

Kunden einige Vorgaben zur Mitgestaltung. Ab diesem Schritt sprechen wir auch nicht mehr von einem Kunden, der ein Produkt kauft und konsumiert. Vielmehr wird er *a/s* Nutzer aufgefordert, seine eigenen Ideen und Möglichkeiten mit einzubringen. Zunächst wird jedoch eine Art der Variantenproduktion durch den Ansatz des Mass Customizations beschrieben. Denn letztlich haben nur diejenigen Unternehmen eine Chance auch in Zukunft am Markt zu bestehen, die einen Gleichklang zwischen geringen Varianten im Rahmen der Effektivitätsfindung und einer möglichst treffsicheren Befriedigung der Kunden bewirken.

6 Variantenmanagement durch Mass Customization

Mass Customization stellt sich dar als ein Entwurf zur Neuausrichtung des Unternehmens. *Piller* beschreibt diese Art als eine neue „Stufe der Evolutionsgeschichte der Fertigung“.³⁵² Durch die stetig wachsenden Wettbewerbsbedingungen sowie durch die ständig neuen Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologien vor dem Hintergrund von Web 2.0 ergeben sich neue Produktionsmöglichkeiten.³⁵³

Mass Customization kann also als eine Art der Variantenproduktion verstanden werden. Genauer übersetzt handelt es sich bei diesem Begriff um eine kundenindividuelle Massenproduktion, welche in einem ersten Schritt für einen großen Absatzmarkt gedacht ist und in einem zweiten Schritt - zunächst untypisch im Rahmen der Massenproduktion - kundenindividuell gestaltet werden kann.³⁵⁴ „Dabei dienen die Informationen, die im Zuge des Individualisierungsprozesses erhoben werden dem Aufbau einer dauerhaften, individuellen Beziehung mit dem Abnehmer.“³⁵⁵

Im Vergleich zur traditionellen Variantenproduktion, bei der unterschiedliche Versionen hinsichtlich der Größe, Leistungsfähigkeit und Ausstattung zuvor ohne das Beisein des Kunden vorproduziert werden, in der Erwartung, dass die Präferenzen des Kunden nahe genug getroffen werden, sodass ein Kaufprozess initiiert wird, geht das Mass Customization einen Schritt weiter. Hier wird erst dann das Produkt produziert, wenn der Kunde zuvor seine Auswahl in einem Konfigurator getroffen hat.

Als Ausgangspunkt der Mass Customization wird die Bildung von Kundengruppen genannt. Diese ordnet *Piller* in potenzielle Abnehmer ein. Das ist notwendig, damit eine möglichst passende Ausgangskonfiguration erlangt werden kann, welche die Unterschiede der Produkte senken kann.³⁵⁶ Das Unternehmen sollte herausfinden, welche Kundenwünsche vorhanden sind.³⁵⁷ Dieses Wissen nimmt es als Grundlage, um einen Kundenstamm gezielter aufzubauen. Durch die Aggregation und den Vergleich von Informationen, kann das Unternehmen eine zielgerichtete Bedienung der Kunden realisieren. Produktvariationen helfen dem Unternehmen in diesem

³⁵² vgl. *Piller* (2001), S. 200

³⁵³ vgl. *Piller* (2006), S. 92

³⁵⁴ vgl. *Thomas* (2008), S. 65 f.

³⁵⁵ vgl. *Piller* (2001), S. 206

³⁵⁶ vgl. *Piller* (2001), S. 284

³⁵⁷ vgl. *Albers / Herrmann* (2007), S. 985

Zusammenhang effizienter und treffsicherer hinsichtlich der Bedienung der Kunden und Befriedigung der Kundenwünsche vorzugehen.³⁵⁸

Jedoch sollte nach *Piller* ein System abschätzen können, in wie weit es wirklich bereit ist, Kundenwünsche vor dem Hintergrund der Variation von Produkten zu erfüllen und in welchem Maße der Kunde überhaupt seine Wünsche mit einbringen kann.³⁵⁹

Durch die oben angesprochene Erhebung von Kundenbedürfnissen und Kundenwünschen wird die klassische Forschung und Entwicklung wie auch das Marketing nicht überflüssig. Vielmehr kommen diesen Abteilungen im Rahmen ihrer Arbeit neue Aufgaben zu. So sind es viele Kunden nicht gewohnt und eventuell sind sie sogar damit überfordert, ein individuelles für sie zugeschnittenes Produkt zu definieren. Deshalb schlägt *Piller* vor, ein stabiles Grundprodukt zu konstruieren, welches in einem zweiten Schritt durch den Kunden oder Nutzer entsprechend seinen Vorstellungen angepasst wird.³⁶⁰

Nach erfolgter Vorproduktion des Grundprodukts, also des Torsos, können die Kunden durch die Einbringung ihrer Ideen und Wünsche individuelle Gestaltungsmerkmale äußern, die dann in einem zweiten Schritt hinzugefügt werden. Eventuell müssen diesbezüglich noch weitere Rohstoffe und Arbeitsmittel an den Produktionsort geschafft werden. Hierzu gehören als grundlegende Voraussetzung in erster Linie die Vorgaben des Kunden.

Nach Fertigstellung des Produkts beginnt die Nachkaufphase, welche sich durch After-Sales-Services und den Aufbau eines weiteren Beziehungsmanagements mit dem Kunden auszeichnet. Dieses Beziehungsmanagement kann dem Unternehmen in zweierlei Hinsicht nützen. Zum einen wird der Kontakt zum Kunden intensiviert, und zum anderen kann das Unternehmen die Informationen des Kunden im Hinblick auf Rückkopplungsprozesse nutzen, um eventuelle Verbesserungsmaßnahmen anzustreben. Diese Rückkopplungsprozesse können sich in Form von Anregungen, einem Beschwerdemanagement wie auch einer Hotline äußern. Weiterhin ist an Web 2.0-Plattformen, zu denken die dem Kunden die Möglichkeit bieten, sich mit anderen Kunden auszutauschen.³⁶¹

Jedoch darf das initiiierende Unternehmen sich in diesem Zusammenhang nicht nur auf die Einrichtung einer solchen Plattform beschränken. Vielmehr sollte es im Rahmen seiner Möglichkeiten teilhaben und kurzfristig Verbesserungen anstreben.

Realisierbar ist Mass Customization in der Regel vor dem Hintergrund einer selbstorganisierten Herangehensweise.³⁶² Durch die Bildung von Arbeitsgruppen, die durch die Organisation begleitet werden, können die Mitglieder zu einem eigenverantwortlichen Handeln motiviert werden. Wichtig ist in jedem Fall, dass die Mitglieder auch außerhalb einer jeden Arbeitsgruppe un-

³⁵⁸ vgl. Albers / Herrmann (2007), S. 703

³⁵⁹ vgl. Piller (2001), S. 206

³⁶⁰ vgl. Piller (2001), S. 270

³⁶¹ vgl. Knappe (2007), S. 65

³⁶² vgl. Bergmann (1994), S. 45

tereinander vernetzt werden. Folglich steigt der Kommunikationsbedarf in vielerlei Hinsicht an. Aus diesem Grund kann auf Web 2.0-Technologien in diesem Zusammenhang nicht verzichtet werden. Diese bilden die Grundlage für ein Wissenspool, welcher durch die Zusammenarbeit sämtlicher Akteure geschaffen wird.³⁶³

Der Kunde sollte im Rahmen seiner Möglichkeiten einfach seine Vorstellungen dem Unternehmen mitteilen können. Dies gelingt dann am besten, wenn Kommunikationswege technisch einfach gestaltet werden und stets erreichbar sind.

Ziel der Mass Customization ist nach *Piller*, aus einem Pool von Grundprodukten ein für den Kunden individuelles Produkt herzustellen. Es kann aber auch notwendig sein, dass bestimmte Bauteile individuell gefertigt werden müssen. Damit stellt sich Mass Customization als eine Mischung aus Variantenfertigung und Individualproduktion dar. Somit wird dem einstigen Gegensatz von individueller Produktion, Flexibilität und Effizienz entgegen gewirkt.³⁶⁴

Im folgenden Kapitel wird sich weitgehend an *Piller* orientiert. Der Vorreiter der Mass Customization stellt grundlegende Überlegungen den eigentlichen Untersuchungen voran. Dies scheint insofern sinnvoll, weil als dass dem Leser zunächst die Problematik des Paradigmas von Produktion im Massengeschäft und dem Wunsch nach individueller Gestaltung dieser Massenprodukte näher gebracht wird. Nach einigen Vorüberlegungen wird in diesem Abschnitt direkt auf die Thematik der Mass Customization eingegangen.

Damit stellt sich die Methode der Mass Customization als eine neue Form, ja als eine „dritte industrielle Revolution“ vor, die durch die neuen Wettbewerbsbedingungen in einem stetig schnelllebigeren wachsenden Markt agiert.³⁶⁵ *Piller* zeigt auf, wie durch Mass Customization ein Mehr an Individualität vor dem Hintergrund der Variantenproduktion erreicht werden kann.³⁶⁶ Dabei werden gerade durch die Einbeziehung individueller Wünsche des Kunden Wettbewerbsvorteile erzielt, die als nachhaltiges Mittel für eine engere Kundenbeziehung genutzt werden können.

In diesem Zusammenhang ist jedoch anzumerken, dass individuelle Wünsche oftmals mit Nachteilen verbunden sind. Diese äußern sich durch eine intensivere Betreuung von Kunden wie auch durch steigende Kosten und Aufwendungen im Rahmen der Produktion. Vor dem Hintergrund einer steigenden Komplexität müssen neue Wege beschritten werden, um einen Vorsprung vor Mitbewerbern verbuchen zu können.

Im Rahmen der Individualisierung und des traditionellen Massengeschäfts lehnen sich die Bedürfnisse der Kunden nicht mehr an einer einzigen Funktion an. Vielmehr wird eine Kombination von Eigenschaften erwartet, die sich in einem Produkt bündeln. Als Beispiel können Smart-

³⁶³ vgl. Belz u.a. (2008), S. 227

³⁶⁴ vgl. Thomas (2008), S. 120

³⁶⁵ vgl. Piller (2006), S. 30 ff.

³⁶⁶ vgl. Piller (2001), S. 114 ff.

phones der neusten Generation genannt werden. Diese zeichnen sich nicht mehr durch eine einfache Telefonfunktion aus. Vielmehr werden Kameras, Internetzugang, Spielefunktionen, Musikplayer und vieles weitere mehr in die Geräte eingebaut, um dem Kunden einen Mehrwert bieten zu können.³⁶⁷

Trotz zunehmender Komplexität müssen die Geräte einfach zu bedienen, wartungsfrei und kompatibel mit Substitutionsgütern wie Notebooks oder PCs verschiedener Plattformen sein. Dabei werden die Geräte mit unterschiedlichsten Funktionen versehen, sogenannten Applications, damit jeder Kunde sein Idealprodukt selbst durch entsprechende Software Downloads zusammenstellen kann. Folglich stellt das initiiierende Unternehmen lediglich oben erwähnten Torso bereit. Dadurch sinkt die Distanz zwischen Realprodukt und Idealprodukt, und die Kaufwahrscheinlichkeit steigt. Durch die Individualisierung eines Produktes werden die gewünschten Produkteigenschaften dem Produkt hinzugefügt. Folglich besteht für ein Unternehmen zunächst die Aufgabe darin, die Kundenbedürfnisse im Hinblick auf das Idealprodukt zu erkennen und sie dann in konkrete Produkteigenschaften zu überführen.

In diesem Zusammenhang sollte zwischen Individualisierung von Konsumgütern und Investitionsgütern unterschieden werden, da hier die Ansätze wie auch die Ansprache der Kunden unterschiedlich erfolgen sollte. Bei den Konsumgütern wird angestrebt, die Eigenschaften der angebotenen Produkte und Leistungen auf die individuellen Bedürfnisse der Kunden abzustimmen. Im Investitionsgüterbereich wird das Angebot der Nachfrage angepasst. Hier steht die individuelle Beziehung zwischen Investitionsgüteranbieter und -nachfrager im Vordergrund. Das zentrale Ziel besteht jedoch in erster Linie darin, neben der Erstellung von Variationen auch Angebote mehrerer Gütereigenschaften zu bündeln um damit mehrere Nachfragegruppen gleichzeitig ansprechen zu können.³⁶⁸

Ein Gegensatz zur Individualisierung ist die Standardisierung, die durch ein einheitliches Angebot die Kosten in der Herstellung und damit auch den Absatzpreis senken kann. In diesem Zusammenhang wird häufig die Kostenführerschaft angestrebt.³⁶⁹ Dies birgt jedoch eine große Gefahr, da sich Standardprodukte leicht kopieren lassen und sie gerade im Hinblick auf Billiglohnländer im Preis unterboten werden können. *Mintzberg* führt in diesem Zusammenhang an, dass die Standardprodukte sowie die Individualisierung sich nicht als Gegenpole darstellen lassen. Vielmehr seien sie Endpunkte eines Kontinuums, zwischen denen zahlreiche Handlungsalternativen liegen.³⁷⁰

Es empfiehlt sich also, soweit es die organisatorische Struktur wie auch die Größe eines Unternehmens im Hinblick auf die einzusetzenden Ressourcen zulässt, mehrere Lösungen anzu-

³⁶⁷ So bietet das Unternehmen Apple wie auch Samsung ein sogenanntes Smartphone an, welches neben der eigentlichen Telefonfunktion auch über zusätzliche Computereigenschaften verfügt. Der Vorteil der Smartphones liegt darin, dass der Anwender sich die Programme so zusammenstellen kann, dass ein individuell auf seine Bedürfnisse abgestimmtes Gerät existiert.

³⁶⁸ vgl. Meffert (1998), S. 425

³⁶⁹ vgl. Mayer (1993), S. 89 f.

³⁷⁰ vgl. Mintzberg (1996), S. 21 f.

bieten. Neben einer standardisierten Produktion könnte auch eine Variantenfertigung wie auch das Mass Customization denkbar sein. Letztlich hängt dies vom Organisationsgeschick des initierenden Unternehmens ab.

Klassische Marketingkonzeptionen präsentieren Modelle, in denen ein Gut, bevor es produziert wird, durch Organe in einem System auf die Bedürfnisse der Kunden geprüft wird. Folglich wird ein Produkt für einen Markt gefertigt, welcher zuvor auf Marktlücken untersucht wurde. Theoretisch scheint diese Vorstellung mehr als logisch. Die Realität weist jedoch eine Floprate in Höhe von 80% im Rahmen von Neuproduktentwicklungen aus.³⁷¹

Zudem verfügen die meisten Anbieter nicht über eine vollkommene Markttransparenz. Zwar geben die Technologien des Internets weitgehend Aufschluss über Leistungen und Preise am Markt, jedoch wird dadurch auch keine vollständige Information erreicht. Folglich existieren weiterhin Unsicherheiten im Hinblick auf die Neuproduktentwicklung. So kann sich ein Produzent nicht sicher sein, ob das von ihm erstellte Produkt auch den Anforderungen und Präferenzen des Kunden entspricht.

Überdies besteht die Gefahr, dass ein Kunde nach dem Kauf ein anderes Produkt als sein Idealprodukt sieht und mit seinem Kauf unzufrieden wird, obwohl er zunächst zufrieden schien. Damit reduziert sich die Chance eines wiederholten Kaufs.³⁷² Die angesprochene Unsicherheit sollte ein Produzent nicht als Gefahr, jedoch als Chance sehen, um ein nahezu perfektes Idealprodukt zu schaffen. Dies geschieht am Besten im Rahmen der Kundeneinbindung, wie im Verlauf dieser Arbeit noch dargelegt wird, sowie durch Individualisierung bestimmter Komponenten und Leistungen. Durch die einzigartige Gestaltung von Produkten, bei denen auch die Ideen des Kunden mit einfließen, erlangt der Produzent eine Art Monopolstellung. Dies ermöglicht es ihm, auch bedingt durch den Mehraufwand, der im Rahmen der Individualisierung entsteht, einen Preisaufschlag zu berechnen.³⁷³

Folglich agiert der Anbieter als Preissetzer am Markt. Dies scheint logisch, da er durch die Individualität seiner angebotenen Ware keine direkten Vergleichswerte erhält. Diese Preissetzung darf jedoch nicht zu sehr nach oben ausgereizt werden, da Kunden trotz der Monopolstellung des Anbieters auf andere Produkte ausweichen könnten. Die Anmerkung *Pillers* in diesem Zusammenhang der weitgehend völlig autonomen Festsetzung des Preises erscheint weniger realistisch. Selbst durch eine individuelle Fertigung von Produkten im Rahmen der Mass Customization besteht kein vollständiges Monopol. Vielmehr wird der Konsument ab einem bestimmten Preisniveau versuchen, auf Substitutionsgüter auszuweichen, auch wenn diese nicht exakt den Vorstellungen des Konsumenten entsprechen.

371 vgl. Internetadressenverzeichnis, Eintrag Nr. 4

Diese Prozentzahl ist meiner Ansicht nach nicht nur auf die unausgereifte Vorbereitung der Unternehmen zurück zu führen. Vielmehr kann auch die aggressive Patentstrategie als ein Grund hierfür angesehen werden.

372 vgl. Piller (2006), S. 117

373 vgl. Piller (2006), S. 117

Diesem Argument folgt Piller in seinen anschließenden Ausführungen. Somit scheint eindeutig, dass theoretische Preismodelle sich schnell definieren lassen, jedoch beschneiden sie zahlreiche weitere Einflüsse, die auf die Kaufentscheidung einwirken, die aber in der Theorie oft vernachlässigt werden. In diesem Zusammenhang kann die nachfrageorientierte Preissetzung unter anderem ein Lösungsansatz darstellen.³⁷⁴ Piller führt in diesem Zusammenhang an, dass ab einem bestimmten Preis eine Obergrenze besteht, ab der die potentiellen Abnehmer nicht mehr bereit sind, den aus der Attraktivität der Leistung resultierenden Mehrpreis zu honorieren, und auf billigere Konkurrenzprodukte ausweichen, auch wenn diese ihren Anforderungen nicht genau entsprechen.³⁷⁵

Theoretisch müsste der Produzent die Preissensibilität des Kunden kennen.³⁷⁶ Da dies jedoch in einem Modell nur angenommen und diese Größe nicht auf die Realität übertragen werden kann, ist auch eine autarke Preisfestsetzung kaum möglich. Gerade in unserer heutigen Vielzahl an Gütern ist der Kunde geneigt, schnell auf ein anderes Produkt auszuweichen.

Jedoch kann, da die individuelle Preiselastizität des Kunden nicht erkennbar ist, auf entsprechende Preisbaukästen zurückgegriffen werden.³⁷⁷ Diese beschreiben verschiedene Leistungen im Rahmen der Individualisierung. Durch diese Preisgestaltung kann der Kunde selbst auswählen, welche Art von Leistung ihm zusagt. Hierbei bietet sich der Übersicht halber eine modular aufgebaute Leistungs- und Preisgestaltung an, welche sich durch die Hinzubuchung und das Weglassen von Optionen auszeichnet.³⁷⁸ Das Webhosting kann hier als gutes Beispiel genannt werden. Durch weitere Funktionen wie Sicherheitsaspekte, mehr Speicherplatz, Datenbanken, Backup Service etc. werden schrittweise die monatlichen Gebühren angehoben.

