



x

FVI[>] DAS
NETZWERK

Unbegrenzte Maschinenverfügbarkeit

Mit Hilfe von Schwingungsanalyse und künstlicher Intelligenz

FVI Campus 2021



Matthias Auf der Mauer

CEO & KI-Experte

- Head of IoT bei Porsche Digital Lab.
- Masterarbeit bei der UC Berkley Universität.
- Bachelor- und Master-Abschluss im Maschinenbau an der ETH Zürich.

Moritz Thiel

Customer Success Manager

- Head of Customer Success @RISE Technologies
- Bachelor- und Master- Abschluss in VWL und Strategy & Innovation ALU Freiburg und SBE Maastricht





AI SIGHT

2018 Matthias und Max gründen AiSight

\$250.000 Pre-Seed Finanzierung



2019

3 Monate bei HAX in Shenzhen



2020

\$2.500.000 Seed Finanzierung

AiSight gewinnt den Forbes 30under30 Award

über 30 Kunden

2021

AiSight wird Teil von



Predictive Maintenance

Aktuelle Lösungen

Geringe Genauigkeit

Nur Zustandsüberwachung,
Keine Erkennung der Fehlerursache

Hohe Komplexität

Lang & komplex zu integrieren und zu verwenden

Kostenintensiv

Sensor kann 10.000 € Kosten, Projekte Millionen

Lange Zeit zum Mehrwert

Mehrere Jahre bis positive ROI erreicht wird



AiSight bietet Anlagenüberwachung auf Knopfdruck

Das Echtzeit-Dashboard liefert Ihnen klare, umsetzbare Einblicke. Sie können von einem Desktop, Tablet oder Smartphone überall auf der Welt darauf zugreifen. Durch Warnmeldungen werden Sie sofort informiert wenn die Leistung der Anlage abfällt oder sich ein Ausfall anbahnt.



3 Achsen Vibration,
Magnetfeld,
Temperatur

Einfach zu
installieren

IP67 Staub- und
Wasserschutz



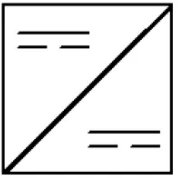
Alle Maschinen auf
einen Blick

Von überall aus
zugänglich

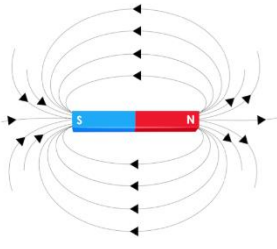
Anomalidetektion
und Alarmfunktion



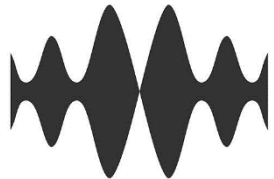
Der Aion Sensor



Antipolarität und ESD-Schutz



Magnetometer



Vibrationssensor (3 Achsen)



