



Bayreuther Arbeitspapiere zur Wirtschaftsinformatik

Armin Heinzl

Der Stellenmarkt für akademische Positionen in
Nordamerika:
eine Bestandsaufnahme in den Disziplinen
„Information Systems“ und „Computer Science“

Bayreuth Reports on Information Systems Management



Die Arbeitspapiere des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik dienen der Darstellung vorläufiger Ergebnisse, die i. d. R. noch für spätere Veröffentlichungen überarbeitet werden. Die Autoren sind deshalb für kritische Hinweise dankbar.

Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen – auch bei nur auszugsweiser Verwertung.

Authors:

Armin Heinzl

The Bayreuth Reports on Information Systems Management comprise preliminary results which will usually be revised for subsequent publications. Critical comments would be appreciated by the authors.

All rights reserved. No part of this report may be reproduced by any means, or translated.

**Information Systems Management
Working Paper Series**

Edited by:

Prof. Dr. Armin Heinzl

Managing Assistant and Contact:

Universität Bayreuth
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik (BWL VII)
Prof. Dr. Torsten Eymann
Universitätsstrasse 30
95447 Bayreuth
Germany

Email: wi@uni-bayreuth.de

ISSN 1864-9300

**Der Stellenmarkt für akademische Positionen in Nordamerika:
eine Bestandsaufnahme in den Disziplinen
„Information Systems“ und „Computer Science“**

Armin Heinzl

Arbeitspapier 2/1999

4. Fassung vom 21. Juni 1999

Arbeitspapiere Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: Prof. Dr. Armin Heinzl

Universität Bayreuth
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre VII (Wirtschaftsinformatik)
Universitätsstraße 30, D-95440 Bayreuth
Telefon 0921 / 55-2807, Telefax 0921 / 55-2216
E-Mail: wi@uni-bayreuth.de
Internet: <http://wi.oec.uni-bayreuth.de>

Zusammenfassung

In Nordamerika existiert mit den Disziplinen „Information Systems“ und „Computer Science“ eine ähnliche Dualität wie im deutschen Sprachraum mit den Disziplinen „Wirtschaftsinformatik“ und „Informatik“. Nachfolgend wird anhand einer Stellenmarktanalyse versucht, Anhaltspunkte zu gewinnen, (a.) welche Entwicklungsdynamik diese beiden Disziplinen in einer Marktumgebung aufweisen und (b.) welche prinzipiellen Betätigungsmöglichkeiten sich für den akademischen Nachwuchs im deutschsprachigen Raum im nordamerikanischen Ausland eröffnen¹.

¹ Dank gebührt Frau cand. rer. pol. Anja Schumann für die Unterstützung bei der Auswertung des umfangreichen Datenmaterials.

Ausgangssituation

Unseren Hochschulen wird von Seiten der Gesellschaft, Politik und Wirtschaft eine tragende Rolle beim Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft zugewiesen. Während in den vergangenen drei Jahrzehnten durch den Aufbau neuer Studiengänge im Bereich der „Informatik“ und der „Wirtschaftsinformatik“ diesem bedeutsamen Wandel Rechnung getragen wurde, scheint sich dieses Wachstum in den vergangenen fünf Jahren verlangsamt zu haben. Dagegen werden in den skandinavischen Ländern, den USA, Kanada und Australien diese Schlüsselfelder unter Einsatz umfassender Ressourcen weiter ausgebaut. In Deutschland lassen sich jedoch Beispiele nennen, in denen sogar die Wiederbesetzung namhafter Lehrstühle fraglich erscheint.

Parallel dazu scheint sich die Situation am Arbeitsmarkt für akademische Positionen grundlegend geändert zu haben. Während bis Anfang der neunziger Jahre die Besetzung von Professuren in den o.g. Gebieten ein schwieriges Unterfangen war, kann seit kurzem eine deutliche Zunahme an jungen Hochschullehrern in diesem Segment beobachtet werden. So hat beispielsweise eine im Sommer 1998 durchgeführte Erhebung des Verbands der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft ergeben, daß im Bereich der Wirtschaftsinformatik in kürze über 40 Hochschullehrer auf den Arbeitsmarkt drängen werden [WKWI98]. Ohne Aussicht auf eine Stelle brechen immer mehr Habilitanden ihr Vorhaben ab und gehen attraktiven Angeboten der Wirtschaft nach, die ihrerseits einen ungebremsst hohen Bedarf an hochqualifizierten Aufgabenträgern besitzt.

