



Weidmüller 

Vorausschauende Instandhaltung | Smart Services durch Advanced Analytics

Rami Aro

Global Segment Manager Elevators & Escalators

© Weidmüller Gruppe 2017

Ihr Segment Kontakt

Let's connect.

Rami Aro

Global Segment Manager Elevators & Escalators

Division Automation Products & Solutions

Weidmüller Gruppe

Weidmüller Schweiz AG

Rundbuckstrasse 2

8212 Neuhausen am Rheinfall, SWITZERLAND

Phone: +41 52 674 07 00

Mobile: +41 79 619 96 10

Email: rami.aro@weidmueller.ch

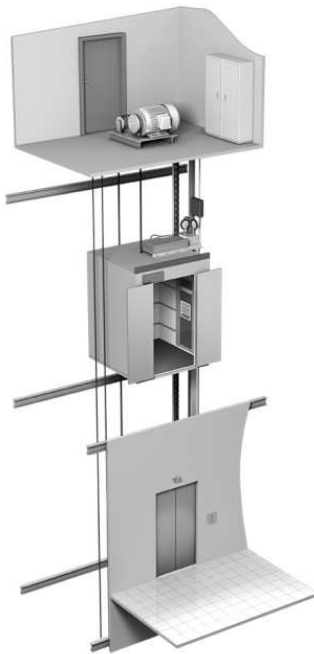
Web: <http://www.weidmueller.ch/int/industries/machinery/elevators-and-escalators>



Advanced Analytics schafft Mehrwert

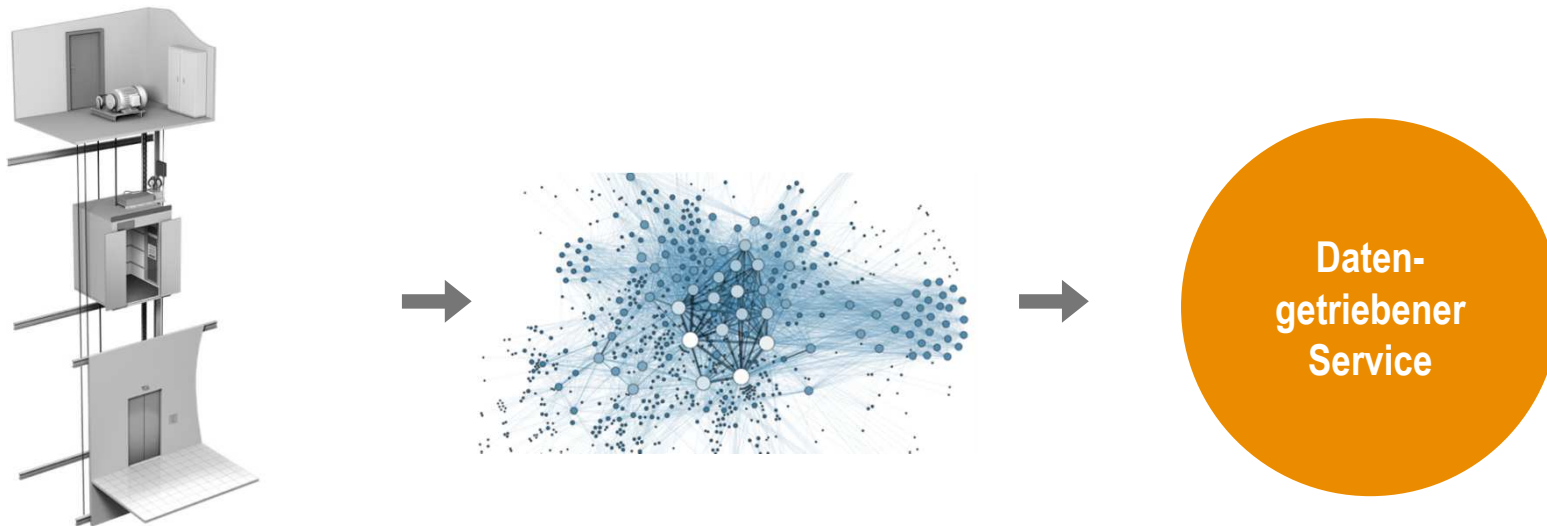
Nutzen und Möglichkeiten

Worum geht es?
Gegenstand ist das Analysieren von Maschinendaten mit dem Ziel Mehrwert daraus zu generieren.



