



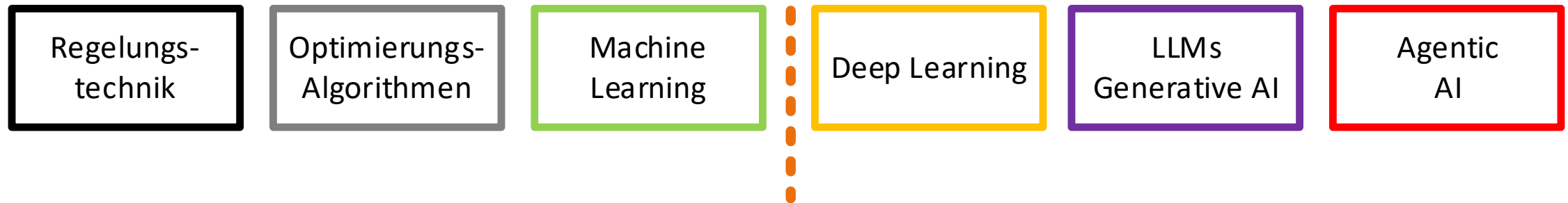
super computing systems

# KI in der Energieversorgung

*Energiewende-ja, 13.6.2026*

*Stephan Moser*

# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen



# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen



## Regelungstechnik klassisch:

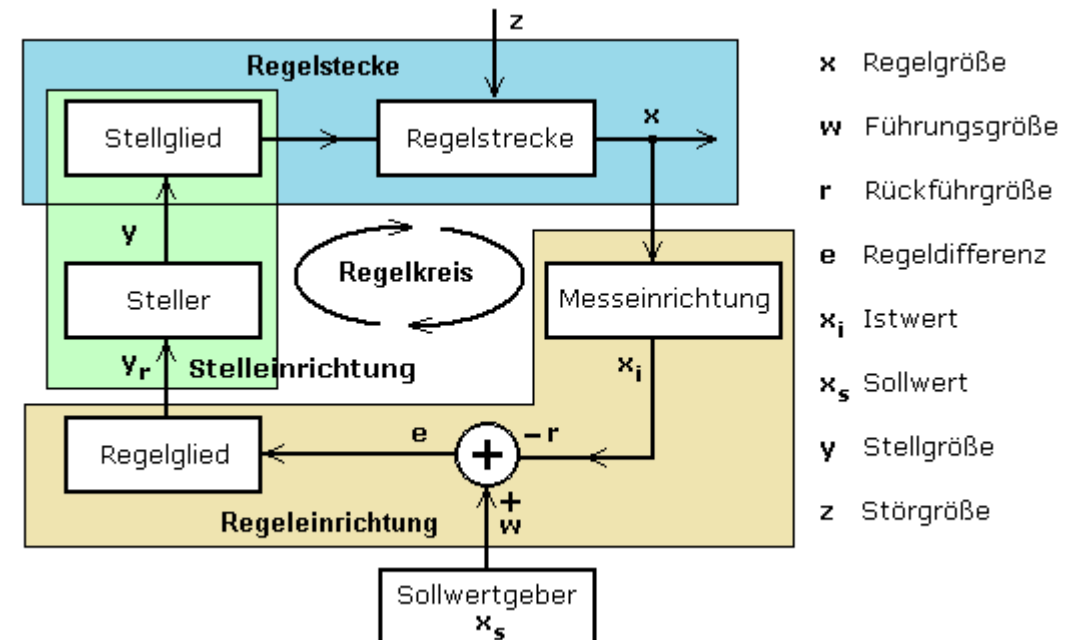
PID-Regler

Schutzrelais

IEC 61850

→ Frequenz&Leistungs-Regelung

→ Spannungsregelung, MPP-Tracker, ...



Quellen: <https://www.elektroniktutor.de/regelungstechnik/regelung.html>

# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen



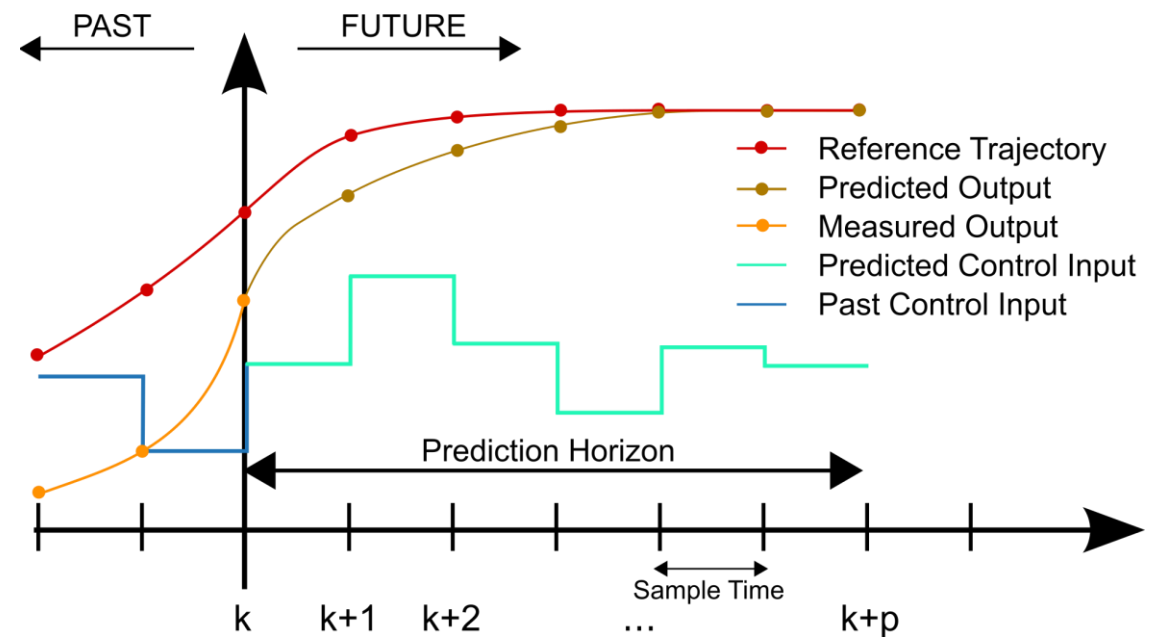
## Optimierungs-Algorithmen:

