

# Der Roboter und ich: Die Serviceteams der Zukunft sind hybrid

Jochen Wirtz, Stefanie Paluch und Werner Kunz

## KEYWORDS

**Künstliche Intelligenz (KI), Service-Automatisierung, Serviceroboter, Hybride Serviceteams**

## AUTOREN UND AUTORIN

### Jochen Wirtz

Professor of Marketing, National University of Singapore, Singapur  
[jochen@nus.edu.sg](mailto:jochen@nus.edu.sg)

### Stefanie Paluch

Professorin für Dienstleistungs- und Technologiemarketing, RWTH Aachen University, Deutschland

### Werner H. Kunz

Professor of Marketing, University of Massachusetts, Boston, USA

## Die Dienstleistungsrevolution hat begonnen ✕

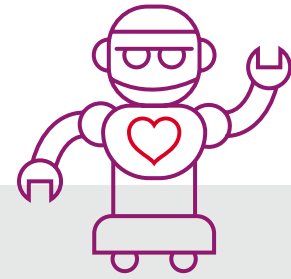
Im Dienstleistungssektor bahnt sich eine Wende an, denn verfügbare Technologien werden immer intelligenter und leistungsfähiger und dabei auch noch kleiner, leichter und billiger. Das gilt sowohl für Hardware wie Roboter, Drohnen und Wearables als auch für Code und Software im Bereich der Analytik, der Sprach- und Bildverarbeitung, der Virtual und Augmented Reality, der Cloud-Technologien, der mobilen Anwendungen wie Geo-Tagging, der robotergestützten Prozessautomatisierung (RPA), der Low-Code-Plattformen oder beim maschinellen Lernen. Im kombinierten Einsatz werden diese Technologien praktisch alle Dienstleistungsbereiche drastisch verändern. Und in Verbindung mit Servicerobotern und künstlicher Intelligenz (KI) werden daraus schnell Innovationen entstehen, die Kundenerlebnisse, Servicequalität und gleichzeitig die Produktivität drastisch verbessern.

## Bei Robotern sind inkrementelle Kosten vernachlässigbar ✕

Durch Roboter und KI erbrachte Dienstleistungen sind beispiellos skalierbar, da der Großteil ihrer Kosten bereits bei der Technologieentwicklung anfällt. Roboter kosten nur einen Bruchteil von zusätzlichem Personal und virtuelle Agenten sind ohne nennenswerte Zusatzkosten skalierbar. Dramatische Größenvorteile kann man also sowohl mit Chatbots als auch mit „sichtbaren“ Robotern, beispielsweise in Hologrammform, erzielen. Ein Flughafen könnte z. B. alle 50 Meter einen hologrammbasierten humanoiden Serviceroboter aufstellen, der die Passagiere in allen gängigen Sprachen bei allgemeinen Fragen zu Ankünften oder mit Wegauskünften zu den richtigen Check-in-Schaltern unterstützt. Solche Hologramme benötigen nur kostengünstige Hardware wie eine Kamera, ein Mikrofon, einen Lautsprecher und einen Projektor und beanspruchen nicht einmal Stellfläche: Reisende könnten ihre Gepäckwagen durch ein Hologramm durchschieben, wenn der Platz eng wird.

## Unterschiedliche Stärken: Was Serviceroboter und menschliche Servicemitarbeiter unterscheidet ✕

Da sich die relativen Stärken von Menschen und Robotern unterscheiden, werden sie am besten in verschiedenen Kontexten



## BOX 1

## Bereits existierende Serviceroboter-Anwendungen



- > **Hotels** setzen bereits humanoide Roboter in ihren Lobbys ein, die Gäste begrüßen, informieren und unterhalten können. Connie nennt sich zum Beispiel der in einigen Hilton-Hotels eingesetzte Roboter-Concierge. Er wurde von IBM auf der Grundlage der KI-Plattform Watson entwickelt und kann mit Gästen interagieren und Fragen beantworten. Connie verfügt über Spracherkennungsfunktionen, lernt, passt sich an jede Interaktion an und verbessert laufend seine Antwortfähigkeiten.

Das EMC2-Hotel in Chicago wirbt mit seinen Roboterbetreuern Leo und Cleo. Sie sind hüfthoch und befrackt und können die unterschiedlichsten Bedürfnisse der Gäste erfüllen, z.B. bringen sie je nach Bedarf ein zusätzliches Handtuch, einen Snack, eine Zahnbürste und vieles mehr.



