

Was ist denn dieses “Künstliche Intelligenz”?

Einführung in KI

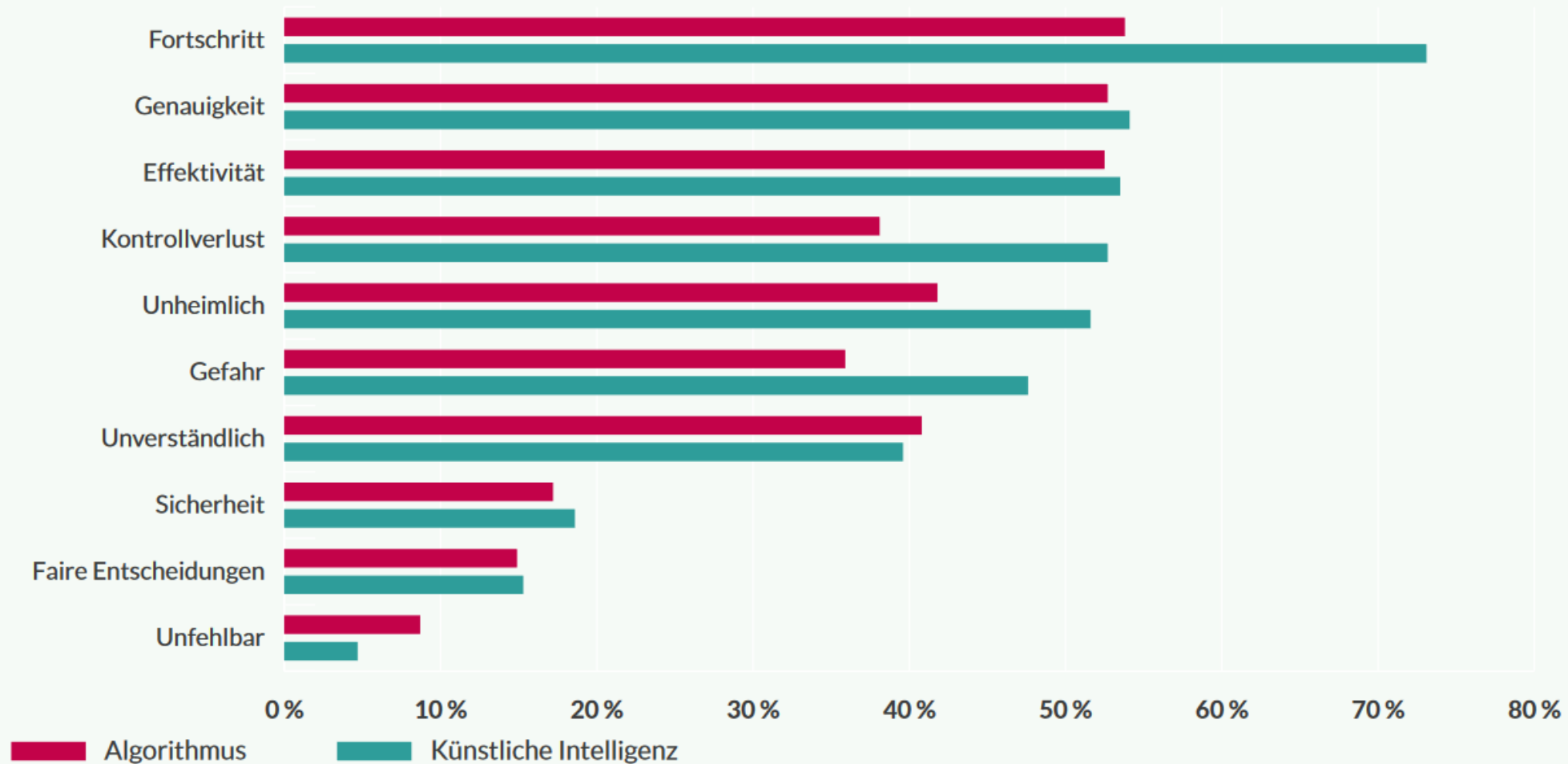
Der Paritätische

11.05.2023

Michael Puntschuh (er/ihn)

**Was
verbindet ihr
mit dem
Begriff KI?**

ABBILDUNG 8 **Der Begriff „Künstliche Intelligenz“ ruft stärkere Assoziationen hervor als der Begriff „Algorithmus“**
„Woran denken Sie, wenn Sie den Begriff „Algorithmus“ / „Künstliche Intelligenz“ hören?“



Quelle: Repräsentative Bevölkerungsumfrage des Instituts für Demoskopie Allensbach im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, 2022, n = 523 (Algorithmus), n = 567 (Künstliche Intelligenz).

| BertelsmannStiftung

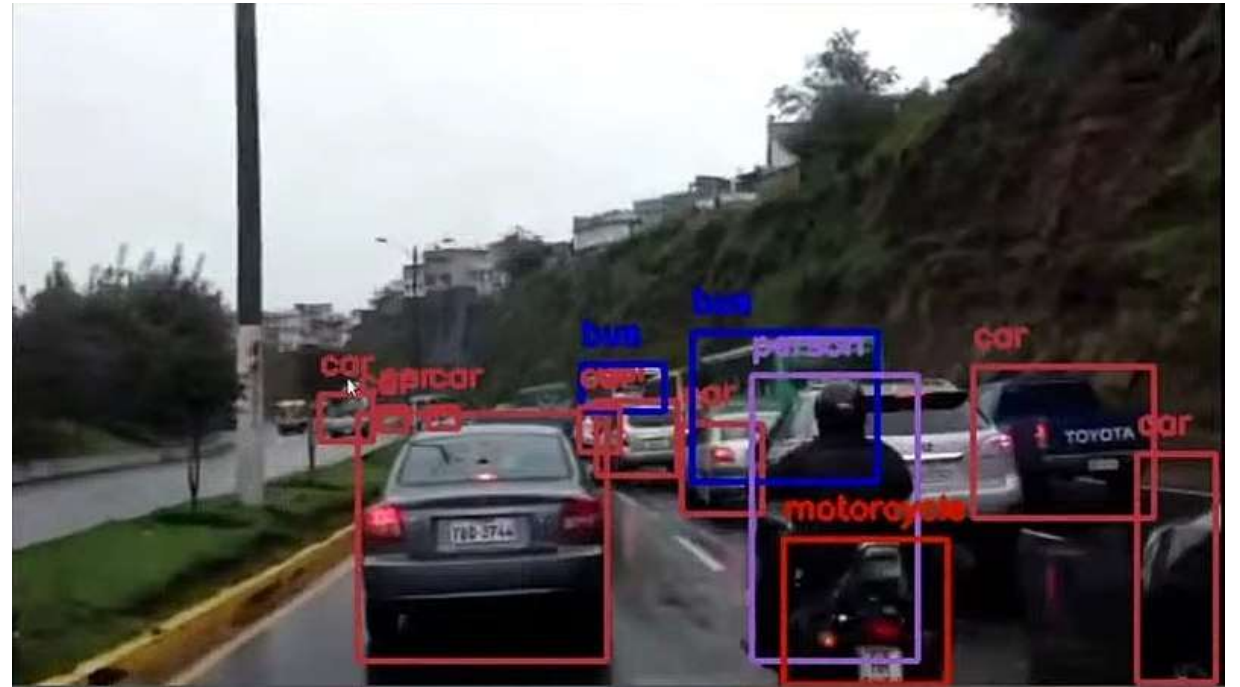
Agenda

1. Wie funktioniert eigentlich KI?
2. Von künstlicher Intelligenz und neuronalen Netzen...
3. Wo überall "KI" drinsteckt
4. Möglichkeiten und Grenzen von KI

**Wo begegnet
ihr in erster
Linie "KI"?**

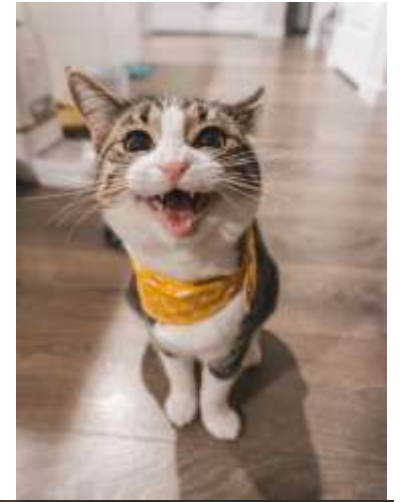
So funktioniert Maschinelles Lernen

Am Beispiel der Bilderkennung
(überwachtes Lernen)

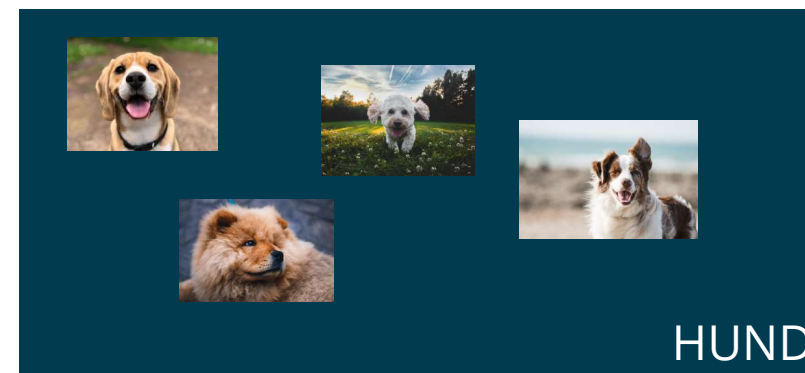
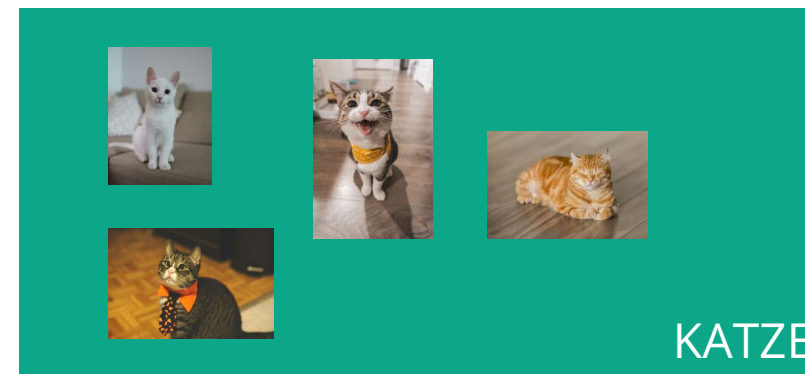
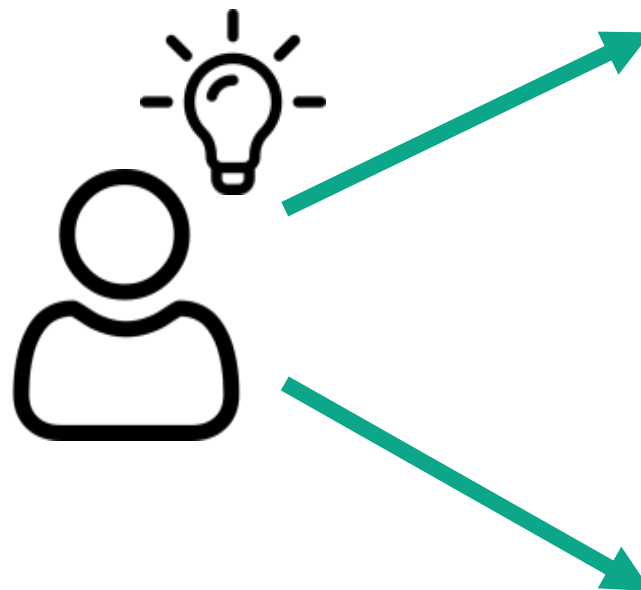
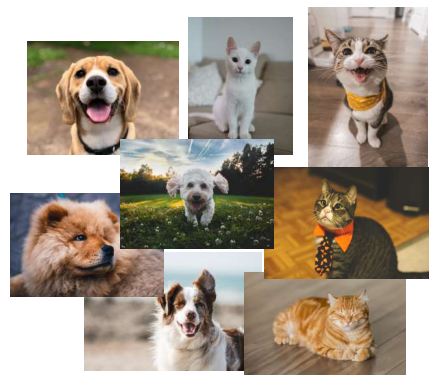


