



# DIGITAL SUSTAINABILITY

NACHHALTIGKEIT UND KI IN FORSCHUNG,  
LEHRE UND WIRTSCHAFT

PROF. DR. ANDREAS MORING



## **PROF. DR. ANDREAS MORING**

„Nachhaltigkeit heißt Erneuerung.  
Genau darum sollten wir mit KI so  
innovativ sein wie nie zuvor.“

## **Infos**

Professor für Digitale Wirtschaft & KI

Leitung JuS.TECH Institut für KI und Nachhaltigkeit

Artificial Intelligence Center ARIC Hamburg

Eigene Unternehmensgründungen in den Bereichen  
KI, Plattformentwicklungen, Applikationen

Veröffentlichungen (Auswahl): Künstliche Intelligenz  
und Intuition (2023); Digitalisierung und  
Nachhaltigkeit im Real Estate Markt (2022), Die  
Krawall-Initiatoren – Wie KI Systeme Polarisierung in  
Gesellschaft, Wirtschaft und Politik befeuern (2021), KI  
im Job (2021), Binäre Innovation (2018), Bits&Bricks –  
Digitalisierung von Geschäftsmodellen im  
Immobilienmarkt (2018)

Andreas Moring  
Christin Inholte

# Nachhaltigkeit und Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft

*Real Sustainability*

 Springer Gabler

Andreas Moring  
Lukas Maiwald  
Timo Kewitz

# Bits and Bricks: Digitalisierung von Geschäftsmodellen in der Immobilienbranche

EBOOK INSIDE

 Springer Gabler



Andreas Moring

# KI im Job

Leitfaden zur erfolgreichen  
Mensch-Maschine-Zusammenarbeit

 Springer

Andreas Moring

# Künstliche Intelligenz und Intuition

Robuste und nachhaltige Entscheidungen  
in digitalen Arbeitswelten

 Springer Gabler

# Was kann KI besonders gut?

- Erkennen
- Zuordnen
- Vergleichen
- Optimieren
- Prognostizieren



# Wie funktioniert KI bzw. Machine Learning?

- Machine Learning
- Neuronal Networks
  - Deep Learning
    - LSTM
- (Un-)Überwachtes Lernen
- Reinforcement Learning
- Few-/One-Shot Learning

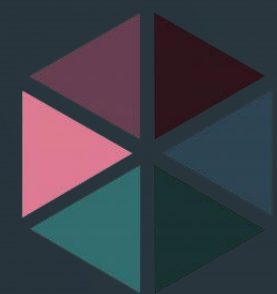
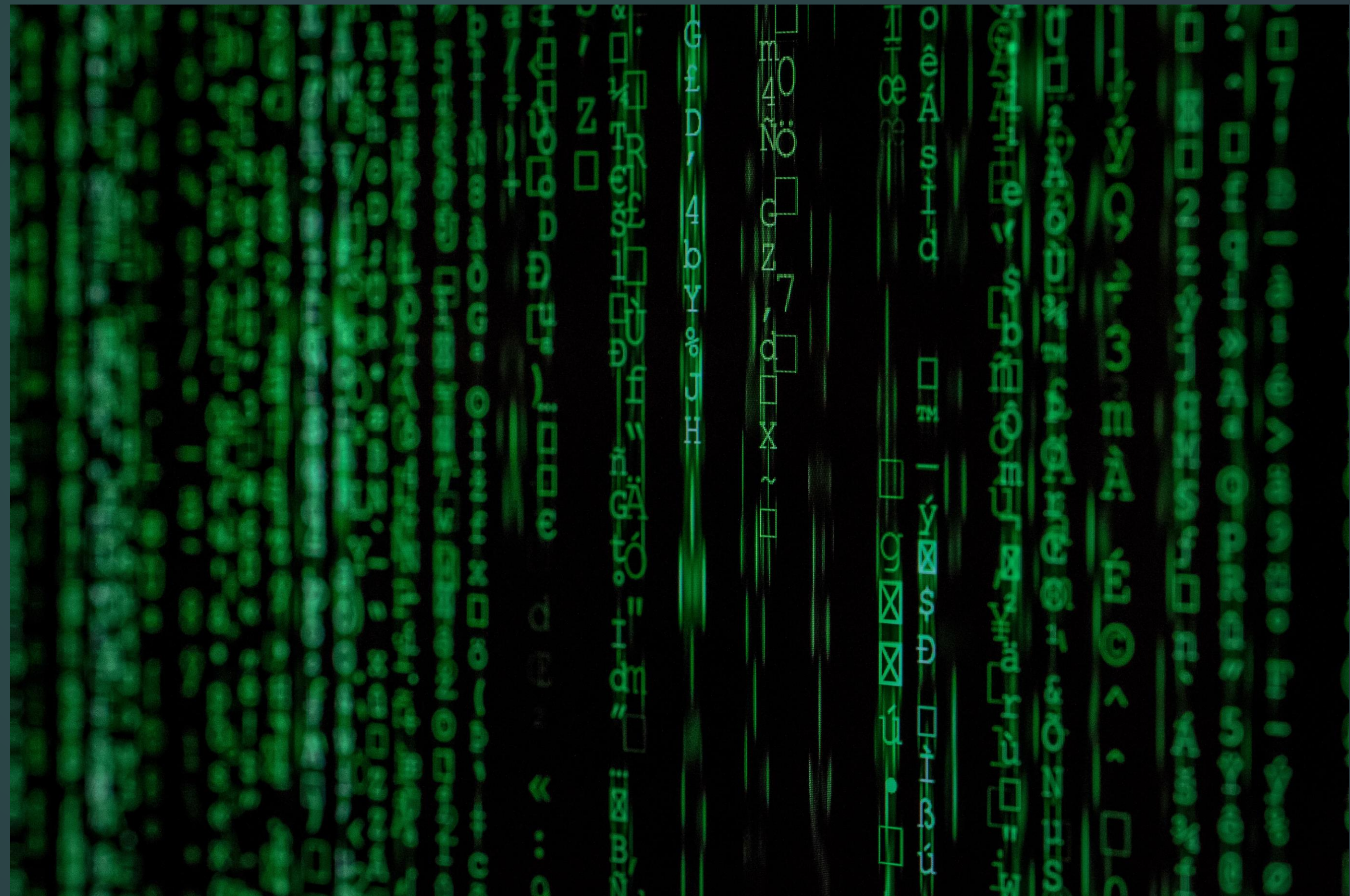


