

Dieser Beitrag erscheint in:

**Rolf Weiber (Hg.): Handbuch Electronic Business,
2. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag 2002.**

© Copyright 2002 by R. Reichwald & F. Piller, TUM.

www.mass-customization.de

Ralf Reichwald und Frank T. Piller

Mass Customization-Konzepte im Electronic Business

1. Bedeutung und Wesen von Mass Customization	361
2. Bedeutung der Information	364
3. Systematisierung verschiedener Mass-Customization-Ansätze im E-Business.....	367
3.1 Interaktion zwischen Abnehmer und Anbieter.....	367
3.2 Digitalisierbarkeit der Kernleistung	368
3.3 Ableitung von Mass-Customization-Strategien im E-Business	370
4. Gestaltung des Mass-Customization-Geschäfts im Internet.....	375
Literaturverzeichnis	

Prof. Dr. Dr. h.c. Ralf Reichwald (reichwald@ws.tum.de) ist Vorstand des Instituts für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften und Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München.

Dr. Frank T. Piller (piller@ws.tum.de) ist wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Allg. und Industrielle Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München.

1. Bedeutung und Wesen von Mass Customization

Mass Customization kann als wesentliche Konkretisierung der neuen, informationsbasierten Wirtschaft gesehen werden, die in der Wirtschaftspraxis und Literatur intensiv diskutiert wird („Informationszeitalter“). So wird als ein wesentliches Kennzeichen der „neuen Wirtschaft“ die Ablösung der klassischen Massenproduktion durch eine Leistungserstellung propagiert, die ganz auf die individuellen Wünsche und Bedürfnisse jedes einzelnen Nachfragers ausgerichtet ist (z.B. bei Choi/Stahl/Whinston 1997, S. 325; Fulkerson/Shank 2000; Kotler 1989, S. 13; Lee/Barua/Whinston 2000; Smith/Bailey/Brynjolfsson 2000, S. 23). Vordenker Daniel Bell (1980, S. 545) sieht in seiner Konzeption der Informationsgesellschaft aus Nachfragersicht gar als Schicksalsfrage, „weather the promise will be realized that instrumental technology will open the way to alternative modes of achieving individuality and variety within a vastly increased output of goods.“

Vor diesem Hintergrund bietet Mass Customization eine Antwort auf drei zentrale wettbewerbsstrategische Herausforderungen:

1. Die zunehmende Dynamik wirtschaftlichen Handelns mündet in immer mehr Branchen in einem Beschleunigungs- und Innovationswettbewerb, der eine ständige Anpassung des Leistungsprogramms erfordert und eine langfristige Planung in vielen Fällen unmöglich macht.
2. Der Trend zum Erlebniseinkauf, die steigende Zahl an Single-Haushalten, Designorientierung und vor allem ein neues Qualitäts- und Funktionalitätsbewusstsein, das langlebige und verlässliche Produkte fordert, die genau den spezifischen Vorstellungen eines Abnehmers entsprechen, stellen die Anbieter heute auch in klassischen Massenmärkten vor die Herausforderung einer individuellen Kundenansprache und vor allem einer kundenspezifischen Leistungserstellung (siehe ausführlich Ludwig 2000; Piller 2001; Schnäbele 1997). Dieser Trend der Individualisierung in allen Lebensbereichen wird nach der Delphi'98-Studie des BMBF weiter zunehmen (Fraunhofer ISI 1998, S. 13).
3. Der steigende internationale Wettbewerbsdruck führt dazu, dass heute in den meisten Branchen nicht mehr das Beherrschen eines Positionsvorteils ausreicht, sondern vielmehr eine Spitzenposition auf allen relevanten Aktionsfeldern erlangt werden muss: Zur günstigen Kostenstruktur kommt die Forderung nach hoher Qualität und technologischem Vorsprung, aber auch nach Agilität und hohem Lieferservice. In der Folge verschiebt sich die Preis-Leistungs-Relation: Die Abnehmer stellen auch bei einem günstigen Absatzpreis relativ hohe Ansprüche an Qualität, Service, Varietät oder Funktionalität bzw. haben umgekehrt bei einer ausgeprägten Differenzierung des Produkts gewisse Mindestanforderungen an dessen Preisgestaltung (Fleck 1995, S. 46; Kaluza 1996, S. 194).

Genau hier setzt das Konzept der *Mass Customization* (dt.: kundenindividuelle Massenproduktion) an. Der von Davis (1987) geprägte und Pine (1993) konkretisierte Begriff verbindet die an sich gegensätzlichen Begriffe „Mass Production“ und „Customization“ und bedeutet, „producing goods and services to meet individual customer’s needs with near mass production efficiency“ (Tseng/Jiao 2001). Im folgenden soll Mass Customization pragmatisch und praktisch orientiert definiert werden: Mass Customization (dt.: kundenindividuelle Massenproduktion) ist die Produktion von Gütern und Leistungen für einen (relativ) großen Absatzmarkt, welche die unterschiedlichen Bedürfnisse jedes einzelnen Nachfragers dieser Produkte treffen. Die Produkte und Leistungen können auch langfristig zu Preisen angeboten werden, die der Zahlungsbereitschaft von Käufern vergleichbarer massenhafter Standardprodukte entsprechen, d.h. die Individualisierung impliziert keinen Wechsel des Marktsegments in Richtung höherwertigerer „Luxussegmente“, wie dies bei einer klassischen Einzelfertigung aufgrund der hohen fertigungsbedingten Zuschläge der Fall ist. Die Informationen, die im Zuge des Individualisierungsprozesses erhoben werden, dienen dem Aufbau einer dauerhaften, individuellen Beziehung zu jedem Abnehmer (vgl. Piller 1998 und 2001).

Damit Mass Customization eine solche Position erreichen und den vermeintlichen Widerspruch zwischen Effizienz und individueller Produktion lösen kann, ist das Zusammenspiel von Differenzierungs- und Kostenoption im Rahmen einer *hybriden Wettbewerbsstrategie* erforderlich, indem die Vorteile einer Massenfertigung (Verstetigung und Beherrschung der Prozesse) mit denen der Einzelfertigung (individuelle Kundenbeziehung) kombiniert werden. Die *Differenzierungsoption* der Mass Customization besteht in der Erstellung individueller Produkte und Leistungen. Nach Lancasters (1979) Konsumtheorie richten sich die Präferenzen eines Nachfragers nicht auf ein Produkt als solches, sondern auf (Kombinationen von) Eigenschaften, die in den nachgefragten Gütern verkörpert sind. Im Rahmen der Individualisierung eines Produkts werden die Eigenschaften, welche die Präferenz des Abnehmers bestimmten, entsprechend dessen Präferenzstruktur verändert. Hieraus ergibt sich eine höhere Attraktivität der kundenindividuell massengefertigten Produkte. Viele Abnehmer sind bereit, für ein individualisiertes Produkt einen (geringen) Aufschlag zu zahlen, da dieses für sie einen höheren Wert besitzt. Dies erlaubt einen Ausbruch aus dem reinen Preiswettbewerb.

Vor allem aber bietet der individuelle Abnehmerkontakt völlig neue Möglichkeiten zur Kundenbindung im Sinne eines *Customer Relationship Marketing* (CRM). Ein Käufer vermittelt dem Mass Customizer viele Informationen über sich, sei es explizit durch Angabe seiner Wünsche oder implizit durch Auswertung des Kundenkontakts. Dieses Wissen dient dazu, weiteren Kundennutzen zu stiften, da es bei einem Wiederholungskauf eine deutlich einfachere Vornahme der Individualisierungserhebung erlaubt. So können Produkte und Leistungen bereitgestellt werden, die noch genauer die Wünsche und Bedürfnisse des Abnehmers treffen. [⇒Weiber/Weber, *Customer Relationship Marketing*] Peppers und Rogers (1997, S. 168-194) sprechen deshalb von *Learning Relationships*, die im Zeitablauf immer intensiver werden. Damit entsteht ein CRM-Konzept, das auf Beziehungen beruht, die einen echten Mehrwert bieten. Dies bietet deutlich mehr

Möglichkeiten als die klassischen Beziehungs- und One-to-One-Marketing-Ansätze, die allein auf einer Individualisierung der Kundenkommunikation basieren und (zu recht) immer mehr in die Kritik geraten (Fournier/Dobscha/Mick 1998). Aggregation und Vergleich der Informationen über die einzelnen Kunden zu sog. *Kunden-Know-how* erlauben eine zielgerichtetere und effizientere Marktbearbeitung (Riemer/Totz 2001; Thomke/von Hippel 2002; Wehrli/Krick 1998). Neue Kunden können effizienter und besser bedient werden, indem ihnen eine individuelle Produktvariation vorgeschlagen wird, die Abnehmer mit ähnlichem Profil in der Vergangenheit erworben haben („*Profiling*“). Auch trägt die Erhebung und Verarbeitung von Informationen aus einem Segment innovativer (individueller) Käufer in dynamischen Märkten entscheidend dazu bei, marktkonforme neue Produkte oder Produktmodifikationen zu entwerfen, da die Häufigkeit bestimmter individueller Kombinationen als wertvoller Anhaltspunkt dienen kann.

Die *Kostenoption* beschreibt nun die Kostenwirkungen der individuellen Leistungserstellung in Massenmärkten. Sinkende Kosten ergeben sich durch den möglichen Abbau der Fertigwarenbestände oder die Vermeidung von Sonderaktionen (um überzählige Güter in falschen Varianten abzusetzen). Das Customer-Pull-System der Mass Customization verbessert die Planungssituation in dynamischen Märkten, da im Gegensatz zur herkömmlichen Variantenfertigung – die klassische Methode vieler Unternehmen zur Reaktion auf die zunehmenden Individualisierungswünsche der Nachfrager – keine Produktion „auf Verdacht“ erfolgen muss, womit Planungskomplexität und -risiko entscheidend abnehmen. Weiterhin erlaubt auch das höhere Kundenbindungspotenzial sinkende Kosten (geringerer Aufwand der Kundengewinnung und Konfiguration, bessere Abstimmung des Leistungspotenzials etc.).

