



# Potenziale von Chatbots für den innerbetrieblichen IT-Support

Dario Fiore · Christian Thiel  · Matthias Baldauf

Eingegangen: 14. September 2019 / Angenommen: 16. Dezember 2019 / Online publiziert: 8. Januar 2020  
© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

**Zusammenfassung** Chatbots sind Software-Assistenten, mit denen in geschriebener Sprache interagiert werden kann. Die Fortschritte in der künstlichen Intelligenz und insbesondere in der Verarbeitung natürlicher Sprache haben der Technologie in den letzten Jahren einen Schub verliehen. Während diese im Kontakt mit Kunden bereits häufig anzutreffen sind, existieren wenige wissenschaftliche Studien zur innerbetrieblichen Anwendung von Chatbots. Diese Arbeit untersucht anhand eines funktionalen Prototyps mit Mitarbeitenden einer Bank und eines Krankenhauses in der Schweiz die Frage, inwiefern ein innerbetrieblicher Chatbot den IT Service Desk in relevanten Use Cases entlasten kann. Basierend auf den Erkenntnissen zur Benutzerfreundlichkeit und zur Eignung einzelner Anwendungsfälle kann auf die Nutzungsabsicht und somit eine tatsächliche Nutzung durch Mitarbeitende geschlossen werden. Für die Beurteilung des Entlastungspotenzials für den IT Services Desk durch innerbetriebliche Chatbots müssen allerdings Nutzen und Aufwände (z. B. für Entwicklung und Betrieb des Chatbots) abgewogen und unternehmensspezifisch beurteilt werden.

**Schlüsselwörter** Chatbot · IT Service Desk · Automatisierung · Nutzerstudie

---

HMD 331, 57. Jahrgang, Februar 2020. Business Impact Künstliche Intelligenz.

D. Fiore · C. Thiel (✉) · M. Baldauf  
FHS St. Gallen Institut für Informations- und Prozessmanagement IPM-FHS,  
Rosenbergstrasse 59, Postfach 9001, St. Gallen, Schweiz  
E-Mail: christian.thiel@fhsg.ch

D. Fiore  
E-Mail: mail@dariofiore.ch

M. Baldauf  
E-Mail: matthias.baldauf@fhsg.ch

## Potentials of Chatbots for In-Company IT Support

**Abstract** Chatbots are software-based assistants which enable interaction using written language. Advances in artificial intelligence and especially in natural language processing have given a boost to the technology in recent years. While such bots are already commonly used for customer interactions, in-company applications and related scientific studies are rare. This work uses a functional prototype with employees of a bank and a hospital to investigate the question of how an in-company chatbot can relieve the IT service desk in relevant use cases. Based on the findings on user-friendliness and the suitability of individual use cases, the intention of use and thus the actual use by employees can be inferred. For the assessment of the potential of burden reduction of the IT services desk through internal chatbots, however, benefits and expenses (e.g., for the development and operation of the chatbots) must be weighed up and assessed on a company-specific basis.

**Keywords** Chatbot · IT service desk · Automation · User study

### 1 Einleitung

Chatbots sind Computerprogramme, mit denen Menschen in natürlicher Sprache kommunizieren können (Io und Lee 2017; Matchett et al. 2018). Die Kommunikation mit dem „Bot“ kann dabei in Textform oder in gesprochener Sprache erfolgen. Neben Siri, Alexa und Co finden die textbasierten Alternativen zunehmend Verbreitung: zahlreiche große Unternehmen bieten Chatbots an, um rasch und unterhaltsam Kundenanfragen auf deren Websites oder in Messaging Apps beantworten zu können (Lai et al. 2019). Ein Beispiel für einen solchen kundenorientierten Chatbot ist *Clara*<sup>1</sup> des Versandhandelsunternehmens *Otto*.

Während die Verwendung von Chatbots im E-Commerce-Kontext bereits verbreitet und wissenschaftlich gut untersucht ist, ist über deren Einsatz im innerbetrieblichen Bereich sowie entsprechende Anforderungen und mögliche Potenziale wenig bekannt. Die vorliegende Arbeit untersucht am konkreten Anwendungsfall „IT Support“, inwieweit sich die Technologie für den innerbetrieblichen Einsatz eignet und inwiefern ein innerbetrieblicher Chatbot den IT Service Desk in relevanten Use Cases entlasten kann.

