

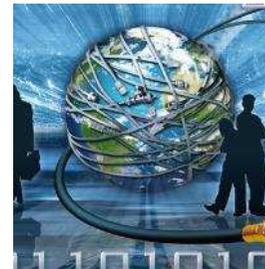
Algorithmenalltag

Prof. Dr.-Ing. Johannes Konert
Fachgebiet Web Engineering



BEUTH HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK
BERLIN

University of Applied Sciences



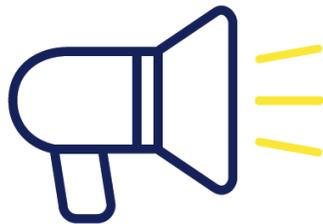


Algorithmen

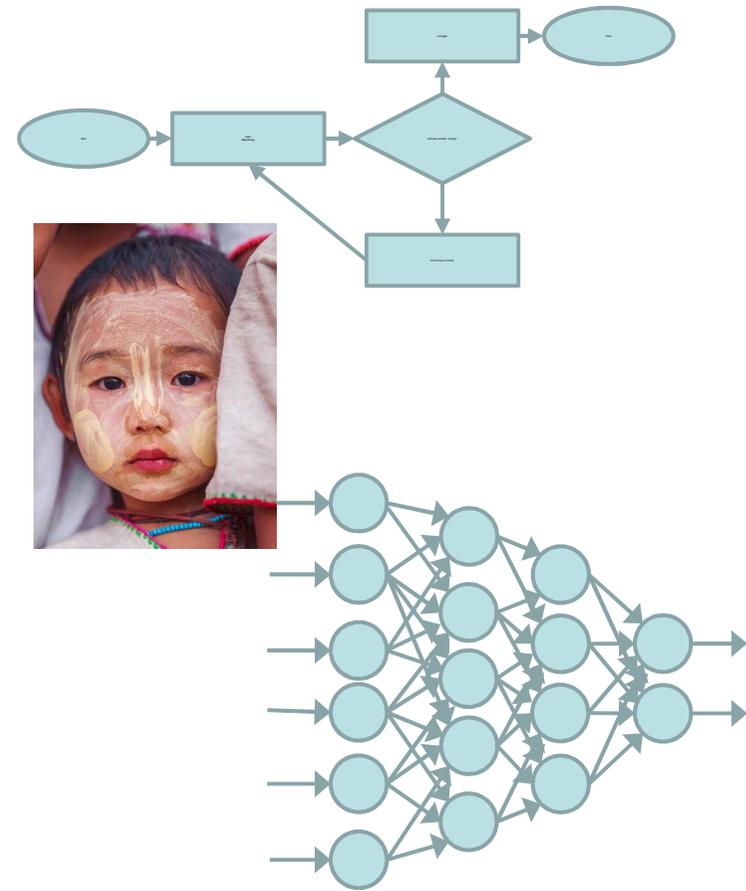
Was machen sie mit uns?

HomeMatic Funk-Wassermelder
★★★★☆ 18
EUR 68,99 ✓prime

Futrzane Pulswärmer
Fell Pelz Armstulpen
Stulpen Manschetten
Fellstulpen
★★★★☆ 25
EUR 17,99 ✓prime



Was sind Algorithmen?





Algorithmen - was machen sie mit uns?

Top-Angebote für Sie



HomeMatic Funk-
Wassermelder
★★★★☆ 18
EUR 68,99 ✓prime



Futrzane Pulswärmer Faux
Fell Pelz Armstulpen
Stulpen Manschetten
Fellstulpen
★★★★☆ 25
EUR 17,99 ✓prime



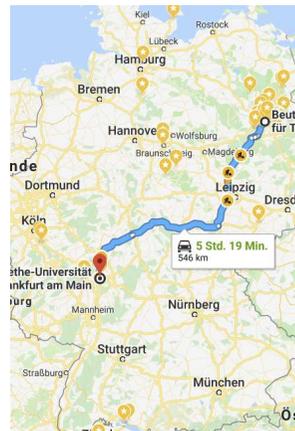
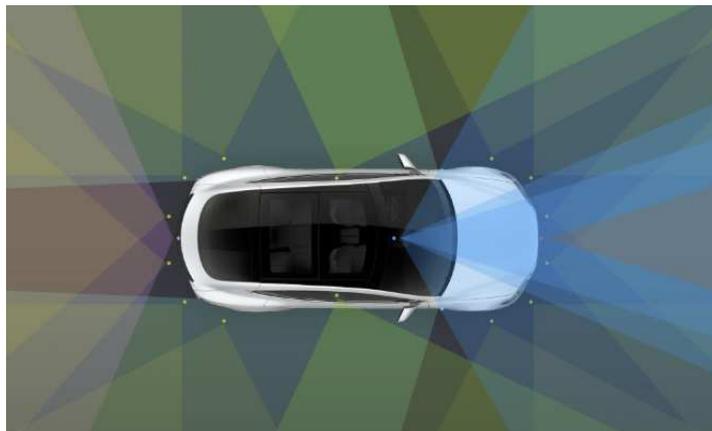
AmazonBasics
Adapterkabel HDMI auf
DVI - 1,82 meter
★★★★☆ 315
EUR 6,89 ✓prime



