

# Technologische Revolutionen in der Gesellschaft

-

## Wo geht die Reise hin?



11.05.2020

Marc Hauer, M.Sc.

# Referent



Marc Hauer, M.Sc.

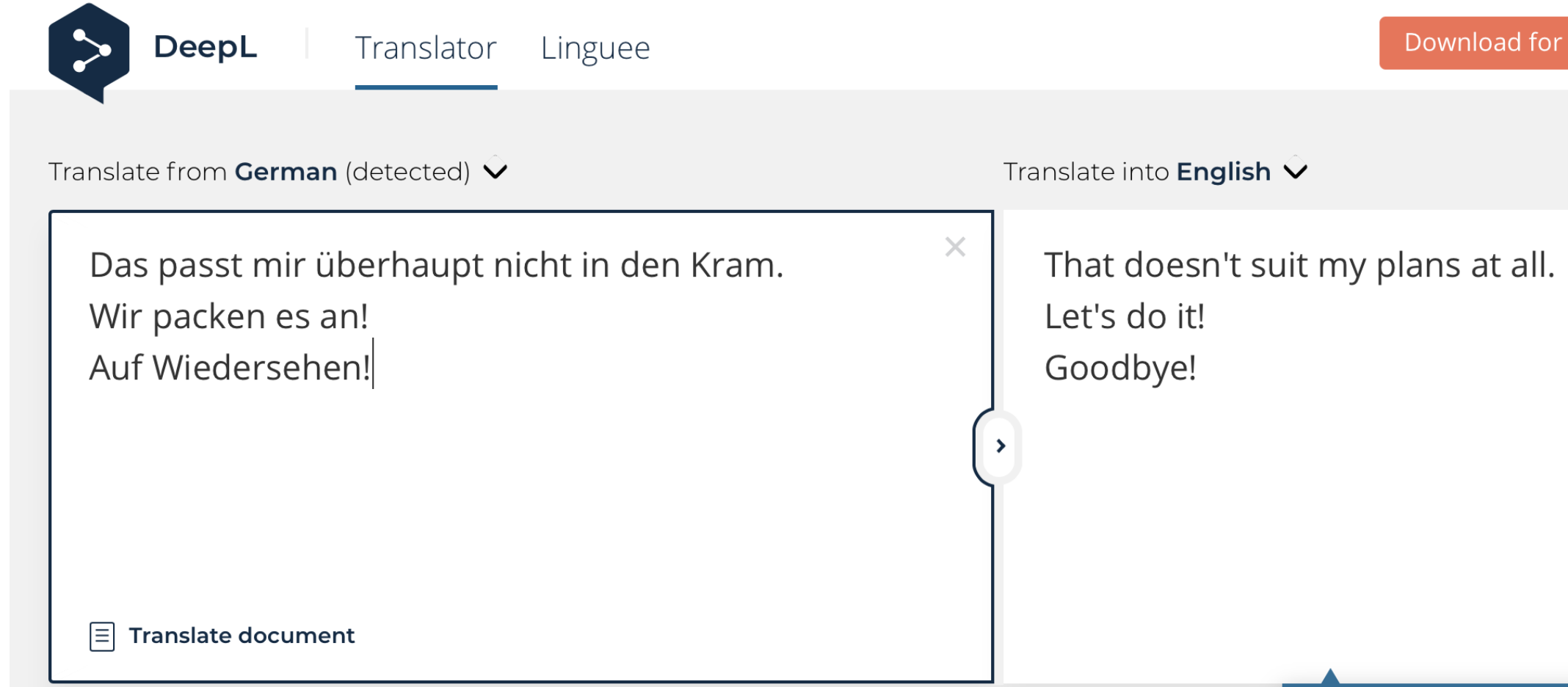
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Algorithm Accountability Lab der TU Kaiserslautern
- BMBF Projekt: Governance of and by algorithms
- BMAS Projekt: Testing, Auditing und Zertifizierung von KI
- Medienpädagogischer Referent des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg
- Fachreferent der TrustedAI GmbH



# Die Anfänge von KI

- Expertensysteme
- Logiksysteme
- Ontologien
- Spracherkennung

# Maschinelle Lernen revolutionierte dieses Feld



The screenshot displays the DeepL Translator web application. At the top left is the DeepL logo, followed by navigation links for 'Translator' (which is underlined) and 'Linguee'. A red button labeled 'Download for' is positioned at the top right. The main interface is divided into two sections: 'Translate from German (detected)' on the left and 'Translate into English' on the right. The German input text reads: 'Das passt mir überhaupt nicht in den Kram. Wir packen es an! Auf Wiedersehen!'. The English output text reads: 'That doesn't suit my plans at all. Let's do it! Goodbye!'. A 'Translate document' button is located at the bottom left of the input area. A blue arrow at the bottom right indicates the text has been copied.

