

Industrial Analytics

/ Herausforderungen und Zukunft der
Digitalisierung von Kraftwerken

Wie sehen skalierbare Ansätze aus?



Herausforderungen für Anlagenbetreiber

/ #1 ENERGIEWENDE

Aufgrund des Klimawandels und der Energiewende benötigen energieintensive Unternehmen flexible und innovative Lösungen.

/ #2 DATENGETRIEBENE PROZESSOPTIMIERUNG

Um einen Mehrwert zu schaffen, braucht es verlässliche Daten, Expertise und Wissen über den Prozess und die Maschine.

/ #3 ERHALT DES OPERATIVEN EXPERTENWISSENS

Das Expertenwissen des erfahrenen Personals muss bewahrt werden und neues Personal muss entsprechend trainiert werden.

KI-Services

/ PRESCRIPTIVE MAINTENANCE

Detektieren von Anomalien, um Wartungszyklen flexibilisieren und die Lebenserwartung der Maschine verlängern (RUL)

/ PERFORMANCE-ÜBERWACHUNG

Identifizierung von Optimierungspotenzialen, um Effizienzen und Produktivität der Anlage zu steigern

/ ENERGIEMANAGEMENT

Energieverbräuche zu reduzieren und Effizienzen zu verbessern

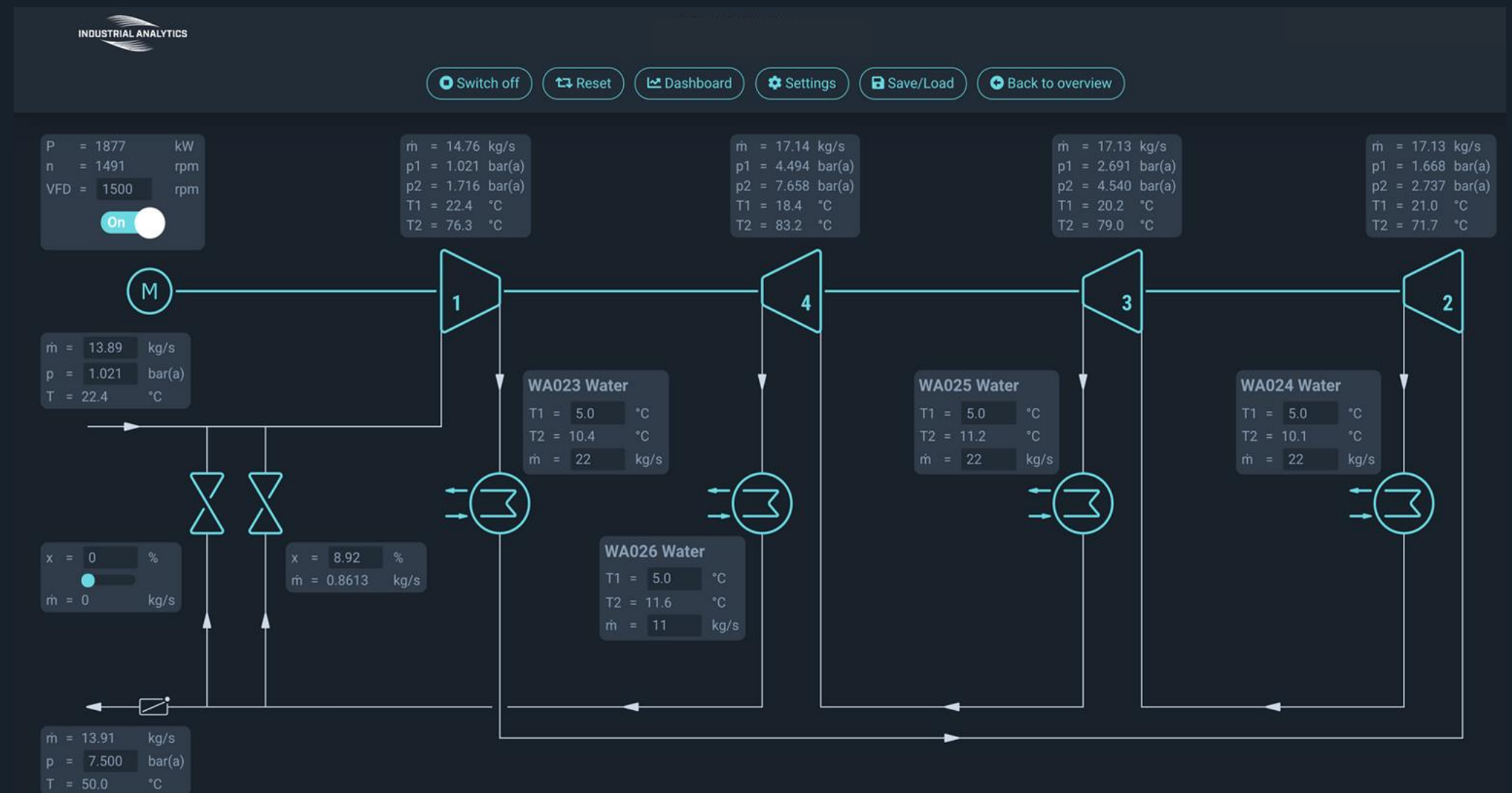


Digital Zwilling - Simulation der virtuellen Anlage

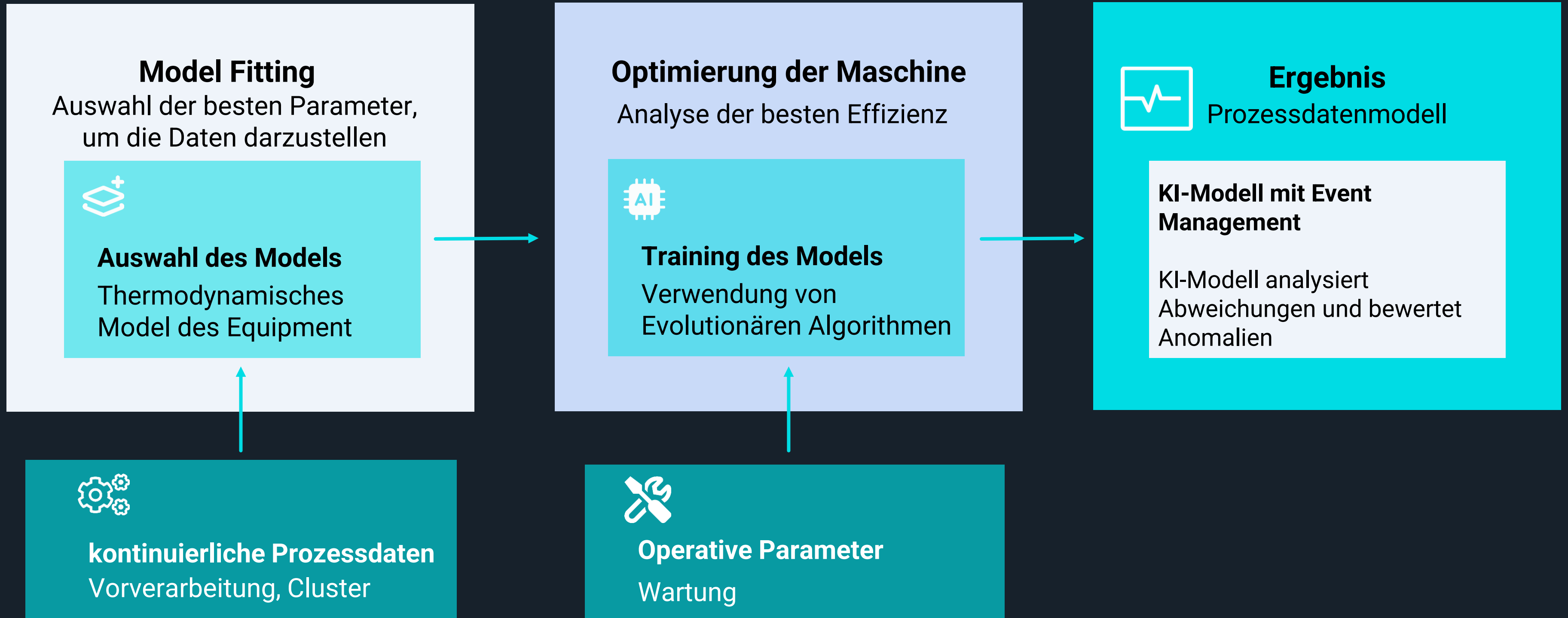
/ SKALIERBARE FIRST PRINCIPAL MODELLE

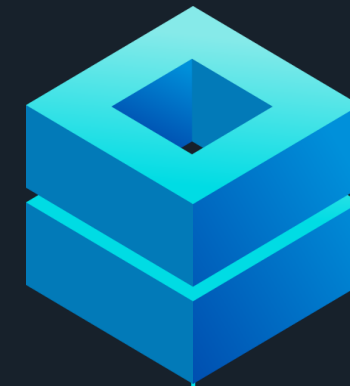
Simulation zum Verständnis von dynamischen Verhalten und Abhängigkeiten

- Ausgangslage mit wenigen Parametern
- Einbettung in einen Digitalen Zwilling mit Errechnung fehlender Daten
- Physik-basierte Modelle für tieferes Verständnis als bei rein statistischen Modellen



Unsere Herangehensweise





/ IA Analytics Service

/ Simulation

- Simulation von neuen Betriebspunkten
- Simulation von Szenarien wie neuen Betriebspunkten, andere Gaszusammensetzung

/ Predictive Model Control

- Regeln zur Steuerung von parallel gesteuerten Maschine
- Digitaler Zwilling bestimmt mit welchen Parametern die einzelnen Maschinen gesteuert werden

