

# Regellose künstliche Intelligenz

## Deep Learning - Lernen an Hand von Beispielen

---

EDV-Gerichtstag 2018, Saarbrücken 20.9.2019

Jörn Erbguth, Legal Tech Consultant

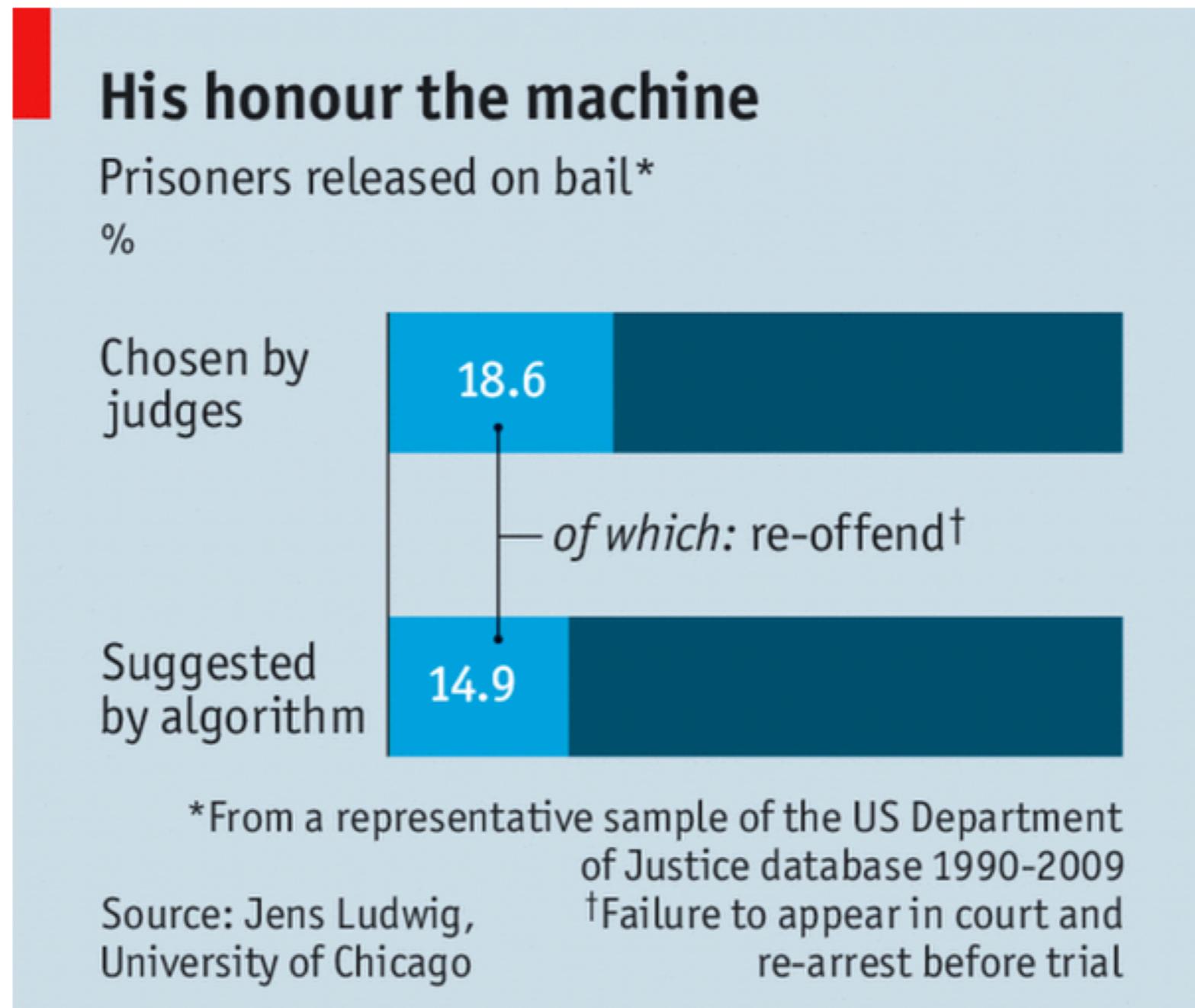
[joern@erbguth.ch](mailto:joern@erbguth.ch) +41 787256027

# Agenda

---

- Beispiele für den Einsatz von Deep Learning
- Wie funktioniert Deep Learning?
- Hands on Deep Learning
- Grenzen und Probleme
  
