich wird oft angezweifelt, ob solch eine Wichtung der Veröffentlichungen nach *Impact*-Faktor sinnvoll ist [16].

Vergleicht man die beiden Tabellen miteinander, so stellt man fest, dass es kaum Unterschiede gibt. Die Korrelation zwischen beiden Tabellen ist tatsächlich auch

---

<sup>4</sup>Nichtberücksichtigt in dieser Liste sind Informatik-Professoren, die *nicht* Mitglied in einer Informatik-Fakultät, eines Informatik-Fachbereichs oder eines Informatik-Instituts sind. D.h. die Anzahl der Informatik-Professoren in Deutschland ist noch etwas höher.

<sup>5</sup>Der *Journal Impact Factor* (JIF) [11] gibt an, wie oft Artikel einer Zeitschrift bis zu 2 Jahre nach ihrem Erscheinen in Zeitschriften zitiert werden, die im SCI erfasst sind, bezogen auf die Anzahl der Artikel die in den 2 Jahren in der gemessenen Zeitschrift erschienen sind. Ein JIF von 2.0 für eine Zeitschrift sagt beispielsweise aus, dass die in der Zeitschrift in den letzten 2 Jahren erschienenen Artikeln in anderen Zeitschriften (die im SCI erfasst sind) im Durchschnitt zweimal zitiert wurden.

Universität	Prof.	Publ./Prof.	Konf.-Int.
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	12	4,0	2,2 ... 5,8
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	15	3,9	1,5 ... 6,3
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	11	3,3	1,8 ... 4,8
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	21	3,1	1,3 ... 5,0
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	10	2,6	0,8 ... 4,4
Trier, Univ. (FB Inf.)	6	2,5	0,0 ... 5,1
Halle-Wittenberg, Univ. (FG Inf.)	6	2,5	0,4 ... 4,6
Frankfurt am Main, Univ. (FB Inf.)	14	2,3	0,5 ... 4,0
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	8	2,2	0,1 ... 4,4
München, LMU (FB Inf.)	9	2,2	0,2 ... 4,2
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	9	2,1	0,1 ... 4,1
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	10	1,9	0,0 ... 4,1
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	15	1,8	0,2 ... 3,4
München, TU (Fak. Inf.)	25	1,8	0,8 ... 2,8
Hagen, Fernuniv. (FB Inf.)	11	1,7	0,8 ... 2,7
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	11	1,5	0,4 ... 2,7
Bonn, Univ. (Math.-Nat. Fak.)	11	1,5	0,1 ... 3,0
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	9	1,3	0,3 ... 2,4
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	6	1,3	0,0 ... 2,7
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	19	1,3	0,6 ... 2,0
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	26	1,3	0,7 ... 1,9
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	10	1,3	0,0 ... 2,6
Mannheim, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	1,2	0,0 ... 2,5
Berlin, HU (IfI)	14	1,2	0,3 ... 2,1
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	14	1,2	0,0 ... 2,4
Dresden, TU (Fak. Inf.)	20	1,1	0,4 ... 1,8
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	10	1,1	0,2 ... 2,0
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	14	1,1	0,3 ... 1,8
Augsburg, Univ. (IfI)	4	1,0	0,0 ... 2,0
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	13	0,9	0,0 ... 1,9
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	12	0,9	0,0 ... 1,8
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	11	0,9	0,2 ... 1,7
Siegen, Univ. (E-Tech, Inf., Math)	6	0,8	0,0 ... 2,2
Darmstadt, TU (FB Inf.)	16	0,8	0,2 ... 1,4
Hamburg-Harburg, TU (E.-Tech.)	10	0,7	0,0 ... 1,6
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	9	0,7	0,0 ... 1,9
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	6	0,7	0,0 ... 1,3
Braunschweig, TU (FG Inf.)	15	0,7	0,1 ... 1,2
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	12	0,7	0,0 ... 1,4
München, Univ. d. Bundeswehr (Fak. Inf.)	17	0,6	0,0 ... 1,3
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	0,6	0,1 ... 1,1
Berlin, TU (FB Inf.)	25	0,6	0,1 ... 1,1
Cottbus (TU, FB Inf.)	9	0,6	0,0 ... 1,6
Erlangen-Nürnberg, Univ. (Tech. Fak.)	15	0,5	0,2 ... 0,9
Rostock, Univ. (FB Inf.)	12	0,5	0,0 ... 1,4
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	24	0,5	0,0 ... 1,0
Koblenz-Landau, Univ. (FB Inf.)	9	0,4	0,0 ... 0,9
Hannover, Univ. (FB E-Tech., Math. & Inf.)	9	0,4	0,0 ... 0,9
Freiberg, TU (Fak. Math. & Inf., Masch.)	5	0,2	0,0 ... 0,6
Clausthal, TU (FB Inf.)	5	0,0	0,0 ... 0,0

Tabelle 2: Universitäten nach durchschnittlichen Publikationszahlen für Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften (DBLP, März 2001) in den letzten 5 Jahren geordnet

sehr hoch: der Korrelationskoeffizient<sup>6</sup> ist 0,81 (vgl. auch Abschnitt 6). Allerdings

<sup>6</sup>Der Korrelationskoeffizient zwischen zwei Variablen gibt an, wie stark die Funktionen zusammenhängen. Ein Wert von 0.0 bedeutet, dass es keinen Zusammenhang gibt, 1.0 bedeutet einen sehr starken positiven Zusammenhang, -1.0 bedeutet einen starken negativen Zusammenhang.

sind natürlich gerade die Unterschiede in den Rangplätzen zwischen den beiden Tabellen interessant. Man stellt bei einem solchen Vergleich beispielsweise fest, dass die Universitäten der neuen Bundesländer in der Tabelle 2, die die aktuelle, internationale Präsenz charakterisiert, durchweg besser liegen als in der Tabelle 1, die die „Lebenspublikationsleistung“ charakterisiert. Dies deutet darauf hin, dass bei den Besetzungen die Chance genutzt wurde, junge, international publizierende Wissenschaftler zu berufen.

Insgesamt kann man sich natürlich fragen, ob es überhaupt sinnvoll ist, die Publikationsleistung von Professoren zu messen. Informatik als Disziplin im Spannungsfeld der Ingenieurwissenschaften (wie Elektrotechnik und Maschinenbau) und Struktur- und Naturwissenschaften (wie Mathematik und Physik) sollte sicherlich nicht nur mit dem in den Naturwissenschaften etablierten Instrument der Publikations- und Zitierungszahl gemessen werden. Die nicht-publizierten Ergebnisse in Form von Software-Systemen haben mit großer Sicherheit einen viel größeren gesellschaftlichen Effekt als Publikationen, die unter Umständen nur von einer kleinen Zahl von Spezialisten gelesen wird. Prototypisch sind dabei *Linux* als Betriebssystem und *LEDA* [12] als Anwendungsbibliothek zu erwähnen.

