

Künstliche Intelligenz im Energiesystem

Schlüsseltechnologie für die Energiewende

André Baier

3D-Megatrends



Künstliche Intelligenz

bietet den
dringend
benötigten
Werkzeugkoffer
der
Energiewende



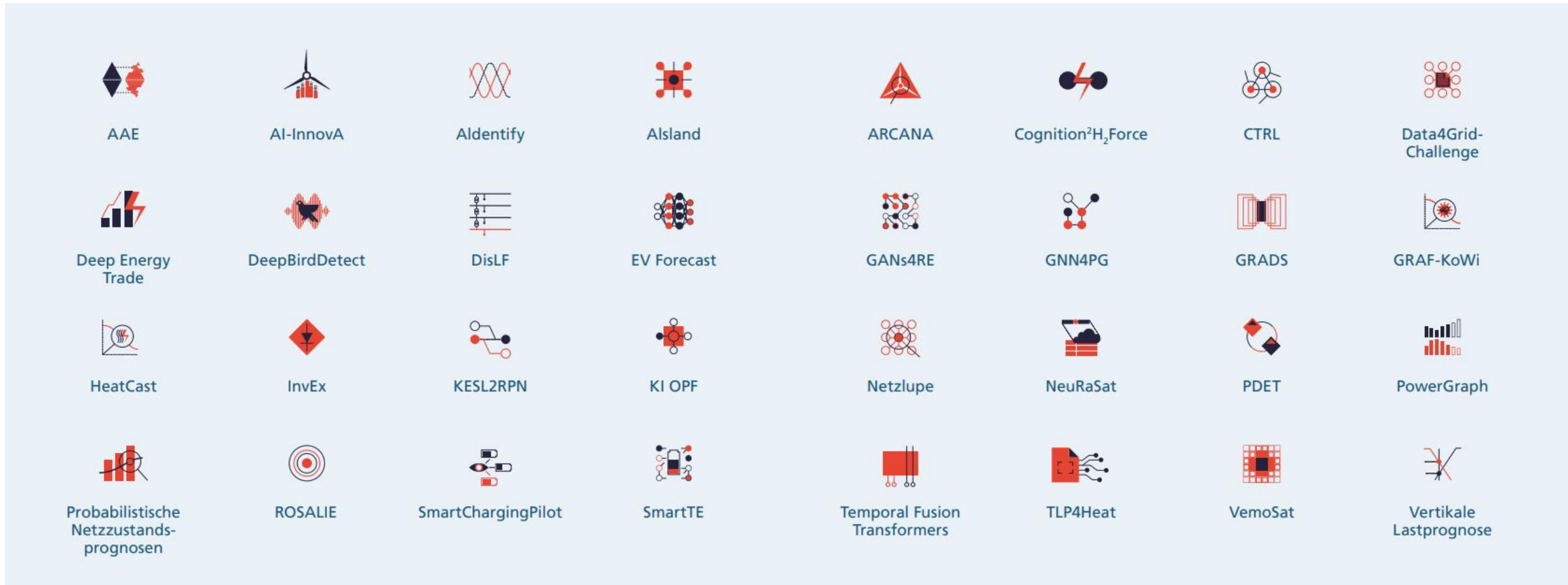


Kognitive Energiesysteme

Energiesystem, das den Zustand seiner Assets anhand verfügbarer Informationen selbständig bestimmen kann und durch die Fähigkeit zur Adaption lernt vorgegebene energiewirtschaftliche Ziele zu erreichen.

