



Open Education Platform
for Management Schools

Publikationstyp: Lehrmaterialien

Mass Customization und Produktkonfiguratoren im Rahmen des modernen Supply Chain Managements

Version Nr. 1, 28. August 2023

Wörner, Dominik

Manning, John Paul

Hanne, Thomas

FHNW – Hochschule für Wirtschaft

Publiziert auf: www.oepms.org

Unter doi: 10.25938/oepms.382



Mass Customization und Produktkonfiguratoren im Rahmen des modernen Supply Chain Managements

Version Nr. 1, 28. August 2023

Wörner, Dominik
Manning, John Paul
Hanne, Thomas
FHNW – Hochschule für Wirtschaft

Publikationsform: Aufgabensammlung
Institution: FHNW – Hochschule für Wirtschaft
Schlüsselbegriffe: Supply Chain Management; Kundenindividuellen
Massenfertigung; Produktkonfigurator; Mass
Customization; Gruppenübung; Operations
Management
Einsatzbereich: Bachelorstudierende

Lizenz:



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Zitierweise nach APA:

Wörner, D., Manning, J.P. & Hanne, T. (2023). Mass Customization und
Produktkonfiguratoren im Rahmen des modernen Supply Chain Managements.
Open Education Platform. DOI: 10.25938/oepms.382



Open Education Platform
for Management Schools

Didaktische Reflexion

Gruppenübung zu Mass Customization und Produktkonfiguratoren im Rahmen des modernen Supply Chain Managements

Dominik Wörner^a, John P. Manning^b, Thomas Hanne^c

*Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Wirtschaft, Peter-Merian Strasse 86, 4002 Basel*

^a *dominik.woerner@fhnw.ch*, ^b *johnpaul.manning@fhnw.ch*, ^c *thomas.hanne@fhnw.ch*

Abstract. Die Gruppenübung zu Mass Customization stellt eine vollständige Lerneinheit aus dem Fachbereich Supply Chain Management dar. Die Studierenden erlernen die theoretischen Grundlagen der kundenindividuellen Massenfertigung und können diese sowohl im Rahmen einer Analyse eines existierenden als auch bei der Konzeption eines eigenen Produktkonfigurators anwenden. Das vorgestellte Lehrmaterial wurde bereits in über 70 Lerneinheiten erfolgreich eingesetzt.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
1. Einführung	4
1.1. Überblick	4
1.2. Bisheriger Einsatz der Gruppenübung	4
2. Lernziele	4
2.1. Beschreibung	4
2.2. Zielgruppe	5
3. Didaktische Vorgehensweise und methodischer Einsatz	5
3.1. Phase 1: Einführung	6
3.2. Phase 2: Analyse	6
3.3. Phase 3: Konzeption	6
3.4. Phase 4: Dokumentation	6
3.5. Phase 5: Präsentation und Diskussion	6
3.6. Phase 6: Zusammenfassung	6
4. Lösungsvorschläge und Diskussionsleitfaden	7
4.1. Lösungsvorschlag	7
4.1.1. Grafische Illustration eines Produktkonfigurators bzw. des zu konfigurierenden Produkts .	7
4.1.2. Beschreibung der Erfolgsfaktoren bzw. der Umsetzung	7
4.1.3. Zusammenfassung der Bewertung und Einschätzung der Studierenden	9
4.2. Weitere Diskussionsanregungen	10
5. Bisherige Erfahrungen und Rückmeldungen	10
Literaturverzeichnis	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Didaktische Vorgehensweise	5
Abbildung 2: Exemplarische Darstellung eines Produktkonfigurators	7
Abbildung 3: Exemplarische Darstellung der Lieferkette	9
Abbildung 4: Zusammenfassende Bewertung.....	9

1. Einführung

1.1. Überblick

Supply Chain Management zu unterrichten ist eine herausfordernde Aufgabe, insbesondere aufgrund der Vielzahl an möglichen Themenfeldern und den unterschiedlichen Unterrichtsmethoden. Aktuelle Studien und Forschungsarbeiten bieten hierzu eine Übersicht über unterrichtete Themenfelder sowie die verwendeten Unterrichtsmethoden (Swaim et al., 2022). Die nach Swaim et al. (2022) meistgenannten Themenfelder aus Sicht der Dozierenden decken insbesondere die Themen Qualität, Bestandsmanagement und die Operations Strategie ab. Diese Themenfelder werden auch in den gängigen Lehrbüchern behandelt (z.B. Günther & Tempelmeier (2016), Chopra et al. (2014), Christopher (2016)).

Das Voranschreiten der Digitalisierung in der Fertigung und der Wunsch der Kunden nach zusätzlicher Produktindividualisierung hat zu einem stärkeren Fokus im Bereich Marketing und Operations auf kundenindividuelle Massenproduktion (Mass Customization) geführt. Aktuelle Forschungsbeiträge im Bereich Operations thematisieren sowohl Produktionsverfahren (z.B. Yuan (2022), Lacroix (2021)) als auch Planungsprobleme (z.B. Kenneth E & Lizbeth A (2022), Tsutsui et al. (2022)) im Zusammenhang mit Mass Customization.

Die in diesem Paper vorgestellte Unterrichtseinheit bezüglich der kundenindividuellen Massenfertigung soll eine Möglichkeit zum praxisnahen Unterricht darstellen und die Studierenden darüber hinaus motivieren, sich mit den Möglichkeiten und den Erfolgsfaktoren von Produktkonfiguratoren auseinanderzusetzen sowie deren Gestaltung aus Sicht von Supply Chain Management zu analysieren.

1.2. Bisheriger Einsatz der Gruppenübung

Die vorliegende Unterrichtseinheit wird seit 2018 an einer Schweizer Fachhochschule im Rahmen von Lehrveranstaltungen im Bereich Supply Chain Management in verschiedenen Studiengängen (Betriebsökonomie, Business Administration, Wirtschaftsinformatik, Business Information Technology, International Management) auf Deutsch und auf Englisch eingesetzt und erprobt. Dabei wird die Lerneinheit von unterschiedlichen Dozierenden unterrichtet (ca. 10 Dozierende). In Summe konnten somit bereits über 2500 Studierende in ca. 70 Lerneinheiten unterrichtet werden. Besonders hervorzuheben ist, dass die vorgestellte Lerneinheit von hochschulinternen Dozierenden konzipiert und erprobt wurde und auch durch externe Lehrbeauftragte (in der Regel ohne umfangreiche didaktische Ausbildung) im Rahmen der Lehrveranstaltung regelmässig angewandt wird. Dabei nutzen ca. 5-7 externe Lehrbeauftragte diese Lerneinheit.

