


# LEWA Digitale Services

Zustandsüberwachung, Asset Management  
und Remote Support.

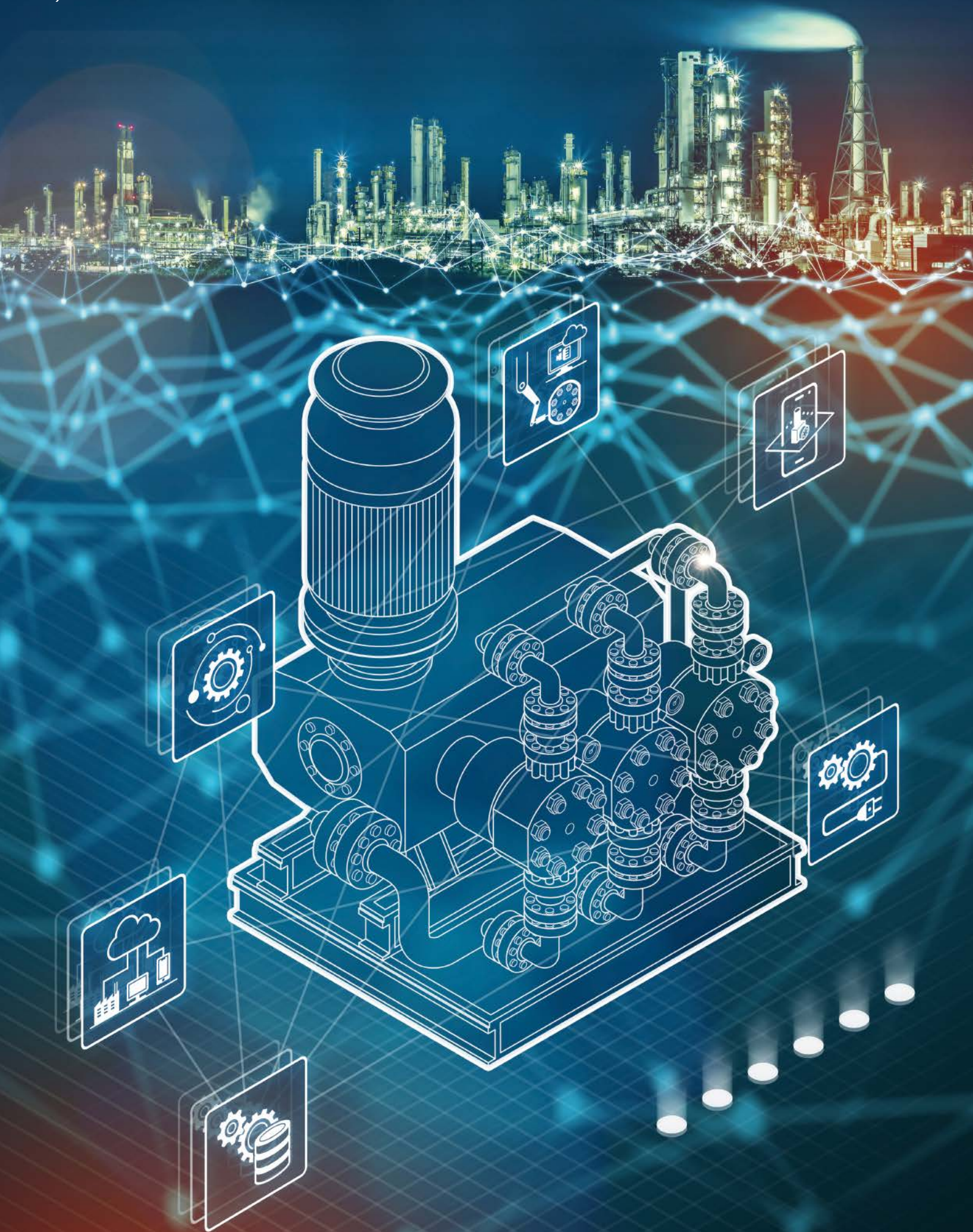


## Inhalt

- 03 Vorteile auf einen Blick
- 04 LEWA Smart Monitoring
- 07 Technische Daten
- 08 Betriebsanalysen und Reportings
- 10 Remote Support
- 12 Kundenportal
- 14 Smart Factory Enablement
- 16 LEWA Smart Glasses
- 18 Orange showroom



Die Verfügbarkeit von Pumpen und Anlagen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor in produzierenden Unternehmen. Produktionsstillstand bedeutet Umsatzverlust. Durch komplexere Produktionssysteme und steigende Anforderungen an das spezifische Know-how beim Bediener ist die Unterstützung durch digitale Überwachungs- und Analysesysteme notwendig, um auch in Zukunft wettbewerbsfähig zu sein. LEWA bietet hierfür ein Portfolio an Digitalen Services, um Kunden auf dem Weg zur Digitalen Fabrik zu unterstützen.



