

Konzeption eines Co-Designs für kundenindividuelle Produkte

Gestaltung eines Mockups

E. Gross, L. Solf, T. Rossmeissl, J. Siegert, T. Bauernhansl

Dipl.-Ing. Erwin Gross, B.Sc. Lukas Solf, M.Sc. Thomas Rossmeissl, Prof. Onorific Dipl.-Ing. Jörg Siegert, Prof. Thomas Bauernhansl
Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF), Universität Stuttgart
Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
+49 (0)711 / 970-1054
Fax +49 (0)711 / 970-1220
E-Mail: ewg@iff.uni-stuttgart.de
Internet: <http://www.iff.uni-stuttgart.de>

Eine Betrachtung von Produktkonfiguratoren auf dem deutschen Markt zeigt, dass Konfigurationssysteme kundenspezifische Wünsche oft nicht bedienen können. Hauptgrund ist die mangelnde Integration des Kunden in den Entwicklungsprozess eines Produkts. Somit bedarf es neuartiger Möglichkeiten der Personalisierung, um dem steigenden Anspruchsniveau der Kunden weiterhin gerecht zu werden. Hierzu wurden Produktkonfiguratoren für den deutschen Markt untersucht und bewertet. Anschließend wurden Anforderungen für die Integration des Kunden in den Produktentwicklungsprozess aufgezeigt und in einem PowerPoint-Mockup visuell dargestellt. Hierbei fokussiert das Mockup den Prozess der Personalisierung in Form einer kooperativen Entwicklung, eines sogenannten Co-Design-Prozesses.

Concept of a co-design for customized products

An examination of existing product configurators for the German market shows that configuration systems are unable to handle customer-specific requests. The fundamental reason is the lack of integration of the customer in the development process of a product. Thus, new ways of personalization are needed to still fulfill customers' requirements. For this purpose, product configurators for the German market have been considered and evaluated. Afterwards, requirements for the integration of the customer into the product development process were identified and presented in a power point mockup. The mockup focuses on the process of personalization in the form of a cooperative development, a co-design process.

1 Einleitung

Lange Zeit galt ein standardisiertes Produkt als gut verkäuflich, die Massenproduktion funktionierte als effiziente Fertigungsstrategie. Mit dem Wandel der Gesellschaft und neu entstandenen Kommunikationsmöglichkeiten über das Internet fordern die Kunden verstärkt individuelle Produkte [1]. Dieser Trend stellt Unternehmen vor große Herausforderungen [2]. Damit die Komplexität aufgrund der steigenden Variantenzahl in der Produktion beherrschbar bleibt, werden vermehrt Produktkonfiguratoren eingesetzt [3]. Ein Produktkonfigurator ist ein multifunktionales Softwaresystem, das als Schnittstelle zwischen Kunde und Vertrieb eingesetzt wird. Der Kunde hat bei einem Konfigurator die Möglichkeit, ein individuelles Produkt entsprechend seinen Bedürfnissen zusammenzustellen. Da der firmenintern entstehende Aufwand begrenzt werden soll, werden üblicherweise die einzelnen Module des Produkts im Vorfeld entwickelt und festgelegt. Daher ist oft nur eine begrenzte und vorher definierte Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten verfügbar, weswegen kundenspezifische Wünsche häufig nicht oder nur teilweise erfüllt werden. Ein weiterer Nachteil eines Produktkonfigurators ist aufgrund der mangelnden Kundenintegration die Entwicklung und Produktion von Varianten, die selten oder nie verkauft werden [1] aber dennoch Kosten verursachen [4]. Um dies künftig zu vermeiden und um dem weiter steigenden Anspruchsniveau der Kunden gerecht zu werden, bedarf es neuer Möglichkeiten und Methoden der Personalisierung. Ein personalisiertes Produkt wird gemeinsam mit dem Benutzer entwickelt [3], wodurch persönliche Anforderungen zwangsläufig in die späteren Produkteigenschaften miteinfließen [5]. Durch eine effiziente Zusammenarbeit mit dem Unternehmen können so konkurrenzfähige Erzeugnisse in Losgröße 1 hergestellt werden [3], die eine hohe Mensch-Produkt-Bindung aufweisen [6]. Um eine wirtschaftliche Kooperation zu ermöglichen bedarf es eines Tools, das einen Co-Design Prozess zwischen den zwei Akteuren (Kunde und Unternehmen) unterstützt.

1.1 Produktkonfiguration

Ein Konfigurationsvorgang beginnt mit der Abfrage der Bedürfnisse des Kunden. Diese Abfragemerkmale werden

ausgewertet und mögliche Konflikte durch im System hinterlegte Abhängigkeitsregeln erfasst. Anschließend findet die Auswahl von geeigneten Komponenten statt [4]. Ergebnis ist die Auflistung einer oder mehrerer möglicher Varianten unter Aufführung weiterführender Informationen über die gewählte Konfiguration [1]. Wichtige Angaben sind der Preis, die Leistungsmerkmale, die Abmessungen, die Stückliste und eine graphische Visualisierung des Produkts. Darüber hinaus wird die Anzeige von unterstützenden Inhalten, wie zum Beispiel Videos oder weiterführenden Webseiten, empfohlen [4], um Produktvorteile hervorzuheben und somit eine Kaufentscheidung zu erleichtern [7]. Weitere Grundfunktionalitäten von Konfigurationssystemen sind das Aufzeigen von vorhandenen Freiheitsgraden und die Möglichkeit zur Verwaltung von bereits konfigurierten Produkten [1].