Anker Ultra Slim Extra
Leicht 4-Port USB 3.0
Datenhub für Apple
MacBook, MacBook Air, ...
★★★★☆ 1.161
EUR 9,99 ✓prime



Moroccanoil Moisture
Repair Shampoo, 250ml -
Regenerierendes Shampoo
★★★★☆ 34
EUR 21,60
(EUR 8,64 / 100 ml) ✓prime





Diskriminierung, Filterung, Gefährdung

- **Video Soap Dispenser**

<https://www.youtube.com/watch?v=8PIUf30rvyA>

- **Übersetzungssoftware: “Der Professor”, “die Putzfrau”**

<https://www.sueddeutsche.de/digital/diskriminierende-algorithmen-frankenstein--1.4113963>

- **Tesla Autopilot kracht in Polizeiauto**

<https://www.tagesschau.de/ausland/tesla-unfall-113.html>

Algorithmen treffen Entscheidungen - problematisch?

Was ist wenn..

- .. die Entscheidung falsch ist?
Wer ist "Schuld"?
- .. eine Computeraktion ein Leben kostet
aber viele rettet?
- .. ich nicht merke, dass ein Algorithmus
schon für mich Entscheidungen ge-
troffen hat?

Anforderungen an die
technischen
Rahmenbedingungen

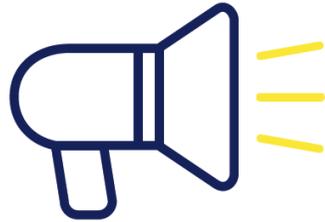
"Reinheitsgebot für
Algorithmen"

Ethische Leitlinien der
Gesellschaft für Informatik e.V.

GI



Ethische Leitlinien Informatik



Art.9 Zivilcourage



Art.10 Soziale Verantwortung

Das GI-Mitglied wirkt darauf hin, die von IT-Systemen Betroffenen an der Gestaltung dieser Systeme und deren Nutzungsbedingungen angemessen zu beteiligen. Dies gilt insbesondere für Systeme, die zur Beeinflussung, Kontrolle und Überwachung der Betroffenen verwendet werden können.



GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK

Die ETHISCHEN LEITLINIEN DER GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK E.V.

Bonn, 28. Juni 2018

PRÄAMBEL
Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) will mit diesen Leitlinien Bewirken, dass berufliche oder musische Aktivitäten Open-Source-Produkten nachgeordnet werden. Die Leitlinien sollen den GI-Mitgliedern und darüber hinaus allen Menschen, die IT-Systeme einsetzen, herstellen, betreiben oder verwenden, eine Orientierung bieten.

Die vorliegenden Leitlinien sind Ausdruck des Willens der GI-Mitglieder, die Handlung an den Grenzen auszuweiten, die dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland und der Charta der Grundrechte der Europäischen Union zu Grunde liegen.

Die GI und ihre Mitglieder verpflichten sich zur Einhaltung dieser Leitlinien. Sie wirken auch außerhalb der GI darauf hin, dass diese im öffentlichen Diskurs Beachtung finden.

Die GI-Mitglieder führen sich insbesondere dazu verpflichtet, die Menschlichkeit zu achten und zu schützen. Wenn zusätzliche, soziale oder private Normen im Widerspruch zu diesen Werten stehen, muss dies von den GI-Mitgliedern thematisiert werden.

Die GI-Mitglieder setzen sich dafür ein, das Recht auf informationelle Selbstbestimmung und das Recht auf Gewissensfreiheit vor Verletzung, Betrug und Verweigerung von IT-Systemen die unterschiedlichen Bedürfnisse und die Gesundheit der Betroffenen.

Die GI-Mitglieder treten dafür ein, dass Organisationsstrukturen frei von Diskriminierung sind, und berücksichtigen bei Entwurf, Herstellung, Betrieb und Verwendung von IT-Systemen die unterschiedlichen Bedürfnisse und die Gesundheit der Betroffenen.

Die GI-Mitglieder verfolgen den Diskurs über ethische und musische Fragen ihres individuellen und gesellschaftlichen Handelns mit der Öffentlichkeit auszuweiten und aufzuklären. In diesem Zusammenhang soll es insbesondere um die Möglichkeit der Betroffenen, sich an der Gestaltung dieser Systeme zu beteiligen, zu beteiligen, und zu beeinflussen. Hier ist jedes Mitglied gefordert.

Der offene Charakter dieser nachfolgenden Artikel macht deutlich, dass es keine abschließenden Handlungsanweisungen oder starren Regeln für möglichst größtmögliche Flexibilität geben kann.