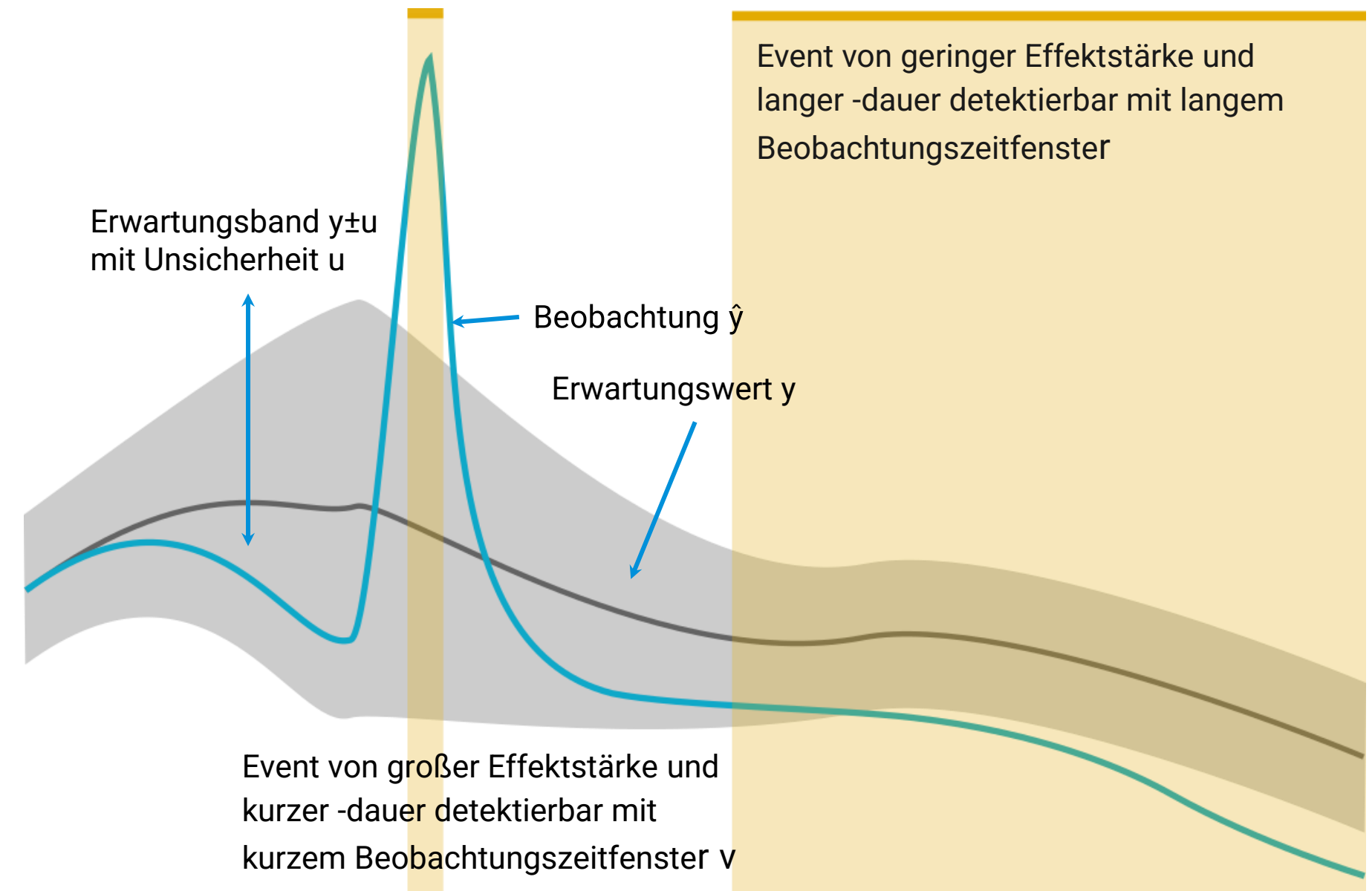
/ Prescriptive Maintenance

- Detektion von Anomalien zur vorausschauenden Wartung & möglichen Schäden
- Handlungsempfehlung durch das KI-Modell

Vorteile von hybriden Modellen

/ FIRST PRINCIPAL MODEL