MPC (model predictive control)

OPF (optimal power flow)

→ Batterie-Einsatz optimieren

→ Hausenergie-Management



Quellen: [https://de.wikipedia.org/wiki/Model\\_Predictive\\_Control#/media/Datei:MPC\\_scheme\\_basic.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Model_Predictive_Control#/media/Datei:MPC_scheme_basic.svg)

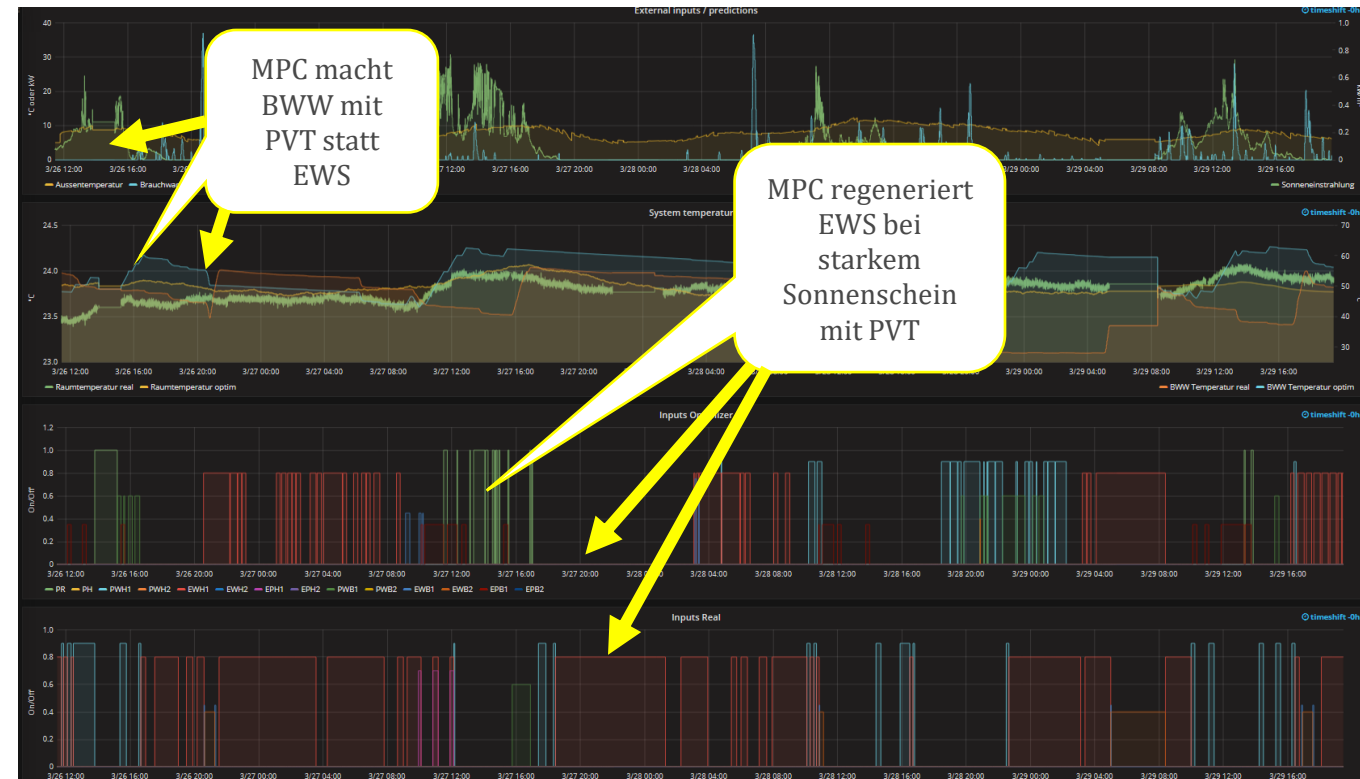
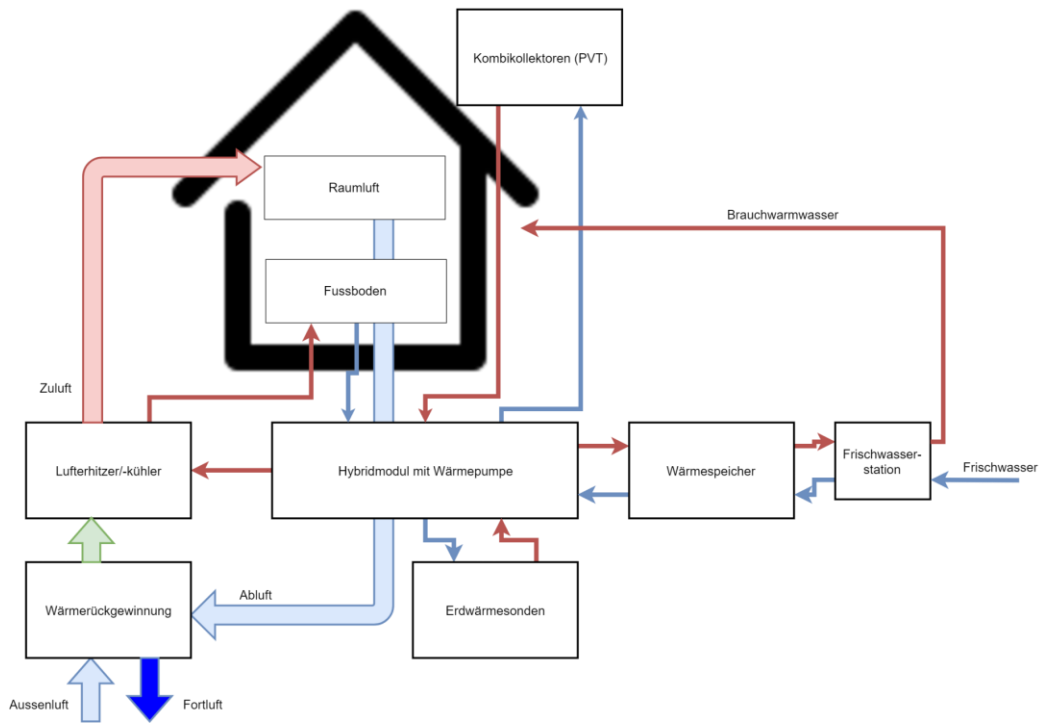
# Beispiel: Lademanagement



