



Kernkompetenzzentrum
Finanz- & Informationsmanagement



Projektgruppe
Wirtschaftsinformatik

Wirtschaftsinformatiker - eher Wirtschaftswissenschaftler als Informatiker?

von

Hans Ulrich Buhl

1999

in: Wirtschaftsinformatik, 41, 5, 1999, S. 472-476

WI-896

Universität Augsburg, D-86135 Augsburg
Besucher: Universitätsstr. 12, 86159 Augsburg
Telefon: +49 821 598-4801 (Fax: -4899)

Universität Bayreuth, D-95440 Bayreuth
Besucher: Wittelsbacherring 10, 95444 Bayreuth
Telefon: +49 921 55-4710 (Fax: -844710)



hochschule Albstadt-Sigmaringen einer Forderung der Wirtschaft nach, die auf diesem Gebiet bereits seit geraumer Zeit einen immensen Bedarf an qualifizierten Absolventen fordert. Mit dieser Erweiterung schließt diese Hochschule für Technik und Wirtschaft dann auch die bis dahin bestehende Lücke zwischen dem ebenfalls in Albstadt beheimateten Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ einerseits und der in Sigmaringen angesiedelten „Betriebswirtschaftslehre“ andererseits.

Das Berufsbild des Wirtschaftsingenieurs wird an dieser Fachhochschule geprägt durch den Brückenschlag zwischen den Studiengängen „Maschinenbau“ und „Betriebswirtschaftslehre“. In diesem Bereich beschäftigen sich angehende Wirtschaftsinformatiker vor allem mit der Modellierung industrieller Anwendungssysteme in der Produktionsplanung und -steuerung sowie dem Einsatz von Standard-Softwaresystemen. Demgegenüber steht die Sparte der Dienstleistungsunternehmen von Banken, Handel und Versicherungen, die ihr Hauptproblem im immer größer und komplexer werdenden Aufkommen unterschiedlich ausgeprägter Datenmengen sehen. Stellvertretend für diese Entwicklung stehen Disziplinen im Bereich der „Multimedia-Anwendungen“, aber auch Begriffe im Umfeld der Management-Informationssysteme, wie etwa „Data Warehouse“ sowie „Internet-Datenbanken“. Neben der Arbeit auf diesen Gebieten beschäftigen sich Wirtschaftsinformatiker auch mit der Konzeption und der Implementierung von Anwendungen im Bereich „Finanzen und Controlling“.

Information: Prof. Dr. Jörg Röhrle, Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen, Fachbereich Technische Informatik, Johannesstr. 3, D-72458 Albstadt Tel.: (074 31) 57 91 21, E-Mail: roehrle@fh-albsig.de

Professor Dr. Wolfgang König, Universität Frankfurt, wurde zum 1999-07-01 in die Kommission für Rechenanlagen (KfR) der Deutschen Forschungsgemeinschaft berufen. Nach zwei Amtsperioden, d. h. sechsjähriger Tätigkeit, ist Professor Dr. Hermann Krallmann, Technische Universität Berlin, turnusgemäß ausgeschieden.

informatiker zwar viel von Wirtschaft verstehen, allerdings im Vergleich deutlich weniger von Informatik“. Dabei subsumieren sie unter „Wirtschaftsinformatikern“ sowohl Absolventen von WI-Studiengängen als auch von BWL-Studiengängen mit einem Studienschwerpunkt Wirtschaftsinformatik. Ihre Kritik greift diese Unterscheidung aber nicht weiter auf. Ich habe daher Herrn Kollegen Rautenstrauch, Inhaber eines Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik in der Informatik-Fakultät der Universität Magdeburg um Stellungnahme gebeten, da er aus eigener Anschauung den Wirtschaftsinformatik-Studiengang an der Universität Münster bestens kennt und in Magdeburg sowohl ein Wirtschaftsinformatik-Schwerpunktfach für Wirtschaftswissenschaftler als auch einen Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik anbietet. Um etwas Öl in das entfachte Feuer zu gießen, möchte ich nach den beiden Stellungnahmen selbst – aus der Sicht eines Wirtschaftsinformatikers, der nach 7 Jahren einschlägiger Praxis seit 1990 an zwei wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten ein Schwerpunktfach Wirtschaftsinformatik aufgebaut hat – mit einigen provozierenden Bemerkungen die Diskussion in Gang setzen; in Zeiten der allgemeinen Reizüberflutung leistet das eine allzu „akademische“ Diskussionsführung meist nicht.

Auch die Herren Salmony, Schöner und Rautenstrauch wollen mit diesen Stellungnahmen eine Diskussion anregen und sind sehr an Reaktionen interessiert. Wie ist Ihre Ansicht zu den hier geäußerten Kritikpunkten? Schreiben Sie Ihre Meinung bitte als Leserbrief (max. 2 Seiten Umfang, gerne als E-Mail-attachment) an den Hauptherausgeber, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Peter Mertens, Univ. Nürnberg (Adresse siehe Impressum; E-Mail: mertens@wiso.uni-erlangen.de).

Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
Universität Augsburg

Leserbrief zu Meinung/Dialog „Wirtschaftsinformatiker – eher Wirtschaftswissenschaftler als Informatiker?“

Als Finanzdienstleister gehen wir des öfteren auf Recruitmentveranstaltungen mit dem Ziel, Mitarbeiter für den Organisationsbereich unserer Bank zu finden. Hierzu suchen wir in erster Linie Kandidaten mit fundierten DV-Kenntnissen, die aber auch bereichsübergreifend denken können bzw. ausgebildet wurden und in einem wirtschaftlichen Betrieb gut einsetzbar sind. Dies suggeriert der Name „Wirtschaftsinformatiker“, sei es in dem Fall, daß es sich um einen Absolventen eines Studienganges Wirtschaftsinformatik handelt oder um einen betriebswirtschaftlichen Absolventen mit einem Studienschwerpunkt in der Wirtschaftsinformatik.