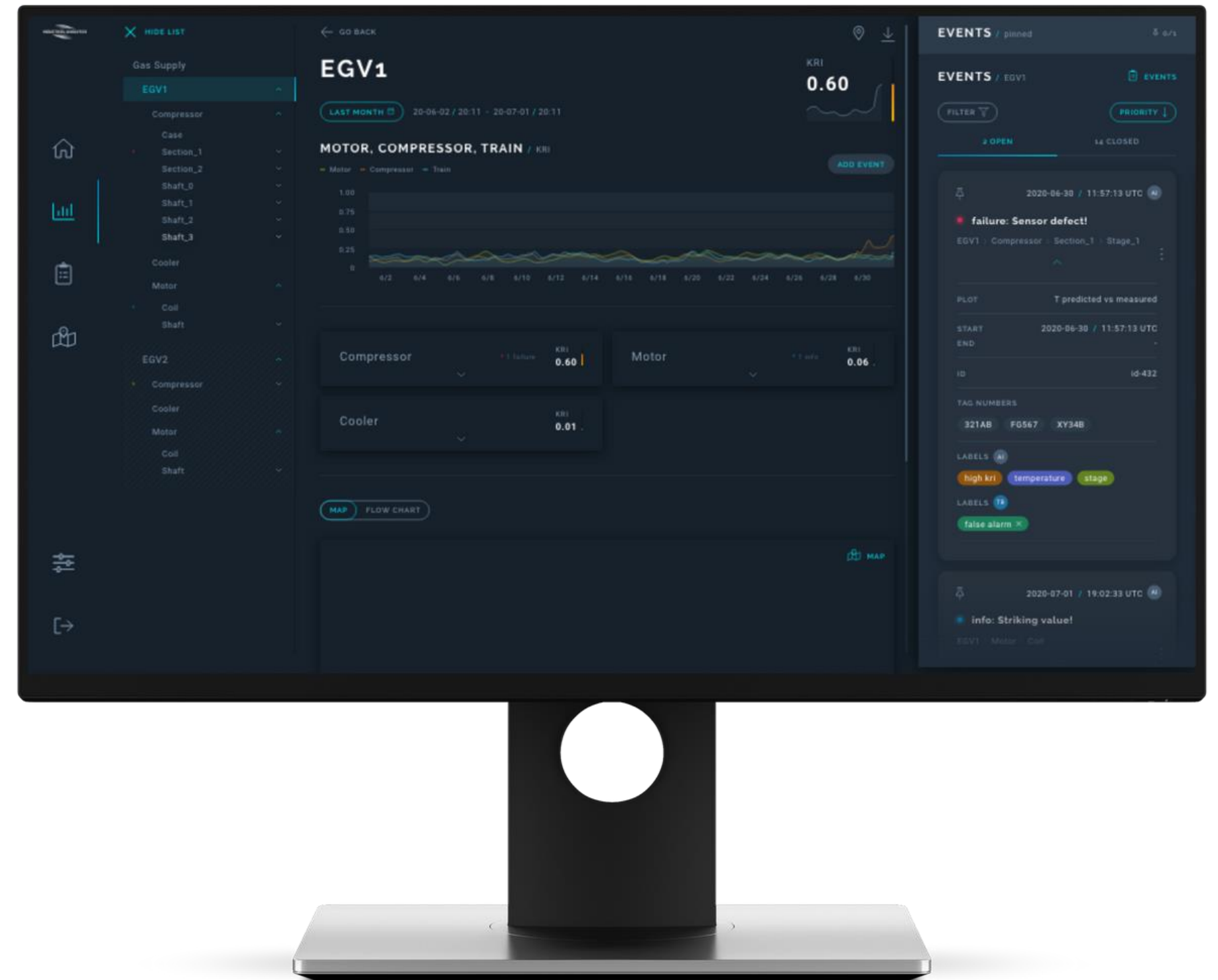
- eingebautes Engineering Know-how
- erlaubt Interpretation von Events
- bietet Möglichkeiten zur Extrapolation
- reduziert Fehlalarme
- ist skalierbar, wenn es mit anderen Modellen kombiniert werden



