

FHWS Würzburg- Schweinfurt
Master Fachjournalismus und Unternehmenskommunikation

Seminar: Wirtschafts- und Technologiepolitik
Leitung: Prof. Dr. Lutz Frühbrodt

Künstliche Intelligenz in der Kommunikation
Wie Chatbots und Callcenter 4.0 den Kundenservice verändern

Abgabe: 10.07.2019

Mareike Hoffmann

Matrikelnr.: 5218608
mareike.hoffmann@fhws.de

Inhalt

1 Einleitung.....	3
2 Dialogroboter: Technologischer Stand	4
2.1 Dialogsysteme	4
2.2 Automatisierte Spracherkennung- und Verarbeitung.....	5
3 Anwendungsbereiche	6
3.1 Chatbots	6
3.2 Call Center	6
3.2.1 Call- Center 4.0	7
4 Chancen und Risiken für Unternehmen	7
5 Akzeptanz und Kundensicht	8
6 Fazit	10
7 Literatur und Quellen	11

1 Einleitung

„Dialogroboter treten als autonom kommunizierende Maschinen in breiter Front in das Medienzeitalter ein“ (Sieber 2019:6). Diese Aussage von Armin Sieber gibt bereits einen Ausblick darauf, was die Menschheit in Zukunft im Bereich der Kommunikation erwarten könnte. Dialogroboter meint Sprachdialogsysteme. In den vergangenen Jahren wurden diese mithilfe automatisierter Spracherkennung und den Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz maßgeblich weiterentwickelt. Gerade im Kundenservice ist eine automatisierte Kommunikation hilfreich. Als Aushängeschild des Unternehmens nach außen sollte dieser die Kunden zufriedenstellen, sodass Service- Qualität und Effektivität die wichtigen Prämissen sind. Fakt ist, dass rund 80% der täglichen Anfragen im Kundenservice wiederkehrende Anliegen betreffen (vgl. Gentsch 2018: 132). Zukünftig könnten Dialogroboter dafür sorgen, dass Kunden nicht in der Warteschlange von Callcentern verbleiben oder tagelang auf eine E-Mail des Kundenservice warten müssen. Das Thema Kundenservice wird in der aktuellen Literatur viel diskutiert, insbesondere in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz. Vor Allem die Weiterentwicklung von Chatbots ist in Literatur und Fachartikeln häufig Thema. Automatisierte Callcenter sind bisher nicht in großem Maße repräsentiert. Einige Fachartikel, aber wenig aktuelle Literatur beschäftigt sich mit dem Thema. Diese Arbeit geht deswegen vergleichend auf beide Bereiche des Kundenservice ein. Daraus ergibt sich die folgende, übergeordnete Forschungsfrage, die dieser Arbeit zugrunde liegt: Wie sinnvoll ist es, die Kundenkommunikation mit Chatbots beziehungsweise Callcentern 4.0 vollständig zu automatisieren? Eine These ist, dass die zugrundeliegenden Technologien noch weiterentwickelt werden müssen und sich die Vollautomatisierung zurzeit für Unternehmen nicht rentiert. Eine weitere These geht davon aus, dass die persönliche Kommunikation mit dem Kunden zu wichtig ist und eine Automatisierung in diesem Bereich heutzutage keinen Anklang findet. Im Folgenden wird deshalb beleuchtet, wie der technische Stand von KI für automatisierte Kundenkommunikation ist und welche Herausforderungen bestehen. Anschließend werden Chatbots, Callcenter und Callcenter 4.0 genauer betrachtet, um die Abläufe und Funktionsweise neuer Technologien zu verdeutlichen. Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit den Chancen und Risiken für Unternehmen, die ein Kundenservice durch Roboter mit sich bringt. Die Sicht der Kunden wird anhand einer Studie im Folgenden genauer betrachtet, um zu klären, ob das Verzicht auf ein menschliches Gegenüber im Kundenservice gesellschaftlich überhaupt erwünscht ist. Anhand dieser Analyse der technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten wird anschließend herausgestellt, wie sinnvoll automatisierter Kundenservice momentan ist.

2 Dialogroboter: Technologischer Stand

Das technologische Potenzial für eine automatisierte Kundenkommunikation liegt vor Allem in der Verbindung aktueller Technologien. In Bezug auf Dialogsysteme ist das automatisierte Spracherkennung und Sprachverarbeitung mithilfe von Machine Learning (vgl. Kharchenko 2018:385).