Bei diesen Recruitmentveranstaltungen haben wir verstärkt feststellen können, daß Wirtschaftsinformatiker zwar viel von Wirtschaft verstehen, allerdings im Vergleich deutlich weniger

von der Informatik. Selbst Grundbegriffe wie zum Beispiel Java, Objektorientierung, SET oder E-commerce, die für die Bewertung signifikanter Trends erforderlich sind, scheinen, wenn überhaupt, nur sehr oberflächlich bekannt zu sein. Daß ein Wirtschaftsinformatiker auch etwas Nicht-triviales selbst programmiert hat, scheint die Ausnahme. Man bekommt bisweilen den Eindruck, daß ein Berufsanfänger der Wirtschaftsinformatik sich mit der praktischen Informatik, dem Programmieren, „die Hände“ nicht schmutzig machen will. Weiterhin ist festzustellen, daß viele Absolventen nur unkonkrete Vorstellungen haben, was sie in der Arbeitswelt erwartet und welche persönlichen Tätigkeiten sie ausüben wollen.

Diese Entwicklung scheint uns bedenklich, da gerade der interdisziplinäre Ansatz des Fachs Wirtschaftsinformatik viele Chancen bieten kann. Der reine Wirtschaftswissenschaftler weiß oft nicht, was technisch realisierbar ist, hingegen der reine Informatiker die Business-Möglichkeiten einer technischen Idee oft nicht beurteilen kann. Insofern würde ein Wirtschaftsinformatiker – so er denn in der Tat beide Disziplinen in ausreichender Tiefe beherrscht – einen wertvollen Beitrag zur heute immer vernetzteren Wirtschaftswelt leisten. Im Vergleich dazu werden heutzutage von den reinen Ingenieuren der Informatik betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse geradezu erwartet, was zur Folge hat, daß die Kernkompetenz des Informatikers der Zukunft im Bindeglied zwischen den Anforderungen der Benutzer und der Informationstechnologie liegen wird.

Die mangelnde Fokussierung auf die Informatik befremdet auch vor dem Hintergrund, daß am Arbeitsmarkt zur Zeit Informatiker gesucht werden. Schätzungen zufolge sollen allein in Deutschland bis zu 60 000 Stellen in diesem Bereich nicht besetzt sein. Ein fertig ausgebildeter „Wirtschaftsinformatiker“, der nicht programmieren kann oder will, kommt wohl für eine solche Stellenbesetzung meist nicht in Frage.

Eine Ursache für den ökonomischen Schwerpunkt der Wirtschaftsinformatik könnte sicherlich sein, daß die Wirtschaftsinformatik auf Initiative der Betriebswirtschaftlichen Fakultäten ins Leben gerufen wurde und dadurch naturgemäß vom Ursprung her einen Fokus auf die Wirtschaftswissenschaften legt. Mit 12 Wirtschaftsinformatik-Semesterwochenstunden am Rande eines BWL-Studiums läßt sich sicherlich keine große Tiefe und Praxis vermitteln. Als weitere Ursache könnte angeführt werden, daß es den Studenten an den richtigen Vorstellungen der Praxis fehlt und daß es somit zum geringen Interesse an der fundierten Informatik kommt.

Vielleicht möchte man aber an den Lehrstühlen der Wirtschaftsinformatik über eine zunehmende Vertiefung der Informatik nachdenken – oder kommen zunehmend Informatik-Lehrstühle, die ihren Studenten auch das Wirtschaftswissen beibringen? Aus Sicht der Wirtschaft, in deren Geschäftsprozessen die IT eine immer stärkere Rolle spielt, wäre eine Ausbildung, die stärkeres

Meinung / Dialog

Diskussion zu: Wirtschaftsinformatiker – eher Wirtschaftswissenschaftler als Informatiker

Herr Direktor Dr. Salmony (Organisation) und Herr Schöner (Personalbeauftragter) von der DG Bank Frankfurt kritisieren in ihrem nachfolgend abgedruckten Leserbrief, daß „Wirtschafts-

Gewicht auf die Informationstechnologie legt, sehr zu begrüßen.

Michael Schöner, Personalwesen
DG Bank AG
Dr. Michael Salmony,
Organisation und Information
DG Bank AG

Anmerkungen zum Leserbrief der Herren Dr. Salmony und Schöner

Auf den ersten Blick erscheinen die Ausführungen des Verfassers durchaus plausibel. Wirtschaftsinformatik ist an zahlreichen Standorten neben BWL und VWL die dritte Wirtschaftswissenschaft (an 14 von 18 Universitäten, die einen Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik anbieten, ist der Studiengang federführend in den Wirtschaftswissenschaften angesiedelt) und auch der überwiegende Anteil der Hochschullehrer hat eine wirtschaftswissenschaftliche Vergangenheit. Eines der ersten Grundlagenwerke hatte folgerichtig den Titel „EDV-orientierte BWL“. Weiterhin ist Wirtschaftsinformatik heute als Fachgebiet im weitaus größten Teil der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten in Deutschland etabliert. Werden also nur „Schreibtischtäter“ ausgebildet, die zwar über betriebliche Informationssysteme reden können, aber nicht in der Lage sind, solche zu entwickeln bzw. die Basistechnologien zu beherrschen?

