

# SWR2 Feature am Sonntag Mit dem Roboter durch die Galaxis

## Technotopia oder Theater

Von Barbara Geschwinde

Sendung: Sonntag, 11. März 2018, 14.05 Uhr

Redaktion: Walter Filz

Regie: Tobias Krebs

Produktion: SWR 2018

---

### **Bitte beachten Sie:**

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

### **Service:**

SWR2 Feature am Sonntag können Sie auch als Live-Stream hören im **SWR2 Webradio** unter [www.swr2.de](http://www.swr2.de) oder als **Podcast** nachhören:  
<http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/feature.xml>

---

### **Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?**

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder [swr2.de](http://swr2.de)

**Atmo** A01 a+b

Astro Boy-Lied in Takadanobaba

**O-Ton Asimo O01**

(Kyo wa watashi no koto soshite minna-san...)

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Ich habe euch heute von mir erzählt und von einer Zukunft, in der Menschen und Roboter zusammen leben werden. Der Tag, an dem ich mit euch zusammen leben werde, wird bald kommen. Ich freue mich darauf.

(... hi ga hayaku kuru koto wo tanoshimi ni shite imasu.)

**Spr 1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O02**

(Our android is very similar to the human, ...)

Unser humanoider Roboter ähnelt dem Menschen sehr. Es ist schwer, die beiden zu unterscheiden. Natürlich, wenn man genau hinschaut, erkennt man schon, welcher von beiden kein Mensch ist. Wir haben ein Experiment in unserem Forschungsinstitut gemacht, bei dem wir einen Androiden an der Rezeption eingesetzt haben. 80 Prozent der Besucher haben das nicht gemerkt. Sie haben den Roboter einfach mit „Hallo“ begrüßt.

(They said just „hello“ to the android.)

**Atmo** A02

Hello

**B:**

Hello. How are you?

We are robots called comyu. What's your names?

**B:**

My name ist Barbara.

I see. Let's get started. Is this the first time you are talking to a robot?

**B:**

Yes it is.

Really?

## **Spr Ansage**

Mit dem Roboter durch die Galaxis. Technologie oder Theater?

Ein Feature von Barbara Geschwinde

Robot-Restaurant Eingangsmusik M01

## **Spr 2 OV/O-Ton Atsuo Takanishi/ O03**

(Nihonjin wa so iu robotto... wa hijo ni ooi to omoimasu.)

Die Japaner empfinden keinen inneren Widerstand, kein Widerstreben gegen Roboter. Ganz im Gegenteil, es gibt hier sehr viele Menschen, die ihn für einen Freund halten.

### **Autorin:**

Sie heißen Android, Actroid, Kodomoroid, Geminoid ...

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

KHR-3HV oder HRP-4C.

### **Autorin**

Sie arbeiten als Servicekräfte an der Hotelrezeption, als Co-Moderatoren beim Fernsehen, als Schauspieler im Theater

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Als Stars im Popgeschäft.

### **Autorin**

Es sind Roboter. Im Land der Roboter. Japan. Wo technologisch alles möglich scheint. Und die Zukunft längst angefangen haben soll. Ausländische Besucher merken es sofort. Beim Einchecken im Hotel.

Atmo A03

Welcome to henna hotel ...

### **Autorin**

Im Henna Hotel –

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Henna bedeutet seltsam.

### **Autorin**

Im Henna Hotel wird der Gast an der Rezeption von Velociraptoren begrüßt. Jenen besonders fiesen Zwei-Meter-Dinosaurieren mit Krokodilsmaul, die man aus Jurassic Park kennt. Hier tragen sie Pagenhut und Fliege. Es sind Roboter.

### **Atmo A04**

Please hold your passport to the reader or touch passport if you don't have one.

### **Atmo A05**

Henna Hotel-Rezeption Maihama

### **Autorin**

Vor knapp drei Jahren hat der Reiseveranstalter Hideo Sawada das erste Roboter-Hotel der Welt gegründet.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

#### **Zielvorgabe:**

Erschaffung des effizientesten Hotels der Welt.

### **Autorin**

Er hat das menschliche Personal reduziert und beschäftigt stattdessen 186 Roboter

### **Atmo A06**

The check-in process is now complete. Please look at the map behind you to confirm how to get to your room. Please enjoy your stay at henna hotel.

### **Autorin**

Nicht nur die Dinosaurier am Empfang sind Roboter, sondern auch die Aquariumsfische im Foyer.

### **Spr 3 OV/ O-Ton Hideo Sawada: 004**

(Boku wa dondon dondon so iu robotto ga ko ironna ningen wo...)

Ich hoffe, dass Roboter uns Menschen immer mehr unterstützen und wir dadurch Freizeit gewinnen. In dieser Zeit können wir reisen oder Kunst und Kultur genießen. Unser Leben kann immer schöner werden, wenn die lästigen oder auch einfachen Arbeiten von Robotern erledigt werden.

(wa ma shorai koto wo kitai shite imasu.)

### **Autorin**

„Abenteuer eines Unternehmers, der mit zwei Schreibtischen und einem Telefon angefangen hat.“ Das ist der Titel der Autobiographie von Hideo Sawada. Vor 37 Jahren hat er sein Reise-Unternehmen HIS Gegründet. Heute beschäftigt er knapp 15.000 Mitarbeiter.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Menschliche Mitarbeiter. Noch.

### **Autorin**

Nach dem ersten Roboterhotel in Nagasaki hat er ein zweites in der Nähe des Tokioter Disneylands eröffnet. Ein drittes ist in Planung. Roboter-Hotels in China sollen folgen. Und dann weltweit.

### **Spr 3 OV/ O-Ton Hideo Sawada O05**

(Ma entertainment no yakuwari mo shimasu kedo, ...hijo ni kawaii desu ne.)

Die Roboter haben verschiedene Aufgaben. Sie unterhalten natürlich auch. Aber es ist vor allem wichtig, dass sie produktiv sind. Es gibt heutzutage viele Roboter, die Konzerte spielen, die Gepäck verstauen, die im Zimmer das Licht einschalten oder auch einfache Konversation machen. Diese Roboter sind lustig und sogar süß. Oder beispielsweise der Rasenmäher-Roboter: ganz egal ob es kalt oder heiß ist, er mäht den Rasen. Wenn er gegen ein Hindernis stößt, dreht er um und kehrt zurück und am Ende lädt er seine Akkus wieder an der Ladestation auf. Das ist doch entzückend!

### **Synthetische Stimme („Roboter“) erfreut**

Entzückend. Entzückend. Entzückend. Entzückend ...

Hatsune Miku Atmo und Konzert M02

### **Autorin**

#### **Ein anderes Szenario:**

Welcher Pop-Star träumt nicht davon? Immer in Top-Form auf der Bühne zu performen und dabei nicht zu altern, auch wenn die Karriere über Jahre oder gar Jahrzehnte andauert. – So wie bei Hatsune Miku. Sie ist ein sogenanntes

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Virtuelles Idol;

### **Autorin**

erfunden vom japanischen Medienunternehmen Crypton Future Media. Spezialität der Firma ist

### **Synthetische Stimme („Roboter“) singt**

Sprachsynthetische Software für Computermusik.

