

## HAUSARBEIT BERUFSETHIK

# Chatbots mit Künstlicher Intelligenz

im Studiengang Informatik  
in der Fakultät Elektrotechnik und Informatik  
der Hochschule Ravensburg-Weingarten

08. Dezember 2017

**Vorgelegt von:**

Felix Waibel  
Christian Högerle  
Nico Vinzenz

# Eidesstattliche Erklärung

Diese Hausarbeit wurde von uns selbstständig verfasst. Es wurden nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet. Alle wörtlichen und sinngemäßen Zitate sind in dieser Arbeit als solche kenntlich gemacht.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

## **Zusammenfassung**

# Abkürzungsverzeichnis

**KI** Künstliche Intelligenz

**v. Chr.** vor Christi Geburt

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                     |           |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Motivation . . . . .                | 1         |
| 1.2      | Fragestellung . . . . .             | 1         |
| <b>2</b> | <b>Grundlagen</b>                   | <b>2</b>  |
| 2.1      | Künstliche Intelligenz . . . . .    | 2         |
| 2.2      | Chatbot . . . . .                   | 3         |
| <b>3</b> | <b>Ethiken</b>                      | <b>5</b>  |
| 3.1      | Aristoteles . . . . .               | 5         |
| 3.1.1    | Grundlagen zu Aristoteles . . . . . | 5         |
| 3.1.2    | Meinungsfindung . . . . .           | 6         |
| <b>4</b> | <b>Ethik 2</b>                      | <b>8</b>  |
| 4.1      | Platon . . . . .                    | 9         |
| 4.1.1    | Die Ideenlehre . . . . .            | 9         |
| 4.1.2    | Meinungsfindung . . . . .           | 9         |
| <b>5</b> | <b>Abwägung</b>                     | <b>10</b> |
| <b>6</b> | <b>Fazit</b>                        | <b>11</b> |
|          | <b>Abbildungsverzeichnis</b>        | <b>13</b> |

# 1 Einleitung

Die Künstliche Intelligenz (KI) ist einer der zentralen Wegbereiter für den technologischen Fortschritt der Menschheit im 21. Jahrhundert. Gestützt durch jährlich exponentielles Wachstum der Rechenleistung von Computern, stößt sie in immer weitere Bereiche des menschlichen Lebens vor. Durch mediale Präsenz bekannte Beispiele hierfür sind die semantische Suchmaschine Watson<sup>1</sup> oder autonom fahrende Automobile. Doch auch für die Produktionssteigerung in der Industrie, für verbesserte Behandlungsmöglichkeiten in der Medizin und für viele weitere Gebiete ist sie entscheidend. Es ist abzusehen, dass durch anhaltende Verbesserungen an KI-Systemen in den nächsten Jahrzehnten eine massive Revolution hinsichtlich unserer Lebensweise bevorsteht.

Doch wie die meisten technologischen Fortschritte hat auch die KI ihre Schattenseiten. Was passiert, wenn es uns gelingt eine künstliche Intelligenz zu schaffen, die der Intelligenz des Menschen ebenbürtig ist und sich anschließend aus eigener Kraft rasant selbst verbessern kann? Dieser Zeitpunkt des menschlichen Fortschritts wird **technologische Singularität** genannt.

## 1.1 Motivation

Die Motivation uns in dieser Hausarbeit mit dem Thema „künstliche Intelligenz“ auf Basis verschiedener ethischer Standpunkte kritisch auseinander zusetzen, fußt auf ihrer großen Relevanz für unser bereits jetziges und vor allen Dingen zukünftiges Leben.

## 1.2 Fragestellung

Bei dem Thema *Künstliche Intelligenz – Warnung vor der Singularität* stellt sich die Frage wie der Einfluss der künstlichen Intelligenz auf unsere Gesellschaft und unser Leben von verschiedenen ethischen Standpunkten aus gesehen zu bewerten sind.