Quellen: EKZ

# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen

## Beispiel MPC – «model predictive control»



# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen



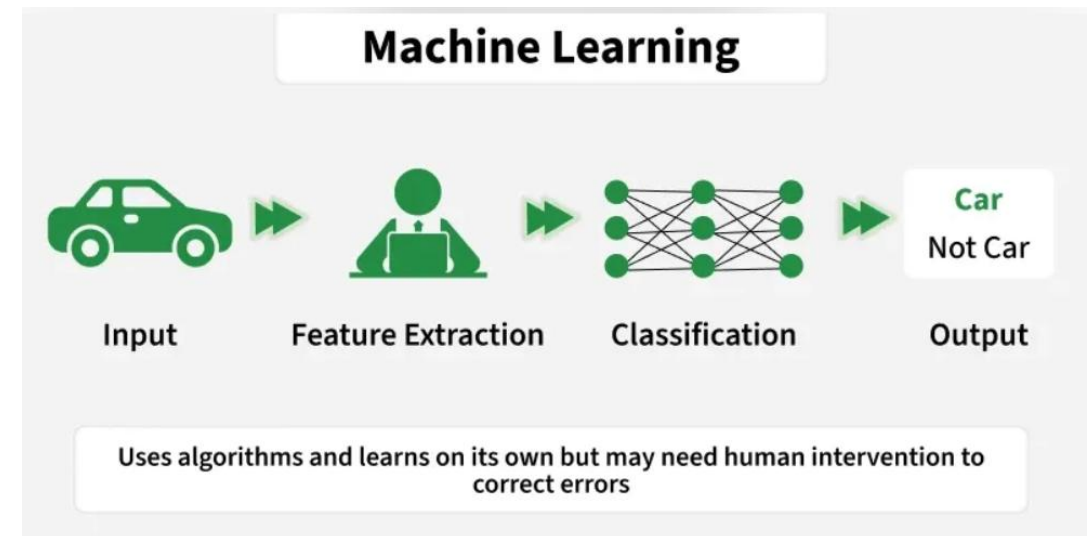
## Machine Learning:

Muster lernen aus Beispiel-Daten

«Labeled Data» / «XAI = explainable AI»

→ Anomalie-Erkennung

→ Zustands-basierte Wartung von Infrastruktur



# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen

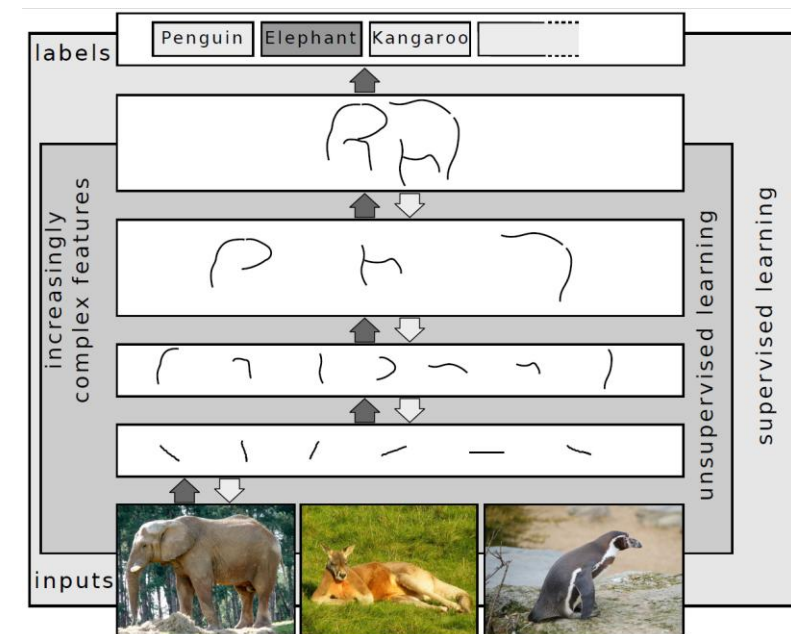


## Deep Learning:

Tief verschachtelte neuronale Netze lernen aus Rohdaten und erkennen Strukturen und Patterns selbständig

«Black Box»-Charakter

➔ Wetterprognosen, PV/Wind Prognosen



Quellen: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Deep\\_Learning.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Deep_Learning.jpg)

# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen



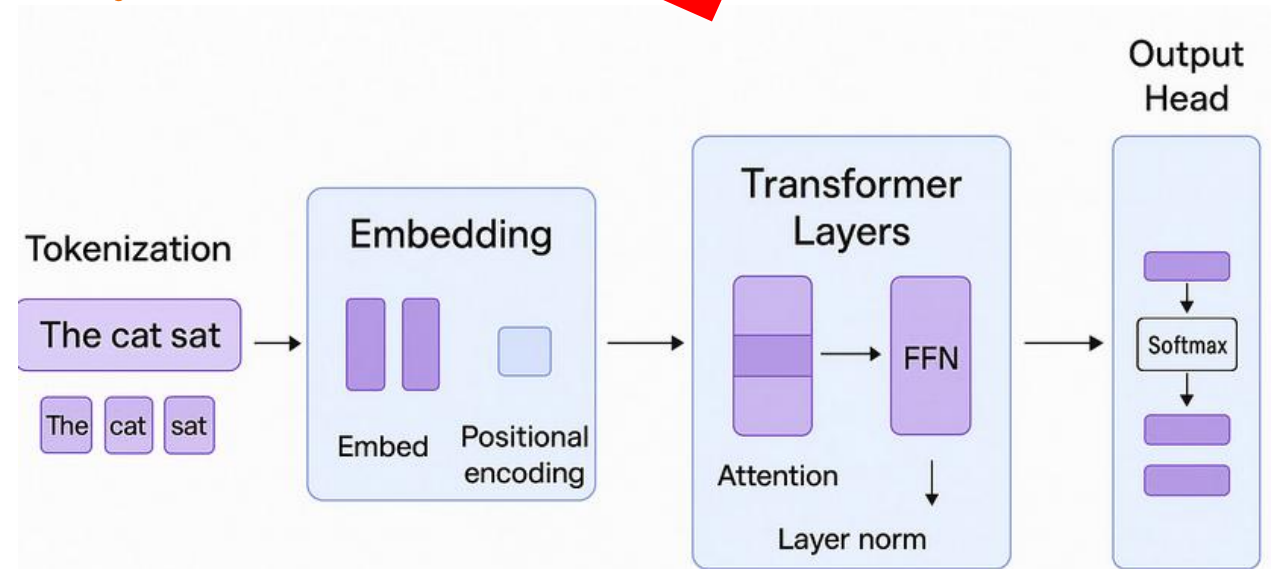
## LLMs / generative AI:

Neu: Sprachverständnis, Sprachsynthese

Reine, massive Statistik

→ Administrative Arbeiten, Normen, ...

→ Kundenservice, Chatbots, ...





TRANSKRIPT



| ZEIT     | TRANSKRIPT / SPRECHER:IN  |
|----------|---|
|          | Gegen halb sechs war ich zurück. Als ich zum Eingang wollte, habe ich sofort gesehen, dass das Kellerfenster eingeschlagen war. Da war mir gleich klar, dass etwas nicht stimmt.  |
| 00.02.10 | <b>KO M. Brunner (Ermittler)</b><br>Was wurde nach Ihrem ersten Überblick entwendet?  |
| 00.02.31 | <b>Sandra Meier (Geschädigte)</b><br>Schmuck aus meiner Schatulle im Schlafzimmer – Ringe, eine goldene Kette, Ohringe. Dann fehlen etwa zweitausend Franken Bargeld aus der Schublade im Wohnzimmer. Und mein Laptop – der ist fast neu, den habe ich erst kürzlich gekauft. |
| 00.03.44 | <b>KO M. Brunner (Ermittler)</b><br>Sind Sie nach dem Besuch bei Ihrer Schwester direkt nach Hause gefahren, oder haben Sie zwischendurch noch irgendwo haltgemacht?  |
| 00.04.02 | <b>Sandra Meier (Geschädigte)</b><br>Nein, direkt nach Hause... ach doch, stimmt – ich war noch kurz beim Coop einkaufen. Aber das hat wirklich nur ungefähr zehn Minuten gedauert.   |

STRUKTURIERTE AUSSAGEN / FRAGENKATALOG 0/14 geprüft

- Alle **KI Kernaussagen** Manuelle Fragen Offen Geprüft
- Die Geschädigte gibt an, sich am Freitag ganztägig bei ihrer Schwester in Zürich-Oerlikon aufgehalten zu haben.
  - AI L2 · TR:00:00:21
- #12 TATENTDECKUNG
  - Rückkehr der Geschädigten ca. 17:30 Uhr. Feststellung eines eingeschlagenen Kellerfensters. Notruf 117 um 17:36 Uhr.
    - AI AK: doc-rapport/rp-1 L2 · TR:00:01:24 +1
- #13 ENTWENDETE GEGENSTÄNDE
  - Schmuck (Ringe, goldene Kette, Ohringe) – Schatulle, Schlafzimmer
  - CHF 2'000.– Bargeld – Wohnzimmerschublade
  - Laptop (gemäss Aussage kürzlich neu erworben)
    - AI L2 · TR:00:02:31
- #14 HEIMWEG / ZEITLINIE
  - Heimweg von Zürich-Oerlikon mit kurzem Zwischenstopp beim Coop (Dauer ca. 10 Min.).
    - AI L3 · TR:00:00:21 +1

FALLINTELLIGENZ

Hinweise Akte Timeline Graph öffnen

Alle Offen In Prüfung Aufgelöst

Kontext & Suche einblenden

Offen In Prüfung Aufgelöst Details anzeigen

Beleg hinzufügen

Quelle: Aussage 3 – Entwendete Gegenstände

L2 · TR:00:02:31

**MÖGLICHE DISKREPANZ** Offen · v1

**Mögliche Diskrepanz: Aufenthaltsort**

Aussage 1: «den ganzen Tag bei der Schwester». Aussage 4: Zwischenstopp beim Coop nachträglich eingeräumt. Zeitlinie präzisieren, Kassenbeleg und Videoüberwachung Coop prüfen.