Handelt es sich um ein komplexes Produkt, führt oft ein Vertriebsmitarbeiter die Konfiguration mittels graphischer Benutzeroberfläche (beispielsweise 3D-Ansicht bei der Raum- oder Gebäudeplanung) durch. Er begleitet den Kunden bei der Wahl der standardisierten Bauteile bis hin zur Erstellung seines Auftrags. Zudem kann der Mitarbeiter den Kunden bei Informations- und Beratungsaufgaben aktiv unterstützen, auf das Konfigurationssystem zugreifen und die gewünschten Änderungen vornehmen. Das Konfigurationssystem besitzt hierbei keine Beratungskomponente, sodass Fachwissen durch den Mitarbeiter vorausgesetzt ist. Die Bedienung des Konfigurators durch Personal ist allerdings zeit- und kostenintensiv, sodass gerade bei geringwertigeren Produkten im Consumerbereich eine Selbstkonfiguration durch den Kunden vorzuziehen ist. Priorität hat hier eine einfache und verständliche Benutzeroberfläche. Nur in Ausnahmesituationen soll ein Mitarbeiter über die Kommunikationskanäle des Unternehmens beratend zur Verfügung stehen. **Tabelle 1** fasst die wichtigsten Anforderungen an Produktkonfiguratoren zusammen.

Tabelle 1. Anforderungen an einen Produktkonfigurator [1]

	Konfiguration durch Vertriebsmitarbeiter	Selbstkonfiguration
Produktart	Komplex, hochpreisig	Einfach, geringwertig
Beratung	Ohne Beratungskomponente	Mit Beratungskomponente
Benutzeroberfläche	Grafisch	Textbasiert, vor Bestellung grafisch
Wiederholungskauf	Erfolgt auf Anfrage beim Unternehmen	Selbstständig durch gespeicherte Konfigurationen

Laut Piller [8] gibt es regelbasierte, optionsbasierte und wissensbasierte Konfigurationssysteme. Weit verbreitet sind regelbasierte Konfiguratoren. Das System schränkt die zulässigen Wahlmöglichkeiten nach jedem Konfigurationsschritt auf Basis der zuvor getätigten Auswahl ein. Hierbei werden unter anderem räumliche Konflikte, minimale oder maximale technische Leistungsanforderungen, aber auch Preisgrenzen berücksichtigt. Die unterschiedlichen Lösungen werden nach der if-then-else-Logik erfasst. Ein optionsbasierter Konfigurator schränkt hingegen die Wahlmöglichkeiten bei der Abfrage der Anforderungen nicht ein. Erst im letzten Schritt werden dem Benutzer eine oder mehrere mögliche Varianten präsentiert. Ein wissensbasierter Konfigurator ermittelt vorwiegend den persönlichen Geschmack oder die Vorlieben des Verwenders, die anschließend bzgl. Realisierbarkeit geprüft werden [8].

1.2 Co-Design

Der Begriff Co-Design (abgeleitet von Cooperative Design) kommt aus dem Englischen und bedeutet kooperative Entwicklung. Eine Kooperation stellt dabei die zeitlich begrenzte Zusammenarbeit zwischen zwei verschiedenen Personen oder Institutionen dar, mit dem Ziel, eine gemeinsame Aufgabe zu erfüllen [9]. Es existiert keine einheitliche Definition oder Bedeutung für Co-Design. Oftmals werden auch die Begriffe Co-Creation, Co-Production, Customer Integration verwendet [7]. Co-Design ist eine Zusammenarbeit zwischen mindestens zwei Akteuren, in der Regel Kunde und Unternehmen. Ziel ist eine gemeinsame Leistungserstellung. Der Kunde erzeugt dabei als Co-Designer die gewünschten Produkteigenschaften. Durch das stetige Einbringen von Informationen, Daten und Ressourcen steuert der Kunde den Entwicklungsprozess des Produkts mit. Dabei kann die Qualität des Produkts und zugleich die Produktivität des Unternehmens beeinflusst werden. Durch die Kombination mit den internen Faktoren eines Unternehmens ergibt die Teilmenge das Erzeugnis in Form eines personalisierten Leistungsbündels [7, 10–12].

Co-Design führt einerseits zu einer Steigerung der Kundenbindung durch ein erhöhtes Verbundenheits- und Identifikationsgefühl, andererseits wächst durch die eigene intensive Mitwirkung das Vertrauen in das Unternehmen [13]. Durch die kooperative Leistungserstellung entsteht eine gegenseitige emotionale Abhängigkeit, die eine starke Barriere zu anderen Anbietern erzeugt [7, 10]. Zudem ist mit einer steigenden Kundenzufriedenheit zu rechnen [1, 11].

Durch das Einbringen der individuellen Vorstellungen erfüllt das Erzeugnis sowohl die funktionalen als auch die emotionalen Anforderungen des späteren Verwenders [7, 10, 11]. Angetrieben durch die Möglichkeit der selbstständigen Produktkreation wächst das Interesse der Kunden und wirkt sich somit positiv auf das Kaufverhalten aus. Daraus resultieren für Firmen deutlich höhere Margen im Vergleich zur Massenproduktion [1, 14]. Zeitgleich ist aufgrund der Personalisierungsmöglichkeit von einer besseren Akzeptanz des Markts auszugehen, wodurch die Risikominimierung eines Flops erreicht wird [3]. Dementsprechend kann Verschwendung vermieden und nachhaltiges Wirtschaften ermöglicht werden [5, 10]. Ein weiterer Vorteil ist die Informationsgewinnung durch den Kunden mit den daraus entstehenden Innovationen. Externe Mitwirkende erzeugen nahezu die gleiche Menge an Innovationen wie interne Mitarbeiter und tragen somit maßgeblich zum Erfolg einer Firma bei [3, 7]. Für diese Arbeit erhält er keine Vergütung und ist gleichzeitig bereit, einen höheren Preis für das personalisierte Produkt zu zahlen [1, 10, 15].

