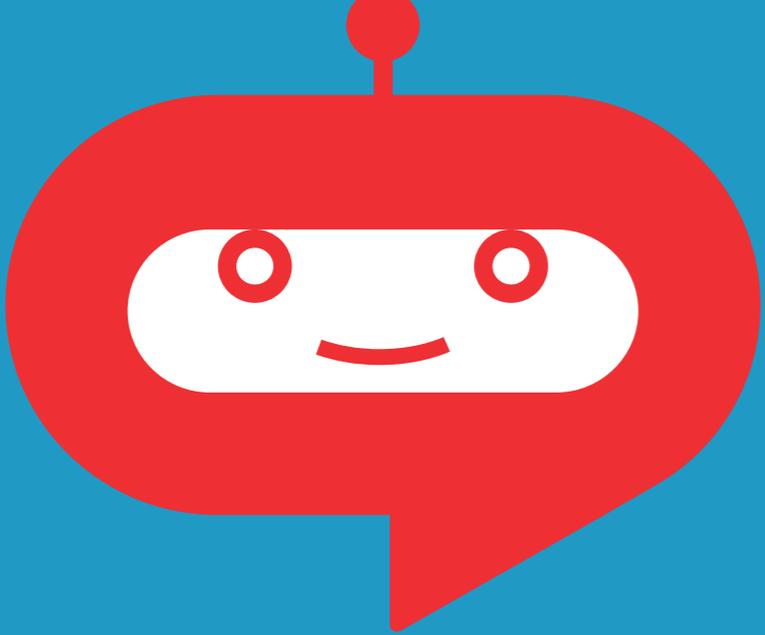




**INSTANT**

# **DAS 3x3 DER CHATBOTS**

Erfolgsfaktoren für die Einführung und Verstetigung  
sprachbasierter KI in Organisationen



**DAS 3X3 DER CHATBOTS: ERFOLGSFAKTOREN FÜR DIE EINFÜHRUNG UND VERSTETIGUNG SPRACHBASIERTER KI IN ORGANISATIONEN**

- 04 ..... VORWORT & EINLEITUNG
- 11 ..... PLANEN
- 17 ..... MACHEN
- 25 ..... LERNEN
- 32 ..... FAZIT & AUSBLICK
- 34 ..... PROJEKT, IMPRESSUM & VERÖFFENTLICHUNGEN



## VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser, für Unternehmen ergeben sich durch die zunehmenden Fortschritte in den Bereichen der Computerlinguistik, des maschinellen Lernens (ML) sowie der künstlichen Intelligenz (KI) Potentiale, Beschäftigte und Kunden zu unterstützen und ihnen sprachbasierte KI, wie Chatbots, an die Seite zu stellen. Ihre Skalierbarkeit, Kosteneffizienz und Fähigkeit mit Menschen natürlichsprachlich zu interagieren, ermöglicht ihren Einsatz in zahlreichen Anwendungsgebieten und die Weiterentwicklung der Arbeit im Kundenservice. Chatbots werden nachhaltig Arbeitsschritte und -modelle für Beschäftigte im Kundenservice beeinflussen. Durch ihren Einsatz können Serviceinteraktionen assistiert, ergänzt oder im Kontext von repetitiven und belastenden Aufgaben übernommen werden. Ausgestattet mit aufgabenspezifischen Fähigkeiten können diese KI-Systeme Beschäftigte in Servicebegegnungen kognitiv entlasten, indem sie arbeitsrelevante Informationen bereitstellen, strukturieren, filtern, analysieren und dadurch direkte Problemlösungen anbieten oder Lösungswege aufzeigen beziehungsweise unterstützen. Darüber hinaus stellen sie für Kunden eine intuitive und effiziente Kontaktmöglichkeit zu Unternehmen dar. Die hohe Zugänglichkeit und Schnelligkeit dieser automatisierten und natürlichsprachlichen Interaktionen, ermöglicht es Kunden mit Chatbots personalisierte Lösungen für ihre Anfragen zu erhalten.

Vor diesem Hintergrund bündelte das interdisziplinäre Forschungsprojekt „INSTANT - Intelligente Zusammenarbeit mit SprachbasierTen AssisteNTen“ die Kompetenz von drei Forschungsgruppen der Universität Hamburg mit drei Unternehmenspartnern: OTTO, iteratec und Beiersdorf Shared Services.

Ein zentrales Ergebnis der drei Projektjahre umfasst das 3x3 der Chatbots, welches wir Ihnen im Zuge dieses Leitfadens vorstellen möchten. Es stellt neue Erkenntnisse für die Einführung von Chatbots und deren Gestaltung zur Entlastung von Beschäftigten dar. Durch eine Verzahnung mit der Praxis konnten die Erkenntnisse bereits im Alltag von Kundenserviceanwendern und anderen Endnutzern angewandt und evaluiert werden.

Abschließend geht unser Dank an alle beteiligten Personen und Partnern, die an diesem Projekt mitgewirkt haben für die konstruktive Zusammenarbeit. Ebenso bedanken wir uns beim Projektträger Karlsruhe (PTKA) für die Betreuung und beim BMBF und ESF für die Förderung des Projekts.

**Prof. Dr. Tilo Böhm**  
**Projektkonsortialführer und Leiter der Forschungsgruppe IT-Management und –Consulting,**  
**Universität Hamburg**



## GRUSSWORT DES PROJEKTTRÄGERS KARLSRUHE (PTKA) AM KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE (KIT):

Liebe Leserinnen und Leser, wir alle kennen diese Situation aus der Kundenperspektive: Eine lange Telefonschleife mit einem Kundencenter kann so manches Mal zu einer Geduldsprobe werden – beispielsweise bei aufwändigeren Reklamationen oder auch vermeintlich einfachen, kurzen Rückfragen. Dies ist sowohl im persönlichen Alltag als auch im beruflichen Kontext mit unternehmensinternen Servicestellen teilweise vorzufinden. Dabei wird oftmals aber vergessen: Insbesondere auch die andere Seite innerhalb dieses Dienstleistungsprozesses, die der Dienstleistungsgeber, bzw. des Servicepersonals, unterliegt dabei zahlreichen und steigenden Herausforderungen, die einer weiteren Betrachtung

bedürfen. Dazu zählen beispielsweise der hohe quantitative Bedarf an Kundenanfragen in Kombination mit Personalmangel oder zunehmend komplexer werdenden Fragestellungen. Bezogen auf die Interaktionsarbeit, einer speziellen Form von Erwerbsarbeit, bestehen zudem weitere besondere Belastungen. Im Service äußert sich dies unter anderem durch eine geringe Planbarkeit infolge unvorhersehbarer Kundenwünsche oder des Umgangs mit deren Wünschen unter Berücksichtigung eigener Emotionen. Doch wie können die Arbeitsbedingungen und die Interaktionsqualität nachhaltig verbessert werden?

Genau dieser Thematik hat sich das anwendungsorientierte Forschungsprojekt INSTANT von 2020 bis 2023 im Forschungsprogramm „Arbeiten an und mit Menschen“ des BMBF gewidmet. Der zugehörige Förderschwerpunkt wurde im Rahmen des Dachprogramms „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ umgesetzt, vom BMBF mit über 37 Mio. gefördert und vom ESF kofinanziert. Insgesamt 18 Verbundprojekte, mit Partnern aus Wissenschaft, Praxis und Sozialpartnern, sowie ein wissenschaftliches Projekt „InWiGe“ entwickelten in diesem Zusammenhang übertragbare Konzepte und Modelle, die die spezifischen Anforderungen der Arbeit an und mit Menschen im technologischen und digitalen Wandel abbilden.

Im Kontext dieser Förderung ist INSTANT aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive der Frage nachgegangen, wie künstliche Intelligenz die Interaktionsarbeit im Kundenservice positiv verändern kann. Um Beschäftigte trotz zunehmender Kundenanfragen bei Ihrer Arbeit unterstützen und weiterqualifizieren zu können, kamen demnach Assistenten in Form von Chatbots mit digitaler Sprachsteuerung, auf Basis künstlicher Intelligenzlösungen zum Einsatz. Im Ergebnis sollen Beschäftigte zukünftig spezifische Lösungsstrategien automatisiert aufbereitet und in der Kundeninteraktion bei Bedarf zur Verfügung gestellt bekommen können. Dafür fand vor allem eine Analyse, Erprobung und Evaluierung verschiedener Interaktionsmodelle für technische Assistenzsysteme im Kontext der Interaktionsarbeit im Kundenservice mit wissenschaftlicher Begleitung bei mehreren Praxispartnern statt. Die Gestaltung sowie praktische Erprobung wurde dabei insgesamt sowohl für mittelständische als auch große Unternehmen umgesetzt und mündet in empirisch validierten Gestaltungsmustern.

Die dazu entstandenen Lösungen und Handlungsempfehlungen fasst die vorliegende Lektüre des Projekts INSTANT für einen Breitentransfer entsprechend zusammen. Die dargestellten Ergebnisse sollen als Hilfestellung für Interessierte über die am Projekt beteiligten Personen und Organisationen hinaus verstanden werden und somit eine langfristige Verstetigung anstoßen.

Allen Projektpartnern wird weiterhin viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Lösungsstrategien sowie Verbreitung Ihrer wissenschaftlichen sowie praxisorientierten Erkenntnisse gewünscht.

**Jennifer Dopplaff**  
**Projektträger Karlsruhe (PTKA)**

### AUSGANGSLAGE

Organisationen bieten ihre Dienstleistungen heutzutage in unterschiedlichsten Bereichen an. Mit dem Ziel eine größtmögliche Kundenorientierung und -zufriedenheit mit ihrer Dienstleistungserbringung zu erreichen, werden Lösungen im Kundenservice personalisiert und in vertrauensvoller Atmosphäre flexibel und interaktiv mit Kunden erarbeitet. Im Zeitalter einer fortschreitenden Digitalisierung, sehen sich Unternehmen jedoch vermehrt mit gesteigerten Ansprüchen ihrer Kundschaft in Bezug auf die Zugänglichkeit, Einfachheit, Schnelligkeit und Qualität der Serviceerbringung konfrontiert. Um diesen Erwartungen zu entsprechen, findet der Kontakt zwischen Unternehmen und Kunden zunehmend über Online-Kanäle statt. Die damit verbundene Serviceerbringung und das exponentielle Wachstum verfügbarer Informationen verändern zugleich die Arbeitsrealität von Beschäftigten im Kundenservice. Ein ständig wachsendes Volumen an Serviceanfragen muss in kürzester Zeit unter Wahrung qualitativer Standards bearbeitet werden. Die inhaltliche Unvorhersehbarkeit der Anfragen, unauffindbare Informationen als auch Konflikte mit Kunden erschweren dabei die flexible und personalisierte Lösungserbringung. Dementsprechend ist die Arbeit im Kundenservice für Beschäftigte mit Belastungen verbunden, die häufig zu konstantem Stress und kognitiver Überforderung führen. Denn während der interaktiven Dienstleistungserbringung müssen sich Beschäftigte flexibel auf Anfragen einlassen können und Lösungen für komplexe Probleme erarbeiten. Für Unternehmen gilt es daher, die gestiegenen Erwartungen von Kunden an die Serviceerbringung zu erfüllen und Wege zu finden, die Arbeit für Beschäftigte bewältigbar zu gestalten.

Verschiedene technische Fortschritte eröffnen unausgeschöpfte Potentiale und Möglichkeiten, Beschäftigten und Kunden sprachbasierte KI-Systeme (z. B. Chatbots) an die Seite zu stellen und damit die Weiterentwicklung der Kundenservicearbeit zu fördern. Im Kontext von INSTANT wurden dabei vor allem Chatbot-Projekte in Kundenservicekontexten initiiert und verstetigt und hierbei die Gestaltung von Chatbots sowie deren erfolgreiches Management untersucht. Die Umsetzung dieser Chatbot-Projekte erfordern einen mehrperspektivischen Gestaltungs- und Entwicklungsprozess (z.B. für Interaktions- und Übergabeszenarien), der anders - interaktiver, interdisziplinärer und partizipativer - gedacht werden muss als bei herkömmlicher Softwareentwicklung!

### ZIELE UND VORGEHEN IM PROJEKT INSTANT

Ausgehend von diesen Herausforderungen, wurden im Forschungsprojekt INSTANT gegenwartsrelevante als auch zukunftssträchtige Arbeitspraktiken für digitale Interaktionsarbeit am Beispiel des Kundenservice untersucht. Ziel von INSTANT ist daher die Entwicklung von Methoden für die Einführung und Verstetigung von Chatbots in organisationalen Servicesystemen, um eine positive Weiterentwicklung der Arbeitsprozesse und -aufgaben durch eine bedarfsgerechte Unterstützung und Entlastung von Beschäftigten zu erreichen.