Offen In Prüfung Aufgelöst Details anzeigen

Beleg hinzufügen

Aktehinweis: Einsatzrapport: Zeitfenster

Quelle: Aussage 1 vs. Aussage 4

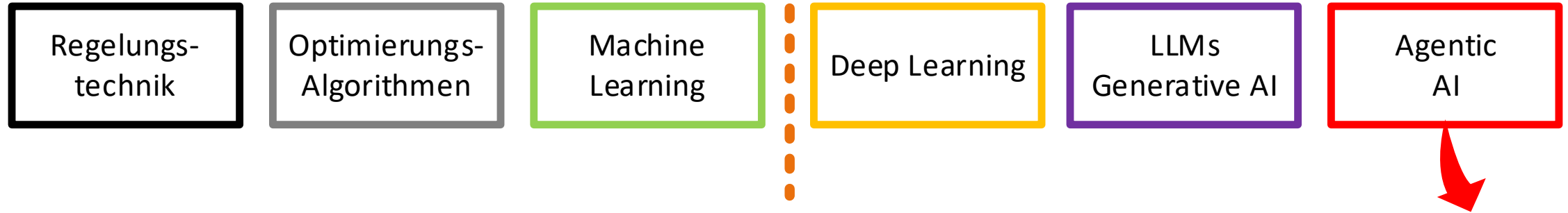
L2 · TR:00:00:21 +2



Weiter →

Auto-Scroll: An Schritt 4 von 5 abgeschlossen

# «Künstliche Intelligenz» – in Etappen



## Agentic AI:

Neu: KI kann selber handeln

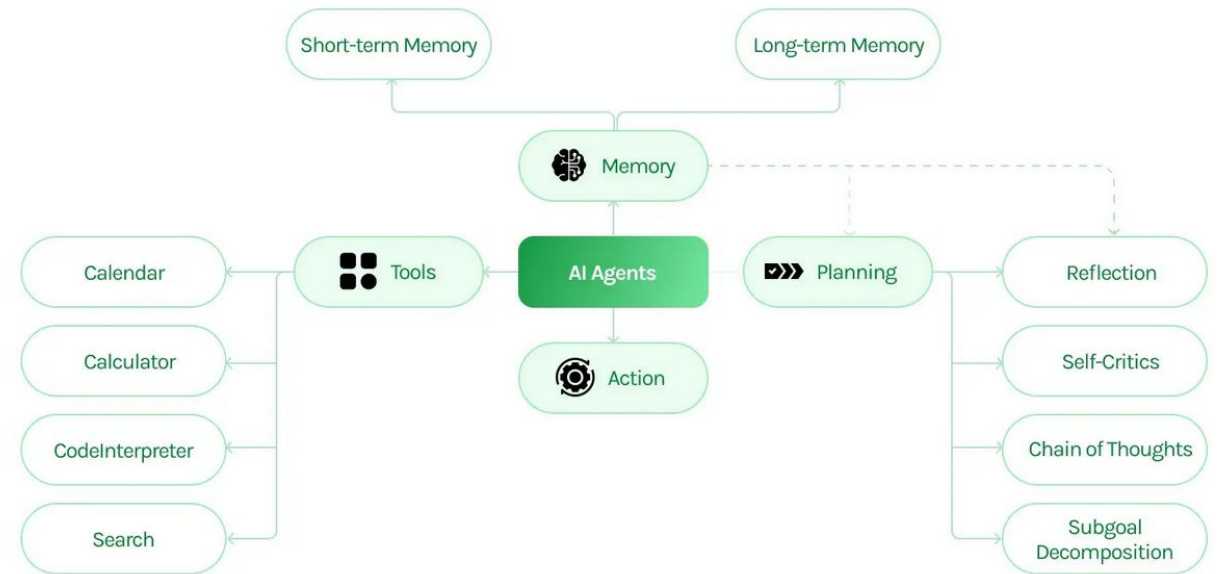
Verknüpfung von Datenbanken, LLMs, Logik, autonomen Agenten, etc. zu handlungsfähigen Systemen

Fehleranfällig, Review-Bedarf

→ Business Prozesse automatisieren

→ Assistenz-Systeme

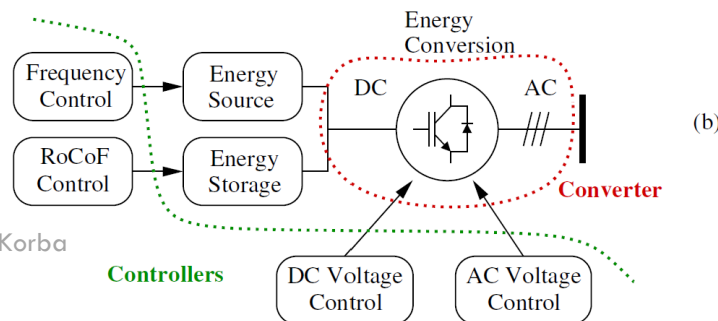
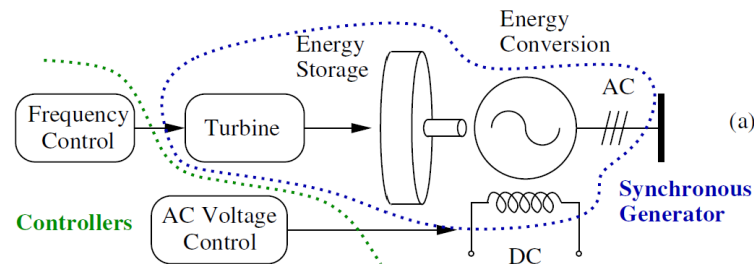
Quellen: <https://markovate.com/blog/agentic-ai-architecture/>