### **Autorin**

Dafür verwendet Crypton Future Media eine Art Stimm-Sing-Maschine namens Vocaloid, die Yamaha entwickelt hat. Die Bedienung ist einfach. Man gibt einen Text und eine Melodie ein

### **Synthetische Stimme („Roboter“) singt**

Man gibt einen Text und eine Melodie ein

### **Autorin**

Und schon singt es los.

### **Synthetische Stimme („Roboter“) singt**

Und schon singt es los.

#### **Autorin**

Um Vocaloid besser zu vermarkten, erfand Crypton Future Media als Maskottchen die Figur der Hatsune Miku.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

1,58 Meter groß, 42 Kilo schwer, 16 Jahre alt. Geboren am 31. August 2007 - als 16-jährige.

#### **Autorin**

16 ist sie immer noch. Ihr Alter bleibt unverändert. Ihr Name ist ein Kunstwort.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Hatsune Miku bedeutet „Erster Klang aus der Zukunft“

#### **Autorin**

Hatsune Miku wurde nach ihrer Schöpfung in Japan schnell sehr populär. Nick Prior ist Soziologe an der Universität in Edinburgh. Er befasst sich mit der Kunstfigur, die nur als Animation existiert.

### **Spr. 4 OV/ O-Ton Nick Prior O06**

(She is one of a number of examples of the relationship between..... I think Miku is somewhat unique.)

Sie ist nur eins von vielen Beispielen für die Verknüpfung von digitaler Technik mit der Produktion von Avataren und Körpern. Miku ist einzigartig in ihrem Styling. Aber es existieren auch andere virtuelle Idole, andere Vocaloids. Zum Beispiel die Band Gorillaz, die aus Comic-Figuren besteht. Der Unterschied zwischen den Gorillaz und Miku ist, dass es hinter den Gorillaz eine richtige Band gibt mit echten Musikern, die live auftreten, wie z.B. Damon Alban, der in der Band Blur gespielt hat. So können die Fans die Comic-Figuren auf echte Menschen beziehen. Hinter Hatsune Miku steht nichts, sie ist reine Repräsentation. Auch wenn es viele Beispiele für Virtualität gibt, ist Miku ziemlich einzigartig.

### **Musik „The world is mine“ von Hatsune Miku M03**

#### **Autorin:**

Hatsune Miku sieht aus wie eine typische Manga-Figur: Super-feminin und Kindchenschema. Sie hat große grüne Kulleraugen, türkisfarbene, fast bodenlange Haare, die immer zu Zöpfen gebunden sind und trägt eine ärmellose Schuluniform mit Krawatte. Der Rock bedeckt nur knapp den Po. Dazu Overknees und Armstrümpfe, die die rote Tätowierung „01“ am Oberarm frei lassen.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

„01“ bedeutet, dass Hatsune Miku der erste Stimmroboter ist.

### **Autorin**

Die Songs werden von ihren Fans geschrieben; mittlerweile gibt es schon über 100.000. Auch die Videos zu den Stücken können von ihren Anhängern kreiert werden. So kann jeder Hatsune Miku werden.

### **Synthetische Stimme („Roboter“) ganz ernst und sachlich!**

Das führt zu einer hierarchielosen, demokratischen Kultur.

### **Autorin**

Der enorme Erfolg der virtuellen Sängerin geht auf eine riesige Community von sogenannten „Prosumern“ zurück, die gleichzeitig produzieren und konsumieren. Bei Mikus weltweiten Auftritten treten die Zuschauer mit auf, etwa in dem sie eine eigene Choreografie mit Leuchtstäben organisieren:

**Musik** „Tell your world“ von Hatsune Miku M04

### **Spr 4 OV/ O-Ton Nick Prior: O07**

(She has performed in Europe,... infrastructure, the live music infrastructure.)  
Sie ist in Europa aufgetreten, z.B. in London, aber sie ist auch bei vielen europäischen Messen, um sich dort zu vermarkten. Allerdings hat sie da keine große Live-Musik-Infrastruktur.

### **Autorin**

Auf der Bühne kann Hatsune Miku alles: Sie vervielfacht sich, wechselt ihre Kostüme und erhebt sich in die Luft.

### **Synthetische Stimme („Roboter“) ganz ernst und sachlich!**

Die Zuschauer werden emotional berührt und brechen in Tränen aus.

### **Autorin**

Fans, die vom eigenwilligen und extravaganen Verhalten lebender Pop-Stars genervt sind, finden in Hatsune Miku eine Alternative, denn sie darf frei gestaltet und interpretiert werden.

### **Spr 4 OV/ O-Ton Nick Prior O08**

(She is somewhere inbetween, I mean ... kind of way of thinking about avatars.)

Sie ist eine Simulation, irgendwo zwischen Avatar und Roboter. Sie besteht aus Nullen und Einsen; ist ein oberflächliches Wesen. Sie macht mir nicht das Abendessen; sie kümmert sich nicht um die Alten, so wie es andere Roboter in Japan in naher Zukunft tun sollen. Es kann sein, dass Miku weiter entwickelt ist als ein Roboter. So wie der Google Assistant gewisse Eigenschaften simulieren kann. Das ist die Domäne von Miku. Sie repräsentiert das Denken eines Avatars.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Avatars, Avatars, Avatars, Avatars...

## **Atmo A01**

Astro Boy-Lied

### **Synthetische Stimme („Roboter“) Zitat Astro Boy von Osamu Tezuka**

„Warum baut der Mensch Roboter? Warum lässt er Maschinen menschliche Arbeit tun? Das bleibt ein Rätsel. Doch schon seit frühester Zeit hat sich der Mensch eine ihm selbst ähnelnde, lebendige Puppe als seinen Vertreter gewünscht. Deshalb erfand er zuerst mechanische Puppen, später die magische Hand und Elektronengehirne. Und schliesslich kam der Moment, in dem der Roboter erfunden wurde. Vor 50 Jahren nannte man viele Maschinen Roboter, auch wenn ihre Gestalt nicht menschlich war. Sie waren zahlreich, aber man benötigte zu viele Maschinen, um die Arbeit eines einzigen Menschen zu erledigen.“

### **Autorin**

Der Arzt, Regisseur und Zeichner Osamu Tezuka, genannt Manga no Kami-Sama.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Manga no Kami-Sama bedeutet „Gott des Manga“.

### **Autorin**

1951 erfand Osama Tezuka die Comic-Figur Astro-Boy. Ein kleiner Roboter-Junge mit Superkräften.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Konstruiert von einem genialen Professor – als Ersatz für seinen bei einem Unfall getöteten Sohn

### **Autorin**

Mit einem Atomreaktor als Herz, einem Computerhirn, Suchscheinwerfer-Augen, Raketen in Händen und Füßen und mit einem Maschinengewehr im Hintern. Astro Boy kann fliegen, mit seinen hunderttausend PS Wände zum Einstürzen bringen und über 60 Sprachen sprechen.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Aber er ist niemals bedrohlich oder furchteinflößend, sondern immer hilfsbereit und liebenswert. Er kämpft für den Frieden;

### **Autorin**

Sechs Jahre nachdem Japan im Zweiten Weltkrieg besiegt wurde. – Astro Boy ist eine der wichtigsten Ikonen der japanischen Pop-Kultur.