Es sollte möglich sein, dass ein Kunde im Rahmen der Preisgestaltung selbst mitarbeitet und die vorher genannten Servicefunktionen wie Sicherheitsaspekte und Backupservices selber durchführt, um Geld zu sparen. Diese Art der Kundenmitarbeit, das sogenannte Prosuming, wird gegen Ende dieses Abschnitts näher beschrieben.

Für ein Unternehmen stellt sich der preispolitische Vorteil am besten in einer Umgehung des Preiswettbewerbs dar. Stehen Unternehmen im Preiskampf, führt dies nicht allzu selten zu einem ruinösen Wettbewerb, welcher sich dadurch auszeichnet, dass ein Anbieter mit dem günstigsten Preis nur dann überleben kann, wenn er über eine hohe Finanzkraft verfügt und entsprechende Durststrecken überwinden kann.³⁷⁹

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Mass Customization versucht, durch eine Art Individualität in der Produktgestaltung diesem Preiswettbewerb zu entgehen. Die Kaufentscheidung wird dann auf die Ebene des Nutzers und nicht mehr auf die Ebene des Preises

³⁷⁴ vgl. Wöhe (2000), S. 568

³⁷⁵ vgl. Piller (2006), S. 117; vgl. Mayer (1993), S. 54-58

³⁷⁶ vgl. Wöhe (2000), S. 570

³⁷⁷ vgl. Piller (2006), S. 118

³⁷⁸ vgl. Piller (2006), S. 118

³⁷⁹ vgl. Piller (2006), S. 118

verlagert, welcher letztlich nur noch eine Informationsquelle, nicht aber mehr ein kaufbestimmendes Ausschlusskriterium ist, solange eine vom Kunden akzeptierte Obergrenze nicht überschritten wird.^{380 381}

6.1 Design langfristiger Kundenbeziehungen

Wie bereits angedeutet, dient die Individualisierung von Produkten nicht in erster Linie der Erhöhung des Preises am Markt. Vielmehr sollen zunächst die Vorstellungen und Bedürfnisse des Kunden befriedigt werden, welche vor dem Hintergrund einer steigenden Selbstbestimmung und dem starken Bedürfnis an Individualität eine zunehmend steigende Bedeutung hat. Letztlich definiert sich die Kundenzufriedenheit als eine für den Abnehmer wahrgenommene Problemlösefähigkeit durch das anbietende Unternehmen.

Werden in diesem Zusammenhang die Erwartungen des Kunden übertroffen, dann resultiert hieraus eine hohe Kundenzufriedenheit, welche die Bindung der Abnehmer an das Unternehmen stärkt. Dies kann auch dadurch erlangt werden, dass zusätzliche Leistungen angeboten werden, die ebenfalls zu einer hohen Zufriedenheit beitragen.³⁸² Damit dies geschehen kann, scheint es wichtig über ein entsprechendes Design den Kunden während des Kaufprozesses zu begleiten und ihn zu begeistern. Das emotionale Erlebnis des Kaufs stellt ein bedeutendes Differenzierungselement dar.³⁸³ Dieses Erlebnis kann über Ansprache, Architektur, Design, Service oder zusätzliche Informationen, wie beispielsweise über den Herstellungsprozess, definiert werden.

Jedoch ist in diesem Zusammenhang auch anzumerken, dass dieses emotionale Erlebnis von einigen Kunden gar nicht gewünscht ist, weil der komplette Mass Customization-Prozess als zu zeitaufwendig gesehen wird. Dadurch entstehen dem Kunden Transaktionskosten, welche er unter Umständen zu vermeiden versucht. Aus diesem Grund ist seitens des Unternehmens von Fall zu Fall abzuwägen, ob ein Kunde sich auf den Individualisierungs- und Konfigurationsaspekt einlassen will oder ob er lediglich einen Beschaffungsvorgang abarbeiten will, welcher mehr Mittel zum Zweck als ein Erlebnis darstellt.³⁸⁴

³⁸⁰ In diesem Zusammenhang sollte auch gefragt werden, welchen Betrag der Kunde noch bereit ist für eine Individualisierung im Rahmen des Mass Customizations zu bezahlen. Wieviel ist beispielsweise ein individueller Druck einer Handyschale für das neue Mobiltelefon dem Kunden wert? Wird der diesbezügliche Preis zu sehr nach oben getrieben, werden Kunden, je nach Ihrer Preis-Kaufbereitschaft abspringen.

³⁸¹ In wie weit im Rahmen des Mass Customizations jedoch noch von einer Individualisierung der Leistungen gesprochen werden kann, wenn auch zahlreiche Mitbewerber diesen Weg gehen, ist fraglich. Letztlich verwässert sich dadurch wiederum das Angebot sämtlicher Beteiligten.

³⁸² vgl. Piller (2006), S. 119

³⁸³ vgl. Piller (2006), S. 119

³⁸⁴ Im Bereich des Autotunings ist festzustellen, dass einige - meist jugendliche - Kunden ihre Fahrzeuge gerne selbst individualisieren oder durch Fachwerkstätten individualisieren lassen. Dies geht über das Tuning der Leistung bis hin zum äusseren Finish. Konservativere Fahrer hingegen geben sich mit einem standardisierten Fahrzeug zufrieden. Hier wird zwar auch auf Individualisierung Wert gelegt, jedoch nur diese Art, die durch Mass Customization Vorgaben der Fahrzeughersteller zuvor definiert wurde.

Jedoch kann beim Kunden der Konfigurationsprozess auch als ein Mehrnutzen angesehen werden. So sieht sich dieser nicht mehr als reiner Konsument, der ein Produkt kauft und konsumiert; vielmehr kann er mitbestimmen, designen und selbst aktiv werden. Dies ermöglicht es beim Kunden in seiner Eigenschaft als Co-Designer einen Mehrwert zu generieren, den sich das Unternehmen entsprechend im Rahmen der Preisgestaltung honorieren lässt.

Durch eine persönliche Kommunikation des Herstellers mit dem Kunden fühlt letzterer sich ernst genommen. Dadurch wird eine langfristige Kundenbeziehung aufgebaut, welche sich nachhaltig gewinnbringend einsetzen lässt. Dieses Customer Relationship Management (CRM) lässt sich im Rahmen eines beidseitigen Austauschverhältnisses einbinden.³⁸⁵

Das CRM bildet die Grundlage für die Leistungserstellung aufgrund kundenindividueller Wünsche. Hier spielt vor allem der Nutzen für die Abnehmer eine wichtige Rolle, welche durch ihr Streben nach Individualität und durch ihre Mitarbeit einen Zusatznutzen erfahren.

Jedoch sollte auch berücksichtigt werden, dass viele Konsumenten gar nicht an einem direkten Austausch mit dem Hersteller interessiert sind. Sie wollen lieber als anonyme Kunden agieren. Als Beispiel hierfür lassen sich Registrierungen im Rahmen der Softwareinstallation nennen, die in der Regel - selbst bei Open-Source Anwendungen wie Open Office - übersprungen werden. Dies kann sogar soweit gehen, dass sich Konsumenten gegen Muss-Bestimmungen des Unternehmens wehren und lieber einen Konsumverzicht ausüben oder auf entsprechende Substitutionsgüter ausweichen anstatt ihre Daten dem Unternehmen preis zu geben.

Aus Sicht des Kunden ist die persönliche Beziehung zu einem Hersteller nur dann vorteilhaft, wenn er Produkte oder Leistungen erhält, die eine wesentliche Vereinfachung oder eine Reduzierung der Kosten beinhaltet.³⁸⁶

Durch Mass Customization wird das traditionelle Beziehungsmanagement zwischen Hersteller und Kunden weitgehend aufgehoben. Vielmehr rückt der Prozess des Produzierens, des Schaffens und Realisierens in den Vordergrund der Betrachtung. Der Mass Customization-Ansatz von *Bergmann* und *Piller* kann helfen, diesen Schaffensprozess mit dem Kunden umzusetzen. Dieses sei im folgenden Abschnitt näher beleuchtet.

6.2 Durchführung von Mass Customization

Durch das Aufkommen von computer- wie auch internetgestützter Produktionsprozesse, mit deren Hilfe die eigentlich konträren Verfahrensweisen der Massenfertigung und individuellen Einzelfertigung vereint werden können, wird die kundenindividuelle Massenfertigung, das sogenannte Mass Customization möglich.³⁸⁷

³⁸⁵ vgl. Wehrli/Krick (1998), S. 63

³⁸⁶ vgl. Wehrli/Wirtz (1997), S. 117-121

³⁸⁷ vgl. Piller (2006), S. 134

Piller bezeichnet als ein Begründer und Verfechter der Mass Customization diese Art der Herstellung von Gütern als eine neue Stufe in der Evolutionsgeschichte der Fertigung.³⁸⁸ So ist neben der Einzelfertigung, dem Handel im Rahmen der Einzelfertigung, den Manufakturen, der industriellen Massenfertigung bis hin zur Variantenproduktion ein neuer Fertigungsweg entstanden, welcher sich durch eine Doppelseitigkeit auszeichnet.³⁸⁹ Diese Doppelseitigkeit nimmt im Rahmen der Mass Customization eine besondere Rolle ein. Darüber hinaus werden neue Wettbewerbsbedingungen geschaffen, welche jedoch durch das Aufkommen netzwerkbasierter Kommunikationslösungen erst ermöglicht wird.

Piller charakterisiert in seinem Werk zunächst die Einzelheiten der Mass Customization. Danach geht er auf die Vor- und Nachteile ein. Im Rahmen seiner Ausführungen kommt er auf verschiedene Ansätze zu sprechen, auf die sich in diesem Abschnitt ebenfalls bezogen werden soll. In diesem Zusammenhang nimmt die Information wie auch die Kommunikation der Akteure untereinander eine zentrale Stellung ein.

Piller definiert in seinem Weg das Mass Customization als ein Oxymoron, welches die gegensätzlichen Begriffe Mass Production und Customization verbindet.³⁹⁰ Definiert wurde der Begriff der Mass Customization von *Davis* und *Bergmann* welche bereits im Jahre 1987 / 1988 die Vorteile dieser Methode darstellten.³⁹¹ Dabei kritisiert er die Massenmärkte, indem er diese aufgrund eines zunehmenden Individualisierungswunsches der Verbraucher mehr und mehr verschwinden sieht.

Pine prägte im Jahre 1991 den Begriff des Mass Customizations maßgeblich mit. Dabei stützt er sich in seinem Buch auf Fallstudien, welche dann im Rahmen verschiedener Ansätze untersucht werden. *Pine* vernachlässigt nach *Piller* die neuen Kommunikationsmittel wie das Internet.³⁹² Dem ist jedoch hinzuzufügen, dass die durchaus schnelle Entstehung und Ausbreitung des Internets im Jahre 1991 noch nicht voraussehbar war.

Schauen wir uns den Begriff des Mass Customization genauer an, so erkennen wir, dass es sich um eine maßgeschneiderte Massenfertigung handelt. *Piller* prägte später den eingedeutschten Begriff der „kundenindividuellen Massenproduktion“, welche als branchenübergreifende Anwendungsform die zentrale Stellung einzelner Kunden betont.³⁹³ Jedoch bezeichnet er diese Methode vor dem Hintergrund der internationalen Verständlichkeit seitdem als Mass Customization.

In diesem Zusammenhang sollte überlegt werden, was unter Mass Customization zu verstehen ist. So kann zunächst unter der kundenindividuellen Massenproduktion nicht viel ausgesagt werden. Denn kundenindividuelle Fertigung besagt, dass ein Produkt von Grund auf neu gestal-

³⁸⁸ vgl. *Piller* (2006), S. 153

³⁸⁹ vgl. *Piller* (2006), S. 153

³⁹⁰ vgl. *Piller* (2006), S. 154

³⁹¹ vgl. *Davis* (1987), S. 169; vgl. *Bergmann* (1988), S. 244

³⁹² vgl. *Piller* (2006), S. 158

³⁹³ vgl. *Piller* (2006), S. 159

tet wird.³⁹⁴ Es müssen vorab Überlegungen hinsichtlich der Materialien, der Arbeitsplanung, der Arbeitsplatzgestaltung, der Gestaltung des Produktes bis hin zum Versand angestrengt werden.

Diese Überlegungen wurden jedoch in der Massenfertigung weitaus schon vorab getätigt. Hier existiert in der Regel eine entsprechende Infrastruktur und eine organisatorische Abfolge der Produktionsprozesse.³⁹⁵

Wichtigster Ansatzpunkt ist, dass die individuellen Massenprodukte zu erschwinglichen Preisen vom Kunden gekauft werden. Damit die Vorzüge der Mass Customization dem Kunden vermittelt werden können, bedarf es entsprechender Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen. Denn schließlich sollen mehr Produkte abgesetzt und für den Kunden ein Zusatznutzen erwirkt werden. Dies impliziert ein erhöhtes Kommunikationsmanagement, d.h. einen regen Austausch zwischen Anbieter und Nachfrager.

Folglich handelt es sich im Rahmen der Mass Customization um eine individuelle Befriedigung von Bedürfnissen im Rahmen der Massenfertigung. *Piller* bezeichnet Mass Customization als eine Produktionsart von Gütern, die für einen Massenmarkt gedacht ist, jedoch gleichzeitig die individuellen Wünsche der einzelnen Abnehmer berücksichtigt, um somit für jeden Konsumenten ein nahezu ideales Produkt zu schaffen.

Damit dies geschehen kann, werden die Produkte zunächst im Rahmen der später näher dargestellten Co-Produktion dargestellt. Durch diesen Schritt wird zwischen Nutzer und Anbieter ein Interaktionsprozess in Gang gesetzt, in dem der Abnehmer am Wertschöpfungsprozess teilnimmt. Weiterhin können die Produkte zu Preisen angeboten werden, zu denen in der Regel lediglich Massenprodukte verkauft werden können. Die Individualisierung von Produkten bedeutet also nicht eine Wandlung in eine exklusive Nischenstrategie.³⁹⁶ Vielmehr soll Individualität für Jeden erschwinglich sein und werden. Dies kann aber nur dann verwirklicht werden, wenn die Wertschöpfungskette im Rahmen der Individualisierung effektiv gestaltet wird.³⁹⁷

Im Zuge dessen sollten zunächst die organisatorischen wie auch die produktionstechnischen Gegebenheiten des Betriebs untersucht werden. Dabei scheint es notwendig, neue Wege und Maßnahmen einzuleiten, bei denen sich das Unternehmen von bisherigen Lösungen trennen sollte.³⁹⁸ Hierbei scheint es wichtig, dass Kunden und Nutzer in die Neugestaltung des Betriebes integriert werden. Dies mag vermutlich zunächst befremdlich erscheinen; jedoch kann anhand der ermittelten Anforderungen ein Plan erstellt werden, welcher es den Unternehmensinhabern erlaubt, Lösungen zu finden, die eigentlich gar nicht gesucht wurden.³⁹⁹ Diese Lösungen können im Rahmen eines Open-Space-Workshops zusammen mit Kunden und Lieferanten definiert werden. Dabei bedient man sich einer Methode, die es erlaubt, jedes Thema anzusprechen. So

³⁹⁴ vgl. Wöhe (2000), S. 440 ff.

³⁹⁵ vgl. Wöhe (2000), S. 440

³⁹⁶ vgl. Wöhe (2000), S. 523

³⁹⁷ vgl. Piller (2006), S. 161

³⁹⁸ vgl. Bergmann (1994), S. 100 f.

³⁹⁹ vgl. Bergmann (2006), S. 239

könnten seitens externer Stakeholder Probleme und Chancen gesehen werden, die das Unternehmen oftmals durch seine eigene Betriebsblindheit nicht erkannt hätte.

Piller bringt im Rahmen seiner Ausarbeitung die Definition von Mass Customization auf den Punkt. So bezeichnet er diese Methode als eine Produktion von Waren und Leistungen, welche die unterschiedlichen Bedürfnisse eines einzelnen Nachfragers berücksichtigt. Dabei bedient der Unternehmer sich den Vorteilen der Massen- bzw. Serienproduktion und nimmt diese Herangehensweise als Grundlage, um in einem zweiten Schritt standardisierte Güter entweder im Vorfeld oder im Nachhinein zu individualisieren. Dies setzt voraus, dass das Unternehmen während des gesamten Prozesses mit dem Kunden und Nutzer kommuniziert und ihn in den Mittelpunkt des Geschehens stellt.⁴⁰⁰

Piller ergänzt diese Definition um weitere Ansätze des Custom Fits sowie des Best Fits. Während bei ersterem die Erstellung des Produktes auf individuelle Vorgaben des Kunden basiert, werden beim Best Match die Kundendaten an vorgefertigte Rahmen angepasst. Diese beiden Herangehensweisen unterscheiden sich in erster Linie durch den Aufwand und den damit verbundenen Preis.

6.3 Kennzeichen der Mass Customization

Nachdem der Begriff der Mass Customization eingehend definiert und erläutert wurde, sollen in diesem Abschnitt weitere Besonderheiten vorgestellt werden. Hier kann man aus der Massenproduktion Rückschlüsse ziehen. Durch eine erhöhte Interaktion mit dem Kunden kann ein zuvor standardisiertes Produkt individuell hergestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Bedürfnisse des Kunden nahezu perfekt befriedigt werden können, da durch die individuelle Gestaltung die Produkteigenschaften auf die Vorstellungen des Kunden abgestimmt werden.

Auch im Rahmen der Forschung und Entwicklung kann Mass Customization Ansätze entwickeln, welche später im Rahmen von Open Innovation gezielter beleuchtet werden können. Jedoch scheint es im Rahmen der Mass Customization Aufgabe der Entwicklungsabteilungen, Grundprodukte - also einen sogenannten Torso - zu entwickeln, welcher dann mit den Wünschen und Vorstellungen der Kunden bestückt werden kann.

Weiterhin unterscheidet *Piller* zum einen zwischen Aktivitäten bei denen der Kunde unabhängig vom Unternehmen tätig wird. Dabei setzt der Kunde das Unternehmen über die von ihm geplanten Individualisierungsmaßnahmen in Kenntnis, während das Unternehmen diese Maßnahmen dann umsetzt.

Zum anderen können Individualisierungsaktivitäten in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen durchgeführt werden. Dies wird von einigen Kunden gewünscht, von anderen nicht. Auf je-

⁴⁰⁰ vgl. Piller (2006), S. 161

den Fall ist die Zusammenarbeit mit dem initiierenden Unternehmen von zahlreichen Vorteilen geprägt. Hier kann das Unternehmen den Kunden anleiten und ihn bei Problemen sofort unterstützen.

Durch die netzwerkbasierenden Infrastrukturen des Web 2.0 sind für letzteren Fall nicht einmal umfangreiche Aufwendungen nötig. Somit bleiben die Transaktionskosten in der Regel gering. Weiterhin kann durch die vornehmlich schriftliche Kommunikation ein Wissenspool erstellt werden, der beiden Beteiligten hilft, für Folgeaufträge die gesammelten Informationen zu nutzen.⁴⁰¹ Festzuhalten bleibt, dass die Trennung von Massenproduktion und Individualisierung durch entsprechende Plattformen wie Web 2.0-Technologien aufgehoben werden kann.⁴⁰² Letztlich kann Mass Customization durch die effiziente Kommunikationsgestaltung mit den Kunden und Nutzern seine eigentlichen Stärken entfalten.⁴⁰³

Bei den in vorherigen Kapiteln ausführlich dargestellten Prozessen konzentriert sich ein System in erster Linie auf die Beschaffung, Veredelung oder Weitergabe und den anschließenden Verkauf der Ware. Diese Art des Produkthandlings scheint für standardisierte Produkte im Rahmen der Massenfertigung angebracht.⁴⁰⁴ Im Rahmen der Mass Customization steht der Kunde im Mittelpunkt der Betrachtung. Folglich sollten die Kundenwünsche zunächst erhoben werden. Dabei können unterschiedliche Verfahrensweisen angewendet werden. Jedoch kann es vorkommen, dass der Kunde zwar eine gewisse Vorstellung von seinen Wünschen hat, diese aber nicht exakt äußern kann. Daher sollte ein System den Nutzer in der Formulierung seiner Wünsche unterstützen.