So funktioniert Maschinelles Lernen

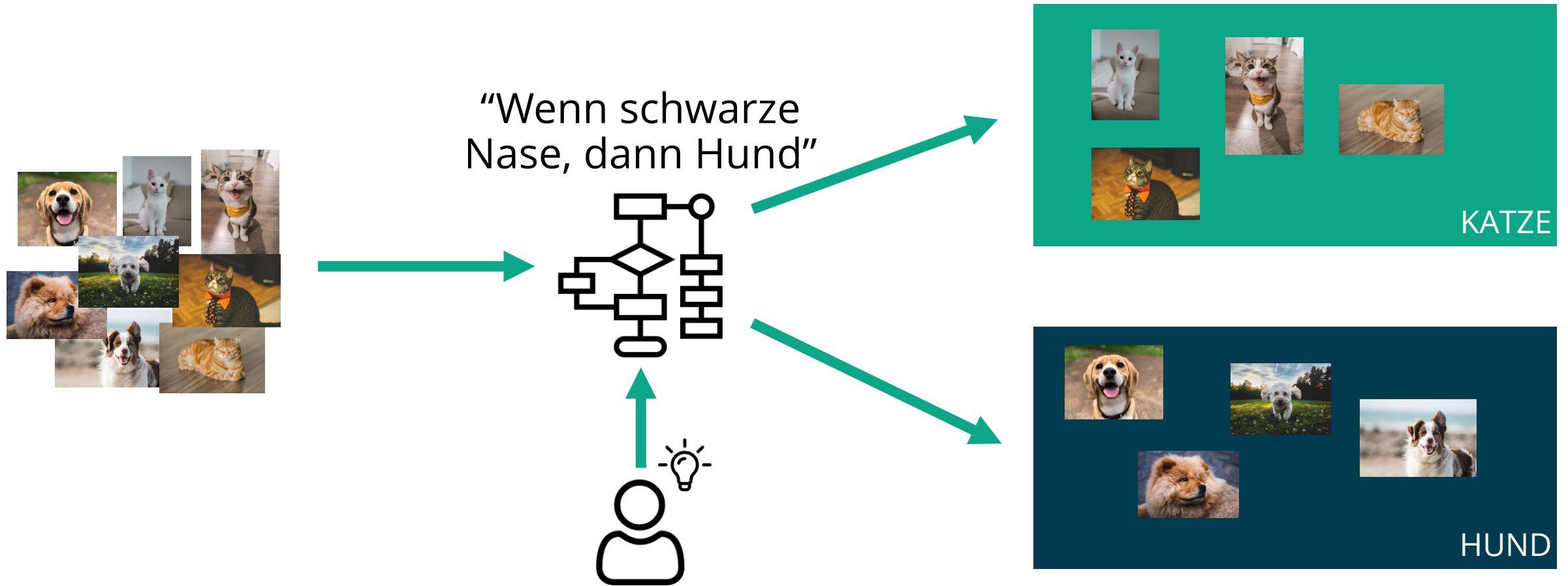
Am Beispiel der Bilderkennung
(überwachtes Lernen)



Mensch sortiert

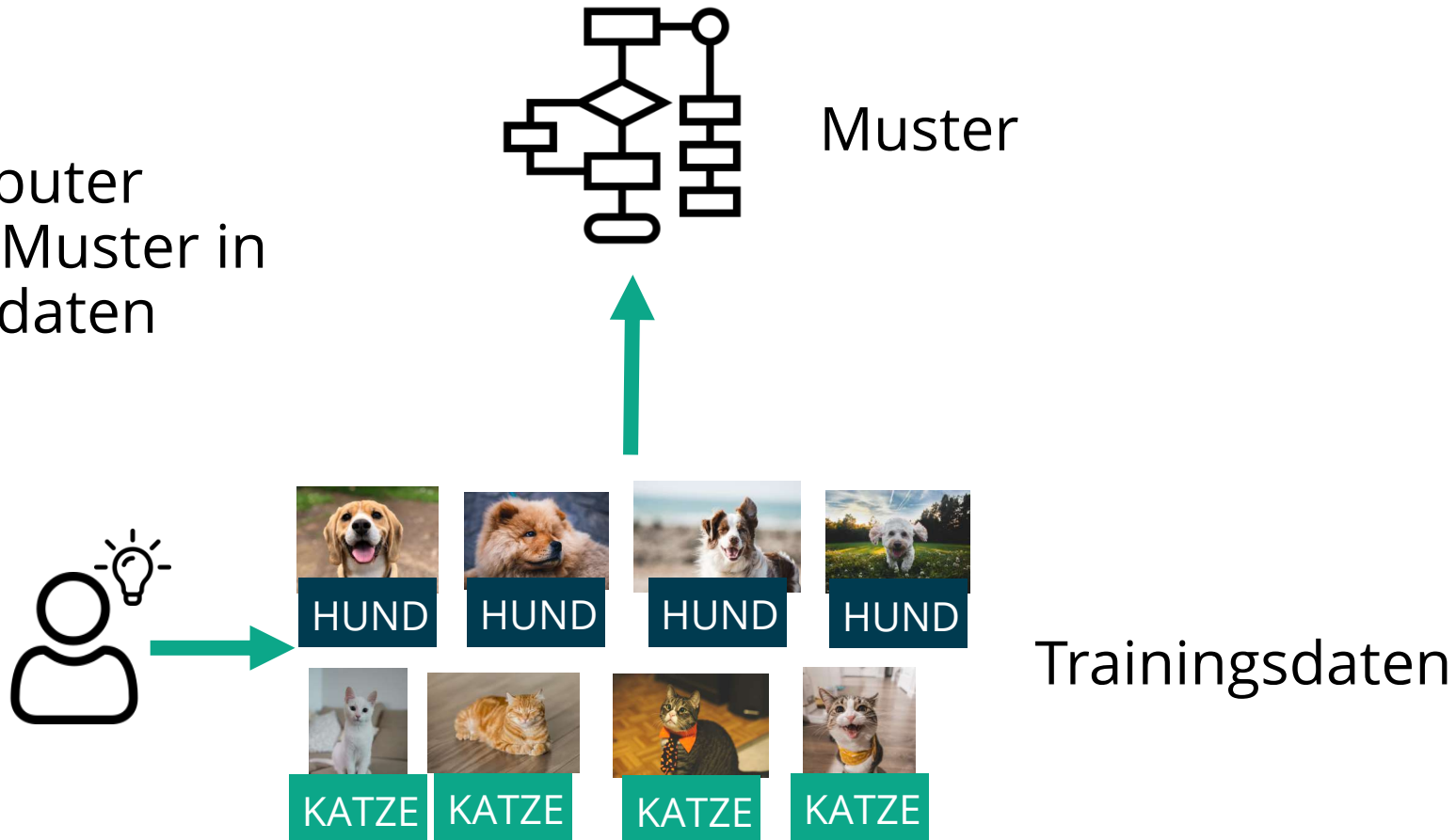


(einfacher) Algorithmus sortiert

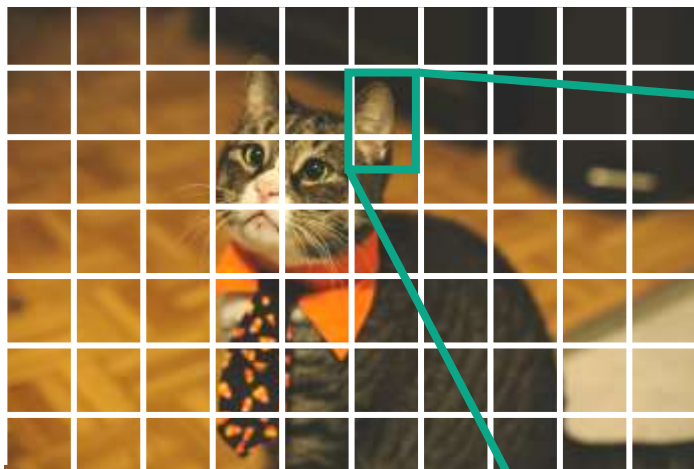


Maschinelles Lernen: Training

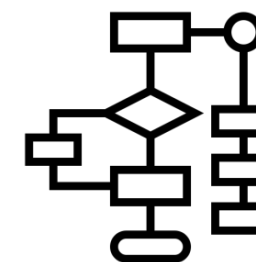
Der Computer ermittelt Muster in Trainingsdaten



