

# Sprachsteuerung ist mehr als Alexa

**TECHNOLOGIE** Die Industrie setzt zunehmend auf den „Dialog“ mit Maschinen

VON CLAUD ARNE HOCK

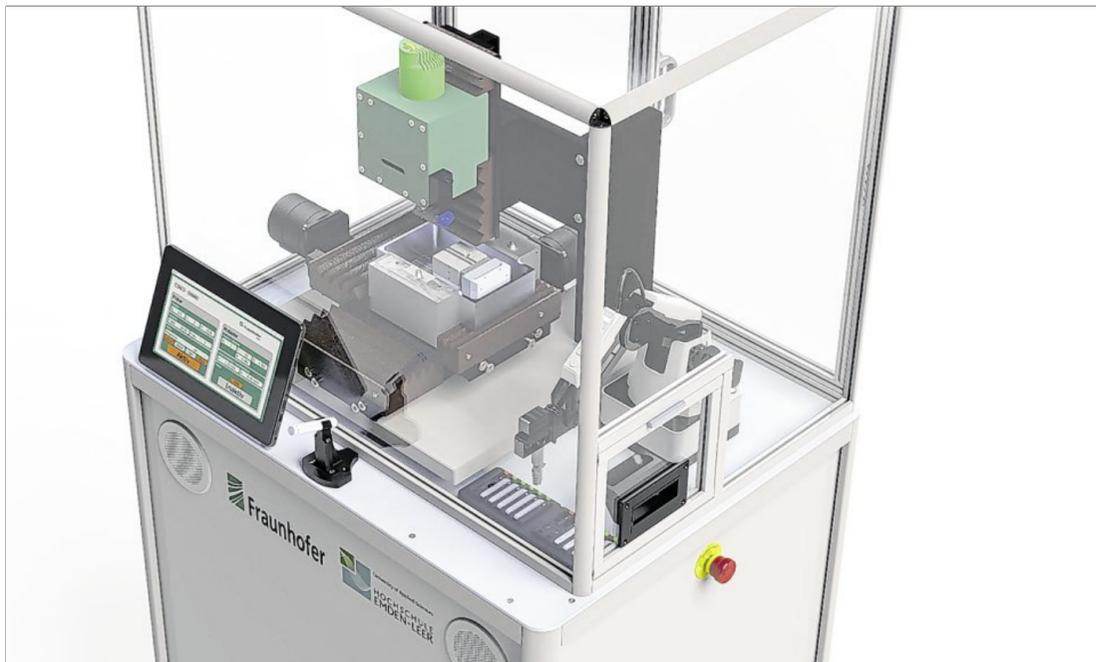
**OSTFRIESLAND** - Mancher spricht regelmäßig mit Alexa oder Siri (siehe Glossar) und auch das ein oder andere Navigationssystem in Autos erkennt schon, wenn der Fahrer oder die Fahrerin mit ihm sprechen. Doch Sprachsteuerung, also die „Bedienung“ von technischem Gerät über Sprachbefehle, hält auch in der Industrie Einzug.

Ganz vorne mit dabei ist das Fraunhofer-Institut zusammen mit der Hochschule Emden/Leer. In Oldenburg ist das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnik ansässig und in diesem Institut arbeitet Jan Wellmann. Der 41-Jährige ist Gruppenleiter für den Bereich „Audiosystemtechnik und Automatische Spracherkennung“. Sprachsteuerung für bestimmte Bereiche gebe es schon länger, zum Beispiel beim Militär, sagt er im Gespräch mit unserer Zeitung. Doch auch in der Industrie werde das Thema „zunehmend“ wichtig. „Treiber für diese Entwicklung waren tatsächlich Systeme wie Alexa“, sagt Wellmann.

## Kein Vergleich zu „Klatsch-Schaltern“

Damit erlebe die Steuerung von Maschinen über Audiosignale quasi eine Renaissance. „Das war in den 1980er Jahren schon Thema“, sagt Wellmann. „Mancher erinnert sich vielleicht noch an ‚Klatsch-Schalter‘, die aber meist nicht zuverlässig funktionierten“, so der Diplom-Ingenieur für Elektrotechnik. Die technischen Möglichkeiten seien damals noch nicht ausgereift gewesen, das habe sich aber mittlerweile geändert.