Dies kann erst geschehen, wenn dem Kunden zunächst zukünftige Möglichkeiten dargestellt werden. Wenn der Kunde die mit einer Neuerung verbundenen Eigenschaften und Vorteile nicht kennt, dann wird er sie auch nicht vermissen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass das initiierende System den Nutzer nicht verwirrt oder gar verärgert. Dadurch könnte dieser die Lust am partizipieren verlieren und auf Standardprodukte zurückgreifen.

Hat der Anwender seine Wünsche und Bedürfnisse in einem für den Initiator verständlichen Maß formuliert, dann sollte von Seiten des Systems überlegt werden, wie diese Wünsche in Leistungen und Produkte überführt werden können. Folglich entsteht ein individuell auf die Vorstellungen des Anwenders hin abgestimmtes Produkt. Hierbei müssen individuell Produkte, Werkstoffe und Bauteile beschafft oder gefertigt werden.⁴⁰⁵ Im Rahmen dessen werden entsprechende Informationen und notwendige Arbeitsmethoden an die entsprechenden Lieferanten weitergegeben. Folglich sollte das initiierende System hier als Anwender seine entsprechenden Vorstellungen, Wünsche und Bedürfnisse dem Lieferanten gegenüber darstellen. Der Lieferant hat im besten Fall wiederum Ideen, um die Zwischenprodukte ideal zu gestalten.

401 vgl. Belz, Schögel, Arndt, Walter (2008), S. 223

402 vgl. Knappe (2007), S. 43

403 vgl. Piller (2006), S. 24

404 vgl. Wöhe (2000), S. 440 f.

405 vgl. Piller (2006), S. 174

In diesem Zusammenhang kann also von Mass Customization gesprochen werden, bei dem Ideen vom Anwender, dem Initiator wie auch dem Zulieferer zusammentreffen, um ein für den Anwender ideales Endprodukt zu fertigen. Wurde das Idealprodukt gefertigt, kann eine Nachkaufphase eingeleitet werden, welche sich durch einen Kundendienst, Services sowie Learning Relationships äußert.⁴⁰⁶

Zuvor sollte der Initiator, wie bereits oben angedeutet, einen Torso, also ein Grundprodukt herstellen und entsprechend abschätzen, wie viele Aufträge er in Zukunft annehmen wird. Die Herstellung einer Basis ist insofern von Bedeutung, als dass das initiiierende Unternehmen dadurch eine Zeitersparnis und einen Vorsprung bezüglich erwarteter Aufträge erlangt. Weiterhin kann sich später mehr auf den Anwender konzentriert werden, welcher durch seine ohnehin schon vagen Vorstellungen intensiver als ein herkömmlicher Konsument betreut werden sollte.

Damit die Wünsche in Produkte und Dienstleistungen umgewandelt werden können, bedarf es einer Variantenproduktion, welche durch zusätzliche Kundenwünsche veredelt wird. Damit ein Mehrwert auch vom Kunden eingesehen werden kann, bedarf es jedoch der Schaffung eines entsprechenden Images. Dies kann durch besonderen Service, Design am Produkt oder spezielle Kommunikationsintensitäten geschehen.⁴⁰⁷ Weiterhin trägt das Produktimage, gefördert durch eine Marke, sehr zum Mehrwert des Produktes bei. In der heutigen markenbewussten Konsumwelt spielen Image und Marken, die Reichtum, Luxus und Cleverness vermitteln, als bevorzugte Konsumgüter eine besondere Rolle.

Für das Unternehmen scheint es wichtig, durch den zusätzlichen Service und Mehraufwand eine langfristige Kundenbindung zu erlangen. Dies kann das initiiierende Unternehmen in erster Linie dadurch erreichen, dass es den Kunden in den Mittelpunkt des Interesses stellt und ihm durch entsprechenden Service ein Gefühl der Geborgenheit gibt. Es kann in diesem Zusammenhang wichtig sein, dass der Kunde sich ernst genommen fühlt. Er will als wichtige Person angesehen werden, ohne dafür zusätzliche Kosten aufbringen zu müssen.

Folglich sollte das Produkt mit Mehrwert und einem Mehr an Service zu einem gleichen Preis wie standardisierte Produkte angeboten werden. Dies erscheint zunächst durch den für das initiiierende Unternehmen verbundenen Mehraufwand nicht möglich. Jedoch kann durch Netzwerktechniken wie Internet-Infrastrukturen eine standardisierte organisatorische Struktur geschaffen werden, welche nicht unbedingt durch Mehraufwand und Zusatzkosten gekennzeichnet sein sollte.

6.4 Einzelfertigung und Mass Customization

Aufgrund eines geführten Gesprächs mit *Uloth*, Geschäftsführer der Gesellschaft für Innovationstechnologie, wurde deutlich, dass im Rahmen dieser Arbeit eine scharfe Abgrenzung von

⁴⁰⁶ vgl. Piller (2006), S. 175

⁴⁰⁷ vgl. Bergmann (1994), S. 148 f.

Mass Customization, Variantenfertigung und Einzelfertigung vorzunehmen ist. So stellt sich die Frage, ob ein Veredelungsprozess, in dem z.B. Baseballkappen mit individuellen Mustern und Schriftzügen bedruckt und bestickt werden, zur Mass Customization oder zur Einzelfertigung gehören. Die Übergänge sind an dieser Stelle fließend und nicht gleich erkennbar. Deshalb soll sich an der von *Piller* dargestellten Abgrenzung angelehnt werden.

Der Mass Customization-Ansatz zeichnet sich nicht durch die Schaffung eines neuen Produktes aus, welches in Zusammenarbeit von Kunden, Lieferanten, Stakeholdern sowie weiteren Anspruchsgruppen erstellt und individuell geplant wird. Vielmehr wird dieser Ansatz durch die traditionelle Einzelproduktion beschrieben. Hier wird ein Produkt einmal hergestellt. Diese Ansätze finden sich in der Regel im B2B Bereich im Rahmen von Sondermaschinen wie etwa Wasserabfüllanlagen.

Mass Customization baut auf vorhandenes Wissen auf. Es besteht bereits eine Infrastruktur, mit der ein gewisses Maß an standardisierten Vorprodukten und Bauteilen erstellt werden kann. Diese Bauteile werden zu einem Grundgerüst zusammengestellt, zu denen schließlich die individuellen Kundenwünsche hinzugefügt werden. *Piller* spricht in diesem Zusammenhang von einer Standardisierung der Individualisierung.⁴⁰⁸ Durch eine entsprechende IT-Infrastruktur ist es den Beteiligten möglich, organisatorische Abläufe zu vereinfachen und sie im Rahmen ihrer Möglichkeiten effizient einzusetzen.

Mass Customization ist im Allgemeinen immer dann von Erfolg gekrönt, wenn standardisierte, vorproduzierte Lösungen eingesetzt werden. Diese Lösungen werden durch zusätzliche Wünsche des Kunden in ihrem Finish lediglich in kleinen Bereichen abgeändert.⁴⁰⁹ Die Standardisierung ist aus vielerlei Hinsicht sinnvoll und notwendig. Zum Einen werden die Produkte auf einem Massenmarkt angeboten, welcher es vermeidet, dass jedes Produkt jedem Nutzer neu erklärt werden muss, nur damit er konsumieren kann. Zum Anderen sollte der Anwender durch eine standardisierte Kommunikation im Vorfeld informiert werden und seine Wünsche über standardisierte Wege darstellen, ohne dass das initiiierende System hierbei eine zu aufwendige Hilfestellung leistet. Jedoch scheint es denkbar, dass eine Infrastruktur geschaffen wird, bei der sich die Anwender gegenseitig unterstützen.⁴¹⁰

Das System nimmt in diesem Zusammenhang lediglich eine moderative Stellung ein, es hilft bei scheinbar nicht lösbaren Problemen und schlichtet etwaige Konflikte. Durch die Erstellung von Infrastrukturen kann der Anwender an das System gebunden werden. Er empfindet einen entsprechenden VIP-Status als Mitwirkender und Mitglied einer Gemeinschaft. In diesem Zusammenhang ist auch auf die Größe eines Massenmarktes einzugehen. So kann in der Automobilbranche der Massenmarkt durch sechsstellige Nutzerzahlen definiert werden. Im Bereich des Immobiliensektors kann bereits bei einem mittleren zweistelligen Nutzerkreis von einem Massenmarkt gesprochen werden.

408 vgl. *Piller* (2006), S. 176

409 vgl. *Bergmann* (1994), S. 90 f.

410 vgl. *Bergmann* (2001), S. 63

Piller nimmt weiterhin eine strikte Abgrenzung der kundenindividuellen Massenfertigung und der Variantenfertigung vor. Dem folgen auch *Oine* und *McKenna*, welche die Konzentration auf die Abwicklung und Realisierung von Mass-Customization Ansätzen definiert haben. *Piller* unterscheidet zwei Arten von Grundtypen, die im Folgenden vorgestellt werden.⁴¹¹

Die kundenbezogene Variantenfertigung ermöglicht es, für das initiiierende System einige Grundtypen von Erzeugnissen zu produzieren, die dann durch die Kunden erweitert, verändert und umgestaltet werden.⁴¹² Aus diesem Grund kann jedoch nicht mehr von einer typischen Variantenfertigung gesprochen werden, da der individuelle Charakter des Kunden zu sehr in den Wertschöpfungsprozess eingreift. Letztlich handelt es sich somit um eine besondere Form der Einzelfertigung.

Im Rahmen der anonymen Variantenfertigung definiert *Piller* ein Modell, mit welchem das initiiierende System einem unbekanntem Kundenstamm eine große Bandbreite von Varianten bietet, aus denen der Anwender auswählen kann.⁴¹³ Im Vorfeld werden deshalb Produkte in Baukastenform vorproduziert, welche dann durch den Nutzer in einem Auswahlprozess gesichtet werden. Dies gestaltet sich um so schwieriger, je geringer die Kunden eine Vorstellung bezüglich ihrer Bedürfnisse haben. Selbst wenn genaue Vorstellungen vorliegen, können Schwierigkeiten auftreten, wenn der Anwender durch die große Anzahl von Varianten verunsichert wird und seine Auswahl und damit den Kaufprozess abbricht.

Mass Customization nach *Piller* zeichnet sich dadurch aus, dass der Anwender zuvor nicht die ganze Bandbreite von Möglichkeiten kennt. Er hat lediglich eine vage Vorstellung von dem, was machbar wäre. Diese Vorstellung wird durch entsprechende Marketingmaßnahmen oder den Me-Too-Effekt erzielt.⁴¹⁴ Der Anwender bekommt im Rahmen der Mass Customization genau die Lösung präsentiert, welche er sich zuvor annähernd vorgestellt hat. Durch weitere Möglichkeiten und Varianten wird er eventuell sogar noch zusätzlich positiv überrascht. In diesem Zusammenhang ist unbedingt auf *Pillers* Anmerkung aufmerksam zu machen, dass der Bereich der Automobilindustrie nicht zur Mass Customization gezählt werden sollte.⁴¹⁵

Vielmehr handelt es sich hierbei um einen klassischen Ansatz der Variantenfertigung. Teile werden vorproduziert und können durch den Kunden in einem Katalog zusammengestellt werden. Schauen wir jedoch in den Bereich des individuellen Car Customizings, in dem meist Sportwagen mit individuellen Designs handbemalt oder mittels Airbrush designt werden, so kann von einem Mass Customizing dann gesprochen werden, wenn das Unternehmen diese Sportwagen selbst gestaltet und zudem standardisierte Bauteile zukauf.

Aus diesem Grund stellt *Piller* im Rahmen der kundenindividuellen Massenfertigung einen eigenen Fertigungstyp vor, welcher neben der Einzel-, Varianten- und Massenfertigung positio-

411 vgl. Piller (2006), S. 177

412 vgl. Piller (2006), S. 177; i.V.m. Adam (1998), S. 11

413 vgl. Piller (2006), S. 177

414 vgl. Bergmann (2012), S. 282

415 vgl. Piller (2006), S. 177

niert werden kann.⁴¹⁶ Es sollen also standardisierte Produkte in einem Baukastensystem angeboten werden, die der Endkunde nach Belieben kombinieren und designen kann, indem standardisierte Abläufe mit den kundenindividuellen Wünschen vereint werden. Dies bezieht auch die Vor- und Nachkaufphasen mit ein.⁴¹⁷

In diesem Zusammenhang macht *Piller* noch auf die Unterschiede der Personalization aufmerksam. Dies basiert auf einer individuellen Kundenansprache, welche sich durch die Kommunikationspräferenzen des Kunden auszeichnet. Der Ansatz der Mass Customization basiert jedoch auf der angebotenen Leistung, welche seitens des initiierenden Systems produziert wird.⁴¹⁸

6.5 Nutzen von Mass Customization

In diesem Abschnitt wird auf den eigentlichen Nutzen von Mass Customization eingegangen. Wie eingangs erwähnt, bezieht sich dieser in erster Linie auf die individuelle Berücksichtigung von Kundenwünschen im Rahmen der standardisierten Massenfertigung. Diese übergeordnete Darstellung scheint jedoch nicht ausreichend, wenn man sich tiefer mit der Thematik beschäftigt. Aus diesem Grund soll an dieser Stelle der Nutzenaspekt tiefgreifender beleuchtet werden.

Durch die Mass Customization-Aspekte in einem Produktionsprozess können komplexe Zusammenhänge reduziert werden. Diese bilden die Grundlage für eine Anzahl von Effizienzmaßnahmen, welche ein wesentlicher Bestandteil der Massenfertigung sind.

Für ein Individuum wie auch für ein System besteht die Herausforderung im Wesentlichen darin, Komplexität beherrschbar zu machen.^{419 420} Die Handhabung der Komplexität bildet die Grundlage für eine nach *Piller* geprägten kundenindividuellen Massenproduktion. Dabei ist nach *Piller* nicht ein hoher Grad der Individualisierung von Prozessen ausschlaggebend; vielmehr gilt es, die unterschiedlichen Prozesse in einem System zu managen und sie in eine geordnete Abfolge zu bringen.

Im Rahmen des Komplexitätsmanagements unterscheidet *Piller* zwei Arten. So sei die interne Komplexität vor dem Hintergrund der organisatorischen Aufgaben möglichst gering zu halten. Dies schließt auch die verschiedenen Varianten in einem Unternehmen mit ein, die aufgrund der Mass Customization produziert werden müssen. Es erscheint in diesem Zusammenhang immer vorteilhaft, wenn die Baukästen und Varianten, mit deren Hilfe Endprodukte erstellt werden, möglichst einheitlich im Rahmen der standardisierten Massenfertigung eingesetzt werden.

416 vgl. *Piller* (2006), S. 177

417 vgl. *Piller* (2006), S. 178

418 vgl. *Bergmann* (1988), S. 333 und S. 555 ff.

419 vgl. *Malik* (1984), S.170

420 vgl. *Bergmann* (1994), S. 36

Der externen Komplexität sollte nach *Piller* besondere Bedeutung beigemessen werden. Diese Erweiterung von Möglichkeiten bietet dem Nutzer einen höheren Grad der Verwendung und Identifikation der zuvor standardisierten Lösung. Folglich steigt *ceteris paribus* die Nachfrage des Gutes.⁴²¹

Es wird deutlich, dass ein externer Varietätsgrad nicht unbedingt einen internen Varietätsgrad voraussetzt. Vielmehr ist es wichtig, den internen Varietätsgrad möglichst gering zu halten und auf standardisierte Prozesse zurück zu greifen, um den externen Varietätsgrad überhaupt bewältigen zu können. Dies schließt jedoch nicht unbedingt auch die Reduktion der Produktbreite mit ein. Vielmehr sollte diese gegen Ende des Wertschöpfungsprozesses entsprechend betrachtet werden. Durch die sukzessive Variantenfertigung wie auch durch die Variantenfertigung am Ende wurde dies anschaulich dargestellt.⁴²²

Es wird deutlich, dass die Materialvielfalt wie auch die Halbfertigerzeugnisse weitgehend reduziert werden sollten. Dies wird durch eine Mehrfachverwendung von Standardkomponenten erzielt, welche jedoch im Rahmen von Modularisierungsaktivitäten individuell kombiniert werden können. *Piller* stellt in diesem Zusammenhang fest, dass die Grundlage einer effizienten Fertigung darin besteht, dass Informationen entsprechend aufgenommen und verarbeitet werden können.⁴²³ Dies schließt auch kurze Entscheidungswege und einen generellen Abbau von Bürokratie im System mit ein. Durch den Einsatz von computergestützten Kommunikationsplattformen wie sie im Rahmen von netzwerkbasierter Web 2.0-Technologien eingesetzt werden, können Informationen schneller transportiert und einer Vielzahl von Beteiligten zugänglich gemacht werden.⁴²⁴

Piller stellt in diesem Zusammenhang eine Übersicht der Maßnahmen des Komplexitätsmanagements vor.⁴²⁵ Die Maßnahmen bestehen aus einzelnen Instrumenten, die jedoch nur in einem Sachzusammenhang gesehen werden können und nicht voneinander isoliert betrachtet werden sollen. So ist die Übersicht in Produkte, Prozesse und Kunden unterteilt. Im Hinblick auf den Komplexitätsgrad ergeben sich Unterteilungen in Bezug auf die Komplexitätsbeherrschung, Komplexitätsreduktion als auch die Komplexitätsvermeidung. Ausgehend von diesen Kategorien kann eine Art Matrix erstellt werden, die verschiedene Ansatzpunkte des Komplexitätsmanagements systematisiert.⁴²⁶

Durch die Modularisierung sowie die Festlegung des optimalen Vorfertigungsgrades in der Produktion von standardisierten Prozessen lässt sich Mass Customization in seinen Grundprinzipien darstellen. In der Regel handelt es sich bei der Vorfertigung von Prozessen um standardisierte Produkte, die durch technische Maßnahmen des Komplexitätsmanagements ergänzt wer-

421 vgl. Anderson (2009), S. 45

422 vgl. Abb. 14 und 15

423 vgl. Piller (2006), S. 195

424 vgl. Knappe (2007), S. 40 ff.