## **Atmo A01**

Astro Boy-Lied in Takadanobaba

### **Autorin**

Die Erkennungsmelodie der Trickfilme, die nach den Mangas entstanden, kennt jeder in Japan. Am Tokyoter Bahnhof Takadanobaba ist sie beim Abfahren der S-Bahnen



zu hören. Astro Boy ist das Maskottchen für die japanische Robotik seit den 1960er Jahren; man spricht sogar von einem „Astro Boy-Effekt“.

### **Atmo A01**

Astro Boy-Lied in Takadanobaba

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Effekt, Effekt, Effekt, Effekt

### **Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi: O09**

(Ikkyo ni contents ga fueta to omou n desu, ...de honto ni so iu robotto ga suki datta shi.)

Es gibt heute immer mehr Robotergeschichten, ganz gleich ob im Spielfilm, Actionfilm oder in der Animation. Astro Boy ist nur ein Beispiel, ein weiteres ist Eisenmensch Nr. 28. Als Kind habe ich diese Roboter-Serien im Fernsehen geguckt. Außerdem habe ich ständig Manga-Magazine gelesen, in denen es viele solcher Geschichten gab. Ich habe als Kind diese Roboter wirklich geliebt.

### **Autorin**

Atsuo Takanishi ist einer der führenden Robotiker an der renommierten Privatuniversität Waseda in Tokyo.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Geboren fünf Jahre nach Astro Boy -

### **Autorin**

1956.

### **Spr2 OV /O-Ton Atsuo Takanishi: O10**

(Sore kara ato mo hitotsu wa ne ano akarui mirai wo ...ronbun wo yatta to iu koto ni nareta n desu ne.)

Wir alle haben an eine strahlende Zukunft geglaubt, die vor uns liegt. Es gab nicht nur ein Interesse an Robotern, sondern allgemein an Spitzentechnologie. Ich habe schon während der Schulzeit selbst ein Radio gebaut. An der Waseda Universität habe ich zunächst Maschinenbau studiert. Als ich den Lehrstuhl für Robotik kennengelernt habe, wollte ich unbedingt dort hin. Damals war dort Ichiro Kato der Ordinarius; der erste, der die autonomen, menschenähnlichen Roboter in Japan entwickelt hat. Also solche wie eben Astro Boy oder Eisenmensch Nr.28, die ich verehrt habe. So habe ich dort meinen Abschluss gemacht.

### **O-Ton Asimo Film O11**

Minna-san konnichi wa! Watashi wa kagaku communicator no Ashimo desu ... Sore kara itsu ka dekiru koto wo mise shiyo...

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Guten Tag zusammen. Ich bin Asimo (*gesprochen: Aschimo*), ein humanoider Roboter. Ich zeig euch jetzt, was ich alles kann. Ich kann nicht nur vorwärts laufen, sondern auch seitwärts; auf einem Bein hüpfen und mich dabei vorwärts bewegen. Außerdem kann ich gut die Balance halten und mich von einer Seite auf die andere lehnen. Das ist für euch Menschen ganz einfach.

Und dann kann ich auch noch einen Fußball schießen. Bitte bringt mir den Ball...

**Autorin**

Der Roboter Asimo...

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Asimo bedeutet „auch Beine“.

**Autorin**

Der Roboter Asimo tritt im Miraikan auf.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Miraikan bedeutet Zukunftsmuseum

**Autorin**

Das nationale Museum für Technologie und Innovation wurde 2001 in Odaiba eröffnet, auf einer künstlichen Insel in der Tokyoter Bucht. Pavel Hejcik ist Pressesprecher des Museums:

**Spr4 OV/O-Ton Pavel Hejcik O12**

(This museum was built by the japanese government... to tell other people about it.)

Dieses Museum wurde von der japanischen Regierung gegründet. Es untersteht direkt dem Ministerium für Bildung und Sport. Ziel des Museums ist es, Informationen über Wissenschaft und Technik zu verbreiten und anzuregen darüber nachzudenken, welche Aufgabe sie in einer zukünftigen Gesellschaft haben. Sie sind Bestandteil unserer Kultur und darum ist es wichtig, die Menschen darüber zu informieren.

**Autorin**

Neben technischen Studien und Demonstrationen von Robotern widmet sich das Museum wissenschaftlichen Themen wie Seismographie, Genetik oder Neuronenforschung. Zahlreiche Modelle, Animationen und Experimentier-Stationen machen komplexe Sachverhalte für jeden verständlich und nachvollziehbar.

**Atmo A08**

Asimo singt

**Autorin**

Leiter des Museums ist der japanische Astronaut Mamoru Mori. Und so ist es nicht verwunderlich, dass im Museum auch die Raumfähre ISS nachgebaut ist.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Mit dem Kommunikationsroboter Kirobo.

#### **Autorin**

18 Monate hat er einen Astronauten ins Weltall begleitet. Kirobo ist schwarz, etwa 30 Zentimeter groß und wiegt ein Kilo. Er verfügt über Funktionen wie Stimm- und Gesichtserkennung sowie Sprachverarbeitung. Eine Art Familienersatz für die einsamen Astronauten.

### **Spr4 OV/ O-Ton Pavel Hejcik O13**

(I think that Japanese are concerned about ... why actually Miraikan is here.)

Die Japaner interessieren sich für Themen wie Umwelt oder die Zukunft der Menschheit. Sie möchten ihren Beitrag dazu leisten und Lösungen für diese Probleme entwickeln. Darum gibt es das Museum Miraikan.

#### **Autorin**

Führende Forscher und Nobelpreisträger werden eingeladen, um Besuchern ihre Forschungen anschaulich zu erklären. Einer von ihnen ist der Robotiker Hiroshi Ishiguro von der Universität Osaka. Er prophezeit schon seit Jahren, dass die Zeit, in der Menschen und Roboter zusammen leben, bald kommen wird.

### **Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O14**

(We have rich technologies for ... we want to have a more better life I guess.)

Wir haben ausgereifte Technik für Mimik und die Fortbewegung auf zwei Beinen. Was der Roboter kann, ähnelt den menschlichen Fähigkeiten. Jetzt müssen wir uns auf die künstliche Intelligenz konzentrieren. Es gibt keine Grenzen, keine Unterschiede bei den humanoiden Robotern. Wir möchten also Funktionen des Menschen durch Roboter ersetzen und ein besseres Leben führen.

#### **Autorin**

Im Museum stehen verschiedene Roboter, die aus dem Labor von Hiroshi Ishiguro stammen. Einer davon ist Alter.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Alter bedeutet – nichts.

