

Business Engineering

Hubert Österle, Robert Winter

- 1 Transformation
 - 1.1 Beispiele für die Transformation
 - 1.2 Transformation als Herausforderung
 - 1.3 Logik der Transformation
- 2 Business Engineering
 - 2.1 Vision des Business Engineering: Vernetzte Geschäftsarchitekturen
 - 2.2 Inhalte des Business Engineering
 - 2.3 Die „Business Engineering Landkarte“
 - 2.4 Einordnung und Abgrenzung des Business Engineering
- 3 Der Business Engineer
 - 3.1 Standort des Business Engineers im Unternehmen
 - 3.2 Bedarf und Angebot für Business Engineers
- 4 Zusammenfassung
- 5 Literatur

1 Transformation

Die Wirtschaft befindet sich inmitten der Transformation vom Industrie- zum Informationszeitalter. Insbesondere Innovationen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik („IT-Innovationen“) ermöglichen neue Geschäftslösungen. Neue Dienstleistungen, neue Produkte, neue Prozesse, neue Unternehmen, ja völlig neue Branchen entstehen. Neue Formen der Führung und Koordination ersetzen konventionelle Organisationsformen.

Dieser Abschnitt beschreibt einige Symptome der Transformation, eine Vision des Geschäftsmodells im Informationszeitalter und schliesslich die Logik der Transformation.

1.1 Beispiele für die Transformation

Die Elektronische Börse Schweiz hat innerhalb kurzer Zeit den Parketthandel vollständig abgelöst. Ein gleiches Bild zeigt sich in vielen anderen Ländern. Im nächsten Schritt darf die Zusammenfassung der Börsenplätze erwartet werden; die Vorbereitungen dazu laufen in allen grossen Wirtschaftsräumen. Während elektronische Börsen lediglich traditionelle Handelstransaktionen kostengünstiger, schneller, transparenter und ortsungebunden realisieren, steht dem Bankwesen durch technische und organisatorische Vernetzung ein weitaus grundsätzlicherer Wandel bevor: Die bereits zu beobachtende Trennung in produktionsorientierte, institutsübergreifende Transaktions-“Fabriken“ auf der einen Seite und kundenprozessorientierte Vertriebseinheiten auf der anderen Seite wird dazu führen, dass sich die gesamte Branchenstruktur grundlegend verändert.

MP3 und andere Formate zur Speicherung und Übertragung von Musik sind gerade dabei, die Strukturen der Musikbranche aufzubrechen und manches traditionelle Geschäftsmodell obsolet zu machen. Die Möglichkeit, vom Wohnzimmer oder der Küche auf einfache Weise Kinofilme zu ordern, individualisierte Musik-CDs zusammenzustellen, Standard-Lebensmittel nachzubestellen oder Bankgeschäfte abzuwickeln, bildet die Basis für neue, in ihrem Potenzial bisher kaum abschätzbare Geschäftsmodelle sowie vollkommen neue Produkte und Dienstleistungen. Geräteunabhängigkeit, Mobilität und Lokalisierung (Telematik) werden diese Entwicklung beschleunigen.

Supply Chain Management hat Lagerhallen beseitigt und die Lieferfristen beschleunigt. Unternehmen sind dazu untereinander vielfältige Formen einer engeren Zusammenarbeit eingegangen. Produktkonfiguratoren, flexible Formen der Fertigung usw. haben viele Produkte an die Bedürfnisse einer Kundengruppe oder im Extremfall sogar einzelner Kunden angepasst.

Electronic Mail hat im ersten Schritt die Kommunikation innerhalb von Unternehmen revolutioniert und im zweiten Schritt begonnen, den zwischenbetrieblichen Austausch von Nachrichten und Dokumenten zu vereinfachen und zu be-

schleunigen. Hierarchische Berichtswege werden immer mehr durch Netzstrukturen ersetzt.

Viele dieser Veränderungen (z.B. der Bankomat) sind heute bereits selbstverständlicher Teil des täglichen Lebens. Dazu waren jedoch massive Transformationen notwendig. Im Fall der Bankomaten bestanden diese in der Umsetzung und Umqualifizierung von Mitarbeitern an den Bankschaltern, der Gründung neuer Unternehmen zum Betrieb des Automatennetzwerkes, der Schaffung nationaler und internationaler Standards usw.

1.2 Transformation als Herausforderung

Aus der geschäftlichen Perspektive bedeuten Transformationen wie die erwähnten, das Geschäftspotenzial der IT zu bewerten, entsprechende Applikationen zu entwickeln und einzuführen, organisatorische Prozesse neu zu gestalten, Unternehmensstrukturen zu verändern (z.B. Unternehmen zerlegen, Unternehmungen zusammenführen, Unternehmensteile stilllegen oder neue Unternehmen gründen), Verträge zwischen Unternehmen abzuschliessen, Menschen auszubilden und Machtstrukturen zu verändern. Viele Beispiele deuten darauf hin, dass die Veränderungen zunehmend radikaler werden. Die Wirtschaft zerlegt sich in ein Netzwerk eng fokussierter Prozesse und stellt sich in veränderter Form wieder neu zusammen. Neue Geschäftsideen werden in Start-ups mit Risikokapital erprobt und im Erfolgsfall durch grosse Unternehmen mit entsprechender Kundenbasis global ausgerollt. Frühzeitiges Erkennen und konsequentes Umsetzen der sich bietenden Potenziale eröffnen die Chancen einer neuen Gründerzeit.

