

Forschungsprojekt Environment Health & Safety based on Artificial Intelligence

C. Metz, R. Luna Gonzales, (Projektleitung Prof. Buschermöhle)

Projektbeschreibung

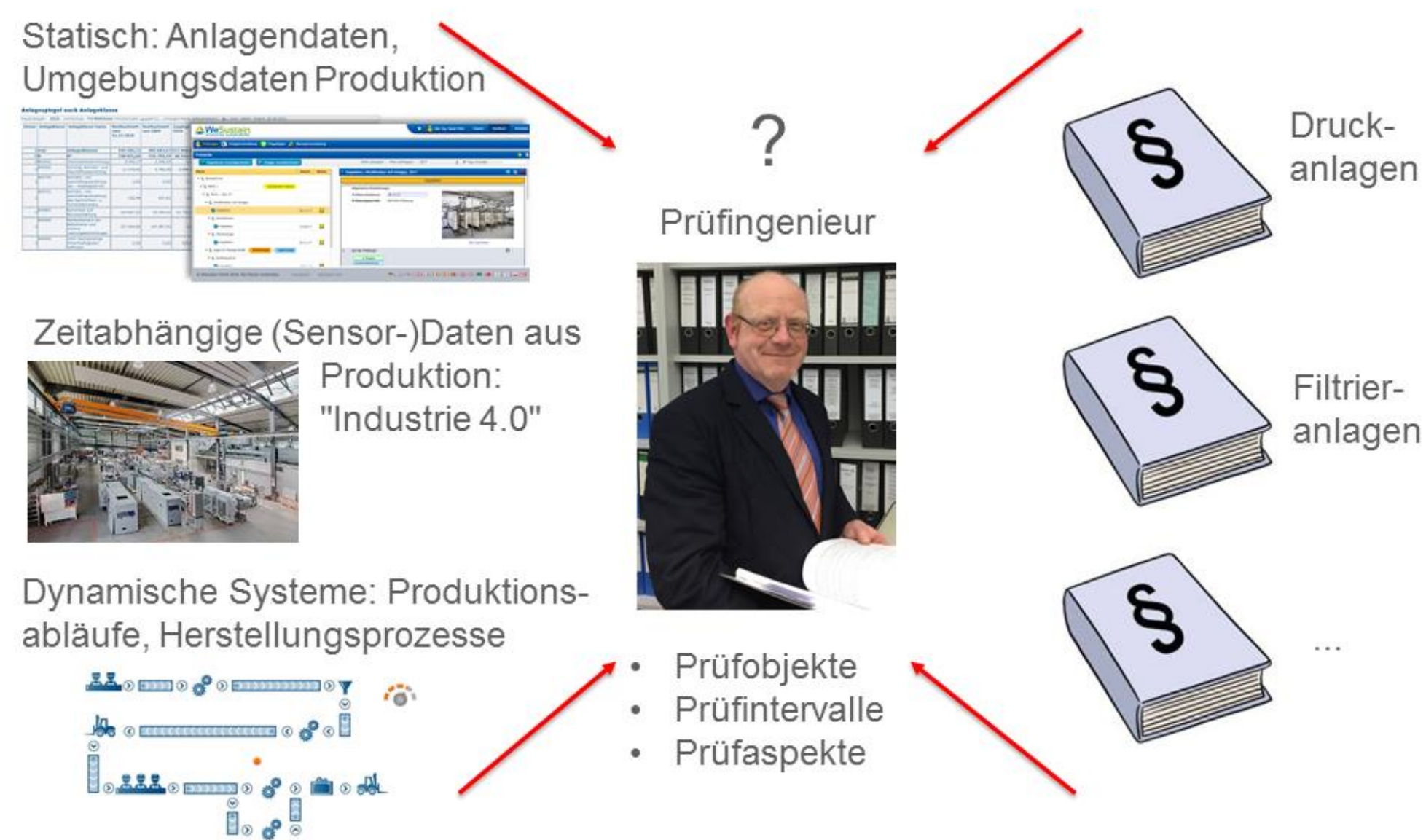
Laufzeit: 05.2018 – 09.2020

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf H. Buschermöhle

Projektpartner: WeSustain GmbH (Dr. Daniel Süpke)

Ziel: Entwicklung einer KI, welche im Regularien Dschungel Abhilfe verschafft.

