

Vera Brannen

Der Mensch im Mittelpunkt von Industrie 4.0

Technologie, die sich am Menschen und nicht am technisch Machbaren orientiert

Der aktuelle Diskurs über Industrie 4.0 legt offen, dass die Entwicklungen stark technologiegetrieben sind. Im Beitrag werden Methoden und Prozesse vorgestellt, die es erlauben, iterativ und effektiv innovative Produkte zu entwickeln, die Nutzerbedürfnisse aufdecken und erfüllen. Das Ergebnis sind wirtschaftlich erfolgreiche und benutzerfreundliche Lösungen. Konkrete Beispiele aus der Industrie 4.0 und die definierten Chancen für einen digitalen Humanismus runden den Beitrag ab.

Mit der Industrie 2.0 und der Assembly Line entstanden die Gewerkschaften, um die Rechte der Arbeiter einzufordern, mit Industrie 3.0 und der breiten Verfügbarkeit von Computern und IT formierten sich die Ergonomien und Usability-Experten, um auf die Bedürfnisse der Nutzer aufmerksam zu machen. Und mit Industrie 4.0? Cyber-physische Systeme, Prozessoptimierung und wachsende Komplexität durch die exponentiell steigende Vernetzung sind in aller Munde. Die technischen Möglichkeiten steigen und mit ihnen die Komplexität. Dies bedeutet auch wachsende Abhängigkeit von einer zunehmenden Anzahl vernetzter Geräte. Wie kann unter diesen Rahmenbedingungen sichergestellt werden, dass Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden, die wirtschaftlich erfolgreich sind und gleichzeitig menschlichen Bedürfnissen entsprechen?

Herausforderungen der digitalen Entwicklung

Konzerne müssen sich heute vier zentralen Themen stellen:

1. der strategischen Herangehensweise an digitale Projekte, an der es oft mangelt
2. dem wachsenden Innovationsdruck und neuen Geschäftsmodellen kreativer Start-ups
3. der steigenden Komplexität digitaler Projekte, was die Gefahr des Scheiterns erhöht
4. technologiegetriebenen Produktentwicklungen, die oft zu wenig kundenorientiert sind.

Strategische Herangehensweise

Die eine Hälfte der Konzerne erstellt heute fundierte digitale Strategiepapiere auf einem hohen Abstraktionslevel. Die Übersetzung in konkrete digitale Projekte fällt jedoch häufig schwer oder lässt viel Interpretationsspielraum. Oft werden Spezifikationsbücher aus den Projekten abgeleitet, die dann über Monate hinweg implementiert werden. Release-Zyklen zur Einarbeitung von Änderungswünschen betragen sechs Monate und länger. Die andere Hälfte der Konzerne – und das betrifft jeden zweiten deutschen Top-500-Konzern – hat keine digitale Strategie.¹ Dies ist ein Zeichen dafür, dass das Wettbewerbsfeld Digitalisierung zu wenig aktiv und strukturiert beschränkt wird. Durch die wachsenden Chancen und Möglichkeiten der Industrie 4.0 ist eine Fokussierung und klare Ausrichtung aber wichtiger denn je.

Steigender Innovationsdruck

Der wachsende Kosten- und Konkurrenzdruck zwingt Unternehmen zu innovativen Lösungen. Prozesse werden digitalisiert, zusätzliche Dienstleistungen zur Kundenbindung angeboten und neue Geschäftsmodelle entwickelt – die Möglichkeiten von Industrie 4.0 sollten gezielt und kundenorientiert ausgeschöpft werden. Hinzu kommt, dass Start-ups Großkonzerne mit ihren neuen Services und Produkten oft überraschen. Sie reagieren mit Release-Zyklen von wenigen Stunden flexibel auf Veränderungen im Markt sowie auf Nutzerfeedback

back. Die Produkte der Start-ups werden täglich besser.

