

MachineLearning für absolute Anfänger.innen



*Julia Dellnitz, smidig.de
JUG Saxony Day 2018*

zielHeute

Nach der Stunde

- Habt Ihr die grundlegenden Prinzipien verstanden
- Kennt Ihr ein paar spannende Anwendungen
- Traut ihr Euch das zu und könnt loslegen
- Hatten wir eine Stunde Spaß zusammen
- Macht ihr nicht alles, nur weil es ginge...

- ... und das alles ohne Formeln!



werSpricht

- Numerische Modellierung von Klima-Modellen in den 90er Jahren
- Agile Software-, Team und Unternehmensentwicklung bei **smidig** in Hamburg
- Machine Learning ist mein Hobby
 - MOOC-Studium am Queensland Institute of Technology und OU
 - Fachlicher Austausch mit befreundeten Entwickler:innen
 - Lesen, was mir unter die Linse kommt
 - Fingerübungen in Python, R, Matlab und äh... Fortran
- #JSD2018 #ML4AA @learnical



wasistMachineLearning

„Wie können wir Computersysteme bauen, die sich mit der Erfahrung automatisch verbessern, und was sind die grundlegenden Gesetze, die alle Lernprozesse regeln?“

Zitat: Tom Mitchell, 2006

„Eine Maschine, die eine Gleichung zur Lösung eines spezifischen Problems anhand einiger Beispieldaten ausarbeitet.“

Zitat: Adam Geitgy, 2014

„Die Wissenschaft, die Computer zum Handeln bringt, ohne explizit programmiert zu sein.“

Zitat: Andrew Ng, 2013

„[Die] Leidenschaft (...) den geheimnisvollen Raum zwischen menschlichen Gedanken und dem, was eine Maschine verstehen kann, zu erforschen; zwischen menschlichen Sehnsüchten und wie eine Maschine sie erfüllen könnte.“

Zitat: Ellen Ullman

kannEineMaschine...

... mich verkleiden?

... herausfinden, welche
Musik ich mag?

.... sich mit mir unterhalten?

... mein Auto fahren?



... tun, was ich sage?

... m'aider à comprendre les
langues étrangères ?

... vor mir wissen, dass es mir
gleich schlecht geht?

... die Demokratie retten?