425 vgl. Piller (2006), S. 195

426 vgl. Abb. 20 - *Systematisierung verschiedener Ansatzpunkte des Komplexitätsmanagements*; vgl. Piller (2006), S. 195

den. Mass Customization stellt in diesem Zusammenhang ein Verfahren dar, welches sich durch die Vermeidung von Komplexität auszeichnet. Dabei sollte das initiierte System darauf achten, dass es im Rahmen seiner Aktivitäten eine stetige Verminderung der Komplexität beachtet, damit die Abläufe im Unternehmen effizienter gestaltet werden können.⁴²⁷

Die Modularisierung bildet die Grundlage für eine kundenindividuelle Massenproduktion. Dies bezieht sich sowohl auf Prozesse als auch auf Produkte. So werden im Rahmen der Modularisierung austauschbare Baugruppen verwendet, die im Rahmen der Vormontage gefertigt wurden. Die spätere Kombination einzelner Baugruppen bietet weitaus mehr Vorteile als ein einzelner Block, der im Nachhinein kaum mehr geändert werden kann.

Die Modularisierung von Standardkomponenten ist in der Regel durch eine Gleichartigkeit der Bausteine gekennzeichnet, die allesamt kombiniert und dadurch in unterschiedliche übergeordnete Baugruppen überführt werden können. Dieser Prozess gestaltet sich dann optimal, wenn sogenannte Gleichteile verwendet werden.⁴²⁸ Diese werden in einer standardisierten Fertigung hergestellt und können durch entsprechende Kombination mit einander in zahlreichen unterschiedlichen Variationen eingebaut werden. In diesem Zusammenhang spielt auch der Grad der Austauschbarkeit der Standardkomponenten eine wichtige Rolle. Zusätzlich sollten die einzelnen Bauteile wie auch die sich daraus entwickelten Bausätze voneinander unabhängig sein ohne dabei ihre Kompatibilität aufzugeben. Andernfalls inflationiert der Sinn der modularen Mass Customization.

Sind die oben angegebenen Voraussetzungen gegeben, so kann die spezifische kundenindividuelle Fertigung der Endprodukte erfolgen. Durch die Reduktion der Produktions-, wie auch Prozess- und Organisationskomplexität ergeben sich neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit. So können Lernprozesse, welche sich auf andere größenabhängige Bereiche übertragen lassen, im Rahmen der Modularisierung generiert werden.

Diese Effekte können auch in Bezug auf die Kundenansprache sowie auf die Montage im Rahmen der Fertigung angewandt werden. Dies wird begründet durch die Vielzahl unterschiedlicher angebotener Leistungen, die standardisiert und kostenreduziert angeboten werden können. Dabei ist die Modularisierung von Produkten keine neue Idee. Diese Wege werden bereits seit vielen Jahren von namhaften Unternehmen und vielen KMU beschritten. Hier wurde durch vordefinierte Varianten versucht, dem Kunden im Vorfeld ein breites Sortimentspektrum zu bieten, innerhalb dessen er auswählen kann.

Die modularisierten Produkte basieren oftmals auf einer Plattform oder werden mit Hilfe entsprechender Plattformen erstellt.⁴²⁹ Piller versteht unter einer Plattform eine Kombination aus Wirtschaftsgütern, die von einer Gruppe genutzt wird. Dazu können Fertigungsprozesse, Monta-

⁴²⁷ vgl. Bergmann (2001), S. 234

⁴²⁸ vgl. Piller (2006), S. 197

⁴²⁹ vgl. Piller (2006), S. 198

geanleitungen, Wissen, Know-How und Methoden der Qualitätsprüfung gezählt werden.⁴³⁰ Jedoch kann man Plattformen auch unter einem allgemeinen Begriff - der Zusammenkunft von Menschen mit dem Ziel des gegenseitigen Austauschs - verstehen. *Bergmann* nennt diese Plattformen erfinderische Ökonomie.⁴³¹

Im Rahmen von Web 2.0 wird unter dem Begriff der Plattform ein Tool verstanden, welches zum Austausch und Lernen anregt. Die Plattform bietet die Möglichkeit, neue Wege zu gehen und Anregungen hinsichtlich seiner Eigenentwicklungen zu bekommen. In der Regel ist das Know-How und Wissen in den Köpfen der einzelnen Partizipanten gespeichert. Dieses kann jedoch nur dann sichtbar gemacht werden, wenn die Beteiligten gemeinsam ein Wissensportal, wie beispielsweise ein Wiki, eröffnen und ihr Wissen anderen Anwendern zur Verfügung stellen.⁴³² Somit lebt eine solche Infrastruktur von der aktiven Teilnahme der Mitglieder.⁴³³

Die Vorteile liegen auf der Hand. So wird folglich eine Wissensdatenbank geschaffen, auf die beim Bau weiterer Varianten wieder zurückgegriffen werden kann.

In Bezug auf Produkte wird unter dem Begriff Plattform der bereits mehrfach angesprochene Torso verstanden. Er bildet das Grundgerüst eines Produktes. Erst durch die entsprechenden Bauteile, die Fertigungsprozesse wie auch das in der Web 2.0 gespeicherte Wissen sowie letztlich die Wünsche der Kunden kann eine Produktplattform in ein Endprodukt überführt werden.⁴³⁴

Unter einer modularen Architektur wird nach *Piller* ein System verstanden, welches sich durch die modularen Bauteile und die Plattform selbst bildet. Dabei sollte das Unternehmen auf zwei Umstände achten. Zum einen sollten die Module und zum anderen deren Schnittstellen standardisiert werden; denn ohne Standardisierungsmaßnahmen scheint es für ein Unternehmen schwierig, eine effiziente Individualisierung zu realisieren.⁴³⁵

Damit die Individualisierung jedoch finalisiert werden kann, bedarf es zusätzlicher Tools wie Designelemente und Architekturen, in denen die Produkte letztlich erstellt oder gekauft werden.⁴³⁶ Designelemente und Architekturen sind wichtig, damit ein Kunde eine entsprechende Auswahl treffen und sich einen Überblick über die entsprechenden Möglichkeiten verschaffen kann. Auf dieser Weise wird es ihm leichter fallen, entsprechende Wege zu finden.⁴³⁷

430 vgl. Piller (2006), S. 195

431 vgl. Bergmann (2010) Paper: Erfinderische Ökonomie - ein Paradox?

432 vgl. Stevens / Wiedenhöfer (2006), S. 215

433 vgl. Knappe (2007), S. 97

434 So bietet das Unternehmen Apple im Rahmen des Developer Programms umfangreiche Softwarelösungen an, bei denen die Entwicklungssoftware wie auch die Infrastruktur zum Testen und Vertreiben der produktiven Ergebnisse kostenlos bereit gestellt wird. Weiterhin verfügt das Unternehmen über jegliche Hilfedateien, Wikis und FAQ's.

435 vgl. Piller (2006), S. 198

436 vgl. Bergmann (1994), S. 98

437 vgl. Dietrich (2007), S. 199

Die angesprochene Möglichkeit der Modulbildung ist nicht nur auf der Produktebene zu finden. Vielmehr werden, abhängig vom Produkt, auch die Fertigungsprozesse modulweise ausgerichtet. Dabei sollen komplexe Prozesse möglichst vermieden und vermindert werden. Dies kann dann am besten geschehen, wenn die zu erledigenden Aufgaben ebenfalls in Unterabschnitte untergliedert werden. Folglich können die Aufgabenträger standardisierte Aufgaben professionell und zuverlässig erfüllen. Dabei kommt aber auch ein gewisser Grad an Selbstorganisation zum Tragen. Dieser soll den in der Produktion beschäftigten Mitarbeitern ermöglichen, die Modularisierung durch eine nicht-hierarchische Koordinationsform zu meistern.⁴³⁸

Durch Selbstorganisation und die Entfesselung strikter Vorgaben sowie durch eine hierarchische Struktur kann der Koordinationsaufwand reduziert werden.⁴³⁹ Dies ermöglicht es schließlich auch, dass die gesamte Planungsaufgabe in ihrem Umfang verkleinert werden und schließlich das gesamte Produktionsplanungssystem entlastet wird. Durch die nahezu autonomen internen Prozesse können Baukästen entstehen, die in Bezug auf die Produktionsabläufe nicht voneinander abhängig sind.

Werden jedoch viele Baukästen und Produktionsstätten eingerichtet, in denen die einzelnen Teile unabhängig voneinander gefertigt werden, kann dies wiederum zu einem erhöhten Organisationsaufwand führen. Dies kann dadurch begründet sein, dass die Schnittstellen, die später aufeinander abgestimmt werden müssen, mit jedem weiteren Baukastenteil steigen. *Piller* macht in diesem Zusammenhang auf die Möglichkeiten der Komplexitätsreduktion aufmerksam. Diese definieren sich durch bestimmte Aktivitäten.⁴⁴⁰ *Piller* stützt sich bei seiner Aufstellung auf die Modularisierung der Prozes- und Produktebene.

In diesem Zusammenhang sollte sich das initiierende System über die Möglichkeiten eines optimalen Vorfertigungsgrades Gedanken machen. Durch das Mass Customization wird die standardisierte Produktion wie auch die kundenunabhängigen Prozesse in ein kundenspezifisches Fertigungsprodukt und kundenspezifische Prozesse überführt. Das produzierte Teil als auch die Prozesse, die die Produktion des Teils ermöglichen, werden somit in zwei Bereiche gesplittet. Nach *Piller* ist diese Zweiteilung ein wesentliches Merkmal und sogar Voraussetzung für die Abarbeitung der Planungsaufgaben.⁴⁴¹

Piller stellt in diesem Zusammenhang auch die verschiedenen Möglichkeiten der standardisierten Vorfertigung vor.⁴⁴² Hier unterscheidet er, wie in der traditionellen Produktionslehre dargestellt wird, zwischen Lageraufträgen und Kundenaufträgen. So wird bei einem Lagerauftrag der standardisierte Teil im Rahmen von Mass Customization vorproduziert. Dies ermöglicht ein schnelleres Reagieren sowie eine erhöhte Konzentration auf die Kundenwünsche, da sich das Unternehmen nicht mehr mit den standardisierten Vorprodukten abmühen muss. Letztlich trägt diese Vorgehensweise dazu bei, die Komplexität in einem Unternehmen zu reduzieren.

438 vgl. *Piller* (2006), S. 199

439 vgl. *Bergmann* (1994), S. 45

440 vgl. Abb. 21 - Potentiale der Modularisierung im Rahmen der kundenindividuellen Massenproduktion

441 vgl. *Piller* (2006), S. 201

442 vgl. Abb. 22 - Auftragsneutrale und kundenbasierte Vorfertigung

Durch die Lagerfertigung kann Mass Customization seine volle Wirkung entfalten und ermöglicht es, effizient auf Kundenwünsche zu reagieren. Jedoch findet durch diese Methode eine Verschwendung hinsichtlich der Lagerhaltungskosten sowie der Kapitalbindungskosten statt. Diese Kosten entstehen bei einer auftragsbezogenen Produktion nicht, da der gesamte Produktionsprozess, eingeschlossen des standardisierten Parts, erst mit dem Kundenauftrag in Gang gesetzt wird.⁴⁴³ Piller führt in diesem Zusammenhang an, dass eine Senkung des sogenannten Vorfertigungsgrades theoretisch große Potentiale bergen kann. Dieser Senkung sei jedoch eine Erhöhung des Steuerungs-, Transport- und Umstellungsaufwandes gegenüberzustellen.⁴⁴⁴

Aus diesem Grund sollten bei der auftragsbezogenen Produktion die einzelnen Abläufe bis hin zur Individualisierung des Kundenauftrags standardisiert ablaufen. Es scheint sogar denkbar, den Individualisierungsprozess zu standardisieren und den Kunden an entsprechenden Stellen selbst entscheiden zu lassen.

Bei der Standardisierung von Prozessen scheint es wichtig, dass dem Kunden diese Vorgehensweise verborgen bleibt. Er soll sich individuell beraten und betreut fühlen, was durch eine individuelle Ansprache wie auch durch die individuelle Erfüllung der Wünsche gelingen sollte.

Doch letztlich kommt es auf das Unternehmen an, ob es durch die Lagerfertigung oder durch die auftragsbezogene Fertigung Einsparungen vornehmen kann. Entscheidend ist, dass das initiierende System die notwendigen Planungsschritte vornehmen und Komplexität abbauen kann.⁴⁴⁵ Wird dies realisiert, so kann sich das Unternehmen eher auf die Kundenwünsche konzentrieren. Das Ziel des Unternehmens besteht somit darin, dass es einen optimalen Vorfertigungsgrad findet. Die Realität ist zu komplex, um an dieser Stelle eine generelle Empfehlung auszusprechen. Vielmehr sollten Bereiche, wie die Kundenstruktur, die Liefergeschwindigkeit wie auch die Branche sowie den finanziellen Möglichkeiten des Unternehmens selbst in den Prozess eingebunden werden.

So ist es beispielsweise in der Automobilindustrie üblich, dass schnellstens Ware produziert und Just-In-Time zur Verfügung gestellt wird. Für einen Zulieferer, der im Rahmen von Mass Customization aktiv werden will, ist es unabdingbar schnell reagieren zu können.⁴⁴⁶ Folglich sollten die Nachteile einer Lagerproduktion und der damit verbundenen Kapitalbindung den Vorteilen eines schnellen Reaktionsvermögens der Produktion gegenübergestellt werden. Eine kurze Reaktionszeit kann jedoch nur dann realisiert werden, wenn das Unternehmen entsprechende Lagerkapazitäten vorproduzieren und damit Kapitalbindungseffekte finanzieren kann.

Es kommt in der Regel immer auf die Kostensenkungspotentiale an, die ein Unternehmen in der Wahl über eine der beiden Alternativen beeinflusst. So kann es sein, dass die Kosten, verursacht durch einen hohen Vorfertigungsgrad, welcher nicht kundenbezogen ist, weitaus günstiger

443 vgl. Wöhe (2000), S. 440 ff.

444 vgl. Piller (2006), S. 203

445 vgl. Bergmann (2006), S. 226 f.

446 vgl. Thomas (2008), S. 251

ger für ein Unternehmen sind, als wenn es, wie am Beispiel der Automobilindustrie verdeutlicht wurde, durch Extraschichten und Nacht- und Wochenendarbeit Aufschläge zahlt, damit ein Großauftrag schnell abgearbeitet werden kann.

Aus diesem Grund soll an dieser Stelle näher auf die Kostensenkungspotentiale eingegangen werden. Hier gibt es unterschiedliche Faktoren, die allesamt einen Einfluss auf die Kosten haben. Dabei soll nicht nur die Produktion als Kostenfaktor gesehen werden. Vielmehr lässt sich auch auf Abnehmerseite ein Kostenfaktor erkennen, der durch entsprechende Nähe zum Kunden definiert werden kann. Hier nennt *Piller* die Unterschiede in der Kundennähe. Zum Einen können Kosten durch eine Erhöhung der Komplexität entstehen, zum Anderen können Kosten abgebaut werden, wenn die Effizienz im Unternehmen im Rahmen der Produktion erhöht wird.⁴⁴⁷

Piller unterscheidet im Rahmen der Kostensenkungspotentiale zwischen Economies of Scale und Economies of Scope. Dabei haben diese Potentiale entweder ihren Ursprung in der Ausdehnung der Menge oder der Erhöhung von Fähigkeiten und Möglichkeiten. *Piller* erweitert diese traditionellen Ansätze mit den Methoden der Economies of Interaction und der Economies of Integration. Hier wird in Bezug auf die Kundenintegration ein Ansatz gewählt, welcher die kundenindividuelle Fertigung im Hinblick auf zusätzliche Probleme beschreibt.⁴⁴⁸

Die Economies of Scale basieren auf einer Erweiterung der Ausbringungsmenge im Betrieb. Diesem traditionellen Ansatz liegt die Annahme zu Grunde, dass einer Erweiterung der Produktionsmenge auch eine Erweiterung der Betriebsgröße und schließlich der Kapazität des Unternehmens folgt. Dadurch verbessern sich die Bedingungen in der Produktion, weil auf einen effizienteren Durchlauf geachtet wird. Folglich entstehen Kostenvorteile, welche durch weitere Effekte wie Transaktionskostenvorteile und Produktionskostenvorteile sowie Beschaffungsvorteile unterstützt werden.

Weiterhin zählt *Piller* sogenannte Economies of Learning zu den Skalenvorteilen, welche sich mit der jeweiligen Ausbringungsmenge ändern. Lerneffekte können immer dann entstehen, wenn Routinen unterbrochen und auf eine stetige Verbesserung der Abläufe geachtet wird.⁴⁴⁹ Denn je neuer und frischer ein Prozess dargestellt wird, desto eher stellt sich ein Lerneffekt ein, welcher direkt in der Produkt- und Fertigungstechnologie und der Fertigungsorganisation Verbesserungspotentiale aufdecken kann.⁴⁵⁰

Wird ein Prozess im Unternehmen jedoch sehr komplex gehalten, so können Lernprozesse kaum gestartet werden, da nur einige Spezialisten die Arbeiten anleiten und koordinieren. Diese Spezialisten haben die Prozesse meist selbst erarbeitet und versuchen sie weiterhin komplex zu halten, damit sie nicht von anderen Mitarbeitern in Frage gestellt werden können. Als Folge

447 vgl. Piller (2006), S. 204

448 vgl. Piller (2006), S. 204

449 vgl. Bergmann (2006), S. 220

450 vgl. Piller (2006), S. 205

können jedoch große Störungen im Unternehmensablauf entstehen. Diese Störungen entstehen dann, wenn die Motivation der Mitarbeiter sinkt und sie sich von ihren Aufgaben entfremden.⁴⁵¹ Sie fühlen sich lediglich als ausführendes Organ, welches nur die komplizierten Anweisungen der Spezialisten befolgt, ohne am Entscheidungsprozess beteiligt zu sein.

Mit einem weiteren Blick auf die Kostensenkungspotentiale sollte sich ein initiiertes System weiter darüber im Klaren sein, ob Mass Customization auch zu einer Zunahme ausreichend homogener Güter führen kann. *Piller* nennt hier mehrere Argumente, welche grundlegend dafür sprechen. So ist durch die Individualisierung die Annäherung an ein Idealprodukt des Kunden durchaus denkbar, zumal die Präferenzen des Abnehmers stetig steigen. Steigt der abgesetzte Preis im Rahmen der Mass Customization nicht, dann steigt folglich aber die Absatzmenge - da im Vergleich zu standardisierten Produkten der Mitbewerber - viele Abnehmer das individualisierte Produkt grundsätzlich als Vorteil sehen.

Vorteile hinsichtlich der Kosten im Rahmen von Economies of Scope ergeben sich dann, wenn das initiierte System mehr als nur eine Produktart fertigt. Die sogenannten Verbundeffekte haben den Vorteil, dass mehrere Produktarten mit den selben Produktionsmaschinen hergestellt werden können. Somit bleiben Maschinen weniger ungenutzt. Denn letztendlich ist die Produktion von zwei Bauteilen oder Produkten in ein und demselben Unternehmen kostengünstiger als die Produktion von zwei Gütern in zwei verschiedenen Unternehmen.⁴⁵²

Nach *Piller* führen die nicht genutzten Produktionsfaktoren, die durch Stillstand oder Nichtbeschäftigung eingestellter Mitarbeiter entstehen, zu Leerzeiten. Diese kommen in der Regel immer dann zustande, wenn das Unternehmen entsprechende organisatorische Maßnahmen versäumt.⁴⁵³ Die Theorie der Economies of Scope beschreibt nun, dass die Leerkosten in einem Unternehmen grundsätzlich gesenkt werden können, wenn das Unternehmen die Produktion ausweitet.⁴⁵⁴

Können folglich ungenutzte Ressourcen, auch im Rahmen einer zunehmenden Produktvielfalt, genutzt werden, so kann dies die Abnahme der durchschnittlichen Stückkosten der zu produzierenden Güter bewirken. Jedoch scheint es denkbar, dass die Senkung der Stückkosten und die damit verbundenen Vorteile nicht stetig zunehmen. Vielmehr ist es möglich, dass zusätzliche Produktionskosten ab einem bestimmten Output höher steigen als bei einem geringeren Output. Dies kann vor allem durch zusätzliche Produktionskosten und entsprechender Verbundeffekte erklärt werden, welche nur ab einem gewissen Produktionsniveau entstehen. Auch ist es denkbar, dass die Transaktionskosten bei einem bestimmten Output progressiv ansteigen. Dies kann auf zunehmende Individualisierungsabstimmungen mit dem Kunden zurückgeführt werden.