2.1 Dialogsysteme

Dialogsysteme oder auch Chatbots lassen sich in zwei verschiedene Bereiche klassifizieren, die sich in ihrer Dialogkompetenz, der inhaltlichen Tiefe und in den Funktionen unterscheiden:

Sprachassistenzsysteme und Sprachdialogsysteme. Erstere kommen zum Beispiel in heutigen Callcentern oder einfachen Chatbots zum Einsatz, um die Wartezeit des Kunden zu verkürzen. Charakteristisch für den Sprachassistenten ist das hierarchisch aufgebaute Menü- Dialog-System. Es ist systemgesteuert, was bedeutet, dass der User von dem Sprachassistenten durch eine Kette aus Fragen und Antworten geführt wird. Fragen werden dabei gezielt gestellt, damit der Kunde auf einfache Antwortvarianten beschränkt ist, die im System programmiert sind. Während das Assistenzsystem Customer- Relation Managern Zeit und Effizienz verschafft, ist die umständliche Menüstruktur wenig userfreundlich. Sprachdialogsysteme hingegen sind komplexer und leistungsfähiger. Sie kommen zum Beispiel bei intelligenten Chatbots zum Einsatz. Der Nutzer kann offene Fragen, die vom Bot erkannt werden stellen, sodass ein ausgeglichener und nahezu natürlicher Gesprächsdialog entsteht. Insofern ein solcher Dialog gelingt, kann das für die Kundenkommunikation vorteilhaft sein. Ein großes Problem stellt jedoch die Vieldeutigkeit natürlicher Sprache dar, die ein Mensch verstehen kann, die aber für die Maschine bisher zu komplexe Strukturen haben (vgl. Sieber 2019:54). Intelligente Dialogsysteme sind deshalb schnell überfordert und weichen mit Phrasen aus wie: „Das habe ich nicht verstanden. Können Sie mir das erklären?“ (Sieber 2019:54), was ebenfalls zu einem negativen Eindruck des Kunden führen kann. Die zurzeit am meisten im Internet zu findenden Chatbots sind Sprachassistenten, die lediglich über eine geringe, für den Zweck aber ausreichende Content-Breite und eingeschränkte Funktionen verfügen (vgl. Sieber 2019:55). Eine zentrale Herausforderung von komplexen Dialogsystemen ist die Ein- und Ausgabe von Sprache. Diese wird durch die automatisierte Spracherkennung und Sprachverarbeitung realisiert (vgl. Sieber 2019:43).

2.2 Automatisierte Spracherkennung- und Verarbeitung

Die automatisierte Spracherkennung kommt bereits in Home-Bots, wie Alexa von Amazon und Siri von Apple vor. Auch bei der Verarbeitung von Telefonanfragen in einem zukünftigen Callcenter 4.0 würde diese Technologie eingesetzt werden (vgl. Kharchenko 2018:385). Bei sprachbasierten Bots muss zunächst in Echtzeit die sprachliche Eingabe des Nutzers erkannt und in für den Computer les¹baren Text umgewandelt werden. Hier zeigt sich bereits eine Herausforderung, da unter anderem eine Mehrdeutigkeit der Wörter und Nebengeräusche für die Maschine schwer herauszustellen sind. Bei komplexen Bots werden dafür so genannte Neuronale Netze eingesetzt, die aus natürlicher Sprache eigenständig dazu erlernen können. Neuronale Netze werden genutzt, um sogenannte Sprachmodelle zu erstellen. Ein Sprachmodell gibt u.a. die Wahrscheinlichkeit für ein bestimmtes Wort an, gegeben einer Sequenz von Wörtern. Als Oberbegriff kann man hier auch Machine Learning nennen, dem Neuronale Netze als Teilgebiet unterzuordnen sind (vgl. Sieber 2019:45).

Die anschließende Sprachverarbeitung läuft bei textbasierten und sprachbasierten Bots gleichermaßen ab. Bei einfacheren Chatbots werden feste Muster programmiert, die den Chatbot in Fragen und Antworten erheblich beschränken. Bei komplexeren Bots wird der Input zunächst sprachlich aufbereitet und durch Natural Language Processing auf syntaktische² und semantische³ Optionen analysiert, um die Absicht des Nutzers herauszufiltern. Die Synthese einer Antwort kommt bei einfachen Systemen aus vordefinierten Antworten, während ein KI- gesteuertes System eigenständig Quellen findet und eigene Antworten formuliert (vgl. Stucki et al. 2018: 731).

