

Landesforschungsinstitut
des Freistaats Bayern
für softwareintensive Systeme

KI – Technologie in der Anwendung

Dr. Julian Wörmann

Mission

Vorsprung durch Software



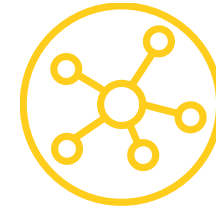
forschen.

Lösungsorientierte Spitzenforschung zur beherrschbaren Entwicklung softwareintensiver Systeme, die zunehmend dezentralisiert sind und autonom agieren



anwenden.

Kompetenter Forschungs- und Ansprechpartner für die ansässige Wirtschaft und öffentliche Verwaltung zur Erarbeitung software- und forschungsbasierter Lösungsbeiträge



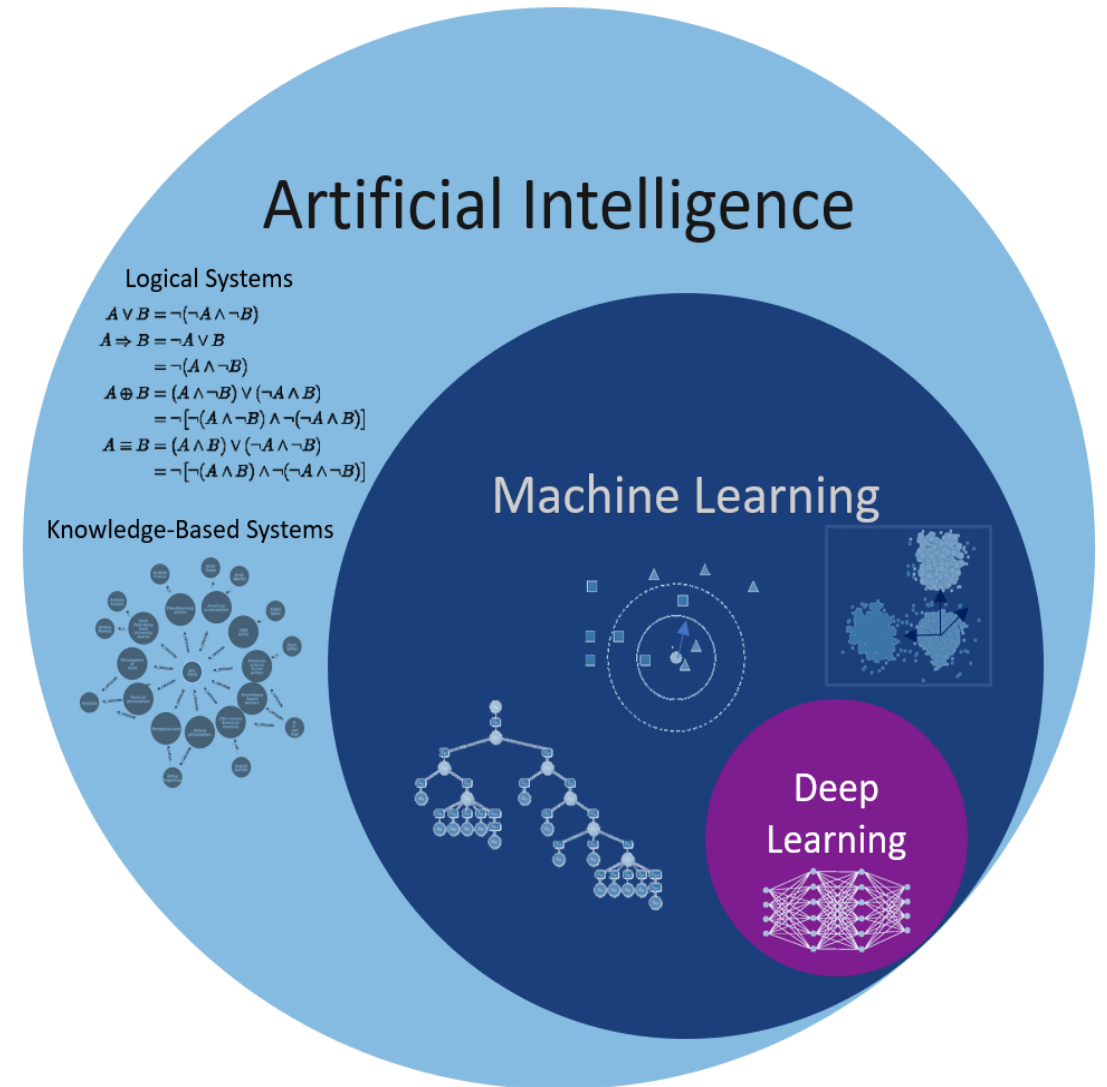
gestalten.