DeepL | Translator | Linguee [Download for](#)

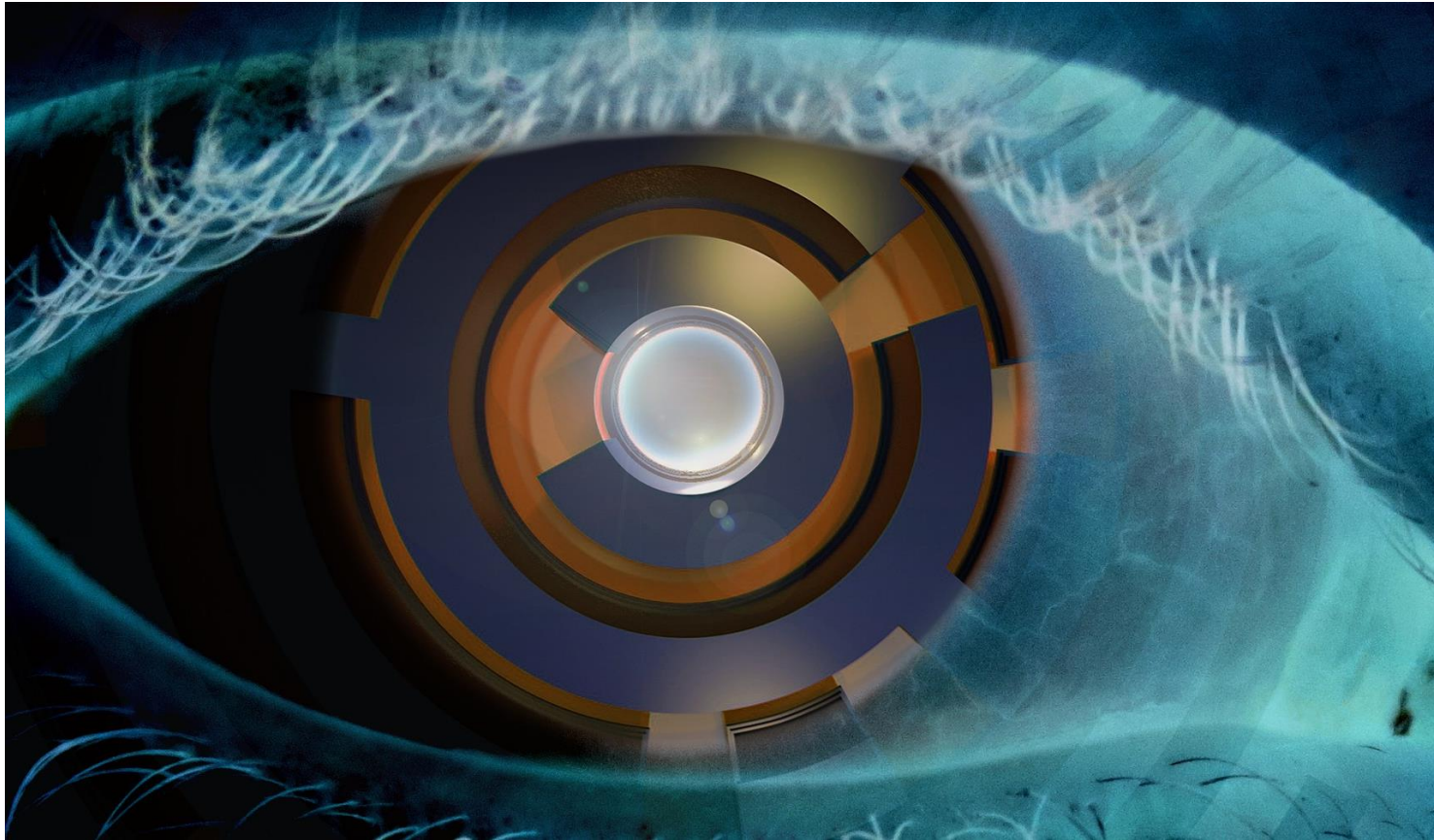
Translate from **German** (detected) ▼

Translate into **English** ▼

Das passt mir überhaupt nicht in den Kram.  
Wir packen es an!  
Auf Wiedersehen!

That doesn't suit my plans at all.  
Let's do it!  
Goodbye!

Translate document



Was versteht man unter künstlicher Intelligenz (KI, AI)?

Alle von Computern ausgeführten Tätigkeiten, die bisher von Menschen durchgeführt wurden und mit menschlicher Intelligenz assoziiert werden. (Kurzweil, 1990; 117)



Wie können Computer lernen?

