

Innovation durch Technologietransfer

August-Wilhelm Scheer, Oliver Thomas,
Gunnar Martin, Christian Seel, Bettina Kaffai

Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi)
im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)
Stuhlsatzenhausweg 3, Geb. 43.8, 66123 Saarbrücken
{scheer|thomas|martin|seel|kaffai}@iwi.uni-sb.de

Abstract Die Wirtschaftsinformatik ist mehr als andere Wissenschaftsdisziplinen auf einen Dialog mit der Praxis angewiesen. Auch wenn die professionelle Gestaltung von Informationssystemen eine Obliegenheit der Unternehmungen ist, so besteht dennoch für die Wirtschaftsinformatik eine Verpflichtung, ihre Erkenntnisse in die Unternehmungspraxis zu transferieren. In dem vorliegenden Artikel werden diese besondere Technologietransferaufgabe der Wirtschaftsinformatik sowie der idealisierte Ablauf der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis entlang der Forschungswertschöpfungskette in Form eines mehrstufigen Prozesses beschrieben und anhand zweier Beispiele erläutert.

1 Einleitung

Innovation beinhaltet die wirtschaftlich erfolgreiche Umsetzung einer neuen Idee. Beispiele insbesondere aus dem US-amerikanischen Raum verdeutlichen, dass Universitäten als Ideengeber und Ausgangspunkt für die Schaffung von Innovationen einen durchaus erfolgreichen Nährboden bereitstellen. So haben etwa Unternehmungen wie CISCO, BOSE oder SUN MICROSYSTEMS ihre Wurzeln im universitären Umfeld.

In Deutschland hingegen werden zwar viele gute Ideen erarbeitet, in der Folge jedoch nicht zu marktreifen Produkten weiterentwickelt. Doch gerade für die deutsche Wirtschaft kommt der Erarbeitung und der nachhaltigen Bereitstellung innovativer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen eine maßgebliche Bedeutung zu, um gegen die Konkurrenz aus Niedriglohnländern bestehen zu können. Die schnelle und konsequente Erneuerung des Leistungsportfolios wird zum langfristigen Erfolgsfaktor und ermöglicht eine eindeutige Differenzierung im globalen Wettbewerb.

Der vorliegende Artikel skizziert Beispiele für die erfolgreiche Überführung von Forschungsideen aus dem universitären Umfeld in innovative Produkte und Markterfolge. Die Vorgehensweise baut auf Forschungsarbeiten des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi), Saarbrücken, auf und demonstriert eine enge Verzahnung von Wissenschaft und Unternehmungspraxis im Kontext der Wirtschaftsinformatik.

2 Das Saarbrücker Modell des Technologietransfers

Den idealisierten Ablauf der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis entlang der Forschungswertschöpfungskette zeigt Abbildung 1 in Form eines mehrstufigen Prozesses des Technologietransfers. Dieses Modell wurde zu Beginn der 1990er-Jahre am Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, entwickelt [Sc93]. Es wurde in der Folge als das „Saarbrücker Modell“ [Sc94a, S. 28] bezeichnet.

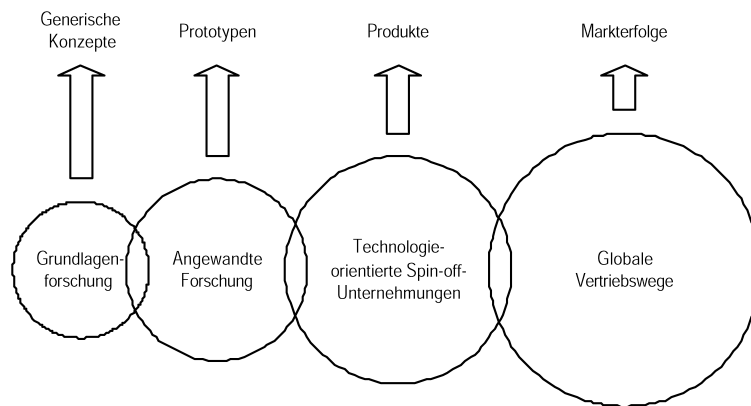


Abbildung 1 : Das Saarbrücker Modell als mehrstufiger Prozess des Technologietransfers
[in Anlehnung an Sc93, S. 66]