---

<sup>1</sup>Die von IBM entwickelte KI schaffte es im Jahr 2011 bei der Quizsendung *Jeopardy!* gegen zwei Menschliche Konkurrenten zu gewinnen.

## 2 Grundlagen

Dieses Kapitel soll die Grundlagen für das Verständnis dieser Hausarbeit nahelegen. Die ersten zwei Abschnitte definieren die KI und Chatbots.

### 2.1 Künstliche Intelligenz

Dieser Abschnitt definiert die Bedeutung der KI aus Sicht der Autoren. Bereits viele Menschen haben sich daran versucht den Begriff der KI zu definieren. Leider gibt es bislang keine allgemein anerkannte und eindeutige Definition. Bereits bei der Frage „Was ist Intelligenz“ gibt es nicht eine einzig wahre Aussage. Sicher ist, die Menschen nehmen eine besondere Stellung unter den Lebewesen ein. Diese besondere Stellung basiert unter anderem auf unserer Intelligenz.

Der KI Pionier John McCarthy veröffentlichte bereits 1955 eine Exposé [MMRS55] in der McCarthy auf die Künstliche Intelligenz eingeht. Die Exposé definiert die KI wie folgt:

„For the present purpose the artificial intelligence problem is taken to be that of making a machine behave in ways that would be called intelligent if a human were so behaving.“

Das bedeutet soviel wie, dass Maschinen sich verhalten sollen, als verfügten sie über Intelligenz. Wir persönlich finden diese Aussage zu vage. Den für viele Menschen gilt ein Roboter, der einem Hinderniss ausweicht schon als intelligent. Für uns Informatiker ist das Ausweichen eine logische Schlussfolgerung aus eingehenden Sensorsignalen. Bekommt der Roboter die Sensoreingabe, dass er vor einem Hindernis steht, so ändert dieser aufgrund der Programmierung die Richtung.

Einen weiteren Versuch die KI zu definieren, unternahm Elanie Rich [ER91] bereits 1983:

„Artificial Intelligence is the study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better.“

Kurz gesagt bedeutet dies, dass die KI Dinge ausführen oder erledigen soll, in denen die Menschen im Moment noch besser sind. Dazu zwei Beispiele:

Im Speichern von Daten und der Berechnung von numerischen Aufgaben sind Computer uns um ein Vielfaches überlegen.

Die Menschen sind allerdings in der Erkennung von Objekten den aktuellen Algorithmen weit überlegen. Sobald wir einen Raum betreten findet im unserem Unterbewusstsein eine Objekterkennung statt. Wir erkennen sofort, dass der Raum beispielsweise drei Fenster, zwei Türen und vier Wände hat. Gleichzeitig erkennen wir Gegenstände im Raum, wie Tische, Stühle und Bildschirme auf den Tischen. Danach schließen wir darauf, dass dieser Raum ein Computerraum sein muss. Dieser Entschluss wird gefasst mit Hilfe von Wissen was wir bereits haben und Erfahrungen die wir erlebt haben. Wir verknüpfen innerhalb von Sekunden die Objekte und unser vorhandenes Wissen, um einen Entschluss zu fassen. Die aktuelle KI steckt hier noch in den Kinderschuhen. Moderne Algorithmen können zwar mehr oder weniger gut Objekte erkennen und diese Greifen, aber die KI hat kein Gesamtbild der Umgebung. Die zwei Beispiele sollen zeigen, dass es Dinge gibt die ein Computer aktuell besser kann aber auch Dinge die

ein Computer noch nicht besser kann als ein Mensch. Die KI ist ständig im Wandel. Gilt ein Problem als gelöst dann verschieben sich die Aufgabenbereiche der KI. Wie sich die Aufgabenbereiche der KI verändern zeigen zwei Beispiele. Im Jahr 1997 schlägt IBM's Deep Blue den Schach Weltmeister Garri Kasparow<sup>2</sup>. Dies hatte zur Folge, dass die KI-Forschung nach und nach das Interesse an Schach verlor. Aus ihrer Sicht gilt Schach heute als gelöst.