- Fazit

# "Algorithmen" die besseren Richter?



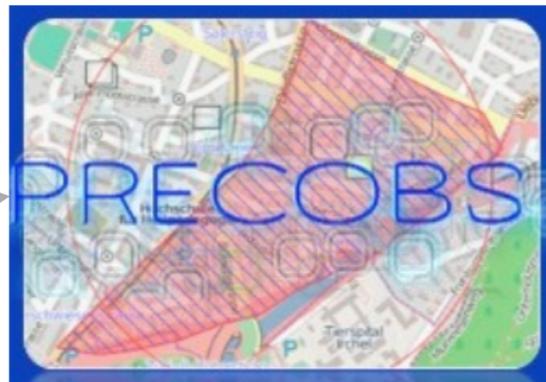
Economist.com

# Precobs

---

- Im Einsatz in Bayern, Baden-Württemberg, Schweiz
- Vorhersage, an welchen Orten vermutlich weitere Delikte geschehen werden
- Kein Input personenbezogener Daten
- Einsatzentscheidung treffen Menschen
- Evaluierung mit gemischten Ergebnissen

# Precobs



# Automatische Protokollierung

---



Audio-Aufnahme

Stimmen-  
segmentierung &  
Übersetzen

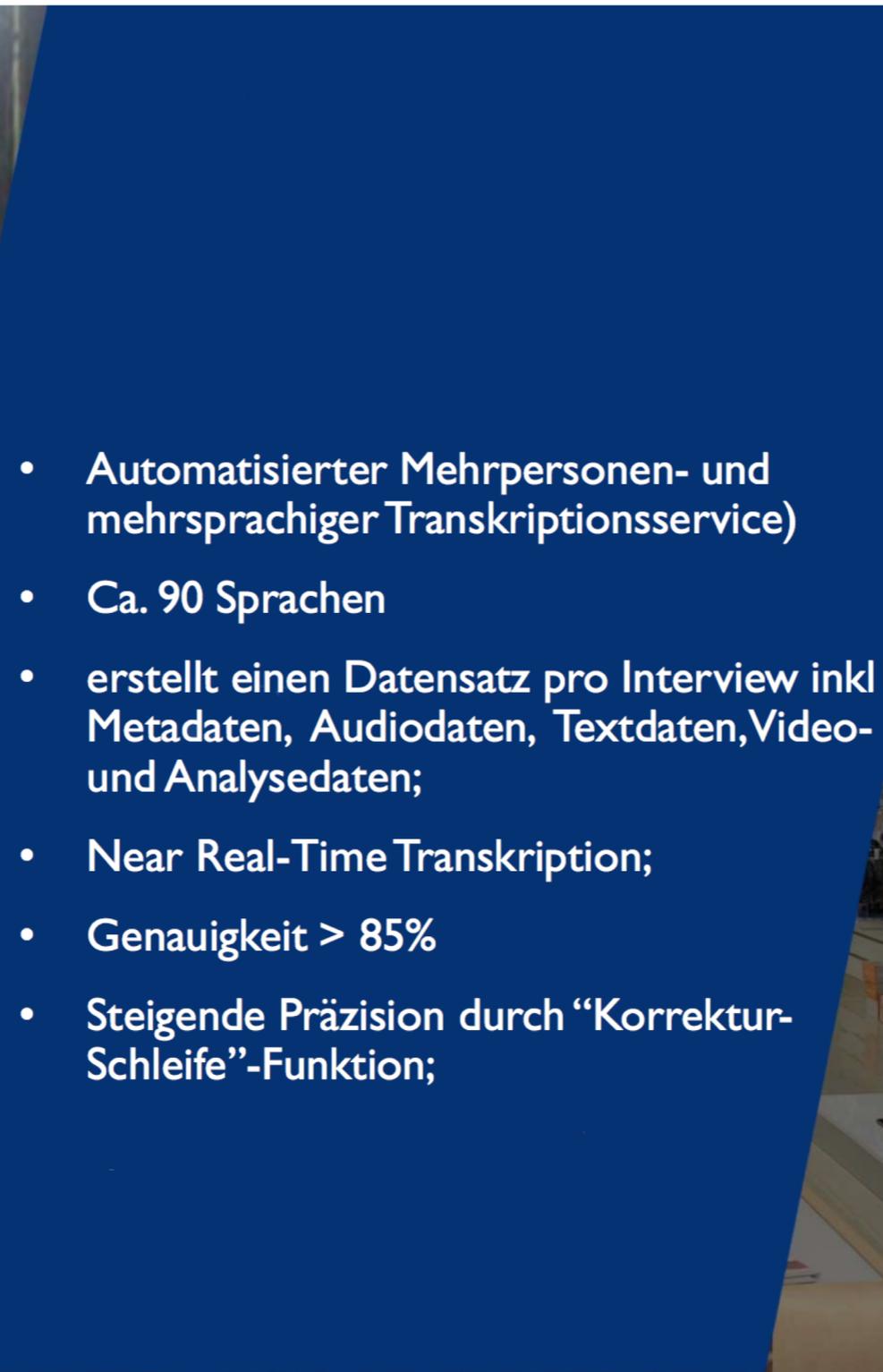
Erstellung audio-  
unterlegten Datei

Ausgabe & Online-  
Verwaltung im  
Dashboard

Quelle: VoiceScript Technologies, Microsoft

# Automatische Protokollierung

Quelle: VoiceScript Technologies, Microsoft



- Sehr kleiner und intelligenter Aufnahme-Client(bis zu 32 Teilnehmer);
- Kein User Profiling notwendig;
- Verwendet eine sichere Verbindung und verschlüsselt alle Daten;
- Mit Video-Conferencing, Skype/Telefonate/Mobile Phones;
- Mobile-Kit;

- Automatisierter Mehrpersonen- und mehrsprachiger Transkriptionsservice)
- Ca. 90 Sprachen
- erstellt einen Datensatz pro Interview inkl Metadaten, Audiodaten, Textdaten, Video- und Analysedaten;
- Near Real-Time Transkription;
- Genauigkeit > 85%
- Steigende Präzision durch “Korrektur-Schleife”-Funktion;

- Beweisfertige und vertrauenswürdige Ausgabe; (Court-Ready möglich);
- High Quality Sprachausgabe;
- Inkl. Suchmaschine;
- Div. Ausgabemöglichkeiten (PDF, MS Word, Text, RTF or XML) inkl. Konversation, Video
- Dokumente werden nach Bedarf definiert und zusammengestellt;
- Visuelle Schwellengenauigkeitsdarstellung

# Einsatz bei Versicherungen

## Fight Fraud with AI

Together we can make great strides in changing the course of insurance claims management and fraud detection. Integrating AI to help your company and people reach their highest potential; that is our vision



# Einsatz bei Versicherungen

---

The initial phase of this collaboration was a month-long benchmarking challenge, where Shift Technology outperformed the other fraud detection solutions by achieving a hitrate of 75%. In other words, three out of four alerts sent through the platform were deemed suspicious by the client's expert team of fraud handlers. Thanks to the success of the pilot phase, the client opted to go into production, using Force™ in real-time to catch fraudulent behavior.



*“With the Shift interface, in less than three minutes, we see exactly where we need to focus our investigation of the case. The information is very clear.”*

*-Claim Handler*

All in all, over 3,000 new cases of potential fraud were detected, the highlight of which was a massive organized crime network that involved a very high number of claims and affecting the majority of the members in the association.

# AI Recruitment

## The Future Of Automated Recruiting

# Einsatz im Bereich Recruiting

For high-volume recruitment, here's what the automated recruiting workflow looks like.