Attraktives Leistungsportfolio zur Wissensvermittlung und Verankerung erarbeiteter Lösungsbeiträge zu wichtigen Herausforderungen in Wirtschaft und Gesellschaft

KI – Technologie in der Anwendung

Warum ist KI so erfolgreich?

- Erste KI-Verfahren basieren auf logischen, regelbasierten Systemen
- Lernen aus Daten setzt große, annotierte Datensätze voraus
- Komplexe Modelle benötigen enorme Ressourcen (Daten und Rechenkapazität)

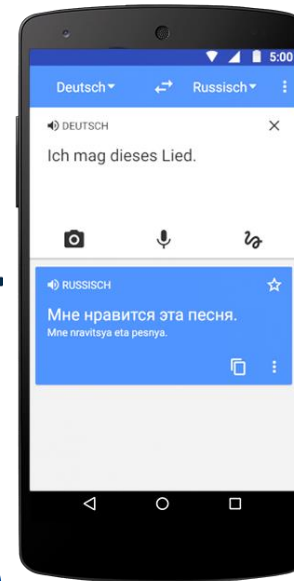


KI – Technologie in der Anwendung

KI im Alltag



Assistenz-
systeme



Übersetzer

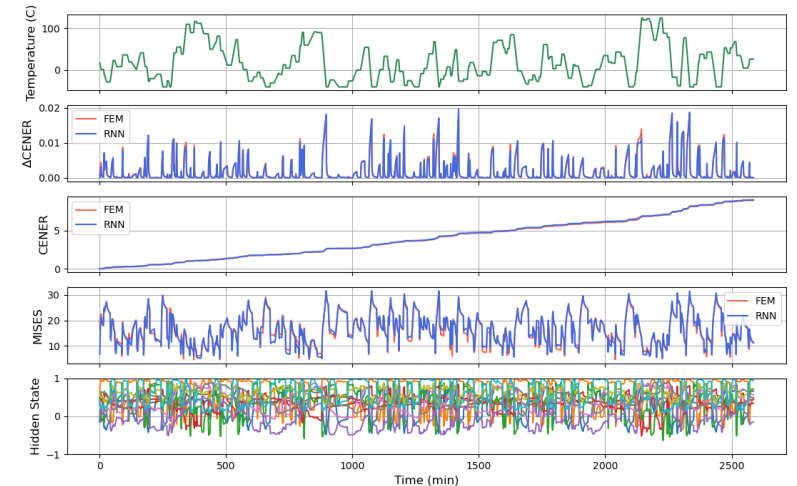
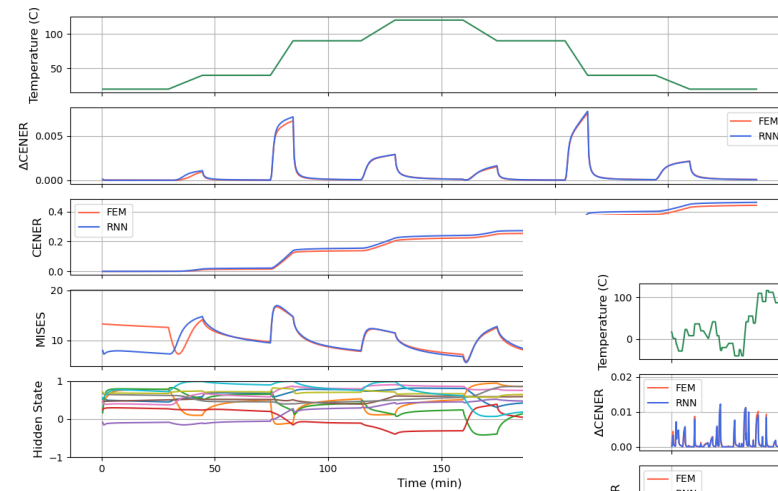