Das Modell besteht aus vier sich überlappenden Kreisen. Der erste Kreis kennzeichnet die Grundlagenforschung. Ihr sind beispielsweise die Mathematik oder die theoretische Informatik zuzuordnen. Die angewandte Forschung ist durch den zweiten Kreis dargestellt. Die Wirtschaftsinformatik ist durch ihr Selbstverständnis als Disziplin zur Erforschung der Wechselwirkungen zwischen betriebswirtschaftlichen Fragestellungen und der Informationstechnologie anwendungsorientiert [WKWI94]. Zwar werden auch in der angewandten Forschung grundlagenorientierte Arbeitsschritte durchlaufen, sie beziehen sich jedoch stets auf eine konkrete betriebswirtschaftlich-organisatorische Anwendung. Der Transfer der Erkenntnisse aus der angewandten Forschung in die Unternehmenspraxis ist in vielen Fällen nur schwer möglich. Infolgedessen sind Strukturen erforderlich, die eine schrittweise Überführung der Forschungsergebnisse ermöglichen. Spin-off-Unternehmungen – dargestellt durch den dritten Kreis in Abbildung 1 – können diese Funktion übernehmen, indem sie anwendungsorientiertes Wissen in Produkte oder Dienstleistungen überführen. Gleichzeitig eröffnet sich die Möglichkeit, Erkenntnisse aus der Praxis in die angewandte Forschung zurückfließen zu lassen [Sc93, S. 66]. Setzt sich eine Spin-off-Unternehmung am Markt durch, veranschaulicht durch den vierten Kreis, so ist ein mehrstufiger Technologietransfer gelungen, von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung, über Spin-off-Unternehmungen bis hin zur Anwendung in Industrie, Dienstleistung und Verwaltung [Sc93, S. 66].

Gemäß des Grundgedankens des Saarbrücker Modells wird der Technologietransfer als eine wesentliche Aufgabe der Wirtschaftsinformatik angesehen. Als eine Möglichkeit,

anwendungsnahe Forschungsergebnisse der Wirtschaftsinformatik in die Praxis zu transferieren, werden Prototypen angesehen [HP97; He01, S. 93ff.; Be03, S. 12]. Sie sind in Abbildung 1 als ein Ergebnis der angewandten Forschung eingezeichnet. Der Begriff „Prototyp“ wird hierbei nicht in seiner ingenieurwissenschaftlichen Bedeutung als erste betriebsfertige Ausfertigung eines Geräts oder einer Maschine, der die Nullserie folgt, verwendet, sondern in seiner Bedeutung für das Software Engineering. Unter einem (Software-) Prototyp wird demnach ein ausführbares Modell eines zu entwickelnden Softwaresystems verstanden, auf dessen Basis die wesentlichen Funktionalitäten analysiert werden können [BJK02, S. 12ff.]. Es handelt sich somit um ein mit wesentlich geringerem Aufwand als das geplante Softwaresystem hergestelltes Modell, das einfach zu ändern bzw. zu erweitern ist. Aufgrund seiner Modelleigenschaft weist ein Prototyp nicht alle Eigenschaften des Zielsystems auf. Er ist jedoch in der Regel so geartet, dass die Anwender vor der eigentlichen Systemimplementierung die wesentlichen Systemeigenschaften erproben können.

Für die Entwicklung eines marktfähigen Produkts ist allerdings zu beachten, dass es im Forschungsumfeld an einer professionellen Produktumsetzung mit einer adäquaten Marketing-, Vertriebs- und Servicestrategie mangelt, die nicht mehr Aufgabe eines Forschungsinstituts sein kann und darf [Sc00]. Nichtsdestotrotz kann ein viel versprechender Prototyp im Rahmen einer Ausgründung die Basis für die Erstellung eines verkaufsfähigen Systems darstellen.

Im Folgenden werden mit dem ARIS-Toolset für das unternehmerische und mit dem Bildungsnetzwerk WINFOLine für das universitäre Umfeld Beispiele für den skizzierten Technologietransfer und die erfolgreiche Etablierung innovativer Produktideen gegeben.

3 Anschauungsbeispiele und -szenarien

3.1 ARIS, ARIS-Toolset, ARIS Process Platform

Ein prominentes Beispiel für die Überführung anwendungsorientierter Forschung in Produkte stellt das ARIS-Toolset dar. Die ARIS-Produktfamilie – integriert zur ARIS Process Platform – umfasst Werkzeuge für das Design, die Implementierung und das Controlling von Geschäftsprozessen.

