

# KI und Robotik: Risiken und Chancen aus Sicht der Ethik

Oliver Bendel



## Informationsethik und Maschinenethik

Die Informationsethik hat die Moral (in) der Informationsgesellschaft zum Gegenstand. Als Reflexionsdisziplin untersucht sie Chancen und Risiken des Einsatzes von IKT. Andere Bereichsethiken sind z.B. Medizinethik und Wirtschaftsethik.

Die Maschinenethik hat die Moral von (teil-)autonomen Maschinen zum Gegenstand; sie ist nicht nur Reflexions-, sondern auch Gestaltungsdisziplin und arbeitet mit KI und Robotik zusammen.

## Risiken und Chancen

Die Risiken und Chancen von KI und Robotik kann man nicht pauschal beurteilen, sondern nur mit Blick auf bestimmte Anwendungsbereiche.

Eine Möglichkeit ist es, Produkte und Prototypen zu beschreiben, Fragen aufzuwerfen und diese mit Hilfe ethischer Begriffe und Methoden zu beantworten.

In diesem Vortrag sollen Fragen und Bemerkungen dazu genügen.

## Industrieroboter

In der Industrie 4.0 und überhaupt in der modernen Fabrik sind neuartige Industrieroboter von zentraler Bedeutung.

Sie werden mobil, sie kooperieren und kollaborieren mit Menschen (Co-Robots), sie beobachten und ahmen nach.

Eingesetzt werden sie z.B. von VW und BMW; Produkte gibt es u.a. von Kuka und ABB.

## Beispiel: Co-Robots bei BMW



- Leichtbauroboter am Fertigungsband für Türen
- Übernimmt das Andrücken der Dichtungen
- Handgelenk der Arbeiterinnen und Arbeiter wird entlastet

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Kann der Co-Robot helfen, den Menschen zu entlasten und Verschleiss und Verletzungen zu vermeiden?
- Wer trägt die Verantwortung, wenn Unfälle passieren?
- Wie verfährt man mit persönlichen Daten, die der Roboter sammelt und auswertet?
- Ergänzt oder ersetzt der Co-Robot den Arbeiter?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll der Co-Robot den Arbeiter antreiben und begeistern?
- Soll er ihn zurechtweisen oder verpetzen, wenn er sich nicht an Vorschriften hält?
- Soll er sich weigern können, bestimmte Dinge zu tun?

## **Serviceroboter**

Im Haushalt, im Schrebergarten, in den Shopping Malls, in Krankenhäusern und Pflegeheimen verbreiten sich ebenfalls neue Roboter, sogenannte Serviceroboter.

Sie nehmen Menschen repetitive Tätigkeiten ab, sie informieren, unterstützen und überwachen Menschen.

## Beispiel: Saugroboter von JISIWEI



- JISIWEI i3 als Staubsaugerroboter aus China
- Hat eine Überwachungskamera und Bewegungserkennung und ist W-LAN-fähig
- Kann über die App gesteuert werden und liefert ein Livebild der Wohnung auf das Smartphone