Maschinelles Lernen: Training

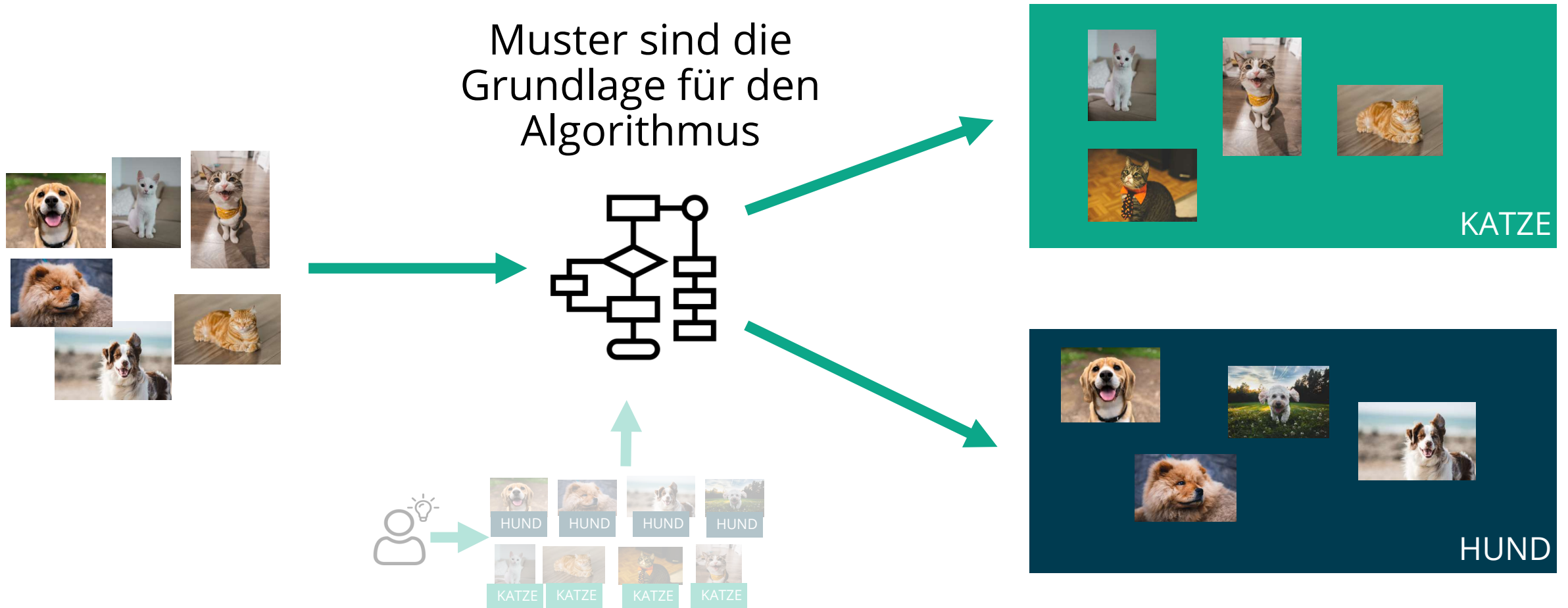


Trainingsdaten

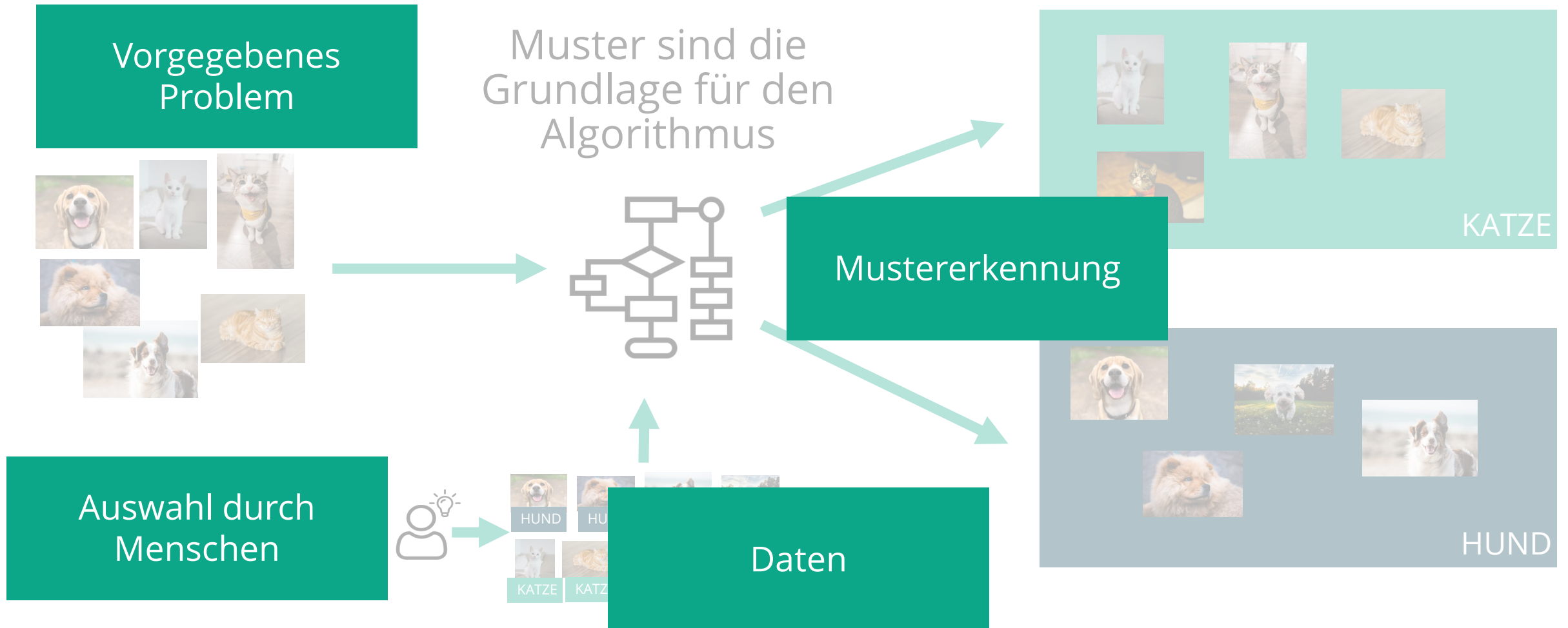


Muster

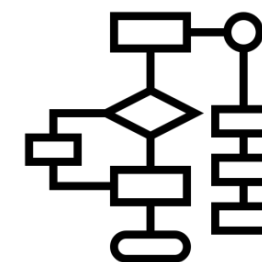
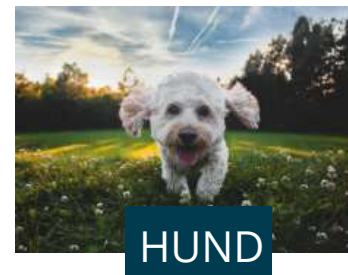
Maschinelles Lernen: Anwendung



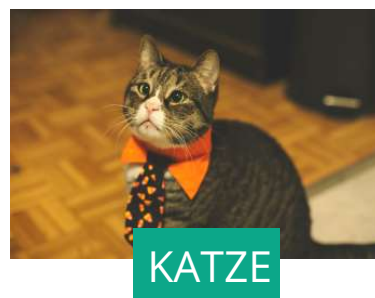
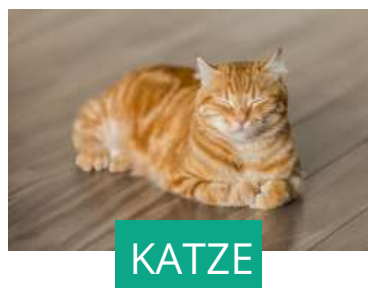
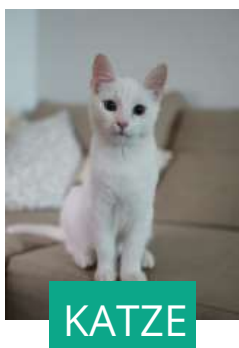
Maschinelles Lernen: Anwendung



Maschinelles Lernen: Training

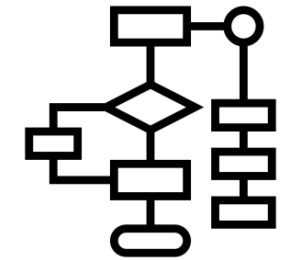


Muster



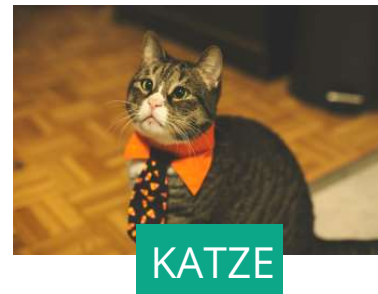
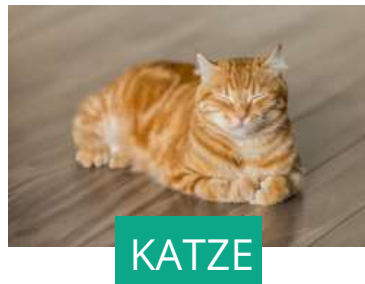
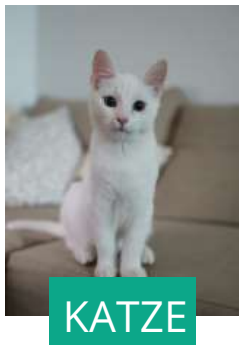
Trainingsdaten