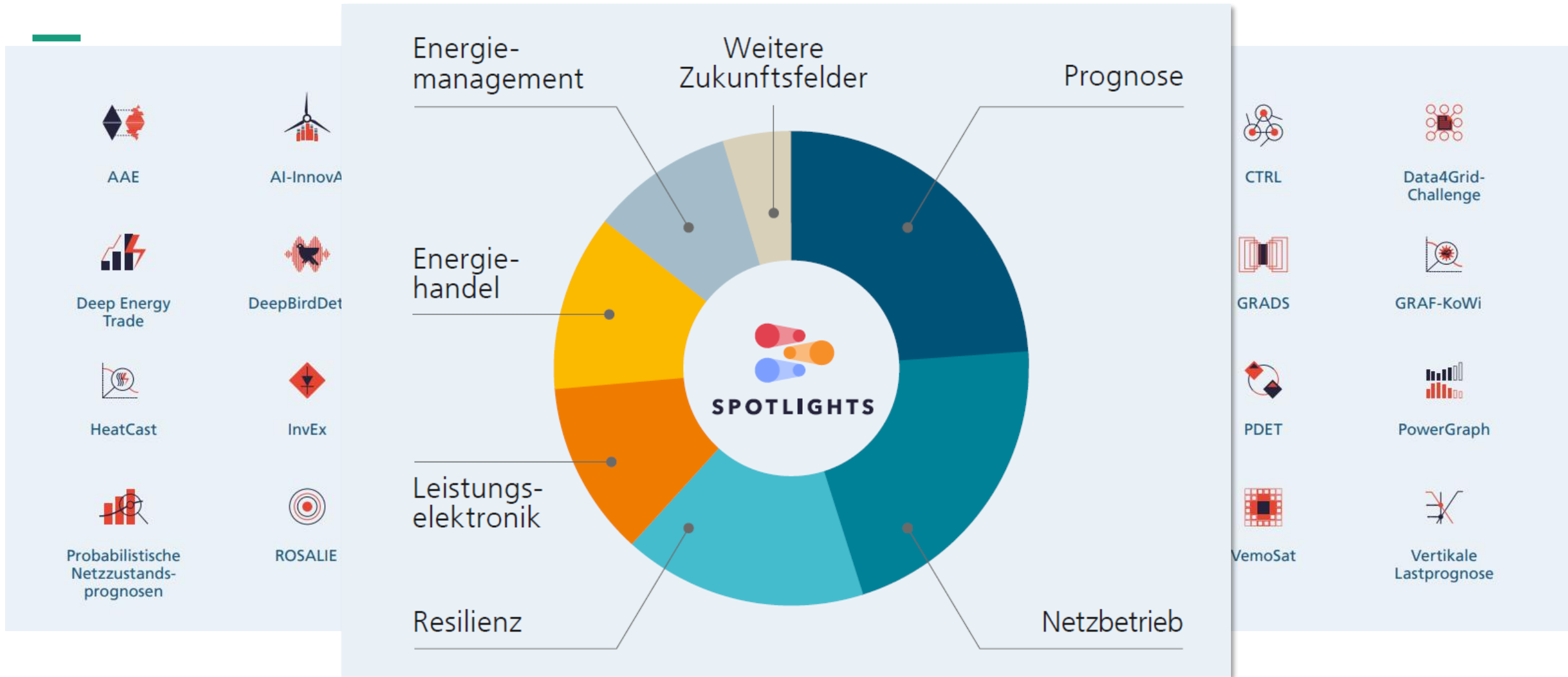


44 Spotlight-Projekte Kognitive Energiesysteme



<https://kognitive-energie-systeme.de/spotlights/>

44 Spotlight-Projekte Kognitive Energiesysteme



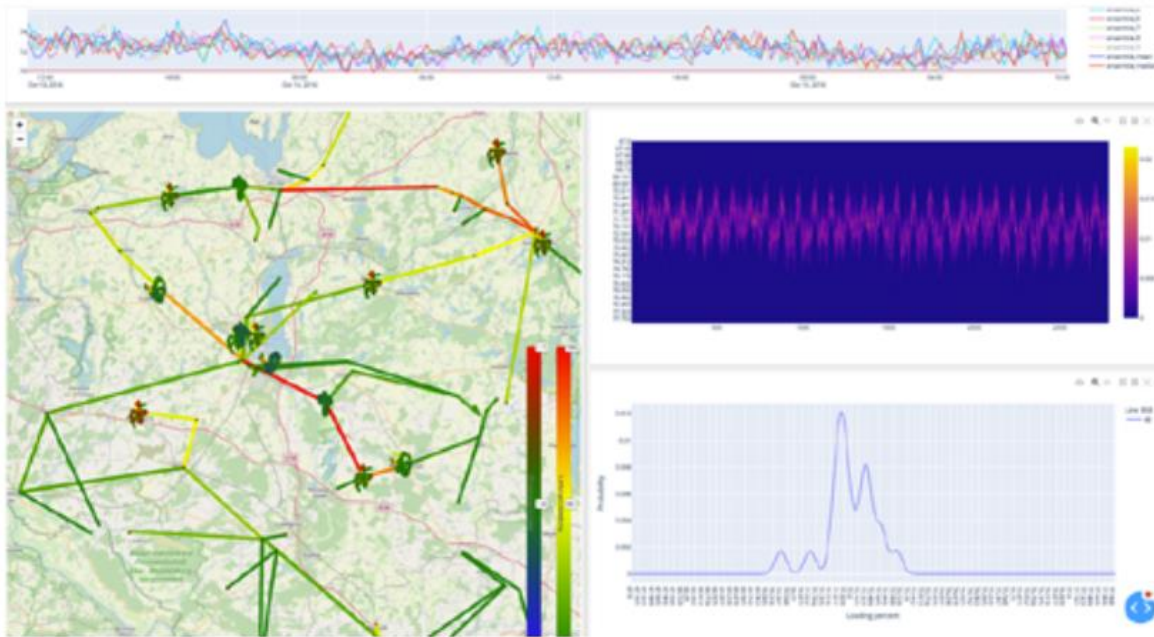
Netzbetrieb

Einsatzgebiete

- Netzzustandsschätzung
- Netzzustandsprognose
- Netzbetriebsführung

Methoden

- Graph Neural Networks
- Probabilistische Methoden
- Reinforcement Learning



»Künstliche Intelligenz kann ein Schlüsselement bei der Identifikation und Berücksichtigung von Unsicherheiten im Netzbetrieb sein und diesen somit sicherer und zuverlässiger gestalten.«