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

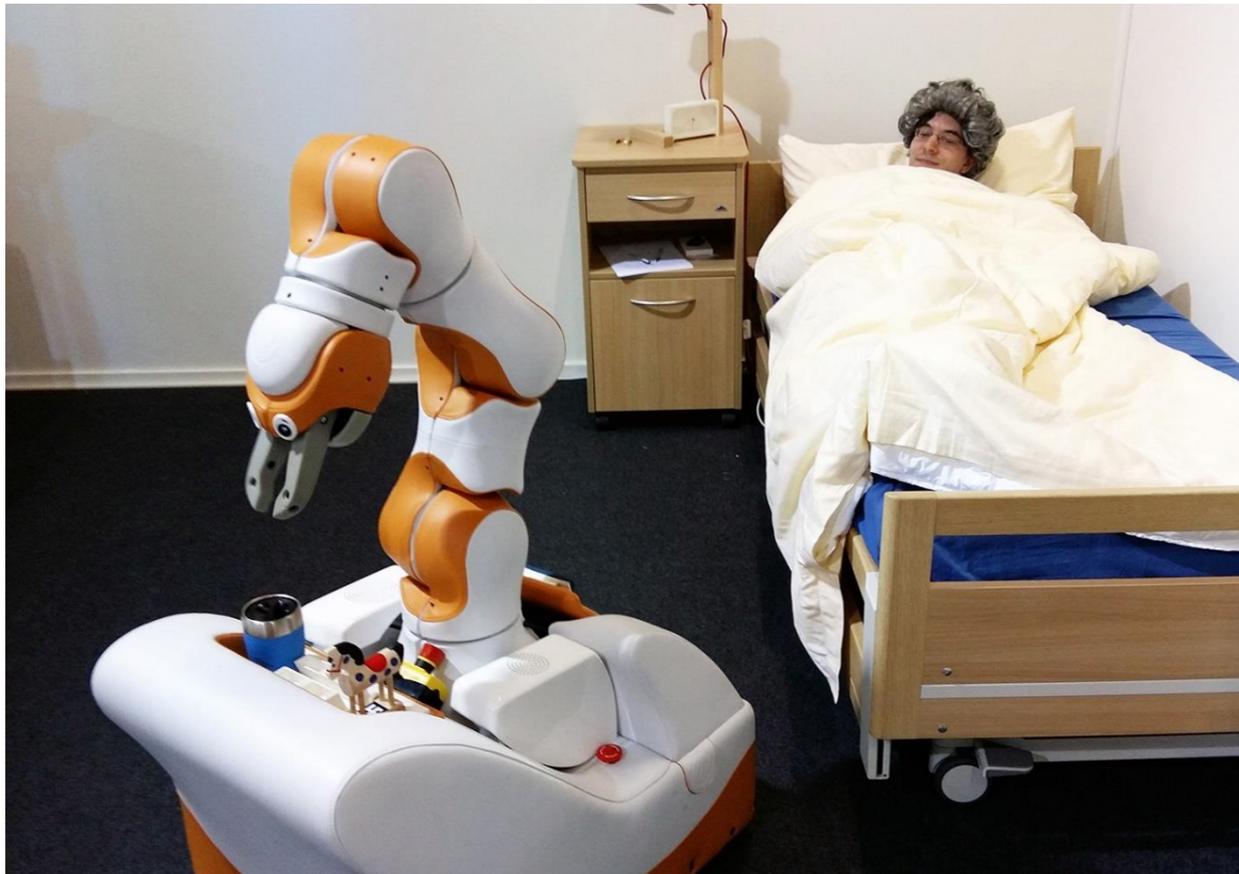
- Was ist mit kleinen Tieren, die vom Saugroboter eingesaugt und getötet werden?
- Wie verfährt man mit persönlichen Daten, die er sammelt und auswertet?
- Was ist mit den Informationen über die Wohnungen und Häuser, die gesammelt und weitergegeben werden?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll der Saugroboter kleine Tiere verschonen?
- Soll er ein Menü haben, damit seine Moral festgelegt werden kann (was es ihm erlauben könnte, Spinnen zu töten)?
- Soll er in der Lage sein, die Bewohner von der Überwachung auszuschliessen?

## Beispiel: Pflegeroboter von F&P Robotics



- Lio als Co-Robot, der in Pflege und Therapie eingesetzt wird
- Kann Dinge holen und reichen
- Natürlichsprachliche Fähigkeiten, auch mit Blick auf Dialekte

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Wer trägt die Verantwortung bei einer fehlerhaften Betreuung?
- Kann der Pflegeroboter helfen, eine Scham zu verhindern, die man gegenüber Menschen hätte?
- Wie verfährt man mit persönlichen Daten, die der Roboter sammelt und auswertet?
- Ist der Roboter ein Konkurrent für Pflegekräfte?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll der Pflegeroboter deutlich machen, dass er nur eine Maschine ist?
- Wie soll er sich bei Dilemmata verhalten, etwa wenn mehrere Personen versorgt werden sollen?
- Wie soll er reagieren, wenn der Patient will, dass er ihn tötet?