Jedoch verursacht Mass Customization auch zusätzlichen Aufwand, der in der steigenden Komplexität der Leistungserstellung begründet ist. Die kundenindividuellen Varianten erhöhen die Anzahl der verwendeten Teile in der Produktion und reduzieren die Größe der Fertigungslose, so dass sich oft instabile, häufig wechselnde Produktionsprozesse ergeben. Dies fordert flexible Fertigungskonzepte, die ihrerseits für eine erhöhte Komplexität des Fertigungssystems sorgen. Auch bei einer Dienstleistungsproduktion ergeben sich entsprechend geringere Rationalisierungsmöglichkeiten. Zusätzlich steigt der Aufwand zur Koordination der betrieblichen Abläufe, da der Umfang und die Verflechtungen der Wertschöpfungsprozesse zunehmen (Zipkin 2001). Diesen Komplexitätskosten stellt Mass Customization eine konsequente Modularisierung sowohl auf Produkt- als auch auf Prozessebene entgegen, die eine hohe externe (marktbezogene) Varietät mit einer geringen internen Varietät verbinden kann (Büttgen/Ludwig 1997, S. 14f.; Piller 2001, S. 222ff.). Weitere zunehmende Kosten sind im starken Anstieg der Informations- und Kommunikationsintensität im Vergleich zu einer herkömmlichen Massenfertigung begründet. Dieser Aspekt wird im folgenden vertieft betrachtet.

2. Bedeutung der Information

Kundenbezogene Wertschöpfung findet im engeren Sinne auf der *Informationsebene* statt. Grundlage der Erstellung individueller Produkte und Leistungen ist stets eine Interaktion zwischen Abnehmer und Anbieter im Leistungserstellungsprozess (Hibbard 1999; Ramirez 1999). Dies gilt sowohl hinsichtlich der physischen (Warenverteilung an Endabnehmer) als auch der akquisitorischen Distributionsfunktion (Kontaktanbahnung, Verkauf und Bindung der Endkunden). Der herkömmliche Massenhersteller und Variantenfertiger überträgt beide Funktionen in der Regel dem Handel. Eine solche Aufgabenteilung ist aber bei einer individuellen Leistungserstellung vor allem hinsichtlich der akquisitorischen Funktion unökonomisch. Je komplexer ein Leistungsobjekt und der dazu gehörige Spezifikationsprozess ist, desto wichtiger und effizienter wird nach der Transaktionskostentheorie die hierarchische Abwicklung der Distributionsfunktion, d.h. bei einer spezifischen, individuellen Leistung ist eine direkte Kommunikation zwischen Abnehmer und Hersteller im Sinne eines Direktvertriebs ohne Einschaltung des Handels vorteilhaft (Picot 1986, S. 414; Schnäbele 1997, S. 236). Damit steigen aber die Informations- und Kommunikationskosten aus Sicht des Herstellers im Vergleich zum Absatz massenhafter Waren und Leistungen stark an. Doch auch die während der individuellen Leistungserstellung entstehenden Differenzierungskosten bestehen zu einem Großteil aus Informationskosten. Diese beruhen auf

- der Übermittlung der individuellen Spezifikation an die Leistungserstellung,
- der steigenden Komplexität in der Produktionsplanung und -steuerung (Zuordnung von Aufträgen, Steuerung der einzelnen Arbeitssysteme, erhöhter Kontrollaufwand etc.),
- der Abstimmung mit den Lieferanten, falls diese in die Individualisierung mit einbezogen werden,
- der notwendigen direkten Distribution,
- dem Aufbau individueller Kundenbeziehungen (Learning Relationships) unter Nutzung der während des Konfigurationsvorganges erlangten Informationen und deren Ergänzung durch eine weiterführende Interaktion zwischen Kunde und Anbieter nach der Leistungserbringung.

Damit basiert Mass Customization vor allem auf der Gestaltung der Informationsflüsse zwischen den beteiligten Akteuren: „Being truly customer focused is not possible if the organization is not, first, information intensive.“ (Blattberg/Glaser 1994, S. 9). Die Darstellung dieser Prozesse in einem *Informationskreis* (Abbildung 1) soll die Bedeutung eines durchgängigen und integrierten Informationsflusses verdeutlichen (Piller/Schoder 1999; Reichwald/Piller 2002). Ausgangspunkt ist der Abnehmer mit seinen Bedürfnissen und spezifischen Ansprüchen an ein Produkt. Bei einem Erstkauf kommt dem Konfigurationsvorgang (Erhebung der Individualisierungsinformation) eine zentrale Bedeutung zu. Zunächst müssen die Bedürfnisse des Kunden konkretisiert und anschließend in

eine Produktspezifikation überführt werden. Teilweise findet dabei bereits ein Abgleich mit der Planung der Leistungserstellung statt, um etwa kundenspezifische Liefertermine festzulegen. Nach der Bestellung wird der Kundenauftrag in entsprechende Fertigungsaufträge überführt und an die zuständigen Produktionsbereiche weitergegeben. Dabei kann es sich sowohl um interne Einheiten als auch um externe Zulieferer handeln. Bis zu diesem Punkt fand die Leistungserstellung rein auf der Informationsebene statt. In der eigentlichen Fertigung wird dann das kundenspezifische Produkt durch einen Verbund verschiedener Fertigungssegmente erstellt. Bei der Erstellung von Dienstleistungen ist im Gegensatz zur Fertigung materieller Güter durch die Integration des externen Faktors stets eine gewisse Individualität der Leistungserbringung gegeben. [⇔Kleinaltenkamp, Customer Integration] Im Rahmen der Mass Customization von Services steht deshalb die optimale Kombination standardisierter und individualisierter Teilleistungen zu Leistungsbündeln hohen Kundennutzens bei geringen Kosten im Vordergrund (Büttgen/Ludwig 1997, S. 30ff.). Mittelpunkt der Nachkaufphase bildet die Pflege der Kundenbeziehung. Das Wissen über den Kunden muss dazu verwendet werden, Folgebestellungen nicht nur einfacher, sondern auch besser im Sinne einer noch genaueren Erfüllung der Kundenbedürfnisse abzuwickeln. Dazu dient auch die Erhebung und Verarbeitung zusätzlicher Informationen während der Gebrauchsphase. Der Informationskreis der Mass Customization endet so nicht wie im klassischen Geschäft mit der Auslieferung des Produkts bzw. der Erbringung der Leistung, sondern bildet einen kontinuierlichen, sich ständig verbessernden Prozess.

Den neuen IuK-Technologien kommt durch diese zentrale Rolle der Information eine hohe Bedeutung für die praktische Umsetzung der Mass Customization zu. So ist es in erster Linie die Effizienz der neuen Internettechnologien zur Erhebung und Verarbeitung der individuellen Wünsche des Kunden, die den direkten Kontakt zwischen Hersteller und Kunden in Massenmärkten erst ermöglicht (Albers 2001, S. 12). Gerade bei niedrigpreisigen Produkten ist eine längere Beratung oder Konfiguration durch einen Händler oder Vertriebsbeauftragten nicht möglich, ohne gegen die Kostenoption der Mass Customization zu verstoßen. Im Internet aber können solchen Produkte per *direktem Web-EDI* effizient vertrieben werden, indem ein privater oder institutioneller Abnehmer in Selbstbedienung im WWW-System des Anbieters seine Produktkonfiguration vornimmt, die dann direkt an die Anwendungssysteme des Herstellers weitergegeben wird. Deshalb lässt sich Mass Customization als *Anwendung des Electronic Business* (E-Business) einordnen (Lee/Barua/Whinston 2000; Piller/Schoder 1999; Smith/Bailey/Brynjolfsson 2000; Zerdick et al. 1999). Während viele heute etablierte E-Business-Lösungen lediglich bestehende „massenhafte“ Wertschöpfungsprozesse ins Internet verlagern, dabei jedoch nur an der Kostenoption ansetzten (Transaktionskostenreduktion), bietet Mass Customization einen wirklich neuen Kundennutzen: individuelle Produkte zum Standardpreis.

Neben der einfachen Ansprache relativ großer Kundengruppen und der Automatisierung der für eine individuelle Leistungserstellung notwendigen Interaktion zwischen Anbieter und Nachfrager ermöglicht Internet-basiertes E-Business

- die vereinfachte Identifizierung einzelner Individuen und deren Präferenzen anhand von Registrierungsformularen und Auswertung von Kundenprofilen [⇒Bliemel/Theobald, Marktforschung];
- die unmittelbare Präsentation individualisierter/maßgeschneiderter Inhalte durch Abgleich der Nutzerprofile und Inhaltsindizes zu einem für den Anwender interessanten und überzeugenden Inhaltsangebot ohne Notwendigkeit zu einem zeitaufwendigen Wechsel des Kommunikationsmediums;
- Kundendaten ohne Medienbruch in die PPS-Systeme des Herstellers zu überführen, indem standardisierte Schnittstellenprotokolle Transaktionen über Unternehmensgrenzen hinweg erlauben;
- automatisierte Interaktionen zwischen interorganisationalen betriebswirtschaftlichen Systemen und damit die Integration externer Wertschöpfungspartner in die individuelle Leistungserstellung, um lieferantenseitige Spezialisierungsvorteile zu nutzen (Reichwald/Piller 2000).