# LEWA Digitale Services. Die Vorteile auf einen Blick.

1



## Zustandsüberwachung und Kennwerte für Pumpen

Überwachen Sie prozesskritische Pumpen vor Ort, an der Leitstelle oder via Cloud-Verbindung von überall aus. Mit verschiedenen Kennwerten haben Sie Ihre Pumpe und Anlage im Blick.

2



## Planbare Wartung und eindeutige Diagnosen

Durch permanente Zustandsüberwachung lässt sich Verschleiß messen und so vorausschauend Wartung planen. Fehlerzustände sind eindeutig zuzuordnen und können so schnell behoben werden.

3



## Leistungsanalyse und Wirtschaftlichkeitsermittlung

Mit regelmäßigen Reports erfahren Sie nicht nur, wie Sie den Betrieb Ihrer Pumpen optimieren, sondern auch, wie wirtschaftlich Ihr System arbeitet.

4



## Smart Factory Enablement

LEWA setzt auf allgemein gültige Industriestandards und -schnittstellen. So stellen wir sicher, dass unsere Produkte leicht in ein ganzheitliches Smart-Factory-Konzept zu integrieren sind.

5



## Digitales Asset Management

Im LEWA-Kundenportal haben Sie Zugriff auf den digitalen Zwilling Ihrer Pumpe mit Auslegungsdaten, Dokumenten und Betriebsdaten.

6



## Remote Support mit Augmented Reality

Schnell verfügbarer Remote Support durch Live-Analyse von Betriebsdaten zusammen mit LEWA-Service-Ingenieuren. Inspektion und Befundung mithilfe einer Augmented-Reality-Datenbrille.

# LEWA Smart Monitoring.

## Mit der digitalen Pumpe zu mehr Effizienz, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit im gesamten Produktionssystem.

LEWA Smart Monitoring ist ein Überwachungssystem aus Sensorik, Speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS), Industrie-PC (IPC) und Datenanalyse für Neu- und Bestandspumpen. Das System ermittelt Kennwerte und wichtige Leistungskennzahlen. Es erfolgt kein Eingriff in die Prozesssteuerung und kein direkter Kontakt zwischen Sensorik und Förderfluid. Mit einer Kennwert-basierten Zustandsüberwachung erkennen und überwachen Sie Betriebszustände vorausschauend. Auch Gesamtleistung und Robustheit Ihres Pumpen- und Rohrleitungssystems lassen sich so optimieren. Damit erhöhen Sie die Wirtschaftlichkeit Ihrer gesamten Produktionsanlage. Auf die Daten greifen Sie bequem über Ihr Unternehmensnetzwerk zu. Oder Sie nutzen die LEWA-Cloud mit erweiterten Analyse- und Leistungsangeboten.