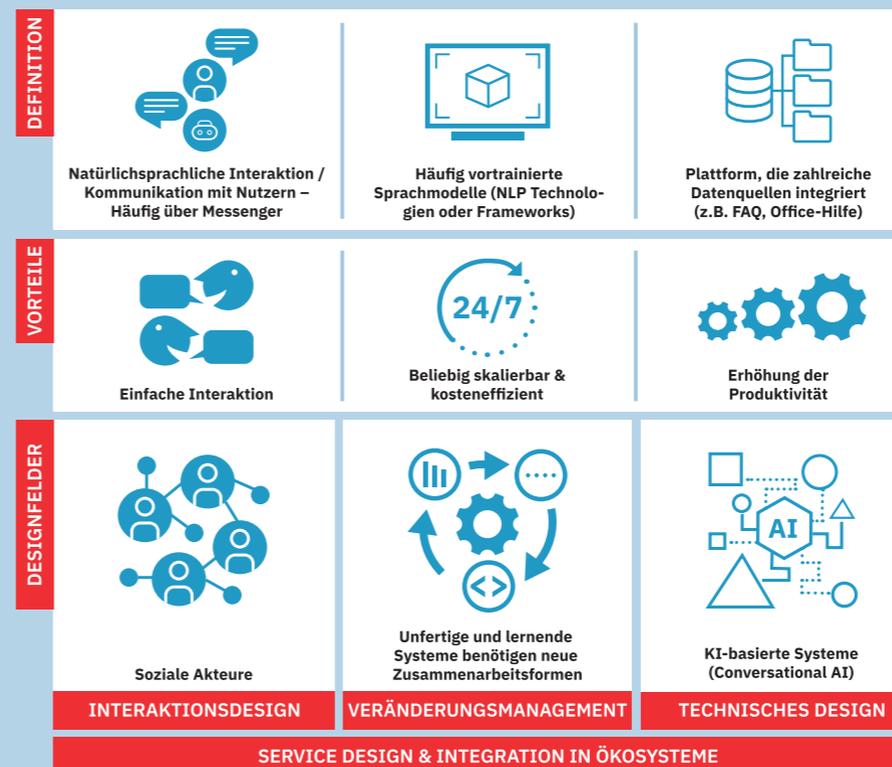
### CHATBOTS

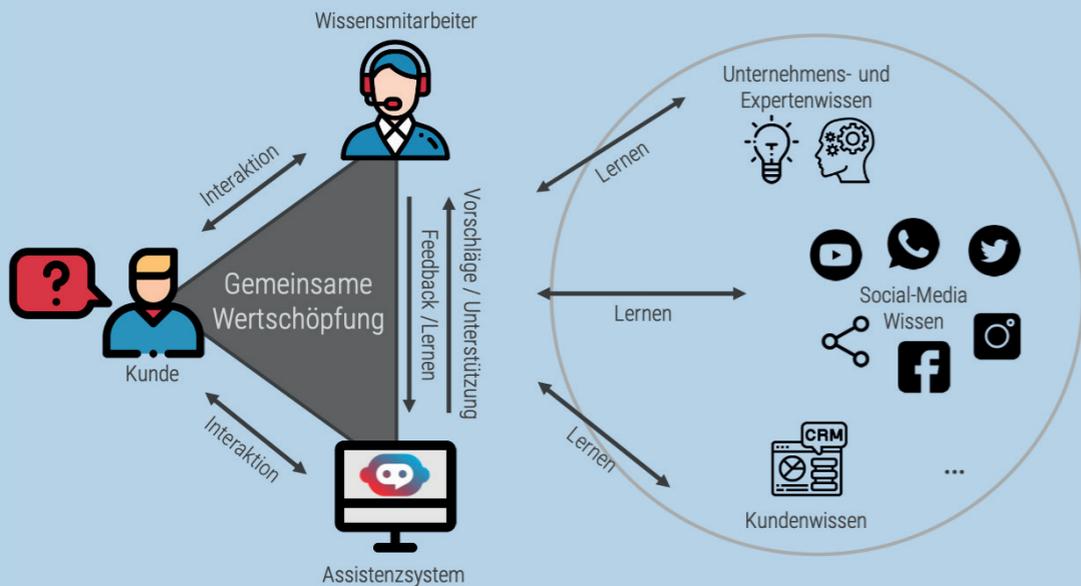
INSTANT versteht unter Chatbots (engl. auch: „Conversational Agents“) technische Systeme, welche mittels künstlicher Intelligenz Sprache verarbeiten und Ausgaben generieren. Auf Grund dieser Fähigkeiten können sie Anfragen eines Nutzers beantworten. Die Interaktion erfolgt dialogbasiert, wobei der Chatbot aus seinen Interaktionen lernt. Chatbots sind daher KI-basierte, soziale und lernende Akteure, was ebenfalls bedeutet, dass sie zu Beginn limitiert sind und mehrperspektivisch gestaltet werden müssen, um sie nahtlos in bestehende Dienstleistungen einzufügen.



### NLP

Natural Language Processing (NLP) ist ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz, das sich mit der Verarbeitung und Analyse natürlicher Sprache beschäftigt. Es umfasst Technologien wie Text-Mining, Spracherkennung oder maschinelles Übersetzen. Ziel ist es, Computerprogrammen zu ermöglichen, menschliche Sprache zu verstehen und zu generieren.





Da der Einsatz von Chatbots im Kundenservice die Bestimmung unterschiedlicher Rollen für und Interaktionen zwischen Kunde, Beschäftigten und Chatbot ermöglicht, stellt das Dienstleistungsdreieck den Ausgangspunkt für die Exploration neuartiger, digitaler Dienstleistungserbringung dar. Im Mittelpunkt dieser Untersuchungen stand die Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Beschäftigten als auch die Erfüllung der Kundenerwartungen

### METHODIK UND VORGEHEN

Im Projektverlauf von INSTANT wurden auf Realpilotierungen und unterschiedliche Arten von Feldexperimenten zurückgegriffen. Dadurch war die Analyse, Erprobung und Evaluierung unterschiedlicher Zusammenstellungen des Dienstleistungsdreiecks in diversen Kontexten der Interaktionsarbeit möglich. In zwei Pilotierungsphasen bei jeweils drei Unternehmen wurden qualitative und quantitative Erhebungsverfahren durchgeführt (bspw. Experteninterviews, Fragebögen oder Experimente - u. a. A/B-Tests). Weiterhin wurden Workshops und Fokusgruppensessions mit interdisziplinären Teams (bestehend u. a. Usern, Product Ownern, Konversations-Designern, AI-Experten, CA-Entwicklern, Forschern und Projektmanagern mit diversen Hintergründen und Erfahrungen) initiiert sowie Konversationsauszüge, Nutzerfeedback und KPIs analysiert, um die zuvor entwickelten Chatbots stetig nutzerzentriert und mehrperspektivisch weiterzuentwickeln.

Um die Ziele des Forschungsprojekts INSTANT zu erreichen, arbeiteten drei Arbeitsbereiche der Universität Hamburg mit drei Praxisunternehmen eng zusammen. Jeder dieser Praxispartner wirkte direkt am Projekterfolg mit, durch den engen Austausch und Erhebungen mit Experten sowie durch den Aufbau gemeinsamer Laborsettings zur Verprobung und Pilotierung von (Zwischen-)Ergebnissen.

### OTTO GMBH & CO KG UND IHR CHATBOT „CODY“

Die Otto GmbH & Co KG, als führender Onlinehändler für Fashion und Lifestyle im B2C-Bereich, beschäftigt sich ständig mit neuen Technologien und hat das Ziel die Zusammenarbeit der Mitarbeiter\*innen zu unterstützen und die Effizienz und Flexibilität zu steigern.

Seit Oktober 2022 setzt die OTTO Group IT im internen Anwenderservice einen Chatbot („Cody“) ein, der als neuer Eingangskanal für interne Serviceprozesse dient. Die Serviceautomatisierung und der Self-Service stehen im Vordergrund, eine nahtlose Übergabe der Anwenderanfragen an die bestehenden Supporteinheiten findet ebenfalls statt. Als Teil von INSTANT wurde die Einführung von Cody bei OTTO wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.



### BEIERSDORF SHARED SERVICES GMBH UND IHR CHATBOT „CARIN“

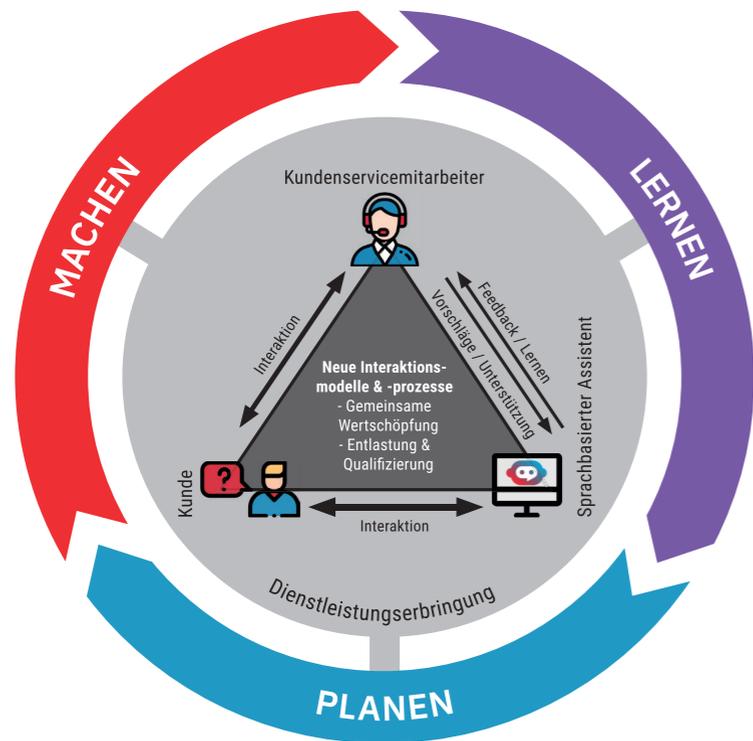
Beiersdorf Shared Services (BSS) verantwortet als hundertprozentige Tochtergesellschaft mit über 450 Mitarbeitenden weltweit die IT und mit über 130 Mitarbeitenden die Finance-Services für den Konzern Beiersdorf. Die BSS IT konzentriert sich unter anderem auf Untersuchungen im Bereich der Sprachtechnologie (Natural Language Processing) und der damit verbundenen Systeme. Auf Basis der Untersuchungen wurde im Mai 2018 der Chatbot („Carin“) eingeführt, der seither stetig weiterentwickelt wird. Die für die Einführung erforderlichen Fragestellungen zur Form und Art der Technologie, zum Datenschutz und -sicherheit sowie Fragen des Betriebsrates wurden dabei adressiert. Im Zuge des INSTANT-Projekts werden vor allem unterschiedliche Arten von Interaktions- bzw. Handoverszenarien in Kundenservicedomänen erprobt.



### ITERATEC GMBH UND IHR CHATBOT „WEASEL“

Die iteratec GmbH gehört zu den führenden Experten für digitale Produktinnovation, Software- und Architekturentwicklung sowie Infrastrukturen. Als End-to-End Partner für die digitale Transformation von Unternehmen und Organisationen der öffentlichen Hand macht iteratec die Potenziale digitaler Technologien nutzbar und sichert seinen Kunden langfristige Wettbewerbsvorteile in zunehmend digitalen Marktumfeldern. Zur Verprobung von experimentellen Projekten wird auf ein internes Innovationslabor mit dem Schwerpunkt in Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen zurückgegriffen. Hier wird beispielsweise der Chatbot-Listener („Weasel“) zur unternehmensinternen Suche nach Ansprechpartnern entwickelt. In Verbindung mit INSTANT wurde die Wissensrepräsentation bei „Weasel“ technisch weiterentwickelt als auch Qualitätskriterien für Monitoringaktivitäten identifiziert.





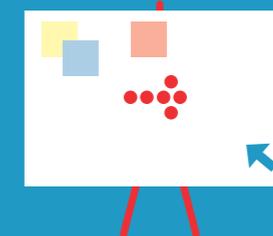
3x3

### DAS 3X3 DER CHATBOTS IN DER ÜBERSICHT

Im Ergebnis sind praxisorientierte Erkenntnisse entstanden, welche Organisationen helfen sollen, Chatbots erfolgreich zu planen, einzuführen und zu betreiben, um damit Beschäftigte im Kundenservice zu entlasten als auch zu unterstützen. Hierbei wurden die Zusammenhänge und Abhängigkeiten im Dienstleistungsdreieck berücksichtigt, damit eine gemeinsame Wertschöpfung bei gleichzeitiger Sicherstellung von Servicequalität sowie sinnstiftender und wertorientierter Arbeit möglich ist.

Für eine anschauliche und kompakte Präsentation der umfangreichen Forschungsergebnisse aus drei Jahren Projektlaufzeit, folgt die Strukturierung dieses Abschlussbands einer „3x3“-Logik. Für die Phasen „Planen“, „Machen“ und „Lernen“ werden jeweils drei Erfolgsfaktoren für die Einführung, bedarfsorientierte Nutzung und Verstetigung von Chatbots im Kontext digitaler Interaktionsarbeit vorgestellt. Die Erfolgsfaktoren werden in den Phasen präsentiert und beschrieben, ohne eine Chronologie in der Berücksichtigung bei der Realisierung von Chatbot-Projekten vorzugeben. Nachfolgend werden die drei Phasen jeweils in einem Kapitel eingeführt, die Erfolgsfaktoren erläutert und passende Praxisbeispiele präsentiert. Für tiefergehende Informationen beinhalten die Kapitel jeweils abschließend Verweise auf die in der Projektlaufzeit entstandenen Forschungspublikationen.

# PLANEN



## PLANEN

Die Phase „Planen“ umfasst die Grundlagen für eine erfolgreiche Entwicklung und Einführung von Chatbots und legt das Fundament für eine langfristige Verstetigung in Unternehmens- und Dienstleistungskontexten. Hierunter fallen daher alle Aufgaben und Faktoren, um das Produkt „Chatbot“ starten zu können („Initiierung“) und eine erfolgreiche Gestaltung als auch Einführung von Chatbots zu erreichen. Im Folgenden präsentieren und beschreiben wir drei relevante Erfolgsfaktoren, die es in dieser Phase zu berücksichtigen gilt.

### MANAGEMENT COMMITMENT:

Der Erfolg von Chatbot-Projekten ist insbesondere abhängig von der Unterstützung durch das Führungspersonal, um den Rückhalt für eine ausreichende Entwicklungs- und Trainingszeit zu haben. Personen in relevanten Entscheidungspositionen (z. B. CIO oder andere Entscheider im höheren Management) sollten daher von Beginn an eingebunden werden. Da ein Chatbot zu Beginn limitiert in seinen Funktionalitäten ist, müssen langfristig Ressourcen und die Mitarbeit verschiedenster Personen aus unterschiedlichen Disziplinen (z. B. für die Gestaltung) für ein Chatbot-Projekt sichergestellt werden. Um die hierfür benötigte Unterstützung des Führungspersonals einzuwerben, sollte ein grundlegendes Verständnis der Chatbot-Technologie und deren initialen Fähigkeiten hergestellt und der Use-Case, das Anwendungsfeld und die mit dem Chatbot verfolgten Ziele (Gesamtvision des Einsatzes) definiert werden.

### MAKE-OR-BUY-ENTSCHEIDUNG:

Ebenso profitieren Chatbot-Projekte besonders von einer frühzeitigen Make-or-buy-Entscheidung. Dazu gehört das frühzeitige Rechnen eines Business Case, das Prüfen von vorhandenen Schnittstellen zu Hintergrundsystemen, das Sicherstellen von (konversationsfähigen) Daten, von welchen Chatbots in besonderem Maße abhängig sind, oder das Überprüfen der Einkaufsmöglichkeit einer Chatbot-Plattform. Ebenso sollte abgewogen werden, ob eine Chatbot-Lösung für den zuvor festgelegten Use-Case inklusive der geplanten Funktionalitäten der richtige Lösungsansatz ist oder z.B. eine klassische Interaktionsform, wie Telefon oder E-Mail, besser geeignet ist. In diesem Zusammenhang kann eine erste Machbarkeitsstudie hilfreich sein, die zum Beispiel für gezielte Aufgaben in einem Kundenserviceprozess erste Aufgaben/Anfragen abbildet. Können nicht alle Kompetenzen intern abgebildet werden, können Teile des Chatbots oder die gesamte Entwicklung ausgelagert werden.