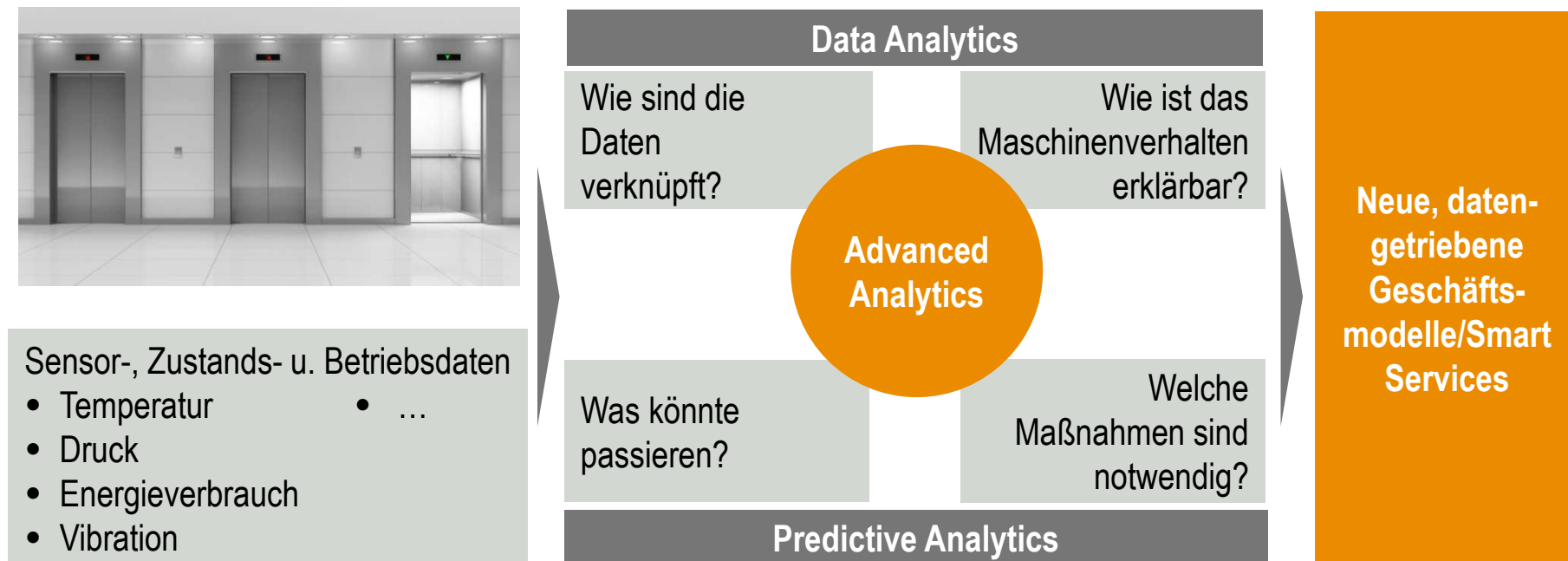
- ➔ Entwicklung innovativer datengetriebener Geschäftsmodelle
- ➔ Höhere Maschinenverfügbarkeit
- ➔ Reduktion der Wartungs- und Servicekosten
- ➔ Reduktion der ungeplanten Stillstandzeiten
- ➔ Erschließung von Wettbewerbsvorteilen

Aus welchen Daten lässt sich Mehrwert generieren?



- ➔ In den heute verfügbaren Daten liegt ein enormer Wert, den es zu erschliessen gilt
- ➔ Zentrale Fragestellung: Welche Daten bzw. welche Korrelationen sind relevant für einen datengetriebenen Service?

Mehrwert aus Daten mit Advanced Analytics gewinnen



➔ Identifikation unbekannter Zusammenhänge durch Verknüpfung bisher unstrukturierter Daten

➔ Schnelle Fehlerdiagnose durch Identifikation von Fehlern/Betriebsstörungen und deren Ursachen

➔ Qualitätssicherung durch lückenloses Monitoring des Betriebsprozesses

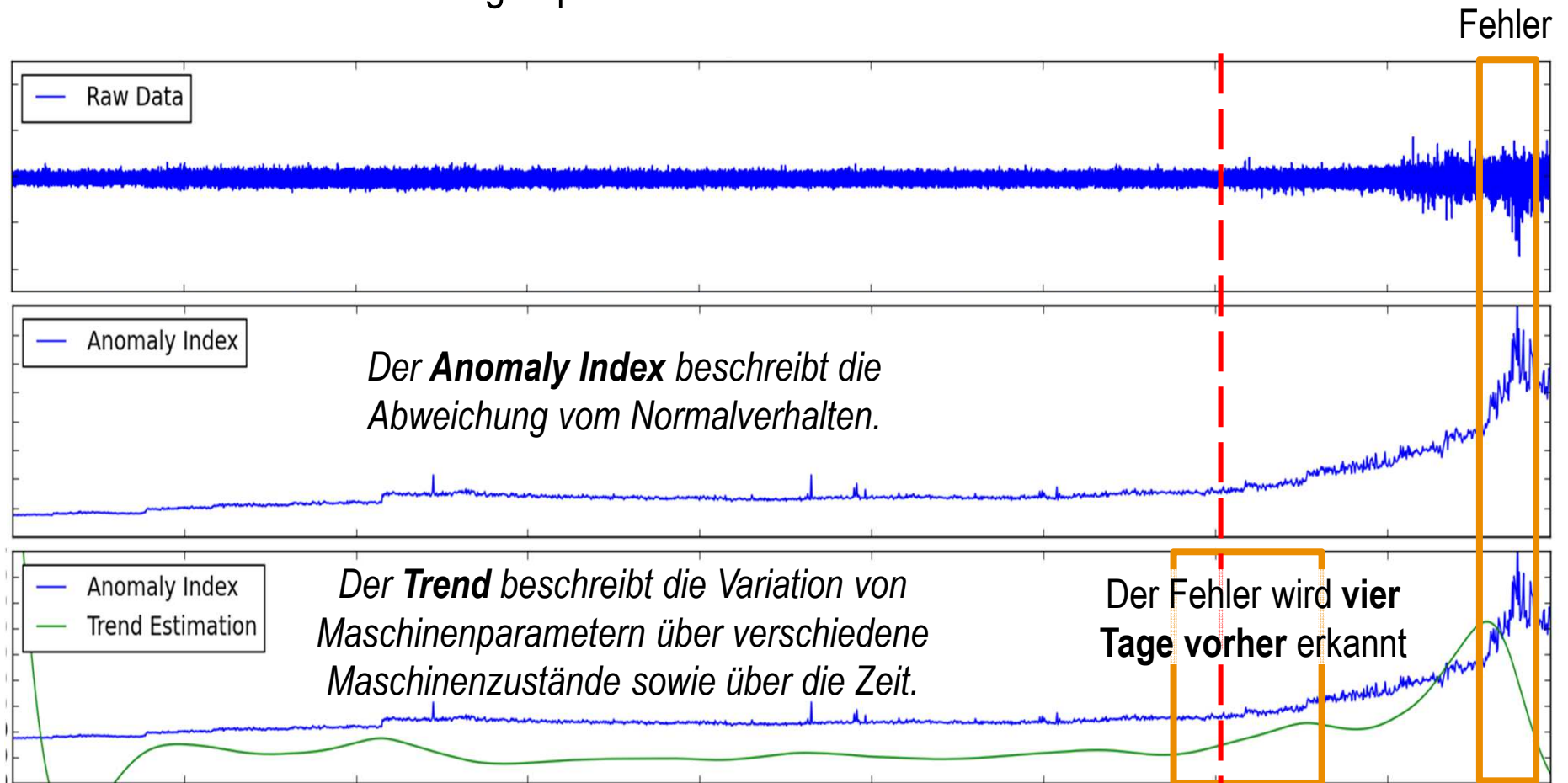
➔ Reduktion ungeplanter Stillstandzeiten