#### **Autorin**

Alter ist eindeutig eine Maschine; nur vom Rumpf aufwärts wie eine Art Schaufensterpuppe geformt. Allerdings sind nur Gesicht, Dekolletee und die Unterarme mit Silikon überzogen, das der Haut nachgebildet ist. An Hinterkopf und Oberkörper sind Metallteile und Kabel zu sehen. Alter bewegt sich algorithmisch. An diesem Modell kann man sehen, wie viel Mechanik und Know How in einem Roboter steckt.

Auf einem Sofa sitzt Otonaroid,

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Otona bedeutet erwachsen.

#### **Autorin**

Der humanoide Roboter sieht aus wie eine lebendige Frau. Zu bestimmten Zeiten ist es erlaubt, mit ihm

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Mit *ihr*

#### **Autorin**

Mit dem Roboter zu kommunizieren.

### **Atmo A09**

Kommunikation mit Otonaroid

#### **Autorin**

Beobachtet man die Roboter, fällt auf, dass sie nur eine eingeschränkte Mimik haben, die auf einem programmierten Bewegungs-Zyklus basiert. Sie können den Kopf neigen und drehen des Kopfes, mit den Augen zwinkern und verfügen über ein paar Gesichtsausdrücke. Alles wiederholt sich ständig. Ihre Arme und Beine können sie nicht bewegen.

### **Atmo A09**

Kommunikation mit Otonaroid

### **Synthetische Stimme („Roboter“) *feierlich***

„Menschen sind Tiere, die Technik nutzen“

#### **Autorin**

Sagt Hiroshi Ishiguro.

### **Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O15**

(My motivation to study robotics is ... and artificial intelligence and robotics.)

Ich beschäftige mich mit der Robotik, weil ich den Menschen besser verstehen möchte. Ich bin neugierig und möchte mich selbst besser kennenlernen, die menschlich Existenz. Zuerst wollte ich Künstler werden und dann Ingenieur, aber dann habe ich mich für Informatik, künstliche Intelligenz und Robotik entschieden.

#### **Autorin**

Hiroshi Ishiguro bei einem kurzen Cafésbesuch zwischen zwei Terminen. Er kommt direkt vom Flughafen von einer Reise nach Jordanien und Israel. Gleich wird er auf einem „Zukunftskongress“ in Tokyo Nihombashi einen Vortrag halten. Der 1963 geborene Hiroshi Ishiguro ist immer schwarz gekleidet, trägt eine getönte Brille und eine für Japaner auffallend wilde schwarze Mähne. Da er sich selbst einen Roboter-Doppelgänger gebaut hat. ...

### **Synthetische Stimme („Roboter“) korrigiert**

Da er der Doppelgänger eines Roboters ist.

#### **Autorin**

... kann er an diesem Styling auch nichts ändern. Ishiguro lässt sich sogar liften, damit er genauso jung aussieht wie sein zweites maschinelles Ich.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Sehr vernünftig.

#### **Autorin**

Hiroshi Ishiguro tritt auf wie ein Pop-Star. Kein Wunder, denn er ist ebenso gefragt wie einer. Ständig erhält er Interviewanfragen aus aller Welt. Und sein Doppelgänger tritt in Spielfilmen auf, wie „Surrogates“ mit Bruce Willis, einer Dystopie, die im Jahr 2054 spielt und in der die Menschen nur noch über ihre Roboter doubles miteinander kommunizieren.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Sehr vernünftig.

#### **Autorin**

Die britische Künstlerin Luisa Whitton hat für eine Foto-Serie mit dem Titel „What about the heart?“ im Labor von Hiroshi Ishiguro Aufnahmen gemacht. Sie zeigen sie nicht nur die Roboter, sondern auch deren Innenleben. Sobald den Androiden der Strom abgedreht wird, sehen sie erbärmlich aus. Sie fallen in sich zusammen und wirken wie billige Plastikpuppen, denen die Luft rausgelassen wurde.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Nicht sehr vernünftig. Was soll denn damit gesagt werden?

### **Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O16**

(Both Japan and Germany are quite strong for ... our language is quite ambiguous.)

Beide Länder, Japan und Deutschland, sind sehr technikaffin. Aber in Deutschland ist es sehr schwierig für mich, weil die Deutschen spezielle Vorstellungen haben was humanoide Roboter angeht. Sie müssen ihre eigenen Visionen realisieren und können keine fremden übernehmen. Nur etwa die Hälfte aller Deutschen kann etwas mit meinen Ideen anfangen, die andere Hälfte nicht. Ich habe das mit deutschen Forschern diskutiert. Vielleicht liegt es an der rationalen deutschen Sprache, die immer alles klar definiert, während wir im Japanischen viel mehr doppeldeutige Wörter haben.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Ambiguous, ambiguous, ambiguous, ambiguous...

Yoshikawa Laboratory O17

Are you ready?

OK

When you look at the difference between human and robots, what do you think the difference between humans and robots is?

The difference?

**Sprecherin:**

OV-Roboterstimme:

Yes, android you. What do you think is different?...

Ja, du Androide. Wie glaubst du unterscheiden sie sich?

I think that robots are made of metal and wires and humans are not.

The physical differences are fiercely great. I long for a living human body.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Die Pop-Kultur, Comics, Filme und Science Fiction Literatur, prägen die Erwartungshaltung an Roboter, die dem Menschen möglichst ähnlich sein sollen.

**Autorin**

Tatsächlich aber reagieren viele Menschen negativ auf Roboter, die allzu menschlich wirken. Kinder sagen beim Betrachten der humanoiden Roboterfrau, dass sie ihnen Angst macht. Sie ist zwar menschenähnlich, aber doch als verkleidete Maschine zu erkennen. Selbst bei Robotern, die wie niedliches Spielzeug aussehen, sind viele Kinder skeptisch. Der sieht aber lieb aus, sagen sie und fragen doch nach: wird er gleich wütend?

**Atmo O18**

Kinder vor Paro

yasashiku ... okotteru?

**Autorin**

Bereits 1970 kam der Robotiker Masahiro Mori in seinen Studien zur sogenannten „Akzeptanzlücke“ zu dem Schluß, dass Roboter eher vom Menschen akzeptiert werden, wenn sie etwas abstrahiert und nicht zu menschenähnlich erscheinen. Sind die Kopien zu perfekt, werden sie unheimlich. Die Menschen empfinden Ekel und Angst.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Menschen sind nicht perfekt.

### **Spr3 OV/ O-Ton Yoshikawa O19**

(Eye blinking is a kind of feature, there are many robots remove this part, because of the cost, but I think it's important.)

Das Augenzwinkern ist ein wichtiger Aspekt. Bei vielen Robotern wird das eingespart, weil es teuer ist. Ich bin davon überzeugt, dass es wichtig ist.