Objekt-
erkennung

KI – Technologie in der Anwendung

Anwendungsmöglichkeiten

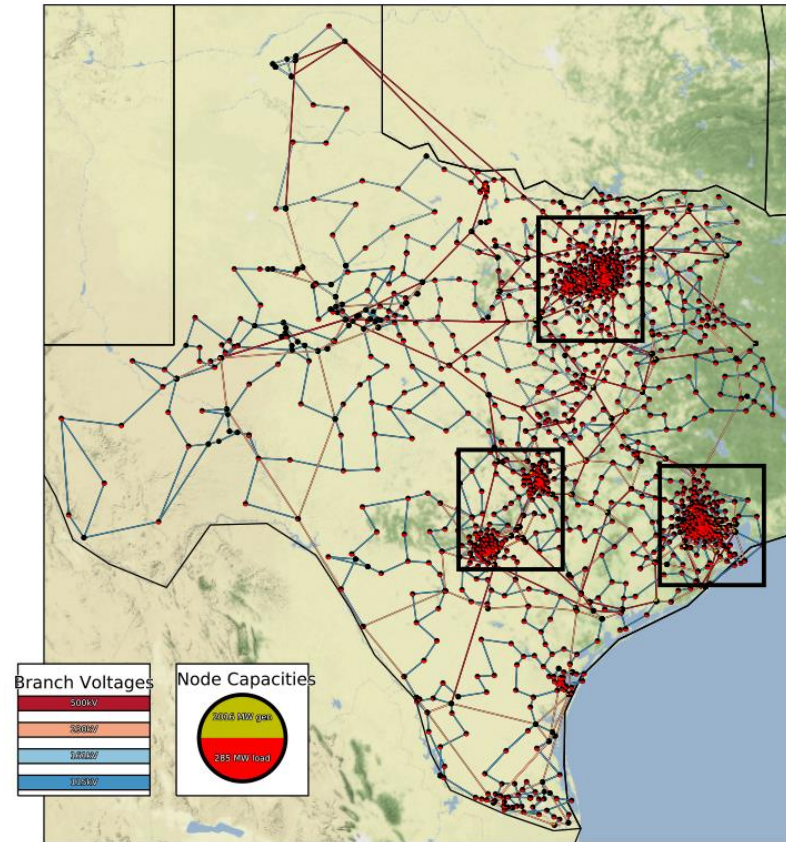
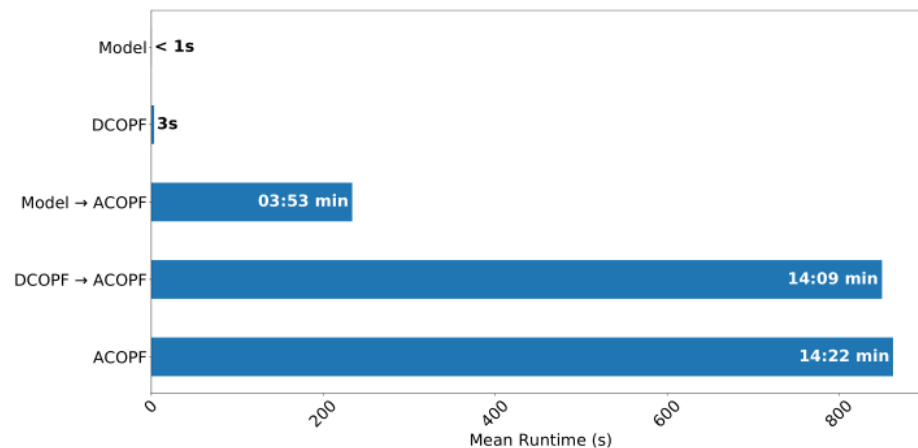
- Datenauswertung und Prognose
 - Erkennung von Anomalien
 - Ursache Wirkung Analyse
 - Vorhersage von Aus-/Belastungen
 - ...
- Automatisierung von Ressourcen- oder zeitintensiven Vorgängen
- Training meistens zeitintensiv, Anwendung ist hingegen einfach realisierbar



KI – Technologie in der Anwendung

Anwendungsmöglichkeiten

- Kombination von ML und regelbasierten Systemen
- Generalisierungsfähigkeit von ML/DL und Überprüfbarkeit von Regeln