# KI UND IMMOBILIEN



## Wie passen die beiden Welten zusammen?

- KI kann in Datenmengen Muster und Zusammenhänge oder Anomalien erkennen
- Das zeigt, wo die Ansatzpunkte und „Hebel“ für Verbesserung und Optimierung der Effizienz, Organisation und Nachhaltigkeit liegen
- Damit können laufende Prozesse, Produkte, Organisationen, Portfolios etc. kosteneffizienter und nachhaltiger gestaltet und gesteuert werden
- Anhand der Datenbasis lässt sich Nachhaltigkeit zudem messen und belegen



# MENSCH-MASCHINE-INTERAKTION

## Ein neues Paradigma in der Branche

- Immobilien und Menschen, die in ihnen arbeiten und leben, gehen eine neue Form der Mensch-Maschine-Interaktion ein
- Immobilien und die Gerätschaften und Anlagen in ihnen sind zunehmend vernetzt, autonom und produzieren Daten.
- Menschen tun etwas in und mit Immobilien, sie interagieren mit ihnen oder Teilen von Ihnen. Und auch dabei entstehen Daten, es entstehen Muster, es zeigen sich Korrelationen, es zeigen sich Anomalien.

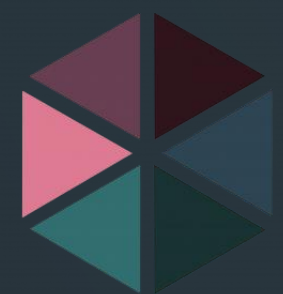
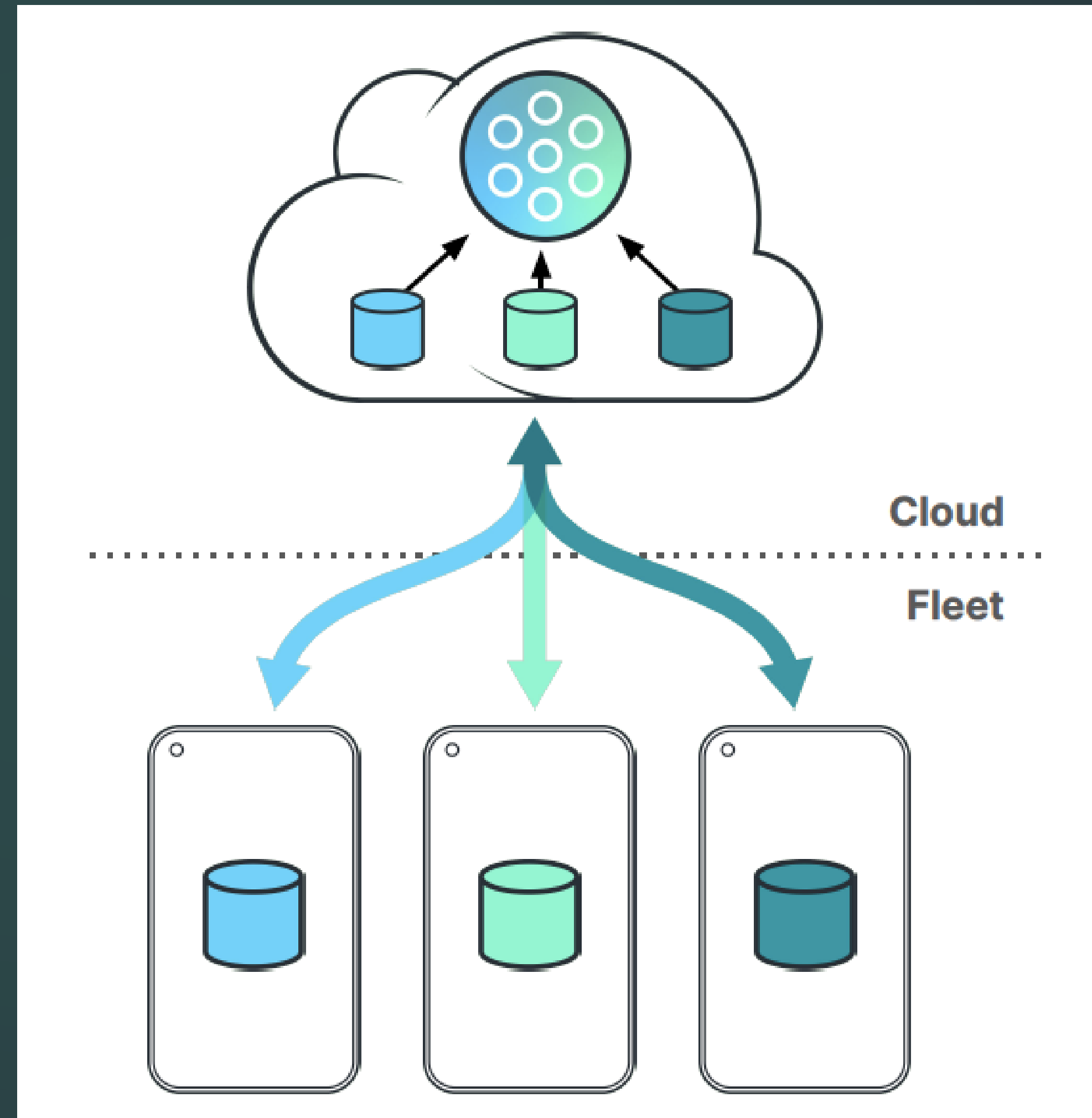




# PROBLEM

## Machine Learning heute

- Zentralisiertes Training von Modellen auf Basis gesammelter und zentral gespeicherter Daten
- Probleme: Regulatorik, Komplexe Systeme, Datenschutz, limitierter Zugang, hohe Latenz