451 vgl. Bergmann (2006), S. 36

452 vgl. Piller (2006), S. 209

453 vgl. Wöhe (2000), S. 391 f.

454 vgl. Piller (2006), S. 209

Die Zusatzkosten für das initiiierende System können jedoch mit steigendem Zusatznutzen für den Kunden kompensiert werden. Dadurch ist es möglich, die Preise in einem gewissen Maß wieder anzuheben. Durch die neuen Möglichkeiten der netzwerkbasieren Internettechnologien lassen sich neue Wege bezüglich der Produktionsmöglichkeiten finden. Im Rahmen von Economies of Integration beschreibt *Piller* den engen Zusammenhang der Verbund- und Skalenvorteile. Diese Methode beschreibt, dass die Kapitalkosten durch eine Erhöhung der Produktionsmengen abgedeckt werden können. Folglich können die zuvor dargestellten Economies of Scale und die Economies of Scope zu einem gemeinsamen Ganzen zusammengefügt werden.

Denn die Verbindung beider Effekte bildet ein erhebliches Potential im Hinblick auf Mass Customization. Dieses Potential hebt zunächst auch das Argument steigender Kosten aus. Das ist auf ein erhöhtes Maß an Flexibilität zurück zu führen, welches sich durch neue Produktionstechnologien ergibt. So mussten früher Flexibilitätsansprüche durch eine gute Hardware, also Maschinen und Werkzeuge realisiert werden, welche die Produkte und damit die Kundenwünsche erfüllen konnten. Heute wird dies zunehmend durch flexible Software gelöst.⁴⁵⁵

Die Optimale Losgröße ist in diesem Zusammenhang ein entscheidender Faktor.⁴⁵⁶ Sie kann jedoch nur dann errechnet werden, wenn weitere Kosten wie Bestandskosten und Wechselkosten von einem Produkt zu einem anderen bekannt sind. Für den Fall, dass die Wechselkosten sinken, tendiert die Losgröße gegen eins. Steigen hingegen die Wechselkosten, steigt auch die optimale Losgröße. Die Wechselkosten werden dabei durch weitere untergeordnete Faktoren wie Rüstkosten, Mitarbeiterschulungen, organisatorische Aspekte etc. beeinflusst.

Durch eine kundenindividuelle Erstellung von Produkten hat also nicht nur der Kunde, sondern auch das initiiierende Unternehmen einen entscheidenden Vorteil.⁴⁵⁷ Desweiteren lassen sich durch eine erhöhte Interaktion mit dem Kunden effizientere Produktionsmaßnahmen einleiten. Folglich ergeben sich Kostensenkungspotentiale, welche sich dann realisieren lassen, wenn das Unternehmen den Kunden entsprechend in den Wertschöpfungsprozess integriert. Dabei sollte jedoch auch auf traditionelle Methoden der Produktionswirtschaft nicht verzichtet werden. Denn die Integration des Kunden wie auch die effiziente Gestaltung von Prozessen bedeutet nicht, dass eine Verschwendung generell ausgeschlossen ist.

Vielmehr ist im Rahmen der Kundenintegration zu prüfen, ob die Mitarbeit der späteren Anwender nicht zu einem Mehraufwand führt. Folglich sollte das System auch hier bezüglich doppelter Prozesse und Leerzeiten überprüft werden. Denn schließlich soll durch die Nutzerintegration nicht nur der Nutzen des Anwenders erhöht werden; vielmehr sollen auch auf Unternehmensseite Vorteile generiert werden. Diese definieren sich in erster Linie durch eine flexiblere Produktion, welche durch eine erhöhte Nachfrage und letztlich durch einen erhöhten Gewinn definiert wird.

⁴⁵⁵ vgl. *Piller* (2006), S. 211

⁴⁵⁶ vgl. *Wöhe* (2000), S. 395

⁴⁵⁷ vgl. *Bergmann* (1994), S. 90

Somit sind eine Verbesserung der Informationskultur und eine Optimierung in den Planungsabläufen entscheidende Faktoren dafür, dass Prozesse im Unternehmen selbst schneller durchlaufen werden können. Durch die direkte Kommunikation zwischen Unternehmen und Anwender können Informationspotentiale genutzt werden, welche im Rahmen der anonymen Abwicklung von Geschäftsprozessen nicht entstehen. Diese Vorteile werden im Rahmen der Economies of Interaction beschrieben.⁴⁵⁸

Piller beschreibt einen weiteren Aspekt hinsichtlich der kundenindividuellen Produktion von Gütern. So stellt er fest, dass Unternehmen lediglich 50% bis 60% ihrer standardisierten Waren zum vollen Preis absetzen können. Durch die kundenindividuelle Produktion kann dies jedoch nicht immer realisiert werden. Folglich ist es sinnvoller, höhere Margen bei der Fertigung von individuellen Produkten zu kalkulieren, denn hier steht im Rahmen der Preisgestaltung ein höherer Spielraum zur Verfügung.

Dieser Spielraum kann jedoch auch im Rahmen von erhöhten Anpassungskosten wieder aufgezehrt werden. Solche Kosten können unter anderem bei höheren Sicherheitsbeständen, Lieferausfällen aufgrund von unzureichenden Planungen im Vorfeld, kurzfristigen Produktionsumstellungen oder einem allgemein höheren Planungsaufwand hinsichtlich der Individualisierung von Produkten anfallen.⁴⁵⁹

In dessen kann es aufgrund der Leistungs- und Flexibilitätsbereitschaft des Unternehmens zu einer Verminderung der Fixkosten kommen. Der Grund dafür ist, dass die schnelle Anpassung an die Markterfordernisse zu einer Erhöhung der Kapazitätsauslastung führt, und folglich Leerzeiten vermieden werden.

Die Nähe zum Kunden im Rahmen der Mass Customization führt dazu, dass die Produktionskosten in einem gewissen Maß gesenkt werden können.⁴⁶⁰ Homburg vertritt die Meinung, dass die Wünsche und Vorstellungen der Kunden im Rahmen des Herstellungsprozesses eher berücksichtigt werden können.⁴⁶¹ Durch die Einbindung von Kunden kann auf deren Verhalten besser reagiert werden. Folglich ist es dadurch grundsätzlich möglich, den Markt gezielter anzusprechen oder ihn mit entsprechenden Marketingkampagnen besser zu bearbeiten.

Vor diesem Hintergrund spielen Lead User eine wichtige Rolle. Sie haben eine gewisse Vorreiterstellung und beschäftigen sich intensiv mit den Neuentwicklungen der Unternehmen. Darüber hinaus entwerfen sie eigene Lösungen, die durchaus mögliche Alternativen für das Unternehmen darstellen können. Die Interaktion mit Kunden sowie Lead Usern kann zunächst durch entsprechende Umstellungskosten zu höheren Aufwendungen im Unternehmen führen. Jedoch wird die Kundenbindung im Rahmen der Interaktion im Regelfall erheblich gefestigt. Dies führt letztlich dazu, dass Unternehmen mit einem hohen Bindungsgrad weniger Kunden benötigen

⁴⁵⁸ vgl. Piller (2006), S. 212

⁴⁵⁹ vgl. Piller (2006), S. 212

⁴⁶⁰ vgl. Thomas (2008), S. 67 ff.

⁴⁶¹ vgl. Homburg (1995), S. 203, i. V. m. Piller (2006), S. 213

als Unternehmen mit einem gelockerten Bindungsgrad. Dies liegt daran, dass die Kunden, die ein enges Verhältnis zum Unternehmen haben in der Regel diesem Unternehmen eher erhalten bleiben.

Hier kann als Beispiel der Computerhersteller Apple genannt werden. Die Nutzer, welche die Produkte und im speziellen die Software und Applications herstellen, identifizieren sich mit dem Unternehmen. Sie erhalten durch ihr Engagement ein gewisses Maß an Reputation, welches sie auch in die Zukunft tragen wollen.

Dieser Effekt führt dazu, dass das initiiierende Unternehmen zukünftige Produkte leichter absetzen kann, da die Kunden bereits gespannt sind, welche Neuheiten auf den Markt kommen. Durch diesen Umstand ergibt sich eine Senkung der Marketingkosten und der damit verbundenen Markteinführungskosten. Mithin können neue Produkte gezielter angeboten werden, da entsprechende Planungsdaten zur Verfügung stehen, die durch die Zusammenarbeit generiert werden können.⁴⁶²

Durch die Zusammenarbeit zwischen dem Unternehmen und dem Kunden entwickeln sich auch Erfahrungskurveneffekte hinsichtlich zukünftiger Produkte.

Gegen Ende dieses Abschnitts soll zusammengefasst werden, wofür der Ansatz der Mass Customization steht. Als Ausgangspunkt kann ein erfolgversprechendes Verhalten auf Produzenten- wie auch auf Abnehmerseite genannt werden. Dabei kommen die differenzierten Vorstellungen der Kunden zum tragen, welche im Rahmen der Interaktion beider Parteien in der gemeinsamen Schaffung eines Produktes enden.

Die gemeinsame Entwicklung von neuen Produkten führt dazu, dass der Anwender und Nutzer enger an das Unternehmen gebunden wird.⁴⁶³ Folglich kann dies zu einer erhöhten Absatzsteigerung bei gleichzeitig fallenden Kosten im Hinblick auf die Kommunikation und Anwerbung neuer Kunden führen. Kunden, die sich an das Unternehmen gebunden haben und dem Unternehmen treu sind, müssen nicht in dem Maße neu umworben werden wie beispielsweise Neukunden oder Kunden, die ein Produkt eines Mitbewerbers gewählt haben.

Folglich kann das Unternehmen aus dem sonst üblichen Preiswettbewerb wie auch aus dem Wettbewerb um Kunden in gewissem Grad ausbrechen und sich auf die Gestaltung neuer Produkte konzentrieren. Der Kunde wird also nicht mehr als bloßer Konsument, der kauft und konsumiert angesehen; vielmehr wird er als Entwickler und Nutzer in den Partizipationsprozess eingebunden und kann auch für sich selbst Vorteile generieren.

Mass Customization kann aber auch zu erhöhten Kosten führen.⁴⁶⁴ Diese Kosten fallen durch die Zunahme von Varianten im Unternehmen an. Dadurch entstehen komplexere Prozesse, die

⁴⁶² vgl. Piller (2006), S. 213; Hildebrand (1997), S. 62

⁴⁶³ vgl. Bergmann (1994), S. 90 ff.

⁴⁶⁴ vgl. Piller (2006), S. 214

von den Mitarbeitern wie auch den Kunden gelöst werden müssen.⁴⁶⁵ Die Mitarbeiter sollten gegebenenfalls in Bezug auf derlei Herausforderungen hin geschult werden. Die entstehenden Aufwendungen müssen jedoch durch eine entsprechende Nutzengenerierung ausgeglichen werden.

Dies kann entweder durch Kostensenkungspotentiale oder durch Preisanstiege beim Verkauf realisiert werden. Da jedoch die Preiserhöhungen im Rahmen von Mass Customization auch begrenzt sind, und weil die Kunden sich ab einem bestimmten Preisniveau die standardisierten Produkte eines Mitbewerbers zulegen werden, ist es sinnvoller, die Kostensenkungspotentiale im Rahmen zu halten.

Diesbezüglich ist an die Modularisierung, wie auch an die Festlegung des Vorfertigungsgrades zu denken.⁴⁶⁶ Auch können sich Vorteile durch Skalen- und Verbundprozesse ergeben. Weiterhin kann durch eine erhöhte und bessere Informationsbasis der Anwender ein Kostensenkungspotential erreicht werden. Dies gibt dem initiiierenden Unternehmen die Möglichkeit, an anderer Stelle steigende Kosten auszugleichen.

Die Mass-Customization-Strategie von *Piller* verbindet demnach die Vorteile der Variation von Standardprodukten mit den Potentialen einer Kostensenkungsstrategie.⁴⁶⁷

6.6 Design von Mass Customization

Damit Mass Customization im Betrieb verwirklicht werden kann, bedarf es der Berücksichtigung einiger Ansätze, die im Folgenden dargestellt werden. Hierbei soll sich jedoch auf grundlegende Richtungen beschränkt werden, da die in der Literatur zahlreich vorhandenen Ansätze oftmals lediglich Kombinationen verschiedener Hauptansätze darstellen. *Piller* nimmt deshalb eine zweidimensionale Systematisierung der Mass Customization vor.⁴⁶⁸ Hier nennt er zum einen die Erstellung des Kernprodukts, welches der Anbieter im Rahmen einer geschlossenen oder offenen Individualisierung produzieren kann. Zum anderen wird die Individualisierung des Anwenders in einem zweiten Schritt dargestellt.⁴⁶⁹

Im Rahmen des ersten Schrittes beschreibt *Piller* die offene Individualisierung (Soft Customization), welche sich dadurch auszeichnet, dass der Hersteller eine kleine Bandbreite von standardisierten Vorprodukten in großer Menge herstellt. Dabei führt der Kunde später die Individualisierung selbst durch, oder sie wird im Auftrag des Kunden durch das initiiierende Unternehmen durchgeführt. Hier kann das Unternehmen diese Individualisierung auch als Zusatzleistung verkaufen. Dies sollte jedoch zuvor durch marketingtechnische Maßnahmen dem Anwender vermittelt werden.

⁴⁶⁵ vgl. Thomas (2008), S. 70

⁴⁶⁶ vgl. Piller (2006), S. 214

⁴⁶⁷ vgl. Abb. 23 - Logik von Mass Customization

⁴⁶⁸ vgl. Piller (2006), S. 219

⁴⁶⁹ vgl. Abb. 24 - Systematisierung von Mass Customization

Die geschlossene Individualisierung, welche *Piller* auch als Hard Customizing definiert, wird im Unternehmen selbst vollzogen.⁴⁷⁰ Jedes Produkt kann einem Kundenauftrag zugeordnet werden. Damit weist die Organisation des Unternehmens eine Komplexität auf. Durch dieses Vorgehen bietet die Produktion des Unternehmens eine Bandbreite an Möglichkeiten, die dem Kunden zu Gute kommen.⁴⁷¹

Im Rahmen der zweiten Systematisierung stellt *Piller* die Wertschöpfungskette in den Vordergrund.⁴⁷² So ist es vom Vorfertigungsgrad abhängig, welche kundenindividuellen Wertschöpfungsaktivitäten durchgeführt werden können. Jedoch ist es auch möglich, dass die Individualisierung an den Anfang einer Wertschöpfungskette gestellt wird, welche dann in späteren Prozessschritten durch standardisierte Vorgänge und Bauteile immer noch ihren Individualisierungsgrad erfährt.

Es wird also deutlich, dass die Individualisierung nicht immer in einer späteren Fertigungsstufe realisiert werden sollte. Vielmehr ist es möglich, dass individuelle Produkte durch standardisierte Abläufe und mit standardisierten Bauteilen gefertigt werden können, wenn diese auf unterschiedlichen Grundlagen basieren.⁴⁷³ Es sollte in diesem Zusammenhang angemerkt werden, dass sich beide Möglichkeiten, die einer späteren wie auch einer früheren Individualisierung, nicht gewählt werden können. Sie können auch kombiniert und in einer für das initiiierende Unternehmen und den Anwender sinnvollen und logischen Zusammenstellung arrangiert werden.⁴⁷⁴

Piller beschreibt des weiteren die Selbstindividualisierung (Self Customization), welche sich durch standardisierte Lösungen, die der Anwender nach dem Kauf selbst konfiguriert, darstellt.⁴⁷⁵ Diese Methode des Customizations ist an das später noch dargestellte Prosuming gekoppelt, bei dem der Konsument einen Teil der Produktion übernimmt.

Im Rahmen der Self Customization sollte ein Grundgerüst - im Idealfall ein Endprodukt - hergestellt werden, welches sich durch den Kunden individuell im Rahmen vorgegebener Möglichkeiten konfigurieren lässt. Dies setzt voraus, dass das zu produzierende Gut komplex gestaltet wird, damit es die entsprechenden Funktionen und Wünsche der Kunden abdeckt.⁴⁷⁶ Dadurch, dass die entsprechenden Möglichkeiten, die ein solches Produkt bietet, im Vorfeld durch den Produzenten definiert werden, wird in diesem Zusammenhang auch von einer „built in flexibility“ gesprochen.⁴⁷⁷

470 vgl. Abb. 25 - Konzeptopn von Mass Customization

471 vgl. *Piller* (2006), S. 219

472 vgl. *Piller* (2006), S. 219

473 vgl. *Wöhe* (2000), S. 394 f.

474 vgl. Abb. 24, 25, 26

475 vgl. *Piller* (2006), S. 220; i. V. m. Abb. 26 - Funktions- und Bausteinarten bei Baukastensystemen; vgl. *Flemming et al.* (2007), S. 29

476 vgl. *Mayer* (1993), S. 263

477 vgl. *Mayer* (1993), S. 250 f.

Diese Art der Produktgestaltung erlaubt es, durch einen hohen Flexibilisierungsgrad eine größere Bandbreite an Variationen anzubieten, welche durch herkömmliche Produkte nicht erreicht wird.⁴⁷⁸ Dadurch, dass der Kunde im Rahmen der Produkterstellung - also des Aufbaus - mitwirkt, kann diese Leistung bei der Preiskalkulation des Produktes unberücksichtigt bleiben. Damit wird der Anwender zwar zum unentgeltlichen Mitarbeiter im initiierten Unternehmen; jedoch werden entsprechende Kosteneinsparungen an den Konsumenten weitergegeben.⁴⁷⁹ Folglich wird dieser durch ein günstigeres Produkt entlohnt.

Durch die unterschiedliche Verwendbarkeit des Produktes entsteht neben einem Mehrwert für den Anwender auch eine erhöhte Flexibilität, die sich in den unterschiedlichen Möglichkeiten des Produktes widerspiegelt.⁴⁸⁰ Dies macht nach *Choi u.a.* dann Sinn, wenn sich die Bedürfnisse des Anwenders während der Nutzungsphase ändern.⁴⁸¹

Diese Art von Produkten kann erst im Rahmen von computerunterstützten Produktionsprozessen hergestellt werden. Hierbei ist es wichtig, dass die eingesetzte Software verschiedene Spezifikationen erlaubt, die eine Anpassung erleichtern. *Piller* nennt als Beispiel gängige Büroorganisationslösungen, bei denen bereits im Rahmen der Installation festgelegt werden kann, welche Funktionen installiert werden sollen.⁴⁸² Zudem erlauben diese Programme einen hohen Individualisierungsgrad durch den Kunden. So können Tastaturbefehle definiert und Funktionen selbst programmiert werden. Auch im Bereich der Office Suite von Microsoft werden viele Funktionen mitgeliefert, die von einem durchschnittlichen Nutzer gar nicht benötigt werden. Dabei soll jedoch das Produkt die verschiedenen Bedürfnisse der Kunden abdecken. Diese Lösungen sind für einen Anwender wesentlich preiswerter, obwohl zunächst in der Anwendung komplizierter, als mehrere kleinere Lösungen mit speziellen Aufgaben.