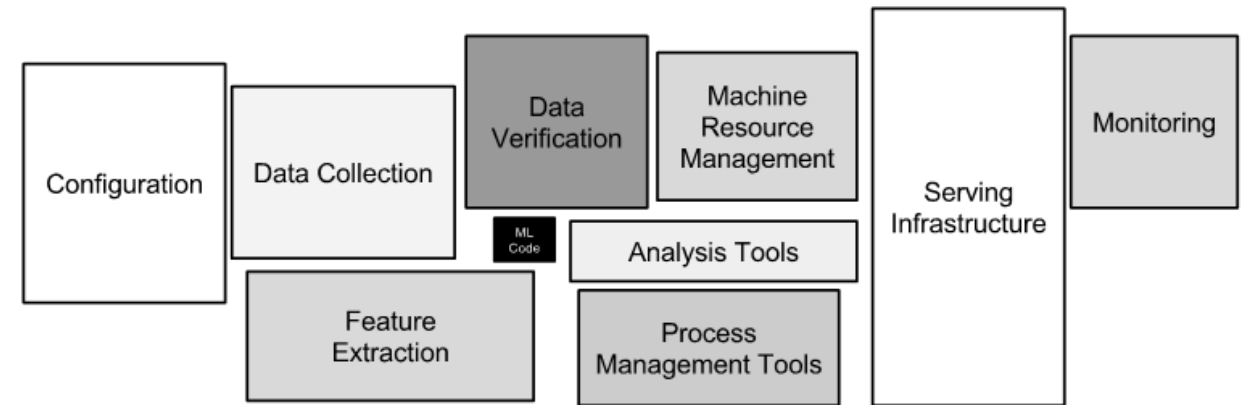


F. Diehl, Warm-Starting AC Optimal Power Flow with Graph Neural Networks, NeurIPS 2019

KI – Technologie in der Anwendung

Herausforderungen beim Einsatz von KI

- Zugriff auf repräsentative Datengrundlage
 - Datenerhebung nicht dokumentiert
 - fehlerhafte/unvollständige Daten
 - Datenschutz
- Robustheit und Effizienz
 - CACE: Changing Anything Changes Everything
- Interpretation der Modelle
 - Performante Modelle sind oft Black-Box Modelle
- Technische Umsetzung