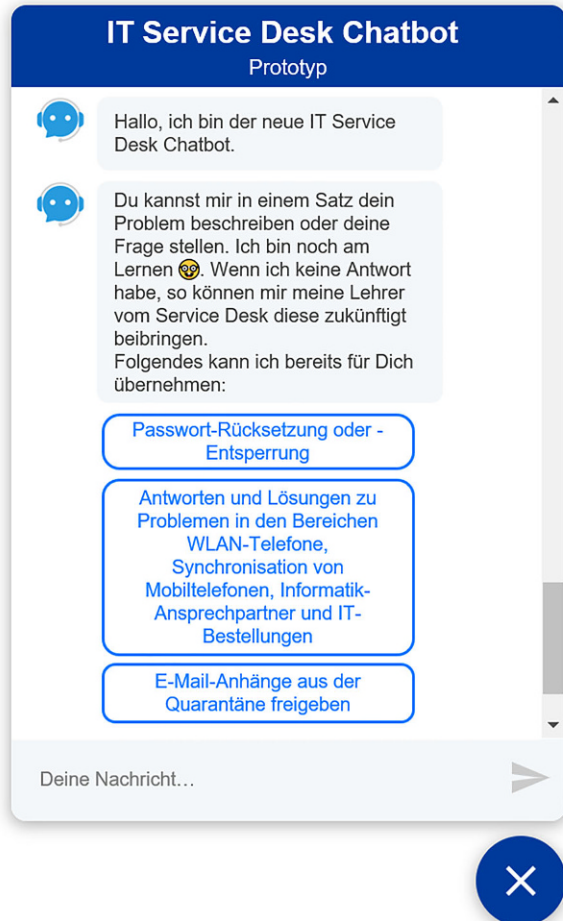
Entsprechend des Design Science (DS) Forschungsparadigmas wurde, basierend auf einer modernen Chatbot-Plattform, ein funktionaler Prototyp umgesetzt (Abb. 1). Dessen Funktionen wurden vorab anhand einer Analyse häufiger Anfragen an den IT Service Desk identifiziert. Dieses Artefakt wurde schliesslich durch zwölf Angestellte von zwei Schweizer Unternehmen evaluiert. Anschließend erfolgte eine Nutzen-/Aufwand-Betrachtung zur Einführung der Produktivversion eines solchen Chatbots.

Die wissenschaftlichen Beiträge der Arbeit umfassen Vorschläge zur Konzeption häufiger Chatbot-Anwendungsfälle für den IT-Support sowie entsprechende

---

<sup>1</sup> <https://www.otto.de/clara/>.

**Abb. 1** Begrüßung des Chatbot-Prototyps



Erkenntnisse aus der damit durchgeführten Nutzerstudie. Die Autoren leiten Überlegungen zur Bewertung des Entlastungspotenzials ab und reflektieren den Business Impact der Technologie.

## 2 Erfolgsfaktoren für Chatbots

Aus welchen Gründen ein Chatbot von den Nutzern im Allgemeinen akzeptiert oder abgelehnt wird und was demzufolge die jeweiligen Erfolgs- oder Misserfolgskriterien sind, wurde in mehreren aktuellen Publikationen untersucht.

Gemäß Brandtzaeg und Følstad (2018), Jain et al. (2018) und Matchett et al. (2018) deklarieren erfolgreiche Chatbots zu Beginn der Konversation transparent, dass es sich nicht um einen Menschen, sondern um einen Chatbot handelt und schaffen damit Transparenz und Vertrauen. Es ist ebenfalls wichtig, die Fähigkeiten des

Chatbots den Nutzenden transparent aufzuzeigen. Es kann Frustration bei Anwendenden entstehen, wenn durch Missverständnisse Probleme in der Kommunikation mit dem Chatbot auftauchen, oder wenn eine Anfrage des Kunden nicht durch den Chatbot abgewickelt werden kann (Matchett et al. 2018; Monard et al. 2018; Stucki et al. 2018; Velloso et al. 2017, 2018). Viele Benutzer wünschen sich dann eine Übergabe des Chats an einen Menschen. Entsprechend ist eine Eskalation an einen Menschen ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Brandtzaeg und Følstad (2017) identifizierten vier verschiedene Motivatoren zur Nutzung von Chatbots: *Produktivität*, *Unterhaltung*, *Sozial/Beziehung* und *Reiz der Neuartigkeit*. Rund zwei Drittel der Probanden wählten die Produktivität als Motivation zur Nutzung von Chatbots. Einfach und rasch Unterstützung und Information zu erhalten (im Sinne der Produktivität) ist damit die wichtigste Motivation. Effektivität und Effizienz werden generell als wichtiges Kriterium für den Erfolg und die Akzeptanz von Chatbots genannt (Følstad et al. 2018; Matchett et al. 2018; Monard et al. 2018).

