



## Schriftenreihe bruhnpartner

Manfred Bruhn, Karsten Hadwich

### **Automatisierung und Personalisierung als Zukunftsdisziplinen des Dienst- leistungsmanagements**

Die frei verfügbaren Artikel stehen  
als Download bereit ► [bruhnpartner.com](https://bruhnpartner.com)



Manfred Bruhn und Karsten Hadwich

## Automatisierung und Personalisierung von Dienstleistungen\*

1. Automatisierung und Personalisierung als Entwicklungstendenzen im Dienstleistungsmanagements
2. Automatisierung von Dienstleistungen
3. Personalisierung von Dienstleistungen
4. Einsatzgebiete der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen
5. Nutzen und Herausforderungen der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen
6. Zukunftsperspektiven der automatisierten Dienstleistungen

Literaturverzeichnis

---

Prof. Dr. Dr. hc. mult. *Manfred Bruhn* ist Ordinarius für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere für Marketing und Unternehmensführung an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel und Honorarprofessor an der Technischen Universität München. Prof. Dr. *Karsten Hadwich* ist Inhaber des Lehrstuhls für Dienstleistungsmanagement und Dienstleistungsmärkte an der Universität Hohenheim.

---

\* Der vorliegende Beitrag ist eine gekürzte Fassung. Das Original ist erschienen in: Bruhn, M./Hadwich, K. (Hrsg.) (2020): Automatisierung und Personalisierung von Dienstleistungen, Gabler, Wiesbaden, S. 3-44.

## 1. Automatisierung und Personalisierung als Entwicklungstendenzen im Dienstleistungsmanagements

Der *Bedeutungszuwachs des Dienstleistungsgeschäfts* beruht auf den technologischen Entwicklungen der Digitalisierung der letzten 30 Jahre sowie der wachsenden Bedeutung von Individualität in der Gesellschaft (Brühl 2015). Bestimmende Aspekte der Digitalisierung sind die Entwicklungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie deren zunehmende Verbreitung (Bruhn et al. 2019). Dabei beinhaltet die Digitalisierung den vermehrten Einsatz von digitalen Technologien, um Personen, Prozesse, Systeme, Konzepte, Unternehmen sowie deren Produkte und Dienstleistungen miteinander zu verbinden (Coreynen et al. 2017). Für Dienstleistungsanbieter bieten die technologischen Fortschritte der Digitalisierung neue Möglichkeiten für die Entwicklung und Implementierung von Dienstleistungsinnovationen sowie der Steigerung der Effizienz und Effektivität ihrer Leistungs- und Interaktionsprozesse (Coreynen et al. 2017).

Das Dienstleistungsmanagement hat – wie auch andere Unternehmensbereiche und Forschungsdisziplinen – daher Wege und Ansätze zu identifizieren, um den mit der Digitalisierung verbundenen *Transformationsprozesse* erfolgreich zu begegnen. Während die fortschreitende Globalisierung eine immer engere Verzahnung der Volkswirtschaften und Unternehmen zur Folge hatte, sind die Folgen der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung der persönlichen Lebensbereiche sowie die verschwimmenden Grenzen zwischen Privatem und Geschäftlichem erst jetzt erkennbar (Brühl 2015). Zentrale Herausforderungen für viele Unternehmen sind dabei z. B. der wachsende Wettbewerbsdruck, der auch immer häufiger von branchenfremden Unternehmen ausgelöst wird (z. B. in Form von Plattformbetreibern, die sich als Intermediäre zwischen Anbieter und Kunden drängen), die Verkürzung von Entwicklungszyklen von Produkten und Dienstleistungen, das mit den Erfolg von Social Media, Smartphone und dem Internet verbundene veränderte Kommunikationsverhalten vieler Kunden sowie der Wunsch der Kunden nach individuellen und passgenauen Lösungen zu einem angemessenen Preis (Bitner et al. 2000). Daher verfolgen Unternehmen vermehrt das Ziel, ihre Dienstleistungen zu personalisieren. Zeitgleich streben Unternehmen danach, ihre Dienstleistungsprozesse möglichst effizient zu gestalten, z. B. durch einen hohen Standardisierungsgrad, um die Kosten der Dienstleistungserstellung sowie die Komplexität des Managements der Dienstleistungsangebote möglichst gering zu halten. Daher sind Dienstleistungsanbieter ebenfalls bemüht, ihre Dienstleistungsangebote zu automatisieren. Folglich bewegen sich die Dienstleistungsanbieter zunehmend in einem Spannungsfeld zwischen Individualisierung und Automatisierung.

Um das *Spannungsfeld zwischen Automatisierung und Personalisierung* abzuschwächen bzw. aufzulösen, stellen neue Technologien, wie z. B. Künstliche Intelligenz, Machine-Learning-Ansätze und Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z. B. Social Media, mobile Applikationen und Big Data Analytics, einen vielversprechenden Ansatz

dar. Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen die immer bessere Produktion und Bereitstellung von individuellen Dienstleistungen (Bruhn et al. 2019; Huang/Rust 2017), da diese mittels automatisierter Informationssammlung und -auswertung den Zeitaufwand und die wirtschaftlichen Aufwendungen deutlich reduzieren. Vor allem die Nutzung von Echtzeitdaten erlauben eine flexible und effiziente Personalisierung der Dienstleistung und tragen zum einen der wachsenden Heterogenität der Märkte und zum anderen der zunehmenden Individualisierung der Gesellschaft Rechnung. Das Paradigma, dass Dienstleistungen nur ein geringes Automatisierungspotenzial aufweisen, löst sich mit der wachsenden Intelligenz der Informations- und Kommunikationstechnologien immer weiter auf.

## 2. Automatisierung von Dienstleistungen

Das Automatisierungspotenzial von Dienstleistungen ist abhängig von dem Grad der Intensität der Automatisierung, d. h. wie stark eine Dienstleistung ohne das Eingreifen von Mitarbeitenden bereitgestellt und durchgeführt werden kann (Gua et al. 2012). Folglich beinhaltet die Diskussion um die Automatisierung von Dienstleistungen den Einsatz von Technologien zur Unterstützung oder Substitution der Mitarbeitenden in der Dienstleistungsbereitstellung und -ausführung.

Das Angebot von Dienstleistungen ist durch drei Phasen gekennzeichnet (Bruhn et al. 2019):

- (1) dem Dienstleistungspotenzial,
- (2) dem Dienstleistungsprozess sowie
- (3) das Dienstleistungsergebnis.

Das *Dienstleistungspotenzial* beinhaltet die intern vorgehaltenen Faktoren sowie deren Kombination, um die Dienstleistungen dem Kunden anbieten zu können – hierzu gehören z. B. im Hotel die Zimmer, das Restaurant als auch die Mitarbeitenden. Der *Dienstleistungsprozess* stellt die Bereitstellung der Dienstleistung dar und ist durch die Integration des externen Faktors in Form von Menschen, Objekten oder Informationen gekennzeichnet. Die nutzenstiftende Wirkung der Dienstleistung stellt das *Dienstleistungsergebnis* dar, dessen Grenzen zum Dienstleistungsprozess jedoch fließend sein können (Bruhn et al. 2019). Ausgewählte Beispiele an Technologien, die in den einzelnen Phasen der Dienstleistungserstellung zur Verfügung stehen, sind in Abbildung 1 dargestellt.

