

# Ein erster Kontakt

Entsteht durch Künstliche Intelligenz eine neue Form der Technischen Kommunikation?

Durch die heutigen technischen Möglichkeiten drängt es sich auf, nach Antworten zu suchen.



ABB. 01 Begriffswolke – was alles unter Künstlicher Intelligenz zu verstehen ist. QUELLE Andreas Günter

TEXT *Andreas Günter*

Industrie 4.0 und Technische Kommunikation besitzen zahlreiche Schnittstellen [1]. Sie werden zunehmend den Berufsalltag Technischer Redakteure bestimmen. Doch die nächste Stufe zeichnet sich bereits ab: der Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI).

Die Fortschritte auf diesem Gebiet haben das Potenzial, Wirtschaft und Gesellschaft in großem Maß zu verändern. Wie das im Detail aussieht und wie sich KI auf die Technische Kommunikation auswirkt, lässt sich

## ANDREAS GÜNTER

Andreas Günter ist seit fast 20 Jahren Technischer Redakteur und arbeitet bei der Trumpf GmbH + Co. KG. Er



interessiert sich besonders für die wissenschaftlichen Grundlagen der Technischen Kommunikation und für Managementthemen. Für die tekomp engagiert er sich in der Arbeitsgruppe Information 4.0.

[andreas.guenter@de.trumpf.com](mailto:andreas.guenter@de.trumpf.com)

[www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)

zur Zeit nur ungefähr bestimmen. Doch ein Blick in die Zukunft lässt Spannendes erahnen, auch für Technische Redakteure.

Das Potenzial Künstlicher Intelligenz wird sehr unterschiedlich beurteilt. Die eine, eher philosophische Sicht, ist skeptisch, was die Auswirkungen auf die Arbeitswelt angeht wie auch die Grenzen von KI. Demnach wird sie das Niveau menschlichen Bewusstseins wohl nie erreichen. Die andere, eher technologische Sicht, zeigt sich optimistisch, mit Blick auf eine bessere Arbeitswelt und auch darauf, dass KI sogar Formen von Bewusstsein erreichen kann.

Doch was ist eigentlich mit Künstlicher Intelligenz gemeint? Eine kurze Definition sagt: die Nachbildung von Teilbereichen menschlicher Intelligenz, ohne sie nur zu simulieren. Das heißt: Probleme lösen, Lernen, Komplexität verstehen. Zu den konkreten Feldern gehören Wissensmodellierung, die Mustererkennung, die Sprachverarbeitung und die Robotik (ABB. 01). Einige Beispiele folgen in den nächsten Abschnitten.

### Das selbstfahrende Auto

Die ersten Versuche für selbstfahrende Autos gipfelten 2004 in der „Grand Challen-

ge“ der Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) – die sagenumwobene US-Behörde, zumindest in vielen Science-Fiction-Filmen. Die Behörde zählt darin meist zu den Bösen, die Kampfroboter wie den Terminator entwickelt. Und wahrscheinlich tut sie das sogar.

Alle Teilnehmer des Wettbewerbs scheiterten an der Aufgabe, ein autonomes Fahrzeug 150 Meilen in zehn Stunden durch die Wüste fahren zu lassen. Heute fahren Autos von Tesla, Mercedes und anderen Herstellern schon teilautonom auf der Autobahn und sogar im Stadtverkehr. Theoretisch könnten die Autos komplett alleine fahren, wenn der Gesetzgeber es zulassen würde.

Die hier ansetzende Diskussion um so genannte utilitaristische Ethik und die Überlassung der Verantwortung an Künstliche Intelligenz sind Ausdruck der beschriebenen philosophischen Skepsis. Dazu kann ich nur ein Argument beisteuern: Die meisten Unfälle ereignen sich durch das viel zitierte menschliche Versagen (ABB. 02, s. 56). Wir lassen uns nun mal gerne ablenken, sind manchmal müde oder einfach nur einen Moment unaufmerksam. Das alles passiert einem Computer nicht. Doch auch mit ihm →

→ kommt es zu Unfällen. Spektakulär gehen sie durch die Presse, aber die Wahrscheinlichkeit und Häufigkeit dieser Unfälle ist vergleichsweise gering.

