

# ::PerFact



**Dr. Robert Rae**  
Firmengründer und  
geschäftsführender CEO  
[robert.rae@perfact.de](mailto:robert.rae@perfact.de)



**Thorsten Südbrock**  
IT-Berater und Beauftragter  
für Datensicherheit  
[thorsten.suedbrock@perfact.de](mailto:thorsten.suedbrock@perfact.de)

PerFact

PerFact  
EVOLUTION

PerFact  
INNOVATION

Professionelle Software-  
Lösungen seit

**1998**



Wachsendes Team mit

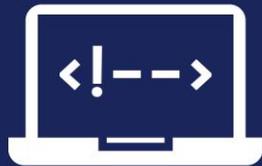
**> 50**

Mitarbeitern



Kooperationspartner

Open Source Technologie  
Keine Lizenzkosten



Erfahrung in  
unterschiedlichen Branchen



...

**> 60.000**

Nutzer weltweit



Hennecke  
Polyurethane Technology



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**nolte**<sup>®</sup>  
KÜCHEN

  
**PETER / LACKE**<sup>®</sup>  
the coating experts

**OTTOKIND**

**MEYPACK**<sup>®</sup>  
Verpackungssystemtechnik GmbH



**Mohn Media**

**WEMHÖNER**

**K.A.G.**  
excellent drives

**SCHAEFFLER**

**EUROGATE**

**RHEINZINK**<sup>®</sup>

**fan.**  
frankenstolz  
schlafkomfort

  
**HAPAG** <sup>18</sup>/<sub>91</sub> **LLOYD**  
CRUISES

**ROSSMANN**

 **MEDISEAL**  
KÖRPER SOLUTIONS

**polytex**

  
**PKI-DFC**<sup>®</sup>  
PREMIUM SURFACES TECHNOLOGIES GMBH

  
**SPARTHERM**<sup>®</sup>  
The Fire Company

**brose**

**cteam**  
CONSULTING &  
ANLAGENBAU

 **SWISS KRONO**

**HORA**  
REGELARMATUREN

**BIO-CIRCLE**<sup>®</sup>

**Webasto**

 **FRICKE**  
DOSING + FILLING SYSTEMS

**SICK**  
Sensor Intelligence.

  
**HARTING**

**L-A-W**  
SERVICES GMBH  
Leipziger Arzneimittelwerk

**FRONERI**

::PerFact

Datensicherheit und Flexibilität als  
Erfolgsfaktoren für eine effiziente Produktion

### Herausforderungen auf dem Shopfloor

- Hohe Qualität, wenig Maschinenausfälle, geringer Ausschuss
- Überblick über alle Maschinen und Anlagen
- Dokumentation pro Maschine und Anlage
- Wissenstransfer
- Verfügbarkeit erforderlicher Ersatzteile ohne hohe Kapitalbindung
- Optimale Personaleinsatzplanung
- Kostendruck

## Klassische Methoden der Instandhaltung (Mehrfachnennungen möglich)

- Wer von Ihnen führt eine **reaktive** Wartung durch (fire fighting)?
- Wer von Ihnen führt eine **zyklische** Wartung durch (time based)?
- Wer von Ihnen wartet **zustandsorientiert** (condition based)?
- Wer von Ihnen wartet **vorausschauend** (predictive)?



- Erhöhung der OEE
  - Lösung für vorhandene und betagte Maschinen
  - Bessere Verfügbarkeit
- **Weg vom fire fighting hin zu geplanten und vorausschauenden Tätigkeiten**
- **OEE als Grundlage für ein kontinuierliches Wartungsmanagement mit dem Ziel, die Instandhaltung strategisch auszurichten**

## Overall Equipment Effectiveness - Gesamtanlageneffektivität

- OEE als Teil des TPM (Total Productive Maintenance)
- OEE deckt Schwächen auf und TPM beseitigt sie
- Entwickelt vom Japan Institute of Plant Maintenance
- Verbesserung von Maschinen und Anlagen
- Wartungstätigkeiten strukturiert an Maschinenbediener übertragen. Im Idealfall werden Produktionspausen genutzt, um Wartungen auszuführen.