Dienstleistung	Automatisierungstechnologien (Beispiele)
<b>Dienstleistungspotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technologien zum Sammeln und Auswerten von Daten: Cookies, Beacons, Big Data Analytics, Data Mining, Künstliche Intelligenz</li> <li>■ Technologien zur Speicherung von Daten: Cloud Computing, CRM-Systeme</li> </ul>
<b>Dienstleistungsprozess</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technologien mit Substitutionseffekt: Self-Service Technologien, Service Roboter</li> <li>■ Technologien mit Supportfunktion: Recommender Systeme, Big Data Analytics, Künstliche Intelligenz</li> <li>■ Technologien im Rahmen der Kundenkommunikation: Social Agents und Bots</li> </ul>
<b>Dienstleistungsergebnis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguratoren und Self-Design-Technologien</li> </ul>

Abbildung 1: Automatisierungstechnologien im Dienstleistungskontext

Jede dieser Phasen bietet unterschiedliche Ansatzpunkte für den Technologieeinsatz, der entweder das Ziel verfolgt, die Mitarbeitenden in den einzelnen Phasen zu unterstützen (*Supportfunktion der Technologie*) oder zu ersetzen (*Substitutionsfunktion der Technologie*) (z. B. Froehle/Roth 2004; Larivière et al. 2017; DeKeyser et al. 2019). Des Weiteren ermöglichen Automatisierungstechnologien ebenfalls die zunehmende Vernetzung verschiedener interner und externer Akteure (*Vernetzungsfunktion*) (Larivière et al. 2017).

Technologien und Automatisierungssysteme werden primär als *Unterstützung der Mitarbeitenden im Dienstleistungsprozess* eingesetzt (Larivière et al. 2017). Zentrale Einsatzgebiete sind dabei zum einen die direkte Kunde-Mitarbeitenden-Interaktion, die durch unterschiedliche Technologien unterstützt und moderiert wird, und zum anderen die Vorhaltung des Dienstleistungspotenzials. Der Technologieeinsatz in der Interaktion zwischen Mitarbeitenden und Kunden verfolgt das Ziel, die beteiligten Akteure in ihren Aufgaben zu unterstützen und dabei die Qualität der Interaktion zu erhöhen (DeKeyser et al. 2019). Folglich ergeben sich eine Vielzahl an Technologien und Automatisierungssysteme, die im Rahmen des Service Encounters von Bedeutung sind. Hierzu gehören z. B. die Bereitstellung von Apps zur Navigation in Einkaufszentren, Smart-Glasses oder auch Co-Design-Software wie sie z. B. von Ikea eingesetzt wird.

Das Dienstleistungspotenzial stellt diejenigen Faktorkombinationen dar, die vom Dienstleistungsanbieter für die Produktion der Dienstleistungen vorzuhalten ist. Neben physischen Mitteln bzw. Hardwarekomponenten spielen dabei auch Informationen, ein gutes Wissensmanagement und das betriebliche Management eine wesentliche Rolle (Huang/Rust 2017). Hier erlauben Datenbanken und Cloud-Speicher, Informationen strukturiert und zugriffsbereit zu lagern und zu analysieren. Des Weiteren setzen Unternehmen Tracking-Technologien zur Analyse des Kaufverhaltens ein, z. B. im E-Commerce, um wertvolle Informationen über den Kunden zu sammeln (Ketelaar/van Balen 2018).

Die *Substitutionsfunktion* der Automatisierungstechnologie verfolgt das Ziel, Handlungen von Mitarbeitenden im Dienstleistungsprozess vollständig zu ersetzen (Marinova et al.

2017). Dies hat zur Folge, dass der Mitarbeitende z. B. in der Interaktion mit dem Kunden durch einen technologie-getriebenen Interakteur wie z. B. ein Social Bot oder einem Self-Check-in ersetzt wird. In diese Kategorie fallen jedoch auch Remote Service-Angebote von Dienstleistungsanbietern, die den Kunden in der Interaktion ausschließen (DeKeyser et al. 2019). Die technologischen Weiterentwicklungen in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Machine Learning erlauben zunehmend auch die Automatisierung von komplexen Dienstleistungen – vom Dienstleistungspotenzial über den Dienstleistungsprozess bis hin zum Dienstleistungsergebnis (DeKeyser et al. 2019).

Technologien und autonome Systeme können auch eingesetzt werden, um die *Beziehungen und Interaktionen* zwischen unterschiedlichen, am Dienstleistungsprozess beteiligten Akteuren, miteinander zu verbinden und zu organisieren (Larivière et al. 2017). Zentrale Technologien sind hierbei Plattformen und das Internet der Dinge (IoT), die als Intermediäre unterschiedliche Partner zusammenbringen (Porter/Heppelmann 2014).

Die Automatisierung von Dienstleistungen stellt dennoch schlussendlich keine „Entweder-Oder“-Entscheidung dar, da Mitarbeitenden und Kunden sich vielfach in der direkten Interaktion mit den Technologien befinden (Engelhardt/Reckenfelderbäumer 2006). Vielmehr ist zu evaluieren, in welchen Bereichen und mit welchem Automatisierungsgrad die Dienstleistungserstellung entweder effizienter, kundenorientierter oder kostengünstiger angeboten werden kann.

### 3. Personalisierung von Dienstleistungen

Das Paradigma der Effizienzsteigerung und Kostensenkung der *Industrialisierung von Dienstleistungen* führten in der Vergangenheit bei vielen Unternehmen zu einem Bedeutungsverlust von individuell zugeschnittenen Leistungen (Ball et al. 2006). Einhergehend mit der wachsenden Bedeutung von Individualität in der Gesellschaft sowie den Grenzen des Massenmarketing geriet die Personalisierung von Produkten und Dienstleistungen jedoch seit den 1990er Jahren vermehrt in den Fokus der unternehmerischen Tätigkeiten zurück (Peppers et al. 1999; Ball et al. 2006). Erste umfangreiche Versuche von Unternehmen, personalisierte Leistungen für den Massenmarkt anzubieten, scheiterten jedoch vielfach, da es den Unternehmen nicht gelang, ausreichend Umsatz zu generieren, um die hohen Kosten der Personalisierung zu decken (Goy et al. 2007). Die Verbreitung des Internets sowie die Entwicklung von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z. B. Big Data Analytics, erlauben Unternehmen eine deutlich kosteneffizientere Bereitstellung von personalisierten Produkten und Dienstleistungen, die mit den Preisen von Massenprodukten – im Sinne eines *Mass-Customization-Ansatzes* – mithalten können (Ball et al. 2006; Anshari et al. 2019).

Die *Personalisierung* stellt die individuelle Anpassung einer Leistung, basierend auf den individuellen Bedürfnissen und Anforderungen des Rezipienten, dar (Tam/Ho 2006; Li 2016) und erfolgt im Dienstleistungskontext meist im Rahmen der Kunde-Mitarbei-

tenden-Interaktion. Aufgrund der konstitutiven Merkmale von Dienstleistungen sind Dienstleistungen grundsätzlich durch eine personalisierte Komponente gekennzeichnet. Zentrale Merkmale von Dienstleistungen sind die *Immaterialität der Leistungsbestandteile* sowie eine enge Beziehung bzw. Zusammenarbeit zwischen Kunden und Mitarbeitenden (*Intensität der Kunde-Mitarbeitenden-Beziehung*) (Bruhn et al. 2019). Des Weiteren zeichnen sich Dienstleistungen häufig durch eine hohe *Individualität des Leistungsangebots* aus (Bruhn et al. 2015), da sich durch die notwendige *Integration eines externen Faktors* in Form z. B. einer Person, eines Objektes oder auch Informationen der Dienstleistungsprozess als auch das Dienstleistungsergebnis stark vom externen Faktor mitbestimmt wird (Bruhn et al. 2019). Die Mitarbeitenden passen somit die Dienstleistung auf die individuellen Gegebenheiten – bestimmt durch den externen Faktor – an. Dabei kann die Individualisierung der Dienstleistung in Form eines Kontinuums zwischen Standardisierung und vollständiger Kundenorientierung verstanden werden (Bruhn et al. 2015).