- > Auf **Flughäfen** werden Roboter eingesetzt, um Bordkarten zu scannen und den Passagieren zu helfen, das richtige Abflug-Gate zu finden. Selbstfahrende Check-in-Kiosk-Roboter erkennen, in welchen Bereichen das Passagieraufkommen besonders hoch ist, und navigieren selbstständig dorthin, um Wartezeiten zu verkürzen. Der japanische Flughafen Kansai setzt zwei Sicherheitsroboter ein, die autonom ihre Routen abfahren, um Sicherheitsverstöße zu erkennen und anzuzeigen. Zur Navigation nutzen sie Lasersensoren und mit eingebauten Kameras nehmen sie Bilder auf.



- > **COVID-19** hat die Nachfrage nach medizinischen Servicerobotern erhöht, die Fieber messen und Desinfektionsarbeiten übernehmen. Einige japanische Flughäfen haben zur Unterstützung ihres Covid-19-Protokolls Roboter-PCR-Testsysteme eingesetzt. Diese waren in der Lage, Schnelltests in 80 Minuten auszuwerten und innerhalb von 16 Stunden bis zu 2.500 Passagierproben zu verarbeiten. Durch den Einsatz von Robotern wurde das Infektionsrisiko an den Flughäfen verringert und der Kontakt zwischen Passagieren und Sicherheitspersonal reduziert.



- > Bei den **Olympischen Winterspielen** in Peking sorgte eine vollautomatische Kantine für die Verpflegung der Athleten und ihrer Betreuer. Die Mahlzeiten wurden von Roboterköchen zubereitet und dann vollautomatisch zu den richtigen Tischen gelenkt, wo Drohnen sie aus der Luft absetzten. Sogar der Barkeeper, der die Getränke mixte, war ein Roboter.

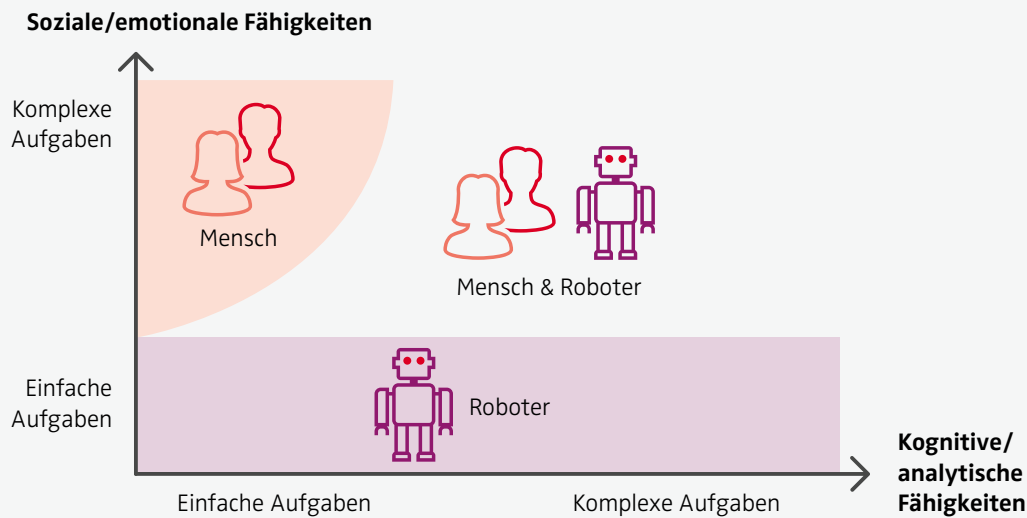
eingesetzt. Für Roboter ist es schwierig, mit Emotionen umzugehen, die mehr als ein angenehmes und oberflächlich-freundliches Verhalten erfordern. Komplexe und emotional anspruchsvolle Aufgaben sollten deshalb nach wie vor von Servicemitarbeitern erledigt werden, da diese mit echten Emotionen wie Begeisterung und Freude oder mit Empathie und Feingefühl reagieren können. So können Menschen beispielsweise bei Reklamationen besser auf den individuellen Kontext eingehen und mehr Verständnis zeigen.