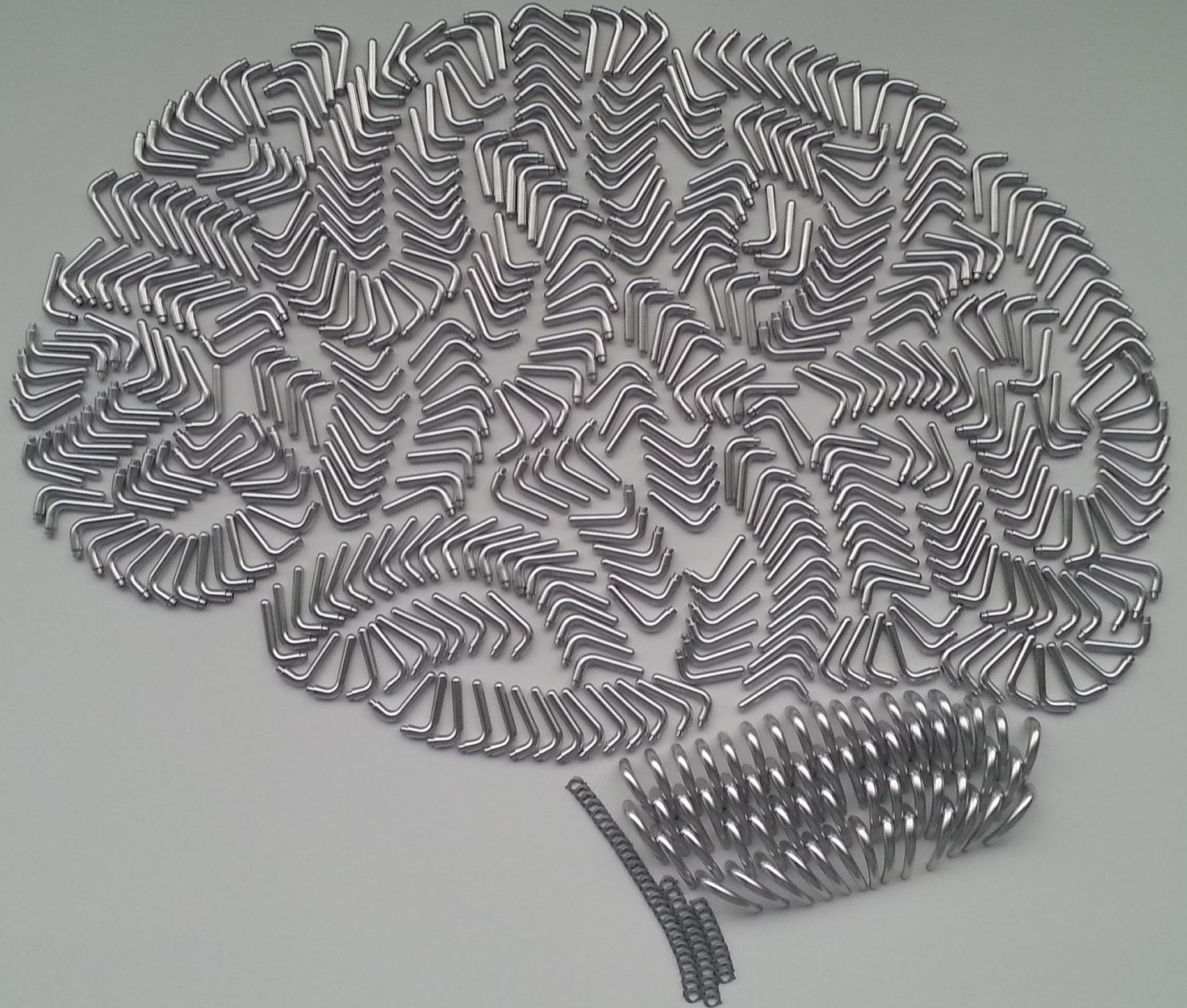


## Was heißt Lernen?

- **Einfach:**  
In derselben Situation ein vorher gezeigtes Verhalten wiederholen.
- **Generalisiert:**  
In derselben Art von Situation das richtige Verhalten aus einer Reihe von Möglichkeiten auswählen.

Kinder lernen...

- Durch **Rückkopplung:** unerwartet heiß, unerwartet kalt
- Durch **Speicherung in einer Struktur:** in Neuronen und deren Verknüpfung.
- Durch **Generalisierung des Gelernten.**

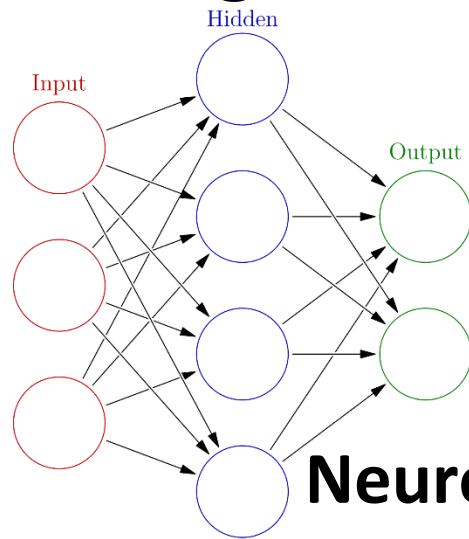


# Computer lernen

Damit ein Computer lernen kann, benötigt er ebenfalls eine **Struktur**, um Gelerntes abzuspeichern.