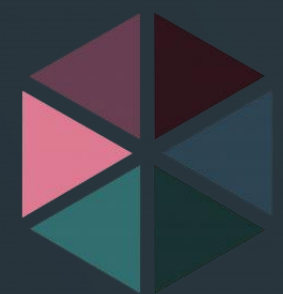
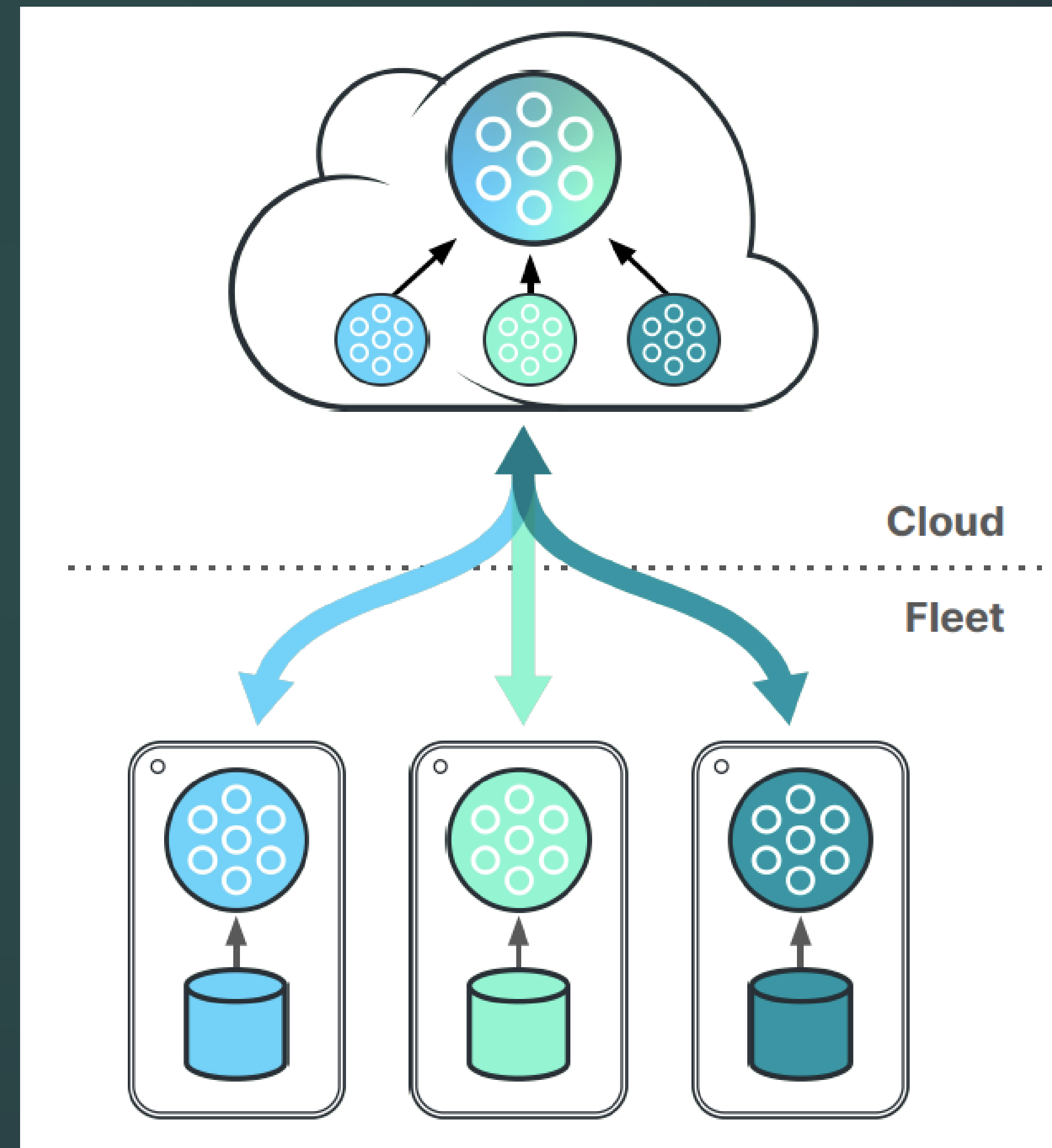


# LÖSUNG

## Federated Learning

- Training von Modellen auf dem Geräte-Bestand durch aggregiertes Lernen
- Vorteile: Lokale Datenspeicherung, keine zentrale Sammlung; garantierter Datenschutz; gesicherter Zugriff; keine neue Infrastruktur