2 Produktkonfiguratoren für den deutschen Markt

Der deutsche Markt bietet eine Vielzahl verschiedener Tools, mit denen Kunden angeblich individuelle und personalisierte Produkte erwerben können. Für die Identifizierung der wichtigsten deutschsprachigen Produktkonfiguratoren wurde eine Übersicht von Unternehmen erstellt, die Konfigurationssysteme einsetzen (**Tabelle 2**). Die Übersicht umfasst insgesamt 25 Unternehmen aus den Bereichen Automotive, Handel, Lebensmittel, Sport sowie Mischkonzerne. Bei der Auswahl der Unternehmen wurden folgende Kriterien angelegt:

- das Unternehmen hat einen Firmensitz in Deutschland
- das Erzeugnis ist ein materielles Produkt (keine Software oder Dienstleistung)
- der Produktkonfigurator ist online verfügbar sowie frei zugänglich

Darüber hinaus musste der Konfigurator mindestens eine der unten aufgeführten Bedingungen erfüllen:

- das Unternehmen gehört zu den umsatzstärkeren Unternehmen (> 1 Mrd. €) in Deutschland
- der Konfigurator weist einen öffentlichen Bekanntheitsgrad (etwa aus der Werbung) auf
- das Vertriebsprodukt weist Ähnlichkeiten zu modular aufbaubaren Produkten auf (z.B. modularer Roboter in Verbindung des aufgestellten Co-Design Konzepts)

Tabelle 2. Übersicht deutschsprachiger Produktkonfiguratoren

Branche	Unternehmen	Branche	Unternehmen
Automobil	Audi AG	Handel	Bauhaus AG
	BMW AG		DM-Drogerie Markt GmbH & Co. KG
	Daimler AG		Hornbach Baumarkt AG
	Ford-Werke GmbH		Ikea Deutschland GmbH & Co. KG
	HELLA GmbH & Co. KGaA		OBI Group Holding SE & Co. KGaA
	Liebherr-International Deutschland GmbH		Zalando SE
	MAN SE	Mischkonzern	GEA Group AG
	Opel Automobile GmbH		Igus GmbH
	Porsche AG		Philips GmbH
	Volkswagen AG		Rehau AG & Co. KG
Lebensmittel	Mymuesli GmbH		Robert Bosch GmbH
Sportartikel	Adidas AG		Siemens AG
			Thyssenkrupp AG

2.1 Analyse ausgewählter Produktkonfiguratoren

Aufgrund der Produktähnlichkeiten innerhalb einer Branche wurde jeweils ein stellvertretendes Unternehmen ausgewählt. Hierbei wurden die Produktkonfiguratoren von Audi (Automobilbranche), Zalando (Handelsbranche), Mymuesli (Lebensmittelbranche), Igus (Mischkonzernbranche) und Adidas (Sportartikelbranche) bewertet (**Tabelle 3**). Die Auswahl des stellvertretenden Unternehmens je Branche erfolgte hierbei aufgrund eines Pretests, der den ersten subjektiven Eindruck bzgl. Übersichtlichkeit und Usability des Konfigurators bewertete. Hierdurch sollte jeweils der beste Konfigurator einer Branche als Referenz für weitere Untersuchungen dienen. Die Bewertung umfasste die drei Kategorien „Personalisierung“, „Kommunikation“ und „Usability“. Unter der Kategorie „Personalisierung“ wurden Kriterien wie Mehrwert und Entfaltungsmöglichkeiten einer Produktgestaltung durch den Kunden abgefragt. Der Punkt „Kommunikation“ beinhaltet Kriterien bezüglich der Vielfalt sowie Flexibilität der Kontaktmöglichkeiten (sofortige und verzögerte Kommunikation) aber auch die Verfügbarkeit wie etwa einer 24-Stunden-Hotline. Der Punkt „Usability“ fragt Kriterien wie Webseitenaufbau, Einsatz von Piktogrammen, Kundentransparenz, Speicherungsarten, Visualisierung des konfigurierten Produkts sowie besondere Eigenschaften ab. Die Bewertung der Kriterien wurde wie folgt festgelegt:

- nicht/mangelhaft umgesetzt 1 Punkt (ungenügend)
- teilweise umgesetzt 2 Punkte (befriedigend)
- größtenteils umgesetzt 3 Punkte (gut)
- zufriedenstellend/vollständig umgesetzt 4 Punkte (sehr gut)

Nach Auswertung der Ergebnisse zeigt sich ein differenziertes Bild bezüglich personalisierter Produkte (**Tabelle 3**). Um von den Bewertungen der Unterkriterien auf die Gesamtbewertungen der zugehörigen Schwerpunkte schließen zu können, wurden der arithmetische Mittelwert der jeweiligen Kategorie Personalisierung, Kommunikation und Usability gebildet.