Wachsende Komplexität

Je mehr Produkte und Prozesse digitalisiert und miteinander verbunden werden, desto komplexer und aufwändiger wird auch die Umsetzung. Mit der zunehmenden Vernetzung steigen die Datenmengen und somit auch die Möglichkeiten der Auswertung und Nutzung. Heute sind rund 13 Milliarden Devices mit dem Internet verbunden, 2020 sollen es 50 Milliarden sein.² Die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns steigt mit der Komplexität des Projektes. Dies würde bedeuten, dass in Zukunft mit noch mehr gescheiterten IT-Projekten zu rechnen ist. Bereits heute werden rund 20% der IT-Projekte abgebrochen bzw. aufgegeben, 60% werden nicht in vollem Umfang umgesetzt oder überziehen das Budget.³

Mangelnde Kundenorientierung

Wachsende Komplexität verlangt nach vereinfachten visuellen Darstellungen, logischen Prozessabläufen und nach einem noch tieferen Verständnis des Kunden. Zu oft noch werden Interfaces aus der internen Sicht des Unternehmens umgesetzt oder Programmierer erfreuen sich an weiteren möglichen Algorithmen ohne den Kundennutzen zuvor zu validieren. Hinzu kommt, dass die junge Generation durch Mobile, Search und Social Media besser informiert und vernetzt ist als je zuvor und ihre Anforderungen an digitale Lösungen steigen.

Die Digitalisierung kann Innovationsmotor und Wachstumstreiber sein. Die Herausforderung besteht darin, Produkte, Dienstleistungen und Menschen so zu vernetzen, dass sie vom Markt positiv angenommen werden. Im den folgenden beiden Abschnitten werden Methoden beschrieben, wie mit dieser Herausforderung umgegangen werden kann.

Innovationsvorsprung dank Design Thinking

Design Thinking ist ein nutzerzentrierter, kreativer Ansatz zur Innovationsförderung. Er integriert Benutzerbedürfnisse, technische Möglichkeiten und Wirtschaftlichkeit.

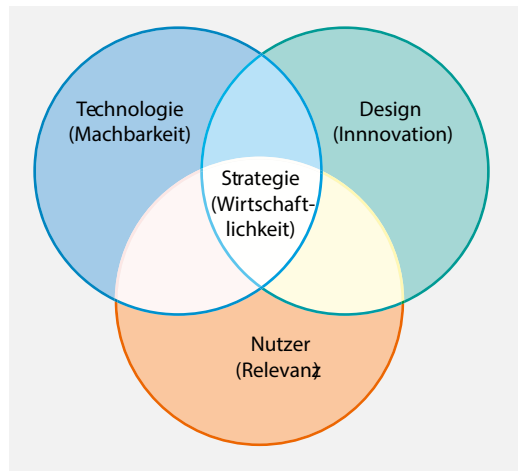


Abb. 1 Die drei zentralen Elemente des Design Thinking

Teambildung mit T-Shaped People

Die Grundannahme ist, dass Probleme besser gelöst werden können, wenn Menschen unterschiedlicher Disziplinen zusammen an der Lösungsfindung arbeiten. Beste Ergebnisse werden mit sogenannten **T-Shaped People** erreicht, d. h. Personen, die über tiefes Fachwissen verfügen, sei es im Engineering, der Architektur oder Medizin. Der Querbalken des »T« steht für ein hohes Interesse an angrenzenden Fachgebieten sowie ein hohes Level an Empathie. T-Shaped People sind gut im Perspektivenwechsel und versetzen sich leicht in andere Positionen.

Kreativität im Sinne einer gemeinsamen, fachübergreifenden Lösungsfindung ist auch eine zentrale Frage der Unternehmenskultur.

Die Umgebung beeinflusst die Kreativität und Zusammenarbeit. Der Raum zur Ideenfindung sollte dem Prozess alle Möglichkeiten zur kreativen Zusammenarbeit bieten: eine Sofaecke zum Weiter-spinnen in einer Kaffeepause, Stehtische zur Förderung der Konzentration, Whiteboards zum schnellen Skizzieren und Visualisieren von Gedanken, Stellwände, damit die Ideen im Blickfeld bleiben, Sticky Notes, damit Ideen schnell verschoben und sortiert werden können.

Die Vorgehensweise

Der Design-Thinking-Prozess beruht auf drei Phasen wie in Abbildung 2 dargestellt. Diese unterteilen sich in fünf Prozessschritte:⁴

1. Empathie entwickeln – den Nutzer verstehen
Empathie ist die Essenz des nutzer-

Design Thinking

ist ein designorientierter Ansatz zur Entwicklung innovativer Ideen. Das tiefe Verständnis des Nutzers und seiner Bedürfnisse steht im Mittelpunkt des Prozesses. Die Methode basiert auf einem iterativen Vorgehen, dies bedeutet eine schrittweise Optimierung und Weiterentwicklung der Produkte und Konzepte, im Vergleich zu üblichen linearen Organisationsprozessen.