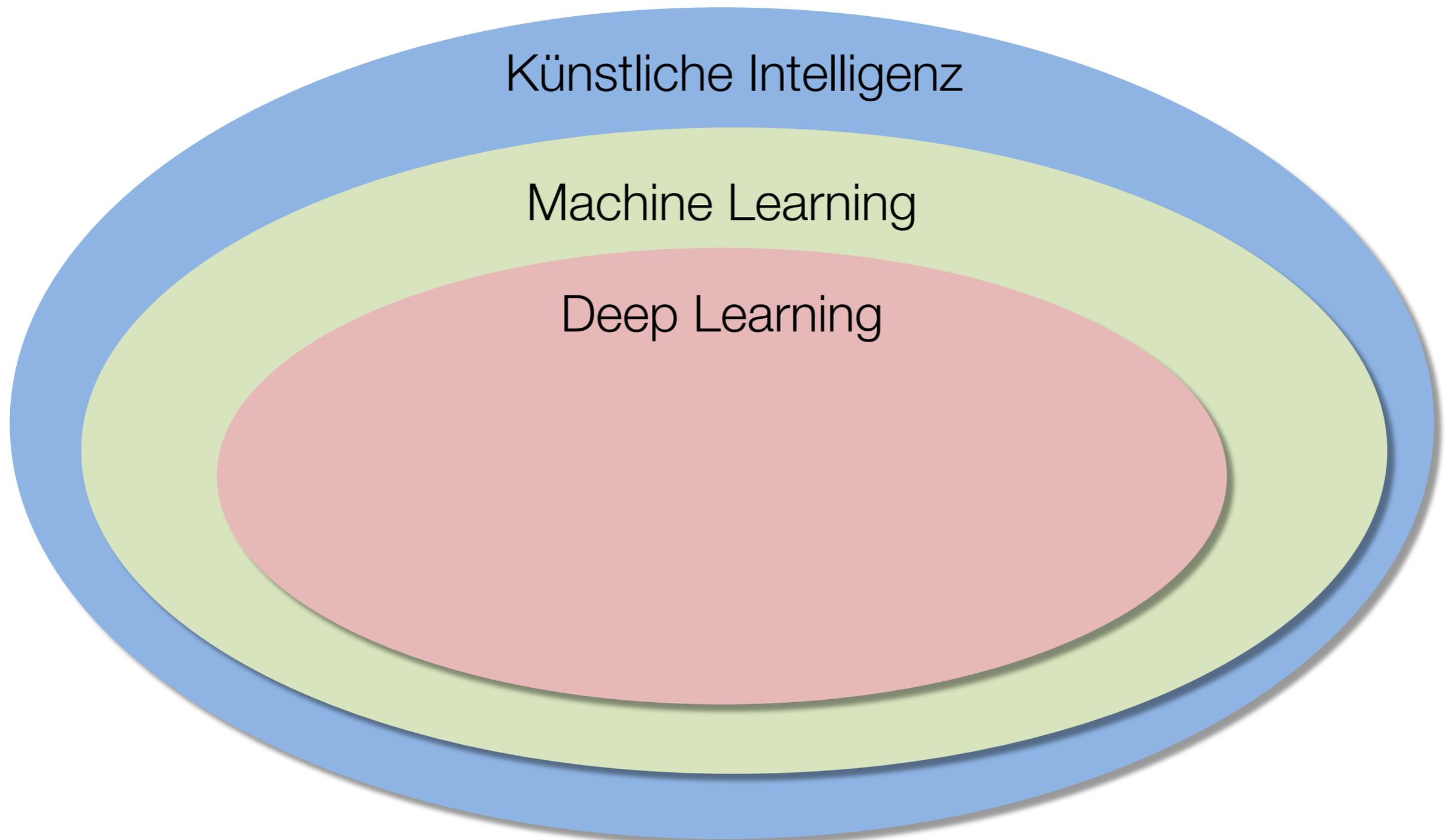


Ideal's Intelligent Screening sifts through the resume noise and instantly identifies who to interview. Visit [www.ideal.com](http://www.ideal.com) to learn more!