Das Erwartungsband ist kein Grenzwert- oder Toleranzband!
Es visualisiert die Unsicherheit des Erwartungswertes.

Erfassung von Nutzerfeedback

- Nutzer kann Events zusammenführen und kommentieren
- KI lernt vom Nutzerfeedback
- Benachrichtigung per MS Teams oder E-mail





Datenkonnektivität

- Cloud oder on-premise
- Datenintegration via OPC UA, MQTT, API o.ä.
- Integration in PI Vision, SAP, Siemens, ABB etc.



Mehrwert für Betreiber



Effizienzsteigerung

KI-gestützte Optimierung zur Steigerung der Energie- & Produktionseffizienz



Unterstützung der Nutzer

Verbessertes Anlagenverständnis hilft Ereignisse zu verstehen & geeignet zu managen



Optimierung der Maschine

Echtzeitdaten und Insights optimieren Prozesse & flexibilisieren Wartungszyklen



Neue strategische Erkenntnisse

Gesteigerte Informationstiefe & Interoperabilität

Digitalisierungsprojekte

/ Ziele & Unternehmensstrategie

Was möchten wir mit den Daten erreichen & wie passt das in unsere Gesamtstrategie?

/ Data Governance

Wer ist verantwortlich für die Umsetzung, wer wird die Daten nutzen & wie kann die Sicherheit der Daten gewährleistet werden?

/ Datenakquise

Welche Daten sollen gesammelt werden, wie sollen sie gesammelt & genutzt werden?