Allerdings scheint es prinzipiell schwierig zu sein, solche herausragenden Ereignisse quantitativ zu erfassen. Auf der anderen Seite gehen solche herausragenden Ereignisse normalerweise nicht ohne Effekt an den quantitativ gemessenen Indikatoren vorbei. Im Falle von *LEDA* stellen wir beispielsweise fest, dass die an dem System beteiligten Autoren viele Publikationen produziert haben, auch wenn diese nicht inhärent mit *LEDA* zusammen hängen.

Ein weiterer kritischer Punkt ist die Beobachtung, dass in der mehr theoretisch orientierten Informatik die Publikation eines Papiers, insbesondere auch eines Journalpapiers, selbst schon das Produkt der Forschung ist. Innerhalb der praktisch orientierten Informatik ist jedoch das implementierte System das wesentliche Produkt und die Beschreibung und/oder Evaluation „lediglich“ Nebenprodukt. Aus eigener Erfahrung kann dazu angemerkt werden, dass es sehr viel schwieriger ist, einen lesbaren und informativen Beitrag über ein Software-System zu schreiben als über ein theoretisches Ergebnis.

Schließlich kann man sich noch fragen, ob es nicht angemessener wäre, nach der Publikationsleistung eines Labors oder einer Forschungseinheit zu fragen statt nach der Publikationsleistung eines Professors. Innerhalb der Informatik ist es in Europa nicht gängig, den Namen des Arbeitsgruppenleiters als „Ehrenautor“ mit in die Autorenliste zu integrieren,<sup>7</sup> so dass die Publikationsleistung der Forschungsgruppenleiters nicht identisch mit der Leistung der Forschungsgruppe ist. Eine Untersuchung der Publikationsproduktivität einer Forschungsgruppe wäre allerdings nur mit Datenbanken möglich, in denen auch die Adressen der Au-

---

<sup>7</sup>Von der DFG wurde im übrigen erst kürzlich darauf hingewiesen, dass es keine „Ehrenautorenschaft“ gibt [4].

toren aufgenommen wurden (wie z.B. dem SCI), was dann wiederum eine sehr aufwändige manuelle Analyse implizieren würde und sich nur auf wenige Zeitschriften beschränken würde). Auf der anderen Seite kann man jedoch annehmen, dass die Publikationshäufigkeit des Forschungsgruppenleiters wegen seiner Vorbildfunktion in vielen Fällen einen starken Einfluss auf die Publikationsfreudigkeit der Forschungsgruppe insgesamt haben wird. D.h., man kann wohl annehmen, dass in vielen Fällen die Publikationsleistung des Forschungsgruppenleiters mit der der Forschungsgruppe korreliert ist.

### 3 Zitate

Die reine Anzahl von Publikationen ist im Grunde nicht sehr aussagekräftig, da man nichts über die *Wirkung* erfährt. Diese kann man z.B. versuchen zu bestimmen, indem man zählt, wie oft eine Arbeit zitiert wurde. Seit einigen Jahren ist der experimentelle, automatische Zitierungsindex CITeseer [14] verfügbar, der auf dem Netz vorhandene elektronische Publikation analysiert und eine Zitierungsdatenbank erstellt. Die folgende Tabelle 3 gibt die durch den CITeseer ermittelten durchschnittlichen Zitate pro Professor für alle deutschen Informatikeinheiten an deutschen Universitäten wieder. Bei der Ermittlung der Zahlen wurde versucht, möglichst alle Schreibweisen eines Names zu erfassen. Dabei können natürlich auch Arbeiten von Namensvettern mitgezählt worden sein. Allerdings scheint diese Zahl vernachlässigbar zu sein (s.u.).

Statt nach den Durchschnittszahlen zu fragen, kann man auch nach dem Anteil der Professoren fragen, die signifikant oft zitiert werden. Diese Frage ist in Tabelle 4 beantwortet, in der für jede Informatikeinheit der Anteil der Professoren angegeben wird, die zu den zehntausend meist zitierten Autoren (von rund 500.000 erfassten Autoren) innerhalb der Informatik gehören, basierend auf dem automatischen Zitierungsindex für elektronisch verfügbare Literatur CITeseer [14]. Dabei wurde sowohl die Liste mit den absoluten Zitierungszahlen als auch die Liste mit den nach Publikationsjahr normierten Zitierungszahlen berücksichtigt – beide für Januar 2001. Wie im letzten Abschnitt, ergibt sich auch hier wieder eine hohe Korrelation zwischen den Tabellen 3 und 4: 0,83.

Um Zweifelsfälle (mehrere Autoren, mehrere mögliche Schreibweisen) zu identifizieren, wurde der Home-Page Sucher *HPSearch* [7] eingesetzt. Identifizierte Zweifelsfälle wurden dann manuell überprüft. Dabei stellte sich aber heraus, dass für Tabelle 4 bei lediglich 12 Professoren (also weniger als 2% aller Professoren) das Ergebnis wegen Namensgleichheiten negativ korrigiert werden müsste. Es wurde deshalb im weiteren davon abgesehen, diese negativen manuellen Korrekturen mit einzubeziehen, da diese sehr aufwändig und natürlich auch fehlerbehaftet sind. Gegenüber den manuell korrigierten Werten kam es dabei zu einer maximalen Abweichung von 17% in der Tabelle 4.

Universität	Prof.	Zit./Prof.	Konf.-Int.
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	12	489	299 ... 680
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	15	405	196 ... 615
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	11	390	189 ... 591
München, LMU (FB Inf.)	9	388	77 ... 699
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	21	290	138 ... 443
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	8	254	26 ... 482
München, TU (Fak. Inf.)	25	252	149 ... 356
Augsburg, Univ. (IfI)	4	238	87 ... 389
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	6	235	73 ... 396
Berlin, HU (IfI)	14	224	69 ... 378
Frankfurt am Main, Univ. (FB Inf.)	14	223	92 ... 354
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	15	219	81 ... 356
Bonn, Univ. (Math.-Nat. Fak.)	11	214	107 ... 321
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	26	211	110 ... 311
Trier, Univ. (FB Inf.)	6	210	115 ... 305
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	10	200	83 ... 317
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	6	200	0 ... 445
Darmstadt, TU (FB Inf.)	16	195	96 ... 295
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	19	182	101 ... 262
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	12	178	121 ... 234
Erlangen-Nürnberg, Univ. (Tech. Fak.)	15	177	68 ... 285
Berlin, TU (FB Inf.)	25	172	42 ... 301
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	11	170	104 ... 235
Hagen, Fernuniv. (FB Inf.)	11	162	69 ... 254
Hamburg-Harburg, TU (E.-Tech.)	10	160	0 ... 369
Mannheim, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	149	43 ... 256
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	9	147	82 ... 213
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	13	141	67 ... 214
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	14	127	25 ... 229
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	11	123	17 ... 230
Cottbus (TU, FB Inf.)	9	119	28 ... 210
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	10	116	30 ... 201
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	103	28 ... 177
Braunschweig, TU (FG Inf.)	15	102	45 ... 158
München, Univ. d. Bundeswehr (Fak. Inf.)	17	90	22 ... 158
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	10	89	19 ... 159
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	9	88	0 ... 185
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	14	87	46 ... 127
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	9	82	20 ... 143
Dresden, TU (Fak. Inf.)	20	80	46 ... 113
Hannover, Univ. (FB E-Tech., Math. & Inf.)	9	77	20 ... 134
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	24	73	44 ... 103
Koblenz-Landau, Univ. (FB Inf.)	9	72	27 ... 116
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	10	65	21 ... 109
Halle-Wittenberg, Univ. (FG Inf.)	6	56	19 ... 92
Clausthal, TU (FB Inf.)	5	49	25 ... 72
Siegen, Univ. (E-Tech, Inf., Math)	6	49	1 ... 96
Rostock, Univ. (FB Inf.)	12	42	13 ... 71
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	12	22	8 ... 36
Freiberg, TU (Fak. Math. & Inf., Masch.)	5	14	0 ... 28