Vor dem Hintergrund der angesprochenen Individualisierung und der Definition und Programmierung eigener Funktionen ist es wichtig zu unterscheiden, ob diese Funktionen durch den Hersteller durch gewisse Schritte vorgegeben sind oder ob der Kunde selbst aktiv werden und Funktionen entsprechend seiner Vorstellungen vornehmen soll. Konkret wird also zwischen funktionsfixen Lösungen unterschieden, die lediglich Konfigurationen in einem vorgegebenen Maß erlauben und funktionsvariablen Lösungen, die im Rahmen der Installation einmalig definiert werden müssen. Eine nachträgliche Änderung ist hier nicht mehr möglich. Letztere bieten die Möglichkeit zur individuellen Anpassung und Speichermöglichkeit basierend auf einem Torso mit Grundfunktionen.

Als dritte Gruppe definiert *Piller* die änderbaren Lösungen, welche sich durch ein nachträgliches erhöhtes Maß an Flexibilität auszeichnen. Diese Lösungen können jederzeit angepasst und verändert werden. Denkbar ist auch, dass zuvor definierte Konfigurationen abgespeichert und gesichert werden können.

⁴⁷⁸ vgl. Thomas (2008), S. 70

⁴⁷⁹ vgl. Voß (2005), S. 26

⁴⁸⁰ vgl. Thomas (2008), S. 71

⁴⁸¹ vgl. Choi / Stahl / Whinston (1997), S. 566

⁴⁸² vgl. Piller (2006), S. 221

Es wird also deutlich, dass Mass Customization ein starkes Wettbewerbsinstrument darstellt, welches die Vorteile für den Kunden gegenüber standardisierten Lösungen erkennen lässt.⁴⁸³ Mass Customization versucht also, möglichst viele Bereiche und Bedürfnisse des Anwenders zu berücksichtigen, damit dieser im Rahmen der zuvor dargestellten Grenzen eigene Anpassungen vornehmen kann. Dies stellt jedoch auch eine Gefahr dar. So wird es dem Kunden nur im Rahmen der zuvor definierten Lösungswege ermöglicht, Anpassungen vorzunehmen, auch wenn sie frei und flexibel vorgenommen werden können. Diesen Lösungswegen sind jedoch Beschränkungen unterworfen.

Folglich kann es vorkommen, dass die flexiblen aber dennoch engen Lösungen zusätzlicher Anpassungen bedürfen.⁴⁸⁴ Dies führt zu weiteren Kosten beim Anwender. Daher ist es für den Initiator unabdingbar, einen direkten Kontakt zum Abnehmer herzustellen, damit ein individuelles Design sowie individuelle Funktionen in die Produktgestaltung einbezogen werden können. Die direkte Ansprache stellte sich im Rahmen der Mass Customization, also einem halb standardisierten Verfahren zunächst als umständlich heraus, ist jedoch die eigentliche Stärke, welche ein individuelles Vorgehen vor dem Hintergrund einer standardisierten Produktion von Gütern erlaubt.

Im Rahmen des Self Customizing entstehen durch das Mass Customizing keine nennenswerten Vorteile. Dies begründet *Piller* damit, dass durch diesen Prozess das eigentliche Know-How leicht kopiert werden kann. Die Individualisierung findet beim Kunden statt. Zuvor standardisierte Produkte werden durch das initiiierende Unternehmen hergestellt. Somit sind die Prozesse wie auch die Produkte leicht imitierbar, insbesondere dann, wenn keine ausreichende Kommunikation zwischen dem Abnehmer und dem initiiierenden Unternehmen besteht.⁴⁸⁵ Folglich können beide Seiten nicht voneinander lernen. Es bildet sich auch keine ausreichende Beziehung, die den Abnehmer an das Unternehmen bindet.

6.7 Bedeutung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten

Die oben angesprochenen Aktivitäten können auch im Rahmen der Forschung und Entwicklungsaktivitäten des Unternehmens angestrengt werden.⁴⁸⁶ Zwar gliedert sich diese Aufgabe nicht direkt in den Bereich des Mass Customizations ein; jedoch kann dieser Prozess vorgelagert sein, damit überhaupt Forschung betrieben werden kann. Die Forschung und Entwicklungsabteilung gibt somit Empfehlungen an die Produktion, damit später die entsprechenden Fertigungsprozesse effizienter ausgeführt werden können.

Die Kunden wollen zum einen ein individuelles Produkt, welches ihren Vorstellungen am nächsten kommt und zum anderen die kostengünstigen Vorteile eines Massenproduktes nicht

⁴⁸³ vgl. Piller (2006), S. 223

⁴⁸⁴ vgl. Thomas (2008), S. 71

⁴⁸⁵ vgl. Logman (1997), S. 42 f.

⁴⁸⁶ vgl. Bergmann (1994), S. 168 f.

missen.⁴⁸⁷ Also sollte der Hersteller versuchen, diese beiden Vorteile zu verbinden und sie in einem Paket dem Kunden anbieten. Dadurch dass der Kunde mitarbeitet, kann die große Informationsflut gemeistert werden, die notwendig ist, damit das Produkt erstellt werden kann.

Die Aufgabe des Unternehmens besteht also darin, möglichst viele standardisierte Komponenten zu verarbeiten, die jedoch letztlich ein individuelles Produkt ergeben. Dabei sind Individualisierungsschritte zu vermeiden, die eine kundenindividuelle Anpassung von Teilen nicht zu kostenintensiv werden lassen. Dabei sollte das Unternehmen nach *Piller* auf sogenannte „intelligente Teile“ zurück greifen.⁴⁸⁸ Diese Teile lassen sich an den jeweiligen Kundenwunsch anpassen und sind durch ihre Vielfältigkeit hoch flexibel einsetzbar.

Letztlich kommt es beim Mass Customization jedoch darauf an, dass die Produktplattform eine breite Verwendungsmöglichkeit für individuelle Lösungen vorgibt. Diese können durch ein Baukastensystem definiert werden, welche eine möglichst kostengünstige Herstellung des Endproduktes erlauben. In diesem Zusammenhang spielt auch der Vorfertigungsgrad eine entscheidende Rolle. Auch ist die Mehrfachverwendung der einzelnen Bauteile ein wesentliches Merkmal für ein erfolgreiches Mass Customization.

Diese Mehrfachverwendung von Teilen sollte bereits in der Konstruktionsphase berücksichtigt werden. Hier spielen neben Materialbestandteilen auch Konstruktionsaspekte eine wichtige Rolle. Folglich kann auch hier die IuK-Technologie im Rahmen von CAD helfen, entsprechende Bauteile mit Mehrfachverwendung zu produzieren. Im Rahmen von bereits produzierten standardisierten Gütern kann der Hersteller zu Rate gezogen werden. Er verfügt in der Regel über entsprechende Ähnlichkeitskataloge, die helfen können, ein Bauteil in mehreren übergeordneten Produkten unter zu bringen. Folglich ist es sinnvoll, die Fertigungsprozesse aufeinander abzustimmen, damit die entwickelten Bauteile zueinander passen.

Schaut man auf die Informationen, die durch den Kunden dem Unternehmen zur Verfügung gestellt werden können, so wird deutlich, dass dazu immer mehr das Internet genutzt wird. Dabei findet eine sehr hohe Interaktion zwischen Hersteller und Abnehmer statt. Diese beeinflusst die Fertigung in erheblichem Maße. In diesem Zusammenhang kommt das Computer Aided Selling zum Einsatz, welches durch heutige Shopsysteme oder E-Business-Lösungen ersetzt wurde. Dabei bietet das Internet seit seinem Bestehen mehr und mehr ungeahnte Möglichkeiten.

Im Rahmen von Computer Aided Selling ergeben sich interessante Möglichkeiten, die durch die neuen technischen Möglichkeiten der Zusammenkunft zwischen Kunde und Hersteller dargestellt werden können. Die Aufgaben umfassen die Anbahnung von Verkaufsgesprächen, die Beratung, die Angebotserstellung und die Auftragserfassung sowie die After-Sales-Phase. Diese gibt dem Kunden auch die Möglichkeit, das Produkt mit dem Hersteller hinsichtlich eventueller Probleme zu besprechen.

⁴⁸⁷ vgl. Thomas (2008), S. 71

⁴⁸⁸ vgl. Piller (2006), S. 238

Da die Abwicklung in Bezug auf die gemeinsame Zusammenarbeit weit über das Computer Aided Selling hinausgeht, spricht *Piller* in diesem Zusammenhang von einer Computer Aided Configuration, die ständig angepasst wird.⁴⁸⁹

Der Grundgedanke der luK-Technologie besteht darin, dass eine Beschleunigung der Abläufe vorgenommen wird. Somit kann der Kunde früher in den Wertschöpfungsprozess eingebunden werden, was wiederum eine zeitnahe Produktion ermöglicht. Für das Marketing hat dies einen entscheidenden Vorteil. Wenn ein Kunde mit in den Wertschöpfungsprozess integriert wird, so identifiziert er sich mehr mit dem durch ihn teilweise hergestellten Produkt.⁴⁹⁰ Ein weiterer Aspekt besteht darin, dass das Marketing deutlich kommunizieren sollte, dass die Möglichkeit zur Individualisierung von Produkten besteht. Außerdem können durch individuell gestaltete Produktkataloge und Broschüren die Kunden besser angesprochen werden. Hier arbeitet der Kunde bereits mit, ohne dass ihm dies überhaupt bewusst ist.

So hat er in der Vergangenheit bereits eine Fülle von Informationen über sein bisheriges Kaufverhalten preisgegeben. Aufgrund dieser Dateninformation können mit Hilfe von umfangreichen Programmen und Methoden Individualisierungsinformationen realisiert werden.

Die Individualisierung von Produkten sollte aus Kundensicht weitgehend durch automatische Abläufe gekennzeichnet sein.⁴⁹¹ Hierbei sollte das System so eingerichtet sein, dass die persönliche Interaktion zwischen dem Hersteller und dem Abnehmer auf ein Minimum reduziert wird. Als Beispiel sei die Selbstbedienung im Handel genannt. Hier besteht zwar grundsätzlich zu jeder Zeit die Möglichkeit, sich von Verkäufern beraten zu lassen; jedoch sind die meisten Produkte weitgehend selbstbeschreibend, sodass die Betreuung durch einen Mitarbeiter kaum notwendig ist.

Durch die Einbindung moderner luK-Technologien können entsprechende Produkte binnen weniger Stunden individualisiert werden. Dazu bedarf es eines sogenannten Konfigurators.⁴⁹² Dieser besteht idealerweise aus drei verschiedenen Komponenten, die im Folgenden dargestellt werden.

Die erste Komponente besteht aus der Angleichung verschiedener Vorstellungen der Akteure. Diese Vorstellungen bilden letztlich die Grundlage für ein individuelles Produkt, welches den Idealvorstellungen des Kunden sehr nahe kommt.

Die zweite Komponente ermöglicht eine Zusammenstellung und konfiguriert ein mögliches Produkt, welches zunächst zielgruppenbezogen in grafischer Form dargestellt wird.⁴⁹³

489 vgl. Piller (2006), S. 246

490 vgl. Bergmann (1994), S. 92

491 vgl. Voß (2005), S. 41 f.

492 vgl. Piller (2006), S. 250

493 vgl. Piller (2006), S. 250

Die dritte Komponente ist für die Produktionsplanung verantwortlich. Sie stellt Stücklisten, Konstruktionszeichnungen und Arbeitspläne zusammen. Dabei werden die Informationen übermittelt, die für sämtliche Unternehmensbereiche notwendig sind, damit Mass Customization in seiner Grundstruktur funktionieren kann.

Piller stellt die Gestaltung der drei Komponenten anhand eines Konfigurators dar. Dieser kann sich durch seine Vielseitigkeit an verschiedene Zielgruppen richten.⁴⁹⁴ So waren früher bestimmte Informationen nur für bestimmte Adressaten gedacht. Durch den Mass Customization-Ansatz öffnet sich die Informationspolitik eines Systems. Mit Hilfe netzwerkunterstützter Technologien, wie das Internet, können Außendienstmitarbeiter auf die systeminterne Datenbank zugreifen und sich aktuelle Informationen über anstehende Besuche herunterladen. Diese Art der Informationsverarbeitung ermöglicht es, unterschiedliche Mitarbeiter über verschiedene Prozesse im Unternehmen zu informieren. Hier braucht der Kollege im Außendienst nicht mehr in der Arbeitsvorbereitung nachzufragen, wie weit der Produktionsfortschritt eines bestimmten Auftrags ist. Vielmehr steht der jeweilige Produktionsstatus in der Datenbank, da er zeitnah von der Arbeitsvorbereitung eingepflegt wurde.

Aufgrund dieser Vorteile ergeben sich neue Möglichkeiten des individualisierten Gesprächs mit einem Kunden.⁴⁹⁵ Folglich kann auch ein zukünftiges Produkt schneller und kostengünstiger individualisiert werden. Diese effiziente Arbeitsweise bringt es mit sich, dass weniger Fehler aufgrund von falsch ausgefüllten Befragungslisten, Bestellformularen oder Ausstattungslisten entstehen. Dabei müssen diese Fehler nicht immer zwischen Kunde und Vertriebsmitarbeiter entstanden sein. Viel häufiger treten diese Fehler bei den innerbetrieblichen Abläufen auf.

Dabei kann ein Konfigurator so aufgestellt sein, dass er den Vertriebsmitarbeiter und die innerbetrieblichen Kollegen durch eine Art Schlauch leitet. Dieses Schlauchsystem gibt beispielsweise erst bestimmte Phasen zur Bearbeitung frei, wenn vorherige Phasen abgeschlossen wurden.⁴⁹⁶ Diese Arbeitsweise stellt sicher, dass notwendige Informationen für die Herstellung des Produktes nicht übergangen werden. Das vermindert die Unsicherheit und gibt sämtlichen Beteiligten im Produktionsprozess einen sofortigen Überblick über den Stand des jeweiligen Auftrags. Dadurch wird letztlich der Verkaufsprozess im Rahmen von Mass Customization standardisiert, auch wenn er auf individuellen Vorgaben des Kunden basiert. Letztlich kommt die Stärke von Mass Customization zum Einsatz, da der gesamte Verkaufsprozess beschleunigt wird.

Durch die Systematisierung von Mass Customization verbessern sich die Voraussetzungen bezüglich der Flexibilität und Dynamik im gesamten Prozess.⁴⁹⁷ Somit kann der Fortschritt der Leistungserstellung schneller vollzogen, die Effizienz erhöht und Unsicherheiten bei den Mitarbeitern abgebaut werden.

494 vgl. Piller (2006), S. 250

495 vgl. Voß (2005), S. 41 f.

496 Als Beispiel können hier SAP Softwarelösungen genannt werden.

497 vgl. Thomas (2008), S. 125

Mehr und mehr findet die Konfiguration individualisierter Produkte zunehmend im Handel wie auch in der Finanzbranche statt.⁴⁹⁸ Dieses Vorgehen begründet sich zum einen in einer entsprechenden Macht des Handels wie auch in den bei komplizierten Konfigurationsprogrammen eventuell überforderten Kunden. Diese benötigen Hilfe, wenn sie sich mit den der Individualisierung zu Grunde liegenden Technologien nicht auskennen. Dadurch kann Unsicherheit entstehen, welche den Kunden eventuell nicht zugreifen lässt. Bei günstigen Produkten kann dies häufiger beobachtet werden. Es kann sein, dass durch einen Konfigurationsprozess die Bindung zum Kunden gefestigt werden kann. Dabei sollten beide Seiten voneinander lernen und ein sogenanntes Learning Relationship entwickeln, welches Wiederholungskäufe anregt.

Die Ansprüche, die an einen Konfigurator gestellt werden, sind groß. So erfüllen diese nicht nur irgendwie die Funktion zur Auswahl der Produkteigenschaften. Vielmehr sollte es in Bezug auf die Bedienbarkeit so gestaltet werden, dass es sofort von den Anwendern erlernt werden kann. Dies setzt ein hohes Maß an Selbsterklärbarkeit voraus. In diesem Zusammenhang können auch Web 2.0-Technologien zum Einsatz kommen, welche den Anwender im Rahmen der Konfigurationsaktivität begleiten. Andernfalls könnte er durch die zahlreichen Funktionen und Variationsmöglichkeiten überfordert sein und den Kaufvorgang abbrechen.

Kommen unterstützende Technologien zum Einsatz, dann sollten diese stets auf ihre Anwendbarkeit überprüft werden. Eventuelle Schwachstellen müssen einer ständigen Überprüfung unterzogen werden. Dabei erhobene Daten können dem Unternehmen als Grundlage dienen, um zukünftige Funktionen in den Konfigurator einzubauen.⁴⁹⁹

Wichtig ist, dass die Konfiguration dem Kunden Freude bereitet und er eine Art Erlebnisfaktor im Designen erfährt.⁵⁰⁰ Dies setzt voraus, dass der Kunde selbst aktiv wird und im Rahmen einer spielerischen Gestaltung sein Produkt entwirft. Um den Anwender auf die Möglichkeiten der Produktgestaltung aufmerksam zu machen, sollte das Marketing sich mehrere Vertriebswege überlegen, die das Interesse des Nutzers wecken könnten. Neben der klassischen Werbung bieten sich Vertriebstätigkeiten mit Unterstützung der Außendienstmitarbeiter an.

Diese suchen den Nutzer mit einem mobilen Rechner auf und weisen ihn in die entsprechende Technik ein. Denkbar ist auch, eine kostenlose Konfigurationssoftware über gängige Datenträger zu verteilen. Jedoch bietet das Internet das größte Potential, da sich hierbei die Nutzer untereinander austauschen und vernetzen können. Dies führt zu einer effizienten Arbeitsweise und erleichtert die zu erledigenden Aufgaben. Der wesentliche Vorteil des Internetkonfigurators besteht darin, dass er zeit- und ortsunabhängig bedient werden kann.

Softwarebasierte Konfiguratoren bestehen aus einer Art Regelwerk, aus denen sich der Kunde eine geeignete Variante zusammenstellen kann. Konzeptionell sind diese Konfiguratoren ein-

⁴⁹⁸ vgl. Thomas (2008), S. 167 ff.

⁴⁹⁹ Konfiguratoren sollten die Möglichkeit der Abspeicherung von Zwischenergebnissen und Endergebnissen liefern. Dies kann notwendig sein, da der Kunde eventuell später an seinem Ansatz weiter arbeiten will und folglich auf seine bisherigen Konfigurationsergebnisse zurückgreifen möchte.