Maschinelles Lernen: Training



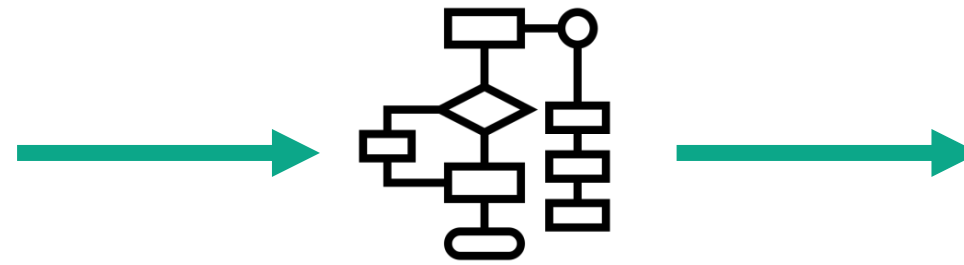
Muster

Innen = Katze
außen = Hund



Trainingsdaten

Maschinelles Lernen: Training



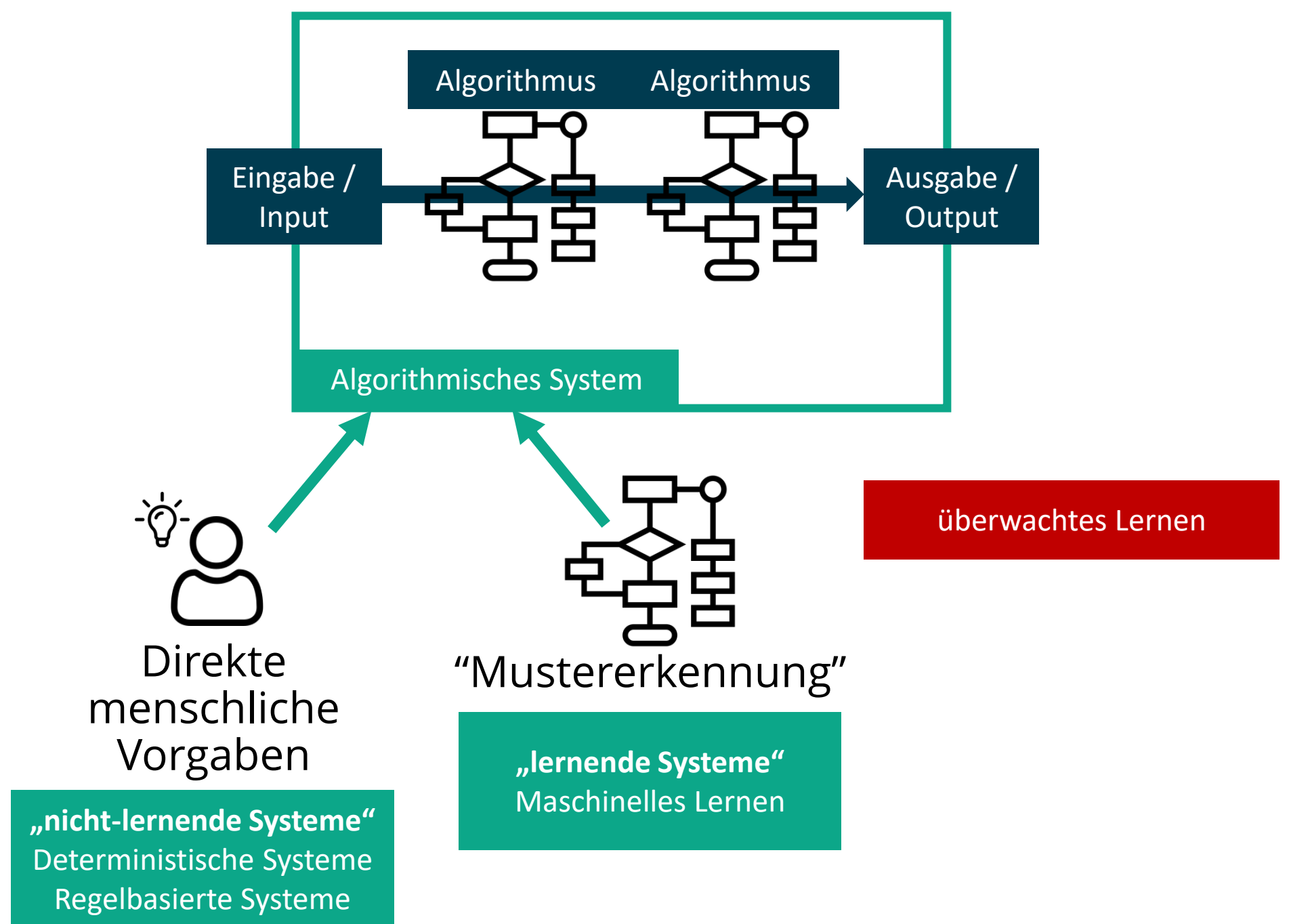
Muster

Innen = Katze
außen = Hund

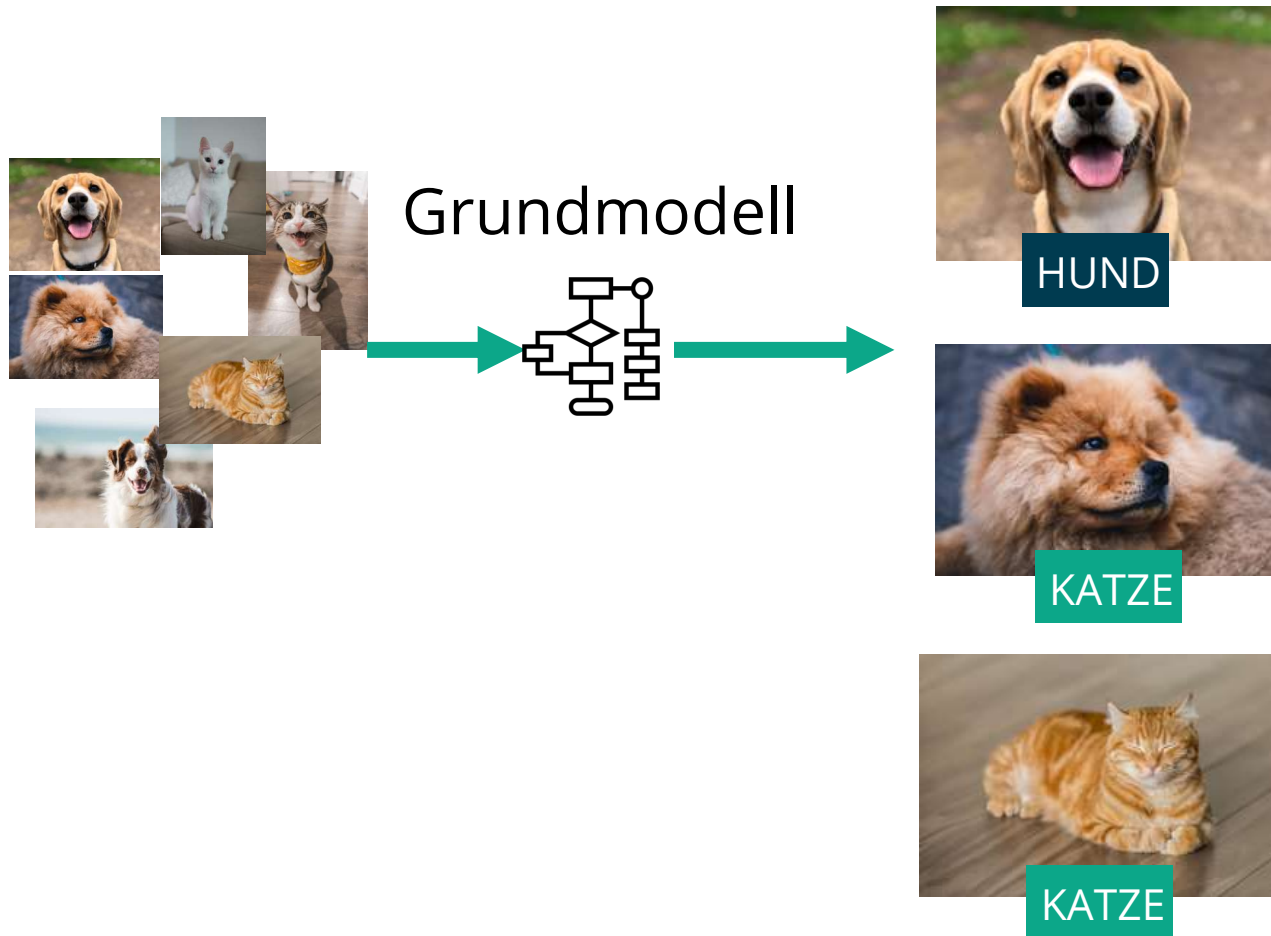


KATZE

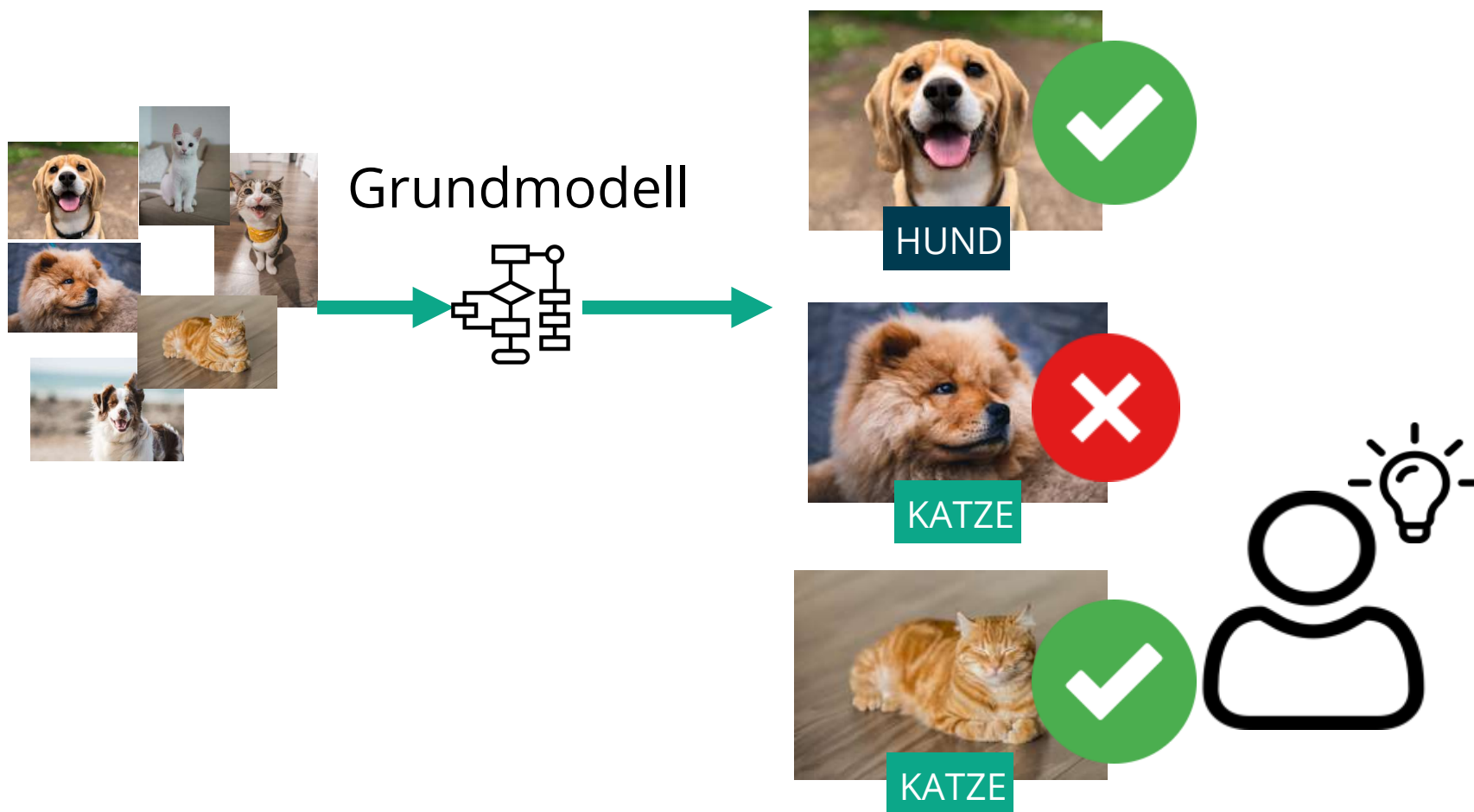
Begriffe rund um KI



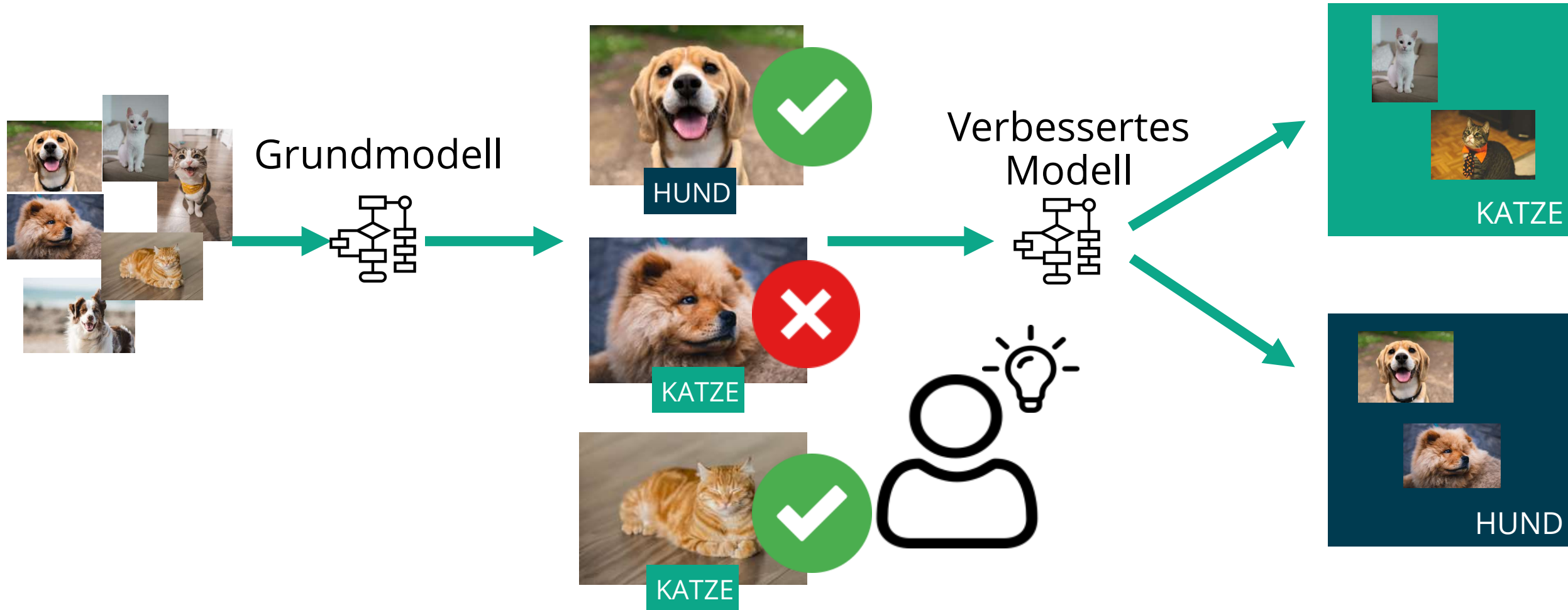
Bestärkendes Lernen



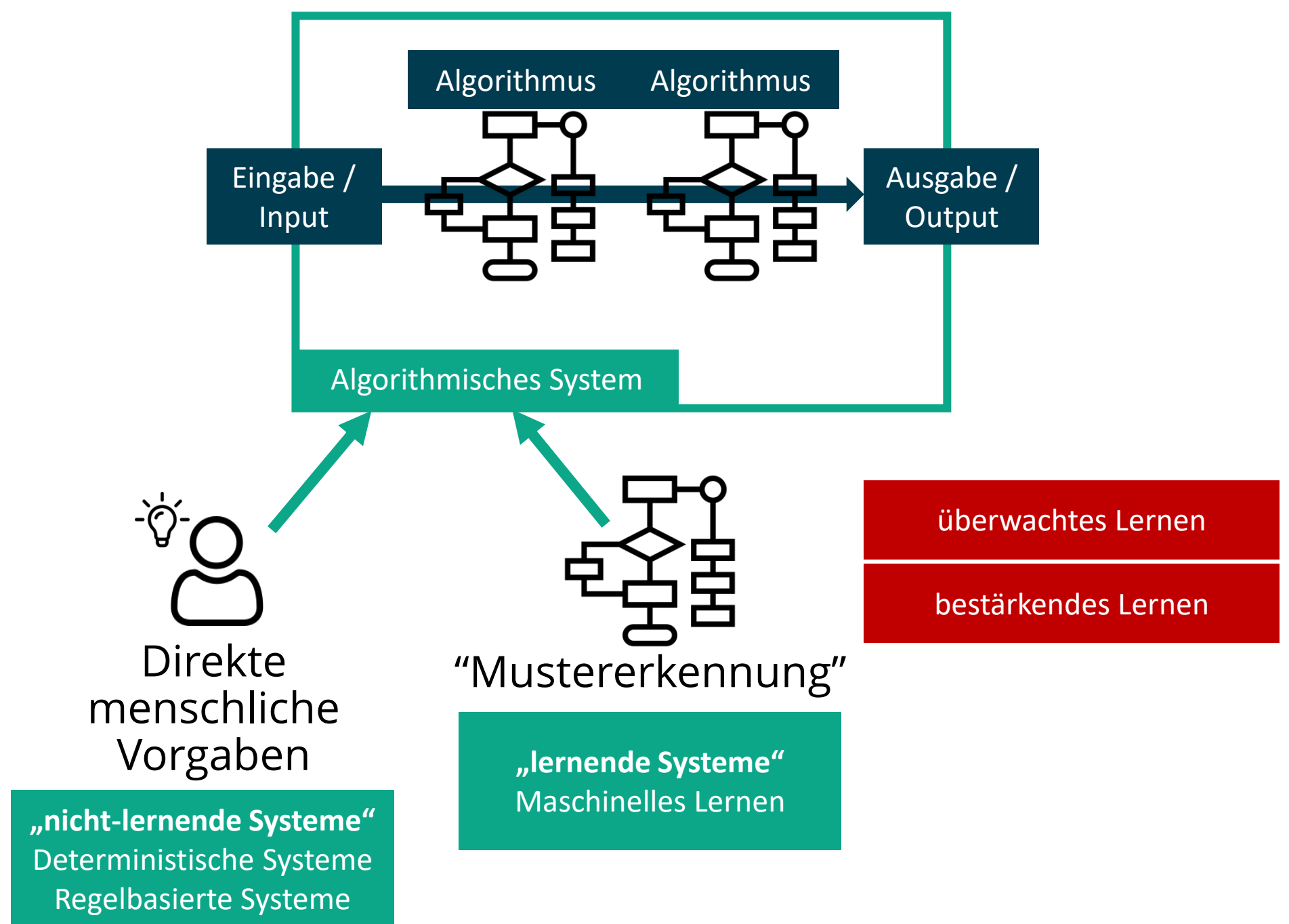
Bestärkendes Lernen



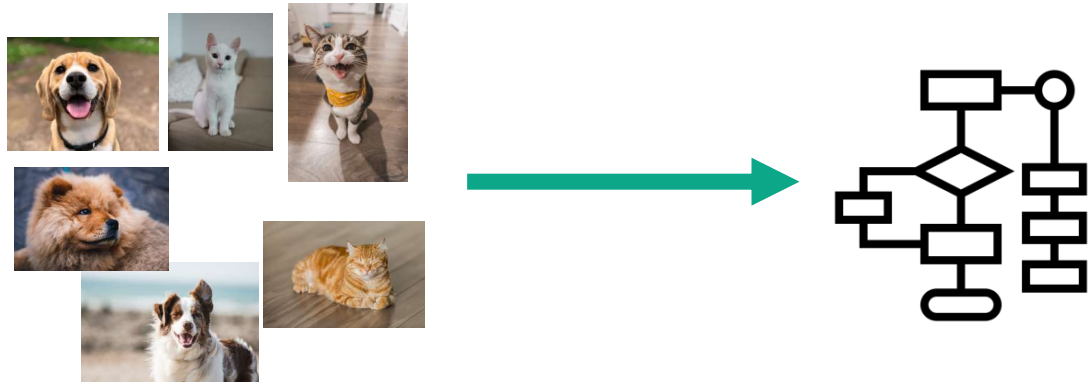
Bestärkendes Lernen



Begriffe rund um KI

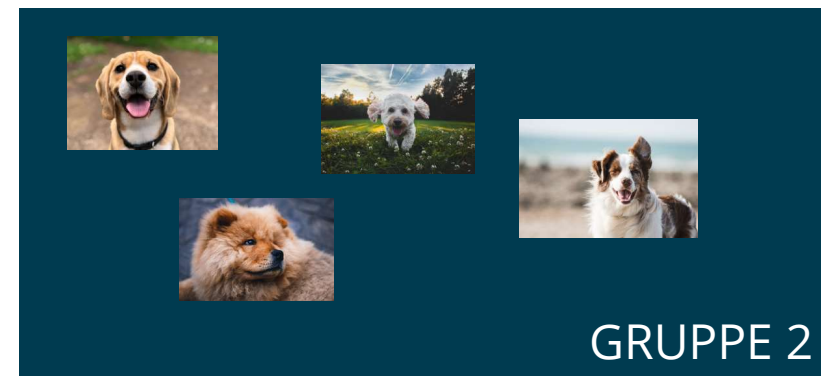
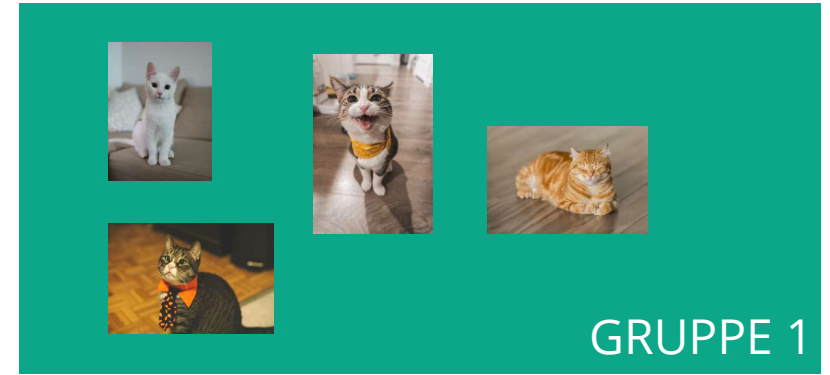
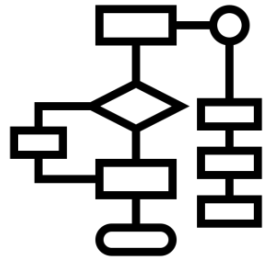


Unüberwachtes Lernen



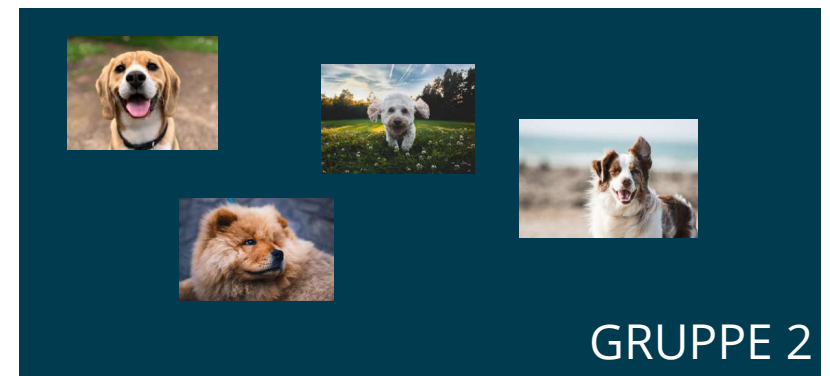
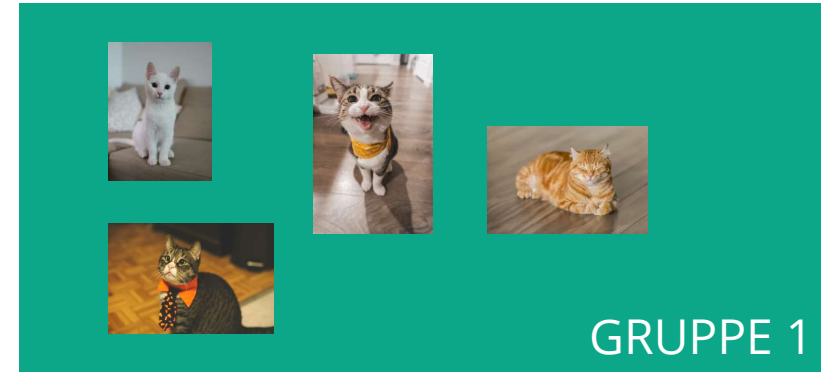
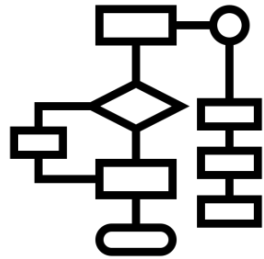
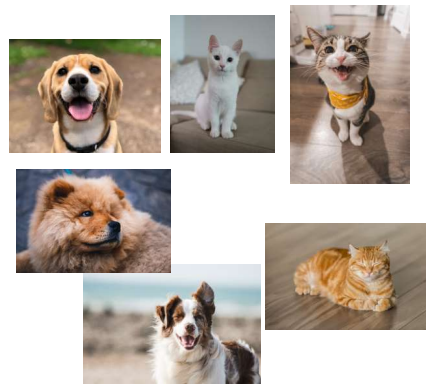
“Sortiere die Bilder
in zwei möglichst
unterschiedliche
Gruppen”