Tabelle 3: Universitäten geordnet nach durchschnittlicher Anzahl von Zitaten (CITeseer, Jan. 2001)

Auch hier kann man sich wieder fragen, wie sinnvoll es ist, Zitierungszahlen zu bestimmen. Hinzu kommt die Frage, wie gut die Bestimmung der Zahlen mit Hilfe des CITeseers ist im Vergleich zum SCI.

Zum einen ist offensichtlich, dass die Anzahl von Zitaten nichts über die *Qualität* einer Arbeit aussagt, sondern nur über ihre *Resonanz* in der Wissenschaftsgemein-

Universität	Prof.	% Prof
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	11	100%
Trier, Univ. (FB Inf.)	6	83%
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	12	75%
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	15	60%
Bonn, Univ. (Math.-Nat. Fak.)	11	54%
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	6	50%
Augsburg, Univ. (IfI)	4	50%
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	12	50%
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	21	47%
München, LMU (FB Inf.)	9	44%
München, TU (Fak. Inf.)	25	44%
Frankfurt am Main, Univ. (FB Inf.)	14	42%
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	10	40%
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	13	38%
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	8	37%
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	11	36%
Hagen, Fernuniv. (FB Inf.)	11	36%
Berlin, HU (IfI)	14	35%
Erlangen-Nürnberg, Univ. (Tech. Fak.)	15	33%
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	6	33%
Darmstadt, TU (FB Inf.)	16	31%
Mannheim, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	30%
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	10	30%
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	14	28%
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	26	26%
Braunschweig, TU (FG Inf.)	15	26%
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	15	26%
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	19	26%
Dresden, TU (Fak. Inf.)	20	25%
Berlin, TU (FB Inf.)	25	24%
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	9	22%
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	9	22%
Hannover, Univ. (FB E-Tech., Math. & Inf.)	9	22%
Cottbus (TU, FB Inf.)	9	22%
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	10	20%
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	10	20%
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	11	18%
Siegen, Univ. (E-Tech, Inf., Math)	6	16%
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	15%
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	14	14%
München, Univ. d. Bundeswehr (Fak. Inf.)	17	11%
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	9	11%
Koblenz-Landau, Univ. (FB Inf.)	9	11%
Hamburg-Harburg, TU (E.-Tech.)	10	10%
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	24	8%
Rostock, Univ. (FB Inf.)	12	0%
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	12	0%
Clausthal, TU (FB Inf.)	5	0%
Halle-Wittenberg, Univ. (FG Inf.)	6	0%
Freiburg, TU (Fak. Math. & Inf., Masch.)	5	0%

Tabelle 4: Universitäten geordnet nach Anteil der Professoren, die zu den zehntausend meist zitierten Informatik-Autoren gehören (CITeseer, Jan. 2001)

de [11]. Hinzu kommt, dass die messbare Wirkung eines Artikels oft erst relativ spät nach der Veröffentlichung einsetzt. Oft können 5 bis 15 Jahre vergehen, bevor eine Arbeit das Maximum ihrer Zitierungen erreicht [11]. D.h. im Gegensatz zum Zählen von Publikationen mißt man hier zwar die Wirkung. Diese wird aber erst mit einer gewissen, signifikanten Verzögerung wahrnehmbar. Wie auch oben

schon erwähnt, wird man auch hier wieder Unterschiede zwischen theoretisch arbeitenden und praktisch orientierten Informatikern feststellen.

Wie bereits erwähnt, kann man zur Bestimmung der Zitierungszahlen den SCI einsetzen. Dies ist aber mit einem hohen manuellen Aufwand verbunden. Dieser fällt beim CITESEER nicht an, dafür ist die Fehlerrate vermutlich höher. Im Gegensatz zum SCI, bei dem nur eine eng begrenzte Menge von Zeitschriften ausgewertet werden, werden beim CITESEER unterschiedslos Technische Berichte, Diplomarbeiten, Jahresberichte, Konferenzpapiere, Zeitschriftenartikel ausgewertet – eben alles was auf dem Netz zu finden ist. Dabei wird aber versucht, nur informatikbezogene Arbeiten zu betrachten. Dadurch schließt man zumindest das Problem aus, dass Namensvettern aus anderen Gebieten (mit z.T. sehr viel höheren Zahlen) das Ergebnis grob verfälschen.

Ob das Vorgehen beim CITESEER angemessener als das beim SCI ist, mag dahin gestellt sein. Es ist auf jeden Fall richtig, dass innerhalb der Informatik ein großer Teil der Resultate in Tagungsbänden publiziert werden, die nicht im SCI erfasst werden, und dass aus diesem Grund ein Zitierungsindex, der alle auf dem *Web* erreichbare Literatur erfasst für die Informatik angemessener ist [15]. Untersuchungen zu den Unterschieden zwischen dem SCI und dem CITESEER [6] deuten in der Tat darauf hin, dass der CITESEER eher in der Lage ist, aktuelle Literatur und Zitate darauf zu erfassen. Interessanterweise sind aber auch beim CITESEER die meist zitierten Arbeiten im wesentlichen Bücher und Zeitschriftenartikel.

## 4 Drittmittel

Ein weiterer Indikator zur Leistungsmessung, der gerne eingesetzt wird, sind Drittmittel. Speziell für die DFG-Mittel kann man z.B. den DFG-Jahresbericht 1999 [3] nutzen, um die *durchschnittliche Anzahl* von DFG-Projekten pro Professor zu bestimmen (siehe Tabelle 5).