Tabelle 3. Bewertung der Produktkonfiguratoren ausgewählter Unternehmen

	Ø der 5 Unternehmen	Audi AG	Zalando SE	Mymuesli GmbH	Igus GmbH	Adidas AG
Personalisierung	ungenügend	ungenügend	ungenügend	befriedigend	ungenügend	ungenügend
Kommunikation	befriedigend	gut	befriedigend	ungenügend	befriedigend	gut
Usability	befriedigend	gut	befriedigend	gut	befriedigend	befriedigend

Gesamtbewertung		befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend
-----------------	--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Aus **Tabelle 3** ergibt sich, dass weiterhin Handlungsbedarf im Bereich der Personalisierung existiert. Die Personalisierung wurde nämlich von den meisten Unternehmen wenig bis überhaupt nicht umgesetzt. Einzig die Mymuesli GmbH bietet mit der Gestaltung einer einzigartigen Müsliverpackung eine auf das Produkt abgestimmte Lösung an. Für die Zusammensetzung des Müslis trifft dies jedoch aufgrund der begrenzten Anzahl an Varianten nicht zu. Mangelhaft sind auch Kommunikationskomponenten in die Produktkonfiguratoren integriert. Die Igus GmbH, Mymuesli GmbH und Zalando SE besitzen nur einfachste textbasierte Kontaktmöglichkeiten, wodurch eine schnelle Unterstützung nicht umsetzbar ist. Die Adidas AG und Audi AG bieten neben einer unverbindlichen Kontaktaufnahme per E-Mail auch Hilfestellung mittels Telefon- oder Text-Chat an. Alle Unternehmen greifen jedoch auf eine begrenzte Anzahl menschlicher Ressourcen zurück. Virtuelle Assistenten, die die Kundendienstmitarbeiter zu Stoß- oder außerhalb der Geschäftszeiten unterstützen, kommen kaum zum Einsatz. Aspekte der Usability wurden insbesondere von der Mymuesli GmbH und der Audi AG umgesetzt. Eindeutige Piktogramme, weiterführendes Informationsmaterial und ein verständlicher Konfigurationsvorgang sorgen für eine benutzerfreundliche Webseite. Allerdings weisen alle Systeme Schwächen auf, wie zum Beispiel fehlende Funktionen, die zu Missverständnissen oder Intransparenz führen können.

3 Beispielhafte Umsetzung im Mockup

Nach der Ermittlung von Schwachstellen bestehender Produktkonfiguratoren wurde ein PowerPoint-Mockup erstellt, das die Integration des Co-Design Prozesses zwischen Kunden und Unternehmen optimiert gestaltet. Als Beispielprodukt wird ein modular aufgebauter Roboter für den Business-to-Business Bereich gewählt.

Ausgangspunkt des Mockups ist die in **Bild 1** dargestellte Startseite. Im oberen Bereich befindet sich, unabhängig von der aufgerufenen Seite, die Kopfzeile. Sie gestattet den Zugriff auf relevante Funktionen, wie beispielsweise die Möglichkeit zum Login oder Registrieren. Die Anordnung orientiert sich am Aufbau einer Webseite, sodass der Benutzer in einem bekannten Umfeld agiert. Des Weiteren ist es Aufgabe der Startseite das Vertrauen der Kunden zu gewinnen und zum Kauf anzuregen. Hierfür werden die Vorteile, die im Wesentlichen aus einer kostenlosen Konfiguration, einer persönlichen Beratung durch Experten und der Erstellung eines personalisierten Produkts bestehen, aufgrund der hohen Relevanz im mittleren Bereich der Seite erläutert. Wird mittels Registrierung ein neues Benutzerkonto angelegt, muss es einem Unternehmenskonto zugeordnet werden. Ein Unternehmenskonto kann als eine Gruppe betrachtet werden, die alle registrierten Benutzerkonten desselben Unternehmens beinhaltet. Somit ist ein geräte- und personenunabhängiger Zugang zu allen Funktionen des Tools, einschließlich der simultanen Erstellung von Konfigurationen, möglich. Ziel ist eine transparente Informationsübersicht der vorhandenen Komponenten eines Unternehmens, sodass Mitarbeiter Zugriff auf Informationen und Konfigurationen von Kollegen erhalten und weitere Synergien innerhalb eines Unternehmens geschaffen werden können.

