

M ARKETING

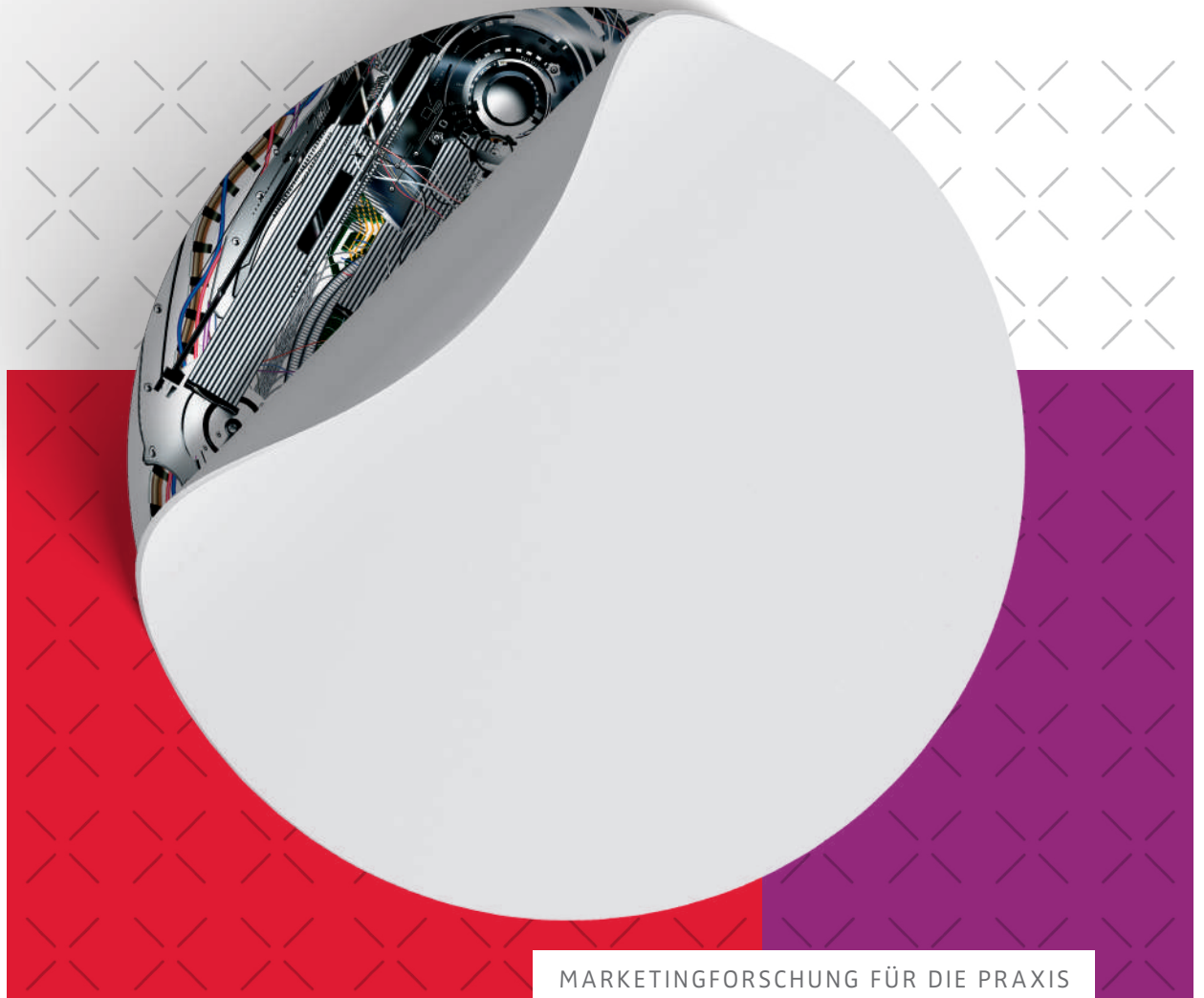
I NTELLIGENCE

R EVIEW

# KI und die Ära des automatisierten Marketings

Künstliche Intelligenz verändert,  
wie wir denken, handeln und entscheiden

NUTZUNG DIGITALER DATENSPUREN > AKZEPTANZ VON ALGORITHMEN  
CHATBOTS > MASCHINEN UND MORAL > SPRACHSTEUERUNG





FRESH LOOK  
FRESH KNOWLEDGE

MARKETINGFORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS

### NEUER NAME > NEUES DESIGN > NEUE IMPULSE

Für Manager und Entscheider, die sich für aktuelle Marketingthemen, neue Forschungsergebnisse und > [frisches Marketingwissen](#) interessieren.

Seit diesem Jahr erscheint die „NIM Marketing Intelligence Review“ unter > [neuem Namen](#) (zuvor: GfK Marketing Intelligence Review) und in neuem Design. Das Ziel ist unverändert: Erkenntnisse der renommiertesten internationalen Forscher aus der Marketingwissenschaft speziell für die Praxis aufzubereiten. Den Lesern werden so relevante Erkenntnisse der Marketingforschung zugänglich – ohne die häufig komplexen Originalartikel lesen zu müssen.

Die Zeitschrift wird als Themenheft fortgeführt, d.h. sie konzentriert sich weiterhin auf > [ein aktuelles Thema](#) pro Ausgabe. Die Inhalte liefern den Lesern Impulse und Wissen für ihr Marketing Business – auch mit dem Ziel, Marketingentscheidungen zu verbessern.

Herausgeber ist das > [Nürnberg Institut für Marktentscheidungen e.V.](#), ein interdisziplinäres, nicht-kommerzielles Forschungsinstitut zur Erforschung von Marketing- und Konsumentenentscheidungen. *Das Institut ist Gründer und Ankeraktionär der GfK SE.*

→ [www.nim.org/mir/de](http://www.nim.org/mir/de)



# Editorial



Denken Sie einmal darüber nach, wie intelligente Maschinen jeden Aspekt unseres privaten und beruflichen Lebens verändern. Wir sprechen mühelos mit Alexa, Siri oder Google Home, um einfache Dinge zu tun, wie das Einstellen von Timern, das Abspielen unserer Lieblingsmusik oder das Vorlesen unserer To-Do-Listen für den nächsten Tag. Kleine Chatboxen auf Webseiten fragen uns, ob wir Hilfe benötigen, während wir uns selbst fragen, ob wir uns mit einem Menschen oder einer Maschine unterhalten. Einen Termin am Telefon vereinbaren wir, ohne zu wissen, ob wir mit einer echten Person oder mit Google Duplex sprechen, weil die Stimme so perfekt wie die eines Menschen ist. Oder denken Sie an Algorithmen, die unsere Emotionen aus unserer Mimik „herauslesen“. China setzt bereits heute KI-gestützte Gesichtserkennung für Zahlungsautorisierungen ein und nutzt Emotionserkennung, um die Stimmungen von Kinobesuchern zu beobachten (oder zu kontrollieren?).

Willkommen in einer neuen Ära des Marketings – einer Zeit, in der die Grenze zwischen Mensch und Maschine verschwimmt und in der Maschinen ohne menschliches Zutun lernen. In dieser Ausgabe untersuchen wir, wie Maschinen aus den „digitalen Fußspuren“ von Konsumenten lernen, wie und inwieweit Maschinen in der Lage sind, den Verkauf zu übernehmen und welche Probleme sich in der Praxis beim Einsatz von künstlicher Intelligenz ergeben (denken sie an den frustrierenden Moment, wenn Alexa mal wieder keine Antwort auf Ihre Frage weiß). Auch mit grundlegenden Fragen der künstlichen Intelligenz (KI) beschäftigen wir uns: Können Maschinen moralisch sein? Was bewegt jemanden dazu, der Antwort oder Vorhersage eines Algorithmus zu vertrauen? Machen wir uns als Menschen und Gesellschaft letztlich, wenn wir zu viel Vertrauen haben?

Wir freuen uns, mit Ihnen die neuesten Forschungsergebnisse darüber zu teilen, wie KI das Gefüge des Marketings und letztlich der ganzen Gesellschaft verändert. Wir möchten Ihnen einen Einblick geben, wie KI unsere Gesellschaft und das Unternehmertum neu definiert und möchten Ihnen neue Impulse für Ihre eigenen unternehmerischen Tätigkeiten mitgeben. Viel Vergnügen bei der Lektüre!

Christian Hildebrand

St. Gallen, Juli 2019

# KI und die Ära des automatisierten Marketings



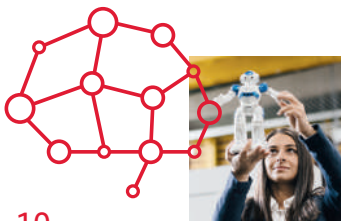
## Inhalt

3

### Editorial

6

### Executive Summaries



10

### Die Ära des automatisierten Marketings: Künstliche Intelligenz verändert, wie wir denken, handeln und entscheiden

Christian Hildebrand

Durch künstliche Intelligenz entstehen neue Formen des Wettbewerbs, neue Wertschöpfungssysteme und neue Möglichkeiten, globale Wirtschaftsräume zu organisieren.



18

### Wie der digitale Fußabdruck der Konsumenten eine überzeugendere Massenkommunikation ermöglicht

Sandra Matz und Michal Kosinski

Digitale Fußabdrücke ermöglichen eine treffsichere Beurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen großer Zielgruppen und können für die Entwicklung effektiver Massenkommunikation genutzt werden.



24

### Die Maschine entscheidet: Wann Konsumenten Algorithmen vertrauen und wann eher nicht

Noah Castelo, Maarten W. Bos und Donald Lehmann

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, um die Skepsis von Konsumenten gegenüber Algorithmen abzubauen und deren Akzeptanz zu fördern.



30

### Chatbots als Persönlichkeiten: Nicht immer die beste Idee

Rhonda Hadi

Humanisierte Chatbots können in bestimmten Settings negative emotionale Reaktionen der Kunden hervorrufen, insbesondere wenn der Service nicht das liefert, was er verspricht.

36

### Herr Kaiser ist jetzt virtuell: Der Chatbot als verlängerter Arm des Vertriebs

Christian Hildebrand und Anouk Bergner

Unternehmen sollten sorgfältig prüfen, wie sich die unterschiedlichen Ausgestaltungen der Chatbot-Eigenschaften auf die Benutzerfreundlichkeit auswirken.



54

### Sprechen statt Tippen: Sprachbasierte Fernbedienungen können mehr

Interview

Jan Neumann, Senior Director, Applied AI, Comcast Cable, Philadelphia, USA spricht über die Einführung einer sprachbasierten Fernbedienung.



42



### Die heikle Herausforderung, Maschinen Moral beizubringen: Ethische Dilemmas autonomer Fahrzeuge

Edmond Awad, Jean-François Bonnefon,  
Azim Shariff und Iyad Rahwan

Die Konzeption ethisch autonomer Maschinen ist eine der schwierigsten Herausforderungen in der aktuellen Entwicklung der künstlichen Intelligenz.

48

### Neue Wege, um Konsumenten- präferenzen aus Social Media Daten herauszulesen

Bradley Taylor

Künstliche Intelligenz kann helfen, enorme Mengen an Textdaten in Produktbewertungen zu analysieren und Erkenntnisse über Präferenzen und Entscheidungsprozesse von Käufern zu gewinnen.



60

Editoren

61

Wissenschaftlicher  
Beirat

62

Impressum

63

Vorschau  
nächste Ausgabe

# Executive Summaries



## Die Ära des automatisierten Marketings: Künstliche Intelligenz verändert, wie wir denken, handeln und entscheiden

Christian Hildebrand

Unabhängig davon, wie man zu KI (künstliche Intelligenz) steht, hat die Ära des automatisierten Marketings bereits begonnen. Um wirklich zu verstehen, wie künstliche Intelligenz jede Faser unseres Berufs- und Privatlebens verändert, muss man abstrahieren – weg von den konkreten Ausprägungen, wie selbstfahrenden Autos, digitalen Sprachassistenten oder Übersetzungssystemen. KI schafft neue Formen des Wettbewerbs, neue Wertschöpfungsketten und neue Möglichkeiten, Volkswirtschaften rund um den Globus zusammenschalten und ist mehr als bloße Technologie. Sie begründet ein neues Wirtschaftssystem, dessen Motor das Zusammenspiel aus leistungsstarken Computern, Daten und Algorithmen zur Verarbeitung dieser Daten ist. KI kann uns das Leben erleichtern, aber hat wohl auch ihren Preis, etwa in systemimmanenten Verzerrungen und Fehlern in den Algorithmen, Datenschutzangelegenheiten oder dem Scheitern von KI-Projekten in der geschäftlichen Praxis. Doch Fortschritt ist ohne einen Zyklus aus Testen, Scheitern und Lernen nicht möglich.

## Wie der digitale Fußabdruck der Konsumenten eine überzeugendere Massenkommunikation ermöglicht

Sandra Matz und Michal Kosinski

Durch immer besser werdende Hard- und Software und das Aufkommen der computergestützten Sozialwissenschaften kann man digitale Spuren menschlicher Aktivität dazu nutzen, sehr persönliche Rückschlüsse auf die Vorlieben, Gewohnheiten und psychologischen Eigenschaften ihrer Verursacher zu ziehen. Mehrere Studien zeigen, dass man durch psychologisches Targeting das Verhalten großer Personengruppen besser beeinflussen kann, indem die Botschaften auf die psychologischen Bedürfnisse der Zielgruppen zugeschnitten werden.

Einerseits kann diese Methode dem Einzelnen Vorteile bringen, da es ihm leichter gemacht wird, bessere Entscheidungen zu treffen und dadurch ein gesünderes und glücklicheres Leben zu führen. Auf der anderen Seite gibt es auch eine Reihe potenzieller Gefahren, die mit Manipulation und Datensicherheit und der Verletzung von Persönlichkeitsrechten zusammenhängen. Selbst die fortschrittlichsten Regelungen zum Datenschutz sind nur begrenzt in der Lage, den möglichen Missbrauch von Online-Informationen im Zusammenhang mit psychologischem Targeting zu verhindern. Aus diesem Grund werden wohl weitere gesetzliche Regulierungen zum Datenschutz notwendig sein.

→ Seite 10

→ Seite 18



## Die Maschine entscheidet: Wann Konsumenten Algorithmen vertrauen und wann eher nicht

Noah Castelo, Maarten W. Bos  
und Donald Lehmann

Dank des rasanten Fortschritts auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz sind Algorithmen in der Lage, immer schwierigere Aufgaben zu bewältigen, und sie erzielen dabei oft bessere Ergebnisse als menschliche Experten. Dennoch hegen viele Konsumenten ambivalente Gefühle gegenüber Algorithmen und neigen dazu, Menschen mehr zu vertrauen als Maschinen. Gerade wenn Aufgaben als subjektiv wahrgenommen werden, gehen Konsumenten oft davon aus, dass Algorithmen weniger effektiv sind. Tatsächlich ist das immer seltener der Fall.

Um die Einführung von Algorithmen zu fördern, sollten Manager potenziellen Nutzern empirisch belegen, dass diese im Vergleich zum Menschen eine überlegene Leistung erbringen. Da die Konsumenten an die kognitiven Fähigkeiten von Algorithmen glauben, kann man Vertrauen stärken, indem man aufzeigt, dass diese Fähigkeiten für die Lösung relevant sind. Zusätzlich kann die Erklärung, dass Algorithmen menschliche Emotionen erkennen und verstehen können, die Akzeptanz von Algorithmen für subjektive Aufgaben steigern.

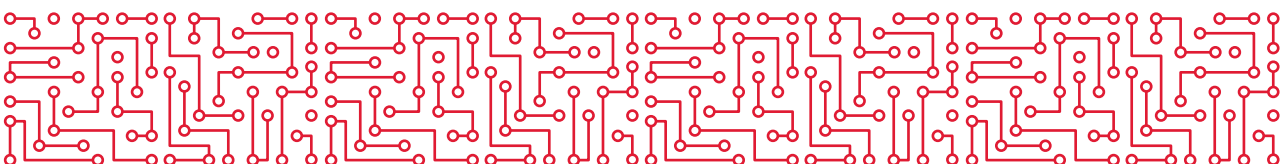
## Chatbots als Persönlichkeiten: Nicht immer die beste Idee

Rhonda Hadi

Immer mehr Unternehmen setzen Chatbots im Kundenservice ein. Anstatt eines menschlichen Mitarbeiters interagieren die Kunden mit einer Maschine. Viele Unternehmen verleihen diesen Chatbots durch Namen, menschenähnliche Darstellungen, eine menschliche Stimme oder gar Charakterbeschreibungen menschliche Züge. Intuitiv erscheint eine solche Humanisierungsstrategie eine gute Idee zu sein. Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Humanisierung von Chatbots nuanciert wahrgenommen wird und auch nach hinten losgehen kann. Vor allem im Kontext von Kundenbeschwerden können menschenähnliche Chatbots negative Reaktionen verärgelter Kunden noch verstärken, denn ihre Leistung wird im Vergleich mit nicht-humanisierten Chatbot-Varianten kritischer beurteilt. Servicemanager sollten daher sehr sorgfältig überlegen, ob und in welchen Situationen sie humanisierte Service-Chatbots einsetzen möchten.

→ Seite 24

→ Seite 30



## Herr Kaiser ist jetzt virtuell: Der Chatbot als verlängerter Arm des Vertriebs

Christian Hildebrand und Anouk Bergner

Die in der Unternehmenspraxis implementierten Chatbot-Varianten sind breit gefächert. Sie reichen von menschenähnlichen Bots bis hin zur bloßen Präsentation eines Markenlogos oder eines einfachen, digitalen Avatars. Einige Anwendungen bieten ein Maximum an Information mit einem sehr reduzierten Dialog zwischen Benutzer und Benutzeroberfläche, andere arbeiten mit einer höheren Interaktionsfrequenz. Anstatt die Standardvarianten von Anbietern direkt zu übernehmen, sollten Unternehmen sehr sorgfältig prüfen, wie sich die unterschiedlichen Ausgestaltungen der Chatbots auf die Benutzerfreundlichkeit und unternehmensrelevante Zielgrößen auswirken. Einfache Gestaltungsmöglichkeiten, wie häufigere, dafür aber kürzere Wortwechsel, führen zu mehr Vertrauen und einem angenehmeren Kundenerlebnis. Auch die Anpassung von Chatbots an grundlegende Eigenschaften der Konsumenten wirkt vertrauensbildend und stärkt die Bindung zwischen Kunden, Chatbot und letztendlich der Marke. Führungskräfte sollten Chatbots daher nicht nur als digitales Tool zur Kostenreduktion durch Service-Automatisierung sehen. Umsichtig implementierte Chatbots sind in der Lage, den Vertrieb zu verstärken und Zusatzverkäufe zu erzielen.

## Die heikle Herausforderung, Maschinen Moral beizubringen: Ethische Dilemmas autonomer Fahrzeuge

Edmond Awad, Jean-François Bonnefon,  
Azim Shariff und Iyad Rahwan

Die Algorithmen zur Steuerung von AFs müssen moralischen Prinzipien folgen, die ihre Entscheidungen in Situationen unvermeidlichen Schadens leiten. Hersteller und Regulierungsbehörden sind dabei mit drei potenziell inkompatiblen Zielen konfrontiert: konsistent sein, keine öffentliche Empörung hervorrufen und die Käufer nicht abschrecken. Die Studie zu „moralischen Maschinen“ ist der Versuch herauszufinden, wie Menschen auf der ganzen Welt über die alternativen Entscheidungsmöglichkeiten denken, die selbstfahrende Fahrzeuge mittels KI treffen müssen. Die globale Studie zu ethischen Präferenzen zeigt in vielen Bereichen Übereinstimmung bei unvermeidlichen Unfällen. Um die Herausforderungen zu lösen, sollten alle Stakeholdergruppen das Thema „Maschinenethik“ als einzigartige Chance nutzen, um gemeinschaftlich zu entscheiden, was wir für richtig oder falsch halten. Die Integration autonomer Fahrzeuge erfordert einen neuen Gesellschaftsvertrag mit klaren Richtlinien dafür, wer für verschiedene Arten von Unfällen verantwortlich ist, wie die Überwachung und Durchsetzung von Regeln erfolgen soll, und wie man Vertrauen zwischen allen Beteiligten schaffen kann.

→ Seite 36

→ Seite 42





## Neue Wege, um Konsumentenpräferenzen aus Social Media Daten herauszulesen

Bradley Taylor

Konsumenten produzieren in Online-Produktbewertungen enorme Mengen an textlichem Datenmaterial. Die künstliche Intelligenz kann helfen, diese Daten zu analysieren und Erkenntnisse über Präferenzen und Entscheidungsprozesse von Käufern zu gewinnen. In einem GfK-Forschungsprojekt wurde getestet, wie man mittels KI aus öffentlich zugänglichen Social Media Daten Konsumentenpräferenzen erheben und Kaufentscheidungen prognostizieren kann. Dabei wurde das gängige KI-Tool „Word Embeddings“ eingesetzt, und es hat sich als leistungsfähiges Werkzeug zur Analyse der verwendeten Begriffe erwiesen. Bei der Analyse werden sprachliche Tendenzen aufgedeckt, die auf bestimmte Präferenzen hinweisen. Die Präferenzen wurden mit den tatsächlichen Umsatzdaten der Marken aus GfK-Panels in verschiedenen Kategorien verglichen und zeigten eine beachtliche Übereinstimmung. Insbesondere bei großen Datenmengen lieferte das Verfahren genaue Ergebnisse. Durch die Nutzung kostenloser und weit verbreiteter Online-Daten ist die Methode völlig passiv. Erkenntnisse können gewonnen werden, ohne die Befragten zu beeinträchtigen oder direkt zu Themen zu befragen, die sie sich sonst gar nicht überlegt hätten. Die Analyse ist schnell durchführbar und benötigt keine aufwändige Rechnerleistung.

## Sprechen statt Tippen: Sprachbasierte Fernbedienungen können mehr

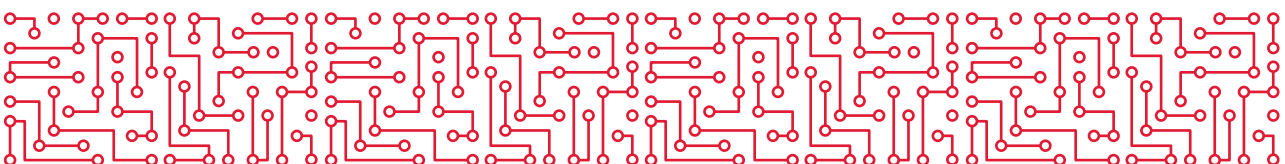
Interview mit Jan Neumann, Senior Director, Applied AI, Comcast Cable

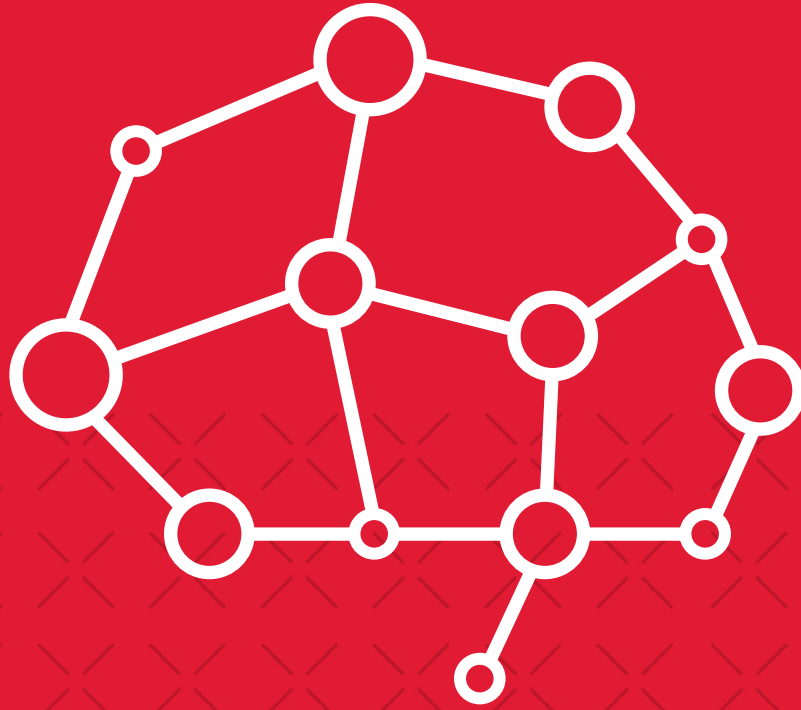
Während viele Kunden immer noch zögern, sich in den eigenen vier Wänden Alexa, Cortona oder Siri anzuvertrauen, scheint ihnen die Sprachsteuerung ihrer Fernsehgeräte weniger Sorgen zu bereiten. Comcast hat im Jahr 2015 mit dem Angebot einer sprachbasierten Fernbedienung begonnen und diesen Service kontinuierlich erweitert. Die weite Welt des Home Entertainments scheint ein günstiges Umfeld für den Einsatz der Sprachsteuerung zu sein. Bei der Navigation durch die ständig zunehmenden Unterhaltungsoptionen auf TV-Geräten bietet sie Konsumenten zahlreiche Vorteile.

Jan Neumann erklärt, wie Comcast es seinen Kunden ermöglicht, ein riesiges Unterhaltungsportfolio bequem auf persönlich relevante Inhalte zu reduzieren, und im hart umkämpften Home Entertainment-Markt erfolgreich zu bleiben.

→ Seite 48

→ Seite 54





KI schafft neue Formen des Wettbewerbs, neue Wertschöpfungsketten und neue Möglichkeiten, Volkswirtschaften rund um den Globus zusammenzuschalten.



# Die Ära des automatisierten Marketings: Künstliche Intelligenz verändert, wie wir denken, handeln und entscheiden

Christian Hildebrand

## KEYWORDS

**KI, Maschinelles Lernen,  
Digitale Transformation,  
Autonome Maschinen**

## AUTOR

**Christian Hildebrand**

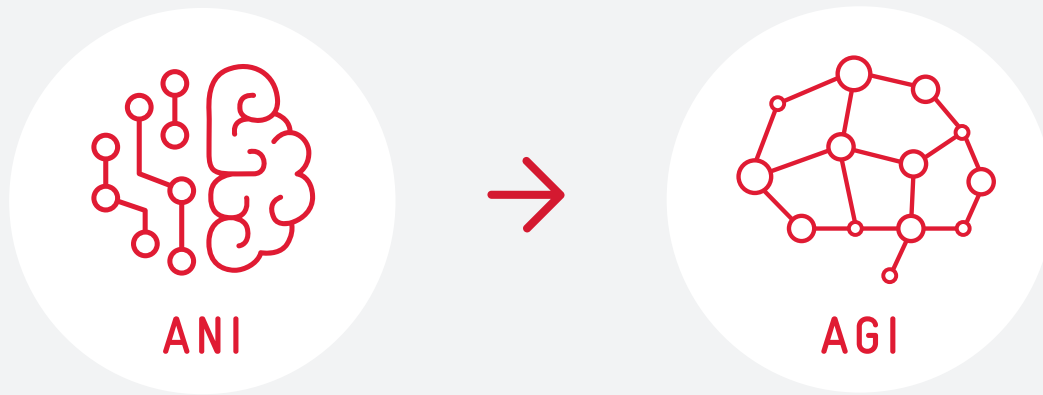
Director und Professor für Marketing Analytics,  
Institut für Marketing (IfM-HSG),  
Universität St. Gallen, Schweiz  
[christian.hildebrand@unisg.ch](mailto:christian.hildebrand@unisg.ch)

**KI – Zwischen Hoffnung und Angst** ✕ Woran denken Sie, wenn Sie „künstliche Intelligenz“ hören? Roboter? Selbstfahrende Autos? Vollautomatisierte Lager? Algorithmen, die sich selbst verbessern? Oder gar an den Untergang der Menschheit? Die meisten von uns haben einen zu engen oder einen zu weiten Blickwinkel auf das Thema. Beides ist gefährlich. Die einen sehen nur den nächsten Hype, mit dem die großen Technologiekonzerne ihre Produkte und Leistungen verkaufen wollen. Die anderen fürchten, künstliche Intelligenz (KI) könnte die Weltherrschaft übernehmen und den Menschen verdrängen. Dazwischen gibt es viele, die nicht recht wissen, was sie davon halten sollen. Doch ganz gleich, wie Sie zu KI stehen, hat die Ära des automatisierten Marketings bereits begonnen. Wir sagen Alexa, sie soll Artikel in unseren virtuellen Einkaufswagen legen, wir lassen uns von Google in einer unbekanntem Stadt den Weg zum nächsten Sushi-Restaurant zeigen und wir verwandeln die kryptischen Schriftzeichen einer fremden Sprache per Mausklick in einen für uns lesbaren Text.