„Die meisten denken bei Sprachsteuerung an Befehle wie: Maschine, mach deine Arbeit“, sagt Wellmann. Das entspreche aber nicht den tatsächlichen Einsatzgebieten. „Für das einfache Starten von Maschinen ist der Knopfdruck eigentlich immer schneller.“ Interessant sei die Sprachsteuerung bei Mensch-Maschine-Interaktionen sowie bei komplexen Maschinen und Aufgaben. „Gib mir Werkzeug XY“ sei ein realistisches Beispiel oder aber auch die Dokumentation von Wartungsarbeiten. Bei Flugzeugen seien Systeme, die auf Sprache reagieren, schon im Einsatz. Laut Wellmann laufe das bei-



Eine Fräse, die über die Stimme gesteuert wird. Das ist nur ein Beispiel für den Einsatz von Sprachsteuerung in der Industrie. FOTOS: FRAUNHOFER

spielsweise so, dass der Mensch einfach sagt, was er gerade getan hat und welche Schraube mit wie viel Kraft angezogen wurde. Die Maschine könne das nicht nur protokollieren, sondern auch in den Dialog mit dem Menschen treten – und Nachfragen stellen wie zum Beispiel, vereinfacht ausgedrückt: „Und was ist mit der anderen Schraube?“

## Spezialisiert statt Witze-Erzähler

Die Vorteile dieser Interaktion mit und Unterstützung von der Maschine liegen laut Wellmann in ganz unterschiedlichen Bereichen. „Zunächst muss der Schraubenschlüssel nicht aus der Hand gelegt werden, um etwas für die Qualitätssicherung zu protokollieren“, sagt er. Das System könne aber auch beispielsweise die Seriennummern verbauter Teile gleich abgleichen – und dann zum Beispiel sofort Auskunft darüber geben, ob das Teil auch zum Auto oder Flugzeug passe oder aber Anleitungen für den Ausbau geben.

„Die in der Industrie eingesetzten Sprachsteuerungen sind perfekt auf ihren Einsatzbereich abgestimmt“, so Wellmann. Das unterscheide sie zum Beispiel von den Sprachassistenten im Heimgebrauch, die ja auch „mal einen Witz erzählen sollen“. Anders als



Jan Wellmann

beispielsweise Alexa, seien die sprachgesteuerten Systeme in der Industrie auch nicht mit einer Cloud verbunden. „Das geht schon aus Datenschutzgründen nicht und darauf legen die Firmen auch sehr viel Wert.“

## Vorstellungsgespräch mit der Maschine

Aber auch bei der Bewerbersuche spielen sprachgesteuerte Systeme eine Rolle. Zum Beispiel gibt es laut Wellmann ein System, das die Kommunikationsfähigkeiten der Bewerberinnen und Bewerber in manchen Seefahrtsberufen testet. Hier werde ein Chatbotssystem (siehe Glossar) eingesetzt, welches in einem mehrstufigen Ablauf die Kenntnisse der Fachsprache bei den Bewerberinnen und Bewerbern testet. So müsse man über ein Telefonat mit dem Chatbot herausfinden, was an Bord eines Schiffes passiert ist. „Wenn man nicht gut fragt,

dann bekommt man das nicht heraus“, sagt Wellmann.

Aktuell werde diese Art von System vor allem in der Seefahrt eingesetzt, aber eine Ausdehnung auf andere Bereiche wird angestrebt. „In medizinischen Berufen könnte man das auch für Fachsprachentraining einsetzen“, nennt Wellmann ein Beispiel.

## Wird mehr Integration möglich?

Wenn die Systeme schon so ausgereift sind, bietet das nicht auch die Möglichkeit, mehr Menschen in den Arbeitsmarkt zu integrieren? Denn wie Wellmann sagt: „Nur mit Reden bekommt man kein Auto zusammengebaut“, also der Mensch und seine Qualifikation spielen weiterhin eine wichtige Rolle. „Projekte in dieser Richtung sind mir nicht bekannt“, sagt Wellmann. Allerdings sei das für die Zukunft durchaus denkbar, dass auch ungelernete Arbeitskräfte oder Menschen mit Beeinträchtigung durch sprachgesteuerte Systeme unterstützt werden können.

Die ersten Ansätze hierfür gebe es durchaus. So können Maschinen über den Dialog mit dem Menschen beispielsweise beim Einbau eher seltener Komponenten unterstützen. „Sprachsteuerung zeigt ihre Stärken vor allem bei sehr individuellen oder komple-

zen Arbeiten“, sagt Wellmann.