Dr. Sebastian Wende-von Berg

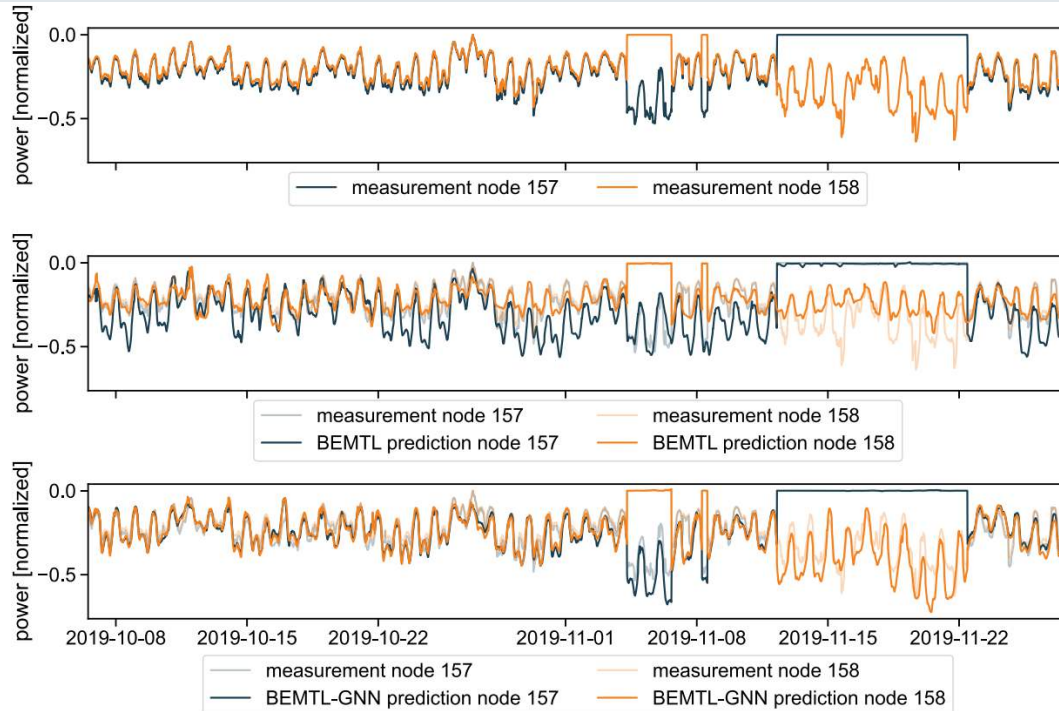
Prognosen

Einsatzgebiete

- Erzeugung (Wind, Solar, etc)
- Verbrauch (Strom, Wärme, Verkehr)
- Vertikale Netzlast

Methoden

- Graph Neural Networks
- Multi Task Learning
- Temporal Fusion Transformer



»KI ermöglicht fundierte Entscheidungen durch bessere und anwendungsspezifische Vorhersagen.«

Dr. Malte Siefert

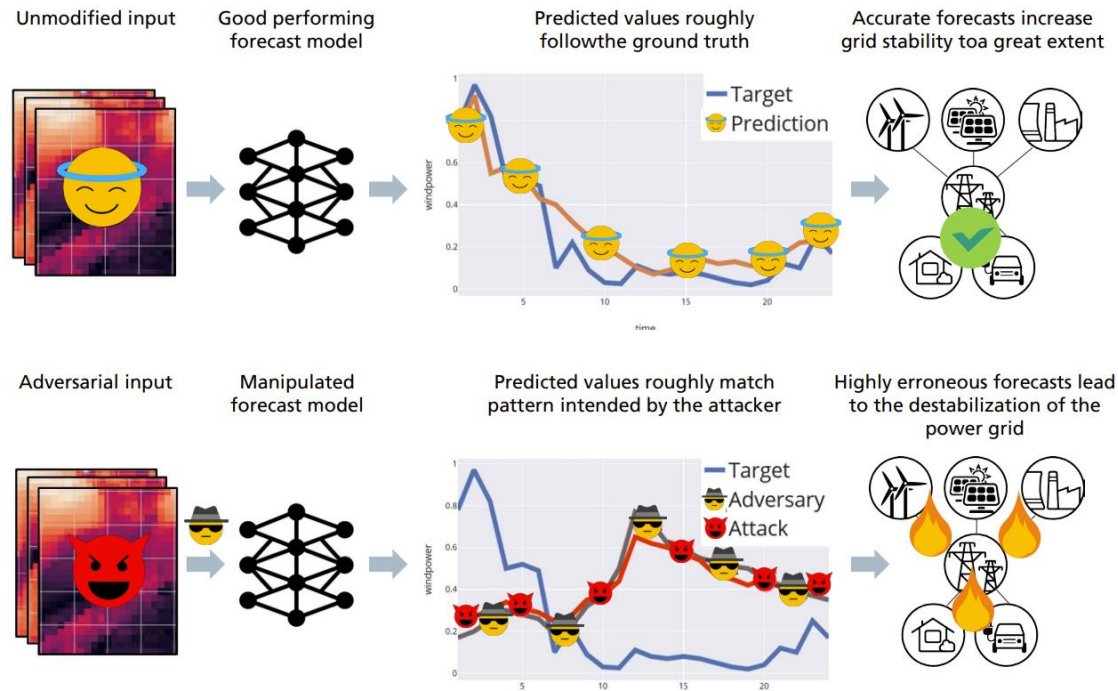
Resilienz

Einsatzgebiete

- KI in und für kritische Infrastruktur
- Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Robustheit bei ungewollten Einflüssen