T-Shaped People

sind Menschen, die in einer Disziplin Expertise sind und über ein Basiswissen angrenzender Fachgebiete verfügen. Sie sind empathisch und kommunikationsstark.

Minimum Viable Products

Die Idee eines MVPs ist, das Produkt auf seine Kernfunktionalitäten zu reduzieren. Mit einem Minimum an Aufwand soll ein Maximum an Feedback generiert werden.

Build - Measure - Learn

beschreibt den iterativen Prozess von Ideen generierung, Prototyping und anschließen dem Lernen anhand von Datenanalyse und Nutzerfeedback. Das Projektteam erhält mit einem Minimum an Aufwand Feedback, ob das Minimum Viable Product dem Markt bedürfnis entspricht.

zentrierten Design-Prozesses. Empathie bedeutet, die Personen, für die Lösungen entwickelt werden, wirklich zu verstehen: Wie sie die Welt verstehen, was ihr Wertesystem ist, warum sie Dinge tun und unterlassen, was für sie von Bedeutung ist und wie sie sich verhalten. Empathie wird durch Beobachtung, Befragung und aufmerksames Zuhören erreicht, idealerweise im Nutzungskontext.

2. Problemstellung definieren

Die Ergebnisse aus der Empathieentwicklungphase werden kondensiert. Die Herausforderung ist, eine klare Problemstellung zu definieren – ein Set an konkreten Nutzerbedürfnissen, basierend auf den zuvor gemachten Beobachtungen und Gesprächen.

3. Ideen generieren

In diesem Schritt geht es um die unvoreingenommene Ideengenerierung, um möglichst viele Ansätze zur Beantwortung der Problemstellung zu finden. Es soll nicht nur die eine und beste Lösung, sondern viele Perspektiven geschaffen werden, ohne sie in diesem Schritt zu beurteilen. Am Ende werden die besten zwei bis drei Ansätze ausgewählt, die in die Prototypphase übernommen werden.

4. Prototypen erstellen

Einfache Prototypen (auf Skizzenlevel) erleichtern die Kommunikation. Ideen können schnell und ohne hohe Kosten wieder verworfen werden. Zahlreiche Ansätze erleichtern die Lösungsfindung.

5. Konzepte testen

In der Testphase werden die Prototypen mit realen Personen getestet und ihr Feedback eingeholt, um die Lösung weiter zu verfeinern und zu optimieren.

Design Thinking ist eine effiziente Methode, um dem steigenden Innovationsdruck standzuhalten. Spekulationen über die Marktakzeptanz werden frühzeitig reduziert.

Risikoreduzierung durch Minimum Viable Products

Die Prototypen während des Design-Thinking-Prozesses sind rudimentär und dienen der Überprüfung erster Ideen. Ein **Minimum Viable Product** dient der effizienten Validierung eines konkreten Konzeptes.

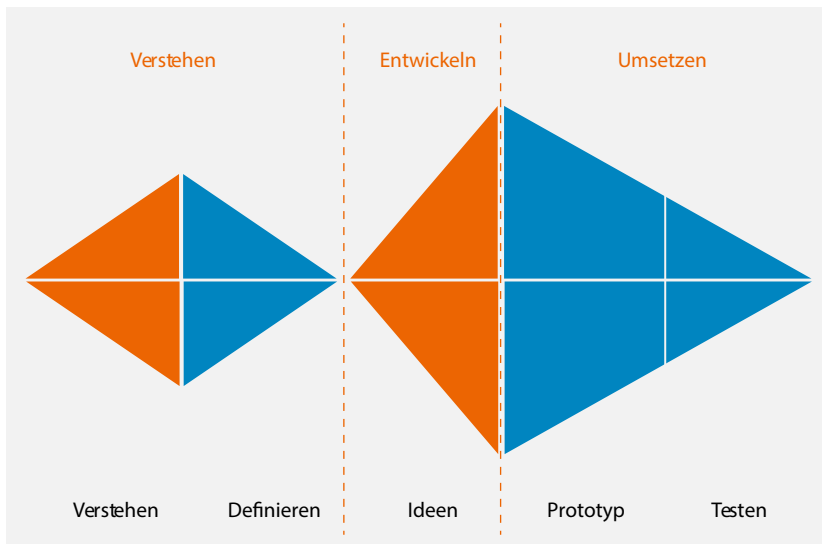
Ein Minimum Viable Product hilft insbesondere, die wachsende Komplexität gezielt zu reduzieren. Der Begriff bezeichnet nicht ein Produkt an sich, sondern vielmehr einen iterativen Prozess von der Ideengenerierung, dem Prototyping und anschließendem Lernen anhand von Datenanalyse und Nutzerfeedback. Die Zyklen von **Build – Measure – Learn** werden so kurz wie möglich gestaltet. So können wertvolle Entwicklerstunden eingespart werden. Das Produkt wird so lange optimiert, bis entschieden werden kann, dass ein Marktbedürfnis besteht oder dass es aufgegeben wird. ⁶