WiFi Datenübertragung
BLE Provisioning



Thermometer



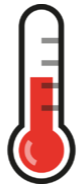
Bis zu $\pm 16g$,
6,3 kHz



8 - 48 V
2W



IP67

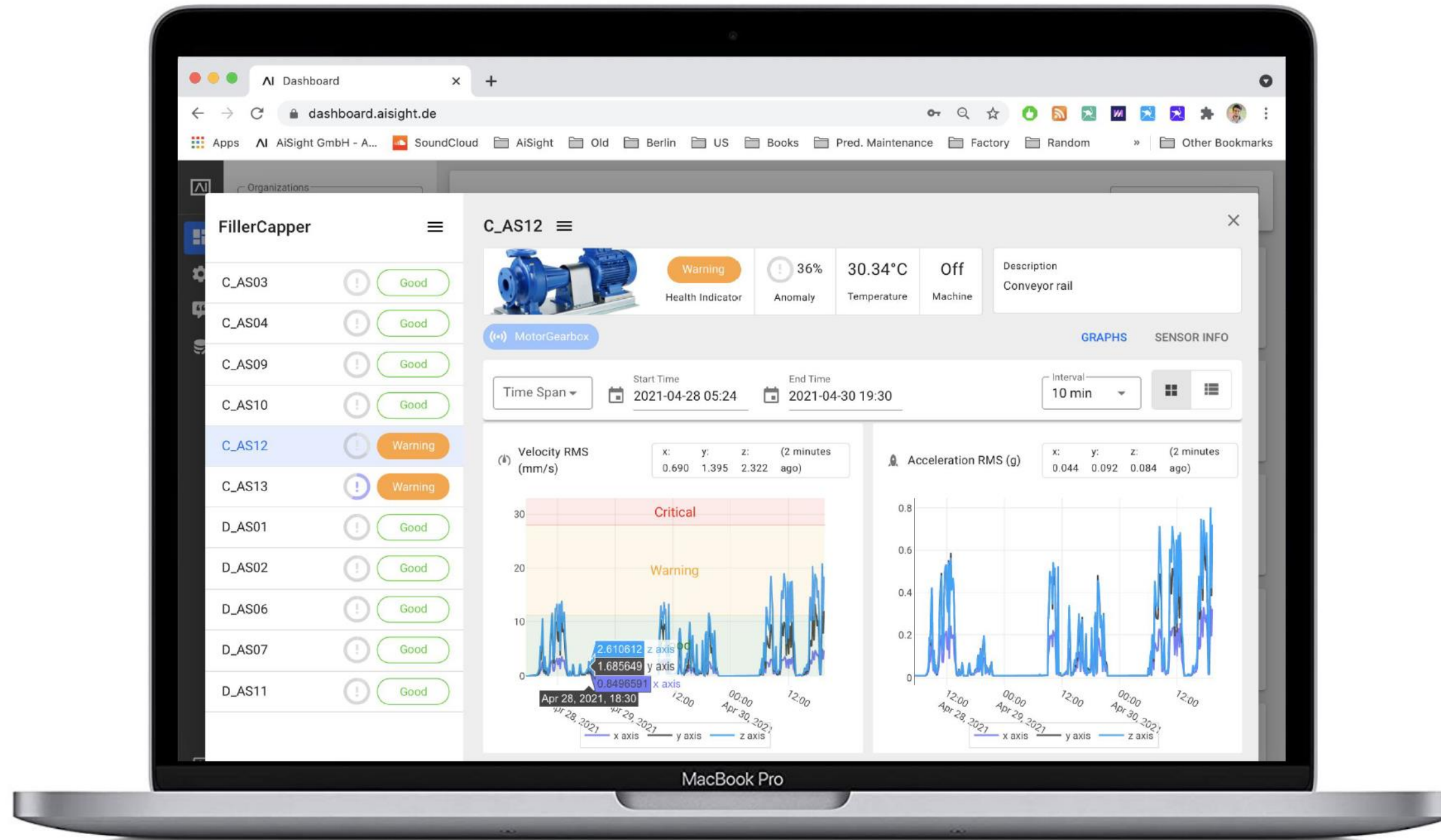


-20 bis 85°C



magnetisch

Alle Maschinen im Blick





Fallbeispiel: Carl Meiser GmbH



Installierte Sensoren: 62

Equipment: Motoren, Pumpen, Kompressoren, Getriebe, Lüfter und Lager.

Installationszeit: Im Schnitt ca 8 Min pro Sensor, 1,5 Tage für die gesamte Anlage

Fehlererkennung: 4 Tage nach der Installation (Lagerschaden an 3 Maschinen)