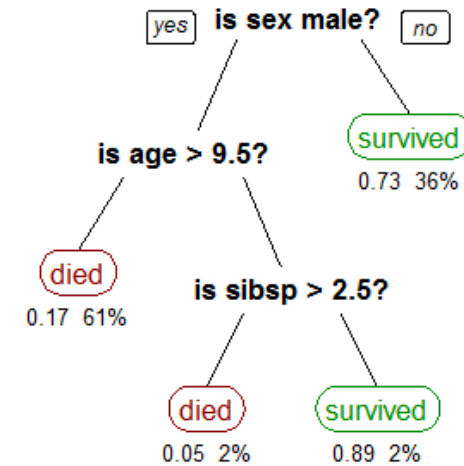
Optimal auch **Rückkopplung**.

Er lernt **generelle Regeln**.



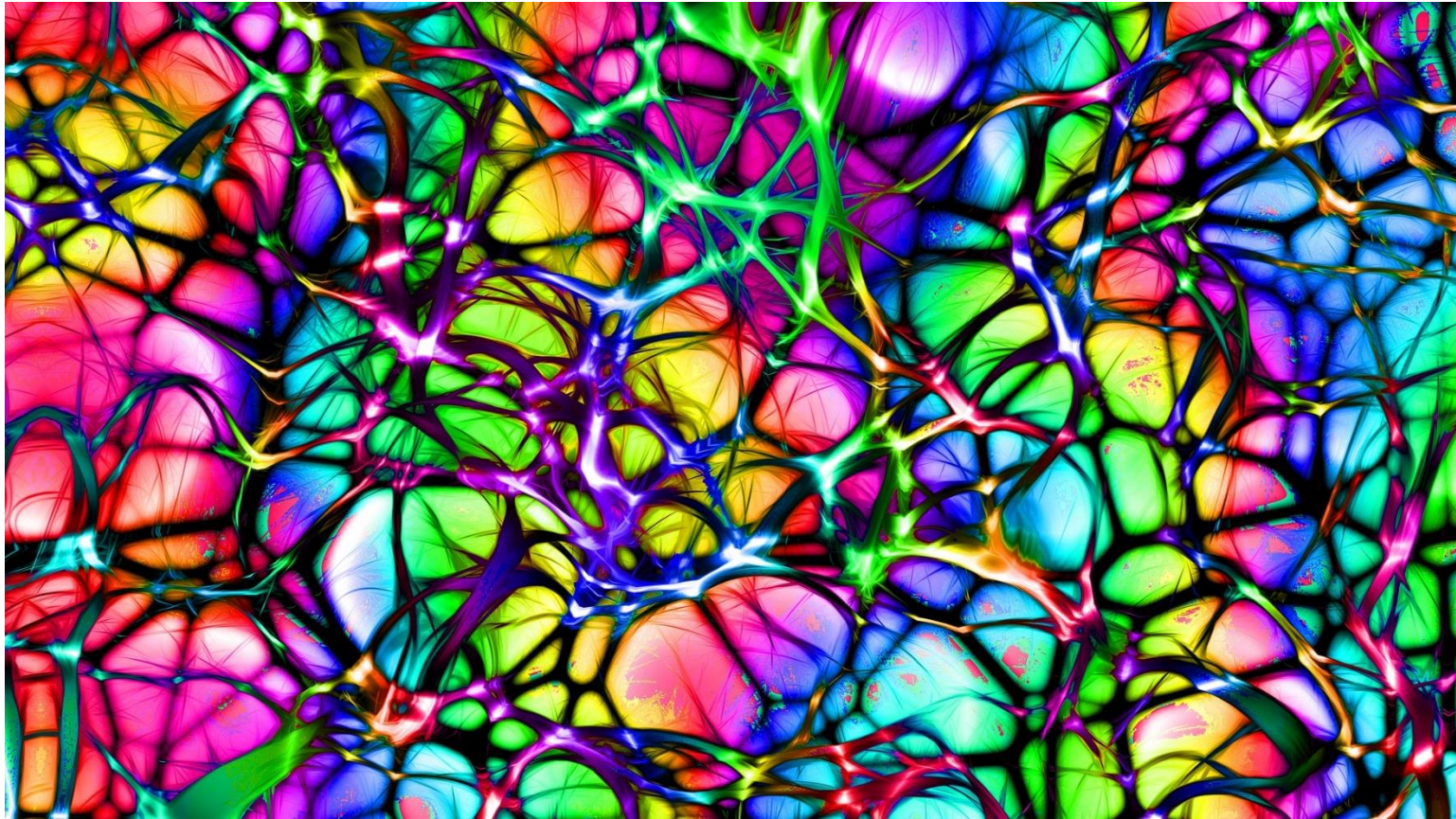
**Neuronales  
Netz**

## Entscheidungs- bäume



## Formel

$$w_1 * \#V_h - w_2 * \#day_i V_h + w_3 * I[g = male] * 1 + w_4 * I[T = R] * 1.0 + \dots$$