## Eine Spur Computer in der Stimme

Zur Sprachinteraktion gehört auch immer ein Computer, der antwortet. Bei diesen Mensch-Maschine-Dialogen sei es unterdessen gar nicht so wichtig, dass die Computerstimme möglichst menschlich klinge. „Sie muss sehr gut zu verstehen sein“, sagt Wellmann. Darüber hinaus werde es aber in der Regel begrüßt, wenn der Computer noch „zumindest ein bisschen“ nach Computer klingt. „Wenn man aber entsprechende Rechnerleistung einsetzt, dann kann man schon sehr, sehr realistische Stimmen generieren“, sagt Wellmann.

Eine besondere Herausforderung beim Einsatz von Sprachsteuerung in der Industrie sind die Umgebungsgereusche. Auch hier forsche und entwickle das Fraunhofer-Institut an Systemen, die die Spracherkennung verbessern. Das Herausfiltern von Nebengeräuschen ist unterdessen auch für die Menschen in einer anderen Hinsicht wichtig: So entwickeln die Oldenburger beispielsweise auch Gehörschutz, der nur Sprache durchlässt. So wird die Kommunikation von Mensch zu Mensch auch in lauterer Umgebungen erleichtert, ohne den Gehörschutz zu vernachlässigen.



Wie werden wir **LEBEN**?

## Unsere Serie zum Alltag in der Zukunft

Nichts ist so beständig wie der Wandel. Aber nie zuvor haben gesellschaftliche und technologische Veränderungen weltweit gleichzeitig in einem so hohen Tempo stattgefunden. Was bedeutet das für unseren Alltag in Ostfriesland? Wie leben wir in zehn, fünfzehn Jahren? Und noch wichtiger: Wie wollen wir leben, wie arbeiten, wohnen oder mit der Natur umgehen? Immer montags gehen wir an dieser Stelle diesen Fragen in einer Serie nach. Heute: Sprachsteuerung wird auch in der Industrie immer wichtiger.

## Nächste Folge

In der nächsten Folge von „Zukunft Ostfriesland“, die am 22. August auf oz-online.de erscheint, geht es um „Lebenslanges Lernen“.

## KONTAKT

Haben Sie Fragen oder Anregungen zum Thema?

Der Autor ist erreichbar unter:  
**Claus Arne Hock**  
Telefon  
04921/9325-19  
E-Mail [redaktion@oz-online.de](mailto:redaktion@oz-online.de)



# GLOSSAR

## Alexa, Siri & Co

Geräte steuern per Stimme oder Informationen abfragen auf Zuruf – das und mehr leisten intelligente Sprachassistenten. Unabhängig vom Gerät greifen zwei von fünf Internetnutzern (39 Prozent) zumindest hin und wieder auf Alexa, Bixby, Cortana, Google Assistant, Magenta und Siri zurück. Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Umfrage im Auftrag des Digitalverbands Bitkom, die im Mai 2020 durchgeführt wurde. Befragt wurden 1004 Personen ab 16 Jahren. Wie rasant die Entwicklung ist, zeigt der Vergleich in diesem Jahr. Im Juli gab Bitkom an: „69 Prozent nutzen Sprachassistenten wie Google Assistant, Siri von Apple oder Samsungs Bixby.“ Befragt wurden 1002 Personen ab 16 Jahren.

## Chatbot

Was ist ein Chatbot? Kurz gesagt: ein Programm, das sich mit Menschen „unterhalten“ kann. Die ersten Chatbots waren rein textbasiert. Die Firma IBM definiert Chatbots so: „Ein Chatbot ist eine Anwendung, die Künstliche Intelligenz verwendet, um sich mit Menschen in natürlicher Sprache zu unterhalten. Benutzer können Fragen stellen, auf welche das System in natürlicher Sprache antwortet. Er kann Texteingabe, Audioeingabe oder beides unterstützen.“

## Künstliche Intelligenz

Die Definitionen von Künstlicher Intelligenz sind vielfältig. Eine ganz allgemeine Definition bietet das Wirtschaftslexikon von Gabler: „Künstliche Intelligenz (KI) beschäftigt sich mit Methoden, die es einem Computer ermöglichen, solche Aufgaben zu lösen, die, wenn sie vom Menschen gelöst werden, Intelligenz erfordern.“ Mehr Infos auf: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de>