**ideal.**

# Deep Learning

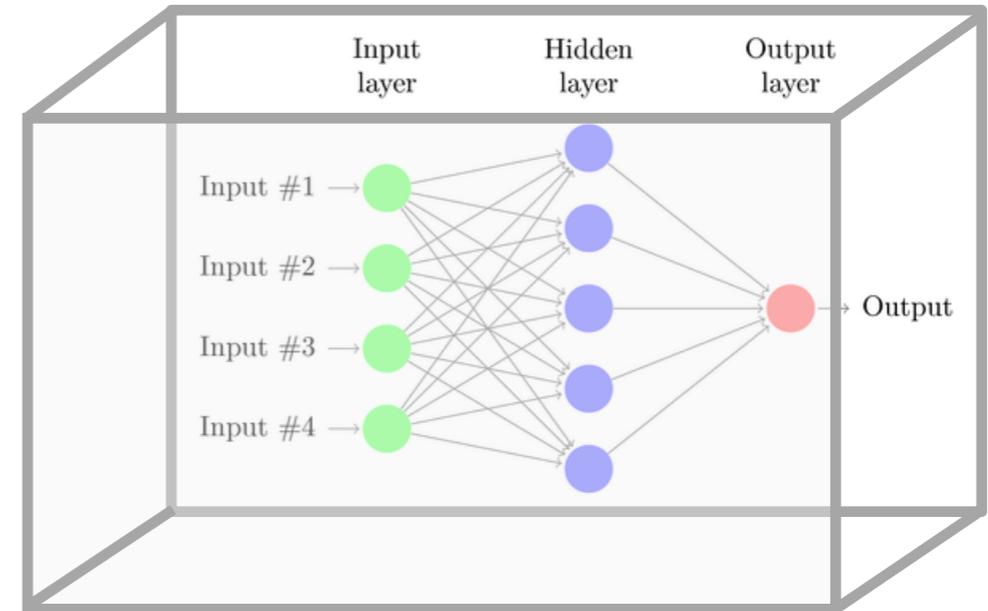
---



# Wie funktioniert *Deep Learning*? (1)



Trainingsdaten

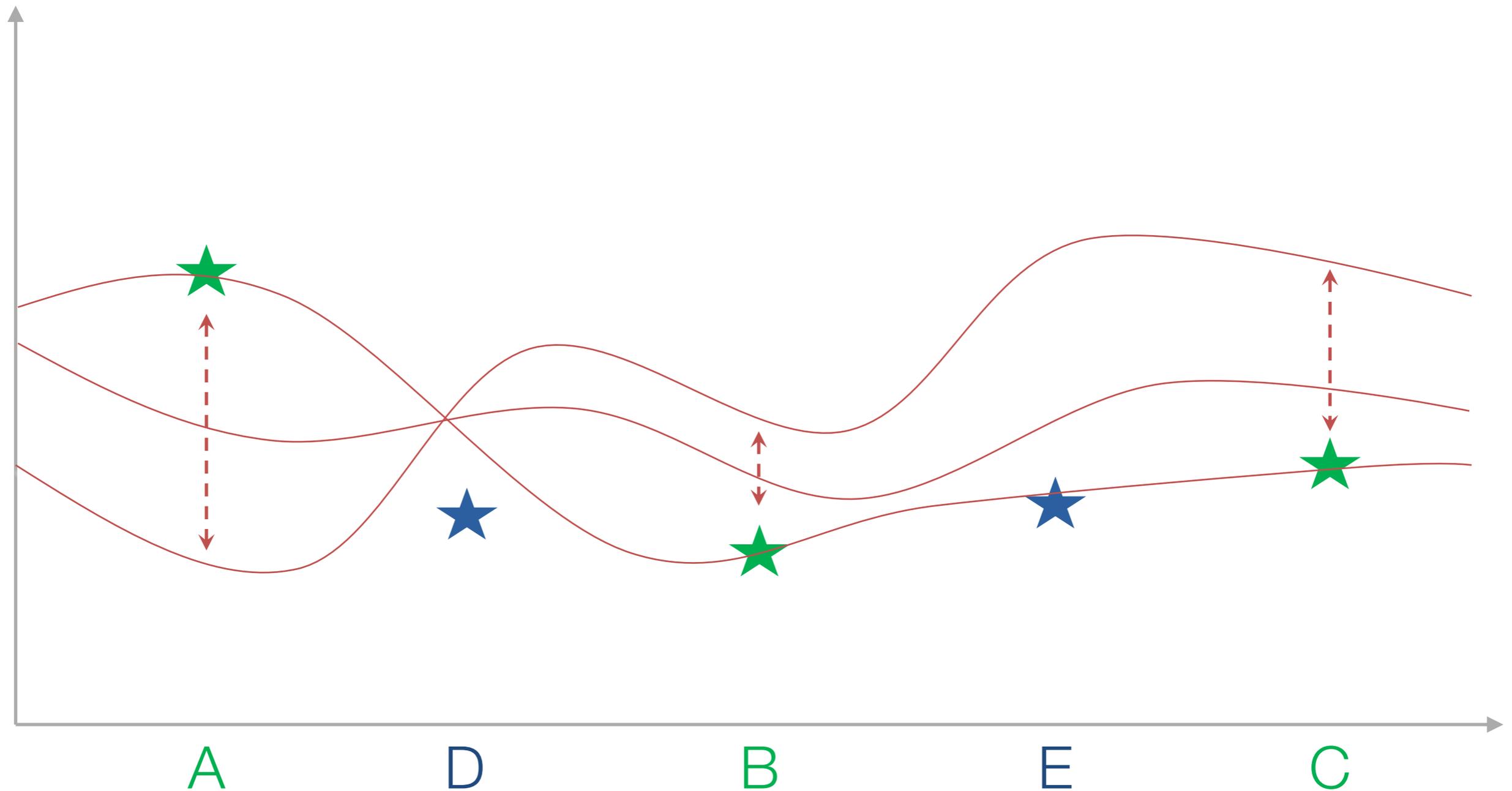


Neuronales Netz



Trainingsalgorithmus

# Wie funktioniert *Deep Learning*? (2)



# Experiment

---



Experiment <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

# Kasuistik

---

Verjährungsfrist beim Werkvertrag abhängig davon, ob „Bauwerk“ (§ 634a Abs. 1 BGB)