Betrachtet man zunächst die kleinere Gruppe der Informatik-Standorte, welche die Wirtschaftsinformatik betreuen, dann ist diese Frage naturgemäß klar zu verneinen. Am Standort Magdeburg müssen die Studierenden z. B. Vorlesungen und Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnik und Systementwicklung hören sowie ihre praktischen Kenntnisse in einem Software- (Grundstudium) und Laborpraktikum (Hauptstudium) nachweisen. Die Studienordnung im Magdeburg ist aber keineswegs exotisch, basiert sie doch auf der Rahmenstudienordnung Wirtschaftsinformatik der GI und WKWI. Da diese Ordnung auch an zahlreichen anderen Standorten adaptiert wurde, ist eine technologisch und entwicklungsorientiert ausgerichtete Ausbildung auch an wirtschaftswissenschaftlichen Wirtschaftsinformatik-Standorten wie z. B. Köln oder Münster gegeben. Wird Wirtschaftsinformatik „nur“ als Schwerpunkt in einem wirtschaftswissenschaftlichen Studiengang angeboten, sind einer solchen Ausrichtung kapazitative Grenzen gesetzt. Weiterhin sind auch die Studierenden nicht immer motiviert, sich z. B. mit der Systementwicklung zu befassen. Hier können die vom Verfasser des Leserbriefs aufgezeigten Defizite auftreten, allerdings sind die Absolventen in diesen Fällen auch keine Wirtschaftsinformatiker, sondern Betriebs- bzw. Volkswirte mit Wirtschaftsinformatik-Kenntnissen.

Dennoch ist auch der Fall nicht von der Hand zu weisen, dass Diplom-Wirtschaftsinformatiker ausgebildet werden, deren Schwerpunkte deut-

lich betriebswirtschaftlich oder durch quantitative Methoden geprägt sind. Dies ist kein Defekt im eigentlichen Sinne, deckt doch das Fachgebiet selbst eine größere fachliche Bandbreite ab, als einige wenige Professuren an einem Standort abdecken können. Eine Konzentration auf eine technologische Ausrichtung würde zur Verarmung des Fachgebiets führen. Abgesehen davon sind die Arbeitsgebiete von Wirtschaftsinformatikern oftmals im Informationsmanagement mit betriebswirtschaftlicher Ausrichtung angesiedelt. Ich möchte den Verfassern des Leserbriefs daher ans Herz legen, bei Recruitment-Veranstaltungen genau zu unterscheiden, woher welche Wirtschaftsinformatik-Absolventen kommen und welche Spezifika sie mitbringen. Vor diesem Hintergrund muss sogar bezweifelt werden, ob in irgendeiner Weise standardisierte Recruitments überhaupt für die Auswahl von Wirtschaftsinformatikern geeignet sind. Den „one-size-fits-all-Wirtschaftsinformatiker“ (auch „eierlegende Wollmilchsau“ genannt) gibt es jedenfalls nicht. Und noch eine gar nicht so ketzerische Frage: Können (alle) Diplom-Informatiker programmieren?

Prof. Dr. Claus Rautenstrauch
Universität Magdeburg

Fehlqualifikation der Wirtschaftsinformatiker oder falsche Personalentscheidungen in der Praxis?

Nach meiner Auffassung stellt Herr Kollege Rautenstrauch zutreffend den Unterschied zwischen Absolventen von Wirtschaftsinformatik-Studiengängen und BWL-Studiengängen mit einem Spezialisierungsfach Wirtschaftsinformatik heraus. Bzgl. der ersteren kann ich aus eigener Erfahrung, die ich in vielen Interviews und der wissenschaftlichen und praktischen Zusammenarbeit mit Diplom-Wirtschaftsinformatikern gemacht habe, die Kritik der Herren Dr. Salmony und Schöner nicht nachvollziehen. Provokativ würde ich behaupten, daß bei diesen – weitgehend normiert durch abgestimmte Empfehlungen und Rahmenstudienordnung – i. d. R. weit bessere Systementwicklungskennntnisse als bei einem durchschnittlichen Diplom-Informatiker vorliegen, aber auch deutlich bessere Kenntnisse des betriebswirtschaftlichen Anwendungsgebiets.

Nicht umsonst bemüht sich ja ein überwiegender Teil der Informatik-Community nach unserem Vorbild die Anwendungsorientierung ihrer Absolventen zu stärken. Als einen Versuch in diese Richtung sei dem Leser die Lektüre der vom GI-Präsidium am 25. 6. 99 zustimmend zur Kenntnis genommenen „Empfehlungen der GI zur Stärkung der Anwendungsorientierung in Diplom-Studiengängen der Informatik an Universitäten“ empfohlen. Diese beinhaltet eine richtige Problemanalyse, geht aber nach meiner Auffassung – aufgrund der komplizierten Abstimmungsprozesse in Gremien, in denen nicht nur anwendungsorientierte Informatiker sitzen –

nicht weit genug, um diese Probleme wirklich zu beheben. Es muß daher davon ausgegangen werden, daß auch künftig noch Informatiker ausgebildet werden, deren Anwendungsbezug zu wünschen übrig läßt.

Daneben gibt es aber außer der Wirtschaftsinformatik noch eine ganze Reihe anderer Diplom-Studiengänge wie Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsmathematik und eben BWL mit Spezialisierungsfach Wirtschaftsinformatik sowie eine zunehmende Anzahl einschlägiger Master-Studiengänge (in Augsburg führen wir bspw. in Kürze Studiengänge Financial Engineering sowie Informatics and Electronic Commerce mit dem Abschluß „Master of Science“ ein), die sich im „Mischungsverhältnis“ zwischen Informatik und Wirtschaftswissenschaften sowie ergänzender Zusatzqualifikation so unterscheiden, daß es im Prinzip möglich sein müßte, für jede Tätigkeit in der Praxis den geeigneten Absolventen zu finden.