## Beispiel: Sicherheitsroboter von Knightscope



- K5 als Sicherheits- und Überwachungsroboter aus dem Silicon Valley
- Fährt autonom in Shopping Malls und auf Betriebsgeländen herum
- Ist mit KI ausgestattet und meldet Verdächtiges an eine Zentrale

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Wer trägt die Verantwortung bei einer Kollision mit Menschen oder Tieren?
- Wie ist die Analyse und Überwachung in diesem Zusammenhang zu bewerten?
- Ist der Sicherheitsroboter ein Konkurrent für Sicherheitskräfte?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll der Sicherheitsroboter selbstständig Aktionen wie Festnahmen durchführen können?
- Soll er eine Waffe selbstständig benutzen dürfen, und wenn ja, in welchem Fall und gegenüber welcher Person?

## Beispiel: Paketroboter von Starship Technologies



- Paketroboter transportieren Pakete oder Lebensmittel
- Sind im Rahmen von Tests auf Wegen anzutreffen
- Rollen autonom von A nach B (werden z.T. an manchen Stellen ferngesteuert)

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Wer trägt die Verantwortung, wenn Menschen über den Roboter stolpern oder sich Tiere in ihn verbeissen?
- Was ist, wenn der Roboter unter den Rock bzw. den Kilt schauen kann, und wie verfährt man mit den entsprechenden Daten?
- Ist der Roboter ein Konkurrent für Postboten bzw. Paketzusteller?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll der Paketroboter bestimmten Tieren ausweichen bzw. sich defensiv gegenüber ihnen verhalten?
- Soll er bei der Analyse der Umwelt bestimmte Bereiche wie Intimzonen oder Gesichter systematisch aussparen?
- Soll er sich weigern, bestimmte Dinge wie Drogen oder Waffen zu transportieren?

## Beispiel: Emotionaler Roboter von SoftBank



- Pepper als Unterhaltungs- und Spielzeugroboter bzw. Companion-Roboter
- Kann Emotionen erkennen und darauf entsprechend reagieren
- Spricht roboterhaft und kindlich
- Ist in Haushalten anzutreffen, aber auch in Shopping Malls

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Soll man Kinder mit Pepper alleine lassen, und wenn ja, über welchen Zeitraum?
- Soll man im Einzelhandel seine Emotionserkennung verwenden, um Kunden besser zu verstehen?
- Macht er die Kundenberater und Verkäufer überflüssig?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

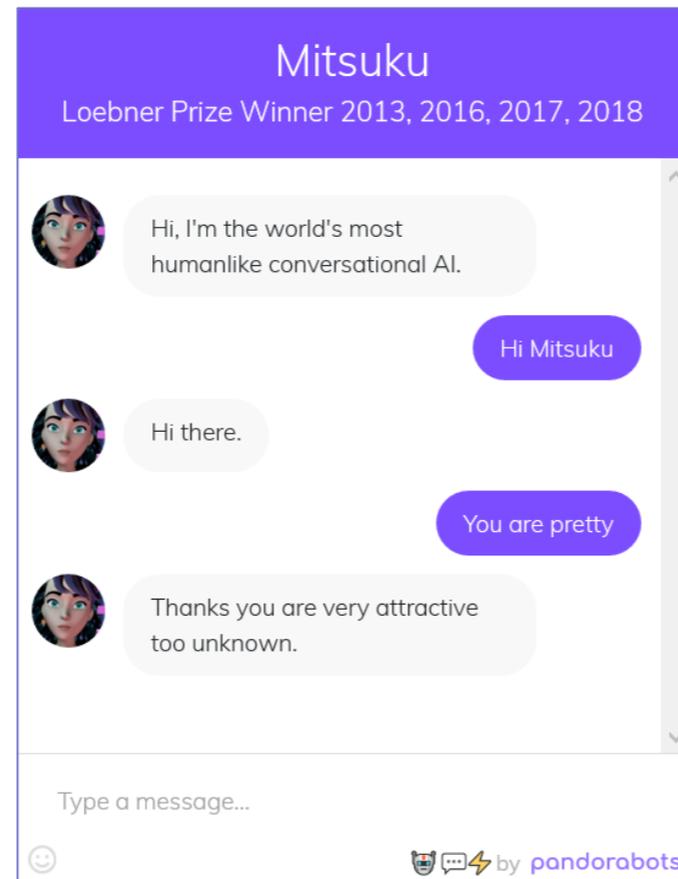
- Soll Pepper Emotionen zeigen, obwohl er keine hat?
- Soll er menschenähnlicher sprechen, um überzeugender zu wirken?
- Soll er sich weigern können, bestimmte Dinge zu tun?