### TEAMSETUP:

Chatbots benötigen als dauerhaft zu pflegendes IT-Produkt, welches nicht als „klassisches Projekt - mit begrenzter Laufzeit“ betrachtet werden sollte, ein Team mit einem interdisziplinären Skillset. Chatbots setzen neben der fachlichen Perspektive eine Entwicklung und Gestaltung aus einer konversations- und serviceorientierten Sicht voraus. Abhängig von der Make-or-buy-Entscheidung sollten die Teammitglieder dementsprechend so zusammengestellt werden, dass die notwendigen Fähigkeiten für die technische Entwicklung und Anpassung, die Bestimmung von Gestaltungselementen und das datenschutzkonforme Betreiben eines Chatbots vorhanden sind. Weiterhin ermöglicht der Aufbau eines Teams und der frühzeitige Kontakt mit Fachbereichen eine Etablierung des Verständnisses und von Commitments für einen Chatbot.

### ERFOLGSFAKTOR MANAGEMENT COMMITMENT

Für eine erfolgreiche Umsetzung von Chatbot-Projekten braucht es von Anfang an das Verständnis und den Rückhalt von Führungspersonen für die Chatbot-Technologie. Dadurch kann eine Integration relevanter Stakeholder und eine Versorgung mit den benötigten Ressourcen, gerade bei zu Beginn limitierten Chatbot-Fähigkeiten, langfristig gewährleistet werden.



### ERFOLGSFAKTOR MAKE-OR-BUY-ENTSCHEIDUNG

Für ein Chatbot-Projekt muss frühzeitig ein Use-Case-Chatbot-fit bestimmt sowie ein Business Case gerechnet werden, um eine ausführliche Make-or-buy-Entscheidung durchzuführen. Hierbei müssen auch dahinterliegende Schnittstellen zu Hintergrundsystemen und Prozessen bedacht werden.



### ERFOLGSFAKTOR TEAMSETUP

Chatbots als lebende Produkte und mit ihren sozialen Eigenschaften bedürfen einer differenzierten Sichtweise und einer weiterführenden Teamzusammenstellung als klassische Softwareprojekte. Es werden verschiedene neue und mehrperspektivische Rollen benötigt, die sowohl gestalterische, technische, serviceorientierte wie auch fachliche Kompetenzen bündeln.



*Die drei Erfolgsfaktoren werden nachfolgend detailliert erläutert und durch Einblicke in die Praxis verständlich gemacht.*

### MANAGEMENT COMMITMENT

Als ersten Erfolgsfaktor wurde im Rahmen von INSTANT die Einbindung und Unterstützung des Führungspersonals identifiziert. Bevor Entscheidungsträger überzeugt werden können, gilt es die Vision und die Anwendungsdomäne für den Chatbot zu definieren. Erst bei einem ausgeprägten Verständnis der Chatbot-Technologie und deren geeigneten Einsatzgebieten kann eine Vision entwickelt werden, welche während der Gestaltung, Einführung und Produktivschaltung als Orientierung und Zielbild dient. Mit der Vision sollten geeignete Anwendungsbereiche (z. B. interner IT-Support), der Mehrwert für die Nutzer, als auch der Nutzen für das Alltagsgeschäft definiert werden. Hierbei sollte ein besonderes Augenmerk auf der Integration der Beschäftigtenperspektive liegen, um den Einsatz von Chatbots so zu bestimmen, dass bestehende Problemszenarien in Arbeitspraktiken gelöst und Serviceprozesse verbessert werden können. Auf Basis dieser Grundlage kann ein Business Case erstellt werden, um den Business Value zu bestimmen, der den Nutzen für das Alltagsgeschäft mit monetären als auch nicht-monetären Größen quantifiziert. Da sich viele monetäre Faktoren bei Chatbot-Projekten lediglich transitiv quantifizieren lassen oder erst im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen ihre Wirkung entfalten, sollten Prognosen angestellt werden. Ausgestattet mit diesen Kerninformationen kann bei Führungspersonen ein Verständnis zu der Chatbot-Technologie und dem potenziellen Nutzen etabliert werden, um die Unterstützung einzuwerben.

### CASE 1 – BSS: MANAGEMENT COMMITMENT:

Bei Beiersdorf Shared Services (BSS) hat man sich erstmals im Jahr 2017 mit Chatbots und den Möglichkeiten von NLP-Systemen beschäftigt. Um eine reibungslose Einführung des sprachbasierten Assistenten sicherzustellen, holte sich das Projektteam vor Projektstart ein Management Commitment ein. Neben dem Management wurden auch Gespräche mit dem Betriebsrat geführt und damit auf eine frühzeitige Einbindung geachtet, damit es später nicht zu unerwarteten Überraschungen kommt. Zur damaligen Zeit gab es kaum Erfahrungswerte über die möglichen Vorteile und/oder generellen Risiken solcher Systeme in Unternehmen, weshalb die beiden Commitments die Grundsteine für das Projekt zur Einführung eines sprachbasierten Assistenten im Unternehmenskontext darstellten.



### MANAGEMENT COMMITMENT

Durch das Commitment des Managements ergeben sich in der Folge zwei erfolgsfördernde Aspekte. Einerseits können Ressourcen, wie Geld oder Mitarbeiter, für das Chatbot-Projekt angeworben und eingebunden werden. Wie bei jedem Projekt hat dies entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis. Durch mangelnde Ressourcen gleich zu Beginn kann das Chatbot-Projekt verlangsamt werden oder scheitern. Werden die Ressourcen nicht lang genug zugesichert, kann die Chatbot-Technologie nicht ausreichend ausprobiert sowie trainiert und verbessert werden und das Projekt scheitern. Chatbot-Projekte zeichnen sich zu Beginn durch eine hohe Exploration aus, in der unter anderem die Chatbot-Technologie mit selektierten Use Cases gemacht werden muss. Es gilt die arbeitsintensive und von Expertenwissen abhängige Herstellung der Datengrundlage, Sicherstellung des Trainings der Sprachverarbeitungs-komponente und des Designs für die Konversationsarchitektur (u. a. Dialogführung und -themen) sicherzustellen. Andererseits können durch die Unterstützung des Managements nachgelagerte wichtige Akteure und Experten aus unterschiedlichen Fachbereichen von dem Chatbot-Projekt überzeugt werden. Da der Chatbot nicht als abschließbares Projekt, sondern als lebendes Produkt betrachtet werden muss, welches sich auch im Laufe der Zeit anpassen muss, erlaubt die Involvierung von z.B. Fachbereichen oder Kundendienstbeschäftigte die Identifizierung weiterer, erfolgsversprechender Anwendungsfälle und wichtiger Kernfunktionalitäten des Chatbots. Dadurch kann eine Nutzerorientierung in der Gestaltung und direkte Ansprache der Zielgruppen erhöht werden.



### MAKE-OR-BUY-ENTSCHEIDUNG

Der zweite Erfolgsfaktor ist die Make-or-buy-Entscheidung. In Verbindung mit der definierten Vision sollte erörtert werden, ob der Chatbot durch Beschäftigte der eigenen Organisation entwickelt oder extern als bestehende Komplett- oder Teillösung eingekauft wird. Zentral bei der Entscheidung ist die Einschätzung und Berücksichtigung bestehender Fähigkeiten, des vorhandenen Fachwissens als auch der verfügbaren Kapazitäten in der Organisation. Dieser Erfolgsfaktor hat eine besondere Relevanz, da Studien zeigen, dass Fähigkeiten zur Chatbot-Entwicklung häufig Engpässe in dem Vorgehen darstellen können. Beispielsweise verfügen viele Unternehmen nicht über Konversationsdesigner, welche aber für den Erfolg des Chatbots essenziell sind und daher alternativ für die Dialoggestaltung eingekauft werden müssten.

Unabhängig von einer internen oder externen Entwicklung, wird Fachwissen zu Schnittstellen benötigt. Um eine Make-or-buy-Entscheidung zu fällen, müssen Aufgaben der technischen und organisatorischen Einbettungen berücksichtigt werden. Auf der technischen Ebene müssen die Voraussetzungen geschaffen werden, sodass eine extern entwickelte Chatbot-Software angeschlossen und aktiviert werden kann. Besonders herausfordernd ist hierbei, dass sämtliche Hintergrundsysteme und Funktionalitäten, die im Chatbot zur Verfügung stehen sollen, hierbei schon bedacht und Schnittstellen bereitgestellt werden müssen. Wie im ersten Erfolgsfaktor erörtert wurde, spielt in der „Planen“-Phase eine sinnvolle Auswahl von Anwendungsfällen bereits eine wichtige Rolle. Doch zu diesem Zeitpunkt müssen nicht nur die geplanten Anbindungen und Schnittstellen berücksichtigt werden, sondern auch schon perspektivisch die Erweiterbarkeit solcher Systeme bedacht werden. Darüber hinaus muss intern eine technische Integration dieser eigen- oder auch fremdentwickelten Systeme erfolgen.

Auf der organisatorischen Ebene müssen die Auswirkungen von möglicherweise fremdentwickelter Software berücksichtigt werden. In einen Chatbot werden üblicherweise u.a. Dialogflüsse und Entscheidungs-bäume angelegt, welche gewisse Abläufe und Prozessstrukturen definieren. Sollten sich interne Prozesse ändern, so muss dies in die extern entwickelte Chatbot-Software eingebunden und übertragen werden. Dies gilt sowohl für die im Chatbot angebotenen Prozesse und Funktionalitäten als auch für äußere Einflussfaktoren für die Wartung und Hilfestellung.

Dies führt zu der allgemeinen Frage nach einer Chatbot-Plattform. Ein Mittelweg kann sein, sich extern das technische Gerüst einzukaufen und dies mit Entscheidungslogiken im Anschluss selbst zu befüllen. Hierzu gibt es inzwischen eine Vielzahl von Anbietern, welche solche Plattformen anbieten. Dennoch bleibt hierbei eine der Hauptschwierigkeiten der Mangel an adäquatem Support im Allgemeinen als auch konkret in der technischen Implementierung und dem Aufsetzen der Plattform.

Ein entscheidender Faktor bei der Make-or-buy Entscheidung ist die Einflussfähigkeit auf den Entwicklungsprozess. Je höher der eigene Entwicklungsgrad ist, desto eher kann der Chatbot auf die verschiedenen Bedarfe aus dem Datenschutz und Betriebsrat reagieren und diese berücksichtigen. Vollständig extern entwickelte Systeme geben viele Teilschritte vor und sind möglicherweise nicht flexibel genug anpassbar in dieser Hinsicht. Dieser Aspekt könnte jedoch schon in wenigen Jahren entkräftet sein, da diese Systeme kontinuierlich fortentwickelt und anpassbarer werden.



### TEAMSETUP

Der dritte Erfolgsfaktor in der „Planen“-Phase ist der Aufbau eines Chatbot-Teams. Da Chatbots als intelligente und soziale Akteure unterschiedlicher Expertise in der Entwicklung, Einführung und Verstetigung bedürfen, kommt dem Teamaufbau eine besondere Bedeutung zu. Als vorteilhaft erweisen sich hierbei interdisziplinäre Teams, um die unterschiedlichen Aufgabengebiete abzudecken. Eine zentrale Herausforderung hierbei ist die Auswahl und Akquise passender Beschäftigter. Durch eine realistische Anforderungs- und Kapazitätsanalyse im Vorfeld kann sichergestellt werden, dass mögliche Mitglieder die benötigten Fertigkeiten und Zeit haben. Neben diesen Aspekten ist die Sicherstellung einer hohen Eigenmotivation der Beschäftigten ein relevanter Faktor für die Zusammenarbeit und den Erfolg des Teams.

Für eine erfolgsversprechende Zusammenarbeit sollten die Mitglieder ein diverses Set an Fähigkeiten haben. Das Projektteam sollte sowohl aus technischen Experten im maschinellen Lernen und der Sprachverarbeitung bestehen als auch über Konversationsdesigner verfügen. Durch die Einbindung von Beschäftigten mit KI-Kenntnissen, können Anforderungen an Daten und deren Qualitätsmanagement als auch das Training der Sprach-

komponente des Chatbots sichergestellt werden. Konversationsdesigner können durch ihr Verständnis zu einer erfolgsversprechenden Gestaltung der Interaktion mit Chatbots sorgen. So können Chatbots z.B. ein zur Unternehmenskultur-passendes Erscheinungsbild sowie Charakter und Verhalten besitzen, dass zu einer hohen Zufriedenheit und Nutzung führt. . In Abhängigkeit davon, ob ein Chatbot KI-basiert ist oder doch nur ein Kanal mit integrierten Schnittstellen, kann die Gestaltung anforderungsgerecht durch einen Konversationsdesigner begleitet und unterstützt werden. Zusätzlich müssen Experten inkludiert werden, die durch ihre fachliche Expertise die Auswirkungen der Chatbot-Einführung auf bestehende Serviceprozesse einschätzen und gegebenenfalls begrenzen können. Alternativ können diese auch eine Anpassung der Prozesse als auch der dahinterliegenden IT-Systeme im Hintergrund anregen. Da die Attraktivität und Benutzung eines Chatbots von der Vielfalt des Angebots an Funktionalitäten abhängen, ist die Identifizierung von Schnittstellen wichtig. Hier können Experten auf Basis ihrer Erfahrungen auf Integrationsmöglichkeiten hinweisen. Die Erfahrung von Beschäftigten im Kundenservice ist zudem hilfreich, um erfolgsversprechende Kernfunktionalitäten des Chatbots zu bestimmen und unrealistische Vorstellungen von Fachbereichen zu Anwendungsfällen zu korrigieren

**CASE 2 – OTTO: TEAMSETUP:**

Das Team wurde zusammengestellt und mit dem Chatbot-Projekt personell und technologisch „auf der grünen Wiese“ begonnen. Für die Teamzusammenstellung haben wir zunächst die benötigten Skills zusammengetragen und daraufhin teamübergreifend geeignete Kollegen angesprochen, ob sie Lust auf das Thema haben. Alle haben sich freiwillig für das Projekt entschieden und waren daher vom Start weg hochmotiviert. Wir haben schnell mehrere Workshops zur Vision und den konkreten Use-Cases unseres Chatbots durchgeführt und so ein gemeinsames Zielbild entwickelt. Es wurden Aufgabenblöcke definiert und die Umsetzungsverantwortung für die einzelnen Themen verteilt. Durch die hohe Motivation und Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeiter konnte die Umsetzung zügig angegangen werden. In kurzen Standups, zweimal pro Woche, haben wir uns jeweils gegenseitig über die aktuellen Stände ausgetauscht. Daneben haben wir ungefähr einmal pro Monat einen größeren Workshop zu gerade anstehenden Aufgaben abgehalten. Das Projekt wurde auf sehr agile Weise durchgeführt, ohne zu detailliert auf eine bestimmte Methode zurückzugreifen.