### Vorteile:

Permanentes Monitoring von Betriebskennzahlen

Ausgabe von Fehlerzuständen in Klartext mit genauer Fehlerlokalisierung

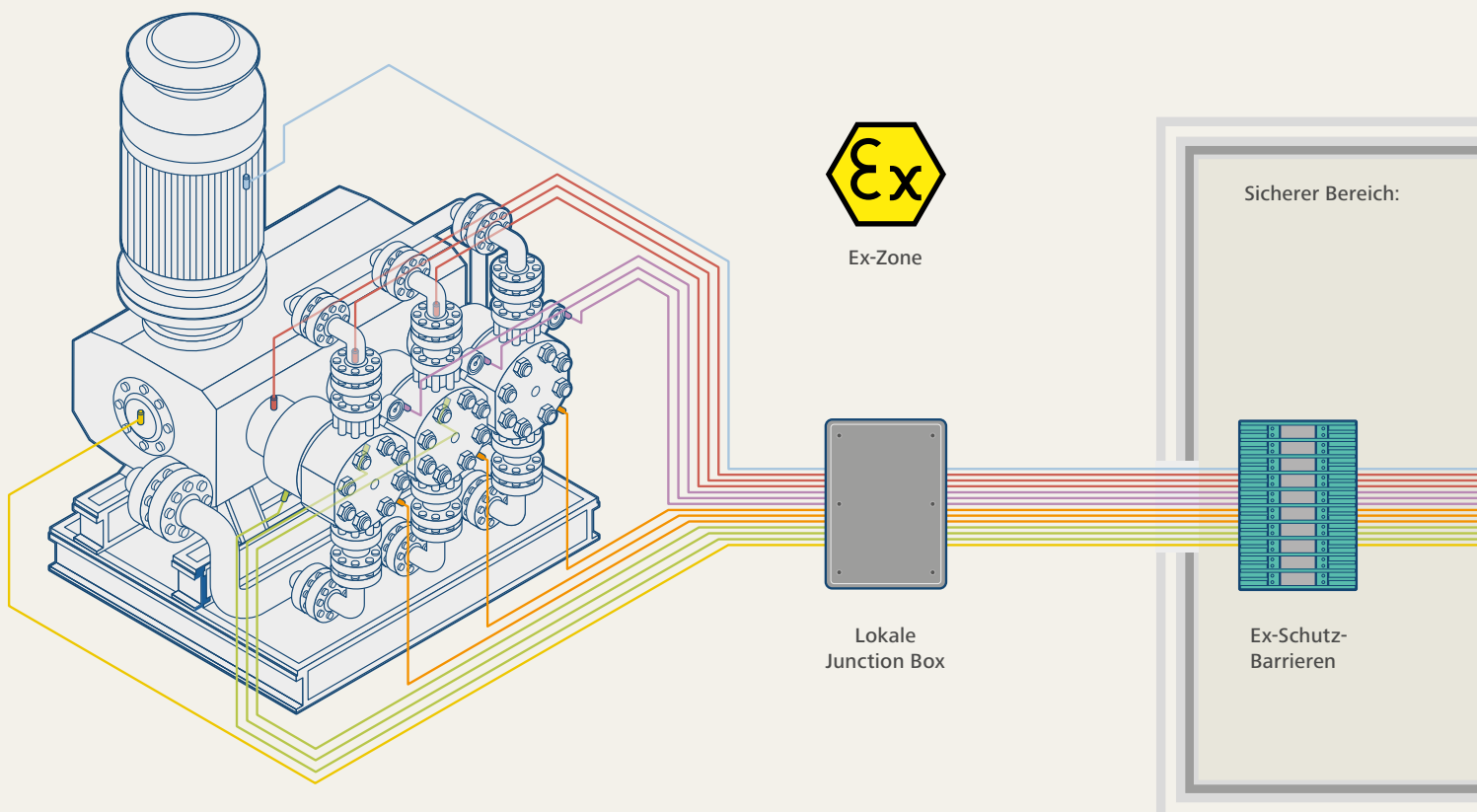
Kennwerte zur Zustandsbewertung des Rohrleitungssystems sowie des Förderfluids

Historische Daten zur Betriebsanalyse und Wirtschaftlichkeitsberechnung,  
Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auf Basis des Wirkungsgrads

