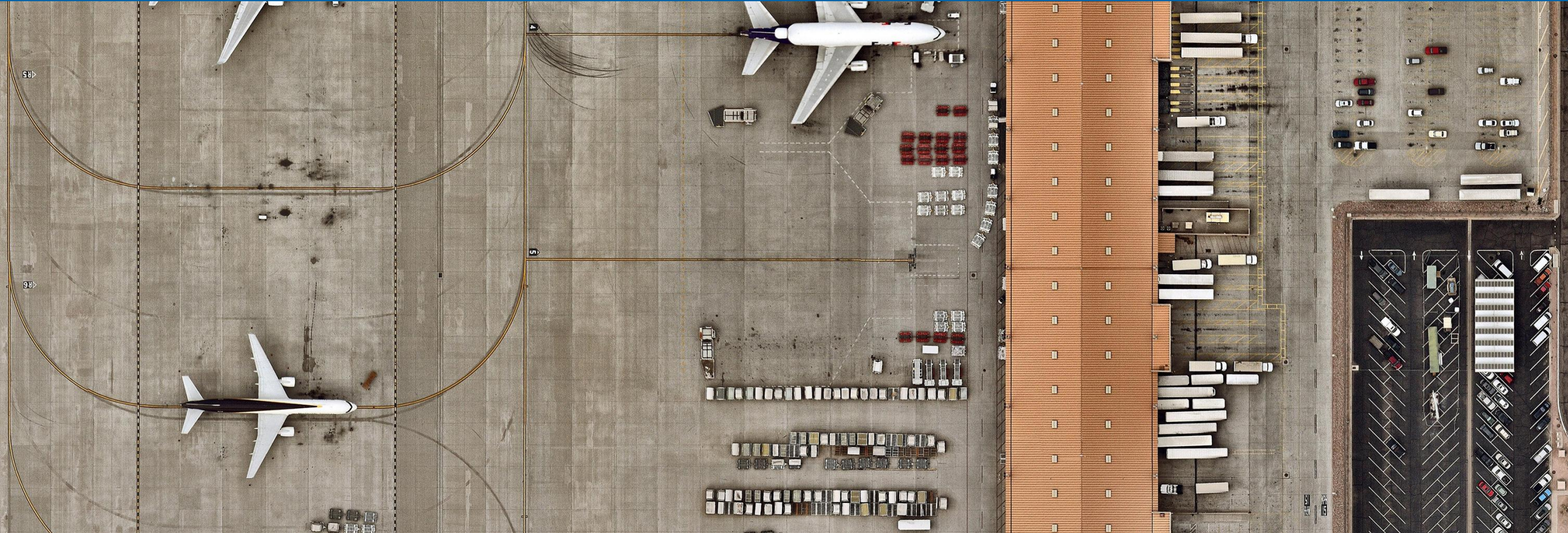




universität
wien

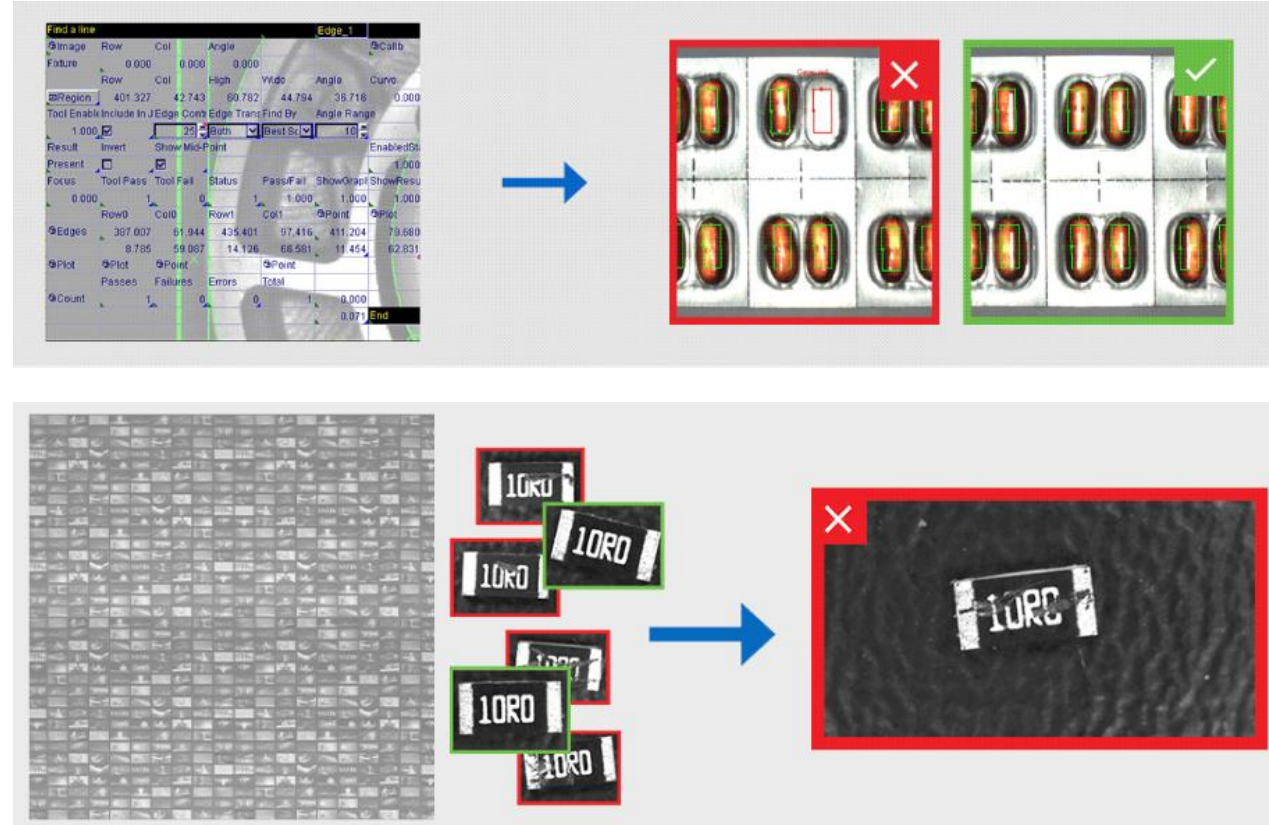
Künstliche Intelligenz im Einsatz

Technologische Grundlagen, Anwendungen & Herausforderungen - Patrick David Pazour



Was ist KI (im industriellen Kontext)?

- KI = Systeme, die aus Daten lernen
- Unterschied zu klassischer Programmierung
- Verfahren: Maschinelles Lernen, Deep Learning



© 2025 Cognex Corporation



Visualisierung einer PCB Überprüfung

Sensorik & Datenerfassung