### IBM Watson – der Quizroboter

In der Quizshow „Jeopardy!“, etwas Ähnliches wie „Wer wird Millionär“, schlug 2011 ein Programm namens IBM Watson die besten menschlichen Kandidaten um Längen. Nun geht es bei diesem Spiel nicht einfach um Faktenwissen, sondern um verknüpftes Weltwissen. Gesucht ist jeweils die Frage zur Antwort, zum Beispiel „dieses Fahrgeschäft fährt mit großer Geschwindigkeit auf- und abwärts, in Kurven oder auch mal einen Looping“. Die gesuchte Frage lautet: „Was ist eine Achterbahn?“. Es geht vorrangig aber nicht darum, einen Quizroboter zu bauen, sondern um eine Demonstration der Möglichkeiten einer lernenden Software:

- Interaktion in natürlicher Sprache
- Verstehen von unstrukturierten Daten
- Hypothesen bilden und durch evidenzbasiertes Lernen verbessern
- Fragen beantworten, Handlungsempfehlungen geben
- Nutzer-Erfahrung verbessern

Aktuell wird IBM Watson produktiv eingesetzt. Das Programm hilft Ärzten, indem es lernt, aus Millionen von Röntgenbildern die richtige Diagnose zu stellen. Außerdem soll das Programm in Zukunft Bankkunden beraten und Versicherungen verkaufen. Eine Menge weiterer Anwendungsmöglichkeiten ist denkbar.

### „Go“ – noch ein Spiel

Die Software AlphaGo der Firma DeepMind (Google) besiegte 2016 den Südkoreaner Lee Sedol, einen der weltbesten Go-Spieler. Dabei mag man zunächst an die legendären Schachpartien zwischen Deep Blue und Garri Kasparow von 1996 denken. Erstmals gewann ein Computer gegen einen Weltmeister. Aber genau hier liegt der große Unterschied. Bei aller Komplexität ist Schach ein Spiel, bei dem sich die möglichen sinnvollen Züge eingrenzen und mit viel Rechenpower vorkalkulieren lassen.

Im Vergleich zu Schach ist Go viel komplizierter. Es gibt 361 Schnittpunkte, auf die ein Spieler gleichartige schwarze oder weiße Steine setzt. Daher musste dem Computer das Spiel beigebracht werden, sein neuronales Netzwerk wurde mit 30 Millionen Spielzügen gefüttert. Anschließend spielte er so oft gegen sich selbst, bis er eigene Strategien entwickelte. Auf einer zweiten Ebene lernte der Computer, Spielpositionen zu analysie-

## 1. Autopilot

### 1.1 Autopilot aktivieren

---

▲
GEFAHR

**Unfallgefahr durch Versagen des Autopiloten.**

- Trotz eingeschaltetem Autopilot den Verkehr überwachen und notfalls manuell eingreifen.

---



- Knopf "Autopilot" drücken.

Der Autopilot ist aktiviert, das Fahrzeug fährt autonom bis der Knopf wieder gedrückt wird oder der Fahrer manuell eingreift.

ABB. 02 Nicht länger als so dürfte eine Anleitung für den Autopiloten aussehen, sonst würde sie dem Sinn der Funktion widersprechen. QUELLE *Andreas Günter*

ren. Der Computer wurde nicht programmiert, sondern hat das Spiel gelernt, analog zum Menschen, nur eben schneller und damit auch besser.

### Kleine Helferlein

Slack heißt ein Messaging-Dienst für die interne Kommunikation. Der Dienst wurde durch intelligente Agenten erweitert, die eigenständige, reaktive und zielgerichtete Lösungen anbieten. Diese so genannten Slackbots unterstützen den Nutzer in vielen Dingen:

- Sie können wiederkehrende Fragen automatisch beantworten,
- den gesamten Chatraum nach bestimmten Schlüsselwörtern scannen,
- Teammitgliedern Aufgaben zuweisen und verfolgen,
- gescannte Rechnungen automatisch weiterverarbeiten und
- eine Reiseplanung mit Flug, Hotel und Restaurant erstellen und buchen.

Die Beispiele zeigen, was heute schon möglich ist. Vor allem aber zeigen sie, dass die Entwicklung schneller verläuft als gedacht. Vieles, was wir uns aktuell nur schwer vorstellen können, ist vielleicht bald Realität.

### Unterstützung mit Deep Learning

Wie kommt es, dass sich Künstliche Intelligenz so schnell entwickelt? Das hängt mit einer neuen Form von Softwaremodellierung zusammen: Deep Learning. Vereinfacht gesagt, hat man früher versucht, alles zu programmieren und die Software auf alle Eventualitäten reagieren zu lassen. Das Ergebnis

war sehr starr und stieß in einem komplexen Umfeld schnell an Grenzen.