Die Lerneinheit wurde sowohl im physischen Präsenzunterricht als auch in hybriden und rein digitalen Formaten unterrichtet.

2. Lernziele

2.1. Beschreibung

Folgende Lernziele liegen der Übung zugrunde:

- Die Studierenden können einen beliebigen Produktkonfigurator nach gegebenen Aspekten analysieren und das Ergebnis präsentieren.

- Die Studierenden können einen Produktkonfigurator konzipieren und die Massnahmen für eine mögliche Umsetzung aufzeigen.
- Die Studierenden verstehen, wie ein Produktkonfigurator gestaltet werden kann, um für den Kunden einen Nutzen zu erzeugen.
- Die Studierenden verstehen, wie sich ein Produktkonfigurator auf die Supply-Chain-Prozesse auswirken kann.

2.2. Zielgruppe

Zur Zielgruppe gehören Studierende auf Ebene Bachelor aus den Studiengänge Betriebsökonomie, International Management sowie Wirtschaftsinformatik, die bereits über eine erste ökonomische Grundlagenausbildung verfügen. Es wird daher empfohlen, die Übung in der zweiten Studienhälfte zu unterrichten, sodass die Studierenden über die notwendigen analytischen Fähigkeiten und persönliche Reife verfügen.

Die Übung wurde im Rahmen der Veranstaltung «Supply Chain Management & Sustainability» bzw. «Logistik und Supply Chain Management» integriert. Dabei wurden im Verlauf der Veranstaltung (insgesamt 12 Lerneinheiten à 4 Stunden) Inhalte zum unternehmensinternen bzw. zum absatzseitigen Supply Chain Management behandelt. Dieses Vorwissen und Verständnis stellt eine Grundlage für die Diskussion und Analyse von Produktkonfiguratoren dar.

3. Didaktische Vorgehensweise und methodischer Einsatz

Die betrachtete Lerneinheit ist die achte Lerneinheit der Lehrveranstaltung und umfasst 180 Minuten. Sie wurde in allen unterrichteten Lernformaten (präsent, hybrid, rein virtuell/ digital) folgendermassen strukturiert:

Phase	Beschreibung	Dauer [min]	Inhalt	Eingesetztes Material	Lernformat
1	Einführung	40	Theoretische Grundlagen Erläuterung der Aufgabenstellung Klärung von offenen Fragen	Unterrichtsfolien Aufgabenstellung	Instruktionsunterricht/ Frontalunterricht des Dozierenden
2	Analyse	30	Analyse eines bestehenden Produktkonfigurators	Unterrichtsfolien Aufgabenstellung Datenbank	Gruppenarbeit (max. 4 Studierende je Gruppe)
3	Konzeption	45	Konzeption eines neuen Produktkonfigurators	Unterrichtsfolien Aufgabenstellung	Gruppenarbeit
4	Dokumentation	15	Zusammenfassung der Ergebnisse	Präsentationssoftware (i.d.R. Power Point)	Gruppenarbeit
5	Präsentation und Diskussion	45	Vorstellung und Präsentation der Inhalte Diskussion	Vorbereitete Präsentation	Präsentation der Studierenden
6	Zusammenfassung	5	Zusammenfassung wesentlicher Elemente		Instruktionsunterricht/ Frontalunterricht des Dozierenden

Abbildung 1: Didaktische Vorgehensweise

3.1. Phase 1: Einführung

Die erste Phase wird genutzt, um die theoretischen Grundlagen und die Aufgabenstellung zu erläutern, sowie bei Bedarf offene Fragen zur Aufgabe zu klären. Hierbei werden die in «Lehrmaterialien» zur Verfügung gestellten Unterlagen verwendet. Die einführenden Unterlagen stellen den theoretischen Rahmen bzw. die Grundlagen zur kundenindividuellen Massenfertigung dar. Hierzu kann noch angemerkt werden, dass bereits zuvor in der Lehreinheit 6 das Thema «Mass Customization» eingeführt und mit einer Diskussionsaufgabe vertieft wurde. Die in «Arbeitsauftrag» zur Verfügung gestellten Unterlagen stellen die Übungsaufgabe dar.

Besonders die Inhalte zu den Voraussetzungen von Mass Customization sowie die Erfolgsfaktoren können die Studierenden unterstützen, die anschliessende Analyse und Konzeption zu strukturieren und durchzuführen.

3.2. Phase 2: Analyse

Die zweite Phase stellt eine Gruppenarbeitsphase dar. Hierbei analysieren Gruppen von Studierenden (Empfehlung: ca. vier Studierende/ Gruppe) existierende Produktkonfiguratoren. Die zur Verfügung gestellte Datenbank gibt eine Übersicht über mögliche Konfiguratoren. Die Studierende können auch einen existierenden, alternativen Konfigurator wählen. Die in Phase 1 besprochenen Unterlagen (u.a. Erfolgsfaktoren) können genutzt werden, um die Analyse durchzuführen.

3.3. Phase 3: Konzeption

In der dritten Phase wird ein eigener Konfigurator entwickelt. Der Ablauf ist identisch zur Phase 2.

3.4. Phase 4: Dokumentation

Abschliessend nutzen die Studierenden die vierte Phase, um die entwickelten Inhalte zu dokumentieren und in einer Präsentation aufzubereiten.

3.5. Phase 5: Präsentation und Diskussion

Die Studierenden stellen in der fünften Phase die Inhalte vor. Bei grossen Gruppen (mit mehr als fünf Studierendengruppen) hat es sich gezeigt, dass die Präsentation von ca. zwei bis drei Gruppen ausreichend ist. Für die konkrete Auswahl der Gruppen kann ein Zufallsgenerator eingesetzt werden (z.B. Random Name Picker von Classtool.net). Anhand der präsentierten Konfiguratoren können im Plenum die Inhalte erneut vertieft, besprochen und geklärt werden.