Gemäß Jain et al. (2018), Grötz (2018) und Velloso et al. (2017, 2018) ist es sinnvoll, wenn der Chatbot den Dialog aktiv lenkt, um den Anwendenden zu unterstützen. Følstad et al. (2018), Grötz (2018), Jain et al. (2018), Monard et al. (2018) und Stucki et al. (2018) sind sich einig, dass der Chatbot eine konsistente und zum Anwendungsfall und -kontext passende Persönlichkeit erhalten soll. Diese wird massgeblich durch seine Sprache definiert. Laut Grötz (2018) und Monard et al. (2018) ist es wichtig, die Sprache des Chatbots an die Bedürfnisse der Nutzenden des Chatbots anzupassen. Es wird empfohlen lange, komplexe Sätze zu vermeiden und in einzelne kürzere Äusserungen des Chatbots aufzuteilen.

### 3 Identifikation und Konzeption von Anwendungsfällen

Gemäss Matchett et al. (2018) gibt es noch keine wissenschaftlich geprüften Chatbot-Use Cases für eine Optimierung des IT Service Desk. Es gibt zudem keinen Hinweis darauf, dass solche digitalen sprachbasierten Ansätze eine bessere Akzeptanz finden als traditionelle Schnittstellen zum IT Service Desk wie ein Ticketing-System oder das Telefon (Matchett et al. 2018).

In einem ersten Schritt haben die Autoren geeignete realistische Anwendungsfälle (Use Cases) identifiziert, die bei IT Service Desk Organisationen häufig vorkommen und deshalb eine Belastung sind. Die Fälle wurden aus Interviews mit den Leitern der IT Service Desks zweier Grossunternehmen (eine Bank, ein Krankenhaus), aus Gesprächen mit erfahrenen Vertretern der Chatbot-Beratungsagentur Materna sowie aus existierender Literatur ermittelt (Matchett et al. 2018; Revang und Baker 2018; Velloso et al. 2018). Im Folgenden erläutern die Autoren die ausgewählten Anwendungsfälle und schlagen für Chatbots geeignete Umsetzungen vor (vgl. Fiore et al. 2019).

### 3.1 Anwendungsfall A1 – Passwort-Rücksetzung

Wenn ein Mitarbeiter sein Passwort für das geschäftliche Benutzerkonto vergessen hat oder es gesperrt wurde, soll er dieses selbständig rücksetzen können. Dabei ist sicherzustellen, dass keine ungerechtfertigten Passwort-Rücksetzungen initiiert werden.

Szenario:

1. Ein Mitarbeiter (MA) hat sein Passwort vergessen, oder das Benutzerkonto wurde aufgrund zu vieler Fehlversuche gesperrt. Der Mitarbeitende ist daher nicht in der Lage selbst den Chatbot aufzurufen.
2. Im Sinne einer Nachbarschaftshilfe geht der Mitarbeiter zu einem anderen Arbeitnehmenden (MA2), um ein neues Passwort zu generieren.
3. MA2 ruft den Chatbot vom eigenen Rechner auf und ist über SSO (Single Sign On) im Chatbot authentifiziert.
4. MA2 wählt den Button für die Passwort-Rücksetzung oder schildert (tippt) das Problem.
5. Der Bot fragt MA2 nach der E-Mail-Adresse des Benutzers, für den ein neues Passwort generiert werden soll (hier MA).
6. Authentifizierung des MA mit dem zweiten Faktor:
  - a. Zur Sicherheit wird dem MA ein Code (zweiter Faktor) per SMS zugeschickt.
  - b. Bot: Fragt MA2 nach dem Code.
  - c. MA2 gibt Code ein, den er von MA erhalten hat.
  - d. Wenn Code korrekt ist, dann ist MA „authentifiziert“. Dies bestätigt der Bot dem MA2.
7. Der Bot schickt dem MA an seine Mobilnummer ein temporäres Passwort, das er beim nächsten Login ändern muss. Zudem wird das Benutzerkonto entsperrt. Diese Schritte werden MA2 im Chat beschrieben. Das Passwort wird jedoch aus Sicherheitsgründen im Chat nicht genannt.
8. Bot: Fragt MA2, ob sich MA mit dem Passwort anmelden konnte.
9. MA2: stimmt zu oder lehnt ab.
10. Bot: Wenn die Anmeldung nicht funktioniert hat, dann wird MA2 an den IT Service Desk verwiesen.