## Auf Kostenstellenebene / für die Entlohnung und Ressourcenplanung

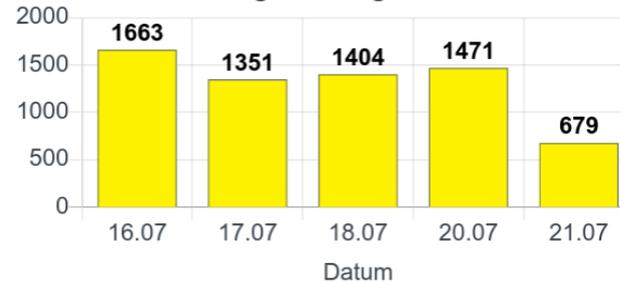
- Was beeinflusst die tatsächliche OEE eines Arbeitsplatzes?
- Mensch / Maschine / Material
- Daher zu unterscheiden: Kostenstelle und Anlagen OEE
- Eine hohe OEE bedeutet „alles ist im Fluss“ (LEAN Methodik!)
- Typische Störgründe: Nachtschicht, Wochenende u.v.m.
- Daher ist die (richtige!) OEE auch eine Kennzahl für die Entlohnung
- „Alle ziehen an einem Strang“

# Grafische Darstellung der OEE

Angemeldete Mitarbeiter

4/5

Tagesleistung



Stundenleistung



OEE [%]



Effektivität [%]

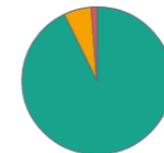


Verfügbarkeit [%]