Für weitere Informationen:

- Lewandowski et al. (2021): State-of-the-Art Analysis of Adopting AI-based Conversational Agents in Organizations: A Systematic Literature Review.
- Lewandowski et al. (2022a): Design Knowledge for the Lifecycle Management of Conversational Agents.
- Lewandowski et al. (2022b): Managing Artificial Intelligence Systems for Value Co-creation: The Case of Conversational Agents and Natural Language Assistants.
- Poser & Bittner (2021): (Re)Designing IT Support: How Embedded and Conversational AI Can Augment Technical Support Work.
- Uba et al. (2023): The AI-based Transformation of Organizations: The 3D-Model for Guiding Enterprise-wide AI Change.



# MACHEN



## MACHEN

In der zweiten Phase „Machen“ geht es um die Umsetzung des Chatbot-Projekts. Ausgangsbasis bilden die Planungen aus der ersten Phase. In der „Machen“-Phase werden Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Gestaltung (z. B. Erscheinungsbild, Kommunikationsstil, Dialogflow, Handover etc.) sowie zur Entwicklung des Chatbots adressiert. In diesem Zusammenhang ergeben sich Fragen im Kontext der Technikselektion und -verknüpfung (z.B. Chatbot-Technologie-Mix: Frameworks/Plattform, Monitoring-Werkzeuge) sowie zur technischen (z. B. Herstellen der Datengrundlage und -qualität) und prozessualen Integration (z.B. Verknüpfung mit Servicesystemen- und Arbeitspraktiken). Weiterhin sollten die geeigneten Process Owner bzw. Product Owner eingebunden werden, sowie, falls benötigt, klare Verantwortlichkeiten auf der Fachbereichsseite entstehen. Die drei relevanten Erfolgsfaktoren werden nachfolgend kurz vorgestellt.

### (CONVERSATIONAL) DESIGN:

Unter diesem Faktor werden verschiedene Designfaktoren als auch Gestaltungsgrundsätze und -orientierungen subsumiert. Ein Chatbot sollte nutzerzentriert gestaltet werden. In diesem Prozess gilt es verschiedene Herausforderungen in Bezug auf die Gestaltung der Konversationsarchitektur, Erscheinung und Integration des Chatbots in Serviceprozesse zu meistern.

### USE-CASE-VERANTWORTUNG:

Um den Erfolg eines Chatbots zu gewährleisten, sollten Use-Cases umgesetzt werden, die einen hohen Nutzen erzeugen. Damit diese Use-Cases relevant und aktuell bleiben, sollten Fachbereiche bzw. die jeweiligen Process Owner bzw. Product Owner für die Datenbereitstellung und -pflege als auch die mögliche Anpassung organisatorischer Abläufe einbezogen werden.

### DATENQUALITÄT:

Die Akzeptanz eines Chatbots wird maßgeblich durch die Qualität der Daten für das Training der Sprachverarbeitungs Komponente als auch der Wissens Elemente für die Beantwortung von Nutzeranfragen bestimmt. Daher gilt es die Bereitstellung der Daten und die notwendige Qualität zu sichern. Hierzu gehören die Etablierung von Prozessen oder Strukturen zur Datenprüfung, -einpflegung und -aktualisierung.

### ERFOLGSFAKTOR (CONVERSATIONAL) DESIGN

Da Chatbots als „soziale Software-systeme“ charakterisiert werden, muss frühzeitig die Personalisierung und Konversationsgestaltung bedacht werden. Hierbei muss sowohl das Erscheinungsbild definiert als auch eine gezielte Integration in Arbeitsprozesse durch die Gestaltung von Konversationsabläufen für den Regelbetrieb, wie auch für unzufriedenstellende Abläufe im Fehlerbetrieb, adressiert werden.



### ERFOLGSFAKTOR USE-CASE-VERANTWORTUNG

Chatbots leben von dem Umfang und der Selektion der angebotenen Use-Cases. Diese können vollständig oder teilweise in ihrer Verantwortung an z.B. Fachbereiche oder andere Produktverantwortliche übergeben werden, die sicherstellen, dass der Anwendungsfall funktioniert, gestaltet und aktuell gehalten wird.



### ERFOLGSFAKTOR DATENQUALITÄT

Ein Chatbot ist nur so gut wie seine Daten, die er verarbeitet. Für ein erfolgreiches Chatbot-Projekt sollten Daten in ausreichender Menge und guter Qualität vorliegen.



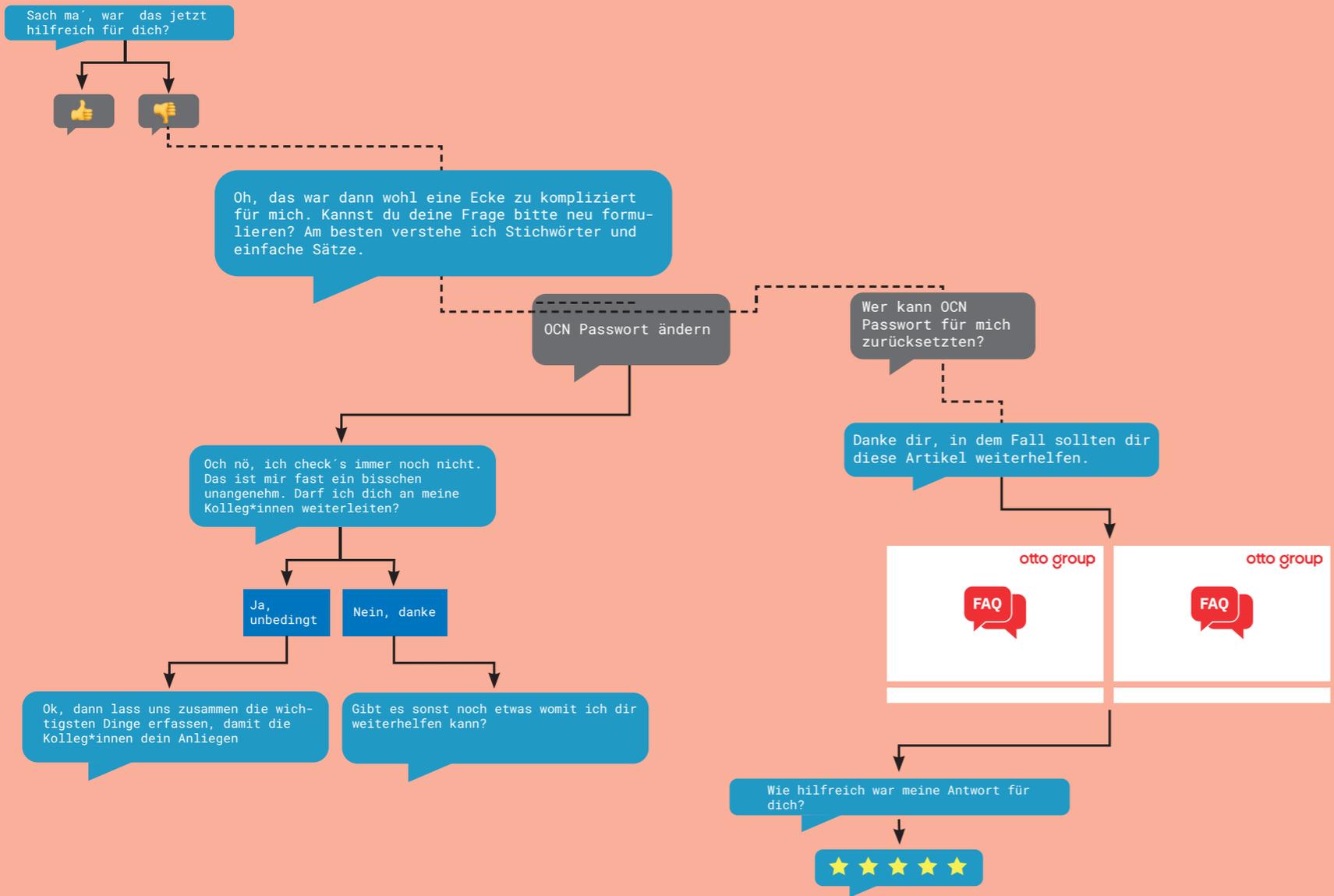
Die drei Erfolgsfaktoren werden nachfolgend detailliert erläutert und durch Einblicke in die Praxis tiefergehend verdeutlicht.



### (CONVERSATIONAL) DESIGN

Der erste Erfolgsfaktor im Rahmen der „Machen“-Phase, ist die Gestaltung der Konversationsarchitektur und des Konversationsflusses. Da Chatbots textbasiert im Dialog mit Nutzern interagieren, gilt es, den Kommunikationsstil, Charakter (Persona) und die Konversationsverläufe so herzustellen, dass sie den Erwartungen der Nutzer entsprechen. Für eine höchstmögliche Nutzerzentrierung sollte dieser Gestaltungsprozess anforderungsgetrieben durch eine Involvierung der Zielgruppen durchgeführt werden. Darüber hinaus sollten Konversationsabläufe so ausgearbeitet werden, dass eine nahtlose Integration und Verzahnung mit den Arbeitsprozessen von Beschäftigten möglich werden.

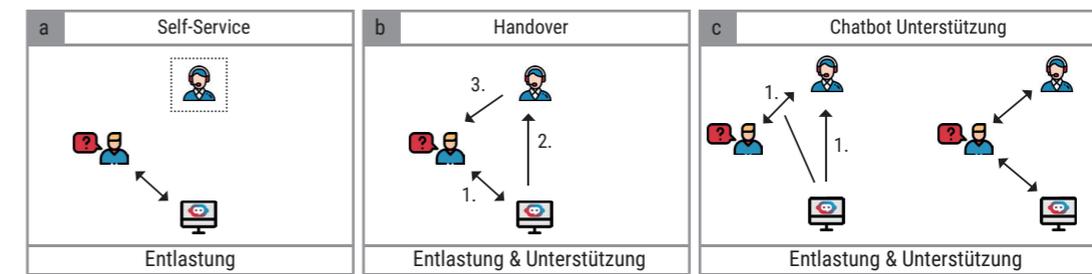
Aus Nutzersicht muss bei der Gestaltung der Konversationsarchitektur berücksichtigt werden, dass es Personen gibt, die den Chatbot häufig anders nutzen und andere Themen aufgreifen als es die Mitglieder eines Chatbot-Teams annehmen. Zum Beispiel gibt es Nutzer, die über wenig oder keine Erfahrung im Umgang mit Chatbots verfügen und diesen u. a. zunächst wie eine Suchmaschine nutzen. Neben den unterschiedlichen Eingabearten sollte der Chatbot auch in der Lage sein mit Eingaben von Nutzern (z. B. Smalltalk) umzugehen, die sich nicht auf inhaltliche oder servicebezogene Anfragen beziehen. Außerdem sollte der Chatbot z.B. sich selbst als „ich“ referenzieren (engl. „verbal cues“ genannt). Zusätzlich müssen non-verbale Merkmale berücksichtigt werden. Darunter werden visuelle Avatare, Emoticons oder künstlich simulierte Antwortverzögerungen verstanden, welche den Chatbot vermenschlichen. Um ein Chatbot-Projekt zusätzlich erfolgreich zu etablieren und eine hohe Nutzerzentrierung sicherzustellen, kann im Vorhinein der Reifegrad und das Erfahrungslevel der potenziellen Nutzer bezüglich der Verwendung von Chatbots und der dazugehörigen Systeme bestimmt werden. In Abhängigkeit von dem Ergebnis muss die Gestaltung des Chatbots und die Interaktion an die Erwartungen und das Können der Nutzer angepasst werden.



Ein weiterer relevanter Bestandteil der Konversationsarchitektur ist die nahtlose Integration und Verzahnung des Chatbots mit den Arbeitsprozessen von Beschäftigten (siehe Abbildung 4). Um es Nutzern über den Self-Service zu ermöglichen Antworten für ihre Anliegen vom Chatbot zu erhalten, muss der Konversationsablauf für den regulären Betrieb (engl. „regular operation“) gestaltet werden. Hierbei sollte der gewissen Fehleranfälligkeit von Chatbots entgegengewirkt werden. Daher sollten im Self-Service Missverständnisse proaktiv vermieden werden, indem Nutzer gebeten werden, die Anfrage umzuformulieren oder weitere Informationen zu ergänzen. Durch diesen regulären Betrieb im Self-Service können Beschäftigte entlastet werden, da das Volumen repetitiver Anfragen durch den Chatbot reduziert werden kann (siehe Box a).

Sollte der Chatbot doch einmal bei der Beantwortung einer Anfrage scheitern, werden Fallback-Optionen benötigt, um Konversationschleifen zu vermeiden. In einem fehlerhaften Betrieb sollte der Konversationsverlauf daher so gestaltet werden, dass Übergaben von Nutzeranfragen durch den Chatbot an Beschäftigte im Kundenservice ermöglicht werden, wenn der Chatbot scheitert (siehe Box b). Diese sogenannten Handover können einerseits durch eine nahtlose Übernahme der Chatinteraktion durch Beschäftigte in Echtzeit realisiert werden. Andererseits können Handover als Zusammenfassung des Nutzeranliegens an den Kundenservice weitergeleitet werden (z. B. in Form eines Tickets) und zeitlich versetzt von Beschäftigten bearbeitet und durch eine erneute Kontaktaufnahme mit Nutzern gelöst werden. Für diese Handover-Szenarien müssen bei der Gestaltung der Konversationsarchitektur Integrationspunkte berücksichtigt und Konversationsverläufe angepasst werden. Durch die Umsetzung von Handovern kann einerseits sichergestellt werden, dass Nutzer keine enttäuschende Chatbot-Interaktion erfahren. Andererseits können Beschäftigte entlastet werden, da sie nun überwiegend bei kognitiv anregenderen, also komplexeren, Anfragen involviert werden. Eine zusätzliche Unterstützung der Beschäftigten kann hier erzielt werden, indem relevante Informationen aus der Chatinteraktion übersichtlich aufbereitet und zusammengefasst präsentiert werden. Darüber hinaus kann diese Form der Unterstützung nach der Übergabe von Anfragen in Echtzeit durch eine für den Nutzer sicht- oder unsichtbare Unterbreitung von passenden Wissensvorschlägen intensiviert werden (siehe Box c). Grundlegend müssen bei der Integration die Arbeitsschritte von Chatbot und Beschäftigten verzahnt werden, um eine reibungslose Serviceerbringung zu gewährleisten. Die unterschiedlichen Integrationsmöglichkeiten zeigen auf, wo das Weiterentwicklungspotential für die Arbeit von Beschäftigten liegt, da hier Entlastung und Unterstützung erreicht werden können.