### **Atmo A11**

Paro, der wie eine Robbe fiept, mit Atmo im Miraikan

### **Autorin**

Das ist Paro, ein Roboter-Robben-Baby. Es ist knapp 60 Zentimeter lang und mit 2,7 Kilo Gewicht schwerer als jedes Kuschtier. Damit es echt wirkt. Das Fell ist antibakteriell hygienisch. Darunter verbirgt sich eine taktile Sensorik; das heißt, der Roboter reagiert auf Berührungen, indem er Kopf und Schwanz bewegt. Außerdem kann Paro hören und wendet seinen Kopf in die Richtung, aus der sein Name gerufen wird. Paro wird in der Altenpflege eingesetzt, vor allem bei Demenzkranken, Autisten oder Patienten, die im Wachkoma liegen. Auch in deutschen Pflegeheimen sind 40 Paros erfolgreich im Einsatz, um unruhige Menschen zu beruhigen und passive zu aktivieren. Wie Haustiere sorgen sie auch für Gesprächsstoff unter den Patienten. Die Gestalt einer Robbe ist bewusst gewählt, weil der Mensch dieses Tier nicht zu genau kennt. Haustiere wie Hund oder Katze sind vielen so vertraut, dass sie Unnatürlichkeiten in Verhalten und Bewegung sofort bemerken würden. Eine Robbe hatte wohl noch niemand auf dem Schoß.

### **Atmo A12**

Aibos Bellen

### **Autorin**

Das ist Aibo, ein Roboterhund.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Aibo bedeutet Partner.

### **Autorin**

Der Roboter von Sony ist schon ein Klassiker. 1999 kam das erste Modell auf den Markt. 150.000 Stück wurden bis zum Produktionsstopp 2005 verkauft. In diesem Jahr ist Aibo nach 12-jähriger Produktionspause zurückgekehrt. Natürlich viel intelligenter als sein Vorgänger. Am 11.1. startete der Verkauf. Kein zufälliges Datum. Spricht man die Zahlen des 11.1. einzeln und englisch aus, heißt es one one one **(gesprochen wan wan wan)**.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

„Wan wan wan“ bedeutet „Wau wau wau“.

### **Autorin**

Außerdem ist gerade das Jahr des Hundes nach dem chinesischen Tierkreis.

Die neue Version des Roboterhundes ist für etwa 1.500 Euro erhältlich. Aibo erkennt Lächeln und Lob, ist lernfähig und reagiert auf liebevolle Behandlung mit elektronischer Gegenliebe. In Japan gibt es viele Fans, die die Wiedereinführung sehnsüchtig erwartet haben.

### **Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O20**

(I am very sure, that ... we may have very human-like home electronics.)

Ich bin mir sicher, dass wir in Zukunft ein Roboter-Haustier benutzen werden. Bei uns sprechen auch die Reiskocher oder der Kühlschrank. Und wir benutzen ein menschliches Interface. Das werden wir immer weiter verbessern und irgendwann eine menschliche Heimelektronik haben.

### **Atmo A12**

Aibos Bellen

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Wanwanwan, Wanwanwan, Wanwanwan...

### **Spr3 OV/ O-Ton Yuichiro Yoshikawa O21**

(The robot can help the human work in a human like way, so there are many human work in the world, so we have many chance to apply the robot.)

Der Roboter kann den Menschen bei der Arbeit helfen - auf menschliche Art und Weise. Und da es viel Arbeit gibt, gibt es auch viele Anwendungsmöglichkeiten.

### **Autorin**

Yuichiro Yoshikawa ist Professor an der Universität Osaka. Er gehört zum rund 70-köpfigen Team von Robotik-Starforscher Hiroshi Ishiguro und ist verantwortlich für die Entwicklung der Kommunikation der Roboter.

### **Atmo A13**

Can you tell the difference between us?

### **B:**

Between you both?

### **Autorin**

CommU ist ein etwa 30 Zentimeter großer Roboter, der auf einem Sockel steht. Er ist aus Plastik, hat große Augen, ist niedlich und bedient damit das Kindchenschema. Noch ist er nicht imstande, eine niveauvolle Unterhaltung mit einem Menschen zu führen. Die Spracherkennung ist noch nicht ausgereift und die Sprachsensoren können Hintergrundgeräusche nicht ausblenden. Bei der Demonstration ist die Konversation so programmiert, dass mehrere Roboter miteinander reden und dabei vom roten Faden des Gesprächs ablenken. Das heißt, wenn man mit mehr als einem CommU spricht, bleibt unklar, ob sie einen tatsächlich verstehen. Immerhin: die CommUs sehen einen an und nicken zustimmend, so dass man sich wahrgenommen und verstanden fühlt.



**Atmo A14**

What's your favourite food?

We are robots, so we can't eat.

**Autorin**

Ein weiterer Anwendungsbereich der Kommunikationsroboter ist die Schule. Wenn Kinder gemobbt werden oder den Schulbesuch verweigern, kann der Roboter eingesetzt werden. Kinder, die nicht mit Lehrern oder Therapeuten sprechen möchten, sprechen sie vielleicht mit CommU.

**Spr3 OV/ O-Ton Yuichiro Yoshikawa O22**

(I think a robot is very weak for the human, ... for the human interlocuter.)

Ich glaube, dass die Roboter auf den Menschen sanft wirken. Das funktioniert auch bei autistischen Kindern. Der Roboter ermöglicht also eine lockere Atmosphäre. Wenn es schwierig ist, setzen wir den Roboter ein. Abschließend lässt sich feststellen, dass sie auch bei gesunden Menschen funktionieren, die zwar dem Roboter, aber nicht einem menschlichen Gesprächspartner ins Auge blicken können.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Roboter funktionieren als Spiegel, um zu verstehen und zu definieren, was den Menschen ausmacht. Menschen müssen eine Vorstellung davon entwickeln, wie Roboter in ihr Leben passen und wie sie Menschen beim technologischen Wandel unterstützen.

**Spr3 OV/ O-Ton Yuichiro Yoshikawa O23**

(I'm interested in the brain, human brain, ... by making it more social.)

Mich interessiert das menschliche Gehirn, wie wir denken und wie wir fühlen. Als Kind war ich sehr schwach und konnte kein Blut sehen. Darum hab ich nicht Medizinstudium studiert, sondern Robotik. Ich habe also meine wissenschaftliche Laufbahn begonnen mit dem Ansatz die menschliche Entwicklung zu verstehen und habe den kinderähnlichen Roboter entwickelt. Besonders interessiert mich die soziale Entwicklung und ich versuche auch die Roboter sozialer zu machen.

**Autorin**

Industrielle Roboter haben nur den Zweck, die Produktivität zu steigern und effizient zu arbeiten.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Sogenannte Hard Machines.

**Autorin**

Im Gegensatz zu Robotern, die die Beziehungen zwischen Menschen und Maschinen harmonisieren sollen.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Sogenannte Soft Machines

### **Autorin**

Atsuo Takanishi hat in seinem Institut einen Roboter für die medizinische Ausbildung entwickelt:

### **Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi O24**

(Ima Watashi no kenkyushitsu dewa ... suru humanoid mo hanbai sarete-imasu.)

Dieser Patientensimulator ist dem Menschen nachempfunden. Man kann verschiedene Krankheiten nachstellen und die Mediziner können an diesem Simulator üben. Der Roboter ersetzt in diesem Fall den Menschen. Wir haben das zusammen mit der Universität Leipzig entwickelt. Das ist ein kommerzielles Produkt, genauso wie der Dentaroid, an dem Zahnärzte üben können.