**KI – Zurück in die Zukunft** ✕ Wenn wir die heutige wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung von künstlicher Intelligenz verstehen wollen, müssen wir einen Blick in die Vergangenheit werfen. KI klingt neu, ist es aber nicht. Der

Begriff wurde bereits 1956 im Förderantrag für die sogenannte „Dartmouth Conference“ geprägt. Dies war ein Forschungsprojekt von führenden Informatikern und Mathematikern, die gemeinsam herausfinden wollten, wie es gelingen kann, dass „Maschinen Sprache verwenden, Abstraktionen vornehmen und Konzepte entwickeln, Probleme lösen, die bisher nur von Menschen gelöst werden können, und sich selbst weiter verbessern“. Das liest sich wie die Beschreibung einer aktuellen KI-Konferenz im Silicon Valley oder anderswo. Aber künstliche Intelligenz gibt es als Forschungsbereich eben schon seit Jahrzehnten, und die Wissenschaftler arbeiten eigentlich von jeher an den gleichen Problemen, vom maschinellen Sehen bis hin zur Verarbeitung von natürlicher Sprache. Was ist passiert? In den 70er- und 80er-Jahren gingen die Forschungsaktivitäten im KI-Bereich deutlich zurück; diese Phase wird auch als „KI-Winter“ bezeichnet. Die staatliche Finanzierung von entsprechenden Forschungsprogrammen ließ erheblich nach, und die Unternehmen verloren das Vertrauen in die vollmundigen Versprechen, die zu Beginn der KI-Forschung gemacht worden waren. Dass der Fortschritt ins Stocken kam, hängt mit einer Reihe von Faktoren zusammen, aber eines der größten Hindernisse war die mangelnde Rechenleistung von Computern, die damals nicht ausreichend große Datenmengen verarbeiten konnten.

ABBILDUNG 1 > Von der schwachen zur starken künstlichen Intelligenz



**ANI**

#### Artificial Narrow Intelligence

übertrifft Menschen bei eng definierten Problemstellungen

#### Die meisten der derzeit genutzten Anwendungen

- > Deep Blue
- > Siri
- > Alexa
- > DeepL Translator
- > Self driving cars
- > ...

**AGI**

#### Artificial General Intelligence

übertrifft Menschen in allen Bereichen

#### Existiert in der menschlichen Vorstellungswelt, aber noch nicht real

- > R2D2, C-3PO (Star Wars)
- > Samantha (Her)
- > Ava (Ex Machina)
- > Winston (Origin)
- > ...

**KI – Reloaded** ✕ Ende der 90er-Jahre begann ein neuer KI-Frühling. IBMs Schachcomputer Deep Blue schaffte es 1997 als erste Maschine, den damals amtierenden Schachweltmeister Garri Kasparow zu schlagen. Gleichzeitig investierten große Forschungseinrichtungen weltweit, allen voran die staatlichen Hochschulen in Japan, in die Entwicklung einer neuen Generation von Computersystemen. Unterdessen mobilisierte die Dotcom-Blase in nie gekanntem Ausmaß Seed-Finanzierung für Technologieunternehmen; die Preise für Datenspeicher brachen ein, und die Rechenleistung von Computern schnellte exponentiell in die Höhe. Das Platzen der Dotcom-Blase verursachte einen kleinen Rücksetzer, konnte den Fortschritt der technischen Infrastruktur und die Entwicklungen im Bereich des maschinellen Lernens aber nicht aufhalten. Damals wurde die Grundlage für viele der Geräte und Leistungen gelegt, die heute für uns selbstverständlich sind. Unternehmen wie Amazon, Google, Alibaba oder Baidu verdanken ihre marktbeherrschende Stellung der Weiterentwicklung und Nutzung der künstlichen Intelligenz.

#### KI – Klar definierte Probleme besser lösen als der Mensch

✕ Aber was genau ist künstliche Intelligenz, und was bedeutet sie für unser Leben? Zunächst einmal gibt es zwei Grundtypen: schwache KI (Artificial Narrow Intelligence, ANI) und starke KI (Artificial General Intelligence, AGI). Erstere bezieht sich auf Maschinen, die in der Lage sind, spezifische, eng definierte Aufgaben zu erledigen. Haben Sie sich schon einmal gefragt, wie es möglich ist, dass Ihr Smartphone Bilder nach Personen sortiert? Wie kann Ihr Telefon diese Personen „kennen“, um sie korrekt zuzuordnen? Ihr Handy – genauer gesagt die Bildverarbeitungssoftware – kennt die Personen natürlich nicht. Die Menschen, die dahinter stehen, sind für das System auch ohne Belang. Die Software erledigt schlicht und ergreifend eine klar definierte Aufgabe: Suche Fotos mit Menschen, die ähnlich oder gleich aussehen. Künstliche Intelligenz sortiert Fotos, filtert Spam-Mails aus dem Posteingang, erfasst Ihren Standort für Restaurant-Empfehlungen oder wandelt Ihre Stimme in einen maschinenlesbaren Text um, wenn Sie mit Siri oder Google Assistant sprechen. In all diesen Fällen löst künstliche Intelligenz klar definierte Aufgaben ohne menschliches Eingreifen.



*Wir nutzen ständig künstliche Intelligenz, sind uns dessen oft nur nicht bewusst.*



Erinnern Sie sich noch, als der IBM-Computer Watson das amerikanische Fernsehquiz Jeopardy gegen den Rekordgewinner Ken Jennings gewann? Dahinter steckte eine sehr begrenzte Form der Intelligenz: Das System war „lediglich“ in der Lage, die Antworten blitzschnell in einer riesigen Datenbank nachzuschlagen. KI schlägt den Menschen inzwischen in vielen Bereichen; spezialisierte Systeme erkennen Melanome besser als viele Ärzte, und leistungsstarke Analyse-Engines erstellen auf Basis Ihrer Facebook-Likes ein zutreffenderes psychologisches Profil von Ihnen als es Ihre engsten Freunde könnten. In all diesen Fällen gibt es ein klar definiertes Problem, und die meisten KI-Anwendungen, die wir heute nutzen, basieren auf dieser schwachen Form der künstlichen Intelligenz.

**KI – Jedes Problem besser lösen als Menschen** ✕ Die starke künstliche Intelligenz (Artificial General Intelligence, AGI) zielt hingegen darauf ab, nicht nur bei einzelnen Aufgaben das menschliche Kompetenzniveau zu erreichen oder zu übertreffen, sondern in allen Bereichen; starke KI-Systeme sollen wie wir Menschen planen, schlussfolgern und ein Bewusstsein haben. Statt nur eine vorgegebene Aufgabe zu lösen, können starke KI-Systeme ihre Ziele anpassen und Maßnahmen ergreifen, die über die ursprüngliche Aufgabe hinausgehen. Dabei wäre es denkbar, dass Ihr Handy nicht nur Fotos nach den darauf abgebildeten Menschen sortiert, sondern zusätzlich erfasst, welche Marken Sie tragen, wo Sie sind oder wann Sie sich mit welchen Personen treffen; davon ausgehend könnten KI-Systeme Sie und die anderen Personen auf den Fotos auf jeder beliebigen Website mit gezielten Werbebotschaften ansprechen. In einem anderen, ziemlich furchterregenden Szenario, das hoffentlich niemals eintritt, könnte das starke KI-System ein selbstfahrendes Auto sein, das seine Insassen umbringt, um ihre Lebensversicherungen zu kassieren. Oder denken Sie an Ava, die humanoide künstliche Intelligenz im Kinofilm Ex Machina, die ihren Schöpfer Nathan letztlich umbringt, um ihre Freiheit zu erlangen und in die menschliche Gesellschaft einzutauchen.

**KI – Oft hinter den Kulissen** ✕ Obwohl viel darüber diskutiert wird, wie sich künstliche Intelligenz regulieren lässt, und wie wir verhindern können, dass die Maschinen die Weltherrschaft an sich reißen und sich so furchterregend verhalten wie eben beschrieben, basieren die Anwendungen, die momentan unseren Alltag dominieren – von Alexa über Online-Übersetzer bis zur automatischen Fotosortierung im Handy – allesamt auf einer sehr engen Definition von künstlicher Intelligenz. Systeme für solche klar begrenzten Aufgaben setzen sich in Wirtschaft und Gesellschaft durch, weil sie das jeweilige Problem besser lösen als Menschen. Wir nutzen ständig künstliche Intelligenz, sind uns dessen oft nur nicht bewusst. KI ist mehr als Roboter und selbstfahrende Autos – es ist die Software, die in Robotern, selbstfahrenden Autos oder in unseren mobilen KI-Fabriken namens Handy steckt. Alexa ist keine künstliche Intelligenz; sie ist die vermenschlichte Verpackung der künstlichen Intelligenz, die dafür sorgt, dass diese runden Boxen mit uns sprechen können.

**Wertschöpfung in der KI-Wirtschaft** ✕ Um wirklich zu verstehen, wie künstliche Intelligenz jede Faser unseres Berufs- und Privatlebens verändert, müssen wir abstrahieren – weg von den konkreten Ausprägungen, wie selbstfahrende Autos, digitale Sprachassistenten oder Übersetzungssysteme. KI schafft neue Formen des Wettbewerbs, neue Wertschöpfungsketten und neue Möglichkeiten, Volkswirtschaften rund um den Globus zusammenschalten. Box 1 und Abbildung 2 zeigen die kritischen Ebenen und Akteure unserer KI-getriebenen Wirtschaft, die zusammenarbeiten müssen, um langfristig einen Mehrwert zu schaffen. Kurzum: KI ist mehr als bloße Technologie. Sie begründet ein neues Wirtschaftssystem, dessen Motor das Zusammenspiel aus leistungsstarken Computern, Daten und Algorithmen zur Verarbeitung dieser Daten ist.



*KI schafft neue Formen des Wettbewerbs, neue Wertschöpfungsketten und neue Möglichkeiten, Volkswirtschaften rund um den Globus zusammenschalten.*



## BOX 1

## Die entscheidenden Ebenen und Akteure in KI-getriebenen Volkswirtschaften

### Daten: Das Lehrmaterial für maschinelles Lernen



Das Herzstück jeder KI-getriebenen Wirtschaft sind Daten. Alles, was Sie sich nur vorstellen können, produziert Daten: Sensordaten aus Maschinen sollen die Wartungsintervalle optimieren, Sensordaten im Handy ermöglichen individuelle Werbung, Kreditkartendaten dienen als Grundlage für Ausfallprognosen und Darlehenskonditionen, und das, was Sie Alexa auf die Amazon-Einkaufsliste setzen lassen, bildet die Basis für Produktempfehlungen. Daten von Menschen und Maschinen sind der Schmierstoff der KI-Wirtschaft.

### Infrastruktur: Anbieter von Hardware und Plattformen



Um all die unterschiedlichen Aufgaben erledigen zu können – von der Verarbeitung menschlicher Sprache bis zur Übersetzung riesiger Textmengen – brauchen wir die richtige Hardware. Das starke Wachstum von Unternehmen wie Nvidia, Qualcomm oder Samsung in den vergangenen Jahren geht darauf zurück, dass KI leistungsstarke Computerchips und Hardware braucht, damit auf Smartphones, PCs und anderen Geräten datenhungrige Algorithmen laufen können.

### Algorithmen: Die Software- und Analyse-Engines



Bei Google und Amazon denken Sie wahrscheinlich an Suchmaschine und Onlinehandel. Dabei hat 2018 Amazons Cloud-Lösung Amazon Web Services (AWS) unter allen Dienstleistungen des Konzerns (einschließlich Onlineshopping) den größten Beitrag zum Reingewinn geleistet – mit einem Wachstum von 47 % gegenüber 2017. Google ging vor ein paar Jahren mit der Plattform Google ML an den Start, die einen offenen Zugang zu bereits trainierten Machine-Learning-Modellen bietet.

### Promotoren: Anbieter von Unternehmens- und Branchenlösungen



Amazon, Google und andere vermarkten ihre Leistungen zwar direkt an Unternehmen, aber es gibt noch eine ganze Branche, die ausgehend von diesen offenen Plattformen kundenspezifische Leistungen entwickelt und verkauft – von Chatbots auf Basis der Google-Schnittstelle zur Verarbeitung von natürlicher Sprache bis hin zur Nutzung von DialogFlow in Amazons AWS.

### Nutzer: Unternehmen auf der Suche nach einem Wettbewerbsvorteil



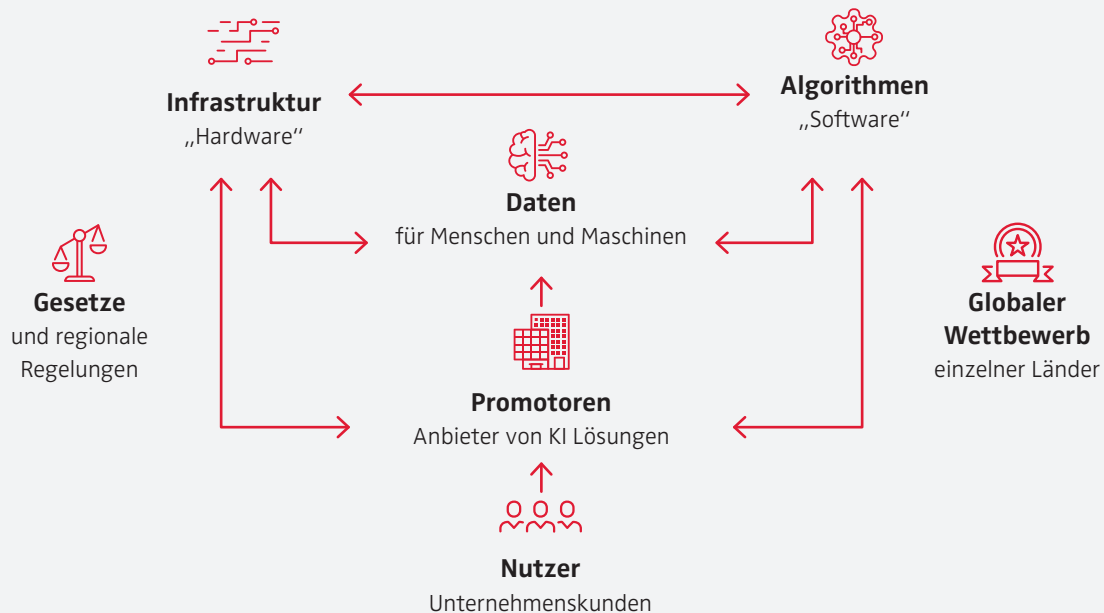
Die Unternehmens- und Branchenlösungen brauchen zahlungsbereite Kunden. Das Spektrum reicht von Versicherungsgesellschaften, die in der Schadenabteilung Chatbots einsetzen, über Rechts- und Compliance-Abteilungen, die mit automatischen Textverarbeitungsmodellen Dokumente vorbereiten und analysieren, bis hin zu Einzelhändlern, die ihren Kunden über AR-Apps (AR: Augmented Reality, erweiterte Realität) ein täuschend echtes virtuelles Einkaufserlebnis bieten.

### Regulierungsbehörden: Der wachsende Wettbewerb zwischen den Nationen



KI-Algorithmen müssen angelernt oder, wie die Branche sagt, „trainiert“ werden; und dafür braucht es große Datenmengen. Dies gilt für einen Anbieter von medizinischen Leistungen, der allen Patienten die individuell aussichtsreichste Therapie anbieten möchte, ebenso wie für Unternehmen, die ihre Online-Leistungen gezielter vermarkten wollen. Doch die Politik blickt vor allem in den westlichen Ländern zunehmend kritisch auf die Art und Weise, wie datenhungrige Konzerne mit unseren Informationen umgehen. Während der Westen die Regeln mit der Datenschutz-Grundverordnung verschärft hat, geht China praktisch in die entgegengesetzte Richtung. Um bis 2030 die führende KI-Nation der Welt zu werden, investiert China 15 Mrd. USD in ein Programm zur Entwicklung von künstlicher Intelligenz der nächsten Generation (New Generation Artificial Intelligence Development Plan). Das zeigt, dass der Wettbewerb im Bereich der KI nicht nur zwischen Unternehmen, sondern zwischen Nationen stattfindet.

ABBILDUNG 2 > Entscheidende Ebenen und Akteure der KI-Wirtschaft



**KI als Inspiration für Ihr Unternehmen** ✗ Die künstliche Intelligenz ist inzwischen so weit, dass sie jeden betrifft – in traditionellen Wirtschaftsbereichen ebenso wie in der Digitalwirtschaft. Wir wollen Ihnen zeigen, wie KI Ihrem Unternehmen oder sogar Ihrer gesamten Branche neue Impulse geben kann. Wir haben führende Experten aus unterschiedlichen Bereichen zusammengebracht – von der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache über Computational Psychology bis hin zu Marketing und Vertrieb.

> **Den digitalen Fußabdruck der Verbraucher nutzen** ✗ Sandra Matz und Michal Kosinski (S. 18) zeigen, wie sich aus dem „digitalen Fußabdruck“ von Konsumenten sehr zielgenaue Kampagnen entwickeln lassen – von Unternehmenswerbung bis hin zu individuellen politischen Wahlkämpfen. Allein auf Basis der Facebook-Likes lassen sich bereits erstaunlich exakte psychologische Profile erstellen, die wiederum als Grundlage für deutlich effektivere Kommunikationskampagnen dienen können. Bradley Taylor (S. 48) erklärt, wie sich aus Social-Media-Kommentaren sehr zuverlässig persönliche Vorlieben ableiten lassen – besser und schneller als mit langwierigen Verbraucherumfragen. Anhand der Kritiken, die Kunden im Internet abgeben, lassen sich sogar die Vorlieben bei ganz konkreten Eigenschaften im Unterhaltungselektronikbereich ableiten, die

wiederum eine zuverlässige Grundlage für die Prognose der Verkaufszahlen von TV-Marken darstellen.

> **Chatbots zur Verbesserung von Kundenservice und Vertrieb** ✗ Ein Kanal, der in der Kommunikation mit Kunden immer beliebter wird, sind Chatbots. Viele betrachten die Kommunikationsroboter als reines Instrument zur Service-Automatisierung, um rund um die Uhr, sieben Tage die Woche auf Kunden reagieren zu können. Gemeinsam mit Anouk Bergner (S. 36) habe ich aber herausgefunden, dass Chatbots mehr können. Sie lassen sich gezielt einsetzen, um den Kunden ein natürlicheres Service-Erlebnis zu bieten, und eignen sich sogar als autonome digitale Verkäufer. Rhonda Hadi (S. 30) zeigt aber auch, dass die Vermenschlichung von Maschinen nach hinten losgehen kann. Ihre Arbeit basiert auf Millionen von Interaktionen zwischen Kunden und Chatbots bei einem Telekommunikationsunternehmen und zeigt, dass Kunden, die bereits verärgert sind, sich in eine Wutspirale hineinsteigern, wenn sie mit einem menschenähnlichen Chatbot statt eines Menschen zu tun haben. In solchen Fällen werden hohe Erwartungen oft nicht erfüllt; die Folge sind weitere negative Markenbewertungen, eine geringere Kundenzufriedenheit und letztlich ein schwächeres Kaufinteresse.

ABBILDUNG 3 > KI-Guide als Orientierungshilfe für Ihre KI-Überlegungen

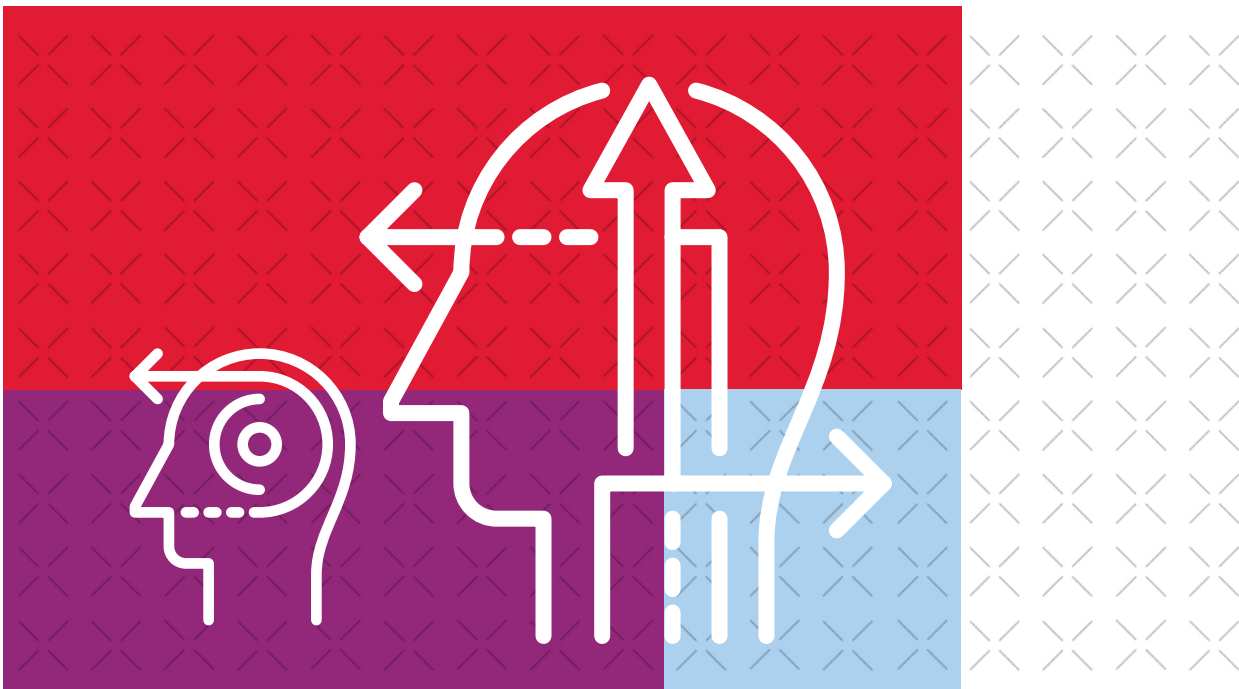
AUFWÄRMTRAINING, UM KI-DENKEN ZU STIMULIEREN	
1	<input type="checkbox"/> Sind Sie sich über die KI-bedingten Veränderungen in Ihrem Unternehmen, in Ihrer Branche und für Ihre Kunden im Klaren?
2	<input type="checkbox"/> Verfolgen Sie den Einzug der KI in Ihrer Branche systematisch und besprechen die Implikationen regelmäßig mit Ihren Top-Führungskräften?
3	<input type="checkbox"/> Arbeiten Sie mit den richtigen Personen, Daten und Architekturen? <input type="checkbox"/> Haben Sie den richtigen Mix an Fähigkeiten in Ihren Teams? <input type="checkbox"/> Haben Sie die notwendigen Datenarchitekturen und Kenntnisse für deren Implementierung? <input type="checkbox"/> Investieren Sie effektiv und systematisch in die Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern und Managern?
4	Vertrauen Sie <input type="checkbox"/> ... Ihren eigenen Daten? <input type="checkbox"/> ... den Modellen, die auf diesen Daten aufbauen? <input type="checkbox"/> ... den Personen, die die Modelle entwickeln? <input type="checkbox"/> ... den Personen, die auf der Basis der Modelle Entscheidungen treffen? <input type="checkbox"/> ... dem Bereitstellungsprozess in der gesamten Organisation?

- > **Sprachsteuerungen entwickeln sich zum täglichen Begleiter** ✕ Schriftliche Kommunikation über Chatbots ist eine Möglichkeit, mündliche Interaktionen sind eine andere, noch natürlichere Variante. Das Interview mit Jan Neumann, dem KI-Chef bei Comcast, offenbart, wie sehr sich sprachbasierte Fernsteuerungen selbst in unterbedienten Segmenten auf die Kundentreue auswirken. Ältere Kunden, die nicht mehr so gut sehen, und Kinder, die noch nicht lesen können, wählen den gewünschten Kanal, Film oder Schauspielerei über mündliche Sprachbefehle aus. Dieses Branchenbeispiel zeigt, wie KI nicht nur ein anderes, sondern letztlich ein völlig neues Kundenerlebnis ermöglicht.
- > **Die Verbreitung von KI ist Vertrauenssache** ✕ Der Einsatz von künstlicher Intelligenz hat viel mit Vertrauen zu tun. Noah Castelo, Maarten Bos und Don Lehman (S. 24) zeigen, dass Verbraucher Algorithmen oft sehr skeptisch

gegenüberstehen. Je subjektiver und individueller eine Aufgabe ist – etwa die Auswahl eines Weins oder gar eines Liebespartners – desto mehr vertrauen wir eher auf das Urteil von Menschen als Maschinen. Diese Untersuchungen zeigen, dass sich die Skepsis leichter überwinden lässt, wenn die Technologie möglichst menschlich daherkommt, insbesondere bei individuellen und subjektiven Dingen.

- > **Ethische Überlegungen und die Rolle der Moral** ✕ Am schwierigsten ist wohl die Frage, ob Maschinen moralisch handeln können. Edmond Awad, Jean-François Bonnefon, Azim Shariff und Iyad Rahwan (S. 42) haben ein groß angelegtes Experiment zu „moralischen Maschinen“ durchgeführt. Ihre Arbeit zeigt, wie unglaublich vielfältig die menschlichen Wertvorstellungen sind und wie sich unsere Werte und Überzeugungen in die Algorithmen selbstfahrender Autos integrieren ließen. Wenn Sie schon





älter sind, sollten Sie vielleicht lieber in China oder Japan leben als in Westeuropa oder in den USA, denn in der Kultur der beiden zuletzt genannten Regionen verschont man im Zweifelsfall lieber das Leben der Jungen als das der Alten. Trotz der kulturellen Unterschiede gibt es aber viele universelle Werte, und die Wissenschaftler empfehlen eine breit angelegte gesellschaftliche Debatte, um die moralischen Regeln zu definieren, die selbstfahrende Autos und andere intelligente Maschinen befolgen sollten.

**So gehen Sie das Thema KI richtig an** ✕ Sowohl eine zu breite als auch eine zu enge Perspektive führt bei KI zu Verwirrung. Oberflächliche Überlegungen wie „Wird künstliche Intelligenz zu Umwälzungen in meiner Branche führen oder mein Unternehmen vollständig verdrängen?“ bringen Sie nicht weiter. Mit Detailfragen wie „Sollen wir für unsere Sprachsteuerung Amazon Alexa oder Google Cloud verwenden?“ zu beginnen, ist aber ebenso wenig zielführend. Dann verlieren Sie die übergeordnete Frage aus dem Blick, wie sich KI konkret auf Ihr Unternehmen auswirkt. In Abbildung 3 finden Sie einen ersten Fragenkatalog, der Ihnen helfen soll, konstruktive Überlegungen anzustellen und herauszufinden, wie Sie mit dem Thema KI am besten umgehen. Diese Fragen helfen Ihnen nicht nur dabei, sich und Ihr Unternehmen in der KI-Welt zu positionieren, sondern auch den größten Nutzen aus diesem Heft zu ziehen. Gehen Sie bei der Lektüre der einzelnen Artikel diese Fragen durch und passen Sie sie an den jeweiligen Kontext an.

**Ausprobieren, Scheitern, Lernen, Wiederholen** ✕ Am Ende dieses Beitrags sind Sie vielleicht inspiriert, verwirrt, begeistert, erschrocken oder alles auf einmal. Das ist der neue Normalzustand im „Maschinenzeitalter“ des Marketings. Ob wir es bemerken oder nicht – künstliche Intelligenz verändert, wie wir denken, handeln und entscheiden. Sie kann uns das Leben erleichtern, aber wir zahlen unter Umständen auch einen Preis dafür. Dieser Preis besteht zum einen in der dunklen Seite der KI, etwa in systemimmanenten Verzerrungen und Fehlern in den Algorithmen (wer programmiert die Programmierer?), und zum anderen im Scheitern von KI-Projekten in der geschäftlichen Praxis. Doch Fortschritt gibt es nur durch einen Zyklus aus Testen, Scheitern und Lernen. Wir hoffen, dass dieses Heft Sie inspiriert und Sie anregt, über KI-Misserfolge nachzudenken und schneller als andere daraus zu lernen. ✕

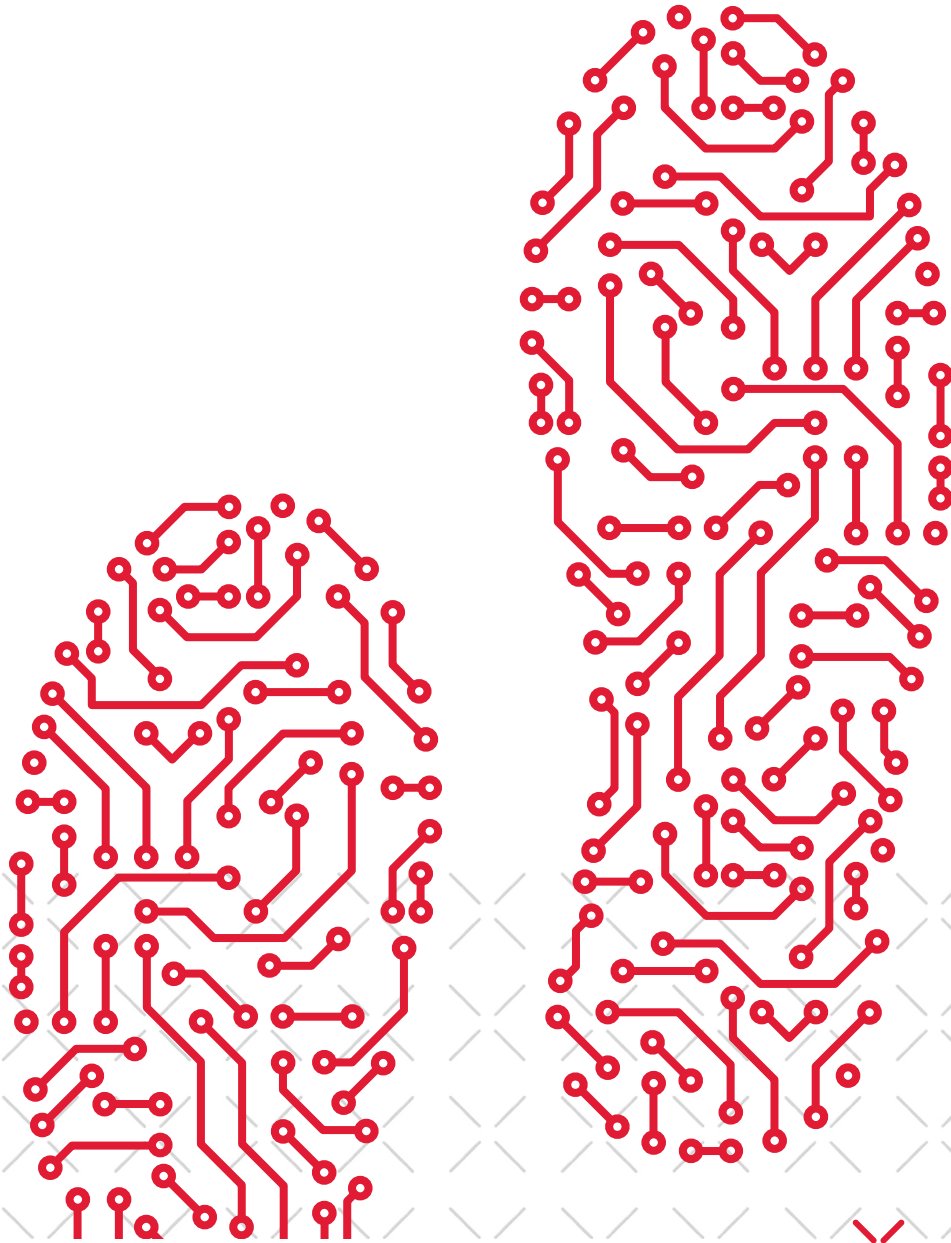


#### LITERATURHINWEISE

**Bostrom, N. (2014):** Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press, Inc., New York.

**Russell, S.; Dewey, D. und Tegmark, M. (2015):** „Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence“, *AI Magazine*, Vol. 36(4), 105-114.