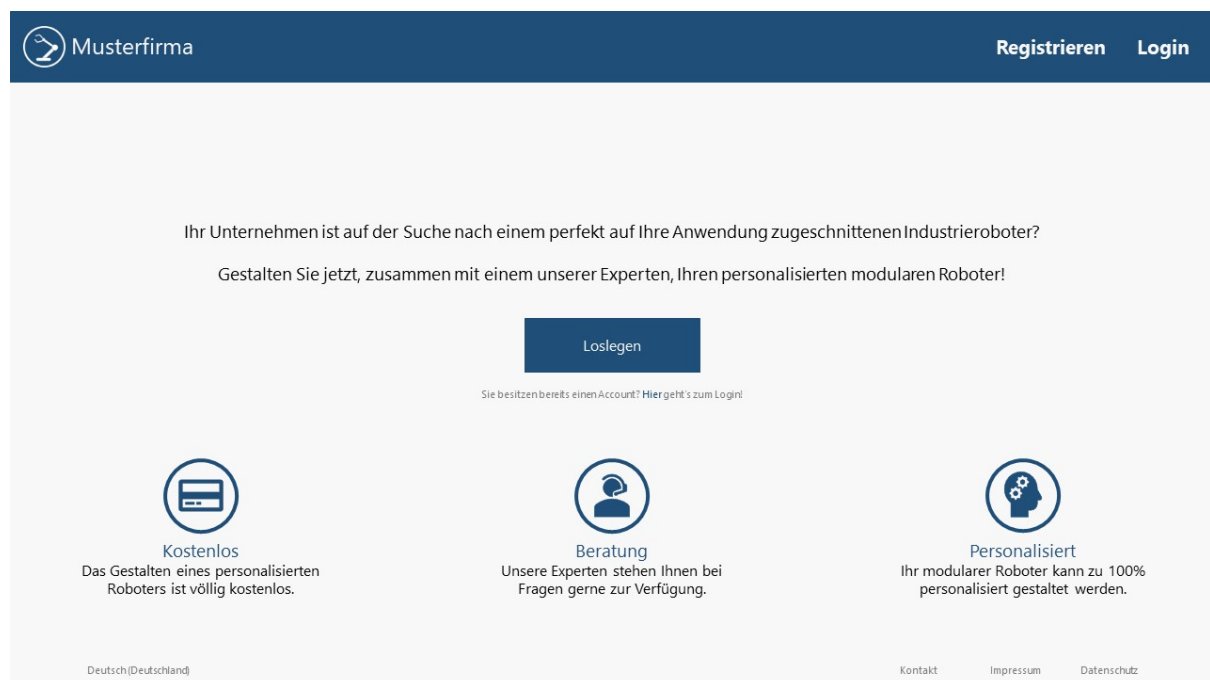


Bild 1. Mockup – Startseite

Nach dem Login gelangt der Benutzer auf das Dashboard, das eine Übersicht aller Vorgänge im Unternehmenskonto bietet und eine zentrale Anlaufstelle ist. Es gliedert sich in die vier Schwerpunkte „Konfigurationen“, „Kommunikation“, „Bestellungen“ und „Änderungsverlauf“. Der wichtigste Schwerpunkt „Konfigurationen“ befindet sich aufgrund der üblichen Leserichtung links oben. Über die Auswahl eines Pfeils kann die Hauptseite „Konfigurationen“ erreicht werden, die alle konfigurierten Roboter auflistet. Der Aufbau der übrigen Schwerpunkte ist gleich umgesetzt. Ein Zurück- und der Home-Button in der Kopfzeile erlauben den Aufruf der zuletzt geöffneten Seite beziehungsweise des

Dashboards (Bild 2).

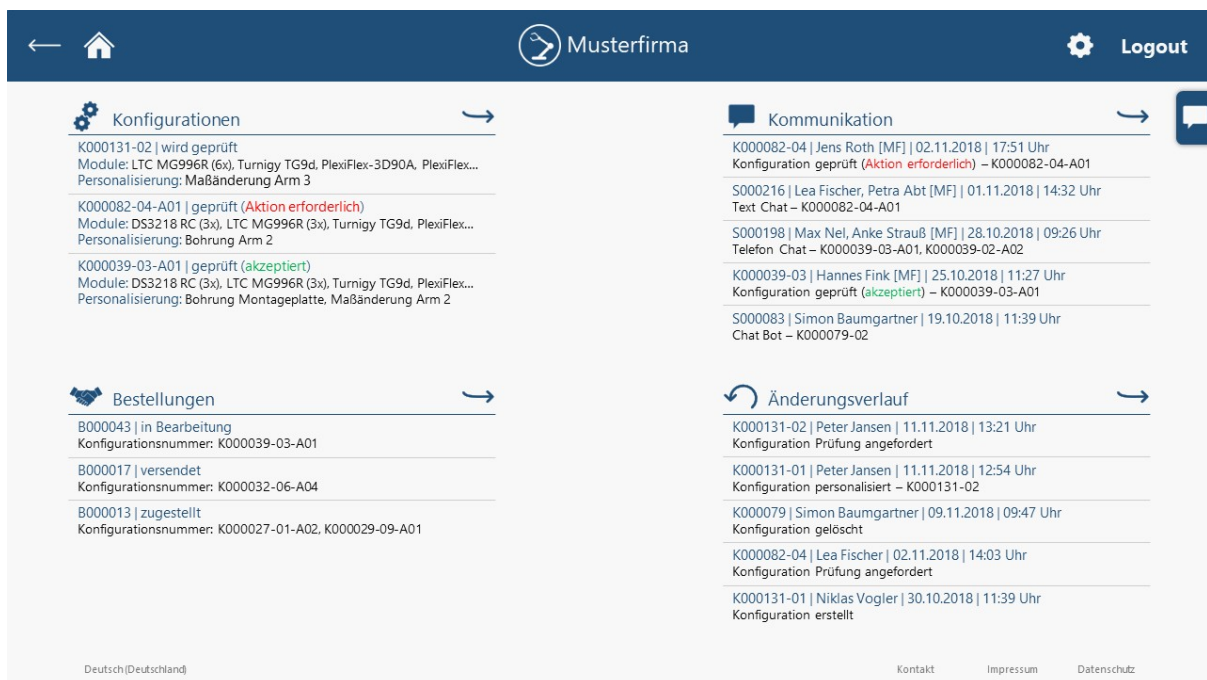


Bild 2. Mockup – Dashboard

Die in Bild 3 dargestellte Hauptseite „Konfigurationen“ umfasst alle bisher konfigurierten Roboter, die vom gleichen Unternehmenskonto erstellt wurden. So wird eine Zusammenarbeit von mehreren Personen erleichtert. Eine einzelne Konfiguration setzt sich aus einer Informationsleiste und den zugehörigen Bestandteilen zusammen. Die Informationsleiste zeigt die Konfigurationsnummer und den Status eines erstellten Roboters. Die Konfigurationsnummer besteht aus einer einmaligen Zahlenfolge, gefolgt von einer Laufnummer, die sich bei jeder vorgenommenen Personalisierung um eins erhöht. Die Konfiguration besteht aus standardisierten Modulen, die im Voraus durch das Unternehmen festgelegt wurden, und die Personalisierung, die aus dem Co-Design Prozess hervorgeht.