Ein Minimum Viable Product zwingt dazu, Komplexität zu reduzieren. Es hilft Produkte und Lösungen effizient und frühzeitig auf ihre Marktauglichkeit zu überprüfen.

Ein Beispiel: Eine Versicherung stellt erfreut fest, dass der Trend zur Vermessung der eigenen Person anhält. Schlafrhythmus, Kalorienverbrauch, zurückgelegte Kilometer werden von unzähligen Personen mit Smart Gadgets (intelligenten Zubehörteilen) täglich freiwillig erhoben. Die Versicherung zahlt etwa die Hälfte der Fitness-Abonnements ihrer Kunden gegen Vorlegen der Rechnungskopie, ohne dass sie wirklich weiß, wie viel Sport der Versicherte tatsächlich treibt. Die Idee liegt nahe, die Prämien von der tatsächlichen wöchentlichen Fitnessaktivität abhängig zu machen. In Zukunft wird mit Prämiennachlass belohnt, wer seine persönlichen Daten freiwillig an die Krankenkasse überträgt. So können jetzt auch Gewichtszunahmen, die ein erhöhtes Risiko für Herzinfarkt und Diabetes bedeuten, gezielt von den Versicherungen überwacht werden.

Die Frage stellt sich, ab wann jeder Versicherungsnehmer seine Daten täglich hochladen muss, um überhaupt noch eine Versicherung zu erhalten?

Abb. 2 Der Design-Thinking-Prozess gliedert sich in drei Phasen mit fünf Prozessschritten.



Wie beurteilen Kunden diese Ansätze? Wie hoch muss der Prämiennachlass sein, damit man sich freiwillig überwachen lässt? Und wo liegt die Grenze der Überwachung? Anstatt komplexe Backend-Systeme zu bauen und Schnittstellen zu konfigurieren, wird ein Minimum Viable Product die ersten grundlegenden Fragen zur Marktakzeptanz beantwortet.

Mit Lösungen statt Produkten einen Marktvorsprung erlangen

Eine Begleiterscheinung der Industrie 4.0 ist, dass Dienstleistungen in den Mittelpunkt von Geschäftsmodellen gestellt werden. Der Kunde wird nicht nur über das Produkt an die Marke gebunden, sondern über Zusatzservices, die auf seine individuellen Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Visionäre Konzerne setzen mit Industrie 4.0 Dienstleistungen in den Mittelpunkt von Geschäftsmodellen.

Einige konkrete Beispiele sind:

Der Online-Kleidungskauf ist bequem und gemütlich vom heimischen Sofa aus zu tätigen, aber er hat auch seine Tücken, was die hohen Rückgabquoten von nahezu 30% beweisen.⁷ Vor allem Männer zögern beim Online-Shopping, da sie häufig ihre Konfektionsgröße nicht kennen. Outfittery, ein reiner Online-Herrenausstatter, bietet daher inzwischen die Möglichkeit, dass sich die Kunden im 3-D-Infrarot-Ganzkörperscanner zentimetergenau vermessen lassen können. Nach nur wenigen Sekunden ist der Scan in der interaktiven digitalen Umkleidekabine erfolgt und liefert nun passende Daten wie Kragenweite, Hüftumfang oder Schulterbreite. Die genauen Werte können im Online-Profil gespeichert werden. Missgeschicke beim Online-Einkauf gehören ab jetzt der Vergangenheit an.⁸

Fortschrittliche Unternehmen zeigen heute schon, wie mit Zusatzangeboten die Marke, Prozesse und die Kundenbindung gestärkt werden.