Daß dies zur Zeit nur im Prinzip gilt, aber in der Praxis nicht so einfach ist, hat nach meiner Überzeugung nichts mit falscher Qualifikation der Wirtschaftsinformatiker zu tun, sondern mit zu wenig und unzureichend ausgestatteten Lehrstühlen und insbesondere falschen Personalentscheidungen in der Praxis. Wie Herr Dostal im Informatik-Spektrum 22/99 ausführt, hat sich von 1991 bis 1994 die Zahl arbeitsloser Computerfachleute von 10000 auf 20000 verdoppelt. Die Studienanfängerzahlen in der Informatik (und in geringerem Maße selbst in der Wirtschaftsinformatik) sind daraufhin drastisch eingebrochen – diese Anfänger fehlen uns heute als Absolventen. Die Arbeitslosenquote bei den Computerfachleuten erreichte in den alten Bundesländern fast 8 % und geht erst seit 1997 wieder deutlich zurück (nicht aber in den neuen Bundesländern). Würden da nicht viele Diplom-Informatiker und auf eine Tätigkeit in den IT/ORG-Bereichen der Unternehmungen hin ausgesuchte (und dort oft mangelhaft betrieblich weiterqualifizierte) Personen in die Arbeitslosigkeit entlassen, statt sie im Hinblick auf die heute dort anstehenden Aufgaben weiterzuentwickeln? Wurde nicht vielleicht in dieser Zeit zuviel IT-Personal abgebaut, welches man jetzt in der Boomphase am Markt vergeblich sucht? Sucht man für die IT/ORG-Bereiche der Unternehmen nicht hauptsächlich junge Mitarbeiter (auch wenn sie „nur“ BWL mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik studiert haben), statt für Informatik-lastige Aufgaben mit Technologien von gestern eher ältere Mitarbeiter zu suchen?

Ich kenne viele unserer Absolventen, die die IT/ORG-Bereiche großer Unternehmen wieder verlassen haben, weil sie dort in Strukturen und Technologien von gestern gedrängt wurden und stattdessen anderweitige Aufgaben wahrgenommen haben, bei denen sie mit einer gesunden Mischung von aktueller BWL und Informatik die Zukunft gestalten und mit Spaß an der Arbeit ihren Marktwert steigern. Andere bleiben und machen nach wenigen Jahren schon oft eine ziemlich „alten“ Eindruck. In wievielen IT/ORG-Bereichen

gibt es im Bereich der Personalentwicklung junger Mitarbeiter keine solchen Defizite?

Nun jedoch zur Situation eines Hochschullehrers, der an eine wirtschaftswissenschaftliche Fakultät berufen wird, um dort das (Spezialisierungs-)Fach Wirtschaftsinformatik zu vertreten. Folgt er den Empfehlungen von Salmony/Schöner und bietet sein Fach techniklastig an, indem er bspw. das qualifizierte Erlernen einer Programmiersprache als Einstieg in sein Spezialisierungsfach verpflichtend macht, dann hat er beste Aussichten, zum Orchideenfach zu werden: Ich schätze, daß nur ca. 5-10% der BWL-Studierenden (in VWL dürfte der Anteil noch kleiner sein) hinreichend technik-affin sind, um ein solches Spezialisierungsfach zu wählen. Die Technik-affinen studieren nämlich nicht Wirtschaftswissenschaften, sondern Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatiker o.ä.

An einigen Universitäten (wie 1990 in Gießen) gibt es auch heute noch keinen Wirtschaftsinformatik-Pflichtschein im ersten Semester, mit dem man das Erlernen gewisser Programmierkenntnisse auch den Studierenden nahebringen kann, die dies selbst nie wählen würden. Da ich wie Salmony/Schöner der Meinung bin, daß man dies jedem Wirtschaftswissenschaftler zumuten sollte, habe ich seinerzeit in Gießen darauf hin gewirkt und im Zuge meines Wechsels nach Augsburg 1994 sichergestellt, daß dort die Wirtschaftsinformatik mit 4 SWS Vorlesungen und 3 SWS Übungen (2 SWS am Rechner) und verpflichtenden Programmierkenntnissen (zunächst C, seit 1997 Java) verpflichtend vorgesehen ist. Dazu bedarf es allerdings bei üblichen Lehrstuhlausstattungen angesichts von 600 – 700 Studierenden pro Jahrgang großer Anstrengungen und einer gehörigen Portion Fanatismus, da ein solches Anliegen weder von der Mehrzahl der Studierenden noch von allen wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Kollegen begrüßt wird. Diese Problematik und die mit 2 SWS deutlich zu geringe Präsenz der Wirtschaftsinformatik im Grundstudium ist bei vielen Universitäten ein limitierender Faktor.

Macht man den wirtschaftswissenschaftlichen Studierenden – auf Basis eines solchen Pflichtscheins – im Hauptstudium neben technik-bezogenen Pflichtveranstaltungen in den Grundlagen des Information und Software Engineering das Angebot, je nach (entwickelter) Neigung aus mehr betriebswirtschaftlich oder technisch orientierten Wirtschaftsinformatik-Wahlveranstaltungen wählen zu können, so kann man etwa 30-40% der Studierenden für eine solche Spezialisierung gewinnen – also weit mehr als die 5-10% nach der Salmony/Schöner-Empfehlung. Nun mag man einwenden, daß es vielleicht besser ist, weniger Studenten mit mehr Informatik-Kompetenz auszubilden als mehr mit weniger. Dem ist jedoch entgegen zu halten, daß es kaum vertretbar sein dürfte (und das wäre die Konsequenz) 90-95% der Wirtschaftswissenschaftler völlig ohne Wirtschaftsinformatikkenntnisse von der Universität in die Praxis gehen zu lassen. Ein verantwortlicher Hochschullehrer der Wirt-

schaftsinformatik wird daher sowohl den technik-affinen Studierenden die Möglichkeit geben, diese Inhalte soweit möglich und sinnvoll zu vertiefen, aber auch die nicht technik-affinen für soviel Wirtschaftsinformatik zu gewinnen suchen wie ihm dies möglich ist. Genau das machen die meisten WI-Kollegen, die ich kenne – m. E. völlig zu recht.

Kurzum: Es hilft nicht, in der Boomphase über zu wenig „echte Informatiker“ zu jammern – dieses Problem wird uns aus den o.g. Gründen noch viele Jahre begleiten. Es hilft auch nicht, darüber frustriert zu sein, daß viele BWLer für eine „normale“ IT/ORG-Tätigkeit zuwenig Informatik können.