Aussagekräftiger wäre sicherlich das Finanzvolumen gewesen. Dies wird aber im DFG-Jahresbericht nicht aufgeführt. Aus diesem Grund wurden die Projekte im Normalverfahren und in Schwerpunktprogrammen gezählt, die von Professoren als Haupt- oder Mit Antragsteller geleitet werden. Außerdem werden in dem Jahresbericht auch Sonderforschungsbereiche (SFB) und Forschergruppen (FG) beschrieben, wobei hier aber nicht immer deutlich wird, wer welche Projekte leitet. Aus diesem Grund wurde bei SFBs, bei denen die Projektleiterzuordnung nicht klar erkennbar ist (Kaiserslautern, Bielefeld), und bei FGs die vereinfachende Annahme gemacht, dass jedes Mitglied des SFBs bzw. der FG 1.5 Projekte leitet. Graduiertenkollegs wurden nicht mit berücksichtigt, da hier nicht klar ist, wie diese im Vergleich zu DFG-Projekten bewertet werden sollten.

Das größte Problem bei der Auswertung bestand darin, Namensvetter in anderen

Universität	Prof.	DFG-Proj./Prof.	Konf.-Int.
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	11	2,0	0,8 ... 3,2
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	14	1,8	1,0 ... 2,6
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	9	1,6	0,5 ... 2,6
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	26	1,5	0,9 ... 2,2
Bonn, Univ. (Math.-Nat. Fak.)	9	1,4	0,0 ... 2,9
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	6	1,4	0,3 ... 2,5
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	21	1,4	0,7 ... 2,1
Hannover, Univ. (FB E-Tech., Math. & Inf.)	8	1,4	0,3 ... 2,4
Trier, Univ. (FB Inf.)	6	1,3	0,0 ... 3,0
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	19	1,3	0,9 ... 1,7
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	14	1,3	0,4 ... 2,2
München, TU (Fak. Inf.)	25	1,3	0,8 ... 1,7
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	15	1,3	0,4 ... 2,2
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	13	1,2	0,3 ... 2,2
Braunschweig, TU (FG Inf.)	15	1,2	0,5 ... 1,9
Berlin, HU (IfI)	13	1,2	0,5 ... 1,9
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	12	1,1	0,1 ... 2,2
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	9	1,1	0,3 ... 1,9
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	11	1,1	0,2 ... 1,9
Berlin, TU (FB Inf.)	24	1,1	0,4 ... 1,8
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	13	1,0	0,4 ... 1,5
Erlangen, Univ. (Tech. Fak.)	14	0,9	0,2 ... 1,7
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	9	0,9	0,0 ... 1,7
Rostock, Univ. (FB Inf.)	11	0,9	0,2 ... 1,5
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	9	0,8	0,3 ... 1,3
Mannheim, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	0,8	0,3 ... 1,3
Dresden, TU (Fak. Inf.)	20	0,8	0,4 ... 1,1
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	8	0,8	0,0 ... 1,5
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	12	0,7	0,3 ... 1,2
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	13	0,7	0,2 ... 1,2
Augsburg, Univ. (IfI)	3	0,7	0,0 ... 1,6
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	24	0,6	0,2 ... 1,0
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	9	0,6	0,0 ... 1,3
Siegen, Univ. (E-Tech, Inf., Math)	6	0,5	0,0 ... 1,2
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	14	0,5	0,2 ... 0,8
Koblenz, Univ. (FB Inf.)	9	0,4	0,0 ... 0,9
Hamburg-Harburg, TU (E.-Tech.)	10	0,4	0,1 ... 0,7
Darmstadt, TU (FB Inf.)	16	0,4	0,0 ... 0,8
München, LMU (FB Inf.)	8	0,4	0,0 ... 0,9
Frankfurt, Univ. (FB Inf.)	14	0,4	0,1 ... 0,7
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	6	0,3	0,0 ... 0,8
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	9	0,3	0,0 ... 0,6
Halle, Univ. (FG Inf.)	6	0,3	0,0 ... 1,0
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	9	0,3	0,0 ... 0,6
Cottbus, TU (FB Inf.)	9	0,3	0,0 ... 0,8
Hagen, Fernuniv. (FB Inf.)	12	0,2	0,0 ... 0,5
Clausthal, TU (FB Inf.)	5	0,0	0,0 ... 0,0
München, Univ. d. Bundeswehr (Fak. Inf.)	17	0,0	0,0 ... 0,0
Freiberg, TU (Fak. Math. & Inf., Masch.)	4	0,0	0,0 ... 0,0
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	10	0,0	0,0 ... 0,0

Tabelle 5: Universitäten geordnet nach durchschnittlicher Anzahl von DFG-Projekten (DFG Jahresbericht 1999)

Disziplinen auszuschließen und verschiedene Schreibweisen zu überprüfen. Letzteres wurde erreicht, in dem nach verschiedenen Schreibweisen des Nachnamens gesucht wurde – und später manuell überprüft wurde. Ersteres wurde durch die Ortsüberprüfung gelöst, da die Orte im DFG-Jahresbericht immer bei den Projektleitern angegeben werden. Trotzdem wird das eine oder andere DFG-Projekt

übersehen worden sein oder auch fälschlicherweise zugerechnet worden sein.

Leider liegt der Jahresbericht 2000 noch nicht vor, so dass auf den Bericht von 1999 zurückgegriffen werden musste. Aus diesem Grund wurde auch die Professorenliste angepasst. Auf Grund von Rufannahmen, die in *Lehre und Forschung* aufgelistet waren oder sich aus Angaben auf den Home-Pages ergaben, wurde die Liste auf Ende 1999 zurückgerechnet.

Natürlich sind die Einschränkungen auf die DFG und die Beschränkung auf Projektanzahl unbefriedigend. Es gibt eine große weitere Zahl von Drittmittelgebern, wobei die wichtigsten das BMBF, die EU, die jeweiligen Länder sowie die Industrie sind. Am liebsten hätte man an dieser Stelle das Drittmittelvolumen jeder Universität. Dieses festzustellen ist aber außerordentlich schwierig. Aus meiner Erfahrung kann ich sagen, dass man recht unterschiedliche Zahlen bekommt, wenn man das Institut, die Fakultät oder die Universitätsleitung befragt. Auch werden diese Zahlen nicht im Netz publiziert, so dass man keine Chance hat, diese Zahlen mit Hilfe des *WWW* zu bestimmen.

An dieser Stelle kann man allerdings auf die vom CHE erhobenen Daten zurückgreifen, die auch im *Web* publiziert sind [1]. Das CHE hat 1999 ein (multi-dimensionales) Hochschulranking publiziert, das auf Erhebungen im Jahr 1998 zurück ging. D.h. die Daten beziehen sich vermutlich auf das Jahr 1997 (siehe auch Abschnitt 5). Unter anderem wurden auch die Drittmittelausgaben erhoben, wobei diese auf die wissenschaftlichen Landesstellen und nicht auf Professoren umgelegt wurden. Die Begründung dafür ist, dass ja die Drittmittelfähigkeit auch eine gewisse Grundausstattung voraussetzt. Da die durchschnittliche Anzahl von Landesstellen pro Professor nicht so stark zwischen den verschiedenen Universitäten schwankt, ist es aber vermutlich nicht erheblich, welche Bezugsgröße man wählt. Die Zahlen der CHE '99 Erhebung sind in der Tabelle 6 wiedergegeben.