Erstausbeute / Nacharbeit / Ausschuss

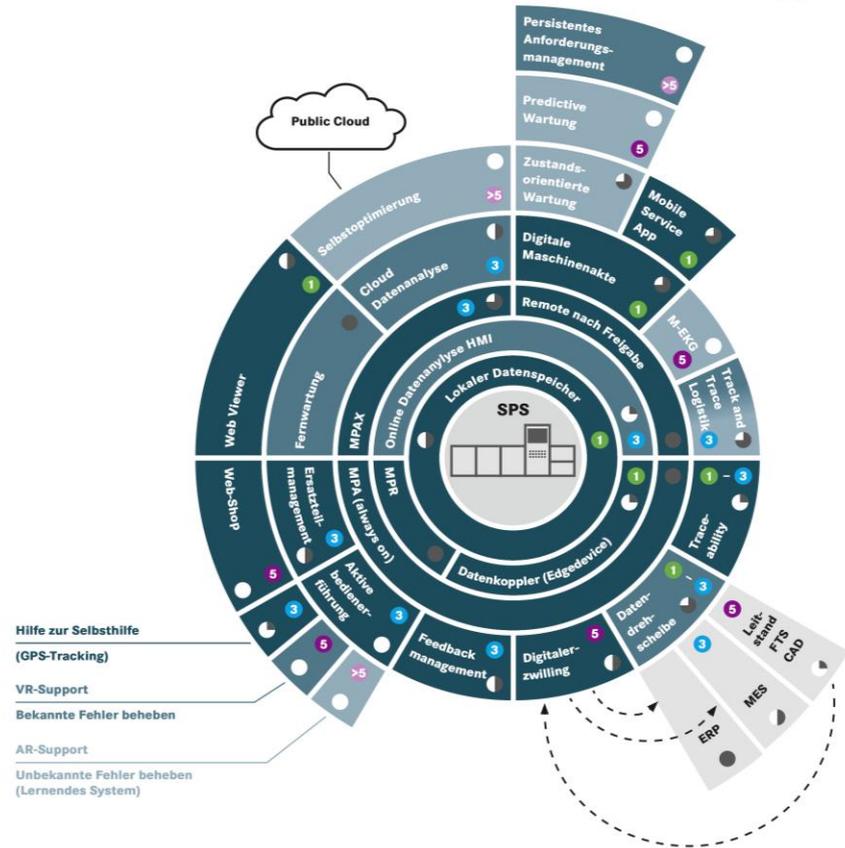
■ EA 92.8% ■ NA 6.0% ■ AS 1.2%



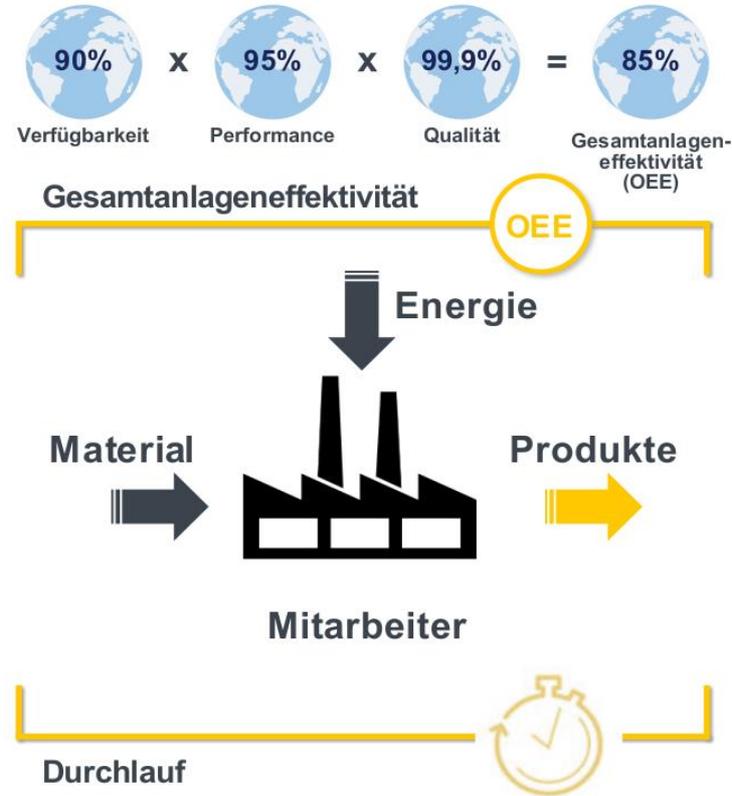
Quelle: PerFact-Kunde

- Transparenz über zunehmenden Informationsbedarf
- Evolutionäre Weiterentwicklung der Maschine aufgrund erhöhter Komplexität in der Produktion
- IT-gesteuerte Prozessketten, integriert mit der Maschine