Damit Mitarbeiter mit einem unterschiedlichen (BWL/Wirtschaftsinformatik/Informatik) „Mischungsverhältnis“ unter Nutzung ihrer jeweiligen komparativen Vorteile (Stichwort: Managing diversity statt Eintönigkeit) an Zukunftsaufgaben produktiv arbeiten können, müssen in der Praxis die entsprechenden Projektstrukturen geschaffen werden. Damit es morgen mehr Absolventen gibt, die die gewünschten Qualifikationen aufweisen, muß die Praxis heute noch viel mehr tun: Interessante Praktika in der vorlesungsfreien Zeit anbieten (z. B. über wi-net.de), qualifizierten Fachkräften den Freiraum zu geben, Lehrbeauftragte an den Universitäten zu werden oder gar als Professor auf Zeit dort zu arbeiten, interessante Projekte gemeinsam mit den Universitäten durchführen, bei denen alle Beteiligte viel von einander lernen können. Auf diesen Gebieten geschieht viel – es könnte aber noch mehr sein, um die angesprochenen Probleme zu lösen.

Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
Universität Augsburg

Leserbrief zu WI-Aufsatz

„Das Rätsel des prozeßorientierten Softwarequalitätsmanagement“

In: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 41 (1999) 1, S. 31-39 sowie Stellungnahme der Autoren

In ihrem Beitrag [MeSt99] haben Mellis und Stelzer in dankenswerter Weise eine Reihe von Kriterien herausgearbeitet, unter welchen Bedingungen Ansätze wie ISO 9000 und CMM in der Softwareentwicklung hilfreich sind, und Einschränkungen deutlich gemacht, die hier gelten, die man aber in der Diskussion oft unter den Tisch fallen läßt. Zu diesem Beitrag möchte ich noch einige Anmerkungen machen, wobei ich mich auf diese beiden Modelle beschränken und nicht auf andere, ähnliche Modelle wie Spice oder Bootstrap eingehen werde. Die Aussagen über CMM gelten weitgehend auch für diese beiden Modelle.

Im Kap. 2.1 wird darauf hingewiesen (und an Beispielen belegt), daß auch ein „gutes“ Qualitätsmanagement nicht den wirtschaftlichen Erfolg oder die erfolgreiche Durchführung aller Projekte garantiert. Auch wenn das natürlich er-

freulich wäre – bei genauerer Betrachtung wäre es doch sehr überraschend: Man kann mit den Mitteln des prozeßorientierten Softwarequalitätsmanagements (PSQM) zwar bestimmte Problemursachen ausschließen und damit die Wahrscheinlichkeit solcher Mißerfolge reduzieren, ganz ausschließen kann man sie nicht. Z.B. kann man definieren, wie alle relevanten Personen an einem Entscheidungsprozeß über z. B. die Produktstrategie beteiligt sind. Eine Garantie für eine gute Entscheidung ist das aber nicht.

PSQM hilft, die Schwankungen in Bezug auf Kosten, Zeit und Qualität zu reduzieren. Der Vorteil davon ist, daß dadurch das Risiko eines Mißerfolgs reduziert wird. Der Nachteil, der auch implizit von Mellis und Stelzer angesprochen wird, ist, daß damit auch Schwankungen nach oben reduziert werden, d. h. auch „Geniestreiche“ werden verhindert. In einem innovativen Umfeld, wo es gerade auf diese Geniestreiche ankommt, ist PSQM damit weniger geeignet, während in einem stabileren Umfeld der durch viele kleine Prozeßverbesserungen zu erzielende Nutzen wesentlich höher ist.

Die von Mellis und Stelzer beschriebene Charakterisierung läßt sich übrigens aus der Geschichte von ISO 9000 bzw. CMM erklären: Bei beiden war eine wichtige Triebfeder der Wunsch des Auftraggebers, vor Erteilung des Auftrages zuversichtlich sein zu können, daß der Auftragnehmer den Auftrag erfolgreich bearbeiten kann. Beim CMM ging dies vom US-amerikanischen Verteidigungsministerium aus, bei ISO 9000 waren es verarbeitende Industrie und Kernindustrie, später auch Automobilindustrie. Hier ging es also um die Abarbeitung zumindest im wesentlichen bekannter Anforderungen in einem halbwegs stabilen Umfeld.

Eine Kernaussage des Beitrages von Mellis und Stelzer ist, daß das PSQM für innovative Unternehmen in dynamischen Märkten nicht geeignet ist. Dieser Aussage möchte ich nur mit erheblichen Einschränkungen zustimmen. Während eine strenge Einhaltung aller Anforderungen von CMM oder ISO 9001 für ein solches Unternehmen wohl wirklich ungeeignet wäre, brauchen auch diese Unternehmen eine gewisse Kontrolle über ihre Prozesse und eine gewisse Sicherheit, daß diese „ordentlich“ ablaufen.

Hier handelt es sich um eine Frage des Schwerpunktes der Bemühungen, nicht um eine klare ja/nein-Entscheidung. Gerade wenn ein Unternehmen schnell reagieren muß, dann braucht es ein funktionierendes Projektmanagement (CMM-Schlüsselbereiche Projektplanung sowie Projektsteuerung und -verfolgung), um sich auf die wichtigen Aufgaben zu konzentrieren und nicht in Sackgassen zu laufen. Es braucht ein funktionierendes Anforderungsmanagement, um sich schnell auf die wirklich wichtigen Anforderungen konzentrieren zu können und keine Zeit mit Nebensächlichkeiten zu verlieren. Vergleichbares gilt zumindest für alle CMM-Schlüsselbereiche der Stufe 2.