Es wurden dabei die Universitäten Augsburg, Bonn, TU Freiberg, Hagen, TU Hamburg-Harburg, Hannover, Mannheim, Univ. d. Bundeswehr München, Rostock und Siegen nicht mit aufgeführt, da sie entweder nicht befragt wurden oder aber nicht geantwortet haben.

Wie man feststellt, gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Tabellen, insbesondere wenn man die vorderen Plätze betrachtet. Allerdings verrät auch diese Tabelle nicht die ganze Wahrheit. Zum einen wird oft behauptet, *peer reviewed* Projekte (im wesentlichen DFG) seien höher zu bewerten. Umgekehrt werden oft Industriedrittmittel als höherwertig gegenüber DFG-Mitteln eingestuft. Schließlich geben die Zahlen außerdem nur die Drittmittel *innerhalb* der Universität wieder. Externe Institute wie z.B. das DFKI in Saarbrücken und Kaiserslautern bleiben außen vor.

Egal wie man die Drittmittelzahlen beurteilt, geben die beiden Tabellen sicherlich einen ersten Eindruck davon, welche Informatikeinheiten in Deutschland in

Universität	Drittm./Wiss. TDM
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	198
Erlangen, Univ. (Tech. Fak.)	191
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	164
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	163
München, TU (Fak. Inf.)	115
Braunschweig, TU (FG Inf.)	102
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	98
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	95
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	90
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	86
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	82
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	79
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	75
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	69
Berlin, TU (FB Inf.)	65
Darmstadt, TU (FB Inf.)	60
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	57
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	54
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	54
Dresden, TU (Fak. Inf.)	51
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	50
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	42
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	42
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	41
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	40
Koblenz, Univ. (FB Inf.)	37
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	33
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	30
Berlin, HU (IfI)	29
Frankfurt, Univ. (FB Inf.)	29
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	28
Clausthal, TU (FB Inf.)	28
Trier, Univ. (FB Inf.)	25
München, LMU (FB Inf.)	21
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	20
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	18
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	17
Cottbus, TU (FB Inf.)	15
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	13
Halle, Univ. (FG Inf.)	8

Tabelle 6: Universitäten geordnet nach Drittmittelausgaben pro Wissenschaftler (CHE-Ranking 1999 [1])

der Lage sind, erhebliche zusätzliche Mittel zur Durchführung der Forschung und Weiterqualifikation der Mitarbeiter einzuwerben.

## 5 Promotionen

Eine abschließende Frage, die man sich dann stellen kann, ist, wieviele Promotionen an einer Informatikeinheit pro Jahr (und Professor) abgeschlossen werden. Diese Zahl sagt zum einen etwas über die Forschungsaktivität und die Weiterqualifikationspotenziale aus. Zum anderen charakterisiert sie den Transfer des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns (in Industrie und Hochschule) sehr viel besser

als Zitierungszahlen oder Drittmittelvolumen. Tabelle 7 gibt einen Überblick über diesen Indikator. Dabei werden in der mittleren Spalte die vom CHE 1999 publi-

Universität	Prof.	Prom./Prof. CHE'99	Prom./Prof. FTI'95-99	Konf-Int.
Saarbrücken, Univ. (FB Inf.)	12	1,8	1,7	1,3 ... 2,1
Karlsruhe, Univ. (Fak. Inf.)	26	1,8	1,5	1,3 ... 1,6
Bielefeld, Univ. (Tech. Fak.)	6	2,8	1,3	0,7 ... 1,8
Berlin, TU (FB Inf.)	24	0,8	1,2	1,0 ... 1,4
Erlangen, Univ. (Tech. Fak.)	14	0,7	1,2	0,8 ... 1,6
München, TU (Fak. Inf.)	25	1,1	1,2	1,1 ... 1,3
Darmstadt, TU (FB Inf.)	16	1,1	1,1	1,0 ... 1,2
Tübingen, Univ. (Fak. Inf.)	11	0,7	1,1	0,6 ... 1,5
Aachen, RWTH (Math.-Nat. Fak.)	14	0,4	0,9	0,8 ... 1,1
Kaiserslautern, Univ. (FB Inf.)	19	1,1	0,9	0,8 ... 1,0
Bonn, Univ. (Math.-Nat. Fak.)	9	0,4	0,8	0,5 ... 1,0
Paderborn, Univ. (FB Math. & Inf.)	15	0,9	0,7	0,5 ... 1,0
Kiel, Univ. (Tech. Fak.)	9	1,1	0,7	0,5 ... 1,0
Freiburg, Univ. (Fak. Angew. Wiss.)	9	0,9	0,7	0,4 ... 1,0
Passau, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	9	0,2	0,7	0,5 ... 0,9
Stuttgart, Univ. (Fak. Inf.)	14	0,9	0,7	0,4 ... 0,9
Würzburg, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	8	—	0,6	0,2 ... 1,0
München, LMU (FB Inf.)	8	0,7	0,6	0,3 ... 0,8
Hannover, Univ. (FB E-Tech., Math. & Inf.)	8	—	0,6	0,2 ... 0,9
Mannheim, Univ. (FB Math. & Inf.)	13	—	0,5	0,0 ... 1,5
Siegen, Univ. (E-Tech, Inf., Math)	6	—	0,5	0,3 ... 0,8
Dortmund, Univ. (FB Inf.)	21	0,6	0,5	0,5 ... 0,6
Bremen, Univ. (FB Math. & Inf.)	14	0,3	0,5	0,3 ... 0,7
Ilmenau, TU (Fak. Inf. & Automat.)	9	0,6	0,5	0,3 ... 0,6
Hamburg, Univ. (FB Inf.)	24	0,3	0,5	0,3 ... 0,6
Koblenz, Univ. (FB Inf.)	9	0,3	0,4	0,2 ... 0,7
Hagen, Fernuniv. (FB Inf.)	12	—	0,4	0,2 ... 0,6
Oldenburg, Univ. (FB Inf.)	13	0,2	0,4	0,1 ... 0,7
Ulm, Univ. (Fak. Inf.)	13	0,5	0,4	0,3 ... 0,5
Berlin, HU (IfI)	13	0,1	0,4	0,2 ... 0,5
Magdeburg, Univ. (Fak. Inf.)	13	0,2	0,3	0,1 ... 0,6
Berlin, FU (FB Math. & Inf.)	9	0,7	0,3	0,2 ... 0,4
Marburg, Univ. (FB Math. & Inf.)	6	0,2	0,3	0,2 ... 0,4
Dresden, TU (Fak. Inf.)	20	0,3	0,3	0,1 ... 0,4
Clausthal, TU (FB Inf.)	5	—	0,3	0,0 ... 0,7
München, Univ. d. Bundeswehr (Fak. Inf.)	17	—	0,3	0,2 ... 0,4
Trier, Univ. (FB Inf.)	6	—	0,3	0,1 ... 0,4
Rostock, Univ. (FB Inf.)	11	—	0,3	0,1 ... 0,4
Chemnitz, TU (Fak. Inf.)	12	0,2	0,2	0,2 ... 0,3
Lübeck, Med. Univ. (Tech.-Nat. Fak.)	9	—	0,2	0,1 ... 0,4
Braunschweig, TU (FG Inf.)	15	0,5	0,2	0,2 ... 0,3
Frankfurt, Univ. (FB Inf.)	14	0,2	0,2	0,1 ... 0,3
Halle, Univ. (FG Inf.)	6	—	0,2	0,2 ... 0,2
Jena, Univ. (Fak. Math. & Inf.)	10	0,2	0,1	0,0 ... 0,2
Potsdam, Univ. (FB Inf.)	9	0,1	0,1	0,0 ... 0,2
Cottbus, TU (FB Inf.)	9	0,1	0,1	0,0 ... 0,3
Leipzig, Univ. (FB Inf.)	11	0,3	0,1	0,0 ... 0,2