Diese Phase stellt weiterhin eine gute Möglichkeit zur Erweiterung der Lerneinheit dar. Hierbei ist es sehr gut möglich, weitere Resultate aus den Gruppenarbeiten präsentieren zu lassen und somit die empfohlene Dauer zu erweitern (z.B. auf 60 bis 90 Minuten).

3.6. Phase 6: Zusammenfassung

Eine abschliessende Zusammenfassung gibt dem Dozierenden die Möglichkeit, wesentliche Kernbotschaften zusammenzufassen und bei Bedarf das Verständnis zu schärfen.

4. Lösungsvorschläge und Diskussionsleitfaden

4.1. Lösungsvorschlag

Der hier dargestellte Lösungsweg soll eine Anregung und mögliche Form der Bearbeitung darstellen. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Andere Vorgehensweisen sind ebenfalls denkbar.

Die typische Struktur für die Analyse und Konzeption eines Produktkonfigurators besteht aus den folgenden drei Bestandteilen:

1. Grafische Illustration eines Produktkonfigurators bzw. des zu konfigurierenden Produkts
2. Beschreibung der Erfolgsfaktoren bzw. der Umsetzung
3. Zusammenfassung und abschliessende Bewertung

4.1.1. Grafische Illustration eines Produktkonfigurators bzw. des zu konfigurierenden Produkts

Um den Studierenden einen Einblick in den analysierten Produktkonfigurator zu geben bzw. um das zu konfigurierende Produkt zu beschreiben, ist dessen Illustration sehr hilfreich. Es können sowohl Screenshots der jeweiligen Homepages als auch eigene Fotos und Bilder verwendet werden.

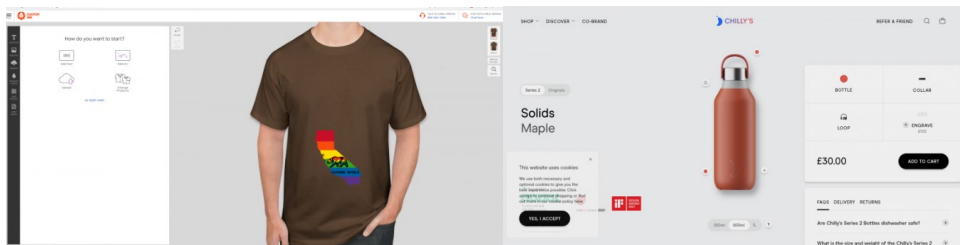


Abbildung 2: Exemplarische Darstellung eines Produktkonfigurators

Quelle: *Customink* (o. J.), *Chillys* (o. J.)

4.1.2. Beschreibung der Erfolgsfaktoren bzw. der Umsetzung

Die Beschreibung der Erfolgsfaktoren kann anhand der in den Lehrmaterialien zur Verfügung gestellten Leitfragen bearbeitet und organisiert werden. Sollten die Studierenden keine detaillierten Informationen zur Verfügung haben, können auch entsprechende Annahmen getroffen werden.

1. Kunden

a) Leitfragen

- Was ist der Mehrwert oder Nutzen für den Kunden?
- Welches Bedürfnis wird befriedigt?
- Sind die Kunden zufrieden (googlen Sie dazu nach Reviews von Kunden)?
- Wie ist die Customer Experience der Kunden?

b) Hinweise zur Bearbeitung

Die Studierenden beschreiben den grundsätzlichen Nutzen und Mehrwert für die Kunden. Zur Differenzierung der unterschiedlichen Bedürfnisse kann z.B. auf die Maslowsche Bedürfnispyramide (Maslow, 1943) zurückgegriffen werden. Für die Bewertung der Kundenzufriedenheit ist ein Blick auf öffentlich verfügbare Kundenstimmen und Reviews sehr hilfreich.

2. Design und Funktion

a) Leitfragen

- Welche Teile des Produkts kann der Kunde in welcher Form konfigurieren?

- Wie viele und welche Schritte muss der Kunde in der Konfiguration durchlaufen
- b) Hinweise zur Bearbeitung
In diesem Schritt erfolgt eine deskriptive Beschreibung des Konfigurators.
3. Produktionsprozess und -infrastruktur
- a) Leitfragen
- Um welche Art Mass Customization handelt es sich?
 - Wie sind die Produktionsprozesse und -infrastruktur gestaltet? Gibt es eine Möglichkeit der Modularisierung? (Treffen Sie ggf. sinnvolle Annahmen)?
 - Welche Produktionsanlagen werden benötigt?
 - Welche Materialien (Vorfabrikate) und Produkte (Halbfabrikate) müssen für die schnelle Ausführung von Kundenaufträgen sicher an Lager sein?
 - Wie verschieben sich die Lagerbestände an Vor- und Halbfabrikaten gegenüber einer normalen Produktion?
- b) Hinweise zur Bearbeitung
Hierbei ist es wichtig zu klären, an welcher Stelle der Kundenentkopplungspunkt liegt und um welche Art der Fertigung es sich handelt (z.B. Make-to-Order- bzw. Make-to-Stock-Produktion). Abbildung 3 gibt Hinweise auf mögliche Formen des Kundenentkopplungspunktes. Darauf aufbauend kann abgeleitet werden, um welche Form von Mass Customization (Hard-/Soft-Customization) es sich handelt. Eine anschließende Beschreibung der Veränderung der Produktion gibt Hinweise über die notwendigen Produktionsanlagen im Vergleich zu ähnlichen, nicht kundenindividuell hergestellten Produkten.