Mit Advanced Analytics zur vorausschauenden Instandhaltung



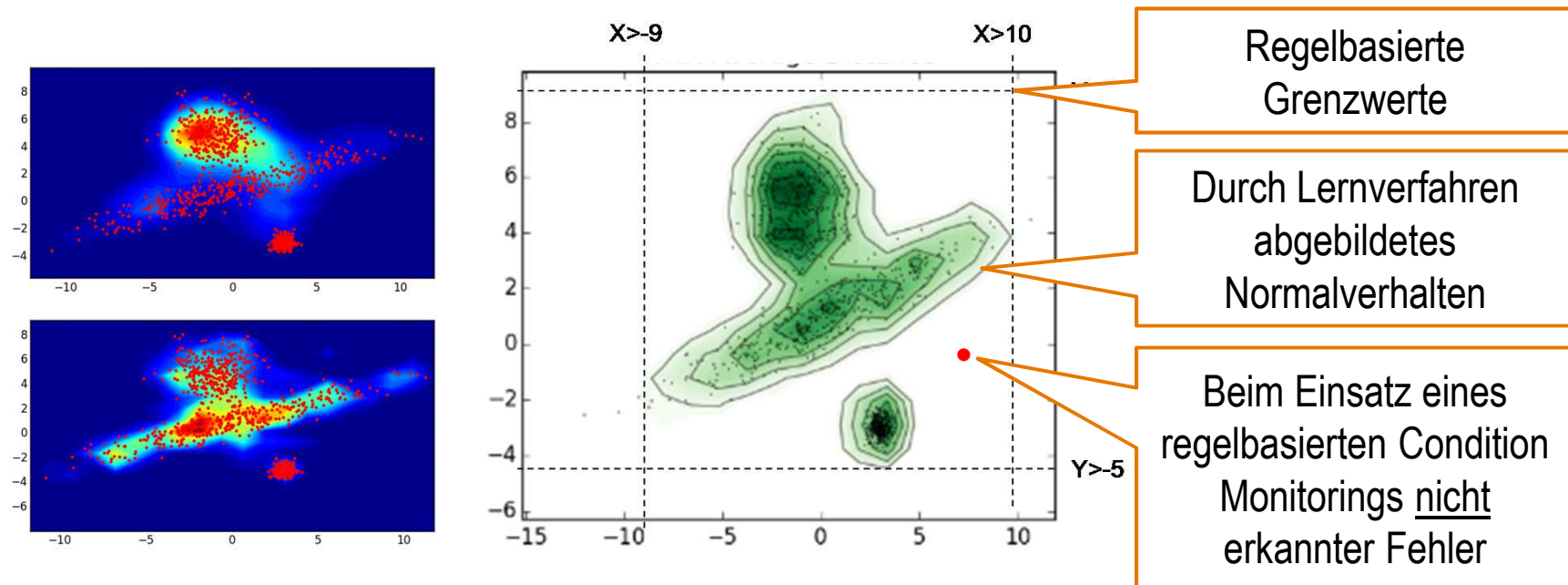
Advanced Analytics

Schon heute wissen war morgen passieren könnte



Modellbildung

Abbildung des Normalverhaltens mittels maschineller Lernverfahren

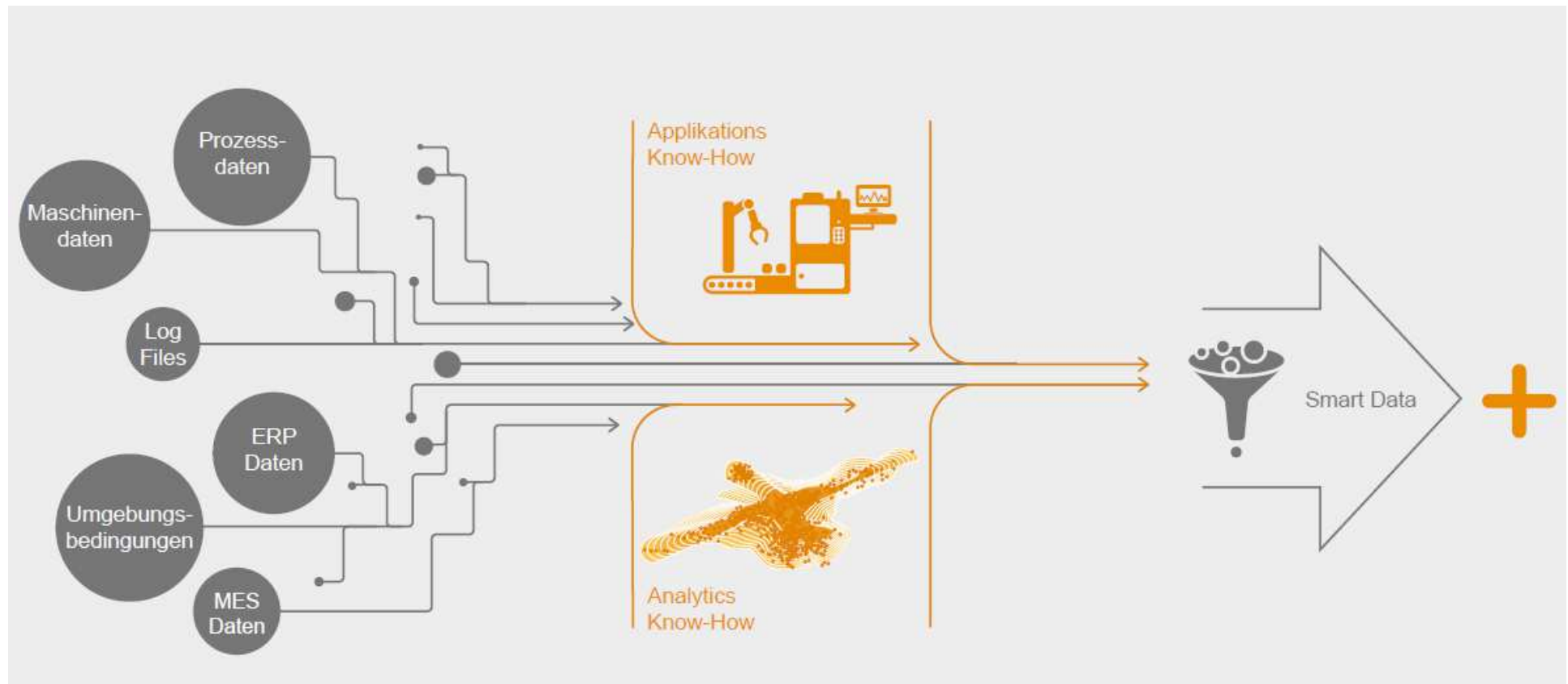


Maschinelle Lernverfahren ermöglichen ...

- ➔ die Handhabung mehrdimensionaler Datenreihen
- ➔ eine Identifikation von Kontextvariablen
- ➔ ein Lernen des „normalen“ Maschinenverhaltens
- ➔ die Identifikation von Fehlerursachen

Von Big Data zu Smart Data

Der Schlüssel ist die Kombination von Analytics- und Applikations-Know-how



Beispiel: Spritzgussmaschine

Ausgangsfragestellungen



Welcher Mehrwert ist mit Analytics möglich?

Welche Daten sind notwendig und verfügbar?

Welche Anforderungen gibt es an die Datenerfassung?

Wie können große Datenmengen gehandhabt werden?