Datenauswertung

Aion Sensor

Data

Feature Extraction

ML Algorithm

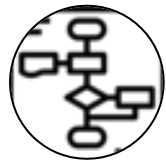
Feedback



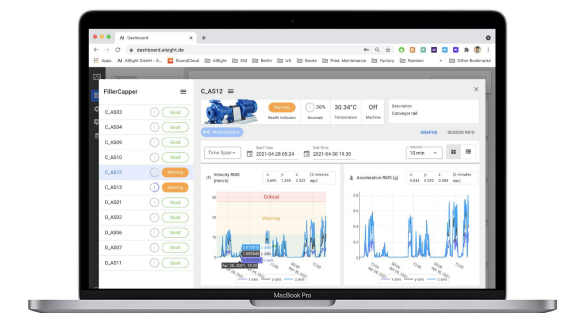
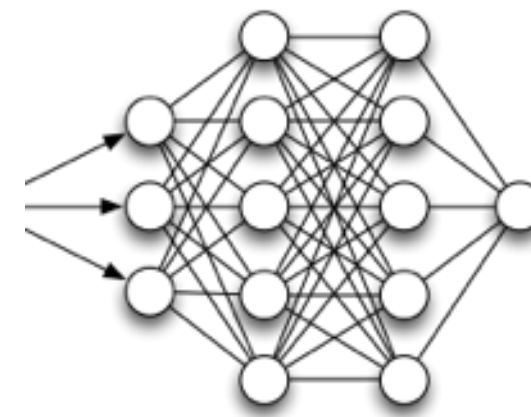
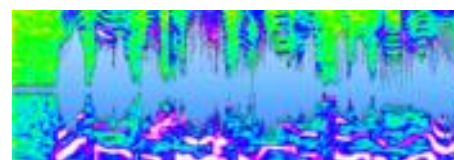
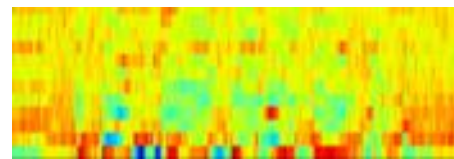
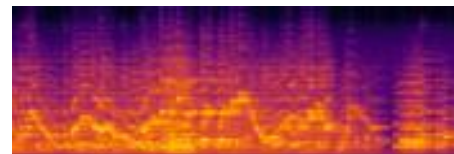
Sensor Data



Machine Data



Process Data



Time Domain Features:

- Mean
- Standard deviation

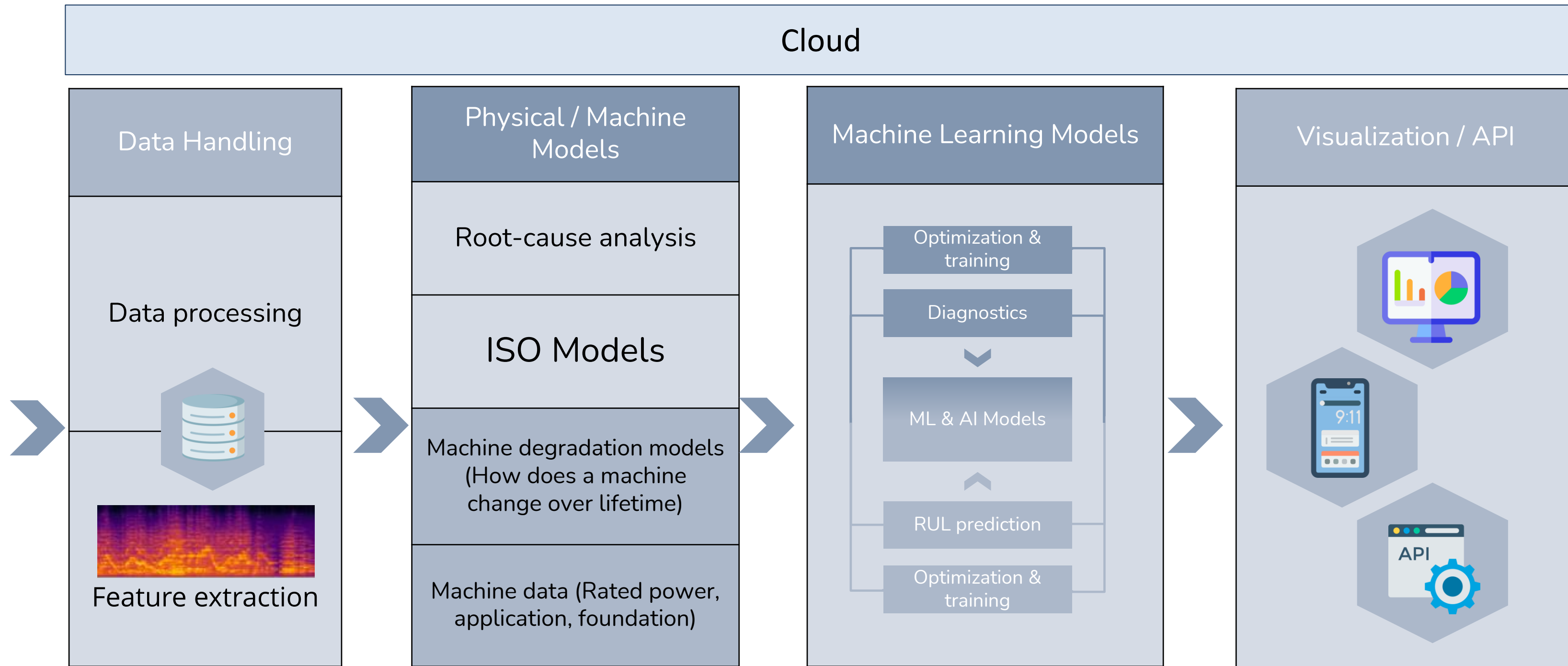
Frequency Domain Features:

- FFT
- Spectral Envelope
- Etc.

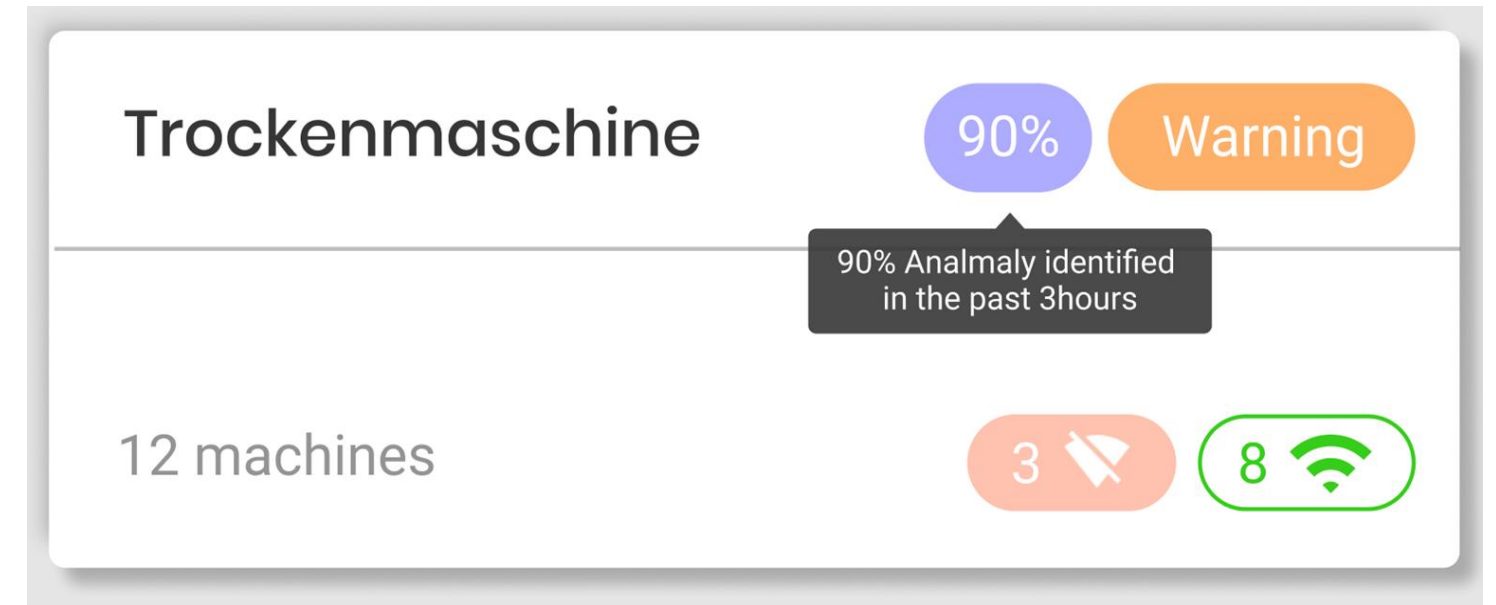
- CNN
- RNN
- Regression
- Genetic Algorithms
- Clustering
- Prediction Models
- Federated Learning
- Transfer learning