Unüberwachtes Lernen



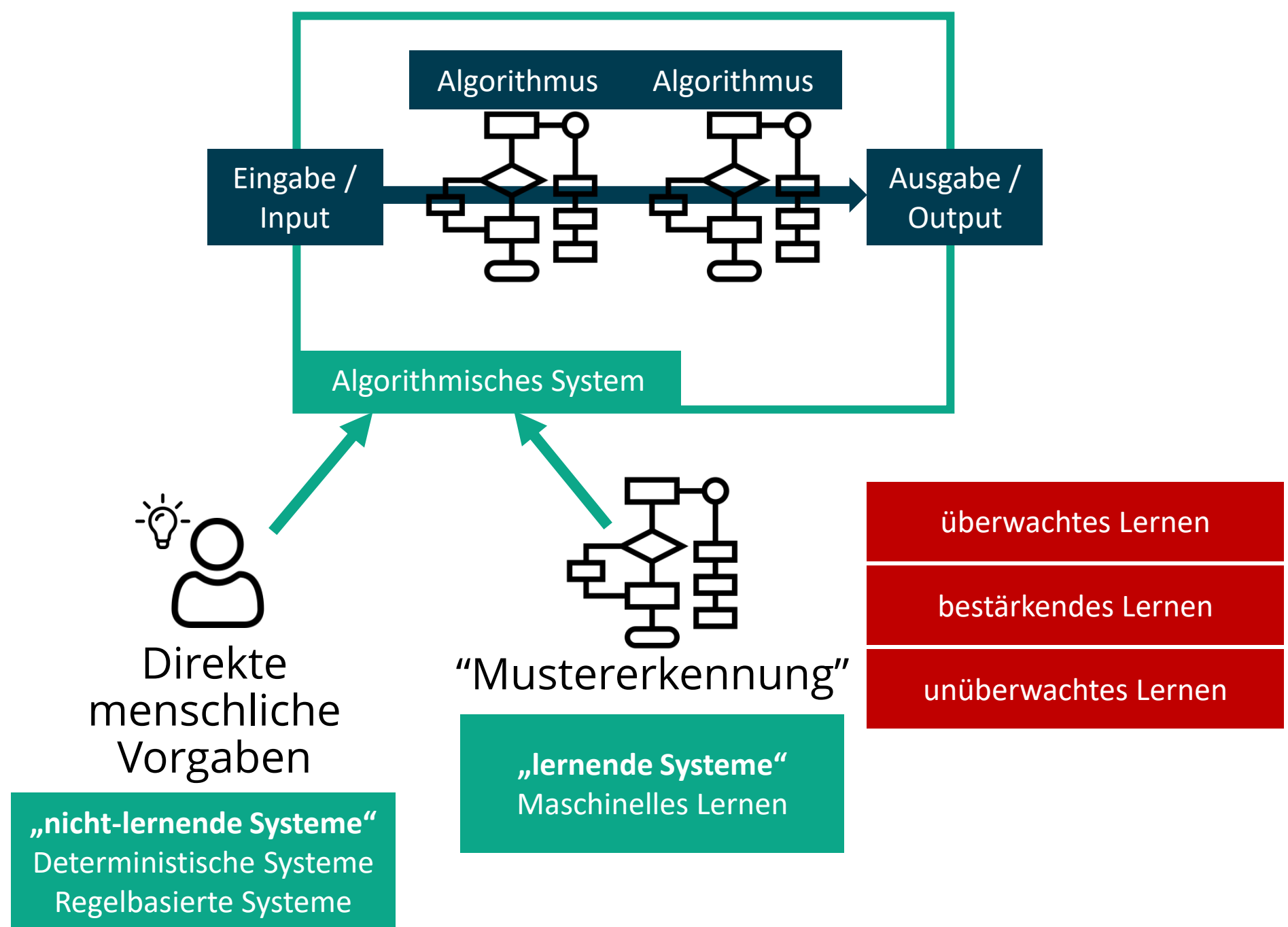
“Sortiere die Bilder in zwei möglichst unterschiedliche Gruppen”

Unüberwachtes Lernen

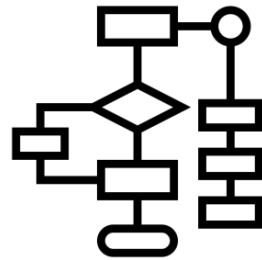


“Sortiere die Bilder in zwei möglichst unterschiedliche Gruppen”

Begriffe rund um KI



Begriffe rund um KI



“Mustererkennung”

„lernende Systeme“
Maschinelles Lernen

überwachtes Lernen

braucht große Mengen gelabelter
(beschriebener) Daten

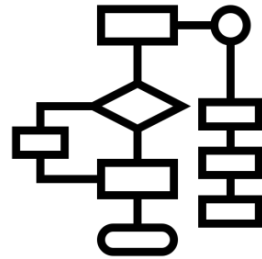
bestärkendes Lernen

braucht Feedback / Belohnungsregel

unüberwachtes Lernen

braucht (nur) allgemeine Vorgabe

Begriffe rund um KI



“Mustererkennung”

„lernende Systeme“
Maschinelles Lernen

überwachtes Lernen

braucht große Mengen gelabelter
(beschriebener) Daten

bestärkendes Lernen

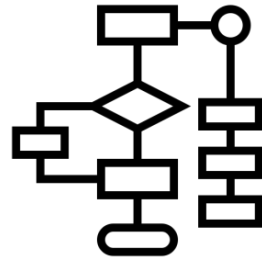
braucht Feedback / Belohnungsregel

unüberwachtes Lernen

braucht (nur) allgemeine Vorgabe

Neuronale
Netze

Begriffe rund um KI



“Mustererkennung”