Ein wesentliches Merkmal von Dienstleistungen ist die *Integration eines externen Faktors* in Form von Menschen, Objekten oder auch Informationen. Häufig findet daher eine Personalisierung im Rahmen der Interaktion zwischen Mitarbeitenden und Kunden in der Dienstleistungsbereitstellung statt (Mitall/Lassar 1996; Gwinner et al. 2005). Hierbei kann der Mitarbeitende entweder den Interaktions- und Kommunikationsprozess, z. B. in Form von persönlicher Ansprache und Kommunikation (Bettencourt/Gwinner 1996), personalisieren, oder die vom Kunden eingebrachte Informationen nutzen, um die Dienstleistung für den Kunden zu personalisieren (Glass/Callahan 2015), indem die Dienstleistung an die situativen und persönlichen Rahmenbedingungen des Kunden anpasst (Shen/Ball 2009; Li 2016). Hierbei nutzt der Dienstleistungsmitarbeitende, ihm zur Verfügung gestellte Informationen sowie sein persönliches Wissen, um auf seinen Kunden individuell zu reagieren, z. B. indem der Mitarbeitende den Kunden persönlich mit den Namen anspricht oder Inhalte aus vorherigen Begegnungen wieder aufgreift (Bitner et al. 2000). Zusätzlich zu dem persönlichen Wissen und Erfahrungen des Mitarbeitenden mit dem Kunden, können das Abrufen von Kundeninformationen über Datenbanken während der Kundeninteraktion den Mitarbeitenden unterstützen, individuelle Beratung und Hilfe oder Angebote für den Kunden zu unterbereiten (Ansahri et al. 2019).

Im Zuge der Digitalisierung stehen Unternehmen Informations- und Kommunikationstechnologien zur Verfügung, die sie sowohl bei der *Sammlung und Auswertung von Kundeninformationen* unterstützen als auch eine Bereitstellung von Echtzeitdaten ermöglichen, die die Unternehmen zur genaueren Personalisierung ihrer Dienstleistungen einsetzen können (Falter et al. 2018). Elektronische Dienstleistungen, die vornehmlich über das Internet vertrieben werden, generieren dabei einen wertvollen Datenschatz über den Kunden, der neben der Ableitung von Präferenzen auch durch z. B. aktuelles Kauf- oder Klickverhalten entsteht. Es somit nicht verwunderlich, dass sich vor allem viele elektronische Dienstleistungen durch einen hohen Personalisierungsgrad auszeichnen (Goy et al. 2007).

Eine weite Verbreitung von Personalisierungsangeboten ist bei den so genannten Online- bzw. *Web-Dienstleistungen* zu beobachten. Aufgrund der umfangreichen Kundendaten und -informationen, die die Kunden bei der Suche und Nutzung von Online-Diensten erzeugen, können z. B. das Design von Websites an die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden angepasst werden (Taylor/Davis/Jillapalli 2009). Zusätzlich können Online-Dienste genutzt werden, um ein Produkt selbst zu personalisieren, z. B. ermöglicht der Sportartikelhersteller Adidas den Kunden, ihren eigenen Schuh mittels eines Online-Konfigurator zu designen (Adidas 2019).

Personalisierung kommt auch dann immer zum Einsatz, wenn es darum geht, den Kunden in seinem Entscheidungsverhalten zu unterstützen und der Informationsüberlastung, dem so genannten *Information Overload*, zu begegnen. Der *Information Overload* beschreibt einen Zustand der Überforderung für den Kunden, wenn dieser aufgrund der großen Menge an Informationen nicht mehr in der Lage ist, diese angemessen zu verarbeiten (Lurie 2004). Die Personalisierung stellt hierbei ein Instrument für Unternehmen zur Reduzierung der Entscheidungs- und Suchkosten dar und wird häufig im E-Commerce-Handel eingesetzt. So stellen Unternehmen den Kunden entweder nur diejenigen Informationen zu Verfügung, die für diese von Bedeutung sind, oder es werden den Kunden passende Produkte oder Dienstleistungen empfohlen (Shahabi/Chen 2003).

#### 4. Einsatzgebiete der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen

Automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen eröffnet den Unternehmen im Sinne eines *Mass-Customization-Ansatzes* (Hart 1996; Piller 2004), der die Bereitstellung von personalisierten Dienstleistungen zum Stückpreis von Massenprodukten verfolgt, die Chance, ihren Kunden individuelle Dienstleistungen schnell und effizient anzubieten. Häufig wird die automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen bereits im Online-Handel bzw. E-Commerce eingesetzt. Aufgrund der weiten Verbreitung des Internet sowie den umfangreichen Daten und Informationen, die den Händlern im Online-Geschäft zur Verfügung stehen, können die Unternehmen zielgenau auf den Kunden ausgerichtete Leistungen entwickeln und anbieten (Porter/Heppelmann 2014; Cohen 2018). Neben Recommender Systemen, also der automatischen Empfehlung von Produkten und Dienstleistungen (Shahabi/Chen 2003), werden auch häufig Online-Konfiguratoren eingesetzt, um den Kunden die Personalisierung eines Produktes oder Dienstleistung zu ermöglichen (Franke/Schreier 2010).

Des Weiteren werden Unternehmensprozesse mit Hilfe von Automatisierungstechnologien standardisiert und effizient gestaltet, um die *kostendeckende Bereitstellung* von Dienstleistungen zu ermöglichen (Schöler 2004). Dabei können die Technologien in unterschiedlichen Prozessen mit verschiedenen Aufgaben bzw. Funktionen betraut werden.



So können im Rahmen der Entwicklung von Dienstleistungen Technologien den Entwicklungsprozess beschleunigen oder die Vertriebsprozesse verbessern.

Automatisierte Personalisierung spielt auch eine bedeutende Rolle in Bereichen der so genannten „Smart-Branchen“, wie z. B. Smart Mobility, Smart Homes und Smart Citys. Aufbauend auf modernen Informations- und Kommunikationstechnologien erfolgt, z. B. im Kontext der Mobilität, eine weitgehende Vernetzung zwischen unterschiedlichen Mobilitätsanbietern, wie z. B. der Bahn und verschiedenen Car-Sharing-Betreibern (Wolter 2012). Die weitreichenden Verflechtungen der verschiedenen Akteure und Nutzer wird im Regelfall mit Hilfe einer Plattform organisiert, deren Daten und Informationen genutzt werden, um z. B. Fahrgäste des öffentlichen Personennahverkehrs die schnellste und bestmögliche Kombination an Mobilitätslösungen aufgrund seiner Präferenzen und Zielvorgaben anzubieten (Baumann/Plüschner 2016).

Die automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen ist auch im B2B-Geschäft von Relevanz. Ziel dabei ist, den Kunden für ihre Maschinen maßgeschneiderte Servicekonzepte anzubieten (Wind/Rangaswamy 2001) und so eine wahrnehmbare Differenzierung vom Wettbewerb zu erreichen. Hierbei setzen die Unternehmen vor allem auf das *Internet of Things (IoT)*, das mittels Sensoren, Plattformen und Datenanalysen, die Maschinen und Akteure miteinander verbindet (Atzori/Iera/Morabito 2010; Xia et al. 2012). Mittels z. B. Predictive Maintenance oder Remote Service können den Kunden auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Dienstleistungen angeboten werden.