Tabelle 7: Universitäten geordnet nach Promotionen pro Professor nach Angaben des *Fakultätentags Informatik* [5] 1995–1999 (& Zahlen des CHE-Rankings 1999 [1])

zierten Zahlen reproduziert und in der vierten Spalte die langjährigen Mittelwerte (1995–1999) angegeben, die man aus den im WWW veröffentlichten Statistiken

des *Fakultätentags Informatik (FTI)* [5] bestimmen kann.<sup>8</sup> Die Anzahl der Promotionen wurde dann durch die Anzahl der Professoren Ende 1999 geteilt. Wie man sieht, gibt es geringfügige Abweichungen zwischen den CHE- und den FTI-Zahlen, die aber in den meisten Fällen nicht auffällig sind. Eine Ausnahme ist die Universität Bielefeld. Man stellt allerdings fest, dass in Bielefeld im Jahre 1997 tatsächlich überdurchschnittlich viele Promotionen statt gefunden haben. Insgesamt haben wir jedoch eine recht hohe Korrelation zwischen den beiden Werten: 0,78.

Nicht berücksichtigt in der obigen Tabelle wurden TU Freiberg, TU Hamburg-Harburg sowie die Univ. Augsburg, da keine Zahlen vorlagen.

Wie auch bei all den anderen genannten Indikatoren ist es auch hier notwendig, den Kontext zu betrachten. Eine hohe Promotionsrate kann heißen, dass es viele zusätzliche Wissenschaftlerstellen (Drittmittel, Institute usw.) gibt und/oder daß die Promotionsdauer geringer ist als anderswo. Eine niedrige Zahl kann heißen, dass die Betreuung intensiver ist. Im Falle der neuen Bundesländer gibt es die zusätzliche Randbedingung, dass ein erheblicher Teil der Stellen durch bereits promovierte Mitarbeiter besetzt ist, so dass die Promotionsrate naturgemäß niedriger ist.

## 6 Zusammenfassung und Diskussion

Die in diesem Papier durchgeführte Untersuchung kann und soll keine „Evaluation“ der deutschen Informatikfakultäten sein. Dafür ist eine Untersuchung, die nur quantitative Indikatoren einbezieht, nicht geeignet. Auf der anderen Seite geben die Tabellen natürlich einen Eindruck davon, wo eine Fakultät bezüglich der untersuchten Indikatoren steht. Wie schon weiter oben erwähnt, sind die Rangplätze dabei von eher untergeordneter Bedeutung, wie aus der Betrachtung der Konfidenzintervalle jeweils deutlich werden sollte.

Auffällig ist, dass für alle Indikatoren eine relativ große Variationsbreite besteht – eine Variationsbreite, die größer ist als erwartet. Die Verteilungen der Häufigkeiten sind dabei oft „schief“, d.h. es gibt eine relativ kleine Spitzengruppe, die sich vom „Hauptfeld“ abgesetzt hat. Ein Beispiel dafür ist die Verteilung der Häufigkeiten bei Publikationen, wie in Abb. 1 gezeigt.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Häufigkeiten für die Zitierungszahlen (siehe Abb. 2). Dass Zitierungszahlen (bezogen auf einzelne Publikationen, auf Autoren, oder auf ganze Institute) solch schiefe Verteilungen bilden, ist allerdings seit langem bekannt [11].

---

<sup>8</sup>Um Fakultäten, die sich im Aufbau befinden (und u.U. erst seit kurzem das Promotionsrecht besitzen) zu berücksichtigen, wurden erst die Jahre berücksichtigt, in denen erstmals mindestens eine Promotion angegeben wurde.

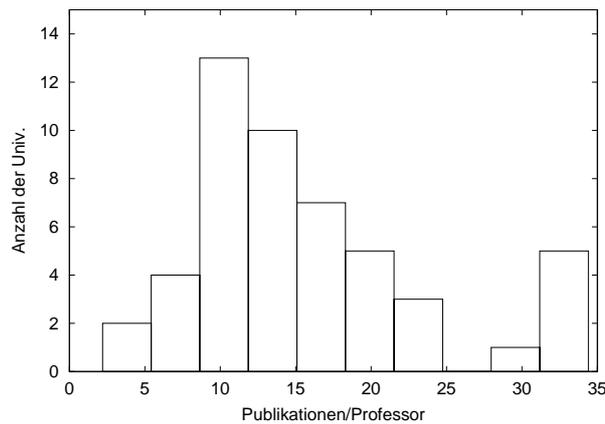


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Publikationen pro Professor

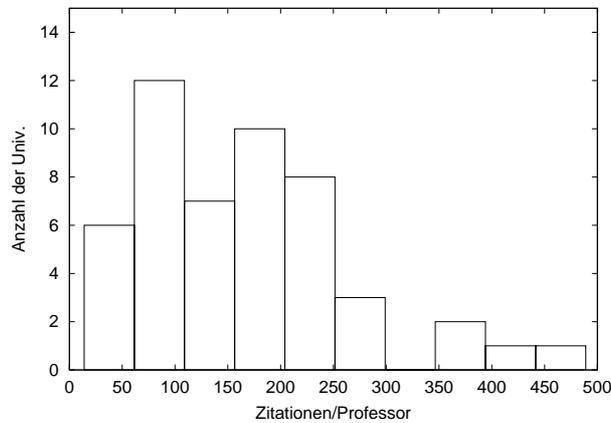


Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung der Zitierungszahlen pro Professor

Bei den DFG-Projekten ergibt sich ein leicht anderes Bild. Hier scheint es eine eher flachere Verteilung zu geben (siehe Abb. 3).