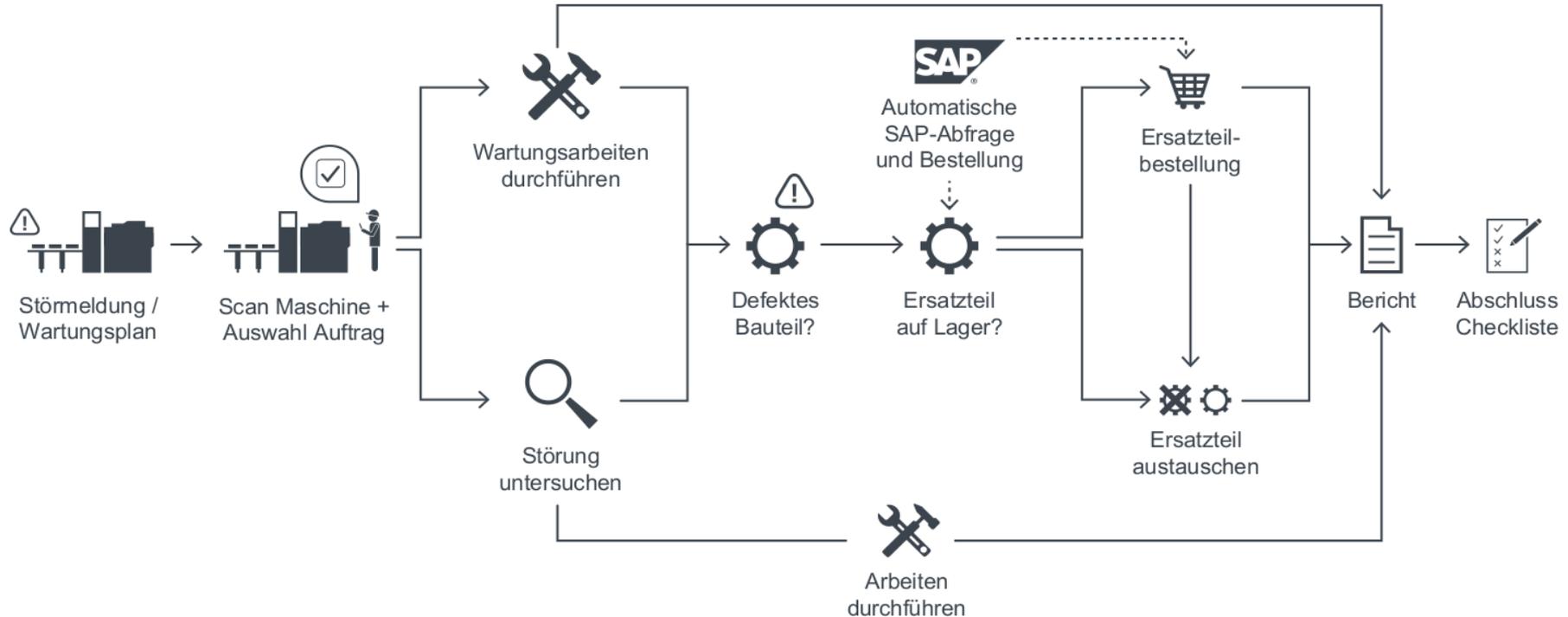
→ **Entwicklung einer gemeinsamen Roadmap 2030 mit HARTING**



## IoT-Anbindung



# Störungsbeseitigung / Wartungsdurchführung



Wartungsmanager

< Bauelement

Ansehen

< ZURÜCK

ABC GmbH & Co. KG

Übersicht

Administration

Bearbeitung

Informationen

Objekt:  
ABC GmbH & Co. KG

Übergeordneter Bezug:  
---

Wartungsstatus des Objekts:



- ABC GmbH & Co. KG Alert
- Säge Typ 33C12B Alert
- Säge Typ 10C55B OK
- Drehmaschine Typ 55C67X-2 OK

- Überfällig
- Problem aufgetreten
- Anstehend
- In Ordnung
- Historie
- Ungeplant

Bauelement	Erledigt	Wartungsanweisung	LC-Status	Kommentar	Ticket
→ ABC GmbH & Co. KG->Säge Typ 33C12B	27.04.2023 12:12	1007 - Mechaniker : Fetten aller beweglichen Teile	In Ordnung		
→ ABC GmbH & Co. KG->Säge Typ 33C12B	27.04.2023 12:13	1005 - Mechaniker : Sichtprüfung aller beweglichen Teile	Nicht in Ordnung	Zur Kenntnis genommen durch Bastian Kuhlmann: Muss g...	
→ ABC GmbH & Co. KG->Säge Typ 33C12B	22.11.2022 13:22	1007 - Mechaniker : Fetten aller beweglichen Teile	Nicht in Ordnung	Zur Kenntnis genommen durch Bastian Kuhlmann: Teil ist v...	
→ ABC GmbH & Co. KG->Säge Typ 33C12B	22.11.2022 13:20	1005 - Mechaniker : Sichtprüfung aller beweglichen Teile	In Ordnung		
→ ABC GmbH & Co. KG->Säge Typ 10C55B	22.11.2022 13:20	1007 - Mechaniker : Fetten aller beweglichen Teile	In Ordnung		
→ ABC GmbH & Co. KG->Säge Typ 10C55B	22.11.2022 13:20	1005 - Mechaniker : Sichtprüfung aller beweglichen Teile	In Ordnung		