Zielsetzung des vorliegenden Beitrags

Infolge knapper werdender Mittel kommt es an den Hochschulen zunehmend zum Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Disziplinen. Nicht ausgenommen davon sind die „Wirtschaftsinformatik“ und „Informatik“. Da das deutsche Hochschulwesen im wesentlichen auf politisch-hierarchischen Koordinationsmechanismen fußt, stellt sich zunächst die Frage nach Entwicklungstrends in Ländern, in denen sich der Hochschulzugang und die Ressourcenallokation stärker an marktlichen Koordinationsmechanismen orientieren. Von Interesse sind dabei jene Regionen, die beim Wandel in die Informationsgesellschaft bereits sichtbare und nachhaltige Ergebnisse erzielt haben.

Zudem stellt sich die Frage nach alternativen Beschäftigungsmöglichkeiten des Hochschullehrernachwuchses im deutschen Sprachraum. Als Alternativen kommen prinzipiell Länder in Frage, in denen sich ein ähnlicher Dualismus wie der der „Wirtschaftsinformatik“ und der „Informatik“ entwickelt hat. Zudem sollte sich die Analyse auf einen geographischen Raum beziehen, dessen Kultur und Sprache hierzulande bekannt sind und dessen Aufnahmekapazität an qualifizierten Akademikern eine nennenswerte Höhe erreicht.

Verbindet man beide Kriterien, so bleiben nicht viele Regionen übrig, auf die diese Anforderungen zutreffen. Nachfolgend soll der Stellenmarkt für akademische Positionen in den USA und Kanada analysiert werden. Damit wird eine Bestandsaufnahme eingeleitet, die eine Orientierungshilfe für die oben formulierten Fragen gibt.

Historische Entwicklung

Das Gebiet der „Computer Science“ hat unmittelbar nach dem zweiten Weltkrieg in Nordamerika eine rasante Entwicklung genommen. Der Auslöser hierfür kann neben den Anwendungsbedarfen in der Wirtschaft vor allem in der Schlüsselrolle für die Militär- und Raumfahrtforschung gesehen werden. Dem anglo-amerikanischen Hochschulwesen gelang es mit seinen Bachelor- und Master-Programmen im Vergleich zum deutschsprachigen System anfangs besser, den Brückenschlag zwischen Basistechnologien und Anwendungen zu vollziehen. Die Schnittstelle zwischen Bachelor- und Master-Programmen gestattet die Kombination unterschiedlicher Disziplinen. So kann beispielsweise ein Absolvent, der den akademischen Grad eines Bachelor of Computer Science besitzt, nach einschlägiger Praxiserfahrung zusätzlich den Grad eines Master of Business Administration (MBA) erlangen. In den MBA-Programmen namhafter Universitäten besitzen die Teilnehmer nur zu einem kleinen Bruchteil einen Bachelor of Business Administration. Der Hauptteil der Studenten hat seinen „Undergraduate Major“ in anderen Disziplinen erworben.

In den „Graduate Schools of Business Administration“ hat sich seit Anfang der siebziger Jahre eine Spezialisierungsrichtung herausgebildet, die sich mit Fragen des Managements und der Anwendung von Informationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung aus deskriptiv-empirischer Sicht beschäftigt. Demzufolge trägt diese Teildisziplin die Bezeichnung „Management Information Systems“ oder „Information Systems“. Konstruktive Problemstellungen überließ man weitgehend der „Computer Science“, die sich vor allem mit der Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und den dafür erforderlichen theoretischen Grundlagen beschäftigte.