# Exkurs: Blackout Spanien

28. April 2025

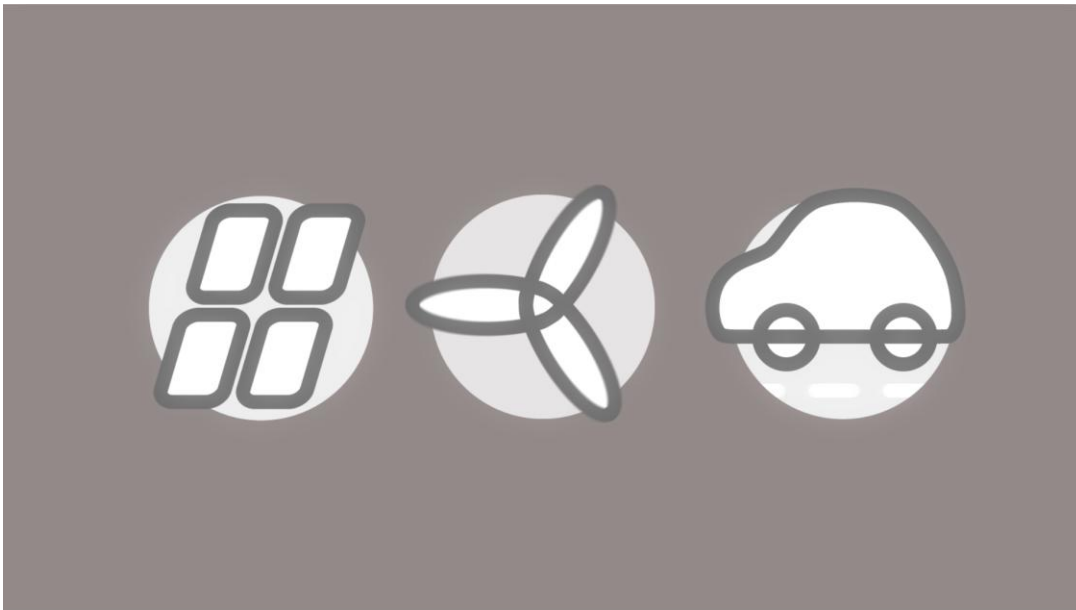
- Geringe rotierende Masse, hoher Anteil EE
- Ungenügende Dämpfung/Stabilisierung
- Positiver Spannungskollaps
- Wiederaufbau in der Nacht wegen PV



Quellen: ZHAW P.Korba

# Beispiel: GridBox – grösstes Smart Grid Projekt CH

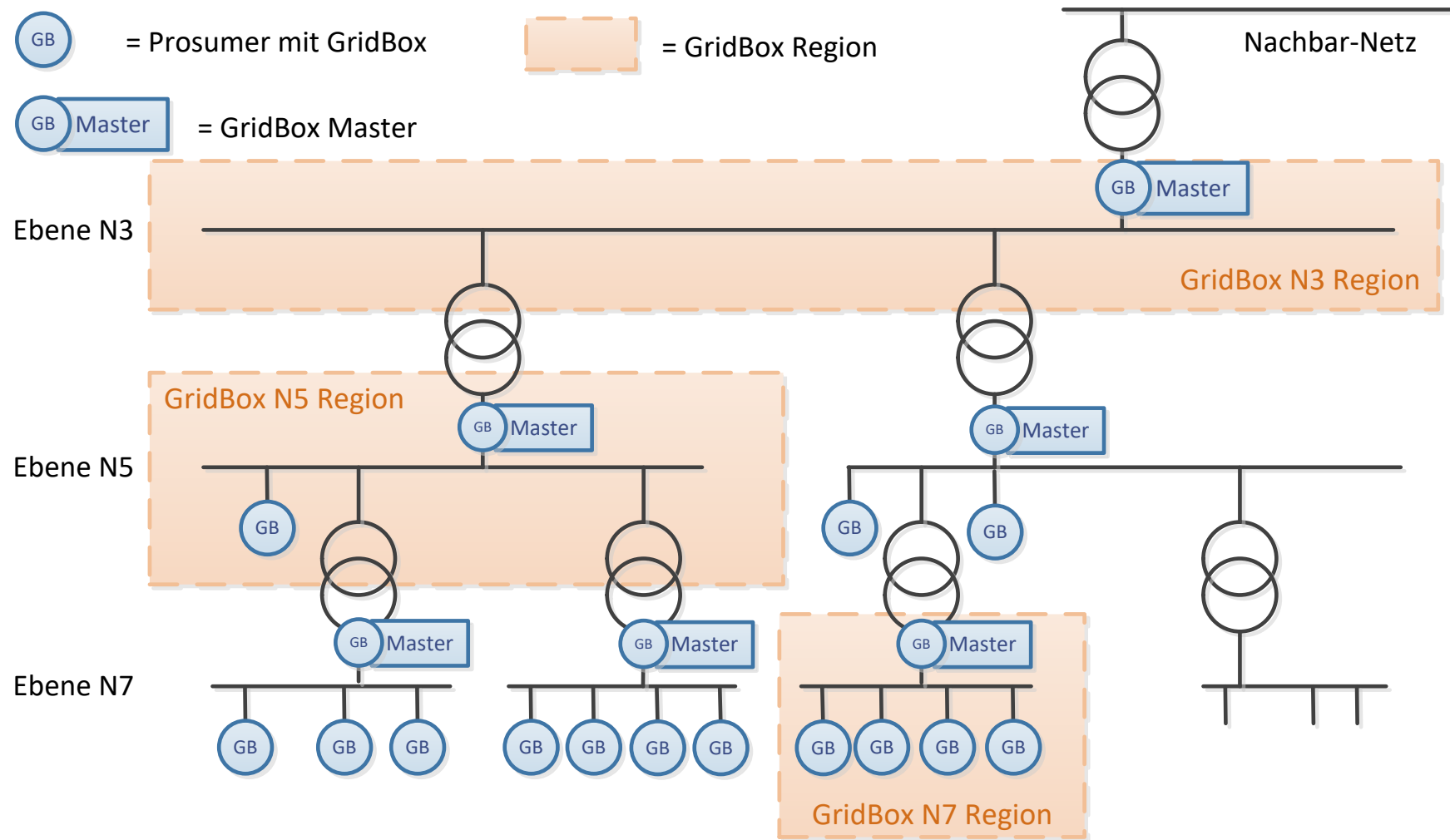
Netzebenen N7 (Quartier) und N5 (Mittelspannung)