WARTUNGSTERMINE AKTUALISIEREN

## Reaktiv, dennoch planbar

- Meldungserfassung und -bearbeitung über Tablet
- Wartungsplanungs- und Schichtplanungs-Tools
- Wartungsunterstützung über Fotos und Video-Upload

**RHEINZINK®**  
Rheinzink > Planungstool > Kalender

Kalenderansicht 2023  
Arbeitsplatz →

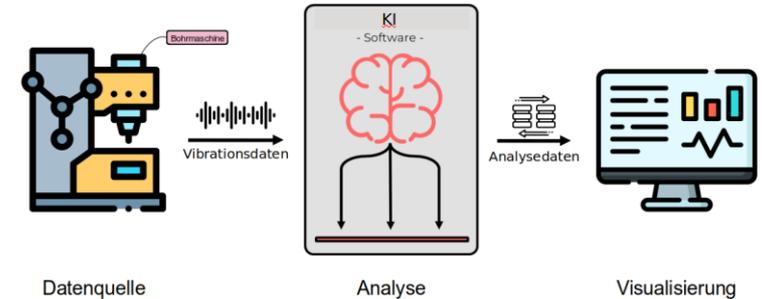
	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0	F 0
...	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0	M 0
Q	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0	N 0
< - 4 Wochen / + 4 Wochen > Zurücksetzen Mai / Juni 2023																
	KW20, Mo, 15.05.	Di, 16.05.	Mi, 17.05.	Do, 18.05.	Fr, 19.05.	Sa, 20.05.	So, 21.05.	KW21, Mo, 22.05.	Di, 23.05.	Mi, 24.05.	Do, 25.05.	Fr, 26.05.	Sa, 27.05.	So, 28.05.		
[Gruppe 1 SAL Vorarbeiter] [0, 181]	AZ	AZ	AZ		AZ			AZ	AZ	AZ	AZ	AZ				
[Gruppe 1 SAL Vorarbeiter] [0, 0]	FV	FV	FV		AZ			MV	MV	MV	MV	MV				
[Gruppe 1 SAL Vorarbeiter] [0, 0]	AZ	AZ	AZ		AZ			AZ	AZ	AZ	AZ	AZ				
[Gruppe 1 SAL Vorarbeiter] [0, 0]	FV	FV	FV		AZ			FV	FV	FV	FV	FV				
[Gruppe 1 SAL Vorarbeiter] [0, 102]	AZ	AZ	AZ		AZ			FV	FV	FV	FV	FV				
[Gruppe 2 SW Vorarbeiter] [0, 0]	FV	FV	FV		AZ			TU	TU	TU	TU	TU				
[Gruppe 2 SW Vorarbeiter] [0, 0]	AZ	AZ	AZ		AZ			F	F	F	F	F				
[Gruppe 2 SW Vorarbeiter] [0, 81]	MV	MV	MV		AZ			F	F	F	F	F				
[Gruppe 2 SW Vorarbeiter] [0, 0]	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K

## Wartungsmanagement

### Zustandsorientiert oder vorausschauend

### Sensorik im Retrofit

- Selten ist der gesamte Maschinenpark auf neuestem Stand
- Daten älterer Maschinen sind oft nicht verfügbar und transparent
- Unvorhersehbare Maschinenausfälle führen zu hohen Kosten
- Ein Modernisieren dauert i. d. R. viele Monate und ist mit hohen Kosten verbunden