## Bauwerk

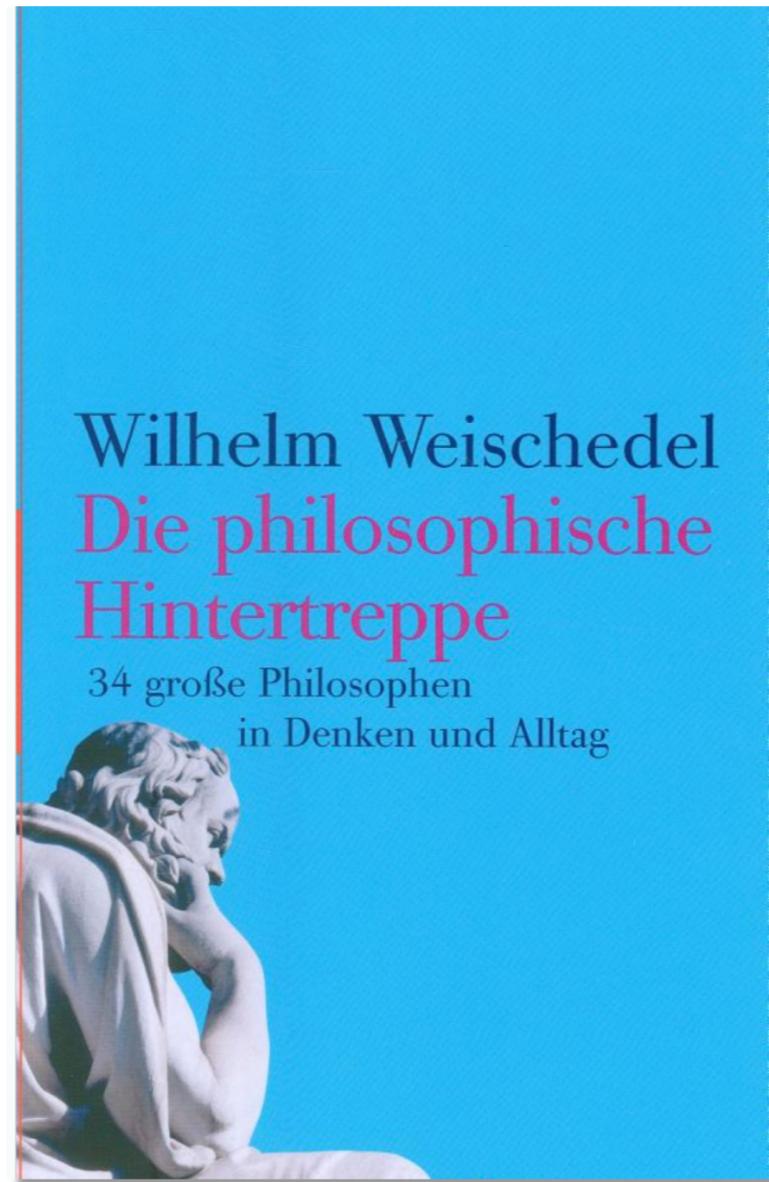
- Straßen
- Wege
- Pflasterungen
- Trainingsplätze
- Kanäle
- Brücken
- Windenergieanlagen
- Gleis- und Steuerungsanlagen für den Bahnbetrieb
- Gasrohrnetze
- Abwasserkanäle und –anlagen
- Verkaufscontainer
- ins Erdreich eingelassenes Schwimmbecken
- mit Stahlbetonpfosten fundamentierte Hoftoranlage
- Auf-Dach-Photovoltaikanlage
- mit dem Boden unmittelbar oder mittelbar verbundene Freiland-Photovoltaikanlage
- Rohrbrunnen
- im Erdreich eingemauerter Heizöltank
- Hochseilgarten

## Kein Bauwerk

- im Erdreich nur eingebetteter Heizöltank
- Anfertigung und Aufstellung eines Grabsteins
- Aufstellung eines einfachen Gartenbrunnens
- vorbereitende Erdarbeiten für die Errichtung eines Bauwerks
- Baureinigungsarbeiten
- Abriss eines Bauwerks
- im Boden verankerten Maschendrahtzaun
- Herstellung und Lieferung von Fertigbauteilen selbst wenn sie für ein konkretes Bauwerk bestimmt sind

# Hintertreppe zum Recht?

---



# Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective

Nikolaos Aletras<sup>1,2</sup>, Dimitrios Tsarapatsanis<sup>3</sup>, Daniel Preoțiu-Pietro<sup>4,5</sup>, Vasileios Lampos<sup>2</sup>

October 24, 2016

Feature Type		Article 3	Article 6	Article 8	Average
N-grams	Full	.70 (.10)	.82 (.11)	.72 (.05)	.75
	Procedure	.67 (.09)	.81 (.13)	.71 (.06)	.73
	Circumstances	.68 (.07)	.82 (.14)	.77 (.08)	.76
	Relevant law	.68 (.13)	.78 (.08)	.72 (.11)	.73
	Facts	.70 (.09)	.80 (.14)	.68 (.10)	.73
	Law	.56 (.09)	.68 (.15)	.62 (.05)	.62
	Topics	<b>.78 (.09)</b>	.81 (.12)	.76 (.09)	.78
Topics and circumstances		.75 (.10)	<b>.84 (0.11)</b>	<b>.78 (0.06)</b>	<b>.79</b>

The consistently more robust predictive accuracy of the ‘Circumstances’ subsection suggests a strong correlation between the facts of a case, as these are formulated by the Court in this subsection, and the decisions made by judges.

# Scheintreffer

---



(a) Three samples in criminal ID photo set  $S_c$ .