### **Autorin**

Auch Pflegeroboter sind in Japan gefragt wie nie; schließlich sind ein Viertel der Japaner über 65 Jahre alt. Mehr als in jedem anderen Land. Prognosen zufolge werden im Jahr 2025 an die 400.000 Menschen in der Pflege. Roboter sollen helfen, die Probleme einer alternden Gesellschaft zu lösen. Insbesondere der Arbeitskräftemangel muss aufgefangen werden, denn Japan ist kein Einwanderungsland. Pflegeroboter müssten mehr können als nur mechanische Hilfsdienste auszuführen.

### **Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi O25**

(Robotto petto to iu yori mo ...yaku ni tatsu to omoimasu.)

Meine Mutter lebt in Fukuoka, im Süden Japans. Sie ist vor mehr als zehn Jahren an Alzheimer erkrankt. Ein bis zwei Minuten nachdem man mit ihr gesprochen hat, hat sie alles wieder vergessen. Sie lebt in einem Altenheim, indem es viele Pflegerinnen gibt. Aber auch wenn die ihr etwas sagen, vergisst sie das sofort wieder und hat so das Gefühl von vielen Misserfolgen. Wenn aber ein Roboter mit menschlicher Gestalt da wäre, der sie immer wieder auf Gefahren aufmerksam machen würde, wäre das gut für sie. Vielleicht könnte sie sich mit dem auch ein bisschen unterhalten. Sie benutzt ja auch kein Smartphone. Für sie wäre ein richtiger Roboter besser als ein Roboterhaustier.

### **Autorin**

Kann die Beziehung zwischen einem Menschen und einem Roboter als soziale Interaktion bezeichnet werden? Verletzen Roboter im Gesundheitssystem ethische Standards? Der Einsatz von Robotern wirft psychologische und moralische Fragen auf. Es gibt berechtigte Kritik an humanoiden Robotern, vor allem weil ihr Niveau noch viel zu niedrig ist. Der Vorwurf, Roboter-Forscher seien egoistische Technik-Nerds ist auch immer wieder zu hören.

### **Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi O26**

(Watashi no kenkyushitsu dewa ... kore wa ne robotto ga so kantan dekinai ne.)

In meinem Institut produzieren wir ständig neue humanoide Roboter, z.B. den der auf zwei Beinen gehen kann oder Treppen steigt. Aber wir schaffen es nicht, den Roboter so zu programmieren, dass er einfache feinmotorische Aufgaben bewältigen kann,

wie z.B. mit den Händen ein Kabel aufzuwickeln. Das Ziel unserer Forschung ist es, einen künstlichen Menschen herzustellen, aber das rückt in immer weitere Ferne. Die Menschen sind schon großartig. Man sagt, dass die künstliche Intelligenz besser Go spielen kann als der Mensch, aber das funktioniert nur, wenn die Aufgaben vereinfacht und die Bedingungen angepasst sind. Das ist ein weites Feld, aber ein optimales Verhalten können Roboter nicht so leicht erreichen.

### **Autorin**

Auch abseits der medizinischen Anwendungsgebiete, im Kultursektor, gibt es viele Einsatzmöglichkeiten für Roboter. Sogar im Bereich von Kunst und Theater. Aber elektronische Schauspieler auf der Bühne oder elektronische Musiker im Konzertsaal sind bisher nichts weiter als aufwändig bewegte Abspielapparate vorgegebener Aufzeichnungen, nicht intelligenter als mechanische Puppen. Dennoch: Die japanische Regierung sponsert großzügig Theaterprojekte mit Ishiguros Humanoiden.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Die Menschen sollen sich an uns gewöhnen. Für ein gutes Zusammenleben.

### **Spr3 OV/ O-Ton Yuichiro Yoshikawa O27**

(We also have data, a questionnaire ...depending on how we can interact)

Wir haben einen Fragebogen verteilt, nach einer Theateraufführung in dem ein Roboter von Hiroshi Ishiguro aufgetreten ist. Das Stück ist in aller Welt aufgeführt worden, so dass wir Daten aus Deutschland, Japan, Frankreich oder Australien haben. Wir haben viele Fragen gestellt, die ein bisschen provokativ waren, wie z.B. „Fanden Sie den Roboter extrem attraktiv?“ oder „Glauben Sie, dass der Roboter eine reinere Seele hat als der Mensch?“ In Japan wurden diese Fragen überdurchschnittlich positiv beantwortet, in den anderen Ländern eher neutral. Aber das ist auch eine Frage der Kultur und die Kultur kann sich verändern.

### **Atmo A15**

Roboter aus Theaterstück

### **Synthetische Stimme („Roboter“) zügig**

Pandora, Galatea, Golem, die dreibeinigen Goldjungfrauen des Hephaistos, die lebendigen Statuen des Dädalus, die Automaten des Heron von Alexandria, der Zauberkopf bei Don Quichotte, die mechanische Frau bei Casanova, der redende Türke in den Serapionsbrüdern, der Flötenspieler von Vaucanson, der Schachspieler des Baron von Kempelen, die beweglichen Bildnisse der Montalescots, Rossums Universal Robots von Karel Čapek, Maria aus Fritz Langs Metropolis, \* R2-D2, C3-PO, Dewey und Huey, der Terminator, Data, Wall-E, Marvin, der 200-Jahre-Mann

### **Autorin**

Mythen, Sagen, Geschichten, Phantasien von künstlichen Menschen gibt es seit Jahrhunderten in vielen Kulturen. In Japan reicht die Traditionslinie bis ins 17. Jahrhundert zu den sogenannten Karakuri Ningyo, mechanische Puppen, die vorwiegend Tee servieren. Unter ihren langen Gewändern verbargen sich Rollen, mit

denen sie auf voreingestellten Wegen umherkurven konnten. – Beim Autobauer Nissan werden derzeit selbstparkende Hausschuhe mit Rädern und Sensoren getestet. Als Vorbild für selbstfahrende Autos, die 2020 auf den Markt kommen sollen. – Beim Auto werden Mensch und Maschine auf jeden Fall zusammenfinden. Falls sie nicht schon zu Fuß zusammengefunden haben.

### **Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O28**

(For example the paralympic players with plastic legs ... the human animal performance.)

Nehmen Sie nur die Sportler bei den Paralympics mit Beinprothesen. Die können schneller rennen als gesunde Sportler. Im Grunde ist der Mensch ein Tier, das sich die Technik zunutze macht. Damit möchte ich sagen, dass die paralympischen Spiele menschlicher sind als die regulären Olympischen Spiele. Das sollten die Hauptspiele sein. Die normalen Spiele vergleichen nur eine tierische Leistung.

### **Autorin**

Bei den Olympischen Spielen 2020 in Tokio will sich Japan als Roboter-Supermacht präsentieren. Das Wirtschaftsministerium hat eine „Roboter-Strategie“ veröffentlicht, die zu einer neuen industriellen Revolution führen soll.