Chatbot Integration



Legende: Kunde/in (extern/intern) Beschäftigter Chatbot  
 Nicht involviert Direkte Interaktion Indirekte Interaktion (z.B. zuhörend)

### CASE 3 – OTTO: CONVERSATIONAL DESIGN:

Das Thema „Conversational Design“ hat sich für uns in mehrere Teilaspekte aufgespalten: Prozessflow und Übergaben, Chatbot-Persona, Spracherkennung (bzgl. Intentionserkennung), technisches und sprachliches Dialogdesign.

Für die technische Umsetzung hatten wir das notwendige Know-how, aber für das Dialogdesign und Persona haben wir uns extern mit Spezialisten in diesem Gebiet ausgestattet. Basierend auf einer Microsoft-Referenzarchitektur für Chatbots und maschinellem Lernen haben wir unseren Chatbot von Grund auf selbst erstellt.

Gemeinsam haben wir entschieden, dass unser Chatbot, passend zur Vision und den entwickelten Anwendungsfällen, eine eigene, individuell auf OTTO angepasste Persona haben soll und diese haben wir dann in einem Workshop entwickelt und erste Rahmenentscheidungen getroffen. Im Laufe des Projekts wurde dies dann weiter verfeinert, er hat einen Namen bekommen („Cody“) und seine Hintergrundgeschichte wurde weiter ausgearbeitet. Wir haben die Hypothese aufgestellt, dass ein Chatbot mit Charakter für unsere Anwender einen Mehrwert in der Nutzung darstellt, da so die Motivation zur Nutzung gesteigert wird. Es fand eine grobe Abstimmung mit dem Marketing statt, da wir aber einen rein internen Anwendungsfall abbilden, konnten wir beim Branding etwas freier vorgehen. Im Rahmen der Tests wurden dann die einzelnen Anwendungsfälle prozessual abgestimmt und die Dialoge weiter verfeinert und ergänzt. Dabei wurde auch darauf geachtet, dass Themen wie Chatneustart, Abbruchbefehle, Sackgassen etc. adressiert und gelöst wurden, damit in jedem Fall ein möglichst reibungsloser Chatverlauf entsteht.



Cody



### USE-CASE-VERANTWORTUNG

Als zweiter Erfolgsfaktor in der „Machen“-Phase wurde die „Use-Case-Verantwortung“ identifiziert. Ein Chatbot als lebendes Produkt definiert sich unter anderem über die Selektion der Use-Cases und den Umfang der Funktionalitäten. Diese nehmen Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit und Fähigkeit des Chatbots und damit letztlich auf dessen Nutzung. Durch die „Planen“-Phase sollten erste, sinnvolle Use-Cases gewählt worden sein. Bei der Use-Case-Verantwortung geht es daher um vorbereitende Schritte, um weitere Use-Cases aufzunehmen. Mit dem Ziel eine große Bandbreite an Antworten zu unterschiedlichsten Anfragen abzudecken, können Fachbereiche (z. B. Personal) oder Product bzw. Process Owner bei der Bestimmung nutzungsstiftender Use-Cases einbezogen werden. Fachbereiche besitzen häufig das meiste Wissen über den jeweiligen Use-Case sowie Produkt, System oder Prozess, der eingebunden bzw. abgebildet wird. Die Mitglieder dieser Bereiche haben produktnahe sowie technische Expertise, um zu entscheiden, was an eine Chatbot-Plattform angebunden werden soll. In diesem Prozess könnten Mitglieder der jeweiligen Fachbereiche z. B. die relevanten Daten (z.B. via Schnittstellen) und Inhalte (z.B. konversationsbasiert) für den Use-Case aufbereitet zur Verfügung stellen. Zu diesem Zweck sollten wissensintegrierende Systeme eingesetzt werden, die nachvollziehbare Vorgaben für das Einpflegen von Wissen machen, um den Mehrwert der fachbereichsgetriebenen Use-Cases zu gewährleisten. Die Involvierung der Mitglieder aus den Fachbereichen bei der Bestimmung von Use-Ca-

ses ermöglicht es ihnen einen positiven Einfluss auf ihre Arbeit zu nehmen. Durch das aktive Mitentscheiden bei welchen Aufgaben sie durch einen Chatbot unterstützt oder entlastet werden, kann sich die Zufriedenheit mit ihren Aufgaben und Prozessen verbessern.

Das anzuregende Grundverständnis bei der Use-Case-Verantwortung sollte sein, dass Fachbereiche Wissen nicht nur einmalig einstellen, sondern sich für die eigenen Use-Cases verantwortlich fühlen und diese auch zukünftig pflegen. Use-Cases, welche nicht gepflegt werden, können schnell obsolet werden, verlieren dadurch ihren Nutzen und führen zu einer Nichtnutzung. Das übertragende Verantwortungsgefühl für Use-Cases soll daher dabei helfen, dass Fachbereiche eher bereit sind datenbasierte Entscheidungen über Anwendungsfälle zu treffen, sollten diese weniger genutzt werden, nicht mehr benötigt werden oder angepasst werden müssen. Ohne Verantwortung für Use-Cases bestünde sonst die Gefahr, dass Fachbereiche an Use-Cases festhalten, obwohl diese kaum genutzt werden. Dies gilt nicht nur, wenn ein Anwendungsfall als überflüssig betrachtet wird, sondern auch, wenn aus der betrieblichen Überwachung die Rückmeldung kommt, dass der Anwendungsfall im Chatbot nicht optimal verwendet werden kann. Die Verantwortungsverlagerung hat weiterhin den Vorteil, dass relevante Prozesse und Abläufe, die für die Realisierung eines Use-Cases wichtig sind, von den entsprechenden Fachbereichen modifiziert werden. Da der Chatbot als Oberfläche Nutzern Use-Cases zugänglich macht (z. B. Zurücksetzen eines Passworts), obliegt es den Fachbereichen prozessuale und systemseitige Veränderungen zu veranlassen, wenn es notwendig sein sollte.

### CASE 4 – BSS: USE-CASE-VERANTWORTUNG:

Technologien generieren genau dann einen Mehrwert für das Unternehmen, wenn die Summe des erbrachten Nutzens größer ist, als die Summe aller Aufwendungen zur Erstellung und Wartung eines Systems. Im Falle des Chatbots ist der Nutzen in Abhängigkeit einer großen Use-Case-Abdeckung aber auch in der Aktualität und leichten Zugänglichkeit der Inhalte zu sehen. Um die Aktualität der Use-Cases und der vom Chatbot ausgegebenen Inhalte zu gewährleisten, ist es notwendig, die Wartung und Pflege der Inhalte den Bereichen zu übergeben, welche einen spürbaren erbrachten Nutzen aus dem System ziehen. Aus diesem Grund haben wir gemeinsam mit den Fachbereichen die Use-Cases konzipiert und definiert. Die Verantwortung für die Sicherstellung der Aktualität der ausgegebenen Informationen obliegt bei uns den Fachbereichen, die einen entsprechenden Use-Case zur Verfügung stellen. Zu diesem Zweck sind die Fachbereiche angehalten, mindestens einmal im Jahr einen Review auf denen durch das System ausgegebenen Inhalten durchzuführen. Findet dieser nicht statt, werden die Inhalte systemseitig deaktiviert und das System gibt diese Information nicht mehr an den Anfragenden aus. Damit stellen wir die Aktualität sicher und erhöhen den Nutzen des Systems für jeden Nutzenden.

Insgesamt sollte daher in einem Betriebsmodell für einen Chatbot eine bereichsübergreifende Verantwortung für Use-Cases verankert sein, um eine langfristige Nützlichkeit und Nutzung sicherzustellen.



## DATENQUALITÄT

Ein Chatbot ermöglicht als konversationsbasierte Nutzeroberfläche einen intuitiven Zugang zu unterschiedlichen Use-Cases. Entscheidend für die Akzeptanz und Nutzung eines Chatbots ist die Sicherstellung der Datenqualität. Über einen Chatbot angebotene Use-Cases können dementsprechend nur so gut sein, wie die Daten und Wissens Elemente im Hintergrund sowie die Formulierungen (für z.B. Intents und utterances) im Vordergrund, auf Basis derer das Sprachverständnis trainiert und Lösungen für Anfragen angeboten werden können. Damit der Chatbot einen Mehrwert für Nutzer erzeugt, müssen auf Basis zuverlässig erkannter Nutzerintentionen in der Konversation passende Lösungen und Antworten präsentiert werden. Hierfür ist eine systematische Erstellung, Pflege und kontinuierliche Erweiterung von Stichwörtern passend für Konversationsverläufe entsprechender Use-Cases notwendig (engl. utterances). Um in einer Nutzerinteraktion passende Lösungen und Antworten anzubieten, greift der Chatbot auf unterschiedliche Wissensdatenbanken und Systeme zurück. Damit wissensbasierte Anfragen zufriedenstellend von dem Chatbot beantwortet werden können, müssen die Wissens Elemente in relevanten Systemen als auch den Schnittstellen zu anderen Systemen – die häufig in ihrer ursprünglichen Form nicht verarbeitbar sind – aktuell gehalten werden.

Einhergehend mit der Bereitstellung der Daten und Sicherstellung der Qualität dieser, sollte die Datenbasis als auch Wissens Elemente einer fort dauernden Qualitätsprüfung unterzogen werden. Dadurch wird ermöglicht, dass sich die Erkennung von Nutzerintentionen stetig verbessert und sich an neue, erweiterte oder gelöschte Wissens Elemente anpasst. Die Qualitätsprüfung muss flexibel auch für zukünftig anzuschließende Systeme adaptierbar sein (siehe auch: Phase „Lernen“).

Grundlegend sollte für die Gewährleistung der Chatbot Qualität die Möglichkeit bestehen, Daten und Wissen über wissensintegrierende Systeme anzupassen, zu pflegen und zu prüfen. Zusätzlich müssen die Fähigkeiten zur Dateneinbindung und -pflege vermittelt und einige Mitarbeiter der Organisation geschult werden, sodass diese befähigt werden, den Prozess durchzuführen. In die Pflege, Anpassung und Prüfung von Daten als auch Wissens Elementen sollten Fachbereiche eingebunden werden, die einen Use-Case im Chatbot verantworten. Indem sie ihr fachspezifisches Wissen bereitstellen und dies in die entsprechenden Wissensdatenbanken einbringen, kann eine use-case-spezifische Qualität der Daten erzielt werden. Dabei muss auf ihre spezifischen Hemmungen eingegangen werden, da hier teilweise auch Ängste und Verunsicherungen bezüglich der neuartigen Technologie von Chatbots vorherrschen können. Neben der eigentlichen Bereitstellung der fachspezifischen Daten müssen diese aber auch gepflegt, kontrolliert und aktuell gehalten werden, insbesondere sollten sich Vorgänge, Prozesse oder Strukturen ändern.

Für weitere Informationen:

- Banerjee et al. (2022): *Modern Baselines for SPARQL Semantic Parsing.*
- Banerjee et al. (2023). *A System for Human-AI Collaboration for Online Customer Support.*
- Lewandowski et al. (2022b): *Managing Artificial Intelligence Systems for Value Co-creation: The Case of Conversational Agents and Natural Language Assistants.*
- Lewandowski et al. (2023): *Leveraging the Potential of Conversational Agents: Quality Criteria for the Continuous Evaluation and Improvement.*
- Poser et al. (2021): *Hybrid Service Recovery: Design for Seamless Inquiry Handovers between Conversational Agents and Human Service Agents.*
- Poser et al. (2022a): *Let's team up with AI! Toward a Hybrid Intelligence System for Online Customer Service.*
- Poser et al. (2022b): *Integration of AI into Customer Service: A Taxonomy to Inform Design Decisions.*
- Poser et al. (2022c): *Don't Throw It Over the Fence! Toward Effective Handover from Conversational Agents to Service Employees.*
- Wiethof et al. (2022): *Design and Evaluation of an Employee-Facing Conversational Agent in Online Customer Service.*



## LERNEN

In der dritten und letzten Phase des Lebenszyklus „Lernen“ geht es um die Aktivitäten des Erfassens, Auswertens, Verstehens und Verbesserns des KI-basierten Assistenzsystems, welche beispielsweise durch Nutzungsdaten des Chatbots unterstützt werden (z.B. Chatlogs, Bewertungen und Kommentare des Kunden zu einer Chatsession). In dieser Phase stehen die Faktoren „Inhaltliche Aktualität (inkl. Überprüfungsintervall)“, „Datengetriebenes Monitoring und Verbesserung“ und die „Fachbereichsmitwirkung“ im Fokus.

### INHALTLICHE AKTUALITÄT:

Erst durch die „inhaltliche Aktualität“ des Chatbots können passende Informationen angeboten werden, um einen konkreten Mehrwert zu erreichen. Durch die Konzeption eines Vorgehens für die inhaltliche Aktualität kann die Wirksamkeit des Chatbots sichergestellt werden.

### DATENGETRIEBENES MONITORING UND VERBESSERUNG:

Bei dem Erfolgsfaktor „Datengetriebenes Monitoring und Verbesserung“ geht es um die Aufbereitung und Beschaffung konkreter Datenpunkte über unterschiedliche Zugänge für die Bewertung und Auswertung des Verhaltens und der technischen Fähigkeit des Chatbots. Darüber hinaus wird erörtert, welche Datenpunkte in der „Lernen“-Phase des Lebenszyklus interessant sein können und wie diese Daten eingebunden werden können (das „Wie“). Dazu gehören auch Fragestellungen zur Sparsamkeit, effizienten Nutzung und aufwandsarmen Gestaltung eines betrieblichen Überwachungs- und Verbesserungsprozesses für die kontinuierliche Kontrolle der Qualität des Chatbots und zum Lernen, wie Nutzer und Servicemitarbeitende mit dem Chatbot interagieren.