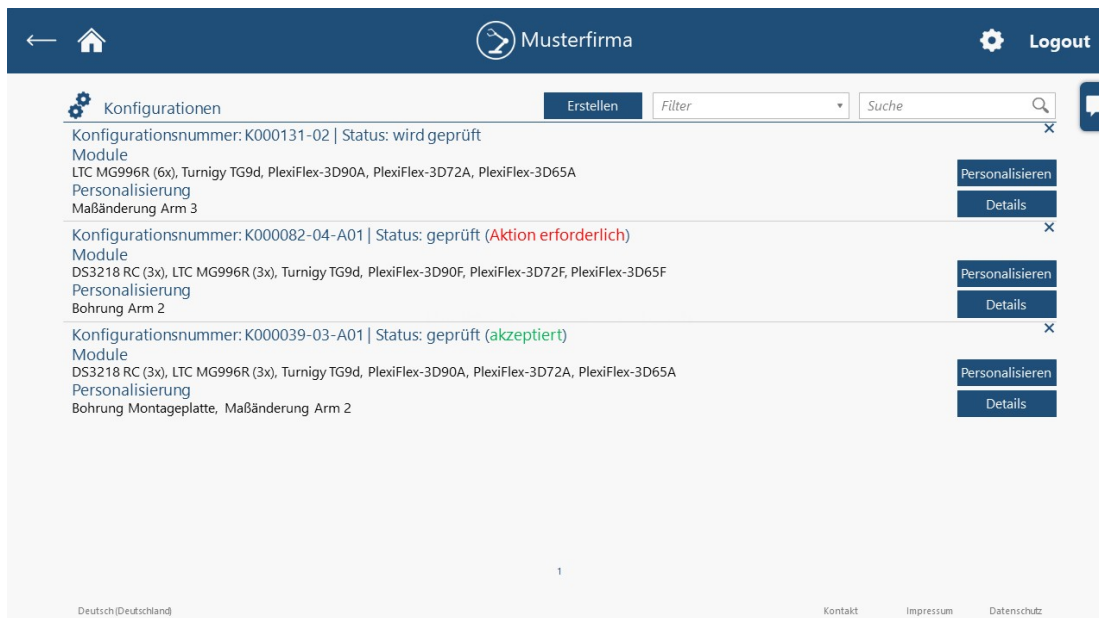


Bild 3. Mockup – Konfigurationen

Die Personalisierung kann über die Auswahl des entsprechenden Buttons initiiert werden. Dem Benutzer stehen anschließend diverse Werkzeuge zur Verfügung, um Material abzutragen, Material hinzuzufügen oder die Abmessungen der Bauteile sowie des gesamten Roboters anzupassen. Die Werkzeuge befinden sich auf der rechten

Seite des Tools und können per Drag & Drop in einer 3D-Vorschau platziert werden. Hierfür werden grundlegende Vorkenntnisse in der Verwendung einer CAD-Software vorausgesetzt. Im rechten Bereich der Hauptseite stehen für jede Konfiguration die drei relevantesten Aktionen „Löschen“, „Personalisieren“ und „Details“ zur Verfügung. Aufgrund der Personalisierungsmöglichkeit ist eine Prüfung der Realisierbarkeit durch das Unternehmen notwendig, deren Status ebenfalls in der Informationsleiste vorzufinden ist. Um trotz Personalisierung einen reibungslosen Zusammenbau zu gewährleisten, werden zwischen den einzelnen Bauteilen standardisierte Verbindungselemente verwendet. **Bild 4** zeigt den beschriebenen Personalisierungsvorgang.