(b) Three samples in non-criminal ID photo set  $S_n$

# Trainingsdaten

---



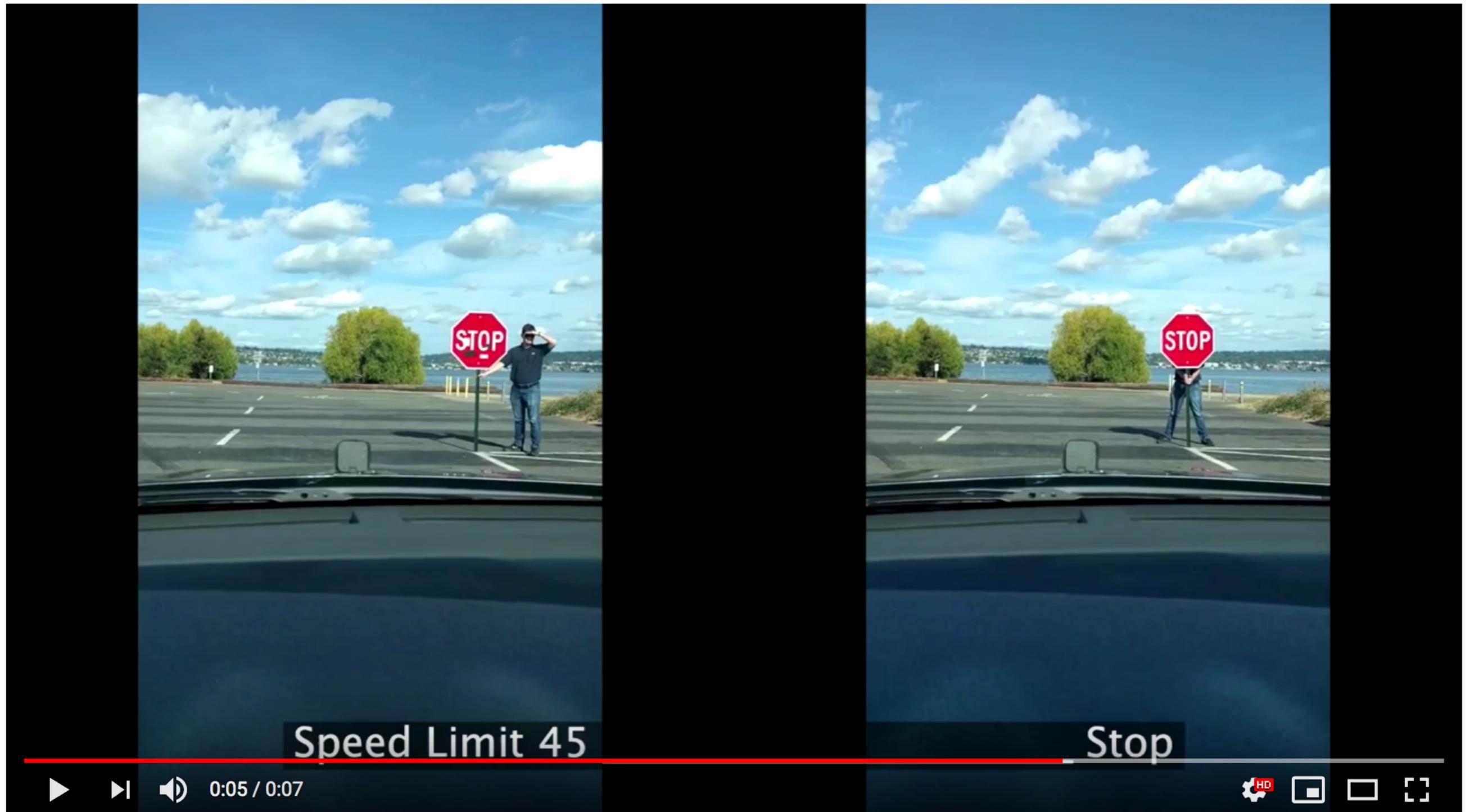
- Trainingsdaten
- Testdaten
- Validierungsdaten

# Diskriminierung

---

- Individuelle absichtliche Diskriminierung
- Bias der bestehenden Entscheidungen
- Diskriminierung durch unvollständige Trainingsfälle
- Prinzipieller Bias durch Statistik

# (Optische) Täuschungen



<https://www.youtube.com/watch?v=1mJMPqi2bSQ>

# Vor- und Nachteile von Deep Learning

---

Vorteile	Nachteile
Braucht keine expliziten Regeln. Lernt an Hand von Beispielen	Keine Kontrolle über die angewandten Regeln
Nutzt statistische Korrelationen	System lernt Stereotype
Lernt schnell auch bei mit Fehlern behafteten Daten	Ergebnisse sind statistisch gut, aber nie 100% genau
Kann mit neuen Beispielen weiter lernen	Behandlung neuer Fallkonstellationen unsicher