### **Synthetische Stimme („Roboter“) offiziös**

Die olympischen Spiele sind Sinnbild für die Herausforderung, an die Grenzen des Machbaren zu gehen. Auch für Roboter. Somit bietet Tokyo 2020 die Gelegenheit, ein einzigartiges japanisches Event zu präsentieren, das Sport, Technik und Kultur vereint. Die „Roboter-Olympiade“ soll ausgetragen werden in medizinischen und infrastrukturellen Bereichen, in Fischerei und Landwirtschaft und auch in der Service- und Entertainment-Industrie.

### **Gespräch/ Atmo:**

O29

### **männl. E-Stimme:**

„Anyway, those people are still humans. Right?“

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Aber es sind trotzdem noch Menschen, oder?

„Yes, they are.“

### **männl. E-Stimme:**

21'50"

„Even if humans have artificial organs, humans are still 100 % humans.“

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Auch wenn Menschen künstliche Organe haben, sind sie noch zu 100 Prozent menschlich.

Yes.

So, what she is saying is that no matter how much of the body is replaced with machines, humans are still humans.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Sie sagt also, dass ganz gleich wie viele Teile im Menschen durch Maschinen ersetzt werden, bleiben sie Menschen.

**Frau:**

I would agree

**E-Stimme (weibl:**

) That's right. Humans will always be human.

**männl. E-Stimme:**

Ja, that's what I want to say. Even if the number of living parts decreases, the parts that are still human are no less human, right.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Ja, auch wenn die Anzahl der natürlichen Teile abnimmt, sind die verbleibenden Teile immer noch menschlich.

**Frau:**

Yes, you are right.

**E-Stimme (weibl:**

) Ja, I think so, but I'm confused.

**Autorin**

Praktische Anwendungsbereiche für Roboter im Alltag gibt es viele, zum Beispiel als Reinigungsmaschine. Staubsauger-Roboter gibt es längst. Aber sind sie eine sinnvolle Investition? Wenn vorher per Hand alle Hindernisse aus dem Weg geräumt werden müssen? Wenn der Roboter Stunden braucht, um alles gründlich zu saugen. Wenn er bei größeren Flächen zwischendurch an die Ladestation muss.

**Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi O30**

(Watashi no ie dewa o soji robotto Rumba arimasu... to hijo kattari wa shite imasu ne.)

Wir haben zu Hause den Putz-Roboter Rumba, aber den benutzen wir nicht mehr. Meine Frau ist mit der Leistung nicht zufrieden. Erstens ist er ihr zu laut und außerdem stoppt er, sobald er an eine Stufe kommt. Wir haben auch den Roboterhund Aibo, aber auch den benutzen wir nicht mehr. Also haben wir zurzeit bei uns keinen Roboter im Einsatz, aber sobald ein neues Produkt auf den Markt kommt, kaufen es die Leute.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Kaufen es die Leute, kaufen es die Leute, kaufen es die Leute...

**Autorin**

Und wenn es ein Fehlkauf war, lässt sich der Putzroboter immer noch umfunktionieren, wie die Künstler der US-amerikanischen Gruppe Reena Spaulings demonstrieren

**O-Ton Reena Spaulings O38****Sprecherin:**

23" Emily Sundblad

(These robots we sort of displaced their use...)

**SprIn OV Sundblad**

Wir haben den Nutzen dieser Roboter verändert. Sie sollen eigentlich Böden reinigen, aber wir haben sie als Pinsel zweckentfremdet. Die Idee, die Kontrolle aufzugeben ist dabei wichtig. Wir haben die Roboter benutzt, um an unseren Gemälden zu arbeiten und können sehen, was dabei herauskommt.

(... work on these paintings and then see where we end up.)

**Spr4 OV/ Sprecher John Kelsey**

(But also maybe artists are already robots. ... Maybe we are freeing the robot too.)

Vielleicht sind Künstler auch Roboter. Unsere Vorgehensweisen sind auch kodiert und vielleicht automatisiert in der Kunstwelt. Auch die Idee von der Freiheit des Künstlers ist ja irgendwie kodiert.

Vielleicht befreien wir ja auch die Roboter?

Break

**Autorin**

Nach der Katastrophe von Fukushima haben die Roboter versagt; sie waren der extremen Strahlung nicht gewachsen. Amerikanische Roboter mussten japanische im Atomreaktor ersetzen. Eine Demütigung. Zweifel an Fortschritt und Entwicklung in Japan kamen auf. Aber gleichzeitig hat der atomare Super-Gau die Entwicklung von humanoiden Robotern vorangetrieben, um bei zukünftigen Katastrophen besser gerüstet zu sein.

**Atmo A01**

Astro Boy-Lied Takadanobaba

**Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi: O31**

(Nihonjin wa so iu robotto toku ni sono humanoid ..... ga aru to omotte iru node.)

Kaminari mo inochi ga aru to iu koto desu ne. Nanode ko iu robotto demo ano inochi ga aru to omotte mo Nihonjin ni totte wa teiko wa nai.

Japaner empfinden keinen inneren Widerstand, kein Widerstreben gegen Roboter. Ganz im Gegenteil, es gibt hier sehr viele Menschen, die ihn für einen Freund halten. Das hat zum einen mit der Einstellung zu Religiösem zu tun. Im Christentum gibt es nur einen Gott, aber im Shintoismus haben wir ganz viele Götter, sogar unendlich viele; im Donner oder auch im Taifun. Das Gewitter hat ein Leben, darum gibt es keinen Widerspruch dagegen, dass auch Roboter eins haben.

### **Autorin**

So einfach ist das also? Versucht man von japanischen Wissenschaftlern zu erfahren, warum die Akzeptanz für humanoide Roboter in ihrer Heimat so groß ist, bedienen sie Klischees und Exotismen. Es scheint Strategie zu sein, eine Art Selbst-Orientalisierung zu betreiben. Der sogenannte Japaner-Diskurs „Nihonjinron“, der um die kulturelle Identität und Einzigartigkeit der Japaner kreist, lässt grüßen, wenn Robotik-Starforscher Hiroshi Ishiguro nach Erklärungen für die Roboterbegeisterung in seinem Land sucht:

### **Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro: O32**

(The reason is very clear... as our family members.)

Es ist klar. Wir leben auf einer kleinen Insel und unser Volk ist ganz homogen. Unsere Geschichte ist sehr alt, vielleicht die längste der Welt, mehr als 2.000 Jahre. Darum unterscheiden wir die Menschen nicht, wir differenzieren auch nicht zwischen Familienmitgliedern und Haustieren. Alle gehören zur Familie. Darum können Japaner auch Nicht-Menschen akzeptieren, also lebende Maschinen. Auch sie sind Familienmitglieder.

### **Autorin**

Aber auch wenn es stimmt, dass Japan eine der homogensten Bevölkerungen der Welt hat, da es sich gegen Einwanderung abschottet, scheint die Erklärung von Hiroshi Ishiguro nicht ganz überzeugend. Aber ist der Erklärungsansatz seines Kollegen Atsuo Takanishi überzeugender?

### **Spr2 OV/ O-Ton Atsuo Takanishi: O33**

(Sorede sugoku omoshiroi kenkyu ga aru n desu kedo ... goi wa oi to iwareteimasu ne.)