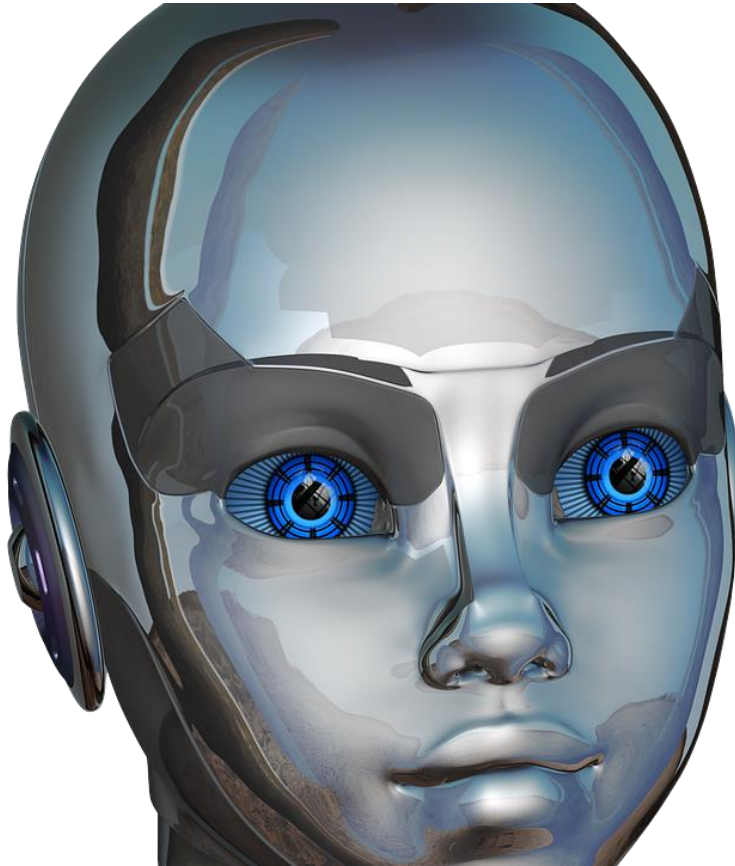


## Einsatz von KI

Algorithmen der künstlichen Intelligenz werden da eingesetzt, wo es **keine einfachen Regeln** gibt.

Sie suchen **Muster** in hoch verrauschten Datensätzen.

Die Muster sind daher grundsätzlich **statistischer Natur**.



## „KI“-Systeme

- Produktempfehlungssysteme
- Übersetzungen
- Bild- und Audioerkennung
- Sprachassistenten

Wo sind wir gerade?



<https://www.youtube.com/watch?v=v6NSC7pPxPc>

- Autistische Kinder lernen Gesichtsausdrücke mit Karten und üben vor dem Spiegel
- Verbesselter Prozess durch App für Handy und Smart Glass

# Emotionserkennung



VR/AR/MR

- VR: Virtual Reality
- AR: Augmented Reality
- MR: Mixed Reality



<https://www.theguardian.com/society/2019/oct/09/casino-ad-banned-for-targeting-people-trying-to-stop-gambling>

# Glücksspiel

- Kaum Krankenversicherung in den USA
- Kranke und Angehörige haben oft massive Geldsorgen
- Hohe Anfälligkeit für Glücksspiel



„Das hat meine Tochter mit der Post bekommen!", sagte er. "Sie ist noch in der Highschool (ca. 14-17 Jahre), und Sie schicken ihr Gutscheine für Babykleidung und Kinderbetten? Versuchen Sie, sie zu ermutigen, schwanger zu werden?,,

