

Andreas Kohne · Philipp Kleinmanns  
Christian Rolf · Moritz Beck

# Chatbots

Aufbau und Anwendungsmöglichkeiten  
von autonomen Sprachassistenten

**EBOOK INSIDE**



Springer Vieweg

---

# Chatbots

# Lizenz zum Wissen.

Sichern Sie sich umfassendes Technikwissen mit Sofortzugriff auf tausende Fachbücher und Fachzeitschriften aus den Bereichen: Automobiltechnik, Maschinenbau, Energie + Umwelt, E-Technik, Informatik + IT und Bauwesen.

Exklusiv für Leser von Springer-Fachbüchern: Testen Sie Springer für Professionals 30 Tage unverbindlich. Nutzen Sie dazu im Bestellverlauf Ihren persönlichen Aktionscode **C0005406** auf [www.springerprofessional.de/buchaktion/](http://www.springerprofessional.de/buchaktion/)



**Jetzt  
30 Tage  
testen!**

Springer für Professionals.  
Digitale Fachbibliothek. Themen-Scout. Knowledge-Manager.

- 🔍 Zugriff auf tausende von Fachbüchern und Fachzeitschriften
- 🕒 Selektion, Komprimierung und Verknüpfung relevanter Themen durch Fachredaktionen
- 📎 Tools zur persönlichen Wissensorganisation und Vernetzung

[www.entschieden-intelligenter.de](http://www.entschieden-intelligenter.de)

Springer für Professionals

 Springer

---

Andreas Kohne · Philipp Kleinmanns ·  
Christian Rolf · Moritz Beck

# Chatbots

Aufbau und  
Anwendungsmöglichkeiten von  
autonomen Sprachassistenten

Andreas Kohne  
Materna TMT GmbH  
Dortmund, Deutschland

Philipp Kleinmanns  
Materna SE  
Dortmund, Deutschland

Christian Rolf  
standpunkt.digital  
Dortmund, Deutschland

Moritz Beck  
Memacon GmbH  
Hamburg, Deutschland

ISBN 978-3-658-28848-8      ISBN 978-3-658-28849-5 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-28849-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Martin Börger

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

# Vorwort

In den letzten Jahren tauchten an den verschiedensten Stellen Chatbots auf. Die kleinen Helfer beantworten häufige Fragen im Service-Bereich, beraten bei der Produktauswahl oder versorgen Interessierte mit gezielter Werbung. Inzwischen sind sie überall zu sehen und dringen mit immer mehr technischer Finesse, wie zum Beispiel natürlicher Sprache, künstlicher Intelligenz und Emotionserkennung, in die unterschiedlichsten Bereiche vor. Grund genug, sich näher mit diesem Thema, seinen Hintergründen, technischen Möglichkeiten und weiteren Aspekten auseinanderzusetzen.

Da das Thema bisher nicht in ausreichender Form schriftlich behandelt wurde, war es an der Zeit ein Fachbuch zu diesem Thema zu verfassen. Hierzu habe ich Experten aus unterschiedlichen Bereichen zusammengebracht, um das immer wichtiger werdende Thema ganzheitlich beleuchten zu können.

Im Folgenden möchte ich Ihnen die Autoren dieses Buchs kurz vorstellen:

Philipp Kleinmanns ist Vice President Business Innovation bei Materna Information & Communications SE in Dortmund. Zu seinem Tätigkeitsbereich gehören Beratungsleistungen zur digitalen Transformation durch individuelle Lösungen in den Themenbereichen Internet of Things (IoT) und Customer Service. In diesen Kontext stellt die Digitalisierung der Kundenschnittstelle, unter anderem durch Chatbots einen wichtigen Kommunikationskanal zur Interaktion zwischen Service Provider und Nutzer sowie Unternehmen, Behörden und Kunden dar.

Christian Rolf ist Projektmanager u. a. für Chatbot-Projekte bei einer Agentur in Witten. Der gelernte Verlagskaufmann und Online-Marketing-Manager hat Wirtschaftsrecht studiert und mehrere Jahre als Online-Redakteur bei einem großen IT- Dienstleister gearbeitet. Dort war er unter anderem verantwortlich für

Chatbots im Online-Marketing, hat zu diesem Thema Vorträge gehalten, Projekte als Dialog-Architekt mitgestaltet und Webinare geleitet.

Moritz Beck ist bereits seit über 10 Jahren in der digitalen Kommunikation tätig. Nach seiner Zeit als Senior Consultant bei der MessengerPeople GmbH folgte im Jahr 2018 die Gründung der Memacon GmbH, einer Unternehmensberatung für Messenger-Kommunikation. Seine Erfahrung und sein Fachwissen lassen ihn als Experte für Messenger-Kommunikation und Chatbots sicher auftreten.

Mein Name ist Andreas Kohne. Ich arbeite seit zwölf Jahren in der Materna Gruppe und verantworte zurzeit das Business Development und den Multimedia-Vertrieb in der Materna TMT GmbH. Auch hier beschäftigen wir uns seit längerem mit Chatbots, Sprachassistenten und digitalen Kommunikationssystemen für die Bereiche Marketing, Vertrieb, (E-)Learning und Change Kommunikation. Neben dem Beruf schreibe ich Fachbücher in den Bereichen IT und Business Management.

Gespräche mit Kunden und Unterhaltungen auf Messen und Kongressen haben uns gezeigt, dass viele sich für das Thema Chatbots interessieren, sie aber nicht so richtig wissen, wie ein konkretes Projekt aussehen könnte, was für technische Implikationen dies mit sich bringt und in welchen Bereichen überhaupt ein Mehrwert durch ein entsprechendes System erzeugt werden kann.