Welche Daten sind relevant?

Welche mathematischen Verfahren passen zur Applikation?

Welche Hardware ist notwendig?

Beispiel: Spritzgussmaschine

Die Analyseergebnisse sind in konkrete Handlungsanweisungen überführt worden

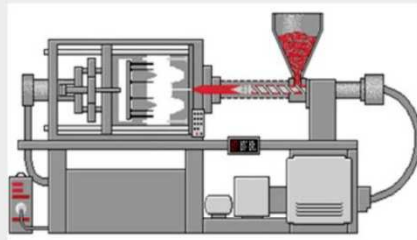


Beispiel: Maschinen Dashboard

Weidmüller 

Advanced Machinery Analytics

Injection Molding 9



24h Utilization
82%
92%

Failure Count
2

Failure Prediction
3

Output
32.6k
32.5k

Rejection Rate
0,03%

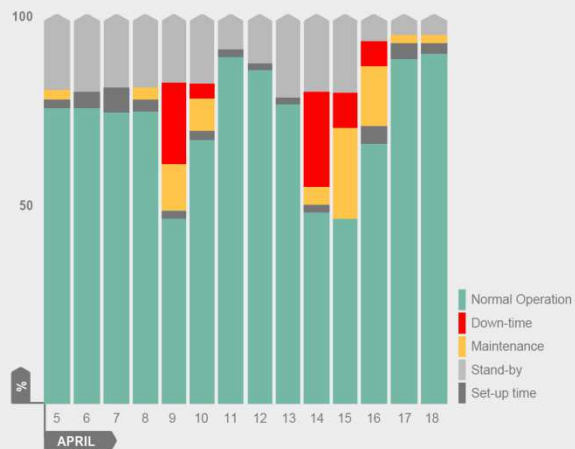
New Patterns
3

yesterday

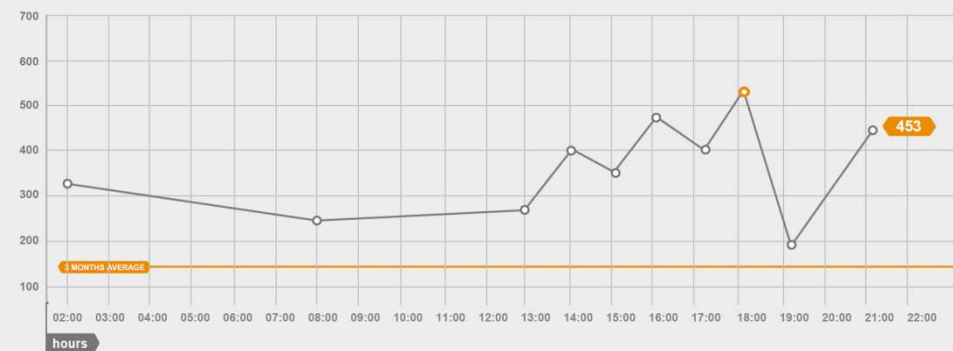
Predicted Failures

Time To Failure	Probability / Criticality	Description	Recommendation
30 min	91% / 8	8 Moist material	Dry material
15 hrs	96% / 10	12 Sluggishness of machine elements	Check tie-bars and toggle lever
3 days	88% / 7	11 Decreasing nozzle flow	Schedule nozzle replacement