Solange es Geschäftslösungen gibt, welche die Potenziale der verfügbaren IT-Innovationen nicht ausgeschöpft haben, wird es Transformation geben. Der Wettbewerb wird dafür sorgen, dass verfügbare Potenziale genutzt und neue gesucht werden. Aber wie lange kann es noch ständig neue IT-Innovationen geben? 1998 hat die weltweite IT-Industrie erstmals mehr als 1 Billion (10^{12}) USD umgesetzt [vgl. CRA 1999] und wächst konjunkturbereinigt um etwa 10% p.a. weiter. Geht man davon aus, dass wenigstens 5% des Umsatzes wieder in Forschung und Entwicklung fliessen, resultieren daraus jährliche Investitionen von wenigstens 50 Mrd USD. Auch wenn auf jede Übertreibung Ernüchterung und damit vorübergehende Einbrüche folgen, entstehen ausreichend viele neue Unternehmen [vgl. Rohrmeier 2002] und informationstechnische Innovationen, die die Transformation weiter in Gang halten werden. Die folgenden aktuellen Entwicklungen verdeutlichen das Ausmass der in naher Zukunft zu erwartenden IT-Innovationen:

- Verfügbarkeit breitbandiger Kommunikationsnetze, im Festnetz wie mobil
- Digitalisierung der Medien
- Connected Smart Appliances (Ubiquitous, pervasive Computing)
- Herausbildung von Standards für die Vernetzung von beliebigen Netzteilnehmern, Individuen, Organisationen und Geräten
- Anhalten des Wachstums der Leistung von Prozessoren und Speichern bei sinkenden Kosten
- Marktreife von Standardapplikationen für die Vernetzung von Unternehmen

- Entwicklung neuer Applikationen für das Daten- und Wissensmanagement

Noch wichtiger als das Potenzial einzelner IT-Innovationen ist das Potenzial, das die Integration verschiedener Technologien und Applikationen schafft. Ein Beispiel ist die Integration von Standardapplikationen zur elektronischen Geschäftsabwicklung mit Connected Smart Appliances, wie z.B. Telematikdienstleistungen im Auto.

Berücksichtigt man weiterhin, dass neue Technologien von der experimentellen Verfügbarkeit bis zur Markteinführung, Reife und schliesslich bis zur Marktsättigung häufig zwischen zehn und 20 Jahren benötigen, so ist leicht erkennbar, dass die in den letzten 30 Jahren begonnene Transformation wenigstens noch einmal solange dauern, sich aber wahrscheinlich noch dramatisch beschleunigen wird. Eine erfolgreiche Transformation setzt neben einem Verständnis der neuen Technologien profundes betriebswirtschaftliches Know-how in der Geschäftsstrategie wie in den Geschäftsprozessen voraus.

Ein breites Spektrum von Publikationen hat sich des Themas der Transformation angenommen [vgl. z.B. Hagel/Armstrong 1997; Kelly 1998; Picot/Reichwald/Wigand 1998; Evans/Wurster 1999; Hammer2001]. In diesem Kontext beschäftigt sich das Institut für Wirtschaftsinformatik mit der Architektur von Geschäftsnetzwerken und Unternehmen des Informationszeitalters sowie mit der Entwicklung von Methoden und Modellen für die Transformation [vgl. z.B. Österle 1999 sowie u.a. die Beiträge von Leist/Heinrich, Österle und Winter in diesem Band].

1.3 Logik der Transformation

Transformation bedeutet, vorhandene Unternehmen zu restrukturieren oder neue Unternehmen zu schaffen. Auslöser für diese Transformation sind vorwiegend IT-Innovationen. Dabei kann es sich z.B. um neue oder leistungsfähigere Hardware- oder Vernetzungskomponenten, neue Standards, neue (Standard-)Applikationen, neue elektronische Dienste oder neue Formen der Bereitstellung, Strukturierung oder Nutzung von Informationen handeln. Derartige Innovationen beseitigen Barrieren und ermöglichen damit neue Geschäftslösungen. Ein Beispiel ist die Verfügbarkeit aller Kundendokumente an allen Arbeitsplätzen einer Versicherung: Imaging, Dokumentenmanagement und leistungsfähige Kommunikationsnetze haben die Barriere der physischen Verfügbarkeit von Papier beseitigt und neue Abläufe ermöglicht. Die Logik der Transformation wird in Abbildung 1 illustriert.

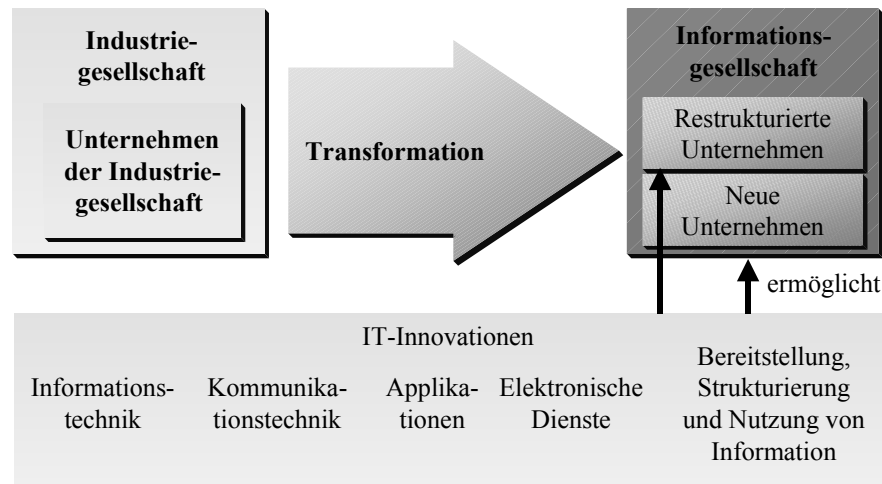


Abbildung 1: Logik der Transformation

2 Business Engineering

Die Transformation mit all ihren technischen und sozio-ökonomischen Aspekten ist zu komplex, um von Einzelpersonen unkoordiniert und ohne Methode „geschaffen“ zu werden. Für die systematische Erschließung und Umsetzung der Geschäftspotenziale von IT-Innovationen ist es notwendig, dass sich mehr oder weniger grosse Teams arbeitsteilig, transparent, minutiös und professionell mit Technologien, Strategien, Prozessen und Applikationen auseinandersetzen. Die Existenz und Nutzung von Vorgehensmodellen, Methoden und Werkzeugen kennzeichnet ingenieurmässige Disziplinen. „Business Engineering“ bezeichnet die methoden- und modellbasierte Konstruktionslehre für Unternehmen des Informationszeitalters.

