

# PREDICTIVE INTELLIGENCE Lösung für Vorausschauende Wartung

## Maschinenausfallzeiten reduzieren und Wartung optimieren

Erstklassige Produkte benötigen erstklassige Produktion. Vorausschauende und bedarfsorientierte Wartung erhöht die Maschinenverfügbarkeit und optimiert die Wartungsaktivitäten Maschinen auf Basis von vordefinierten Zyklen zu warten und mit Hilfe von Condition Monitoring gehört der Vergangenheit an – und zwar in zweifacher Hinsicht:

- Analysen basieren auf „Was ist geschehen?“ und nicht auf „Was wird geschehen und wie können zukünftige Ausfälle vermieden werden?“.
- Die nächste Generation der Maschinenwartung ist zukunftsorientiert: Vorausschauende Maschinenservices und adaptive Analytics für die Produktionsstätten.

Nur vorausschauende und bedarfsorientierte Wartung spart Zeit und Geld. Neue selbst-lernende Algorithmen impfen „vorausschauende Intelligenz“ in alle relevanten Komponenten.

Sowohl Maschinenbetreiber als auch –hersteller profitieren von der nächsten Generation des Wartungsmanagements.

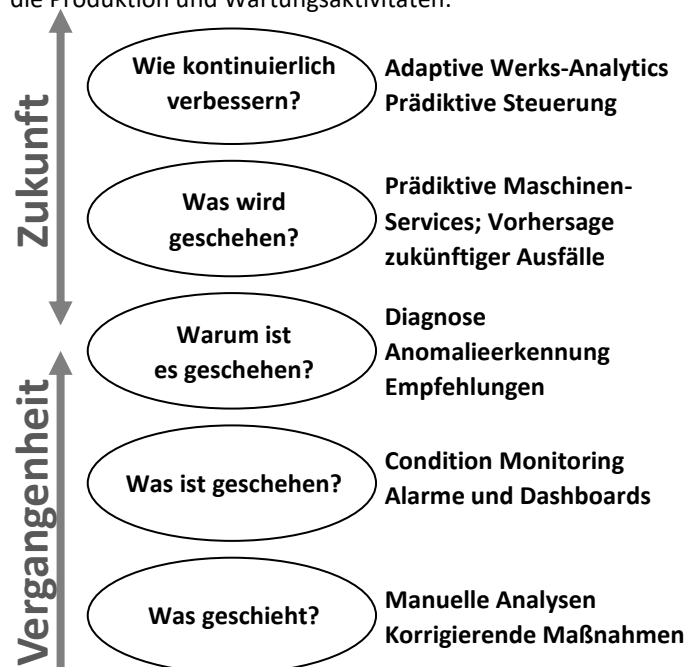
Neue Geschäftsmodelle werden kreiert, um Mehrwert-Services für vorausschauende Wartungs-Analysen anzubieten, bspw. durch die Cloud.

### Der Unterschied:

PREDICTIVE INTELLIGENCE Lösung für Vorausschauende Wartung:

- Deckt Anomalien im Maschinenverhalten auf.
- Gibt Transparenz, welche Faktoren die Maschinenineffizienz verursachen. Somit lässt sich die Maschinennutzung und die angeschlossene Sensorik optimieren.
- Sagt hochgenau Maschinenauffälle und –ineffizienzen voraus.
- Passt Algorithmik automatisch an, so dass Veränderungen im Maschinenverhalten erkannt werden. (Z.B. geänderte Produktion oder Maschinennutzung)
- Passt die individualisierte Algorithmik automatisch auf unterschiedliche Maschineninstanzen an.

Selbst komplexe Prozesse können nun mit dynamischer Mustererkennungs-Discovery analysiert werden. Innovative und zukunfts-orientierte Analysen optimieren die Produktion und Wartungsaktivitäten.



# Funktionalitäten

## Dynamische Muster-Discovery

In hochkomplexen und dynamischen Daten werden versteckte und vielfältige Datenmuster aufgedeckt. Hohe Komplexität kann Big Data / Data Lake bedeuten, aber auch kaum Daten / Datenlücken.

Vergleiche haben gezeigt, dass PREDICTIVE INTELLIGENCE deutlich genauere Vorhersagen in komplexen und dynamischen Daten erreicht, als moderne Methoden wie Deep Learning, aber auch Neuronale Netze, Support Vector Machines, Regressionen, R, ...

Außerdem liefern diese Methoden oft zufriedenstellende Ergebnisse auf gelernten Daten, aber keine zuverlässigen Ergebnisse auf ungelerten Daten.

## Anomalieerkennung

Komplexe Datenmuster werden aufgedeckt, die in ähnlicher oder veränderter Art und Weise entstehen, bevor Maschinen ineffizient arbeiten oder gar ausfallen. Diese sich ändernden Muster können über Wochen oder Monate entwickeln. PREDICTIVE INTELLIGENCE erkennt diese Anomalien und bewertet sie nach Kritikalität und Wichtigkeit.