Heute entstehen tatsächlich künstliche neuronale Netzwerke, mit denen Computer lernen können. Außerdem konnte man die Rechnerleistung durch Verwendung von Graphic Processing Units (GPUs) verbessern.

Die Entwickler begannen mit Mustererkennung, zum Beispiel dem Erkennen von Gesichtern, weil das Computer besonders gut beherrschen. Zuerst werden in den Bildern Kanten ermittelt, dann charakteristische Anordnungen dieser Kanten, zum Beispiel Augenbrauen oder Nase, und daraus schließlich auf einer höheren Repräsentationsebene Objektmodelle von Gesichtern. Wenn hier eine Basis geschaffen ist, kann der Computer anfangen zu lernen. Er macht Fehler, analysiert sie, macht Korrekturen und erhöht stetig die Genauigkeit. Da Computer sehr viel schneller als Menschen sind, brauchen sie zum Beherrschen eines bestimmten Fachgebietes nicht Jahre, sondern nur Tage.

Interessant ist der Vergleich mit der Kognitionsforschung über den visuellen Kortex. Es handelt sich um den Teil der Großhirnrinde, der mit der visuellen Wahrnehmung zusammenhängt. Er funktioniert ähnlich wie Deep Learning: Das auf die Retina geworfene Bild des Auges wird in immer höhere Repräsentationsschichten überführt.

Schließlich konnte man das Deep Learning auf alle möglichen Gebiete erweitern, nicht zuletzt die Spracherkennung und -verarbeitung. Siri, Cortana, Now oder Skype basieren bereits darauf. Google und Face-

book investieren viel Geld, um fertig trainierte neuronale Netze anbieten zu können.

### Verständnis mit Grenzen

Insbesondere die Philosophie bezweifelt, ob ein nicht-biologisches System überhaupt etwas verstehen kann. Auch der bekannte Turing-Test (INF. 01) liefert keinen Aufschluss darüber, denn er ist nur auf eine möglichst gute Simulation einer Kommunikation zwischen Mensch und Maschine ausgelegt. Was die Sprachverarbeitung und Informationsvermittlung durch Computer angeht, wurden in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht, die man vor wenigen Jahrzehnten noch für unmöglich gehalten hat. Durch semantische Modelle, insbesondere so genannte Ontologien, kann Wissen tatsächlich für Menschen wie für Computer repräsentierbar gemacht werden. Wenn maschinelles Lernen mit wissensbasierten Systemen verbunden und statistische mit symbolischen Verfahren kombiniert werden, existieren keine prinzipiellen Grenzen mehr. Und daher lautet die Antwort auf die Frage, ob Computer Content verstehen, ganz klar: ja.

### Das Umfeld von Industrie 4.0

Aus den bisherigen Ausführungen lässt sich noch keine unmittelbare Prognose zu den Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz auf die Technische Kommunikation ableiten. Vorher müssen wir uns das Umfeld von Industrie 4.0 anschauen und es mit KI verknüpfen, um Veränderungen zu erkennen.

Mit Industrie 4.0 werden die Maschinen miteinander kommunizieren und wir werden als Nutzer an dieser Kommunikation

### WAS STECKT HINTER DEM TURING-TEST

Der legendäre Turing-Test geht auf den Mathematiker Alan Turing zurück. Er wollte in den 50er Jahren eine Unterscheidung von künstlicher und menschlicher Intelligenz treffen. Dabei stellt ein Mensch über eine Schnittstelle seinem Gegenüber Fragen, um herauszufinden, ob es eine Maschine oder ein Mensch ist. Kann er dies nicht entscheiden, würde eine Maschine den Test bestanden haben und damit über dieselbe Intelligenz verfügen wie ein Mensch. Neben der Frage, ob dieser Test nicht lediglich auf eine gute Simulation eines Gesprächs hinausläuft und somit kein Beweis für Intelligenz ist, führt er auch zu essenzielleren Überlegungen. Denn würde eine Maschine eine Art von Bewusstsein entwickeln, könnte sie den Test natürlich spielend bestehen und es gäbe tatsächlich keinen prinzipiellen Unterschied zum Menschen. Bewusstsein wäre Bewusstsein, egal, ob es auf biochemischer oder elektronischer Grundlage entstünde.