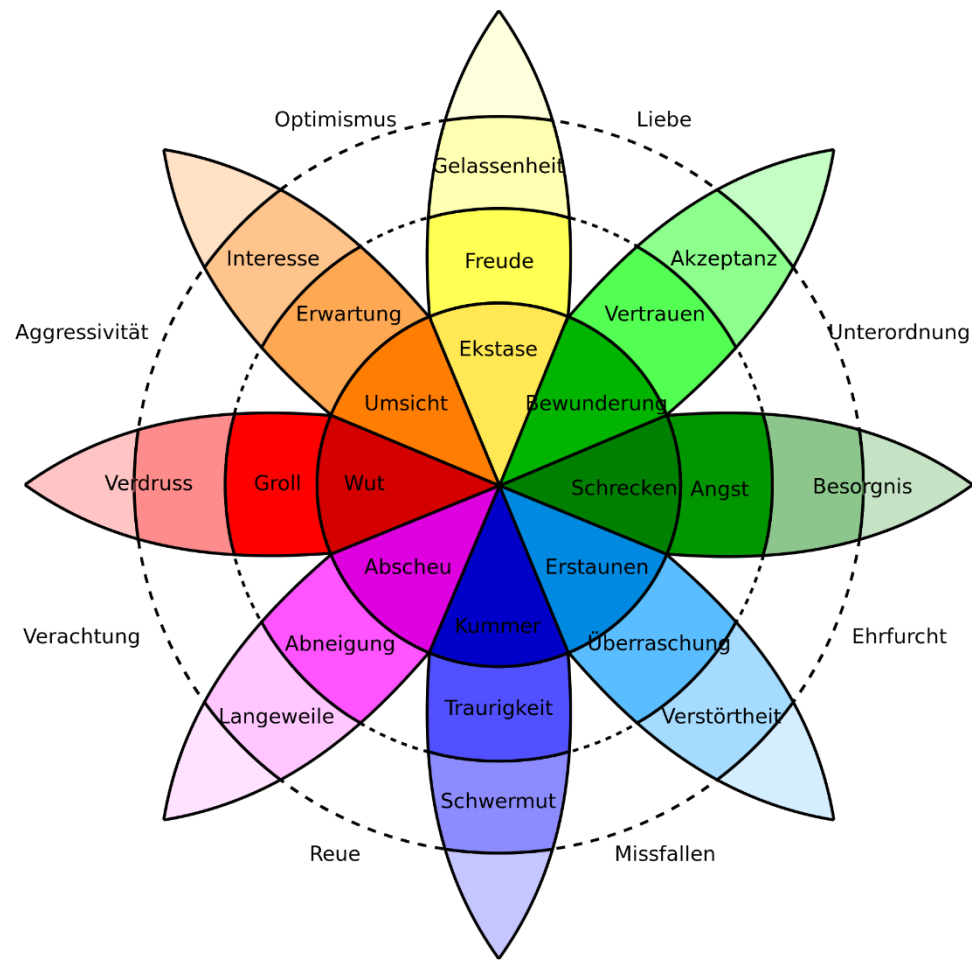
Am Telefon: "Ich hatte ein Gespräch mit meiner Tochter. Es hat sich herausgestellt, dass es einige Aktivitäten in meinem Haus gab, von denen ich nicht ganz gewusst habe. Sie ist im August fällig. Ich schulde Ihnen eine Entschuldigung."

<https://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2012/02/16/how-target-figured-out-a-teen-girl-was-pregnant-before-her-father-did/>

## Zielgerichtete Werbung

- Target versucht werdende Eltern zu ermitteln um die Kunden früh zu binden.
- Frauen auf der Baby-Liste kauften zu Beginn des zweiten Trimesters größere Mengen an unparfümierter Lotion.

Wo wollen wir (vermutlich)  
nicht hin?



<https://fhstpmedien.wordpress.com/2014/08/19/gfk-emo-scan/>

GfK EMO Scan erfasst Emotionen in Echtzeit und passt dementsprechend Werbung um öffentlichen Raum an

Individuelle Werbung



Persönlichkeitsbewertung  
auf Grundlage von  
Vorstellungsvideos  
(manche auf Bild,  
manche auf Ton)