## Einflussfaktor-Discovery

Verfügbare Daten werden analysiert, wie wichtig sie für Maschineneffizienz / -ausfall sind. So können – selbst in Data Lakes – die signifikanten Faktoren aufgedeckt werden.

Diese Transparenz führt zu optimiertem Prozess-Redesign. Außerdem werden Sensoren optimiert, weil man sich auf die signifikanten Sensoren konzentrieren kann, anstatt so viele Daten wie nur möglich zu sammeln.

## Ausfallprognose

Für jede Maschine können Ineffizienzen / Ausfälle mit hoher Genauigkeit vorhergesagt werden.

Ausfallzeiten werden minimiert und Wartungsaktivitäten optimal geplant und durchgeführt.

Zusätzlich werden Servicetechniker darüber informiert, welche Daten zukünftige Ineffizienzen verursachen. Hierdurch wird der Servicetechniker zu der Komponente geführt, die die Probleme verursachen wird.

## Selbst-lernend: Veränderungen über die Zeit beherrschen

Produktionsprozesse sind nicht statisch. Veränderungen kommen immer wieder vor, bspw. wird die Nutzung der Produktionslinie verändert, zu produzierende Teile ändern sich, ... Dies führt zu unterschiedlicher Maschinennutzung, z.B. stärkere oder reduzierte Maschinenausnutzung. Selbstlernende Algorithmen verstehen die Dynamik dieser Veränderungen und passen die analysierten Datenmuster automatisch an.

Folglich ist es nicht notwendig, dass ein Data Scientist in regelmäßigen Abständen die mathematischen Modelle der veränderten Realität anpasst. PREDICTIVE INTELLIGENCE realisiert diese Anpassungen eigenständig.

## Selbst-lernend: Skalierbarkeit ermöglichen

Mit anderen Methoden müssen Data Scientists die mathematischen Modelle für jede individuelle Maschineninstanz feinjustieren.

Aber PREDICTIVE INTELLIGENCE lernt eigenständig den Kontext einer jeden Maschineninstanz. Folglich ist kein Data Scientist notwendig, mathematische Modelle an individuelle Maschineninstanzen anzupassen.

## Technisch flexibel

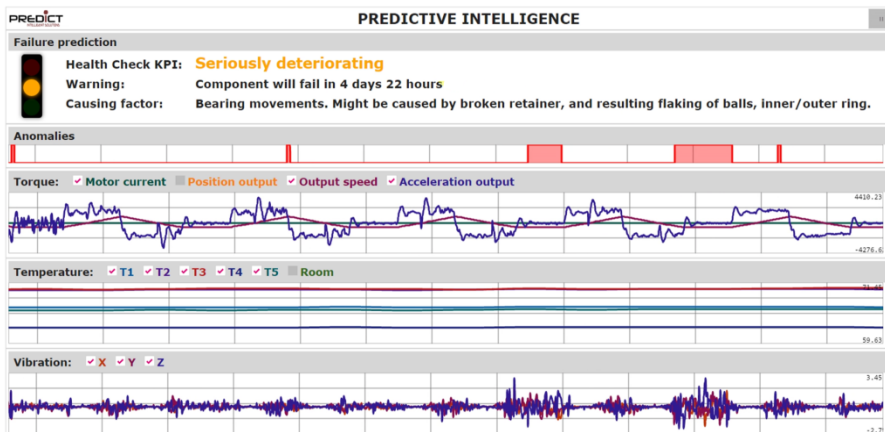
PREDICTIVE INTELLIGENCE bietet eine flexible Architektur. Die Lösung läuft unter Linux oder Windows, mit SQL oder SAP HANA© und ist GPU befähigt zur High Performance-Bearbeitung.

Die Lösung kann leicht in Ihre IT-Architektur integriert werden, entweder mit eigenen Benutzeroberflächen, oder als analytischer Kern, der die Ergebnisse in Ihr existierendes Monitoring-System übermittelt.

## Projektvorgehen

Sie können in 3 Phasen vorausschauende Wartung realisieren:

- Phase 1 – Umfangdefinition  
Kritische Prozesse und Maschinen priorisieren und Transparenz erhalten über die verfügbaren Daten.
- Phase 2 – Analysekonzept  
Daten bewerten für Ausfallprognose (Datenqualität, Analysepotential, ...), Einflussfaktoren aufdecken, Anomalien erkennen und Ausfälle vorhersagen.
- Phase 3 – Analyseimplementierung  
Integration der Lösung in Operativumgebung, Feldtest, Roll Out und Go Live.



## Über IS Predict GmbH

IS Predict GmbH hilft Organisationen, den besten Geschäftsnutzen aus der Digitalisierung und Datenanalysen zu gewinnen. PREDICTIVE INTELLIGENCE Lösungen befähigen die Kunden, ihre Prozesse vorausschauend zu optimieren – Ineffizienzen vermeiden, bevor sie entstehen.