INF. 01 QUELLE *Andreas Günter*

beteiligt. Für das „Condition Monitoring“ und die „Predictive Maintenance“ lassen sich Maschinendaten auswerten und aufbereiten. So werden der Zustand der Maschine und ihr Wartungsbedarf ständig überwacht. Falls nötig werden Maßnahmen eingeleitet. Der Ablauf basiert auf der Integration von Sensoren und Aktoren, außerdem auf der Konnektivität des so genannten Internets der Dinge. Eine tiefe Einbettung in die IT-Service-Infrastruktur und ein digitales Produktgedächtnis (Semantic Product Memory) ist die Voraussetzung dazu.

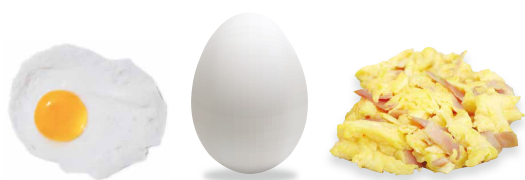
Da die Maschinen in der automatischen Prozessplanung und -steuerung einer vernetzten Produktion auch Zulieferer und Kunden integrieren, werden neue Geschäftsmodelle entstehen und Service und Wartung im Vergleich zur Bedienung der Maschine immer wichtiger. Hinzu kommen intelligente Benutzerschnittstellen als personalisierte Dialogsysteme. Sie erkennen Sprache, Gestik und Mimik, berücksichti-

gen diese in der Interaktion oder arbeiten mit Augmented Reality.

Wenn die Maschinen nicht nur kommunizieren, sondern dank KI auch lernen und intelligent reagieren, dann erwartet der Nutzer zu Recht eine intuitive Bedienung. Bei vielen Smartphones trifft dies heute schon zu. Kaum jemand liest die Anleitung dieser Geräte. Die Frage ist, wo derjenige bleibt, der die Bedienungsanleitung schreibt.

### Intelligenz ist Kommunikation

Eine im Kontext der Technischen Kommunikation brauchbare Ansicht könnte sein, dass Intelligenz gute Kommunikation ist. Kommunikation mit guter Künstlicher Intelligenz geht weit über das Gewohnte einer Mensch-Maschinen-Schnittstelle hinaus. Niemand würde beispielsweise Anfragen in reinen Begriffen wie in Google („Arzt, Stuttgart, Herz“) machen, wenn er eine Sprachsoftware wie Siri nutzt. Dann würde er ganz selbstverständlich einen ganzen Satz sprechen („Suche mir einen Herzspezialisten in Stuttgart“). →



Ei - Ei - Ei



Ei-Ei-Eins wie das Andere dank:

**TippyTerm**<sup>®</sup>

Terminologiemanagement für Alle: [www.tippyterm.de](http://www.tippyterm.de)

→ Eine gute KI würde erkennen, wenn ein Benutzer falsche Eingaben macht, sich nicht zurechtfindet, sich zu ärgern beginnt oder sich gar einer Gefahr aussetzt. Und sie würde darauf reagieren und den Benutzer unterstützen. Aber würde dies den Sinn der Technischen Dokumentation nicht schmälern? Mehr als das, sie könnte dadurch überflüssig werden.

Um juristischen Aspekten Genüge zu tun, könnte eine Art Beipackzettel reichen. Zu Risiken und Nebenwirkungen steht etwas über den Datenschutz, dazu ein paar Sicherheitshinweise – fertig. Daher werden die didaktischen Fähigkeiten eines Technischen Redakteurs entscheidend sein, um aus ihm einen qualifizierten Mitarbeiter für Bedienkonzepte zu machen.

### Metadaten und semantische Modelle

Der Fokus muss sich von der Optimierung des Erstellungsprozesses zur Optimierung des Nutzungsprozesses verschieben. Der Content sollte das Nutzerverhalten adaptieren und zu einer neuen User-Experience beitragen, die der eigentlichen Bedeutung des Begriffs gerecht wird. Aber wie könnte dies in der Praxis aussehen?

Metadaten sind der Schlüssel zur Modellierung der (Doku-)Welt, indem wir unsere topicorientierten Textobjekte mit Metadaten versehen und diese über Ontologien sozusagen in eine Wissensrepräsentation überführen. Das bedeutet nichts anderes, als dass wir den Content, der in diesen Textobjekten steckt, zum Fliegen bekommen, weil er sich in die Kommunikationslandschaft der vernetzten Maschinenwelt einbinden lässt. Der Begriff Technische Kommunikation kommt zu sich selbst. Content war schon immer zentral, aber ohne Kontext ist er nichts. Und diesen Kontext erhält er über die Metadaten. Auch das mag noch abstrakt klingen, ist aber zum Beispiel mit der tekomp-Initiative von iIRDS bereits in Arbeit (Intelligent Information Request and Delivery Standard).