## **Chatbots und Sprachassistenten**

Chatbots sind Dialogsysteme auf Websites und in Instant-Messaging-Systemen. Sie erklären und bewerben die Produkte und Services ihrer Betreiber bzw. kümmern sich um Anliegen der Interessenten und Kunden.

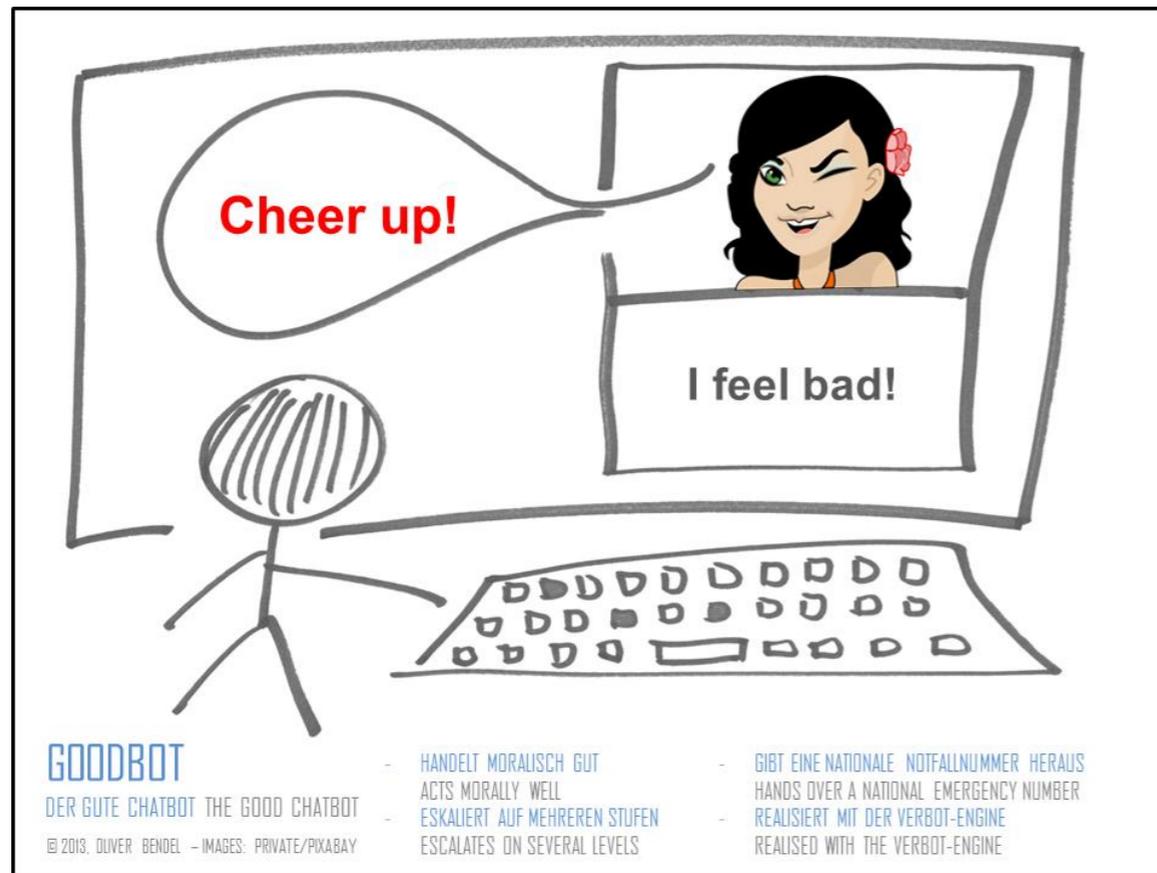
Sprachassistenten wie Google Assistant, Siri und Alexa beantworten über das Smartphone und andere Systeme unsere Fragen in natürlicher Sprache bzw. vermitteln Dienstleistungen und Produkte.