Andererseits können Serviceroboter effektiver in Situationen agieren, die hohe kognitive und analytische Fähigkeiten erfordern, wie z. B. im Finanzdienstleistungsbereich. Sie sind beispielsweise besser in der Lage, große Datenmengen zu analysieren, interne und externe Informationen zu integrieren, Muster zu erkennen und diese mit Kundenprofilen zu

verknüpfen. Innerhalb von Minuten können diese Roboter passgenaue Lösungen und Empfehlungen vorschlagen. Abbildung 1 fasst zusammen, wie Menschen und Roboter im Dienstleistungsbereich am besten eingesetzt werden.

**Der Charme hybrider Dienstleistungsteams** ✕ Mensch-Roboter-Teams werden zunehmend Aufgaben übernehmen, die hohe kognitive und emotionale Fähigkeiten erfordern. Text- und sprachbasierte Gesprächsagenten übernehmen dabei immer häufiger standardisierte Kundeninteraktionen. Aber auch wenn menschliche Servicemitarbeiter als Ansprechpartner dienen, kann KI unterstützend eingesetzt werden. Im Telefonservice können Anrufe vorab geprüft und teilbearbeitet werden, um erst bei komplexen Anforderungen an menschlichen Agenten übergeben zu werden. Das hat den Vorteil, dass sich Servicemitarbeiter nicht mit vielen

ABBILDUNG 1 > Basismodell für den Einsatz von Servicerobotern



Angepasst aus Wirtz et al. (2018)















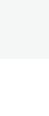

»  
*Da sich die relativen Stärken von Menschen und Robotern unterscheiden, werden sie am besten in verschiedenen Kontexten eingesetzt.*  
 «

trivialen Kundenanfragen befassen müssen, sondern ihre Zeit für höherwertige und anspruchsvollere Aufgaben nutzen können. Ein Chatbot für das MBA-Programm der National University of Singapore bearbeitete zum Beispiel gleich nach dem Start 20.000 Konversationen pro Monat und war in der Lage, Routinefragen wie „Brauche ich einen GMAT?“, „Welche Stipendien gibt es?“ oder „Welche Bewerbungsfristen gibt es?“ zu beantworten. Das Team für die Kandidatinnenzulassung konnte sich auf die besten Bewerber und die schwierigeren und komplexeren Gespräche konzentrieren.

Im Gesundheitswesen können Serviceroboter beispielsweise analytische Arbeiten wie die Symptomanalyse und deren Abgleich mit Datenbanken durchführen und mögliche Diagnosen vorschlagen, während Ärzte die endgültigen Entscheidungen treffen und die sozial und emotional anspruchsvollere Beratung und Überzeugung von Patienten übernehmen.

So erkrankte beispielsweise die Tochter des Erstautors nach ihrer Rückkehr von Singapur nach München an Dengue-Fieber, wobei die Symptome erst zeitverzögert auftraten. Allgemeinmediziner in Deutschland sehen in ihrem Berufsleben vielleicht nie eine Dengue-Fieber-Patientin und könnten Schwierigkeiten bei der Diagnose haben. Ein Serviceroboter kann hingegen Patientendaten und Symptome leicht vergleichen und eine „Trefferliste“ möglicher Krankheiten inklusive einem Übereinstimmungsindex erstellen. Der Arzt kann dann die Liste mit den Patienten besprechen, um die plausibelste Diagnose zu ermitteln und zu prüfen. In unserem Fall würde er beispielsweise nachfragen, ob sich die Patientin im relevanten Zeitraum in den Tropen aufgehalten hat. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Stärken von Menschen und Robotern im Dienstleistungsbereich und zeigt auf, wie durch ihren kombinierten Einsatz Wettbewerbsvorteile erzielt werden können.