Seit Anfang der neunziger Jahre braucht eine Interdisziplinarität nicht mehr ausschließlich durch die Kombination von Undergraduate-Programmen in „Computer Science“ und Master-Programmen in „Business Administration“ hergestellt werden. Durch die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen im Bereich „Information Systems“ wird versucht, fachübergreifende Zusammenhänge nicht zwischen, sondern innerhalb einschlägiger Programme zu behandeln. Anerkannte Berufsorganisationen, wie die Association for Computing Machinery (ACM) oder die Association of Information Systems (AIS), haben hierfür einschlägige Referenzcurricula konzipiert [DGCFL97], [GGFLS99]. Motiviert wurde diese Entwicklung durch Anforderungen seitens der Wirtschaft und durch die umfassenderen Möglichkeiten zur Integration von Grundlagen- und Anwendungswissen. Damit folgen die USA einem Weg, der in Deutschland mit der Errichtung von Wirtschaftsinformatik-Studiengängen bereits 20 Jahre zuvor beschritten wurde [Mert96].

Insofern hat sich in den USA mit „Computer Science“ und „Information Systems“ eine duale Struktur entwickelt, die der der „Informatik“ und der „Wirtschaftsinformatik“ im deutschsprachigen Raum im Hinblick auf die angebotenen Lehrinhalte sehr ähnelt. Im Bereich der Forschung läßt sich diese Parallele nur bedingt aufrecht erhalten. Während die Arbeiten im Bereich „Information Systems“ fast ausschließlich empirischer Natur sind, die ihre Theoriekerne neben der Betriebswirtschafts- bzw. Managementlehre sogar aus den Verhaltenswissenschaften bezieht, ist die Wirtschaftsinformatik im deutschsprachigen Raum konstruktiv geprägt. Dabei wird gestaltend (und nicht ausschließlich beschreibend) an der Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien mit konkreten wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungsbezug gearbeitet. Die Empirie befindet sich in der Wirtschaftsinformatik in einem frühen Entwicklungsstadium [GrüHe97], oder schärfer formuliert, ihr kommt im Moment eine nebenläufige Rolle zu.

Methodik der Bestandsaufnahme

Beide Disziplinen, „Information Systems“ und „Computer Science“, haben in den vergangenen fünf Jahren ihre „Communities“ mit umfangreichen Informationsangeboten im World Wide Web (WWW) auf- bzw. ausgebaut. Dazu zählt die Möglichkeit zur fortlaufenden Annoncierung von elektronischen Stellenanzeigen, die die Bedeutung von Stellenanzeigen in traditionellen Printmedien, wie z.B. Journal of Higher Education, in den Hintergrund hat treten lassen. Als maßgebliche Foren haben sich insbesondere

- der IS-World-Server (<http://www.commerce.uq.edu.au/isworld/position/>) für die Disziplin „Information Systems“ sowie
- der ACM-Server (<http://www.acm.org/cacm/careerapps/>) für die „Computer Science“

etabliert. In beiden Quellen wurden sämtliche Annoncen analysiert, die zwischen dem 1. Juli und 1. Dezember 1998 (IS-World) bzw. dem 1. September und 1. Februar 1999 (ACM) erschienen sind.

Jede elektronische Stellenanzeige wurde dabei hinsichtlich

- der Anzahl der ausgeschriebenen Stellen,
- der ausgeschriebenen Positionen,
- der ausschreibenden Organisationseinheiten,
- der gesuchten Qualifikationen des zukünftigen Stelleninhabers sowie
- der Möglichkeit einer dauerhaften Beschäftigung (tenure)

untersucht. Die dabei gewonnenen Merkmale bzw. Ausprägungen wurden zunächst vollständig erfaßt und anschließend in zwei weiteren Schritten verdichtet. Die statistische Auswertung erfolgte mit einem gängigen Statistikpaket. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse aufgeführt.