### 3.2 Anwendungsfall A2 – Fragen und Antworten

Häufig auftretende Fragen, die die IT Service Desks der beiden Unternehmen mit standardisierten Antworten beantworten können, sollen vom Chatbot erkannt und automatisiert beantwortet werden. Die Antworten können Links (auf Dokumentationen, Applikationen, etc.) und Bilder zum besseren Verständnis beinhalten.

Szenario:

1. Der Mitarbeitende (MA) ruft den Chatbot vom eigenen Rechner auf
2. Bot: MA wird freundlich begrüßt und auf Fähigkeiten des Bots hingewiesen
3. Der MA stellt (tippt) seine Frage.
4. Bot: Liefert die passende Antwort auf die Frage.

5. Bot: Der Bot fragt im Sinne eines Feedbacks, ob die Antwort hilfreich war.
6. MA: Mit ja/nein oder Buttons kann der Benutzer antworten.
7. Bot: Dankt für das Feedback mit einer passenden Reaktion, abhängig davon, ob das Feedback positiv oder negativ war.

### 3.3 Anwendungsfall A3 – Anhänge aus Quarantäne freigeben

Kritische E-Mail-Anhänge werden aus Sicherheitsgründen typischerweise nicht automatisch zugestellt. Die Empfänger müssen diese beim IT Service Desk freigeben lassen. Der Chatbot soll Prüffragen stellen (z.B. „Kennst du den Absender der E-Mail?“) sowie zur Sicherheit um die Eingabe der Absender-Email-Adresse bitten. Nur wenn diese mit der ursprünglichen E-Mail-Adresse übereinstimmt, kann der Anhang dem Arbeitnehmenden weitergeleitet werden.

Szenario:

1. Der Mitarbeitende MA schreibt, dass er einen E-Mail-Anhang aus der Quarantäne freigeben möchte oder wählt den entsprechenden Button für diesen Use Case.
2. Bot: Die gesperrten Anhänge des Benutzers werden gelistet. Der Name der Datei inklusive Dateierweiterung (z.B. .xlsx) wird aufgeführt. Der Bot fragt, welchen Anhang er freigeben soll.
3. MA wählt den Anhang.
4. Bot: Informiert darüber, dass er nun drei Fragen stellt, um die Sicherheit zu gewährleisten. Die Fragen werden aufgeführt.
5. MA kann diese per Button kollektiv bestätigen („Ja (3×ja)“) oder ablehnen („Nein“).
6. Bot: Wenn MA nein gewählt hat, weist der Bot darauf hin, dass der Anhang möglicherweise ein Risiko darstellt und bittet ihn mit dem IT Service Desk Kontakt aufzunehmen. Wenn MA die Fragen mit ja bestätigt, soll er die E-Mail-Adresse des Absenders eingeben.
7. MA: Gibt die E-Mail-Adresse des Absenders der E-Mail mit dem gewünschten Anhang ein.
8. Bot: Falls die E-Mail-Adresse mit dem Absender übereinstimmt leitet er das Attachment an den Empfänger. Andernfalls bietet er einen erneuten Versuch zur Eingabe der E-Mail-Adresse (maximal drei Versuche) an. Nach dem dritten Versuch bricht er ab und teilt dies dem Benutzer mit.

## 4 Evaluation

Im Folgenden beschreiben die Autoren die Umsetzung der identifizierten Anwendungsfälle in Form eines funktionalen Chatbot-Prototyps und erläutern das Design der Evaluation mit Testpersonen.

## 4.1 Prototyp

Wir haben unseren Chatbot-Prototyp mit Rasa Stack implementiert. Rasa Stack ist eine Open Source Conversational AI Plattform (Chatbot-Plattform) für Unternehmen des Deutschen Startup Unternehmens Rasa und ist in Python geschrieben. Rasa Stack kann als On-Premise-Lösung eingesetzt werden und übermittelt somit keine sensiblen Daten an eine Cloud – ein von den involvierten Abteilungsleitern mehrmals genannte Anforderung.

Rasa Stack besteht aus drei Komponenten, die im Prototyp folgendermassen eingesetzt wurden:

- *Rasa-NLU* zur Erkennung der Texteingaben des Benutzers. Für den Prototyp kamen die Klassifizierungsbibliothek Sklearn und spaCy mit einem vortrainierten Sprachmodell zum Einsatz.
- *Action-Server* zur Entwicklung und Ausführung selbst entwickelter Logik wie Aktionen (actions) und Formular-Aktionen (FormActions) in Python.
- *Rasa-Core* (kurz Core) zur Dialogsteuerung des Chatbots sowie als zentraler Knoten für die verschiedenen Komponenten. Die Dialogsteuerung findet dabei über ein Machine Learning Modell statt, das mit früheren Konversationen (Stories) trainiert wurde.