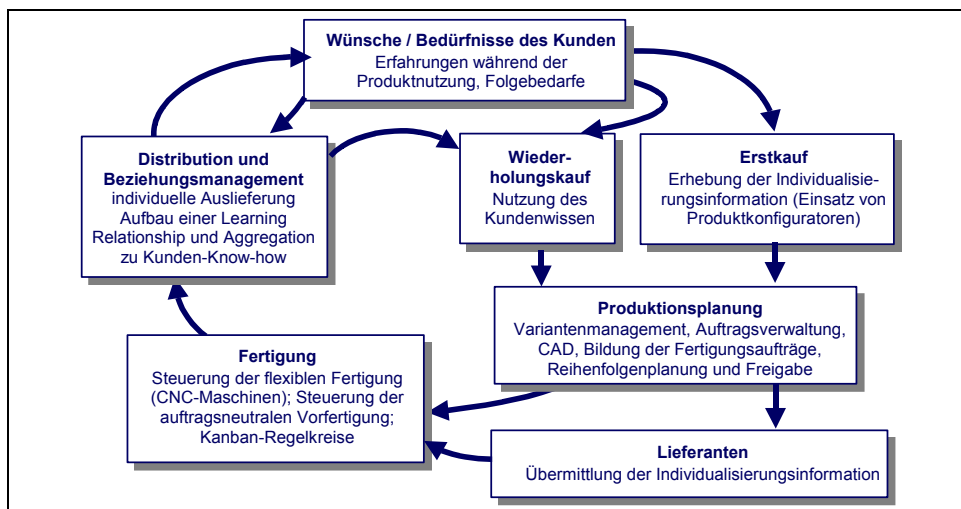


Abbildung 1: Der Informationskreis der Mass Customization

Die zentrale Stellung der Information und die hohe Bedeutung eines ausgereiften Handlings der Informationsflüsse in einem Mass-Customization-Konzept erklären auch die Tatsache, warum erst in den letzten Jahren eine breite Umsetzung der Mass Customization festzustellen ist, obwohl die Strategie bereits seit längerem in der Wissenschaft Beachtung findet – erste Gedanken wurden schon von Tofler (1970) formuliert, von Beyering (1983; 1987) und Davis (1987) weiterentwickelt sowie von Pine (1993) ausführlicher untersucht. Erst in jüngster Zeit stehen neben den produktionstechnischen vor allem auch die notwendigen informationstechnischen Instrumente zur Verfügung, um

den Gedanken einer individuellen und kostengünstigen Leistungserstellung in Massenmärkten umzusetzen. Nachdem solchermäßen die Rolle der Information gezeigt wurde, soll nun die Umsetzung verschiedener Mass-Customization-Ansätze im E-Business dargestellt werden. Hierzu sind in einem ersten Schritt unterschiedliche Geschäftsmodelle zu identifizieren, die in einem zweiten Schritt dann anwendungsbezogen konkretisiert werden.

3. Systematisierung verschiedener Mass-Customization-Ansätze im E-Business

Die Literatur unterscheidet bereits eine Vielzahl verschiedener *Konzeptionen der Mass Customization* (siehe zur Übersicht Piller 2001, S. 240). Diesen Systematisierungen ist gemeinsam, dass sie ausgehend von einer meist produktionsseitigen Sichtweise Möglichkeiten unterscheiden, die hybride Wettbewerbspositionen zwischen Differenzierung und Kostenorientierung umzusetzen. Auf die Bedeutung der Information wird aber nicht explizit eingegangen. Deshalb wird im folgenden ein Gliederungsansatz vorgestellt, der den Inhalt der zu individualisierenden Leistung in den Vordergrund stellt und dabei vor allem die unterschiedlichen Ansprüche an die Instrumente des E-Business berücksichtigt. Dazu werden zwei Dimensionen unterschieden: der Grad der Interaktion zwischen Abnehmer und Anbieter und die Digitalisierbarkeit der Leistung.

3.1 Interaktion zwischen Abnehmer und Anbieter

Die Integration des Kunden ist ein konstituierendes Merkmal der kundenspezifischen Leistungserstellung (Hildebrand 1997, S. 32; Jacob 1995, S. 49; Schnäbele 1997, S. 30). Gersch (1995, S. 64f.) interpretiert das Verhältnis zwischen Abnehmer und Anbieter als Kooperation, die beiden Seiten Nutzen bringt, aber auch Inputs beider Beteiligten benötigt. Die Individualisierung der Leistung beinhaltet so einen (nicht-monetären) Transfer von Produktionsfaktoren vom Nachfrager zum Anbieter, abgebildet in der Interaktion zwischen Anbieter und Abnehmer bei der Leistungskonfiguration. Als Ergebnis der Verschmelzung der Wertschöpfungsprozesse von Anbieter und Abnehmer spricht die Literatur auch vom Kunden als „Co-Produzenten“ oder „Prosumer“ (Davidow/Malone 1992, Toffler 1970).

Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der Aufwand der Erzeugniskonfiguration aus Abnehmersicht. Gerade im Konsumgütergeschäft besitzen die Kunden oft keine ausreichenden Kenntnisse zur Definition der Produktspezifikation, die ihren Bedürfnissen entspricht. Das Resultat ist nicht nur ein erheblicher Zeitaufwand der Konfiguration,

sondern auch eine zunehmende Unsicherheit des Abnehmers. Such- und Vergleichsprozesse sind unübersichtlicher, die Transparenz der Angebote ist bei einer individuellen Leistungserstellung geringer. Gleichfalls ist die Situation des Abnehmers von Unsicherheit über das Verhalten des Anbieters geprägt. Bedingt durch den kooperativen Charakter der individuellen Leistungserstellung besteht zwischen den Beteiligten eine asymmetrische Informationsverteilung – eine typische Principal-Agent-Konstellation (Jacob 1995, S. 168-170). Diese Situation ist um so ausgeprägter, je neuer und individueller die zu erstellende Leistung ist. Ohne einen eindeutigen Anhaltspunkt zur Definition einer optimalen Leistung ist auch nicht oder nur schwer zu beurteilen, ob ein Garantiefall eingetreten ist. Die mit diesen Faktoren verbundenen Unsicherheiten und Faktortransfers können als zusätzliche Transaktionskosten des Kunden interpretiert werden, der sich auf eine Leistungsindividualisierung einlässt. Eine der wichtigsten Aufgaben des Anbieters ist es, dafür zu sorgen, dass einerseits dieser Aufwand möglichst gering gehalten wird und andererseits der Nutzen, den der Kunde aus der Individualisierung erfährt, deutlich höher als die von ihm wahrgenommenen Mühen ausfällt. Zur Risikominimierung des Nachfragers tragen Informationen, Garantien und die Reputation des Anbieters bei, letztere wird durch die Vermittlung von Kompetenz und den Aufbau von Vertrauen unterstützt (Hildebrand 1997, S. 88).

Der *Grad der Interaktion* zwischen Abnehmer und Anbieter als Systematisierungsdimension verschiedener Mass-Customization-Ansätze im E-Business wird in erster Linie durch die Charakteristika des zu individualisierenden Produkts bzw. der Leistung bestimmt. So wird der Käufer einer personalisierten Armbanduhr von *idtown.com* angesichts eines Kaufpreises von knapp 50 Euro und des Charakters als Geschenkartikel eine deutlich geringere Komplexität des Kaufvorganges erleben als der Käufer eines VW Golfs, der diesen völlig ohne Einschaltung eines Händlers auf der Web-Site von *VW-Direkt* zusammenstellen und bestellen kann. In diesem Sinne lassen sich verschiedene Einflussfaktoren auf den Grad der Kundenintegration unterscheiden wie z.B. der Preis des Produkts; die Höhe des Risikos eines Fehlkaufs (Umtauschmöglichkeit, Lieferzeit, Beurteilungsmöglichkeit); die Erfahrung des Abnehmers mit dem Produkt (Wiederholungskauf, Vorbildung etc.); die Komplexität des Produkts (Varietätsgrad, angebotene Individualisierungsmöglichkeiten); der Anteil des Konfigurationsvorganges als Teil der Absatzleistung (Konfiguration als Erlebniseinkauf und Zeitvertreib).

3.2 Digitalisierbarkeit der Kernleistung

Die Digitalisierbarkeit der Kernleistung bildet das zweite entscheidende Systematisierungskriterium. Ein klassischer Massenfertiger, der sich im Markt als Kostenführer positionieren will, zielte auf eine möglichst geringe Informationsintensität der Produkte und seiner Leistungserstellungsprozesse (Picot/Maier 1993, S. 48). Heute zeigt sich jedoch, dass oft erst die Erhöhung der Informationsintensität von Produkten ihre kostengünstige Individualisierung ermöglicht. Denn die zunehmende Leistungssteigerung der neuen

IuK-Technologien (siehe Picot/Reichwald/Wigand 2001) kann in vielen Fällen hardwarebasierte Varietät durch eine softwareseitige Individualisierung ersetzen. Die *Digitalisierbarkeit der Kernleistung* beschreibt das Ausmaß, in dem zentrale nutzenstiftende Funktionen eines Produkts oder einer Dienstleistung digitalisierbar, d.h. rein informationstechnisch abwickelbar sind. Bei digitalisierbaren Produkten stellt der Einsatz moderner IuK-Technik den zentralen Faktor zur Entwicklung, Erstellung und zum Vertrieb individueller Massenprodukte dar. Ein Beispiel bilden moderne Finanzdienstleistungen.