„lernende Systeme“
Maschinelles Lernen

überwachtes Lernen

braucht große Mengen gelabelter
(beschriebener) Daten

bestärkendes Lernen

braucht Feedback / Belohnungsregel

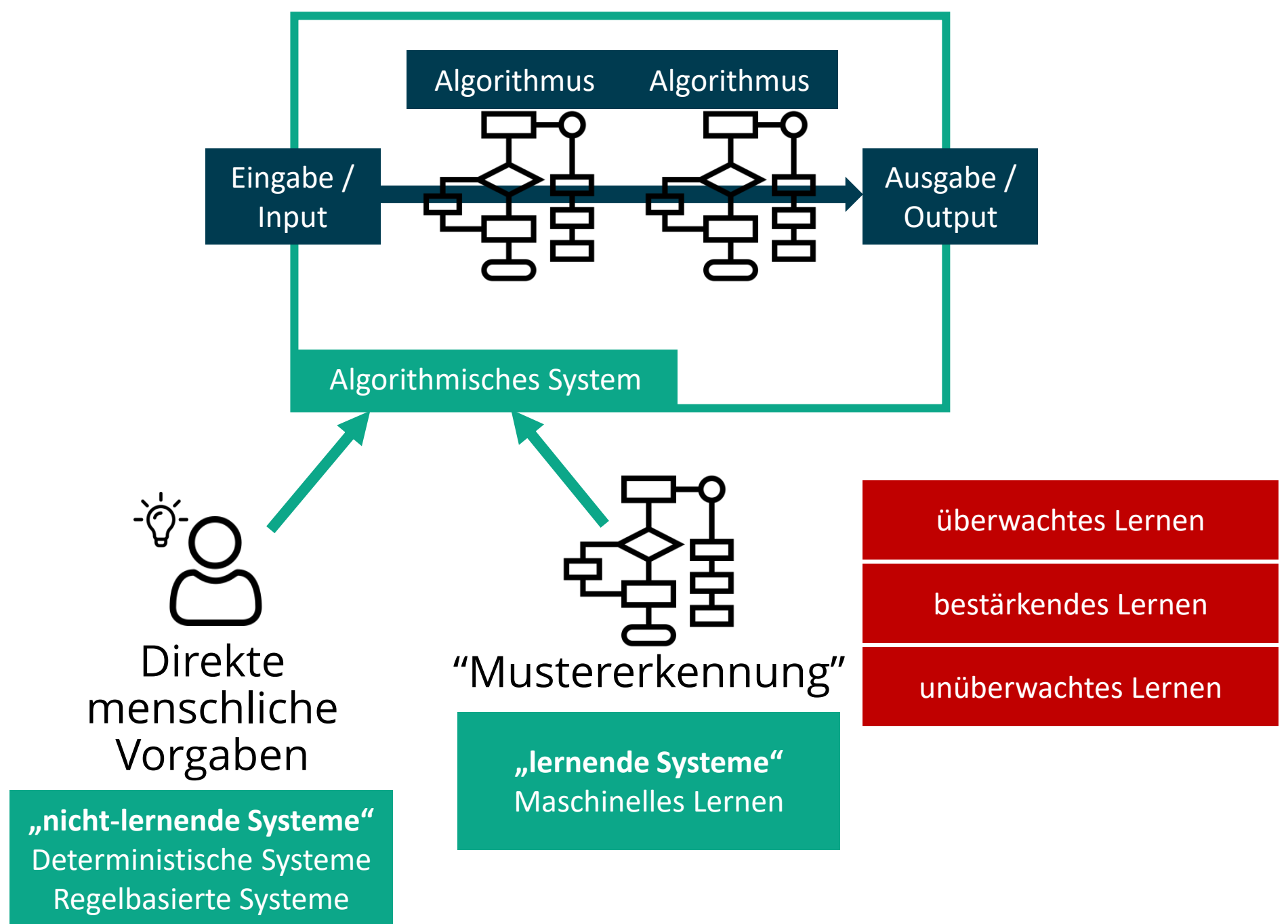
unüberwachtes Lernen

braucht (nur) allgemeine Vorgabe

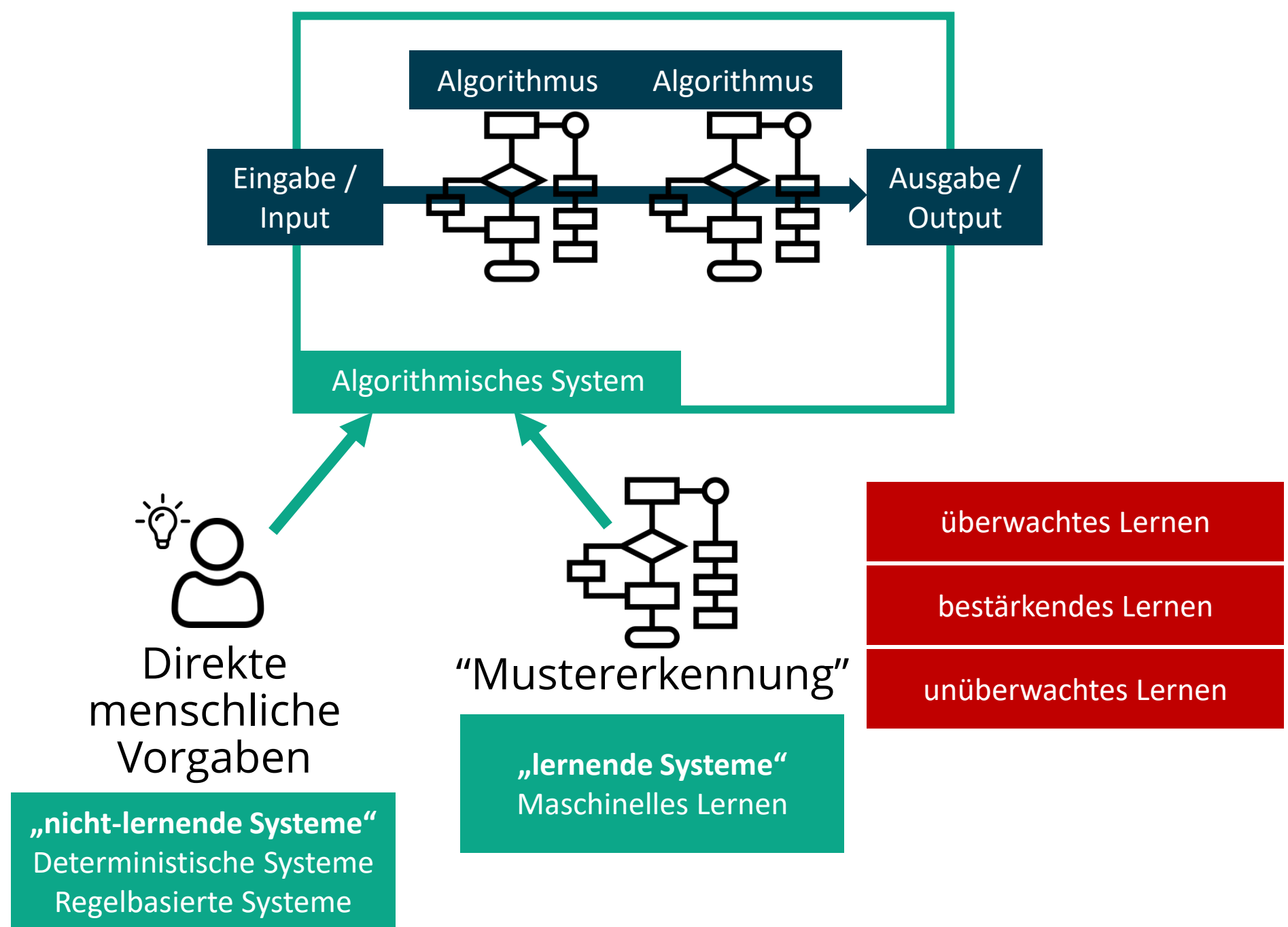
Neuronale
Netze

Deep
Learning

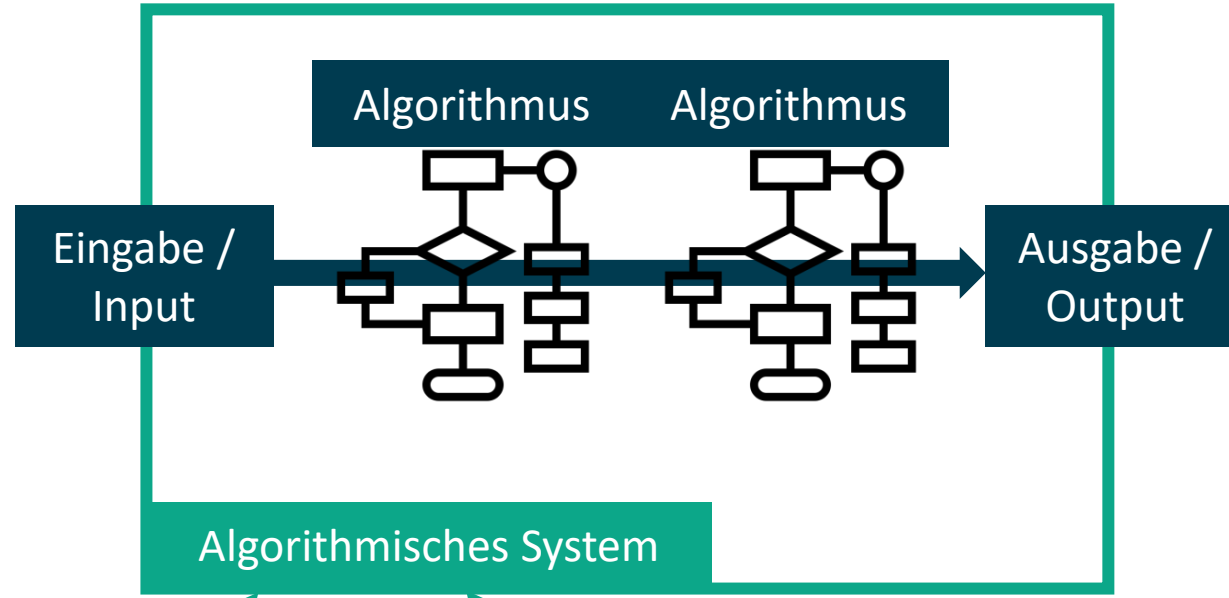
Begriffe rund um KI



Begriffe rund um **KI?**



Begriffe rund um **KI?**



Schwache KI

- Abgestimmt und beschränkt auf ein festes Anwendungsfeld
- Muster in Daten erkennen und wiedergeben
- real

Schwache KI

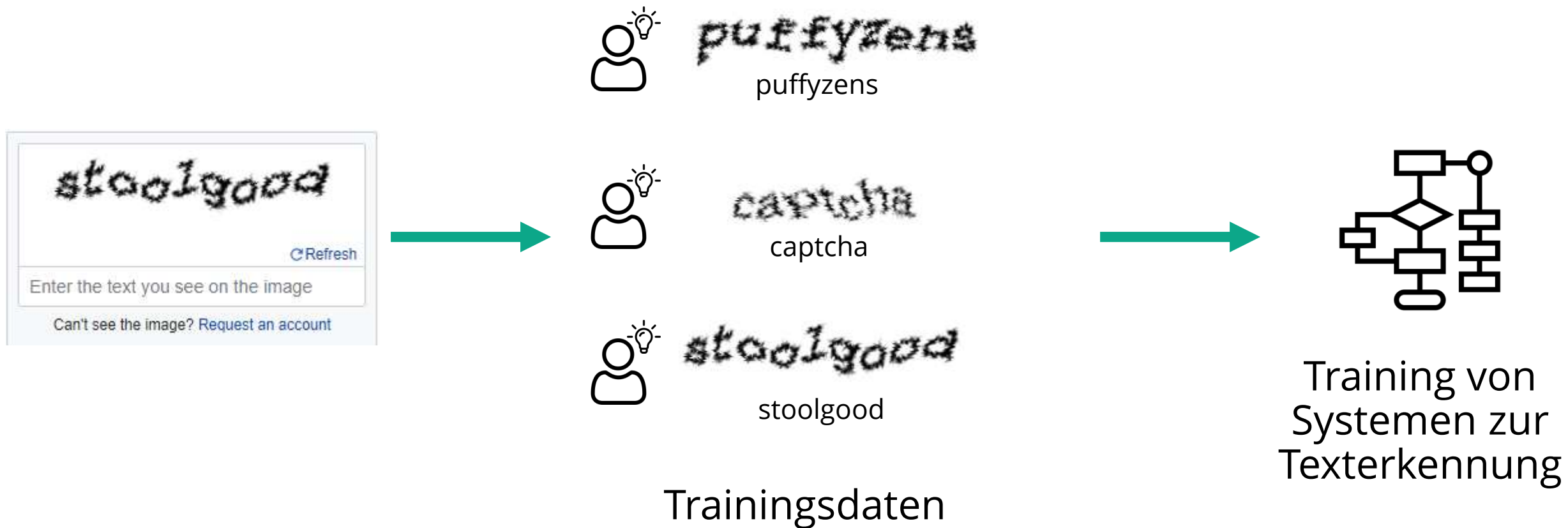
- Abgestimmt und beschränkt auf ein festes Anwendungsfeld
- Muster in Daten erkennen und wiedergeben
- real