# Anwendung auf juristische Entscheidungen

---

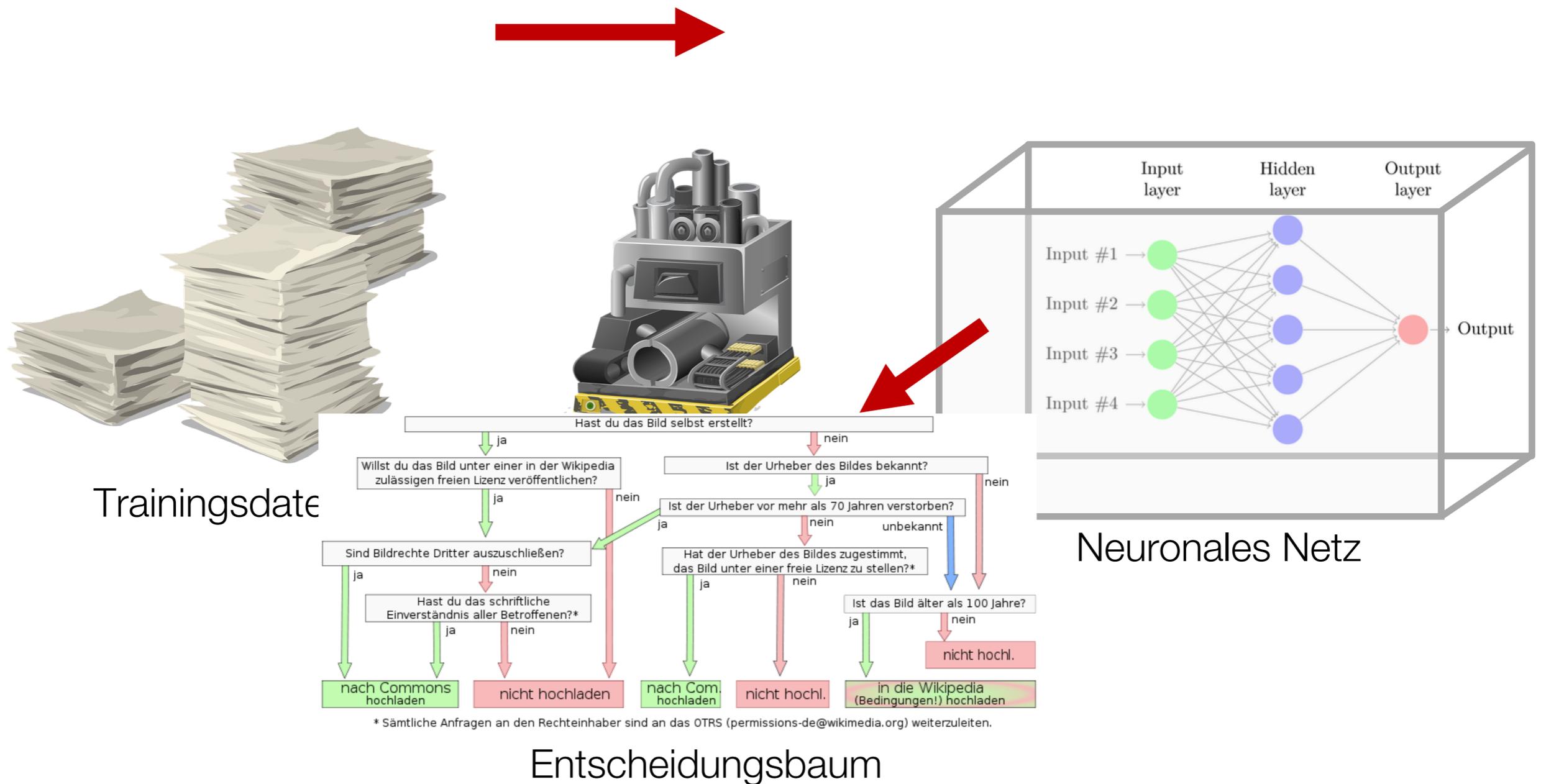
- Deep Learning bietet statistisch gute Ergebnisse
- Deep Learning arbeitet nicht juristisch
- Einzelfallgerechtigkeit fehlt
- Auf Statistik beruhenden Entscheidungen sind problematisch (mit und ohne Deep Learning)

# Algorithmen-Analyse und Algorithmen-TÜV

---

- Analyse der Trainingsdaten
- Statistische Analyse der Systeme
- Analyse von Aktivierungsmustern

# Analyse



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---

Fragen, Diskussion