Pilotprojekt

/ Pilotprojekt

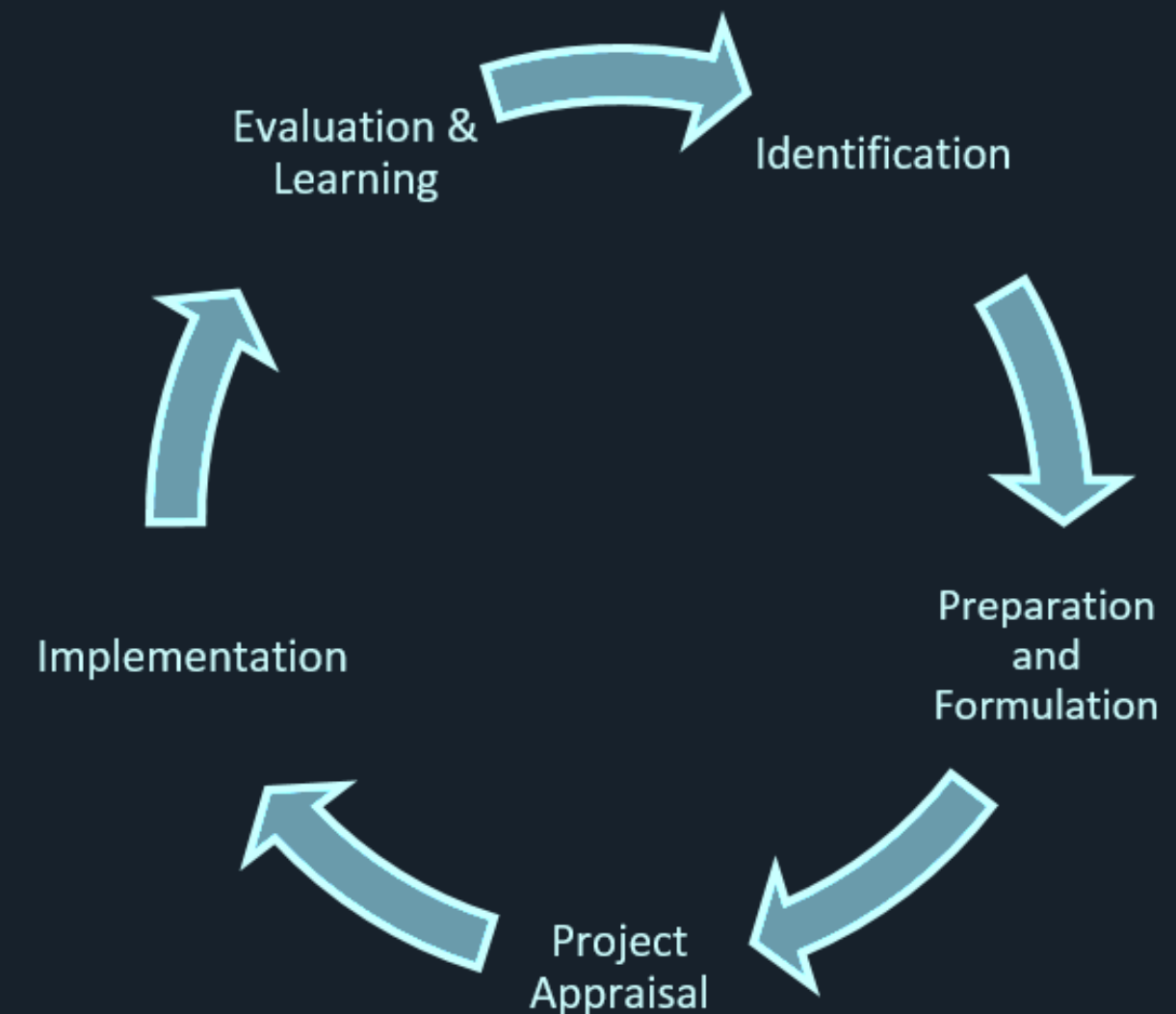
- Visionen & Ziele definieren
- Teil der gesamtheitlichen Anlagenstrategie

/ Auswahl des richtigen Use Cases für Piloten

- kritische Maschine/Prozesse
- redundante Maschinen/Prozesse

/ Voraussetzungen zur Umsetzung schaffen

- KPIs & Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Ressourcenplanung
- Bereitstellung der Daten & Datenqualität



Kunde

VATTENFALL

/ Industrie: Stadtwerke - Heizkraftwerk Mitte, Marzahn, Lichterfelde
Laufender KI-Service seit 2019

/ Ziele

- Verlängern Sie die Wartungszyklen und erhöhen Sie die Betriebszeit der Anlage
- Senkung der Wartungskosten für Kompressoren
- Vorhersage von Ausfällen und Verringerung der Ausfallzeiten der Anlage
- Benchmarking von verschiedenen Anlagen