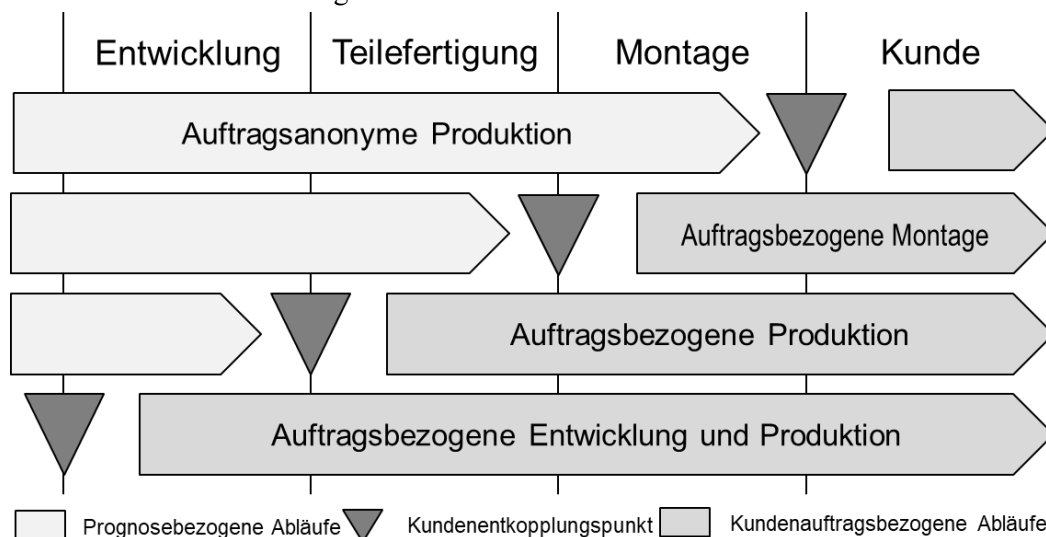


Abbildung 3: Kundenentkopplungspunkt bei Produkten

Quelle: Grabner, 2019, S. 199

Die Analyse und Beschreibung der Lagerbestände setzen eine Darstellung der zugrundeliegenden Supply Chain voraus. Welche Produktionsschritte haben sich aufgrund der kundenindividuellen Produktion und Lieferkette verändert? Welche Auswirkungen resultieren daraus? Wie muss die Supply Chain aufgebaut und orchestriert sein? Eine exemplarische Darstellung der Lieferkette kann helfen, die Auswirkungen aufzuzeigen (Abbildung 4).

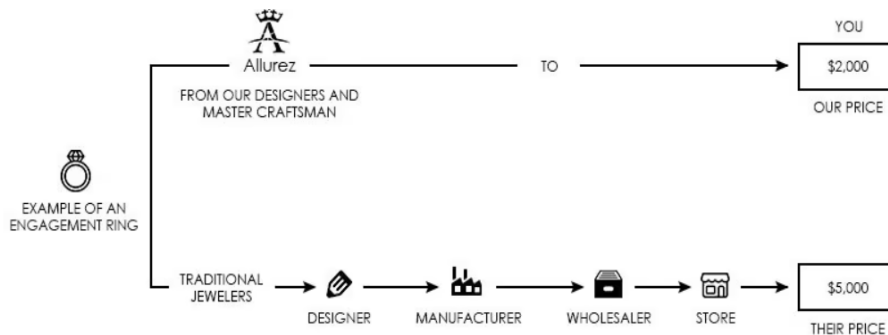


Abbildung 4: Exemplarische Darstellung der Lieferkette

Quelle: *From us direct to you* (o. J.)

4. Vertrieb und Retouren

a) Leitfragen

- Wie müssen der Vertrieb und die Handhabung von Retouren geregelt sein?
- Sind Retouren möglich? Wie könnten Kunden Retouren begründen?

b) Hinweise zur Bearbeitung

Besonders im Distanzhandel stellen die Retouren bzw. das Retourenhandling einen elementaren Erfolgsfaktor dar. Die Diskussion soll aufzeigen, wie die Unternehmen mit Retouren umgehen, wie diese vermieden werden können und welche unterschiedlichen Herangehensweisen existieren.

5. Informationssystem

a) Leitfragen

- Welche Informationssysteme werden benötigt und für welche Aktivitäten (Onlineshop, Designsysteme, Produktionssteuerung, ERP-Systeme usw.)?
- Welche Daten müssen mit Partnern ausgetauscht werden?
- Welche Daten muss der Kunde angeben, damit die Konfiguration abgeschlossen werden kann?

b) Hinweise zur Bearbeitung

Besonders wichtig sind mögliche Implikationen auf die IT des Unternehmens sowie das Datenmanagement. Welche Daten und Informationen müssen wie gehandhabt werden?

4.1.3. Zusammenfassung der Bewertung und Einschätzung der Studierenden

Eine abschliessende Bewertung stellt eine gute Zusammenfassung der Ergebnisse dar und kann genutzt werden, um die diskutierten Inhalte zu bewerten.

Erfolgsfaktor	Grad der Erfüllung (10=sehr hoch, 1= keine Erfüllung)	Begründung, Bemerkung
Kunde		
Lagerbestände		
...		

Abbildung 5: Zusammenfassende Bewertung

4.2. Weitere Diskussionsanregungen

- Warum gibt es zunehmend mehr Produktkonfiguratoren?
- Welche Vorteile ergeben sich für die anbietenden Firmen?
- Worin sehen Sie die grösste Herausforderung bei der Implementierung von Produktkonfiguratoren?
- Welche Erfahrungen haben Sie mit Produktkonfiguratoren gemacht? Welche als Anbieter, welche als Kunde?
- Mit welchen speziellen Kennzahlen würden Sie das Unternehmen steuern?
- Welche Formen des aktiven Verkaufens können umgesetzt werden?
 - Up-Selling: schlägt dem Benutzer bei Auswahl eines Artikels automatisch vor, ein ähnliches Produkt mit höherer Marge zu wählen.
 - Cross-Selling: zu dem Produkt, für das sich der Kunde aktuell interessiert, werden komplementäre Güter empfohlen, z.B.: Kamera – Film
 - Cross-Referencing: leitet den Kunden mittels Querverweisen zu anderen Produkten oder Produktgruppen innerhalb des elektronischen Katalogs

5. Bisherige Erfahrungen und Rückmeldungen

Die Erfahrungen, die mit dieser Unterrichtseinheit gesammelt werden konnten, sind sehr positiv, sowohl aus Sicht der Studierenden als auch aus Sicht der Dozierenden.