Operating States



Anomaly count



Bsp.: Förder- und Verarbeitungssysteme in der graphischen Industrie

Monitoring und Prognose des Maschinenverhaltens

Aufgabe

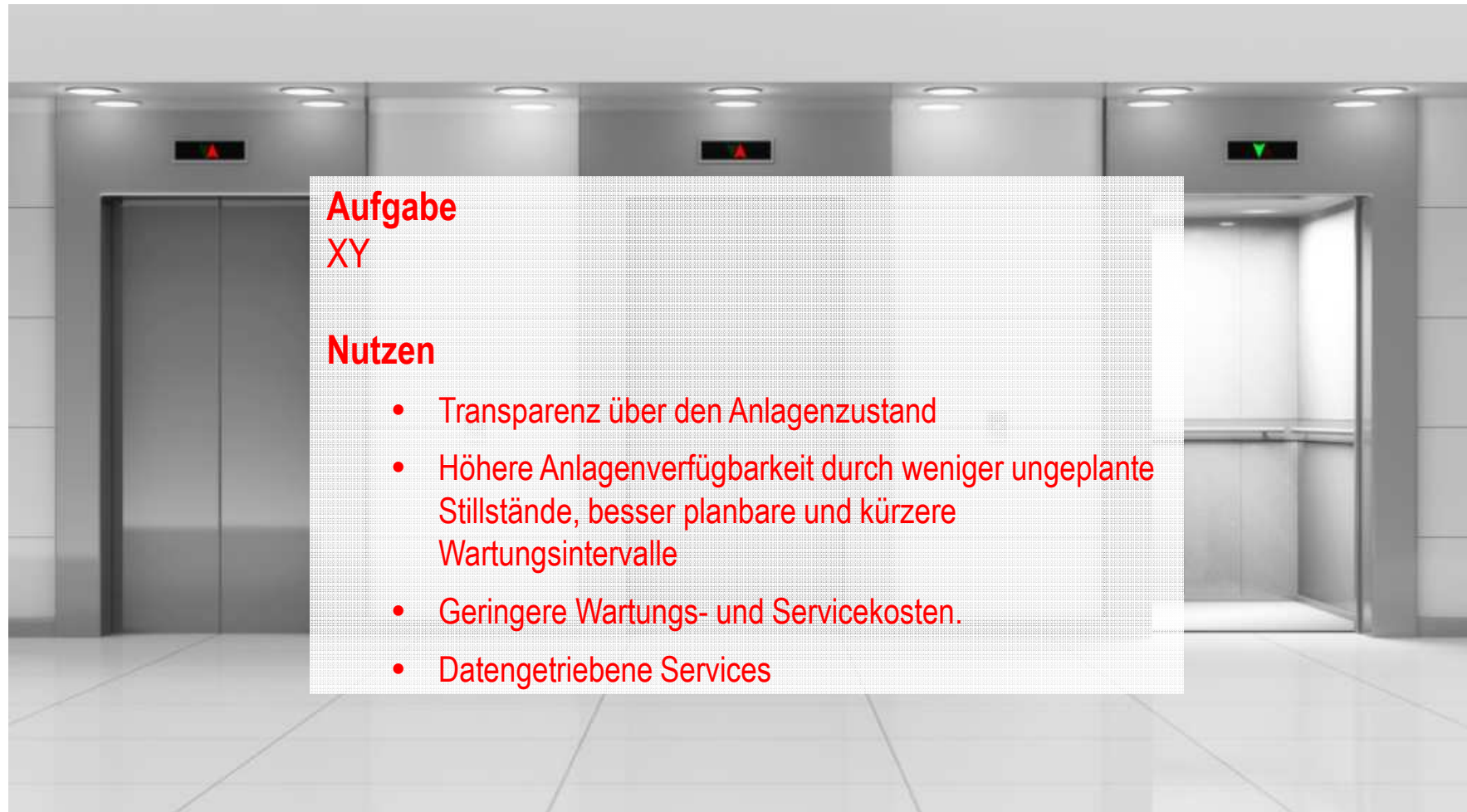
Überwachung des Verschleissprozesses

Nutzen

- Transparenz über den Anlagenzustand
- Höhere Anlagenverfügbarkeit durch weniger ungeplante Stillstände, besser planbare und kürzere Wartungsintervalle
- Geringere Wartungs- und Servicekosten.
- Datengetriebene Services