Für jedes Unternehmen wurde je ein eigener Chatbot mit identischer Code-Basis, aber unterschiedlichen Trainingsdaten für die unternehmensindividuellen Fragen und Antworten trainiert. So wurden rund 1000 Beispielaussagen für das Training genutzt und pro Unternehmen 31 bzw. 39 Stories geschrieben. Die Chatbot-Benutzeroberfläche wurde in ein Webseiten-Template integriert und war somit über einen Webbrowser zugänglich.

## 4.2 Methode

Um valides und praxisrelevantes Feedback zu erhalten, wurden 12 Mitarbeitende (7 Frauen, 5 Männer) zweier Schweizer Unternehmen (eine Bank, ein Krankenhaus) rekrutiert (vgl. Fiore et al. 2019). Bei der Auswahl wurde auf die Heterogenität der Gruppe von Studienteilnehmern (in Bezug auf Geschlecht, Alter und Rolle) geachtet. Die Teilnehmenden waren zwischen 21 und 58 Jahre alt ( $M=34,7$ ;  $SD=11,5$ ). 2 Personen hatten noch nie einen Chatbot benutzt. 9 Personen hatten Chatbots ein- bis fünfmal benutzt, eine Person mehr als fünfmal. Alle Personen waren mit den aktuell angebotenen Kanälen zum IT Service Desk vertraut und hatten sich mindestens einmal zuvor mit dem IT Service Desk in Verbindung gesetzt.

Für die Evaluation wurde ein Mixed Methods-Ansatz angewendet, um ein tieferes Verständnis zu erlangen. In einem Fragebogen wurden dafür quantitative, geschlossene Fragen mit einer Likert-Skala gestellt und mit offenen Fragen kombiniert, um qualitativ Hintergründe erfassen zu können. Der Ablauf der Evaluation war dreiteilig.

- Zuerst wurden die Personen bezüglich ihrer Vorkenntnisse mit Chatbots befragt.
- Danach erhielten die Probanden passend zu den Anwendungsfällen die Problemstellungen, die sie mit Hilfe des IT Service Desk Chatbots lösen sollten. Die Reihenfolge der Anwendungsfälle wurde dabei systematisch variiert, um die Auswirkung von Lerneffekte in der Chatbot-Nutzung in den Ergebnissen zu minimieren. Nach jedem Anwendungsfall wurden offene und geschlossene Fragen beantwortet.
- Beide Fragetypen wurden auch in einem abschliessenden Fragebogen im dritten Teil genutzt.

## 5 Nutzungsbereitschaft

Die Nutzungsbereitschaft der Probanden wurde anhand ihrer Zustimmung zur Aussage „Ich wäre bereit, den Chatbot zur Lösung dieses Problems zu nutzen“ überprüft. Die höchste Nutzungsbereitschaft erfuhr der Anwendungsfall der Passwort-Rücksetzung (A1), den alle zwölf Probanden mit „eher ja“ oder „ja“ beantworteten. E-Mail-Anhänge aus der Quarantäne freigeben (A3) würden neun der 12 Personen nutzen. Die geringste Nutzungsbereitschaft herrscht beim Anwendungsfall A2 (Fragen und Antworten) bei dem nur 4 Personen „eher ja“ oder „ja“ als Antwort wählten, aber 6 „eher nein“.

Zusätzlich zur Nutzungsbereitschaft wurden die Probanden nach der Reihenfolge der Eignung der Anwendungsfälle zur effizienten Lösung des jeweiligen Problems oder Beantwortung der jeweiligen Frage befragt. Hier ergibt sich ein ähnliches Bild. In den Antworten fällt auf, dass A3 nie an erster und A2 am häufigsten an zweiter Stelle (11 Mal) genannt wurde. Die Passwort-Rücksetzung (A1) war 9 Mal an erster Stelle.

Um die Nützlichkeit der Anwendungsfälle zu ergründen, wurden die Probanden nach jedem Anwendungsfall gefragt, ob sie mit dem Chatbot den entsprechenden Anwendungsfall effizient lösen konnten. Vor allem A1 mit 12 und A3 mit 11 Antworten mit „ja“ oder „eher ja“ konnten die beschriebenen Probleme effizient lösen. Deutlich schlechter löste der Chatbot im Anwendungsfall A2 die den Probanden gestellten Probleme. Sechs Probanden gaben hier „ja“ oder „eher ja“ an und vier Probanden „eher nein“.