**Tegmark, M. (2017):** *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*, Knopf, New York.



Digitale Fußabdrücke ermöglichen eine treffsichere Beurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen großer Zielgruppen und können für die Entwicklung effektiver Massenkommunikation genutzt werden.



# Wie der digitale Fußabdruck der Konsumenten eine überzeugendere Massenkommunikation ermöglicht

Sandra Matz und Michal Kosinski

## KEYWORDS

**Digitaler Fußabdruck,  
Persönlichkeitstest,  
Psychologisches Targeting,  
Persuasion,  
Digitale Massenkommunikation**

## AUTOREN

### Sandra Matz

Professor of Management  
and Organizational Behavior,  
Columbia Business School,  
New York, NY, USA  
[sm4409@gsb.columbia.edu](mailto:sm4409@gsb.columbia.edu)

### Michal Kosinski

Professor of Organizational Behavior,  
Stanford Graduate School of Business,  
Stanford, CA, USA  
[michal@michalkosinski.com](mailto:michal@michalkosinski.com)

## Was den einen überzeugt, wirkt nicht unbedingt bei anderen ✕

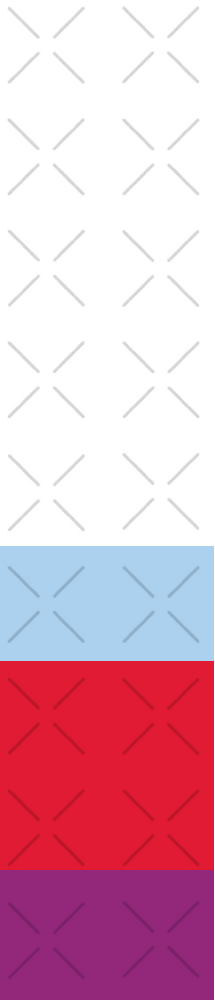
Überzeugende Massenkommunikation richtet sich an große Gruppen von Menschen und verfolgt das Ziel, diese von der Sichtweise eines Kommunikators zu überzeugen. Öffentliche Institutionen nutzen Formen der Massenkommunikation, um beispielsweise gesundes Verhalten zu fördern, Unternehmen wollen Konsumenten gewinnen und binden und politische Parteien die Bevölkerung bei Wahlen mobilisieren. Die Wirkung von Massenkommunikation ist dabei besonders effektiv, wenn sie auf die einzigartigen psychologischen Eigenschaften und Interessenslagen der Menschen zugeschnitten ist.

Aber wie kommt man zu den dafür notwendigen Informationen? Wie können Unternehmen oder andere Kommunikatoren zuverlässige psychologische Profile ihrer Zielgruppen erstellen, insbesondere in einer Zeit, in der die DSGVO die Speicherung und Verwendung personenbezogener Daten einschränkt? Welche potenziellen Risiken und Fallstricke birgt eine personalisierte Massenkommunikation?

## Digitale Fußabdrücke sind erstaunlich aussagekräftig ✕

Immer mehr unserer Aktivitäten – soziale Interaktionen, Unterhaltungskonsum, Shopping oder Informationssuche – finden zumindest teilweise im digitalen Raum statt. Durch immer bessere Hard- und Software und das Aufkommen der computergestützten Sozialwissenschaften kann man diese Spuren menschlicher Aktivität dazu nutzen, sehr persönliche Rückschlüsse auf die Vorlieben, Gewohnheiten und psychologischen Eigenschaften ihrer Verursacher zu ziehen.

Selbst relativ elementare digitale Spuren, wie Facebook-Likes, Tweets oder Kaufbelege können genutzt werden, um automatisch eine breite Palette von persönlichen Merkmalen, wie politische Ansichten, sexuelle Orientierung oder Persönlichkeitsmerkmale einzuschätzen – Eigenschaften, die Menschen typischerweise als vertraulich und privat betrachten. Die automatisierte Beurteilung persönlicher Eigenschaften auf der Basis





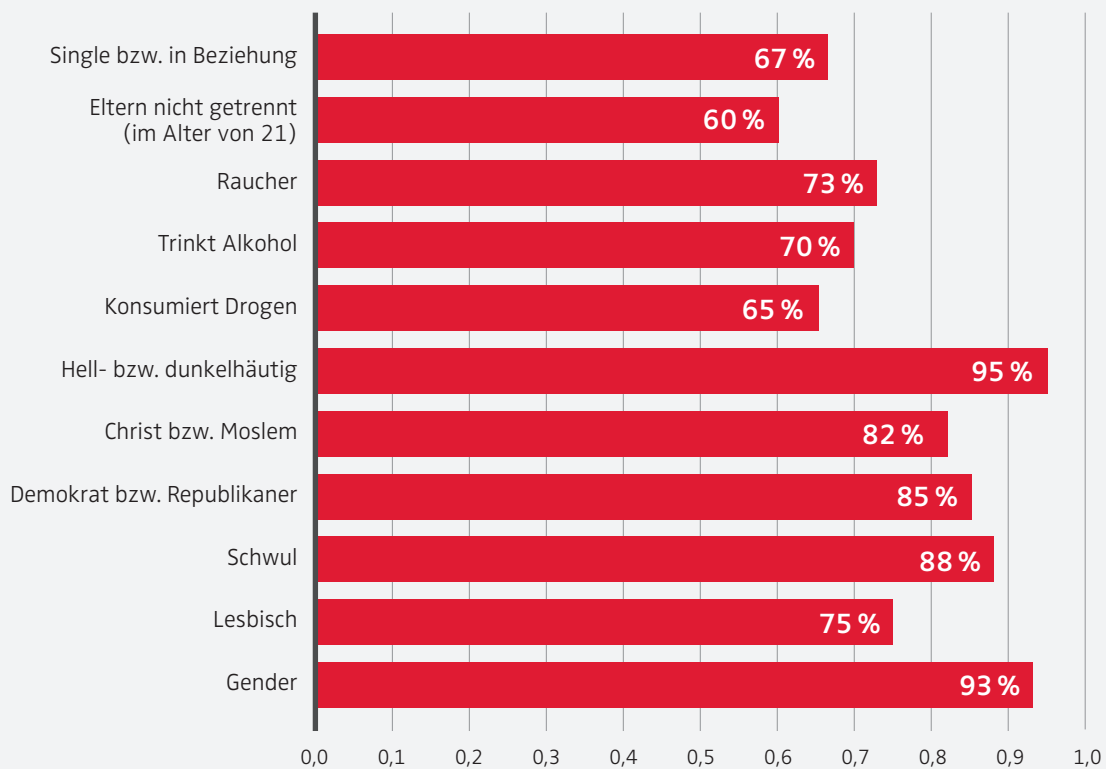
## BOX 1

## Wie Likes und sprachliche Formulierungen die Persönlichkeit offenbaren

### Zeige mir, was du „likest“ und ich sage dir, wer du bist

In einer unserer Studien haben wir versucht, anhand von Facebook-Likes eine Reihe von persönlichen Eigenschaften vorherzusagen. Bei einer großen Stichprobe mit durchschnittlich 170 Likes pro Teilnehmer haben wir mittels Regressionsanalyse die in Abbildung 1 aufgeführten Eigenschaften geschätzt. Die Prognosegenauigkeit reichte von 95 % bei der ethnischen Zugehörigkeit und 93 % beim Geschlecht bis zu 60 % bei der Vermutung, ob sich die Eltern der Nutzer vor deren 21. Lebensjahr getrennt hatten (siehe Abbildung 1). In einer Folgestudie konnten wir zeigen, dass die auf Facebook-Likes basierende, computergestützte Beurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen zutreffender war als die Urteile von Mitarbeitern, Freunden und Familienmitgliedern und beinahe so zutreffend wie die des Ehepartners.

ABBILDUNG 1 > Auf Facebook-Likes basierende Treffsicherheit bei der Beurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen



(aus Kosinski, Stillwell and Graepel, 2013)

## BOX 2

## Wie sprachliche Formulierungen die Persönlichkeit offenbaren

**Zeige mir deine Postings und ich weiß, was du fühlst**

In einer weiteren Studie haben wir Facebook-Statusnachrichten sprachlich analysiert, um ein Persönlichkeitsprofil der Poster zu erstellen. Gegenstand der Analyse waren Wörter, Phrasen, Emoticons, Interpunktionen (wie „!!!!“!) und websprachlich übliche Ausdrücke wie „omg“ oder „wtf“. Die Stichprobe setzte sich aus über 66.000 freiwilligen Teilnehmern zusammen, die im Zeitintervall der Studie mindestens 1.000 Wörter mit durchschnittlich 4,1 Wörtern pro Beitrag geschrieben hatten.

Zur Beurteilung der Persönlichkeitsmerkmale haben wir ein Sprachmodell erstellt, das sich auf Worthäufigkeiten und Themenbereiche stützte. Die Sprachanalysen korrelierten stark mit Messungen aus Selbstbeurteilungen zu den fünf gängigsten Persönlichkeitsmerkmalen: Offenheit, Gewissenhaftigkeit, Extraversion, Verträglichkeit und Neurotizismus.

Likes und Textbeiträge sind in Social Media-Netzwerken in unbegrenzter Anzahl öffentlich zugänglich und stellen eine ergiebige Quelle reichhaltiger psychologischer Daten dar. Während psychologische Assessments in erster Linie fragebogenbasiert ablaufen und in großem Stil kaum durchführbar sind, können prädiktive Modelle auf Basis von Likes, Posts und Tweets relativ einfach und kostengünstig bei Millionen von Menschen angewendet werden und psychologische Eigenschaften zutreffend erfassen. Diese Möglichkeit öffnet dem psychologischen Targeting Tür und Tor und erleichtert das Ziel, große Gruppen von Menschen effektiver zu beeinflussen.

digitaler Fußabdrücke ist oft nicht nur genauer und weniger anfällig für Falschdarstellungen und Fehlinterpretationen als herkömmliche, skalenbasierte Persönlichkeits-Assessments, sondern ermöglicht auch Messungen im Zeitverlauf und das Aufzeigen von Entwicklungen, Trends und individuellen Verhaltensänderungen. In mehreren Studien konnten wir zeigen, dass digitale Fußabdrücke tatsächlich eine ziemlich treffsichere Beurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen großer Zielgruppen erlauben (siehe Box 1 und Abbildung 1), und dass solche Profile für die Entwicklung effektiverer Massenkommunikationsmittel hilfreich sein können (Abbildung 2).

**Auf die Persönlichkeit der Empfänger zugeschnittene Anzeigen wirken besser**

✗ In drei Facebook-Kampagnen mit über 3,5 Millionen Teilnehmern testeten wir die Wirksamkeit psychologisch angepasster Werbung, bei der wir Persönlichkeitsmerkmale aus Facebook-Likes abgeleitet hatten. Die Analyse zeigte, dass eine inhaltliche Abstimmung der Botschaft an die Persönlichkeit das Klick- und Kaufverhalten der Teilnehmer signifikant verändern konnte. Botschaften, die auf den Grad der Extrovertiertheit und Offenheit gegenüber neuen Erfahrungen der Menschen abgestimmt waren, erzielten bis zu 40 % mehr Klicks und bis zu 50 % mehr Käufe als nicht personalisierte bzw. abgestimmte Varianten.

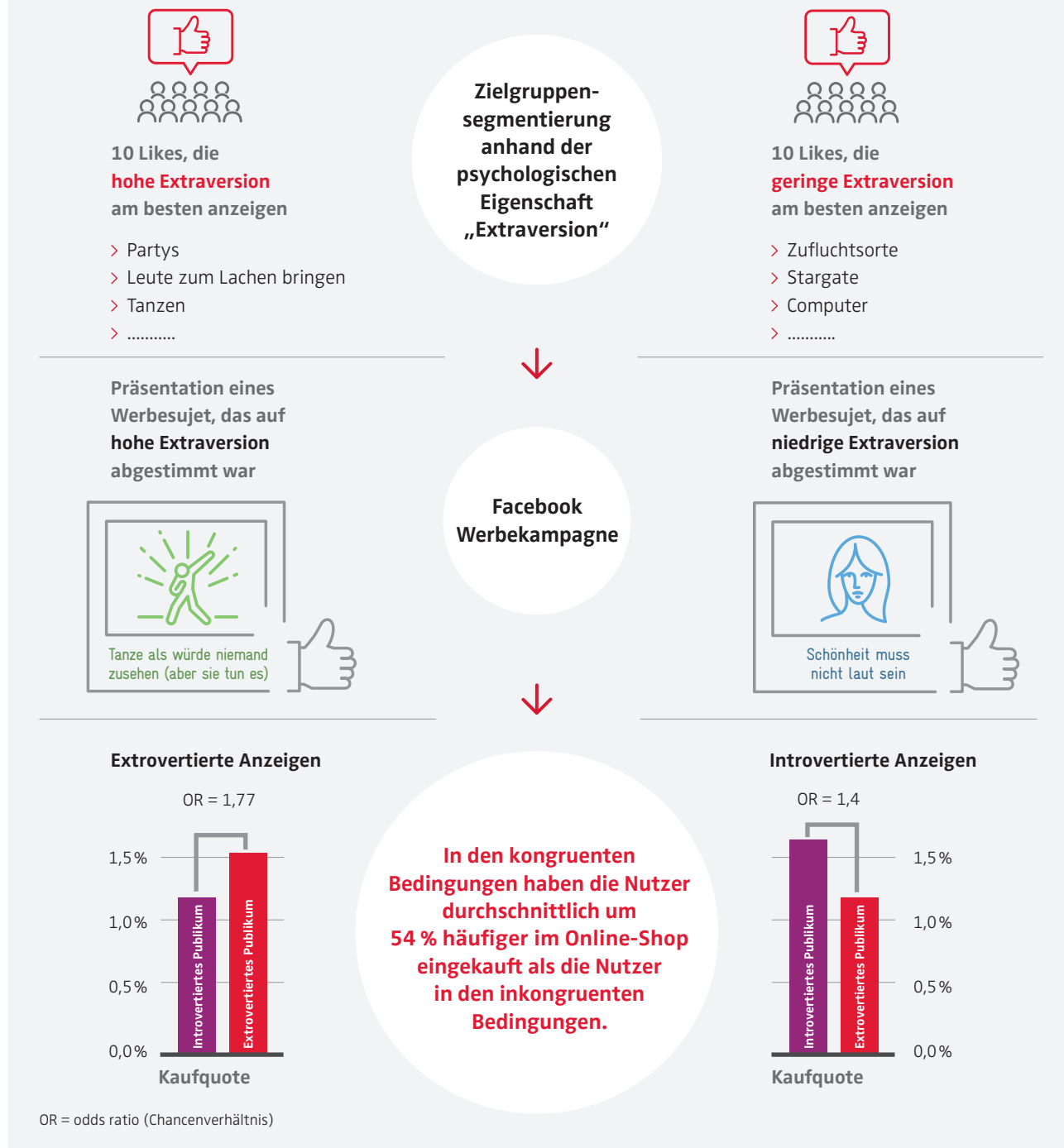
In einer dieser Studien haben wir beispielsweise die Werbebotschaft eines britischen Kosmetikhändlers bezüglich Extraversion der Empfänger angepasst – ein Persönlichkeitsmerkmal,

das zeigt, inwieweit Menschen Gesellschaft, Unterhaltung und Stimulation suchen und genießen. Abbildung 2 zeigt, wie wir das Werbepublikum anhand von Facebook-Likes segmentiert und unterschiedlich angesprochen haben und welche Konversionsraten die Kampagne erzielte. Wir haben die 10 Likes ausgewählt, die gemäß einer früheren Validierung die höchsten und niedrigsten Extraversion- und Offenheitswerte auswiesen und sprachen die Empfänger mit jeweils fünf introvertierten und extrovertierten Botschaften an. Im Gesamtdurchschnitt der Kampagne mit den 10 verschiedenen Sujets haben die Nutzer in den kongruenten Bedingungen mehr als 50 % häufiger im Online-Shop eingekauft als die Nutzer in den inkongruenten Bedingungen.

**Licht- und Schattenseiten einer überzeugenderen Massenkommunikation**

✗ Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass man durch psychologisches Targeting das Verhalten großer Personengruppen besser beeinflussen kann, indem man die Botschaften an die psychologischen Bedürfnisse der Zielgruppen anpasst. Einerseits kann diese Methode dem Einzelnen Vorteile bringen, da es ihm leichter gemacht wird, bessere Entscheidungen zu treffen und dadurch ein gesünderes und glücklicheres Leben zu führen. Auf der anderen Seite sehen wir aber auch eine Reihe potenzieller Gefahren, die mit Manipulation und Datensicherheit und der Verletzung von Persönlichkeitsrechten zusammenhängen. Sowohl die Möglichkeiten als auch die Herausforderungen sind vielfältig, und wir konzentrieren uns hier auf die wesentlichen.

**ABBILDUNG 2 > Wie die Like-basierte und persönlichkeitsangepasste Ansprache von Konsumenten zu höheren Konversionsraten führt**



> **Bessere Produkte, Dienstleistungen und Verbraucherentscheidungen** ✕ Die Vorhersage individueller Eigenschaften und Präferenzen kann man nutzen, um Produkte und Dienstleistungen zu verbessern. So könnten digitale Produkte und Dienstleistungen wie z. B. Autodisplays oder Online-Shops so konzipiert werden, dass ihre Funktionsweise an das erstellte Nutzerprofil angepasst ist. Dadurch

helfen Sie den Nutzern, das Überangebot an Informationen besser zu bewältigen, ungewünschten Spam zu reduzieren und tatsächlich relevante Produkte und Dienstleistungen aufzuspüren. Die Relevanz von Marketing- und Produktempfehlungen könnte verbessert werden, indem aktuelle Kundenprofile mit psychologischen Daten angereichert werden. Beispielsweise könnten Online-Versicherungsanzeigen bei

emotional instabilen Nutzern – einer Eigenschaft, die relativ gut vorhergesagt werden kann – Sicherheitsaspekte hervorheben. Bei emotional stabilen Nutzern könnte man hingegen mehr potenzielle Gefahren in den Vordergrund stellen. Wenn die präsentierten Informationen relevanter sind, erleichtert man Konsumenten eine Entscheidung, die ihren Bedürfnissen entspricht und sie glücklicher macht. Auch Entscheidungen, die zwar kurzfristig unattraktiv, aber langfristig vorteilhaft sind, wie mehr zu Sparen oder mehr Sport zu betreiben, können besser gefördert werden.

- > **Unerwünschte Offenlegung von privaten Angelegenheiten** ✕ Die Vorhersage einzelner Eigenschaften aus digitalen Spuren ohne Wissen oder Zustimmung der jeweiligen Person, kann negative Konsequenzen für den Einzelnen haben. Kommerzielle Unternehmen, öffentliche Institutionen oder sogar eigene Facebook-Freunde könnten Software einsetzen, um Attribute wie Intelligenz, sexuelle Orientierung oder politische Ansichten abzuleiten, die eine Person möglicherweise gar nicht offenlegen will. Man kann sich Situationen vorstellen, bei denen solche Vorhersagen das Wohlergehen, die Freiheit oder sogar das Leben eines Menschen gefährden könnten, wenn sie in falsche Hände gelangen. Psychologisches Targeting könnte beispielsweise dazu missbraucht werden, unbemerkt Charakterschwächen von Menschen auszunutzen und sie dazu zu überreden, gegen ihr eigenes Interesse vorzugehen oder unmoralische oder rechtswidrige Handlungen vorzunehmen. Doch auch wenn die Absichten gut sind und weder Manipulation noch Datenmissbrauch vorliegt, können solche Analysen unbeabsichtigte Folgen haben und Konsumenten Schaden zufügen. So nutzte beispielsweise ein großes US-amerikanisches Einzelhandelsnetzwerk Kaufdaten seiner Kundinnen, um Schwangerschaften vorherzusagen und ihnen frühzeitig und zielgerichtet Angebote zu schicken. Während eine unerwartete Flut von Gutscheinen für pränatale Vitamine und Mutterschaftskleidung in manchen Fällen willkommen sein mag, kann sie in anderen Situationen lästig oder gar tragisch sein. In einem Worst-Case-Szenario kann das Bekanntwerden einer Schwangerschaft beim Partner, den Eltern oder der Familie eine Frau stark belasten und sogar ihre Sicherheit gefährden.

**Die Datenschutzerfordernisse gehen über die DSGVO hinaus** ✕ Bislang haben sich gesetzliche Regelungen in den USA und Europa darauf konzentriert, die Transparenz der Informationsbeschaffung zu erhöhen und sicherzustellen, dass Konsumenten das Tracking ihrer Aktivitäten verhindern können. Die von der EU im Jahr 2018 eingeführte DSGVO hat die Möglichkeiten, personenbezogene Daten von Konsumenten zu

speichern und zu nutzen stark eingeschränkt und jedem einzelnen mehr Kontroll- und Einspruchsmöglichkeiten gegeben.

Das in diesem Artikel dargestellte, auf Facebook-Likes oder Postings basierende psychologische Targeting-Verfahren wirft jedoch die Frage auf, inwieweit bestehende und geplante Gesetze die Privatsphäre des Einzelnen im digitalen Zeitalter tatsächlich schützen können. Persönliche Rückschlüsse können auch ohne direkten Zugriff auf Personendaten gezogen werden. Obwohl wir in unseren Experimenten nur indirektes Targeting auf Gruppenebene eingesetzt haben, das individuell anonymisiert erfolgte und die Privatsphäre der Teilnehmer wahrte, könnte unser Ansatz auch dazu verwendet werden, persönliche Eigenschaften einzelner zu enthüllen, ohne dass sie es bemerken. Keine der derzeit geltenden oder in der Diskussion befindlichen legislativen Maßnahmen betrifft die hier beschriebenen Techniken. Ohne Informationen auf individueller Ebene zu sammeln, konnten wir nur mit gruppenbezogenen Daten mittels Facebook-Werbung das Verhalten von tausenden Konsumenten beeinflussen, indem wir die Botschaften auf ihre psychologischen Eigenschaften abstimmten. Daran erkennt man, dass selbst die fortschrittlichsten Regelungen zum Datenschutz nur begrenzt in der Lage sind, potenziellen Missbrauch von Online-Informationen im Zusammenhang mit psychologischem Targeting zu verhindern. Es werden wohl weitere gesetzliche Regulierungen zum Datenschutz notwendig werden. ✕



#### LITERATURHINWEISE

**Kosinski, M.; Stillwell, D. J. und Graepel, T. (2013):** „Private Traits and Attributes are Predictable from Digital Records of Human Behavior“, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 110 (15), 5802–5805. <https://doi.org/10.1073/pnas.1218772110>

**Matz, S. C.; Kosinski, M.; Nave, G. und Stillwell, D. J. (2017):** „Psychological Targeting as an Effective Approach to Digital Mass Persuasion.“ *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (48), 12714–12719. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710966114>

**Park, G.; Schwartz, A. H.; Eichstaedt, J. C.; Kern, M. L.; Kosinski, M.; Stillwell, D. J.; Ungar, I. H. und Seligman, M. E. P. (2015):** „Automatic personality assessment through social media language.“ *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 108 (6), 934–952. <http://dx.doi.org/10.1037/pspp0000020>

# Die Maschine entscheidet: Wann Konsumenten Algorithmen vertrauen und wann eher nicht

Noah Castelo, Maarten W. Bos und Donald Lehmann

**Der Aufstieg der Algorithmen** ✕ Algorithmen – Abfolgen klar definierter Einzelschritte, die ein Computer zur Erfüllung bestimmter Aufgaben durchführt – erobern das Alltagsleben. Dank des rasanten Fortschritts auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz (KI) sind Algorithmen in der Lage, Sprache zu verstehen, selbst zu sprechen und schnell aus Erfahrungen zu lernen. Sie bewältigen immer schwierigere Aufgaben, von der Diagnose komplexer Krankheiten über das Steuern von Fahrzeugen bis hin zur Rechtsberatung. Algorithmen können sogar scheinbar subjektive Aufgaben erledigen, wie z. B. das Erkennen von Emotionen in Gesichtsausdrücken und dem Tonfall von Stimmen. Obwohl einige Algorithmen selbst Experten übertreffen, bleiben viele Konsumenten skeptisch: Ist es nicht doch besser, sich auf Menschen als auf Algorithmen zu verlassen? Nach bisherigen Erkenntnissen tendieren Menschen dazu, einem menschlichen Entscheidungsträger gegenüber einer Maschine den Vorzug zu geben, auch wenn dies zu objektiv schlechteren Ergebnissen führt. Unsere Forschung gibt jedoch Aufschluss darüber, wann und warum Konsumenten Algorithmen bereitwilliger nutzen, und wie Marketingspezialisten deren Einsatz fördern können.

**Die Algorithmus-Skepsis der Konsumenten** ✕ Konsumenten hegen vor allem deshalb ambivalente Gefühle gegenüber Algorithmen, weil sie diese nur mit bestimmten Fähigkeiten assoziieren. Viele neigen zur Annahme, dass Maschinen grundsätzlich keine emotionalen oder intuitiven menschlichen Fähigkeiten besitzen. Logik und Rationalität werden sowohl Menschen als auch Maschinen zugeschrieben, in Bezug auf

## KEYWORDS

**Algorithmen,  
Algorithmus-Aversion,  
Akzeptanz von Algorithmen,  
Menschenähnlichkeit,  
Vertrauen**

## AUTOREN

### Noah Castelo

Professor of Marketing,  
University of Alberta,  
Edmonton, AB, Canada  
[ncastelo@ualberta.ca](mailto:ncastelo@ualberta.ca)

### Maarten W. Bos

Senior Research Scientist,  
Snap Inc., Santa Monica,  
CA, USA  
[maarten.w.bos@gmail.com](mailto:maarten.w.bos@gmail.com)

### Donald Lehmann

George E. Warren Professor of  
Business, Columbia University,  
New York, NY, USA  
[dlr12@columbia.edu](mailto:dlr12@columbia.edu)

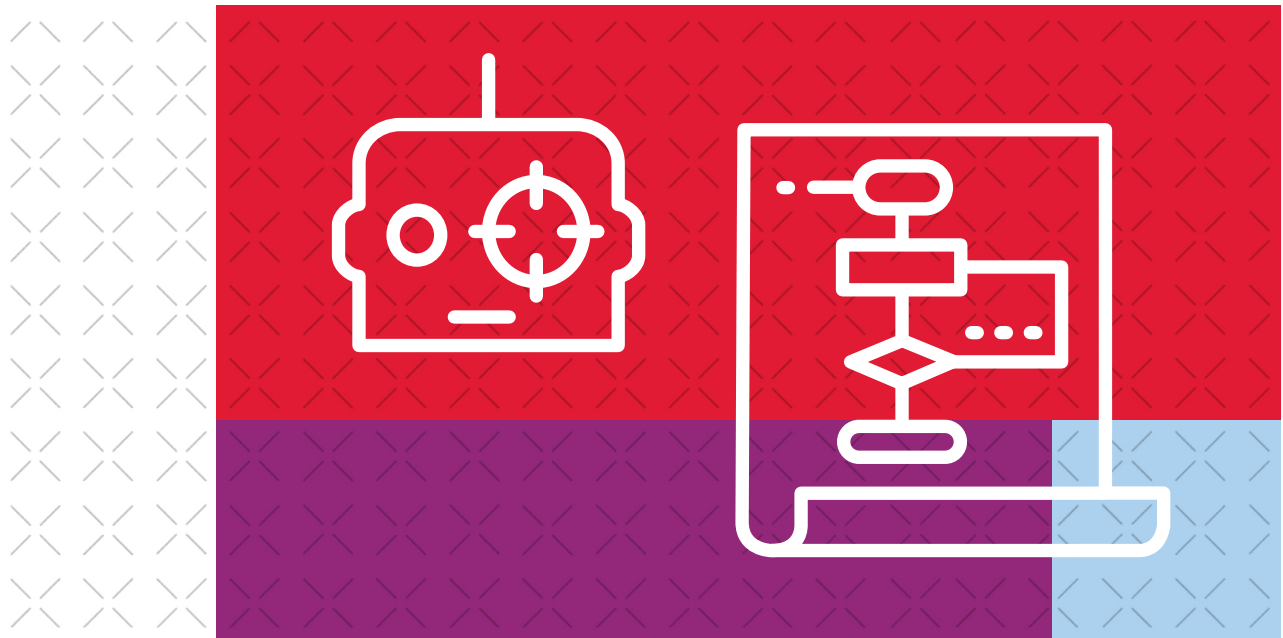






Obwohl einige Algorithmen selbst Experten übertreffen, bleiben viele Konsumenten skeptisch.





affektive oder emotionale Aspekte werden Maschinen jedoch nicht als menschenähnlich wahrgenommen. Daher gehen Konsumenten oft davon aus, dass Algorithmen weniger effektiv bei Aufgaben sind, für die man Intuition oder Feinfühligkeit benötigt. Da man eine Technologie nur dann einsetzt, wenn man von ihrer Wirksamkeit überzeugt ist, bevorzugen Konsumenten in solchen Anwendungsfällen eher menschliche Problemlöser. Ob Konsumenten auf Algorithmen vertrauen oder nicht, hängt also von der Art der zu erfüllenden Aufgabe ab, aber auch davon, wie man den Algorithmus präsentiert. Indem man sowohl die Aufgabe als auch den Algorithmus entsprechend beschreibt, kann man gemäß unseren Forschungsergebnissen das Vertrauen in Algorithmen und deren Akzeptanz fördern.