Aus Sicht der Studierenden wird besonders das abwechslungsreiche und praxisorientierte Unterrichtsformat positiv empfunden, das besonders zum häufig angewandten Frontalunterricht eine gelungene Abwechslung darstellt. Die Möglichkeit, theoretisches Wissen und Grundlagen auf real existierende Geschäftsmodelle anzuwenden, diese zu analysieren und neue Gestaltungsmöglichkeiten zu erproben, erfreut sich großer Beliebtheit.

Aus Sicht der Dozierenden wird diese Unterrichtseinheit sehr geschätzt, da die vorliegende Unterrichtseinheit eine gute Möglichkeit darstellt, die Studierenden zu aktivieren und zu empowern. Auch wird besonders hervorgehoben, dass die vorgestellte Methode kontinuierlich und reibungslos umgesetzt werden kann. Hierzu schätzen die Dozierenden die klare Aufgabenstellung und Struktur der Unterrichtseinheit.

Literaturverzeichnis

- Chillys. (o. J.). Abgerufen 29. November 2022, von <https://www.configurator-database.com/>
- Chopra, S., Meindl, P., Kummer, S., Groschopf, W., Gahm, C., & Sahamie, R. (2014). *Supply Chain Management: Strategie, Planung und Umsetzung* (5., aktualisierte Auflage [der amerikanischen Auflage]). Pearson.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (Fifth Edition). Pearson Education.
- Customink. (o. J.). Abgerufen 29. November 2022, von <https://www.configurator-database.com/>
- From us direct to you. (o. J.). Abgerufen 29. November 2022, von <https://www.allurez.com/about-us.html>
- Günther, H.-O., & Tempelmeier, H. (2016). *Produktion und Logistik. Hauptbd.* (12., verbesserte Auflage). Books on Demand.
- Kenneth E, H.-R., & Lizbeth A, G.-T. (2022). Inventory Management: Bi-objective Optimization Models for Mass Customization. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 2767–2772. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.10.146>
- Lacroix, R., Seifert, R. W., & Timonina-Farkas, A. (2021). Benefiting from additive manufacturing for mass customization across the product life cycle. *Operations Research Perspectives*, 8, 100201. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2021.100201>
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Swaim, J. A., Maloni, M., Golar, S., & Veliyath, R. (2022). It's not you, It's me: Can others learn from the challenges of teaching operations and supply chain management? *The International Journal of Management Education*, 20(2), 100656. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100656>
- Tsutsui, S., Kaihara, T., Kokuryo, D., Fujii, N., & Harano, K. (2022). A proposal of production scheduling method with dynamic parts allocation for mass customization. *Procedia CIRP*, 107, 882–887. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.05.079>
- Yuan, P. F., Beh, H. S., Yang, X., Zhang, L., & Gao, T. (2022). Feasibility study of large-scale mass customization 3D printing framework system with a case study on Nanjing Happy Valley East Gate. *Frontiers of Architectural Research*, 11(4), 670–680. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2022.05.005>



Open Education Platform
for Management Schools

Lehrmaterialien

Gruppenübung zu Mass Customization und Produktkonfiguratoren im Rahmen des modernen Supply Chain Managements

Dominik Wörner^a, John P. Manning^b, Thomas Hanne^c

*Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Wirtschaft, Peter-Merian Strasse 86, 4002 Basel*

^a dominik.woerner@fhnw.ch, ^b johnpaul.manning@fhnw.ch, ^c thomas.hanne@fhnw.ch

Abstract. Die Gruppenübung zu Mass Customization stellt eine vollständige Lerneinheit aus dem Fachbereich Supply Chain Management dar. Die Studierenden erlernen die theoretischen Grundlagen der kundenindividuellen Massenfertigung und können diese sowohl im Rahmen einer Analyse eines existierenden als auch bei der Konzeption eines eigenen Produktkonfigurators anwenden. Das vorgestellte Lehrmaterial wurde bereits in über 70 Lerneinheiten erfolgreich eingesetzt.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
1. Einführung	4
1.1. Handlungsfeld Absatzseite	4
1.2. Praxisrelevanz – Warum muss ich das als Betriebsökonom/in wissen?.....	4
2. Mass Customization	4
2.1. Definition von Mass Customization	4
2.2. Voraussetzungen für Mass Customization	5
2.3. Erfolgsfaktoren von Produktkonfiguratoren.....	5
2.4. Welche Fragen muss sich ein Unternehmen zu den Erfolgsfaktoren stellen?.....	6
2.5. Soft-Customization und Hard-Customization	6
2.6. Kundenentkopplungspunkt bei Produkten	7
3. Arbeitsauftrag	8
3.1. Gruppenübung zur Produktkonfiguratoren: Vorgehen und Überblick.....	8
3.2. Teilaufgabe a) Analyse eines bestehenden Produktkonfigurators.....	8
3.3. Teilaufgabe b) Konzeption eines neuen Produktkonfigurators	8
3.4. Teilaufgabe c) Zusammenfassen der Ergebnisse in einer Präsentation.....	9
4. Anschauungsbeispiele	9
Literaturverzeichnis	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kundenentkopplungspunkt bei Produkten	7
--	---

1. Einführung

1.1. Handlungsfeld Absatzseite

Das Handlungsfeld «Absatzseite» bezieht sich auf den Wert, der durch die und in der Interaktion mit den Kunden entsteht.

Zentrale Fragen sind:

- Welchen Wertbeitrag können wir mittels strategischer Ausrichtung auf die Geschäftsmodelle der Kunden leisten?
- Wie können wir uns bestmöglich in die Wertschöpfung der Kunden einbringen?
- Welchen Wertbeitrag haben unsere Produkte und Leistungen an den Produkten und Leistungen der Kunden?
- Wo können wir Kunden mit digitalem Datenaustausch unterstützen?
- Wo und wie müssen wir die Kunden in die Logistik einbinden?

1.2. Praxisrelevanz – Warum muss ich das als Betriebsökonom/in wissen?

Ihre Kunden messen den Wert und den Nutzen eines Produktes oder einer Dienstleistung daran, wie gut sich das Produkt an die eigenen Vorstellungen und Bedürfnisse anpassen lässt.