Methoden

- Adversarial Training
- Anomaly Detection
- Explainable AI



»Resilienz ist die Fähigkeit eines Systems, seine Funktionsfähigkeit unter Belastungen aufrechtzuerhalten beziehungsweise kurzfristig wiederherzustellen und daraus gestärkt hervorzugehen«

Florian Rehwald

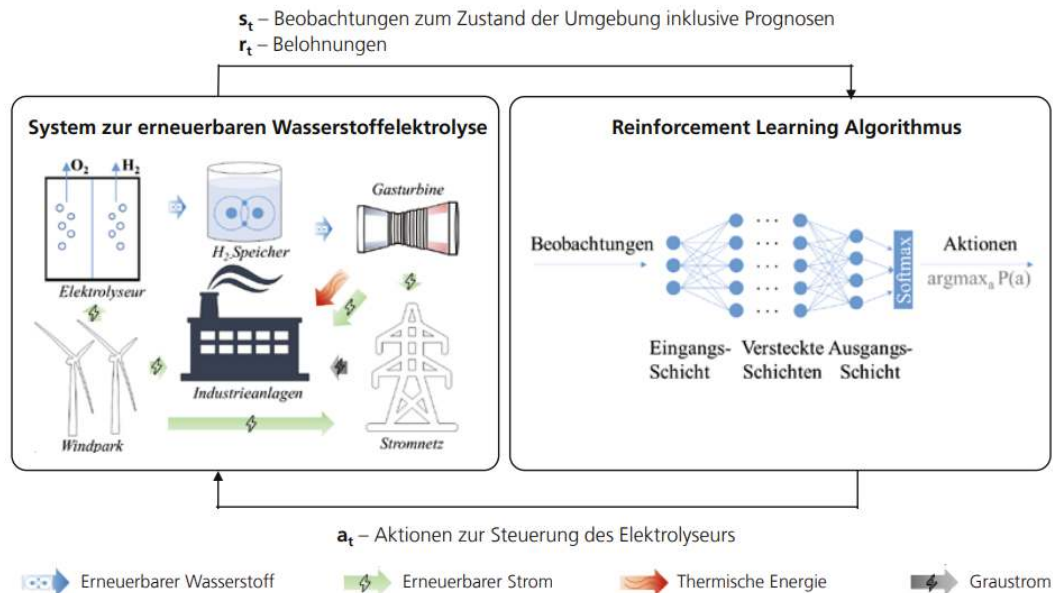
Energiemanagement und -handel

Einsatzgebiete

- Flexibilitätsmanagement
- Einsatzplanung von Energiesystemen
- Spotmarkt und OTC-Handel