- Informationen zum Zustand und zur Verwendung der Maschine verfügbar
- Erkennen von Anomalien durch das Lernverfahren
  - Falsche Drehzahl / Falsche Materialart
  - Falsches oder abgenutztes Werkzeug
  - Fehlerhafte Handhabung
  - Geringe Füllstände
- Maschinenbetreiber und Maschinenhersteller sind in der Lage, den Maschinenzustand zu erkennen, Wartungsintervalle zu berechnen und Störungen zu vermeiden
- PerFact SMS::MM Service-Management-System mit Maintenance Manager für optimalen Kundenservice



## Welche Methoden der Fernwartung werden in Ihrem Unternehmen eingesetzt?

- **Team-Viewer oder vgl.**
- **VPN-Router / Box**
- **Eigene Lösungen / anderes**
- **Gar keine**

# Fernwartung



Heute bereits im Einsatz mit MPA und MPR

- Schnelle Hilfestellung im Servicefall
- Sichere Integration beim Kunden
- Effizienter Einsatz von Experten
- Aktive Bedienerunterstützung durch selbstkonfigurierende HMI und AR / VR



Maschinenhersteller

- Lieferung der Anlage
- Serviceleistungen

Hohe Qualität

Hohe Verfügbarkeit

Sicherer Datenaustausch



Maschinenbetreiber

- Betreiben der Anlage
- Instandhaltung

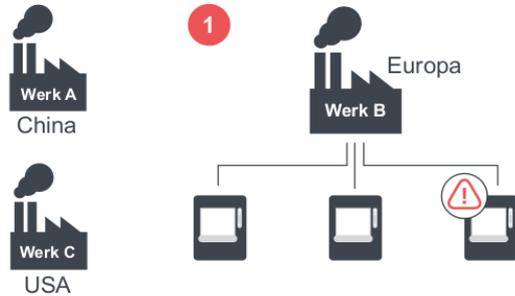
# ::PerFact

## Fernwartung mit PerFact-Lösung

### Maschinenhersteller und Maschinenbetreiber

- Sichere Plattform für Remote-Management
- Zentrale Anlaufstelle für interne und externe Dienstleister/ Mitarbeitende
- Freigabeworkflow für Instandhaltungspersonal mit geführter Freigabe
- **PerFact Betreiberlösung erlaubt die Integration unterschiedlichster Fernwartungslösungen**
- Datenbankgestützte Verwaltung für großen Maschinenpark
- Transparenz und Kennzahlen für alle Zugriffe
- SLA's mit klaren Verantwortlichkeiten

# Die sichere Betreiberlösung



1

Maschine X in Werk B meldet ein Problem.

2



Betreiber erstellt eine Session für das Problem und legt einen expliziten Service-Zeitraum fest.

3



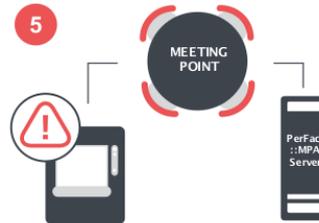
Das System informiert den Zulieferer automatisch per Email oder SMS über die anstehende Session.

4



Der Zulieferer loggt sich z.B. über Einmalpasswort im Portal ein und hat Zugriff auf Informationen und Dokumente der Maschine X.

5



Im Zeitrahmen der Session verbindet der MPA-Server den Zulieferer mit der Maschine X in Werk B

6



Der Zulieferer bekommt Remote-Zugriff auf Maschine X und dokumentiert seine Arbeit im Portal. Alle Aktivitäten können geloggt werden.