Ergebnisse und Diskussion

Anzahl der ausgeschriebenen Stellen

In den vorgenannten Zeiträumen wurden im IS-World-Server 165 Anzeigen, im ACM-Server 132 Anzeigen aufgegeben (vgl. Tabelle 1). Mit Hilfe einer Anzeige wurden teilweise gleich mehrere Stellen ausgeschrieben. Die Summe vakanter Positionen beläuft sich im IS-World-Server auf 233 Stellen, während im ACM-Server 180 Stellen nachgewiesen werden können. Insofern kann für die Interdisziplin „Information Systems“ ein höherer Bedarf an akademischen Positionen konstatiert werden. Geht man davon aus, daß in der amerikanischen Bildungslandschaft nur jene „Produkte“ angeboten werden, die auch am Markt abgesetzt werden können, so ist diese Ergebnis eine kleine Überraschung. Inwieweit dieses Phänomen auf die „Sonderkonjunktur“ der neu etablierten „Information Systems“ – Programme zurückgeht, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden. Der Nachweis einer nachhaltigen Entwicklung kann ausschließlich durch regelmäßige Wiederholungen dieser Studie erbracht werden.

Medium	Stellenanzeigen	Ausgeschriebene Stellen
IS-World	165	233
ACM	132	180

Tabelle 1 Stellenanzeigen und ausgeschriebene Stellen

Ausgeschriebenen Positionen

Untersucht man die in den Ausschreibungen genannten Positionen, so fällt auf, daß im IS-World-Server der akademische Oberbau in der Form von „Associate Professors“ mindestens die gleiche Bedeutung erfährt wie der akademische Mittelbau, der insbesondere durch „Assistant Professors“ vertreten wird. Letztere werden im ACM-Server bevorzugt gesucht, während „Associate“ und „Full Professors“ zusammen weniger häufig vorkommen (vgl. Bild 1). Ein mögliches Interpretationsmuster für diesen Sachverhalt könnte der Tatbestand sein, daß beim Aufbau der Programme im Bereich Information Systems erfahrene Fakultätsmitglieder benötigt werden, während die vom Entwicklungsstadium reifere Kerninformatik verstärkt auf junge Nachwuchskräfte setzt.