Persönlichkeitsbewertung

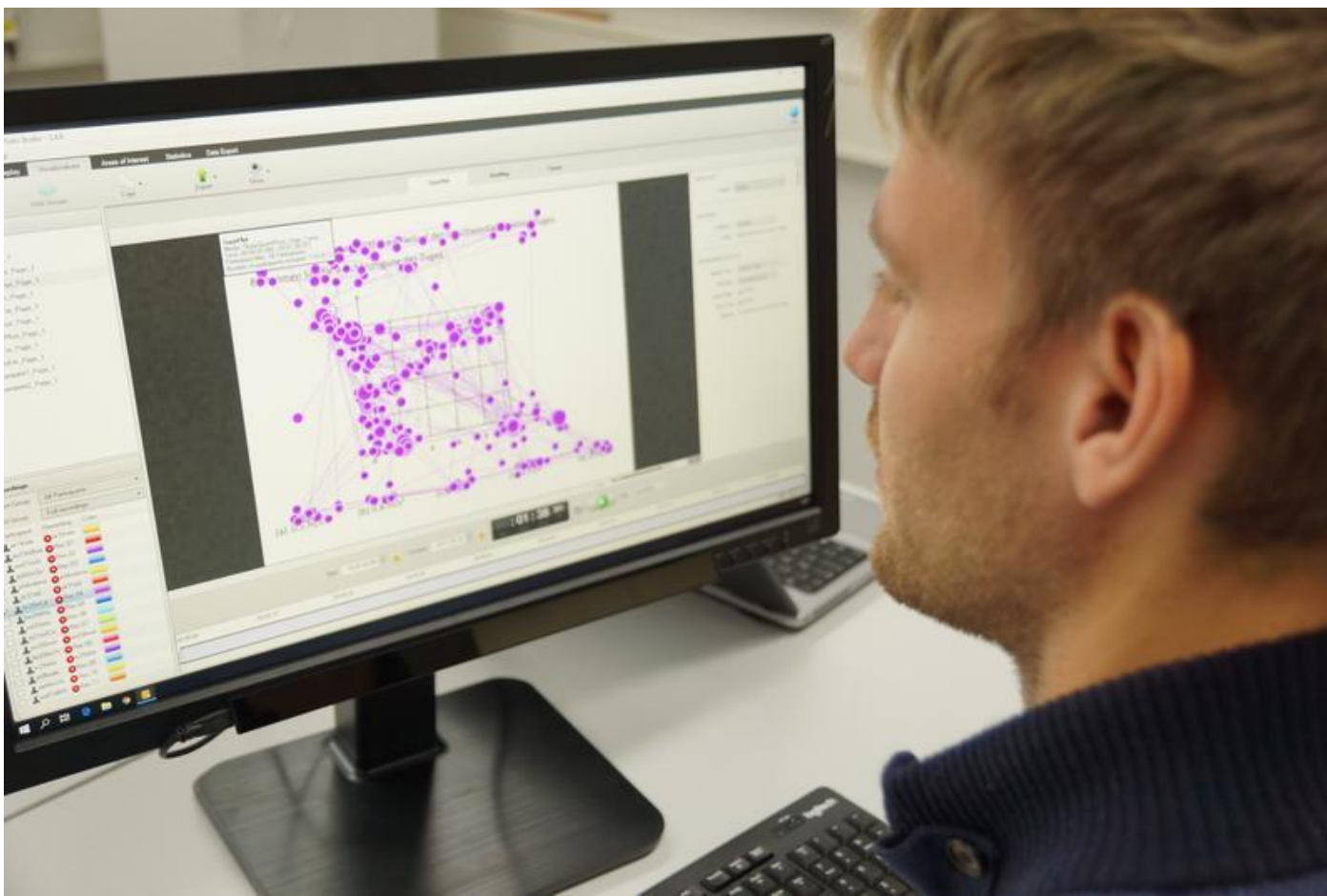


<https://twitter.com/WSJ/status/1177357178975457285>

Hirnwellensensoren  
und Kameras  
überwachen die  
Schüler

Lernhilfe?

Wo wollen wir (vermutlich)  
hin?



<https://www.nachrichten-kl.de/2018/12/04/eye-tracking-labor-erfassung-und-analyse-von-blickbewegungen-hilft-lernverhalten-zu-verbessern/>

Lernhilfe!

- Tracking von Schülerverhalten und Reaktionen im Unterricht
- Individuelle Anpassung der Lehrmaterials

# HELA

The 1st Wearable  
Non-invasive Sweat Sugar Tracker



[https://www.indiegogo.com/projects/a-wearable-non-invasive-sweat-glucose-smartwatch?utm\\_source=GadgetFlow&utm\\_medium=GadgetFlow&utm\\_campaign=GadgetFlow&utm\\_content=GadgetFlow#/](https://www.indiegogo.com/projects/a-wearable-non-invasive-sweat-glucose-smartwatch?utm_source=GadgetFlow&utm_medium=GadgetFlow&utm_campaign=GadgetFlow&utm_content=GadgetFlow#/)

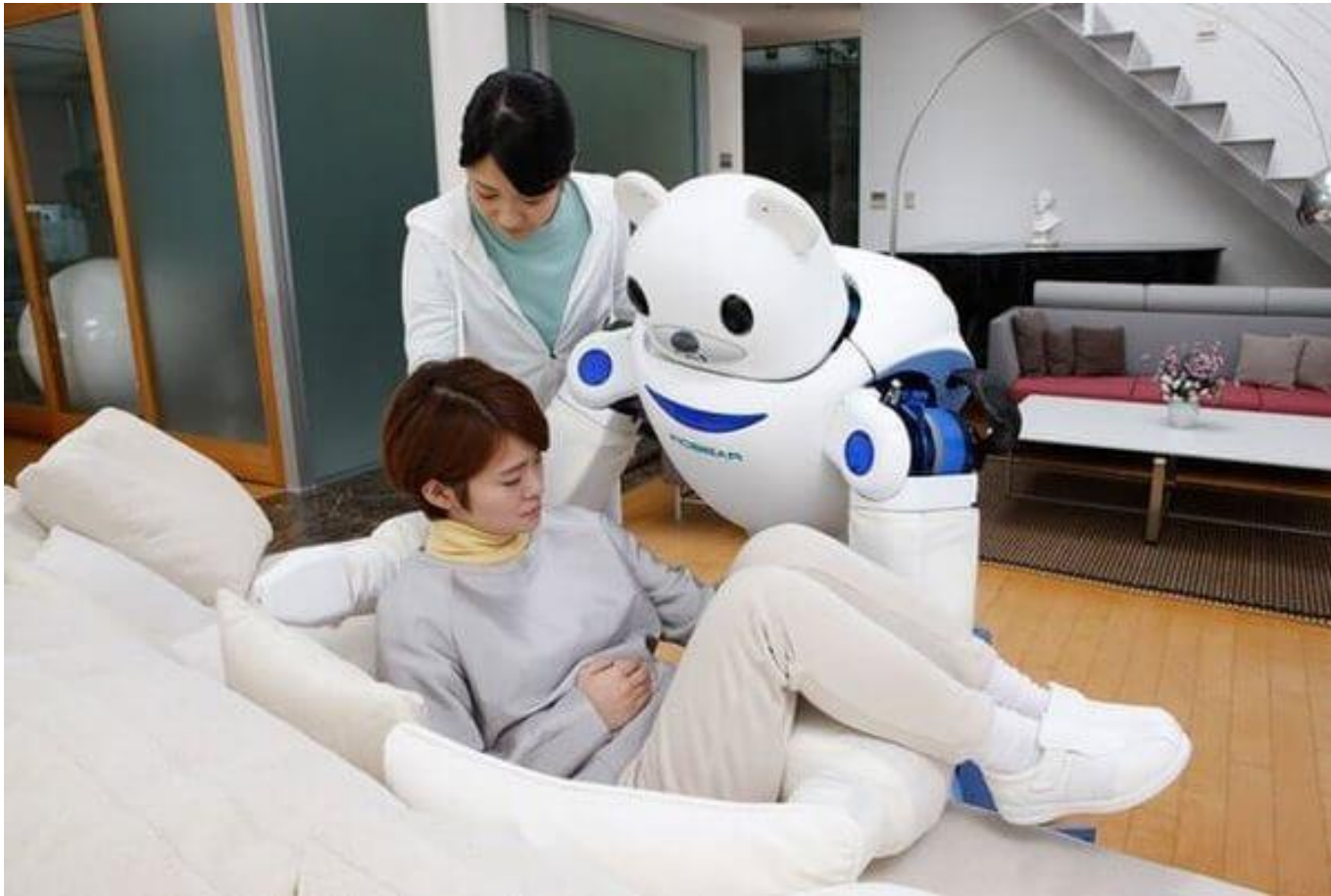
Biodatenmessung, z.B.  
über Schweiß oder  
Lichtreflexion