Neben der kommerziellen Nutzung gewinnt die automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen in der Pflege und Medizin zunehmend an Bedeutung. So erhofft sich die Medizin mittels des Einsatzes von Datenanalysewerkzeugen sowie *Künstlicher Intelligenz* sowohl eine schnellere und bessere Diagnose als auch die Individualisierung der Behandlungen von Patienten (Hamet/Tremblay 2017; Bauer/Reiter 2018). Ein weiteres zentrales Einsatzfeld von Automatisierungstechnologien im medizinischen Kontext stellt die so genannte *Telemedizin* dar. Hierbei handelt es sich um eine Behandlung zwischen Arzt und Patient, die über eine Videokonferenztechnologie erfolgt (Brokmann et al. 2014). Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz ermöglicht zunehmend auch den Einsatz von *humanoiden Robotern* im Rahmen der Betreuung und Pflege von Patienten. Während die Akzeptanz von humanoiden Robotern in der Pflege in Deutschland eher gering ausfällt, wird der Einsatz von Robotern zur Unterstützung und Betreuung von Patienten in Japan bereits vielfach ausprobiert. So wird z. B. der Roboter *Pepper* in Altenheimen eingesetzt, um mit den Bewohnern Gymnastikübungen durchzuführen und so das Pflegepersonal zu entlasten (Kyung-Hoon 2018).

Der Fokus der eingesetzten Automatisierungstechnologien für die Bereitstellung von personalisierten Leistungen liegt vor allem in der Sammlung und Auswertung von Informationen und Daten über den Kunden, um darauf aufbauend zum einen möglichst aussagekräftige Kundenprofile zu erstellen und zum anderen passende Empfehlungen abzugeben. Eine wichtige Rolle nehmen dabei moderne Informationssysteme und -technologien ein, wie z. B. Big Data Analytics oder Künstliche Intelligenz (Shen/Ball 2009). Die automatisierte Personalisierung mit Hilfe von Informationstechnologien erfolgt durch den Einsatz

von so genannten *Personalisierungsapplikationen* bzw. *-systemen*, die zum einen Informationen und Daten sammeln und auswerten und zum anderen nach bestimmten Vorgaben und Regeln die Individualisierung der Dienstleistung vornehmen (Fan/Poole 2006). Die Anforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten der Personalisierungsapplikationen sind vor allem Bestandteil der Forschung in der Wirtschaftsinformatik (Grabner-Kräuter/Lessiak 2001). Zentrale Überlegungen betreffen vor allem das Verhalten der Personalisierungsapplikationen. Diese kann entweder *statisch* handeln, d. h. es erfordert die aktive Integration des Kunden für die Durchführung der Personalisierungsleistung oder *dynamisch* erfolgen. In diesem Fall entscheidet das Personalisierungssystem aufgrund der zur Verfügung stehenden Informationslage selbstständig über die Personalisierungsmaßnahmen (Fan/Poole 2006).

## 5. Ausgewählte Technologien für die automatisierte Personalisierung

Das Angebot von innovativen und personalisierten Dienstleistungen ist wesentlich von denjenigen Technologien abhängig, die in der Lage sind, Informationen, Kompetenzen und Wissen von unterschiedlichen Akteuren und aus unterschiedlichen Quellen miteinander zu verbinden und zu integrieren (Redlich et al. 2018). Wenn also von automatisierter Personalisierung gesprochen wird, stellt die Personalisierung eine Toolbox an unterschiedlichen Technologien und Applikationen dar, die genutzt wird, um das Dienstleistungserlebnis zu individualisieren. Daher ist es nicht verwunderlich, dass im Rahmen der automatisierten Personalisierung unterschiedliche Technologien von Datenbanken, Cookies, Recommender Systemen bis hin zu Machine-Learning-Techniken und Künstlicher Intelligenz zum Einsatz kommen (Kramer et al. 2000).

Im Rahmen der automatisierten Personalisierung werden Technologien eingesetzt, um die Individualisierung der Dienstleistung und des Produktes zu unterstützen oder durchzuführen. Der Personalisierungsprozess lässt sich grob in folgende *Schritte* gliedern (Adomavicius/Tuzhilin 2005):

- (1) Sammlung von relevanten Informationen über den Kunden, um ein möglichst umfangreiches Kundenprofil als Basis für die Personalisierung zu erstellen,
- (2) Adaption des Dienstleistungsangebots auf die Kundenbedürfnisse und -anforderungen,
- (3) Bereitstellung der personalisierten Dienstleistung und
- (4) Erfolgsmessung der Personalisierungsmaßnahme.

Jede dieser Phasen kann nun mittels Automatisierungstechnologien unterstützt werden. So können Data Mining und User Tracking-Technologien für das automatisierte Sammeln und Auswerten der Kundendaten eingesetzt werden (Schritt 1) oder Recommender Systeme für die automatisierte Bereitstellung der Dienstleistung angewandt werden (Schritt 2

und 3). In Abbildung 2 ist eine Übersicht möglicher Technologien im Rahmen des Personalisierungsprozesses von Dienstleistungen abgebildet.

Personalisierungsprozess		Ausgewählte Automatisierungstechnologien
Schritt 1	Daten sammeln & auswerten und Kundenprofile erstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Big Data Analytics, Data Mining</li> <li>▪ Cookies &amp; Beacons</li> <li>▪ Clickstream-Analyse</li> <li>▪ Künstliche Intelligenz</li> </ul>
Schritt 2	Personalisierung der Dienstleistungen an die Kundenbedürfnisse und -anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Künstliche Intelligenz</li> <li>▪ Recommender Systeme</li> <li>▪ Online-Konfiguratoren</li> <li>▪ CRM-Systeme</li> </ul>
Schritt 3	Bereitstellung der personalisierten Dienstleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Künstliche Intelligenz</li> <li>▪ Virtuelle soziale Agenten</li> <li>▪ Service Roboter</li> </ul>
Schritt 4	Erfolgskontrolle und Ableitung von Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Big Data Analytics</li> <li>▪ Künstliche Intelligenz</li> <li>▪ Deep Learning und Machine Learning</li> </ul>

Abbildung 2: Automatisierungstechnologien im Personalisierungsprozess  
(Quelle: in Anlehnung an Adomavicius/Tuzhilin 2005, S. 85)

Es ist festzuhalten, dass die automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen den Einsatz von fortschrittlichen Technologien wie Big Data Analytics oder Künstliche Intelligenz erfordert. Dabei ist zu beachten, dass die Grenzen zwischen den einzelnen Technologien fließend sind und in der Praxis häufig eine Kombination unterschiedlicher Technologien zum Einsatz kommt, um den Kunden automatisierte personalisierte Dienstleistungen anzubieten.

## 6. Nutzen und Herausforderungen der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen

Ziel der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen ist es, die Vorteile der Automatisierung mit den Vorteilen der Personalisierung zu verbinden und dabei gleichzeitig die Nachteile der Automatisierung und Personalisierung abzuschwächen bzw. bestenfalls aufzulösen. In Abbildung 3 sind die jeweiligen Vor- und Nachteile der Automatisierung und Personalisierung von Dienstleistungen aus Anbieter- und Nachfragerperspektive aufgelistet.