AiSight Architektur

Cloud



Anomaliedetektion



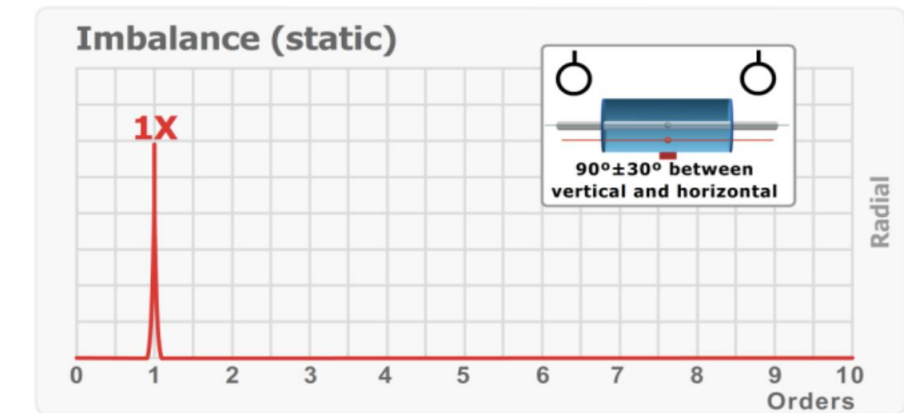
- Der Algorithmus zur Erkennung von Anomalien gibt eine Warnung aus, wenn die Maschine in ein anomales Verhalten übergeht.
- ISO ist nur ein grober Indikator, die Anomaliedetektion basiert auf vielen verschiedenen Schwingungsparametern, Magnetfeld- und Temperaturänderungen.