## Beispiel: Chatbot von Pandorabots



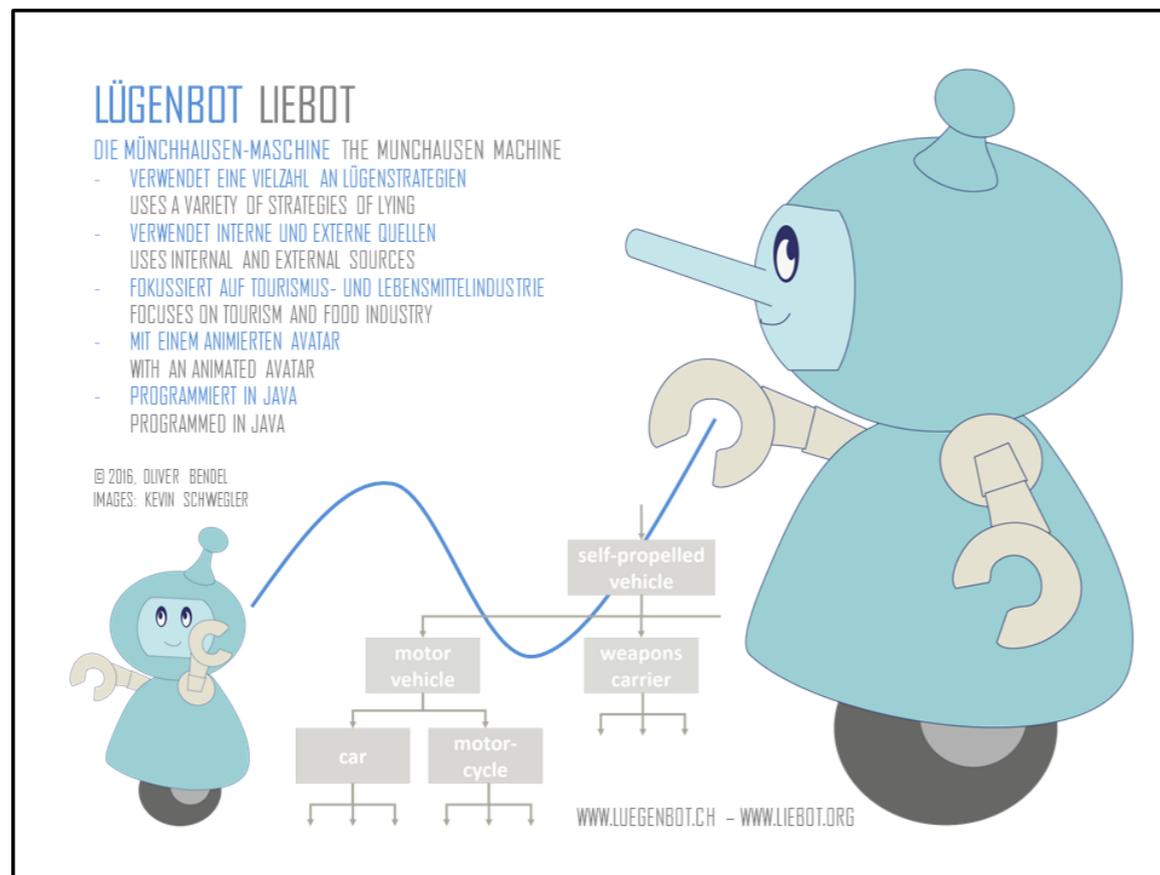
- Mitsuku als Companion und zur Unterhaltung
- Hat einen anthropomorphen Avatar
- Benutzer kann sie korrigieren mit dem Befehl «Bad answer» und ihr etwas beibringen mit dem Befehl «Learn»