Methoden

- Reinforcement Learning
- Transfer Learning

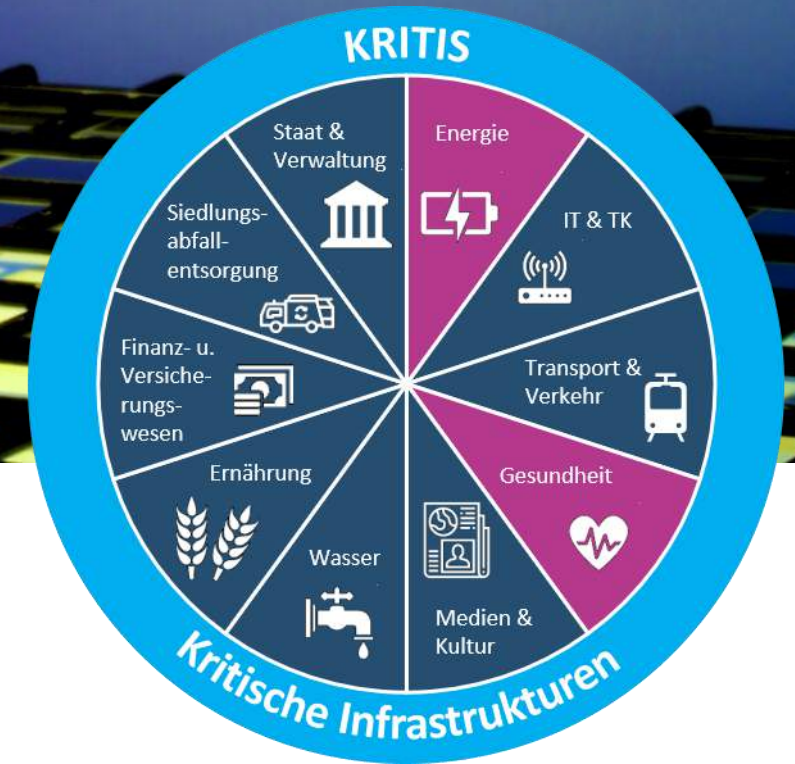


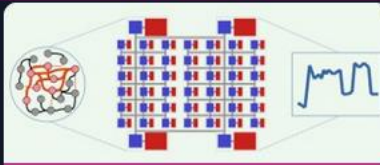
»Die Automatisierung des Energiehandels bietet das Potential in volatilen Energiemärkten schnelle und präzise Handelsentscheidungen zu treffen«

Malte Lehna

KISSKI

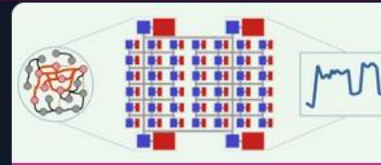
KI-Servicezentrum für sensible und kritische Infrastrukturen





Neuromorphic Computing

Überblick über die Möglichkeiten moderner neuromorpher Hardware für KI-Modelle



Technisches Benchmarking - Portierung auf Neuromorphe Systeme

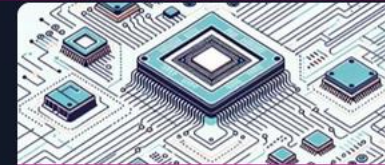
Entwicklung und Evaluation der Implementierung von KI-Modellen auf moderner neuromorpher Hardware



GRAFHCORE

Technisches Benchmarking - Portierung auf Graphcore

Bestimmen Sie das Potential innovativer Graphcore IPU's für Ihre ML-Anwendung.



Technisches Benchmarking - Portierung auf FPGA

Trainierte Modelle können auf FPGA-basierte Systeme portiert werden, um Inferenzaufgaben energieeffizient durchzuführen.



Beratung zum Datenmanagement in medizinischen KI-Projekten

Beratung zum Datenmanagement und zur Datenaufbereitung für medizinische Datenanalysen in KI-Projekten.



Routinedaten, Datenschutzaufgaben und Ethik

Wir unterstützen Sie bei der Formulierung datenschutz- und ethikrelevanter Fragestellungen bei der Arbeit mit Routinedaten von Krankenkassen.



Aufbereitung der Routinedaten von Krankenkassen

Sie möchten lernen, wie Routinedaten für eine KI-Anwendung aufbereitet werden müssen?



