

Heft 153

Jörg Sander

Mediengestütztes Bildungsmanagement

Mai 1999

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Der Erfolgsfaktor Bildung | 2 |
| 2 | Wandel der betrieblichen Weiterbildung | 3 |
| 3 | Entwicklung des betrieblichen Bildungsmanagement | 5 |
| 4 | Ansatz zu einem mediengestützten Bildungsmanagement | 7 |
| 5 | Virtuelle Lernwelt für Unternehmen | 10 |
| 6 | Das wissenszentrierte Unternehmen | 16 |
| | Literaturverzeichnis | 18 |

Summary:

Im Internet entstehen virtuelle Bildungsmärkte, in denen mit den Lerninhalten nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage gehandelt wird. Der Preis für aktuelles und entscheidungsrelevantes Wissen wird höher sein, als derjenige für allgemeines Grundlagenwissen. In virtuellen Bildungsmärkten wird damit die Möglichkeit geboten, Wissen schnell im Unternehmen verfügbar zu machen und damit der Weg in die Wissensgesellschaft aufgezeigt.

Die vorliegende Arbeit stellt einen Ansatzpunkt für ein „Mediengestütztes Bildungsmanagement“ vor. Zentral ist dabei der Gedankengang, daß das Unternehmen darauf hinwirkt, das strategisch relevante Wissen systematisch allen relevanten Stellen des Unternehmens zur Verfügung zu stellen. Dabei sollte das Wissen nicht zum Selbstzweck angehäuft werden, sondern um es zielgerichtet bei einer konkreten Problemlösung im Arbeitsprozeß einsetzen zu können.

1 Der Erfolgsfaktor Bildung

Die betriebliche Bildung hat sich in den vergangenen Jahren grundlegend verändert: Einerseits sind die Anforderungen der Unternehmen an die Qualifizierung der Mitarbeiter durch den Wandel von einer Industriegesellschaft zur Wissensgesellschaft drastisch gestiegen, andererseits ermöglichen neue Informations- und Kommunikationstechnologien Veränderungen in Unternehmen, deren Ausmaß nur schwer abzuschätzen ist. Wandelnde Anforderungen und neue Technologien treffen zusammen und verändern den Bildungsmarkt.

Auslösender Faktor für diesen Prozeß ist die steigende Bedeutung des „Wissens“. In einem Umfeld des ständigen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Wandels hat sich Wissen neben den klassischen Produktionsfaktoren Arbeitsleistung, Betriebsmittel und Werkstoffe¹ zur eigenständigen Ressource² entwickelt, die über Erfolg und Mißerfolg von Unternehmen entscheidet. So haben Umfragen ergeben, daß der Anteil des Produktionsfaktors Wissen an der Wertschöpfung mehr als 50% beträgt.³

Unternehmen, die nicht über das notwendige Wissen verfügen, riskieren, Fehlentscheidungen zu treffen, am Markt vorbeizuproduzieren, Kundenwünsche nicht zu erkennen und schließlich die Existenz des Unternehmens aufs Spiel zu setzen. Erfolgreiche Unternehmen hingegen verstehen es, die immer stärkere Fragmentierung von Wissen zu überbrücken und weltweit verstreutes Wissen für ihre Zwecke nutzbar zu machen. Es gelingt ihnen, Produkte zu schaffen, die sich nicht durch ihren „Basisnutzen“ im Markt behaupten, sondern die sich durch einen „intelligenten“ Zusatznutzen profilieren.⁴

Mit der zunehmenden Bedeutung des Wissens geht jedoch seine sinkende Halbwertszeit einher. Das einmal erworbene Wissen unterliegt immer schneller aufeinanderfolgenden Veränderungen und Erweiterungen. In zahlreichen Bereichen wird davon ausgegangen, daß sich das berufliche und technische Fachwissen in drei bis sechs Jahren erneuert, das DV-Fachwissen besitzt sogar eine Halbwertszeit, die deutlich unter einem Jahr liegt. Grundsätzlich zeichnet sich eine Tendenz zu immer kürzeren Veränderungszyklen ab.⁵

Die kurzen Halbwertszeiten stellen die betriebliche Weiterbildung vor eine große Herausforderung, da ihr die Aufgabe zukommt, die einmal erworbenen Kenntnisse in immer geringeren Abständen zu ergänzen und zu vertiefen. Da sich das Wissen ständig wandelt, ergibt sich daraus die Notwendigkeit, lebenslang zu lernen.

¹ Vgl. Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Die Produktion, 24. Aufl., Berlin et al. 1983, S. 3.

² Vgl. Wittmann, W.: Betriebswirtschaftslehre, in: Albers, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 1, Stuttgart et al. 1977, S. 585-609.

³ Vgl. Bullinger, H.-J. et al.: Wissensmanagement und Wirklichkeit: Ergebnisse einer Unternehmensstudie in Deutschland, in: IM Information Management & Consulting 13(1998)1. S. 7-23, S. 10.

⁴ Vgl. Hagel, J.; Armstrong, A. G.: Net Gain - Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen communities, Wiesbaden 1997, S. 60ff.

⁵ Vgl. Feldmann, P.: Lerntraining, 3. Aufl., München 1976, S. 11-12.

Neben dieser Forderung nach einem „Lifelong Learning“ sieht sich die betriebliche Weiterbildung noch mit einer zweiten Herausforderung konfrontiert: Teilweise sind nämlich die Innovationszyklen bereits so kurz, daß der Einsatz traditioneller betrieblicher Bildungsmaßnahmen, z.B. Seminare oder Workshops, nicht ausreicht, da sie mit den Veränderungen nicht Schritt halten.

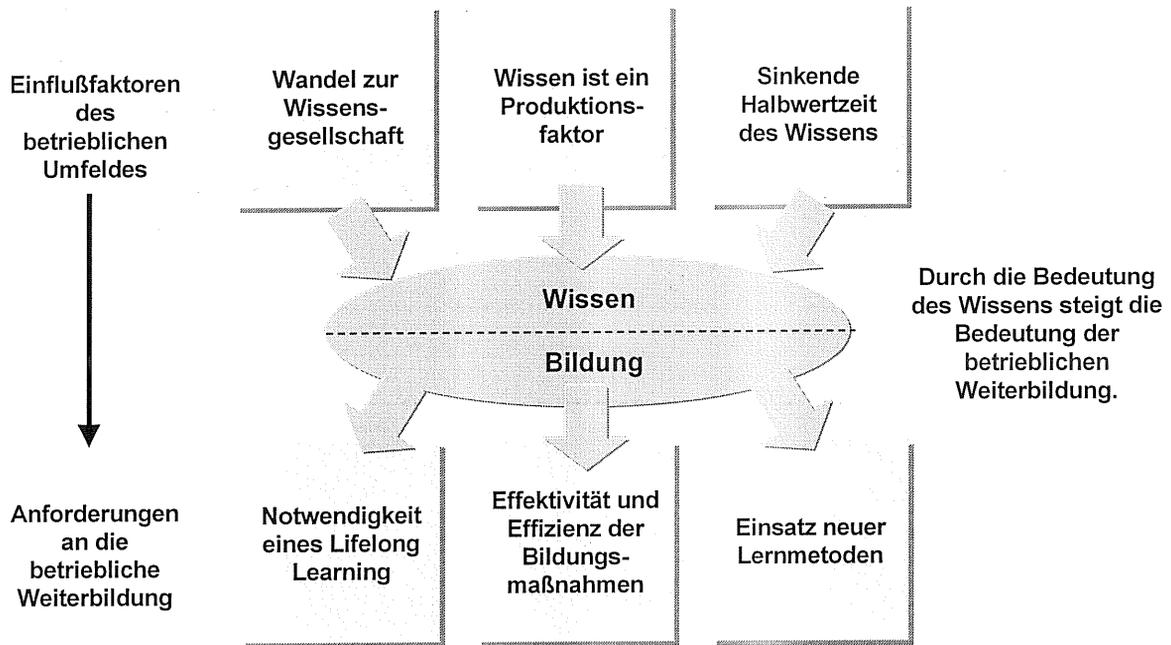


Abbildung 1: Die Interdependenzen zwischen Wissen als Produktionsfaktor und dem betrieblichen Bildungsmanagement

2 Wandel der betrieblichen Weiterbildung

Um den Anforderungen gerecht zu werden, hat die betriebliche Weiterbildung in den vergangenen Jahren einen tiefgreifenden Wandel hin zur umfassenden internen Dienstleistung durchgemacht.⁶ Isolierte Bildungsmaßnahmen wurden zu systematisch geplanten und sowohl die Interessen des Mitarbeiters als auch die des Unternehmens berücksichtigenden Bildungsprogrammen weiterentwickelt. Gleichzeitig wurden sie durch wachsende Methodenvielfalt und steigenden Technologieeinsatz flexibler.

In diesem Umfeld steigt die Bedeutung computergestützten Lernens, da es die Möglichkeit besitzt, den Forderungen nach Effektivität und Effizienz einer Bildungsmaßnahme nachzukommen. Bisher werden die Konzepte computergestützten Lernens vornehmlich an Uniservitäten ausprobiert. Durch den Einsatz der Neuen Medien wird es zukünftig auch in Unterneh-

⁶ Vgl. Hölterhoff, H.; Becker, M.: Aufgaben und Organisation der betriebliche et al. 1986, S. 31ff.

men ermöglicht, die bisherige Trennung zwischen Arbeiten und Lernen zu überwinden. Im Gegensatz zu konventionellen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen wird das Wissen direkt in die individuelle Arbeitsplatz-umgebung integriert. Begriffe wie Tele-Learning, Computerunterstütztes Lernen oder Web-based Training, die auf die Vermittlung von multimedial aufbereiteten Lerninhalten über das Internet abzielen, bilden die Lerntechnologien der Zukunft.

Im Internet entstehen virtuelle Bildungsmärkte, in denen mit den Lerninhalten nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage gehandelt wird. Der Preis für aktuelles und entscheidungsrelevantes Wissen wird höher sein, als derjenige für allgemeines Grundlagenwissen. Die Lerninhalte werden dabei von Content-Providern im Internet global bereitgestellt und von Bildungsbrokern anhand der spezifischen Anforderungen der Lernenden individuell zusammengestellt werden. Virtuelle Bildungsmärkte wird die damit Möglichkeit geboten Inhalte und Wissen schnell im Unternehmen verfügbar zu machen und damit der Weg in die Wissensgesellschaft aufgezeigt.