Quellen: SCS

# Beispiel: GridBox – grösstes Smart Grid Projekt CH

## «Föderalistische» Smart Grid Architektur



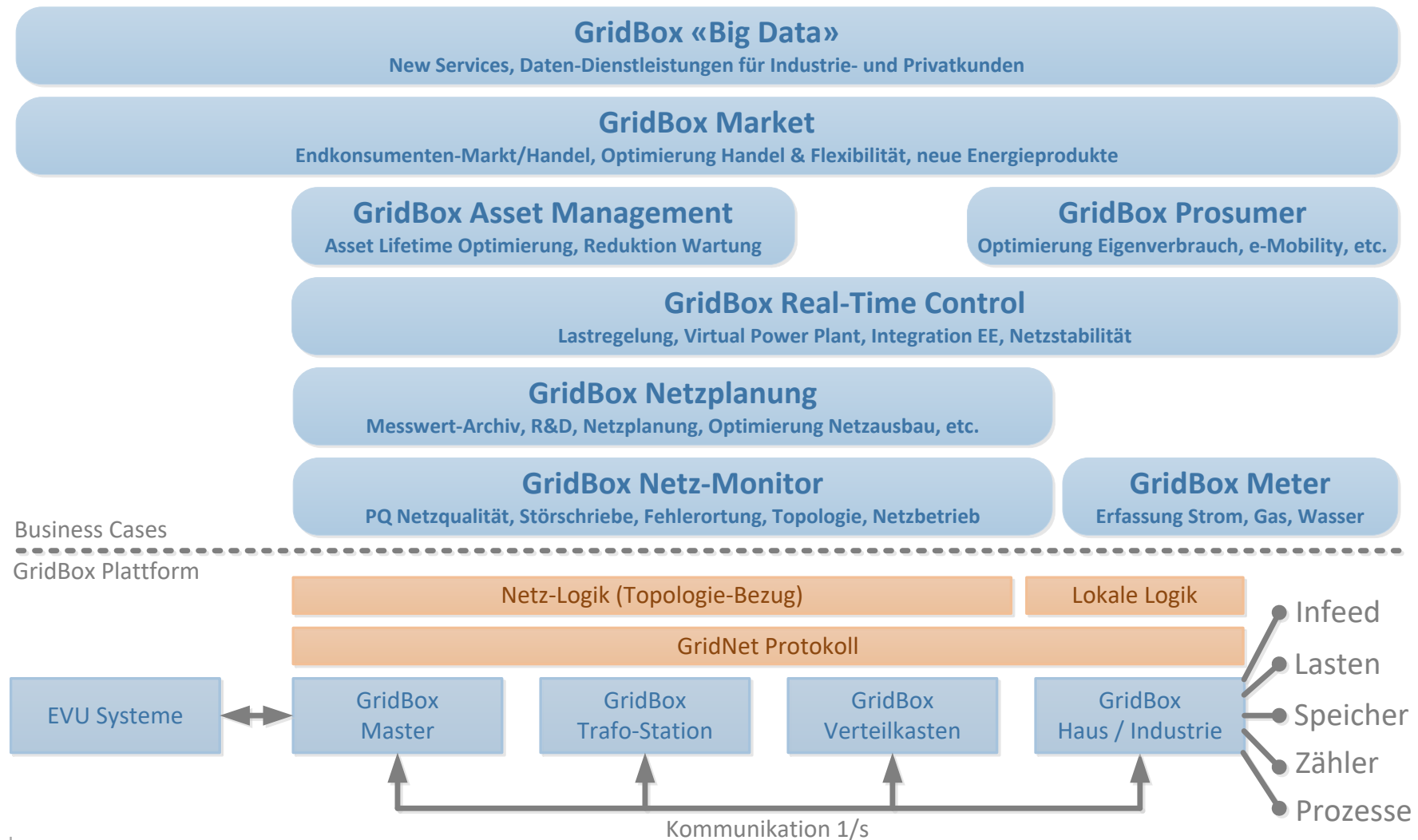
# Beispiel: GridBox – grösstes Smart Grid Projekt CH

Im Feld...