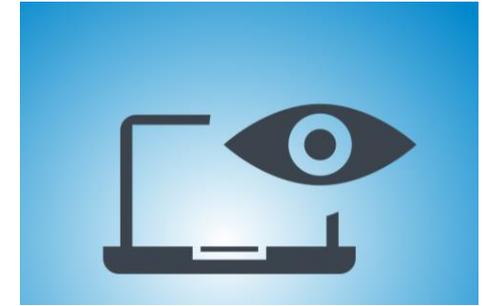
## Datensicherheit und Datenschutz

### Fernzugriff, Fernmelden, Verschlüsselung usw.

- Rechtlich, datenschutzrechtlich, NDA, Maschinenrichtlinie
- Trennung von Maschinennetz und Office-Netz
- Fernzugriff auf Maschinennetz mit PerFact::MPR über verschlüsselte Verbindung

## Plattformunabhängig. Einfach. Sicher.

- ✓ Zugriff auf Maschinenrechner mit jedem aktuellen Webbrowser
- ✓ Ohne Softwareinstallation
- ✓ Bildschirm-Freigabe erfolgt vom fernzuwartenden Gerät und kann unterschieden werden in rein "lesenden" Zugriff und „editierbaren“ Zugriff
- ✓ Zeit-Dokumentation des View-Vorgangs im Portal
- ✓ Mehrere Techniker können gleichzeitigen Zugriff auf einen Rechner erhalten
- ✓ Erweiterung der Lösung auf den internen Zugriff ohne Freigabe möglich
- ✓ Der Viewer wird IHR "Produkt" mit eigener Corporate Identity



## Transparenz auf Hersteller- und Kundenseite

- Direkter Draht zum Hersteller / Kunden → alle Seiten sehen die gleichen Informationen
- Remote-Service für schnelle Reaktionszeiten
- Dokumentation von Servicekosten - Offenheit vereinfacht Abrechnung
- Erfassung von Störungskategorien
- Statistik über typische Ausfallszenarien
- Aufbau einer Wissensdatenbank

# Individuelle Lösungen – zu Ihrem Vorteil!

PerFact



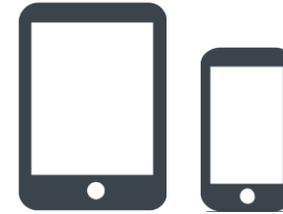
## Industrie 4.0

- ✓ Schnittstellen zu allen führenden ERP-Systemen
- ✓ Hohe Anpassungsfähigkeit
- ✓ Webbasierte Software



## Open Source

- ✓ Lizenzkostenfrei
- ✓ Software ist Ihr Eigentum
- ✓ Nutzungsfreiheit



## Mobile

- ✓ Keine Gerätebindung
- ✓ Einfache Workflows
- ✓ Relevante Informationen an der Maschine verfügbar

## **Datensicherheit und Flexibilität als Erfolgsfaktoren für eine effiziente Produktion**

- Weniger Störfälle
- Weniger Stillstandszeiten
- Höhere OEE
- Mehr Informationen und Transparenz über den Maschinenpark

→ **Effiziente Produktion**

### Auftrag - 158 Stunden verbleibend

### Rüsten - Rüstzeiten der letzten 10 Aufträge



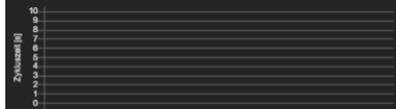
Alle Aufträge → Historie

### Störungen - Störzeiten der letzten 10 Aufträge



Alle Aufträge → Historie

### Produktion - Zykluszeiten der letzten 10 Aufträge



Alle Aufträge → Historie

Harting » PerFact.MPA » Fernwartung

#### Fernwartung

< ZURÜCK

Freigaben

Kategorie  
Perfact.MPA

#### Fernwartung

Service mit Überblick, Maschinen-Fernwartung.

PerFact.MPAx ist die IT-Architektur für die sichere und zuverlässige Fernwartung von Maschinen via Internet. Besonders Unternehmen mit unterschiedlichen Standorten können so ihre Maschinen zentral überwachen. Verbunden über eine hoch gesicherte Internetverbindung haben Sie so den vollen Überblick über den aktuellen Zustand und die Wartungshistorie Ihrer Maschinen. PerFact.MPAx überzeugt durch:

- die standortunabhängige und zentrale Überwachung.
- ein zeitnahes Wartungs- und Fehlermanagement.
- autorisierte Fernzugriffe.
- integrierte Dokumentation von Störungen und Service-Maßnahmen.