Durch fortschreitende Technologie konnten in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte in der Spracherkennung- und Verarbeitung errungen werden. Die Basis des Machine Learning in der Spracherkennung sind Stimmdaten, denen sich das System bedienen kann. Hier zeigt sich die größte Herausforderung, da im Machine Learning häufig Probleme mit Bias auftreten. Die Sprachdatenbanken repräsentieren größten Teils bestimmte Gruppierungen und unterrepräsentieren dadurch andere in relevantem Maße. So zeigt sich, dass vor Allem die Stimmen weißer Männer aus der Mittelschicht erkannt werden. Andere Gruppierungen, sowie weibliche oder ältere Menschen versteht die Maschine mit kleinerer Wahrscheinlichkeit. Eine weitere Herausforderung stellt zurzeit die Internetabhängigkeit der Sprachdialogsysteme dar. Die Spracheingaben werden zu einem Spracherkennungsserver gesendet, der die Daten verarbeitet. Was

¹ „Natural Language Processing beschreibt die Fähigkeit von Computern, mit gesprochenem oder geschriebenem Text zu arbeiten, indem die Bedeutung aus dem Text extrahiert oder sogar Text erzeugt wird, der lesbar, stilistisch natürlich und grammatikalisch korrekt ist.“ (Gentsch 2018:31)

² Syntaktisch: Die Satzstruktur betreffend

³ Semantisch: Die Wortbedeutung betreffend

dort mit den Daten passiert, ist nicht immer schlüssig und kann somit die Privatsphäre des Users verletzen (vgl. Sieber 2019:46).

3 Anwendungsbereiche

Dialogroboter werden im Kundenservice bereits in Form von Chatbots eingesetzt und können auf diese Weise die Customer Experience verbessern (Klar 2019:26). Zukünftig könnten die genannten Technologien auch die Grundlage eines Callcenter 4.0 bilden und somit die persönliche Kundenkommunikation über das Telefon automatisieren.

3.1 Chatbots

Der Kundenservice über E-Mail und Kontaktformulare im Internet dauert meist lange und bietet nicht direkt eine Antwort, da nicht in Echtzeit kommuniziert werden kann. Chatbots bieten eine Alternative zum klassischen Online- Kundenservice. Der Begriff Chatbot beschreibt eine Software, die mit dem menschlichen Gesprächspartner eigenständig einen Dialog führen kann. Die Kommunikation kann dabei schriftlich oder in gesprochener Sprache stattfinden. „Chat“ bezeichnet dabei die kommunikative Ausrichtung und der Bestandteil „bot“ steht für das englische Wort Roboter und meint die Automatisierung des Dialogs (vgl. Stucki et al. 2018:728). Durch ein Überangebot Informationskanälen und Apps, werden gleichbleibende, bekannte Nutzeroberflächen vom User bevorzugt. Das ist auch der Grund dafür, dass Chatbots oft in Messenger Dienste implementiert werden. Bisher sind häufig regelbasierte Bots im Einsatz, die auf bestimmte Keywords und Muster hin programmiert werden und anhand dieser Muster die passende vorher definierte Regel angewandt wird. Intelligente Bots hingegen suchen sich passende Informationen eigenständig aus Online-Quellen und setzen sie in dem jeweiligen Kontext ein. Die Qualität des Bots lässt sich zum einen an der Lerngeschwindigkeit ausmachen und zum anderen an der Fragetechnik. Eine zunehmende Weiterentwicklung der Künstlichen Intelligenz und größere Datenmengen könnten den Dialog zukünftig mehr und mehr einem natürlichen Chat- Gespräch angleichen (vgl. Stucki et al. 2018:728).

3.2 Call Center

Das effiziente Management in Callcentern erfordert genaue Einsatzplanung, da alle Service Agents ausgelastet, aber nicht überlastet sein dürfen, um eine gute Service- Qualität für den Kunden zu garantieren (vgl. Sieber 2019:96). Um die Gegebenheiten für ein vollständig automatisiertes Callcenter 4.0 zu verstehen, ist es deshalb notwendig die Abläufe zum jetzigen Entwicklungsstand