Besonders ausgeprägt ist dies bei der sog. *Selbstindividualisierung (Self Customization)*. Hier werden standardisierte Leistungen angeboten, die der Abnehmer nach dem Kauf nach seinen Bedürfnissen konfiguriert (Pine 1993, S. 180), ohne dass eine Interaktion zwischen Kunde und Abnehmer stattfinden muss. Selbstindividualisierbare Produkte sind an die Informationen (und Spezifikationen) gebunden, die der Produktentwickler definiert hat. Deshalb wird auch von einer „built in flexibility“ gesprochen. Den daraus resultierenden höheren Entwicklungs- und Fertigungskosten stehen Standardisierungsvorteile gegenüber, da die interne Varietät enorm sinkt. Die Mitwirkung des Abnehmers bei der Leistungserstellung (und nicht nur bei der Konfiguration) bedeutet zudem eine Substitution von Personal des Herstellers durch Arbeitskraft des Kunden und führt damit zu Kosteneinsparungen. Möglich werden solche Produkte insbesondere durch die Potenziale der neuen IuK-Technologien, die die elektronische Hinterlegung der Spezifikationsmöglichkeiten erlauben. Ein Beispiel sind die gängigen Bürosoftwarepakete. Hier kann der Benutzer während des Setup Menüs, Kürzel, Tastaturbelegung, Formulare etc. selbst einstellen. Viele Funktionen des Standardprodukts werden die meisten Anwender nicht kennen, geschweige denn je benutzen. Für den Anbieter ist aber das Angebot eines Softwarepakets mit allen Möglichkeiten effizienter und billiger als der Vertrieb vieler paralleler Versionen des gleichen Programms. Ähnliches gilt auch für eine Vielzahl „intelligenter“ materieller Güter wie z.B. flexible Werkzeugmaschinen oder Mobiltelefongeräte. Auch die kommende Generation von Armaturen im Kfz-Cockpit wird durch weitgehende Individualisierungsmöglichkeiten des Designs durch den Autobesitzer geprägt sein, indem die herkömmlichen Instrumente durch einen hochauflösenden Flachbildschirm ersetzt werden, was eine persönliche Anpassung des Cockpitdesigns erlaubt.

Die Selbstindividualisierung stellt allerdings einen Sonderfall dar, da keine direkte Interaktion zwischen Anbieter und Nachfrager stattfindet. Der Abnehmer erhält ein Produkt, das bereits alle möglichen Individualisierungsalternativen beinhaltet; die eigentliche Leistungserstellung erfolgt kundenauftragsunabhängig. Diese Strategie softwarebasierter Flexibilität ist jedoch auf eine Vielzahl von Produkten übertragbar, die – im eigentlichen Sinne der Mass Customization – erst im Anschluss an eine kundenspezifische Konfiguration erstellt werden. Statt aber verschiedene Produktvarianten durch die Montage unterschiedlicher Teile und Komponenten zu erreichen, wird nun ein Bündel standardisierter Komponenten (materieller oder immaterieller Art) um individuelle Informationsleistungen ergänzt.

Reine Informationsgüter können auf elektronischen Märkten digitalisiert, über Computernetzwerke verschickt und von Computerprozessoren be- und verarbeitet werden (Zer-dick et al. 1999, S. 140; siehe für eine Abgrenzung von Informationsprodukten und -dienstleistungen Bieberbach/Hermann 1999, S. 70ff.). Diese Informationsprodukte werden damit zu *digitalen Produkten* (Picot/Reichwald/Wigand 2001). Das Geschäft mit digitalen Produkten bildet gewissermaßen das „Herz“ des E-Business (Choi/Stahl/Whinston 1997) und bietet für eine Mass Customization eine Vielzahl von Möglichkeiten, da hier relativ leicht und ohne hohe zusätzliche Kosten eine kundenindividuelle Massenproduktion möglich wird. So wird die Online-Ausgabe des *Wall Street Journals* täglich individuell (elektronisch) für jeden einzelnen Leser entsprechend seiner Informationspräferenzen erstellt und versandt. Die Zeitung existiert als reines elektronisches Produkt als Kombination aus E-Mail-Benachrichtigungsdienst mit den Schlagzeilen und benutzerindividueller Web-Site mit den eigentlichen Artikeln. Ein anderes Beispiel ist der Wandel des typischen „Massenguts“ *Encyclopaedia Britannica* zum individuellen Internetdienst Britannica-Online, der den Benutzern einzelne, stets aktualisierte Informationen und Auskünfte geben kann und die Zusammenstellung eigener Lexikaartikel, ja sogar eines eigenen Lexikons erlaubt.

Die Digitalisierbarkeit konkretisiert sich im Anteil dieser Informationsleistungen an allen Produktbestandteilen. Während die zuletzt genannten Leistungen vollständig digitalisierbar sind, gibt es eine Vielzahl von Produkten mit interessanten Perspektiven für eine Mass Customization, deren Informationsgehalt sehr gering oder nahezu null ist (z.B. im Bekleidungs- und Schuhbereich). Hier stehen dann bei der Erstellung der Kernleistung des Produkts moderne Produktionstechnologien im Vordergrund.

3.3 Ableitung von Mass-Customization-Strategien im E-Business

Die dargestellten Beispiele lassen schon unterschiedliche Ansprüche an eine Mass-Customization-Strategie erkennen. Die Unterscheidung nach dem Interaktionsgrad zwischen Abnehmer und Anbieter einerseits und der Digitalisierbarkeit der Leistung andererseits ergibt die Systematisierungsmatrix in Abbildung 2, die die Einordnung einiger in der Praxis erfolgreicher Mass-Customization-Produkte und -Leistungen zeigt. Ausgehend von Kombinationen möglicher Ausprägungsgrade des Interaktionsgrads und der Digitalisierbarkeit lassen sich in einer einfachen Abgrenzung vier Felder ableiten (Reichwald/Möslein 1995; Reichwald/Bastian/Lohse 2000), die jeweils verschiedene Ansprüche an die Mass-Customization- und E-Business-Strategie stellen:

1. *Add-on*: Eine erste Gruppe recht „einfacher“, unkomplexer Produkte und Leistungen besitzt nur eine sehr geringe oder keine Digitalisierbarkeit der individuellen Leistungserstellung (Feld 1 in Abbildung 2). Auch ist für die Erhebung der Individualisierungsinformation keine ausgeprägte Interaktion zwischen Anbieter und Nachfrager notwendig, da entweder nur wenig Individualisierungsmöglichkeiten bestehen

oder die meisten Abnehmer ausreichende Kenntnisse zur Vornahme der Individualisierung besitzen. Die Leistungserstellung selbst beruht auf den Potenzialen moderner Produktions- und Logistiksysteme. Im Rahmen der Transaktionsanbahnung und Konfiguration (Interaktion mit den Kunden) und Leistungserstellung stehen jedoch Informationsprozesse im Vordergrund. So kann eine Schokoladentafel nur dann für 5 Euro als individuelle Glückwunschkarte versandt werden, wenn der Konfigurationsvorgang per Selbstbedienung allein durch den Kunden abgewickelt wird. Durch geeignete Web-EDI-Anwendungen muss eine bruchlose Verknüpfung der Konfigurationssysteme im Internet mit den Erfüllungssystemen der Leistungserstellung sichergestellt werden. Ziel ist die effiziente Umsetzung des Informationskreises der Mass Customization. In diese Gruppe fällt auch die Individualisierung vieler klassischer Dienstleistungen. Während z.B. die eigentliche Kernleistung eines Online-Floristen (Zustellung eines Blumenstraußes) nicht digitalisierbar ist, differenziert er sich vom stationären Handel insbesondere durch individuelle Services wie Erinnerungsdienst, Adresssuche oder Geburtstagskalender. Gerade bei den oft recht einfachen Produkten und Leistungen dieser Gruppe muss die Vermarktungsstrategie darauf abzielen, dem Kunden einen Anreiz zur Wiederkehr zu bieten, um so die Kundenbindung zu erhöhen (siehe auch May 2001). Hierzu kann die kontinuierliche Erhöhung des Interaktionsgrads dienen, indem auf der E-Business-Ebene zusätzliche Funktionalitäten geschaffen werden

2. *Attract attention*: Eine zweite Gruppe Leistungen weist zwar auch einen geringen Interaktionsgrad zwischen Abnehmer und Anbieter auf, allerdings kann hier die individuelle Leistungserstellung weitgehend digitalisiert werden – es handelt sich um Informationsprodukte im weitesten Sinne (Feld 2). Hierdurch wird eine rein elektronische Abwicklung der vollständigen Transaktion und Leistungserstellung möglich. Die Individualisierung dient in erster Linie zur Differenzierung gegenüber den Wettbewerbern mit dem Ziel, die Kundenbindung zu erhöhen. Mass Customization kann in diesem Bereich als Strategie der sog. *Ökonomie der Aufmerksamkeit* gesehen werden. (Goldhaber 1997). Sie basiert auf der Beobachtung, dass Informationen im Internet im Überfluss frei verfügbar und somit keine knappe Ressource mehr sind. Knapp ist dagegen die Aufmerksamkeit der potenziellen Kunden, um die ein Wettbewerb der Anbieter entbrennt. Die klassische Strategie ist hier, die Aufmerksamkeit der Nutzer durch Werbemaßnahmen auf sich zu lenken. Dahinter steht die Überlegung, dass einem Unternehmen, das schon erfolgreich einen hohen Bekanntheitsgrad aufgebaut hat, eher zugetraut wird, dass es auch neue Produkte in hinreichender Zahl absetzen und damit Netzeffekte realisieren kann (Shapiro/Varian 1998, S. 272). Eine Mass-Customization-Strategie von Informationsprodukten kann aber die immer schwierigere Steigerung der Bekanntheit mittels Werbung durch den Anreiz eines zusätzlichen Kundennutzens ergänzen. So konkurrieren heute z.B. etliche tausend Internet-Radiostationen um die Aufmerksamkeit der Nutzer. Dem stellt der Mass Customizer *imageradio.com* die Möglichkeit entgegen, sich eine eigene Radiostation zu kreieren, die dann nur Musik der präferierten Entertainer und Stilrichtungen

spielt Diese Mass-Customization-Strategie im E-Business bietet auch Raum für neue Erlösmodelle: Da aufgrund der Digitalisierbarkeit die Individualisierung sehr kostengünstig durchführbar ist und die Transaktion vollständig elektronisch abgewickelt werden kann, wird die individualisierte Leistung häufig kostenlos angeboten. Ziel ist es, über den Aufbau von Learning Relationships und die Gewinnung von Informationen über die einzelnen Kunden den Absatz weiterer (standardisierter) Produkte und Leistungen anzubahnen.