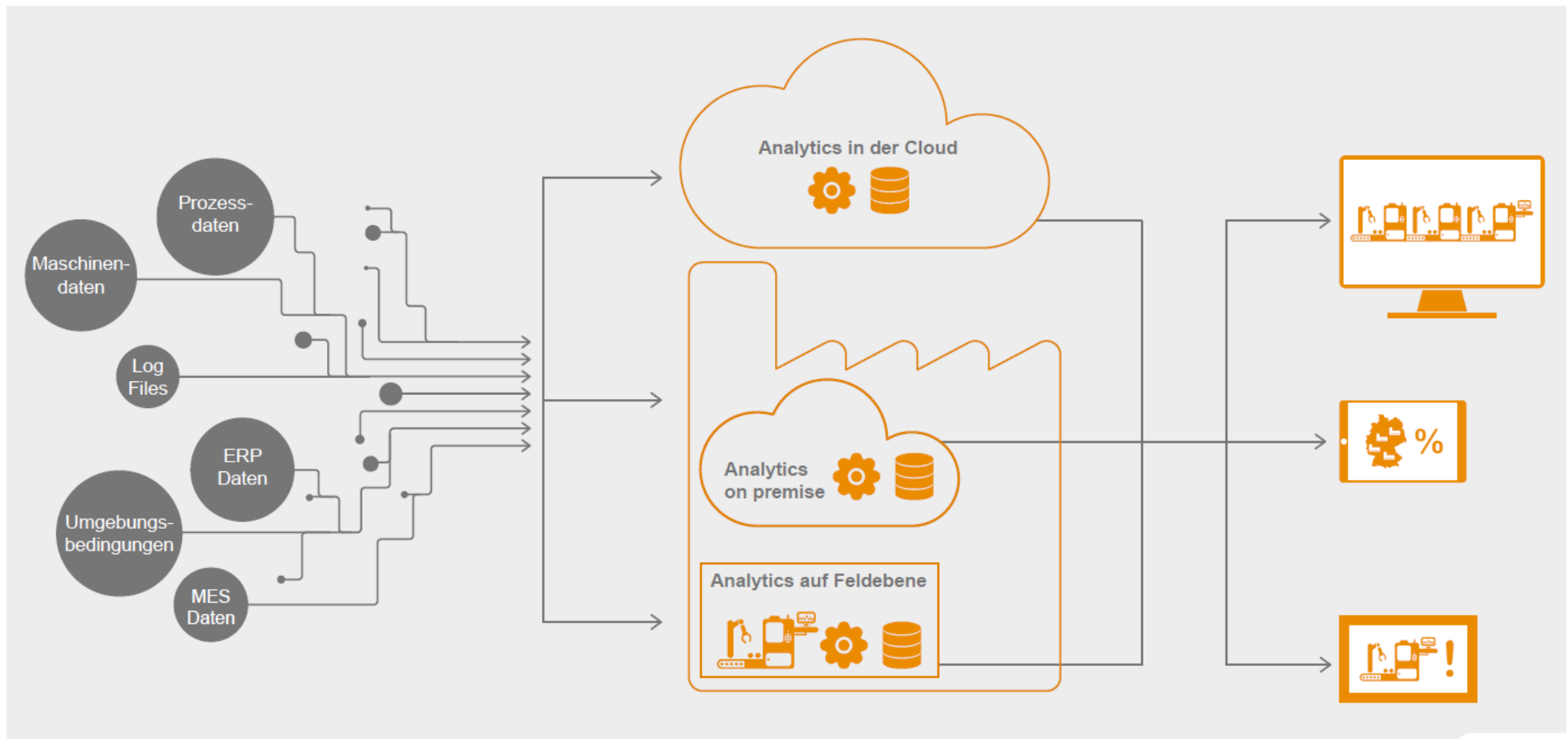


Brachenbeispiel: Aufzug XY

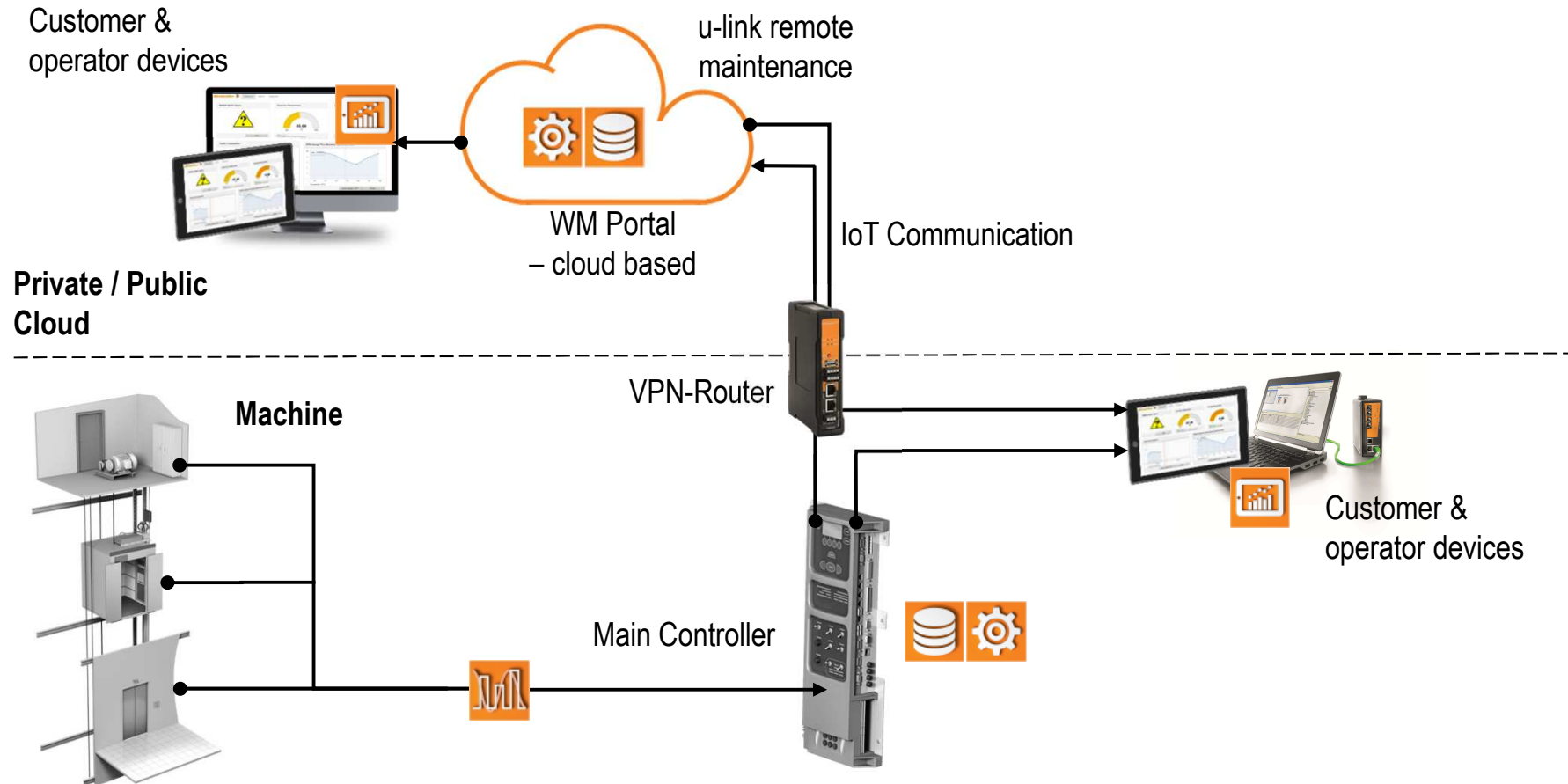


Analytics-Lösungen