Die genaue Umsetzung dieser Aufgaben müssen Unternehmen in einem dynamischen

Umfeld entsprechend ihrem individuellen Bedarf definieren, genau wie alle anderen. CMM, ISO 9000 und ähnliche Modelle liefern Hinweise oder eine Checkliste, welche Punkte dabei berücksichtigt sein sollten, wobei die Umsetzung im Einzelfall darin bestehen kann zu begründen, warum dieser Punkt nicht relevant ist. Das kann dann im Einzelfall ohne weiteres dazu führen, daß die Anforderungen des jeweiligen Modells nicht (mehr) erfüllt sind.

Auf den höheren Stufen basiert das CMM sehr stark auf der Annahme stabiler Prozesse, die dann schrittweise verbessert werden, insbesondere auf der Basis von Metriken. Diese Annahme ist, wie Mellis und Stelzer deutlich machen, in einem sehr dynamischen Umfeld nicht mehr gültig und damit werden auch die postulierten Verbesserungen i.a. nicht eintreten.

ISO 9001 mit seiner Betonung der Dokumentation und Nachvollziehbarkeit von Aktivitäten ist in einem dynamischen Umfeld wohl eher weniger geeignet, während ISO 9004 durch die stärkere Betonung des eigenen Nutzens schon eher in Frage kommt. (Hier gibt es zwar im Gegensatz zu ISO 9001 keine Zertifikate über die Erfüllung der Anforderungen, aber das wird in dem beschriebenen Umfeld seltener ein Problem sein.)

Zufällig las ich den Beitrag von Mellis und Stelzer direkt im Anschluß an einen Artikel von Hansen, Nohria und Tierney über Wissensmanagement [HNT99]. Obwohl beide Arbeiten auf den ersten Blick sehr unterschiedliche Themen behandeln, gibt es doch erstaunliche Übereinstimmungen: Beide unterscheiden Unternehmen danach, ob sie in einem stabilen, traditionellen Umfeld agieren oder einem eher dynamisch-turbulenten HighTech-Umfeld. In einem stabilen Umfeld unterstützen sie die Empfehlungen des PSQM, während sie in einem turbulenten Umfeld eher davon abraten. Hansen et.al. empfehlen in einem stabilen Umfeld, in dem es um die schnelle Implementierung hochwertiger Informationssysteme geht, eine Strategie der *Kodifizierung* von Wissen. In einem dynamischeren Umfeld, bei der Lösung komplexer strategischer Probleme, empfehlen sie dagegen eine Strategie der *Personalisierung* von Wissen.

Betrachtet man die eingesetzten Prozesse als eine Form von im Unternehmen vorhandenen Wissen, dann entsprechen diese Charakterisierung und die Schlußfolgerungen daraus etwa der von Mellis und Stelzer. Die *Kodifizierung* von Wissen entspricht in diesem Fall der expliziten Definition der Prozesse. Mit der Empfehlung der *Personalisierung* von Wissen geben Hansen et. al. auch zumindest eine mögliche Antwort auf die Frage von Mellis und Stelzer nach Gestaltungsvorschlägen zur Stärkung der Innovationskraft und zur Flexibilisierung der Entwicklungsprozesse: Unterstützung des Austausches von Wissen zwischen Mitarbeitern, z. B. durch leicht zugängliche Bereitstellung von Informationen, wer im Unternehmen Experte ist für ein bestimmtes Thema, und Belohnung der Mitarbeiter für ihre Tätigkeit als interner Berater. Eine Reihe

ähnlicher Vorschläge sind z. B. in [Bach95] enthalten, der Ansätze wie Peopleware [DMLi87] und lernende Organisationen [Senge92] empfiehlt.

Für mich lautet daher die entscheidende Frage, wie man beide Ansätze sinnvoll kombinieren kann. Wie sind die Prozesse zu gestalten, damit sie die Innovationskraft stärken und nicht behindern? Welche Prozesse können den Entwicklern gerade die Freiräume geben, sich auf die kreativen Anteile ihrer Arbeit zu konzentrieren und weder mit Problemen wie der Suche nach der korrekten Version ihrer Software oder juristischen Streitereien mit dem Kunden über die zu erfüllenden Anforderungen, noch mit Formalismen wie dem permanenten Erstellen von Statusberichten zu vergeuden? Und das unter der Rahmenbedingung der Wirtschaftlichkeit, typischerweise in Form der Forderung, mit begrenzten Ressourcen konkrete Kundenprobleme zu lösen.

Eine erste Antwort auf die zweite Frage liefert aus meiner Sicht das CMM auf Stufe 2. Alle Schlüsselgebiete dieser Stufe befassen sich mit Themen, die man gerade auch für die Softwareentwicklung in einem dynamischen, schnellebigen Umfeld in den Griff bekommen muß. Die Herausforderung ist damit, Ansätze wie Lernende Organisationen oder Wissensmanagement mit diesen Themen und damit einem wichtigen Teil des PSQM zu verbinden, wobei je nach Umfeld der eine oder der andere Ansatz überwiegt. Zusammenfassend kann man also sagen:

- Auch in einem sehr dynamischen Umfeld ist es wichtig, die Management-Prozesse im Sinne des PSQM zu steuern, auch wenn die konkrete Ausgestaltung der Prozesse und der Detaillierungsgrad ihrer Beschreibung sich deutlich von einem stabilen Umfeld unterscheiden werden.
- Die üblichen Modelle des PSQM wie CMM oder ISO 9000 sind in einem sehr dynamischen Umfeld tatsächlich weniger geeignet, bzw. es ist ein höherer Interpretations- und Anpassungsaufwand notwendig, der leicht über die von den Modellen erlaubte Anpassung hinausgeht.
- Trotzdem bieten die Modelle auch in diesem Fall eine nützliche Hilfestellung. Das gilt insbesondere für CMM Stufe 2 und Teile von Stufe 3.
- Aufgrund der starken Dynamik ist eine Konzentration auf die *technischen* Prozesse, bzw. ein PSQM in Bezug auf diese, wenig nützlich, wie von Mellis und Stelzer herausgearbeitet.
- Stattdessen steigt mit der Dynamik der Bedarf an Qualifikation der Mitarbeiter und der Verfügbarkeit von vorhandenem Wissen massiv an.