Daher lassen sich viele Produkte und Dienstleistungen online im Transaktionsprozess konfigurieren, meist über einen «Konfigurator».

Der «Konfigurator» kann schlicht aber auch eine Notwendigkeit sein, ohne die das Produkt oder die Dienstleistung für den Kunden so gut wie keinen Wert und Nutzen hat.

Sie müssen verstehen ...

- wie ein kundenindividuell gefertigtes Massenprodukt gestaltet werden kann, um für den Kunden einen Nutzen zu erzeugen,
- wie sich ein kundenindividuell gefertigtes Massenprodukt auf die Supply-Chain-Prozesse auswirken kann.

Lernziele

- Sie können einen beliebigen Produktkonfigurator nach gegebenen Aspekten analysieren und das Ergebnis präsentieren.
- Sie können einen Produktkonfigurator konzipieren und die Massnahmen für eine mögliche Umsetzung aufzeigen.

2. Mass Customization

2.1. Definition von Mass Customization

«Mass Customization bedeutet eine **kundenindividuelle Massenfertigung** von Gütern für einen grossen Absatzmarkt. Die Erzeugnisse müssen die unterschiedlichen Bedürfnisse von Nachfragern

erfüllen. Dabei sollen die Kosten in etwa denen einer massenhaften Fertigung standardisierter Produkte entsprechen» (Werner, 2017 , S. 164–165).

Ansätze von Mass Customization

- Keine «Einzelfertigung um jeden Preis»!
- ausgewogene Verknüpfung von...
 - kontinuierlich verlaufender Massenfertigung
 - diskontinuierlicher Einzelfertigung

2.2. Voraussetzungen für Mass Customization

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, sodass es sich um Mass Customization handelt und nicht um eine andere Form der Produktion (z.B. Variantenfertigung)

1. **Hohe Stückzahlen:** «Economies of Scale» erzielen
2. **Individualisierung:** dem Kunden einen besonders hohen Nutzen stiften
 - a. Individuelle Befriedigung von Kundenwünschen, kundengerechte Spezifizierung der Leistung
 - b. Kommunikation, Konfiguration, Design, Preisgestaltung oder After-Sales-Bereich
3. **Preis und Zielmarkt:**
 - a. Verkaufspreis vergleichbar mit Standardprodukt
 - b. Zielmarkt nicht zu klein, Absatzpotenziale müssen vorhanden sein
4. **Variantenanzahl:**
 - a. Nicht einfach viele und ähnliche Produkte als Auswahl für Kunden erzeugen
 - b. Kunden sollen eine spezifisch auf sie zugeschnittene Leistung konfigurieren können

Quelle: Werner, 2017 , S. 165

2.3. Erfolgsfaktoren von Produktkonfiguratoren

Um kundenindividuelle, massengefertigte Produkte erfolgreich verkaufen zu können, sind verschiedene Erfolgsfaktoren relevant:

- die Erfüllung eines echten Kundenbedürfnisses,
- ein anpassbares Design oder ein anpassbarer Funktionsumfang (oder beides),
- verständliche und einfache Schritte der Konfiguration,
- dafür ausgelegte Produktionsprozesse und -infrastruktur, die einen direkten und schnellen Versand an die Kunden ermöglicht und zeitgleich mit einer überschaubaren Menge an Vor- und Halbfabrikate betrieben werden kann,
- der Betrieb eines integrierten Informationssystems.

2.4. Welche Fragen muss sich ein Unternehmen zu den Erfolgsfaktoren stellen?

Um die Erfolgsfaktoren zu untersuchen, können folgende Fragestellungen respektive der unterschiedlichen Aspekte aushelfen:

- Kunden
 - o Was ist der Mehrwert oder Nutzen für den Kunden?
 - o Welches Bedürfnis wird befriedigt?
 - o Sind die Kunden zufrieden (googlen Sie dazu nach Reviews von Kunden)?
 - o Wie ist die Customer Experience der Kunden?
- Design und Funktion
 - o Welche Teile des Produkts kann der Kunde in welcher Form konfigurieren?
 - o Wie viele und welche Schritte muss der Kunde in der Konfiguration durchlaufen?
- Produktionsprozess und -infrastruktur
 - o Um welche Art Mass Customization handelt es sich?
 - o Wie sind die Produktionsprozesse und -infrastruktur gestaltet? Gibt es eine Möglichkeit der Modularisierung? (Treffen Sie ggf. sinnvolle Annahmen)?
 - o Welche Produktionsanlagen werden benötigt?
 - o Welche Materialien (Vorfabrikate) und Produkte (Halbfabrikate) müssen für die schnelle Ausführung von Kundenaufträgen sicher an Lager sein?
 - o Wie verschieben sich die Lagerbestände an Vor- und Halbfabrikaten gegenüber einer normalen Produktion?
- Vertrieb und Retouren
 - o Wie müssen der Vertrieb und die Handhabung von Retouren geregelt sein?
 - o Sind Retouren möglich? Wie könnten Kunden Retouren begründen?
- Informationssystem
 - o Welche Informationssysteme werden benötigt und für welche Aktivitäten (Onlineshop, Designsysteme, Produktionssteuerung, ERP-Systeme usw.)?
 - o Welche Daten müssen mit Partnern ausgetauscht werden?
 - o Welche Daten muss der Kunde angeben, damit die Konfiguration abgeschlossen werden kann?

2.5. Soft-Customization und Hard-Customization

- Soft-Customization
 - o Selbstindividualisierung: Konfiguration oder Endfertigung durch den Kunden
 - o Serviceindividualisierung: Standardprodukt um individuelle Sekundärleistungen ergänzen

- Individuelle Endfertigung am PoS: Standardisiertes technisches Grundprodukt, das nach Kundenwünschen konfiguriert wird
- Hard-Customization
 - Kundenindividuelle Endfertigung: Individualisierung in den letzten Fertigungsstufen
 - Kundenindividuelle Vorfertigung: Individualisierung in frühen Fertigungsstufen (komplex)
 - Modulares Baukastenprinzip: kommt häufig zum Einsatz, standardisierte Komponenten werden zu kundengerechten Modulen zusammengestellt
 - Massenhafte Fertigung von Unikaten: gesamte Supply Chain auf Kundenwünsche ausgerichtet, Abwicklung über standardisierte Prozesse

Quelle: Werner, 2017 , S. 167–169

2.6. Kundenentkopplungspunkt bei Produkten

Einige Güter werden erst hergestellt, wenn ein konkreter Kundenauftrag vorliegt. Andere werden prognoseorientiert hergestellt, um einem möglichen Kunden ab Lager zur Verfügung zu stehen. Ziel ist, die Lieferzeiten für die Kunden so kurz wie möglich halten.