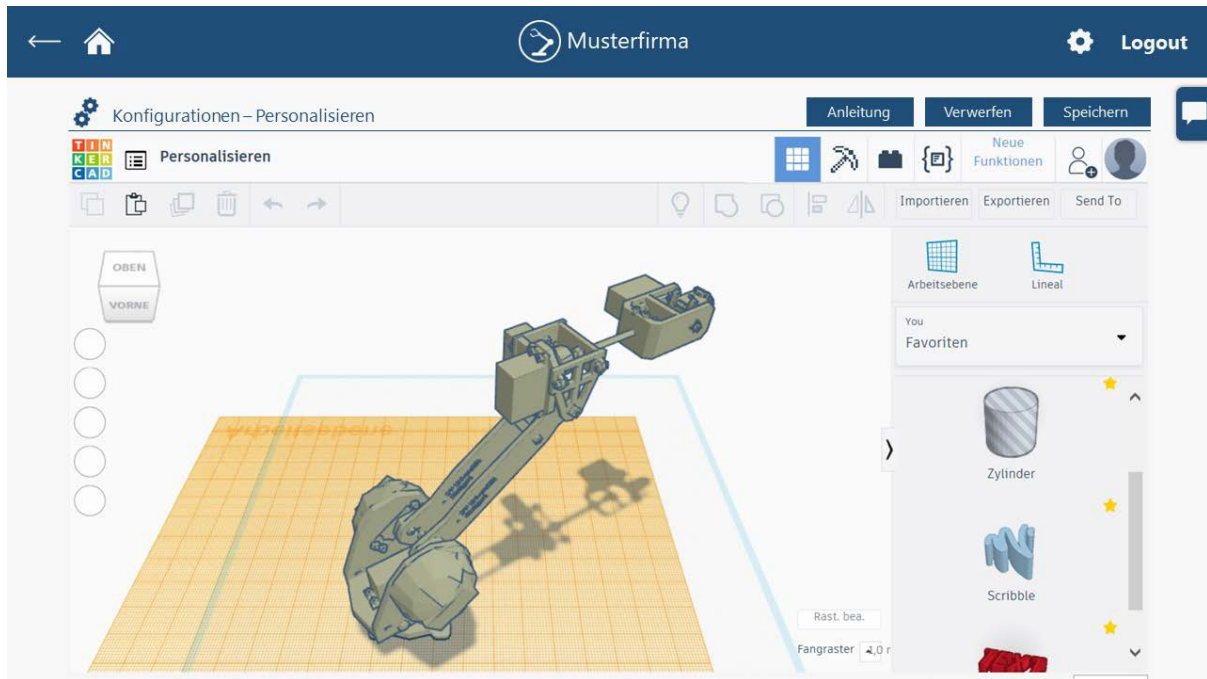


Bild 4. Mockup – Konfigurationen (Personalisieren)

Wünscht der Benutzer eine Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen, befindet sich zu jedem Zeitpunkt im oberen rechten Bereich des Mockups ein Button, der einen Chat öffnet. Der Aufbau orientiert sich an vergleichbaren Medien zur Kontaktaufnahme und ist in vier zentrale Bereiche unterteilt. An oberster Stelle erfolgt die Auswahl des Kommunikationsmittels durch den Benutzer. Zur Verfügung stehen hier ein Text-, ein Telefon- und ein Video-Chat. Wird der Chat erstmalig geöffnet oder ist kein Kommunikationsmittel ausgewählt, unterstützt ein persönlicher Assistent in Form eines Chatbots. Damit kann beispielsweise Auskunft über Konfigurationen, Bestellvorgänge und allgemeine Fragen erteilt werden. Ziel ist die Entlastung des Kundendienstes und die Schaffung einer zeitunabhängigen Anlaufstelle. Weiterer Bestandteil des Chats ist ein Schnellzugriff, der dem Benutzer, abhängig vom Webseiteninhalt, kontextbezogene Vorschläge macht. Direkt darunter befindet sich der Chatbereich, der den Gesprächsverlauf und darüber hinaus, im Falle eines Video-Chats, die Gesprächspartner zeigt. Das Eingabefeld bietet neben der Eingabe von Text auch die Möglichkeit, Seiteninhalte und Dateien mittels Drag & Drop zu übermitteln. Drag & Drop und Schnellzugriff haben das Ziel, den Austausch zwischen dem Kunden und persönlichen Assistenten beziehungsweise Kundendienstmitarbeiter zu erleichtern, sodass eine schnelle und zielführende Problemlösung stattfinden kann (**Bild 5**).

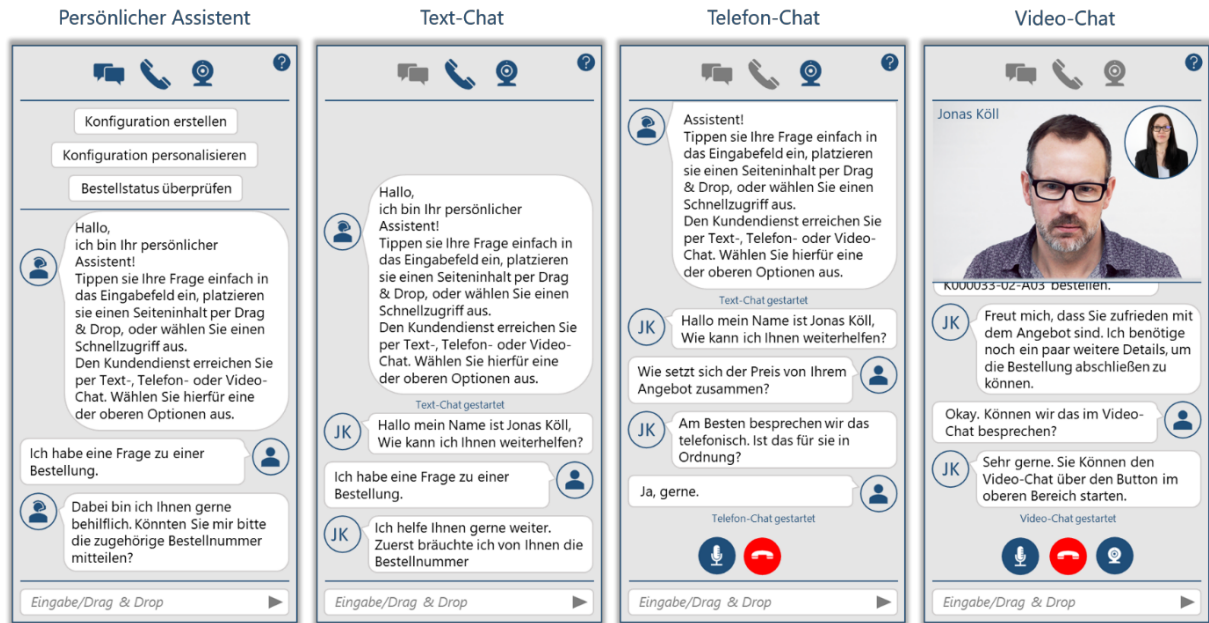


Bild 5. Mockup – Chat (Kommunikationsmittel)