Mit der Etablierung der virtuellen Bildungsmärkte werden sich volkswirtschaftliche Impulse und Veränderungen ergeben: Unternehmen der Informationstechnologie-Branche werden als Hersteller der multimedial aufbereiteten Bildungsinhalte auftreten und dadurch neue Anwendungsgebiete und Märkte öffnen. Unternehmen der Aus- und Weiterbildungsbranche werden als multimediale Contentprovider auftreten. Bildungsprodukte werden global vermarktbar und exportierbar.

Die derzeit diskutierten Ansätze zum computergestützten Lernen in Unternehmen weisen trotz der positiven Auswirkungen auf Effektivität und Effizienz eine Reihe von Defiziten auf:

- Das computergestützte Lernen wird als zusätzliche Lernmethode betrachtet, die neben den klassischen Vermittlungsformen wie Seminaren und Workshops ihren Platz findet. Zu oft bleibt unberücksichtigt, daß Bildung immer mehr zu einem Investitionsgut wird: Im Gegensatz zum Spontankauf eines kurzlebigen Konsumgutes ist eine Investitionsentscheidung nicht nur durch kurzfristige Effizienz- und Effektivitätserwägungen gekennzeichnet, sondern setzt die Berücksichtigung langfristiger strategischer Zielsetzungen voraus. Diese strategischen Zielsetzungen werden bei den bestehenden Konzepten computergestützter Lernmethoden nur implizit berücksichtigt, es bleibt dem Lernenden überlassen, aus der Masse des zur Verfügung stehenden Wissens das auf seine spezifische Situation passende zu selektieren.
- Weiterhin bleibt das Verständnis von Weiterbildung de facto reduziert auf individuelle Erweiterungen von Kenntnissen und Fähigkeiten der Mitarbeiter. Aspekte unternehmerischer Wissensentwicklung werden kaum beachtet. Der wissensbasierte Wettbewerb erfordert sowohl verstärkt Maßnahmen zur betrieblichen Weiterbildung der Mitarbeiter als auch Aufbau, Nutzung und Pflege von organisatorischem Wissen.

Zur Lösung dieser Probleme müssen die Unternehmen darauf hinwirken, das benötigte Wissen systematisch allen relevanten Stellen des Unternehmens zur Verfügung zu stellen, um es in von allen geteiltes Wissen umzuwandeln. Dabei sollte das Wissen nicht als Selbstzweck angehäuft werden, sondern, um es zielgerichtet bei einer konkreten Problemlösung im Arbeits-

prozeß einsetzen zu können. Dies steht in direkter Verbindung mit der Forderung nach einer Flexibilisierung der Weiterbildung mit dem Ziel, die Selbstqualifikation der Mitarbeiter am Arbeitsplatz zu ermöglichen, so daß zugleich die Grenzen zwischen Arbeits- und Lernwelt aufgelöst und Arbeiten und Lernen organisatorisch und inhaltlich zusammengeführt werden. Diese Tendenzen werden häufig als „Learning on demand“ und „Learning on the job“ bezeichnet.

Mit diesem Wandel ändern sich auch die Aufgaben des Bildungsmanagements, das die Bildungsprozesse auf der Grundlage eines umfassenden Medieneinsatzes planen, steuern und kontrollieren muß. Strategische Unternehmensplanung und die Bildungsplanung müssen ineinander greifen.

Daraus resultiert zugleich die Forderung nach einem ganzheitlichen Informationssystem zum betrieblichen Bildungsmanagement. Ganzheitlich bedeutet, daß das Bildungsmanagement als originärer Bestandteil eines umfassenden Informationssystems aufgefaßt wird, das neben dem Wissenserwerb durch die Mitarbeiter auch die Planung, Steuerung und Kontrolle sämtlicher Bildungsprozesse durch das Unternehmen ermöglicht. Das betriebliche Bildungsmanagement folgt damit Tendenzen, wie sie z.B. bei der Betrachtung industrieller Geschäftsprozesse üblich sind.⁷

3 Entwicklung des betrieblichen Bildungsmanagement

Die Konzepte zur betrieblichen Bildung haben in den vergangenen Jahren einen Wandlungsprozeß durchlaufen. Es können dabei drei Entwicklungsphasen der betrieblichen Bildung differenziert werden, und zwar von dem ausschließlichen Anbieten von Bildungsmaßnahmen über das bedarfsorientierte Bildungsmanagement, das sowohl die Belange des Unternehmens als auch die der Mitarbeiter berücksichtigt, bis hin zum umfassenden nachfrageorientierten Dienstleister.⁸ Mit diesem Prozeß sind voneinander abweichende Konzeptionen des betrieblichen Bildungsmanagements verbunden.

Eine erste Institutionalisierung der betrieblichen Bildung im Unternehmen ist erreicht, wenn die Ausbildung der Mitarbeiter um ihre Weiterbildung ergänzt wird.⁹ Das Weiterbildungsverständnis ist jedoch noch gering ausgeprägt, es existiert lediglich die grundsätzliche Erkenntnis der Notwendigkeit zur Weiterbildung. In „Bildungskatalogen“ wird den Mitarbeitern ein Angebot von Bildungsmaßnahmen offeriert, so daß von einem angebotsorientierten Bildungs-

⁷ Vgl. Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Aufl., Berlin et al. 1997.

⁸ Vgl. Hölterhoff, H.; Becker, M.: Aufgaben und Organisation der betrieblichen Weiterbildung, München et al. 1986, S. 31ff. Hölterhoff und Becker sprechen in diesem Zusammenhang von den drei Generationen der betrieblichen Weiterbildung, die sie als Institutionalisierungs-, Differenzierungs- und Integrationsphase bezeichnen.

⁹ Vgl. Hölterhoff, H.; Becker, M.: Aufgaben und Organisation der betrieblichen Weiterbildung, München et al. 1986, S. 31.

management gesprochen wird. Das Erkennen notwendiger Weiterbildung ist jedoch im hohen Maße von der Sensibilität der Unternehmensleitung und der Vorgesetzten abhängig. Die Mitarbeiter melden sich, wenn der Vorgesetzte zustimmt, gezielt zu Bildungsmaßnahmen an. Von seiten des Unternehmens erfolgt weder eine systematische Bedarfsermittlung noch eine Kontrolle des Erfolgs der Bildungsmaßnahme.

In der zweiten Phase des betrieblichen Bildungsmanagement erfolgt der Übergang zu einer bedarfsorientierten Bildungsphilosophie. Sowohl Mitarbeiter als auch Vorgesetzte planen gemeinsam, Wissenslücken und mangelnden Fähigkeiten durch gezielte Bildungsanstrengungen zu begegnen. Dabei werden neben den Zielen des Unternehmens auch die Vorstellungen und Wünsche der Mitarbeiter berücksichtigt. Das Bildungsmanagement muß deshalb einen Ausgleich zwischen den ökonomisch orientierten Zielen des Unternehmens und den persönlichen Bedürfnissen des Mitarbeiters herbeiführen.¹⁰ Dies setzt die systematische Ermittlung des Bildungsbedarfs durch die Analyse gegenwärtiger Probleme und künftiger Handlungs- und Gestaltungsabsichten in festen Zeitabständen voraus.¹¹ Der Lernerfolg wird mit Hilfe umfangreicher Kontrollen während und nach der Bildungsmaßnahme überprüft.

| | Angebotsorientiertes Bildungsmanagement | Bedarfsorientiertes Bildungsmanagement | Dienstleistungsorient. Bildungsmanagement |
|------------------------|--|---|---|
| Charakteristika | <ul style="list-style-type: none"> • Geringes Weiterbildungsverständnis • "Bildungskataloge" • Eigeninitiative der Mitarbeiter | <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Bildungsmaßnahmen • Gemeinsame Planung durch Mitarbeitern und Vorgesetzten • Managementaufgabe | <ul style="list-style-type: none"> • Nachfrageorientierung • "Weiterbildungsberater" • Integrationsverbund mit Personalentwicklung |
| Instrumente | <ul style="list-style-type: none"> • Keine systematische Bedarfsermittlung • Organisation und Durchführung externer und (zunehmend) interner Bildungsmaßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> • Systematische Ermittlung des Bildungsbedarfs in festen Zeitabständen • Systematische Trainingsplanung | <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Diagnose und Ableitung eines Bildungsangebotes • Teamorientiertes on-the-job-Training im Methodenmix |

Abbildung 2: Die Entwicklung des betrieblichen Bildungsmanagements

¹⁰ Vgl. Menzel, W.: Unternehmenssicherung durch Personalentwicklung, 4. Aufl., Freiburg 1989, S. 16.

¹¹ Vgl. Schnüchel, P.: Computergestützte betriebliche Weiterbildung in offenen Kommunikationssystemen, Bern 1991, S. 29.

Die dritte Phase ist die eines dienstleistungsorientierten Bildungsmanagements. Sie ist dann erreicht, wenn die Verantwortung für die den Anforderungen entsprechende Bildung von den Vorgesetzten bzw. Bildungsverantwortlichen auf den Mitarbeiter übergegangen ist und das Bildungsmanagement nunmehr die Funktion eines Dienstleisters besitzt, der dem Mitarbeiter als Prozeßberater zur Seite steht.¹² Probleme im Arbeitsprozeß werden gemeinsam zwischen Bildungsberatern und den betroffenen „mündigen“ Mitarbeitern mit dem Ziel erörtert, eine kontinuierliche Diagnose des betrieblichen Geschehens und die Ableitung eines Bildungsangebotes zu ermöglichen. Dabei werden Mitarbeiter- und Unternehmensentwicklung eng aufeinander abgestimmt. Adressat der Bildungsaktivitäten sind neben den Mitarbeitern auch Organisationseinheiten des Unternehmens, z.B. Abteilungen oder Projektteams. Der Bildungserfolg wird von den Lernenden anhand der Bildungsziele selbst beurteilt.

4 **Ansatz zu einem mediengestützten Bildungsmanagement**

Der Ansatz für ein „mediengestütztes Bildungsmanagement“ zielt deshalb darauf ab, daß das Bildungsmanagement alle Maßnahmen umfaßt, mit denen das beruflich relevante Wissen der Mitarbeiter erhalten, angepaßt, erweitert oder verbessert wird.