darzustellen. Dabei geht es im Kern um Inbound Callcenter, bei denen der Kunde anruft und ein Service- Agent ihm mit dem Anliegen weiterhilft. Automatische Ansagen mit Wahlmöglichkeiten für den Kunden gibt es hier bereits, während danach menschliche Service- Agents die Kundengespräche führen. Wie bereits zuvor erläutert, greift hier als Überbrückung ein Menü- Dialog-System. Geht der Anruf im Callcenter ein, antwortet zunächst ein Interactive Voice Response System (IVR), das die relevanten Kundendaten der Kundenanfrage aufnimmt, während der Anrufer diese nach Anweisung einspricht. Anschließend leitet das IVR- System den Anruf weiter an ein Automatic Call Distribution System, das den Kunden mit einem verfügbaren Service- Agent verbindet. In dem Fall, dass kein Agent Kapazitäten hat, wird der Anrufer gebeten noch einmal anzurufen oder er landet in der Warteschleife. Auch ist es möglich, dass der zugewiesene Agent die Kundenanfrage nicht beantworten kann, weil er die Befugnisse oder das Wissen darüber nicht hat. In diesem Fall wird der Kunde an den 2nd Level Service weitergeleitet, wo auch kompliziertere Fragen Lösungen gefunden werden können (vgl. Kharchenko et al. 2018:392).

3.2.1 Call- Center 4.0

Mithilfe aktueller Technologien könnte theoretisch ein vollautomatisiertes Callcenter realisiert werden. Damit ein solches Call-Center umgesetzt werden kann, bräuchte es eine KI, die mithilfe der Spracherkennung und Sprachverarbeitung zu einem natürlichen Gespräch in der Lage ist. Die Herausforderungen, vor denen das Service- Management sonst täglich steht, würden durch einen Service- Roboter gelöst werden. Es bedarf keiner Einsatzplanung mehr, denn der automatische Ansprechpartner ist immer verfügbar und kann die Anfragen der Kunden beantworten. Der Kunde würde hier nicht mehr mit einem Service- Agent verbunden, sondern mit einem Software- Roboter, der ihm mit seinem Anliegen weiterhilft. Dieser funktioniert über Spracherkennung und Sprachverarbeitung und könnte die herkömmlichen Abläufe im Callcenter verändern und Kunden effizienter und mit höherer Kundenzufriedenheit bedienen. Im Callcenter 4.0 würde statt dem IVR direkt der Software- Roboter die Datenabfrage übernehmen. Eine Umleitung zu einem Service Agenten oder einem 2nd Level Service ist nicht notwendig, da der Roboter über das nötige übergreifende Wissen verfügt und selbstständig die passende Lösung für die Kundenbelange findet. Der Service Roboter kann also in Echtzeit Fragen beantworten und lernt durch die KI mit jedem geführten Gespräch dazu (vgl. Kharchenko et al. 2018:392).

4 Chancen und Risiken für Unternehmen

Ein automatisierter Kundenservice ergibt für Unternehmen einige Potenziale. Arbeitsprozesse können effizienter umgesetzt werden, da dem Kunden zu jeder Zeit und ohne Wartezeiten geholfen

werden kann. Die KI bietet somit gerade für Probleme oder Fragen, die häufig auftreten eine schnelle Lösung bei geringeren Kosten und Aufwand für Unternehmen. Haben die Kunden eine positive Erfahrung mit dem Kundenservice gemacht, steigt auch die Bindung zum Unternehmen. Die schnellere Bearbeitung der Kundenanfragen und das eingesparte Personal können außerdem dafür sorgen, dass der Umsatz gesteigert wird und ein wirtschaftlicher Vorsprung gegenüber der Konkurrenz geschaffen wird (vgl. Sieber 2019:96). Risiken bestehen für Unternehmen vor allem darin, dass durch die noch in der Entwicklung steckende KI bisher keine zuverlässige Kommunikation möglich ist, die der menschlichen ähnelt. Das kann zu enttäuschten Kunden führen, da „menschliche“ Fehler bei einem Roboter nicht mehr auftreten dürften. Dem echten Service-Mitarbeiter würde ein Fehler hier eher verziehen werden. Ist die KI nicht ausgereift, kann es außerdem zu einer Markenschädigung durch Fehler kommen (vgl. Peter Gentsch 2018:85). Bei der Umsetzung eines Callcenters 4.0 kommen hohe Investitionskosten dazu. Aufgrund der Datenmengen und technischen Voraussetzung wäre ein Callcenter 4.0 wirtschaftlich mit hohen Kosten für das Unternehmen verbunden, die sich nur auszahlen, wenn der Service auch gesellschaftlich angenommen wird: „Ob und wie eine Realisierung solcher Callcenter tatsächlich entstehen kann, hängt hierbei neben technischen auch von gesellschaftlichen Faktoren ab“ (Kharchenko et al. 2018:393).

