

# Künstliche Intelligenz und Verantwortung (im Unternehmen)



**Dr. Dimitrios Linardatos** Akademischer Rat

Vortrag auf dem 11. Düsseldorfer Versicherungsrechtstag  
am 11.10.2018

# Gliederung

## I. Einführung

## II. Begriffserläuterungen

1. Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen

2. Neuronale Netze und Deep Learning

3. Verantwortung

## III. Allgemeine Pflichten von Vorstand und Aufsichtsrat

## IV. Verantwortung von Vorstand und Aufsichtsrat für KI

## V. Verantwortung und Haftungsrecht

## VI. Resümee

- *Strohn* jüngst in ZHR 2018, 371 ff.:

*Kann der Aufsichtsrat einer AG der Pflicht des § 111 AktG, die Geschäftsführung zu überwachen, nachkommen, wenn Geschäftsabläufe einer Künstlichen Intelligenz (KI) überantwortet werden?*

- Gedanke: KI sei eine black box und daher weder für den Vorstand noch für den Aufsichtsrat nachvollziehbar.

# Künstliche Intelligenz

- Der Begriff ist anhand einer funktionspezifischen Betrachtung zu bestimmen.
  - Algorithmen, die computergestützte Tätigkeiten innerhalb einer typisch menschlichen Domäne ermöglichen.
  - Versuch, menschliches Handeln technisch nachzubilden oder zu simulieren.
- Betrifft Tätigkeiten, die nach anthropomorphem Verständnis gewisse Intelligenz voraussetzen würden (nicht gemeint ist, dass die Maschinen menschlich-intelligent sein sollen!).