These: Compliance Management mit KI

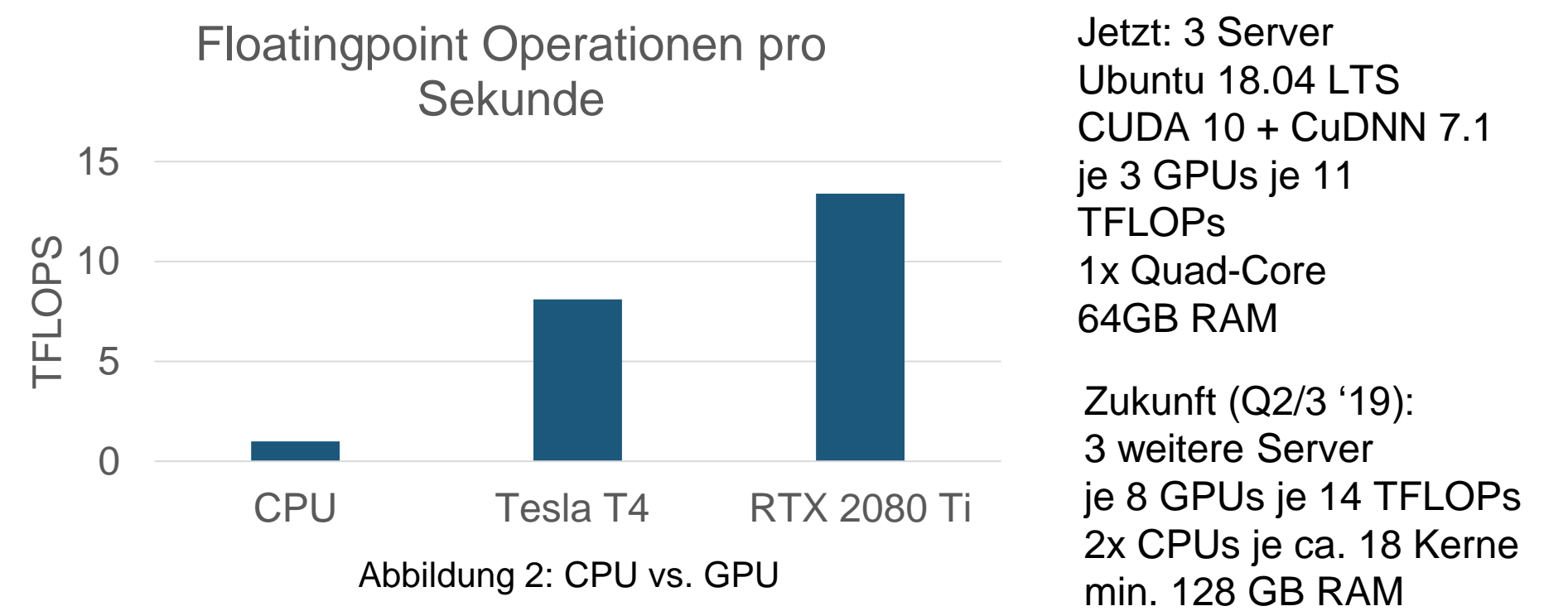


Aufbau KI-Rechencluster

Betrieb mehrere GPU Server im Cluster-Verbund. Durch Verteilung der Model bzw. Daten kann eine höhere Performance beim Training der Neuronalen Netze erreicht werden.



Für die Cluster-Planung wurden die folgenden Grafikkarten verglichen 1080 Ti, 2080 Ti, Titan RTX und der entsprechende Speed-Up berechnet.



Ziel: Cluster mit ca. 435 TFLOPs GPU Leistung bei einfacher Genauigkeit (32FP)

Machine Learning

- Künstliche Neuronale Netze (KNN) wurden erstmals 1943 von McCulloch & Pitts erwähnt.
- Selbst einfache Aufgaben wie ein XOR benötigen mehrere Neuronen.
- Heute spricht man von Deep Learning; da Neuronale Netze schnell mehrere tausend Neuronen besitzen.