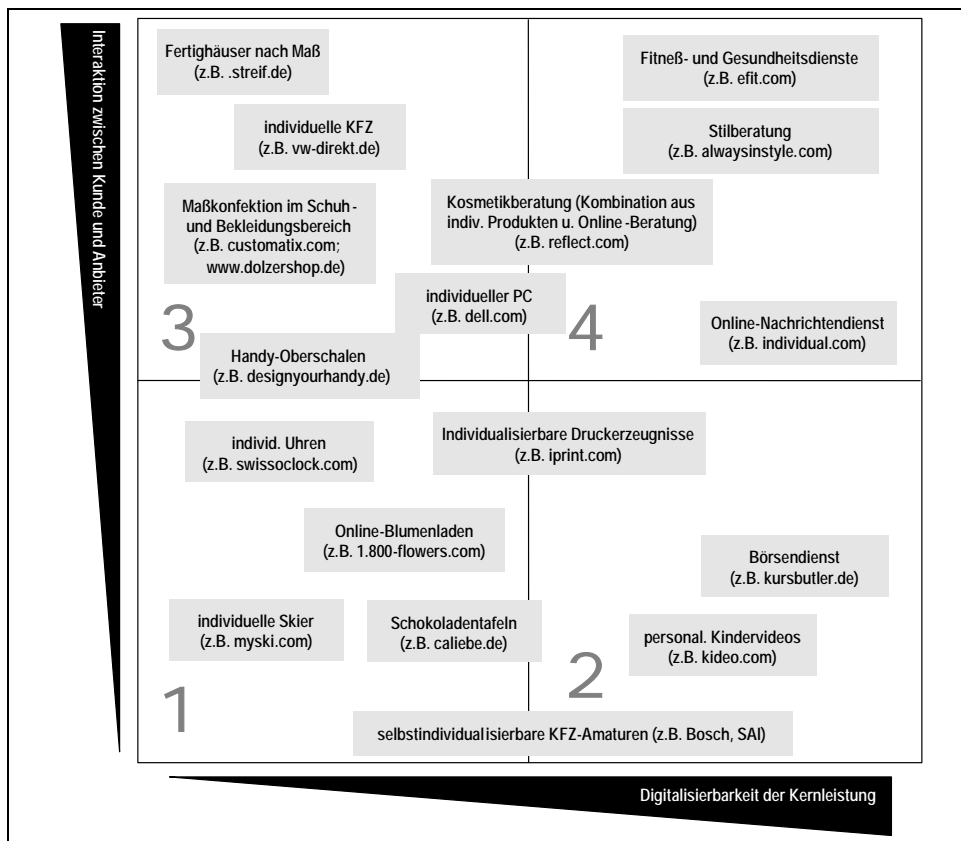


Abbildung 2: Einordnung realer Mass-Customization-Strategien (weitere Beispiele in Piller (2001) sowie unter www.mass-customization.de)

3. *Configuration*: Die dritte Gruppe von Produkten und Leistungen zeichnet sich durch die Notwendigkeit einer intensiven Interaktion zwischen Hersteller und Nachfrager aus (Feld 3). Hierzu zählt beispielsweise der Bekleidungsbereich, wo ein persönliches Maßnehmen erforderlich ist, das in Massenmärkten – in ausreichend valider

Form – nur durch 3D-Scanner vorgenommen werden kann. Auch bei hochpreisigen oder komplexen Waren ist ein hoher Interaktionsgrad erforderlich, beispielsweise bei der Individualisierung von Diamantschmuck oder dem Design maßgeschneiderter Fertighäuser: zum einen, da der Abnehmer nicht das notwendige Know-how besitzt, eine Konfiguration zu definieren, die seinen Wünschen entspricht, zum anderen, um Vertrauen zu schaffen und das Kaufrisiko zu minimieren. Hieraus stellt sich für die E-Business-Strategie solcher Güter die Forderung nach einer weitreichenden Unterstützung der Transaktionsphase, während die individuelle Leistungserstellung nicht digitalisierbar ist. So wäre beispielsweise beim Kauf eines KFZ eine Online-Konfiguration denkbar, bei der ein menschlicher Berater per Help-Button zugeschaltet werden kann (Rückruf, Online-Chat). Im Gegensatz zu einer rein telefonischen Beratung bietet die kombinierte Nutzung von WWW und menschlichem Dialog große Effizienzvorteile, da viele Informationen, die der Berater sonst erst ermitteln müsste, bereits vorliegen. Die neuen Internettechniken stellen hier eine Vielzahl innovativer Möglichkeiten zur Verfügung – von der 3D-Darstellung, die ein Begehen des individualisierten Objekts ermöglicht, bis hin zur Unterhaltung in natürlicher Sprache mit einem Hilfs- oder Auskunftssystem. Diese Techniken haben die Breite der Anwendungsmöglichkeiten einer Selbstkonfiguration per Internet stark erweitert. So konnten selbst Fertighäuser komplett online konfiguriert werden (z.B. der Fertighaushersteller *Streif AG*). Jedoch muss den Kunden ein Anreiz geboten werden, sich auf diese Selbstbedienung einzulassen: Dies kann neben der kommunikativen Vermittlung des zusätzlichen Nutzens auch durch eine Preispolitik geschehen, die die Mitarbeit durch deutliche Preisnachlässe belohnt. So gab *Streif* beispielsweise bei der Internetkonfiguration und -bestellung einen Nachlass von bis zu 25 000 Euro (leider wurde inzwischen diese Option aufgrund von wettbewerbsrechtlichen Gründen wieder deaktiviert). Dieser Preisnachlass kann als Anhaltspunkt für das Ausmaß der Wirkung einer solchen transaktionskostensparenden Rationalisierung der Interaktion durch eine Selbstkonfiguration dienen. Bei den Produkten dieser Gruppe ist oft eine Mehrkanalstrategie im Absatz empfehlenswert, um den unterschiedlichen Ansprüchen verschiedener Kundengruppen je nach persönlicher Präferenz, Zeitsensibilität und Problemsituation gerecht zu werden. Dabei können mehrere direkte und indirekte Absatzformen miteinander kombiniert werden – vom Direktvertrieb per Call-Center über eine Selbstbedienung im Internet bis hin zu einer Face-to-Face-Betreuung im Handel (Piller/Reichwald/Schaller 2002). Die Rolle des stationären Handels wandelt sich dabei vom Verkauf eines Produkts (transaktionskosten-ökonomisierende Bündelungsfunktion) zur Unterstützung der Konfiguration und Beratung des Kunden. Ein Wiederkauf, der auf einem vorhandenen Kundenprofil aufbaut, kann dagegen oft kostensparend rein online abgewickelt werden.

4. *E-Service-Innovations*: Eine vierte Gruppe von Leistungen ist sowohl durch einen hohen Interaktionsgrad als auch durch eine gute Digitalisierbarkeit gekennzeichnet (Feld 4). Es handelt sich hierbei um Informationsgüter in Form komplexer Beratungs- und Informationsleistungen (siehe hierzu ausführlich Meier/Piller 2001). Ein

Beispiel sind Online-Health-Center, die in den USA erfolgreich die Arbeit von Fitnesstrainern ersetzen, indem nach einem anfänglichen Gesundheitscheck jeden Tag ein individueller Fitnessplan erstellt wird – angefangen vom Trainingsplan im Studio über Ernährungsvorschläge bis hin zur Berechnung des Biorhythmus. Andere Dienste unterstützen z.B. die Schlankheitspläne der Anwender, indem ein persönlicher, täglich aktualisierter Diätplan erstellt wird. Von den Anwendern ist eine tägliche Rückmeldung und damit ein hoher Interaktionsgrad erforderlich. Damit müssen diese Dienste einen hohen Nutzwert für den Kunden bieten, damit sich der Aufwand auch lohnt. Zwar können die einzelnen individuellen Leistungen weitgehend automatisiert auf Basis eines Expertensystems in digitaler Form und zu geringen variablen Kosten erstellt werden. Am Anfang steht jedoch häufig eine aufwendige persönliche Beratung, und auch die Pflege der Datenbasis stellt einen hohen Aufwandsposten dar. Ziel muss es deshalb sein, zum einen möglichst viele Nutzer für das Angebot zu begeistern, zum anderen aber die Interessenten auch durch ein aktives Beziehungsmanagement an das Unternehmen zu binden.