Anfang 2016 gab es eine weitere Sensation. Die KI Alpha Go von Google schlägt einen menschlichen Go-Profi<sup>3</sup>. Auch diese Entwicklung führt dazu, dass sich die KI-Forschung auf neue Aufgabenbereiche konzentrieren wird.

Es gibt noch zahlreiche Gebiete in denen wir Menschen der KI weit überlegen sind. Durch die rasante Entwicklung der letzten Jahre in der KI werden immer mehr Anwendungen und Produkte mit ihr verknüpft. So setzen Firmen bereits sogenannte Chatbots, mit einer KI im Hintergrund, zur Kundenkommunikation ein. Was ein Chatbot ist und was die Idee nicht neu ist soll der nächste Punkt zeigen.

## 2.2 Chatbot

Ein Chatbot ist eine Art Maschine für die Kommunikation mit dem Menschen. Meistens besitzt ein Chatbot ein Dialogsystem. Das heißt der Kommunikationspartner kann per Texteingaben mit dem Chatbot kommunizieren. Der Mensch stellt eine Frage per Texteingabe. Der Chatbot versucht daraufhin die Frage zu interpretieren und generiert eine Antwort. Die Maschine muss man sich als reine Software vorstellen. Sie besitzt keine materielle Erscheinung, lediglich das System auf dem die Software ausgeführt wird, ist materiell.

Die Idee eine Maschine zur Kommunikation mit dem Menschen einzusetzen ist nicht neu. Bereits 1966 entwickelte Joseph Weizenbaum ein Computerprogramm, das die Kommunikation mit Mensch und Computer ermöglichte. Das Programm wird „ELIZA“ genannt. Im Hintergrund verwendet das Programm ein sogenanntes „Pattern Matching“ was einer Mustererkennung entspricht. Mit dieser eigentlich einfachen Technik, war es möglich den ersten Chatbot zu programmieren. An dieser Stelle soll nicht weiter auf technische Details eingegangen werden.<sup>4</sup>

Heute setzen immer mehr Firmen Chatbots in der Kundenkommunikation ein, speziell beim Support von Kunden. So greifen Firmen wie Lufthansa, Zalando, Opel, etc. bereits auf Chatbots zurück. Die Chatbots sind zwar noch nicht voll integriert, aber erste Experimente finden bereits statt.<sup>5</sup> Getrieben durch die Fortschritte in der KI werden die Chatbots immer besser. Vor allem das maschinelle Lernen hilft den Chatbots sich kontinuierlich zu verbessern. Es wird immer schwieriger den Gegenüber als Chatbot zu identifizieren. Die University of Reading führte 2014 den sogenannten Turing-Test<sup>6</sup> beim Chatbot „Eugene Goostman“ durch. Der Chatbot schaffte es 33 % der 30 Test-

---

<sup>2</sup>vgl. <http://de.chessbase.com/post/20-jahre-kasparov-gegen-deep-blue>

<sup>3</sup>vgl. <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Google-KI-schlaegt-menschlichen-Profi-Spieler-im-Go-3085855.html>

<sup>4</sup>vgl. <https://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA>

<sup>5</sup>vgl. <http://t3n.de/news/chatbots-messenger-marketing-2-837706/>

<sup>6</sup>Der Bericht definiert den Test als bestanden: Wenn ein Chatbot für mehr als 5 Minuten für einen Menschen gehalten wird und wenn mehr 30 % der Testteilnehmer getäuscht werden



teilnehmer zu täuschen.<sup>7</sup>

Bitkom untersuchte mit Hilfe einer Umfrage<sup>8</sup> den Einsatz von Chatbots unter den Bundesbürgern. Die Umfrage wurde am 18.01.2017 mit dem Titel „Jeder Vierte will Chatbots nutzen“ veröffentlicht. Es wurden im November 2016 insgesamt 1.005 Personen ab 14 Jahren in Deutschland befragt. Die Umfrage kam zu interessanten Ergebnissen:

- Die Umfrage ergab, dass 63 Prozent keine Chatbots nutzen wollen. Das heißt sie möchten nicht mit einer Maschine kommunizieren.
- Das Anfragen zuverlässig bearbeitet werden können bezweifeln etwa 50 Prozent.
- Das Chatbots uninteressant sind, weil die KI noch nicht ausgereift ist, denken 47 Prozent.