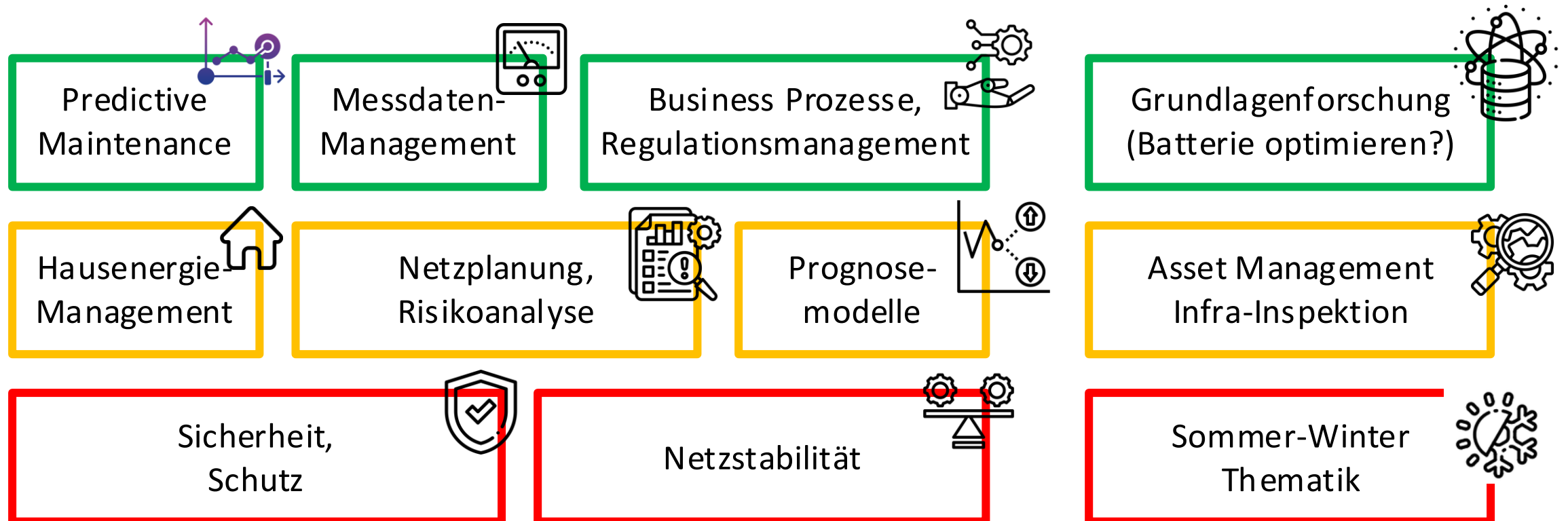


# Beispiel: GridBox – grösstes Smart Grid Projekt CH

## Anwendungen / Business Cases



# Potential der KI im Energiebereich



Quellen: flaticon

# KI hat auch einen Preis...

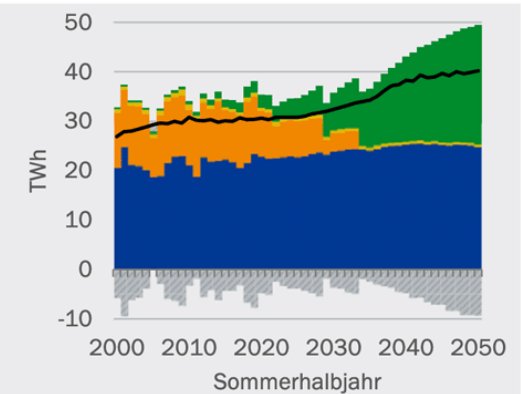
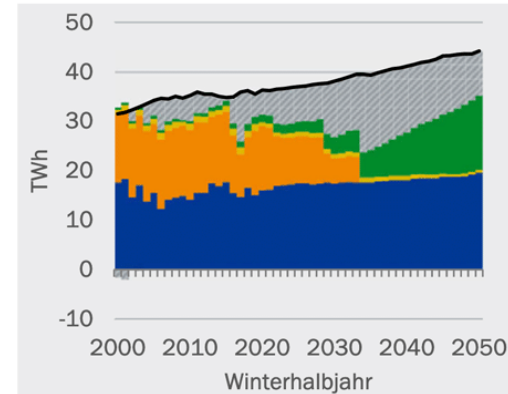
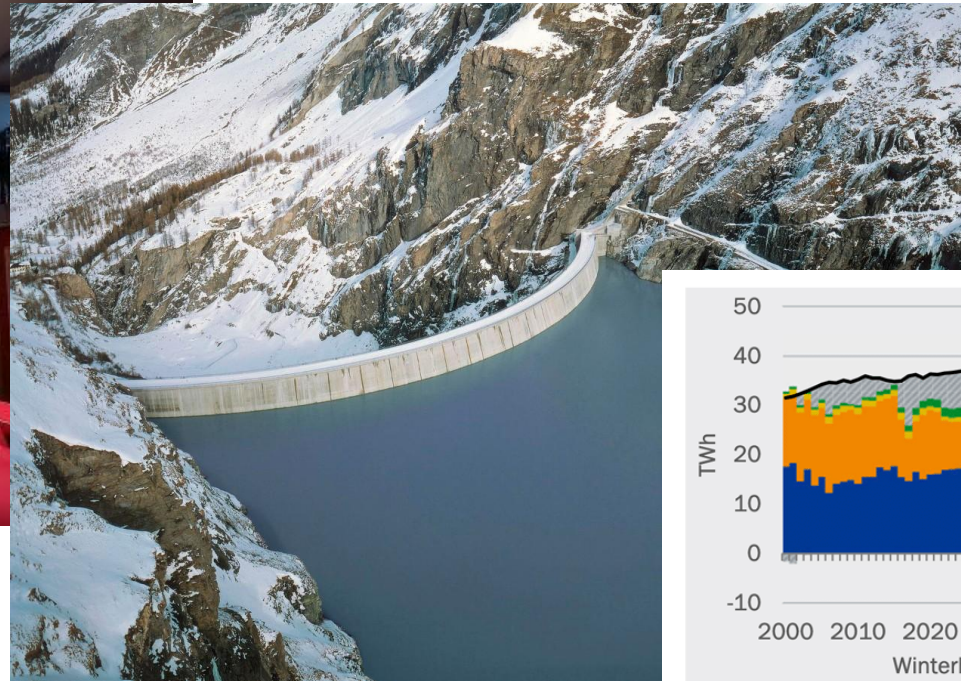
## UpTown Basel



«Der erste wassergekühlte KI-Rechner der Schweiz von [IBM](#) zusammen mit [NVIDIA](#) (220 Stück H100) und [Dell Technologies](#) geht soeben live im Pioneer-Gebäude von [uptownBasel](#) 🚀 »

# Was bleibt noch zu lösen?

...die «grossen» Themen lösen sich kaum mit KI.



Netto-Importe Erneuerbare\*  
Fossile KW\* Kernkraftwerke  
Wasserkraftwerke Bruttoverbrauch

Netto-Importe Erneuerbare\*  
Fossile KW\* Kernkraftwerke  
Wasserkraftwerke Bruttoverbrauch

\* gekoppelt und ungekoppelt

Quellen: Sauriermuseum Aathal ZH. / Apxo: Staumauer Mauvoisin / Prognos 2020



super computing systems

Supercomputing Systems AG

Technopark 1

CH-8005 Zürich

+41 43 456 16 00

[info@scs.ch](mailto:info@scs.ch)

[www.scs.ch](http://www.scs.ch)



# Fragen

*Stephan Moser, [stephan.moser@scs.ch](mailto:stephan.moser@scs.ch)*