Der Trend ist auch in der Automobilbranche deutlich erkennbar. Bereits 2013 legte eine Studie von Accenture offen, wohin der Trend geht: »Lösungen für das vernetzte Auto wie Infotainment, Navigations- und Fahrassistenzsysteme sowie die Einbindung von Smartphones sind für zwei Drittel der Befragten wichtiger als die Fahrleistungen. Weltweit wurden mehr als 14.000 Personen in zwölf Ländern

Für die Praxis

Folgende Ansätze unterstützen die wirtschaftliche Entwicklung von innovativen und nutzerfreundlichen Lösungen in der Industrie 4.0:

- Design Thinking ist ein nutzerzentrierter Ansatz, der Innovation fördert. Die erzielten Ergebnisse sind breit aufgestellt und werden früh mit Nutzern evaluiert.
- Minimal Viable Products erlauben die zielgerichtete Entwicklung von Prototypen. Datenanalysen und Nutzerfeedback, gekoppelt mit effizienten Optimierungszyklen, beschleunigen die Produktentwicklung.
- Die Einbettung von Produkten in ergänzende Industrie-4.0-Dienstleistungen bindet den Kunden stärker an die Marke und erhöht die Customer Experience.
- Mit dem konsequenten Fokus auf den Menschen und seine Bedürfnisse während des Entwicklungsprozesses erreichen wir einen digitalen Humanismus, also Produkte und Lösungen, welche die Menschheit weiterbringen.

befragt.«⁹

Die Kenntnis der Kundenbedürfnisse und die positive Beeinflussung der Customer Experience über alle Kanäle hinweg ist wichtiger denn je.

Innovative Konzerne wie John Deere, der US-amerikanische Traktorenhersteller, oder BMW schlagen seit Jahren Kapital aus Industrie 4.0. John Deere verkauft keine Produkte mehr, sondern ganzheitliche Lösungen zur Überwachung und Steuerung der Felder. Der Konzern rühmt sich selbst als Landwirtschaftsberater, der zufällig auch Maschinen herstellt.¹⁰ Auch Samsung setzt darauf, bis 2020 alle seine Geräte IoT-fähig zu machen, wie Samsung Electronics' Präsident und CEO BK Yoon auf dem The Government Summit 2015 in Dubai erklärte. Seine drei geheimen Ingredienzien für eine erfolgreiche Strategie sind Produkt, Prozess und Menschen.¹¹

Abbildung 3 zeigt, dass die Anzahl der einzelnen Stationen, die ein Kunde durchläuft, bevor er sich für den Kauf eines Produktes entscheidet, exponentiell steigt. Diese Komplexität ist beispiellos und wird neue Managementstrategien und Prozesse sowie Technologien erforderlich machen.¹² Omni-Channel-Strategien und die Konsistenz der Customer Experience über alle Kanäle hinweg sind wichtiger denn je.

Vernetzung bedeutet Chancen für Innovationen.

IoT (engl. Abkürzung für Internet of Things) Internet der Dinge (s. Erläuterung hierzu auf S.157).¹³

Customer Experience oder Customer Journey

Die Customer Experience beschreibt die Gesamtheit der Erfahrungen, die ein Kunde an sämtlichen Berührungspunkten mit einem Unternehmen hat (Werbung, Website, Service etc.). Und zwar vor, während und nach dem Kauf eines Produktes. Eine Customer Journey beschreibt die einzelnen Stationen, die ein Kunde bei der Interaktion mit einem Unternehmen durchläuft (persönliche Beratung, Website, Mobile App, Service Center etc). Oft wird sie in die fünf Phasen Aufmerksamkeit, Entdecken, Informieren, Kauf, Nutzung und Kundenbindung gegliedert.

Chancen für einen »Digitalen Humanismus«

Mit Design Thinking und der Definition von Minimum Viable Products steht der Mensch im Mittelpunkt des Entwicklungsprozesses. Mit diesem Ansatz schaffen wir auch einen »Digitalen Humanismus«. ¹⁴ Folgende zukunftssträchtigen Ansätze werden unterstützt. ¹⁵

Lernende Systeme erleichtern den Alltag

Die besten IoT-Produkte lernen vom menschlichen Verhalten und übernehmen dann die Kontrolle. Das System antizipiert die Bedürfnisse der Nutzer und ist in der Lage, diese mit cleveren Algorithmen unaufdringlich und eigenständig zu interpretieren, und zwar durch einfach verständliche Oberflächen, die so wenig wie möglich programmiert werden müssen. Hierin liegen die Chancen der digitalen Vernetzung.