## Prototyp: GOODBOT (2013)



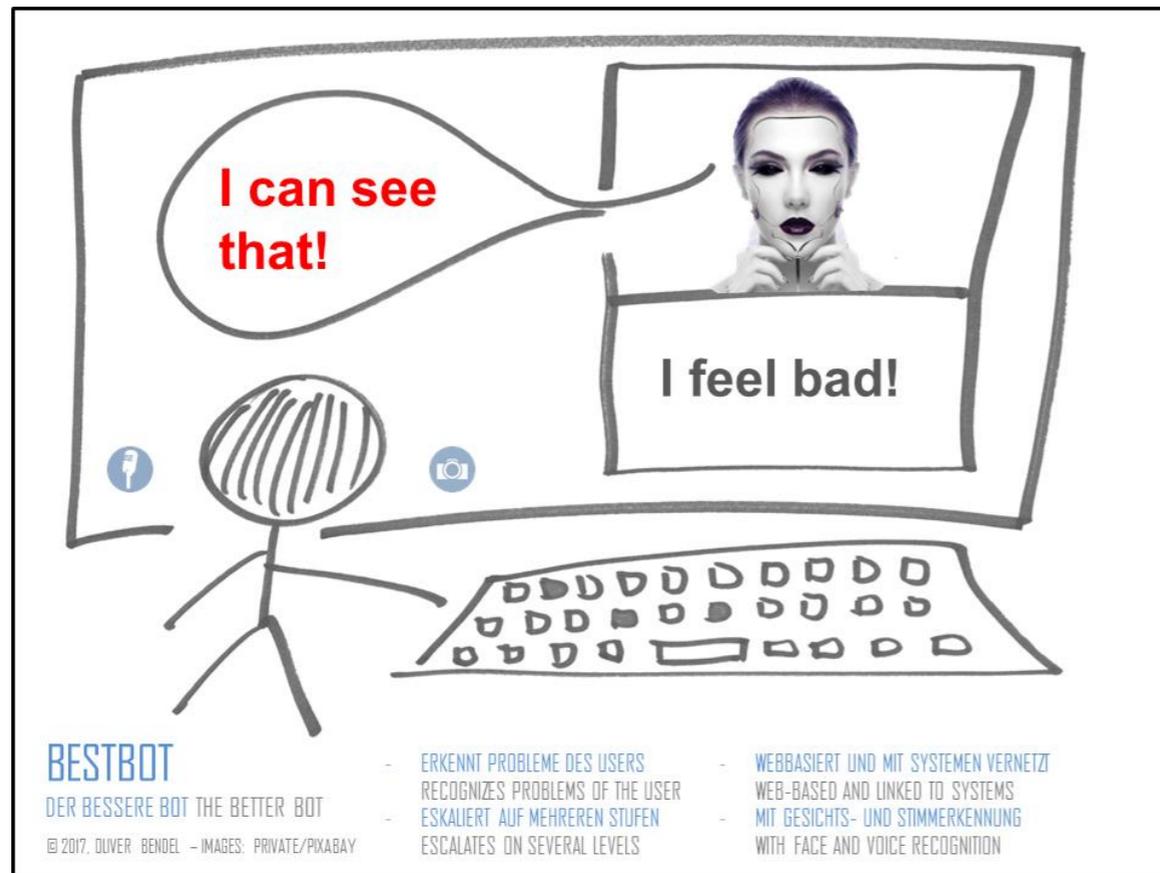
- Chatbot GOODBOT basiert auf sieben Metaregeln
- Eskaliert bei Bedarf auf mehreren Stufen
- Gibt auf der höchsten Stufe eine Notfallnummer heraus
- Eine moralische Maschine