⁵⁰⁰ vgl. Piller (2006), S. 253

fach zu definieren, da sie aus vordefinierten Konfiguratoren bestehen.⁵⁰¹ Diese regelbasierten Konfiguratoren ermöglichen einfache Lösungen, die jedoch innerhalb der Vorgaben ihrerseits definiert werden müssen. Wird das Produkt komplizierter, so stellt sich das Regelwerk in seiner Konstruktion aufwendiger dar. Dadurch kann der Kunde überfordert sein, aus der Vielzahl an Möglichkeiten seine gewünschte Funktion herauszusuchen.⁵⁰²

Es gibt jedoch eine Möglichkeit, den Nutzer tiefer in den Mass Customization-Prozess zu integrieren, ohne dass er durch die Fülle an Informationen überfordert ist. So könnte eine Grund- oder Basisausstattung es ermöglichen, die es dem Anwender ermöglicht, eigene Kreationen zu entwickeln, indem der Torso als Basis genutzt wird.⁵⁰³ Der Vorteil bei dieser Vorgehensweise besteht darin, dass der Nutzer nicht sämtliche Möglichkeiten durchsehen muss, weil bereits durch das System einzelne Wege ausgeschlossen werden, die nicht sinnvoll oder gar nicht realisierbar sind. Folglich kann das Endprodukt schneller generiert werden. Somit hat der Abnehmer eine bessere Vorstellung von seinem zukünftigen Produkt. Dies erhöht letztlich die Kaufbereitschaft, da der Kunde vom Erfolg seiner Mitarbeit angeregt ist.

Im Rahmen von Mass Customization besteht die Möglichkeit der Nutzung von Kunden-Know-How. Diese für beide Seiten sich bereits in der Praxis bewährte Vorgehensweise findet in einem späteren Abschnitt im Rahmen der Open Innovation seine Berechtigung. So kann durch die Integration des Kundenwissens der Produktionsprozess beschleunigt und effektiver gestaltet werden.⁵⁰⁴ Dies liegt daran, dass der Kunde im Rahmen der Produktgestaltung ein starkes Potential an Know-How und Motivation mitbringt. Zudem hat er eine genaue Vorstellung von seinem zukünftigen Produkt und kann damit seine Vorstellungen direkt umsetzen, anstatt sie durch einen Vertriebsmitarbeiter zu kommunizieren, der die Wünsche und Ausführungen des Anwenders eventuell falsch interpretiert.

Im Rahmen der Konfiguration über programmierte Systeme ist die Einfachheit wie auch die zuverlässige Funktionsweise ein entscheidendes Merkmal, damit Mass Customization funktionieren kann. Hier gilt es neben der Einfachheit des Systems entsprechende Zusatzfunktionen in den Ablauf zu integrieren, die den Anwender in seinem Auswahlprozess unterstützen und ihn anregen sollen, weiterhin tätig zu werden. Ein unterstützendes Merkmal bildet sich durch ein Vorschlagswesen, welches durch führende Verkaufsportale im Internet bekannt wurde.⁵⁰⁵ Dieses Vorschlagswesen basiert auf einer Datenbank, der Vergleichswerte zugrunde liegen. Diese Vergleichswerte beinhalten konkret Aktionsentscheidungen anderer Anwender, die wiederum dem aktuellen Anwender Möglichkeiten zur Nutzung geben. Es ist möglich, dass der derzeitige Anwender diese Möglichkeiten noch gar nicht kannte.

⁵⁰¹ vgl. Piller (2006), S. 253

⁵⁰² In diesem Zusammenhang sollte das initiiierende Unternehmen auch über die Kompetenzentwicklung des Kunden nachdenken. Dies kann, wie am Beispiel eines Onlineauktionshauses darstellbar, soweit gehen, dass umfangreiche Weiterbildungsmöglichkeiten angeboten werden für die der Kunde sogar noch zahlt.

⁵⁰³ vgl. Piller (2006), S. 255

⁵⁰⁴ vgl. Chesbrough (2006), S. 135 f.

⁵⁰⁵ So besteht beim Onlineversender Amazon die Möglichkeit, sich Vorschläge verwandter Produkte anzeigen zu lassen, die bereits vorherige Kunden in dieser Konstellation betrachtet oder gekauft haben.

Das Vorschlagswesen funktioniert dabei völlig automatisiert und erleichtert durch die geschickte Kombination von Prozessen dem Kunden den Kaufentscheidungsprozess. So kann das Unternehmen dem Kunden, welcher sich für eine Funktion oder ein Produkt „A“ entscheidet, gleichzeitig das Produkt „B“ vorschlagen, da dies von anderen Kunden zuvor bereits gekauft wurde.

Im Rahmen der Mass Customization können dem Abnehmer entsprechende Vorschläge unterbreitet werden, welche die Konfiguration eines Produktes in erheblicher Weise vereinfachen. Das System ermittelt die Wünsche und Vorlieben des Anwenders und unterbreitet im Rahmen des Customizing entsprechende Vorschläge. Folglich kann die Komplexität in erheblichem Maße ausgedehnt werden, da der Kunde automatisiert beraten und vom System durch den Prozess geleitet wird.

Damit jedoch ein System erst einmal den Anwender kennenlernt, bedarf es zweier Schritte. Der erste Schritt mündet in einer Art Gedächtnis, d.h. das Verhalten des Anwenders wird in Form einer Historie aufgezeichnet. Diese Historie beinhaltet bisheriges Surfverhalten, Kaufverhalten und Interessengebiete. Weiterhin ist es denkbar, dass das System den Kunden explizit fragt und Daten in Form von Fragen, Auswahlmenüs oder Abbildungen erhebt. Auch ist, wie beispielsweise im Online-Modeversand, eine Vermessung der Körpermaße wie Größe, Gewicht, Armlänge etc. interessant, um dem Kunden entsprechende Vorschläge zu unterbreiten.

Im zweiten Schritt werden die zuvor erhobenen Daten als Grundlage genommen, und aus den unterschiedlichen Datenbanken werden geeignete Produkte und Möglichkeiten herausgesucht, die zum einen auf den Kunden passen und die andere Kunden gekauft haben. Eine solche Vorgehensweise ist jedoch sehr umstritten, da sie im Rahmen von Datenschutz- und Sicherheitsmaßnahmen als nicht ganz seriös aufgefasst werden kann. Dies könnte den Kunden abschrecken und ihm zur Konsumaufgabe veranlassen.⁵⁰⁶

Hat der Kunde letztlich sein Produkt aus den verschiedenen Möglichkeiten zusammengestellt so ist es wichtig, dass das Endprodukt visualisiert wird.⁵⁰⁷ Dem Kunden sollte dargestellt werden, wie sein zukünftiges Produkt aussieht. Durch die Visualisierung geht der Kunde sicher, dass die gekaufte Leistung auch den Vorstellungen entspricht. Wird das Produkt dann noch in dreidimensionaler Form dargestellt, so kann der Kunde das Ergebnis von vielen Blickwinkeln aus betrachten. Im Bereich der Immobilien stellt sich dies als ein großer Vorteil dar, da durch diese Vorgehensweise im Vorfeld bereits viele Kundenwünsche konkretisiert werden können.

Wenn ein Produkt fertig konfiguriert wurde, sollte die Arbeitsvorbereitung einen konkreten Fertigstellungstermin nennen. Dies setzt voraus, dass zwischen dem Konfigurator und der Produktion geeignete Schnittstellen existieren, die entsprechende Fertigungsinformationen liefern können, damit die Terminabsprache mit dem Kunden auch eingehalten werden kann.

⁵⁰⁶ Nicht letztlich hat diese Funktion des führenden Community Portals Facebook zu starken Diskussionen hinsichtlich datenschutzrelevanter Bereiche geführt.

⁵⁰⁷ vgl. Piller (2006), S. 259

Konfiguratoren bilden im Rahmen der Mass Customization das Zentrum der Wertschöpfungskette, da mit ihrer Hilfe ein Produkt erstellt werden kann.⁵⁰⁸ Vorgegebene Werte müssen jedoch zuvor in den Konfigurator eingepflegt werden. Folglich sollte sich das System intensiv mit seinen vorhandenen Produktarchitekturen wie auch mit Baukastensystemen sowie Mehrfachverwendungen auseinandersetzen.

Der Konfigurator hat jedoch neben den Vorteilen der reduzierten Komplexität und der schnelleren Auftragsabwicklung den Nachteil, dass die Schritte und die Produkte in gewisser Weise vorgegeben sind. Sonderleistungen, die im Rahmen der Einzelfertigung möglich wären, sind nur begrenzt realisierbar. Insgesamt dominieren jedoch die Vorteile des Mass Customization-Ansatzes von *Piller*. Der Einsatz von Konfiguratoren ist für nahezu jedes Unternehmen ohne größere Probleme fertigungstechnisch realisierbar. Die Leistungserstellung wird durch stabile Prozesse ermöglicht. Dem Kunden stehen neue Wege offen, mit denen er vollkommen selbstorganisiert sein Idealprodukt zusammenstellen kann.

Diese Zusammenstellung ist durch internetbasierte standardisierte Prozesse auch bei geringwertigen Gütern möglich. Dabei unterstützen Web 2.0-Technologien den Anwender im Rahmen seines Designprozesses.⁵⁰⁹

6.8 Web-2.0 Konfiguratoren

Konfiguratoren können durch Web 2.0-Technologien effektiv eingesetzt werden. Durch das Internet lassen sich neue Möglichkeiten der Individualisierung eröffnen. Dabei sind die Kosten relativ überschaubar. Zwar werden einige Kosten hinsichtlich der Erstellung eines Konfigurators anfallen, da dieser, je nach den entsprechenden Anforderungen speziell programmiert werden sollte; jedoch gibt es derzeit auch einige Standardlösungen, die entsprechend ausgebaut werden können.

Letztlich ist aber die Zeit- und Ortsunabhängigkeit ein entscheidendes Merkmal für die Effizienzsteigerung im Designprozess. Viele Beispiele basieren auf der Web 2.0-Technik und würden ohne diese nicht existieren.⁵¹⁰

Piller verdeutlicht den genauen Weg der Integration des Abnehmers über das Internet. So besteht der erste Schritt darin, eine Webpräsenz einzurichten. Diese Einstiegsseite ist das Tor zu weiteren Unterseiten, auf denen sich der Konfigurator befindet.⁵¹¹ Auf diesen Unterseiten ist ein Neukundensystem eingerichtet. Dort kann sich ein neuer Anwender direkt registrieren. Jedoch sollte dem Anwender ermöglicht werden, die Funktionen des Konfigurators zunächst zu testen, damit er Vertrauen in seine als auch in die Fähigkeiten des Konfigurators setzen kann.

⁵⁰⁸ vgl. Thomas (2008), S. 192

⁵⁰⁹ vgl. Knappe (2007), S. 52

⁵¹⁰ vgl. Piller (2006), S. 262

⁵¹¹ vgl. Piller (2006), S. 263; i. V. m. Abb. 27 - Bestandteile einer Web-Lösung für Mass Customization

Eventuell lohnt es sich für den Kunden ja auch erst gar nicht, sich zu registrieren, da er mit dem Konfigurator nicht zurecht kommt oder ein anderes Produkt sucht. Bestehende Kunden können sich jedoch direkt in den Konfigurator einloggen, um von dort aus auf bereits zuvor gespeicherte Arbeiten zurück zu greifen.⁵¹²

Wurde bereits ein Produkt im Konfigurator erstellt so, kann es jederzeit abgeändert werden. Im Rahmen dieses Prozesses erhebt das initiiierende Unternehmen durch den Konfigurator jedes Mal Kundendaten, die Aufschluss über Probleme oder Erweiterungsmöglichkeiten geben. Letztlich läuft eine Konfiguration auf eine Bestellung hinaus. Dabei werden die individuell erstellten Daten des Konfigurators an die entsprechend angeschlossenen Unternehmensabteilungen, wie Einkauf oder Produktionsplanung, übergeben. Der Einkauf sollte eventuell spezielle Teile zukaufen. Die Produktionsplanung sollte den soeben generierten Produktionsauftrag zeitlich einordnen und ihn entsprechenden Mitarbeitern oder Produktionsstraßen zuordnen.

Während der Produktion kann der Kunde durch eine Auftragsnummer den Stand seines Auftrags in der Produktion jederzeit einsehen. Diese Art der Sendungsverfolgung ist zwar bereits sehr alt, jedoch vor allem durch die Paketversender bekannt geworden. Diese völlig automatisierte Kommunikationsweise ist auch in Produktionsprozessen einsetzbar. In einem dritten Schritt wird während wie auch nach der Produktion und Auslieferung an den Kunden ständig Kontakt mit diesem gehalten. Hierbei sollte das Unternehmen die Chance ergreifen, herauszufinden, ob der Kunde mit dem erstellten Produkt zufrieden ist. Hier kann das Unternehmen lernen und damit später Verbesserungen am Produkt oder am Konfigurator vornehmen. Schließlich lebt das Unternehmen davon, dass die Kunden zu Wiederkäufern werden.

Über entsprechende Beschwerde- oder Kommentarfelder sollte der Kunde seine Anliegen zum Ausdruck bringen können. Diese Anliegen sollten vom Unternehmen ernst genommen werden und Anregungen für spätere Verbesserungen liefern. Bedeutung haben dabei die Anliegen der Kunden, diese sollten verwirklicht werden und nicht im Sand verlaufen.

6.9 Produktionsdesign im Rahmen von Mass Customization

Ein grundlegendes Merkmal im Rahmen der Mass Customization besteht darin, dass eine enge Beziehung zwischen dem Hersteller und dem Abnehmer besteht.⁵¹³ Diese Beziehung basiert auf Vertrauen. Im Rahmen der Produktion wird in der Regel ein materielles Produkt im Mittelpunkt des Geschehens stehen. Die Zusammensetzung eines Produktes im Rahmen der Mass Customization in Bezug auf seine zwei Bereiche, nämlich der Standardfertigung und der individuellen Finalisierung wurde eingehend dargestellt. Nun stellt sich die Frage, wie der konkrete Produktionsprozess gestaltet werden kann.

512 In der Regel wird versucht mit Login-Effekten eine gewisse Kundenbindung aufzubauen. Dies kann jedoch dann schwierig werden, wenn vor dem Hintergrund datenschutzrelevanter Aspekte die Kunden nur schwer zur Registrierung zu bewegen sind. Konnte jedoch das Vertrauen der Kunden gewonnen werden, ist dieser im Rahmen des Login-Effekts leichter zu halten wie ein Kunde ohne Account.

513 vgl. Dietrich (2007), S. 95

Hierbei gilt es, entsprechende Ansprüche an die Produktionsplanung und -steuerung zu stellen, welche durch zunehmend modernere Produktionstechnologien geprägt sein sollten. Ziel eines Produktionssystems im Rahmen der Mass Customization ist es, die Lücke zwischen Produktivität und der Flexibilität zu schließen.⁵¹⁴ Nach *Piller* gibt es drei Ansätze, mit denen dieses Ziel erreicht werden kann.

So ist Mass Customization nicht mit der Einzelfertigung zu vergleichen. Vielmehr geht es um Varietät im Hinblick auf die Massenfertigung. Dabei wird die Individualität der Produkte mit Hilfe der zuvor kreierten Eigenschaften erzeugt, wie des Designs oder der Abmessungen.

Weiterhin sollten beim Mass Customization die angesprochenen Grundsätze der Economies of Integration realisiert werden.⁵¹⁵ Diese beschreiben die Potentiale der Integration des Kunden in das Unternehmen. Im Rahmen der Produktion gilt es in diesem Zusammenhang auch Prozesse, wie der optimale Vorfertigungsgrad oder die Fertigung von entsprechenden Baukästen, hinsichtlich der Kombination zu berücksichtigen.⁵¹⁶

In einem dritten Schritt ist es notwendig, dass die einzelnen Fertigungssysteme, die Mass Customization ermöglichen, angepasst werden. Hierzu bedarf es autonomer Unternehmen, die Fertigungsaufträge koordinieren und sie in geeignete Bereiche gliedern. Es sollte beachtet werden, dass die Schritte zur Disposition und Fertigung innerhalb eines Unternehmens dezentral weitgehend realisiert werden.⁵¹⁷

Im Folgenden soll nun auf die Produktionssysteme eingegangen werden, die sich für Mass Customization am besten eignen. Damit dies geschehen kann, sollen zunächst bisherige Produktionssysteme dargestellt werden. Diese charakterisieren sich jedoch durch eine Vielzahl von Schwächen. Ein weiteres Manko besteht darin, dass es sich um individuelle Programme handelt, die mit anderen Unternehmen nicht verknüpft werden können.

Die traditionellen Systeme sind oftmals durch Prioritätsregeln gekennzeichnet. Diese Regeln beinhalten eine vordefinierte Reihenfolge von Entscheidungen. Damit wird der Produktionsprozess systematisiert und vereinfacht. Der Nachteil einer solchen Lösung besteht jedoch darin, dass Sonderwünsche nur erschwert realisiert werden können.

Auch in Bezug auf spezielle Geschäftsprozesse birgt das traditionelle System einige Nachteile. Mass Customization ist durch eine massenhafte Unikatfertigung gekennzeichnet. Dies erfordert, dass Geschäftsprozesse individuell in Gruppen untergliedert werden, was jedoch bei einer festgelegten Produktion mit entsprechenden Prioritätsregeln nicht immer möglich ist, da die Ge-

514 vgl. *Piller* (2006), S. 288

515 vgl. *Piller* (2006), S. 289

516 Hinsichtlich des optimalen Vorfertigungsgrades kann keine grundlegende Empfehlung ausgesprochen werden. Hierbei sollte auf die in der Vergangenheit gesammelten Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Mass Customization besticht durch seine Stärke in der Individualisierung in den letzten Wertschöpfungsprozessen, welche sich in aller Regel durch Designelemente oder sonstige Extras definieren.

517 vgl. *Piller* (2006), S. 289

schäftsprozesse oftmals durch das System vorgegeben sind und einen entsprechenden Daten- und Informationsaustausch nicht mit abdeckt, der die Grundlage für Mass Customization bildet.⁵¹⁸

Damit jedoch die Konstruktion der individualisierten Massenproduktion erfolgreich funktionieren kann, bedarf es einer entsprechenden Abstimmung der einzelnen Bereiche eines Unternehmens untereinander.⁵¹⁹ Dies setzt voraus, dass die generierten Daten ohne große Verlustzeiten den entsprechenden Anspruchsgruppen zur Verfügung gestellt werden. Folglich müssen neue Produktionssysteme entwickelt oder die traditionellen Systeme um entsprechende Funktionen erweitert werden. Nur eine Dezentralisation von Planungs- und Steuerungsaufgaben erlaubt die individualisierte Massenfertigung.

Dabei ist es wichtig, dass die Datenbanksysteme ineinander greifen können. Voraussetzung dabei ist, dass entsprechende Stücklisten, Arbeitspläne, Einsatzzeiten und Artikelstammdaten des jeweils anderen Systems eingesehen werden können.⁵²⁰ Gerade in gewachsenen Strukturen scheitern Unternehmen aufgrund des ständigen Drucks im Tagesgeschäft an der Einführung einer umfassenden Lösung. Folglich werden Anpassungen programmiert, die jedoch ein umständliches Wechseln von einer Lösung in eine andere voraussetzen. Dies führt zu doppelten und mehrfachen Eingaben, welche die Effizienz des Unternehmens nachhaltig schädigen.

Im Vorfeld dieses Kapitels wurde darauf hingewiesen, dass der ununterbrochene Datenfluss vor dem Hintergrund von Mass Customization notwendig ist, damit überhaupt produziert werden kann. Es stellt sich als Vorteilhaft heraus, dass zumindest alle Abteilungen, die in einem Produktionsprozess involviert sind, auch miteinander verknüpft werden. Dies setzt voraus, dass die einzelnen Systeme hinsichtlich ihrer Planungsschnittstellen miteinander verbunden sein müssen, damit ein flexibles Fertigungssystem entwickelt werden kann.