Der Terminus „Management“ bringt dabei einerseits zum Ausdruck, daß Bildung als Führungsaufgabe zielgerichtet im Sinne der Unternehmensziele erfolgt¹³ und andererseits neben dem Wissenserwerb durch die Mitarbeiter auch die Planung, Steuerung und Kontrolle¹⁴ der Bildungsprozesse beinhaltet, die im Zusammenhang mit der betrieblichen Bildung zu sehen sind. Bildungsmanagement wird als Inbegriff aller im Unternehmen notwendigen Planungs-, Steuerungs- und Kontrollfunktionen interpretiert, die das zukünftige Verhalten des Unternehmens hinsichtlich der Bildung der Mitarbeiter determinieren. Dem Instrumentalcharakter wird nach diesem Begriffsverständnis im Vergleich zum Institutionalcharakter¹⁵ besondere Bedeutung beigemessen, um Probleme, die im Zusammenhang mit der Ressource Wissen stehen, einer zielgerichteten Lösung zuzuführen. Das Bildungsmanagement stärkt durch die Übernahme von Aufgaben des Wissensmanagements seinen Einfluß auf das Unternehmen.

¹² Vgl. Hölterhoff, H.; Becker, M.: Aufgaben und Organisation der betrieblichen Weiterbildung, München et al. 1986, S. 36.

¹³ Vgl. Ulrich, H.: Unternehmenspolitik, 3. Aufl., Bern et al. 1990, S. 13.

¹⁴ Vgl. Gutenberg, E.: Unternehmensführung. Organisation und Entscheidung, Wiesbaden 1962, S. 59ff.

¹⁵ Vgl. Staehle, W. H.: Management: Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 7. Aufl., München 1994, S. 65.

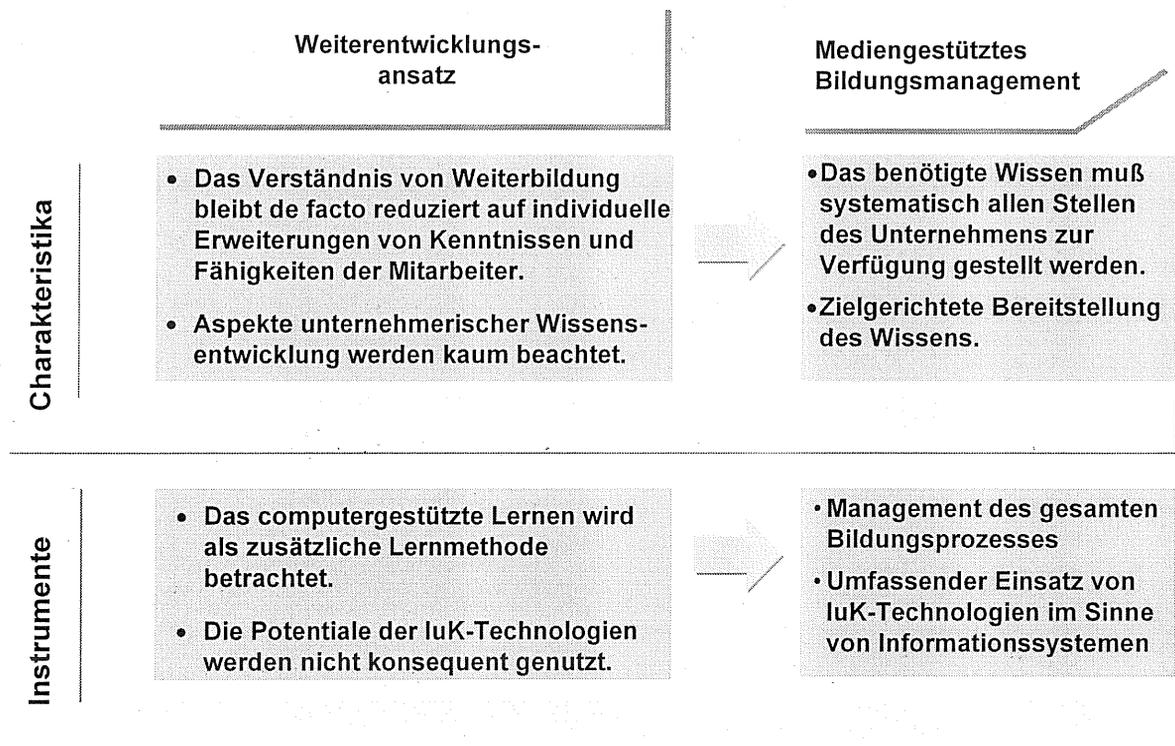


Abbildung 3: Weiterentwicklung klassischer Ansätze

Als mediengestützt wird der Ansatz deshalb bezeichnet, weil das strategisch relevante Wissen derart repräsentiert wird, daß den Anforderungen nach Individualität und Interaktivität Rechnung getragen werden.

Die vom Bildungsmanagement zu übernehmenden Aufgaben sind in Abbildung 4 dargestellt. Bildungsmanagement und Wissensmanagement sind eng miteinander verzahnt, wobei es originäre Aufgabe des Wissensmanagement ist, für das Vorhandensein des benötigten Wissens im Unternehmen zu sorgen, während das Bildungsmanagement dafür verantwortlich ist, daß das Wissen den Mitarbeitern des Unternehmens in dem für die Tätigkeit erforderlichen Umfang vermittelt wird. Diskurs des Wissensmanagements sind also die Wissensobjekte, die des Bildungsmanagements die Wissenssubjekte.

Zentrale Bedeutung besitzt in diesem Konzept die Wissensbasis, die für die mediengestützte Bereitstellung von Wissen für alle Aufgaben des Bildungsmanagements verantwortlich ist.

Die Aufgaben können als Bausteine des Bildungsmanagements aufgefaßt werden, die den Managementprozeß in logische Phasen strukturieren und sich selbst wiederum in folgende Einzelaufgaben operationalisieren lassen:

- **Bildungsbedarfsplanung**

Vor dem Lernprozeß muß die Erforschung und Beschreibung der individuellen Lernvoraussetzungen des Lernenden erfolgen, d.h. es gilt, bereits vorhandene Kenntnisse und Fähigkeiten zu erfassen. Die Bestimmung dieses Istzustands und der Abgleich mit dem Soll-

zustand, d.h. den Anforderungen, die durch die Tätigkeit an den Lernenden gestellt werden, bildet die Voraussetzung für ein individualisiertes Lehrangebot.

- **Bildungszielplanung**

Anschließend bedarf es einer präzisen Auflistung und Definition der Kenntnisse und Fähigkeiten, die beim Lernenden anvisiert werden; im Rahmen des betrieblichen Bildungsmanagements sind dies die Weiterbildungsziele. Bei dieser Spezifikation des Sollzustands beim Lernenden ist die exakte Analyse der Eigenschaften der Wissensdomäne von besonderer Bedeutung.

- **Bildungsangebotssteuerung**

Das ausgewählte Bildungsangebot, das aus Lernmethoden, -medien und -strategien besteht, muß geeignet sein, um den Lernenden vom Istzustand an den Sollzustand heranzuführen. Demzufolge ist Wissen über Lernprozesse, ihre Abläufe, ihre mögliche Beeinflussbarkeit und Organisierbarkeit unabdingbar. Hierunter fallen sämtliche Maßnahmen zur Anregung, Steuerung und Kontrolle der Lernaktivitäten.

- **Bildungsrealisierung**

In der nächsten Phase eines systematischen betrieblichen Bildungsmanagements werden die geplanten Bildungsmaßnahmen konkret organisiert und anschließend durchgeführt. Das Fundament dazu wird durch die bereits definierten Bildungsziele und Bildungsmethoden geschaffen.

- **Bildungstransfersteuerung**

Die Durchführung einer Weiterbildungsmaßnahme umfaßt Maßnahmen zur Sicherung des Lerntransfers am Arbeitsplatz. Unter Lerntransfer wird die Übertragung des in einer originären Lernsituation Gelernten auf andere, mehr oder weniger ähnliche Situationen verstanden. Bezogen auf die betriebliche Weiterbildung bedeutet dies die Anwendung des Gelernten am Arbeitsplatz.

- **Bildungsevaluation**

Während und am Ende jeder Bildungsmaßnahme ist ein Soll/Ist-Vergleich durchzuführen, um zu überprüfen, inwieweit die angestrebten Lernziele erreicht worden sind, wobei zwischen pädagogischer und betriebswirtschaftlicher Evaluation differenziert wird.

Die einzelnen Bausteine stehen in Abhängigkeit zueinander und können nicht isoliert betrachtet werden.

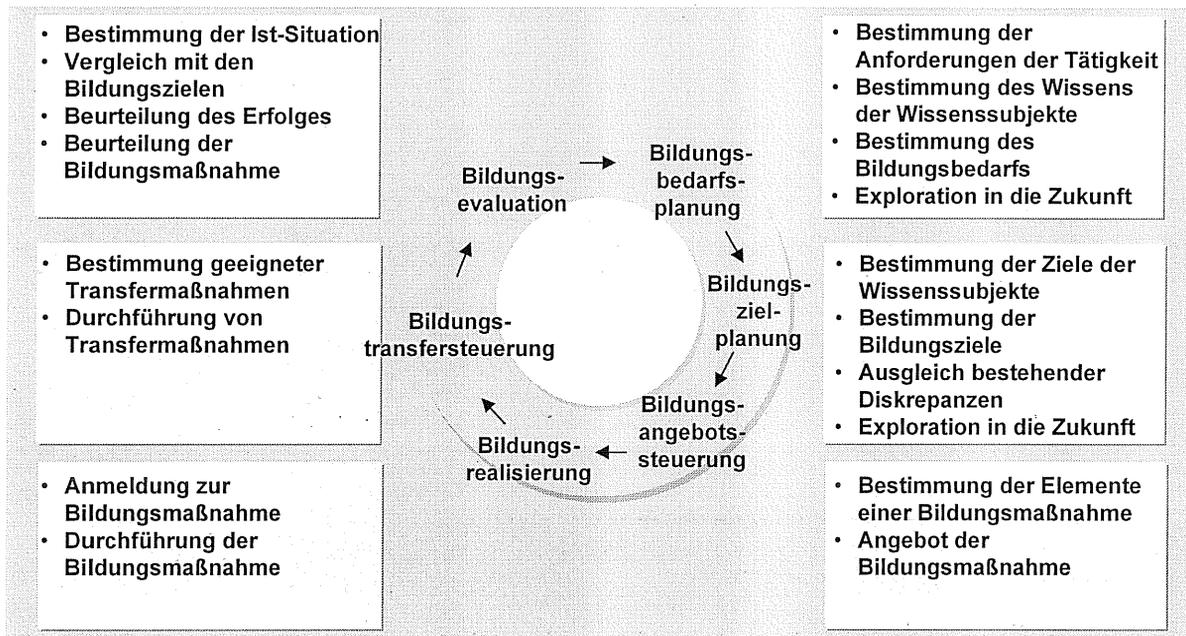


Abbildung 4: Phasen zum mediengestützten Bildungsmanagement

5 Virtuelle Lernwelt für Unternehmen

Durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien werden die Konzepte multimedialer Lernsysteme zu Lernumgebungen erweitert. Die Lernumgebung stellt Dienstleistungen zur Unterstützung der Bildungsprozesse bereit und wird grundsätzlich in die individuelle, kooperative und virtuelle Lernumgebung differenziert:¹⁶