ART. 1 FACHKOMPETENZ
Das GI-Mitglied eignet sich den Stand von Wissenschaft und Technik in seinem Tätigkeitsfeld an, berücksichtigt sie und fördert die Entwicklung. Das GI-Mitglied verbessert seine Fachkompetenz ständig.

ART. 2 SACHKOMPETENZ UND KOMMUNIKATIVE KOMPETENZ
Das GI-Mitglied erwehrt laufend seine Sachkompetenzen und kommunikativen Kompetenzen, so dass es die seine Aufgaben berechneten Anforderungen an Einsatz, Herstellung, Betrieb und Verwendung von IT-Systemen und ihre rechtlichen und sozialen Zusammenhänge versteht. Um die Auswirkungen von IT-Systemen im Anwendungsfall beurteilen und geeignete Lösungen vorschlagen zu können, bedarf es der Bereitschaft, die Rechte, Bedürfnisse und Interessen der Betroffenen zu verstehen und zu berücksichtigen.

ART. 3 JURISTISCHE KOMPETENZ
Das GI-Mitglied orientiert sich an den rechtlichen Möglichkeiten bei Entwurf, Herstellung, Betrieb und Verwendung von IT-Systemen. Das GI-Mitglied weiß, in welchem Bereich Fach- und Sachkompetenzen an der Gestaltung rechtlicher Regelungen mit.

ART. 4 URTEILSFÄHIGKEIT
Das GI-Mitglied erachtet seine Urteilsfähigkeit, um an Gestaltungsprozessen in individualisierten und gesellschaftlichen Verantwortung zu können. Dies wird die Bereitschaft voraus, die eigenen und die gesellschaftliche Handlungsmuster in gesellschaftlichen Diskurs einzubringen und zu bewerten sowie die Grenzen der eigenen Verantwortlichkeit zu erkennen.

ART. 5 ARBEITSBEDINGUNGEN
Das GI-Mitglied setzt sich für sozial verträgliche Arbeitsbedingungen ein. Dies umfasst die Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitsbedingungen.

ART. 6 ORGANISATIONSSTRUKTUREN
Das GI-Mitglied tritt aktiv für Organisationsstrukturen ein, die sozial verträgliche Arbeitsbedingungen sowie die Übernahme individueller und gesellschaftlicher Verantwortung fördern und ermöglichen.

ART. 7 LEHREN UND LERNEN
Das GI-Mitglied, das informelle, fördert die Fähigkeit zum kritischen Denken, fördert das Lernen auf dem individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung vor und zu bestmöglichen Bedingungen. Das GI-Mitglied, das in Schule, Hochschule oder Weiterbildung tätig ist, fördert das Lernen auf dem individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung vor und zu bestmöglichen Bedingungen.

ART. 8 FORSCHUNG
Das GI-Mitglied, das auf dem Gebiet der Informatik forscht, trägt im Forschungsprozess die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis ein. Dies gehören insbesondere die Ehrlichkeit und Transparenz im Umgang mit Kritik und Interessenkonflikten, die Fähigkeit zur Selbstregulierung und Absorption von Fehlern sowie die Bereitschaft, die Auswirkungen der eigenen wissenschaftlichen Arbeit im Forschungsprozess zu thematisieren. Wissenschaftliche Forschung stellt an Grenzen. Diese müssen verstanden und akzeptiert werden.

ART. 9 ZIVILCOURAGE
Das GI-Mitglied tritt ein, um die Schutz und die Wahrung der Menschlichkeit ein, selbst wenn Kosten, Verluste oder andere Nachteile dies nicht explizit fördern oder sogar entgegenstehen. Dies gilt auch in Situationen, in denen seine Pflichten gegenüber Auftraggebern im Konflikt mit der Verantwortung gegenüber anderweitig Betroffenen stehen. Dies kann in besonderen Ausnahmefällen auch den öffentlichen Hinweis auf Missstände einschließen.

ART. 10 SOZIALE VERANTWORTUNG
Das GI-Mitglied trägt mit Entwurf, Herstellung, Betrieb und Verwendung von IT-Systemen zur Verbesserung der sozialen und gesellschaftlichen Lebensbedingungen bei. Das GI-Mitglied trägt Verantwortung für die sozialen und gesellschaftlichen Auswirkungen seiner Arbeit. Es soll durch seinen Einfluss auf die Produktion, Vermarktung und Weiterentwicklung von IT-Systemen zu deren sozial verträglicher und nachhaltiger Verwendung beitragen.

ART. 11 ERMÖGLICHUNG DER SELBSTBESTIMMUNG
Das GI-Mitglied wirkt darauf hin, die von IT-Systemen Betroffenen an der Gestaltung dieser Systeme und deren Nutzungsbedingungen angemessen zu beteiligen. Dies gilt insbesondere für Systeme, die zur Beeinflussung, Kontrolle und Überwachung der Betroffenen verwendet werden können.