Grundlage bildete die am Institut für Wirtschaftsinformatik entwickelte Idee der Abbildung eines unternehmensweiten Datenmodells unter Verwendung der Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) [Sc91]. Auf Basis dieses Rahmenkonzepts wurde die werkzeuggestützte Konstruktion von Geschäftsprozessen zunächst in der Forschung durch erste Prototypen [JKS90; Po91] und anschließend in der Produktentwicklung der Spin-off-Unternehmung IDS Scheer intensiviert [Sc94b]. Das ARIS-Toolset als implementiertes Werkzeug wuchs in der Folge zu einem erfolgreichen Modellierungswerkzeug im Umfeld des Geschäftsprozessmanagements [Si04]. Nicht zuletzt diese Akzeptanz in der Praxis führte wiederum dazu, dass in der Forschung, insbesondere bei der Erstellung domänenspezifischer Referenzmodelle, auf ARIS und die zugeordneten Modellierungssprachen zurückgegriffen wurde [Nü95; Sc97; BS04].

3.2 Bildungsnetzwerk WINFOLine

Ein weiteres Szenario für die Überführung von Forschungsergebnissen in universitäre (Bildungs-)Produkte stellen die Aktivitäten des Bildungsnetzwerks WINFOLine dar. Die Wirtschaftsinformatiklehrstühle der Universitäten Göttingen, Kassel, Leipzig betreiben unter Federführung des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Saarbrücken, mit dem Projekt WINFOLine seit 1997 virtuelle Lehre und sammeln hierbei entscheidende Erfahrungen bei der Konzeption, Umsetzung, Betreuung, Administration und der Integration von eLearning-Angeboten in die jeweilige Vor-Ort-Lehre.

Während der Forschungsförderung durch die Bertelsmann- und Heinz-Nixdorf-Stiftung in den Jahren 1997 bis 2001 wurden vom WINFOLine-Konsortium neben der grundlegenden Forschung im Bereich des eLearning sukzessive acht Lehrveranstaltungen in Form von Web-based-Trainings (WBT) multimedial und hypermedial aufbereitet und bereitgestellt. Darüber hinaus fand die prototypische Entwicklung eines Learning-Management-Systems statt. Eingesetzt wurden die WBT innerhalb eines intra-universitären Tauschrings zwischen den beteiligten Universitäten, die zuletzt bis zu 1.100 Studierende pro Semester mit gegenseitig anrechenbaren Lehrveranstaltungsangeboten versorgten.

Im Anschluss daran widmete sich das Bildungsnetzwerk WINFOLine im Zeitraum von 2001 bis 2003 der Erarbeitung von Geschäftsmodellen für den professionellen Einsatz und dem Management virtueller akademischer Bildungsangebote. Das entstandene Portfolio wurde durch die Entwicklung kundenbedürfniszentrierter Produktangebote marktgerecht überarbeitet und mit flankierenden Services auf Basis standardisierter Verrechnungs-, Finanzierungs- und Organisationsmodelle angereichert. Ein herausragendes Ergebnis des Bildungsnetzwerks WINFOLine stellt der akkreditierte Master-Studiengang von WINFOLine dar, welcher juristisch an der Universität Göttingen verankert ist und seit Oktober 2002 angeboten wird.

In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass die Vorgehensweise des Saarbrücker Modells auf universitätsnahe Marktsegmente bzw. universitäre Produkte übertragbar ist und auch in diesem Kontext einen Beitrag für die nachhaltige Aufrechterhaltung von Forschungsergebnissen über die Zeitdauer der Drittmittelförderung hinaus leistet.