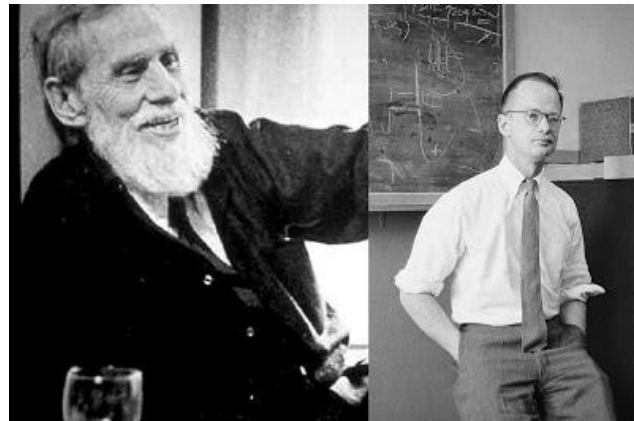
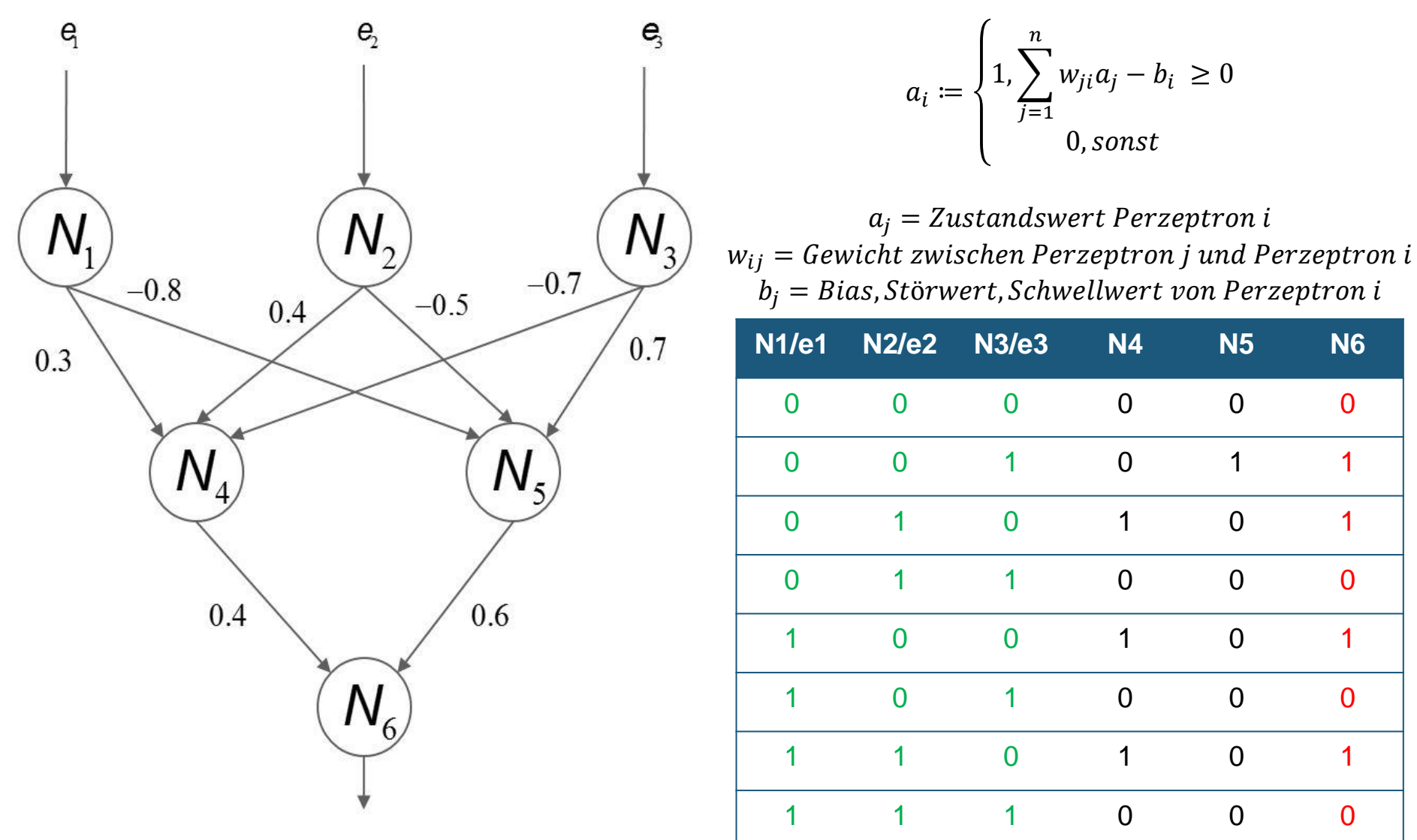