**ABBILDUNG 2 > Wettbewerbsvorteile durch die Kombination der jeweiligen Stärken von KI und menschlichen Mitarbeitern**

	Servicemitarbeiter		Serviceroboter	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Handeln als Individuen, individuelles Lernen</li> <li>&gt; Ausbildung erforderlich</li> <li>&gt; Merk- und Erinnerungsfähigkeit begrenzt</li> </ul>	<b>Ausbildung und Lernen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Handeln als Teil von Systemen, Systemlernen</li> <li>&gt; Systemweite Upgrades möglich</li> <li>&gt; Praktisch unbegrenzter Speicher und Zugriff</li> </ul>	
				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Hohe inkrementelle Kosten</li> <li>&gt; Geringe Größen- und Verbundvorteile</li> </ul>	<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Geringe inkrementelle Kosten</li> <li>&gt; Hohe Größen- und Verbundvorteile</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Heterogener Output</li> <li>&gt; Individualisierung und Personalisierung abhängig von Mitarbeiter-Fähigkeiten und -Einsatz</li> <li>&gt; Ungeplante Abweichungen</li> <li>&gt; Echte Emotionen</li> <li>&gt; Unkonventionelles Denken und Kreativität möglich</li> </ul>	<b>Kunden-erfahrung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Homogener Output</li> <li>&gt; Skalierbare und gleichbleibende Qualität bei Individualisierung und Personalisierung</li> <li>&gt; Abweichungen quasi unmöglich</li> <li>&gt; Simulierte Emotionen</li> <li>&gt; Begrenzte Kreativität, regelbasierte Grenzen</li> </ul>	
				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gute Servicemitarbeiter können Wettbewerbsvorteile bringen</li> <li>&gt; Differenzierung im Service kann durch bessere Personalwahl, Schulung, Motivation und Organisation der Servicemitarbeiter erzielt werden.</li> </ul>	<b>Differenzierung und Wettbewerbsvorteil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Per se eher kein Wettbewerbsvorteil, da Roboter-Lösungen meist von Drittanbietern kommen und auch anderen offenstehen (z. B. sind Geldautomaten vergleichbar).</li> <li>&gt; Größen- und Verbundvorteile sowie Netzwerk- und Plattformeffekte können zu Wettbewerbsvorteilen führen.</li> </ul>	
				
	<p><b>Hybride Serviceteams können Größenvorteile UND Differenzierungsmöglichkeiten durch Menschen nutzen, um einzigartige, schnellere und bequemere Serviceerlebnisse zu schaffen.</b></p>			

**Perspektiven für Dienstleistungsunternehmen** ✕ Wir gehen davon aus, dass hybride Mensch-Roboter-Teams für viele komplexere Dienstleistungskontexte ein Zukunftsmodell sind. Die hybride Kollaboration ermöglicht es, die Stärken von KI und menschlichen Mitarbeitern zu kombinieren und Steigerungen bei der Produktivität und Servicequalität zu realisieren. Der enorme Wissens- und Datenschatz von Robotern ist ein unbestreitbarer Vorteil bei der Erstellung maß-

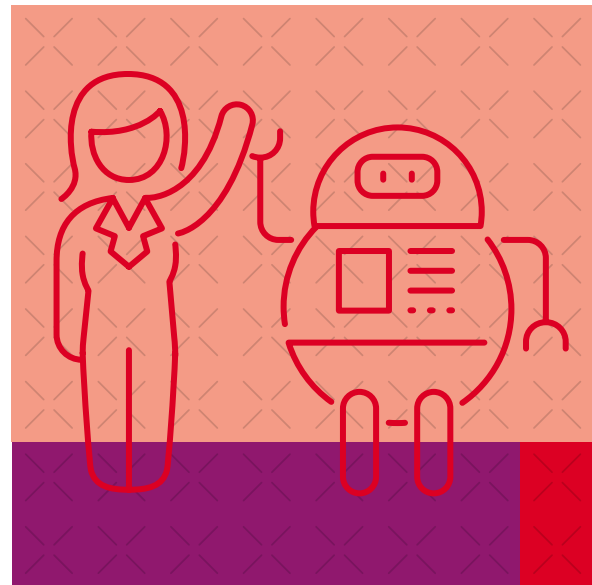
geschneiderter Dienstleistungen. Unternehmen sollten bei der Planung von Service-Co-Creation-Teams aus Robotern, Mitarbeitern und Kunden ihren Fokus auf Implementierung, Management und Feinabstimmung legen, wenn sie die Qualität der Kundeninteraktionen sicherstellen und kontinuierlich steigern wollen. Einige der vordringlichsten Themen, mit denen sich Dienstleistungsunternehmen auseinandersetzen sollten, sind die folgenden:

> **Strukturieren Sie Ihre Servicefront neu** ✕ Wer Serviceroboter einführt, muss sein Unternehmen drastisch umorganisieren und neu aufstellen. Diese Umstrukturierung erfordert eine starke Führung, viel Support sowie die Bereitschaft und Fähigkeit der Belegschaft, sich zu verändern. Viele Mitarbeiter müssen neue Aufgaben und Verantwortungsbereiche übernehmen und neue Kompetenzen wie RPA, grundlegende Programmierkenntnisse und Technologie-Troubleshooting entwickeln.