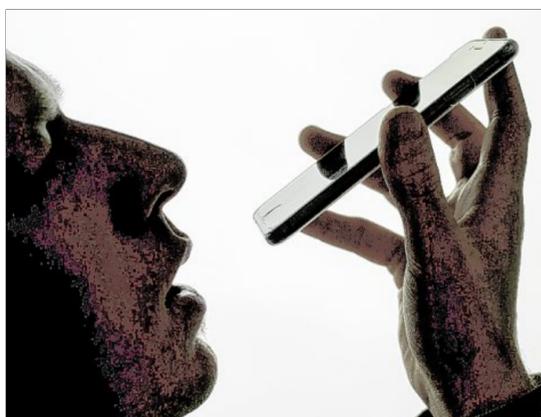
# Ein neuer Gesprächspartner für das Zuhause

**TECHNOLOGIE** Sprachassistenten werden von immer mehr Menschen genutzt

VON CLAUD ARNE HOCK

**OSTFRIESLAND** - Die Zahl der Menschen, die regelmäßig einen Sprachassistenten nutzen, wächst. Das hat eine Umfrage des Wirtschaftsverbandes Bitkom ergeben (siehe auch rechts).

Befragt wurden hierfür 1.002 Personen in Deutschland ab 16 Jahren, darunter 789 Personen, die ein Smartphone verwenden. Besonders beliebt ist es den Ergebnissen nach, sich bei Telefonaten unterstützen zu lassen – etwa, um Kontakte aus dem Adressbuch anzurufen. 43 Prozent der Befragten nutzen dafür einen Sprachassistenten, ein Programm, das auf künstlicher Intelligenz basiert und mit gesprochenen Anweisungen bedient wird.



Gibt es auch im Smartphone: Sprachassistenten. FOTOS: ALEXANDER HEINL/OPA

38 Prozent verfassen auf diese Weise Textnachrichten und 35 Prozent recherchieren so im Internet. Etwa jede vierte Person nutzt

die Alltags-Helfer zum Musikhören (26 Prozent), für Übersetzungen (26 Prozent) oder zur Unterhaltung (22 Prozent), also um

sich Witze erzählen zu lassen oder Spaßfragen zu stellen.

Doch die Einsatzbereiche gehen auch heute schon darüber hinaus. So lassen sich auch Geräte im Haushalt, eine entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt, mit der Stimme steuern. Dies reicht von Steckdosen und Beleuchtung bis hin zur Heizung – und sogar Küchengeräte wie Kaffeemaschinen oder Mikrowellen gibt es mittlerweile mit Sprachunterstützung. „Sprachassistenten sind in den vergangenen Jahren zu einer echten Hilfe geworden und beherrschen mittlerweile Tausende Kommandos. In den kommenden Jahren wird sich dieser Trend noch schneller fortsetzen“, heißt es dazu von Bitkom.

Allerdings warnen Verbraucherschützer: Sprachassistenten bergen viele Risiken. Das reicht von ungewollten Bestellungen, weil der Assistent etwas falsch verstanden hat, bis hin zur Bedienung von Dritten – denn bei offenen Fenstern oder einer lauten Ansprache kann die Sprachsteuerung auch von außerhalb der Wohnung aktiviert werden. Zudem ist nicht immer ersichtlich, wie viel der Sprachassistent tatsächlich mithört. Zwar müssen die kleinen Helfer durch Ansprache aktiviert werden. Allerdings ist es schwierig nachzuvollziehen, wie viel von den mitgehörten Gesprächen oder geäußerten Befehlen auf den Servern der Anbieter landet – und was dann mit den Aufzeichnungen passiert.

# MEHR ZUM THEMA

## Arbeitskreis

Im Industriearbeitskreis Audiotechnologie für die Intelligente Produktion arbeiten Industrieunternehmen aus der Region, die Hochschule Emden/Leer und das Fraunhofer IDMT gemeinsam an Ideen und Lösungen, wie mit Akustik die Produktion der Zukunft unterstützt werden kann. Dazu gehören Sprachsteuerungen, Dokumentationslösungen, Interaktion zwischen Mensch und Maschine sowie eine verbesserte Kommunikation zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Mehr Infos unter: <https://www.idmt.fraunhofer.de/aip>

## Bundesweite Strategie

Das Bundeskabinett hat am 15. November 2018 die Strategie Künstliche Intelligenz (KI-Strategie) der Bundesregierung beschlossen. Sie ist Teil der Umsetzungsstrategie Digitalisierung: <http://go.zgo.de/ki-initiative>