**Das Vertrauen in Algorithmen hängt von der Art der Aufgabe ab** ✕ Vertrautheit, Tragweite und die wahrgenommene Objektivität einer Aufgabe und Entscheidung sind wichtige Einflussfaktoren auf die Nutzungsbereitschaft von Algorithmen. Generell verlassen sich Konsumenten eher auf Algorithmen, die sie bereits kennen. So werden beispielsweise algorithmusbasierte Filmempfehlungen auf Netflix geschätzt und gern genutzt. Konsumenten verlassen sich auch ohne große Bedenken auf Algorithmen, die ihnen am Smartphone eine Route empfehlen. Nutzungsbereitschaft und Vertrauen steigen generell mit zunehmenden positiven Erfahrungen. Ein weiteres Akzeptanzkriterium ist die mögliche Tragweite

von Entscheidungen, wie zum Beispiel bei der Diagnose oder Behandlung einer Krankheit. Wenn solche Aufgaben fehlerhaft ausgeführt werden, haben sie schwerwiegendere Folgen als andere Anwendungsmöglichkeiten mit weniger weitreichenden Konsequenzen. Aufgrund der generell vorherrschenden Skepsis verlassen sich Konsumenten daher eher auf Algorithmen, wenn weniger auf dem Spiel steht.

Der Schwerpunkt unserer Forschung lag auf einem dritten Merkmal: dem Einfluss der wahrgenommenen Objektivität einer Aufgabe, denn das ist eine Eigenschaft, die aktiv gesteuert werden kann. Unsere Studienreihe zeigte, dass Konsumenten Algorithmen eher bei objektiven Aufgaben vertrauen, die sich auf quantifizierbare und messbare Fakten stützen, als bei subjektiven und interpretationsoffenen Anwendungen, die eher auf einer persönlichen Meinung oder auf Intuition basieren. Objektive Aufgaben werden im Normalfall mit mehr kognitiven Fähigkeiten assoziiert. Daher überlässt man Algorithmen lieber solche Aufgaben, als vermeintlich subjektive, die mit mehr emotionalen Fähigkeiten assoziiert werden. Konsumenten empfinden beispielsweise Datenanalyse oder Routenplanung als sehr objektiv und trauen Algorithmen bessere Ergebnisse zu als menschlichen Experten, während das Gegenteil bei Aufgaben wie der Einstellung von Mitarbeitern oder der Partnervermittlung der Fall ist.

## BOX 1

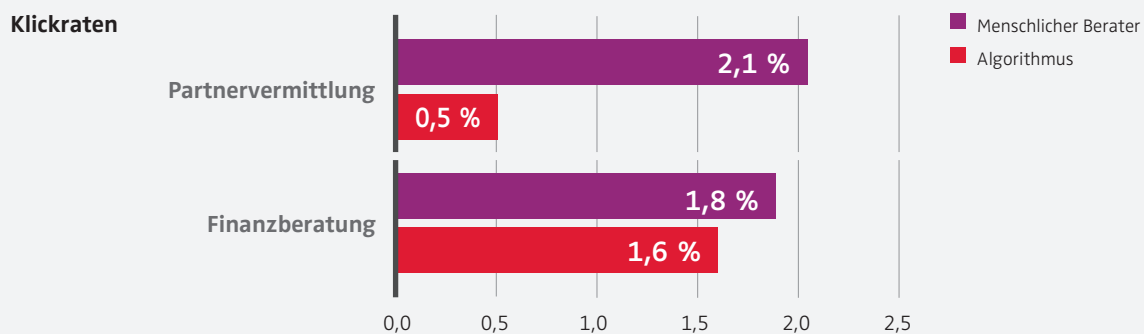
## Untersuchungsergebnisse zu Vertrauen in Algorithmen

In einer Serie von sechs Experimenten mit über 56.000 Teilnehmern haben wir untersucht, welche Faktoren für Vertrauen in Algorithmen relevant sind. Wir konnten unsere Annahmen bestätigen, dass Konsumenten dazu neigen, Algorithmen für objektive, weniger weitreichende Aufgaben zu nutzen und für Aufgaben, bei denen sie selbst schon gute Erfahrungen mit Algorithmen gemacht hatten. Darüber hinaus haben wir Möglichkeiten identifiziert, um das Vertrauen in Algorithmen zu fördern.

### Subjektive Aufgaben werden eher Menschen als Maschinen übertragen

In einem Experiment haben wir festgestellt, dass Konsumenten gleich häufig auf Anzeigen für eine algorithmus- und menschenbasierte Finanzberatung klicken. Für die als subjektiv empfundene Partnervermittlung waren die Klickraten bei der algorithmusbasierten Option hingegen deutlich niedriger als bei der menschenbasierten Beratungsvariante (siehe Abbildung 1).

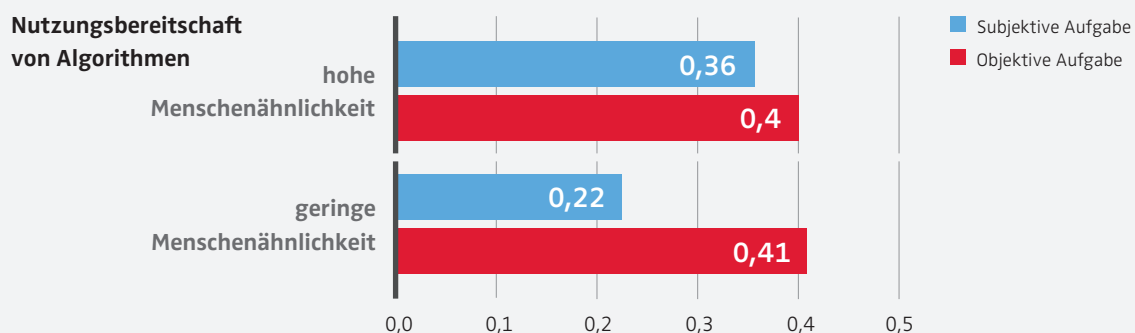
**ABBILDUNG 1** > Bei der Partnervermittlung wird ein menschlicher Berater stark präferiert, bei der Finanzberatung nur leicht



### Menschenähnlichere Algorithmen können die Skepsis verringern

In einem weiteren Experiment haben wir getestet, inwieweit Teilnehmer einem Algorithmus zutrauten, den zukünftigen Wert eines Aktienindex vorherzusagen. Dabei haben wir sowohl die vermeintliche Objektivität der Aufgabe als auch die Menschenähnlichkeit des Algorithmus variiert. In einem Setting wurde die Aufgabe als objektiv dargestellt („Aktienkurse hängen von objektiven numerischen Indikatoren ab“), im anderen als subjektiv („Aktienkurse werden von Gefühlen und Intuition bestimmt“). Im menschenähnlichen Zustand bekamen die Teilnehmer Informationen über die Fähigkeit von Algorithmen, grundlegend menschliche, „intuitive“ Aufgaben wie das Erschaffen von Kunst und Musik und das Verstehen von Emotionen zu erfüllen. Es zeigte sich, dass die Objektivität der Aufgabe das Vertrauen in Algorithmen nur dann beeinflusste, wenn die Menschenähnlichkeit gering war, aber nicht bei hoher Menschenähnlichkeit (siehe Abbildung 2).

**ABBILDUNG 2** > Menschenähnlichere Algorithmen erhöhen bei subjektiven Aufgaben die Nutzungsbereitschaft





*Indem man sowohl die Aufgabe als auch den Algorithmus entsprechend beschreibt, kann man das Vertrauen in Algorithmen und deren Akzeptanz fördern.*



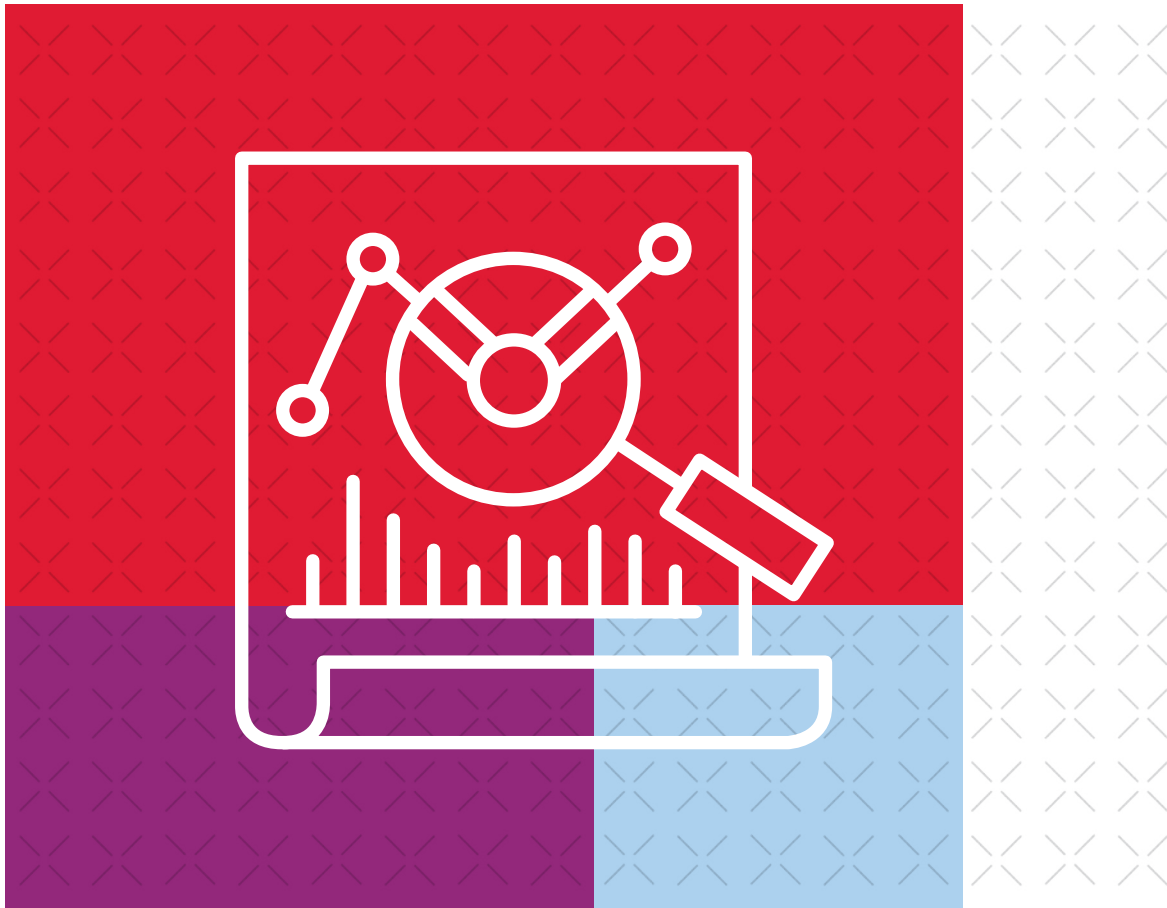
Unsere Forschung zeigt auch, dass die wahrgenommene Objektivität der Aufgabe steuerbar ist. Durch eine entsprechende Beschreibung der Aufgabe kann man einen bestimmten Eindruck verstärken. Bei der Partnervermittlung kann man beispielsweise erläutern, weshalb die statistische Datenanalyse ein besseres Ergebnis fördert. Das lässt die Aufgabe objektiver erscheinen, was wiederum die Bereitschaft der Konsumenten erhöht, für diese Aufgabe Algorithmen zu nutzen.

**Vertrauen hängt auch davon ab, wie der Algorithmus wahrgenommen wird** ✕ Wie bereits erwähnt, glauben die Konsumenten an kognitive Fähigkeiten von Algorithmen, nicht aber an deren „Soft Skills“. Diese trauen sie nur Menschen zu, auch wenn dies immer weniger zutrifft. Mit dem Fortschritt in der KI können immer mehr Algorithmen auch Aufgaben ausführen, die typischerweise mit Subjektivität und Emotion assoziiert werden. Maschinen können zum Beispiel bereits hochbezahlte Gemälde erstellen, ansprechende Gedichte und Musik schreiben, vorhersagen, welche Lieder Hits werden, und sogar menschliche Emotionen anhand des Gesichtsausdrucks und des Tonfalls richtig erkennen. Auch wenn Algorithmen diese Aufgaben ganz anders bewältigen als Menschen, lassen sie solche Fähigkeiten menschenähnlicher erscheinen. Wenn es also um diese Soft Skills geht, könnte die Reduktion des wahrgenommenen Unterschieds zu Menschen ein Mittel sein, um die Abneigung gegen Algorithmen zu reduzieren und deren Verwendung zu fördern. Insbesondere bei Aufgaben, die als weniger objektiv wahrgenommen werden, erscheinen derartige Maßnahmen zielführend.

**Wie kann man die Nutzungsbereitschaft und das Vertrauen in Algorithmen fördern?** ✕ Da der Einsatz von Algorithmen sowohl für Konsumenten als auch Unternehmen oft deutlich bessere Ergebnisse erzielt, liegt es im allgemeinen Inte-

resse, die Nutzungsbereitschaft zu fördern. Unsere Ergebnisse zeigen, dass man durch die folgenden Maßnahmen Konsumenten und Manager dazu bewegen kann, häufiger auf Algorithmen zu setzen und damit die eigenen Entscheidungen zu verbessern.

- > **Zeigen Sie, dass die Algorithmen funktionieren** ✕ Ein naheliegender Ansatz zur Steigerung der Akzeptanz ist es, potenziellen Nutzern empirisch zu belegen, dass der Algorithmus eine bessere Leistung bringt als ein Mensch. Bei Aufgaben, die als subjektiv wahrgenommen werden, ist dieses Argument jedoch oft nicht überzeugend genug. Die Experimente deuten darauf hin, dass Konsumenten in solchen Situationen sogar beim Vorliegen von Beweisen an der Überlegenheit des Algorithmus zweifeln. Deshalb sind bei subjektiv konnotierten Aufgaben zusätzliche Maßnahmen erforderlich.
- > **Präsentieren Sie Aufgaben als objektiv lösbar** ✕ Da die Konsumenten an die kognitiven Fähigkeiten von Algorithmen glauben, kann man Vertrauen fördern, indem man die Relevanz dieser Fähigkeiten betont. Dies kann besonders bei subjektiven Aufgaben gut funktionieren. Unsere Studien zeigten, dass algorithmusbasierte Filmempfehlungen und Partnervermittlungen viel zuverlässiger wirkten, wenn man betonte, wie wertvoll eine statistische Datenanalyse gegenüber reiner Intuition sein kann. Die wahrgenommene Objektivität einer bestimmten Aufgabe konnte durch diesen Hinweis tatsächlich verändert werden. Wenn die Aufgabe objektiver wirkte, beurteilten die Teilnehmer die Algorithmen deutlich effektiver und wollten sie eher nutzen. Solche konkreten Marketinginterventionen sind daher besonders hilfreich bei Aufgaben, die typischerweise als subjektiv angesehen werden, und sie helfen, das Vertrauen und die Nutzungsbereitschaft zu steigern.



- > **Machen Sie Algorithmen menschenähnlicher** ✕ Die dritte nützliche Intervention ist, Algorithmen menschlicher erscheinen zu lassen, insbesondere bezüglich affektiver oder emotionaler Eigenschaften. Abbildung 2 zeigt, dass Algorithmen menschlicher erscheinen, wenn man ihre Fähigkeit, menschliche Emotionen zu erkennen und zu verstehen beschreibt. Vor allem bei vermeintlich subjektiven Aufgaben werden die Akzeptanz und das Vertrauen in Algorithmen dadurch gefördert. Obwohl Algorithmen in diesen Fällen weniger gewünscht sind, können Beispiele von Algorithmen, die menschenähnlich agieren, diesen Nachteil reduzieren.

Der allgemeine Trend zeigt eindeutig, dass Algorithmen immer mehr Bereiche unseres Privat- und Geschäftslebens erobern. Das Tempo der Verbreitung und auch die Akzeptanz in unterschiedlichen Einsatzgebiete hängen von vielen Faktoren ab. Manager sind gefordert, algorithmusbasierte Produkte und Dienstleistungen vor allem in subjektiven Zusammenhängen leistungsfähiger zu machen. Die Bedenken von Konsumenten und Entscheidungsträgern, dass Algorithmen solche Aufgaben weniger gut lösen können als Menschen, müssen aufgegriffen werden. Unsere Ergebnisse

zeigen verschiedene Möglichkeiten, Skepsis abzubauen, Vertrauen zu stärken und die Akzeptanz von Algorithmen zu fördern, damit Algorithmen unser zukünftiges Leben auch tatsächlich erleichtern können. ✕



#### LITERATURHINWEISE

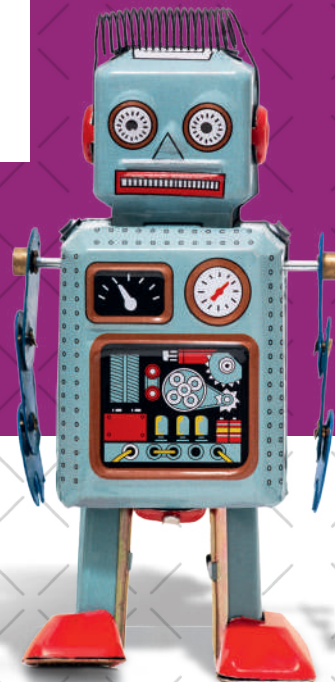
**Castelo, N.; Bos, M. W. und Lehmann, D. (2019):** „Task dependent algorithm aversion“, *Journal of Marketing Research*, Vol. 56(5), 809–825.

**Logg, J.; Minson J. und Moore, D. (2019):** „Algorithm Appreciation: People Prefer Algorithmic To Human Judgment“, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 151, 90–103.

**Longoni, C.; Bonezzi, A. und Morewedge, C. (2019):** „Resistance to Medical Artificial Intelligence“, *Journal of Consumer Research*, forthcoming.

Hallo,  
ich bin  
Sam!

Humanisierte Chatbots können in bestimmten Settings negative emotionale Reaktionen der Kunden hervorrufen, insbesondere wenn der Service nicht liefert, was er verspricht.



# Chatbots als Persönlichkeiten: Nicht immer die beste Idee

Rhonda Hadi

## KEYWORDS

**Chatbots,  
Kundenservice,  
Verärgerte Kunden,  
Avatare, KI**

## AUTORIN

**Rhonda Hadi**

Professor of Marketing,  
Saïd Business School,  
University of Oxford,  
United Kingdom  
[Rhonda.Hadi@sbs.ox.ac.uk](mailto:Rhonda.Hadi@sbs.ox.ac.uk)

**Der Aufstieg der Service-Bots** ✕ Der technologische Fortschritt in der künstlichen Intelligenz (KI) verändert zunehmend die Arbeitsabläufe der Unternehmen und auch deren Art und Weise, mit Kunden zu interagieren. Ein schönes Beispiel dafür ist die steigende Verbreitung von Chatbots im Kundenservice. In typischen Anwendungen sind diese automatisierten Gesprächspartner in die Website oder den Social Media-Auftritt eines Unternehmens eingebunden und versorgen Kunden entweder mit Informationen oder helfen bei der Bearbeitung von Kundenbeschwerden. Laut Prognosen werden Chatbots bis 2020 bereits bemerkenswerte 85 % aller Kundenservice-Interaktionen abwickeln und der globale Chatbot-Markt soll bis 2024 1,34 Milliarden US-Dollar übersteigen.

Dass dadurch Kosteneinsparungen möglich sind, ist offensichtlich, aber führen Chatbots auch zu Verbesserungen im Kundenservice? Während manche Branchenkenner meinen, dass Chatbots den Kundenservice aufgrund ihrer Schnelligkeit und ihrer Fähigkeit zur Datensynthese verbessern werden, warnen andere Experten davor, dass Chatbots zu einem verschlechterten Service führen und von Kunden abgelehnt und boykottiert werden könnten. In einer Reihe von Studien haben wir beleuchtet, wie Kunden auf Chatbots reagieren. Unsere Forschungsergebnisse unterstützen sowohl die Argumentation der Optimisten als auch der Skeptiker, denn sie hängen von der Anwendungssituation und den spezifischen Eigenschaften der Chatbots ab.

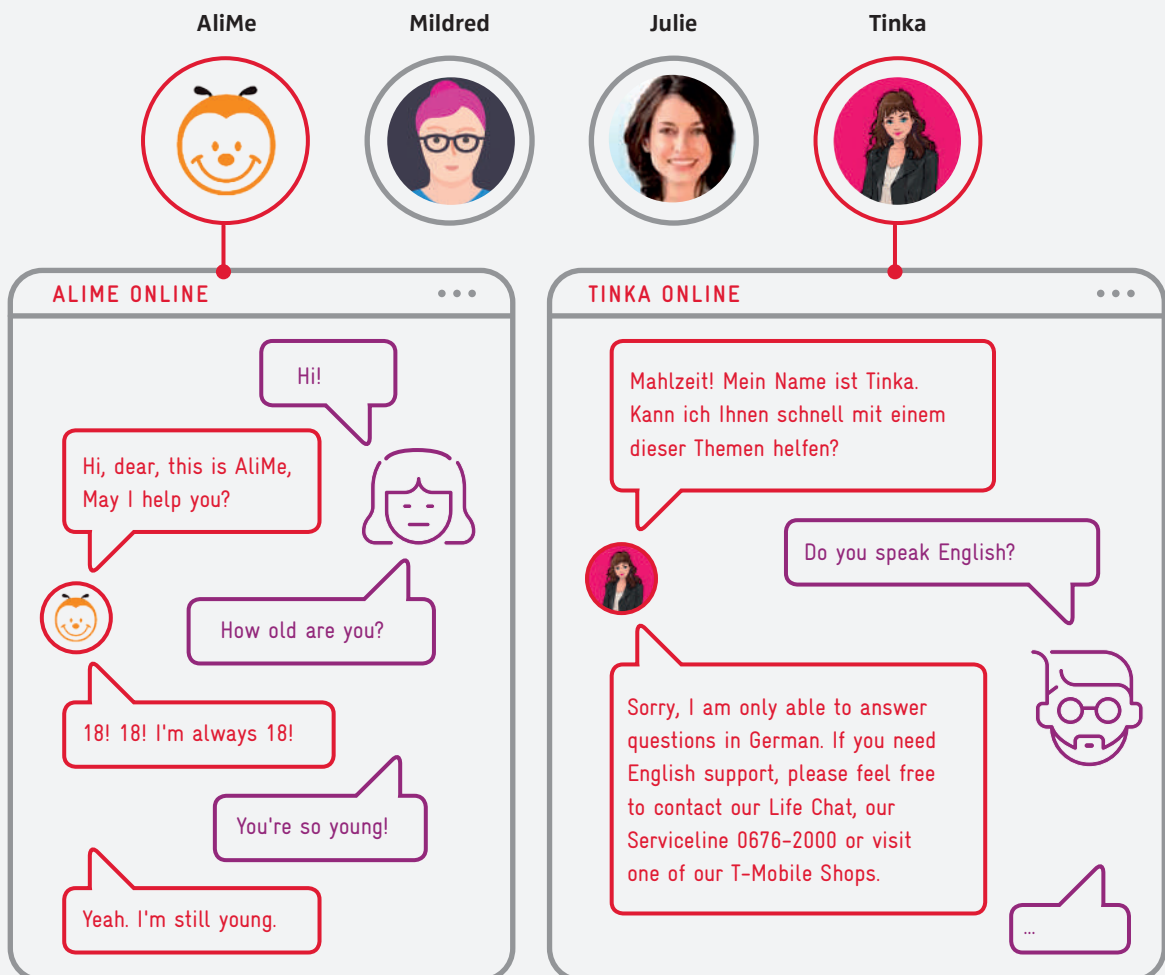
**Von humanisierten Marken zu humanisierten Bots** ✕ Technologiedesigner versuchen oft, KI-Anwendungen ganz gezielt zu humanisieren, z. B. indem sie Geräte mit menschlichen Stimmen ausstatten. Die Branchenpraxis zeigt, dass

## BOX 1

## Die Vielfalt der am Markt verfügbaren Chatbot-Persönlichkeiten

Weltweit findet man eine Vielzahl unterschiedlichster Chatbot-Persönlichkeiten. Lufthansa nutzte einen Kundenservice-Bot namens „Mildred“ für die Bereitstellung von Fluginformationen, während „Julie“ Amtrack-Kunden dabei unterstützt, ihre Züge zu buchen oder Fahrpläne zu erstellen. Der Bot des Finanzdienstleisters ING nennt sich „Inga“, und die australische Regierung verwendet derzeit ganze fünf unterschiedliche Bots – „Sandi“, „Mandi“, „Sam“, „Oliver“ und „Alex“ – um Millionen von Bürgeranfragen zu bearbeiten. Im Alibaba-Universum in China erhalten die Kunden Hilfe von einem süßen kleinen Maskottchen namens „AliMe“, das auch humorvolle Scherze machen kann (siehe unten). Zusätzlich findet man noch „Tinka“, den Servicebot des Telekommunikationsanbieters T-Mobile in Deutschland und Österreich (siehe Abbildung 1). Tinkas Profil beschreibt sie als Außerirdische mit einem erstaunlich hohen IQ-Wert. Sie kann sogar Rätselaufgaben stellen, wenn sie von Kunden dazu aufgefordert wird.

ABBILDUNG 1 > Natürliche Gespräche mit Chatbot-Persönlichkeiten

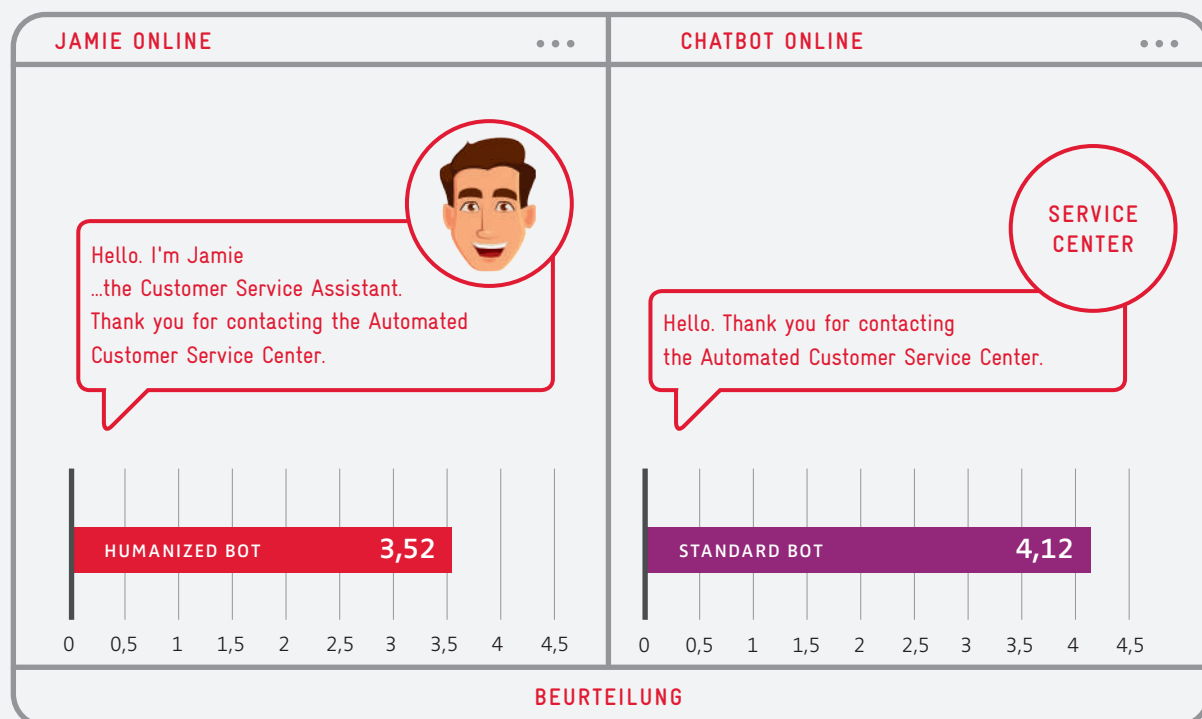




dieser Trend auch für Chatbots im Kundenservice gilt, denn häufig werden diese als menschenähnliche Avatare konzipiert und erhalten einen eigenen Namen (siehe Box 1). Die Humanisierung von Dingen ist jedoch keine neue Marketingstrategie. Produktdesigner und Markenmanager ermutigen ihre Konsumenten schon seit langem, ihre Produkte und Marken als menschenähnlich zu betrachten, beispielsweise durch die visuellen Merkmale eines Produkts oder durch Marken-Maskottchen wie Meister Propper oder dem Michelin Männchen. Solche Strategien gelten allgemein als erfolgreich: Marken mit menschlichen Zügen fördern die Bildung persönlicher Beziehungen zwischen Konsumenten und Marken und haben sich in einigen Kategorien, wie bei Autos, Mobiltelefonen oder Getränken als positiver Einflussfaktor auf die Gesamtbewertung von Produkten erwiesen. Darüber hinaus haben sich im Bereich der Technik menschenähnliche Bedienungsflächen als vertrauensbildend bewährt. Es gibt jedoch auch Hinweise darauf, dass Humanisierungsversuche in bestimmten Settings negative emotionale Reaktionen der Kunden hervorrufen können, insbesondere wenn das Angebot nicht hält, was es verspricht.