Hierzu dient der Aufbau einer intensiven Learning Relationship. Der Anbieter muss die erhaltenen Informationen über den einzelnen Kunden solchermaßen nutzen, dass dieser immer bequemer (d.h. mit geringerem Interaktionsaufwand) immer bessere (auf die persönlichen Bedürfnisse abgestimmte) Leistungen erhält. Dies kann gut am Beispiel individueller Fachinformationsdienste wie z.B. *First!* von *Individual Inc.* verdeutlicht werden. Hauptaufgabe des „Produktionsprozesses“ und wesentliche Kernkompetenz von *Individual* ist die effiziente Verarbeitung, Inhaltsanalyse und Klassifikation der täglichen Inputströme an Informationen (Printmedien, Nachrichtenagenturen, Internetquellen, Newsletter, Branchenberichte, Pressemitteilungen). Das eigentliche Produkt besteht aus einem Bündel standardisierter und individualisierter Dienstleistungen: Klassifikation der Nachrichten, ihre elektronische (einheitliche) Aufbereitung, die Identifikation einzelner, für den jeweiligen Nutzer relevanter Nachrichten, die Zusammenstellung der täglichen Newsletter und deren pünktliche Distribution. Vor der erstmaligen Nutzung muss jeder Anwender sein persönliches Bedarfsprofil eingeben. In der Anfangsphase wird der Benutzer häufig gebeten, die erhaltenen Artikel und Informationen zu bewerten. Dieses Feedback nutzt das System, um die weiteren Lieferungen zu aktualisieren. Treffen in der Anfangsphase circa 50 Prozent der Artikel die Wünsche der Benutzer, sind es nach ca. fünf Wochen 80 bis 90 Prozent. Aus Anbietersicht hat *Individual* es geschafft, den Aufbau von Learning Relationships sowohl in qualitativer Hinsicht als auch aus Effizienzgesichtspunkten zu perfektionieren. Eine hohe Kundenbindung sichert diese Mechanismen, denn ein Benutzer, der zur Konkurrenz wechselt, müsste ja wieder etliche Wochen investieren, um dem neuen Dienst seine Wünsche zu lehren – und wäre trotz der Mühen während dieser Zeit weniger gut mit Informationen versorgt.

Ist diese Bindung erreicht, bietet die Nutzung der Informationen über den Kunden Ansatzpunkte für weitere Erlösfelder. Eine Möglichkeit sind Cross-Selling-Aktivitäten, indem z.B. die Information über den Fitnessstand eines Kunden als Ausgangsbasis für die Individualisierung von Vitaminpräparaten oder Hautpflegeprodukten dient. Weiterhin bietet sich ein großes Potenzial für die Durchsetzung einer Preisdifferenzierung, die

als wesentliches ein Handlungspotenzial im E-Business gilt (Choi/Stahl/Whinston 1997, S. 72; Picot/Reichwald/ Wigand 2001; Skiera/Spann 2002). Hierzu dient in der Praxis meist ein „Versioning“, bei dem die Käufer unter verschiedenen *gegebenen* Varianten diejenigen auswählen, die ihrer Zahlungsbereitschaft entsprechen (Shapiro/Varian 1998, S. 37). Dies kann durch Mass Customization fortgeführt werden, indem anhand eines Leistungs- und Preisbalkens tatsächlich für jeden einzelnen Kunden eine individuelle Version erstellt wird. Personalisierte digitale Produkte vermindern darüber hinaus den Anreiz für Nachfrager zu Arbitragegeschäften, d.h. den Handel zwischen Nachfragern, die unterschiedlich hohe Preise für ein Produkt zahlen mussten. Eine weitere Erlösquelle ist die Aggregation der einzelkundenbezogenen Informationen zu Kunden-Know-how, das als Panel-ähnliche Marktforschungsinformation an andere Anbieter verkauft werden kann. Hier liegt beispielsweise eine wesentliche Einkommensquelle des Musikinformationsdienstes *myLaunch* (Bewertung neuer Interpreten) oder des Online-Supermarktes *Peapod* (Reaktion auf Preisänderungen, Werbemaßnahmen).

Die bisherige Argumentation zusammenfassend stellt Abbildung 3 noch einmal die Ansprüche und Handlungsempfehlungen für die vier Systematisierungsgruppen der Mass Customization im E-Business gegenüber. Wie bei jeder Portfoliodarstellung sollen die genannten Handlungsmaßnahmen vor allem als Anregung und Suchfeld für Wettbewerbsvorteile verstanden werden. Sie müssen im Einzelfall stets unternehmens- und umweltspezifisch ausgestaltet werden.

4. Gestaltung des Mass-Customization-Geschäfts im Internet

Das Internet und die hierauf basierenden Online-Dienste und -Anwendungen können als wesentliche „enabler“ der Mass Customization gesehen werden. Sie eröffnen erst die breite Umsetzbarkeit dieser an sich nicht neuen Idee zu ökonomischen Bedingungen. Deshalb stellt sich für alle vier Strategiefelder die übergreifende wettbewerbsentscheidende Frage des optimalen Internetauftritts eines Mass Customizers. Diese übergreifenden Ansprüche sollen aus funktionaler und technischer Sicht im folgenden skizziert werden. Dazu ist eine Unterscheidung in fünf Funktionen hilfreich, die online abgewickelt werden sollten (Abbildung 4). Leitend für die Gestaltung aller Stufen ist die Übertragung der Individualisierung, die in der Leistungserstellung geboten wird, auf die Kundenkommunikation vor und während des Konfigurationsvorgangs: „The Web is probably the medium most attuned to customization, yet so many sites are centered on the company instead of on the individual“ (Schonfeld 1998, S. 96). Viele Web-Sites stellen noch einen typischen Massenauftritt dar, obwohl sie aufgrund der Digitalisierbarkeit der Inhalte leicht individualisierbar sind.

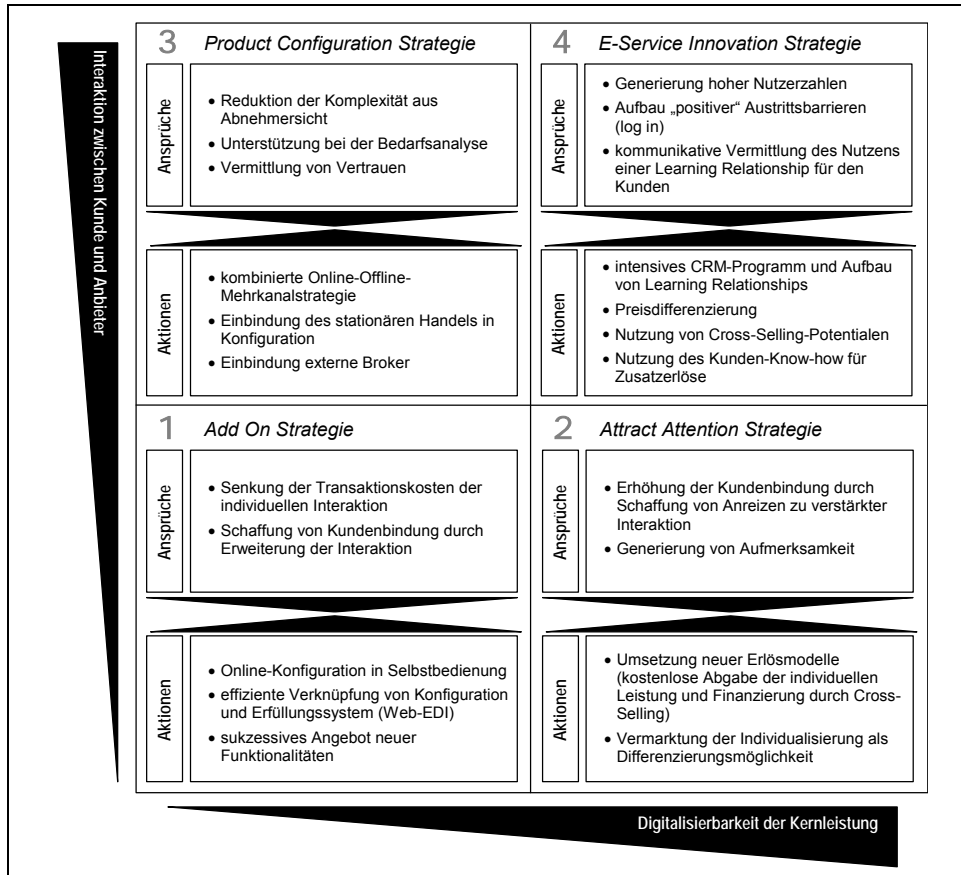


Abbildung 3: Ansprüche und Handlungsempfehlungen für Mass Customization im E-Business

Erster Bestandteil ist die *Präsentation des Anbieters* und der zu individualisierenden Leistungen („Homepage“). Sie dient insbesondere der Vermittlung von Kompetenz und Vertrauen, um das wahrgenommene Kaufrisiko des Kunden zu senken, da bei einer „Selbstbedienung“ über das Internet die Unsicherheit über das Leistungsvermögen des Anbieters aufgrund dessen mangelnder Greifbarkeit im Vergleich zum stationären Vertrieb deutlich höher ist. Hieraus erwachsen hohe Ansprüche an ein geeignetes Screen-Design und die Funktionalität des Auftritts. Forschungsergebnisse von Mandel/Johnson (1999) weisen erhebliche Möglichkeiten der Beeinflussung der Konsumenten durch das Web-Site-Design nach. Die Internetökonomie führt eben nicht zu einem vollkommenen Markt (wie dies oft behauptet wird), sondern steht der Manipulation durch gezielte Marketingmaßnahmen offen. Eine wichtige Option ist weiterhin, zur Vermittlung von Erfahrungs-

qualität den Mass-Customization-Auftritt in eine (eigene/externe) bestehende etablierte Web-Site zu integrieren. Hierzu entstehen derzeit eine Reihe von Portal-Sites, die die Angebote verschiedener Mass Customizer unter einer Oberfläche bündeln.