Literatur

- [Bach95] *Bach, James*: Enough About Process: What We Need Are Heroes. In: IEEE Software (1995) 3, S. 96-98
- [DMLi87] *DeMarco, Tom; Lister, Timothy*: Peopleware. Productive Projects and Teams. Dorset House Publishing, 1987.

[HNT99] *Hansen, Morten T.; Nohria, Nitin; Tierney, Thomas*: What's Your Strategy For Managing Knowledge? In: Harvard Business Review (1999) 2, S. 106-116

[MeSt99] *Mellis, Werner; Stelzer, Dirk*: Das Rätsel des prozeßorientierten Softwarequalitätsmanagements.

In: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 41 (1999) 1, S. 31-39

[Senge92] *Senge, Peter M.*: The Fifth Discipline. Century Business, 1992

Dr. Ralf Kneuper
Transport-, Informatik-
und Logistik-Consulting GmbH, Frankfurt

Stellungnahme

Die Ausführungen von Ralf Kneuper beinhalten eine Reihe von Anmerkungen, die wir als Bestätigung unseres Grundgedankens verstehen, nämlich daß die Anwendung des prozeßorientierten Softwarequalitätsmanagements (PSQM) unter bestimmten Rahmenbedingungen ungeeignet oder sogar kontraproduktiv ist. Allerdings bringt Kneuper auch einen zentralen Kritikpunkt vor. Dieser läßt sich anhand von zwei Zitaten treffend zusammenfassen. Kneuper schreibt: „Während eine strenge Einhaltung aller Anforderungen von CMM oder ISO 9001 für ein solches Unternehmen [ein Unternehmen in dynamischen Märkten; Anmerkung der Verfasser] wohl wirklich ungeeignet wäre, brauchen auch diese Unternehmen eine gewisse Kontrolle über ihre Prozesse und eine gewisse Sicherheit, daß diese „ordentlich“ ablaufen.“ „Auch in einem sehr dynamischen Umfeld ist es wichtig, die Prozesse im Sinne des PSQM zu steuern.“

Die Anmerkungen von Kneuper laufen u. a. auf die Behauptung hinaus, daß eine Gestaltung der Softwareentwicklung nicht „ordentlich“ sei, wenn die Empfehlungen des PSQM nicht eingehalten werden. Die Verfasser des CMM formulieren dies noch etwas schärfer. Sie behaupten, eine von den Empfehlungen des PSQM abweichende Gestaltung der Softwareentwicklung sei „chaotisch“ [Paul93].

Ist das wirklich so? Lassen sich nicht auch andere, vom PSQM abweichende Gestaltungsformen finden, die dennoch „ordentlich“ und nicht „chaotisch“, sondern effektiv und effizient sind? Wir sind der Meinung, daß es durchaus effektive und effiziente, aber vom PSQM abweichende Gestaltungsformen der Softwareentwicklung gibt. Unserer Meinung nach unterliegen die Verfechter des PSQM einem gravierenden Mißverständnis, welches wahrscheinlich aus einer unzureichenden Kenntnis der Grundlagen organisatorischer Gestaltung resultiert.

Wir wollen das anhand einer Dimension der organisatorischen Gestaltung verdeutlichen, nämlich der Koordination bzw. der Abstimmung. Die Notwendigkeit zur Koordination bzw. zur Abstimmung entsteht aus der Arbeitsteilung, welche im Rahmen umfangreicher Aufgaben notwendig ist. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, Koordination von Teilaufgaben zu erreichen, z. B. Koordination durch persönli-

che Weisung, durch Selbstabstimmung, durch Standardisierung von Prozessen, durch Standardisierung von Produkten, durch Standardisierung von Fertigkeiten oder durch Unternehmenskultur [KiKu92, MeKn98]. Im PSQM wird einseitig eine Form der Abstimmung betont, nämlich die Koordination durch Standardisierung von Prozessen. Dabei werden Inhalt und Struktur von Aktivitäten in Form von organisatorischen Regeln, Programmen und Plänen im voraus festgelegt, das heißt, bevor ein spezifischer Abstimmungsbedarf auftritt. Standardisierung wird deshalb auch als „Vorweg-“ oder „Vorauskoordination“ bezeichnet.

Konzeptuelle und empirische Forschungsergebnisse belegen, daß Koordination durch Programme gut geeignet ist für klar definierte, statische Probleme, das heißt für Probleme, bei denen sich weder Inhalt und Struktur noch die angemessenen Lösungswege im Zeitablauf verändern. Je dynamischer das Umfeld der Softwareentwicklung ist, desto weniger dürfte dies der Fall sein.

Standardisierung schränkt den Handlungsspielraum der Mitarbeiter ein. Wenn die Annahme zutrifft, daß eine Einschränkung des Handlungsspielraums Motivation und Kreativität der Mitarbeiter negativ beeinträchtigt, so hat Koordination durch Programme negative Auswirkungen für solche Unternehmen, für die Motivation und Kreativität der Mitarbeiter entscheidende Voraussetzungen für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit sind.

Wir behaupten nicht, daß man auf Koordination in der Softwareentwicklung verzichten könne. Aber wir behaupten, daß es unter bestimmten Rahmenbedingungen wirtschaftlich sinnvollere Koordinationsmechanismen gibt, als die vom PSQM einseitig favorisierte Vorauskoordination in Form der Standardisierung von Prozessen. Ähnliche Argumente könnte man im Hinblick auf verschiedene weitere Dimensionen der organisatorischen Gestaltung anführen.