- Kameras, akustische Sensoren, Vibrationssensoren
- IoT-Anbindung von Maschinen
- Datenqualität entscheidend

Anwendungsbeispiel: Visuelle Inspektion

- Qualitätskontrolle per Kamera
- Erkennung von Schweißfehlern, Kratzern, Lötfehlern
- Echtzeit-Einsatz in der Linie



Dunkle poröse Stellen neben der Schweißraupe



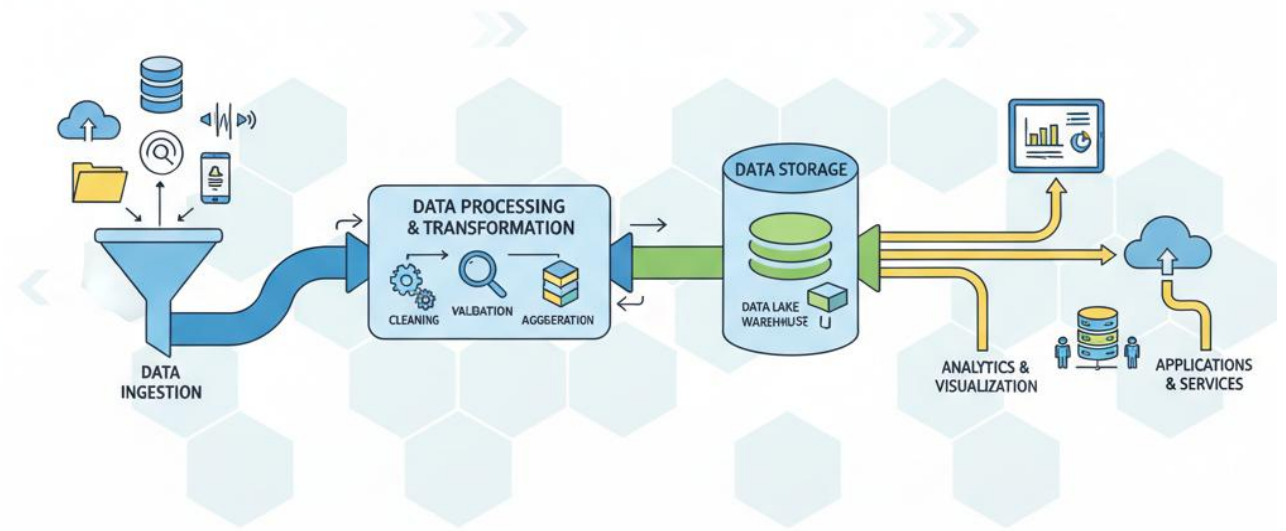
Kreiselpumpen in einem Wasserwerk
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kreiselpumpen_im_Wasserwerk.jpg