Ein gutes Beispiel ist der lernende Nest-Thermostat. Die Hersteller von Nest proklamieren auf ihrer Website: Nest ist kein programmierbarer Thermostat. Er ist etwas vollkommen Neues. Der Nutzer muss keinen Zeitplan mehr erstellen. Nest definiert sein Verhalten basierend auf den täglichen Routinen des Nutzers und seinen Temperaturpräferenzen. Er lernt über den Nutzer, sein Heim und adaptiert sich automatisch. Kein kompliziertes Programmieren ist mehr notwendig. Auf ein Minimum reduzierte Interfaces sowie eine mobile Vernetzung lassen das Energiesparen zu einer einfachen und übersichtlichen Aufgabe werden. ¹⁶

Punktgenaue Visualisierungen fördern das Verständnis

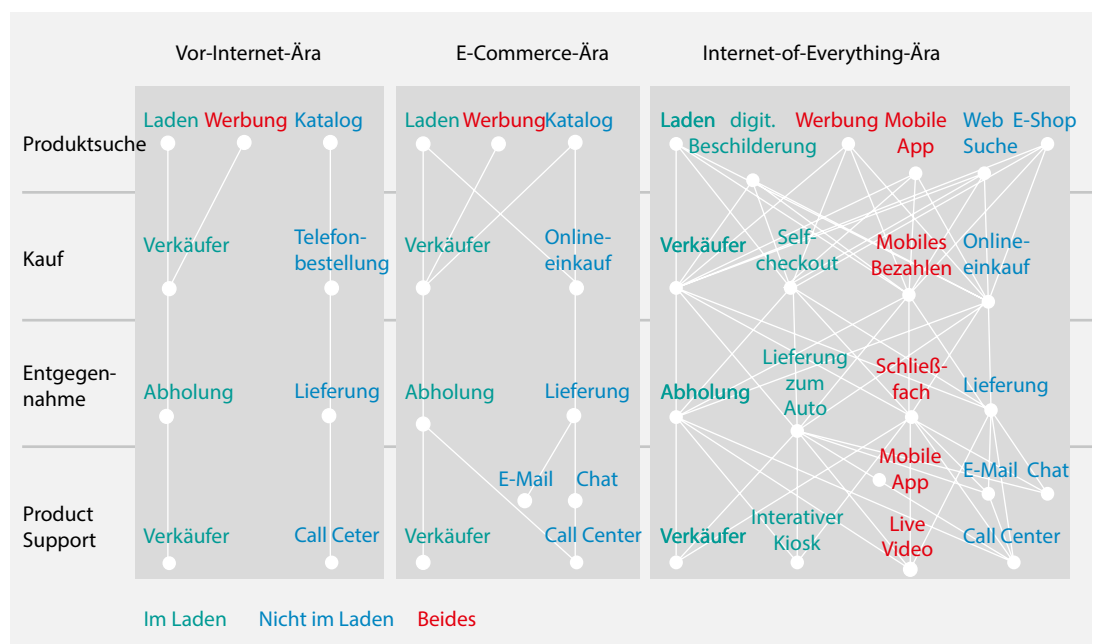
Vernetzte Produkte liefern zunehmend mehr Daten. Algorithmen erlauben komplexere Verknüpfungen und Auswertungen. Zu oft sind die dargestellten Daten für die Nutzer bedeutungslos oder zu kompliziert für eine effiziente Handhabung. Vernetzte Produkte müssen gut aufeinander abgestimmt sein. Die Bedürfnisse sowie das Vorwissen und der Nutzungskontext der Menschen sollten Grundlage der Entwicklung sein. Gute Interfaces reduzieren Komplexität, sind klar und einfach verständlich. Infografiken, Tabellen und Statistiken brauchen eine Geschichte, um verstanden zu werden. Der logische und kausale Zusammenhang der Daten wird so nachvollziehbar.

Ein sehr gutes Beispiel ist Qlik Sense. Die Software ermöglicht es dem Nutzer, personalisierte Reports und dynamische Übersichtsseiten zur Analyse großer Datenmengen zu erstellen. Sie ist eine revolutionäre self-service Datenvisualisierungssaplikation. Einerseits sind es die Algorithmen, andererseits aber auch die klare visuelle Aufbereitung der Software und die nahtlose User Experience, die dem Unternehmen nach wie vor die Marktführerschaft garantieren.