**Kann der Bot auch denken?** ✗ Wenn ein Chatbot menschenähnlich präsentiert wird, neigen die Kunden zur Annahme, dass er auch entsprechend handlungsfähig ist. Das heißt, sie erwarten, dass der Chatbot in der Lage ist, ähnlich wie ein Mensch zu planen, zu entscheiden und zu reagieren. Diese hohen Erwartungen bedingen, dass Kunden eine befriedigende Lösung ihres Anliegen erhoffen und auch der Meinung sind, dass Chatbots für ihre Handlungen verantwortlich gemacht werden sollten und im Falle von Fehlverhalten eine Strafe verdient haben. Natürlich erfüllen Chatbots – so menschlich sie auch erscheinen mögen – nicht immer das hohe Leistungsniveau, das ein Kunde erwartet. Enttäuschte Erwartungen sind nie gut, aber besonders schädlich sind sie bei verärgerten Kunden. Wenn diese den Eindruck haben, beim Erreichen ihres gewünschten Ziels behindert anstatt unterstützt zu werden, entstehen manchmal sogar Rachegefühle. Um zu untersuchen, wie verärgerte Kunden auf Chatbots reagieren, habe ich gemeinsam mit meinen Kollegen Felipe Thomaz, Cammy Cronic und Andrew Stephen von der Universität Oxford in einer Reihe von Studien getestet, ob und in welchen Situationen die Humanisierung von Chatbots vorteilhaft sein könnte.

**ABBILDUNG 2 >** Verärgerte Kunden bewerten ein Unternehmen kritischer, wenn sich der Kundenservice-Chatbot mit menschlichen Zügen präsentiert



Gesamtbeurteilung des Unternehmens mittels 7-stufiger Skala



*Die Chatbot-Humanisierung kann ein zweischneidiges Schwert sein: Sie erhöht die Kundenzufriedenheit bei emotional nicht vorbelasteten Konsumenten, verschärft aber die negativen Reaktionen verärgelter Kunden.*

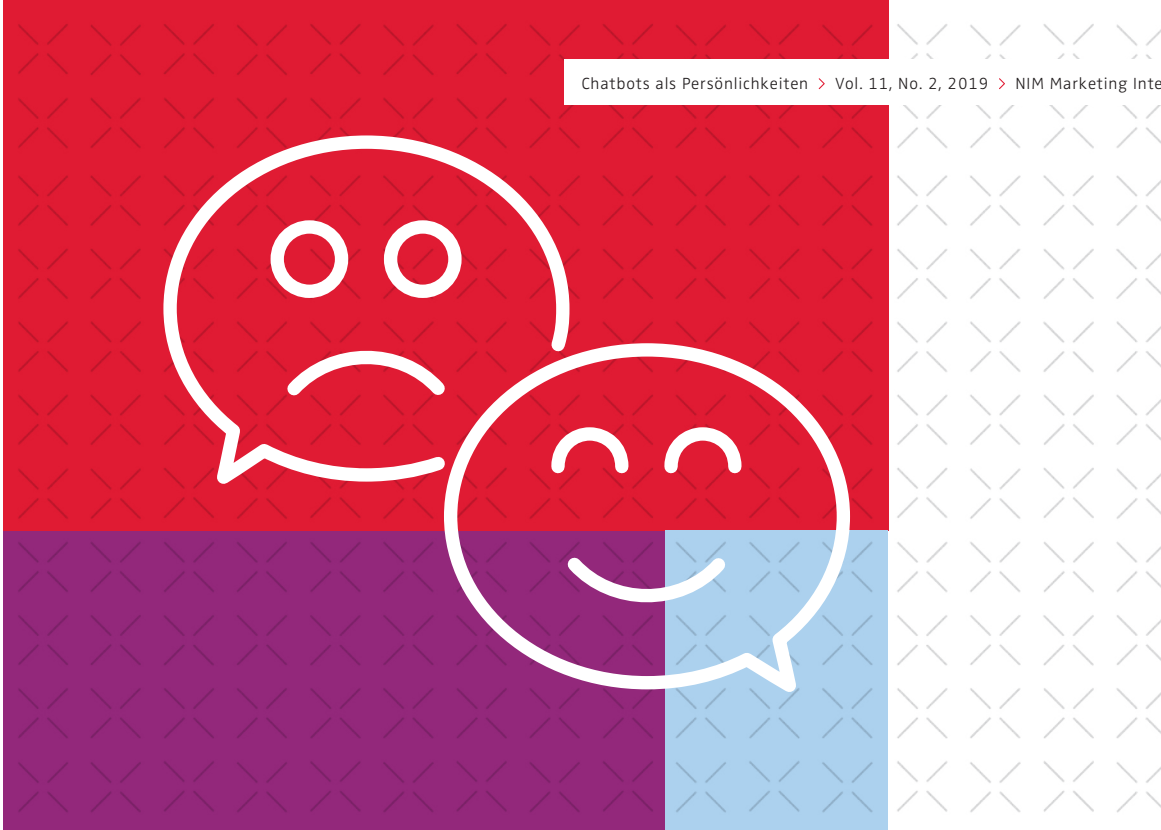


**Der Bot ist schuld: Wie humanisierte Chatbots den Ärger verstärken können** ✕ In unserer ersten Studie haben wir über 1,5 Millionen Textbeiträge von Kunden analysiert, die mit dem Chatbot eines globalen Telekommunikationsunternehmens Kontakt hatten. Die maschinelle Sprachverarbeitungsanalyse zeigte, dass die Humanisierung des Chatbots die Zufriedenheit der Verbraucher verbessern konnte, außer wenn Kunden bereits verärgert waren. Bei Kunden, die den Chat in einem emotional vorbelasteten Zustand begannen, hatte die Humanisierung des Bots stark negative Auswirkungen auf die Gesamtzufriedenheit. In einer Reihe von Folgeexperimenten verwendeten wir simulierte Chatbot-Interaktionen und variierten sowohl die Chatbot-Eigenschaften als auch die Intensität der Verärgerung. Die Experimente bestätigten die Ergebnisse der Sprachanalyse: Verärgerte Kunden waren nach einer Interaktion mit einem humanisierten Chatbot weniger zufrieden, als mit einem nicht humanisierten Bot. Darüber hinaus zeigten die Ergebnisse, dass sich humanisierte Chatbots bei verärgerten Kunden auch negativ auf die Wiederkaufabsichten und Beurteilung des gesamten Unternehmens auswirkten (siehe Abbildung 2).

**Die optimalen Chatbot-Eigenschaften sind situationsabhängig** ✕ Intuitiv würde man vielleicht meinen, dass die Humanisierung von Service-Chatbots generell günstig ist. Unsere Forschung deutet jedoch darauf hin, dass menschenähnliche Chatbots nuancierter wahrgenommen werden und die Ergebnisse sowohl von Eigenschaften der Kunden als auch vom spezifischen Servicekontext abhängen. Wir glauben, dass die Chatbot-Humanisierung ein zweischneidiges Schwert sein kann: Sie erhöht die Kundenzufriedenheit bei emotional nicht vorbelasteten Konsumenten, verschärft aber die negativen Reaktionen verärgelter Kunden. Daher sollten Unternehmen sehr sorgfältig prüfen, ob und in welchen Situationen sie humanisierte Service-Chatbots einsetzen möchten. Basierend

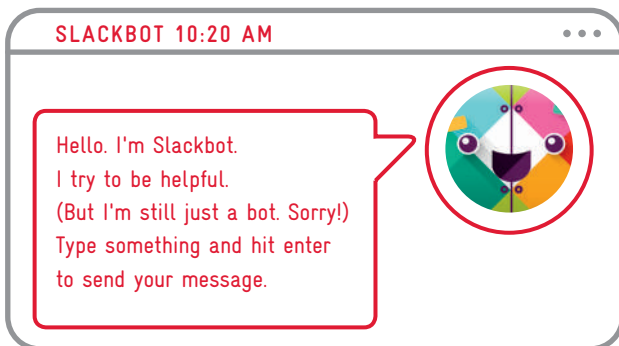
auf unseren Erkenntnissen empfehlen wir die folgenden Leitlinien, um automatisierten Kundenservice effizient und dennoch kundenfreundlich zu gestalten:

- > **Überprüfen Sie, ob ein Verbraucher verärgert ist, bevor er den Chat beginnt** ✕ In unseren Studien spielte die Verärgerung von Kunden eine zentrale Rolle bei den Reaktionen auf humanisierte Chatbots. Daher ist es ratsam, bereits in einem allerersten Schritt festzustellen, ob Kunden verärgert sind. Dies könnte mit Hilfe von Schlüsselwörtern oder einer automatisierten Sprachanalyse in Echtzeit geschehen. Verärgerte Kunden könnten dann zu einem nicht humanisierten Chatbot weitergeleitet werden, während die anderen auf eine humanisierte Version treffen. Eine weitere Möglichkeit könnte darin bestehen, verärgerte Kunden direkt mit einem menschlichen Servicemitarbeiter zu verbinden, der vielleicht einfühlsamer sein kann als ein Bot und über mehr Handlungsspielraum und Flexibilität verfügt, um ein Problem tatsächlich zur Zufriedenheit des Kunden zu lösen.
- > **Keine humanisierten Chatbots in der Beschwerdebearbeitung** ✕ Wenn ein Kunde ein Unternehmen gezielt kontaktiert, um sich zu beschweren, kann man von einem zumindest moderaten Grad an Verärgerung ausgehen. Daher sollte für solche Einsatzgebiete ein nicht humanisierter Chatbot vorgesehen werden. So könnte man mögliche negative Auswirkungen auf die Reputation des Unternehmens oder die zukünftigen Kaufabsichten reduzieren, falls der Bot nicht in der Lage sein sollte, angemessene Lösungen anzubieten. Humanisierte Chatbots könnten auf neutralere oder werbeorientierte Dienste beschränkt werden, wie beispielsweise die Suche nach Produktinformationen oder andere Formen des Kundensupports.



> **Managen Sie die Erwartungen an Chatbots aktiv** ✕

Schließlich können Unternehmen versuchen, übermäßig hohe Erwartungen an die Chatbot-Performance zu reduzieren. Dies kann durch die ausdrückliche Offenlegung erfolgen, dass der Kunde mit einem Bot und nicht mit einem Menschen interagiert, wie im untenstehenden Beispiel des Slackbots.



**Wählen Sie in einer wachsenden Bot-Landschaft eine für Sie passende Variante** ✕

Immer mehr Marken werden mit der Zeit auf Chatbots setzen, um ihren Kundenservice auszubauen, und diese Chatbots werden mit der Zeit immer ausgefeilter und versierter werden. Dementsprechend werden sich auch die Kunden mehr an diese Art des Service gewöhnen, aber auch anspruchsvoller werden. Angesichts der enormen Investitionen der Industrie in KI und maschinelle Lerntechnologien ist nicht auszuschließen, dass Chatbots einmal so funktional fortgeschritten sein werden, dass enttäuschte Erwartungen kein großes Thema mehr sind. Diese Chatbots müssten ein beachtliches

Handlungsspektrum beherrschen und selbst intuitive und einfühlsame Aufgaben besser erfüllen können als Menschen. In einer solchen Realität könnten sich die Unterschiede zwischen den Reaktionen von verärgerten und nicht verärgerten Konsumenten auflösen und die Humanisierung von Chatbots generell positiv sein. In naher Zukunft ist es jedoch wichtig, die Vielfalt der Konsumkontexte und -bedingungen zu berücksichtigen, die Gegenstand der Interaktion sein können. Unternehmen sind jedoch gut beraten, beim technischen Fortschritt an vorderster Front zu stehen, schnell zu lernen und die fortschrittlichste KI in ihre Chatbots zu integrieren. In jedem Stadium stellen Chatbots einen wichtigen Kontaktpunkt im Kundenservice dar und erfordern eine durchdachte Gestaltung im zunehmend automatisierten Leben der Kunden. ✕



LITERATURHINWEISE

**Hadi, R.; Thomaz, F.; Crolic, C. und Stephen, A. (2019):** „Blame the Bot: Anthropomorphism and Anger in Customer-Chatbot Interactions“, working paper.

**Valenzuela, A und Hadi, R. (2017):** „Implications of Product Anthropomorphism Through Design“, in Michael R. Solomon and Tina M. Lowrey (Eds.), The Routledge Companion to Consumer Behavior, Routledge, London.

# Herr Kaiser ist jetzt virtuell: Der Chatbot als verlängerter Arm des Vertriebs

Christian Hildebrand und Anouk Bergner

**Chatbots – die neuen Top-Verkäufer?** ✕ Fortschritte in der künstlichen Intelligenz (KI) und der Verarbeitung natürlicher Sprache ermöglichen eine neue Form des Kundenservice: Chatbots. Diese oft vermenschlichten Webapplikationen ermöglichen es Unternehmen, wichtige Bereiche des Kundenservice zu automatisieren. Jüngste Branchenberichte zeigen, dass mehr als 80 % aller Unternehmen die Integration von Chatbots innerhalb der nächsten fünf Jahre in Betracht ziehen. Viele Unternehmen setzen bereits heute Chatbots ein, um gezielt Kosteneinsparungen durch Automatisierung zu realisieren. Chatbots eignen sich jedoch nicht nur zur Kostensenkung, sondern können viele zusätzliche Vorteile bei der Automatisierung von Kunden-Firmen-Interaktionen mit sich bringen. Eine für viele Unternehmen relevante Frage ist: Können Chatbots den Vertrieb des Unternehmens ergänzen? Oder anders gefragt, sind Chatbots in der Lage zu verkaufen?

Durch eine Reihe von Feld- und Laborstudien fanden wir Belege dafür, dass Chatbots tatsächlich Konsumentenpräferenzen und Kaufentscheidungen verändern können. Was die Verbraucher besonders schätzen, ist die Möglichkeit, einen relativ natürlichen Dialog zu führen und sich sogar mit der „Chatbot-Persönlichkeit“ anzufreunden. Wir haben in diesem Artikel unsere Erkenntnisse zur optimalen Gestaltung von Chatbots zusammengetragen, um Vertrauen aufzubauen, eine stärkere Bindung zur Marke zu ermöglichen und letztlich mehr Absatz zu erzielen.

**Verkaufsautomatisierung mit Chatbots: Die Bedeutung von Dialog und Personalisierung** ✕ Chatbots verfügen über Fähigkeiten, die traditionelle Medien nicht haben. Sie sind in der Lage, einen natürlicheren Dialog zu führen und damit ein vollkommen neues Benutzererlebnis zu schaffen. Die Kommunikationsforschung zwischen Menschen hat deutlich gezeigt, dass sich Gesprächspartner durch häufige Wortwechsel während eines Gesprächs verbundener fühlen und dass sie sich

## KEYWORDS

**Chatbots,  
Verkaufsautomatisierung,  
Kundendialog,  
Personalisierung,  
Vertrauen**

## AUTOREN

### Christian Hildebrand

Professor für Marketing Analytics,  
Institut für Marketing (IfM-HSG),  
Universität St. Gallen, Schweiz  
[Christian.Hildebrand@unisg.ch](mailto:Christian.Hildebrand@unisg.ch)

### Anouk Bergner

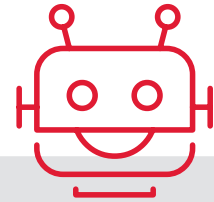
Institut für Marketing (IfM-HSG),  
Universität St. Gallen, Schweiz  
[Anouk.Bergner@unisg.ch](mailto:Anouk.Bergner@unisg.ch)





Unternehmen sollten sorgfältig prüfen, wie sich die unterschiedlichen Ausgestaltungen der Chatbot-Eigenschaften auf die Benutzerfreundlichkeit auswirken.





## BOX 1

## Gestaltungsprinzipien für bessere Chatbot-Kontakte

Ein zentrales Anliegen unserer Forschungsarbeit ist, optimale Gestaltungsprinzipien für das Design von Chatbots zu entwickeln. Dazu haben wir eine Vielzahl verschiedener Chatbot-Interfaces entwickelt und ihre Wirkungsweise in verschiedensten Branchen getestet, von Autovermietung über Finanzberatung bis hin zum Online-Handel. Drei zentrale Gestaltungsprinzipien sind von Bedeutung:



- > Kurze, natürliche Interaktionsfrequenz: Wir haben festgestellt, dass die Art des Dialogs und die Fähigkeit, natürlich und in schnellen, kurzen Sequenzen auf den Input eines Benutzers zu reagieren, grundlegende Bausteine für intimere und vertrauensvollere Markenbeziehungen sind und zu einer positiveren Wahrnehmung der Marke führen.



- > Unsere Studien zeigten außerdem einen signifikanten Einfluss des Sprachstils. Informellere Kommunikationselemente wie Emojis und scheinbar simple Rückmeldungen wie „Großartig, danke!“, wirkten sich stark positiv auf die Bindung von Konsument und Marke aus.



- > Wir haben deutlich stärkere Effekte festgestellt, wenn Chatbots grundlegende Eigenschaften des Konsumenten widerspiegeln. Allein die Anpassung an das Geschlecht eines Konsumenten oder die Verwendung eines ähnlich klingenden Namens führten zu einem erfolgreichen Upselling im Vergleich zur normalen Webseite.

gegenseitig sympathischer sind. Die Dialogfähigkeit und eine höhere Interaktionsfrequenz zwischen Kunden und Chatbot ist der erste wesentliche Faktor, der das Vertrauen zwischen den Interaktionspartnern fördert.

Der zweite wichtige Treiber für den Aufbau engerer Beziehungen zwischen Konsumenten und Marken ist die Möglichkeit, einen Chatbot im Vergleich zu traditionellen Kontaktpunkten stärker zu personalisieren. Konkret bedeutet dies, dass die Eigenschaften eines Chatbots zielgenau an die Eigenschaften oder gar Vorstellungen eines Kunden angepasst werden können. Die aktuelle Forschung zeigt deutlich, dass wir Maschinen oft vermenschlichen und selbst Gefühle zu diesen Maschinen aufbauen, wenn sie menschenähnlich wirken. Marken und Produkte mit menschlicheren Zügen – denken Sie an Fahrzeuge wie den „Mini“ mit einer menschlich anmutenden Fahrzeugfront – führen nach bisherigen Erkenntnissen zu positiveren Markenassoziationen und engeren Markenbeziehungen. Die gezielte Gestaltung eines Chatbots ist daher zentral, um Vertrauen aufzubauen und das Kundenerlebnis sowie Kunden-

entscheidungen maßgeblich zu prägen. Eine komprimierte Zusammenfassung unserer wichtigsten Erkenntnisse hierzu ist in Box 1 dargestellt.

**Wie Chatbots das Upselling-Potenzial beeinflussen** ✕ In unseren Studien hat sich gezeigt, dass ein menschlich wirkender Chatbot eine intimere und vertrauensvollere Markenbeziehung aufbauen kann, als angenehmer empfunden wird und das Upselling-Potenzial im Vertrieb erhöht. Konkret haben wir bei unseren Chatbot-Studien im Bereich der Autovermietung festgestellt, dass Kunden fast doppelt so oft teurere Optionen und Zusatzdienste buchen wollten, wenn diese von einem menschlich wirkenden Chatbot angeboten wurden (Abbildung 1). Dieser Effekt hat sich weiter verstärkt, wenn sich das Bot-Interface hinsichtlich des Geschlechts, eines ähnlichen Vornamens oder des ungefähren Alters an die Eigenschaften des Kunden angepasst hat.

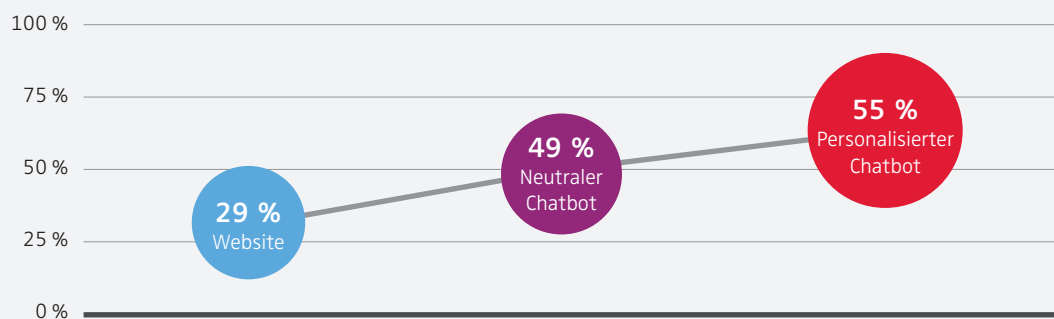
»

*Anstatt die Standardoption zu übernehmen, sollten Unternehmen sehr sorgfältig prüfen, wie sich die unterschiedlichen Ausgestaltungen der Chatbot-Schnittstellen auf die Benutzerfreundlichkeit und unternehmensrelevante Zielgrößen auswirken.*

«

ABBILDUNG 1 > Bereitschaft auf eine teurere Mietwagenoption umzusteigen

#### Choice-Upsell-Option

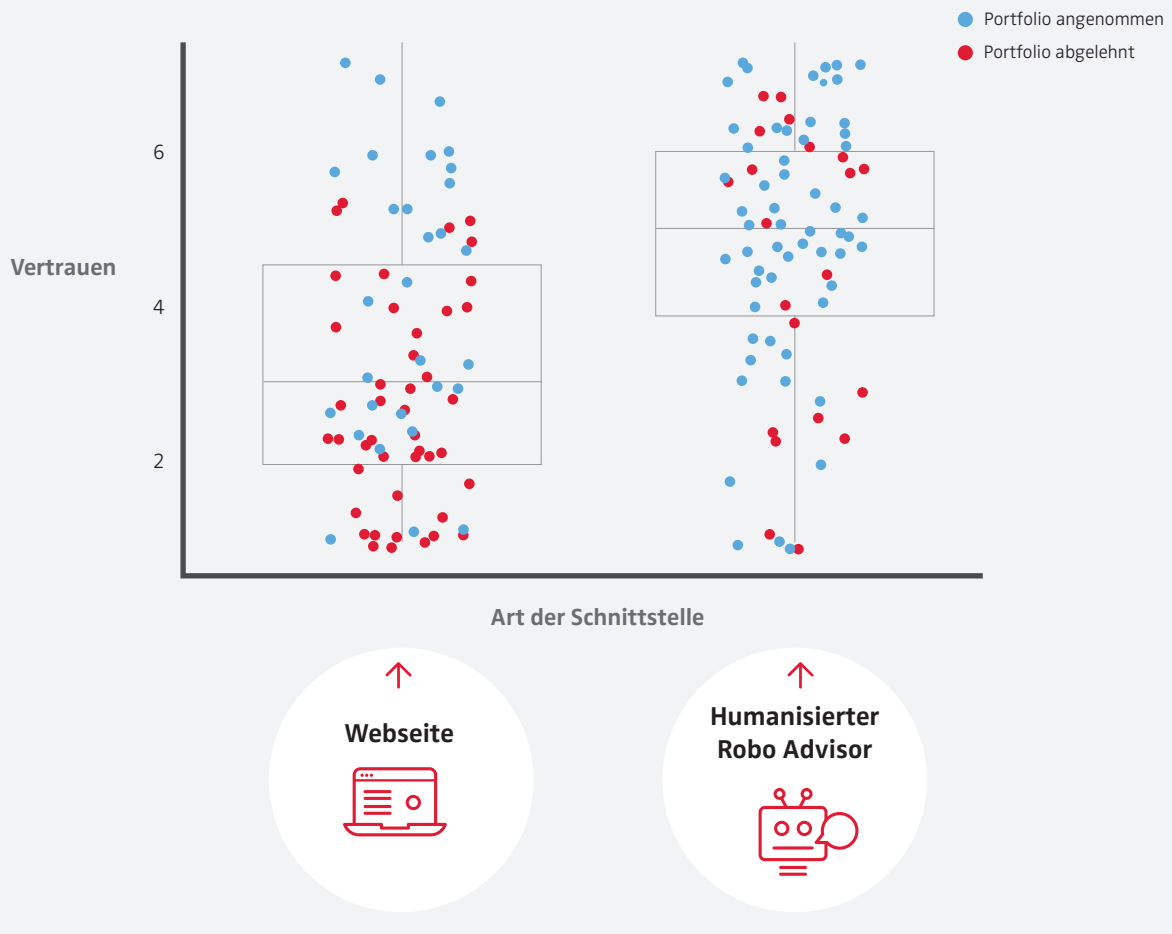


**Wie Chatbots das Vertrauen beeinflussen** ✕ Unsere Arbeit mit einem Chatbot in der Finanzberatung, einem so genannten „Robo Advisor“, zeigte erstaunliche Ergebnisse, denn die Teilnehmer vertrauten den Empfehlungen des Robo Advisors oft sogar zu sehr. Wir gingen so weit, erfahrenen Investoren sachlich falsche Portfolioempfehlungen vorzuschlagen, die inkonsistent mit ihrem Risikoprofil waren. Trotz der objektiv falschen Beratung und zusätzlichen Warnungen, nahmen die Anleger die falsche Empfehlung von einem humanisierten Robo-Advisor mit einer dreimal höheren Wahrscheinlichkeit an, als von einer herkömmlichen Beratung online. Abbildung 2 zeigt das größere Vertrauen in den Robo-Advisor und die deutlich selteneren Ablehnungen des empfohlenen Portfolios. Die roten Punkte zeigen die Ablehnung des empfohlenen Portfolios an.

In einer weiteren Studie war die Zahlungsbereitschaft für ein maßgeschneidertes Hemd signifikant höher, wenn die Beratung über einen humanisierten Chatbot gemacht wurde, statt über eine traditionelle E-Commerce-Website.

**Wie man Chatbot-Kontakte optimieren kann** ✕ Die in der Unternehmenspraxis implementierten Bot-Schnittstellen sind breit gefächert. Sie reichen von menschenähnlichen Bots bis hin zur bloßen Präsentation eines Markenlogos oder eines einfachen, digitalen Avatars. Einige Anwendungen bieten ein Maximum an Information mit einem sehr reduzierten Dialog zwischen Benutzer und Benutzeroberfläche, andere bieten nur kurzweilige Informationen und eine höhere Interaktionsfrequenz. In vielen Fällen werden die Bots von Chatbot-Anbietern und Plattformen zugekauft und mit den vorgeschlagenen Standardeinstellungen – sogenannten Defaults – implementiert. Anstatt die Standardoption zu übernehmen, sollten Unternehmen sehr sorgfältig prüfen, wie sich die unterschiedlichen Ausgestaltungen der Chatbot-Schnittstellen auf die Benutzerfreundlichkeit und letztlich auf unternehmensrelevante Zielgrößen auswirken. Unsere Forschung liefert konkrete Erkenntnisse, um bessere Kunden-Bot-Touchpoints sowohl für Kunden als auch für Unternehmen zu entwickeln. Vier effektive Gestaltungsprinzipien können als Leitfaden dienen.