jaKannSie

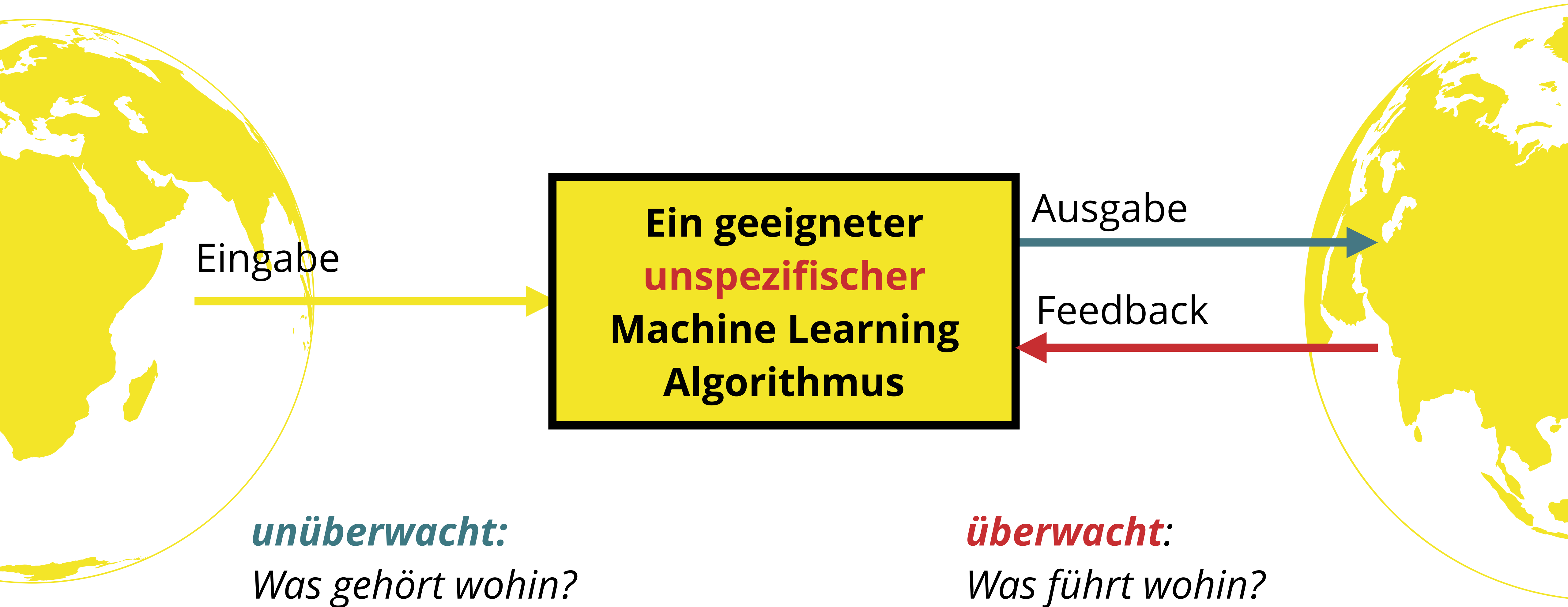
- Alexa- digitaler Assistent: <https://developer.amazon.com/de/blogs/alexa/>
- DeepL - Übersetzungen: <https://www.deepl.com/translator>
- FindAir - Asthma-Prävention: <https://findair.pl/en/>
- Troll Patrol - Demokratie retten: <https://decoders.amnesty.org/projects/troll-patrol>
- Tesla's Autopilot: <http://fortune.com/2015/10/16/how-tesla-autopilot-learns/>
- Google Duplex: <https://ai.googleblog.com/2018/05/duplex-ai-system-for-natural-conversation.html>
- Spotify: <https://medium.com/s/story/spotifys-discover-weekly-how-machine-learning-finds-your-new-music-19a41ab76efe>
- Snapchat: <https://medium.com/swlh/snapchats-filters-how-computer-vision-recognizes-your-face-9ce536206fa7>