Entkopplungspunkt

- Punkt wird durch Markterfordernisse und Produktstruktur bestimmt
- Alles ist vorbereitet oder produziert, was nicht kundenbezogen ist
- Ist Start der Auftragsdurchlaufzeit (kundenauftragsbezogener Ablauf).

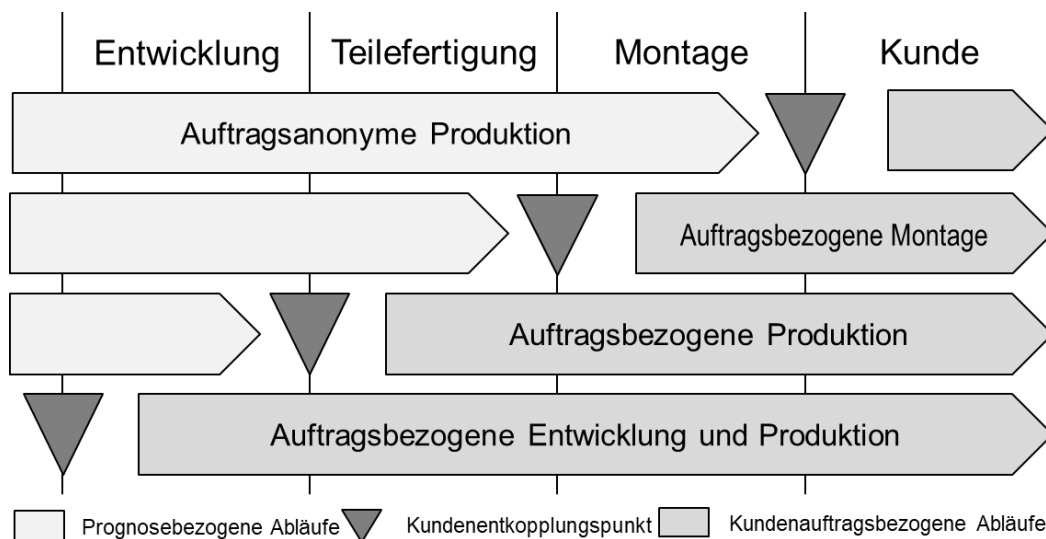


Abbildung 1: Kundenentkopplungspunkt bei Produkten

Quelle: Grabner, 2019 , S. 199

3. Arbeitsauftrag

3.1. Gruppenübung zur Produktkonfiguratoren: Vorgehen und Überblick

1. Bilden Sie Gruppen von drei bis vier Studierenden
2. Bearbeiten Sie die gestellten Aufgaben
 - a) Analyse eines bestehenden Produktkonfigurators
 - b) Konzeption eines neuen Produktkonfigurators
 - c) Zusammenfassen der Ergebnisse in einer Präsentation (Präsentationslänge ca. 10 bis 15 Min.)
 - d) Hochladen der Präsentation auf Moodle
3. Vorstellen der Ergebnisse im Plenum durch ein Gruppenmitglied
 - Die Gruppe kann selbst entscheiden, wer aus der Gruppe präsentiert.
 - Die Reihenfolge der Präsentationen wird durch den Dozierenden bestimmt.
 - Sollten in Grossklassen nicht alle Gruppen präsentieren können, entscheidet das Los.

3.2. Teilaufgabe a) Analyse eines bestehenden Produktkonfigurators

1. Besuchen Sie www.configurator-database.com und wählen Sie einen Konfigurator zur Analyse.
2. Analysieren Sie den gewählten Produktkonfigurator hinsichtlich seiner Erfolgsfaktoren.
 - Beantworten Sie jede Frage zu den Erfolgsfaktoren in mindestens zwei ganzen Sätzen.
 - Illustrieren Sie Ihre Antworten (z.B. schematische Darstellung, Modelle, Screenshots, Fotos).
3. Sind Ihrer Meinung nach alle Erfolgsfaktoren von Produktkonfiguratoren erfüllt?
 - Geben Sie zu jedem einzelnen Erfolgsfaktor eine Einschätzung ab (als ganze Sätze oder auch als Tabelle).

3.3. Teilaufgabe b) Konzeption eines neuen Produktkonfigurators

1. Wählen Sie ein beliebiges Produkt aus, das sich von Ihrem Produkt in Aufgabe a) komplett unterscheidet.
 - Gibt es regionale oder lokale Produkte, bei denen die kundenindividuelle Massenfertigung eine Chance für die Produzenten bringen kann?
 - Gibt es Produkte, die Sie nachhaltiger oder ökologischer in einer kundenindividuellen Massenfertigung produzieren können?
2. Konzipieren Sie einen dazu passenden Produktkonfigurator hinsichtlich seiner Erfolgsfaktoren.

- Beantworten Sie jede Frage zu den Erfolgsfaktoren in mindestens zwei ganzen Sätzen.
- Illustrieren Sie Ihre Antworten (z.B. schematische Darstellung, Modelle, Screenshots, Fotos).

3. Sind Ihrer Meinung nach alle Erfolgsfaktoren von Produktkonfiguratoren erfüllt?

- Geben Sie zu jedem einzelnen Erfolgsfaktor eine Einschätzung ab (als ganze Sätze oder auch als Tabelle).