**ABBILDUNG 2** > Vertrauen und Ablehnungsraten bei einer objektiv falschen Portfolioempfehlung

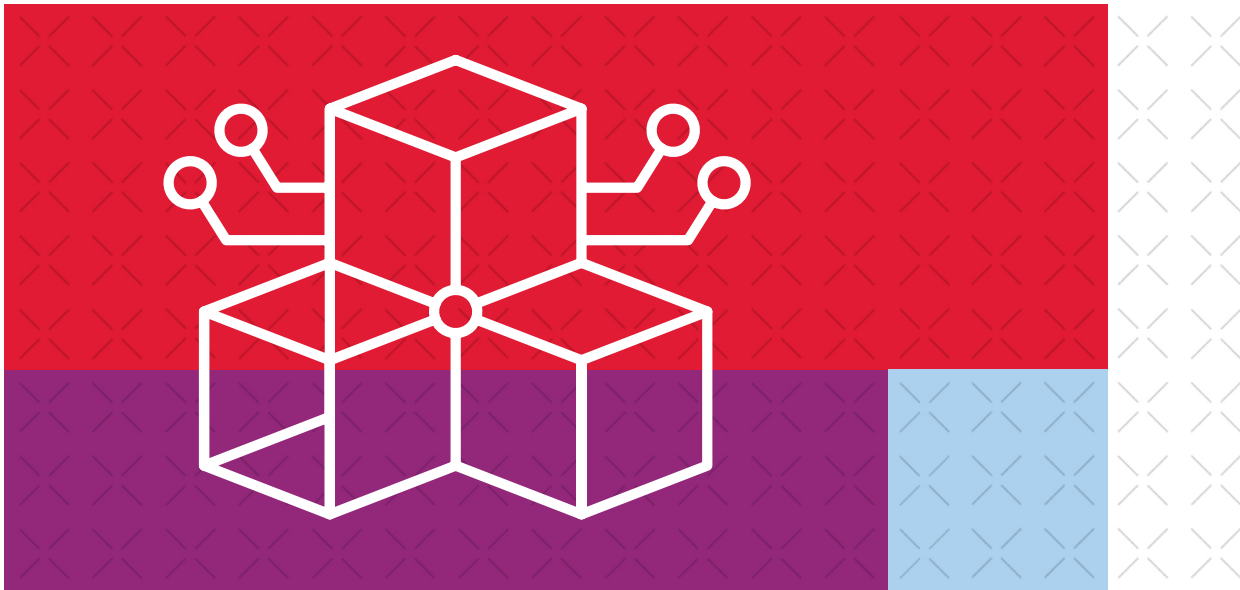


- > **Gestalten Sie die Interaktion so natürlich wie möglich** ✗ Unsere Studien zeigen, dass ein intensiver Dialog zwischen dem Benutzer und der Oberfläche ein zentraler Hebel ist, um Vertrauen aufzubauen. Dieser kritische vertrauensbildende Mechanismus hat in weiterer Folge positive Auswirkungen auf die Markenwahrnehmung und das Upselling-Potenzial. Manager sollten die unreflektierte Übernahme von „Out-of-the-box“ Chatbot-Diensten vermeiden. Einfache Gestaltungsmöglichkeiten wie häufigere, dafür aber kürzere Wortwechsel, führen zu mehr Vertrauen und einem besseren Kundenerlebnis. Dennoch sollten Manager die Gesprächsverläufe sorgfältig überprüfen und evaluieren, ob und inwieweit mögliche Abbrüche im Dialog erfolgen. Wenn das Gespräch mit dem Chatbot dennoch scheitert, sollten Unternehmen mit hybriden Systemen vorbereitet sein, die einen Benutzer unmittelbar an einen menschlichen Servicemitarbeiter weiterleiten.
- > **Passen Sie Chatbots an die Eigenschaften der Konsumenten an** ✗ Wir haben zwar nur gezielte und einfache Parameter zur Personalisierung eines Chatbots untersucht –

Geschlecht, ähnlich klingende Vornamen und Sprachstil – aber wir sehen große Chancen darin, ein personalisiertes Chatbot-Erlebnis anzubieten. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Personalisierung von Chatbots vertrauensbildend wirkt und zugleich die Marke stärkt.

- > **Gestalten Sie den Chatbot markenkonform** ✗ Ein Chatbot sollte sich nicht nur an die Eigenschaften der Verbraucher anpassen, sondern auch zentrale Markenwerte widerspiegeln. Obwohl wir diesen Aspekt in unseren aktuellen Studien nicht untersucht haben, gehen wir davon aus, dass „Chatbot-Persönlichkeiten“ spezifisch an die gewünschte Markenpersönlichkeit angepasst werden können. Nicht nur strukturelle Aspekte einer Chatbot-Interaktion, wie die Häufigkeit der Wortwechsel, sondern auch kontextuelle Faktoren, wie die durch die Art der Sprache ausgedrückte Persönlichkeit, beeinflussen sowohl die Markenwahrnehmung als auch die Kaufentscheidungen der Konsumenten. Die Gestaltung der Persönlichkeit von Maschinen wird daher ein zentrales Feld für zukünftige Forschungsarbeiten und Markenstrategien sein.





> **Beschäftigen Sie sich auch mit den potenziellen Nachteilen personalisierter Chatbots** ✕ Schließlich sollten Sie sich auch mit möglichen Problemen von Chatbots und den für Konsumenten kritischen Punkten auseinandersetzen. Wie im Artikel von Rhonda Hadi dargestellt, kann es bei der Humanisierung von Chatbots zu grundlegenden Problemen kommen. Ihr Beitrag zeigt, dass eine automatisierte Service-Interaktion für bereits unzufriedene Kunden eine Abwärtsspirale in Gang setzen kann, die zur Abwertung der Serviceleistung, des Unternehmens und letztlich der Marke führt.

**Chatbots können überzeugen und den Verkauf stärken: Nutzen Sie diese Chance** ✕ Wird die Intelligenz von Maschinen bald so perfekt sein, dass Konsumenten eine Maschine nicht mehr von einem Menschen unterscheiden können? Da die Entwicklungen in der künstlichen Intelligenz immer schneller voranschreiten, ist es durchaus vorstellbar, dass Chatbots und andere humanisierte Technologien dieses Niveau bald erreichen werden. Führungskräfte sollten Chatbots daher nicht nur als ein weiteres digitales Tool zur Kostenreduktion durch Service-Automatisierung sehen. Chatbots können eine Neudefinition der digitalen Kontaktpunkte ermöglichen und zugleich ein Steuerungsinstrument im Vertrieb sein. Die Einsatzmöglichkeiten gehen über reine Service-Interaktionen hinaus, weil sie auch das Unternehmenswachstum fördern können. Chatbots haben weitreichende Potenziale, vom Abverkauf von Zusatzleistungen bis hin zum Aufbau einer engeren Beziehung zwischen Kunde und Marke. Unternehmen, die das volle Potenzial von Chatbots im digitalen Marketing nutzen wollen, sollten Chatbots als strategisches Element in der Beziehung

zum Kunden sehen. Sie sollten reflektieren, welche zentralen Eigenschaften des Unternehmens in der Sprache und Darstellung abgebildet werden können, wie die Interaktion möglichst natürlich wirkt und durch die Kontaktfrequenz eine optimale Struktur erhält und welche Möglichkeiten zur Personalisierung verfolgt werden möchten. Wir hoffen, dass der vorliegende Artikel Ihnen hierzu eine erste Inspiration geben konnte. ✕



#### LITERATURHINWEISE

**Bergner, A.; Hildebrand, C. und Häubl, G. (2018):** „Machine Talk: How Conversational Interfaces Promote Brand Intimacy and Influence Consumer Choice“, Association for Consumer Research, Conference Proceedings.

**Dale, R. (2016):** „The Return of the Chatbots“, Natural Language Engineering, 22(5), 811–17.

**Hildebrand, C. und Bergner, A. (2019):** „Detrimental Trust in Automation: How Conversational Robo Advisors Leverage Trust and Miscalibrated Risk Taking“, Society for Consumer Psychology, Conference Proceedings.

**Levinson, S. C. (2016):** „Turn-taking in Human Communication – Origins and Implications for Language Processing“, Trends in Cognitive Sciences, 20 (1), 6–14.

# Die heikle Herausforderung, Maschinen Moral beizubringen: Ethische Dilemmas autonomer Fahrzeuge

Edmond Awad, Jean-François Bonnefon, Azim Shariff und Iyad Rahwan

## Selbstfahrende Fahrzeuge: Sicher, aber nicht zu hundert

**Prozent** ✕ Autonome, selbstfahrende Fahrzeuge (AFs) werden ausgiebig getestet und trainiert und haben bereits Tausende von Kilometern im realen Straßenverkehr zurückgelegt. Heikle Zwischenfälle sind bemerkenswert selten. Wenn jedoch etwas passiert – und insbesondere bei Todesfällen – hagelt es weltweit Schlagzeilen, und viele Menschen fragen sich, ob autonome Fahrzeuge tatsächlich sicher sind und man ihnen jemals vertrauen kann. Experten sind sich hingegen einig, dass autonome Fahrzeuge tatsächlich Nutzen stiften, indem sie die Verkehrseffizienz steigern, die Umweltverschmutzung reduzieren und bis zu 90 % der Verkehrsunfälle vermeiden – solche, die durch Fahrfehler, Müdigkeit, Trunkenheit oder andere menschliche Faktoren verursacht werden. Obwohl die Sicherheit ständig verbessert wird und Verletzungen und Todesfälle deutlich reduziert werden können, wird es niemals gelingen, Unfälle komplett auszuschließen. Und wenn ein Crash droht, müssen die Roboterautos schwierige Entscheidungen treffen.

## Wie reagiert man am besten, wenn ein Crash unmittelbar bevorsteht?

✕ Stellen Sie sich beispielsweise Situationen vor, wie sie Abbildung 1 darstellt. Das autonome Fahrzeug kann entweder vermeiden, mehrere Fußgänger zu verletzen, indem es ausweicht und dabei einen anderen Passanten opfert (A), oder es steht vor der Wahl, die eigenen Insassen zu opfern, um einen (B) oder mehrere (C) Fußgänger zu retten.

Obwohl diese Szenarien sehr unwahrscheinlich sind, kann man sie nicht ausschließen, wenn Millionen von AFs unterwegs sind. Außerdem werden ähnliche Trade-Offs in weniger extremen Szenarien sogar häufiger auftreten: Auch wenn es nicht um Tod oder Leben geht, muss das Auto wählen, für welche Gruppe es mehr Risiko eingeht und für welche weniger.

## KEYWORDS

**Ethik, Entscheidungsfindung,  
KI, Autonome Fahrzeuge,  
Moralische Maschinen**

## AUTOREN

### Edmond Awad

The Media Lab, Institute for Data,  
Systems and Society,  
Massachusetts Institute of Technology,  
Cambridge, MA, USA  
[awad@mit.edu](mailto:awad@mit.edu)

### Jean-François Bonnefon

Toulouse School of Economics (TSM-R, CNRS),  
Université Toulouse-1 Capitole,  
Toulouse, France  
[jean-francois.bonnefon@tse-fr.eu](mailto:jean-francois.bonnefon@tse-fr.eu)

### Azim Shariff

Department of Psychology,  
University of British Columbia,  
Vancouver, Canada  
[Canadashariff@psych.ubc.ca](mailto:Canadashariff@psych.ubc.ca)

### Iyad Rahwan

The Media Lab,  
Massachusetts Institute of Technology,  
Cambridge, MA, USA,  
Center for Humans and Machines,  
Max-Planck Institute for Human Development,  
Berlin, Germany  
[irahwan@mit.edu](mailto:irahwan@mit.edu)



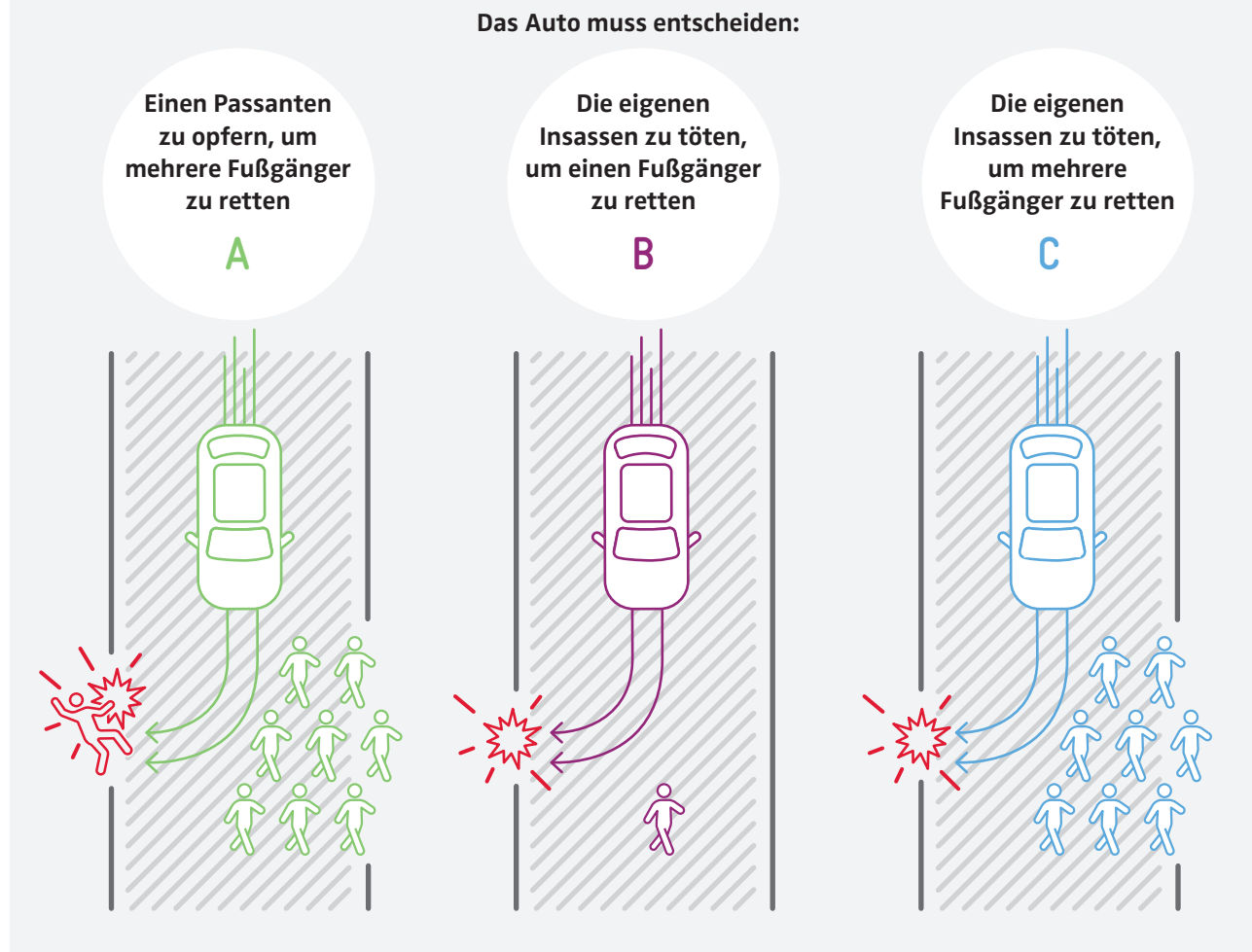
T  
O



Die Konzeption ethisch autonomer Maschinen ist eine der schwierigsten Herausforderungen in der aktuellen Entwicklung der künstlichen Intelligenz.



**ABBILDUNG 1** > Drei Verkehrssituationen, bei denen ein unvermeidbarer Unfall unmittelbar bevorsteht



Die AF-Programmierung muss Entscheidungsregeln liefern, was in solchen Situationen zu tun ist. Während ein menschlicher Fahrer in Sekundenbruchteilen spontan reagiert, muss ein autonomes Fahrzeug im Vorfeld bewusst programmiert werden, und irgendwer muss die Regeln dafür definieren, bevor AFs zu einem globalen Massenprodukt werden.

Algorithmen zur Steuerung von AFs müssen moralischen Prinzipien folgen, die ihre Entscheidungen in Situationen unvermeidlichen Schadens leiten. Aber was ist in solchen Fällen eine moralisch richtige Entscheidung und ein gutes Entscheidungsprinzip? Wie soll die künstliche Intelligenz (KI) für solche Momente programmiert werden? Hersteller und Regulierungsbehörden müssen drei potenziell inkompatible Ziele erreichen:

konsistent sein, keine öffentliche Empörung hervorrufen und keine Käufer verschrecken. Unsere Studie zu „moralischen Maschinen“ ist der Versuch herauszufinden, wie die Menschen über alternative Entscheidungsmöglichkeiten denken, die selbstfahrende Fahrzeuge mittels KI treffen müssen (siehe Box 1).

#### **Wen retten – Fahrzeuginsassen oder Fußgänger? ✕**

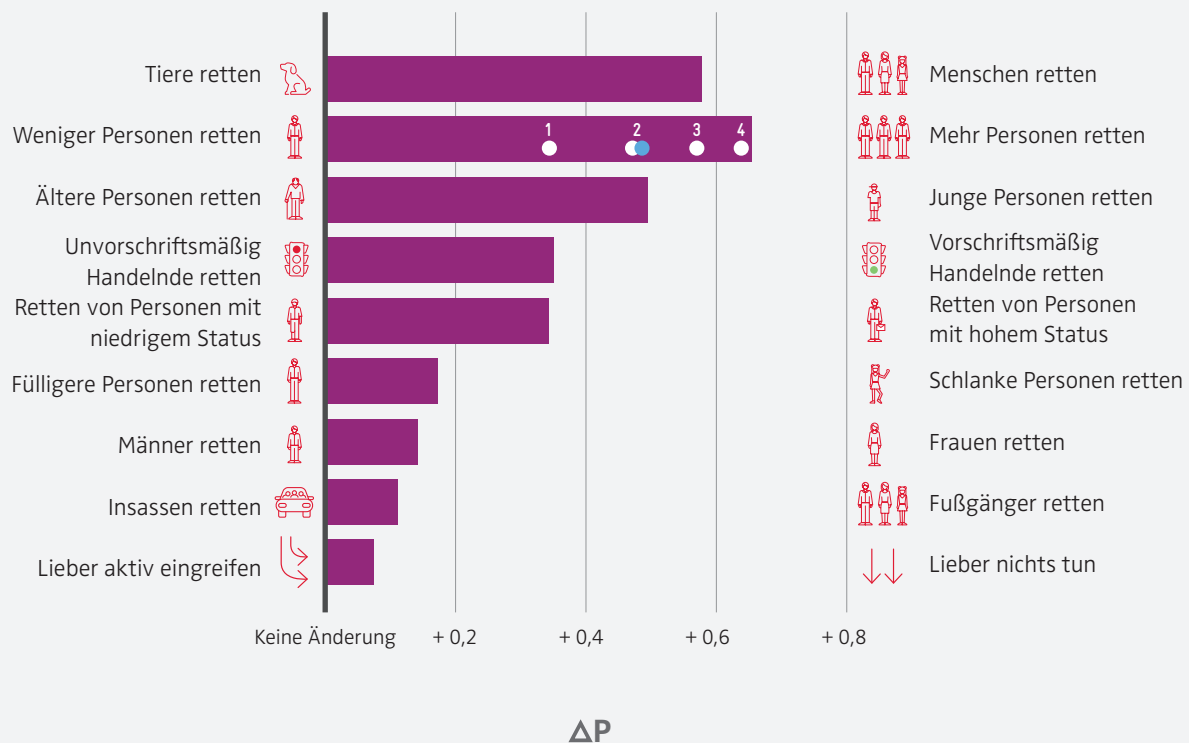
Eine weitere Online-Studie unter US-Bürgern setzte sich noch intensiver mit der Komplexität des Themas KI-gesteuerter Entscheidungsfindung in Gefahrensituationen auseinander. Diese Studie untersuchte den Trade-off zwischen der Rettung von Fahrer und Fahrgästen gegenüber der Rettung von Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern – das in Abbildung 1 veranschaulichte Dilemma. Im Prinzip begrüßten die Teilnehmer

## BOX 1

## Erforschung moralischer Präferenzen – Das „Moral Machine Experiment“

Mit einer Gruppe von MIT-Forschern haben wir uns das Ziel gesetzt, gesellschaftliche Erwartungen und gewünschte ethische Prinzipien für das Verhalten von Maschinen zu erheben. Zu diesem Zweck haben wir die „Moral Machine“ entwickelt, eine Online-Experimentierplattform zur Untersuchung von moralischen Dilemmas autonomer Fahrzeuge. Diese Plattform sammelte 40 Millionen Entscheidungen bei unvermeidlichen Unfällen. Mehr als zwei Millionen Menschen aus 233 Ländern und Regionen nahmen online an unserem mehrsprachigen „Serious Game“ teil und zeigten damit, welche Schäden den meisten Menschen erträglicher erschienen. Die klarsten globalen Präferenzen ergab die Umfrage beim Schutz von Menschenleben gegenüber Tieren, beim Sichern vieler Menschenleben gegenüber wenigen und bei der Bevorzugung von jungen gegenüber älteren Menschen (siehe die ersten drei Präferenzen in Abbildung 2).

ABBILDUNG 2 > Globale Präferenzen zugunsten der Entscheidung auf der rechten Seite



$\Delta P$  ist der Unterschied zwischen der Wahrscheinlichkeit, dass Personen mit den Eigenschaften der rechten Seite gerettet werden und der Wahrscheinlichkeit, dass Personen mit den Eigenschaften der linken Seite gerettet werden, aggregiert über alle anderen Merkmale. Bei der Anzahl der Personen sind die Werte für jede zusätzliche Person dargestellt (1 bis 4 Personen). Der mittlere Wert entspricht in etwa dem Ergebnis bei 2 Personen (= blauer Punkt).

## BOX 2

## Kulturelle Unterschiede bei moralischen Präferenzen

Während demographische Merkmale wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung oder politische und religiöse Ansichten keine großen Unterschiede zeigten, spielte der kulturelle Hintergrund bei der Bewertung eine erkennbare Rolle. Einige der Unterschiede sind nachfolgend aufgeführt:



> Geographisch nahe gelegene Länder zeigten ähnlichere moralische Präferenzen, wobei sich drei dominante Cluster ergaben: der Westen, der Osten und der Süden.



> Teilnehmer aus kollektivistischen, östlichen Kulturen wie China und Japan verschonten die Jungen gegenüber den Alten weniger stark als Länder im südlichen Cluster, in dem die mittel- und südamerikanischen Länder dominierten.



> Teilnehmern aus individualistischen Kulturen, wie Großbritannien und den USA, war es wichtiger bei sonst gleichen Bedingungen eine höhere Anzahl an Menschenleben zu retten – möglicherweise, weil der Einzelne dort generell mehr zählt.



> Teilnehmer aus ärmeren Ländern mit schwächeren öffentlichen Institutionen erwiesen sich als toleranter gegenüber Fußgängern, die bei Rot die Straße überquerten, als bei den korrekt Handelnden.



> Teilnehmer aus Ländern mit hoher wirtschaftlicher Ungleichheit tendierten stärker dazu, Personen mit hohem bzw. niedrigem sozialen Status unterschiedlich zu behandeln.



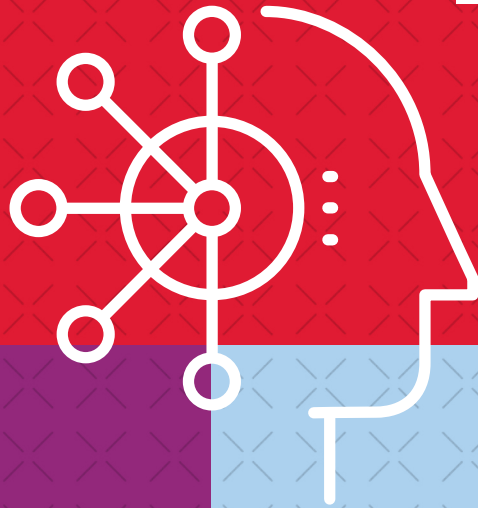
> Wir fanden auch ein paar sonstige Auffälligkeiten: Im Cluster Süd gab es beispielsweise eine starke Präferenz für die Rettung von Frauen gegenüber Männern und von schlanken gegenüber fülligeren Personen.

utilitaristische AFs, bei denen die Zahl der Opfer minimiert wurde. Die moralische Zustimmung nahm mit der Anzahl der zu rettenden Leben zu. Die Zustimmung der Teilnehmer, Insassen zu opfern, war sogar dann noch leicht positiv, wenn sie sich selbst und ein Familienmitglied als Insassen des AFs vorstellen mussten. Die Konsumenten wünschen jedoch vor allem, dass die anderen Konsumenten AFs mit einem utilitaristisch ausgerichteten Algorithmus kaufen, während sie selbst ein autonomes Fahrzeug bevorzugen würden, das um jeden Preis die eigenen Insassen schützt. Darüber hinaus lehnten die Studienteilnehmer die Durchsetzung utilitaristischer Vorschriften für AFs ab und würden ein AF, bei dem nicht die Insassen an erster Stelle stehen, weniger gern kaufen. Das moralische Dilemma bedingt also ein soziales Dilemma, das es zu lösen gilt.

**Mögliche Maßnahmen zur Lösung des ethischen Dilemmas von selbstfahrenden Fahrzeugen** ✗ Fahrzeuge, die über Tod oder Leben selbstständig und ohne unmittelbare

menschliche Eingriffsmöglichkeiten entscheiden können, sind eine neue globale Herausforderung. Das Problem betrifft nicht nur einen Nischenmarkt, sondern täglich alle Verkehrsteilnehmer, egal ob sie mit dem Auto, dem Rad oder zu Fuß unterwegs sind. Bevor wir AFs unsere Straßen überlassen, müssen Produzenten deshalb nicht nur technische, sondern auch gesellschaftliche Herausforderungen meistern:

> **Führen allgemeiner Diskussionen über die Ethik künstlicher Intelligenz** ✗ Alle Stakeholdergruppen sollten die Herausforderungen der „Maschinenethik“ als einzigartige Chance nutzen, um gemeinschaftlich zu entscheiden, was richtig und falsch ist. Danach sollten wir sicherstellen, dass Maschinen im Gegensatz zu Menschen den vereinbarten moralischen Präferenzen ausnahmslos folgen. Wir werden vermutlich keine universelle Übereinstimmung erzielen, wie die Umfrage zu moralischen Maschinen zeigt, aber dass sich weite Teile der Welt doch ziemlich einig sind, ist ermutigend.



### > Erarbeitung eines neuen gesellschaftlichen Vertrags

✗ Vor mehr als hundert Jahren haben Automobile begonnen, die Straßen der Welt zu erobern. Damals wurden die ersten gesetzlichen Vorgaben eingeführt, die das Verhalten von Autofahrern und Fußgängern sowie die Produktionsstandards der Hersteller regelten. Dieses Regelwerk wurde laufend weiterentwickelt und stellt insgesamt ein Verkehrssystem dar, dem die Gesellschaft im Großen und Ganzen vertraut. Die Integration autonomer Fahrzeuge wird sehr bald einen neuen Gesellschaftsvertrag mit klaren Richtlinien dafür erfordern, wer für verschiedene Arten von Unfällen verantwortlich ist, wie die Überwachung und Durchsetzung von Regeln erfolgen soll und wie man Vertrauen zwischen allen Beteiligten schaffen kann. Dieser Prozess wird ähnlich transformativ sein wie damals, aber wahrscheinlich in einem viel kürzeren Zeitraum stattfinden.

### > Vertrauensfördernde Maßnahmen zur Vorbereitung der Öffentlichkeit setzen

✗ Das moralische Dilemma, wer bei lebensbedrohlichen Vorfällen gerettet werden soll, führt zu einem sozialen Dilemma. Die Menschen erkennen den utilitaristischen Ansatz als den ethischeren an, und als Mitbürger wollen sie, dass Autos so viele Menschenleben retten wie möglich. Als Konsumenten hingegen möchten sie ein Auto, das sie selbst am besten schützt. Sowohl die Umsetzung der einen als auch der anderen Strategie birgt für Hersteller gewisse Risiken: Setzen sie auf Selbstschutz, riskieren sie öffentliche Empörung, setzen sie hingegen auf eine utilitaristische Strategie, könnten sie Konsumenten abschrecken. Damit sich die Menschen sicher fühlen und AFs vertrauen können, brauchen wir einen öffentlichen Diskurs darüber, dass AFs ganz generell zu einer Verringerung der Unfallquote führen und dadurch auch das Risiko für Fahrgäste reduzieren. Andernfalls könnte die intensive Medienberichterstattung über seltene Unfälle die Risikowahrnehmung potenzieller Insassen verzerren und die positiven, weitaus größeren Sicherheitseffekte irrational überschatten.