### FACHBEREICHSMITWIRKUNG:

Bei der „Fachbereichsmitwirkung“ geht es um die Einbindung von Akteuren zu den Use-Cases des Chatbots (das „Wer“) und bringt daher Fragen nach einer kontinuierlichen Überwachung der Sprachverarbeitung und der inhaltlichen Aktualität mit sich, als auch nach der Umsetzung datenbasierter Entscheidungen als Lernschritt. Alle drei Erfolgsfaktoren sind wichtig für den erfolgreichen Betrieb eines Chatbots innerhalb einer Organisation. Diese drei Erfolgsfaktoren werden nachfolgend vertieft vorgestellt. Die drei Erfolgsfaktoren werden nachfolgend detailliert erläutert und durch Einblicke in die Praxis tiefergehend verdeutlicht.

### ERFOLGSFAKTOR INHALTLICHE AKTUALITÄT

(inkl. Überprüfungsintervall) Die Inhalte eines Chatbots definieren seine Wirksamkeit und seinen Nutzen. Insbesondere müssen in einem stetigen Lernprozess die Anwendungsfälle als auch die Interaktion als solche aktuell gehalten werden.



### ERFOLGSFAKTOR DATENGETRIEBENES MONITORING UND VERBESSERUNG

Eine Chatbot-Verbesserung basiert auf der Auswertung geeigneter Datenpunkte, Metriken und Chatlogs, welche gezielt und systematisch aufbereitet und selektiert werden müssen. Für einen kontinuierlichen Lern- und Verbesserungsprozess sollten Datenquellen aufwandsarm für Auswertungsaktivitäten nutzbar gemacht werden.



### ERFOLGSFAKTOR FACHBEREICHSMITWIRKUNG

Auf Fachbereichsebene muss die Verantwortung für die Inhalte und Anwendungsfälle des Chatbots koordiniert werden. Dabei muss die Auseinandersetzung mit der Verantwortung hier datengetrieben erfolgen. Als Lernprozess können so datenbasierte Entscheidungen bezüglich der Anwendungsfälle getroffen werden.



### INHALTLICHE AKTUALITÄT

In der dritten Phase „Lernen“ ist eine der drei Erfolgsfaktoren die „Inhaltliche Aktualität (inkl. Überprüfungsintervall)“ des sprachbasierten Wissens (z.B. Intent, Entity und Utterances-Pflege) und inhaltlichen Wissens (z.B. Wissensdatenbanken und -items). Es gilt diesen Faktor zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass die den Nutzern bereitgestellten Informationen korrekt und relevant sind und die Spracherkennung wie gewünscht funktioniert. Darüber hinaus können dadurch potenzielle rechtliche oder rufschädigende Probleme vermieden werden, die durch die Darstellung veralteter oder falscher Informationen entstehen können.

Grundsätzlich sind die vom Chatbot bereitgestellten Informationen regelmäßig zu überprüfen und zu aktualisieren. In Abhängigkeit von der Art und Komplexität der bereitgestellten Informationen sollten unterschiedliche Überprüfungsintervalle gewählt werden. Sollte ein Chatbot Informationen zu aktuellen Ereignissen bereitstellen, muss dieser gegebenenfalls täglich überprüft und aktualisiert werden, während der Chatbot bei weniger dynamischen Themen, wie etablierter Produkte oder Dienstleistungen möglicherweise nur wöchentlich oder monatlich überprüft und aktualisiert werden muss.

Bei der wiederholten Überprüfung von Informationen sollte auch die Qualität der Quellen für die Informationen kontrolliert werden. Wenn der Chatbot beispielsweise in der Smalltalk-Routine Informationen zu aktuellen Ereignissen oder dem Wetter liefert, sollten diese auf Nachrichtenartikeln aus seriösen Quellen und nicht auf ungeprüften Informationen (z. B. aus sozialen Medien) beruhen. Dies gilt ebenso für Inhalte, welche aus der Organisation selbst stammen und auf Wissensdatenbanken basieren.

Zusätzlich kann es sich anbieten, Mechanismen zur automatischen inhaltlichen Aktualisierung der von dem Chatbot bereitgestellten Informationen zu implementieren. Dies berührt bereits den Punkt des „datengetriebenen Monitorings und der Verbesserung“ sowie der gezielten „Fachbereichsmit-

wirkung“. Der Hauptpunkt ist hierbei die Daten dynamisch per Schnittstellenaufruf zu integrieren und nicht händisch für die eigene Datenbank zu replizieren. Es bietet es sich an Aufrufe zu verwenden, um automatisch Daten aus seriösen Quellen wie Nachrichtenagenturen oder Regierungswebsites zu beziehen und diese zur Aktualisierung der von dem Chatbot bereitgestellten Informationen zu nutzen. So kann sichergestellt werden, dass diese Informationen (z.B. das Wetter) immer aktuell und korrekt sind.

Zuletzt ist Transparenz sehr wichtig, da sie dazu beiträgt, dass die von dem Chatbot bereitgestellten Informationen korrekt und aktuell sind. Dies gilt insbesondere in Situationen, in denen Chatbots eingesetzt werden, um Nutzern Informationen zur Verfügung zu stellen. Indem die Quellen der bereitgestellten Informationen transparent gemacht werden, kann ein Chatbot dazu beitragen, Vertrauen bei den Nutzern aufzubauen und sicherzustellen, dass zuverlässige und nützliche Informationen zur Verfügung gestellt werden. Dies gilt ebenfalls für die Inhalte, da so dem Nutzer klar kommuniziert werden kann, auf welchem Stand sich die angezeigten Daten befinden.



### DATENGETRIEBENES MONITORING UND VERBESSERUNG

Im Rahmen des Erfolgsfaktors „Datengetriebenes Monitoring und Verbesserung“ ist der Zugang zu Datenpunkten ein besonders wichtiger Aspekt, um das Verstehen und Verbessern in der „Lernen“-Phase zu fördern. Eine Zusammenstellung und Selektion von geeigneten Datenpunkten aus den Bereichen

- **Chatlogs**
- **Nutzerbewertungen,**
- **Qualitatives Feedback (z.B. Interviewdaten, Fokusgruppen, A/B-Testing)**
- **NLP-Fähigkeiten (NLP Sprachverständnis und Intent Scores) sowie**
- **KPI-Metriken**

ist erforderlich, um anhand geführter Interaktionen zu lernen und einen Chatbot kontinuierlich zu verbessern.

Chatlogs sind die erfassten Daten aus Chats zwischen Nutzern und Chatbot, wie die Konversation an sich, Anfang der Unterhaltung, Ende der Unterhaltung etc., in häufig anonymisierter oder zumindest pseudonymisierter Form. Diese können eine wichtige Grundlage für die Auswertung der NLP-Fähigkeiten oder der Bildung von KPI-Metriken sein und bieten darüber hinaus entscheidende qualitative Fähigkeiten für Auswertungen (z.B. warum ein Chat abgebrochen oder erfolgreich geführt wurde – das tatsächliche Verhalten des Nutzers verstehen). Nutzerbewertungen hingegen sind die Rückmeldungen von den Nutzern des Chatbots (häufig zu einer Anfrage), welche innerhalb der durchgeführten Konversation Feedback zu ihrer Zufriedenheit (z.B. 5-Sterne-Bewertung) und dabei gegebenenfalls Kommentare dazu hinterlassen. Ein solches Bewertungsschema bildet die Grundlage für einen weitergehenden Verbesserungsprozess und ist ein barrierearmer Weg, um Nutzer einzubinden. Eine weitere Möglichkeit, vor allem bei digitalen Interaktionen, ist qualitatives Feedback der Nutzer in Interviews, Fokusgruppen oder A/B-Testing einzusammeln und auszuwerten. Dies kann sinnvoll ausgewertet werden, z.B. um den Konversationsfluss zu gestalten, sodass der Nutzer länger mit dem Chatbot beschäftigt bleibt. Neben

den qualitativen Daten sind die Auswertungen der NLP-Fähigkeiten und die Ableitung von KPI-Metriken zielführend, um eine datenbasierte Verbesserung zu erreichen. Die NLP-Fähigkeiten beziehen sich vor allem auf technische Aspekte, inwiefern der Chatbot die Sprache der Nutzer versteht und die richtigen Anliegen erkennt. Basierend auf den beschriebenen Datenpunkten lassen sich KPI-Metriken ableiten, welche einen schnellen Überblick liefern, und so einen wichtigen Beitrag zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Chatbots und der Interaktion leisten. Bei der Gestaltung und Einführung eines Chatbots muss von vornherein entschieden werden, welche Datenpunkte für den späteren Lern- und Verbesserungsprozess relevant sind, wie beim Erfolgsfaktor „Inhaltliche Aktualität“ erläutert wurde.

Die Herausforderung in der Nutzung von Daten liegt darin, dass die Einbindung von zu vielen Datenquellen zu einer hohen Anzahl von qualitativen und quantitativen Daten führt, welche alle ausgewertet werden müssten, aber möglicherweise insgesamt keinen großen ergänzenden Mehrwert bieten. Beispielsweise verursacht ein einseitiger Fokus auf qualitatives Feedback einen hohen Aufwand und bringt isoliert betrachtet einen zu geringen Nutzen. Mehrwertig werden qualitative Auswertungen, wenn sie mit anderen Datenpunkten verknüpft werden. Häufig lassen sich verschiedene Metriken zusammenbringen, welche eine ähnlich hohe Aussagekraft über den Chatbot und dessen Erfolg haben, womit Aufwand gespart werden kann. Allgemein können die Nutzer Feedback zum Chatbot („Nutzerbewertungen“) an sich geben, jedoch liegen die Rücklaufquoten hier häufig unter den Erwartungen. Ergänzt werden können deren Ansichten durch die Einbindung von bisherigen Nicht-Nutzern des Chatbots z.B. in Interviews, um deren Gründe und Verhalten zu verstehen („Qualitatives Feedback“). Eine wichtige Kenngröße bilden diejenigen Fälle im Chatbot ab, in welchen der Chatbot gescheitert ist. In diesen gescheiterten Nutzungsversuchen kann abgelesen werden, ob der Chatbot diese trotzdem gelöst bekommen hat und an welchen Punkten der Nutzer verloren wurde. Sollten hier Häufungspunkte entstehen, dann bilden diese Fälle einen hervorragenden, ersten Ansatzpunkt für eine Verbesserung des Chatbots.

Ebenso können als interessante Datenpunkte Erkenntnisse zu der Sprachverarbeitungsqualität betrachtet werden. Diese geben einen ersten Überblick inwiefern der Chatbot die Intentionen der Nutzer versteht und geben damit einen Überblick über die NLP-Fähigkeiten und das Sprachverständnis. Eine Metrik für die Qualität der Sprachverarbeitung kann hierbei der Konfidenzwert („Confidence“) sein. Dieser verdeutlicht mit welcher Sicherheit die richtige Intention der Nutzer erkannt wurde (engl. „Intent Scores“). Zusätzlich ist dabei ein besonderer Fokus auf ein ressourcenschonendes Vorgehen zu legen.

Ebenso müssen Messgrößen („Chatbot-KPIs“) für die Auswertung der Use-Cases entwickelt werden. Dazu bietet es sich an, diese von Anfang an bei der Erstellung und Konzeption von Use-Cases mitzudenken. Kernfragestellungen in diesem Kontext sind, wie der Chatbot genutzt wird, wie gemessen wird, ob der Use-Case überhaupt geeignet ist, als auch die eigentliche Erkennung des Use-Cases. Technisch ausgedrückt bedeutet dies, ob die Intention (der „Intent“) erkannt wurde. Dies kann durch die Auswertung von Chatlogs als auch durch Nutzerbewertungen eingeleitet werden. Diese Evaluierung der Use-Cases durch verschiedene KPIs ist eine wichtige Frage. Ergänzend können neben den hergeleiteten KPIs weiterführende Interviews geführt werden. Erst diese Kennzahlen ermöglichen die spätere datenbasierte Betrachtung der Use-Cases als auch die anschließende datenbasierte Entscheidung mit den Fachbereichen über deren Use-Cases.

#### CASE 5 – BSS: MONITORING:

Wie bereits beschrieben, generiert eine Technologie genau dann einen Mehrwert für das Unternehmen, wenn die Summe des erbrachten Nutzens größer ist, als die Summe aller Aufwendungen zur Erstellung und Wartung eines Systems. In den Bereich der Wartung fällt unter anderem auch das Monitoring des sprachbasierten Assistenten. Bei uns steht dabei das automatische Nachtrainieren des NLP-Systems im Fokus, welches für die Erkennung der Nutzerintention zuständig ist. Das Ziel hierbei ist es, den Konfidenzwert zur Erkennung der Nutzerintentionen über alle, dem System bekannten Intents zu erhöhen. Sollten neue Anfragen an das System gestellt werden, welche sich keinem bereits bekannten Use-Case zuordnen lassen, so prüfen wir gemeinsam mit dem Fachbereich, ob sich auf Grund der Anfragehäufigkeit eine Implementierung dieses Use-Cases lohnt.



#### CASE 6 - ITERATEC: DATENZUGANG/-QUALITÄT:

In unserer Applikation Weasel werden für die Beantwortung von Fragen Informationen aus Wiki-Einträge, Ausschreibungen, Angeboten, Posts in Chatrooms und Software-Repositories sowie weiteren unstrukturierten Datenquellen gewonnen. Hieraus werden Personen und Skills extrahiert und deren Relationen abgeleitet. Die Auswertung der Datenpunkte und -quellen stellte uns vor drei wesentliche Herausforderungen:

Erstens sollten zur Extraktion der Information Crawler und Techniken des Natural Language Processing wie Named-Entity Recognition und Transformer zum Einsatz kommen. Hierfür waren keine Standardsysteme verfügbar. Daher haben wir in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Language Technology (LT) der Universität Hamburg Algorithmen entwickelt und verprobt. Erst durch die Nutzung dieser Algorithmen kann unsere Applikation nachhaltig wirksame Antworten liefern.

Zweitens veränderte sich der Zugriff auf Quellsysteme durch den Einsatz neuer Technologien im Unternehmen in schnellem Zyklus. Die Algorithmen mussten generalisiert werden, um unterschiedliche Formate der Quellinformationen und neue oder sich ändernde Datenquellen integrieren zu können.

Drittens musste der Datenschutz berücksichtigt werden. Wir arbeiten in Kundenprojekten mit teilweise hochsensiblen Daten. Zusätzlich werden von der Applikation persönliche Daten der Mitarbeiter verarbeitet. Daher haben wir einen sehr hohen Schutzbedarf in Bezug auf Datenzugriff und Nutzung der Daten. Unsere Lösung bestand in der Verwendung von Algorithmen, die auf wenigen Daten trainiert werden können. Dafür haben wir vortrainierte Transformer, Single-Shot-Learning und Prompt Training eingesetzt.