*Und***Wie???**

klassische Modellierung



maschineLearningPrinzip



loesung = <computer, bitte mach mathe fuer mich>

Inspiration: Adam Geitgy (2015), Machine Learning is Fun, medium.com

*mach*Mathe

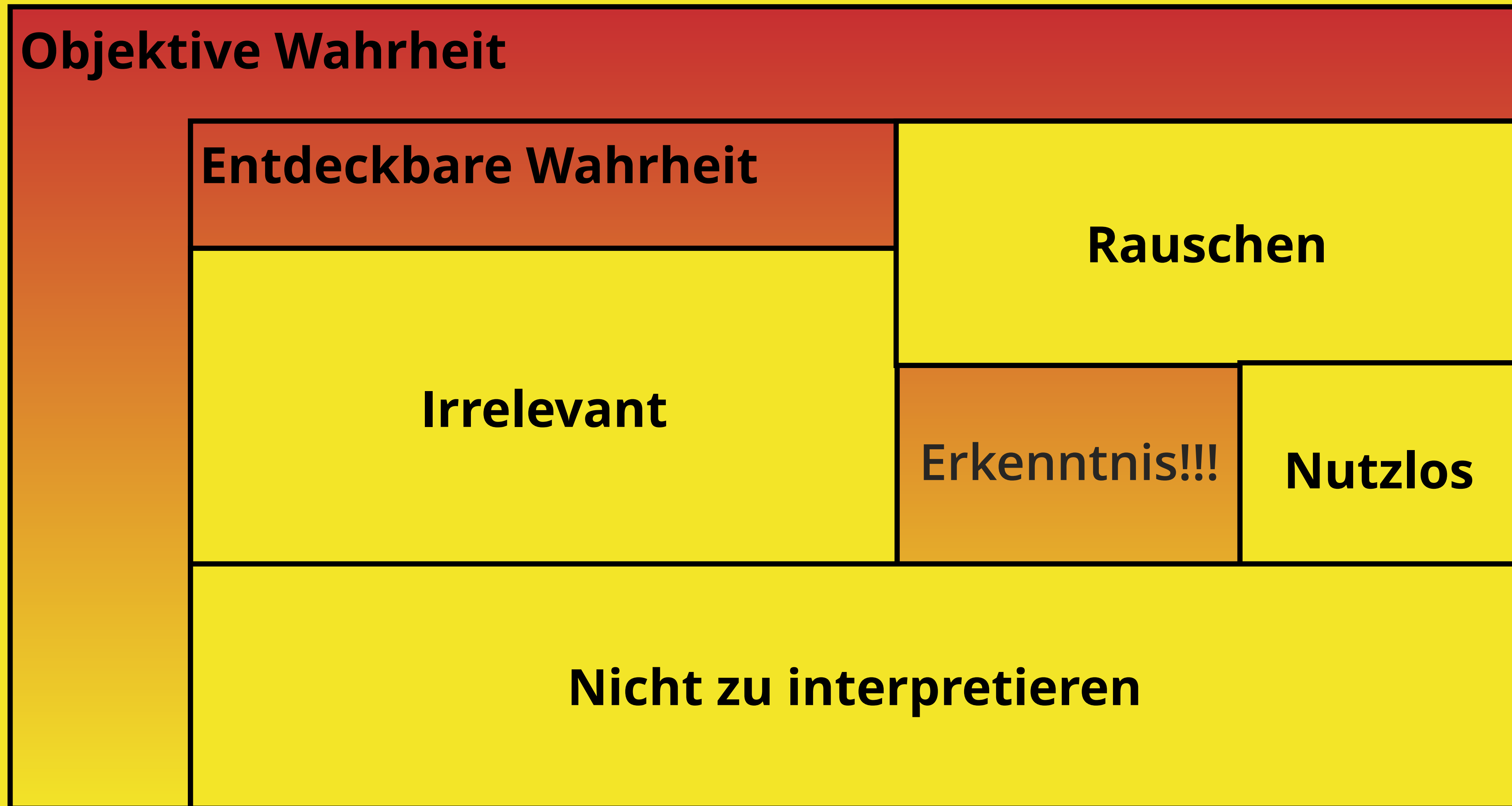
- + Daten, sehr viele Daten
- + Generalisierter Algorithmus
- + Informationen über den Fehler
- + Trainingszeit
- + Feedback-Mechanismus

= Lernende Machine

*„„„Unsere Welt ist komplex, zufällig und ungewiss.
Sie ist eine einzige riesige
Datenerzeugungsmaschine“ .“*