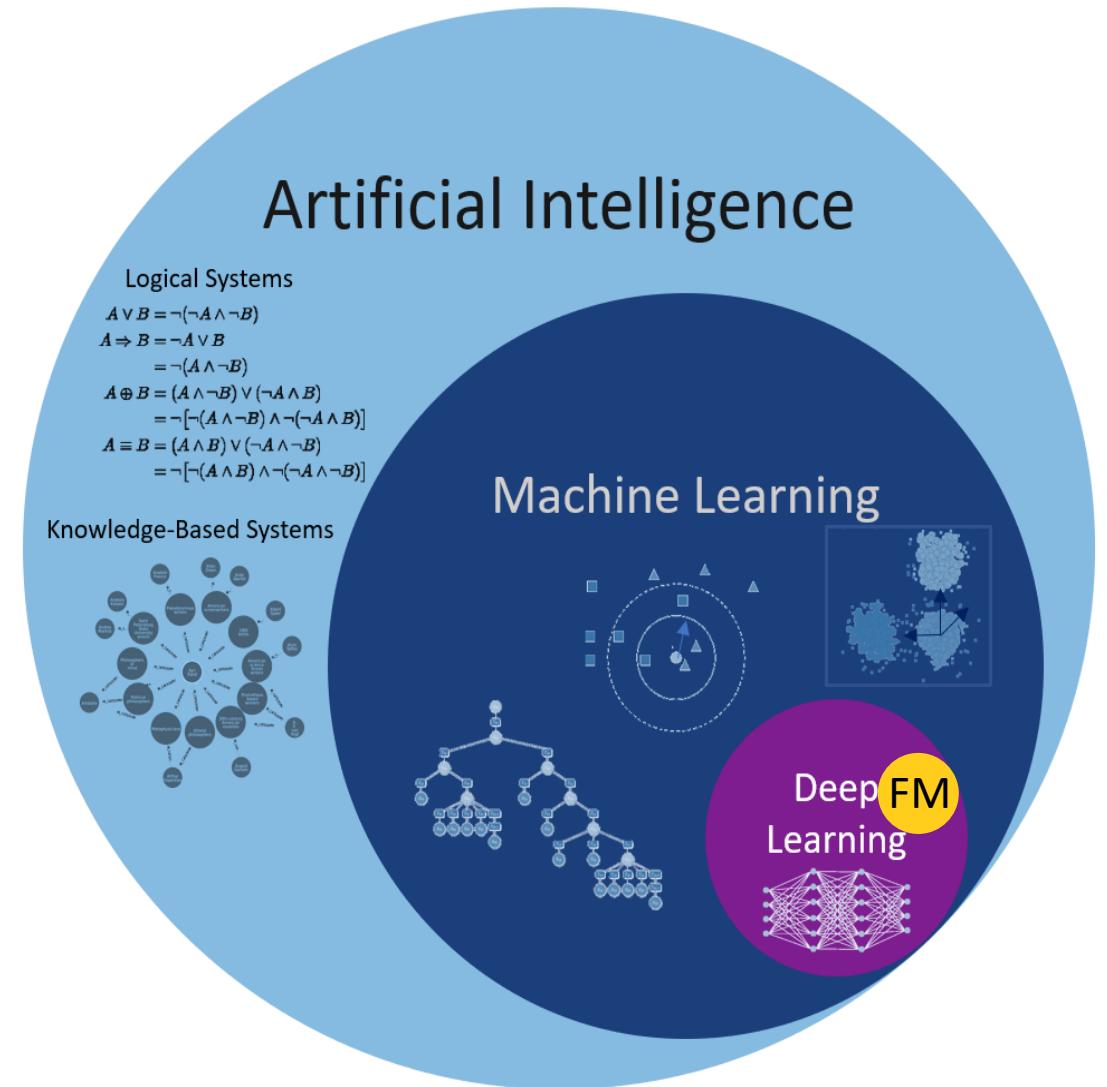


D. Sculley et al., Hidden Technical Debt in Machine Learning Systems, NIPS 2015

KI – Technologie in der Anwendung

Paradigmenwechsel

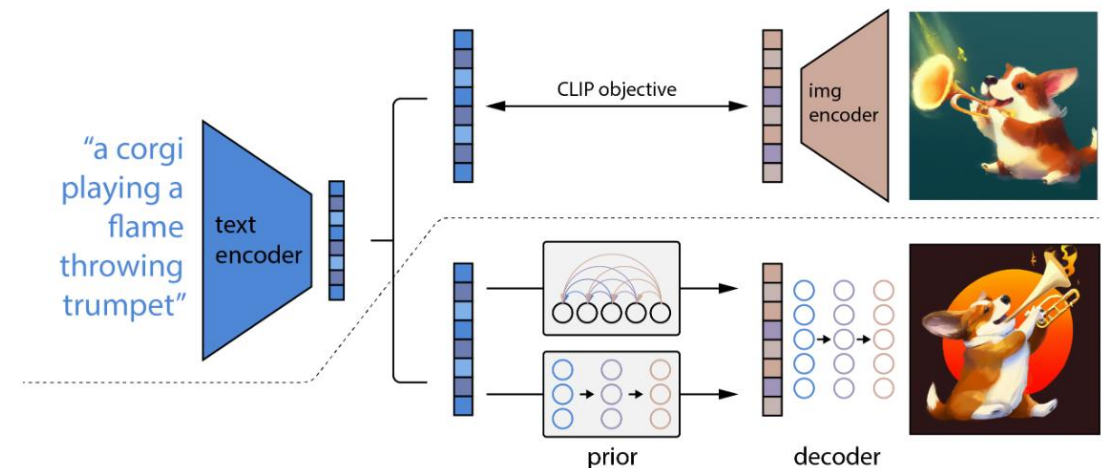
- Diskriminative und Prädiktive KI
 - oftmals annotierte Daten notwendig
- Generative KI
 - Selfsupervised Learning
- Model-zentrisch
 - Anpassung des Models an die Daten
- Daten-zentrisch
 - Anpassung der Daten an das Model



KI – Technologie in der Anwendung

Generative KI – Sprachmodelle und Bildgenerierung

- Informationsextraktion
 - Zusammenfassung von Texten
- Text- und Code-Generierung
 - News-, Social-Mediaartikel
 - Übersetzen von alten Programmen
- Synthese weiterer Daten
 - natürliche Sprache
 - Generierung von Trainingsmaterial
 - Behandlung von Randfällen
- Chatbots und Übersetzer
- Medizin: Synthese von Medikamenten



A. Ramesh et al., Hierarchical Text-Conditional Image Generation with CLIP Latents, arXiv:2204.06125v1

KI – Technologie in der Anwendung

noch mehr Herausforderungen...

- Lernmaterial enthält Stereotypen, Vorurteile und Bias
- Quellen können nicht angegeben und somit nicht überprüft werden
- Outputs werden als Fakten verstanden, die KI wird vermenschlicht
- Gefälschte Inhalte (Bilder, Videos) können sehr leicht generiert werden
- Wegfall von Arbeitsplätzen
- Gefahr von Monopol einzelner Unternehmen

Vielen Dank!



fortiss ©2023

Diese Präsentation wurde von fortiss erstellt. Sie ist ausschließlich für Präsentationszwecke bestimmt und streng vertraulich zu behandeln. Die Weitergabe der Präsentation an unsere Partner beinhaltet keine Übertragung von Eigentums- oder Nutzungsrechten. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.