In diesem Abschnitt werden zunächst vernetzte Geschäftsarchitekturen und neue Geschäftsmodelle des Informationszeitalters als Vision des Business Engineering skizziert. Auf dieser Grundlage werden die wichtigsten Inhalte des Business Engineering beschrieben und den Aufgaben in der Transformation zugeordnet. Zur Orientierung in der komplexen Landschaft von Transformationsmethoden, Systemsichten und Betrachtungsebenen wird die „Business-Engineering-Landkarte“ eingeführt. Den Abschluss des Abschnittes bildet die Einordnung des Business Engineering in die verschiedenen etablierten Disziplinen im Umfeld von Betriebswirtschaftslehre und Informatik.

2.1 Vision des Business Engineering: Vernetzte Geschäftsarchitekturen

Der bedeutendste Aspekt der Transformation besteht darin, dass die Verfügbarkeit einer technischen Vernetzungsinfrastruktur (d.h. kostengünstige breitbandige Vernetzung, flexible Beschreibungs- und Kommunikationsstandards) und einer organisatorischen Vernetzungsinfrastruktur (d.h. Applikationen für unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse, erfolgreiche Partnerschaften und Allianzen, Markt für Outsourcingleistungen) es ermöglichen, den Focus der Transformation vom eigenen Bereich bzw. Unternehmen (evtl. einschliesslich der direkten Kunden und Lieferanten wie z.B. im Business Process Redesign) auf das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk auszudehnen. Ein weiterer wichtiger Enabler ist der Zugang grosser Bevölkerungskreise zum Internet. Zukünftige Generationen werden in ihrem Konsumverhalten wie in ihrem unternehmerischen Handeln wesentlich durch dieses Medium geprägt sein. Durch die zunehmende Nutzung des Internet am Ausbildungs- und Arbeitsplatz wird es einer immer grösseren Menge von Endverbrauchern möglich, unmittelbar in Wertschöpfungsnetzwerke eingebunden zu werden bzw. unmittelbaren Einfluss auf die Gestaltung und/oder Bündelung von Leistungen zu nehmen.

Beide Effekte zusammen erschliessen riesige Optimierungspotenziale. Die Vision des Business Engineering ist deshalb die vernetzte Geschäftsarchitektur, mit deren Hilfe unternehmens- und kernkompetenzübergreifend unter Einbezug der Endverbraucher eine komplette Wertschöpfungskette optimiert wird. Abbildung 2 illustriert die Vernetzung von Endverbrauchern und Unternehmen sowie zwischen Unternehmen am Beispiel „Mobilität (in Form eines Personenwagens) für Privatpersonen“.

Die Geschäftsarchitektur des Informationszeitalters ist stärker als bisherige Geschäftsarchitekturen auf den Kunden ausgerichtet. Der Kundenprozess, im Beispiel die Nutzung eines Personenwagens durch Privatpersonen, tritt in den Mittelpunkt. Der Erfolg von Unternehmen hängt wesentlich davon ab, wie einfach und umfassend sie die Kundenbedürfnisse befriedigen [vgl. auch den Beitrag von Österle in diesem Band]:

- Integratoren (auch Orchestrators genannt [vgl. Häcki/Lighton 2001]) stellen ihren Kunden ausgewählte Informationen, Produkte und Dienstleistungen aus einer Hand und zugeschnitten auf den individuellen Kundenprozess bzw. einbestimmtes Kundenproblem bereit. Dem Kunden entsteht Mehrwert durch das abgestimmte Angebot bekannter Produkte und neuer, hochwertiger Zusatzleistungen wie z.B. die Navigation des Autofahrers zum nächsten freien Parkplatz. Der Integrator bezieht seine Leistungen von unterschiedlichsten Lieferanten und geht mit diesen eine elektronische Partnerschaft ein.