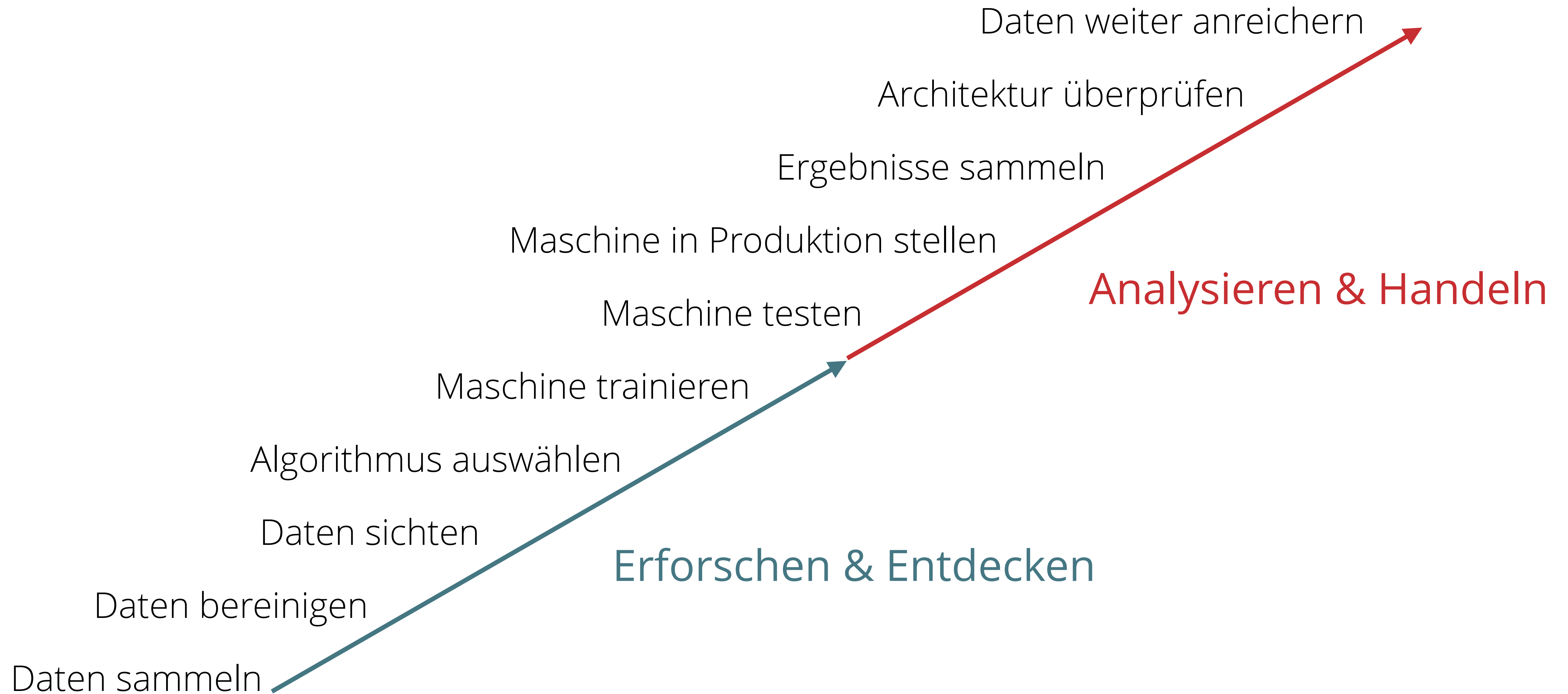
Zitat: Cathy O’Neill, Rachel Schutt „Doing Data Science“