# Künstliche Intelligenz

Beispiel: Transferleistung



# Künstliche Intelligenz

Beispiel: Transferleistung

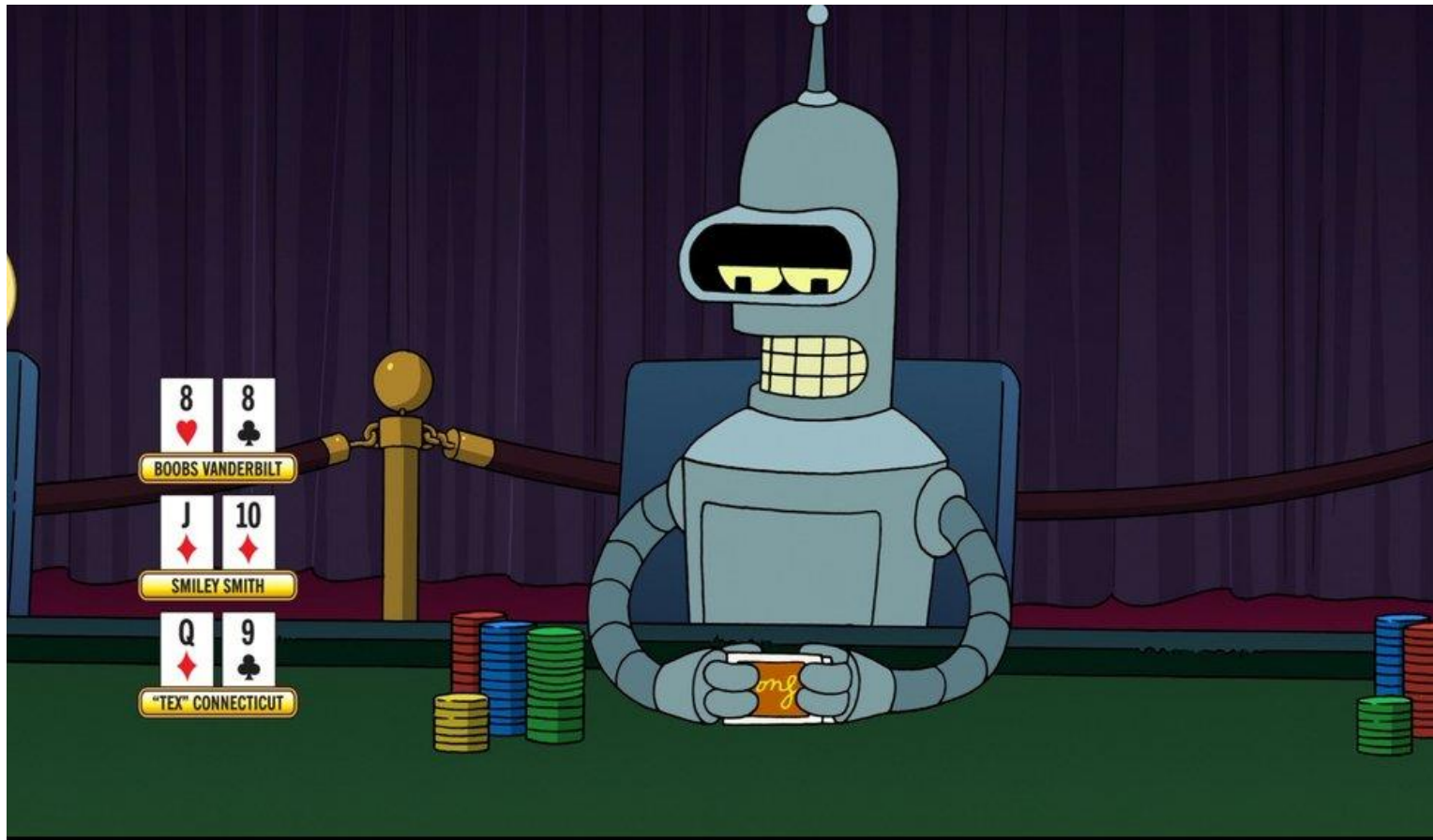


# Maschinelles Lernen (ML)

- ML ist das wichtigste Verfahren zur Schaffung von KI.
- Es existieren unterschiedliche Unterverfahren, die Grundprinzipien sind indes gleich:
  - Technisches „Wissen“ wird durch Erfahrung generiert, indem anhand von Beispieldaten die Muster und Gesetzmäßigkeiten einer Problemstellung erfasst werden, um darauf basierend Vorhersagen zu treffen.
  - Algorithmus zieht in der Folge zukunftsrelevante Schlüsse, die nicht einprogrammiert wurden.

# Maschinelles Lernen

## Beispiel



Quelle: [www.geek.com](http://www.geek.com)



# Neuronale Netze

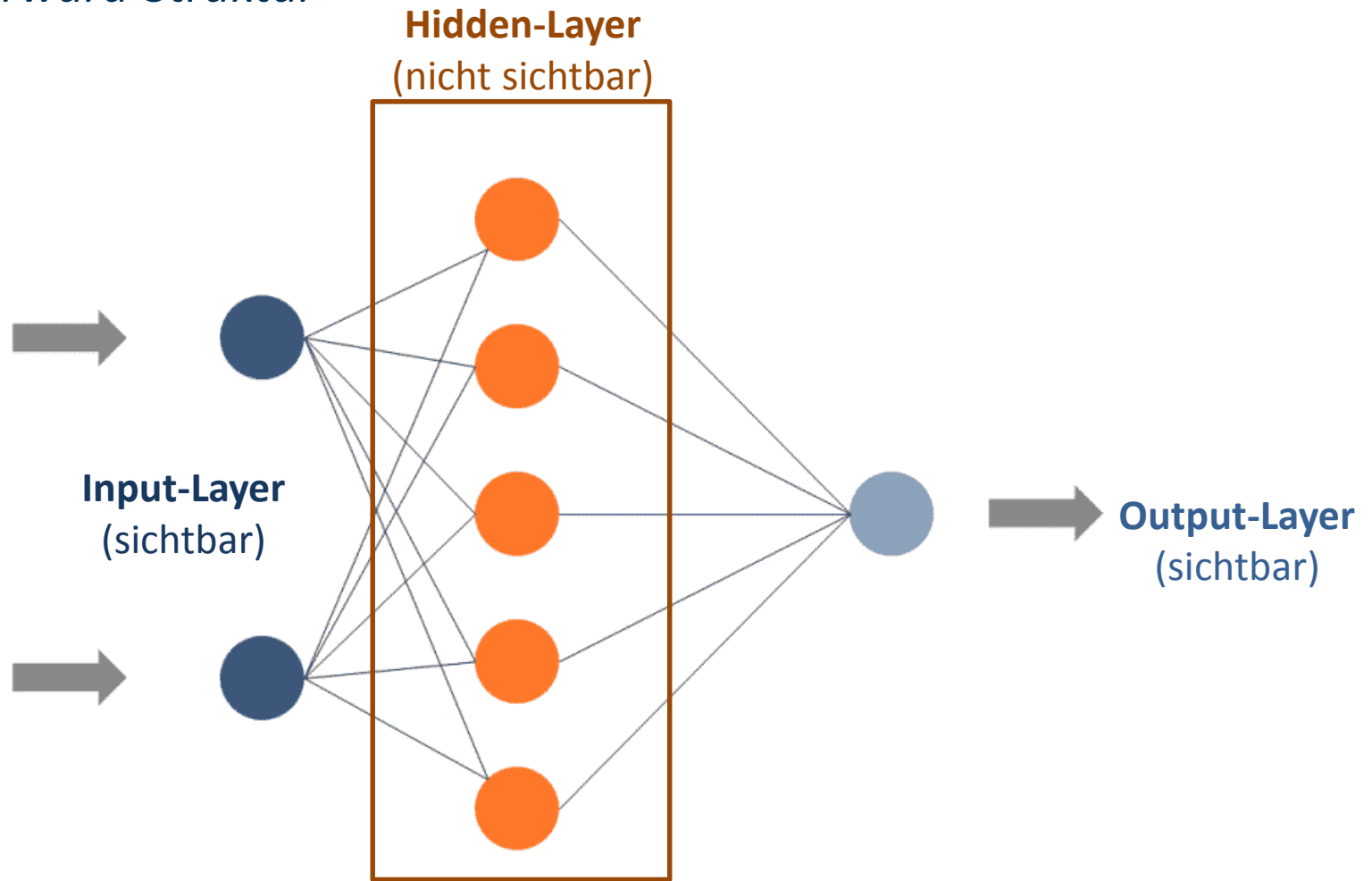
- Ansammlung von verbundenen Rechenknoten (Neuronen).
- Verknüpfungen der Neuronen sind unterschiedlich gewichtet.
- Die Neuronen haben unterschiedliche Aktivierungsschwellenwerte → Knoten reagieren jeweils erst, wenn der Schwellenwert erreicht ist.
- Gewichtungen und Schwellenwerte veränderlich; Veränderung übernimmt der Algorithmus selbst.
- Netz ist in der Folge vollständig **adaptiv**.