ART. 12 DIE GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK
Die Gesellschaft für Informatik erzieht ihre Mitglieder, sich in jeder Situation an den Leitlinien zu orientieren. In Konfliktfällen versucht die GI, zwischen den Beteiligten zu vermitteln.

Art.11 Ermöglichung der Selbstbestimmung

Zitat *“was geschieht, wenn sie uns nicht mehr brauchen”*

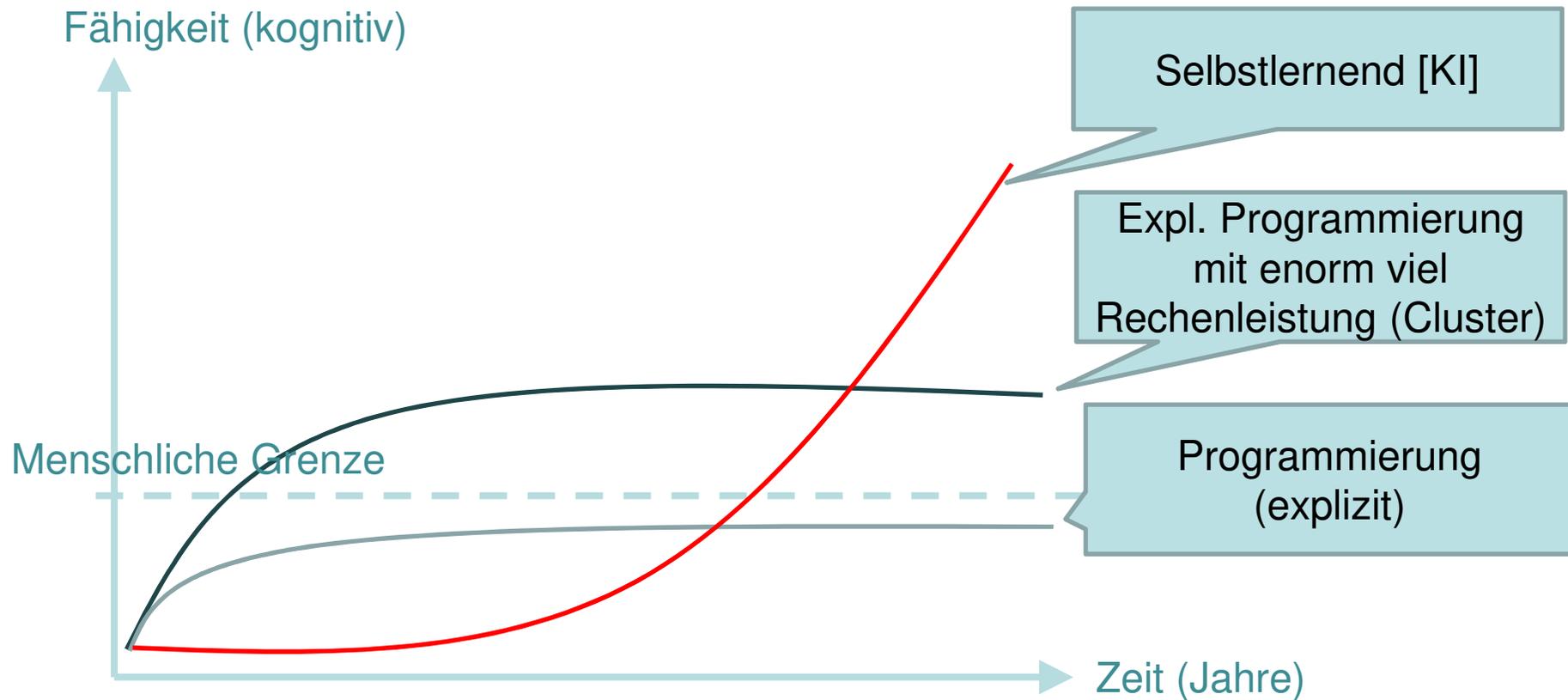
Utopie-Film Automata über selbstlernende Maschinen

**Algorithmen trainieren sich inszwischen gegenseitig (lernen voneinander),
bspw. beim Poker lernen oder Go-Spiel-Strategien.**