Dieser Auszug aus der Studie zeigt uns, dass die Bundesbürger zum Zeitpunkt der Studie eher skeptisch zum Thema Chatbots sind. Es besteht allgemein noch eine Ablehnung gegenüber Chatbots. Wie sich dieses Gefüge mit der Zeit verschieben wird kann keiner sagen.

TODO: VLLT NOCH WEITER AUSSCHREIBEN MIT EIGENER MEINUNG DER AUTOREN?

---

<sup>7</sup>vgl. <http://www.reading.ac.uk/news-and-events/releases/PR583836.aspx>

<sup>8</sup>vgl. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Jeder-Vierte-will-Chatbots-nutzen.html>

## 3 Ethiken

In diesem Kapitel möchten wir darauf eingehen wie verschiedene Ethiker den Einsatz von Chatbots bewerten könnten. Dazu sei gesagt, dass es dazu nicht die richtige Antwort gibt. Wir versuchen unsere Aussagen anhand von Gedanken der Ethiker zu belegen.

### 3.1 Aristoteles

Aristoteles zählt bis heute noch zu den bekanntesten und einflussreichsten Philosophen und Naturforschern. Geboren 384 vor Christi Geburt (v. Chr.) in Stagira (Griechenland) und gestorben 322 v. Chr. in Chalkis. Bereits zu dieser Zeit setzte sich Aristoteles mit zahlreichen Themengebieten auseinander. Kurz gesagt war er Wissenschaftler, Biologe, Physiker und Philosoph. Zu den berühmtesten Werken des Aristoteles zählen seine Poetik, Politik und Metaphysik.<sup>9</sup>

#### 3.1.1 Grundlagen zu Aristoteles

An dieser Stelle sollen ein paar Gedanken aus dem Dialog<sup>10</sup> zwischen Harald Lesch<sup>11</sup> und Wilhelm Vossenkuhl<sup>12</sup> aufgenommen werden. In diesem Dialog arbeiten die beiden bestimmte Thesen aus, die dann zur eigenen Meinungsfindung verwendet werden. Hiermit sei darauf hingewiesen, dass die folgenden Gedanken nicht von den Autoren stammen. Die Gedanken der zwei Dialog führenden werden in den eigenen Worten der Autoren wiedergeben. Es werden nur die Aussagen herangezogen die später zur Meinungsfindung verwendet werden.

Aristoteles ist am Anfang der Metaphysik der Überzeugung, dass es das natürliche Bestreben des Menschen ist zu Wissen. Wissen ist etwas was neu werden kann, es erweitert sich. Weiter erwähnen die zwei Protagonisten, dass Aristoteles der erste große Logiker war. Die Logik ist eine Art Handwerkszeug für die Lösung von Problemen. Welches Werkzeug aus meinem Werkzeugkoffer muss ich verwenden, um ein bestehendes Problem zu lösen. Die Frage kommt auf „Wie komme ich (Harald Lesch) eigentlich zu irgendwelchen Schlüssen über Phänomene?“. Lesch bezieht dies speziell auf die Astrophysik. Die Antwort liegt nahe, man verwendet die Logik um diese Phänomene handhabbar zu machen. Aristoteles hat die Syllogistik (Logik) so weit entwickelt, dass für jede denkbare theoretische Situation ein Schlussverfahren möglich ist. Das Konzept besteht dabei aus Obersatz, Untersatz und Schluss.<sup>13</sup> Die Protagonisten bewegen sich nun weg von der Logik. Aristoteles hatte die Vorstellung davon, dass alles wegen einem gewissen Zweck geschieht. Aus der Nikomachische Ethik des Aristoteles geht hervor, dass jedes Problem seine ihm eigne Genauigkeit hat. Das heißt einmal ist es gut genau

---

<sup>9</sup>vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Aristoteles>

<sup>10</sup>In der ARD-Mediathek verfügbar unter der URL: <http://www.ardmediathek.de/tv/Denker-des-Abendlandes/Aristoteles/ARD-alpha/Video?bcastId=14913016&documentId=15666426>

<sup>11</sup>Harald Lesch ist Physiker an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Neben der Physik beschäftigt er sich mit der Philosophie.