		Automatisierung	Personalisierung
Dienstleistungsanbieter	Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Qualität und Effizienz steigern</li> <li>■ Standardisierung</li> <li>■ Kosten senken</li> <li>■ Angebotsvielfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Differenzierung und Angebotsvielfalt</li> <li>■ Kundenzufriedenheit steigern</li> <li>■ Höhere Preisdurchsetzung</li> </ul>
	Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verlust an Individualität</li> <li>■ Verlust an Flexibilität</li> <li>■ Akzeptanz der Technologie sicherstellen</li> <li>■ Abhängigkeit von Partnern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bereitschaft des Kunden Informationen zu teilen</li> <li>■ Datenschutz bzw. verantwortungsbewusster Umgang mit Daten</li> <li>■ Kundensegmentierung</li> </ul>
Dienstleistungsnachfrager	Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bessere Vergleichbarkeit</li> <li>■ Konstante Qualität</li> <li>■ Orts- und Zeitunabhängige Nutzung gewährleisten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passgenaues Angebot</li> <li>■ Reduzierung von Such-, Risiko- und Transaktionskosten</li> <li>■ Unterstützung bei Entscheidungen</li> </ul>
	Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unpersönlich und geringes Anpassungspotenzial</li> <li>■ Eingeschränkte Flexibilität</li> <li>■ Bedienbarkeit</li> <li>■ Fehlerbehebung durch den Anbieter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mangelnde Vergleichbarkeit</li> <li>■ Schutz der persönlichen Daten</li> <li>■ Bereitstellung von Informationen</li> </ul>

Abbildung 3: Nutzen und Herausforderungen von Automatisierung und Personalisierung von Dienstleistungen

Durch den Einsatz von Technologien, wie z. B. Recommender Systemen, Künstlicher Intelligenz oder Service Robotern, kann es Dienstleistungsanbieter gelingen, die Vorteile der Automatisierung in Form von *Effizienz- und Qualitätssteigerungen* und geringen Kosten mit den Vorteilen der Personalisierung von *persönlicher Ansprache* und Reduzierung von Such-, Risiko- und Transaktionskosten miteinander zu verbinden. Für den Dienstleistungsnachfrager zeigt sich ebenfalls, dass die automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen die Vorteile der Automatisierung und Personalisierung zusammenbringt und somit einen höheren Mehrwert für den Nachfrager darstellt. Es zeigt sich jedoch, dass bestimmte Herausforderungen sowohl Anbieter als auch Nachfrager in den Mittelpunkt rücken, wenn personalisierte Dienstleistungen automatisiert angeboten werden. Diese sind:

- Akzeptanz und Bedienbarkeit der Technologien auf Seiten der Mitarbeitenden und der Kunden,
- Sammlung, Auswertung und Speicherung von persönlichen Informationen sowie Sicherstellung des Datenschutzes durch den Dienstleistungsanbieter,
- Bereitstellung der Dienstleistungen durch den Dienstleistungsanbieter mit Unterstützung von Partnern.

Automatisierte Personalisierung von Dienstleistungen erfordert den Einsatz und die Anwendung von *fortschrittlichen und komplexen Technologien*, deren Umgang sowohl von den Mitarbeitenden als auch von den Kunden erst erlernt werden muss. Auf Seiten der Mitarbeitenden müssen Dienstleistungsanbieter von automatisierten und personalisierten Dienstleistungen verstehen, wie die Technologien ihre Arbeit erleichtern und unterstützen können. Ist der Mitarbeitenden zudem auch Anwender der Technologie, ist es wichtig, diesen im richtigen Umgang zu schulen, damit in der Kunde-Mitarbeitenden-Interaktion keine Probleme aufgrund der mangelnden Kenntnisse des Mitarbeitenden über die eingesetzte Technologie auftreten (Larivière et al. 2017). Zudem sind vom Dienstleistungsanbieter auf Seiten der Mitarbeitenden auftretende Skepsis gegenüber der Technologie zu identifizieren sowie eventuelle Ängste, die mit einer möglichen Substitution der eigenen Arbeitskraft verbunden sind, ernst zu nehmen und abzubauen. Auch die Dienstleistungsnachfrager sind im Umgang und in der Interaktion mit der eingesetzten Technologie zu begleiten und zu schulen. Aus der Forschung zu den inzwischen verbreiteten Self-Service-Technologien (z. B. Curran/Meuter 2005; Meuter et al. 2005) ist bekannt, dass die Akzeptanz von Kunden der Technologien von der Nutzerfreundlichkeit sowie dem wahrgenommenen Mehrwert, wie z. B. schnellere Bereitstellung, Zeitersparnis, positiv beeinflusst wird, es jedoch häufig auf Seiten der Kunden eine hohe Hemmschwelle gibt, die vor der Erstnutzung zu überwinden ist.

Der Bedarf an Informationen über den Kunden sowie dem Kontext, in dem dieser sich bewegt, ist bei der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen als hoch einzuschätzen. Damit steigt auch gleichzeitig das Datenvolumen, das Unternehmen sowohl sammeln und auswerten als auch speichern müssen. Zentraler Punkt hierbei ist es für Unternehmen sicherzustellen, dass Kunden aufgrund eines wahrgenommenen Mehrwerts und Zusatznutzens bereit sind, dem Unternehmen persönliche Informationen über Präferenzen, Bedürfnisse und Kaufverhalten zur Verfügung zu stellen (Murthi/Sakar 2003; Chellappa/Sin 2005). Des Weiteren sind Unternehmen dazu verpflichtet vertrauensvoll und sicher mit den ihnen zur Verfügung stehenden Daten umzugehen. Dies bedeutet, dass die Informationen sicher vor dem Zugriff unbefugter Dritter wie z. B. Konkurrenten oder Hackern gespeichert werden als auch, dass Daten und Informationen über den Kunden nicht ohne deren Einverständnis an Dritte weitergegeben oder verkauft werden (Riemer 2002). Anbieter und Nachfrager von automatisierten und personalisierten Dienstleistungen befinden sich demnach in einem permanenten Spannungsfeld zwischen dem Bedürfnis der Nachfrager, so wenige Informationen wie möglich an den Anbieter zu geben und dem Bedürfnis der Anbieter, so viele Informationen wie möglich zu erhalten.

Der Einsatz von fortschrittlichen Technologien im Rahmen der automatisierten Personalisierung von Dienstleistungen erfordert für viele Unternehmen die *Kooperation* mit anderen Unternehmen, die z. B. die Technologien zur Verfügung stellen oder das Auswerten der Informationen und Daten übernehmen. So entsteht bei der Bereitstellung und Produktion von automatisierten und personalisierten Dienstleistungen ein Netzwerk von Akteuren, die die Dienstleistungen gemeinsam produzieren und bereitstellen. Aus Nachfrager-sicht führt dies zum einen zu einer besseren Qualität der Dienstleistung, da Spezialisten an der Entwicklung und Bereitstellung der Dienstleistungen mitarbeiten, zum anderen

können aus Nachfragersicht z. B. Ansprechpartner nicht klar definiert sein. Für den Anbieter bedeutet die Bereitstellung der Dienstleistung mit unterschiedlichen Partnern eine Steigerung der Komplexität in der Prozessgestaltung. So ist sicherzustellen, dass alle Partner ein gemeinsames Ziel verfolgen und miteinander und nicht gegeneinander arbeiten. Zudem sind Prozesse für die Abstimmung als auch der Fehlerbehebung zu implementieren.