Die Nutzungsbereitschaft der Probanden für einen Chatbot für den IT Service Desk, unabhängig von den durchgeführten drei Anwendungsfällen, ist sehr gross: 10 Probanden wären (unabhängig von den Anwendungsfällen des Prototyps) bereit, einen Chatbot für ihre Anfragen an den IT Service Desk zu nutzen. Lediglich zwei sind unentschlossen oder eher ablehnend.

## 6 Wahl geeigneter Use Cases

Das Entlastungspotenzial von Use Cases für den IT Service Desk lässt sich basierend auf Entscheidungskriterien in den Kategorien *Nutzenpotential*, *Aufwand* und *Akzeptanz* bestimmen. Prioritär umgesetzt werden sollten Anwendungsfälle mit einem



hohen Nutzenpotenzial, also solche, die häufig beim IT Service Desk vorkommen und deshalb dort einen hohen Aufwand generieren. Dieser Nutzen muss mit dem Aufwand für die Umsetzung des Anwendungsfalls abgewogen werden.

Basierend auf Erkenntnissen aus der Nutzerstudie lassen sich folgende Richtlinien für einen innerbetrieblichen Chatbot ableiten, um die Akzeptanz der unterstützten Anwendungsfälle zu fördern:

- Stark strukturierte Anwendungsfälle, in denen der Chatbot die Konversation führt und dem Benutzer konkrete nächste Schritte (z. B. anhand von Buttons), tragen zu einer höheren Benutzerakzeptanz bei. Die Anwendungsfälle der Passwort-Rücksetzung und der Freigabe eines E-Mail-Anhangs entsprechen dieser Kategorie und haben besonders positives Feedback erhalten.
- Anwendungsfälle, die viele verschiedene Benutzereingaben klassifizieren und darauf reagieren müssen (wie beim Anwendungsfall Fragen und Antworten) sind schwieriger umzusetzen und benötigen viele Trainingsdaten, damit sie zuverlässig funktionieren. Dieser Umstand ist vor allem in einer Pilotphase mit einem Prototyp eine Herausforderung. Rückfragen des Chatbots können helfen, nicht eindeutige interpretierbare Anfragen zu klären und das zu lösende Problem einzugrenzen.
- Während die Weiterleitung durch einen Chatbot an einen menschlichen Support-Mitarbeiter ein wichtiges Element ist und grundsätzlich positiv wahrgenommen wird, sollte ein Chatbot doch möglichst viele Fragen selbständig beantworten können. Die rasche Problemlösung wurde von den Studienteilnehmenden als einer der Hauptvorteile eines Support-Chatbots gesehen.

## 7 Entlastungspotenzial

Um das Entlastungspotenzial eines innerbetrieblichen Chatbots für den IT Services Desk beurteilen zu können, muss der Nutzen der Anwendung dem Aufwand für die Entwicklung und den Betrieb gegenübergestellt werden. Tab. 1 zeigt, abgeleitet aus Ergebnissen der beschriebenen Studie sowie aus Matchett et al. (2018) und Dietrich (2018), mögliche Faktoren für den Nutzen und den Aufwand, mit denen das Entlastungspotenzial beurteilt werden kann.

## 8 Business Impact innerbetrieblicher Chatbots

Die Einführung und Nutzung innerbetrieblicher Chatbots haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Unternehmen:

- Chatbots können Unternehmen helfen, Mitarbeitende von repetitiven Arbeiten im innerbetrieblichen Support zu entlasten.
- Moderne Chatbots nutzen zwar oft Machine Learning – es darf allerdings aktuell nicht angenommen werden, dass die Chatbots ohne menschliches Zutun dazulernen oder sich neues Wissen erschliessen. Chatbots sind noch immer auf die redaktionelle Leistung ihrer Ersteller angewiesen.