<sup>12</sup>Wilhelm Vossenkuhl ist ein emeritierter Professor für Philosophie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München.

<sup>13</sup>Anmerkung seitens der Autoren, dieses Konzept kommt auch in der Rechtslehre zur Anwendung.

hinzuschauen und einmal erweist es sich als besser weniger genau hinzuschauen. Kurz gesagt man soll nicht immer alles mit dem gleichen Maßstab messen. Weiter erkennt Aristoteles, dass man mit der Syllogistik keine Ethik treiben kann. Somit ist klar, dass man ethische Fragen nicht mit wahr-falsch beantworten kann. Allgemein trennt Aristoteles die Methoden der Wissenschaft und Ethik. Für die Wissenschaft gibt es die Syllogistik. Bei der Ethik kommt die Fuzzylogik<sup>14</sup> (Aussage Harald Lesch) ins Spiel. Abschließend kommt der Entschluss, die Gesamtheit einer ethischen Frage kann man nicht richtig greifen.

### 3.1.2 Meinungsfindung

Nun möchten wir ein paar Gedanken des Dialogs zu unserer eigenen Meinungsfindung verwenden. Ist es aus Sicht von Aristoteles vertretbar einen Chatbot zu verwenden? Als Grundlage soll folgende Aussage dienen „Jeder Mensch hat das Bestreben zu Wissen“. Wir versetzen uns nun in die Lage eines Anwenders, der einen Support-Chatbot um Rat bittet. Aristoteles nennt in keiner Form wie die Übermittlung des Wissens stattfindet. Auch nennt er keine Quelle für das Wissen. Unser „Problem“ ist es, dass das Wissen was der Mensch erfährt von einem Chatbot stammt. Wir sind der Meinung, dass der Chatbot/KI als Wissensquelle in ein paar Jahren nicht mehr zur Debatte steht. Wissensquellen haben sich seit Anbeginn der Zeit verändert. Zuerst waren es die Gelehrten die das Wissen vermittelten. Oft nur durch mündliche Weitergabe. Denn der Rest der Bevölkerung konnte nicht lesen und somit aufgeschriebenes Wissen nicht konsumieren. Also oblag die Wissensweitergabe den Gelehrten. Mit dem Fortschreiten der Bildung unter der „normalen“ Bevölkerung, war es auch für diese möglich niedergeschriebenes Wissen zu konsumieren. Nun kommen neben Gelehrten auch Aufzeichnungen (Bücher, etc.) als Wissensquelle ins Spiel. Die Menschen können sich nun unabhängig von den Gelehrten Wissen aneignen und weitergeben. Die Wissensquelle Aufzeichnungen steht heute für uns außer Frage. Nach den Bücher kommt für uns das Internet als Wissensquelle hinzu. Beim Internet als Wissensquelle kann man schon diskutieren. Aber wenn man weiß wie man das Internet als Wissensquelle zu verwenden hat, ist diese Wissensquelle genau so geeignet wie Bücher. Die Autoren stellen das Internet als Wissensquelle nicht in Frage. Wir sind der Überzeugung, dass dies auch mit den Chatbots/KI als Wissensquelle im Laufe der Zeit passieren wird. Als Konklusion können wir sagen, dass ein Chatbot/KI das Bestreben des Menschen nach Wissen nicht im Wege steht, eher sogar fordert.