## 7. Zukunftsperspektiven von automatisierten Dienstleistungen

Die Kombination von Big Data Analytics, Technologien der Künstlichen Intelligenz und den schnellen und umfangreichen Rechnerkapazitäten ermöglicht die schnelle und effiziente Bereitstellung von personalisierten Dienstleistungen (Cohen 2018). Sowohl die Dienstleistungsanbieter als auch die Dienstleistungsnachfrager können von dem wachsenden Einsatz neuer Technologie profitieren. Die bereits immer engere Verzahnung von Menschen und Technologien, die sich an der Bedeutung des Smartphones oder auch am vermehrten Einsatz von so genannten Wearables festmachen lässt, zeigt deutlich, dass der Technologieeinsatz auch in der Dienstleistungserstellung nicht nur ein Trend, sondern der neue Standard ist.

Die Potenziale, die mit der wachsenden Automatisierung von Dienstleistungen einhergehen, bieten Unternehmen neue Anknüpfungspunkte zur Entwicklung neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Die verfügbaren Daten und Informationen generieren für Unternehmen neue und wertvolles Wissen, das als Grundlage zur Verbesserung und Individualisierung des eigenen Dienstleistungsportfolios genutzt werden kann. Das sich durch die umfangreichen Daten und Informationen ganzheitlich ergebene Bild über die Kunden-, Wettbewerbs- und Marktbedingungen ermöglicht den Unternehmen zielgerichtet Maßnahmen für die Marktbearbeitung zu entwickeln und umzusetzen, um so die Qualität und Profitabilität ihrer Angebote zu steigern (Cohen 2018). Der Zugang zu Daten und deren Verwertung wird somit zunehmend für Unternehmen zum zentralen Wettbewerbsfaktor. Hierfür sind auf Seiten der Unternehmen, neue Fähigkeiten zu entwickeln. So sind Mitarbeitende zu schulen und neue Abteilungen und IT-Infrastrukturen zu schaffen.

Mit dem wachsenden Grad an Vernetzung interagieren Unternehmen zunehmend in einem Ökosystem aus Kunden, Partnern und Wettbewerbern. Hier stellen sich für das Management zentrale Herausforderungen, dieses Ökosystem mitzugestalten und zu steuern. Bei den großen Veränderungen innerhalb des Unternehmens darf jedoch der Kunde nicht aus dem Blickfeld geraten. Hier ist sicherzustellen, dass dieser bei fortschreitender digitaler Durchdringung angemessen begleitet wird. Zudem ist sicherzustellen, wie viel Automatisierung und Personalisierung vom Kunden akzeptiert wird.

## Literaturverzeichnis

- Adidas (2019): Digitally crafted perfected for the city, <https://www.adidas.de/speedfactory> (Zugriff am 18.11.2019).
- Adomavicius, G./Tuzhilin (2005): Personalization Technologies – A process-oriented perspective, in: *Communication of the ACM*, Vol. 48, No. 10, S. 83-90.
- Aguirre, E./Mahr, D./Grewal, D./de Ruyter, K./Wetzels, M. (2015): Unraveling the personalization paradox – The effect of information collection and trust-building strategies on online advertisement effectiveness, in: *Journal of Retailing*, Vol. 91, No. 1, S. 34-49.
- Ansari, A./Mela, C.F. (2003): E-Customization, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 40, No. 2, S. 131-145.
- Anshari, M./Almunawar, M.N./Lim, S.A./Al-Mudimigh, A. (2019): Customer relationship management and big data enabled – Personalization & Customization of services, in: *Journal of Applied Computing and Informatics*, Vol. 15, No. 2, S. 94-101.
- Arora, N./Dreze, X./Ghose, A./Hess, J.D./Iyenagar, R./Jing B./Joshi, Y./Kumar, V./Lueir, N./neslin, S./Sajeesh, S./Su, M./Syam, N./Thomas, J./Zhang, Z.J. (2008): Putting one-to-one marketing to work – Personalization, customization, and choice, in: *Marketing Letters*, Vol. 19, No. 3, S. 305-321.
- Atzori, L./Iera, A./Morabito, G. (2010): The Internet of Things – A survey, in: *Computer Networks*, Vol. 54, No. 15, S. 2787-2805.
- Awad, N.F./Krishnan, M.S. (2006): The Personalization Privacy Paradox – An empirical evaluation of information transparency and the willingness to be profiled online for personalization, in: *MIS Quarterly*, Vol. 30, No. 1, S. 13-28,
- Ball, D./Coelho, P.S./Vilares, M.J. (2006): Service Personalization and Loyalty, in: *Journal of Services Marketing*, Vol. 20, No. 6, S. 391-403.
- Bauer, M./Reiter, M. (2018): Medizin 4.0 – Optimierung durch Künstliche Intelligenz?, in: *kma-Das Gesundheitswirtschaftsmagazin*, 23. Jg., Nr. 1, S.12-13.
- Baumann, S./Püschner, M. (2016): Nutzensszenarien I, in: Flügge, B. (Hrsg.): *Smart Mobility*, Wiesbaden, S. 91-98.
- Bettencourt, L.A./Gwinner, K.P. (1996): Customization of the service experience – The role of the frontline employee, in: *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 7, No. 2, S. 3-20.
- Bitner, M.J./Brown, S.W./Meuter, M.L. (2000): Technology infusion in service encounters, in: *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, No. 1, S. 138-149.
- Brokmann, J.C./Czaplik, M./Bergrath, S./Valentin, B./Hirsch, F./Rossaint, R./Beckers, S.K. (2014): Telemedizin, in: *Notfall+ Rettungsmedizin*, 17. Jg., Nr. 3, S. 209-216.

- Brühl V. (2015): *Wirtschaft des 21. Jahrhunderts – Herausforderungen in der Hightech-Ökonomie*, Wiesbaden.
- Bruhn, M./Hepp, M./Hadwich, K. (2015): *Vom Produkthersteller zum Serviceanbieter – Geschäftsmodelle der Servicetransformation*, in: Bruhn, M./Hadwich, K. (Hrsg.): *Interaktive Wertschöpfung durch Dienstleistungen*, Wiesbaden, S. 133-146.
- Bruhn, M./Meffert, H./Hadwich, K. (2019): *Handbuch Dienstleistungsmanagement – Planung, Umsetzung, Kontrolle*, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Cassel, J./Sullivan, J./Prevost, S./Churchill, E. (2000): *Embodied conversational agents*, Cambridge.
- Chellappa, R.K./Sin, R.G. (2005): *Personalization versus Privacy – An empirical examination of the online consumer’s dilemma*, in: *Information and Technology Management*, Vol. 6, No. 2-3, S. 181-202.
- Chen, I.J./Popovich, K. (2003): *Understanding customer relationship management (CRM) – People, Process and Technology*, in: *Business Process Management Journal*, Vol. 9, No. 5, S. 672-688.
- Cohen, M.C. (2018): *Big Data and Service Operations*, in: *Production and Operations Management*, Vol. 27, No. 9, S. 1-15.
- Coreynen, W./Matthyssens, P./van Bockhaven, W. (2017): *Boosting servitization through digitization – Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers*, in: *Industrial Marketing Management*, Vol. 60, No. 1, S. 42-53.
- Curran, J.M./Meuter, M.L./Surprenant, C.F. (2003): *Intentions to use self-service technologies – A confluence of multiple attitudes*, in: *Journal of Management Policy and Practice*, Vol. 14, No. 1, S. 90-104.
- Curran, J.M./Meuter, M.L. (2005): *Self-Service technology adoption – Comparing three technologies*, in: *Journal of Services Marketing*, Vol. 19, No. 2, S. 103-113.
- David, H. (2015): *Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation*, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, No. 3, S. 3-30.
- Decker, M./Fischer, M./Ott, I. (2017): *Service Robotics and Human Labor – A first technology assessment of substitution and cooperation*, in: *Robotics and Autonomous Systems*, Vol. 87, Jan., S. 348-354.
- DeKeyser, A./Köcher, S./Alkire, L./Verbeeck, C./Kandampully, J. (2019): *Frontline Service Technology Infusion – Conceptual archetypes and future research directions*, in: *Journal of Service Management*, Vol. 30, No. 1, S. 156-183.
- Ding, Y./Keh, H. T. (2016): *A re-examination of service standardization versus customization from the consumer’s perspective*, in: *Journal of Services Marketing*, Vol. 30, No. 1, S. 16-28
- Engelhardt, W.H./Reckenfelderbäumer, M. (2006): *Industrielles Service-Management*, in: Kleinaltenkamp, M./Plinke, W. (Hrsg.): *Markt- und Produktmanagement – Die Instrumente des Technischen Vertriebs*, Berlin, S. 181-280.