# Deep Learning

- Zweck: technische Ausführung komplexer Aufgaben ermöglichen.
- Aufgaben, die einem Menschen einfach erscheinen, können schwer in mathematische und deterministische Regeln gegossen werden.
  - Grund: Daten der Umwelt liegen nur in unstrukturierter Form vor.
- Lösungsansatz: Gesamtaufgabe in Einzelaufgaben aufteilen.
  - Deep Learning-Systeme bestehen deswegen aus mehrlagigen neuronalen Netzen.

# Deep Learning

## *Feedforward-Struktur*



# Verantwortung (I)

- Verantwortung ist nicht bloß das Einstehen für Fehler!  
(*Luhmann*, Funktionen und Folgen formaler Organisation, 3. Auflage 1976, S. 172 ff.)
- Bedürfnis nach Verantwortung entsteht, wo im Wagnis und im Ungewissen gehandelt wird.
- Durch Verantwortungszuschreibung/-übernahme wird dem Rechtsverkehr ein Ausgleich für das Dulden von Handlungen in Unsicherheit gewährt (Ziel: Betroffenen die Risiken *abnehmen*).
- Verantwortung = Einstehenmüssen für *autonome* Entscheidungen unter Ungewissheit (*Teubner AcP* 218 [2018], 155, 175).

# Verantwortung (II)

- Verantwortung ist ein (haftungsrechtlich) leeres Gefäß, das normativ aufgefüllt werden muss.
- *Wer* endgültig einstandspflichtig ist und *wie* das Entstehen müssen auszugestalten ist, muss wertend bestimmt werden.
- Welche Wertungen (Zurechnungsprinzipien) zu beachten sind, um die Verantwortung zu individualisieren, hängt vom jeweiligen sozialen System ab.
  - Ausgangspunkt, um die geeigneten Rechtssätzen methodisch dem jeweiligen Sachverhalt zuzuordnen.

# Verantwortung (III)

- Soziales System entsteht durch Interaktion zwischen Menschen.
- Im Unternehmen ist diese Interaktion geprägt von den jeweiligen Aufgaben, Zuständigkeiten und Befugnissen (Kompetenzen).
- Diese in den Blick genommen, wird deutlich, dass Verantwortungslücken im Unternehmen nicht allein wegen des Einsatzes von KI drohen (ausgenommen sind Fragen der Geschäftsleitung durch KI).

# Pflichten von Vorstand und Aufsichtsrat

- Vorstand muss gemäß § 93 Abs. 1 AG bei der Geschäftsführung die Sorgfalt eines ordentlichen und gewissenhaften Geschäftsleiters anwenden:
  - Einhaltung der zu beachtenden Rechtsnormen
  - Compliance-Systeme einrichten
  - Sachgerechte Leitung und Überwachung
  - Überwachungssystem einrichten (§ 91 Abs. 2 AktG)
  - Zweckmäßige/wirtschaftliche Geschäftsführungsentscheidungen
  - Handeln auf ausreichender Informationsbasis stützen
- Kontroll- und Beratungspflichten des AR hierauf bezogen.

# Verantwortung von Vorstand und Aufsichtsrat für KI (I)

- Stellt man auf die strukturelle Verantwortungsverteilung in der AG ab, ist klar, dass KI keine neuen Probleme aufwirft.
- Es kann keinen Unterschied machen, ob eine Aufgabe im Unternehmen von einem autonomen handelnden Menschen („menschliche black box“) oder einem autonom handelnden Algorithmus („technische black box“) erfüllt wird.
- Es kann ebenso wenig einen Unterschied machen, ob ein komplexes, „nicht intelligentes“ Produkt oder KI produziert wird.