#### FACHBEREICHSMITWIRKUNG

Um im Rahmen der „Lernen“-Phase Verbesserungen angehen zu können, müssen die zu erhebenden Daten zugänglich gemacht, eingebunden und gepflegt werden. Hier geht es zum nächsten Schritt nach der Definition von Datenpunkten für das Monitoring und die Verbesserung von Chatbots aus der Phase „Machen“ und der verknüpften Zugänge. Ein wichtiger Teilschritt hierbei ist das Klären der Verantwortlichkeiten für die gesammelten Daten. Daher ist einer der Erfolgsfaktoren in dieser Phase die „Fachbereichsmithwirkung“.

In der „Lernen“ Phase befindet sich der Chatbot im Betrieb in der Organisation. Bereits jetzt müssen Aufgaben bestimmt werden, um den nachhaltigen Erfolg des Chatbots und ein kontinuierliches Verbessern zu ermöglichen. Dabei ist eine Rahmenanforderung, dass ressourcenschonend vorgegangen wird. Daher muss hier eine Abgrenzung des Evaluationsaufwands erreicht werden. Trotzdem ist die Sammlung, Klassifizierung und Auswertung der Daten zur Überwachung eine Aufgabe, welche direkt mit dem Erfolg eines Chatbots in Verbindung steht. Ohne diesen Aufwand kann der Chatbot nicht auf dem neusten Stand der Nutzer bleiben und seinen Mehrwert nicht nachhaltig ausspielen.

Wie schon in dem Erfolgsfaktor „Datengetriebenes Monitoring und Verbesserung“ beschrieben, zeigt sich, dass erst durch die vorhergehenden, integrierenden Schritte zur Verantwortung hin eine ausreichende Datenbasis geschaffen werden kann, welches es ermöglicht die Fachbereiche datenbasiert hinsichtlich der Fortsetzung und betrieblicher Entscheidungen zu ihren Anwendungsfällen einzubinden. Wichtig ist hierbei sicherzustellen, dass Fachbereiche sich verantwortlich fühlen für ihre Anwendungsfälle und erhaltenes Feedback und Auswertungen berücksichtigt werden. Die Beschäftigten aus den Fachbereichen können die Wirksamkeit der Use-Cases am besten einschätzen, da diese in ihrer eigenen Arbeit unterstützt werden. Für Chatbots gilt dasselbe wie für Managemententscheidungen: viele Projekte scheitern, weil man nicht mit der Zeit geht (hier in Bezug auf die Aktualität des Wissens und das Nutzungsverhalten). Das impliziert Offenheit bezüglich der Use-Cases, um Änderungen umzusetzen, wenn sie notwendig werden und nicht starr an alten Fällen festzuhalten. Ebenso muss die Auswertung der Daten berücksichtigt werden, wenn z.B. Häufungspunkte identifiziert werden, innerhalb eines Anwendungsfalls an denen es wiederholt zu Problemen im Fluss der Konversation kommt. Darüber hinaus erstreckt sich die Verantwortung auf die angeschlossenen Dienste und Produkte, welche die Nutzer angeboten kriegen im Rahmen des Chatbots. Diese erweitern das Portfolio und den Umfang, welchen der Chatbot liefert. Gleichzeitig muss hier ebenfalls kritisch untersucht werden, ob diese noch auf dem aktuellen Stand sind oder möglicherweise angepasst oder entfernt werden müssen. Der Verantwortliche des Use-Cases kann dann dies direkt in der Gestaltung seines Use-Cases berücksichtigen oder den Betreiber bzw. Anbieter des Dienstes oder Produktes ansprechen und einbinden in seine Gestaltung und diese anpassen.

### CASE 7 - ITERATEC: QUALITÄTSKRITERIEN:

Die bestehende Applikation Weasel zur Expertensuche sollte im Rahmen des Forschungsprojektes zu einem Chatbot-Listener ausgebaut werden. Ziel war es, in einem Chatbot die Kommunikation zwischen den Chat-Beteiligten zu analysieren und Vorschläge für mögliche Experten zu den gestellten Fragen in die Diskussion einzubringen. Die Messung der Qualität ist hierbei ein entscheidendes Merkmal. Da das Konzept eines Listeners recht neu und der wissenschaftliche Forschungsstand sehr gering war, untersuchten wir in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe IT-Management und -Consulting (ITMC) mögliche Methoden zur Messung der Wirksamkeit des Listeners. Hierzu haben wir mit Nutzern Richtlinien erarbeitet und Qualitätskriterien für strukturiert geführte Interviews entwickelt. Aus dieser Evaluierung wurde das Paper „Leveraging the Potential of Conversational Agents“ veröffentlicht. Zusätzlich konnten wir bereits erste Interviews mit potenziellen Anwendern nach dem entwickelten Leitfaden durchführen und damit wichtige Erkenntnisse für die weitere Entwicklung gewinnen. Beispielsweise sind für den Anwender Fallbackstrategien und die Einordnung in einen technischen Kontext wichtig. Das Forschungsprojekt zeigte insgesamt, dass die Auswertung der Qualitätskriterien von großer Bedeutung ist, um das Nutzererlebnis des Chatbot-Listeners zu verbessern und schnell relevante Lösungen anzubieten.



Für weitere Informationen:

Lewandowski et al. (2023): *Leveraging the Potential of Conversational Agents: Quality Criteria for the Continuous Evaluation and Improvement.*



### FAZIT

Verschiedenste Dienstleistungen werden heutzutage durch Organisationen angeboten mit dem Ziel eine hohe Kundenzufriedenheit mit ihrer Dienstleistung zu erreichen. Dazu muss innerhalb der Serviceerbringung durch den Beschäftigten interaktiv und flexibel mit den Kunden interagiert werden. Zunehmend haben Kunden jedoch höhere Erwartungen an Unternehmen hinsichtlich der Geschwindigkeit und Qualität der Serviceerbringung. Dies stellt Beschäftigte vor immer größere Herausforderungen und ändert die Arbeitswelt in der Serviceerbringung grundlegend. Zusätzlich steigt das Volumen der Anfragen bei gleichzeitig zunehmender Komplexität der Problemlösung. Dennoch wird eine gleichbleibende Qualität vom Kunden erwartet. Dies führt zu höheren Belastungen der Beschäftigten im Kundenservice und wirft die Frage auf, wie zukünftig Beschäftigte bei der Service-

erbringung entlastet und unterstützt werden können. Organisationen stehen dementsprechend vor der Herausforderung den steigenden Ansprüchen von Kunden gerecht zu werden und gute Arbeit für ihre Beschäftigten zu gestalten.

Im Rahmen von INSTANT wurden Chatbots als eine Lösungsmöglichkeit entwickelt, um Beschäftigte in ihrer digitalen Interaktionsarbeit zu entlasten und zu unterstützen. Mit INSTANT wurden daher Methoden für die Einführung und Verstetigung von Chatbots in organisationalen Servicesystemen entwickelt. Da der Einsatz von Chatbots für die Erbringung von Kundenservice maßgeblich Interaktionen zwischen Kunde und Beschäftigten ermöglicht, stellt der Mittelpunkt der Untersuchungen die Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Beschäftigten als auch die Erfüllung der Kundenerwartungen dar. Durch eine Zusammenstellung von Erfolgsfaktoren in den drei Zyklusphasen (Planen, Machen, Lernen) wurden Empfehlungen zur Einführung und Verstetigung von Chatbots in Organisationen im Rahmen einer 3x3-Logik zur Verfügung gestellt und der Arbeitsalltag für die Beschäftigten im Kundenservice verbessert.

### VERSTETIGUNG IN PRAXIS UND WISSENSCHAFT AUSBLICK

In verschiedenen Formen werden die Ergebnisse aus INSTANT in Praxis und Wissenschaft verstetigt:

- Etablierung neuer interdisziplinärer CA-Teams bei den Projektpartnern und Neuentwicklungen von (Chatbot-)Lösungen im Kundenservice bzw. in der Anwenderbetreuung
- Strukturierte Evaluierung und Erweiterung der (Chatbot-)Lösungen und Austausch von und mit den Projektpartnern (z.B. zum Thema servicemitarbeiter-zentrierte Interaktions- und Handovergestaltung)
- Fundament für „New Work“: Neue Form der Arbeitsgestaltung verstetigt bei den Partnern (zukunftsweisende Arbeitsformen durch weitere Integration von KI und Beschäftigte)
- Tiefergehende Forschung hierzu erfolgt im ITMC-Service and AI Lab

Die gesammelten Erkenntnisse werden in einem interdisziplinären Anschlusslabor zwischen dem Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich ITMC und LT sowie dem House of Computing & Data Science transferiert. Das neu eingerichtete ITMC-Service and AI Lab (SAIL) wird Forschung und Co-Innovation zu KI-basierten natürlichen Sprachassistenten in Serviceprozessen stärken und neue Formen der Mensch-KI-Zusammenarbeit in Arbeitsumgebungen erforschen und ist Teil des neuen, universitätsweiten „House of Computing and Data Science“ (HCDS) der Exzellenzuniversität Hamburg. INSTANT liefert hier mit den gesammelten Erfahrungen in den Unternehmen und deren Verzahnung sowie durch Handlungsleitfäden eine solide und bereits in der Praxis evaluierte Ausgangsbasis für die Schaffung neuer Transfer-Laborszenarien.



Verortet ist das Projekt INSTANT bei der Universität Hamburg, einer der größten und Exzellenzuniversitäten Deutschlands. Die Universität Hamburg bindet dabei drei Forschungsgruppen ein. Die Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. sozio-technische Systemgestaltung unter der Leitung von Prof. Dr. Eva Bittner verfügt über langjährige Erfahrung in der Gestaltung sozio-technischer Systeme und der Entwicklung und Pilotierung von Lösungen zur systematischen Unterstützung der Zusammenarbeit von Menschen für wissensintensive Tätigkeiten in verschiedensten Branchen und Anwendungsfeldern, die mitunter durch die Verwendung von moderner Technologie realisiert werden. Zudem werden die Entwicklung und Gestaltung neuer Zusammenarbeitsformen für die Kollaboration zwischen Menschen und Technologien adressiert. Die Forschungsgruppe IT-Management und -Consulting von Prof. Dr. Tilo Böhmann befasst sich seit vielen Jahren in Forschung und Transfer mit der Gestaltung von Dienstleistungssystemen, mit Schwerpunkten auf IT-Dienstleistungsmanagement, Modularisierung, IT-Komponenten für verbesserte Nutzereinbindung in Softwareeinführungsprojekten und menschenzentrierten Entwicklungsmethoden sowie Methoden für dienstleistungs- und datenorientierte Geschäftsmodelle. Die Forschungsgruppe Language Technology (LT) von Prof. Dr. Chris Biemann deckt ein weites Spektrum an Forschungs- und Entwicklungsaspekten zum maschinellen Verständnis und Produktion natürlicher Sprache ab. Dies beinhaltet z.B. die Indizierung von Dokumenten und deren kontextualisiertes Retrieval, die Extraktion strukturierten Wissens aus Fließtext, die Repräsentation von Wortbedeutung, die Erkennung gesprochener Sprache und Nutzerinterfaces im Rahmen von Visualisierungen und Dialogsystemen.

## OTTO

Die Otto GmbH & Co KG, als führender Onlinehändler für Fashion und Lifestyle im B2C-Bereich, hat eine Tradition sich ständig mit neuen Technologien zu beschäftigen und die eigenen Prozesse und Arbeitsweisen kontinuierlich den sich ändernden Rahmenbedingungen anzupassen. Neben den Endkundenthemen spielt hier auch die interne IT und die Ausgestaltung und Betrieb der Arbeitsplätze eine zentrale Rolle. Ziel ist es, die Zusammenarbeit der Mitarbeiter\*innen zu unterstützen und die Effizienz und Flexibilität zu steigern. Seit Oktober 2022 setzt Otto im internen Anwenderservice einen Chatbot („Cody“) ein, der als neuer Eingangskanal für alle internen Serviceprozesse in der Otto Group IT dient. Dabei soll die Serviceautomatisierung und der Self-Service im Vordergrund stehen, aber eine nahtlose Übergabe der Anwenderanfragen an die bestehenden Supporteinheiten findet ebenfalls statt. Die Intent-Erkennung erfolgt zurzeit durch ein lernendes System („maschinelles Lernen“). Mit Cody wird ein immer verfügbarer Kanal, mit einem ständig steigenden Pool an Wissen und Problemlösungen etabliert, mit dem den Mitarbeiter\*innen ein attraktiver Mehrwert mit verschiedenen Use-Cases geboten wird (u.a. Wissensabfragen, Bestellungen oder Ticketerstellung).

## BSS Beiersdorf Shared Services

Beiersdorf Shared Services (BSS) verantwortet als hundertprozentige Tochtergesellschaft mit über 450 Mitarbeitenden weltweit die IT und mit über 130 Mitarbeitenden Finance-Services für den Beiersdorfkonzern. BSS wurde 2003 gegründet und hat seinen Hauptsitz in Hamburg, Deutschland. Seit 2022 sind Tochtergesellschaften in Polen und Mexiko zwei internationale Hubs von BSS. Die IT ist ein wesentlicher Treiber der digitalen Transformation von Beiersdorf und verfolgt das Ziel, mit innovativen Hautpflegeprodukten und -lösungen in einer digitalisierten Welt Mehrwerte für die Verbraucher\*innen zu schaffen – auf Grundlage einer hochleistungsfähigen, agilen und wettbewerbsfähigen IT. Rund 450 IT-Expert\*innen schaffen mit zukunftsorientierten IT-Lösungen die Basis für Wachstum und Wettbewerbsvorteile und liefern als IT einen nachweisbaren Wertbeitrag für Beiersdorf. Die BSS IT konzentriert sich auf die Untersuchung im Bereich der Sprachtechnologie (Natural Language Processing) und der damit verbundenen Systeme. Auf Basis der Untersuchungen wurde im Mai 2018 ein einfacher Chatbot („Carin“) eingeführt, der seither stetig weiterentwickelt wird. Die für die Einführung erforderlichen Fragestellungen über die Form und Art der Technologie, des Datenschutzes und der Sicherheit sowie spezifischen Fragen des Betriebsrates wurden dabei durchlaufen. Im Zuge des INSTANT-Projekts werden vor allem unterschiedliche Arten von Interaktions- bzw. Handoverszenarien in Kundenservicedomänen erprobt.