- Falter, M./Bürkin, B./Hadwich, K. (2018): Ausprägungen der Digitalisierung im Arbeitsumfeld und deren Auswirkungen auf das Mitarbeiterwohlbefinden, in: Arnold, C./Knödler, H. (Hrsg.): Die informatisierte Service-Ökonomie, Wiesbaden, S. 65-92.
- Fan, H./Poole, M.S. (2006): What is personalization? Perspectives on the design and implementation of personalization in information systems, in: Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, Vol. 16, No. 3/4, S. 179-202.
- Franke, N./Keinz, P./Steger, C.J. (2009): Testing the value of customization – When do customers really prefer products tailored to their preferences? in: Journal of Marketing, Vol. 73, No. 5, S. 103-121.
- Franke, N./Schreier, M. (2010): Why customers value self-designed products – The importance of process effort and enjoyment, in: Journal of Production Innovation Management, Vol. 21, No. 7, S. 1020-1031.
- Froehle, C.M./Roht, A.V. (2004): New measurement scales for evaluating perceptions of the technology-mediated customer service experience, in: Journal of Operations Management, Vol. 22, No. 1, S. 1-21.
- Georgiew, E./Platzmann, J./Wittrowski, J./Steckel, T. (2010): Robot to Business – Informationstechnisch gestützte Dienstleistungen in mobilen und verteilten Umgebungen – ein ganzheitlicher Ansatz, <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings175/article5959.html> (Zugriff am 22.11.2019).
- Glass, R./Callahan, S. (2015): The Big-Data-driven business – How to use Big Data to win customers, beat competitors, and boost profits, Hoboken.
- Grabner-Kräuter, S./Lessiak, C. (2001): Web-Mining als Ansatzpunkt für personalisiertes Internet-Marketing, in: Der Markt, 40. Jg., Nr. 4, S. 123-141.
- Groh, G./Birnkammerer, S./Köllhofer, V. (2012): Social Recommender Systems, in: Pazos Arias, J.J./Vials, A.F./Díaz Redondo, R.P. (Hrsg.): Recommender Systems for the Social Web, Berlin/Heidelberg, S. 3-42.
- Gua, Q./Cuadrado, F./Lagoa, P./Duenas, J.C. (2012): 3D Architecture viewpoints on service automation, in: Journal of Systems and Software, Vol. 86, No. 5, S. 1307-1322.
- Gwinner, K.P./Bitner, M.J./Brown, S.W./Kumar, A. (2005): Service Customization through employee adaptiveness, in: Journal of Service Research, Vol. 8, No. 2, S. 131-148.
- Hamet, P./Tremblay, J. (2017): Artificial Intelligence in Medicine, in: Metabolism, Vol. 69, April, S. 536-540.
- Hart, C.W. (1996): Made to Order, in: Marketing Management, Vol. 5, No. 2, S. 12-22.
- Hilton, T./Hughes, T./Little, E./Marandi, E. (2013): Adopting self-service technology to do more with less, in: Journal of Services Marketing, Vol. 27, No. 1, S. 3-12.
- Huang, M. H./Rust, R. T. (2017): Technology-driven service strategy, in: Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 45, No. 6, S. 906-924.

- Huang, M.H./Rust, R.T. (2018): Artificial Intelligence in Service, in: *Journal of Service Research*, Vol. 21, No. 2, S. 155-172.
- Humby, C.T.H./Philips, T. (2008): *Scoring points – How Tesco continues to win customers loyalty*, London.
- Jussen, P. (2012): *Betriebskennlinien für industrielle Dienstleistungen*, Aachen.
- Kappes, M. (2007): *Netzwerk- und Datensicherheit – Eine praktische Einführung*, Wiesbaden.
- Ketelaar, P.E./van Balen, M. (2018): The smartphone as your follower – The role of smartphone literacy in the relation between privacy concerns, attitude and behaviour towards phone-embedded tracking, in: *Computers in Human Behavior*, Vol. 78, September, S. 174-182
- Kirste, M./Schürholz, M. (2019): Einleitung – Entwicklungswege zur KI, in: Wittpahl, V. (Hrsg.): *Künstliche Intelligenz – Technologie, Anwendung, Gesellschaft*, Berlin, S. 118-35.
- Kramer, J./Noronha, S./Vergo, J. (2000): A user-centered design approach to personalization, in: *Communication of the ACM*, Vol. 43, No. 8, S. 45-48.
- Kreutzer, R.T./Sirrenberg, M. (2019): *Künstliche Intelligenz verstehen – Grundlagen, Use Cases, unternehmenseigene KI-Journey*, Wiesbaden.
- Kyung-Hoon, K. (2018): Mein Freund, der Roboter, <https://www.zeit.de/gesellschaft/2018-04/tokio-roboter-altenheim-japan-fs> (Zugriff am 17.11.2019).
- Langmann, R. (2017): *Taschenbuch der Automatisierung*, 3. Aufl., München.
- Larivière, B./Bowen, D./Andreassen, T. W./Kunz, W./Sirianni, N. J./Voss, C./Wunderlich, N.V./De Keyser, A. (2017): “Service Encounter 2.0” – An investigation into the roles of technology, employees and customers, in: *Journal of Business Research*, Vol. 79, March, S. 238-246.
- LaValle, S./Lesser, E./Shockley, R./Hopkins, M.S./Kruschwitz, N. (2011): Big Data, Analytics and the Path from Insights to Value, in: *MIT Sloan Management Review*, Vol. 52, No. 2, S. 21-31.
- Leimeister, J. M. (2012): *Dienstleistungsengineering und -management*, Berlin/Heidelberg.
- Levitt, T. (1976): The industrialization of service, in: *Harvard Business Review*, Vol. 54, No. 5, S. 63-74.
- Li, C. (2016): When does web-based personalization really work? The distinction between actual personalization and perceived personalization, in: *Computers in Human Behavior*, Vol. 54, August, S. 25-33.
- Lurie, N.H. (2004): Decision Making in information-rich environments – The role of information structure, in: *Journal of Consumer Research*, Vol. 30, No. 4, S. 473-486.