Datenanbindung an lokale Leitstelle über Standard-Schnittstelle OPC UA

Anbindung an LEWA-Kundenportal für Zusatzdienste

Exklusive Serviceangebote für unsere Smart Monitoring-Kunden



# Technik und Funktionsweise.

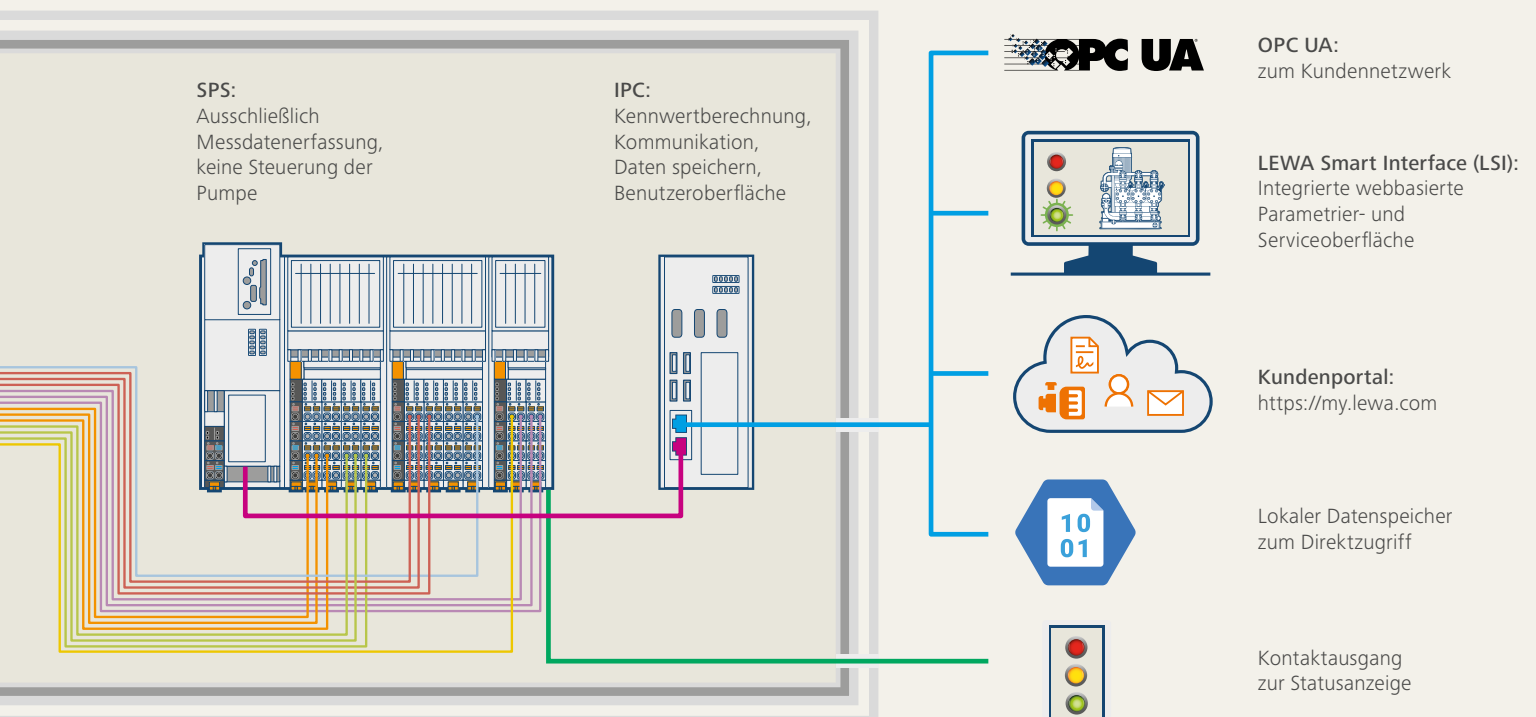


Sensoren mit Abtastraten bis 1 kHz und in Ausführung für Ex-Zonen

## Wie aus Rohdaten Kennwerte werden:

Die Grundlage der Kennwertermittlung basiert auf der Erfassung von Messgrößen wie Körperschall, Hydraulikdruck und Trigger. Dabei werden 2000 Signale pro Pumpenkopf pro Sekunde verarbeitet. Diese Signale werden von der angeschlossenen SPS erfasst.

Die Ausgabe und Übertragung der Kennwerte und Diagnosen erfolgt über verschiedene Schnittstellen: Der IPC besitzt eine webbasierte Oberfläche, auf der die Einstellungen gesetzt und die ermittelten Kennwerte und Diagnosen visualisiert werden. Zur Übertragung an eine Leitstelle wird ein OPC-UA-Server zur Verfügung gestellt. Über eine Internetverbindung können Kennwerte und Diagnosen zudem in die LEWA-Cloud und ins LEWA-Kundenportal gesendet werden.



# Diagnosen und Leistungskennwerte.

Mit LEWA Smart Monitoring haben Sie Zugriff auf verschiedene Diagnose- und Leistungskennwerte zu Ihrer Pumpe und dem angrenzenden Rohrleitungssystem. Sie erkennen so frühzeitig unerwünschte Zustände im Prozess sowie Abnutzung an Verschleißteilen mit einem einfachen Ampelsystem.

Diagnose-Dashboard mit Statusampel und Fehler-Log.

☰

Information		Error Log	
Customer	Lewa GmbH	2021-09-03 14:00:23	Pulsation suction side too high
Account	600001	2021-09-04 14:03:45	Hydraulic leakage head A too high
Serial Number	483471-110,001	2021-09-04 14:03:45	Pressure Head C too high
Location	Leonberg	2021-09-04 14:03:45	Pressure Head B too high
Pump status	<span style="color: green; font-size: 1.2em;">●</span> <span style="color: yellow; font-size: 1.2em;">●</span> <span style="color: red; font-size: 1.2em;">●</span>	2021-09-04 14:03:45	Pressure Head A too high