**Motto:**  
„Bring the Computation to the Data“



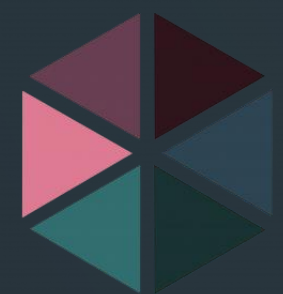
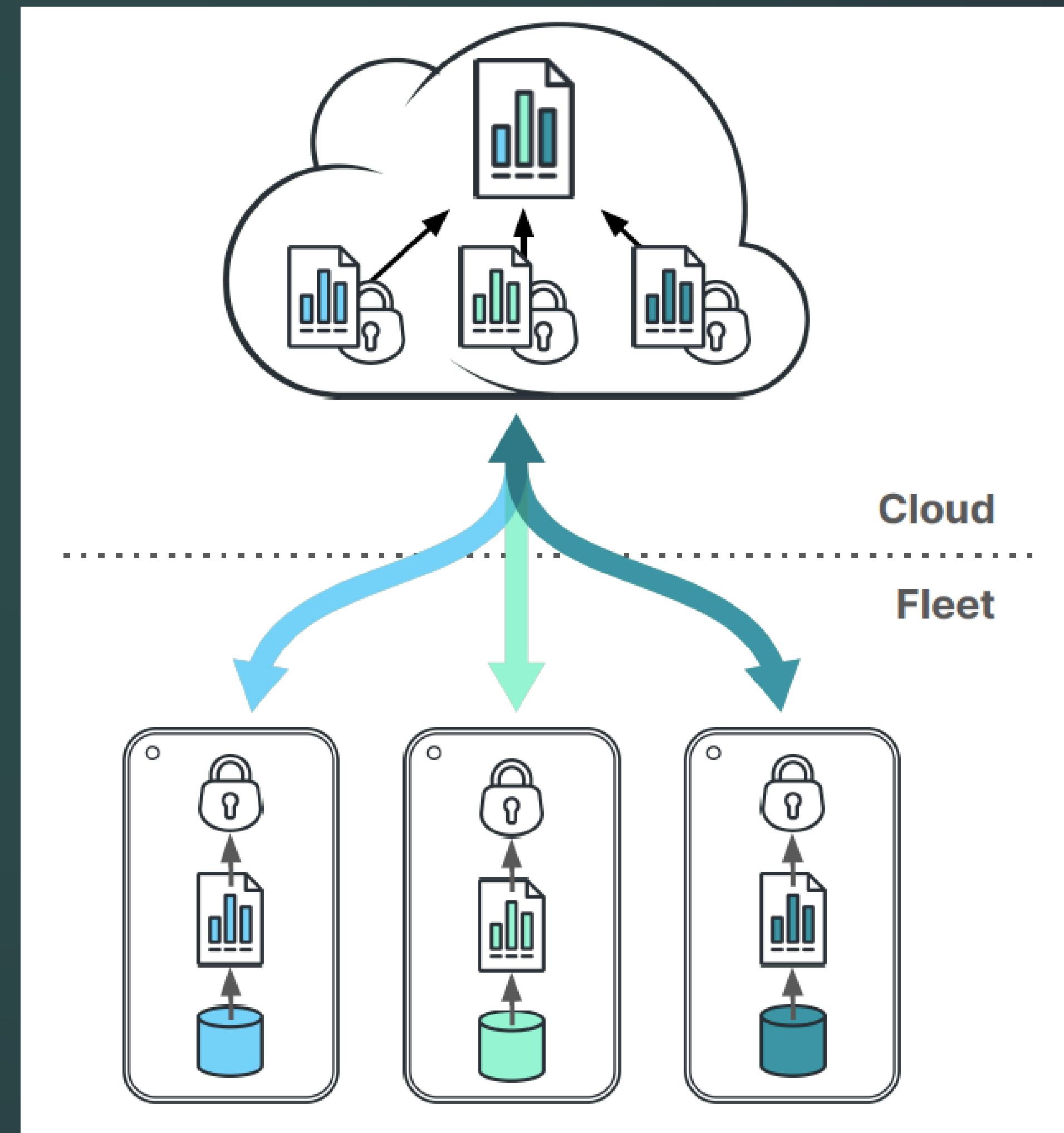
# LÖSUNG

## Federated Analytics

- Berechnung und Analyse auf lokalen Datenbeständen
- Verschlüsselte Ergebnisse via Secure Aggregation Protocol
- Verbinden, Aggregieren und Entschlüsseln der Ergebnisse auf eigenem Server

### Motto:

„Share the knowledge, not the data“



## Wo wird KI heute schon genutzt?



# USE CASE 1

## GEBÄUDESTEUERUNG KLIMAZIELE

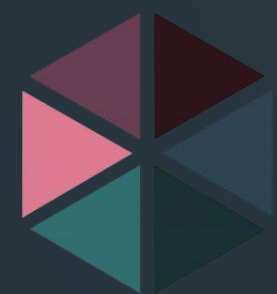
- Real Analytics mit Federated Learning fasst die Daten aus verschiedenen - bisher getrennten Quellen - zusammen und analysiert sie zielgerichtet
- Damit lässt sich die gesamte Gebäudesteuerung auf Klima- und Effizienzziele hin optimieren
- Live-Monitoring des Immobilienbetriebs und granulare Analytics in Bezug auf Standards und Vorgaben wie bspw. Klimaziele, CO2 Bilanz etc.