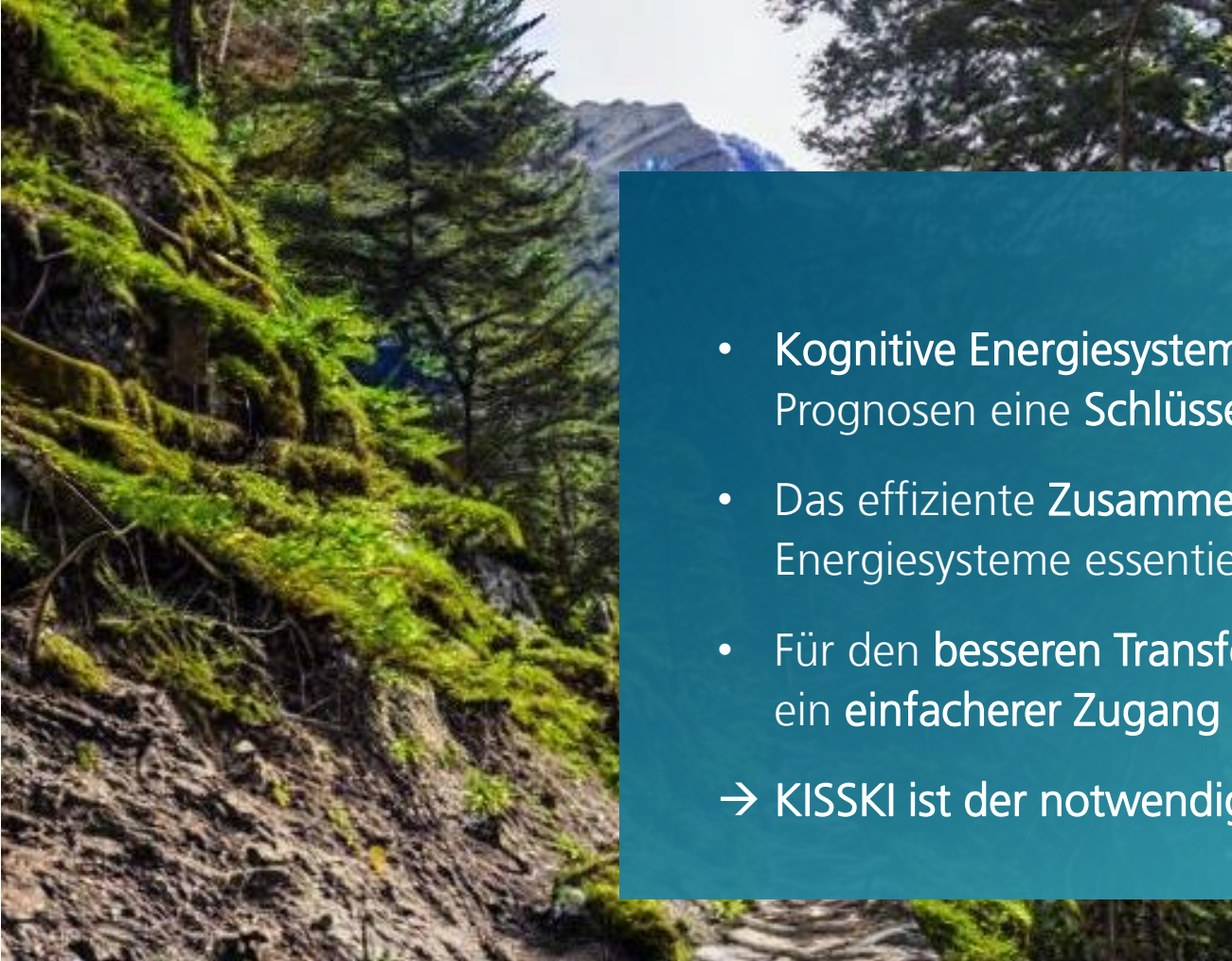
Datensouveränität und Datenmanagement

Beratung zum effizienten Datenmanagement unter optionaler Berücksichtigung der Datensouveränität.



Kognitive Energiesysteme

Zusammenfassung

- 
- **Kognitive Energiesysteme** sind mit Automatisierung, Zustandsanalysen und Prognosen eine **Schlüsseltechnologie der Energiewende**
 - Das effiziente **Zusammenwirken aller Stakeholder** ist für den Erfolg Kognitiver Energiesysteme essentiell
 - Für den **besseren Transfer** Kognitiver Energiesysteme in die Energiebranche ist ein **einfacherer Zugang** notwendig
- **KISSKI** ist der notwendige nächste Schritt

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



<https://kognitive-energie-systeme.de/infothek/>