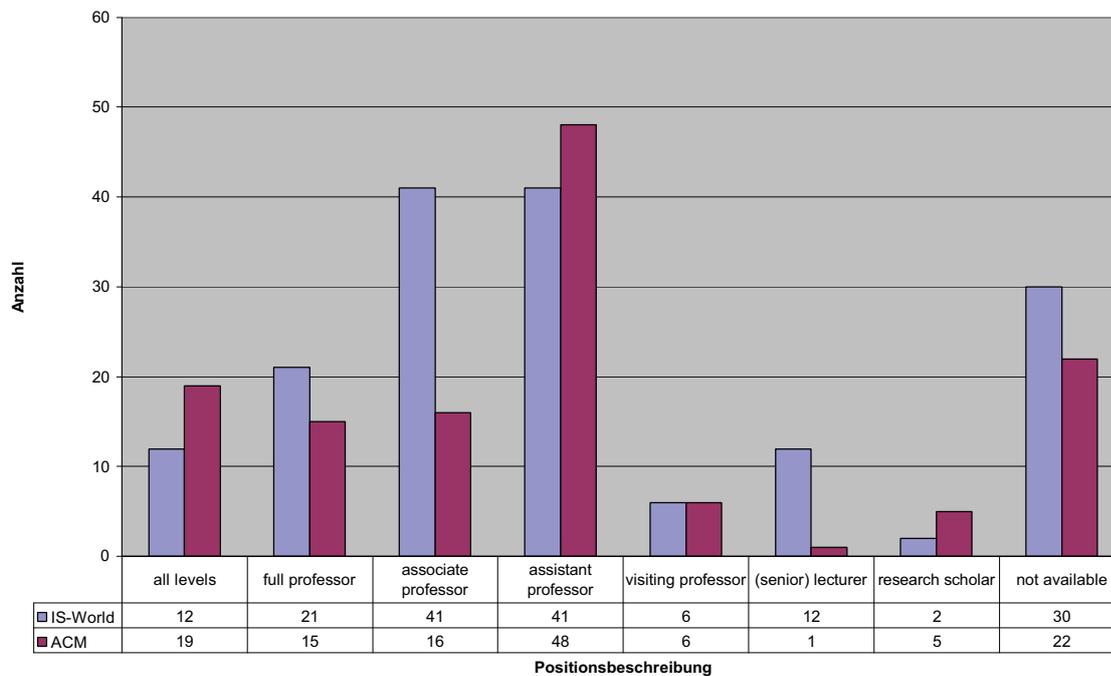


Bild 1 Ausgeschriebene Positionen

Ausschreibende Organisationseinheiten

Die Positionen im Bereich „Information Systems“ werden im IS-World-Server vornehmlich von „Business Administration“ - Fakultäten ausgeschrieben (77 %). Einige Anzeigen entstammen auch von Fachbereichen der „Computer Science“ (6 %). Dagegen können die Inserenten des ACM-Servers ebenfalls der „Computer Science“ (39 %) und angrenzenden bzw. überlappenden Fakultäten, wie z.B. „Computer and Mathematical Sciences“ (22 %) oder „Electrical Engineering and Computer Science“ (14 %), zugerechnet werden.