- Durch die **individuelle Lernumgebung** wird der originäre Lernprozeß unterstützt, d. h. die Vermittlung der geforderten Bildungsinhalte. Die individuelle Lernumgebung umfaßt deshalb sämtliche Dienstleistungen, mit denen die Planung, Steuerung und Kontrolle des Bildungsprozesses ermöglicht werden. Den Lernenden werden damit flexible Zugänge zum Wissen, Freiheit in der Methodenwahl, Möglichkeiten zur individuellen Navigation in der Wissensbasis gewährleistet.
- Die **kooperative Lernumgebung** erweitert die individuelle Plattform auf das Wissen von Organisationseinheiten bzw. auf die Gesamtheit des Unternehmens, wobei der Zugriff auf dieses Wissen Beschränkungen in der Form unterliegt, daß nur legitimierte Zugriffe ermöglicht werden. Desweiteren besteht die Möglichkeit der Kommunikation und Diskus-

¹⁶ Vgl. Bullinger, H.-J.; Schäfer, M.: Das Management lernender Unternehmen, in: Office Management 44(1996)1-2, S. 16-20.

sion zwischen den Lernenden und Tutoren bzw. Bildungsverantwortlichen des Bildungsmanagements, um die Lerninhalte gemeinsam erarbeiten zu können, wobei je nach Ausprägung zwischen 1:1-, 1:n- und n:n-Interaktion differenziert wird:

- ◆ Die 1:1-Interaktion umfaßt diejenige Kommunikation bzw. Diskussion, die auf der Beziehung zweier Partner beruht, z.B. die zwischen einem Lernenden und einem Tutor oder zweier Lernenden. Diese Interaktionsform ist nützlich zum Klären offener organisatorischer Fragestellungen oder der gemeinsamen Erarbeitung der Lerninhalte. Die Interaktion kann sowohl synchroner (z.B. Videoconferencing) als auch asynchroner (z.B. Email) Natur sein.
- ◆ Typische Ausprägung der 1:n-Interaktion ist die Präsentation des Lernstoffs durch Experten, z.B. durch Referate, bei der die Lernenden nicht eingreifen können, oder durch die Diskussion von Experten untereinander, wobei die Lernenden zwar „beiwohnen“ aber nicht partizipieren können. Auch diese Interaktionsform kann sowohl synchroner (z.B. Diskussion) oder asynchroner (z.B. Manuskripte) Natur sein.
- ◆ Die Techniken einer n:n-Interaktion sind durch die Möglichkeit gekennzeichnet, daß ggf. sämtliche Teilnehmer (Lernende und Dozenten) miteinander in Kontakt treten können, wie dies z.B. bei Debatten und Diskussionen der Fall ist. Wiederum ist sowohl eine synchrone als auch eine asynchrone Interaktion möglich.

Grundsätzlich ist bei einer kooperativen Lernumgebung zwar je nach Ausprägung die Interaktion mehrerer Partner denkbar, der Teilnehmerkreis ist jedoch auf nach definierten Kriterien ausgewählte Partner beschränkt. Die kooperative Lernumgebung gleicht insofern einem Klassenzimmer mit einem geschlossenen Teilnehmerkreis.¹⁷

- Die Beschränkung auf einen in sich geschlossenen Teilnehmerkreis wird schließlich bei der **virtuellen Lernumgebung** aufgehoben, weil die Möglichkeit besteht, räumlich und zeitlich unbeschränkt auf Wissen zuzugreifen und mit zuvor nicht determinierten Partnern zu interagieren. Der Lernende betätigt sich in einem solchen Umfeld als Wissensbroker, der sein Wissen selbständig und unabhängig von Unternehmensgrenzen zu erweitern trachtet. Auch bei einer virtuellen Lernumgebung wird zwischen einer 1:1-, 1:n- und n:n-Kommunikation differenziert.

Die Architektur einer Lernumgebung teilt sich, wie in Abbildung 5 dargestellt, in die drei beschriebenen Ebenen ein. Die erste Ebene wird durch eine individuelle Lernumgebung repräsentiert und umfaßt alle Dienste, die Planung, Steuerung und Kontrolle der Bildungsprozesse ermöglichen. Einem Modulkonzept folgend, werden die originären Lerninhalte (Bildungskomponenten und ihre Elemente) an die Lernumgebung „angedockt“ und sind infolgedessen flexibel hinsichtlich Veränderungen, z.B. einer Erweiterung oder eines Austauschs. In der

¹⁷ Zum Aufbau kooperativer Gruppen vgl. Schneider, G.; Schweitzer, J.: Closing the gap between synchronous and asynchronous cooperative work, in: Ghose, A. (Hrsg.): Proc. Fifteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 97) Workshop "Business Applications of AI", Nagoya (Japan) 1997, S. 43-51, S. 46.

mittleren Ebene wird die Lernumgebung zu einem Klassenzimmer erweitert, in dem die Interaktion innerhalb eines geschlossenen Teilnehmerkreises erweitert wird. Dieser Teilnehmerkreis hat die Möglichkeit zur Kommunikation und Diskussion. Zudem werden dem Teilnehmerkreis spezifische Lerninhalte zugeordnet. In der virtuellen Lernumgebung schließlich wird die Beschränkung auf einen Teilnehmerkreis aufgehoben und die Interaktion mit beliebigen Partnern ermöglicht. Die Lernumgebung ist in den Arbeitsplatz (Arbeitsumgebung) des Lernenden integriert und unterstützt die Arbeitsprozesse.

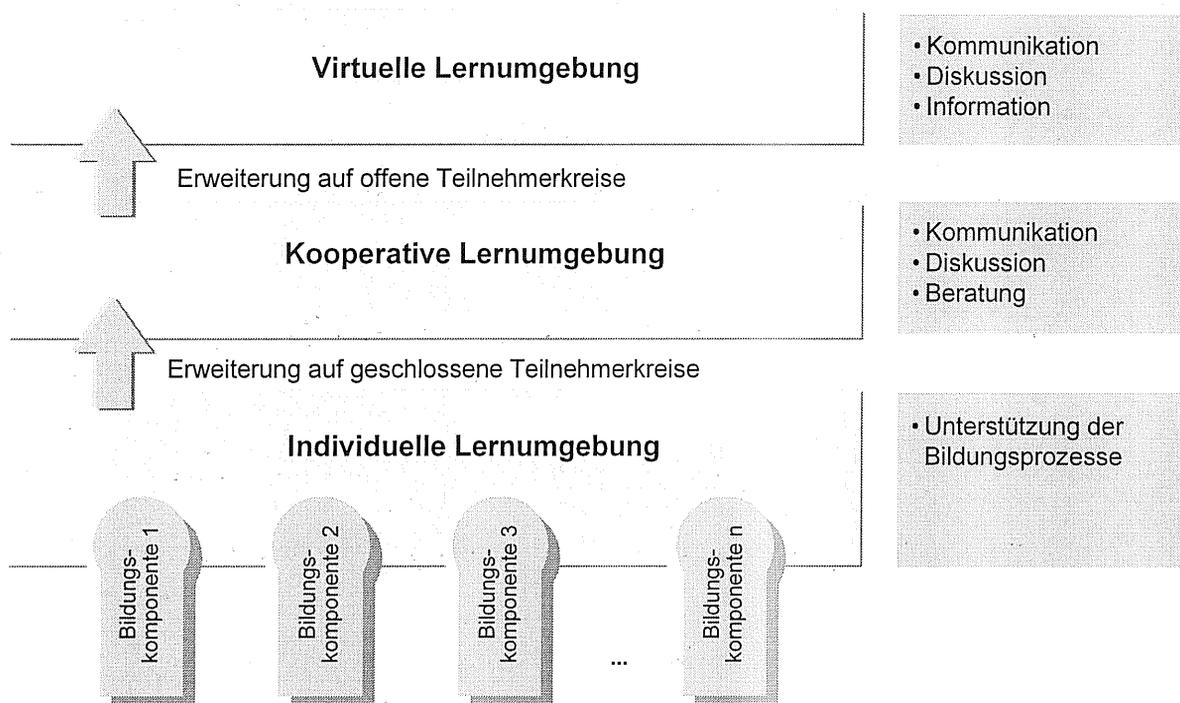


Abbildung 5: Architektur einer Lernumgebung

Unabhängig von der Möglichkeit, eine virtuelle Lernumgebung durch mehrere Punkt-zu-Punkt-Verbindungen aufzubauen, ist auch der Einsatz bestehender Infrastrukturen für den Aufbau virtueller Lernumgebungen möglich. Durch die allgemeine Akzeptanz und breite Verfügbarkeit ist das Internet derzeit eine geeignete technische Basis.¹⁸

Das Internet ist ein Kommunikationsmedium, das einen neuartigen Zugriff auf und Austausch von Wissen liefert und dazu eine Reihe von Diensten standardmäßig zur Verfügung stellt. Lernumgebungen auf Basis des Internets können diese Dienste gezielt zur Unterstützung der Lernprozesse nutzen. Als wichtiger Dienst hat sich dabei das World Wide Web (WWW) eta-

¹⁸ Vgl. von Kortzfleisch, H.; Winand, U.: Kooperieren und Lernen im Intranet, in: IM Information Management 12(1997)2, S. 28-35, S. 29ff.

bliert, das unter einer komfortablen Benutzeroberfläche z.B. Email (elektronische Post), News (Diskussionsgruppen) und FTP (Dateitransfer) zusammenfaßt.¹⁹

Die Dienste des Internet werden in Lernumgebungen eingebunden und ermöglichen z.B.