## Übersicht Diagnosen

### 8 Systemdiagnosen:

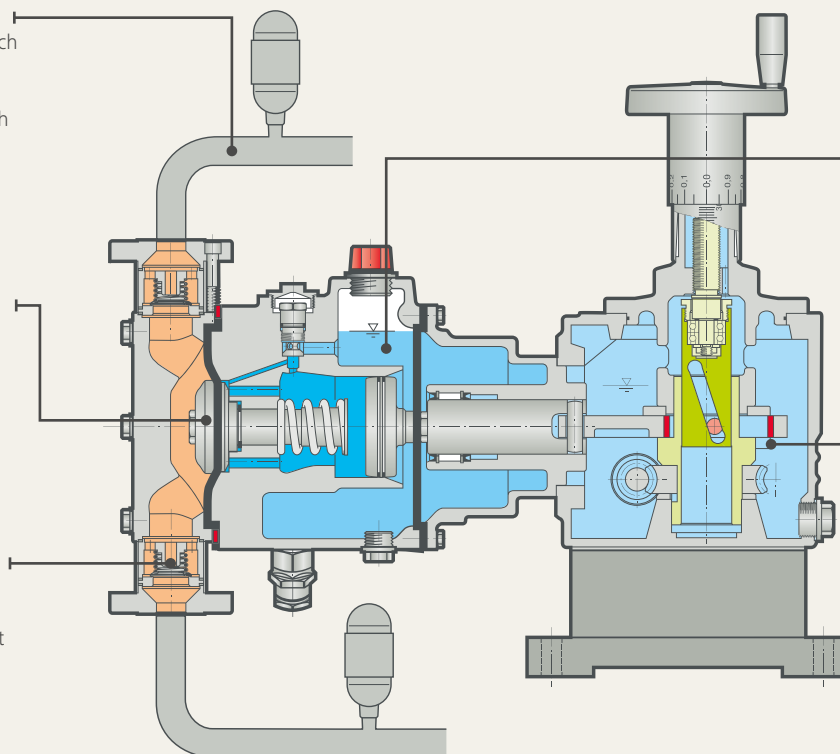
- Pulsation Druckseite zu hoch
- Systemdruck zu hoch
- Systemdruck zu niedrig
- Pulsation Saugseite zu hoch
- Druckseite geschlossen
- Saugdruck zu niedrig
- Saugseite geschlossen
- Volumenstrom zu gering

### 6 Pumpenkopfdiagnosen:

- Wartung notwendig
- Wirkungsgrad Pumpenkopf zu niedrig
- Temperatur zu hoch
- Membranbruch
- Gas im Fluid
- Fördergrad zu niedrig

### 8 Ventildiagnosen:

- Druckventil öffnet nicht
- Druckventil schließt nicht
- Druckventil schließt zu spät
- Leckage Druckventil
- Saugventil öffnet nicht
- Saugventil schließt nicht
- Leckage Saugventil
- Saugventil schließt zu spät



### 4 Hydraulikdiagnosen:

- Schnüffelphase fehlt
- Schnüffelventil schließt zu früh
- Schnüffelventil schließt zu spät
- Hydraulische Leckage

### 4 Triebwerksdiagnosen:

- Wirkungsgrad Triebwerk zu niedrig
- Gesamtwirkungsgrad zu niedrig
- Wartung notwendig
- CO<sub>2</sub>-Bilanz



# Für die schnelle Übersicht. Technische Daten.



## Technische Daten

Eigenschaft	Ausprägung
Unterstützter Pumpentyp	LEWA ecoflow LEWA triplex
Sensorik (Für Anwendungen bis 150°C Betriebstemperatur)	Körperschall Hydraulikdruck Trigger Optional: Temperatur, Membranbruch und Motorleistung
Hardware	16 bit A/D-Wandler mit 1 kHz Abtastrate Im Schaltschrank verbaute OEM-Hardware (SPS, IPC) in Industrie-Ausführung oder als Controller-Box
Cloud	Cloud-Konnektivität über Microsoft Azure Cloud für Mehrwertdienste
Sicherheit	Verschlüsselte Kommunikation Hardwarebasierte Sicherheit mittels TPM-Chip SSL-Verschlüsselung Rechte- und Rollenmodell für Datenzugriff
Betriebszonen	Sensorik bis Zone 1 zertifiziert
Schnittstellen	Direkter Datenzugriff über OPC-UA-Schnittstelle und TCP/IP-Protokoll