## USE CASE 2

### ZUORDNUNG MIETER - BETREIBER

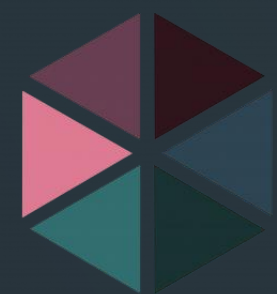
- Daten der Immobiliennutzung werden aggregiert und analysiert
- KI kann Muster und Anomalien erkennen und darauf basierend Zuordnungen treffen
- Damit entsteht ein klares und datenbasiertes Bild darüber, welche Art von Nutzung und Verbrauch dem Mieter oder dem Betreiber zuzuweisen (und abzurechnen) ist



## USE CASE 3

### PREDICTIVE MAINTENANCE

- Mit Hilfe von Machine Learning kann die Performance, Leistung und die Abnutzung bis hin zum Ausfall von Geräten und Systemen vorausgesagt werden
- Real Analytics Federated Learning macht das nicht nur für einzelne Geräte und Maschinen möglich, sondern auch für komplexe Systeme aus mehreren Teilen und Komponenten
- Die Folgen: Längere Lebensdauer, geringere Kosten, hohe Verlässlichkeit



## USE CASE 4

### INTELLIGENTE ENERGIESTEUERUNG

- Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen (z.B. Solarpanels) wird mit dem Verbrauch vor Ort abgeglichen und prognostiziert
- Intelligente Steuerung für Direktabgabe, Netzeinspeisung oder Speicherung der Energie bzw. des Stroms
- Folge: Höhere bzw. längere Haltbarkeit und Leistung von Anlagen und Maschinen





# USE CASE 5

## VORAUSSAGE SANIERUNGEN

- Auswertungen von Effekten von Sanierungen in Bestandsgebäuden
- Kalkulationen und Voraussagen von möglichen Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen auf deren Effekte hin (Energieeffizienz, Kosten, langfristige Entwicklungen, ...)
- Optimale Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahme für ausgesuchte Immobilien und Bestände



# USE CASE 6

## SELBSTLERNENDER SERVICE

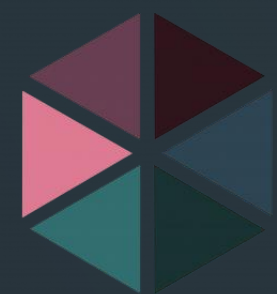
- Natural Language Processing lernt Kundenanfragen zu bearbeiten und zu beantworten oder weiter zu leiten
- Federated Learning kann auf unterschiedliche Datenbanken zugreifen, schneller lernen und den Kundenservice rapide verbessern
- Datenschutz und internes Kunden- und Firmenwissen bleiben garantiert gewahrt, niemand muss Daten oder Interna offenlegen



# USE CASE 7

## RESILIENZ DER DATENSYSTEME

- Real Analytics schafft eine langfristig verlässliche Datenhaltung und Datenauswertung, weil es KEINE Plattform oder Software, sondern eine Methode ist
- Damit machen sich Unternehmen unabhängig von Plattform- oder Systemanbietern und deren „Updates“ oder Versionen
- Statt bei einem fremden Anbieter, ist der „Inkubator“ für Daten-Business im eigenen Haus



# Erkenntnisse aus Projekten



# Erkenntnisse aus Projekten

**Sofort mit Datensammeln anfangen**

**Historische Daten ordnen und digitalisieren**

**Externe Datenquellen identifizieren und nutzen**

**Erwartungsmanagement**

**Von innen nach außen vorarbeiten**

**Lieber klein und konkret**



# MEHR INFOS

## JuS.TECH INSTITUT

juS.TECH



NACHHALTIGE DIGITALISIERUNG BEGINNT HIER:

juS.TECH AG



OUR INSTITUTE



QUICK-START PROGRAM



OUR SERVICES



ABOUT US



CONTACT US

# KONTAKT

**Prof. Dr. Andreas Moring**

Brooktorkai 22  
20457 Hamburg  
[moring@justech-ag.de](mailto:moring@justech-ag.de)

**JuS.TECH Institute**

<http://institut.justech-ag.com/>