Nun wechseln wir die Ansicht und beschäftigen uns Allgemein mit der Thematik. Aristoteles hat sich, wie eingangs erwähnt, vielen Gebieten gewidmet. Unter anderem auch der Wissenschaft. Aristoteles ist bekannt für seine Syllogistik. Eine abgewandelte Form dieser Syllogistik wird auch heute in Chatbots/KI verwendet. Was wir heute Aussagenlogik nennen kommt der Vorstellung von Aristoteles am nächsten. Er trennt zwar die Wissenschaft mit ihrer Methode der Logik von der Ethik, allerdings spielt uns die Tatsache, dass Aristoteles sich mit der Logik beschäftigt hat in die Karten. Da die Logik ein Baustein der Chatbots/KI ist wird Aristoteles nicht abgeneigt von der Idee eines Chatbots/KI sein.

Auch erkannte Aristoteles, dass ethische Fragen nicht pauschal mit wahr oder falsch

---

<sup>14</sup>Es gibt nicht nur die Werte null und eins. Zwischen den Werten null und eins werden unendlich viele Werte eingeführt.

beantwortet können. Daran hat sich auch heute noch nichts geändert. Wir sind heute noch in dem Dilemma ethische Fragen zum Wohle aller Beteiligten zu beantworten. Harald Lesch nennt dazu das Beispiel der Fuzzylogik. Die Fuzzylogik zeichnet sich durch ihre Unschärfe in der Formulierung aus. Es kann nicht mehr auf wahr oder falsch geschlossen werden. Es ist irgendwas zwischen diesen Zuständen. Genau an dieses Problem gelangen wir, wenn wir ethische Fragen beantworten wollen.

Wie die zwei Dialog führenden weiter herausfiltern hat jedes Problem seine eigene Genauigkeit. In unserem Fall ist es nicht getan das Thema nur kurz zu betrachten. Auch Aristoteles wäre der Ansicht, dass dieses Thema einer genaueren Untersuchung bedarf.

Abschließend bleibt uns zu sagen, dass wir sehr erstaunt über die Einsichten von Aristoteles sind. Er erkannte schon zu seiner Zeit, dass für verschiedene Disziplinen wie Wissenschaft oder Ethik verschiedene Werkzeuge nötig sind. Seine strikte Trennung von Wissenschaft und Ethik ist heute noch gültig. Auf der Grundlage der bisher diskutierten Gedanken sehen wir keine Handhabe die gegen die Verwendung von Chatbots sprechen.

## 4 Ethik 2

## 4.1 Platon

Platon war ein griechischer Philosoph, der auf die gesamte Entwicklung der Philosophie einen großen Einfluss hatte. Er war Schüler des Sokrates und Lehrer des Aristoteles, der ihm jedoch in zentralen Fragen widersprach. Geboren wurde Platon 427/428 v. Chr. in Athen, wo er auch 80 Jahre später, im Jahre 347 v. Chr., verstarb. In den Gebieten der objektiv-idealistischen Philosophie, der Metaphysik, der Erkenntnistheorie, der Ethik, der Anthropologie, der Staatstheorie, der Kosmologie, der Kunsttheorie und der Sprachphilosophie war er richtungsweisend. Der Mittelpunkt seiner Philosophie bildet die Ideenlehre.<sup>15</sup>

### 4.1.1 Die Ideenlehre

Ideen sind Intelligibel, nicht an einen Körper gebunden.

### 4.1.2 Meinungsfindung

Passt schon!

---

<sup>15</sup>vgl. <http://www.whoswho.de/bio/platon.html>

## 5 Abwägung

## 6 Fazit

Vielleicht Tay bringen als Beispiel <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/microsoft-twitter-bot-tay-vom-hipstermaedchen-zum-hitlerbot-a-1084038.html>



## Literatur

- [ER91] ELAINE RICH, Kevin K.: *Artificial Intelligence*. 2. McGraw Hill Higher Education, 1991
- [MMRS55] MCCARTHY, J. ; MINSKY, M. L. ; ROCHESTER, N. ; SHANNON, C.E.: *A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE*. 1955 <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>

## Abbildungsverzeichnis