## iteratec

Die iteratec GmbH gehört zu den führenden Experten für digitale Produktinnovation, Software- und Architekturentwicklung sowie Infrastrukturen. Als End-to-End Partner für die digitale Transformation von Unternehmen und Organisationen der öffentlichen Hand macht iteratec die Potenziale digitaler Technologien nutzbar und sichert seinen Kunden langfristige Wettbewerbsvorteile in zunehmend digitalen Marktumfeldern. Das Leistungsangebot reicht von der gemeinsamen Innovationsentwicklung über die technische Umsetzung kundenindividueller Softwarelösungen und Systemlandschaften bis hin zu deren Betrieb und kontinuierlicher Weiterentwicklung sowie der Befähigung von Organisationen durch Trainings und agile Methoden. Zur Verprobung von experimentellen Projekten wird auf ein internes Forschungslabor mit dem Schwerpunkt auf Künstliche Intelligenz und maschinellem Lernen zurückgegriffen. Die iteratec GmbH führt seit mehreren Jahren Projekte im Bereich Conversational Agents wie z.B. Chatbots durch. Ein Beispiel für den Einsatz von Sprachassistenten ist die Entwicklung eines Chatbot-Listeners ("Weasel") zur unternehmensinternen Suche nach Ansprechpartnern.



**Prof. Dr. Tilo Böhmann**  
 ist Leiter der Forschungsgruppe „IT-Management und Consulting“. Seine Forschungsinteressen gelten dem Service Systems Engineering und dem IT-Management sowie innovativen, digitalen Dienstleistungen und ihren Servicegeschäftsmodellen. Von 2008–2010 hatte er eine Professur (W3) für Service-Management an der International Business School of Service Management inne. 2010 war er Gastprofessor am Center of Service Research (CTF) der Universität Karlstad/Schweden.



**Prof. Dr. Eva Bittner**  
 ist Leiterin der Forschungsgruppe „Wirtschaftsinformatik insbesondere sozio-technische Systemgestaltung“. Ihre Forschungsinteressen liegen in den Bereichen Collaboration Engineering, Mensch-Maschine-Kollaboration, Wissensarbeit und -management, IT-Innovationsmanagement und Co-Creation/Social Innovation. Sie koordiniert eine KI-Nachwuchsgruppe und leitete ein BMBF-gefördertes Forschungsprojekt im Bereich zukunftsgerichteter Dienstleistungssysteme für Smart Service Städte. Direkt nach der Promotion hatte sie 2015-2021 eine Juniorprofessur (W1) an der Universität Hamburg inne.



**Prof. Dr. Chris Biemann**  
 ist Leiter der Forschungsgruppe „Language Technology“ und wissenschaftlicher Direktor des House of Computing & Data Science. Seine Forschungsinteressen gelten sprachverarbeitenden Systemen, interdisziplinären Projekten an der Schnittstelle von Methoden- und Fachwissenschaft und der digitalen Transformation von Forschung. Nach der Promotion arbeitete er in der Suchmaschinenindustrie im Silicon Valley (Powerset, Microsoft) und hatte 2011-2016 eine Juniorprofessur (W1) an der TU Darmstadt inne.



**Tom Lewandowski**  
 ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Fachbereich Informatik in der Forschungsgruppe „IT-Management und -Consulting“. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Gestaltung und dem Management von KI-basierten Assistenzsystemen (z.B. Conversational Agents und Chatbots) in wissensintensiven Dienstleistungssystemen, wie dem Kundenservice. Er koordiniert das INSTANT-Projekt, welches die Etablierung von KI-basierten Assistenten in verschiedenen Dienstleistungsbereichen untersucht.



**Mathis Poser**  
 ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand in der Forschungsgruppe „Wirtschaftsinformatik insbesondere sozio-technische Systemgestaltung“ bei Prof. Dr. Eva Bittner. In seiner Forschung befasst er sich mit den Themen humanzentrierte KI-Gestaltung, Hybride Intelligenz sowie Arbeitsprozessgestaltung unter Einsatz von KI. Mit seinem Hintergrund in Wirtschaftspsychologie, hat er seine interdisziplinäre Expertise in Forschungsprojekten (z. B. BMBF-Projekt „Civitas Digitalis“) und unterschiedlichen Lehrformaten eingebracht.



**Marvin Heuer**  
 ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand in der Forschungsgruppe „IT-Management und -Consulting“ bei Prof. Dr. Tilo Böhmann. Er hat Erfahrung im IT-Service Management und der Einführung von kollaborativen, nutzerabhängigen Informationssystemen, auf die er sich in seiner Forschung konzentriert (z.B. Microsoft 365, Chatbot-Technologie, Citizen Developer). In letzter Zeit verstärkt er auch sein Interesse an Datenschutz und IT-Sicherheit.



**Chikaodi Uba**  
 ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin in der Forschungsgruppe „IT-Management und -Consulting“ bei Prof. Dr. Tilo Böhmann. Sie untersucht organisationale Transformation im Kontext Künstlicher Intelligenz (KI) und damit verbundene Managementfragenstellungen. Darüber hinaus liegt ein Fokus ihrer Forschungsinteressen auf der interdisziplinären und kollaborativen Entwicklung KI-basierter Systeme sowie die langfristige Kontrolle und kontinuierliche Verbesserung solcher Anwendungen.



**Debayan Banerjee**  
 ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand im 3. Jahr in der Forschungsgruppe „Language Technology“. Er wird von Prof. Dr. Chris Biemann und Prof. Dr. Ricardo Usbeck betreut. Sein Forschungsinteresse liegt auf dem Gebiet der konversationalen Fragebeantwortung über Wissensgraphen.

## OTTO



**Henning Klein**  
 ist Process Lead im Bereich Digital Work&Collaboration in der Otto Group IT. Seine Interessen gelten New Work, digitalen Kollaborationstools und agilem Service Management. Er arbeitet seit 2011 in der Otto Group in unterschiedlichen Positionen als Abteilungsleiter, Product Owner und Projektmanager in den Bereichen User Experience, Management von Unternehmensnetzwerken, Knowledge Management und Business Relationship Management. 2019-2021 verantwortete er als Projektleiter den Rollout von M365 auf über 30 Konzerngesellschaften und 25.000 Mitarbeiter.



**Dr. Rüdiger von Pietrowski**  
 arbeitet in der Group IT der Otto GmbH & Co KG als Senior Consultant und Business Relationship Manager. Zu seinen Aufgaben gehört es, die Kunden- und Anwenderbedürfnisse aufzunehmen und dafür zu sorgen, dass diese effizient mit internen Services bedient werden. Vor seiner Zeit bei Otto hat er in mehreren Unternehmen in Beratungs-, Projektleitungs- und Betriebsaufgaben Erfahrungen sammeln können. Dr. Rüdiger von Pietrowski hat 1997 in Hamburg in Physik promoviert



**Philipp Kemmerzell**  
 ist IT-Consultant bei der Otto Group IT und Product Owner für den im Rahmen des Instant-Projektes entstandenen Chatbot Cody. Gemeinsam mit seinen Kollegen verantwortet er die technische Plattform für Cody. Abseits des Chatbot-Projektes ist er in der Otto Group für verschiedene interne Webplattformen zuständig und beschäftigt sich mit dem Bereich Identity and Access Management.



**Klaus Buck**  
 ist Lead IT Architekt der Otto Group IT im Bereich Digital Work und Collaboration. Seine beruflichen Interessen gelten dem Enterprise Architekturmanagement, Gestaltung der digitalen Transformation, sowie die Zusammenarbeit mit anderen Experten in komplexen und herausfordernden IT-Projekten.

## BSS Beiersdorf Shared Services



**Francesco Goertz**  
 ist als Director IT Service Delivery der Beiersdorf IT global verantwortlich für den reibungslosen Betrieb und die Weiterentwicklung aller IT-Prozesse und -Services rund um den IT Service Desk und der damit verbundenen Managed Workplace Services. Von 2018-2020 hat er das Team „Future Technologies“ geleitet und dabei neue Technologien innerhalb der Beiersdorf Gruppe eingeführt und dabei den ersten internen ChatBot konzipiert und ausgerollt.



**Melissa Pereira**  
 ist IT Service Delivery Managerin bei der Beiersdorf Shared Services GmbH. Ihre Rolle beinhaltet die Sicherstellung der Erbringung von Dienstleistungen auf höchstem Niveau für den Kunden. Sie führt zahlreiche Aufgaben und Verantwortlichkeiten aus, wie z. B. Service- und Eskalationsmanagement, um eine kontinuierliche Kundenzufriedenheit sicherzustellen.

## iteratec



**Stefan Blum**  
 ist Principal Data Manager bei der iteratec GmbH. Sein Arbeitsschwerpunkt liegt in der Leitung von AI&DATA-getriebenen Projekten. Er begleitet Kunden von der zielgerichteten Auswahl der geeigneten Projekte bis zur Produktivsetzung der fertigen Lösung. Neben der Entwicklung der AI-Modelle ist deren Überführung in Anwendungen und die Skalierung im produktiven Einsatz der entscheidende Schritt, der aus den Ideen einen Business Value generiert.

## IMPRESSUM

Das Verbundprojekt „INSTANT – Intelligente Zusammenarbeit mit SprachbasierTen AssisteNTen“ wird im Förderschwerpunkt „Zukunft der Arbeit“ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in Verbindung mit einer Ko-Förderung durch den „Europäischen Sozialfonds“ (ESF) gefördert (Förderkennzeichen O2L18A111).

### Kontaktadresse:

Universität Hamburg  
Arbeitsbereich IT-Management und -Consulting  
Vogt-Kölln-Straße 30  
22527 Hamburg

### Herausgeber:

Prof. Dr. Tilo Böhmann, Prof. Dr. Eva Bittner, Prof. Dr. Chris Biemann

### Projektkonsortialführer und -koordinatoren:

Prof. Dr. Tilo Böhmann  
Tom Lewandowski

### Redaktionelle Leitung:

Marvin Heuer

### Inhaltliche Konzeption:

Marvin Heuer, Mathis Poser, Tom Lewandowski

### Autoren:

Prof. Dr. Tilo Böhmann, Prof. Dr. Eva Bittner, Prof. Dr. Chris Biemann, Tom Lewandowski, Mathis Poser, Marvin Heuer, Chikaodi Uba, Debayan Banerjee, Stefan Blum, Francesco Goertz, Melissa Pereira, Dr. Rüdiger von Pietrowski, Henning Klein

### Layout:

Susanne Saenger Design & Illustration, Karlsruhe · Illustrationen © Susanne Saenger

Foto Jennifer Dopslaff & Tom Lewandowski: Studioline Photography

Foto Prof. Dr. Tilo Böhmann: Pablo Heimplatz

Herausgabedatum: 09.02.2023

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich all seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Markennamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der geltenden Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetz als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, wird keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

## VERÖFFENTLICHUNGEN DES INSTANT-FORSCHUNGSPROJEKTS:

### 2023

Lewandowski, T., Poser, M., Kučević, E., Heuer, M., Hellmich, J., Raykhlin, M., Blum, S. Böhmann, T. (2023). *Leveraging the Potential of Conversational Agents: Quality Criteria for the Continuous Evaluation and Improvement*. Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, United States.

Uba, C., Lewandowski, T., Böhmann, T. (2023). *The AI-based Transformation of Organizations: The 3D-Model for Guiding Enterprise-wide AI Change*. Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, United States, Best Paper.

Banerjee, D., Poser, M., Wiethof, C., Subramanian, V.S., Paucar, R., Bittner, E.A.C., Biemann, C. (2023). *A System for Human-AI Collaboration for Online Customer Support*. The AAAI 2023 Workshop on Representing Learning for Responsible Human-Centric AI (R2HCAI).

### 2022

Wiethof, C., Poser, M., & Bittner, E.A.C. (2022). *Design and Evaluation of an Employee-Facing Conversational Agent in Online Customer Service*. Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Taipei-Sydney, virtual conference.

Banerjee, D., Nair, P. A., Kaur, J. N., Usbeck, R., & Biemann, C. (2022). *Modern Baselines for SPARQL Semantic Parsing*. The 45th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR), Madrid, Spain.

Poser, M., Wiethof, C., & Bittner, E. A. (2022b). *Integration of AI into Customer Service: A Taxonomy to inform Design Decisions*. European Conference on Information Systems (ECIS), Timisoara, Romania.

Poser, M., Wiethof, C., Banerjee, D., Subramanian, V.S., Paucar, R., & Bittner, E. A. C. (2022a). *Let's Team Up with AI! Toward a Hybrid Intelligence System for Online Customer Service*. International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology (DESRIST), St. Petersburg, USA. Best Student Paper.

Poser, M., Hackbarth, T., & Bittner, E. A. C. (2022c). *Don't Throw It Over the Fence! Toward Effective Handover from Conversational Agents to Service Employees*. International Conference on Human-Computer Interaction (HCI), virtual conference.

Lewandowski, T., Heuer, M., Vogel, P., & Böhmann, T. (2022a). *Design Knowledge for the Lifecycle Management of Conversational Agents*. International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI), Nürnberg, Germany.

Lewandowski, T., Grotherr, C., & Böhmann, T. (2022b). *Managing Artificial Intelligence Systems for Value Co-creation: The Case of Conversational Agents and Natural Language Assistants*. In *The Palgrave Handbook of Service Management* (pp. 945-966). Cham: Springer International Publishing.

### 2021

Poser, M., & Bittner, E. A. C. (2021). *(Re)Designing IT Support: How Embedded and Conversational AI Can Augment Technical Support Work*. International Conference on Information Systems (ICIS), Austin, USA.

Lewandowski, T., Delling, J., Grotherr, C., & Böhmann, T. (2021). *State-of-the-art Analysis of Adopting AI-based Conversational Agents in Organizations: A Systematic Literature Review*. Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Dubai, UAE.

Poser, M., Singh, S., & Bittner, E. (2021). *Hybrid Service Recovery: Design for Seamless Inquiry Handovers between Conversational Agents and Human Service*. *A mich gibt es auch digital (als PDF) gents*. Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, United States.

### 2018

Semmann, M., Grotherr, C., Vogel, P., Bittner, E., Biemann, C., & Böhmann, T. (2018). *Intelligent Collaboration of Humans and Language-Based Assistants (INSTANT)*. International Conference on Information Systems (ICIS), San Francisco, United States.



## PROJEKTFÖRDERUNG

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wurde im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ (02L18A110ff.) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor.

Projektlaufzeit: 01.03.2020 bis 28.02.2023

Förderkennzeichen: 02L18A111

Website: [instant-projekt.de](http://instant-projekt.de)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**Zusammen.  
Zukunft.  
Gestalten.** 