Vermeidung von »Algorithmitis« macht Lösungen fokussiert

Brian Prentice von Gartner prophezeit, dass ab 2017 digitale Technologien die Menschen hauptsächlich durch die gedankenlose, aufdringliche und nervige algorithmische Automatisierung verärgern werden. ¹⁸ Sicherlich ist es richtig, dass Vernet

Abb. 3 Beispiel Einzelhandel: Die Anzahl Customer Journeys wächst exponentiell



zung allein kein Produkt besser macht. IoT-Produkte sollten die Nützlichkeit eines bestehenden Produktes durch zusätzliche Funktionalitäten ergänzen und optimieren. Während der Phase Industrie 3.0 litten Nutzer häufig unter der »Featuritis« von Software. Diese entsteht, wenn Funktionalitäten und technische Möglichkeiten ausgereizt werden, ohne zu hinterfragen, welche Optionen für den Nutzer wirklich wichtig sind. Dieselbe Versuchung des Over-Engineerings besteht in der Industrie 4.0. In einer Welt mit wachsenden Speicherkapazitäten, Unmengen an auswertbaren Daten, einer global vernetzten Menschheit und einer überwältigenden Anzahl digitaler Schnittstellen läuft man Gefahr, dass alle technischen Möglichkeiten nur um der Möglichkeiten willen ausgeschöpft werden.

Folgende zusätzlichen Leitlinien helfen, nützliche und verständliche Lösungen zu erarbeiten:

- Eine Industrie-4.0-Lösung sollte immer mehr als die Summe ihrer Teile sein und nie weniger.

- Reduktion von Komplexität und der Fokus auf das Wesentliche wird mit wachsenden Möglichkeiten noch wichtiger.
- Die Konsistenz aller digitalen Bedienoberflächen und Geräte über alle Kundenschnittstellen ist ein Muss.
- Zusätzliche digitale Dienstleistungen optimieren die Customer Experience.
- Datenschutz und Sicherheit müssen gewährleistet sein. Der Nutzer muss dem System vertrauen können.

Wenn der Mensch konsequent im Mittelpunkt steht, d. h. wenn wir aus der »Featuritis« der Industrie 3.0 lernen, können wir vermeiden, in eine »Algorithmis« zu verfallen und technische Möglichkeiten werden dann nicht nur um ihrer selbst willen ausgeschöpft werden.

Zusammenfassung

Der aktuelle Diskurs über Industrie 4.0 legt offen, dass die Entwicklungen stark technologiegetrieben sind. Die Komplexität durch die zunehmende Anzahl vernetzter Lösungen und Produkte steigt rasant, ebenso der Innovationsdruck. Gefordert sind Prozesse und Methoden, welche die Komplexität reduzieren, die Effizienz in der Entwicklung steigern und die Marktchancen der geplanten digitalen Angebote erhöhen. Mit Design Thinking und der Definition von Minimum Viable Products steht der Mensch im Mittelpunkt des Entwicklungsprozesses. Lösungen werden frühzeitig und iterativ auf ihre technische Umsetzbarkeit, Marktrelevanz und Wirtschaftlichkeit überprüft. Innovative Unternehmen stellen Dienstleistungen in den Mittelpunkt von Geschäftsmodellen und weniger die eigenen Produkte. Industrie 4.0 bietet eine Unzahl von Möglichkeiten. So können die Marke, Prozesse und die gesamte Customer Experience ganzheitlich erweitert werden. Wenn Industrie 4.0 so vorangetrieben wird, schaffen wir auch einen digitalen Humanismus – digitale Lösungen, welche die Menschheit weiterbringen.

Summary

The current discussion about industry 4.0 indicates that the movement is strongly technology driven. The increasing number of connected solutions and products leads to an exponential growth of complexity and pressure to innovate. There is a need for processes and methods that reduce complexity, boost the efficiency of the production cycle, and enhance the market opportunity of the planned digital offerings. Design Thinking and the development of Minimum Viable Products put the user in the centre of the development process. In early and iterative tests the technical feasibility, business viability, user acceptance and usability are reviewed. Innovative companies place services at the heart of their business models and less their own products. Industry 4.0 offers a plethora of opportunities. The brand, processes and the entire customer experience can be enhanced positively. If we drive Industry 4.0 like this, we can achieve a digital humanism – digital solutions that will forward humanity.