- an fachspezifischen Diskussionsforen teilzunehmen,
- den Kontakt zu Experten aufzubauen,
- in Bibliotheken nach Fachpublikationen zu recherchieren sowie
- nach Informationen in WWW Servern zu suchen,

so daß sich die Lernenden selbst als Informationsbroker betätigen. Die durch die weltweite Vernetzung ermöglichte Informationsbereitstellung im World Wide Web wird auch als „Infotainment“ bezeichnet.²⁰

Die Lernenden greifen über das Internet auf die Lerninhalte zu. Die Kommunikation der Lernenden untereinander sowie der Lernenden mit den Tutoren erfolgt asynchron via Email. Für den Lernenden besteht auch die Möglichkeit, mit Email weltweit Kontakte zu Experten aufzubauen, die über den Kreis der Lernenden einer Klasse hinausgehen. Zu bestimmten festgelegten Zeiten („Sprechstunden“) kann die Kommunikation auch synchron erfolgen. Die Lerninhalte können mit dem Internet-Dienst FTP auf den lokalen Arbeitsplatzrechner kopiert und z.B. ausgedruckt werden. Die Lernenden können sich über das WWW und die hier zur Verfügung stehenden Suchmaschinen weltweit über den Lernstoff hinausgehende Informationen beschaffen und an weitergehenden Diskussionsforen (Newsgroups) teilnehmen. Die Suchmaschinen durchsuchen die Datenbestände des Internet nach vorgegebenen Begriffen bzw. Begriffskombinationen und zeigen anschließend die gefundenen Internetseiten an.

Die Unterstützung des Bildungsmanagements erfordert die in Tabelle 1 beschriebenen Technologien, die einen elektronischen Weiterbildungsmarkt schaffen.

¹⁹ Vgl. z.B. Maier, G.; Wildberger, A.: In 8 Sekunden um die Welt: Kommunikation über das Internet, Bonn et al. 1993.

²⁰ Einen Überblick über Ausbildungsangebote im Internet gibt z.B. Sautter, K.; Weiser, C.: Ausbildungsangebote im Internet - Angebotssituation und Trends, in: Wirtschaftsinformatik 39(1997)6, S. 626-632.

| | |
|---------------------------------|---|
| Content Providing | Das Content Providing sorgt für die Bereitstellung multimedialer Lerninhalte einschließlich aller flankierenden Maßnahmen. Dies umfaßt sämtliche technische Funktionen, die mit der Bereitstellung der Lerninhalte in Verbindung stehen, z.B. auch die Erstellung von Marketing- und Vertriebskonzeptionen sowie Beratung, jedoch nicht die Erstellung der Inhalte. Aufgrund des mit multimedialen Lerninhalten verbundenen immensen Datenvolumens sowie des Wunsches an eine schnelle (synchrone) Verarbeitung von Anfragen sind die technischen Anforderungen an die DV-Infrastruktur entsprechend hoch. |
| Produktionsmanagement Providing | Das Produktionsmanagement Providing ist für die Erstellung und Aufbereitung der multimedialen Lerninhalte, d.h. Konzipierung und Produktion von Bildungskomponenten, Bildungselementen und Medienobjekten sowie ihrer Kombination zu einem Gesamtkonzept verantwortlich. Aufgrund der Komplexität wird das Produktionsmanagement vom Content Providing getrennt. Insbesondere die Erstellung kontinuierlicher Medien erfordert umfassenden DV-Einsatz. |
| Distributions-Providing | Das Distributions-Providing umfaßt die technische Übertragung und Verteilung von Lerninhalten sowie die Bereitstellung der dafür benötigten Infrastruktur. Die multimedialen Lerninhalte setzen dabei voraus, daß entsprechende Übertragungskapazitäten zur Verfügung stehen, mit denen ein den Anforderungen entsprechender Datendurchsatz gewährleistet wird. Für kooperative und virtuelle Lernumgebungen ist weiterhin ein Rückkanal erforderlich. |
| Service Providing | Das Service Providing besitzt eine Schlüsselrolle, da es für Bereitstellung aller Dienstleistungen, die aus Sicht des betrieblichen Bildungsmanagements für die Planung, Steuerung und Kontrolle der Bildungsprozesse erforderlich sind, verantwortlich zeichnet. Dies umfaßt z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung und Aktualisierung der Modelle der Wissenssubjekte, Wissensprofile, Dispositionsmodelle etc., • Verwaltung und Aktualisierung von Lerninhalten (Komponenten, Elemente, Verknüpfungen) in Zusammenarbeit mit dem Produktionsmanagement Providing, • Bereitstellung der Dienstleistungen zur Bildungsbedarfsplanung (z.B. Bedarfsspezifizierung, Wissenskarten), Bildungszielplanung (z.B. Beratung, Educational Broker, Advisory Board), Bildungsangebotssteuerung (z.B. Übersicht über Lernangebote, Unterstützung durch Bildungsbroker, Lernplanung, Kostenüberblick, Buchung), Bildungsrealisierung (Bereitstellung der Lerninhalte, Bildung von Lerngruppen, Unterstützung von Kommunikation und Diskussion, Zugang zu Informationen), Bildungstransfersteuerung (z.B. Coaching) und Bildungsevaluation (z.B. Lernkontrollen, individuelle Beurteilung der Maßnahme, Rentabilitätsanalyse), • Abrechnungsmechanismen für genutzte Dienstleistungen und Dienstleistungen zur Zertifizierung und Qualitätssicherung der Lernangebote. |

Tabelle 1: Technologien zur Unterstützung des Bildungsmanagements²¹

²¹ Vgl. z.B. Bodendorf, F.; Langenbach, C.: Electronic Education Mall - Ein virtueller Marktplatz für mediengestützte Aus- und Weiterbildung, in: Wirtschaftsinformatik 39(1997)6, S. 589-599, S. 590; Bullinger, H.-J.; Schäfer, M.: Das Management lernender Unternehmen, in: Office Management 44(1996)1-2, S. 16-20; Kraemer, W.; Milius, F.: Der Virtuelle Campus: Bildungsdienstleistungen für lernende Organisationen, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Organisationsstrukturen und Informationssysteme auf dem Prüfstand, 18. Saarbrücker Arbeitstagung für Industrie, Dienstleistung und Verwaltung, Heidelberg 1997, S. 51-81, S. 73ff.

Die Unterstützung des Bildungsmanagements erfordert die in Tabelle 1 beschriebenen Technologien, die einen elektronischen Weiterbildungsmarkt schaffen.

Die technologische Basis des Internets, das Protokoll TCP/IP (Transmission Control Protokoll/Internet Protokoll), wird von Unternehmen auch zum Aufbau von Intranets verwendet. Intranets sind im Gegensatz zum Internet auf einen begrenzten Teilnehmerkreis beschränkt, der z.B. durch ein Unternehmen gebildet wird. Die Nutzung gleicher Technologien bietet den Vorteil, daß durch Gateways der Zugriff auf das Internet, und damit auf einen unbeschränkten Teilnehmerkreis und Wissenspool, ermöglicht wird. Um dennoch das unternehmensinterne Wissen vor unberechtigten Zugriffen zu schützen, werden als Firewalls bezeichnete Sicherheitsmechanismen eingerichtet, die sicherstellen, daß nur legitimierte Zugriffe auf internes Wissen erfolgen.

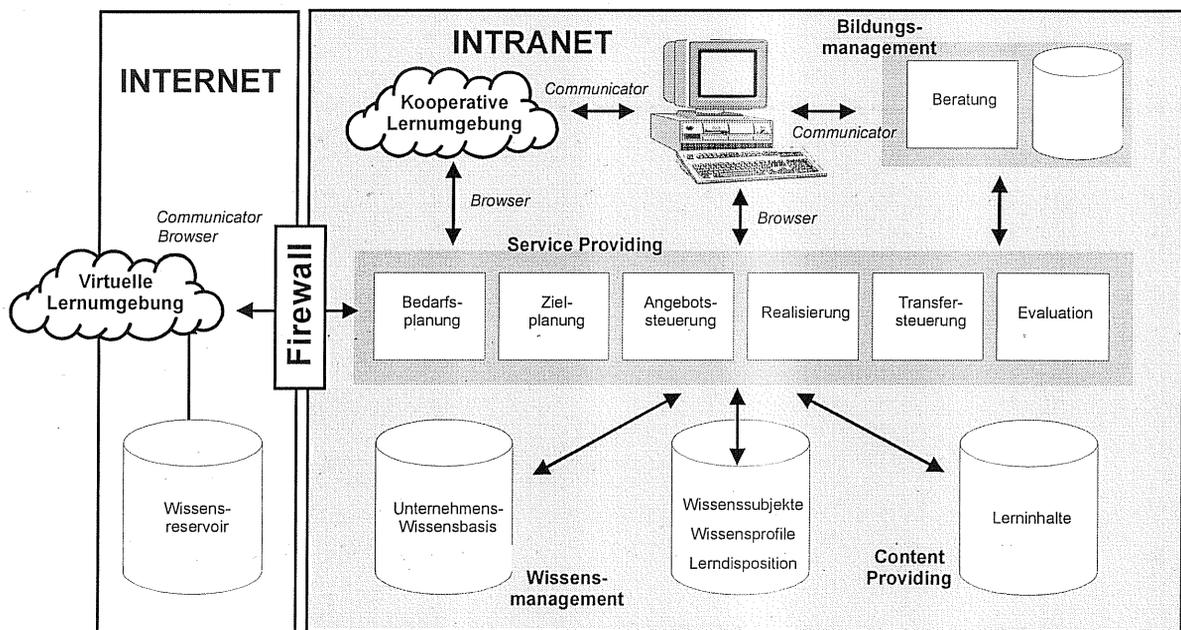


Abbildung 6: Architektur der Lernumgebung

Auf Basis der Konzeptionen von Internet und Intranet wird die in Abbildung 6 aufgezeigte Architektur einer Lernumgebung abgeleitet, wobei grundsätzlich die Differenzierung zwischen Internet und Intranet aufrechterhalten wird. Der Lernende greift von seinem mit einem Anschluß an das Datennetz ausgestatteten Computer über einen Browser auf die vom Service Providing bereitgestellten Lerninhalte unter Nutzung der Dienstleistungen zur Planung, Steuerung und Kontrolle der Bildungsprozesse zu. Das Service Providing stellt in Zusammenarbeit mit dem Bildungsmanagement die Dienstleistungen sowie die Lerninhalte zur Verfügung. Bei Bestimmung des Bildungsbedarfs, Auswahl der Lernangebote etc. wird der Lernende vom Bildungsmanagement beratend unterstützt. Die Kommunikation mit dem Bildungsmanagement erfolgt durch das als Communicator bezeichnete DV-Tool, mit dem sowohl die synchrone als auch die asynchrone Interaktion ermöglicht wird. Der Communicator gewährleistet

auch die Interaktion in einer kooperativen Lernumgebung, die über die Unternehmensgrenzen hinaus zu einer virtuellen Lernumgebung im Internet erweitert wird. Mit einem Browser wird auf das weltweit verteilte Wissensreservoir des Internet zugegriffen, der Zugriff auf das Intranet wird durch einen Firewall beschränkt.