4 Zusammenfassung

Bei der Untersuchung von Produktkonfiguratoren auf dem deutschen Markt konnten diverse Schwachstellen bei den Eigenschaften „Personalisierung“, „Kommunikation“ und „Usability“ festgestellt werden. Gerade die Personalisierung wird meist nur schwach adressiert und dient häufig nur der Werbung. Für personalisierte Produkte bedarf es einem Co-Design, in das der Kunde eingebunden wird. So wurde auf Basis der positiven Eigenschaften der Produktkonfiguratoren und den Anforderungen an einen Co-Design-Prozess ein Mockup erstellt, das den Anforderungen zur Einbindung des Kunden und der damit einhergehenden Personalisierung gerecht wird. Das Mockup wurde so gestaltet, dass der Co-Design-Prozess zwischen Kunde und Unternehmen inklusive den Personalisierungsaspekten abgebildet ist. Resultat eines solchen Prozesses ist ein kooperativ entstandenes maßgeschneidertes Produkt, das möglichst alle Anforderungen und Wünsche des Kunden erfüllen soll. Zusätzlich wurde das Mockup von Probanden mit technischem Verständnis getestet. Hierbei wurden insbesondere das übersichtliche und ansprechende Design, die informative 3D-Ansicht des Roboters und die Vielseitigkeit der Kommunikationsmittel als positive Aspekte genannt. Die Kritik der Probanden viel dabei gering aus und wies überwiegend persönliche Empfindungen auf, sodass nicht von einem generellen Problem auszugehen ist. Dennoch sollten die angegebenen Punkte der Probanden weiter untersucht werden und bei Bedarf in einer künftigen Version des Mockups bzw. in der Umsetzung eines Tools Berücksichtigung finden. Das Mockup visualisiert aber bereits jetzt schon die grundlegenden Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten, um einen Co-Design-Prozess zwischen den beiden Akteuren – Unternehmen und Kunde – zu realisieren. Dabei bietet das Mockup auch weitere Anknüpfungspunkte der Personalisierung und zeigt wie mit neuen Techniken Kunden besser in den Produktentstehungsprozess integriert werden können.

Literatur

- [1] Lindemann, U.; Reichwald, R.; Zäh, M.: Individualisierte Produkte. Komplexität beherrschen in Entwicklung und Produktion. Berlin, Heidelberg: Springer 2006
- [2] Krause, D.; Gebhardt, N.: Methodische Entwicklung modularer Produktfamilien. Hohe Produktvielfalt beherrschbar entwickeln. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg 2018
- [3] Reinhard, G.: Handbuch Industrie 4.0. Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik. München: Carl Hanser Verlag 2017
- [4] Schuh, G.; Riesener, M.: Produktkomplexität managen. Strategien - Methoden - Tools. München: Hanser 2018
- [5] Bauer, W.; Leistner, P.; Schenke-Layland, K. et al.: Mass Personalization. Mit personalisierten Produkten zum Business to User (B2U)
- [6] Walcher, D.: Kreislaufwirtschaft in Design und Produktmanagement. Co-Creation im Zentrum der zirkulären Wertschöpfung. Wiesbaden: Springer Gabler 2017
- [7] Backhaus, K.; Voeth, M.: Handbuch Business-to-Business-Marketing. Grundlagen, Geschäftsmodelle, Instrumente des Industriegütermarketing. Wiesbaden: Springer Gabler 2015
- [8] Piller, F.: Mass Customization. Ein wettbewerbsstrategisches Konzept im Informationszeitalter. Wiesbaden: DUV 2006
- [9] Klostermann, T.: Optimierung kooperativer Dienstleistungen im Technischen Kundendienst des Maschinenbaus. Wiesbaden: Gabler 2008
- [10] Piller, F.: Interaktive Wertschöpfung kompakt. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Wiesbaden: Springer Gabler 2017
- [11] Schulte, V.: Interaktionskompetenz im Vertrieb. Konzeptualisierung und Erfolgswirkung. Wiesbaden: Springer Gabler 2015
- [12] Bauernhansl, T.; Tzemetzidou, M.; Rossmeissl, T. et al.: Requirements for designing a cyber-physical system for competence development. 2018 gibt es nicht
- [13] Jacob, F.; Bruns, K.; Bues, M.: Co-creation im Produktentwicklungsprozess und Auswirkungen auf Vertrauen und Commitment. Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Automobilbranche. ESCP Europe working paper Ausgabe 63, Berlin: ESCP Europe Wirtschaftshochschule 2014
- [14] Jelden, J.; Angerer, M.; Nalis, I. et al.: Transcom 2020 Dialogstudie. Halle: Transcom WorldWide GmbH 2008
- [15] Ternès, A.: Konsumentenverhalten im Zeitalter der Mass Customization. Trends: Individualisierung und Nachhaltigkeit. Wiesbaden: Springer Gabler 2015