# Betriebsanalysen und Reportings.

## Analyse der Betriebsdaten von LEWA Smart Monitoring.

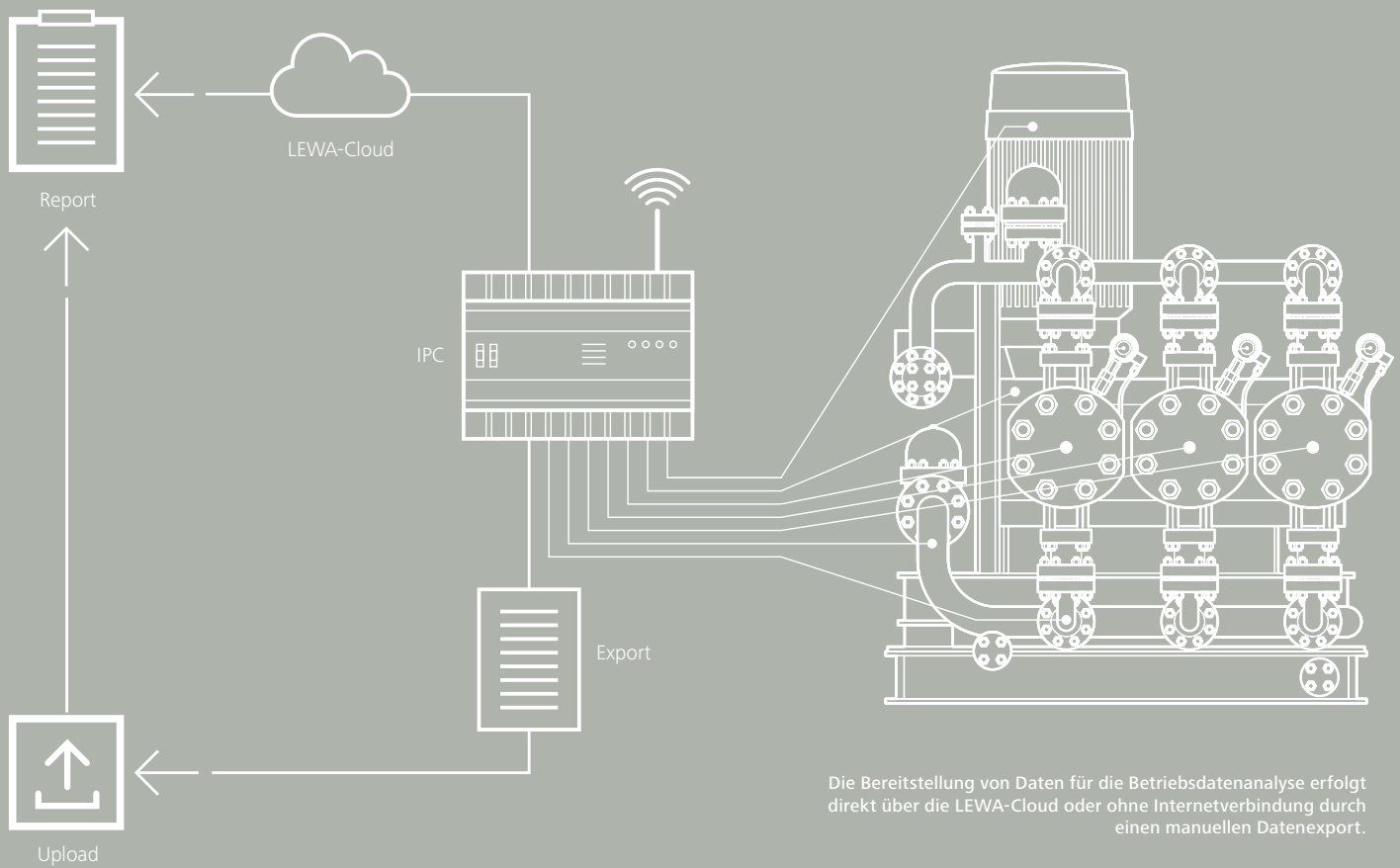
Mit LEWA Smart Monitoring erhalten Sie Zugang zu exklusiven Services: Wir analysieren die Betriebsdaten von LEWA Smart Monitoring auf dem Niveau von Research & Development. Sie erhalten von uns aussagekräftige Reportings über die Leistung Ihrer Pumpe im betrachteten Zeitraum. Außerdem sprechen wir konkrete Handlungsempfehlungen zur Optimierung von Betrieb und Wartung aus. Neben der Betrachtung von Kennwerten erstellen wir Lastkollektive und Phasenstatistiken, um die Effizienz Ihrer Pumpe sowie deren CO<sub>2</sub>-Bilanz zu bewerten. So finden wir nicht nur heraus, ob Ihre Pumpe sicher und stabil fährt, sondern auch, ob der optimale Betriebspunkt erreicht wird.



Der Report basiert auf den Daten des LEWA Smart Monitoring-Systems und wird von unseren Service-Ingenieuren analysiert und interpretiert.