Anwendungsbeispiel: Predictive Maintenance

- Früherkennung von Ausfällen
- Vibrationsanalyse bei Pumpen, Motoren
- Reduktion von Stillständen

Datenmanagement als Grundlage

- Daten oft in Silos → Integration nötig
- Standardisierung (z. B. OPC UA)
- Zentrale Plattformen für Analyse



Visualisierung einer Datapipeline



Hürden überwinden

Herausforderungen

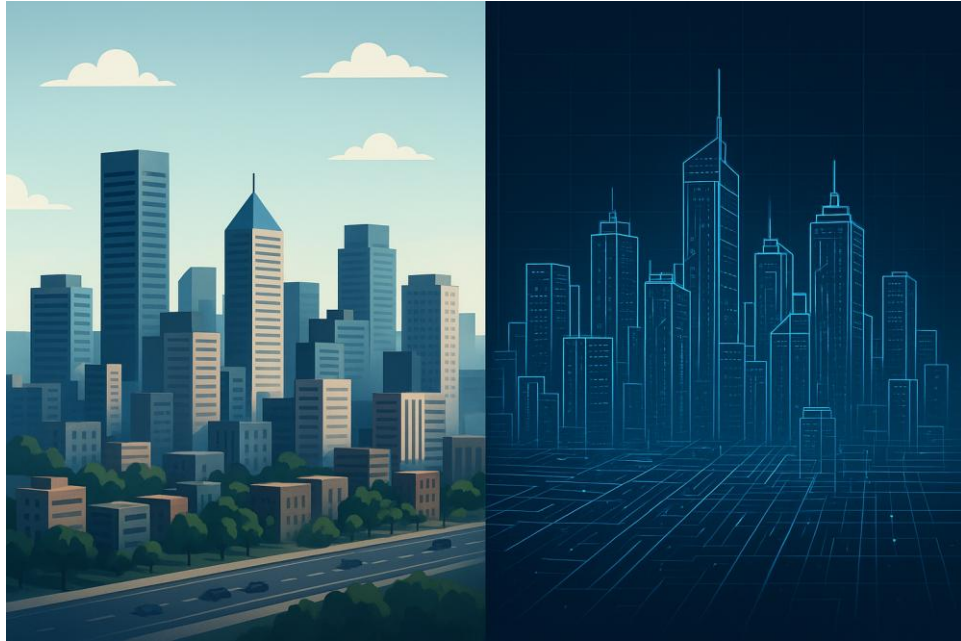
- "Garbage in, garbage out"
- Black-Box-Problem → Erklärbarkeit
- Mangel an Fachkräften
- Schnittstellen & Legacy-Systeme

Rechtliche & ethische Aspekte

- Datenschutz (DSGVO, Kameraeinsatz)
- Produkthaftung bei Fehlern
- Bias-Vermeidung
- Nachhaltigkeit: Rechenaufwand
- EU AI ACT



Innovation vs. Regulierung



Digital Twins + Simulation Illustration

Zukunftsausblick

- Edge AI: KI direkt an der Maschine
- Digital Twins + Simulation
- Generative KI für automatische Berichte
- Standardisierte Datenplattformen

Take-Home Message

- KI ist Werkzeug, kein Allheilmittel
- Erfolgreich nur mit guten Daten
- Technologie + Prozesse + Menschen



Zahnräder die ineinander übergreifen