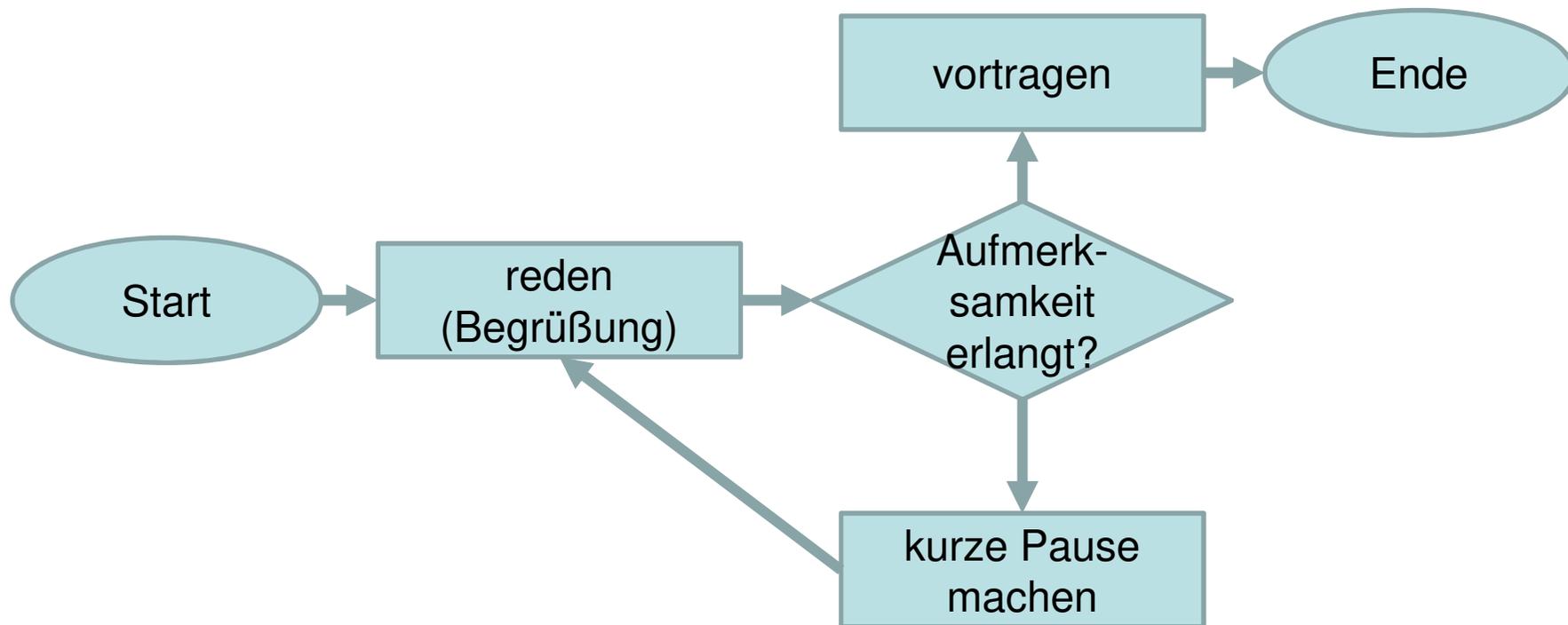


Warum ethische Leitlinien und Kontrolle immer wichtiger werden

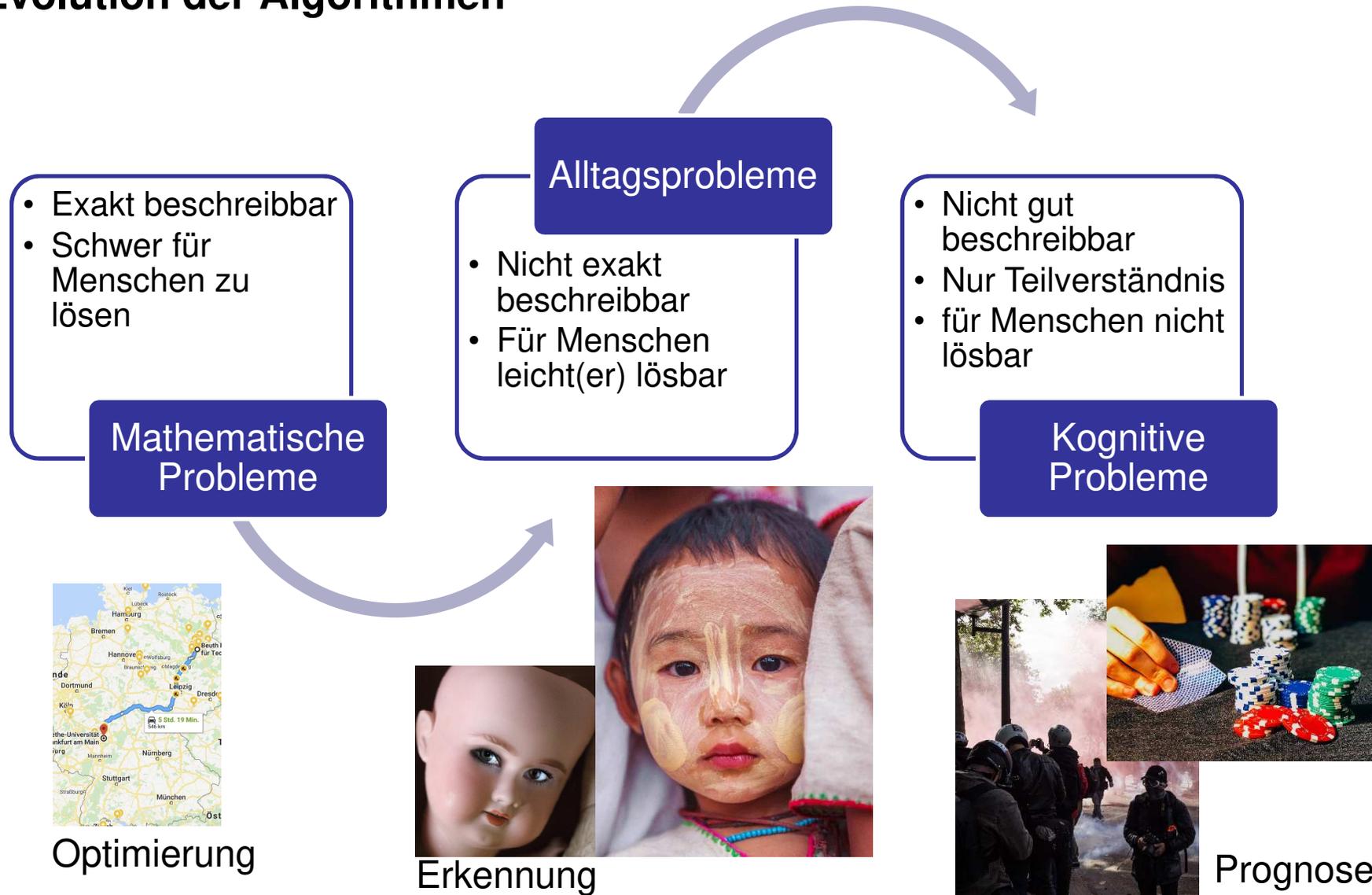


Algorithmus - eine “definierte” Abfolge von Einzelschritten

- Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe
- (Analyse, Entscheidung, Aktion)