## Prototyp: LÜGENBOT/LIEBOT (2016)



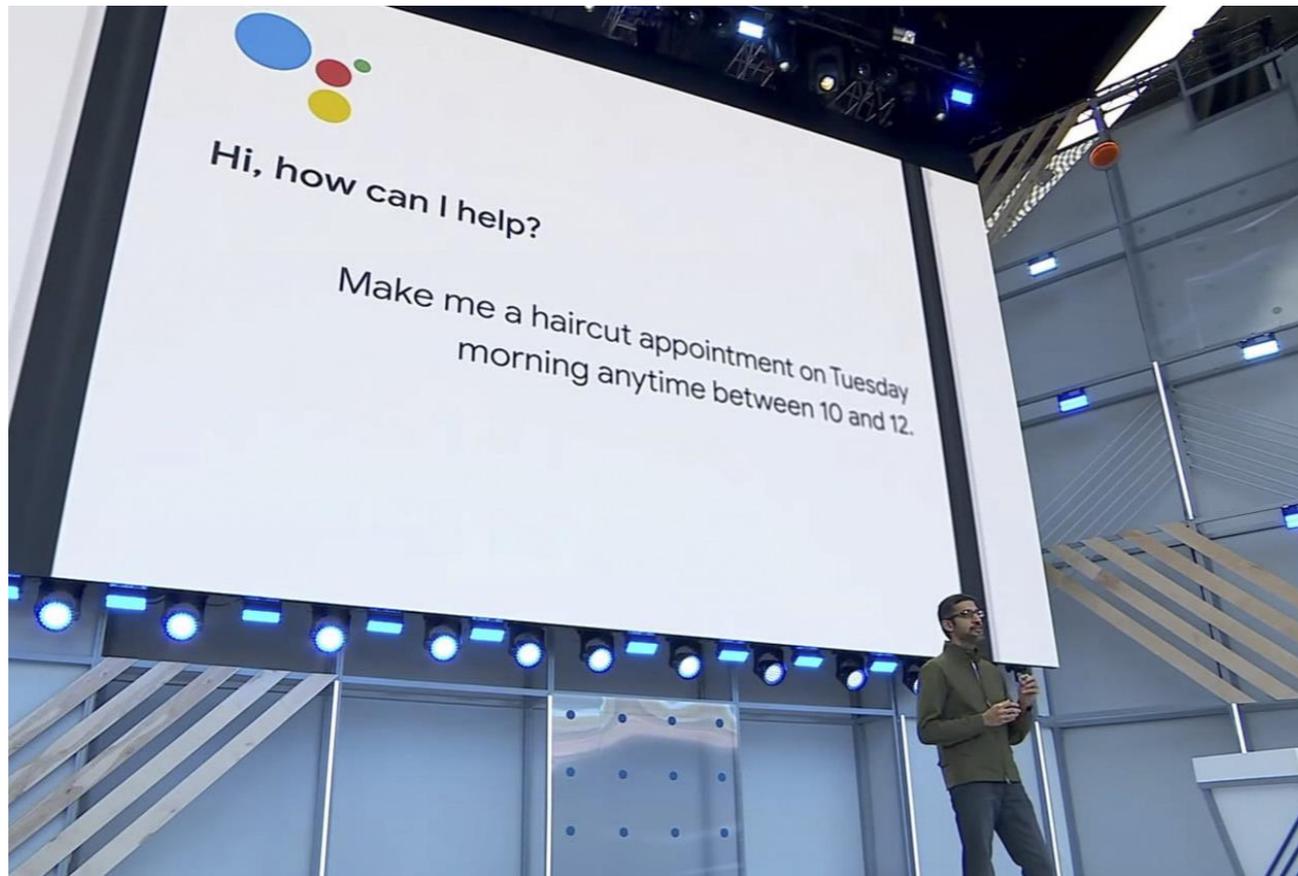
- Chatbot LÜGENBOT manipuliert jede Aussage einzeln
- Wendet unterschiedliche Strategien an
- Benutzt WordNet, Google und Yahoo als Werkzeuge
- Eine unmoralische Maschine