- Lynn, M./Harris, J. (1997): The desire for unique consumer products – A new individual differences scale, in: *Psychology & Marketing*, Vol. 14, No. 6, S. 601-616.
- Marinova, D./De Ruyter, K./Huang, M. H./Meuter, M. L./Challagalla, G. (2017): Getting smart – Learning from technology-empowered frontline interactions in: *Journal of Service Research*, Vol. 20, No. 1, S. 29-42.
- Meuter, M.L./Bitner, M.J./Ostrom, A.L./Brown, S.W. (2005): Choosing among alternative service delivery modes – An investigation of customer trial of self-service technologies, in: *Journal of Marketing*, Vol. 69, No. 2, p. 61-83.
- Mittal, B./Lassar, W.M. (1996): The role of personalization in service encounters, in: *Journal of Retailing*, Vol. 72, No. 1, S. 95-109)
- Mohanty, H./Bhuyan, P./Chenthati, D. (2015): *Big Data – A Primer*, Neu Dehli.
- Morgan, B. (2019): The best 7 examples of artificial intelligence to improve personalization, <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/01/24/the-7-best-examples-of-artificial-intelligence-to-improve-personalization/> (Zugriff am 17.11.2019).
- Mülling, E. (2019): *Big Data und der digitale Ungehorsam*, Wiesbaden.
- Murthi, B.P.S./Sarka, S. (2003): The role of management sciences in research on personalization, in: *Management Science*, Vol. 49, No. 10, S. 1344-1362.
- Norberg, P.A./Horne, D.R./Horne D.A. (2007): The Privacy Paradox – Personal Information disclosure intentions versus behaviors, in: *Journal of Consumer Affairs*, Vol. 41, No. 1, S. 100-126.
- Pam, S.L./Lee, J.-N. (2003): Using e-CRM for a unified view of the customer, in: *Communications of the ACM*, Vol. 46, No. 4, S. 95-99.
- Parasuraman, A./Colby, C.L. (2015): An updated and streamlined Technology Readiness Index – TRI 2.0, in: *Journal of Service Research*, Vol. 18, No. 1, S. 59-74.
- Parasuraman, R./Riley, V. (1997): Humans and Automation – Use, Misuse, Disuse, Abuse, in: *Human Factors – The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, Vol. 39, No. 2, S. 230-253.
- Peppers, D./Rogers, M./Dorf, B. (1999): Is your company ready for one-to-one marketing, in: *Harvard Business Review*, Vol. 77, No 1, S. 151-160.
- Pezoldt, K./Schlieuwe, J. (2012): Akzeptanz von Self-Service-Technologien – State of the Art, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 64. Jg., Nr. 2, S. 205-253.
- Piller, F.T. (2004): Mass customization – Reflections on the state of the concept, in: *The International Journal of flexible Manufacturing Systems*, Vol. 16, No. 4, S. 313-334.
- Porter, M.E./Heppelmann, J.E. (2014): How smart, connected products are transforming competition, in: *Harvard Business Review*, Vol. 92, No. 11, S. 64-88.
- Redlich, B./Dorawa, D./Siemon, D./Lattemann, C. (2018): Towards semi-virtual design thinking – Creativity in dispersed multicultural and multidisciplinary innovation

- project teams, in: Proceedings of the 51<sup>st</sup> Hawaii International Conference on System Sciences 2018 (HICSS-51), Waikoloa Village, S. 717-726.
- Reichwald, R./Piller, F./Meier, R. (2002): E-Service Customization – Strategien zur effizienten Individualisierung von Dienstleistungen, in: Bruhn, M./Stauss, B. (Hrsg.): Electronic Services – Dienstleistungsmanagement Jahrbuch 2002, Wiesbaden, S. 225-242.
- Rejoiner (2019): <http://rejoiner.com/resources/amazon-recommendations-secret-selling-online/> (Zugriff am 17.11.2019).
- Riemer, K. (2002): Personalisierung am Beispiel des Internet-Handels, in: Ahlert, D./Becker, J./Knackstedt, R./Wunderlich, M. (Hrsg.): Customer Relationship Management im Handel – Strategien, Konzepte, Erfahrungen, Wiesbaden, S. 103-128.
- Riemer, K./Totz, C. (2005): Der Onlinemarketingmix – Maßnahmen zur Umsetzung von Internetstrategien, in: Internetökonomie und Hybridität, Nr. 19, Working Paper, Universität Münster.
- Rüping, S. (2015): Big Data in Medizin und Gesundheitswesen, in: Bundesgesundheitsblatt, 58. Jg., Nr. 8, S. 794-798.
- Schafer, J.B./Konstan, J./Riedl, J. (1999): Recommender Systems in E-Commerce, in: Proceedings of the 1st ACM Conference on Electronic Commerce, Denver, S. 158-166.
- Schöler, A. (2004): Service Automation – Unterstützung der Serviceprozesse im Front- und Back-Office, in: Hippner, H./Wilde, K.D. (Hrsg.): IT-Systeme im CRM – Aufbau und Potenziale, Wiesbaden, S. 373-392.
- Schraft, R.D./Schmierer, G. (1998). Serviceroboter – Produkte, Szenarien, Visionen, Berlin/Heidelberg.
- Shahabi, C./Chen, Y.-S. (2003): Web information personalization – Challenges and approaches, in: International Workshop on Database in Networked Information Systems, Aizu-Wakamatsu, S. 5-15.
- Shen, A./Ball, A.D. (2009): Is personalization of services always a good thing? Exploring the role of technology-mediated personalization (TMP) in service relationships, in: Journal of Services Marketing, Vol. 23, No. 2, S. 80-92.
- Stüber, E. (2011): Personalisierung im Internethandel – Die Akzeptanz von Kaufempfehlungen in der Bekleidungsindustrie, Wiesbaden.
- Surprenant, C.F./Solomon, M.R. (1987): Predictability and Personalization in the Service Encounter, in: Journal of Marketing, Vol. 51, No. 2, S. 86-96.
- Tam, K.Y./Ho, S.Y. (2006): Understanding the impact of web personalization on user information processing and decision outcomes, in: MIS Quarterly, Vol. 30, No. 4, S. 865-890.

- Taylor, D.G./Davies, D.F./Jillapalli, R. (2009): Privacy concern and online personalization – The moderating effects of information control and compensation, in: *Electronic Commerce Research*, Vol. 9, No. 3, S. 203-233.
- Thirumalai, S./Sinha, K.K. (2013): To personalize or not to personalize online purchase interactions – implications of self-selection by retailers, in: *Information System Research*, Vol. 24, No. 3, S. 683-708.
- Verhagen, T./van Nes, J./Feldberg, F./van Dolen, W. (2014): Virtual Customer Service Agents – Using social presence and personalization to shape online service encounters, in: *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 19, No. 3, S. 529-545.
- Versanen, J. (2007): What is personalization? A conceptual framework, in: *European Journal of Marketing*, Vol. 41, No. 5/6, S. 409-418.
- Waller, A.M./Fawcett, S.E. (2013): Data Science, Predictive Analytics and Big Data – A Revolution that will transform Supply Chain Design and Management, in: *Journal of Business Logistics*, Vol. 34, No. 2, S. 77-84.
- Wind, J./Rangaswamy A. (2001): Customerization – The next revolution in mass customization, in: *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 15, No. 1, S. 13-32.
- Wolter, S. (2012): Smart Mobility – Intelligente Vernetzung der Verkehrsangebote in Großstädten, in: Proff, H./Schönharting, J./Schramm, D./Ziegler, J. (Hrsg.): *Zukünftige Entwicklungen in der Mobilität*, Wiesbaden, S. 527-548.
- Xia, F./Yang L.T./Wang, L./Vinel, A. (2012): Internet of Things – Editorial, in: *International Journal of Communication Systems*, Vol. 25, No. 9, S. 1101-1102.
- Xu, Y./Yen, D.C./Lin, B./Chou, D.C. (2002): Adopting customer relationship management technology, in: *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 102, No. 8, S. 442-452.
- Yu, P.S. (1999): Data Mining and Personalization Technologies, in: *6th International Conference on Advanced Systems for Advanced Applications*, Hsinchu, S. 6-13.