Literatur

- [KiKu92] Kieser, Alfred; Kubicek, Herbert: Organisation. 3. Aufl., Berlin, New York 1992.
 [MeKn98] Mertens, Peter; Knolmayer, Gerbard: Organisation der Informationsverarbeitung. Grundlagen – Aufbau – Arbeitsteilung. 3. Aufl., Wiesbaden 1998.
 [MeSt99] Mellis, Werner; Stelzer, Dirk: Das Rätsel des prozeßorientierten Softwarequalitätsmanagements. In: Wirtschaftsinformatik 41 (1999) 1, S. 31-39.
 [Paul93] Paulk, Mark C. et al.: Capability Maturity Model for Software. Version 1.1. Technical Report CMU/SEI-93-TR-024. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 1993.

Prof. Dr. Werner Mellis
 PD Dr. Dirk Stelzer
 Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik,
 Systementwicklung
 Universität zu Köln

WI – Dissertation

Schulz, Ralf

Fallbasierte Entscheidungsunterstützende Systeme – ein Ansatz zur Lösung betrieblicher Entscheidungsprobleme

Leipzig 1998, 248 Seiten

Stichworte: Entscheidungsunterstützende Systeme, Fallbasiertes Schließen, Case-Based Reasoning, Entscheidungsprobleme, Wissensmodell, Prozessmodell

Referenten: Prof. Dr. Dieter Ehrenberg, Prof. Dr. Kurt Aust, Prof. Dr. Matthias Schumann

Entscheidungsunterstützende Systeme (EUS) bilden einen wichtigen Forschungsgegenstand der Wirtschaftsinformatik. Sie dienen dazu, Entscheidungsträger bei der Lösung schlechtstrukturierter Entscheidungsprobleme zu unterstützen. Zur Realisierung von EUS stehen verschiedene methodische Ansätze zur Verfügung. In diesem Zusammenhang bildet das fallbasierte Schließen (Case-Based Reasoning, CBR) einen möglichen Ansatz, dessen Funktionsweise und Einsetzbarkeit für EUS in der Arbeit untersucht wird.

Grundgedanke des fallbasierten Schließens ist die Nutzung von Wissen aus konkreten, früher gelösten Problemfällen, die in einer Fallbasis gespeichert werden. Der in der Künstlichen Intelligenz gut untersuchte Ansatz lässt eine theoretisch-konzeptionelle Lücke bei Systemen, die zur Lösung von Entscheidungsproblemen beitragen, bei denen also in hohem Maße ein Zusammenwirken zwischen dem rechnergestützten System und dem menschlichen Nutzer stattfindet. In der Arbeit wird eine theoretische Grundlegung fallbasierter EUS vorgestellt, die zu einem verbesserten Verständnis der darin ablaufenden Prozesse beiträgt.

Dazu werden zunächst zentrale Begriffe auf der Basis der Entscheidungstheorie erörtert. Insbesondere die Analyse der schlechtstrukturierten Entscheidungsprobleme ergibt eine Klassifikation von Entscheidungsproblemen, für die spezifische Gestaltungsaspekte in EUS zu berücksichtigen sind.

Dann wird die Literatur zu EUS reflektiert, und es wird eine Klassifikation von EUS abgeleitet, die auf den vorher herausgearbeiteten Klassen von Entscheidungsproblemen basiert.

Das Gebiet des fallbasierten Schließens wird in seinen wesentlichen Grundzügen beschrieben. Dabei werden ausgewählte Mechanismen der Fallrepräsentation, -bereitstellung, -anpassung und -speicherung dargestellt.

Anschließend wird eine Synthese der Ausführungen zum fallbasierten Schließen und zu EUS vorgenommen: sie mündet in das integrierte Prozess- und Wissensmodell PROWIMO, das das

Kernstück der Arbeit bildet. PROWIMO enthält eine Darstellung der Prozesse der fallbasierten Entscheidungsunterstützung und des dazu erforderlichen Wissens. Dabei wird insbesondere zwischen menschlichem und maschinellem Wissen zur Problemlösung unterschieden und die Interaktion zwischen beiden Wissensarten beschrieben. PROWIMO bildet einen konzeptionellen Rahmen zur Entwicklung fallbasierter EUS.

Schließlich werden für drei Klassen von Entscheidungsproblemen auf der Grundlage von PROWIMO Anwendungen konzipiert und unter Nutzung fallbasierter Entwicklungswerkzeuge prototypisch realisiert.

Die Arbeit versteht sich als ein Beitrag zur theoretischen Fundierung im Bereich der EUS.

Vergleichende Buchbesprechung

Data Warehousing

Thomas Ruf, Jens Albrecht, Holger Günzel

1 Vorbemerkung

Obwohl empirisch-wissenschaftliche Massendatenanwendungen zu den ersten Einsatzgebieten programmgesteuerter Rechenmaschinen überhaupt zählen (man denke etwa an die Auswertung der amerikanischen und österreichischen Volkszählungen zu Ende des vergangenen Jahrhunderts auf sog. Hollerith-Maschinen), hat dieser Bereich erst in diesem Jahrzehnt wieder im Zuge des Data Warehousing auf breitem Feld neue Beachtung im kommerziellen und wissenschaftlichen Bereich gefunden. Bill Inmon, der „Vater“ des Data Warehousing, bezeichnet in seinem Buch „Building the Data Warehouse“

Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Thomas Ruf, GfK Marketing Services GmbH, Fürther Strasse 27, D-90429 Nürnberg, Fax: (09 11)-92 99 34-69, E-Mail: Thomas.Ruf@gfk.de;
 Dipl.-Inf. Jens Albrecht, Universität Erlangen-Nürnberg, Informatik VI (Datenbanksysteme), Martensstr. 3, D-91058 Erlangen, Fax: (091 31) 8 52 88 54, E-Mail: Jens.Albrecht@informatik.uni-erlangen.de
 Dipl.-Inf. Holger Günzel, Universität Erlangen-Nürnberg, Informatik VI (Datenbanksysteme), Martensstr. 3, D-91058 Erlangen, Fax: (091 31) 8 52 88 54, E-Mail: Holger.Guenzel@informatik.uni-erlangen.de