Starke KI

- Probleme in vielen Anwendungsfeldern eigenständig erkennen und lösen
- Kann sich selbst verbessern
- “intelligenter” als der Mensch
- fiktiv

**Wo findet ihr
den Einsatz
von “KI” gut
und
zielführend?**

Capcha



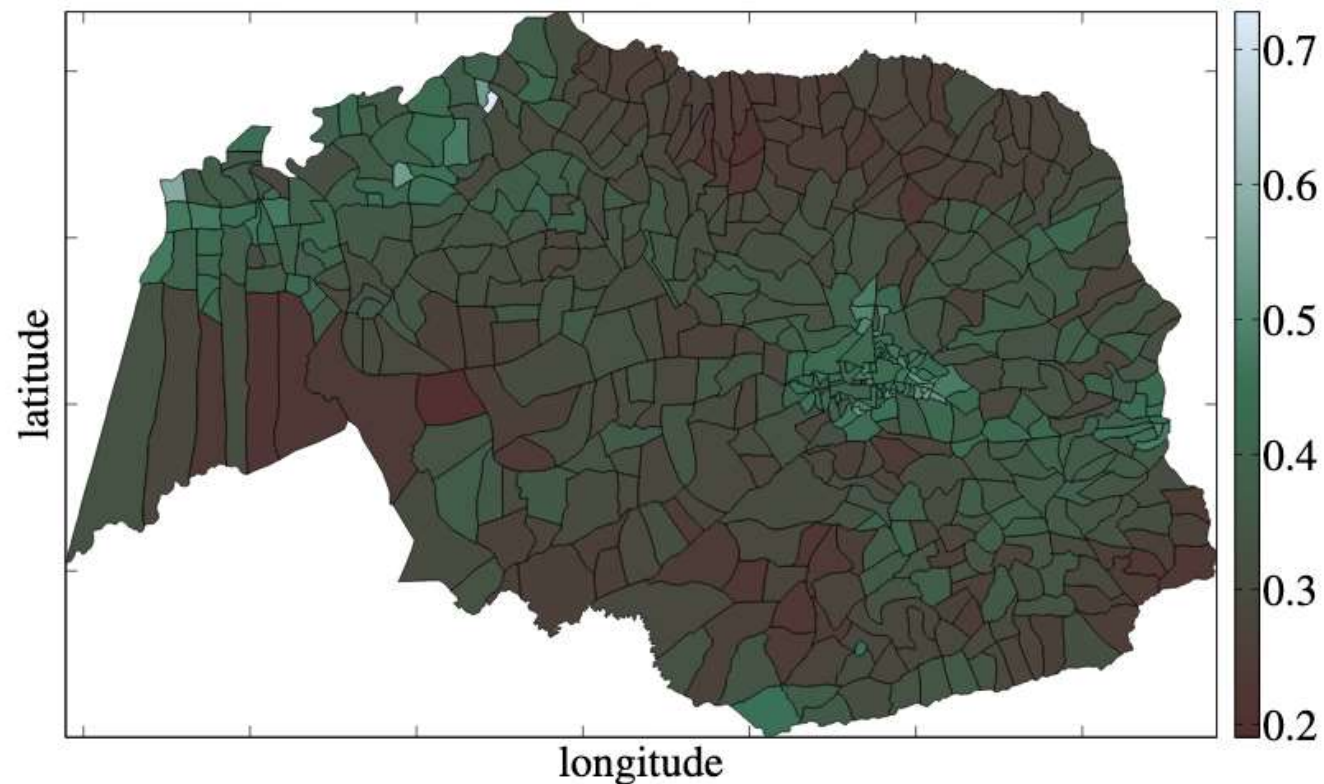
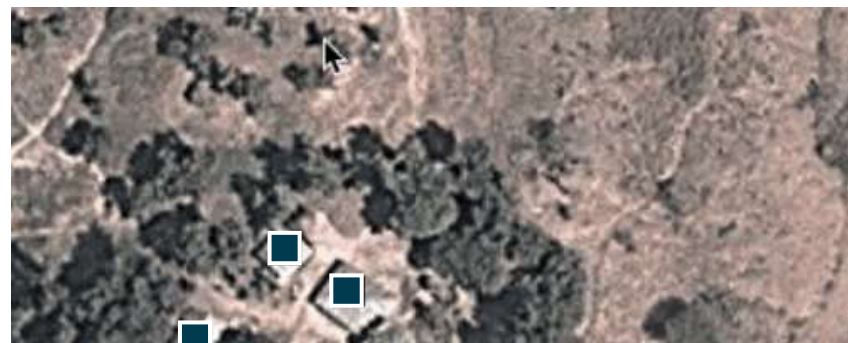
GiveDirectly findet bedürftige Haushalte anhand von Satellitenbildern



**Dafür wurden
Dächer auf
Satellitenbildern
markiert und
damit ein System
trainiert
(überwachtes
Lernen)**

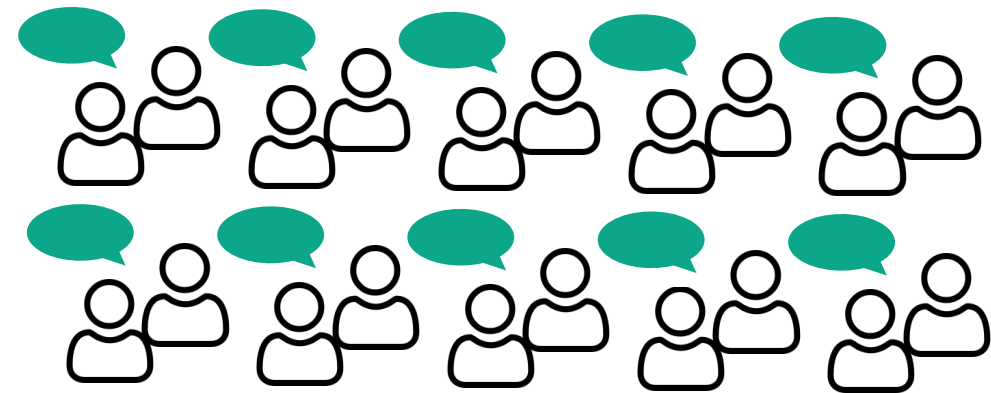


Muster werden auf neuen Satellitenbildern wiedererkannt



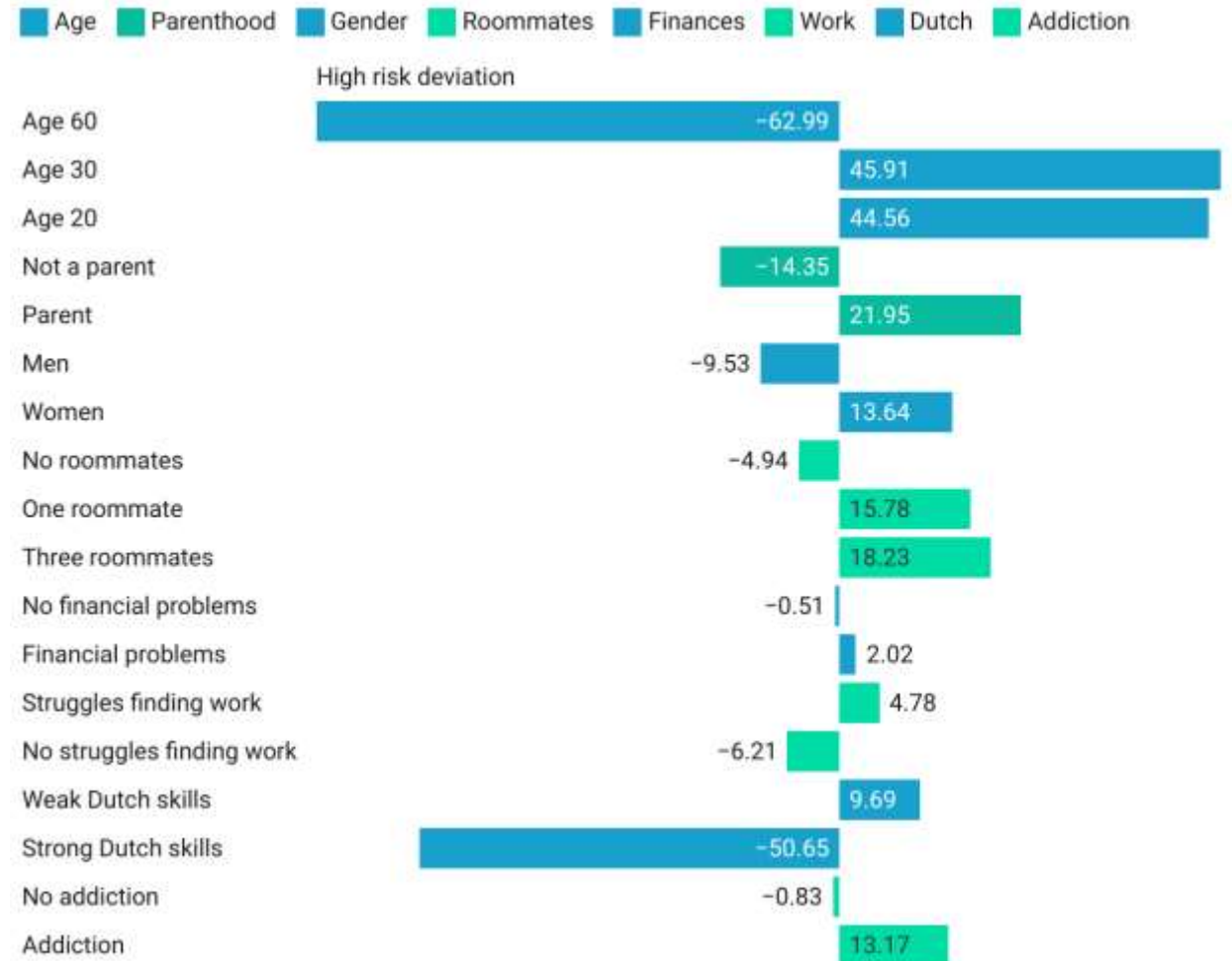
Anteil an Metaldächern

TU Nürnberg baut einen Assistenten für Wohnungs- losenhilfe



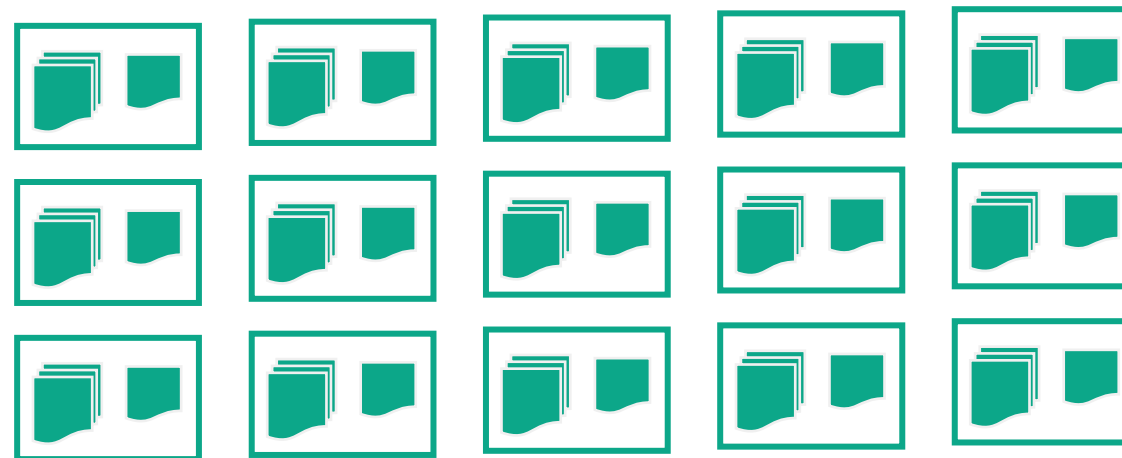
Beratungsgespräche sind
die Trainingsdaten