Die zweite Stufe umfasst die *systemgeführte Vornahme der Individualisierung*, die wie keine andere Phase dazu geeignet ist, die Kompetenz des Anbieters in der Vorkaufphase zu kommunizieren (*Pre-Selling-Quality*). Schafft es ein Anbieter, einen Kunden schnell und mit geringem Aufwand zur gewünschten Konfiguration zu führen, hat er einen bedeutenden Beitrag zum Kompetenzaufbau geleistet. *Altkunden* sollten nach ihrer Identifikation (Eingabe einer Kundennummer oder automatische Identifikation) entweder ihre letzte Konfiguration als Ausgangslösung einer neuen Bestellung oder einen durch die Auswertung von Kunden-Know-hows generierten neuen Konfigurationsvorschlag angezeigt bekommen, um die zweite (und jede weitere) Bestellung so einfach wie möglich zu gestalten.

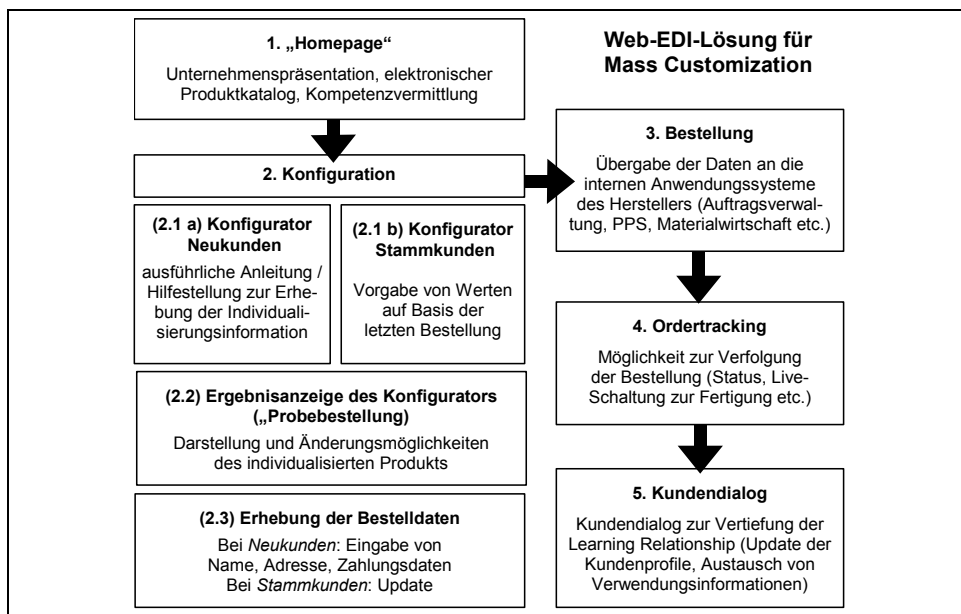


Abbildung 4: Funktionen des Internetauftritts für Mass Customization

Neukunden werden zunächst angeleitet, aus möglichen Individualisierungsalternativen ihr individuelles Produkt zusammenzustellen. Bei allen Optionen sollten abänderbare Standardwerte vorgegeben werden. Zur Gewinnung einer möglichst passenden Ausgangssituation dient die *Nutzung des Kunden-Know-how*, das eine zielgerichtete und effizientere Bedienung neuer Kunden erlaubt, wenn diesen eine Produktvariation vorge-

schlagen wird, die Abnehmer mit ähnlichem Profil in der Vergangenheit erworben haben. Hierzu dient eine neue Klasse von Softwareprodukten, die *Recommendation Engines* (z.B. von *NetPerceptions* oder *Broadvision*). Ausgangspunkt ist die Annahme, daß bestimmte Kriterien, die ein Individuum charakterisieren, zur Identifikation anderer Individuen mit ähnlichem Geschmack bzw. gleichen Präferenzen ausreichen. Je mehr Kunden, die Artikel A kaufen, sich auch für Artikel B entscheiden, desto stärker wird die Software künftig allen neuen Käufern von A auch Produkt B anpreisen, ohne dabei „wissen“ zu müssen, um welche Waren es sich tatsächlich handelt. Von dieser Basis ausgehend „lernt“ das System mit jedem neuen Käufer hinzu. Dieser als *collaborative Filtering* bezeichnete Vorgang bedeutet die Zuordnung einzelner Individuen zu in sich homogenen Clustern mit identischen Bedürfnissen oder Präferenzen anhand bestimmter Kriterien (meist als gewichtete Attribut-Wert-Vektoren ausgedrückt). Diese Kriterien können andere Produkte sein, bereits ausgewählte Konfigurationen einzelner Produktkomponenten, aber auch demographische oder psychographische Merkmale des Nutzers wie Alter, Geschlecht, Beruf, Vorlieben, Musikgeschmack etc. (Elofson/Robinson 1998, S. 59; Shardanand/Maes 1995). Im Rahmen der Mass Customization können mit Hilfe eines solchen Beratungssystems Wünsche und Vorlieben eines Kunden identifiziert werden, die diesem selbst vielleicht nicht bewusst sind. Damit können der Umfang der Automatisierung der Beratung während des Konfigurationsvorgangs sowie die Komplexität der zu konfigurierenden Güter stark ausgedehnt werden. Zudem wird prinzipiell auch eine Individualisierung von Produkten möglich, bei denen die Ansprüche bislang nur sehr unscharf formuliert werden konnten (z.B. Düfte für Parfüms, Geschmäcke für Lebensmittel etc.).

Große Potenziale stellt eine *Kooperation mehrerer Anbieter* zur Verfügung, da sowohl mit der Quantität als auch Heterogenität der kundenspezifischen Daten die Qualität der generierten Vorschläge steigt. In diesen Fällen tritt allerdings meist ein spezialisierter intermediärer Dienstleister (Brokerunternehmen wie z.B. *Firefly Networks*) als Vermittler auf, der die Kundenprofile sammelt und die jeweiligen Auswertungsinformationen zur Verfügung stellt. Eine weitere wesentliche ökonomische Funktion der Broker ist die Garantie von Verlässlichkeit und Sicherheit bei der Übertragung der Kundendaten sowie deren Schutz vor ungerechtfertigter Weitergabe.

Ist so eine Konfiguration gefunden, muss das System des Herstellers Plausibilität und Korrektheit der gemachten Angaben überprüfen. Erst wenn keine Modifikationen mehr nötig sind, erfolgt die *Erhebung der Bestelldaten* und Zahlungsdetails des Benutzers. Denn Kunden, die bereits ihr fertiges Produkt „virtuell“ gesehen haben, sind zu einer verbindlichen Bestellung viel eher bereit. Und selbst wenn sich ein Kunde entschließt, die Bestellung zu verwerfen, kann der Anbieter durch die Probebestellung Kunden-Know-how aufbauen. Wichtig ist auch die Möglichkeit, eine erstellte Konfiguration abzuspeichern und bei einem erneuten Besuch der Web-Site wieder aufzurufen.

Der nächste Schritt beginnt mit der Auslösung der Bestellung und umfasst vor allem die automatische Weitergabe der Daten an die internen Anwendungssysteme des Herstellers. Auch nach Anstoß der Fertigung sollte für den Kunden eine Möglichkeit bestehen,

den Status der laufenden Bestellung online zu verfolgen und zu überprüfen (*Ordertracking*). Hierzu gehört beispielsweise die Nennung seiner Warteschlangenposition in der Fertigung oder der Zeitpunkt der Übergabe an den Distributeur.

Die fünfte Stufe des Internet-Auftritts umfasst schließlich die Aufrechterhaltung des Dialogs mit den Abnehmern in der Nachkaufphase. Ziel ist die systematische Auswertung der während des Konfigurationsvorgangs erhobenen Informationen und gegebenenfalls ihre Ergänzung um weitere Daten zur Generierung von Wiederholungskäufen und besserem Wissen über die Gesamtheit der Kunden. So sollte für die Kunden die Möglichkeit bestehen, ihr gespeichertes Profil (Grunddaten, Konfigurationsdaten) aktiv anzupassen und zu aktualisieren und die Güte der erreichten Individualisierung beim (Erst-) Kauf zu bewerten. Hierzu dient meist ein Fragebogen, der die Zufriedenheit mit den wichtigsten Produktkomponenten abfragt. Weitere Möglichkeiten zur Kundenbindung über das Internet sind Communities und Foren, in denen sich die Kunden austauschen können, ein Newsletter mit den neusten Branchentrends, ein Verzeichnis der innovativsten Individualisierungen oder die Beschreibung von Referenz-Lösungen.

Damit sind die wichtigsten Ansprüche an ein Mass-Customization-Konzept im E-Business abgesteckt. Jedoch existiert nicht der „one-best-way“ für alle Produkte und Leistungen. Es gibt keine Lösungen von der Stange. Auch eine Mass-Customization-Strategie muss maßgeschneidert sein.

Literaturverzeichnis

- ALBERS, S. (2001): Besonderheiten des Marketing für Interaktive Medien, in: Albers, S. et al. (Hrsg.): Marketing mit Interaktiven Medien, 3. Aufl., Frankfurt 2001, S. 7-18.
- BELL, D. (1980): The social framework of the information society, in: Forester, T. (Hrsg.): The microelectronics revolution, Oxford 1980, S. 500-549.
- BEYERING, L. (1983): Die „Privates“ kommen, in: Marketing Journal, 16(1983), Heft 4, S. 314-317.
- BEYERING, L. (1987): Individual Marketing, Landsberg/Lech 1987.
- BIEBERBACH, F./HERMANN, M. (1999): Die Substitution von Dienstleistungen durch Informationsprodukte auf elektronischen Märkten, in: Scheer A.W./Nüttgens M. (Hrsg.): Electronic Business Engineering, Heidelberg 1999, S. 67-81.
- BLATTBERG, R./GLAZER, R. (1994): Marketing in the information revolution, in: Blattberg R. et al. (Hrsg.): The marketing information revolution, Boston 1994, S. 9-29.