plattformunabhängig realisieren

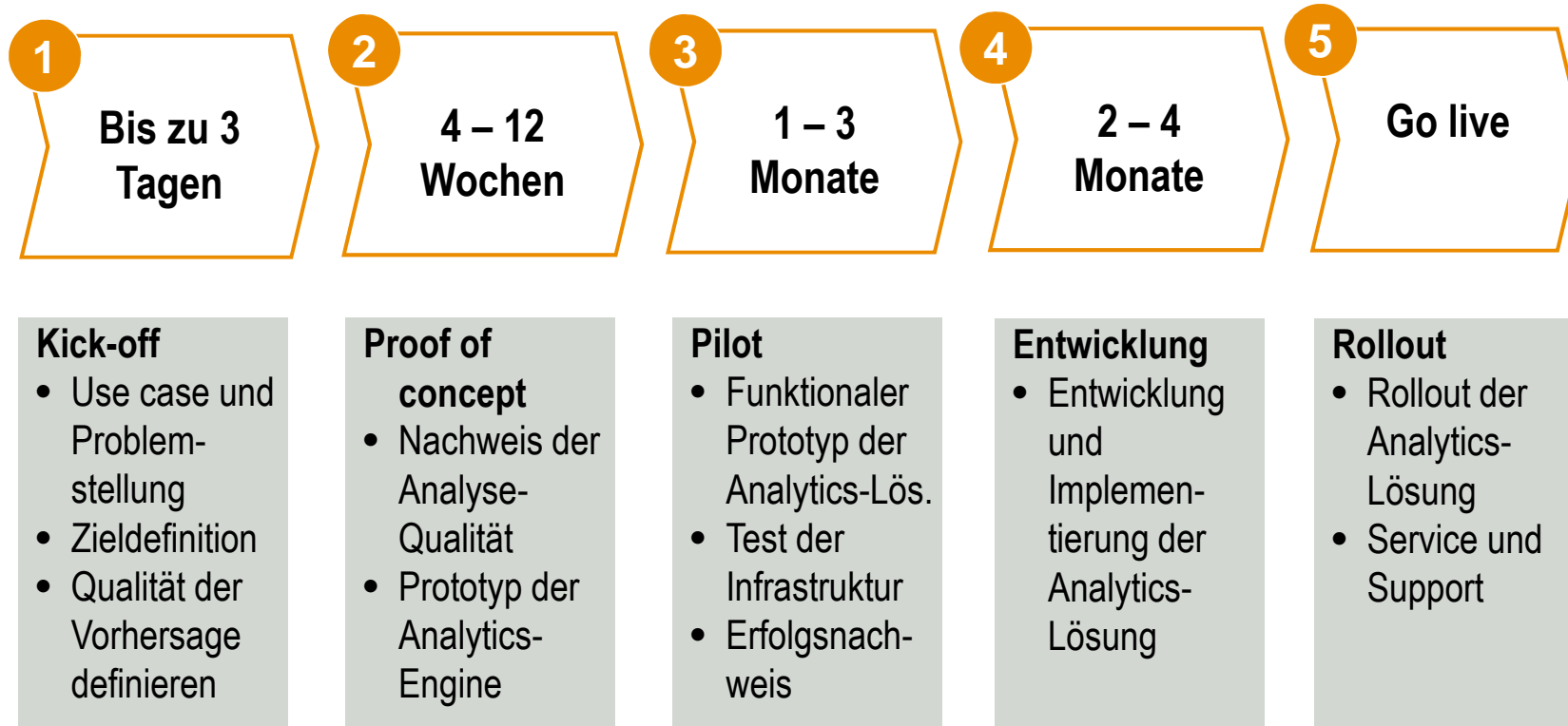
Cloud basiert, auf Feldebene, innerhalb der Maschinentopologie oder hybrid