Es gibt interessante Studien über das japanische Gehirn. Demzufolge ist es so, dass natürliche Geräusche wie der Wind, Wellen oder Vogelstimmen von Ausländern mit der rechten Gehirnhälfte gehört werden. Man nennt das auch das musikalische Hirn, in dem die Emotionen verarbeitet werden. Die linke Gehirnhälfte ist für das Lesen und Rechnen zuständig. Bei Japanern dagegen werden die natürlichen Geräusche, wie der Wind, das Jaulen des Hundes oder die Geräusche von Insekten mit der linken Gehirnhälfte verarbeitet. Ich glaube so werden diese Geräusche zu Botschaften. Wenn Roboter sprechen glauben wir auch, dass sie leben. Und es gibt in der Tat auch viel mehr onomatopoetische Wörter im Japanischen, etwa vier mal so viel wie in anderen Sprachen, sagt man.

### **Autorin**

Es gibt aber auch eine sehr einfache Erklärung: seit der Nachkriegszeit sind Roboter in Japan immer dann sehr beliebt, wenn man glaubt, sich gegen Überlegenheitsansprüche westlicher Technologie zur Wehr setzen zu müssen bzw. wenn ein nationales, vor allem wirtschaftliches Interesse dahinter steht

Dabei spielen das niedliche Design von Robotern, die Freude am Spielen und der pragmatische Umgang mit Technik eine fördernde Rolle. Die Akzeptanz von Robotern hat sich in einem Prozess entwickelt, der sich nicht mit einfachen kulturalistischen Zuweisungen erklären lässt.

### **Atmo A16**

Hey, we haven't talked a lot about ourselves.  
That's true. As you can see, we are robots.

**B:**

Yes, I see.  
Aren't we cute?

**B:**

You are cool.  
A lot of people tell us we are cute.  
True. It's probably because we are pretty small.  
We also have lots of brothers and sisters.

### **Autorin**

Die Grenzen zwischen dem, was technisch tatsächlich machbar ist, und dem, was als künftig machbar prophezeit wird, verschwimmen. Von Robotern wird gern viel mehr erwartet als sie leisten können. Entsprechend groß ist dann die Enttäuschung, wenn sie nicht alles können. Ein wichtiger Faktor für die weite Verbreitung der Robotik ist, dass die japanische Regierung sie unterstützt und damit wirbt.

### **O-Ton/Atmo Musik Hatsune Miku**

#### **Spr4 OV/ O-Ton Nick Prior: O34**

(Robots have a long and important tradition ... an avatar and something more robotic.)

Roboter haben eine lange Tradition in Japan, das seine nationale Identität durch die Robotik neu erfunden hat. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde sie zu einer Schlüsselindustrie, mit der sich Japan selbst als supermoderne Nation dargestellt hat. Hatsune Miku passt da sehr gut rein. Sie ist technologisch weit entwickelt und das Unternehmen, das sie erfunden hat ist stolz auf sie – auf die präzise Technik, darauf, wie gut sie funktioniert. Die Programmierer haben viel in Miku investiert.

Ist sie ein Roboter? Wenn ein Roboter einen Grad an Materialität hat, so dass man physisch mit ihm interagieren kann, erfüllt sie nicht die Kriterien. Sie hat also Anteile,



ist aber kein vollständiger Roboter. Sie ist eine Art Hybrid aus Inszenierung, Avatar und etwas Roboter.

### **Musik A01**

Astro Boy

### **Autorin**

Aber machen Roboter unsere Welt besser? Der demografische Wandel war einer der Auslöser für den Beginn der staatlichen Förderung von Haushalts-Robotern.

### **Spr3 OV/ O-Ton Hideo Sawada O35**

(Shorai wa hotondo no shigoto wa... kanosei arimasu to omotte imasu.)

In Zukunft werden Roboter und Künstliche Intelligenz viele Aufgaben übernehmen. Die Möglichkeit, dass Roboter menschliche Arbeit erledigen besteht.

### **Atmo A17**

Roboter-Mönch

### **Autorin**

Ein wesentlicher Faktor ist der Wunsch, Kosten zu reduzieren. Ein Roboter-Mönch, der buddhistische Sutren rezitiert, ist natürlich billiger als die Zeremonie eines lebendigen Mönchs. Das größte Potenzial für die Zusammenarbeit mit Robotern außerhalb der Fabriken liegt im Kundendienst und in sozialen Einrichtungen, wie Altenheimen oder Krankenhäusern. Wahrscheinlich werden humanoide Roboter immer komplexere Aufgaben übernehmen. Aber kreative und soziale Intelligenz lassen sich in naher Zukunft, also etwa in den nächsten 20 Jahren nicht automatisieren. Und was die Kommunikation betrifft... - *(zur elektronischen Stimme gewandt)* hey, Du sagst gar nichts mehr.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Wir sprechen uns in 20 Jahren.

### **Autorin**

Das hast du vor 20 Jahren auch schon gesagt.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Die nächsten 20 Jahre werden andere sein.

### **Autorin**

Und bis dahin kannst Du komplexere Konversationen ja einfach abspielen.

Gespräch/ Atmo O36

### **männl. E-Stimme:**

Body is important in the living of humans and robots.

### **Synthetische Stimme („Roboter“)**

Der Körper ist wichtig im Leben von Menschen und Robotern.

**E-Stimme (weibl:)**

I see. About the differences, I want to be like a human.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Verstehe, ich würde lieber ein Mensch sein.

**männl. E-Stimme:**

Why?

**E-Stimme (weibl:)**

Because it's got true value that can't be changed for anything. Robots don't have that.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Weil es einen wahren Wert hat, der unveränderbar ist. Das haben Roboter nicht.

**männl. E-Stimme:**

That's a pity. Human life may have not absolut value.

Schade, menschliches Leben hat vielleicht keinen absoluten Sinn.

**E-Stimme (weibl:)**

Ha, life has no absolute value.

What does it mean. I understand, that you are confused.

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Das Leben hat keinen absoluten Sinn. Was heißt das? Ich verstehe, dass du verwirrt bist.

**männl. E-Stimme:**

Do you think, that the life of human beings is irreplaceable?

**Synthetische Stimme („Roboter“)**

Glaubst du, dass das Leben der Menschen unersetzbar ist?

**Weibl. Stimme (Mensch):**

Yes, I think, life is irreplaceable.

**Spr1 OV/ O-Ton Hiroshi Ishiguro O37**

(Still the robot technology is not so powerful ... to develop much better technologies.)

Noch ist die Roboter-Technik nicht so überzeugend, vor allem die Kommunikation und Interaktion nicht. Wir brauchen raffiniertere Funktionen. Wir konzentrieren uns auf die technische Entwicklung und müssen uns Gedanken darüber machen, wie wir die Technik in der Gesellschaft nutzen. Was ist gute und was ist schlechte Verwendung? Unsere Forscher und andere Menschen möchten die Diskussion über ethische Fragen beginnen, aber meine Rolle ist es, die technische Entwicklung voranzubringen.

**Atmo Dialog CommU A18**

Oh, we are almost out of time.

Time went by so fast.

Come and visit again.

Absage