Root-Cause Analyse

Fehlausrichtung



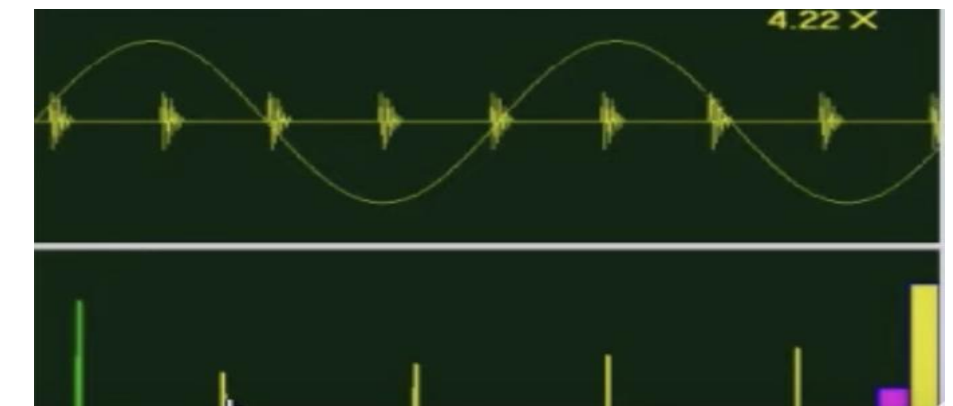
Unwucht



Kavitation

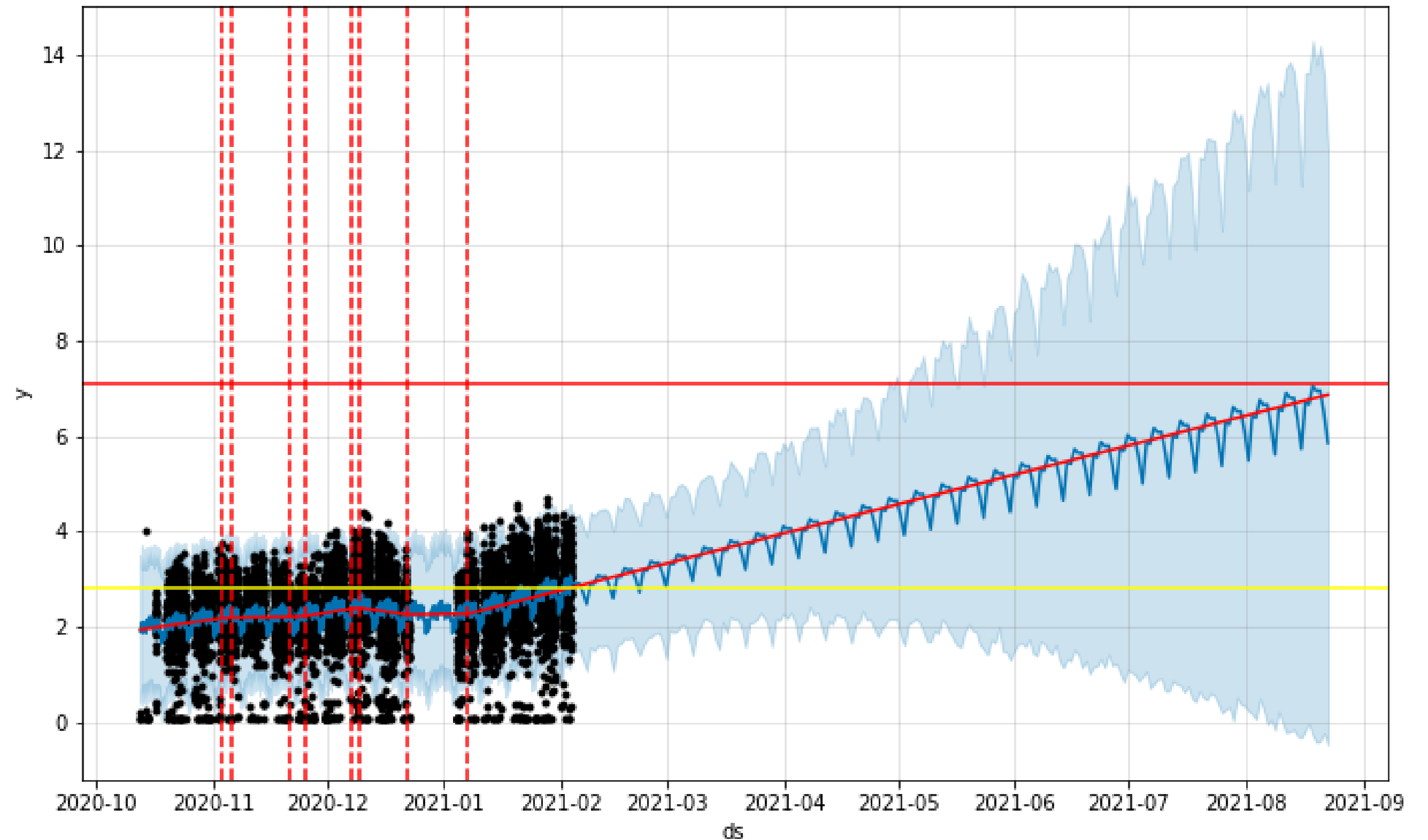


Lagerschaden



Remaining Useful Lif (RUL) Schätzung

Die RUL-Schätzung gibt eine Vorhersage darüber, wie sich die Schwingungen in Zukunft entwickeln werden, und kann daraus die Zeit bis zum Ausfall der Maschine abschätzen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Matthias Auf der Mauer

Matthias@aisight.de

+49 170 834 7205

Moritz Thiel

Moritz@aisight.de

+49 176 5693 7896