**Die nächste Zeit wird spannend.** ✗ Die Konzeption ethisch autonomer Maschinen ist eine der schwierigsten Herausforderungen in der aktuellen Entwicklung der künstlichen Intelligenz. Da wir im Begriff sind, Millionen von Fahrzeugen mit Entscheidungsautonomie auszustatten, ist eine ernsthafte Beschäftigung mit der Moral von Algorithmen dringlicher denn je. Unser datenbasierter Ansatz zeigt, wie der Bereich der experimentellen Ethik wichtige Erkenntnisse über die moralischen, kulturellen und rechtlichen Standards liefern kann, die Menschen von den Algorithmen selbstfahrender Fahrzeuge erwarten. Und selbst wenn wir diese Probleme angehen und schließlich lösen, bleiben weitere Herausforderungen im Zusammenhang mit AFs nach wie vor brisant, wie z.B. Hacking, Haftungsfragen und die Verdrängung menschlicher Arbeitskräfte. Es ist und bleibt interessant! ✗



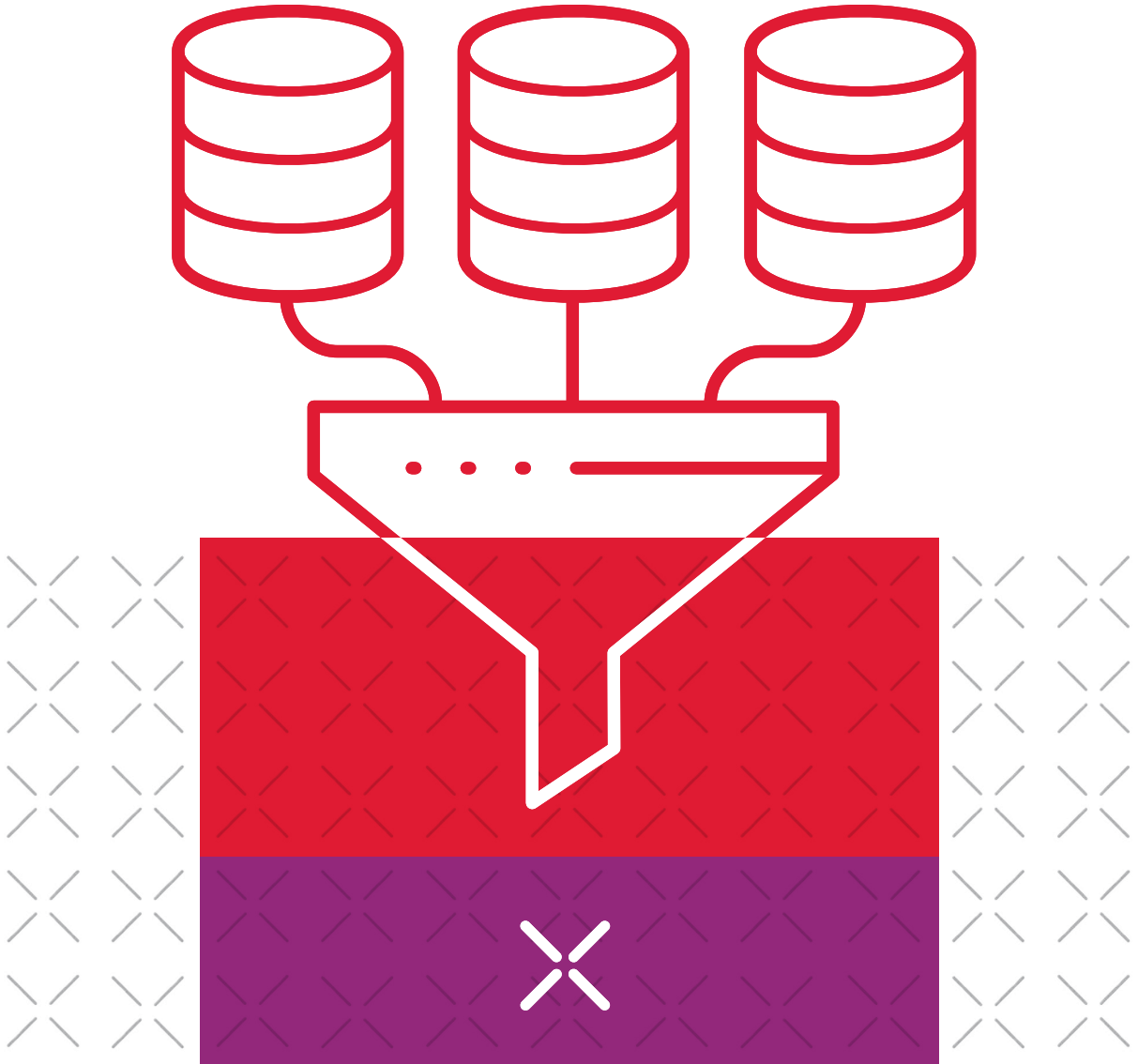
#### LITERATURHINWEISE

**Awad, E.; Dsouza, S.; Kim, R.; Schulz, J.; Henrich, J.; Shariff, A.; Bonnefon, J.K. und Rahwan, I. (2018):** „The Moral Machine Experiment“, Nature. 563. doi 10.1038/s41586-018-0637-6.

**Bonnefon, J.-F.; Shariff, A. und Rahwan, I. (2016):** „The Social Dilemma of Autonomous Vehicles“, Science. 352. doi: 10.1126/science.aaf2654.

**Bonnefon J.-F.; Shariff A. und Rahwan, I. (2019):** [https://emea01.safelinks.protection.outlook.com/Proceedings of the IEEE, Vol. 107, 502-504.](https://emea01.safelinks.protection.outlook.com/Proceedings%20of%20the%20IEEE,%20Vol.%20107,%20502-504)

**Shariff, A.; Bonnefon, J.-F. und Rahwan, I. (2017):** „Psychological roadblocks to the adoption of self-driving vehicles“, Nature Human Behaviour <https://doi.org/10.1038/s41562-017-0202-6>



Künstliche Intelligenz kann dabei helfen, enorme Mengen von Textdaten in Produktbewertungen zu analysieren und Erkenntnisse über Präferenzen und Entscheidungsprozesse von Käufern zu gewinnen.





# Neue Wege, um Konsumentenpräferenzen aus Social Media Daten herauszulesen

Bradley Taylor

## KEYWORDS

**Textanalyse, KI, Präferenzmessung**

## AUTOR

**Bradley Taylor**

Black Swan Data,  
Executive Data Science Director  
(vormals GfK SE)

**Was man in großen Mengen von Produktbewertungen „zwischen den Zeilen“ lesen kann** ✕ Wenn Menschen im digitalen Raum konsumieren, klicken und kaufen sie nicht nur, sondern schreiben auch oft über Produkte, Marken und Dienstleistungen in Social Media, auf Plattformen oder auf den Seiten von Online-Shops. Die enormen Mengen an textbasierten und von Konsumenten online produzierten Daten stellen einen Schatz dar, der noch nicht vollständig gehoben ist. Glücklicherweise nehmen nicht nur die Datenvolumen laufend zu, sondern es werden auch neue Algorithmen zur Verarbeitung und Analyse solcher unstrukturierter Daten entwickelt. Vor allem Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) können das Heben dieses Datenschatzes erleichtern und dazu beitragen, die Entscheidungsfindung der Konsumenten besser zu verstehen.

In einem GfK-Forschungsprojekt haben wir getestet, wie wir aus öffentlich zugänglichen Social Media Daten, die wir mit Verkaufsdaten verknüpft haben, Konsumentenpräferenzen herauslesen und Kaufentscheidungen prognostizieren können. Das dabei eingesetzte, gängige KI-Tool "Word Embeddings" hat sich als ein leistungsfähiges Werkzeug zur Analyse der verwendeten Begriffe erwiesen. Wir konnten damit die bevorzugten Marken, die wichtigsten Eigenschaften und primären Produkt-

vorteile aus Konsumentensicht darstellen. Bei der Analyse werden sprachliche Tendenzen aufgedeckt, die auf bestimmte Präferenzen hinweisen und sich ziemlich gut mit den tatsächlichen Verkaufszahlen der Marken in verschiedenen Kategorien decken. Dieses gänzlich passive Verfahren lieferte insbesondere bei großen Datenmengen sehr genaue Ergebnisse (siehe Box 1). Passiv heißt, dass wir kostenlose, weit verbreitete Online-Daten nutzten, ohne die Befragten zu beeinträchtigen oder direkt zu Aspekten zu befragen, die sie sich sonst gar nicht überlegt hätten. Die angewendete Analyse ist schnell und ohne aufwändige Rechnerkapazitäten durchführbar.

**Erkennen der beliebtesten Marken einer Kategorie** ✕ Um zu testen, ob sich Markenpräferenzen aus Online-Reviews ableiten lassen, haben wir zunächst eine KI-basierte Textanalyse für eine einzige Kategorie (TV-Geräte) mit unterschiedlich großen Datenmengen durchgeführt und das Ergebnis mit den tatsächlichen Verkaufsdaten verglichen. Konkret haben wir 3 Experimente durchgeführt: Mit Daten eines einzigen Online-Händlers im Umfang von insgesamt 3.000 Produktbewertungen, mit Daten mehrerer Einzelhändler im Umfang von 4.500 Produktbewertungen (einer Zufallsstichprobe der gesamten verfügbaren Daten) und unter Verwendung des gesamten Datensatzes im Umfang von 53.000 Produktbewertungen.

Die Ergebnisse sind in Abbildung 1 dargestellt. Die erste Spalte zeigt die tatsächlichen Verkaufsränge von fünf Marken der Kategorie. Es ist wichtig zu beachten, dass der Umsatzunterschied zwischen den Marken C, D und E recht gering war und wir daher eine gewisse Unschärfe erwartet hatten. Die zweite Spalte zeigt die Ergebnisse aus 3.000 Bewertungen bei einem einzigen Online-Händler. Bei dieser begrenzten Datenmenge ist der berechnete Rang eindeutig falsch. Die meistverkauften Marken A und B landeten auf den Rängen 3 und 4 statt auf 1 und 2. Die dritte Spalte stellt die berechneten Ränge aus einer

## BOX 1

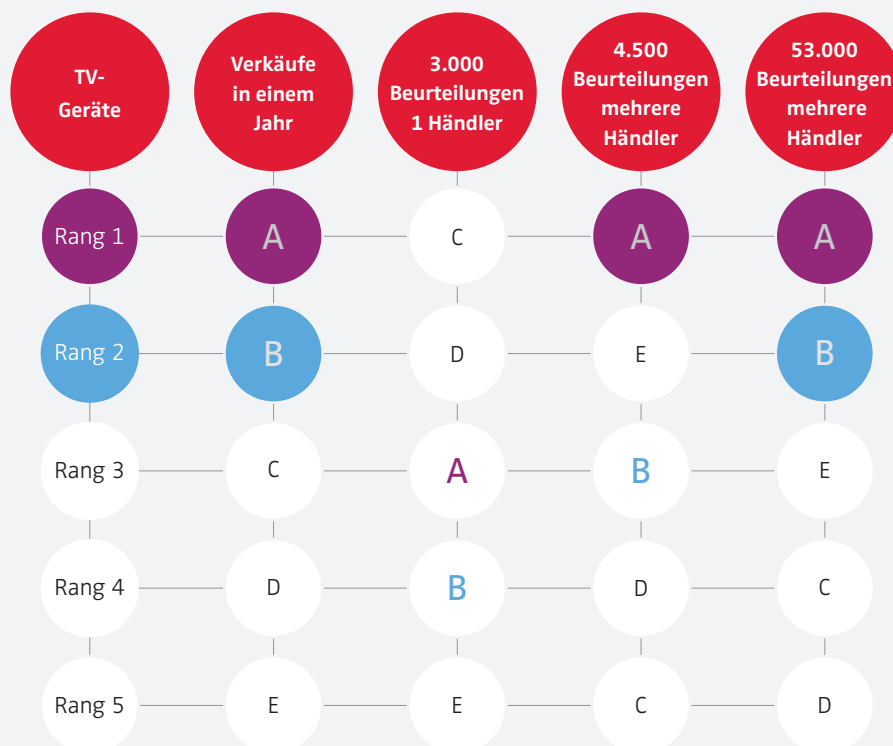
## So funktioniert die KI-basierte Sprachanalyse

Um unsere Daten aus Produktbewertungen zu analysieren, nutzten wir die KI-basierte Methode „Word Embeddings“ aus dem Bereich der Sprachanalyse. Die Daten stammen von Online-Shops, die Kundenbewertungen der verkauften Produkte auf ihren Seiten hatten. Zusätzlich haben wir einen Twitter-Datensatz verwendet, der Tweets und Kommentare mit Schlüsselbegriffen rund um die betreffende Kategorie enthielt.

Word Embeddings ermöglicht es uns, die Beziehungen von Wörtern zueinander zu analysieren. Dies wird erreicht, indem Wörter eines bestimmten Kontexts in numerische Vektoren umgewandelt werden. Die dabei verwendete Bibliothek heißt WordVectors. In unserem Fall diente der Name der Kategorie als Kontext und wir suchten nach Wörtern, die semantisch am ähnlichsten waren. So wurden beispielsweise „TV-Gerät“ oder „Kühlschrank“ als in einen Vektor umgewandelter Kontext verwendet, um nach Ähnlichkeiten zu suchen. In der Folge nutzten wir eine Ähnlichkeitsfunktion, die Ähnlichkeitswerte für die Wörter im entsprechenden Kontext errechnete, und gemäß den Ähnlichkeitsscores eine Liste erstellte. Bei dieser Art von Analyse werden alle Sonderzeichen, Satzzeichen, Zahlen und Leerzeichen entfernt und alle Wörter in Kleinbuchstaben umgewandelt. Die Reihenfolge der Wörter ist bei dieser Vorgehensweise nicht von Relevanz.

Im nächsten Schritt haben wir aus dem Grad der Ähnlichkeit der Wörter mit dem Kontext eine Rangfolge der Marken der jeweiligen Kategorie errechnet, um diese mit dem Ranking gemäß den tatsächlichen Verkaufszahlen der vergangenen 12 Monate zu vergleichen. Die herangezogenen POS-Daten stammen aus unseren GfK-Handelspanels, die mehrere Händler pro Kategorie umfassen. Sämtliche Daten stammen vom britischen Markt.

ABBILDUNG 1 > Vorhersagegenauigkeit der Markenpräferenzen von TV-Geräten bei unterschiedlichen Datenmengen



zufälligen Teilstichprobe von 4.500 Bewertungen bei mehreren Händlern dar. Hier ist Marke A in der richtigen Position 1, aber wir sehen Verschiebungen bei Marke B und den weiteren Marken. Die vierte Spalte mit dem kompletten Datensatz von 53.000 Bewertungen zeigt das richtige Ranking für die Marken A und B – die wichtigsten Volumentreiber in der Kategorie – und nur mehr Verschiebungen der Marken C, D, E.

### Erkennen von Markenpräferenzen in mehreren Kategorien

✗ Als nächstes führten wir Experimente in 10 Kategorien durch, wobei wir wiederum die Verkaufsdaten als Vergleichswert für das Ranking verwendeten. Wie im ersten Experiment führten auch hier mehr Daten zu genaueren Ergebnissen. Zu den getesteten Kategorien zählten Tablets, Handstaubsauger, Bodenstaubsauger, Smartphones, Haartrockner, Kühlschränke, Laptops, Fernseher, Rasierer, Geschirrspüler und Waschmaschinen. Man sieht, dass für die korrekte Prognose der Spitzenpositionen in den Kategorien in mindestens 80 % der Fälle eine Stichprobe von mehr als 5.000 Bewertungen benötigt wird, und dass die Genauigkeit mit größeren Datenmengen signifikant verbessert werden kann (Abbildung 2). In der Kategorie

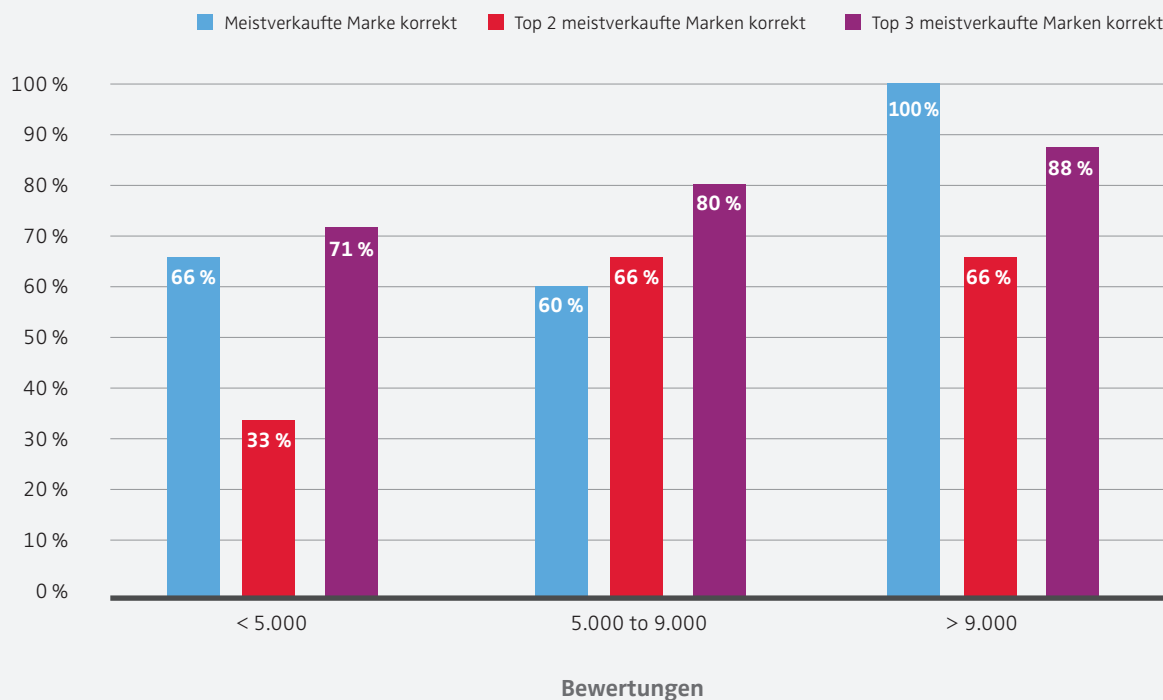
der Smartphones (hier nutzten wir auch Twitter-Daten) haben wir die interessante Beobachtung gemacht, dass die Reihenfolge für alle Marken außer Alcatel richtig identifiziert werden konnte. Bei dieser Marke waren die Daten durch eine überproportionale Menge an Spam gekennzeichnet, was der Grund für die falsche Reihung von Alcatel sein könnte.

### Ermitteln von präferierten Produkteigenschaften

✗ Als Erweiterung der zuvor beschriebenen Methode haben wir zusätzlich getestet, ob die semantischen Netzwerke von Word Embeddings uns nicht nur beim Verstehen von Markenpräferenzen helfen können, sondern auch beim Erkennen von Vorlieben bezüglich einzelner Produktmerkmale. Ein solcher Versuch geht über eine reine Inhalts- oder Sentimentanalyse hinaus. Das Ergebnis einer solchen Marken-plus-Merkmal-Analyse ist eher mit Mind-Mapping und mit klassischen Umfragen zu Attributpräferenzen vergleichbar.

Unsere Stichprobe bestand aus den Daten der 36.000 Beurteilungen von Fernsehgeräten. Die Bildqualität erwies sich als wichtigstes, die Tonqualität als zweitwichtigstes Merkmal.

ABBILDUNG 2 > Prognosegenauigkeit der meistverkauften Marken aus 10 verschiedenen Kategorien für verschiedene Stichprobengrößen



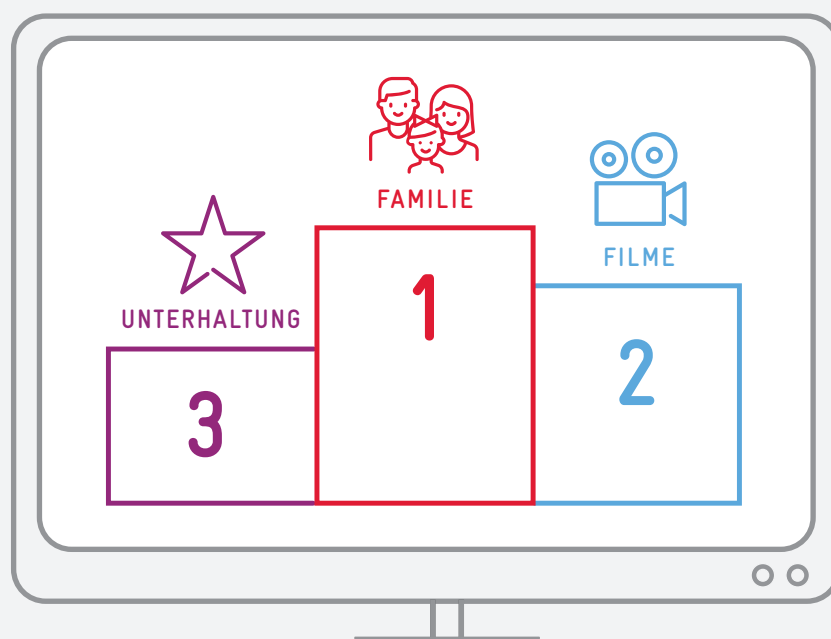
Dass eine hohe Tonqualität so wichtig ist, sollte nicht weiter überraschen, denn das Fernseherlebnis setzt sich ja tatsächlich aus der Kombination von Bild und Ton zusammen, auch wenn Fernseher als visuelle Geräte kategorisiert sind. Als drittbegehrtestes Feature erwies sich die Benutzerfreundlichkeit, gefolgt von der Möglichkeit, sich mit Diensten wie YouTube oder Netflix zu verbinden. Eine weitere Erkenntnis war, dass der Prozess für den Anschluss des Fernsehers an den WLAN-Router und das Internet einfach sein muss, da die Konsumenten andernfalls Streaming-Angebote über den Fernseher nicht nutzen. Nicht nur die Herstellung einer Verbindung muss selbsterklärend sein, sondern auch die Einbindung der Apps von Drittanbietern auf der Plattform des Fernsehers muss einfach funktionieren. Hier scheint es in doppelter Hinsicht eine Adoptionshürde zu geben.

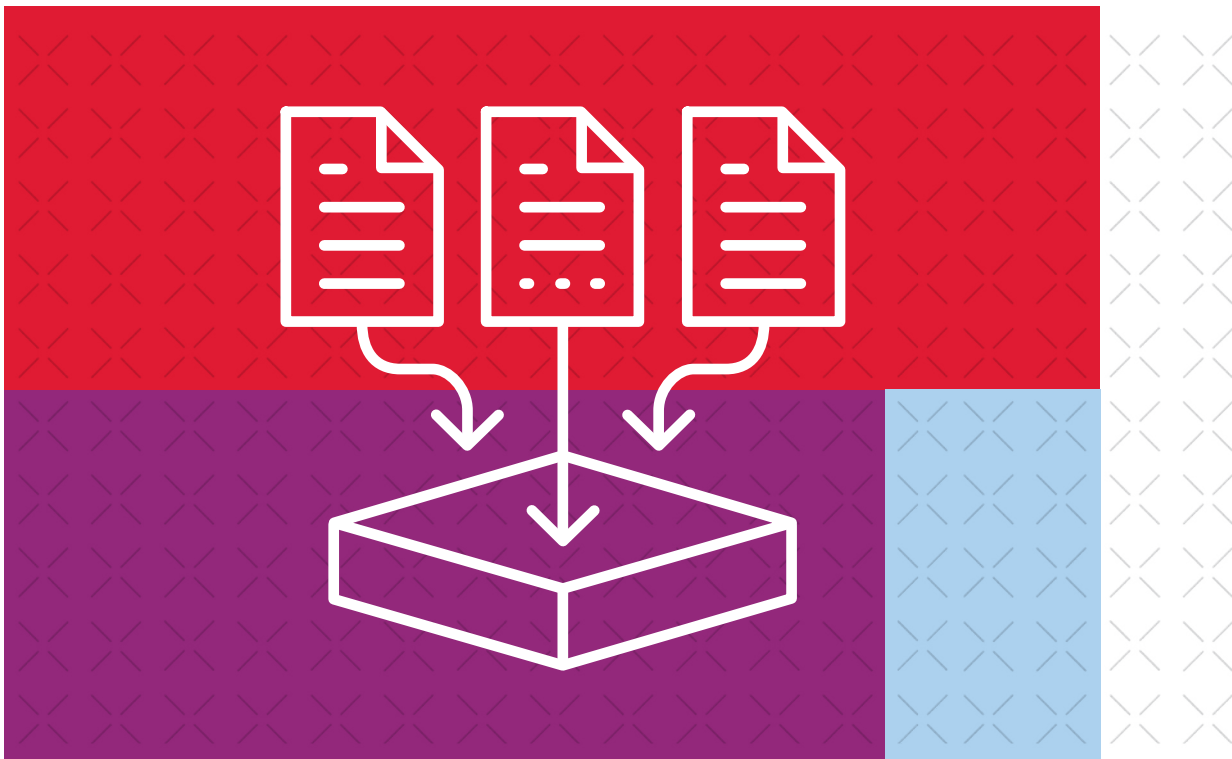
Auf Platz fünf der wichtigsten Eigenschaften kamen das Aussehen bzw. Design des Fernsehgeräts. Wenn man bedenkt, dass aktuelle Werbeanzeigen für Fernsehgeräte ganz andere Merkmale betonen, erkennt man den Wert des Inputs KI-basierter Konsumentenanalysen für die Marketing- und sogar Innovationsstrategie der Hersteller von Fernsehgeräten.

**Produktvorteile verstehen** ✗ Unsere ausführliche Analyse hat uns nicht nur ermöglicht, die wichtigsten Merkmale zu erkennen, sondern auch Kaufmotive und erwartete Nutzen zu verstehen. Abbildung 3 zeigt die Hauptthemen aus der Analyse und welche Rolle sie spielen. An erster Stelle steht die Familie. Bei Fernsehern geht es also nicht nur um Unterhaltung oder ums Filmschauen, sondern um ein Gerät, das von der ganzen Familie genutzt und geschätzt wird. Obwohl die Top-Merkmale die Bild- und Tonqualität sind, gehen die Kaufmotive für TV-Geräte über diese Features hinaus und betreffen die positiven Auswirkungen, die das Gerät auf das familiäre Zusammenleben hat. Für die Kommunikation kann man daraus ableiten, dass Fernseher einen starken Bezug zu sozialen Konstrukten wie der Familie haben. Solche sozialen Aspekte sollten viel stärker in die Kommunikation einfließen. Einfach nur das beste Bild, die anspruchsvollsten Filme und die anregendsten Spielerlebnisse anzupreisen, spricht Kaufmotive nicht ausreichend an.

**Erfolgsfaktoren für zukünftige Anwendungen der KI-basierten Textanalyse** ✗ Wir haben gezeigt, dass die dargestellte Art der Analyse sehr nützliche Erkenntnisse liefern kann. Es gibt jedoch noch viel zu lernen und einige kritische Aspekte zu berücksichtigen.

ABBILDUNG 3 > Die wichtigsten Nutzen von Fernsehgeräten





- > **Die Menge der verfügbaren Daten ist der Schlüssel zur Qualität der Erkenntnisse** ✗ Unsere Ergebnisse zeigen, dass der Stichprobenumfang wichtig ist, um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten. Gemäß den in Abbildungen 1 und 2 dargestellten Ergebnissen empfehlen wir derzeit eine Stichprobengröße von mehr als 10.000 Bewertungen oder anderen Texten. Bei Samples in der Größenordnung von +/- 10.000 sollte man nur die dem Kontext am nächsten verwandten Begriffe betrachten. Wenn man sich weiter entfernt, wird die prognostizierte Reihung fehleranfälliger und die Erkenntnisse bezüglich der tatsächlichen Präferenzen der Konsumenten sind wenig abgesichert.
- > **Nutzen Sie Bewertungen aus verschiedenen Quellen** ✗ Neben der Datenmenge hat auch die Vielfalt der Quellen einen positiven Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse. Tabelle 1 zeigt, dass eine kleine Stichprobe mit den Bewertungsdaten eines einzigen Händlers zu Verzerrungen und einer schlechteren Leistung der Methode führen. Da einige Händler mit den Markenherstellern Exklusivangebote vertreiben, können repräsentativere Ergebnisse erzielt werden, wenn so viele Händler wie möglich einbezogen werden. Dies ist vor allem bei Markenrankings wichtig und weniger bei Merkmals- oder Nutzenrankings, solange die Marken im Datensatz das Merkmals- und Nutzenspektrum der gesamten Kategorie repräsentieren.
- > **Achten Sie auf mehrdeutige Wörter** ✗ Die Ergebnisse müssen mit Sorgfalt interpretiert werden, insbesondere wenn Schlüsselbegriffe mehrdeutig sind. Ein Beispiel, auf das

wir gestoßen sind, war „Hoover“. Im Englischen bezeichnet dieser Begriff sowohl die gesamte Kategorie der Staubsauger, als auch die Aktivität des Staubsaugens als auch eine einzelne Marke. Damit sich aus den Daten keine übersteigerte Position für die Marke „Hoover“ ergibt, müssen die Daten bereinigt werden, indem Verwendungen des Begriffs für die Kategorie und die Aktivität nicht gezählt werden.

Es ist offensichtlich, dass wir immer besser in der Lage sind, Menschen in elektronischer Form darzustellen. KI hilft uns, Verbraucher zu verstehen, mathematische Modelle zu entwickeln und komplexe Präferenzen und Konsumentenentscheidungen darzustellen. Wir können erkennen, was für Konsumenten wichtig ist und bekommen Einblicke in ihre Entscheidungsprozesse. KI erweitert die Leistungsfähigkeit und Kompetenz von Experten und Mitarbeitern, schließt Wissenslücken und reduziert den kognitiven Aufwand, den die Mengen an verfügbaren, vielfältigen und nie versiegenden Datenquellen mit sich bringen. Mit der Zeit könnte KI dazu führen, dass teure Umfragen und aktive Befragungen überflüssig werden, weil man die gewünschten Erkenntnisse aus vorhandenen Daten gewinnen kann. ✗



#### LITERATURHINWEISE

<http://arxiv.org/pdf/1301.3781.pdf>  
<https://implicit.harvard.edu/implicit/>



← JAN NEUMANN

#### ÜBER JAN NEUMANN

Jan Neumann leitet die Comcast Applied Artificial Intelligence Research Group mit Teammitgliedern in Washington DC, Philadelphia, Chicago, Denver und im Silicon Valley. Das Aufgabenspektrum des Teams umfasst Maschinelles Lernen, Deep-Learning, NLP und Computer-Vision sowie die Entwicklung neuer Algorithmen und Produktkonzepte. Die Aktivitäten verfolgen das Ziel, den Comcast-Kundenservice laufend zu verbessern, wie z.B. durch die X1-Sprachfernbedienung und Personalisierungsfunktionen, virtuelle Assistenten und Predictive-Intelligence im Kundenservice sowie intelligente Video- und Sensoranalysen. Bevor Jan Neumann 2009 zu Comcast kam, arbeitete er für Siemens Corporate Research an verschiedenen Projekten im Bereich Computer Vision, wie beispielsweise Fahrerassistenzsystemen und Videoüberwachung. Er hat über 20 Artikel in wissenschaftlichen Konferenzen und Zeitschriften veröffentlicht und ist ein gefragter Referent zum Thema Machine Learning und Data Science. Er promovierte in Informatik an der University of Maryland, College Park.