Anmerkungen

- 1 Bulczak, L./Gneuss, M.: Jeder zweite Konzern hat keine digitale Strategie. In: Die Welt (online), 10.01.2014 (www.welt.de), <http://tinyurl.com/mk9r3w5> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 2 Vgl. Cisco: The Internet of Things, <http://share.cisco.com/internet-of-things.html> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 3 Vgl. Sarre, F.: Abbruch eines IT-Projekts (Vortrag im Rahmen der Vorlesung Juristisches Projektmanagement, LMU München, WS 2013/2014), (www.pst.ifi.lmu.de), <http://tinyurl.com/pjwgklh> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 4 Zur Vertiefung: Hasso Plattner Institute of Design at Stanford: An Introduction to Design Thinking. (www.stanford.edu), <http://tinyurl.com/lfodkbe> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 5 In Anlehnung an: Design thinking in a day, (<http://designthinking.co.nz>), <http://tinyurl.com/kx92pge> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 6 Zur Vertiefung: Ries, E.: The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses, New York 2011.
- 7 Rasmussen, U.: Boom beim Online-Handel verursacht derzeit zusätzlichen Verkehr. In: [bewusstkaufen.at](http://www.bewusstkaufen.at), Blogbeitrag vom 20.10.2014, (<http://blog.bewusstkaufen.at>), <http://tinyurl.com/myd6ct3> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 8 Vgl. Männer-Scanner nimmt Mass an Online-Shoppern. In: 20 Minuten, Online-Beitrag vom 22.01.2015 (www.20min.ch), <http://tinyurl.com/nul59eg> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 9 Weisssthaner, C.: Accenture-Studie: Infotainment und Assistenzsysteme beim Autokauf so wichtig wie Fahr -

- leistungen. Kronberg, 18.12.2013, (www.accenture.com), <http://tinyurl.com/ntrt85> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 10 Zur Vertiefung: John Deere Farm Forward. Video, veröffentlicht am 07.01.2014 (www.youtube.com), <http://tinyurl.com/ls8jv29> (letzter Zugriff: 25.02.2015).
- 11 Quelle: Deu Igaonkar, P.: Government Summit UAE small in size but has far-reaching impact on scientific progress. In: Emirates 24|7 News, 10.02.2015, (www.emirates247.com), <http://tinyurl.com/klfcywh> (letzter Zugriff: 10.02.2015).
- 12 In Anlehnung an: Bradley, J./Macaulay, J.: Winning the News Digital Consumer with Hyper-Relevance. Cisco, Januar 2015, (www.cisco.com), <http://tinyurl.com/k2sr4od> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 13 Anm. d. Red.
- 14 In Anlehnung an: Prentice, B.: Over-Engineering 2.0 – Incessant, Thoughtless Automation. Blogbeitrag vom 16.01.2015, (<http://blogs.gartner.com>), <http://tinyurl.com/pejy6d8> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 15 In Anlehnung an: The Internet of Useless Things. Connected doesn't mean useful. www.internetofuselessthings.io (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 16 Vgl. Nest, (www.nest.com), <http://tinyurl.com/m82z4ze> (letzter Zugriff: 09.02.2015).
- 17 In Anlehnung an: Bradley, J./Macaulay, J., a. a. O.
- 18 In Anlehnung an: Prentice, B., a. a. O.



Vera Brannen
Geschäftsführerin, Usable Brands AG
vera.brannen@usablebrands.ch

Vielfalt schafft Wettbewerbsvorteile



Heute arbeiten in Organisationen Menschen unterschiedlichen Alters, Geschlechts, verschiedener Qualifikation, Herkunft oder Gesundheit zusammen. Für Unternehmen liegt darin die große Chance. Denn „diverse“ Belegschaften können kreativer sein und bessere Entscheidungen treffen. Das Handbuch zeigt, wie Diversity Management in der Praxis funktioniert: Welche „Unterschiede“ müssen bedacht, welche Handlungsfelder organisiert werden? Zu allen Bereichen werden Inhalte, Methoden, Instrumente und Best Practices detailliert beschrieben.

- ▶ Umfassendes Konzept für ein erfolgreiches Diversity Management
- ▶ Konkrete Gestaltungsempfehlungen, Checklisten und Instrumente

Becker
Systematisches Diversity Management
Konzepte und Instrumente für die Personal- und Führungspolitik
2015. 400 S. Geb. € 49,95
ISBN 978-3-7910-3284-9 | eBook 978-3-7992-6722-9