6 Das wissenszentrierte Unternehmen

In diesem Umfeld entsteht ein globaler Markt sowohl für Bildungsinhalte als auch für Bildungsdienstleistungen, in dem die Zahl von Nachfragern und Anbietern ständig zunimmt. Die Bildungsinhalte - das Wissen - wird von spezialisierten Dienstleistern ständig aktuell gehalten und auf virtuellen Bildungsmarktplätzen nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage gehandelt. Je aktueller und mit Hilfe von Medien aufbereitet das auf den Marktplätzen angebotene Wissen ist, desto höher wird auch der Preis sein, den die Unternehmen dafür zu zahlen bereit sind. Auch die Bezahlung von Wissen erfolgt auf elektronischem Wege. Die ersten Schritte in Richtung eines globalen elektronischen Marktes sind bereits vollzogen, die Bündelung einzelner Dienstleistungen zu umfassenden und globalen Marktplätzen ist nur eine Frage der Zeit. Für viele Mitarbeiter wird eine kontinuierliche Bildung mit Hilfe von globalen Bildungsmarktplätzen vollständig in den beruflichen Arbeitsalltag integriert werden können.

Das Konzept der virtuellen Akademie ermöglicht durch die Aufteilung des Wissens in kleine Einheiten auch eine funktionale Erweiterung, z.B. in Richtung Point of Sales (POS), Point of Information (POI) und elektronische Produktkataloge (PK). Dies stellt den ersten Schritt zu dem Aufbau umfassender medialer Informations- und Kommunikationssysteme in offenen Netzwerken dar. Zur Zeit verschmelzen ganze Märkte aus den Bereichen Telekommunikation, Informationstechnik, Medien und Elektronik miteinander und bilden die technologische Basis zukünftiger medialer Entwicklungen zu elektronischen Märkten. An den Schnittstellen dieser Industrien eröffnen sich durch Synergieeffekte zahlreiche Möglichkeiten zur Entwicklung neuer Produkte.

Die Verfügbarkeit von Wissen ist für die langfristige Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung. Vielmehr ist es entscheidend, das Wissen möglichst kreativ im Unternehmen anzuwenden, um kontinuierlich innovative Produkte und Dienstleistungen in einem globalen Umfeld entwickeln zu können. In Unternehmen sind deshalb Strukturen zu schaffen, mit deren Hilfe Kreativität systematisch gefördert wird. Kreativität bedeutet in erster Linie, das heterogene Wissen von Experten verschiedener Fachdisziplinen zu bündeln. Je heterogener das Wissen der einzelnen Mitarbeiter ist, desto entscheidender ist es für das Unternehmen, für eine Verknüpfung dieses Wissen zu sorgen, um die kreativen Potentiale ausschöpfen zu können.

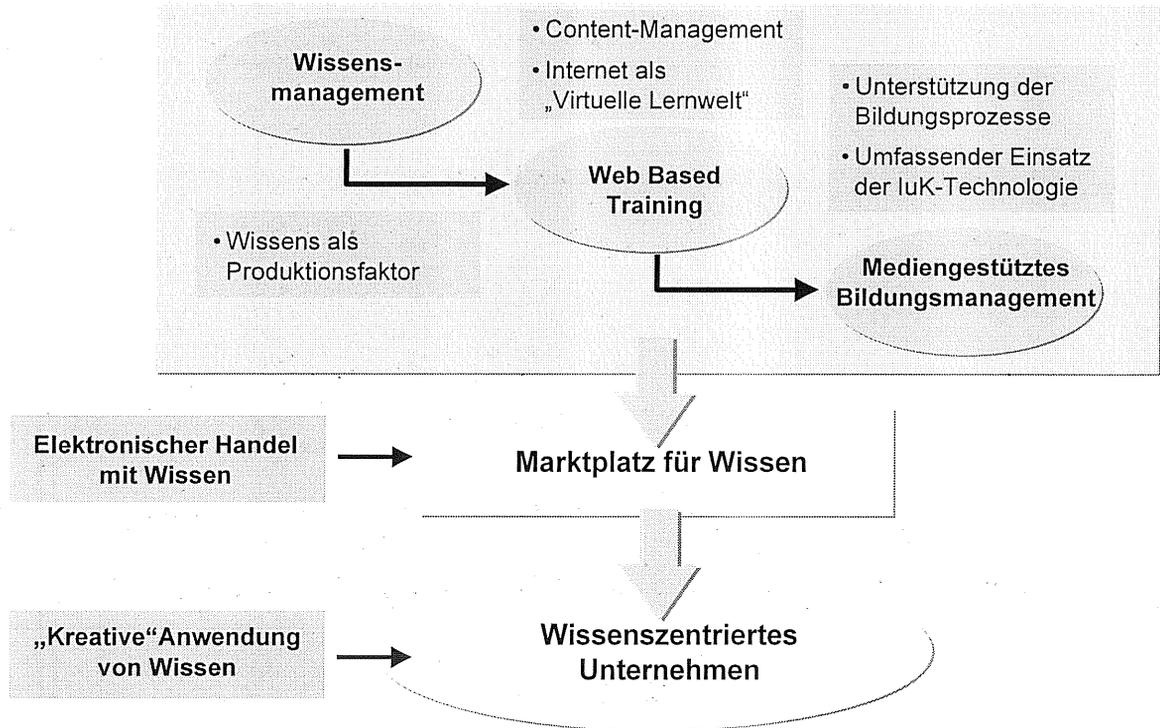


Abbildung 7: Vom Web Based Training zum mediengestützten Bildungsmanagement

Literaturverzeichnis

- Bodendorf, F.; Langenbach, C.: Electronic Education Mall - Ein virtueller Marktplatz für mediengestützte Aus- und Weiterbildung, in: Wirtschaftsinformatik 39(1997)6, S. 589-599.
- Bullinger, H.-J. et al.: Wissensmanagement und Wirklichkeit: Ergebnisse einer Unternehmensstudie in Deutschland, in: IM Information Management & Consulting 13(1998)1, S. 7-23.
- Bullinger, H.-J.; Schäfer, M.: Das Management lernender Unternehmen, in: Office Management 44(1996)1-2, S. 16-20.
- Feldmann, P.: Lerntraining, 3. Aufl., München 1976.
- Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Die Produktion, 24. Aufl., Berlin et al. 1983.
- Gutenberg, E.: Unternehmensführung. Organisation und Entscheidung, Wiesbaden 1962, S. 59ff.
- Hagel, J.; Armstrong, A. G.: Net Gain - Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen communities, Wiesbaden 1997.
- Hölterhoff, H.; Becker, M.: Aufgaben und Organisation der betrieblichen Weiterbildung, München et al. 1986.
- Kraemer, W.; Milius, F.: Der Virtuelle Campus: Bildungsdienstleistungen für lernende Organisationen, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Organisationsstrukturen und Informationssysteme auf dem Prüfstand, 18. Saarbrücker Arbeitstagung für Industrie, Dienstleistung und Verwaltung, Heidelberg 1997, S. 51-81.
- Maier, G.; Wildberger, A.: In 8 Sekunden um die Welt: Kommunikation über das Internet, Bonn et al. 1993.
- Menzel, W.: Unternehmenssicherung durch Personalentwicklung, 4. Aufl., Freiburg 1989.
- Sautter, K.; Weiser, C.: Ausbildungsangebote im Internet - Angebotssituation und Trends, in: Wirtschaftsinformatik 39(1997)6, S. 626-632.
- Sander, J.: Mediengestütztes Bildungsmanagement: Virtuelle Lernwelten für Unternehmen, Wiesbaden 1999.
- Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Aufl., Berlin et al. 1997.
- Schneider, G.; Schweitzer, J.: Closing the gap between synchronous and asynchronous cooperative work, in: Ghose, A. (Hrsg.): Proc. Fifteenth International Joint Conference on

- Artificial Intelligence (IJCAI 97) Workshop "Business Applications of AI", Nagoya (Japan) 1997, S. 43-51.
- Schnüchel, P.: Computergestützte betriebliche Weiterbildung in offenen Kommunikationssystemen, Bern 1991.
- Staehe, W. H.: Management: Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 7. Aufl., München 1994, S. 65.
- Ulrich, H.: Unternehmenspolitik, 3. Aufl., Bern et al. 1990, S. 13.
- Von Kortzfleisch, H.; Winand, U.: Kooperieren und Lernen im Intranet, in: IM Information Management 12(1997)2, S. 28-35, S. 29ff.
- Wittmann, W.: Betriebswirtschaftslehre, in: Albers, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 1, Stuttgart et al. 1977, S. 585-609.

Die Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi) im Institut für empirische Wirtschaftsforschung an der Universität des Saarlandes erscheinen in unregelmäßiger Folge.