5 Akzeptanz und Kundensicht

Eine gelungene Kundenkommunikation muss neben den funktionalen auch den menschlichen Ansprüchen der Kunden gerecht werden. In der Diskussion um eine Automatisierung von Service-Vorgängen sollte deswegen auch berücksichtigt werden, inwiefern die heutige Gesellschaft auf den Menschen als Gegenüber im Kundenservice verzichten möchte. Eine Benchmark Studie zum Thema Kundenservice im digitalen Zeitalter ⁴ kam zu dem Ergebnis, dass es eine deutliche Diskrepanz zwischen der fortschreitenden Automatisierung im Kundenservice von Unternehmensseite und den Service-Präferenzen der Kunden gibt. Der beliebteste Kontaktkanal ist demnach mit über 50% der Befragten noch immer das Telefon, gefolgt von der Kontaktaufnahme per E-Mail mit 20%. Moderne Kanäle wie Social Media oder Messenger werden bisher mit 2% kaum genutzt (vgl. PIDAS 2017:14). Auf die Frage, ob man sich die Kommunikation mit Robotern generell vorstellen kann, antworteten 60,7% mit nein, während 40% mit einem Roboter kommunizieren würden (vgl. PIDAS 2017:22). Im Kundenservice setzen Kunden demnach noch immer auf die altbewehrten Kanäle und stehen Robotern skeptisch gegenüber.

⁴ Durchgeführt von PIDAS in Kollaboration mit der Züricher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) mit 3500 Endkunden und 100 Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Von den Teilnehmern, die sich die Kommunikation mit einem Roboter vorstellen können, würden 50% auch bei der Kontaktaufnahme über das Telefon mit einem Roboter sprechen. Bei digitalen Kanälen ist dieser Anteil mit 80% deutlich höher (vgl. PIDAS 2017:23). Wer der Automatisierung nicht abgeneigt ist, sieht den Robotereinsatz also eher im digitalen Bereich, als in der persönlichen Kontaktaufnahme:

„Bei einer Kontaktaufnahme über einen persönlichen Kanal (z. B. Telefon) ist die Erwartung der Kunden, mit einem «richtigen» Menschen interagieren zu können, noch stark verankert. Aus Unternehmenssicht sollte diesen Erwartungen unbedingt entsprochen werden.“ (PIDAS 2017:19)

Dialogsysteme werden aus Kundensicht zurzeit eher für administrative Anliegen (57,1%) und um Standortinformationen einzuholen (62,2%) akzeptiert (vgl. PIDAS 2017:22). Diese werden aus Sicht der Kunden bevorzugt, wenn es schnelle Informationen zu leicht lösbaren Problemen betrifft. Ein Großteil der Teilnehmer nutzt persönliche Kanäle, wie das Telefon, für emotionale oder individuelle Anliegen, wie Beratung (78,7%), Meinungsäußerung (51,4%) und um sich zu beschweren (50,3%) (vgl. PIDAS 2017:22). Die Akzeptanz digitaler Assistenten beruht danach stark auf dem Kanal. Während digitale Assistenten über einen digitalen Kanal bereits auf Akzeptanz stoßen, sieht das bei persönlicher Kontaktaufnahmen noch anders aus.

Abschließend zeigt sich also eine Tendenz, dass die digitalisierte Kommunikation mit Chatbots bereits eine höhere Akzeptanz in der Gesellschaft erfährt, als voll- autonome Callcenter. Ein Grund dafür ist, dass viele über die persönliche Kommunikation über das Telefon individuelle Beratung suchen und hier einer Maschine kein Vertrauen schenken. Ein Grund dafür ist auch, dass Roboter und Künstliche Intelligenz bisher noch keinen Weg in die gesellschaftliche Mitte geschafft haben, sondern bisher eher von Unternehmen genutzt werden: „Die Verunsicherung bezüglich einer in alle Lebensbereiche eindringende Künstliche Intelligenz sitzt tief. Das gilt auch für Bots und autonom agierende Sprachsysteme“ (Sieber 2019:6).