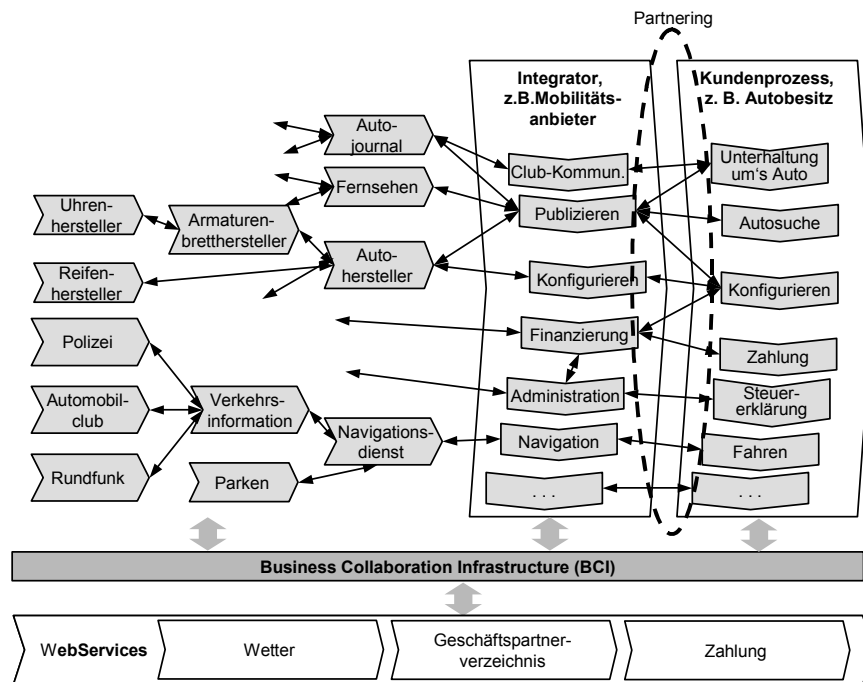


Abbildung 2: Geschäftsarchitektur des Informationszeitalters

- In den meisten Fällen stellen Lieferanten ihre Leistungen nicht exklusiv für einen einzigen Integrator (oder einen einzigen anderen Lieferanten in einer späteren Wertschöpfungsstufe) her, sondern produzieren mehrfach verwendbare Leistungen („shared services“). Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das Geschäftsmodell eines Service Providers sind Skaleneffekte der Produktion. Die Erbringung einer Leistung nur für einen einzigen Service Provider oder Service Integrator („exclusive service“) wird deshalb nur dann wirtschaftlich sinnvoll sein, wenn die Leistungen einen engen Bezug zu bestimmten Alleinstellungsmerkmalen haben oder einzigartige Kernkompetenzen darstellen.
- Eine Vielzahl von Standards auf Geschäfts-, Prozess- und Applikationsebene sowie entsprechende Softwarepakete wird nach und nach eine breit akzeptierte Infrastruktur für Geschäftsnetzwerke bilden, wie dies heute für die Autoverkehr das Strassennetz und die Strassenverkehrsordnung tun. Diese Standards und die damit verbundene Software wird als Business Collaboration Infrastructure (BCI, auch Business Bus) bezeichnet.
- Diese BCI wird durch verschiedene Basisdienste („WebServices“) ergänzt, die unabhängig von bestimmten Branchen oder Kundenprozessen sind. Einige dieser Basisdienste haben quasi-hoheitliche Struktur oder müssen doch zumindest von besonders vertrauenswürdigen und zuverlässigen Institutionen wahrgenommen werden („public services“).

Die Anbieter exklusiver oder mehrfachverwendbarer Leistungen orientieren sich (wie in industriellen Geschäftsarchitekturen) am Produktionsprozess. Service In-

tegrators orientieren sich dagegen an bestimmten Kundenprozessen. Vernetzung und Integration durch die BCI erlauben, verschiedene Teile eines Wertschöpfungsnetzwerks unterschiedlich zu strukturieren.

Wettbewerb findet nicht mehr nur zwischen einzelnen Unternehmen, sondern zwischen ganzen Geschäftsnetzwerken statt. Jedes Unternehmen muss in dem Geschäftsnetzwerk mit den grössten Potentialen eine möglichst einflussreiche Position aufbauen. Ein früher Eintritt erhöht die Chancen. Jede Fusion, jedes Outsourcing, jeder neue Dienstleister führt jedoch zu einer Neuverteilung der Leistungen im Netzwerk. Unternehmen des Informationszeitalters müssen deshalb die Fähigkeit besitzen, auf diese Veränderung schnell zu reagieren. Dies setzt Veränderer voraus, die alle dafür wesentlichen Kompetenzen mitbringen.

2.2 Inhalte des Business Engineering

Zur Unterstützung des Erkennens und Bewertens von IT-Innovationen hinsichtlich ihrer Geschäftspotenziale wurde bereits weiter oben die Technologiebeobachtung als wichtige Aufgabe des Business Engineering erwähnt. Die Beherrschung von Methoden für die arbeitsteilige, transparente und professionelle Durchführung der Transformation auf Grundlage eines Vorgehensmodells ist sicherlich die Kernkompetenz des Business Engineers. Da die Transformation komplexe Mensch-Maschine-Systeme betrifft, reicht es natürlich nicht aus, sich auf den technischen bzw. fachlichen Aspekt der Veränderung zu beschränken. Zum „Instrumentarium“ des Business Engineers gehören deshalb auch Change Management, Einfühlungsvermögen und Verständnis für die kulturellen und politischen Aspekte der Veränderung. Auch das Verständnis der Funktionsweise von Unternehmen des Industriezeitalters (d.h. die traditionellen Methoden der Betriebswirtschaftslehre) ist unabdingbar für den Transformationsprozess. Schliesslich ist es notwendig, die Transformation an der im vorangehenden Abschnitt skizzierten Vision der Geschäftsarchitektur des Informationszeitalters auszurichten, d.h. Geschäftsmodelle und Geschäftsstrategien entwickeln zu können und dabei neben der jeweiligen Unternehmensführung auch die Partner im Wertschöpfungsnetzwerk und die Endverbraucher einzubeziehen.

Die Inhalte des Business Engineering werden zusammenfassend durch Abbildung 3 illustriert. Für Business Engineering als Disziplin ist es notwendig, neue Referenzarchitekturen und -geschäftsmodelle des Informationszeitalters zu konstruieren, das Transformationswissen zu strukturieren und in ein Vorgehensmodell einzubinden sowie das bestehende Wissen der Betriebswirtschaftslehre, des Change Managements und der Technologiebeobachtung in Beziehung zum Transformationsprozess zu setzen.

Eine weitere, wichtige Komponente dieser Disziplin ist die Mitwirkung bei der Gestaltung der Business Collaboration Infrastructure. Dabei steht natürlich nicht die technische Ebene der Vernetzung im Vordergrund, sondern die Geschäfts-, Prozess- und Applikationsebene: Wie wird die Zusammenarbeit im Geschäftsnetzwerk organisiert? Welche Prozessschritte können an WebServices ausgelagert werden? Welche Technologie wird den Markt zukünftig dominieren?