# Verantwortung von Vorstand und Aufsichtsrat für KI (II)

- Vorstand muss darlegen können,
  - ob der Algorithmus von ausreichend ausgebildeten Programmierern geschrieben wurde,
  - ob einer Verwendung ausreichende Testläufe vorausgegangen sind,
  - ob nach Implementierung des Algorithmus eine Überwachung des Systems stattfand,
  - ob turnusmäßige Ergebniskontrollen durchgeführt wurden,
  - ob geeignete Geschäftsleitungsmaßnahmen ergriffen wurden, um auf den unteren Ebenen anfallende Fehler zu verhindern oder angefallene Fehler zeitig abzustellen.

# Verantwortung von Vorstand und Aufsichtsrat für KI (III)

- Unbegründete, diffuse Unsicherheit über die Bedeutung von KI im Unternehmen unnötig innovationshemmend.
- Algorithmische Systeme können durchaus erklärbar und nachvollziehbar konstruiert werden.
  - Grundlegende Funktionsweise von KI muss nachvollziehbar und verständlich sein.
  - Vorstand/AR müssen nicht jeden Winkel des Systems ausleuchten können.
- Es müssen Strukturmaßnahmen getroffen werden, die sich in der Mikroebene von tradierten Maßnahmen unterscheiden mögen, indes nicht in ihrem Makroziel.

# Verantwortung & Haftungsrecht (I)

- Neu an KI-Systemen: Entscheidung unter Ungewissheit wird nicht mehr von einem Menschen, sondern von einer autonomen Maschine getroffen.
- KI kann aber nicht selbst für ihre Entscheidungen einstehen, da kein anerkanntes Haftungssubjekt.
- „Fehler“ der KI muss nicht zwingend auf Pflichtverletzung eines Menschen zurückzuführen sein.
- Folge: Autonomes Handeln und Verantwortung fallen auseinander.

# Verantwortung & Haftungsrecht (II)

- Mit Inbetriebnahme geht zwar Verantwortung einher, haftungsrechtliche Einstandspflicht ist damit allein nicht begründet.
  - Reine Kausalhaftung ist dem deutschen Recht unbekannt.
- KI-Systeme sollen dank ihrer Autonomie den Menschen während einer Entscheidungssituation unter Ungewissheit aus der Verantwortungsschleife herausnehmen.
  - Folge: Verminderte Steuerungs- und Kontrollmöglichkeiten des Betreibers, Nutzers oder Herstellers → Konkrete Einstandspflicht schwierig begründbar.

# Verantwortung & Haftungsrecht (III)



- Erforderlich ist situations- und funktionspezifisch für das jeweilige KI-System zu prüfen, ob und wen eine haftungsrechtliche Einstandspflicht trotz verminderter Beherrschbarkeit treffen kann.
- Aber: Vernetzte KI involviert zahlreiche Verantwortungs-träger → haftungsrechtliche Einstandspflicht dadurch schwierig zu individualisieren.

# Verantwortung & Haftungsrecht (IV)

- Statt individualisierter Haftung auch denkbar:  
Vernetzte KI als soziales System ansehen → an Stelle einer persönlichen, partikularen Verantwortung tritt eine generalisierende, institutionalisierte und auf Organisationsstrukturen bezogene Einstandspflicht der *stakeholder* der jeweiligen Funktionseinheit (Idee einer Fondslösung).
- Digitales Rechtssubjekt kann dabei ein gedanklicher Ansatz sein (s. etwa *Teubner AcP* 218 [2018], 155).

# Resümee

- KI in Unternehmen bringt strukturelle und organisatorische Herausforderungen mit sich, ohne die aktienrechtliche Verantwortungsverteilung an ihre Grenzen zu bringen.
- KI löst aus schwierige Zurechnungsprobleme aus, wenn nach einer individualisierten Erfolgshaftung gefragt wird.
- Eine Lösung kann darin gesehen werden, vor allem vernetzte KI – einem Unternehmen vergleichbar – als soziales System zu verstehen.
- Kriterien der Haftung wären dann nach generalisierenden und institutionalisierenden Kriterien zu verteilen.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

© 2018

Dr. Dimitrios Linardatos

Universität Mannheim

Lehrstuhl für Bürgerliches Recht,

Bank- und Kapitalmarktrecht, Insolvenzrecht

Prof. Dr. G. Bitter

Schloss, Westflügel W 230

68131 Mannheim

[linardatos@uni-mannheim.de](mailto:linardatos@uni-mannheim.de)