## Die Datenübertragung für Reportings ist denkbar einfach:

- Sollte das LEWA Smart Monitoring-System über einen Internetzugang verfügen, erfolgt die Datenübertragung über eine sichere SSL-Verbindung an die LEWA-Cloud. Im LEWA-Kundenportal erhalten Sie dann einen Report als Dokument zur betrachteten Pumpe.
- Sollte das System über keinen Internetzugang verfügen, laden Sie die Daten für den Betrachtungszeitraum über die grafische Bedienoberfläche herunter und senden uns die Datei zur Analyse.



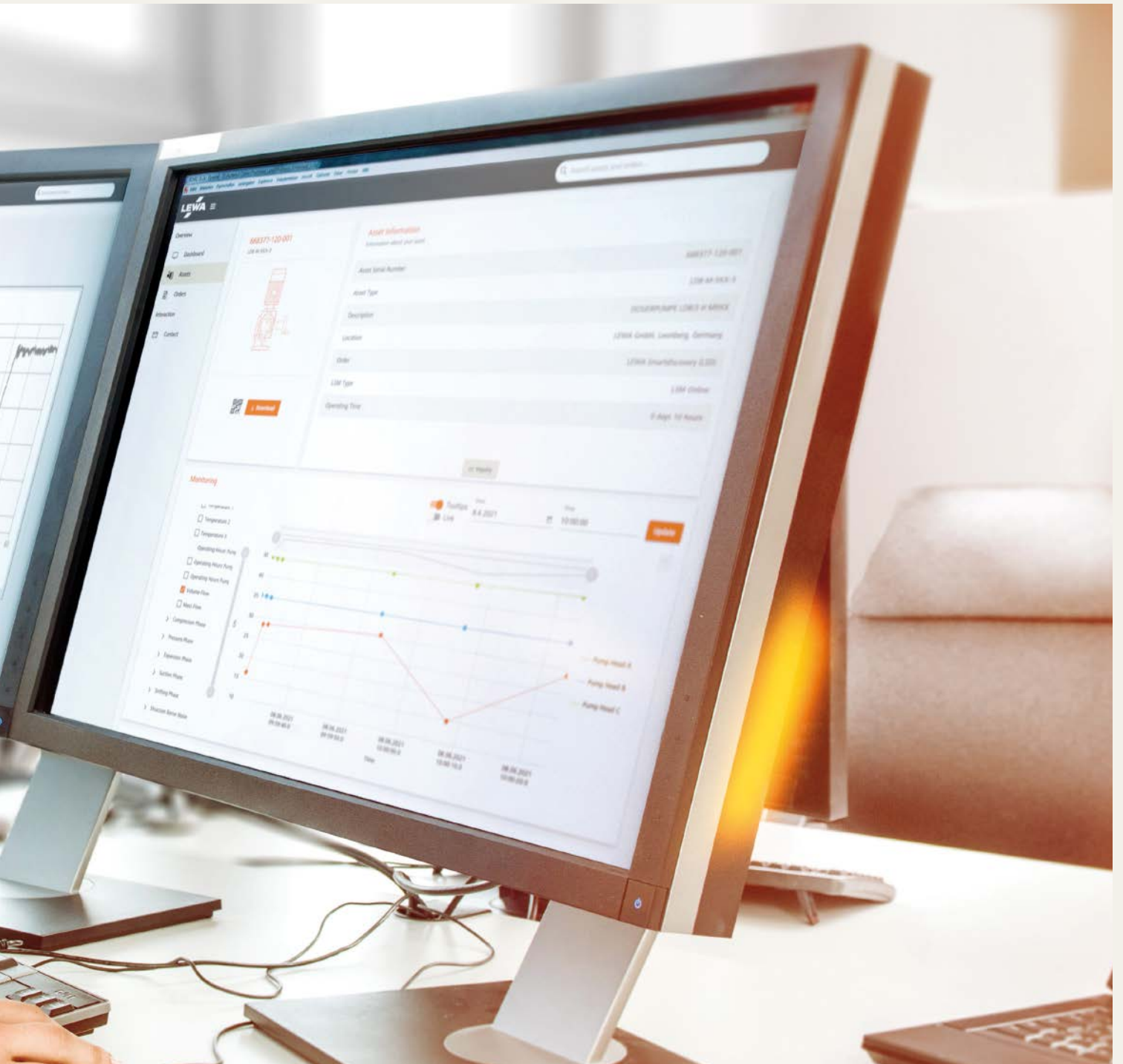
# Remote Support. Fernwartung mit LEWA Smart Monitoring.

## Datengestützter Remote Support durch das LEWA-Servicecenter

Das LEWA-Servicecenter unterstützt Sie bei Fehlerdiagnosen und Datenanalysen. Gemeinsam mit Ihnen prüfen unsere Service-Ingenieure via Remote-Verbindung die Betriebsdaten des LEWA Smart Monitoring-Systems. So werden Fehlerzustände schnell identifiziert und Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet.