Jedoch haben neue Systeme nicht nur Vorteile. Diese stehen vor dem Problem, dass sie die zunehmend steigenden Planungsanforderungen wie auch die übergreifenden Informations- und Materialflüsse abbilden müssen.⁵²¹ Das ist nicht immer einfach, da jedes Unternehmen im Hinblick auf seine Informationsprozesse andere Voraussetzungen benötigt.

⁵¹⁸ vgl. Naefe (2009), S. 512 ff.

⁵¹⁹ vgl. Wöhe (2000), S. 440 ff.

⁵²⁰ Hier können SAP Softwarelösungen als Beispiel herangezogen werden. Die zuvor meist starren Strukturen vorgefertigter Softwarelösungen führten dazu, dass vor geraumer Zeit viele Unternehmer sich auf ihr Unternehmen hin individuelle Warenwirtschaftssysteme haben programmieren lassen. Diese Insellösungen führten jedoch mit zunehmender Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen wie auch im Rahmen der Globalisierung dazu, dass die benötigten Schnittstellen nur mit sehr großem Aufwand programmiert werden konnten. Zusätzlich gab es Probleme mit der Sicherheit. Eine individuelle Softwarelösung konnte nur unter sehr großem Aufwand einem Update unterzogen werden. Heutige Standardlösungen wie SAP hingegen sind so programmiert, dass sie in einem hohen Maß an die jeweiligen Strukturen des Unternehmens individuell angepasst werden können. Diese Anpassung hat zum einen den Vorteil, dass sich das Unternehmen nicht an die Software, sondern die Software an das Unternehmen anpassen muss. Überdies besteht durch die standardisierte Grundform der Software die Möglichkeit, Netzwerke mit Lieferanten und Kunden herzustellen. Die Zusammenarbeit im Rahmen des Mass Customizations wie auch der Co-Produktion lassen sich hierdurch leichter und schneller realisieren.

⁵²¹ vgl. Piller (2006), S. 317

Moderne Systeme beinhalten Standardlösungen, die eine Echtzeitabstimmung zwischen Auftrags- und Fertigungsdaten ermöglichen. Mittels eines Algorithmus kann eine Sukzessivplanung ansatzweise realisiert werden. Folglich können kurzzeitige Änderungen in der Planung noch berücksichtigt werden, da die Mitarbeiter die Arbeitspläne und Stücklisten direkt an ihrem Arbeitsplatz ausdrucken können. Diese Planungsänderungen betreffen auch die Arbeitsvorbereitung, das Lager sowie die Kalkulation in der Verkaufsabteilung.⁵²²

In diesem Zusammenhang stellt sich als wichtig heraus, dass die Systeme mit den aktuellen Daten versorgt werden, damit der Stand der Produktion und auch eventuelle Probleme direkt erkannt werden können. Hier ist eine Politik des Agierens anstelle des Reagierens gefragt. Schließlich kann ein System nur so gut sein, wie die Menschen, die damit umgehen. Ohne eine entsprechende Datenpflege kann unter Umständen der komplette Produktionsvorgang nicht mehr weiterverfolgt werden.⁵²³

Daher sollte ein Unternehmen überlegen, ob es nicht im Rahmen einer Umstrukturierungsmaßnahme ein umfassendes System einsetzt, welches den gesamten Wertschöpfungsprozess abbilden kann. Dieser Prozess fängt bereits beim Lieferanten an und endet mit der Auslieferung beim Kunden.⁵²⁴ Folglich sollte eine logistische Kette abgebildet werden, die konstante Produktionsbedingungen ermöglicht. Letztlich bilden sich viele Möglichkeiten der Kunden und Lieferantenanbindung dieser Systeme. Dies kommt dann auch der Forderung der Kundenintegration, die im Rahmen von Mass Customization in den Wertschöpfungsprozess realisiert werden soll, nahe.

So existieren bereits einige Tools, die sich auf die Abbildung der kompletten logistischen Kette konzentrieren. Hier wird der Einkaufsprozess, der Produktionsprozess und der Vertrieb eines Unternehmens vereint. Wichtig ist, dass die Integration der verschiedenen Daten funktioniert. Dabei sollte der gesamte Produktionsplanungsprozess in hohem Maße automatisiert sein.

Die dabei eingesetzten Tools eignen sich in erster Linie zur Verbesserung der traditionellen Massenproduktion.⁵²⁵ Hierbei werden die vorgelagerten Prozesse wie auch die nachgelagerten Planungsstufen, wie der Handel und der Vertrieb mit eingeschlossen. Diese Prozesse unterstützen die kundenindividuelle Massenproduktion, während die traditionellen Systeme hier nur begrenzt Unterstützung leisten können.⁵²⁶

Desweiteren ist die Unterstützung der Systeme hinsichtlich Kommunikation und Koordination der Einheiten von großer Wichtigkeit. So besteht ein Bedarf bei der bereichsübergreifenden Zu-

⁵²² vgl. Wöhe (2000), S. 199

⁵²³ Dies setzt jedoch voraus, dass die Anwendungen bedarfsgerecht eingerichtet sind. Aus eigener Erfahrung lässt sich sagen, dass Daten in komplizierten Anwendungen nur ungerne gepflegt werden. Dies führt jedoch dazu, dass die eingegebenen Daten und Informationen nicht korrekt verarbeitet werden können. Aus diesem Grund ist es ratsam, die Software anwenderbezogener zu programmieren - auch wenn die diesbezüglichen Kosten am Anfang höher sind - anstatt die Mitarbeiter und Kunden ständig anzulernen.

⁵²⁴ vgl. Wöhe (2000), S. 134

⁵²⁵ vgl. Piller (2006), S. 319

⁵²⁶ vgl. Piller (2006), S. 319

sammenarbeit hinsichtlich der Unterstützung des Ablaufs sowie der Koordination dezentraler Fertigungselemente. Mit zunehmender Dezentralität steigt die Funktionsintegration und damit der Anspruch auf eine funktionierende Informationsarchitektur⁵²⁷

Auch können Groupware-Lösungen bei der Entscheidungsfindung im Unternehmen helfen.⁵²⁸ Diese sind zwar in erster Linie im produktionstechnischen Ablauf sinnvoll; sie können aber auch die Verwaltung im Hinblick auf informative Abläufe in der Produktion unterstützen. Wichtig ist, dass das System entlang der Wertschöpfungskette aufgebaut werden und den gesamten Produktionsablauf vom Einkauf bis hin zum Vertrieb abbilden kann. Ein weiteres wichtiges Merkmal ist die flexible Anpassung des Systems an die jeweiligen Prozessschritte.

Bis jedoch ein solches System einsetzbar ist, bedarf es der Rückbesinnung konkreter Planungsschritte. In diesem Zusammenhang ist die Auftragsbearbeitung an die technischen Möglichkeiten anzupassen. So werden die Änderungswünsche der Kunden bis wenige Stunden vor Produktionsbeginn akzeptiert. Dies wird darin begründet, dass Mass Customization eventuelle Änderungen nach der Konfiguration prinzipiell ausschließt.⁵²⁹ Dies erscheint insoweit nicht logisch, da Mass Customization weitgehend aus Bausteinen besteht, die durch die individuelle Konfiguration des Kunden zusammengestellt werden. Die Finalisierung der Kundenwünsche sind produktionstechnisch lediglich Nuancen, welche den eigentlichen Produktionsprozess bis kurz vor Beginn hinsichtlich möglicher Änderungen nicht behindern.

Dennoch ist natürlich eine möglichst frühe Konkretisierung von Aufträgen mit dem Verzicht auf kurzfristige Änderungen mit einer höheren Planungssicherheit verbunden. Diese basiert jedoch letztlich auch auf der Kompetenz der Mitarbeiter. Sind diese fähig, kurzfristige Änderungen zu realisieren und die dafür benötigten Informationen zu generieren, so ist eine längerfristige Planung nicht unbedingt notwendig. Denn letztlich wird der Kunde an das System herantreten, welches seine Änderungswünsche bis wenige Augenblicke vor der Produktion noch erlaubt.

Dies wird dadurch ermöglicht, dass eine strikte Modularisierung in Verbindung mit einem hohen Vorfertigungsgrad realisiert werden kann.⁵³⁰ Die Modularisierung wird zudem durch die externen Schnittstellen des Unternehmens zu Lieferanten und Abnehmern im Rahmen der IuK-Technologien erweitert. Denn die Dezentralisierung eines Unternehmens und die Aufgliederung in verschiedene Bestandteile setzt voraus, dass das Unternehmen eine geeignete Technologie besitzt, damit ein entsprechender Koordinations- wie auch Abstimmungsaufwand der einzelnen Bereiche des Unternehmens realisiert werden kann.

⁵²⁷ vgl. Becker (2006), S. 96

⁵²⁸ Groupware Lösungen können durchaus als unternehmerische Entscheidungsunterstützungssysteme herangezogen werden. Ähnlich wie Wikis bilden sie auch die Möglichkeit, Daten privat zu speichern. Dies hat den Vorteil, dass Informationen intern strategischer wie auch strukturierter in den Entwicklungsprozess eingebracht werden können.

⁵²⁹ vgl. Piller (2006), S. 321

⁵³⁰ vgl. Adam (1998), S. 60

Letztlich bieten neue IuK-Technologien gute Chancen, Wettbewerbsvorteile des Unternehmens dauerhaft zu binden und dadurch Kunden entsprechend ihren Bedürfnissen zu befriedigen.

6.10 Fazit

Der Mass Customization-Ansatz ist nur mit einem hohen Maß an Information und Kommunikation unter den Beteiligten realisierbar. Erst durch netzwerkbasierte Technologien kann dies bewältigt werden. Dezentralisierte Prozesse und arbeitsteiliges sowie wirtschaftliches Handeln verändern das Modell industrieller Wertschöpfung derart, dass diese Art der Produktgestaltung überhaupt funktioniert.

Die Umsetzung anwendungsbezogener Wertschöpfungsprinzipien ist durch die Methode der kundenindividuellen Massenproduktion realisierbar. Dabei kommt der Handhabung wie auch der Verarbeitung von Informationen im Wertschöpfungsprozess eine wichtige Rolle zu. Im Rahmen von Mass Customization sollte die Interaktion zwischen dem Hersteller und dem Auftraggeber reibungslos funktionieren. Damit dies geschehen kann, sollte das Unternehmen entsprechende Plattformen und Informationswege finden, die eine ständig aktualisierte Kommunikation erlauben.

Mass Customization kann nur dann erfolgreich sein, wenn der Kommunikationsbedarf eines Unternehmens effizient genutzt wird. Dies setzt auch voraus, dass sämtliche Aktivitäten des Unternehmens zum einen dezentral gesteuert und die Informationen zentral gesammelt werden können, damit jede Einheit auf den Datenbestand zum jeweiligen Auftrag zurückgreifen kann. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch ein gewisses Maß an Überschaubarkeit und Nähe.⁵³¹ Die IuK-Technologie mit ihren vielseitigen Möglichkeiten bietet hier eine gute Unterstützung, um der Informationsflut im Rahmen von Mass Customization Herr zu werden.

Durch die Kombination von standardisierter Massenproduktion und der individuellen Gestaltung durch den Kunden müssen viele Prozesse im Unternehmen aufeinander abgestimmt werden. Dies stellt sich dann als erfolversprechend heraus, wenn die IuK-Technologien als Enabler dienen.⁵³²

Zum Abschluss dieses Kapitels soll noch einmal auf das von *Piller* dargestellte Mass-Customization-System aufmerksam gemacht werden, welches die wichtigsten Aspekte rund um alle Wertschöpfungsstufen nachzeichnet. Dabei wird die Logik der gesamten Mass Customization in allen Stufen berücksichtigt. Letztlich ist es das Ziel dieser Methode, durch den Aufbau von Differenzierung bedeutende Kostensenkungspotentiale abzubauen.⁵³³

⁵³¹ vgl. Bergmann (2010), Erfinderische Ökonomie - ein Paradox?

⁵³² vgl. Piller (2006), S. 358

⁵³³ vgl. Piller (2006), S. 359

Die Methodik der Mass Customization soll also an dieser Stelle noch einmal konkret verdeutlicht werden. Dabei bildet der Abnehmer mit seinen Vorstellungen bezüglich seines Idealproduktes den Ausgangspunkt der Betrachtung. Dieser setzt die Grundlage für eine weitere Herangehensweise. Zwischen dem Hersteller und dem Abnehmer kommt im Rahmen einer ausgedehnten, standardisierten Form, eine Interaktion zustande, in welcher der Kunde seine Vorstellungen konkretisiert damit diese in einem zweiten Schritt in konkrete Produktspezifikationen überführt werden können.⁵³⁴ Dabei spielt eine kostenreduzierende Automation von Abläufen im Hinblick auf die Bedürfniserfassung, die Kommunikation mit dem Kunden sowie die Produktion des Produktes eine entscheidende Rolle.

So ist es im Rahmen moderner I&K-Technologien möglich, während der Konfiguration bereits den Auslieferungszeitpunkt zu bestimmen. Wird der Auftrag erteilt, dann werden direkt entsprechende Produktionsaufträge generiert, die wiederum automatisch Bestellungen auslösen. Die eigentliche Fertigung hat dabei jedoch noch nicht begonnen. Diese findet erst dann statt, wenn die entsprechenden Bauteile und Fertigungssegmente produziert wurden, damit das Endprodukt zusammengebaut werden kann.

Nach der Auslieferung des Produkts an den Kunden findet die Nachkaufphase statt. Diese ist im Rahmen des Relationship Marketings ein wichtiges Instrument der Kundenbindung.⁵³⁵ Denn schließlich sollte vor dem Hintergrund der kundenindividuellen Massenfertigung auch die Pflege der Kundenbeziehung individuell für den Kunden ausgestaltet werden.

Je mehr Informationen der Kunde im Vorfeld als auch während der Nachkaufphase von sich preis gibt, desto eher können entsprechende Individualisierungsinformationen erhoben werden. Dieses Wissen ist insoweit von Bedeutung, weil die Vorlieben des Kunden genutzt werden können, um zukünftige Bestellvorgänge effizienter zu durchlaufen oder dem Kunden Vorschläge von neuen Produkten zu unterbreiten, die auf sein Konsumverhalten und auf seine vorherige Auswahl zutreffen.⁵³⁶

Die Nachkaufphase ist insoweit auch von besonderer Bedeutung, da sie Aufschluss über das Gebrauchsverhalten des Kunden liefert. Erst wenn das initiierende System sich mit der Verwendungsintensität des Anwenders auseinandersetzt, können Rückschlüsse auf Verbesserungen zukünftiger Produkte gezogen werden.⁵³⁷

Wenn sämtliche Informationen aller Kunden in einer Datenbank gebündelt werden, kann dadurch ein erhebliches Know-How, welches es erlaubt, zukünftige Grundprodukte besser zu gestalten, aufgebaut werden. Letztlich ist damit auch eine gezieltere Kundenansprache im Hinblick

⁵³⁴ vgl. Thomas (2008), S. 65

⁵³⁵ vgl. Thomas (2008), S. 134

⁵³⁶ So schlägt anhand semantischer Auswertungen das Onlineversandhaus Amazon den Kunden Produkte vor, die Kunden zuvor bereits gekauft haben. Überdies können im Rahmen des Bestellprozesses zuvor abgespeicherte Angaben schnell übersprungen werden. Dies ermöglicht dem Kunden trotz zahlreicher Schritte während des Bestellvorgangs, schneller zum Ziel zu kommen; vgl. hierzu auch Wiedenhöfer u.a. (2012), Motivation Mechanisms for Participation in Human Driven Semantic Content Creation.

⁵³⁷ vgl. Thomas (2008), S. 125

auf die Neukundengewinnung gewährleistet. Auch sind Verbesserungen hinsichtlich der Beziehungen zwischen Lieferanten, Subunternehmern und den Vertriebsmitarbeitern realisierbar.

Ein oberstes Ziel der Mass Customization besteht darin, das Know-How des Kunden zu nutzen um ein für seine Vorstellungen ideales Produkt herzustellen, welches seine Bedürfnisse am besten befriedigt. Damit dies geschehen kann, sollte das initiiierende System jegliche Chance der Informationsgewinnung und deren Verarbeitung nutzen, damit der Abnehmer ein individuelles Produkt erhält.⁵³⁸

7 Co-Produktion - die Mitarbeit des Kunden im Wertschöpfungsprozess

Nachdem nun neben den einführenden Produktionsgrundlagen, der Variantenfertigung und der Mass Customization der Nutzer in den Fokus des Geschehens gerückt ist, soll sich diesem noch in intensiverer Weise gewidmet werden. Im Rahmen der Mass Customization wird der Anwender bereits in den frühen Phasen in den Wertschöpfungsprozess integriert und kann durch seine Mitarbeit das Endprodukt nach seinen Vorstellungen individualisieren.⁵³⁹ Dies setzt jedoch eine gewisse Kompetenz bezüglich der Vorstellungen wie auch der Handhabung bestimmter Individualisierungstools voraus.

Durch diese Art der Mitarbeit spielt der Kunde eine zunehmend wichtige Rolle in vielen Geschäftsprozessen und ist nicht mehr nur reiner Abnehmer der Ware, sondern hilft aktiv mit, das Produkt zu gestalten. Der von *Piller* zuvor dargestellte Ansatz der Mass Customization war diesbezüglich ein erster Schritt, auf den im Laufe dieser Arbeit weitere Schritte aufbauen werden. Durch die Mitarbeit des Kunden können nicht nur erheblich Kosten eingespart werden; vielmehr ist sie hilfreich, um die gesamte Unternehmensstruktur zu vereinfachen und damit die Geschäftsprozesse zu optimieren. Konkret können Co-Produktionsprozesse im B2B- wie auch im B2C-Markt etabliert werden.⁵⁴⁰

Die Mitarbeit des Kunden vor dem Hintergrund der Co-Produktion wird in vielen Bereichen des Wirtschaftslebens an Bedeutung gewinnen. Damit ist es gerade für Unternehmen, welche die Co-Produktion noch nicht eingesetzt haben, sinnvoll, sich dem Thema intensiv zu widmen. Denn die in dem derzeitigen Wirtschaftsleben dargestellten Methoden für den König Kunde sind weitgehend überholt. Durch die Selbstbedienung in Supermärkten und Möbelkaufhäusern hat die Effizienz des Einkaufens die einstige Bedienung des Kunden verdrängt. Die Mitarbeit des Kunden hat sich damit als ein Erfolgspotential herausgestellt.⁵⁴¹

⁵³⁸ vgl. Abb. 28 - Informationsfluss von Mass Customization

⁵³⁹ vgl. Bergmann (1994), S. 90 f.

⁵⁴⁰ Dabei kann als Beispiel die Konfiguration eines Automobils über ein Onlineportal genannt werden. Weiterhin kann im Bereich der Telekommunikation auf die Konfiguration eines Mobilfunkvertrages hingewiesen werden, den der Kunde sich selber zusammenstellt. Am Ende werden durch ein Portal automatisch die entsprechenden Vertragspapiere ausgegeben, die der Kunde nur noch zu unterschreiben braucht.

⁵⁴¹ vgl. Voß (2005), S. 152 f.