Ein Frage, die in der Einleitung aufgeworfen wurde, kann jetzt abschließend beantwortet werden. Wie verhält sich der *durchschnittliche deutsche Informatik-Professor* bezüglich der untersuchten Indikatoren? Dies ist in Tabelle 8 dargestellt. Dabei wurde für alle Attribute außer *Professorenanzahl* und *meistzitierte Autoren* das (mit der Professorenanzahl) gewichtete arithmetische Mittel über alle Fakultäten bestimmt. Es ergibt sich ein seltsam unfertiges Bild für diesen Durchschnittsprofessor. Er hat 0,9 Artikel in einem internationalen Journal innerhalb der letzten 5 Jahren veröffentlicht, er bringt 0,6 Promotionen pro Jahr zum Abschluss (basierend auf den Daten des Fakultätentages) und er leitet 0,9 DFG-Projekte (möglicherweise als Mit Antragsteller). Mit einer Wahrscheinlichkeit von 30% gehört er zu den 10.000 meist zitierten Informatik-Autoren (laut CITESEER) und verausgabt 72,9 TDM pro Jahr pro Wissenschaftlerstelle an Drittmitteln.

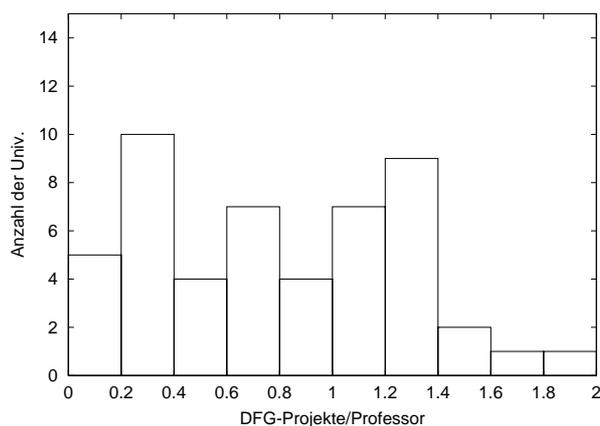


Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung der DFG-Projekte pro Professor

	Mittelwert
Prof.-anzahl	12,0
Publ./Prof.	15,6
Int. Journal./Prof.	0,9
Meistzit. Prof.	30%
Zitate/Prof.	170,0
DFG-Proj./Prof.	0,9
Drittm./Wiss. in TDM	72,9
Prom./Prof. (CHE)	0,7
Prom./Prof. (FTI)	0,6

Tabelle 8: Durchschnittswerte der Indikatoren

Ein Frage, die sich schließlich zwangsläufig ergibt, ist, ob die verschiedenen Indikatoren etwas miteinander zu tun haben. Um diese Frage zu untersuchen, wurden die Korrelationskoeffizienten zwischen allen Indikatoren bestimmt (siehe Tabelle 9). Einige der Zusammenhänge sind dabei offensichtlich. Es wundert bei-

	Prof.-anz.	Publ.	Jour.	Meist Aut.	Zitate	DFG	Drittmitt.	Prom. (CHE)
Publ./Prof.	0,03							
Int. Journal./Prof.	0,03	0,81						
Meistzit. Prof.	0,00	0,81	0,69					
Zitate/Prof.	0,14	0,84	0,76	0,83				
DFG-Proj./Prof.	0,33	0,40	0,40	0,53	0,47			
Drittm./Wiss.	0,50	0,07	0,03	0,13	0,23	0,44		
Prom./Prof. (CHE)	0,13	0,25	0,28	0,37	0,43	0,40	0,42	
Prom./Prof. (FTI)	0,39	0,36	0,30	0,39	0,57	0,53	0,62	0,78

Tabelle 9: Korrelationskoeffizienten zwischen verschiedenen Indikatoren

spielsweise nicht, dass der Korrelationskoeffizient zwischen Publikationsanzahl und Anzahl internationaler Journalartikel, zwischen Zitzahl und Anteil meist zitiertter Autoren sowie zwischen vom CHE und FTI gemessenen Promotionsraten

bei rund 0,8 liegt. Schließlich wurde in diesen Fällen das gleiche Phänomen auf verschiedene Arten gemessen.

Interessanter ist schon der Zusammenhang zwischen Publikationen und Zitaten. Obwohl man sich durchaus den Fall vorstellen kann, dass jemand viel publiziert ohne wahrgenommen zu werden, scheint die Tabelle zu bestätigen, dass viele Publikationen auch zu vielen Zitaten führt. Die Korrelationskoeffizienten liegen zwischen 0,7 und 0,8, was auf einen starken Zusammenhang hin deutet.<sup>9</sup>

Der Zusammenhang von publizierten Papieren und/oder Zitaten zur Anzahl von DFG-Projekten ist allerdings schwächer als vielleicht vermutet – aber immer noch erheblich (0,4-0,5). Interessant ist, dass die Höhe der Drittmittel nur sehr schwach mit der Publikationstätigkeit und der Zitierhäufigkeit korreliert (0,1-0,2). In Abb. 4 wird der nicht vorhandene Zusammenhang zwischen Publikationen und Drittmitteln visualisiert. Der Grund für dieses Phänomen ist vermutlich die in Abschnitt 2

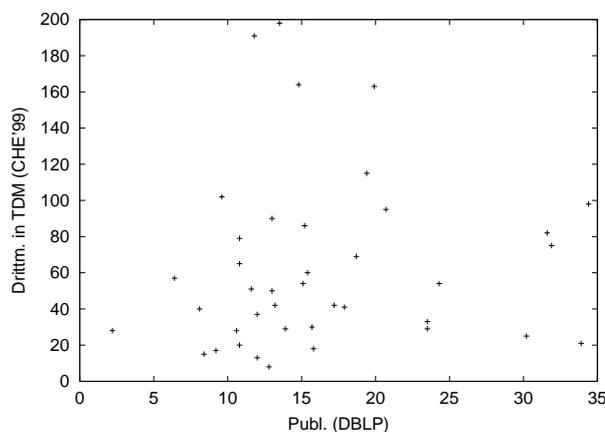


Abbildung 4: Publikationszahlen und Drittmittelausgaben

beschriebene Beobachtung, dass es sowohl ingenieurwissenschaftlich orientierte als auch mathematisch-naturwissenschaftlich orientierte Forschungsansätze innerhalb der Informatik gibt, die mit unterschiedlichen Prioritäten und Bewertungen einhergehen.

Dieser geringe Zusammenhang zwischen Publikationen und Zitaten auf der einen Seite und Drittmitteln auf der anderen Seite ist auch deshalb interessant, weil es sowohl zwischen der durchschnittlichen Anzahl von Zitaten und der Promotionsrate (FTI) als auch zwischen der Drittmittelhöhe und der Promotionsrate (FTI) einen relativ starken Zusammenhang gibt (in beiden Fällen 0,6).

Untersucht man schließlich die Korrelation zwischen der Anzahl der Professoren und allen anderen Indikatoren, so würde man ersteinmal erwarten, dass man hier

<sup>9</sup>Es ist hierbei anzumerken, dass die vom CITESEER vermuteten Selbstzitate ausgeschlossen wurden. D.h. es ist nicht möglich, *allein* durch viele Publikationen hohe Zitatzen zu erreichen.

keine Korrelationen findet. Dies ist aber nur partiell richtig. Es gibt keine Korrelation zu Publikationen und/oder Zitaten. Zwischen der Anzahl von Professoren und der durchschnittlichen Anzahl von DFG-Projekten gibt es aber verblüffenderweise einen immerhin schwachen Zusammenhang. Für Drittmittel und Promotionen ist dieser Zusammenhang sogar noch etwas stärker. Meine persönliche Vermutung ist an dieser Stelle, dass die Professorenanzahl mit dem Grad der Etablierung und dem Renommee positiv zusammenhängt.