/ IA Lösung

- Analytics-Service für Prescriptive Maintenance mit KI-Eventmanagement
- EdgeBox mit Schwingungsanalyse und Edge Analytics für präzisere Vorhersagen
- Schwingungsmessungen an verschiedenen Standorten
- Integration ins PI Vision

Kunde

VATTENFALL

/ Industrie: Stadtwerke - Heizkraftwerk Mitte, Marzahn, Lichterfelde
Laufender KI-Service seit 2019

/ Erfolge

- Prescriptive Maintenance Service seit 2019 bei Erdgasverdichtern
- Schwingungsmessungen an 3 Standorten
- Höhere Anlagenverfügbarkeit & Vermeidung von Stillständen
- Detektion von Lagerschäden & gebrochenen Rotorstäbe
- Reduzierung der Wartungskosten
- Verlängerung der Wartungszyklen von 3 auf 5 Jahre
- Empfehlungen zur Änderung des Setups der Verdichter zur energetischen Optimierung

Referenzen

/ ZUVERLÄSSIGER LIVE MONITORING SERVICE MIT ÜBER 10.000 DATENSTRÖMEN

- Energieversorger & Stadtwerke
- Chemieanlagen & Raffinerien
- Gasspeicher
- Lebensmittelindustrie
- Rail

PCKDOMONorddeutsche
Kaffeewerke
StraussBORSIGVATTENFALLStadtwerke
Cottbus

Industrial Analytics

/ Wir verändern das Anlagenmonitoring unserer Kunden mit erklärbaren, transparenten Insights und entwickeln gemeinsam ihre Produktion zu autonomen Anlagen für ein besseres Energiemanagement der Zukunft.



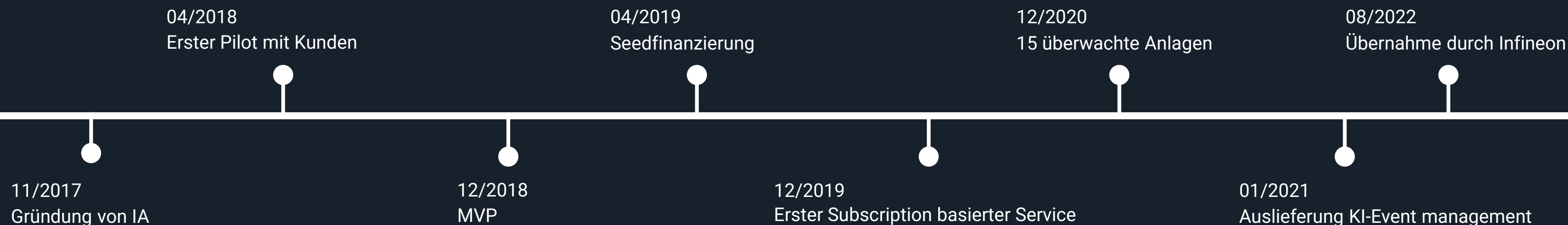
Gründer sind ehemalige Mitarbeiter eines renommierten Turbomaschinenherstellers



aktive Partnerschaft mit HPI, OSIsoft, SAP und IBM



2022 Maintainer Award, 2019 Gewinner des Deep Tech Award und des Beautiful Software Award





INDUSTRIAL ANALYTICS

Kontakt

/ Tania Schulze

Tel +49 30 6293881-16

Email tania.schulze@industrial-analytics.io

Industrial Analytics IA GmbH · Erkelenzdamm 59-61, 10999 Berlin · +49 30 12082087

Geschäftsführer: Dr. Richard Büssow · Register: Amtsgericht Charlottenburg HRB 191013B · USt-IdNr: DE314567667

Dies ist ein vertrauliches Dokument und nur für den Adressaten bestimmt. Es ist nicht erlaubt, diese Unterlage ohne Rücksprache zu kopieren oder Dritten zugänglich zu machen. Sollten Sie dieses Dokument irrtümlich erhalten haben, teilen Sie uns dies bitte per E-Mail mit. Alle Angaben dieser Präsentation erfolgen ohne Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit.