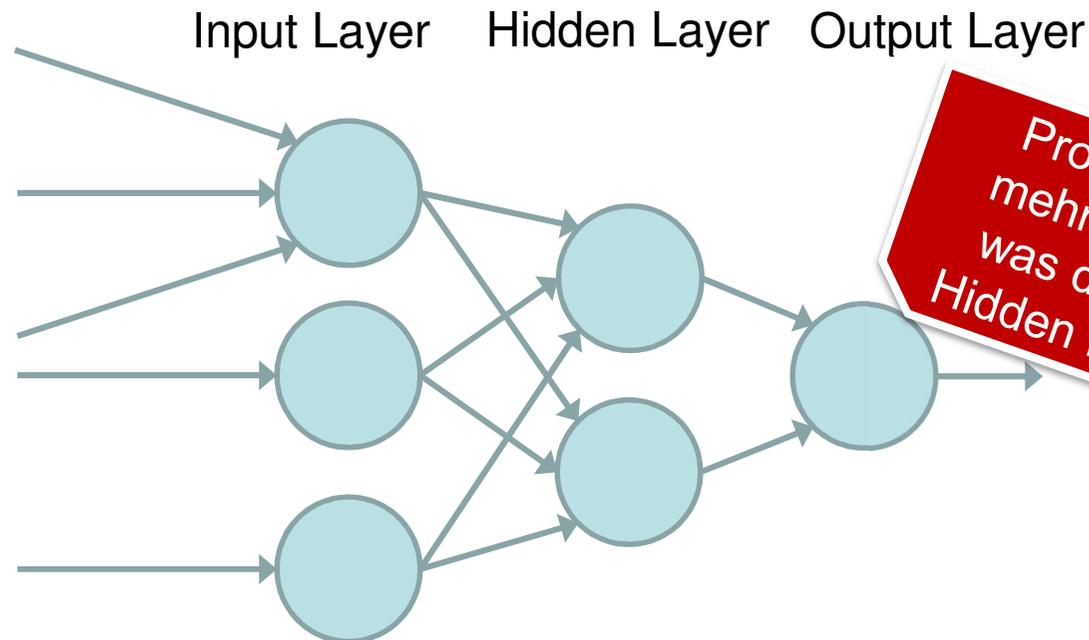


Evolution der Algorithmen



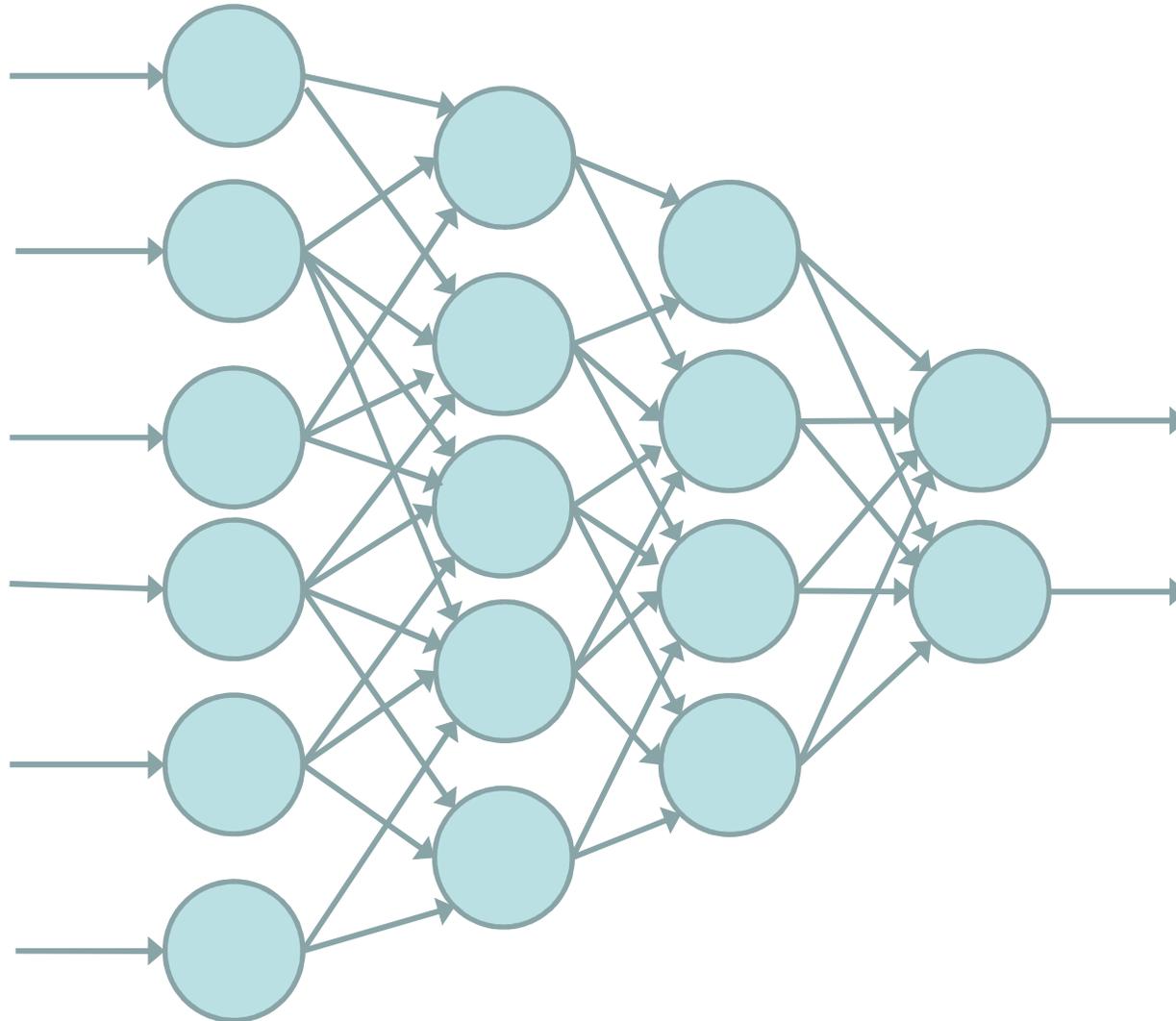
Neuronale Netze

..als ein Beispiel nicht überwachter (unsupervised) Lernalgorithmen, deren Entscheidungsfindung auf subsymbolischer Wissensrepräsentation basiert