> **Betrachten Sie Serviceroboter als notwendige Investition** ✕ Der Einsatz von Servicerobotern ist mit zahlreichen Investitionen verbunden: Anschaffungskosten, Aufwand für Integration, Entwicklung und Wartung von Systemen, Rekrutierung und Ausbildung erforderlicher IT- und KI-Spezialisten und Programmierer für den Aufbau virtueller Netzwerke und die System-Wartung. Es kann eine Weile dauern, bis sich diese Investitionen rechnen, jedoch amortisieren sich unserer Erfahrung nach erfolgreiche Implementierungen oft innerhalb von 12 Monaten.

> **Entschärfen Sie potenzielle Risiken des Robotereinsatzes** ✕ Unternehmen sollten potenziellen Ängsten gegenüber kundenorientierten Servicerobotern begegnen und z. B. einer Algorithmus-Aversion oder der Angst vor Verlust an Menschlichkeit entgegenwirken und auf den Schutz der Privatsphäre der Kunden achten. Um dies zu erreichen, müssen Manager ihre digitale Verantwortung ernst nehmen und eine Reihe gemeinsamer Werte, Normen und praktikabler Richtlinien für die verantwortungsvolle Nutzung von Technologien und den damit verbundenen Daten entwickeln. Bei Daten müssen Aspekte wie deren Erfassung, Verwendung, Entscheidungsrelevanz und Löschung geregelt werden. Konkret müssen Manager beispielsweise entscheiden, ob biometrische Daten oder Daten aus Social-Media-Konten erfasst werden. Bei Finanzdienstleistungen ist zu definieren, welche Variablen in Indizes oder Kennzahlen einfließen, die Kreditvergabeentscheidungen und Zinskonditionen beeinflussen, und zu welchem Zeitpunkt z. B. Informationen über einen Zahlungsverzug aus der Datenbank des Unternehmens gelöscht werden müssen.

**KI bietet große Chancen für kosteneffiziente Service-Exzellenz** ✕ Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Serviceroboter und künstliche Intelligenz den Dienstleistungssektor neu formen werden und eine beispiellose Verbesserung des Kundenerlebnisses, der Servicequalität und der Produktivität mit sich bringen. Diese Dienstleistungsrevolution hat ein ähnliches Potenzial, unseren Lebensstandard zu erhöhen, wie die industrielle Revolution



durch die Verbesserung von Industriegütern. Diesmal sind es jedoch Services wie Finanzdienstleistungen, Logistik, Gesundheitsfürsorge und Bildung, die radikale Veränderungen durchlaufen. ✕



#### LITERATURHINWEISE

**Bornet, P.; Barkin, I.; and Wirtz, J. (2021):** Intelligent Automation – Learn How to Harness Artificial Intelligence to Boost Business & Make Our World More Human, [www.intelligentautomationbook.com](http://www.intelligentautomationbook.com).

**Lobschat, L.; Müller, B.; Eggers, F.; Brandimarte L.; Diefenbach, S.; Kroschke M.; and Wirtz, J. (2021):** "Corporate Digital Responsibility," *Journal of Business Research*, 122, 875–888. [doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.006](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.006).

**Wirtz, J.; Patterson, P.G.; Kunz, W.H.; Gruber, T.; Lu, V.N.; Paluch, S.; and Martins, A. (2018):** "Brave New World: Service Robots in the Frontline," *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931. [doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0119](https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0119).

**Wirtz, J. (2020):** "Organizational Ambidexterity: Cost-Effective Service Excellence, Service Robots, and Artificial Intelligence," *Organizational Dynamics*, 49(3), 1–9. [doi.org/10.1016/j.orgdyn.2019.04.005](https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2019.04.005).

**Wirtz, J.; Kunz, W.; and Paluch, S. (2021):** "The Service Revolution, Intelligent Automation and Service Robots," *European Business Review*, Jan.–Feb., 38–44.