### Neue berufliche Aufgaben

Schon seit langem steht die Ansicht im Raum, der Technische Redakteur wandle sich zum Informations- oder Wissensmanager. Einige Hochschulen haben darauf reagiert und ihre Studiengänge für Technische Kommunikation umbenannt. Meistens taucht das Wort Medien jetzt im Titel auf.

Laut des Job-Futuromats der ARD-Themenwoche zur Zukunft der Arbeit können 29 Prozent der Tätigkeiten eines Technischen Redakteurs durch maschinelle Abläufe von Industrie 4.0 übernommen werden. Damit wird ihm ein relativ niedriger Grad



ABB. 03 Laut Job-Futuromat der ARD sieht es für den Technischen Redakteur gar nicht schlecht aus. QUELLE Andreas Günter

an Automatisierbarkeit bescheinigt. Aber immerhin handelt es sich um fast ein Drittel. Wobei die Grundlage dieser Erhebung nicht ganz klar ist. Nimmt man bei der Abfrage zum Beispiel das automatisierte Schreiben von Texten hinzu, dann ergibt sich sogar ein weit höherer Anteil.

Die Frage ist vielmehr, ob sich der Technische Redakteur der Entwicklung entziehen kann, wenn sich das Berufsbild zum Informationsmanager wandelt. Damit könnte auch eine höhere Wertschätzung im Unternehmen verbunden sein, wie sie sich Generationen von Redakteuren erhofft haben.

Theoretisch sind Technische Redakteure gut für diese Aufgaben aufgestellt und könnten Wissen, Daten, Content und Informationen managen, vermitteln, visualisieren und teilen. Aber praktisch gibt es eben auch jede Menge Mediendesigner, Softwareentwickler, Usability Ingenieure oder auch Medieninformatiker, die solche Aufgaben ebenfalls erledigen können.

### Roboter als Redakteur

In den 50er-Jahren glaubten die Menschen an atomgetriebene fliegende Autos. Aber die Kosten waren so hoch, dass man doch am Boden blieb und bis heute vorwiegend mit Benzin oder Diesel fährt. Auch die Initialkosten für Künstliche Intelligenz können sehr hoch werden und es ist keineswegs si-

cher, dass alles, was machbar ist, auch umgesetzt wird. Allerdings sind die heutigen Zukunftsprognosen nicht mehr so futuristisch und naiv optimistisch wie in den 50er-Jahren. Vielmehr sind es eher die kleinen Veränderungen, die zusammen große Umwälzungen mit sich bringen. Insofern stehen die Chancen gut, dass uns Künstliche Intelligenz immer näher kommt. Und wenn es eines Tages doch möglich ist, dass ein Dokumentationsroboter den Technischen Redakteur ablöst, dann nur deshalb, weil dessen Aufgabe erledigt ist und keine Rolle mehr spielt. ☹

#### LINKS UND LITERATUR ZUM WEITERLESEN

- Braitenberg, Valentin (1986): *Künstliche Wesen. Verhalten kybernetischer Vehikel.*
- Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew (2014): *The Second Machine Age.*
- Hennig, Jörg; Tjarks-Sobhani, Marita (2011): *Technische Kommunikation im Jahr 2041, Schriftenreihe zur Technischen Kommunikation.*
- Herta, Christian; Löser, Alexander (2015): *Maschinen, die wie Menschen lernen.* <http://glm.io/116468>.
- Günter, Andreas (2016): *Anleitung aus Roboterhand. In: technische kommunikation, H. 2, S. 44–46.*
- Jones, Nicola (2014): *Wie Maschinen lernen.* [www.spektrum.de/news/maschinenlernen-deep-learning-macht-kuenstliche-intelligenz-praxistauglich/1220451](http://www.spektrum.de/news/maschinenlernen-deep-learning-macht-kuenstliche-intelligenz-praxistauglich/1220451)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:IBM\\_Watson\\_Schema.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:IBM_Watson_Schema.svg)
- [www.youtube.com/watch?v=\\_Xcmh1LQB9I](http://www.youtube.com/watch?v=_Xcmh1LQB9I)
- <http://job-futuromat.ard.de>