**Tab. 1** Gegenüberstellung Nutzen und Aufwand für einen innerbetrieblichen Chatbot

Nutzen	Aufwand
<i>Nutzen IT Service Desk:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Allenfalls als erste Triage von Anfragen</li> <li>– Häufige, nicht zu komplexe Probleme und Fragen können umgesetzt werden und führen zu einer Entlastung</li> <li>– Anfragespitzen können reduziert werden sowohl für bekannte und auch neue Probleme, sofern diese rasch dem Chatbot antrainiert werden können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Einmaliger Aufwand:</i></li> <li>– Wissensaufbau zur Technologie in Organisation notwendig</li> <li>– Integration der Chatbot-Plattform in die IT-Infrastruktur (z. B. Single-Sign-On)</li> <li>– Entwicklung der Anwendungsfälle</li> </ul>
<i>Nutzen Mitarbeitende:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abwicklung von Anfragen auch außerhalb der Betriebszeiten des IT Service Desks</li> <li>– Keine Wartezeiten bis zur Problemlösung</li> <li>– Ein Kommunikationskanal zum IT Service Desk, der ggf. die Triage übernimmt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Wiederkehrende Aufwände:</i></li> <li>– Aufwand für Weiterentwicklung und Pflege der Anwendungsfälle (Design und Entwicklung)</li> <li>– Applikationsmanagement der Chatbot-Plattform (Infrastrukturkosten, Wartung und Betrieb, ggf. Support-Vertrag)</li> <li>– Allenfalls Übernahme von Konversationen bei einer Übergabe vom Chatbot an einen IT Service Desk Mitarbeitenden</li> </ul>

- Kompetenzen im Bereich der Künstlichen Intelligenz (im Speziellen Machine Learning und Natural Language Understanding) sind für die erfolgreiche Entwicklung und Wartung von Chatbots erforderlich. Diese Fähigkeiten sollten unternehmensintern aufgebaut oder zumindest initial von Experten beigezogen werden.
- Die Entwicklung von Chatbots erfordert eine agile Vorgehensweise. Das tatsächliche Nutzungsverhalten kann in einer Konzeptionsphase nicht beurteilt werden. Am effektivsten kann ein Chatbot mit realen Benutzereingaben im Laufe des Projekts verbessert werden. Es ist empfehlenswert, einen Chatbot anfangs mit wenigen, klar umrissenen und kommunizierten Anwendungsfällen zu lancieren und diese in späteren Projektphasen zu erweitern. Andernfalls besteht das Risiko, dass aus falschen Erwartungen der Nutzenden und entsprechender Enttäuschung ein innerbetrieblicher Chatbot nicht mehr genutzt wird (vgl. Erfolgsfaktoren).
- Ein (innerbetrieblicher) Chatbot ist nicht als einmaliges Projekt zu verstehen. Nach dessen Einführung muss er laufend an die sich verändernde Umwelt (u. A. neue Anwendungsfälle) angepasst und optimiert werden (vgl. Erfolgsfaktoren). Idealerweise kümmert sich ein dediziertes, interdisziplinäres Team (Fach, IT und KI-Experten) um den Chatbot.
- Ängste und daraus entstehende Abwehrhaltung betroffener Arbeitskräfte gilt es frühzeitig zu identifizieren und zu berücksichtigen.

## 9 Conclusio und Ausblick

Die Untersuchung des Prototyps ergibt ein insgesamt positives Bild hinsichtlich des Potenzials von Chatbots für den innerbetrieblichen IT-Support. Es gilt aber zu beachten, dass die freiwilligen Probanden nicht zwingend repräsentativ für die Mitar-

beitenden der jeweiligen Unternehmen sind. Zudem ist die statistische Aussagekraft der quantitativen Evaluationsergebnisse beschränkt.

Ein produktionsreifer Chatbot mit in noch höherer Qualität umgesetzten Anwendungsfällen würde vermutlich eine höhere Zustimmung und Nutzungsbereitschaft erzielen. Die geringere Bereitschaft zur Nutzung des Anwendungsfalls 2, verglichen mit den anderen zwei Use Cases, könnte auf einen geringeren Reifegrad der Umsetzung zurückzuführen sein, welcher wiederum dem begrenzten Umfang an Trainingsdaten geschuldet ist.

In Anbetracht der teilweisen Euphorie und des Hypes um sprachbasierte Benutzerschnittstellen scheint eine kritische und umfassende Betrachtung innerbetrieblicher Chatbots angebracht. Durch einen Chatbot für den IT Service Desk können speziell einfache und repetitive Tätigkeiten automatisiert und standardisiert werden. Einerseits schafft dies Entlastung für die Mitarbeitenden des IT Service Desk, eliminiert jedoch Arbeit, die bisher von Personal mit geringerer Qualifikation ausgeführt wurde. Inwiefern diese Mitarbeitenden für die Pflege und Weiterentwicklung des Chatbots eingesetzt werden können, bleibt offen. Die Wartung, Pflege und Weiterentwicklung eines innerbetrieblichen Chatbots für den IT-Support bedingen zusätzliches Fachwissen, das bei klassischen IT Service Desk Organisationen i. d. R. noch nicht vorhanden ist. Das Betriebskonzept und der Wissensaufbau müssten in den jeweiligen Einheiten geklärt werden.