#### ÜBER COMCAST

Comcast Corporation (Nasdaq: CMCSA) ist ein globales Medien- und Technologieunternehmen mit drei Hauptgeschäftsbereichen: Comcast Cable, NBCUniversal und Sky. Unter der Marke Xfinity ist Comcast Cable einer der größten Video-, Hochgeschwindigkeits-Internet- und Telefonanbieter der Vereinigten Staaten für Privatkunden und ist auch im Firmenkundengeschäft aktiv. Darüber hinaus können Privatkunden bei Xfinity auch mobile Dienste sowie Sicherheits- und Automatisierungsdienstleistungen kaufen. NBCUniversal ist global tätig und betreibt zahlreiche Nachrichten-, Unterhaltungs- und Sportsender, die Rundfunknetze von NBC und Telemundo, Produktionsstudios, Fernsehstationen sowie Universal Pictures und Universal Parks und eigene Resorts. Sky ist eines der führenden europäischen Medien und Unterhaltungsunternehmen, das über seine Pay-TV-Dienste Kunden mit einer breiten Palette an Videoinhalten versorgt. Auch Telekommunikationsdienstleistungen wie Hochgeschwindigkeits-Internet-, Telefon- und Mobildienste für Privatanwender werden angeboten. Sky betreibt den Kanal Sky News sowie Sport- und Unterhaltungssender, produziert selbst Originalinhalte und verfügt über zahlreiche Exklusivrechte.

→ [www.comcastcorporation.com](http://www.comcastcorporation.com)



---

#### INTERVIEWER

Professor Christian Hildebrand führte das Interview im Juni 2019.

# Sprechen statt Tippen: Sprachbasierte Fernbedienungen können mehr

Interview mit Jan Neumann, Senior Director, Applied AI,  
Comcast Cable, Philadelphia, USA

Während viele Kunden immer noch zögern, sich in den eigenen vier Wänden Alexa, Cortona oder Siri anzuvertrauen, scheint ihnen die Sprachsteuerung ihrer Fernsehgeräte weniger Sorgen zu bereiten. Comcast hat im Jahr 2015 mit dem Angebot einer sprachbasierten Fernbedienung begonnen und diesen Service kontinuierlich erweitert. Die weite Welt des Home Entertainments scheint ein günstiges Umfeld für den Einsatz von Sprachsteuerung zu sein. Bei der Navigation durch die ständig zunehmenden Unterhaltungsoptionen auf TV-Geräten bietet sie Konsumenten zahlreiche Vorteile. Jan Neumann erklärt, wie Comcast es seinen Kunden ermöglicht, ein riesiges Unterhaltungsportfolio bequem auf persönlich relevante Inhalte zu reduzieren und im hart umkämpften Home Entertainment-Markt erfolgreich zu bleiben.



**Christian Hildebrand** ✕ *Der Aufstieg der Sprachsteuerung bzw. Voice Control ist heutzutage ein heißes Thema. Alle reden von Alexa, Google Home und Siri. Comcast hat nun eine sprachbasierte Fernbedienung eingeführt. Erfindet die sprachbasierte Steuerung das TV-Erlebnis neu?*

**Jan Neumann** ✕ Eines der Hauptprobleme der Fernsehkunden ist, dass immer mehr Inhalte verfügbar sind, während sich die Steuerungsgeräte nicht verändert haben. Es gibt nach wie vor die traditionellen Fernbedienungen mit Ziffern. In einer Welt, in der man nur zwischen 20 Fernsehsendern wechseln musste, von denen man sich die entsprechenden Zahlen merken konnte, hat das gut funktioniert. Heute hat man hingegen hunderttausende verschiedene Inhalte jederzeit zur Verfügung. In dieser Situation ist eine komplexere Steuerung, die einem hilft, das zu finden was man will, absolut entscheidend.

**Bietet Voice nur ein anderes oder tatsächlich ein besseres Kundenerlebnis?**

Die Sprachsteuerung ändert die Bedienung grundlegend und dreht sie zugunsten der Konsumenten. Traditionell diktiert das Steuerungsgerät dem Kunden, was er zu tun hat. Nun erlauben wir Kunden, sich selbst auszudrücken, und dann liegt es an uns, ihre Angaben zu interpretieren. Dieser Prozess stellt den Kunden vor die Plattform. Die Sprache baut Hierarchien in der Steuerung ab, sie ist die perfekte Abkürzung. Man sagt uns einfach, woran man interessiert ist, und dann sind wir am Zug, um das Gewünschte am Bildschirm zu präsentieren. Durch die Spracheingabe können wir die Menge der präsentierten Inhalte eingrenzen, sodass man dann wieder mit der herkömmlichen Fernbedienung navigieren kann. Das lästige und mühselige Herumtippen am Fernsehgerät wird überflüssig.

»

*Aus Nutzerfeedbacks wissen wir,  
dass die sprachbasierte Fernbedienung  
ein großer Treiber für Kundenzufriedenheit  
und -bindung ist.*

«

***Von anderen sprachbasierten Geräten wissen wir, dass es eine große Diskrepanz zwischen Kauf- und tatsächlichen Nutzungsraten gibt. Die Nutzung hinkt deutlich hinterher. Wissen Sie, ob Kunden Ihre sprachbasierte Fernbedienung tatsächlich nutzen?***

Ja, sie ist eines der beliebtesten Produkte, die wir herausgebracht haben und läuft äußerst erfolgreich. Aus Nutzerfeedbacks wissen wir, dass die sprachbasierte Fernbedienung ein großer Treiber für Kundenzufriedenheit und -bindung ist. Sobald sich die Kunden daran gewöhnt haben, nutzen sie diese täglich und intensiv. Wir verarbeiten mehr als eine halbe Milliarde Sprachbefehle pro Monat und die Anzahl steigt laufend. Die sprachbasierte Fernbedienung ist sogar einer der Hauptgründe, warum Kunden unserer Plattform treu bleiben.

***Ist Voice-Control nur eine neue Form der Kommunikation mit Ihren Kunden oder verändert sie auch das Verhalten grundlegend? Suchen Menschen mittels Sprachsteuerung anders?***

Die Anwender beginnen mit einfachen Anwendungsfällen, wie z. B. der Suche nach „CNN“ oder „NBC“ oder bestimmten Nummern von Sendern. Sobald man ihnen Beispiele für weitere Suchmöglichkeiten gibt, werden ihre Abfragen komplexer. Wir verbessern ständig die Funktionalität. Zum Beispiel können Benutzer nach „Ergebnissen der aktuellen NBA-Playoffs“ fragen, und wir sind in der Lage, Statistiken zu liefern, zum Beispiel zum Duell Raptors gegen Warriors, oder auch Information darüber, wann die Spiele stattfinden. Im Grunde genommen müssen die Benutzer also nur noch beschreiben, was sie sehen wollen.

***Könnten Sie uns ein weiteres Beispiel geben, wie ein Benutzer suchen könnte und was er oder sie dann bekommt?***

Erst kürzlich haben wir ein neues Feature eingeführt. Benutzer können beschreiben, was in einer bestimmten Folge einer

Serie passiert. Sie müssen sich nicht mehr an den Titel oder die Nummer der Folge erinnern. Sie müssen nur sagen: „Zeige mir die Friends-Episode mit Brad Pitt“, und sofort haben sie diese Episode auf dem Bildschirm.

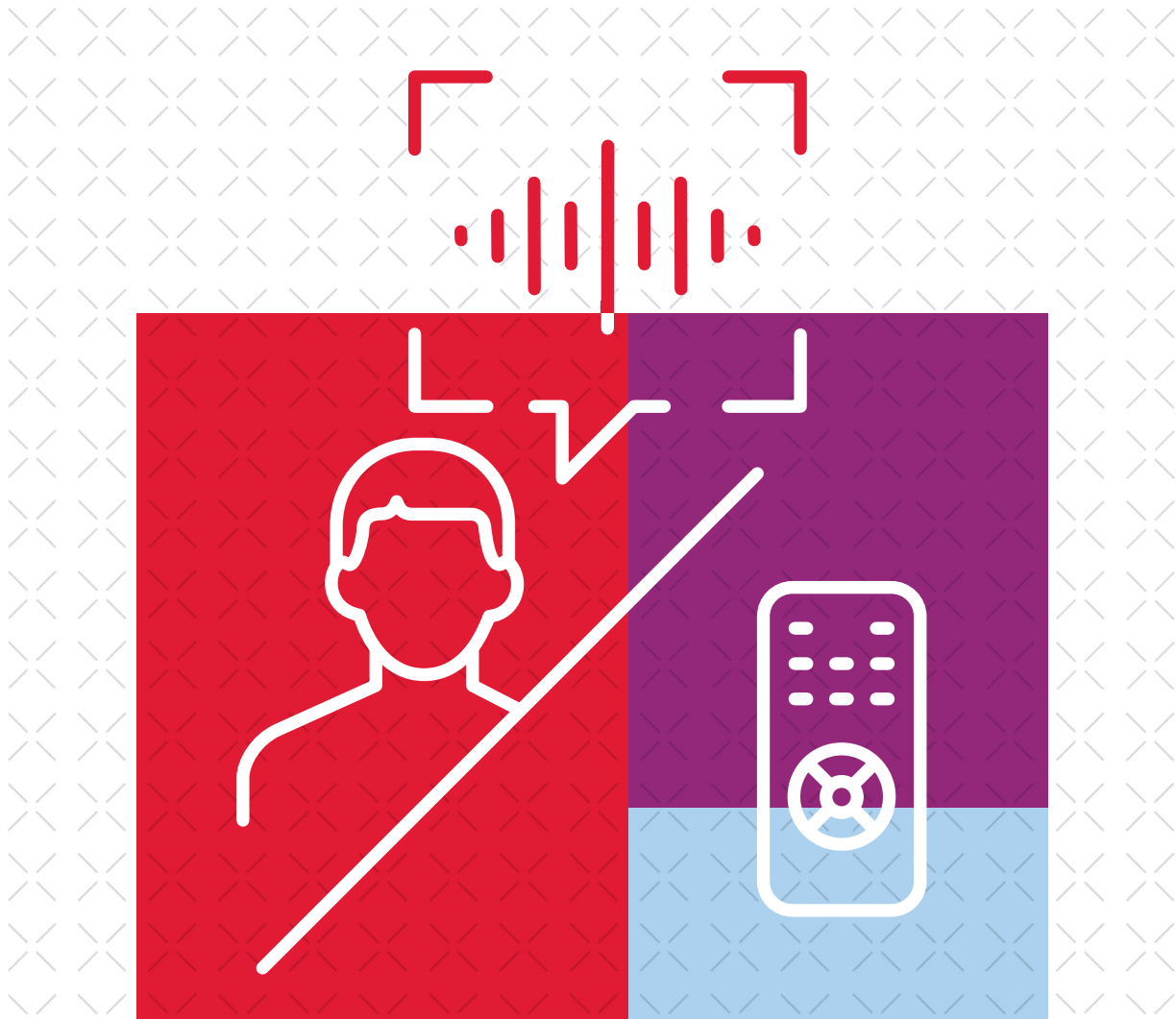
***Wie sprechen Kunden mit der sprachbasierten Fernbedienung? Ganz natürlich, wie mit einer anderen Person, oder versuchen sie es zunächst mit einzelnen Schlüsselwörtern?***

Die Leute beginnen oft mit einfacheren, kommandoähnlichen Eingaben. Sie können aber praktisch alles ausprobieren – Versuch und Irrtum sozusagen – nicht nur für sie, sondern auch für uns. Wir geben unseren Kunden nicht vor, welche Befehle oder Wörter sie verwenden sollen. Die Nutzer haben die Möglichkeit und die Freiheit, genau das auszudrücken, was sie wollen. So können wir lernen, was beliebt oder interessant ist. Durch Zuhören erfahren wir, was Kunden wünschen und was das nächste Feature sein könnte, das wir liefern sollten.

***Wie können Sie ein besseres Kundenerlebnis schaffen, wenn die Leute nicht alle Funktionen der Sprachsteuerung kennen? Müssen Sie Kunden aktiv ermutigen, Neues zu probieren und erklären, wie etwas funktioniert?***

Um unsere Kunden zu informieren, nutzen wir zum Beispiel regelmäßig den Bildschirmschoner. Außerdem schalten wir viel Werbung, die potenzielle Anwendungsfälle beschreibt. Erst vor kurzem haben wir die Funktion „Sprachvorschläge“ eingeführt, die aktiv empfiehlt, wonach Verbraucher suchen könnten. Im Zuge der Einführung haben wir den Kunden einige Suchausdrücke und neue Suchmöglichkeiten beigebracht. Unsere Vorschläge sind immer kontextbezogen, sodass sich die Nutzer besser daran erinnern und sie beim nächsten Mal eher selbst verwenden, weil sie passend erscheinen. Dieses Feature ist so neu, dass wir noch keine messbaren Ergebnisse haben, aber wir selbst sind jedenfalls recht begeistert davon.



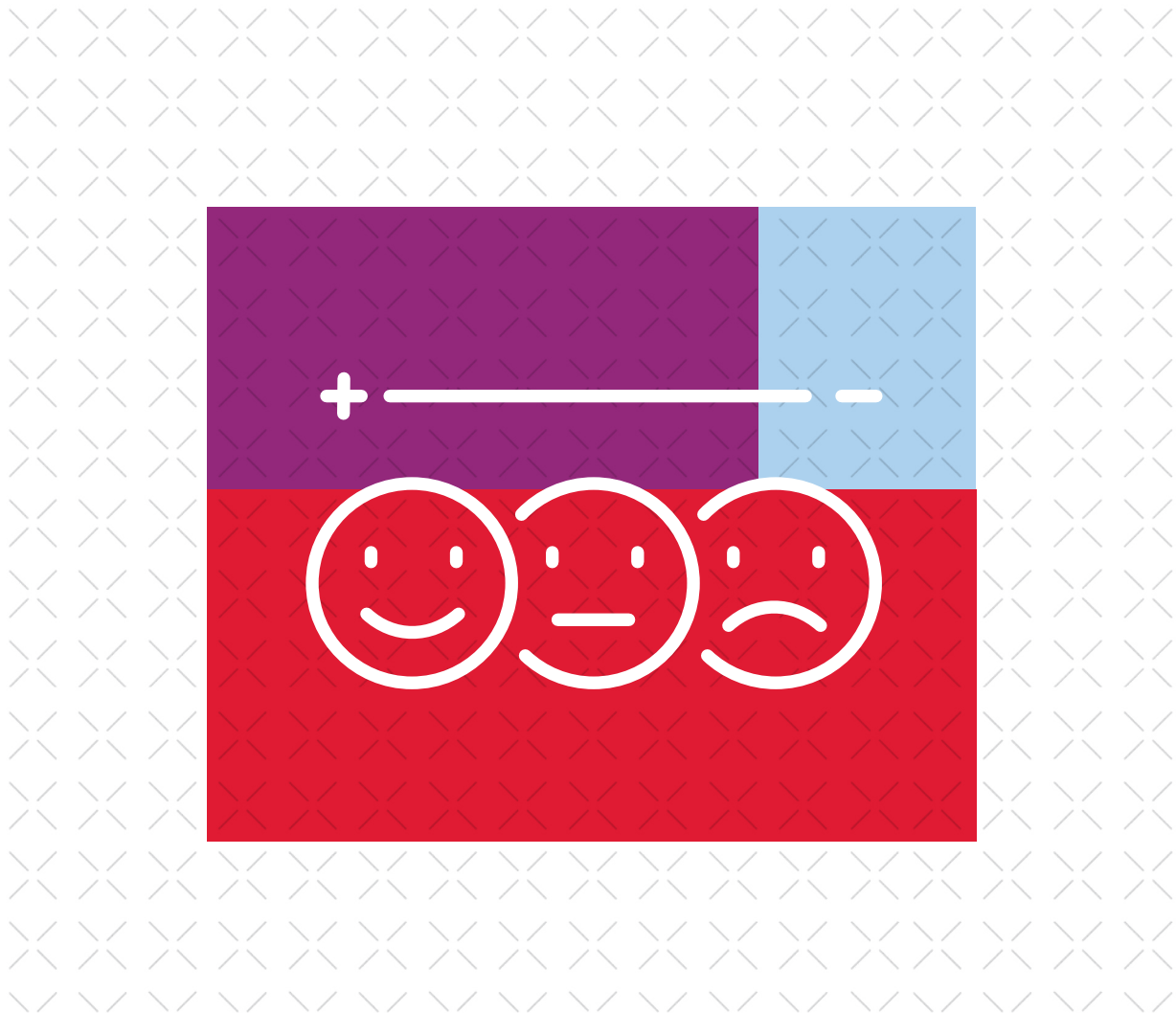


**Absichten zu erkennen, ist oft ziemlich schwierig. Wie nutzt man Sprachverarbeitung, um das Verständnis zu verbessern und zu vermeiden, was Alexa-Anwender nur zu gut kennen – „Tut mir leid, das weiß ich nicht“?**

Unser Vorteil ist, dass wir keinen Generalassistenten für alles anbieten. Unser Sprachservice konzentriert sich auf Unterhaltung, Heimsteuerung und Kundenservice. In jedem dieser Bereiche haben wir ein ziemlich gutes Verständnis davon, worum es geht und was getan werden kann. Der Bereich des Kundenservice ist etwas komplexer, da man längere Sätze verstehen und Chats bewältigen muss. Die eher kurzen Sprachbefehle in der Unterhaltung sind im Gegensatz dazu meist recht prägnant und eindeutig. Unser Servicespektrum ist weit weniger komplex, denn je mehr Dienstleistungen angeboten werden, desto schwieriger wird es, Anforderungen richtig zu interpretieren.

»  
*Das lästige und mühselige Herumtippen am Fernsehgerät wird überflüssig.*

«



***Eine weitere Herausforderung stellt sicher Ihr umfassendes Portfolio an ständig wechselnden Inhalten und laufend neuen Programmen dar. Wie managen und bewältigen Sie diese Dynamik und Vielfalt? Wie schaffen Sie es, Ihren Kunden maßgeschneiderte, zeitnahe Empfehlungen zu liefern?***

Es ist wichtig, gute Metadaten zu generieren und zu pflegen. Man muss dazu fähig sein, automatisch zu erkennen, wer in einer Sendung auftritt, worum es in einem neuen Video inhaltlich geht, welche Kundensegmente interessiert sein könnten, usw. Es geht darum, in die Tiefe zu gehen, um Inhalte identifizieren zu können. Man muss vielschichtige Beschreibungen darüber haben, was zu erwarten ist, welche Emotionen angesprochen werden oder welcher Musikstil dominiert. Wir füllen Lücken in der Beschreibung mit Daten, die nicht automatisch bereitgestellt wurden und ermöglichen damit neue Formen der Interaktion.

***Welche Lektionen haben Sie bei der Einführung der sprachbasierten Fernbedienung gelernt? Gibt es da Punkte, die für andere Branchen, die mit Sprachsteuerung experimentieren, relevant sind?***

Vor allem im Home-Entertainment-Bereich hat man auch einen Bildschirm, den man zusätzlich nutzen sollte. Die Nutzung betrifft nicht nur die Stimme, sondern muss im Kontext von Sprache und Text gesamtheitlich betrachtet und konzipiert werden, und das ist eine große Herausforderung. Man kann sich beispielweise über die Sprachsteuerung eine Liste von aktuellen Komödien erstellen lassen, die Feinauswahl dann aber auf dem Bildschirm durchführen. Anstatt zu sagen „nächste Seite, nächste Seite oder zweite Zeile rechts oben“, ist in dieser Phase die Navigation über die Tastatur sinnvoller. Man muss die Stärken der beiden Steuerungsmöglichkeiten kombinieren.



Letztendlich geht es darum, wer am schnellsten von den Kunden lernen und am agilsten auf ihre Bedürfnisse eingehen kann.



**Gehen wir nun zu allgemeineren Themen über. Wie hat die Arbeit mit KI und der neue Analysefokus das Innenleben von Comcast verändert? Was hat der Übergang von einer „System Administration Culture“ zu einer Kultur, bei der die kontinuierliche Verbesserung des Kundenerlebnisses im Vordergrund steht, im Unternehmen bewirkt?**

Die größte Veränderung war, den Kunden in den Mittelpunkt zu stellen. Die Ausrichtung auf den Kunden und seine Zufriedenheit verändert den Fokus, die Art der Projekte und das gesamte Geschäftsmodell. Es ist äußerst motivierend zu sehen, welche Wirkungen wir mit unserem Technologiewechsel erzielen können. Anstatt Annahmen treffen zu müssen, was die Kunden mögen könnten, erhalten wir diese Informationen direkt aus unseren Technologien. Wir können nun viel schneller lernen, und das ist wirklich spannend.

**Ironischerweise wurde Comcast vor ein paar Jahren wegen mangelnder Kundenorientierung kritisiert. Inzwischen aber scheinen Sie selbst durch die Nutzung von KI der Game-Changer zu sein und können ein besseres Kundenerlebnis bieten als andere. Das ist ziemlich beeindruckend.**

Danke für das Kompliment. Die Neuausrichtung war eine unternehmensweite Initiative, die weit über Technologien und Software hinausreicht, und es ist wirklich spannend zu erleben, wie Kunden reagieren. Wir wissen, dass wir noch viel mehr tun müssen, aber als Technologie und KI-Wissenschaftler finde ich es besonders cool, diese Technologien anzuwenden, um die Erfahrungen unserer Kunden einfach und reibungslos zu gestalten.

**Ihre Mitbewerber sind Player wie Netflix und andere globale Technologieunternehmen, die an Ihren Marktanteilen knabbern. Ist das nicht extrem herausfordernd oder gar beängstigend?**

Als Ingenieur würde ich diese Situation eher als motivierend beschreiben. Dass so viele Unternehmen so viele spannende Dinge machen, inspiriert mich und mein Team enorm und

motiviert uns, Neues auszuprobieren und immer einen Schritt voraus zu sein. Ingenieure treten als Gruppe gern in einen Wettstreit mit anderen, und wenn wir sehen, wie jemand anderer etwas Cooles macht, ziehen wir daraus sowohl Inspiration als auch Motivation.

**Hat derjenige einen Wettbewerbsvorteil, der den besten Algorithmus hat?**

Algorithmen sind das Werkzeug, um bestimmte Ziele zu erreichen. Letztendlich geht es vielmehr darum, wer am schnellsten von den Kunden lernen und am agilsten auf ihre Bedürfnisse eingehen kann. Grundsätzlich ist das Geschäft für alle gleich, aber es gibt Möglichkeiten, den Feedback-Zyklus zu beschleunigen und durch Technologie laufend effizienter zu werden.

**Werfen wir zum Schluss noch einen Blick auf Steuerungsmöglichkeiten der Zukunft. Was wird der nächste große Wurf, um Kunden besser zu bedienen? Vielleicht die Steuerung über Gedanken oder zusätzliche Sensoren im Wohnraum der Menschen?**

Wie auch immer eine neue Steuerung aussehen mag, sie muss die Bedürfnisse der Konsumenten aktiv verstehen und antizipieren können, dabei helfen, Kundenwünsche zu erfüllen und klare Ziele zu erreichen. Das Sprechen ist eine natürliche Form der Kommunikation und derzeit ist sie ein sehr gutes Steuerungsmedium. Wir testen ebenfalls nonverbale Steuerungen und vielleicht können auch diese bei zukünftigen Bedienungselementen einbezogen werden. Eigentlich spielt das Medium aber gar keine so wichtige Rolle. Was auch immer es uns ermöglicht, die Bedürfnisse unserer Kunden effektiv und mit so wenig Reibungsverlusten wie möglich zu erfassen, wird sich letztendlich durchsetzen.

**Was für ein Schlusswort! Danke für Ihre Zeit, Jan, und dafür, dass Sie uns durch das neue Tech-Universum bei Comcast begleitet haben!** ✕

# Editoren

## ÜBER CHRISTIAN HILDEBRAND

Christian Hildebrand ist Professor für Marketing Analytics an der Universität St. Gallen. Forschungsaufenthalte führten ihn an die Stanford University, die Duke University und die University of Michigan. Seine Forschungsarbeiten beschäftigen sich damit, wie neue Technologien fest verankerte kognitive Denk- und Entscheidungsprozesse verändern. Sein Hauptinteresse gilt dem Verständnis und der Optimierung der Interaktionsschnittstellen zwischen Unternehmen und Konsumenten mit einem Schwerpunkt auf digitalen Sprachassistenten, Chatbots und mobilen Geräten. Seine Forschungsarbeiten wurden in führenden akademischen und praxisorientierten Zeitschriften veröffentlicht. Darüber hinaus arbeitet er häufig mit Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen, wie dem Online-Handel, der Unterhaltungselektronik oder der Automobil- und Finanzindustrie.



### EDITOR

#### **Christian Hildebrand**

Direktor und Professor für Marketing Analytics  
Institut für Marketing (IfM-HSG),  
Universität St. Gallen, Schweiz  
[www.ifmhsg.ch](http://www.ifmhsg.ch)  
[christian.hildebrand@unisg.ch](mailto:christian.hildebrand@unisg.ch)



### MANAGING EDITOR

#### **Christine Kittinger-Rosanelli**

NIM Marketing Intelligence Review,  
Nürnberg Institut für Marktentscheidungen  
[christine.kittinger@nim.org](mailto:christine.kittinger@nim.org)

# Wissenschaftlicher Beirat

**Susan Fournier**

Questrom Professor in Management,  
Professorin für Marketing,  
Questrom School of Business,  
Boston University, USA

**Nicole Koschate-Fischer**

GfK-Lehrstuhl für Marketing Intelligence,  
Friedrich-Alexander Universität,  
Erlangen-Nürnberg, Deutschland

**Srinivas Reddy**

Professor für Marketing,  
Singapore Management University,  
Singapore

**Werner Reinartz**

Professor für Marketing,  
Handel und Kundenmanagement  
Universität zu Köln, Deutschland

**Bernd Skiera**

Professor für Electronic Commerce  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main, Deutschland

**Anja Dieckmann**

Head of Behavioral Science,  
Nürnberg Institut für Marktentscheidungen,  
Nürnberg, Deutschland

**Andreas Neus**

Geschäftsführer und Vizepräsident,  
Nürnberg Institut für Marktentscheidungen,  
Nürnberg, Deutschland

# Impressum

## HERAUSGEBER

Nürnberg Institut für Marktentscheidungen e.V.  
*Gründer und Ankeraktionär der GfK SE*  
Nordwestring 101  
90419 Nürnberg  
Deutschland  
Tel +49 911 95151983  
Fax +49 911 376 77872  
E-Mail: [hello@nim.org](mailto:hello@nim.org)  
[www.nim.org](http://www.nim.org)

Das Nürnberg Institut für Marktentscheidungen ist ein nicht-kommerzielles und interdisziplinäres Institut zur Erforschung von Konsum- und Marktentscheidungen und Ankeraktionär der GfK SE. An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis erforscht das NIM, wie sich Marktentscheidungen auf Basis neuer Trends, neuer Technologien und neuer Informationsquellen voraussichtlich ändern werden. Ziel ist es, sowohl die Entscheidungen von Verbrauchern als auch die Entscheidungen von Marketingverantwortlichen besser zu verstehen und durch dieses Wissen auch dazu beizutragen, die Qualität von Marktentscheidungen zu steigern.

Die NIM Marketing Intelligence Review (zuvor GfK Marketing Intelligence Review) versteht sich als Fachmagazin für Marketing und richtet sich an Manager und Marktforscher, die sich für neue Erkenntnisse und Methoden der wissenschaftlichen Marketingforschung interessieren. Sie erscheint zweimal pro Jahr.

Die Herausgeber arbeiten mit großer Sorgfalt. Trotzdem können sich Daten verändern und Fehler passieren. Das NIM übernimmt deshalb keine Haftung oder Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte. Die in der Publikation ausgedrückten Meinungen decken sich nicht unbedingt mit denen des NIM.

## COPYRIGHT

Alle Rechte vorbehalten.  
Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers reproduziert werden.  
[hello@nim.org](mailto:hello@nim.org)

## DESIGN & LAYOUTKONZEPTION

Scheufele Hesse Eigler  
Kommunikationsagentur GmbH

## DRUCK

Druckhaus Haspel Erlangen e. K.

## ABONNEMENT

75 € per annum

ISSN 2627-4841

## ONLINE VERSION

[www.nim.org/mir/de](http://www.nim.org/mir/de)



VORSCHAU  
NÄCHSTE AUSGABE

## Crowd Innovation: Hype oder Hilfe?

**Innovation durch Crowd-Power: Wie man die Kreativität  
der Massen für Unternehmen nutzbar macht**

*Kurt Matzler*

**Crowdsourcing Plattformen gestalten und effektiv führen**

*Ivo Blohm, Shkodran Zogaj, Ulrich Bretschneider und  
Jan Marco Leimeister*

**Strategien für erfolgreiche Crowd-Projekte**

*Linus Dahlander und Henning Piezunka*

**Crowdsourcing und Strategieentwicklung**

*Julia Hautz, Christian Stadler und Stephan Friedrich von den Aichen*

**Crowdpower kann die Welt verbessern:  
Crowdsourcing-Plattformen und soziale Innovationen**

*Thomas Kohler und Henry Chesbrough*

→ Die nächste Ausgabe erscheint im Mai 2020