Alle anfallenden Störungsmeldungen können so via Internet erfolgreich bearbeitet werden, ohne dass ein Servicetechniker vor Ort sein muss. Die Ausfallzeiten werden durch schnelle Reaktionszeiten minimiert. Die Erreichbarkeit der Servicetechniker wird signifikant erhöht. Kosten für die Anfahrt zum Kunden entfallen.

Benutzer-Gruppen im PerFact.MPA Modul im **Auslieferungszustand**:

Gruppe	Sichtbare Navigationspunkte im Fernwartungs-Modul	Beschreibung
Globaler Administrator	Alles	Übergeordneter Server-Administrator, modulübergreifend
Fernwartung: Administrator	Alles	Modul-Administrator MPA, kein Zugriff auf interne Daten (Protokolle, VPN-Knoten)
Fernwartung: Werks-Administrator	Alles, mit Einschränkung auf Verbindungstypen	Wird einem Werk zugeordnet, darf für dieses Werk sämtliche Datensätze erstellen / verändern / löschen
Fernwartung: Benutzer	Einwahl, Steuerung	Wird Bereichen / Geräten zugeordnet und darf diese verwalten
Fernwartung: Durchführung	Einwahl, Steuerung	Erstellt Fernwartungssitzungen und gibt diese frei
Fernwartung: Sitzungsdurchführung	Einwahl	Benutzt Fernwartungssitzungen

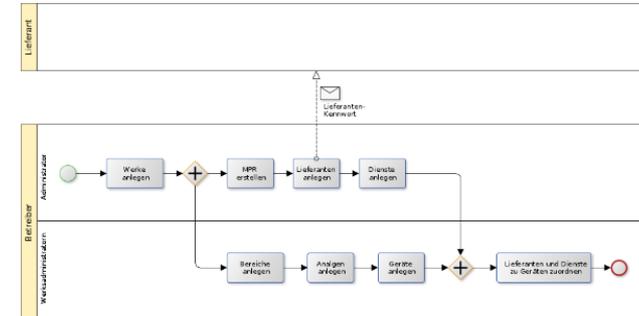
Die Gruppen sind absteigend nach ihren jeweiligen Rechten angeordnet. Dabei darf eine übergeordnete Gruppe immer alle Aktionen ausführen, die eine untergeordnete Gruppe auch darf. Das heißt, die Berechtigungen akkumulieren sich.

Zum Beispiel benötigt ein Benutzer somit nur die Gruppe "Fernwartung: Benutzer" um sowohl Geräte zu pflegen als auch Fernwartungen dafür anzulegen. Die Gruppe "Fernwartung: Durchführung" muss ihm nicht zusätzlich zugewiesen werden, da deren Berechtigungen bereits in der Gruppe "Fernwartung: Benutzer" enthalten sind.

Je nach Kundenwunsch wird dieses Gruppenkonzept erweitert bzw. angepasst, um den Workflow und ggf. die Hierarchie des Kunden abzubilden.

#### Prozessablauf - Initiale Einrichtung

Der in diesem Abschnitt beschriebene Prozess befasst sich mit dem initialen Einrichten der Werksstruktur und dem Hinzufügen bekannter Lieferanten. Prinzipiell kann die Werksstruktur auch sukzessiv und parallel zum Fernwartungsbetrieb aufgebaut werden. Es empfiehlt sich jedoch, die bestehende Werksstruktur zunächst vollständig auszubilden und erst im Anschluss die Fernwartungsfunktionalität in Betrieb zu nehmen.



1. Im ersten Schritt müssen vom Fernwartungsadministrator die Werke angelegt werden, die später per Fernwartung zugänglich sein sollen.

::PerFact



::PerFact

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

[www.perfact.de](http://www.perfact.de)