Der Weg vom Prototyp zum produktiv einsetzbaren Chatbot würde noch zusätzlichen Aufwand bedingen, welcher nicht unterschätzt werden darf. Dazu gehören die Finalisierung der Anwendungsfälle, Verbesserung der Intent-Erkennung, allenfalls die Entwicklung einer Skype for Business Integration, die Umsetzung einer Single-Sign-On-Funktionalität sowie die Anbindung von Wissensquellen in Drittsystemen.

## Literatur

- Brandtzaeg PB, Følstad A (2017) Why people use chatbots. In: Kompatsiaris I, Cave J, Satsiou A, Carle G, Passani A, Kontopoulos E, McMillan D (Hrsg) *Internet science*, Bd. 10673, S 377–392 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_30)
- Brandtzaeg PB, Følstad A (2018) Chatbots: changing user needs and motivations. *Interactions* 25(5):38–43. <https://doi.org/10.1145/3236669>
- Dietrich A (2018) Wie gut funktioniert Amelia? Fakten zum internen Chatbot der Credit Suisse. <https://blog.hslu.ch/retailbanking/2018/08/13/wie-gut-funktioniert-amelia-fakten-zum-internen-chatbot-der-credit-suisse/>. Zugegriffen: 18. Nov. 2018
- Fiore D, Baldauf M, Thiel C (2019) Forgot your password again? Acceptance and user experience of a chatbot for in-company IT support. *Proceedings of the 18th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia, ACM*. Bd. 37, S 1–37
- Følstad A, Nordheim CB, Bjørkli CA (2018) What makes users trust a Chatbot for customer service? An exploratory interview study. In: Bodrunova SS (Hrsg) *Internet science*, S 194–208 ([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01437-7\\_16](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01437-7_16))
- Grötz R (2018) Chatbots entwickeln. *iX* 2018(6):50–57
- Io HN, Lee CB (2017) Chatbots and conversational agents: a bibliometric analysis. *2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, S 215–219 <https://doi.org/10.1109/IEEM.2017.8289883>
- Jain M, Kumar P, Kota R, Patel SN (2018on) Evaluating and informing the design of chatbots. *Proceedings of the 2018 on Designing Interactive Systems Conference 2018 – DIS '18*, S 895–906 <https://doi.org/10.1145/3196709.3196735>

- Lai S-T, Leu F-Y, Lin J-W (2019) A banking chatbot security control procedure for protecting user data security and privacy. In: Barolli L, Leu F-Y, Enokido T, Chen H-C (Hrsg) *Advances on broadband and wireless computing, communication and applications*. Springer, Basel, S 561–571
- Matchett C, Doheny R, Gonzalez K, Revang M (2018) When Will AI virtual support agents replace your IT service desk? <https://www.gartner.com/document/3689417?ref=ddrecundrefval=3865567>. Zugegriffen: 7. Jan. 2020
- Monard F, Uebersax H-P, Mousser J, Furchheim P, Müller S, Hannich F (2018) Chatbot-Studie. Die digitalen Helfer im Praxistest. [www.pidas.com/chatbot-studie](http://www.pidas.com/chatbot-studie). Zugegriffen: 7. Jan. 2020
- Revang M, Baker V (2018) Four use cases for chatbots in the enterprise now. <https://www.gartner.com/document/3879492?ref=ggrec&refval=3879492>. Zugegriffen: 7. Jan. 2020
- Stucki T, D'Onofrio S, Portmann E (2018) Chatbot – Der digitale Helfer im Unternehmen: Praxisbeispiele der Schweizerischen Post. *HMD Prax Wirtschaftsinform* 55(4):725–747. <https://doi.org/10.1365/s40702-018-0424-8>
- Velloso M, Iqbal K, Qian C, Standefer R (2018) Create task automation bots - Bot Service. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/bot-service/bot-service-design-pattern-task-automation>. Zugegriffen: 20. Nov. 2018
- Velloso M, Iqbal K, Standefer R (2017) Design knowledge bots. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/bot-service/bot-service-design-pattern-knowledge-base?view=azure-bot-service-4.0>. Zugegriffen: 20. Nov. 2018