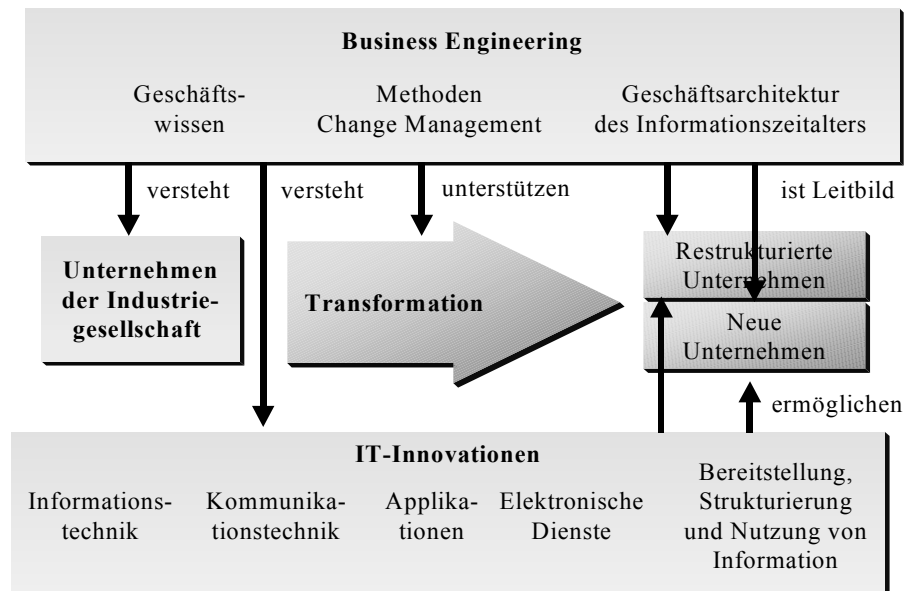


Abbildung 3: Business-Engineering-Inhalte und Transformation

2.3 Die „Business Engineering Landkarte“

Die im vorangehenden Abschnitt beschriebenen Inhalte des Business Engineering fokussieren zwar sämtlich auf die Transformation, berühren jedoch dabei eine Vielzahl von Disziplinen und konstituieren damit Business Engineering als interdisziplinären Ansatz. Um die möglicherweise verwirrende Vielfalt der Aspekte, Sichten und Betrachtungsobjekte des Business Engineering zu sortieren, wird die sog. „Business-Engineering-Landkarte“ (Abbildung 4) benutzt.

Als wesentliche Sichten von Veränderungsprozessen werden die fachliche Dimension und die politisch-kulturelle Dimension unterschieden. Während sich die fachliche Dimension auf die traditionell im Vordergrund stehenden Methoden und Modelle der Technologiebeobachtung, Strategie-, Prozess- und Systementwicklung konzentriert, stehen in der politisch-kulturellen Dimension die „human factors“ im Vordergrund, z.B. Motivation und Führung, Verhalten, Kommunikation oder Machtverhältnisse.

Der Business-Engineering-Prozess wird in den meisten Fällen durch IT-Innovationen, seltener auch durch Veränderung von Rahmenbedingungen (z.B. Deregulierung), Veränderungen in Branchen und Märkten (z.B. Integration von Telekommunikations- und Medienunternehmen), Veränderung des Kundenverhaltens (z.B. Nutzung von Integratoren) und Wertewandel (z.B. neue Führungsmodelle) ausgelöst.

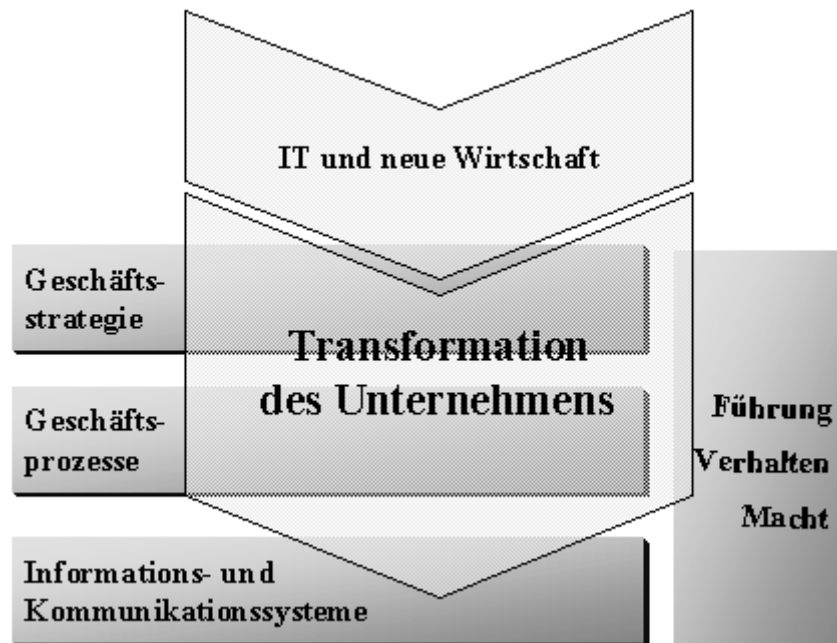


Abbildung 4: Business-Engineering-Landkarte

Als Konsequenz basiert das Business-Engineering in seinen frühen Phasen stark auf Methoden und Modellen des Technologie- und Innovationsmanagements [vgl. z.B. Boutellier/Völker 1997, Boutellier/Gassmann/v.Zedtwitz 1999] und auf der Strategieebene auf Methoden und Modellen der strategischen Unternehmensführung [vgl. z.B. Müller-Stewens/Lechner 2001, Seghezzi 1997]. Nach Formulierung der Geschäftsstrategie auf Basis eines tragfähigen Geschäftsmodells werden im nächsten Schritt Geschäftsprozesse und schliesslich (für die systemmässig unterstützbaren Teile der Prozesse) Informations- und Kommunikationssysteme entwickelt. Für die Prozessentwicklung kann ebenso wie für die Systementwicklung auf eine Vielzahl passender Methoden und Modelle zurückgegriffen werden [vgl. z.B. Österle 1996].

Business Engineering als Disziplin gehorcht folgenden Prinzipien:

- Die Transformation von Unternehmen erfordert ein ingenieurmässiges, methoden- und modellbasiertes Vorgehen.
- In erster Linie IT-Innovationen, aber auch veränderte Umweltbedingungen (z.B. Deregulierung) oder veränderte Kundenbedürfnisse bieten erhebliche Potenziale für neue, wirtschaftlich attraktive Geschäftslösungen.
- Die Transformation zum Informationszeitalter ist durch vernetzte Geschäftsarchitekturen geprägt, die konsequent auf den Kunden ausgerichtet sind. Kunden können sowohl Endverbraucher wie auch andere Unternehmen sein.
- Innovationen werden erst wirksam, wenn sie auf Strategie-, Prozess- und Systemebene umgesetzt wurden.

- Die Informations- und Kommunikationstechnik setzt Restriktionen, die bei der Strategieentwicklung (und natürlich auch auf nachfolgenden Gestaltungsebenen) beachtet werden müssen.