- BÜTTGEN, M./LUDWIG, M. (1997): Mass-Customization von Dienstleistungen, Arbeitspapier des Instituts für Markt- und Distributionsforschung der Universität zu Köln 1997.
- CHOI, S.-Y./STAHL, D.O./WHINSTON, A.B. (1997): The economics of electronic commerce, Indianapolis 1997.
- DAVIDOW, W.H./MALONE, M.S. (1992): Das virtuelle Unternehmen, Frankfurt u.a., 1992.
- DAVIS, S. (1987): Future Perfect, Reading 1987.
- ELOFSON, G./ROBINSON, W.N. (1998): Creating a custom mass-production channel on the Internet, in: Communications of the ACM, 41(1998), Heft 3, S. 56-62.
- FOURNIER, S./DOBSCHA, S./MICK, D.G. (1998): Preventing the premature death of relationship marketing, in: Harvard Business Review, 76(1998), Heft 1, S. 42-51.
- FLECK, A. (1995): Hybride Wettbewerbsstrategien, Wiesbaden 1995.
- FRAUNHOFER INSTITUT FÜR SYSTEMTECHNIK UND INNOVATIONSFORSCHUNG (ISI) (1998): Delphi '98 – Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik, Karlsruhe 1998.
- FULKERSON, B. / SHANK, M. (2000): The new economy electronic commerce and the rise of mass customization, in: M. Shaw et al. (Hg.): Handbook on electronic commerce, Berlin u.a. 2000, S. 411-430.
- GERSCH, M. (1995): Die Standardisierung integrativ erstellter Leistungen, Arbeitsbericht Nr. 57 des Instituts für Unternehmensführung und Unternehmensforschung, Universität Bochum 1995.
- GOLDBABER, M.H. (1999): Attention Shoppers!, in: Wired Magazine, 1997, Heft 12.
- HIBBARD, J. (1999): Assembly online: the web is changing mass production into mass customization, in: Information Week vom 12.4.1999, S. 85f.
- HILDEBRAND, V. (1997): Individualisierung als strategische Option der Marktbearbeitung, Wiesbaden 1997.
- JACOB, F. (1995): Produktindividualisierung: Ein Ansatz zur innovativen Leistungsgestaltung im Business-to-Business-Bereich, Wiesbaden 1995.
- KALUZA, B. (1996): Dynamische Produktdifferenzierungsstrategie und moderne Produktionssysteme, in: Wildemann H. (Hrsg.): Produktions- und Zuliefernetzwerke, München 1996, S. 191-234.
- KOTLER, P. (1989): From mass marketing to mass customization, in: Planning Review, 17(1989), Heft 5, S. 10-13 u. 47.
- LANCASTER, K.J. (1971): Consumer demand, New York 1971.

- LEE, C.-H. / BARUA, A. / WHINSTON, A. (2000): The complementarity of mass customization and electronic commerce, in: *Economics of Innovation and New Technology*, 9. Jg. (2000), H. 2, S. 81-110.
- LUDWIG, M. (2000): *Beziehungsmanagement im Internet*, Lohmar/Köln 2000.
- MANDEL, N./JOHNSON, E.J. (1999): *Constructing preferences online: can web pages change what you want?*, Arbeitspapier, The Wharton School of Business, University of Pennsylvania 1999.
- MAY, M. (2001): *Fake It, Don't Make It: Use Mock Mass Customization as a Customer Relationship Tool*, Jupiter Concept Report CDS00-C25, New York 2001.
- MEIER, R. / PILLER, F. (2001): Strategien zur effizienten Individualisierung von Dienstleistungen, in: *Industrie-Management*, 17. Jg. (2001), Nr. 2, S. 13-17.
- PICOT, A. (1986): Transaktionskosten im Handel, in: *Betriebs-Berater*, o.Jg.(1986), Beilage 13 zu Heft 27, S. 2-16.
- PICOT, A./REICHWALD, R./WIGAND, R. (2001): *Die grenzenlose Unternehmung*, 4. Aufl., Wiesbaden 2001.
- PICOT, A./MAIER, M. (1993): Information als Wettbewerbsfaktor, in: Preßmar D. (Hrsg.): *Informationsmanagement*, Wiesbaden 1993, S. 31-53.
- PEPPERS, D./ROGERS, M. (1997): *Enterprise one to one*, New York 1997.
- PILLER, F. (1998): *Kundenindividuelle Massenproduktion*, München 1998.
- PILLER, F. (2001): *Mass Customization*, 2. Aufl., Wiesbaden 2001.
- PILLER, F./REICHWALD, R./SCHALLER, CH. (2002): Building customer loyalty with collaboration nets - four models of individualization based CCRM, forthcoming in: Quinn Mills et. al. (Hrsg.): *Collaborative Customer Relationship Management*, Harvard Business School 2002.
- PILLER, F./SCHODER, D. (1999): Mass Customization und Electronic Commerce: Eine empirische Einschätzung zur Umsetzung in deutschen Unternehmen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre*, 69(1999), Heft 10, S. 1111-1136.
- PINE, B. J. (1993): *Mass Customization*, Boston 1993.
- RAMIREZ, R. (1999): Value Co-Production: Intellectual Origins and Implications for Practice and Research, in: *Strategic Management Journal*, 20(1999), Heft 1, S. 49-65.
- REICHWALD, R./BASTIAN, C./LOHSE, C. (2000): Vertriebsmanagement im Wandel. Neue Anforderungen für die Gestaltung der Kundenschnittstelle, in: Ralf Reichwald/Hans-Jörg Bullinger (Hrsg.): *Vertriebsmanagement: Organisation, Technologieeinsatz, Personal*, Stuttgart 2000, S. 1-34.

- REICHWALD, R./MÖSLEIN, K. (1995): Wertschöpfung und Produktivität von Dienstleistungen?, in: Hans-Jörg Bullinger (Hrsg.): Dienstleistung der Zukunft: Märkte, Unternehmen und Infrastrukturen im Wandel, Wiesbaden 1995, S. 324-376.
- REICHWALD, R./PILLER, F. (2000): Produktionsnetzwerke für die Kundenindividuelle Massenproduktion, in: Bernd Kaluza/Thorsten Blecker (Hrsg.): Produktionsmanagement in Unternehmensnetzwerken und Virtuellen Unternehmen, Stuttgart 2000, S. 599-628.
- REICHWALD, R./PILLER, F. (2002): Der Kunde als Wertschöpfungspartner, in: Horst Albach et al. (Hrsg.): Wertschöpfungsmanagement als Kernkompetenz, Wiesbaden 2002, S. 27-52.
- RIEMER, K. / TOTZ, CH. (2001): The many faces of personalization - an integrative economic overview of mass customization and personalization, in: M. Tseng / F. Piller (Hg.): Proceedings of the 2001 World conference on mass customization and personalization, Hong Kong, 1.-2.10.2001.
- SCHALLER, CH. / PILLER, F. (2002): E-Loyalty – Kundenbindung durch Individualisierung im E-Business, in: F. Keuper (Hg.): Electronic und Mobil Business, Wiesbaden 2002.
- SCHONFELD, E. (1998): The customized, digitized, have-it-your-way economy, in: Fortune, Nr. 6 vom 28.9.1998, S. 50f.
- SHAPIRO, C./VARIAN, H. (1998): Information rules, Boston 1998.
- SHARDANAND, U./MAES, P. (1995): Social information filtering: algorithms for automating 'word of mouth', in: Proceedings of the Conference on Human Factors and Computing Systems CHI 1995, Denver 1995.
- SKIERA, B./SPANN, M. (2002): Preisdifferenzierung im Internet, in: M. Schögel et al. (Hrsg.): Roadmap to E-Business - Wie Unternehmen das Internet erfolgreich nutzen, St. Gallen 2002, S. 270-284.
- SMITH, M./BAILEY, J./BRYNJOLFSSON, E. (2000): Understanding digital markets: review and assessment, E. Brynjolfsson/B. Kahin (Hrsg.): Understanding the digital economy, Boston 2000.
- SCHNÄBELE, P. (1997): Mass Customized Marketing, Wiesbaden 1997.
- THOMKE, ST. / VON HIPPEL, E. (2002): Customers as Innovators: A New Way to Create Value, in: Harvard Business Review, 80(2002), Heft 4.
- TOFFLER, A. (1970): Future Shock, Cologne/Geneva 1970.
- TSENG, M. / JIAO, J. (2001): Mass Customization, in: G. Salvendy (Hg.): Handbook of Industrial Engineering, 3. Aufl., New York 2001, Kap. 25.
- WEHRLI, H. P./KRICK, M. (1998): Mit strategischen Netzwerken Kundennähe realisieren, in: Absatzwirtschaft, 41(1998), Heft 1, S. 62-68.

ZERDICK, A. et al. (1999): Die Internet-Ökonomie, Berlin u.a. 1999.

ZIPKIN, P. (2001): The limits of mass customization, in: Sloan Management Review, 42.(2002), Heft 3, S. 81-87.

Dieser Beitrag erscheint in:

**Rolf Weiber (Hg.): Handbuch Electronic Business,
2. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag 2002.**

© Copyright 2002 by R. Reichwald & F. Piller, TUM.

www.mass-customization.de