Das vorliegende Buch soll Ihnen einen prägnanten Überblick zu dem Thema Chatbots geben. Dabei werden wir auf viele relevante Aspekte eingehen: Was sind Chatbots? Was können sie? Was nicht? Wie sind sie aufgebaut? Wo kann ich sie einsetzen? Wo sind Grenzen? Welche rechtlichen Grundlagen gibt es? Wie sieht ein prototypischer Projektablauf aus?

Wir wünschen Ihnen bei der Lektüre dieses Buchs viele interessante Erkenntnisse, spannende Einblicke in die (technische) Welt der Chatbots und viel Erfolg bei Ihrem eigenen Chatbot-Projekt.

Hessisch Oldendorf  
Dortmund  
Hamburg  
Mai 2020

Dr. Andreas Kohne  
Philipp Kleinmanns  
Christian Rolf  
Moritz Beck

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	1
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	7
2.1	Geschichte der Chatbots	8
2.1.1	Turing Test	8
2.1.2	Weizenbaum und „ELIZA“	8
2.1.3	Loebner-Preis	9
2.1.4	Chatterbot	11
2.1.5	IBM Watson – Jeopardy	11
2.2	Bekannte Chatbots	12
2.2.1	PARRY	12
2.2.2	Jabberwacky	13
2.2.3	A.L.I.C.E.	13
2.2.4	Mitsuku	14
2.2.5	Tay	15
2.3	Chatbots unter „GAFA“	16
2.3.1	Google	17
2.3.2	Apple	18
2.3.3	Facebook	18
2.3.4	Amazon	19
	Literatur	21
<b>3</b>	<b>Anwendungsgebiete</b>	23
3.1	Herausforderungen und Ziele	24
3.1.1	Herausforderungen und Ziele auf der Nutzerseite	24
3.1.2	Herausforderungen und Ziele auf der Anbieterseite	25
3.2	Infobots	26



3.3	Interaktion mit Endkunden .....	29
3.3.1	Neukundengewinnung .....	29
3.3.2	Kundenbindung .....	32
3.4	Interaktion mit Bürgern .....	35
3.5	Interaktion mit Mitarbeitern .....	36
3.6	Rekrutierung neuer Mitarbeiter .....	37
	Literatur .....	38
<b>4</b>	<b>Technik .....</b>	<b>41</b>
4.1	Künstliche Intelligenz (KI) .....	42
4.2	Natural Language Processing (NLP) .....	43
4.3	Natural Language Understanding (NLU) .....	44
4.3.1	Intents und Entities .....	44
4.3.2	Tokenisierung .....	45
4.3.3	Lemmatisierung .....	45
4.3.4	Wortartenklassifikation .....	46
4.3.5	Satzteilung .....	48
4.3.6	Wort-Vektoren .....	49
4.4	Natural Language Generation (NLG) .....	50
4.5	Speech to Text (S2T) .....	52
4.6	Text to Speech (T2S) .....	53
4.7	Sprachübersetzung .....	54
4.8	Bildererkennung .....	55
4.9	Emotionsanalyse .....	56
4.10	Intelligente Suche .....	56
4.10.1	Semantische Suche .....	58
4.11	Verbindung aller Services zu einem Chatbot .....	60
4.12	Conversational Platforms .....	63
4.12.1	Redaktionssystem oder grafischer Editor .....	64
4.12.2	Conversational Interfaces .....	64
4.13	Plattformen .....	67
4.13.1	Code-Plattformen .....	70
4.13.1.1	API.AI/Dialogflow .....	70
4.13.1.2	AWS.AI .....	71
4.13.1.3	Luis.ai .....	71
4.13.1.4	Rasa .....	71
4.13.1.5	recast.ai .....	72
4.13.1.6	reply.ai .....	72
4.13.1.7	IBM Watson .....	72

---

4.13.2	Bot-Plattformen	73
4.13.2.1	Klick-Chatbots	73
4.13.2.1.1	MessengerPeople	75
4.13.2.1.2	Botmaker	75
4.13.2.1.3	Spectrm	75
4.13.2.1.4	CharterOn.	75
4.13.2.1.5	Chatfuel	76
4.13.2.1.6	Manychat	76
4.13.3	Chatbots auf Basis von künstlicher Intelligenz bzw. Machine Learning	77
4.13.4	Flow-Plattformen	77
4.13.4.1	Cacoo	78
4.13.4.2	Creately Flowchart	78
4.13.4.3	Lucidchart Flowchart	78
4.13.4.4	Microsoft Visio	79
4.13.4.5	Draw.io	79
4.13.4.6	Botsociety	79
	Literatur	80
<b>5</b>	<b>Conversation Design</b>	<b>83</b>
5.1	Die Macht der (persönlichen) Sprache im Bot	84
5.1.1	Rollenbilder und Kompetenzen bei der Entwicklung von Chatbots	85
5.1.2	Conversation Design	86
5.1.3	Conversation Design in den verschiedenen Phasen der Chatbot-Entwicklung	91
5.1.4	Phase 1 – Konzeption	91
5.1.5	Phase 2 – Entwicklung	94
5.1.6	Phase 3 – Proof of Concept	95
5.1.7	Phase 4: Live-Gang und Lebenszyklus	95
	Literatur	97
<b>6</b>	<b>Beispielhafter Projektablauf</b>	<b>99</b>
6.1	Projektbeispiel	100
6.2	Zielsetzung	102
6.3	Monetäre Vorteile	103
6.4	Voraussetzungen zur Erstellung eines Chatbots	104
6.5	Umfang und Inhalte	105