6 Fazit

Ist es nun sinnvoll, den Kundenservice und damit Callcenter und Chatbots zum jetzigen Zeitpunkt vollständig zu automatisieren? Um das herauszufinden wurden die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Voraussetzungen analysiert. Eine These ist, dass die Technologie noch nicht weit genug entwickelt ist, um eine Vollautomatisierung zu realisieren und diese deswegen wirtschaftlich nicht sinnvoll ist. Diese These lässt sich teilweise bestätigen. Zwar sind in den vergangenen Jahren wesentliche Fortschritte im Bereich der Sprachverarbeitung und der KI erzielt worden, jedoch treten hier noch immer wesentliche Probleme auf, die natürliche Gesprächsverläufe mit dem Kunden verhindern. Einfache Sprachassistenten haben bereits den Weg in den Kundenservice gefunden, laufen jedoch nicht über KI. Durch Spracherkennung als zusätzliche technologische Hürde bei Callcentern 4.0, ist die technische Umsetzung deutlich komplexer, als bei textbasierten Chatbots. Schaut man sich den wirtschaftlichen Bereich an, so bringt eine Vollautomatisierung vor Allem Effizienz, sowie Umsatz- und Wettbewerbsvorteile. Zum jetzigen Stand der Technik ist ein natürlicher Dialog nicht möglich und Fehler können auftreten. Hinzu kommen hohe Investitionskosten, vor Allem für Callcenter 4.0. Die zweite These ist, dass die persönliche Kommunikation mit dem Kunden zu wichtig ist, als dass man diese durch eine KI ersetzen sollte. Diese Behauptung lässt sich bestätigen. Für Kunden ist der Kontakt über das Telefon oder per E-Mail noch immer am wichtigsten, denn viele können sich noch nicht vorstellen, mit Robotern zu kommunizieren. Außerdem ist der Kanal entscheidend: Am Telefon wünscht sich die Mehrheit einen menschlichen Ansprechpartner. Kontaktiert man den Service digital, ist die Akzeptanz größer, von einem Roboter beraten zu werden. Ein zweiter Faktor ist das adressierte Service- Anliegen. Einfache Anliegen werden einem Roboter zugetraut, während für komplexe Themen ein menschliches Gegenüber gewünscht wird.

Abschließend ist es zum jetzigen Zeitpunkt einfacher, den digitalen Kundenservice mit Chatbots zu automatisieren, als ein Callcenter. Chatbots sind gesellschaftlich schon bekannt und technisch weniger komplex. Der menschliche Kontakt ist hier außerdem zu wichtig: „Beim Einsatz künstlicher Intelligenz im Kundenservice ist es von essentieller Bedeutung, die Wärme einer realen Person nicht komplett zu verlieren.“ (Klar 2019:26). In den nächsten Jahren wird deshalb eine Vollautomatisierung des Kundenservice nicht eintreten. Menschliche Service- Agents werden weiterhin eine zentrale Rolle im Kundenkontakt haben. Dennoch kann der technische Fortschritt diesen Bereich maßgeblich entlasten, sodass langfristig eine Symbiose zwischen Mensch und Maschine entsteht (Klar 2019:26).

7 Literatur und Quellen

Hauptliteratur

Gentsch, Peter (2018). *Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service: Mit AI und Bots zu einem Algorithmic Business – Konzepte, Technologien und Best Practices*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Kharchenko, Anastasia, Tim Kleinschmidt und Jürgen Karl (04/2018). *Callcenter 4.0 – Wie verändern Spracherkennung, Künstliche Intelligenz und Robotic Process Automation die bisherigen Geschäftsmodelle von Callcentern*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. Vol. 55, Issue 2. Seite 383 – 397. Wiesbaden: Springer Fachmedien. DOI: <https://doi.org/10.1365/s40702-018-0405-y>

Sieber, Armin (2019). *Dialogroboter: Wie Bots und künstliche Intelligenz Medien und Massenkommunikation verändern*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Literatur

Stucki, Toni, Sara D’Onofrio und Edy Portmann (08/2018). *Chatbot – Der digitale Helfer im Unternehmen: Praxisbeispiele der Schweizerischen Post*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. Vol. 55, Issue 4. Seite 725–747. Wiesbaden: Springer Fachmedien. DOI: <https://doi.org/10.1365/s40702-018-0424-8>.

Klar, Thomas (03/2019). *Chatbots - die rechte Hand von Service Agents*. In: wissensmanagement. Issue 5. Seite 26 – 27. Neusäß: Redaktion Wissensmanagement.

Studie

PIDAS und ZHAW (2017). *Benchmark- Studie: Kundenservice im digitalen Zeitalter*. Pidas: <https://page.pidas.com/hubfs/PIDAS-Benchmark-Studie%202017.pdf?hsCtaTracking=0e2da455-3103-44a2-83c1-4239c71f4456%7Ce8d4b5c9-7c31-4ed3-992d-e30504835fed> [online]. Zugriff am 03.07.2019.