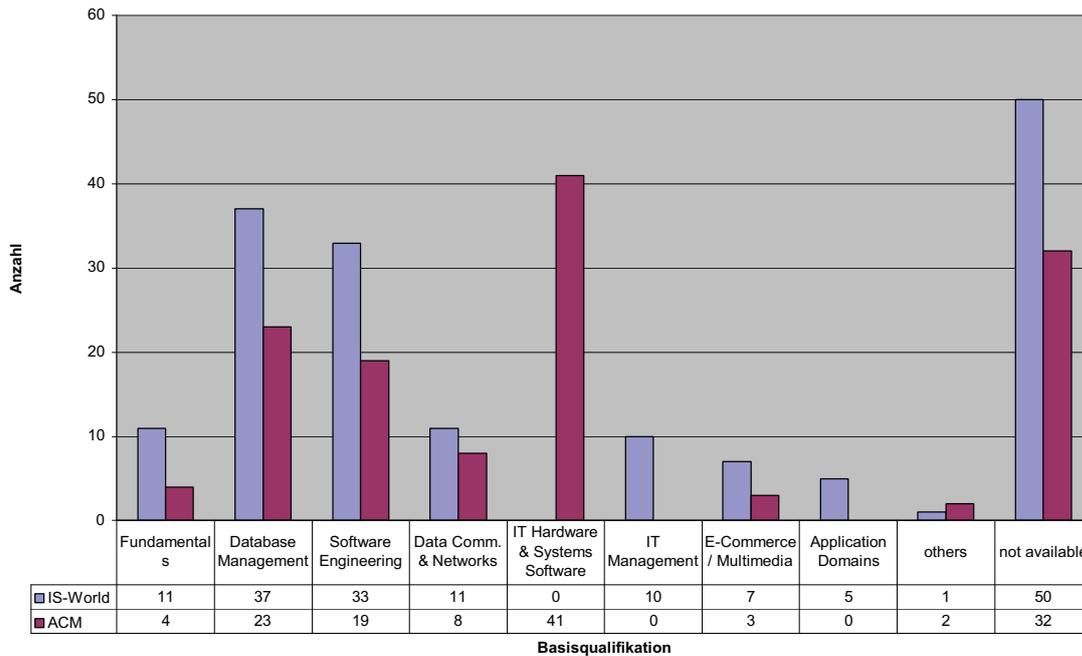


Bild 2 Gesuchte Basisqualifikationen

Gesuchte Qualifikationen der zukünftigen Stelleninhaber

In den Qualifikationsprofilen der gesuchten Mitarbeiter spiegeln sich die unterschiedlichen Ausrichtungen der beiden Disziplinen wieder (vgl. Bild 2). Während im Bereich „Information Systems“ Basisqualifikationen wie Datenbanken, Systementwicklung, IT Management und konkrete Anwendungsfelder bevorzugt gesucht werden, fallen bei den Anzeigen aus dem Bereich der „Computer Science“ vor allem Grundlagen im Bereich der Rechnerhardware und Systemsoftware auf. Interessant ist auch der Tatbestand, daß im IS-World-Server die Basisqualifikation „Datenkommunikation und Netzwerke“ häufiger genannt wird als im ACM-Server. Hier bieten sich zwei Interpretationsmuster an: entweder schenkt die „Computer Science“ diesem Gebiet schon länger die gebührende Beachtung, d.h. die hierfür geschaffenen Stellen sind bereits besetzt, oder diesbezügliche Fragestellungen werden auch in Disziplinen außerhalb der „Computer Science“, wie z.B. „Electrical Engineering“, adressiert.

Möglichkeit einer dauerhaften Beschäftigung

Ein wesentliches Anreizinstrument für Wissenschaftler ist die Möglichkeit der Übernahme in ein dauerhaftes Beschäftigungsverhältnis. Bei der Analyse der Daten wird deutlich, daß die Angebote beider Disziplinen nur gering voneinander abweichen (vgl. Tabelle 2). Das diesbezügliche Niveau ist insgesamt als relativ hoch einzustufen. Vor dem Hintergrund eines überhitzten Arbeitsmarktes jenseits des Hochschulwesens scheint sich offensichtlich in beiden Disziplinen die Erkenntnis durchzusetzen, daß talentierte Nachwuchskräfte nur dann gewonnen werden, wenn langfristige Beschäftigungsperspektiven existieren.

Medium	Tenure	Non-Tenure
IS-World	60 %	40 %
ACM	57 %	43 %

Tabelle 2 Dauerhafte Beschäftigung

Fazit und Ausblick

Die wesentlichen Ergebnisse der vorliegenden Bestandsaufnahme lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Im IS-World-Server waren im Untersuchungszeitraum mehr offene Stellen verfügbar als im ACM-Server. Dies könnte bei vorsichtiger Interpretation ein erstes Indiz dafür sein, daß ein weitergehender Ausbau des nordamerikanischen Wirtschaftsinformatik-Pendants „Information Systems“ im Moment als mindestens ebenso zukunftssträftig angesehen wird als der alleinige Ausbau der „Computer Science“ – dem amerikanischen Gegenstück der Informatik.
2. Die Analyse der ausgeschriebenen Basisqualifikationen im Bereich „Information Systems“ deutet auf Arbeitsinhalte hin, die in der Wirtschaftsinformatik in Deutschland schon seit geraumer Zeit etabliert sind. Somit läßt sich die Hypothese aufstellen, daß Hochschulen in Nordamerika das deutsche Modell in Bezug auf die inhaltlichen Schwerpunkte in der Hochschullehre adaptieren.
3. Das dokumentierte Stellenvolumen liefert Hinweise, daß sich dem akademischen Nachwuchs im deutschsprachigen Raum in Nordamerika interessante Betätigungsalternativen bieten könnten. Voraussetzung sind allerdings einschlägige Betätigungsnachweise, die während der Habilitation bzw. Dissertation in Form von Auslandsaufenthalten und/oder Veröffentlichungen nachgewiesen werden sollten.

Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß die vorliegende Arbeit „nur“ eine erste Bestandsaufnahme darstellt. Die Untersuchungszeiträume sollten zukünftig auf jeweils ein Jahr ausgedehnt und die Zeitfenster der zu vergleichenden Disziplinen synchronisiert werden. Im vorliegenden Fall war dies nicht möglich, da im ACM-Server aufgeführte Anzeigen, die älter als drei Monate sind, nicht mehr zugänglich sind. Um dieses Problem umgehen zu können, müssen zukünftig entweder die Stellenangebote des ACM-Server monatlich archiviert werden, oder es ist zu überprüfen, inwieweit das ACM-Angebot durch andere Datenbanken ersetzt bzw. ergänzt werden kann (vgl. z.B. [CRA 99]). Für die Auswertung der Qualifikationen der gesuchten Stelleninhaber wäre beispielsweise zudem denkbar, auf Klassifikationsschemata einschlägiger Fachorganisationen zurückzugreifen [DGCFL97]. Dadurch könnte einerseits die

Abgrenzungsschärfe der einzelnen Beschreibungsklassen und andererseits die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über beide Disziplinen erhöht werden.

Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, daß die betrachteten Stellenausschreibungen vornehmlich die Anforderungen an die Hochschullehre widerspiegeln. Zwar werden gelegentlich auch Auflagen für die Forschungsausrichtung artikuliert, jedoch findet man nur selten Hinweise auf die dabei präferierte Forschungsmethodik. Dieser Tatbestand ist insofern nicht unerheblich, da die anglo-amerikanische „Information Systems“ eine empirische Ausrichtung pflegt, während sich das hiesige Pendant, die Wirtschaftsinformatik, bevorzugt konstruktiver Methoden bedient und damit zwangsläufig in einem stärkeren Konkurrenzverhältnis zur „Kerninformatik“ steht. Ob die Vereinigten Staaten und Canada auch in methodischer Hinsicht das deutsche Modelle adaptieren, kann aufgrund der vorliegenden Stellenanzeigen nicht nachgewiesen werden. Hierfür müssen bei Bedarf Sekundärdatenerhebungen, z.B. in Form systematischer Auswertungen von Beiträgen in renommierten Fachzeitschriften, herangezogen werden.

Stellenmarktanalysen sind kein Ersatz für wohl-konzipierte und langfristige bildungspolitische Überlegungen. Da Sie jedoch das Nachfrageverhalten in bestimmten Marktsegmenten widerspiegeln, können Sie – sofern der betreffende Markt nicht durch staatliche Intervention verzerrt wird – wichtige Anhaltspunkte liefern. Insofern wäre eine regelmäßige Durchführung der Analyse von vakanten akademischen Positionen im In- und Ausland ein nützliches Instrumentarium.

Literatur

- [CRA99] Computing Research Association (CRA): Job Announcements in Computer Science and Computer Engineering, <http://www.cra.org/main/cra.jobs.html>, Abruf am 1999-06-08.
- [DGCFL97] Davis, G.B.; Gorgone, J.T.; Couger, J.T.; Feinstein, D.L.; Longenecker, H.L., Jr.: IS '97 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems, <http://www.acm.org/education/curricula.html#IS97>, Abruf am 1999-02-22.
- [GGFLS99] Gorgone, J.T.; Gray, P.; Feinstein, D.L.; Luftman, J.; Kasper, G.; Stohr, T.; Valacich, J.; Welke, D.; Wigand, R.: Master of Science in Information Systems: Status Report from the Joint ACM/AIS Task Force on Graduate IS Curriculum, <http://cis.bentley.edu/ISA/pages/documents/msispptjan.pdf>, Abruf am 1999-02-22.
- [GrüHe97] Grün, O.; Heinrich, L.J. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik: Ergebnisse empirischer Forschung, Wien und New York 1997, S. 267-278.
- [Mert96] Mertens, P. (Hrsg.): Studienführer Wirtschaftsinformatik, Braunschweig u.a. 1996.
- [WKWI98] Krcmar, H.: Ergebnis der Habilitandenumfrage. In: Protokoll der Sitzung der Wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. vom 15. September 1998 in Frankfurt am Main, Stuttgart-Hohenheim, 22. Dezember 1998.

In Nordamerika existiert mit den Disziplinen „Information Systems“ und „Computer Science“ eine ähnliche Dualität wie im deutschen Sprachraum mit den Disziplinen „Wirtschaftsinformatik“ und „Informatik“. Nachfolgend wird anhand einer Stellenmarktanalyse versucht, Anhaltspunkte zu gewinnen, (a.) welche Entwicklungsdynamik diese beiden Disziplinen in einer Marktumgebung aufweisen und (b.) welche prinzipiellen Betätigungsmöglichkeiten sich für den akademischen Nachwuchs im deutschsprachigen Raum im nordamerikanischen Ausland eröffnen.