



ALESSIO DAL CERO



WIE FUNKTIONIEREN KÜNSTLICHE NEURONALE NETZE?

KATEGORISIERUNG UND ANWENDUNGSBEREICHE
KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Alessio Dal Cero

**Wie funktionieren
künstliche neuronale Netze?**

**Kategorisierung und
Anwendungsbereiche
künstlicher Intelligenz**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Impressum:

Copyright © Science Factory 2020

Ein Imprint der GRIN Publishing GmbH, München

Druck und Bindung: Books on Demand GmbH, Norderstedt, Germany

Covergestaltung: GRIN Publishing GmbH

Abstract (Deutsch)

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird das aktuelle Thema Künstliche Intelligenz bearbeitet. Hierfür wurde aus einer Zusammenstellung aktuellster Literatur, Wissen und Standpunkte zusammengeführt. Es wird mit einer Einführung und Kategorisierung menschlicher Intelligenz begonnen um sie auf künstliche Intelligenz zu reflektieren, sowie dessen geschichtliche Entwicklung zu beschreiben und erfolgreiche Methoden hervorzuheben. Im folgenden Kapitel wird die Funktionsweise von menschlichen und künstlichen Neuronalen Netzen im Detail erläutert und das maschinelle Lernen kurz angeschnitten. Heutige Anwendungsbereiche von KI in der Wirtschaft werden validiert und mit Praxisbeispielen begleitet. Abschließend wird die Künstliche Intelligenz aus ökonomischen, ethischen, und sozialen Blickwinkeln im Kontext von gesellschaftlichen Aspekten betrachtet.

Abstract (English)

This bachelor thesis deals with the current topic of artificial intelligence. A compilation of the latest literature, knowledge and points of view has been compiled for this purpose. It starts with an introduction and categorization of human intelligence to reflect on artificial intelligence, to describe its historical development and to highlight successful methods. In the following chapter, the functioning of human and artificial neural networks is explained in detail and machine learning is briefly discussed. Today's application areas of AI in business are validated and accompanied by practical examples. Finally, artificial intelligence is examined from economic, ethical, and social perspectives in the context of social aspects.

Vorwort

Liebe Leser und Leserinnen,

zur Einstimmung dieser Arbeit möchte ich Ihnen vorweg ein paar ausgewählte Zitate relevanter Personen zum Thema Künstlicher Intelligenz präsentieren. Lassen Sie die Zitate auf sich wirken und bilden Sie sich Ihren eigenen Eindruck.

Befürwortend

„I believe this artificial intelligence is going to be our partner. If we misuse it, it will be a risk. If we use it right, it can be our partner.“

- Masayoshi Son

„In a way, AI is both closer and farther off than we imagine. AI is closer to being able to do more powerful things than most people expect — driving cars, curing diseases, discovering planets, understanding media. Those will each have a great impact on the world, but we’re still figuring out what real intelligence is.“

- Mark Zuckerberg

„I am in the camp that is concerned about super intelligence.“

- Bill Gates

„Artificial intelligence will reach human levels by around 2029. Follow that out further to, say, 2045, we will have multiplied the intelligence, the human biological machine intelligence of our civilization a billion-fold.“

- Ray Kurzweil

“There is no reason and no way that a human mind can keep up with an artificial intelligence machine by 2035.”

- Gray Scott

“The new spring in AI is the most significant development in computing in my lifetime. Every month, there are stunning new applications and transformative new techniques. But such powerful tools also bring with them new questions and responsibilities.”

- Sergey Brin

“Ultimately, AIs will dematerialize, demonetize and democratize all of these services, dramatically improving the quality of life for 8 billion people, pushing us closer towards a world of abundance.”

- Peter Diamandis

Neutral

“If a machine is expected to be infallible, it cannot also be intelligent.”

- Alan M. Turing

“Is artificial intelligence less than our intelligence?”

- Spike Jonze

“Artificial intelligence would be the ultimate version of Google. The ultimate search engine that would understand everything on the web. It would understand exactly what you wanted, and it would give you the right thing. We’re nowhere near doing that now. However, we can get incrementally closer to that, and that is basically what we work on.”

- Larry Page

Kritisch

„I fear that AI (Artificial Intelligence) may replace humans altogether. If people design computer viruses, someone will design AI that replicates itself.“

- Stephen Hawking

“Some people call this artificial intelligence, but the reality is this technology will enhance us. So instead of artificial intelligence, I think we’ll augment our intelligence.”

- Ginni Rometty

“Before we work on artificial intelligence why don’t we do something about natural stupidity?”

- Steve Polyak

“AI will probably most likely lead to the end of the world, but in the meantime, there’ll be great companies.”

- Sam Altman

„With artificial intelligence we are summoning the demon.“

- Elon Musk

“AI doesn’t have to be evil to destroy humanity – if AI has a goal and humanity just happens in the way, it will destroy humanity as a matter of course without even thinking about it, no hard feelings.“

- Elon Musk

Durch die Wirkung dieser Zitate hoffe ich, dass Sie ähnlich von diesem Thema fasziniert wurden und den Drang verspüren, die vielen Kontroversen dieser Zitate mit ihrem eigenen Standpunkt sachlich und fachlich, aber auch emotional vertreten zu können.

Inhaltsverzeichnis

Abstract (Deutsch)	III
Abstract (English)	IV
Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	X
1 Einleitung	1
1.1 Relevanz des Themas	1
1.1 Zielsetzung & Anwendung	2
2 Menschliche & Künstliche Intelligenz	3
2.1 Begriffliche Einordnung und Definition	3
2.2 Unterteilung Menschliche Intelligenz	4
2.3 Ansätze möglicher Klassifizierung und Gruppierung der KI	6
2.4 Entwicklung der künstlichen Intelligenz	12
2.5 Technische Möglichkeiten	18
3 Neuronale Netze	23
3.1 Aufbau eines Neurons	23
3.2 Funktionsweise eines Neurons	24
4 Künstliche Neuronale Netze	25
4.1 Künstliche Neuronen	25
4.2 Schichten von Neuronalen Netzen.....	26
4.3 Mathematische Simulation des biologischen Vorbilds	28
4.4 Netztopologie.....	32
4.5 Regression und Klassifikation durch Neuronale Netze	34
4.6 Optimierung und Fehlerminimierung von Neuronalen Netzen.....	35
4.7 Probleme Neuronaler Netze.....	36