Man kann sich jetzt schließlich fragen, ob es sinnvoll ist, die genannten Indikatoren zu bestimmen und sie zu benutzen, um Aspekte der wissenschaftlichen Produktivität von Fakultäten und Fachbereichen zu beschreiben. Oder ist es nicht sogar kontraproduktiv zu versuchen, diese Indikatoren zu bestimmen? Unterstützen wir damit nicht eine Forschungskultur, in der Quantität über Qualität dominiert?

Generell kann man hier nur antworten, dass die Tendenz, Wissenschaft zu bewerten, zunehmen wird. Als Informatiker machen wir viele Ergebnisse unserer Arbeit möglichst schnell im *WWW* öffentlich. Dies gilt für wissenschaftliche Veröffentlichungen, für Programme, aber auch für statistische Daten, z.B. über Promotionen. Hinzu kommen die Dienstleistungen von *WWW*-Anbietern, die die Literatur aufbereiten (DBLP), Zitierungsanalysen betreiben (CITeseer), oder auch erhobene Daten (über z.B. Drittmittel) zugänglich machen (CHE'99-Ranking). Aus diesen Daten kann man relativ einfach ein Profil erstellen, wie es in diesem Artikel skizziert worden ist. Während es bedenklich wäre, wenn ein solches Profil über Privatpersonen erstellt würde, finde ich es angemessen und berechtigt, solche Profile von öffentlichen Einrichtungen wie Informatik-Fakultäten zu erstellen. In diesem Kontext sollte man sich aber hüten, nur ein Kriterium zur Beurteilung zu benutzen. Wie oben bemerkt, sind die beiden Kriterien Drittmittel und Publikationen (fast) unabhängig voneinander, d.h. man sollte beide Kriterien einsetzen, um zu einer fairen Bewertung zu gelangen.

Unabhängig davon besteht natürlich die Frage, ob es rein quantitative Indikatoren erlauben, Wissenschaftler, Fakultäten, Fachbereich oder Institute bezüglich ihrer wissenschaftlichen Produktivität und Wirkung bewerten zu können. Die überwiegende Meinung ist, dass dies nicht möglich ist. Quantitative Indikatoren liefern einen ersten Eindruck, sollten aber nicht überbewertet werden. Zum ersten sagen, wie bereits mehrmals erwähnt, die absoluten Rangpositionen in den einzelnen Tabellen nicht viel aus, da die Daten statistisch signifikante Unterscheidungen in vielen Fällen nicht ermöglichen. Zweitens ist es bei Publikationen ja gerade nicht die Quantität, die ausschlaggebend ist, sondern die Qualität. Auch bei den Zitaten wird immer wieder darauf hingewiesen, dass ihre Anzahl weder etwas über die Qualität noch über die Wirkung der Arbeiten aussagt [9]. Allerdings erscheint mir die Einschätzung, dass es sich bei diesen Indikatoren um „Kuriositäten“ [9] handelt, doch etwas extrem und nicht vollständig nachvollziehbar.

Für eine fundierte Einschätzung der Produktivität sollte man allerdings zumindest

eine qualitative Bewertung der Publikationen vornehmen, wie sie beispielsweise bei dem englischen *Research Assessment Exercise* [13] statt findet. Dabei reicht jeder Forscher seine 4 besten Veröffentlichungen der letzten 4 Jahre zur Beurteilung ein. Zusätzlich sollten innerhalb der Informatik auch die implementierten Software-Systeme und andere relevanten Aktivitäten beurteilt werden. Solche Evaluierungen, in denen qualitative Kriterien die Hauptrolle spielen, sind allerdings extrem zeitaufwändig, wie die aktuelle Querschnittsevaluierung *Informatik/Informationstechnik* in Baden-Württemberg zeigt.

## Danksagung

Den anonymen Gutachtern, die auf Schwachstellen einer Vorversion dieses Papiers hingewiesen haben, möchte ich an dieser Stelle für ihre Anmerkungen und Anregungen danken.

## Literatur

- [1] *CHE - Das Hochschulranking*, <http://www.dashochschulranking.de>.
- [2] *DBLP Bibliography*, <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/index.html>.
- [3] *DFG Jahresbericht 1999*, <http://www.dfg.de/jahresbericht/jb99/dfg/inhalt.htm>.
- [4] *DFG Empfehlung: Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis*, beschlossen von der Mitgliederversammlung der DFG am 17. Juni 1998, [http://www.dfg.de/aktuell/download/empf\\_selbstkontr.htm](http://www.dfg.de/aktuell/download/empf_selbstkontr.htm).
- [5] *Fakultätentag Informatik*, <http://www.ft-informatik.de/>.
- [6] A. A. Goodrum, K. W. McCaine, S. Lawrence, C. L. Giles, *Computer Science Literatur and the World Wide Web*, Preprint, 2001, <http://www.neci.nec.com/~lawrence/papers/cs-web01/cs-web01.ps.Z>.
- [7] *HomePageSearch*, <http://hpsearch.uni-trier.de/hp/>.
- [8] *ISI*, <http://www.isinet.com/>.
- [9] W. Kutzelnigg, „Kann man wissenschaftliche Leistung messen?“, *Forschung & Lehre* 6/2001: 302–305.
- [10] M. Ley, „Die Trierer Informatik-Bibliographie DBLP“, in: M. Jarke, K. Pasedach, K. Pohl (Hrsg.), *Informatik'97, Informatik als Innovationsmotor*, 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Springer-Verlag, Berlin, 1997, 257–266, <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/papers/gi97.ps>

- [11] Werner Marx, Hermann Schier und Michael Wanitschek, „Kann man Forschungsqualität messen?“, *MPG-Spiegel*, 3/1998, <http://www.mpi-stuttgart.mpg.de/ivs/citations.html>.
- [12] Kurt Mehlhorn und Stefan Näher, *LEDA: A platform for combinatorial and geometric computing*, Cambridge University Pres, 1999.
- [13] *Research Assessment Exercise 2001*, <http://www.rae.ac.uk/>.
- [14] *ResearchIndex – The NECI Scientific Digital Library*, <http://citeseer.nj.nec.com/>.
- [15] S. Lawrence, C. L. Giles, and K. Bollacker, “Digital Libraries and Autonomous Citation Indexing”, *IEEE Computer*, **32**(6) 67–71, 1999, <http://www.neci.nec.com/~lawrence/papers/aci-computer99/>.
- [16] P. O. Seglen, “Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research,” *British Medical Journal*, **314**:498-502, 1997.