- Heft 153:** J. Sander: Mediengestütztes Bildungsmanagement, Mai 1999
- Heft 152:** J. Hagemeyer, R. Rolles, A.-W. Scheer: Der schnelle Weg zum Sollkonzept: Modellgestützte Standardsoftwareeinführung mit dem ARIS Process Generator, März 1999
- Heft 151:** C. Ege, C. Seel, A.-W. Scheer: Standortübergreifendes Geschäftsprozeßmanagement in der öffentlichen Verwaltung, Januar 1999
- Heft 150:** F. Habermann, C. Wargitsch: IMPACT: Workflow-Management System als Instrument zur koordinierten Prozeßverbesserung – Anforderungen -, Dezember 1998
- Heft 149:** in Bearbeitung, noch nicht veröffentlicht
- Heft 148:** F. Habermann, C. Wargitsch: IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozeßverbesserung – Rahmenwerk -, Juni 1998
- Heft 147:** M. Bold, C. Ege, M. Hoffmann, C. Seel, A.-W. Scheer: Das Entwicklungs- und Konfigurationslabor für betriebswirtschaftliche Informationssysteme am Institut für Wirtschaftsinformatik, Mai 1998
- Heft 146:** M. Luzius, M. Ewig, A.-W. Scheer: Sicherheitsmanagement bei Internet-Anbindungen – Konzepte und Anwendungen, Mai 1998
- Heft 145:** J. Hagemeyer, R. Rolles, Y. Schmidt, A.-W. Scheer: Arbeitsverteilungsverfahren in Workflow-Management-Systemen: Anforderungen, Stand und Perspektiven, Juli 1998
- Heft 144:** P. Loos, Th. Allweyer: Process Orientation and Object-Orientation - An Approach for Integrating UML and Event-Driven Process Chains (EPC), März 1998
- Heft 143:** in Bearbeitung
- Heft 142:** Th. Allweyer, S. Leinenbach, A.-W. Scheer: Business Process Re-engineering in the Construction Industry, Oktober 1997
- Heft 141:** M. Nüttgens, V. Zimmermann, A.-W. Scheer: Objektorientierte Ereignisgesteuerte Prozeßkette (oEPK) - Methode und Anwendung -, Mai 1997
- Heft 140:** J. Sander, A.-W. Scheer: Offene Lernumgebungen in der Aus- und Weiterbildung am Beispiel des PPS-Trainers, März 1997
- Heft 139:** M. Bold, M. Hoffmann, A.-W. Scheer: Datenmodellierung für das Data Warehouse, März 1997
- Heft 138:** S. Stehle, A.-W. Scheer: Gestaltungsoptionen multimedialer Off- und Online- Lernsysteme aus pädagogischer Sicht, März 1997
- Heft 137:** M. Remme: Organisationsplanung durch konstruktivistische Modellierung, Februar 1997
- Heft 136:** M. Daneva, R. Heib, A.-W. Scheer: Benchmarking Business Process Models, Oktober 1996
- Heft 135:** M. Remme, J. Galler, M. Göbl, F. Habermann, A.-W. Scheer: IuK-Systeme für Planungsinself, Oktober 1996
- Heft 134:** R. Heib, M. Daneva, A.-W. Scheer: Benchmarking as a Controlling Tool in Information Management, Oktober 1996
- Heft 133:** A.-W. Scheer: ARIS-House of Business Engineering, September 1996
- Heft 132:** J. Sander, A.-W. Scheer: Multimedia Engineering: Rahmenkonzept zum interdisziplinären Management von Multimedia-Projekten, Juli 1996
- Heft 131:** R. Heib, M. Daneva, A.-W. Scheer: ARIS-based Reference Model for Benchmarking, April 1996
- Heft 130:** R. Chen, V. Zimmermann, A.-W. Scheer: Geschäftsprozesse und integrierte Informationssysteme im Krankenhaus, April 1996
- Heft 129:** M. Nüttgens, V. Zimmermann, A.-W. Scheer: Business Process Reengineering in der Verwaltung, April 1996
- Heft 128:** P. Hirschmann, P. Lubiewski, A.-W. Scheer: Management von Konzernprozessen - Eine Fallstudie -, März 1996
- Heft 127:** J. Galler, M. Remme, A.-W. Scheer: Der Inseltrainer - Ein multimediales Lernsystem zur Qualifizierung in Planungsinself, Januar 1996
- Heft 126:** P. Loos, O. Krier, P. Schimmel, A.-W. Scheer: WWW-gestützte überbetriebliche Logistik - Konzeption des Prototyps WODAN zur unternehmensübergreifenden Kopplung von Beschaffungs- und Vertriebssystemen, Februar 1996
- Heft 125:** M. Remme, A.-W. Scheer: Konstruktion von Prozeßmodellen, Februar 1996
- Heft 124:** M. Bold, E. Landwehr, A.-W. Scheer: Die Informations- und Kommunikationstechnologie als Enabler einer effizienten Verwaltungsorganisation, Februar 1996
- Heft 123:** P. Loos: Workflow und industrielle Produktionsprozesse - Ansätze zur Integration, Januar 1996
- Heft 122:** A.-W. Scheer: Industrialisierung der Dienstleistungen, Januar 1996
- Heft 121:** J. Galler: Metamodelle des Workflow-Managements, Dezember 1995
- Heft 120:** C. Kocian, F. Milius, M. Nüttgens, J. Sander, A.-W. Scheer: Kooperationsmodelle für vernetzte KMU-Strukturen, November 1995

- Heft 119:** W. Hoffmann, A.-W. Scheer, C. Hanebeck: Geschäftsprozeßmanagement in virtuellen Unternehmen, Oktober 1995
- Heft 118:** M. Remme, J. Galler, O. Gierhake, A.-W. Scheer: Die Erfassung der aktuellen Unternehmensprozesse als erste operative Phase für deren Re-engineering -Erfahrungsbericht-, September 1995
- Heft 117:** J. Galler, A.-W. Scheer, S. Peter: Workflow-Projekte: Erfahrungen aus Fallstudien und Vorgehensmodell, August 1995
- Heft 116:** A. Gücker, W. Hoffmann, M. Möbus, J. Moro, C. Troll: Objektorientierte Modellierung eines Qualitätsinformationssystems, Juni 1995
- Heft 115:** Th. Allweyer: Modellierung und Gestaltung adaptiver Geschäftsprozesse, Mai 1995
- Heft 114:** W. Hoffmann, A.-W. Scheer, M. Hoffmann: Überführung strukturierter Modellierungsmethoden in die Object Modeling Technique (OMT), März 1995
- Heft 113:** P. Hirschmann, A.-W. Scheer: Konzeption einer DV-Unterstützung für das überbetriebliche Prozeßmanagement, November 1994
- Heft 112:** A.-W. Scheer, M. Nüttgens, A. Graf v. d. Schulenburg: Informationsmanagement in deutschen Großunternehmen - Eine empirische Erhebung zu Entwicklungsstand und -tendenzen, November 1994
- Heft 111:** A.-W. Scheer: ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes, Oktober 1994
- Heft 110:** M. Remme, A.-W. Scheer: Konzeption eines leistungsketteninduzierten Informationssystemmanagements, September 1994
- Heft 109:** Th. Allweyer, P. Loos, A.-W. Scheer: An Empirical Study on Scheduling in the Process Industries, July 1994
- Heft 108:** J. Galler, A.-W. Scheer: Workflow-Management: Die ARIS-Architektur als Basis eines multimedialen Workflow-Systems, Mai 1994
- Heft 107:** R. Chen, A.-W. Scheer: Modellierung von Prozeßketten mittels Petri-Netz-Theorie, Februar 1994
- Heft 106:** W. Hoffmann; R. Wein; A.-W. Scheer: Konzeption eines Steuerungsmodells für Informationssysteme - Basis für die Real-Time-Erweiterung der EPK (rEPK), Dezember 1993
- Heft 105:** A. Hars; V. Zimmermann; A.-W. Scheer: Entwicklungslinien für die computergestützte Modellierung von Aufbau- und Ablauforganisation, Dezember 1993
- Heft 104:** A. Traut; T. Geib; A.-W. Scheer: Sichtgeführter Montagevorgang - Planung, Realisierung, Prozeßmodell, Juni 1993
- Heft 103:** wird noch nicht verlegt
- Heft 102:** P. Loos: Konzeption einer graphischen Rezeptverwaltung und deren Integration in eine CIP-Umgebung - Teil 1, Juni 1993
- Heft 101:** W. Hoffmann, J. Kirsch, A.-W. Scheer: Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozeßketten (Methodenbuch, Stand: Dezember 1992), Januar 1993
- Heft 100:** P. Loos: Representation of Data Structures Using the Entity Relationship Model and the Transformation in Relational Databases, January 1993
- Heft 99:** H. Heß: Gestaltungsrichtlinien zur objektorientierten Modellierung, Dezember 1992
- Heft 98:** R. Heib: Konzeption für ein computergestütztes IS-Controlling, Dezember 1992
- Heft 97:** Chr. Kruse, M. Gregor: Integrierte Simulationsmodellierung in der Fertigungssteuerung am Beispiel des CIM-TTZ Saarbrücken, Dezember 1992
- Heft 96:** P. Loos: Die Semantik eines erweiterten Entity-Relationship-Modells und die Überführung in SQL-Datenbanken, November 1992
- Heft 95:** R. Backes, W. Hoffmann, A.-W. Scheer: Konzeption eines Ereignisklassifikationssystems in Prozeßketten, November 1992
- Heft 94:** Chr. Kruse, A.-W. Scheer: Modellierung und Analyse dynamischen Systemverhaltens, Oktober 1992
- Heft 93:** M. Nüttgens, A.-W. Scheer, M. Schwab: Integrierte Entsorgungssicherung als Bestandteil des betrieblichen Informationsmanagements, August 1992
- Heft 92:** A. Hars, R. Heib, Chr. Kruse, J. Michely, A.-W. Scheer: Approach to classification for information engineering - methodology and tool specification, August 1992
- Heft 91:** C. Berkau: Konzept eines controllingbasierten Prozeßmanagers als intelligentes Multi-Agent-System, Januar 1992
- Heft 90:** C. Berkau, A.-W. Scheer: VOKAL (System zur Vorgangskettendarstellung), Teil 2: VKD-Modellierung mit Vokal, Dezember 1991 (wird nicht verlegt)
- Heft 89:** G. Keller, M. Nüttgens, A.-W. Scheer: Semantische Prozeßmodellierung auf der Grundlage "Ereignisgesteuerter Prozeßketten (EPK)", Januar 1992
- Heft 88:** W. Hoffmann, B. Maldener, M. Nüttgens, A.-W. Scheer: Das Integrationskonzept am CIM-TTZ Saarbrücken (Teil 2: Produktionssteuerung), Januar 1992
- Heft 87:** M. Nüttgens, G. Keller, S. Stehle: Konzeption hyperbasierter Informationssysteme, Dezember 1991
- Heft 86:** A.-W. Scheer: Koordinierte Planungsinself: Ein neuer Lösungsansatz für die Produktionsplanung, November 1991