2.4 Einordnung und Abgrenzung des Business Engineering

Da sich Business Engineering auf Veränderungsprozesse (einschl. Strategieentwicklung) fokussiert und damit nicht das Tagesgeschäft (z.B. Informationsversorgung, Projektentwicklung) im Vordergrund steht, ist es eher den Führungsprozessen als den Unterstützungsprozessen zuzuordnen.

Als Disziplin bestehen enge Verbindungen mit der Wirtschaftsinformatik, dem Technologiemanagement und der Organisationslehre. Business Engineering lässt sich von den genannten Disziplinen wie folgt abgrenzen:

- Gegenstand der Wirtschaftsinformatik sind der Entwurf, die Entwicklung und der Einsatz computergestützter, betriebswirtschaftlicher Informations- und Kommunikationssysteme in Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung [Mertens 1999, S. 1; Ferstl/Sinz 1998, S. 1; Scheer 1995, S. 1] sowie „benachbarte“ Gebiete wie z.B. Methoden zur Abstimmung von Geschäftsstrategie und Informationsverarbeitung [Mertens 1999, S. 2]. Gegenstand des Business Engineering sind darüber hinaus auch die (Um-)Gestaltung der Geschäftsstrategien selbst, die (Um-)Gestaltung der Geschäftsprozesse, die (Um-)Gestaltung von Führungssystemen, die Analyse und Veränderung von Machtverhältnissen etc. Allerdings wird nicht der Anspruch erhoben, diese Gebiete vollständig abzudecken. Vielmehr erfolgt die Betrachtung jeweils unter dem Aspekt der Transformation.
- Gegenstand der Organisationslehre ist die Nutzung verschiedener Theorien und Modelle zur Bestimmung arbeitsteilig zu bewältigender Aufgaben und die Auswahl von Koordinationsformen [Picot/Reichwald/Wigand 1998, S. 34ff]. Ähnlich wie im Business Engineering wird dabei zwar ein systematisches, nachvollziehbares Vorgehen angestrebt [Kieser 1999, S. 1f]. Im Gegensatz zur Organisationslehre werden im Business Engineering jedoch Potenziale und Restriktionen aus der Informations- und Kommunikationstechnik sehr viel stärker und früher berücksichtigt. Beiden Disziplinen ist zwar die Beschäftigung mit nicht-technischen Aspekten („human factors“) der Gestaltung von Unternehmen gleich; im Business Engineering werden jedoch auch die technischen Komponenten des Mensch-Maschine-Systems moderner Unternehmen betrachtet.
- Gegenstand des Technologiemanagements ist die Entwicklung einer Technologiestrategie. Diese umfasst die methodische Auseinandersetzung mit Technologien, z.B. Stärken/Schwächen/Chancen/Gefahren-Analyse, systematische Verfolgung von Technologietrends oder Bestimmung der eigenen technologischen Position [Boutellier/Völker 1997, S. 21ff]. Im Gegensatz zum Technologiemanagement bezieht das Business Engineering nicht nur die auf die Technolo-

giebewertung folgende Phasen der Strategieentwicklung mit ein, sondern auch die Prozessentwicklung und, wo sinnvoll und möglich, die Systementwicklung. Allerdings wird nicht das gesamte Spektrum von Technologie-Innovationen betrachtet, sondern nur IT-Innovationen.

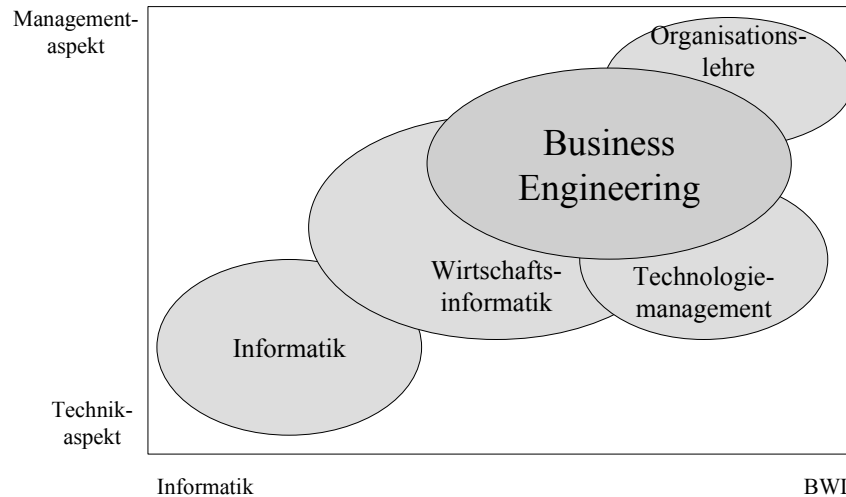


Abbildung 5: Einordnung des Business Engineering

Der Zusammenhang zwischen Business Engineering, Wirtschaftsinformatik, Organisationslehre und Technologiemanagement wird durch Abbildung 5 illustriert. Die grösste Verwandtschaft besteht zur Wirtschaftsinformatik und manifestiert sich in der Einbindung der Business-Engineering-Forscher in die Berufsverbände der Wirtschaftsinformatik. Als Studiengangbezeichnungen bzw. Studienabschlüsse im Bereich des Business Engineering wurden allerdings bewusst nicht die traditionelle Bezeichnungen gewählt (z.B. Studiengang Wirtschaftsinformatik, Abschluss Diplom-Wirtschaftsinformatiker/-in), sondern Business Engineering bzw. MBA in Business Engineering.