Topologie zur Umsetzung von Advanced Analytics

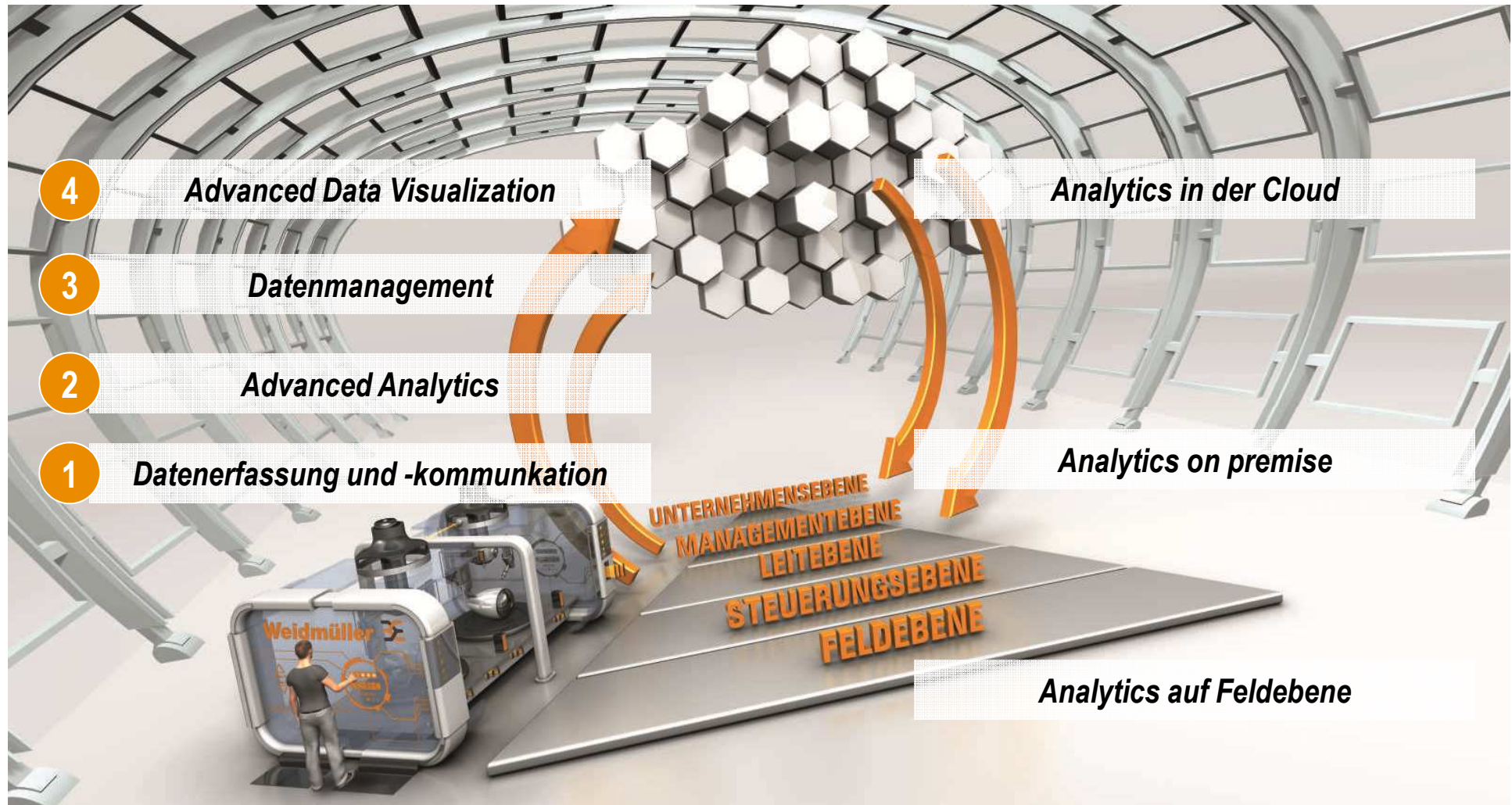


Projektphasen



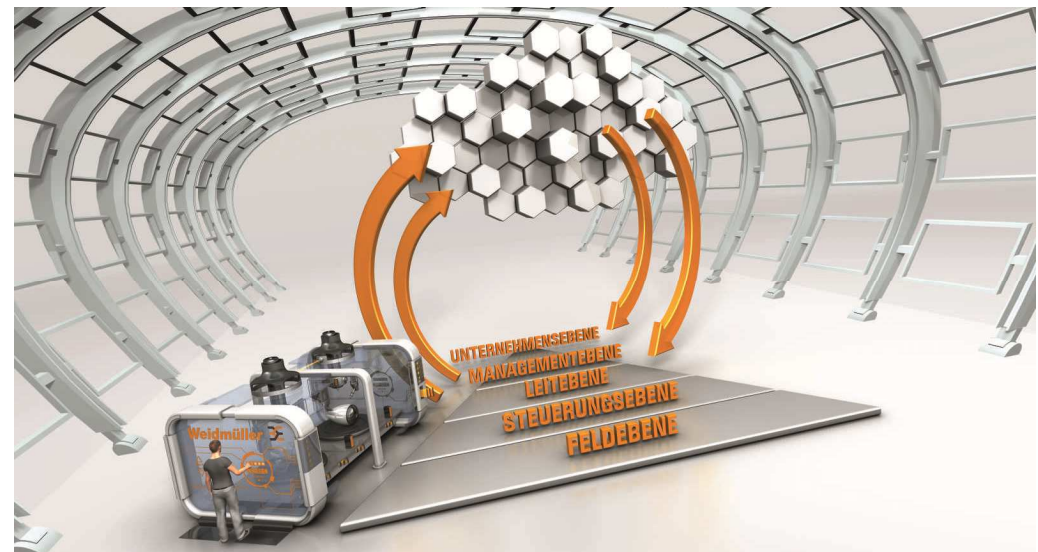
- ➔ Basierend auf Standard Analytics-Funktionen entwickelt Weidmüller applikations-spezifische Lösungen, welche eine bessere Vorhersage liefert
- ➔ Schlüsselfaktor ist das tiefe Applikations-Knowhow

Advanced Analytics Baukasten



Zusammenfassung

- ➔ Mit Advanced Analytics lässt sich ein signifikanter Mehrwert generieren
- ➔ Die Verknüpfung von Applikation- und Analytics-Know-how ist der Schlüssel zum Erfolg
- ➔ Der skalierbare Analytics-Baukasten ermöglicht eine applikationsspezifische Konfiguration
- ➔ Advanced Analytics als Enabler für neue datengetriebene Geschäftsmodelle/Smart Services





Weidmüller 

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!