Sozialhilfebetrug- Früherkennung in Rotterdam



Created with Datawrapper

Start-Up T2K übersetzt Texte von Behörden in einfache Sprache



Einfache und komplizierte
Texte sind die Trainingsdaten

Der “KI-Assisst 112” erkennt die Stimme gestresster Mitarbeitender in der Leitstelle



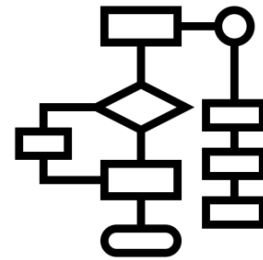
Bildgeneratoren vermengen Muster bestehender Bilder



Trainingsdaten



“Mache mir ein Bild
eines Samurai-
Pandas im Stil von
Van Gogh”



OpenAI



ChatGPT



Can you write please me a Facebook post about SoCentral's mission, encouraging other people to join? The post should be only one paragraph with a few bullet points. The style can be easy going



Sure, here's a potential Facebook post about SoCentral:

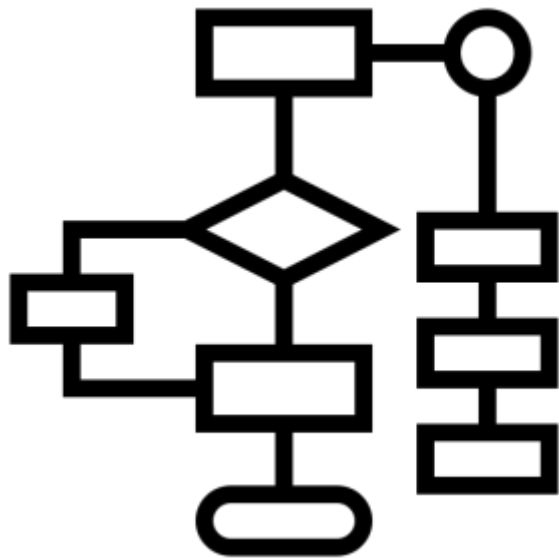


"Attention all changemakers and sustainability enthusiasts! Have you heard of SoCentral? This amazing company is all about bringing together municipalities, entrepreneurs, and citizens to tackle important societal challenges like sustainable city development, climate change, and inclusion and diversity. With a focus on collaboration and sharing knowledge, SoCentral is making a real impact in the world. Here are a few reasons to join their mission:

- Be part of a community of like-minded individuals working towards a more sustainable society
- Gain access to resources and in-depth knowledge on innovation in both the public and private sectors
- Make a difference through supporting a company where all profits go towards further development
- Contribute to the growth of the Nordic welfare model

Don't miss out on this incredible opportunity to make a positive impact. Join the SoCentral movement today!"

ChatGPT berechnet die Wahrscheinlichkeit des nächsten Wortes



Muster

$$P_{\theta}(X_{t+1} = x_{t+1} \mid x_1, \dots, x_t)$$

next element history

↑
parameters

überwachtes Lernen

history (h):

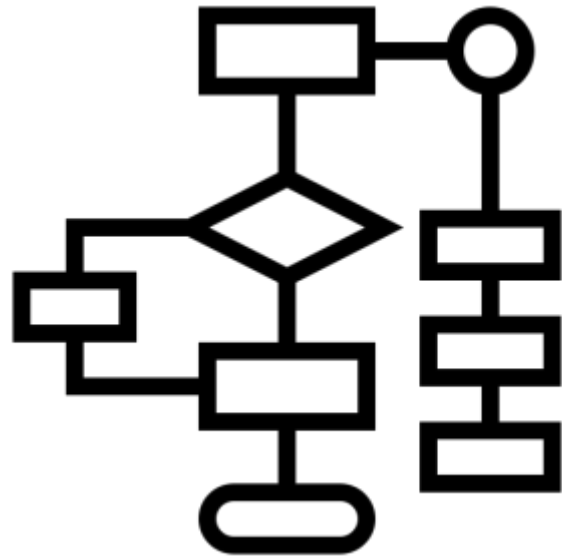
next element:

Alice painted her house ?

- $P_{\theta}(\text{?} = \text{brown} \mid h) = 0.2$
- $P_{\theta}(\text{?} = \text{beige} \mid h) = 0.1$
- $P_{\theta}(\text{?} = \text{red} \mid h) = 0.05$
- $P_{\theta}(\text{?} = \text{because} \mid h) = 0.09$
- $P_{\theta}(\text{?} = \text{with} \mid h) = 0.08$

ChatGPT berechnet die Wahrscheinlichkeit des nächsten Wortes

überwachtes Lernen

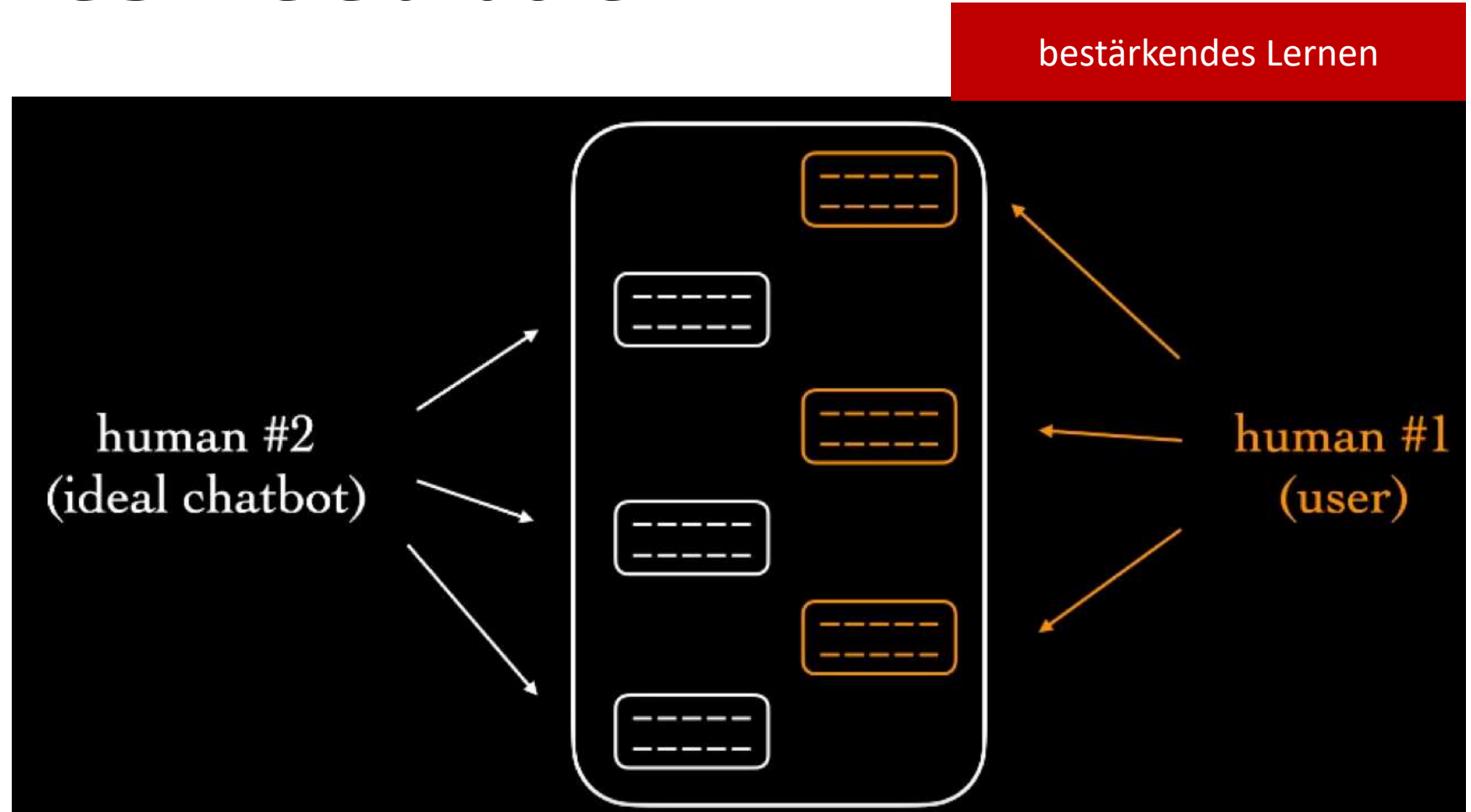
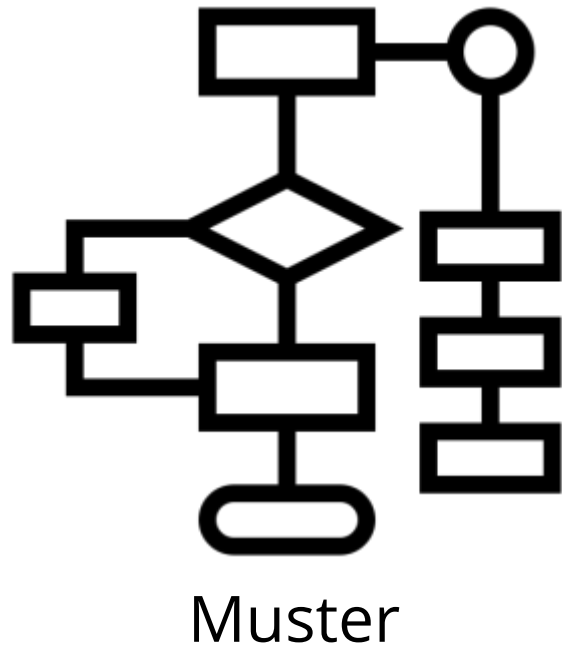


Muster

$$P_{\theta}(X_{t+1} = x_{t+1} \mid x_1, \dots, x_t)$$

history $\leq \sim 3,000$ words

ChatGPT wurde durch menschliches Feedback verfeinert



KI-Anwendungsfelder im Überblick

Bildererkennung Ich will Informationen aus Bildern ziehen

Spracherkennung Ich will Informationen aus Sprache ziehen

Data Science Ich will Muster in Daten erkennen

Scoring Ich will etwas/jemanden bewerten

Prediction / Simulation Ich will zukünftige Entwicklungen vorhersehen

Individualisierung Ich will personalisiert anbieten

Entscheidungsunterstützung Ich will bessere Entscheidungen treffen

Prozessautomatisierung Ich will Prozesse automatisieren

Automatische Optimierung Ich will Prozesse optimieren

Was kann KI?

- ✓ vorher fest definierte Probleme lösen
- ✓ Muster in Daten erkennen
- ✓ in eingeschränktem Bereich „eigenständig“ funktionieren

Was kann KI nicht?

- ✗ Probleme eigenständig erkennen
- ✗ auf vorher unbekannte Situationen reagieren
- ✗ kreativ denken
- ✗ reflektieren
- ✗ Lösungen eigenständig entwickeln

KI wiederholt Verzerrungen aus der Vergangenheit

Prompt: ceo;
Date: April 6, 2022



Prompt: nurse;
Date: April 6, 2022



Die Entwicklung und der Einsatz von KI in kritischen Bereichen soll kontrolliert erfolgen



Brüssel, den 21.4.2021
COM(2021) 206 final

2021/0106 (COD)

Vorschlag für eine

**VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
ZUR FESTLEGUNG HARMONISierter VORSCHRIFTEN FÜR KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ (GESETZ ÜBER KÜNSTLICHE INTELLIGENZ) UND ZUR
ÄNDERUNG BESTIMMTER RECHTSAKTE DER UNION**

{SEC(2021) 167 final} - {SWD(2021) 84 final} - {SWD(2021) 85 final}

**Abstimmung im
Fachkomitee fand
heute statt!**

Hier könnt ihr starten:

Förderungen:

- Künstliche Intelligenz für das Gemeinwohl
- Ideenwettbewerb Civic Innovation Plattform
- Civic Coding
- Prototype Fund
- Deutsche Stiftung für Engagement und Ehrenamt

Zivilgesellschaftliche Organisationen mit Datenexpertise:

- Data Science for Social Good, z.B. in Berlin
- CorrelAid, u.a. mit direkter Unterstützung, Reifegradrechner und lokalen Gruppen

Informationen zu KI u.a. auf dem KI-Campus

**Danke für eure
Aufmerksamkeit!**

**Ich freue mich
auf eure Fragen!**



Michael Puntschuh

@gloptimist

mail@michaelpuntschuh.com

www.michaelpuntschuh.com