3 Der Business Engineer

Die Transformation der Wirtschaft vom Industriezeitalter ins Informationszeitalter erfordert Spezialisten/-innen für die Transformation, die Business Engineers. Wir erwarten eine Flut von IT-Innovationen, die die Transformation der Wirtschaft für mindestens die nächsten dreissig Jahre nicht nur in Gang halten, sondern sogar noch beschleunigen werden. James Martin [Martin 1995] forderte für den „Enterprise Engineer“, dass er für die Gestaltung von Veränderungsprozessen in Unternehmen neben hohen fachlichen Qualifikationen auch ein erhebliches Mass an „soft skills“ mitbringt. Business Engineers müssen

- ein fundiertes betriebswirtschaftliches Wissen,
- ein anwendungsorientiertes Verständnis der Informations- und Kommunikationstechnologie,
- Vorstellungen über künftige Strukturen und Organisationsformen der Wirtschaft und
- hohe Fähigkeiten im Change Management besitzen.
- Als Grundvoraussetzung gilt die ingenieurmässige Anwendung der Methoden auf Strategie-, Prozess- und Systemebene.

Business Engineering ist eine Disziplin, die in viele Berufsbilder, nicht nur in hauptberufliche Business Engineers eingeht. Der/die Controller/-in, der/die die Möglichkeiten eines integrierten ERP-Paketes wie SAP R/3 für seine Aufgabe ausschöpfen will, muss wie ein/e Marketingstrategie/-in soviel von Informationstechnik und Geschäftsprozessen verstehen, dass er/sie auf jeweiligem Gebiet Potenziale nutzen kann.

Von diesen breit ausgebildeten und zu Veränderungen motivierten Spezialisten/-innen und Führungskräften braucht die Wirtschaft eine rasch steigende Zahl. In diesem Abschnitt wird zunächst der Standort des Business Engineers im Unternehmen skizziert. Danach werden die Berufsaussichten von Business Engineers anhand von Bedarfs- und Angebotsschätzungen analysiert.

3.1 Standort des Business Engineers im Unternehmen

Business Engineers spielen eine wichtige Rolle bei der strategischen Positionierung des Unternehmens in Wertschöpfungsnetzwerken, bei der Gestaltung und Implementierung innerbetrieblicher und unternehmensübergreifender Prozesse und der Einführung unterstützender Informationssysteme. Prozesse, Sie können in derartigen Projekten als interne Berater, externe Berater oder Projektleiter auftreten. Daneben finden sich Business Engineers auch in Führungspositionen (z.B. in Unternehmensbereichen mit hohem Veränderungsgrad) oder als Unternehmensgründer auf dem Gebiet der Anwendung der Informationstechnik (z.B. zum Angebot elektronischer Dienste).

Auf die Ausbildung und Fähigkeiten des Business Engineers wird an anderer Stelle vertiefend eingegangen [vgl. z.B. Winter 1999 oder den Beitrag von Baumöl/Winter in diesem Band]. Hier soll lediglich versucht werden, aus der Logik der Transformation (Abbildung 3) die wichtigsten Anforderungen grob abzuleiten.

Ein Business Engineer braucht ein breites Wissen. Die Basis bildet das Wissen in Betriebswirtschafts- und Managementlehre sowie Branchenkenntnisse. Um künftige Geschäftslösungen zu konzipieren benötigt er/sie sodann eine Vision, wie Unternehmen im Informationszeitalter aussehen und welche Regeln für das Geschäft in Zukunft gelten. Dazu muss er/sie die Informationstechnologie so weit verstehen, dass er/sie sie zur Konzeption neuer Geschäftslösungen benutzen kann. Das erfordert weniger ein Verständnis des Innenlebens der Technik, als vielmehr klare Vorstellungen über die Benutzung der informationstechnischen Werkzeuge. Zusätzlich zum Wissen über das derzeitige und künftige Geschäft sowie über die Informationstechnologie benötigt ein Business Engineer die Fähigkeit, neue Ge-

schäftslösungen zu entwerfen und zu beschreiben sowie Menschen und Organisationen dazu zu bringen, die neuen Lösungen zu verstehen, zu akzeptieren und zu verstehen.

Je stärker IT-Innovationen die Wirtschaft verändern, desto mehr muss ein Business Engineer die neuen Geschäftslösungen von der Strategie über die entsprechenden Prozesse bis zu den unterstützenden Systemen entwickeln können. Hat in der Anfangszeit der Computerisierung die Rationalisierung, also die Erhöhung der Effizienz bestehender Prozesse gestanden (z.B. bei der Reorganisation des Auftragsdurchlaufs), so stehen mehr und mehr neue Produkte und Dienstleistungen, neue Organisationsformen und neue Formen der Zusammenarbeit von Unternehmen im Vordergrund. Business Engineers müssen daher auch die Unternehmensstrategie mitgestalten, auch wenn sie dies im Team mit Vertretern anderer Disziplinen wie etwa des Marketings oder der Finanzen tun werden.

3.2 Bedarf und Angebot für Business Engineers

Der am stärksten limitierende Faktor bei der wirtschaftlichen Nutzung von IT-Innovationen dürfte der Mensch werden. Dabei steht nicht einmal die begrenzte Fähigkeit zur Adaption neuer Lösungen im Vordergrund. Wir erwarten, dass vor allem der Mangel geeigneter Veränderer, d.h. der Mangel an Business Engineers, limitierend wirkt. Gemäss einer Studie benötigen allein die USA von heute bis zum Jahre 2005 etwa 220'000 zusätzliche Systems Analysts [vgl. CRA 1999].

Eine Studie der Computerzeitung zum IT-Recruiting 2002 zeigt auf, dass trotz der jüngsten Marktberichtigungen die Nachfrage nach qualifizierten Fach- und Führungskräfte weiter steigt [vgl. CZ 2002]. Die zunehmende Bedeutung der Informationstechnologie erhöht insbesondere den Personalbedarf klassischer Anwenderunternehmen. Von den Bewerbern werden dabei Fähigkeiten erwartet, die einen Business Engineer auszeichnen: unternehmerisches Denken, betriebswirtschaftliches Know-how, das Ausschöpfen der Potenziale der Informationstechnologie im jeweiligen Anwendungskontext und Soft Skills zum erfolgreichen Change Management [vgl. CZ 2002; Rohrmeier 2002].