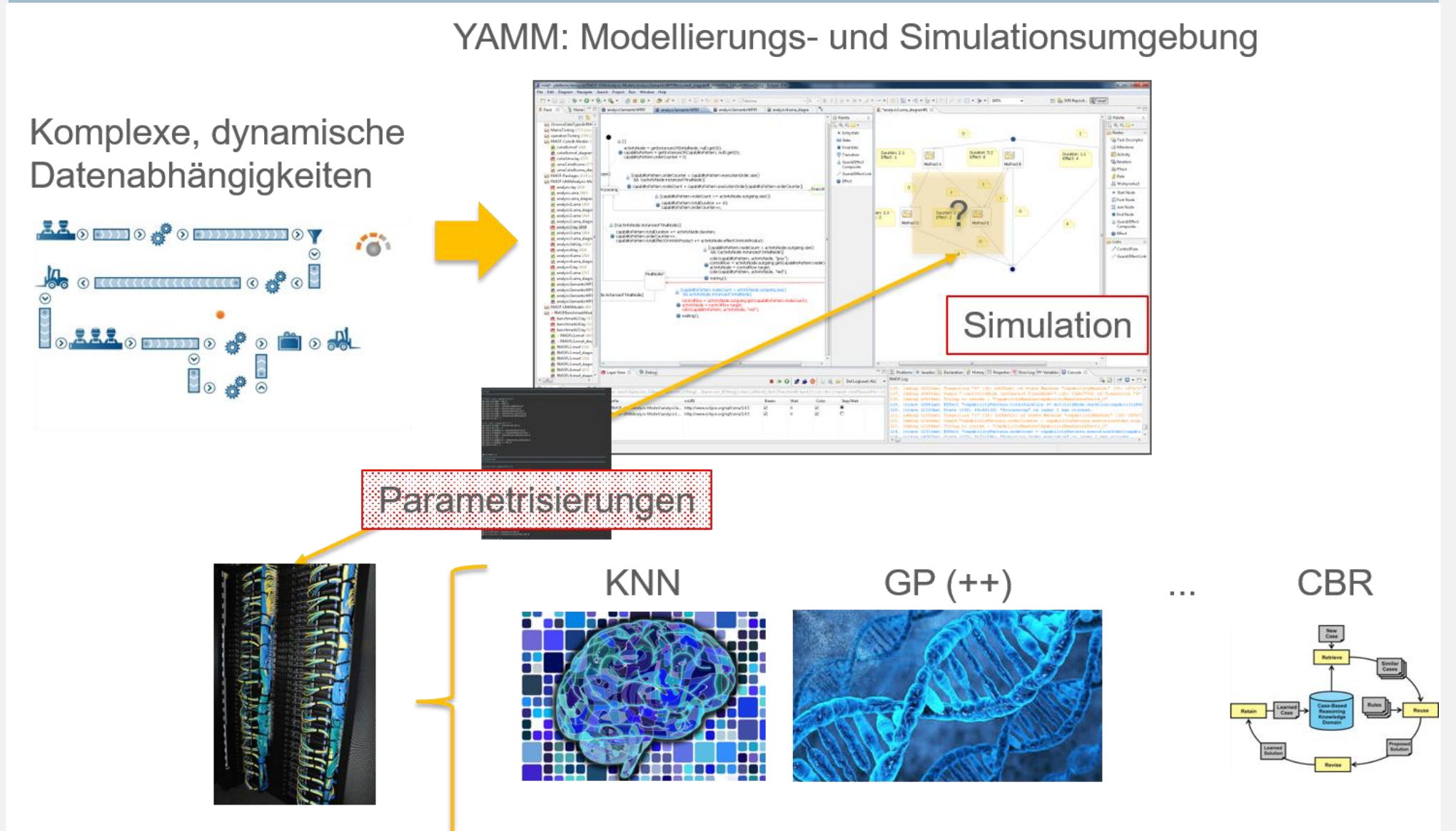
Abbildung 1: Warren McCulloch & Walter Pitts [1]



Anwendungsfälle KNNs

- Bildklassifikation – Verkehrszeichen erkennen KI Fehlerrate 0,54% Mensch 1,16%
- Zeitreihenanalyse - KI hat den Weltmeister im Brettspiel GO geschlagen
- Textverarbeitung/Spracherkennung – Google Translate ist ein neuronales Netz, dass ca. 100 Sprachen beherrscht

Explainable AI (XAI)



Quellen

[1] <http://infonintelli.blogspot.com/2017/11/psychon-and-mcculloch-pitts-neurons.html>