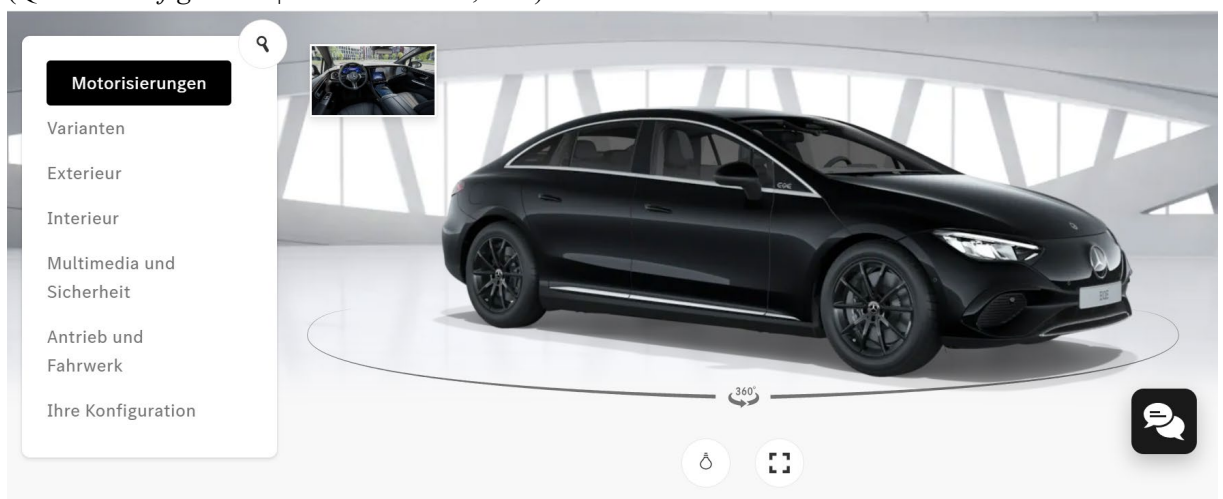
3.4. Teilaufgabe c) Zusammenfassen der Ergebnisse in einer Präsentation

Die Präsentation ist wie folgt zu gliedern:

- Ihre Ergebnisse zu Aufgabe a)
 - Stellen Sie den gewählten Produktkonfigurator auf einer Folie vor. Zeigen Sie einen Screenshot des Konfigurators.
 - Fassen Sie Ihre begründeten Antworten zu den Fragen unter 2. und 3. auf fünf Folien zusammen.
- Ihre Ergebnisse zu Aufgabe b)
 - Stellen Sie den neu konzipierten Produktkonfigurator auf einer Folie vor. Erstellen Sie eine Ansicht, wie der Konfigurator den Kunden angezeigt werden könnte.
 - Fassen Sie Ihre begründeten Antworten zu den Fragen unter 2. und 3. auf fünf Folien zusammen.
- Diskussion und mögliche Fragen

4. Anschauungsbeispiele

1. Kundenindividuelle Endfertigung in der Automobilindustrie am Beispiel von Mercedes-Benz
(Quelle: *Konfigurator* | Mercedes-Benz, o. J.)



2. Modulares Baukastenprinzip aus der Möbelindustrie am Beispiel von USM

(Quelle: *USM Konfigurator*, o. J.)

Zurück zum Shop



1.913,50 € ⓘ 🛒

🔗 ↓ 🗨️

Struktur Einbau Farbe

Tiefe in mm
 250 350 500

Höhe in mm
 100 175 250 350 395 500

Breite in mm
 250 350 395 500 750

Strukturelemente

1.913,50 € **Kontakt** **In Warenkorb**

inkl. MwSt., [Lieferung und Montage](#)

3. Massenhafte Fertigung von Unikaten aus der Schmuckindustrie am Beispiel von Glamira

(Quelle: *GLAMIRA Ring* | *GLAMIRA.de*, o. J.)

Schmuck Verlobung & Hochzeit

GLAMIRA

SUCHE 🔍 👤 ❤️ 🛒

Ringe Halsketten Ohrringe Armschmuck Weitere Schmuckstücke Herren Kinder Kollektionen Edelsteine & Metalle Apple Watch® Gehäuse

Startseite > Schmuck > Damenschmuck > Ring-Katalog

GLAMIRA Ring Gaby

💎 0,036 ct

★★★★★ Bewertungen(37)

539,00 € inkl. 19% MwSt

Im Vergleich zu einem traditionellen Juwelier ist dieser Preis bis zu 55% niedriger. ⓘ

10% Coupon einlösen ⓘ Nein Ja

Hauptstein (Diamant - VS) ⓘ —

• Diamant ⓘ ^

Diamant ⓘ ⓘ

Literaturverzeichnis

GLAMIRA Ring | GLAMIRA.de. (o. J.). Abgerufen 20. Juni 2023, von https://www.glamira.de/glamira-ring-gaby.html?alloy=red_white-585&stone1=diamond-Brillant&stone2=diamond-sapphire

Grabner, T. (2019). *Operations Management: Auftragserfüllung bei Sach- und Dienstleistungen* (4., aktualisierte Auflage). Springer.

Konfigurator | Mercedes-Benz. (o. J.). Abgerufen 20. Juni 2023, von https://www.mercedes-benz.de/passengercars/mercedes-benz-cars/car-configurator.html/motorization/CCci/DE/de/EQE-KLASSE/LIMOUSINE_LANG

Pine, B. J., Pine, B. J., & Pine, B. J. (1994). *Maßgeschneiderte Massenfertigung: Neue Dimensionen im Wettbewerb*. Wirtschaftsverl. Ueberreuter.

Piller, F. T., Möslein, K., Ihl, C., & Reichwald, R. (2017). *Interaktive Wertschöpfung kompakt: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17514-6>

USM Konfigurator. (o. J.). Abgerufen 20. Juni 2023, von https://partnershop.spine.usm.com/configurator/12658728-ba0c-421d-9323-33b675340c97/haller/?categories=21&_gl=1*1b0qu2y*_ga*NTQ4NDc5NDE2LjE2ODcxNzkxNDM.*_ga_H2CJMV9CKW*MTY4NzE3OTE0My4xLjEuMTY4NzE3OTE0Ni4wLjAuMA.*_ga_BY0PLD8B2W*MTY4NzE3OTE0My4xLjEuMTY4NzE3OTE0Ni4wLjAuMA.*_ga_CR826GK2JP*MTY4NzE3OTE0My4xLjEuMTY4NzE3OTE0Ni4wLjAuMA..

Werner, H. (2017). *Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling* (6., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-18384-4>