dieWahrheit



Zitat: Ken Collier, 7 Dimensions of Agile Analytics

Elemente LernArchitektur



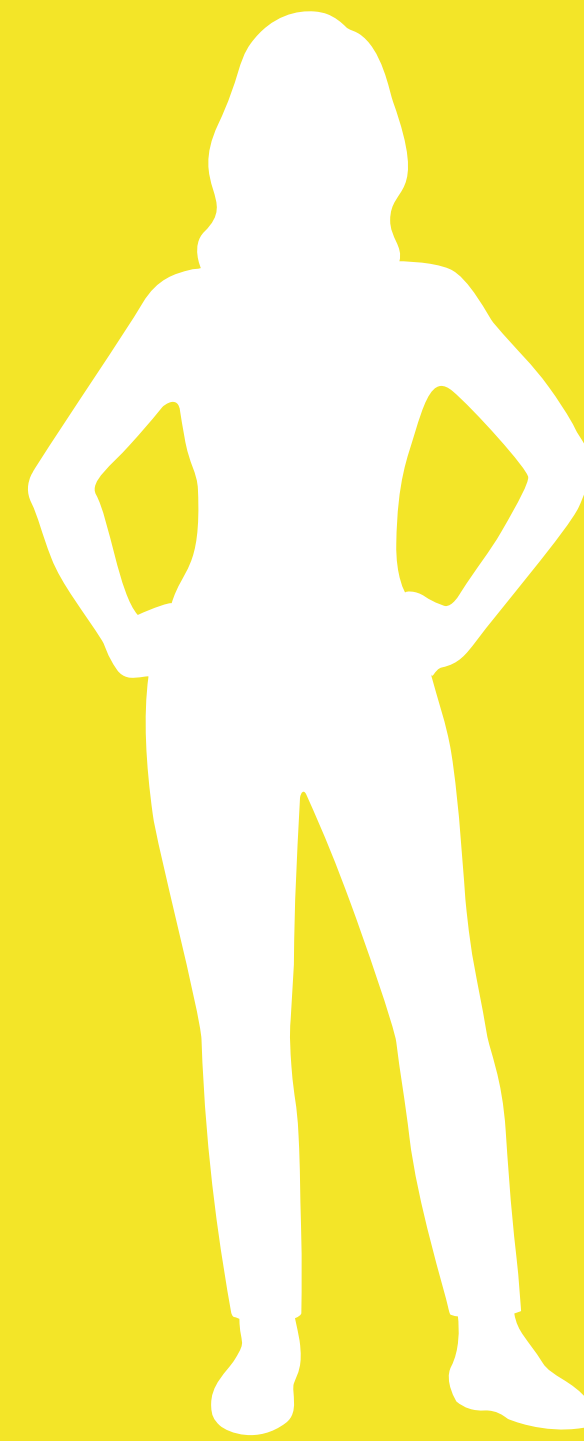
*dataware***Entwickler.in**

**Ich kenne mich
genau aus in der
Daten-Domäne**

**Keine Algorithmen
mehr?!**

**Ich konzipiere die
Lern-Architektur.**

**Ich Sorge für die
Trainingsdaten.**



typische Algorithmen

- Lineare Regression
- Principal Component Analysis
- k-Nearest Neighbour
- Decision Trees
- Neuronales Netz

nützliche Tools

- www.anaconda.com
- <https://www.r-project.org/about.html>
- <http://scikit-learn.org/stable/index.html>
- <https://www.tensorflow.org>
- <https://deeplearning4j.org>

- [Und zum Spielen](#)
<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

zum **Einstieg**

- Verständliche Einführung in die wichtigsten Lernarchitekturen:

<https://medium.com/@ageitgey/machine-learning-is-fun-80ea3ec3c471>

- Interaktive Visualisierung eines Decision Trees:

<http://www.r2d3.us/visual-intro-to-machine-learning-part-1/>

- Intuitiv nachvollziehbare Erklärung eines neuronalen Netzes:

<https://youtu.be/aircAruvnKk>

- Gute Übersicht der wichtigsten ML Algorithmen:

<https://towardsml.com/2018/02/17/machine-learning-algorithms-101/>

- Gute Bücher zum Einstieg

- Machine Learning kurz & gut Chi Nhan Nguyen, Oliver Zeigermann, O'Reilly
- Doing Data Science, Cathy O'Neil, Rachel Schutt, O'Reilly

Quelle: Autorin (Jahr) ggf. Titel oder Webseite



Quelle: Autorin (Jahr) ggf. Titel oder Webseite

Foto: www.pexels.com

- Dieser Vortrag steht als Gesamtwerk unter eine CC-BY-SA 4.0 Lizenz für Julia Dellnitz. Die verwendeten Zitate von Texten und Schaubildern stehen möglicherweise als eigenständige Werke unter anderen Lizenzen, die entsprechend berücksichtigt werden müssen.
- Bildnachweise sind auf den Folien zu finden und stammen von [pexels.com](https://www.pexels.com) und thenounproject.com
- Für alle in diesem Vortrag enthaltenen Links übernehmen ich keine Verantwortung. Dies gilt insbesondere für Links auf Seiten mit ungesetzlichen Inhalten. Links auf solche Seiten sind nicht beabsichtigt, von ihren Inhalten distanzriere ich mich hiermit ausdrücklich.