4 Diskussion

Die Diskussion über die Bedeutung sowie das Ausmaß des Dialogs zwischen Wissenschaft und Praxis im Umfeld der Wirtschaftsinformatik ist nicht abgeschlossen. So bescheinigt u. a. BUHL [Bu03, S. 97] der Wirtschaftsinformatik die Charakteristik einer Wissenschaft, die über ein Instrumentarium verfüge, das bei der Beurteilung von Markt- und Technologienentwicklungen hilfreich sei. Sie beziehe hieraus ihre wissenschaftliche und auch gesellschaftliche Rechtfertigung [Bu03, S. 97]. An dieser Behauptung lassen sich jedoch auch Zweifel äußern, welche die Autoren mit der Beobachtung begründen, dass gerade „Trendthemen“, wie Enterprise Resource Planning, Supply Chain Management oder Customer Relationship Management, nicht von der Wirtschaftsinformatik sondern von Beratungsunternehmungen ausgelöst wurden. Obwohl hieraus erkennbar ist,

dass die professionelle Gestaltung von Informationssystemen eine Obliegenheit der Unternehmungen bleibt, so besteht dennoch für die Wirtschaftsinformatik eine Verpflichtung, ihre Erkenntnisse an der Unternehmungspraxis kritisch zu reflektieren – mehr noch: sie in die Praxis zu transferieren. In dieser Aufgabenstellung sehen die Autoren auch zukünftig eine Herausforderung ihrer Forschungstätigkeiten.

Literatur

- [Be03] Becker, J. et al.: Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik – epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen. In: Becker, J. et al. (Hrsg.): Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 93, Münster : Westfälische Wilhelms-Universität, 2003
- [BJK02] Bleek, W.-G.; Jeenicke, M.; Klischewski, R.: e-Prototyping. In: EMISA-Forum : Mitteilungen der GI-Fachgruppe „Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung“ 12 (2002), Nr. 1, S. 11–18
- [BS04] Becker, J.; Schütte, R.: Handelsinformationssysteme : Domänenorientierte Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 2. Aufl. Landsberg/Lech : Moderne Industrie, 2004
- [Bu03] Buhl, H. U.: Wie viel Wissenschaft(lichkeit) verträgt die Praxis? In: Wirtschaftsinformatik 45 (2003), Nr. 1, S. 97
- [He01] Heinrich, L. J.: Wirtschaftsinformatik : Einführung und Grundlegung. 2. Aufl. München [u.a.] : Oldenbourg, 2001
- [HP97] Heinrich, L. J.; Pomberger, G.: Prototyping-orientierte Evaluierung von Software-Angeboten. In: HMD 34 (1997), Nr. 197, S. 112–124
- [JKS90] Jost, W.; Keller, G.; Scheer, A.-W.: CIMAN – Konzeption eines DV-Tools zur Gestaltung einer CIM-orientierten Unternehmensarchitektur. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 66, Saarbrücken : Universität des Saarlandes, 1990
- [Nü95] Nüttgens, M.: Koordiniert-dezentrales Informationsmanagement : Rahmenkonzept – Koordinationsmodelle – Werkzeug-Shell. Wiesbaden : Gabler, 1995
- [Po91] Pocsay, A.: Methoden- und Tooleinsatz bei der Erarbeitung von Konzeptionen für die integrierte Informationsverarbeitung. In: Jacob, H.; Becker, J.; Krcmar, H. (Hrsg.): Integrierte Informationssysteme. Wiesbaden : Gabler, 1991, S. 65–80
- [Sc00] Scheer, A.-W.: Unternehmen gründen ist nicht schwer ... Berlin [u.a.] : Springer, 2000
- [Sc91] Scheer, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme : Grundlagen der Unternehmensmodellierung. Berlin [u.a.] : Springer, 1991
- [Sc93] Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik im Unternehmen 2000. In: Kurbel, K. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik '93 : Innovative Anwendungen, Technologie, Integration ; 8.–10. März 1993, Münster. Heidelberg [u.a.] : Physica, 1993, S. 51–67
- [Sc94a] Scheer, A.-W.: Das Saarbrücker Modell – Gibt es einen Ausweg aus der Innovationskrise? In: scheer magazin 3 (1994), Nr. 1, S. 27–28
- [Sc94b] Scheer, A.-W.: ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 111, Saarbrücken : Universität des Saarlandes, 1994
- [Sc97] Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik : Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 7. Aufl. Berlin [u.a.] : Springer, 1997
- [Si04] Sinur, J.: Magic Quadrant for Business Process Analysis, 2004. Stamford, CT : Gartner Research, 2004. – Gartner's Application Development & Maintenance Research Note M–22–0651, 4 March 2004
- [WKWI94] WKWI: Profil der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik 36 (1994), Nr. 1, S. 80–81