Für die Ausbildungsinstitutionen bedeutet dies, dass verstärkt über eine Umverteilung von Ressourcen (z.B. in Form der Schaffung neuer Studiengänge oder der „Renovierung“ bestehender Informatikangebote) nachgedacht werden sollte. Die Attraktivität des Business Engineering muss für Maturanden (bzw. Abiturienten), aber auch für Studierende anderer Fachrichtungen (in frühen Semestern) deutlicher kommuniziert werden. Schliesslich müssen Möglichkeiten zur berufsbegleitenden Ausbildung (z.B. in Nachdiplomstudiengängen) geschaffen bzw. ausgebaut werden.

Das Silicon Valley wurde seit Beginn der 1980er Jahre in jeder Rezessionsphase von den Auguren für tot erklärt. Die gewaltige Innovationskraft dieser Unternehmen und ihrer Mitarbeiter, verbunden mit Gespür für das wirtschaftlich Machbare, gibt seit über 20 Jahren wesentliche Impulse für die weltweite wirtschaftliche Entwicklung.

Für die Schaffung eines derartigen Wachstumsmotors in Europa ist die Ausbildung einer genügend grossen Anzahl von Business Engineers eine wichtige Voraussetzung.

4 Zusammenfassung

Business Engineering ist die Zusammenfassung zahlreicher einzelner Ansätze zur systematischen Transformation von Unternehmen. Es erfordert unternehmerische, betriebswirtschaftliche, technische, soziale und Führungskompetenzen. Der Business Engineer hat eine Vision vom Unternehmen im Informationszeitalter, Methoden zum Entwurf und zur Umsetzung neuer Geschäftslösungen und die Führungsfähigkeit, um den Wandel personell und kulturell zu verkraften. Eine weiter wachsende Flut von IT-Innovationen wird die Transformation noch auf Jahrzehnte in Gang halten, ja sogar beschleunigen und damit einen enormen Bedarf an Business Engineers nach sich ziehen.

5 Literatur

- [Boutellier/Völker 1997]
Boutellier, R., Völker R., Erfolg durch innovative Produkte, Hanser, München, 1997
- [Boutellier/Gassmann/von Zedtwitz 1999]
Boutellier, R., Gassmann, O., von Zedtwitz, M., Managing Global Innovation, Springer, Berlin et al., 1999
- [Brockhoff 1992]
Brockhoff, K., Forschung und Entwicklung – Planung und Kontrolle, 3. Aufl., Oldenbourg, München, 1992
- [CRA 1999]
The Computer Research Association, Computer Technology Research, cited in: U.S. Department of Commerce, America's New Deficit: The Shortage of Information Technology Workers, <http://www.ta.doc.gov/Reports/itsw/itsw.pdf> (06.06.2000)
- [CZ 2002]
Computerzeitung, SAP-Wissen steht in allen Branchen hoch im Kurs, Personalstudie IT-Recruiting 2002, in: Computerzeitung, Nr. 11/2002, S. 30
- [Evans/Wurster 1999]
Evans, P., Wurster, T. S., Blown to Bits. How the New Economics of Information Transforms Strategy, Harvard Business School Press, Boston (MA), 1999
- [Ferstl/Sinz 1998]
Ferstl, O.K., Sinz, E.J., Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 3. Aufl., Oldenbourg, München, 1998
- [Gomez/Probst 1997]
Gomez P., Probst G., Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: Vernetzt denken – Unternehmerisch handeln – Persönlich überzeugen, 3. Aufl., Paul Haupt, Bern, 1997
- [Hagel/Armstrong 1997]
Hagel, J., Armstrong, A. G., Net Gain – Profit im Netz. Märkte erobern mit virtuellen Communities, Gabler, Wiesbaden, 1997
- [Häcki/Lighton 2001]
Häcki, Remo, Lighton, Julian, The future of the networked economy, The McKinsey Quarterly, (2001) Nr. 3, S. 26-39
- [Hammer 2001]
Hammer, M., The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade, Crown Business, New York, 2001
- [Kelly 1998]
Kelly, K., New Rules for the new Economy. 10 Radical Strategies for a Connected World, Viking Penguin, New York, 1998
- [Kieser 1999]
Kieser, A., Organisationstheorien, 3. Aufl., Kohlhammer, Stuttgart, 1999
- [Martin 1995]
The Enterprise Engineer, Computerworld, 18.9.1995
- [Mertens 1999]
Mertens, P., Was ist Wirtschaftsinformatik?, in: Mertens, P., Chamoni, P., Ehrenberg, D., Griese, J., Heinrich, L.J., Kurbel, K. (Hrsg.), Studienführer Wirtschaftsinformatik, 2. Aufl., Vieweg, Braunschweig, 1999, S. 1–6

-
- [Müller-Stewens/Lechner 2001]
Müller-Stewens, G., Lechner, C., Strategisches Management, Wie strategische Initiativen zum Wandel führen, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2001
- [Österle 1996]
Österle, H., Business Engineering – Prozess- und Systementwicklung, Band 1, 2. Aufl., Springer, 1996
- [Österle 1999]
Österle, H., Enterprise in the Information Age, in: Österle, H., Fleisch, E., Alt, R., Business Networking. Shaping Enterprise Relationships on the Internet, Springer, Berlin et al. 1999, S. 15–54
- [Picot/Reichwald/Wigand 1998]
Picot, A., Reichwald, R., Wigand, R. T., Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1998
- [Rohrmeier 2002]
Rohrmeier, J., Der Arbeitsmarkt für IT-Profis wird im Herbst wieder anziehen, in: Computer-Zeitung Nr. 1/2002, S.18
- [Scheer 1995]
Scheer, A.-W., Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, Studienausgabe, Springer, Berlin et al., 1995
- [Seghezzi 1997]
Seghezzi, H.D. (Hrsg.), Ganzheitliche Unternehmensführung – Gestaltung, Konzepte und Instrumente, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 1997
- [Winter 1999]
Winter, R.: HSG Master of Business Engineering Program – Qualifying High Potentials for IS-enabled Change, in: Pries-Heje, J. et al. (Eds.): Proc. 7th European Conference on Information Systems, Volume 3, Copenhagen Business School, pp. 819–826