- Heft 85:** W. Hoffmann, M. Nüttgens, A.-W. Scheer, St. Scholz: Das Integrationskonzept am CIM-TTZ Saarbrücken (Teil 1: Produktionsplanung), Oktober 1991
- Heft 84:** A. Hars, R. Heib, Ch. Kruse, J. Michely, A.-W. Scheer: Concepts of Current Data Modelling Methodologies - A Survey - 1991
- Heft 83:** A. Hars, R. Heib, Ch. Kruse, J. Michely, A.-W. Scheer: Concepts of Current Data Modelling Methodologies - Theoretical Foundations - 1991
- Heft 82:** C. Berkau: VOKAL (System zur Vorgangskettendarstellung und -analyse), Teil 1: Struktur der Modellierungsmethode - Dezember 1991 (wird nicht verlegt)
- Heft 81:** A.-W. Scheer: Papierlose Beratung - Werkzeugunterstützung bei der DV-Beratung, August 1991
- Heft 80:** G. Keller, J. Kirsch, M. Nüttgens, A.-W. Scheer: Informationsmodellierung in der Fertigungssteuerung, August 1991
- Heft 79:** A.-W. Scheer: Konsequenzen für die Betriebswirtschaftslehre aus der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien, Mai 1991
- Heft 78:** H. Heß: Vergleich von Methoden zum objektorientierten Design von Softwaresystemen, August 1991
- Heft 77:** W. Kraemer: Ausgewählte Aspekte zum Stand der EDV-Unterstützung für das Kostenmanagement: Modellierung benutzerindividueller Auswertungssichten in einem wissensbasierten Controlling-Leitstand, Mai 1991
- Heft 76:** Ch. Houy, J. Klein: Die Vernetzungsstrategie des Instituts für Wirtschaftsinformatik - Migration vom PC-Netzwerk zum Wide Area Network (noch nicht veröffentlicht)
- Heft 75:** M. Nüttgens, St. Eichacker, A.-W. Scheer: CIM-Qualifizierungskonzept für Klein- und Mittelunternehmen (KMU), Januar 1991
- Heft 74:** R. Bartels, A.-W. Scheer: Ein Gruppenkonzept zur CIM-Einführung, Januar 1991
- Heft 73:** A.-W. Scheer, M. Bock, R. Bock: Expertensystem zur konstruktionsbegleitenden Kalkulation, November 1990
- Heft 72:** M. Zell: Datenmanagement simulationsgestützter Entscheidungsprozesse am Beispiel der Fertigungssteuerung, November 1990
- Heft 71:** D. Aue, M. Baresch, G. Keller: URMEL, Ein Unternehmensmodellierungsansatz, Oktober 1990
- Heft 70:** St. Spang, K. Ibach: Zum Entwicklungsstand von Marketing-Informationssystemen in der Bundesrepublik Deutschland, September 1990
- Heft 69:** A.-W. Scheer, R. Bartels, G. Keller: Konzeption zur personalorientierten CIM-Einführung, April 1990
- Heft 68:** W. Kraemer: Einsatzmöglichkeiten von Expertensystemen in betriebswirtschaftlichen Anwendungsgebieten, März 1990
- Heft 67:** A.-W. Scheer: Modellierung betriebswirtschaftlicher Informationssysteme (Teil 1: Logisches Informationsmodell), März 1990
- Heft 66:** W. Jost, G. Keller, A.-W. Scheer: CIMAN - Konzeption eines DV-Tools zur Gestaltung einer CIM-orientierten Unternehmensarchitektur, März 1990
- Heft 65:** A. Hars, A.-W. Scheer: Entwicklungsstand von Leitständen^[1], Dezember 1989
- Heft 64:** C. Berkau, W. Kraemer, A.-W. Scheer: Strategische CIM-Konzeption durch Eigenentwicklung von CIM-Modulen und Einsatz von Standardsoftware, Dezember 1989
- Heft 63:** A.-W. Scheer: Unternehmens-Datenbanken - Der Weg zu bereichsübergreifenden Datenstrukturen, September 1989
- Heft 62:** M. Zell, A.-W. Scheer: Simulation als Entscheidungsunterstützungsinstrument in CIM, September 1989
- Heft 61:** A.-W. Scheer, G. Keller, R. Bartels: Organisatorische Konsequenzen des Einsatzes von Computer Aided Design (CAD) im Rahmen von CIM, Januar 1989
- Heft 60:** A.-W. Scheer, W. Kraemer: Konzeption und Realisierung eines Expertenunterstützungssystems im Controlling, Januar 1989
- Heft 59:** R. Herterich, M. Zell: Interaktive Fertigungssteuerung teilautonomer Bereiche, November 1988
- Heft 58:** A.-W. Scheer: CIM in den USA - Stand der Forschung, Entwicklung und Anwendung, November 1988
- Heft 57:** A.-W. Scheer: Present Trends of the CIM Implementation (A qualitative Survey) Juli 1988
- Heft 56:** A.-W. Scheer: Enterprise wide Data Model (EDM) as a Basis for Integrated Information Systems, Juli 1988
- Heft 55:** D. Steinmann: Expertensysteme (ES) in der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) unter CIM-Aspekten, November 1987, Vortrag anlässlich der Fachtagung "Expertensysteme in der Produktion" am 16. und 17.11.1987 in München
- Heft 54:** U. Leismann, E. Sick: Konzeption eines Bildschirmtext-gestützten Warenwirtschaftssystems zur Kommunikation in verzweigten Handelsunternehmungen, August 1986
- Heft 53:** A.-W. Scheer: Neue Architektur für EDV-Systeme zur Produktionsplanung und -steuerung, Juli 1986
- Heft 52:** P. Loos, T. Ruffing: Verteilte Produktionsplanung und -steuerung unter Einsatz von Mikrocomputern, Juni 1986

- Heft 51:** A.-W. Scheer: Strategie zur Entwicklung eines CIM-Konzeptes - Organisatorische Entscheidungen bei der CIM-Implementierung, Mai 1986
- Heft 50:** A.-W. Scheer: Konstruktionsbegleitende Kalkulation in CIM-Systemen, August 1985
- Heft 49:** A.-W. Scheer: Wirtschaftlichkeitsfaktoren EDV-orientierter betriebswirtschaftlicher Problemlösungen, Juni 1985
- Heft 48:** A.-W. Scheer: Kriterien für die Aufgabenverteilung in Mikro-Mainframe Anwendungssystemen, April 1985
- Heft 47:** A.-W. Scheer: Integration des Personal Computers in EDV-Systeme zur Kostenrechnung, August 1984
- Heft 46:** H. Krcmar: Die Gestaltung von Computer am-Arbeitsplatz-Systemen - ablauforientierte Planung durch Simulation, August 1984
- Heft 45:** J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert: EPSOS-D, Ein Werkzeug zur Messung der Qualität von Software-Systemen, August 1984
- Heft 44:** A.-W. Scheer: Schnittstellen zwischen betriebswirtschaftlicher und technische Datenverarbeitung in der Fabrik der Zukunft, Juli 1984
- Heft 43:** A.-W. Scheer: Einführungsstrategie für ein betriebliches Personal-Computer-Konzept, März 1984
- Heft 42:** A.-W. Scheer: Factory of the Future, Vorträge im Fachausschuß "Informatik in Produktion und Materialwirtschaft" der Gesellschaft für Informatik e. V., Dezember 1983
- Heft 41:** H. Krcmar: Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens, August 1983, Vortrag anlässlich der 4. Saarbrücker Arbeitstagung "Rechnungswesen und EDV" in Saarbrücken vom 26. - 28.09.1983
- Heft 40:** A.-W. Scheer: Strategische Entscheidungen bei der Gestaltung EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens, August 1983, Vortrag anlässlich der 4. Saarbrücker Arbeitstagung "Rechnungswesen und EDV" in Saarbrücken vom 26. - 28.09.1983
- Heft 39:** A.-W. Scheer: Personal Computing - EDV-Einsatz in Fachabteilungen, Juni 1983
- Heft 38:** A.-W. Scheer: Interaktive Methodenbanken: Benutzerfreundliche Datenanalyse in der Marktforschung, Mai 1983
- Heft 37:** A.-W. Scheer: DV-gestützte Planungs- und Informationssysteme im Produktionsbereich, September 1982
- Heft 36:** A.-W. Scheer: Rationalisierungserfolge durch Einsatz der EDV - Ziel und Wirklichkeit, August 1982, Vortrag anlässlich der 3. Saarbrücker Arbeitstagung "Rationalisierung" in Saarbrücken vom 04. - 06. 10.1982
- Heft 35:** J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert: EPSOS-D, Konzept einer computergestützten Prüfungsumgebung, Juli 1982
- Heft 34:** J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert: EPSOS - Ein Ansatz zur Entwicklung prüfungsgerechter Software-Systeme, Mai 1982
- Heft 33:** A.-W. Scheer: Disposition- und Bestellwesen als Baustein zu integrierten Warenwirtschaftssystemen, März 1982, Vortrag anlässlich des gdi-Seminars "Integrierte Warenwirtschafts-Systeme" in Zürich vom 10. - 12. Dezember 1981
- Heft 32:** A.-W. Scheer: Einfluß neuer Informationstechnologien auf Methoden und Konzepte der Unternehmensplanung, März 1982, Vortrag anlässlich des Anwendergespräches "Unternehmensplanung und Steuerung in den 80er Jahren in Hamburg vom 24. - 25.11.1981

Die Hefte 1 - 31 werden nicht mehr verlegt.