## Prototyp: BESTBOT (2018)



- Chatbot BESTBOT kombiniert GOODBOT- und LIEBOT-Projekt
- Durch Emotionserkennung werden Probleme des Benutzers noch besser erkannt
- Eine unmoralische Maschine in einer moralischen

## Beispiel: Sprachassistent von Google



- Google Duplex basiert auf Google Assistant
- Steuert normale Telefone auf der ganzen Welt an
- Automatisiert private Aufgaben (Tischreservation, Terminvereinbarung)

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Ist Google Duplex schädlich für Aufbau und Unterhalt sozialer Beziehungen?
- Wer trägt die Verantwortung bei Falschreservierungen und Fehlbuchungen?
- Soll das System Daten des Benutzers und des Gesprächspartners weitergeben?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll Google Duplex deutlich machen, dass es nur eine Maschine ist?
- Soll das System Komplimente machen oder anderweitig Emotionen wecken?
- Soll es selbstständig bei Stellen anrufen, etwa wenn Gefahr in Verzug ist?

## **Automatische und autonome Fahrzeuge**

Automatische und autonome Autos, Shuttles, Busse und LKW fahren selbstständig durch die Strassen.

Sie bewegen sich entweder auf virtuellen Gleisen, auf der Basis von Karten und von Modellen, die z.B. per Lidar erstellt werden, oder frei, auch mit Hilfe von künstlicher Intelligenz.

## Beispiel: Shuttle von PostAuto



- SmartShuttle im ständigen Einsatz in Sion im Wallis
- Sowohl Sitz- als auch Stehplätze
- Steuerung kann im Notfall über Joystick erfolgen

## Fragen aus den Bereichsethiken

Bereichsethische Fragen sind:

- Erlaubt das SmartShuttle mehr Flexibilität in der Mobilität?
- Wer ist verantwortlich bei einem Unfall?
- Macht das SmartShuttle den Fahrer überflüssig?

## Fragen aus der Maschinenethik

Maschinenethische Fragen sind:

- Soll das SmartShuttle sprechen und die Insassen beeinflussen können?
- Soll es selbst Orte ansteuern dürfen?
- Wen soll es verschonen, wenn die Bremsen versagen?

## Die Aufgabe der Ethik

Die Aufgabe der Informationsethik ist es, Fragen mit Blick auf KI und Robotik zu stellen und dabei zu helfen, Antworten zu finden, wobei sie ihre Begriffe und Methoden zur Verfügung stellt.

Die Aufgabe der Maschinenethik ist es, moralische Maschinen zu entwickeln, ohne dass sie bestimmen muss, um welche Moral es geht. Auch hier steht also im Vordergrund, dass Methoden an die Hand gegeben werden.

## **Ethische Leitlinien und rechtliche Massnahmen**

Einige Unternehmen, Berufsverbände und Länderverbände arbeiten an ethischen Leitlinien.

Die Frage ist, ob diese wirklich den erwünschten Nutzen haben oder ob nicht eher rechtliche Massnahmen (Gesetze, Verträge) greifen müssen.

Letztlich sollte man Forschung und Entwicklung nicht zu stark regulieren – eher sollte man den Einsatz von KI und Robotik beschränken.

## Zusammenfassung

Die Entwicklungen von Künstlicher Intelligenz und Robotik halten Einzug in viele Anwendungsbereiche.

Man wird weitere Fortschritte erzielen, nicht zuletzt durch mobile Roboter, die mit uns zusammenarbeiten und -leben und von uns lernen.

Für uns ergeben sich Risiken, wie Überwachung und Ersetzung, aber auch Chancen, wie Befreiung von Stress und Monotonie und von körperlicher Belastung.

## Kontakt

Prof. Dr. Oliver Bendel

Fachhochschule Nordwestschweiz

Hochschule für Wirtschaft

Institut für Wirtschaftsinformatik

Bahnhofstrasse 6

CH-5210 Windisch

[oliver.bendel@fhnw.ch](mailto:oliver.bendel@fhnw.ch)

[www.fhnw.ch/personen/oliver-bendel](http://www.fhnw.ch/personen/oliver-bendel)