## Biodatenmessung



Sturzerkennung

Audioerkennung  
+  
Sprachassistent



<https://www.golem.de/news/robear-baerenroboter-traegt-kranke-1502-112649.html>

## Robotische Tiere als Sozialhelfer

- Gesprächspartner
- Unterstützung für die Einnahme von Medikamenten
- Spiele zum Trainieren des Gedächtnisses
- Rudimentäre Aufgaben (trage von A nach B)
- u.v.m.



<https://www.aptv.com/en/insights/article/what-are-the-levels-of-automated-driving>

- Level 0: Keine Automatisierung
- Level 1: Fahrassistenz
- Level 2: Wenig Automatisierung
- **Level 3: Begrenzte Automatisierung**
- Level 4: Viel Automatisierung
- Level 5: Komplette Automatisierung

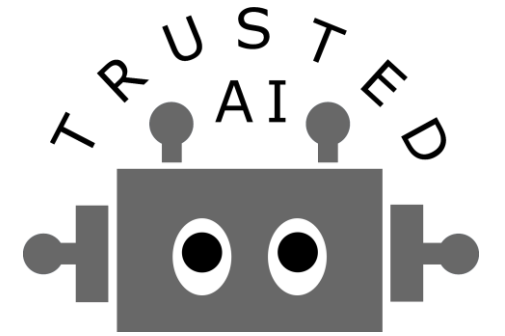
# Autonomer Straßenverkehr

# Technologische Spielereien mit Potential

# Kreative KI im Alltag?



- Nicht wirklich
- Primär Spielereien
- Aber durchaus interessant



Fragen?  
Diskussion!

# Leseempfehlung



1. K.A. Zweig. „Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl“, Heyne Verlag, München, Oktober 2019
2. Broschüre „Dein Algorithmus – meine Meinung“, Zweig, Krafft & Hauer für die Landesmedienanstalten.
3. Studie für die Bertelsmann-Stiftung:  
Zweig, Fischer & Lischka: „[Wo Maschinen irren können](#)“ (Serie AlgoEthik, No. 4, 2018)
4. [Zwei Kapitel im Sammelband \(Un\)Berechenbar?](#) des Fraunhofer FOKUS, Kompetenzzentrum ÖFIT, 2018
  1. Zweig & Krafft: „[Fairness und Qualität algorithmischer Entscheidungen](#)“
  2. Krafft & Zweig: „[Wie Gesellschaft algorithmischen Entscheidungen auf den Zahn fühlen kann](#)“
5. Studie für die Konrad-Adenauer-Stiftung  
[„Algorithmische Entscheidungen: Transparenz und Kontrolle“](#) (Zweig, 2019)

# Kontakt

Marc Hauer (Referent)

TU Kaiserslautern

Email: [hauer@cs.uni-kl.de](mailto:hauer@cs.uni-kl.de)

Büro: 0631 205 3340

Handy: 0176 483 521 76

## Trusted AI GmbH

Winfried Zweig (Geschäftsführer)

Email: [w2g@trusted-ai.com](mailto:w2g@trusted-ai.com)

Telefon: 0179 68 58 926

[www.trusted-ai.com](http://www.trusted-ai.com)