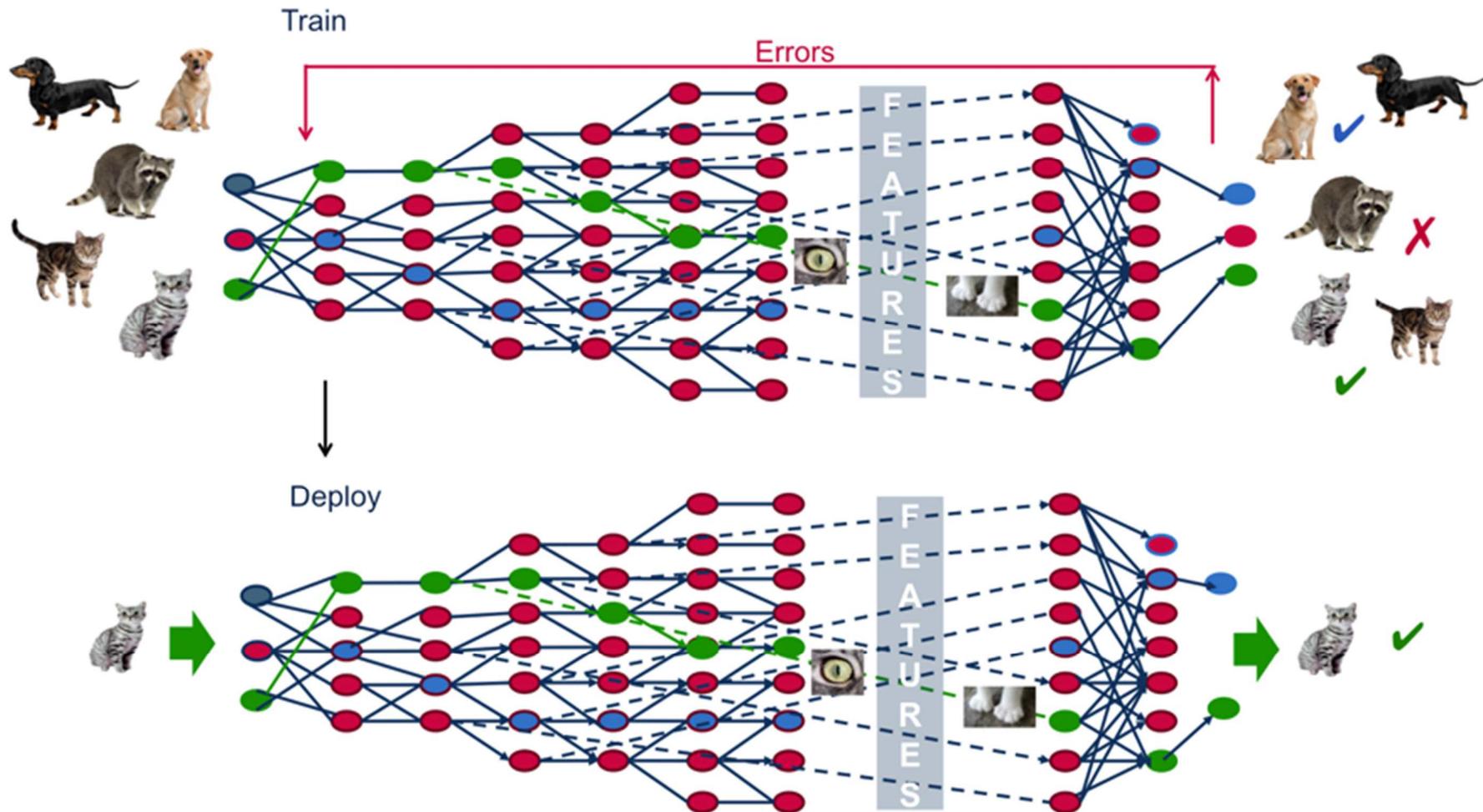


3-stufiges neuronales Netz
mit 3 Eingangswerten, einem Hidden Layer und einem Ausgabewert

Deep Learning = mehr als 1 Hidden Layer



Beispiel zu “wie lernt die Maschine”?

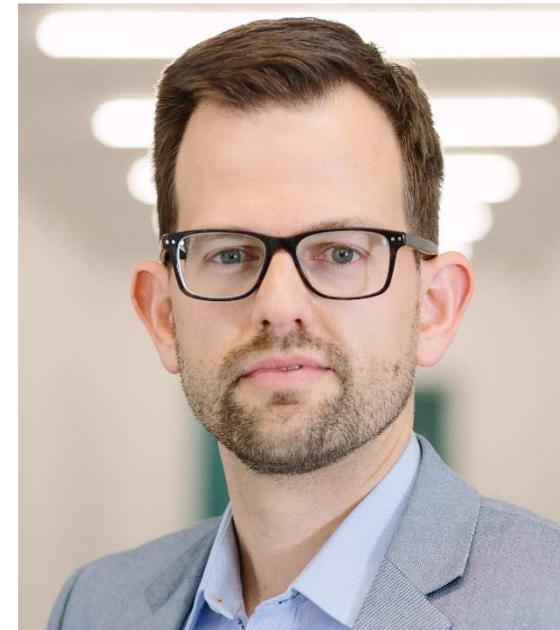


Zusammenfassung

- Maschinelles Lernen bezeichnet i.w.S. Algorithmen, die durch Anpassen Ihrer Bewertungsregeln die Ergebniskorrektheit kontinuierlich erhöhen. Sie sind Teil der *Künstlichen Intelligenz* (Lernen und Verhalten).
- Umgang mit unvorhergesehenen, neuen Ereignissen ist nicht Gegenstand der Optimierung
- Steigt die Komplexität der algorithmisch bearbeiteten Fragen, steigt auch die ethische Verantwortung der Kontrolle der algorithmischen Entscheidungen (Ethik)
- ML/KI- Systeme sind alle als “neu” zu bewerten, da einige aktuell diskriminieren, beeinflussen und Fehlentscheidungen treffen

Vielen Dank

- Informatik Spektrum “Algorithmen und Meinungsbildung”, Band 40, Heft 4, August 2017
<https://www.springerprofessional.de/informatik-spektrum-4-2017/13328126>
- Introduction to Deep Learning des MIT
<https://www.youtube.com/watch?v=JN6H4rQvwgY>
- Algorithm Watch zur Nachvollziehbarkeit von Algorithmen
<https://algorithmwatch.org/de/mission-statement/>
- Frankenstein 4.0
<https://www.sueddeutsche.de/digital/diskriminierende-algorithmen-frankenstein--1.4113963>
- Ethische Leitlinien der gi
<https://gi.de/ueber-uns/organisation/unsere-ethischen-leitlinien/>



Prof. Dr.-Ing Johannes Konert
Web Engineering
@jkwebtech
<http://konert.de>