Wir bieten Ihnen Service-Verträge an, mit denen Sie nicht nur eine Rundum-Betreuung erhalten, sondern auch Inspektions- und Wartungsunterstützung sowie speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Ersatz- und Verschleißteilkpakete.





# LEWA-Kundenportal.

## Digitales Asset Management mit Lebenszyklusakte, Dokumenten- und Wartungsmanagement.

Im LEWA-Kundenportal erhalten Sie nicht nur eine Übersicht über Ihre Bestandspumpen. Auch die dazugehörigen digitalen Dokumente, eine Lebenszyklusakte und Zusatzdienste wie digitale Ersatzteilkataloge und Betriebsdatenanalysen sind für Sie verfügbar. Jede Pumpe hat eine eigene Profilsseite – den digitalen Zwilling. Dort werden Daten aus verschiedenen Quellen zu einer 360°-Rundumsicht auf die Pumpe zusammengeführt. Neben Auslegungsdaten, Sachmerkmalen und Dokumenten finden Sie hier Betriebsdaten aus LEWA Smart Monitoring sowie Interaktionsdaten wie beispielsweise Wartungsberichte aus dem Lebenszyklus der Pumpe. Diese Daten sind jederzeit für Benutzer über ein Webbrower-kompatibles Endgerät abrufbar. Mit einem QR-Code an der Pumpe gelingt der direkte Aufruf der Pumpen-Profilseite.

### Verfügbare Dokumente für jede Pumpe

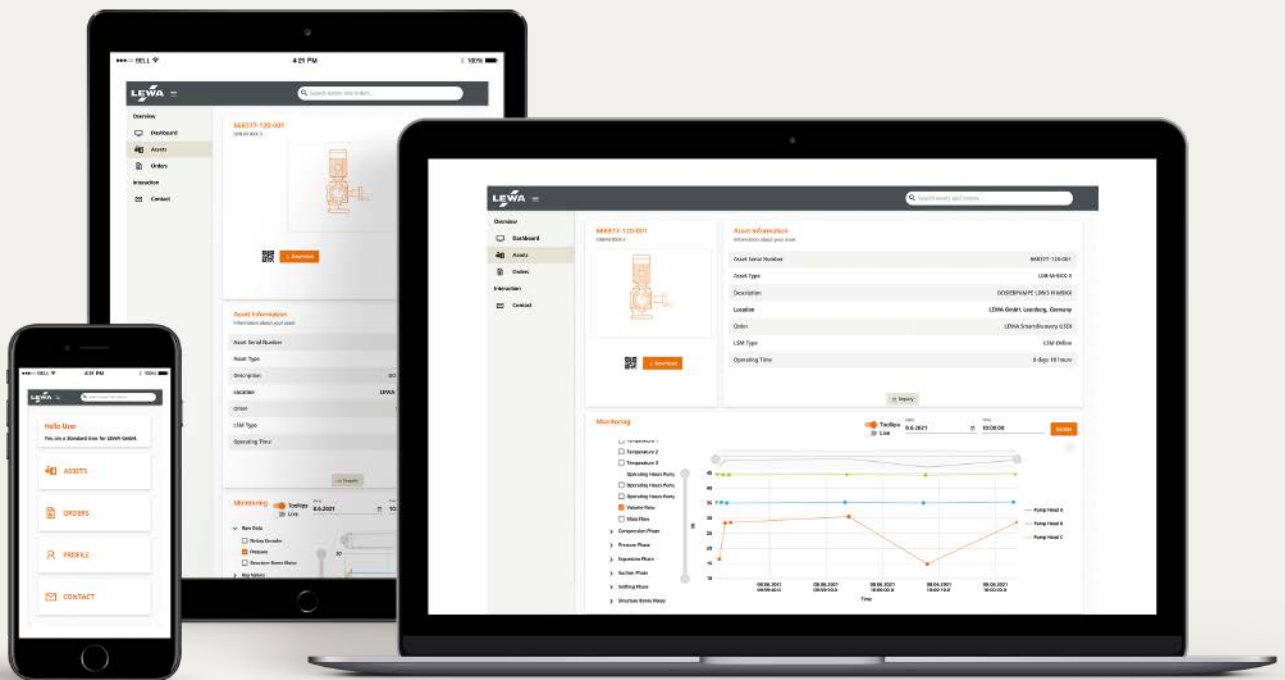
Betriebsanleitung

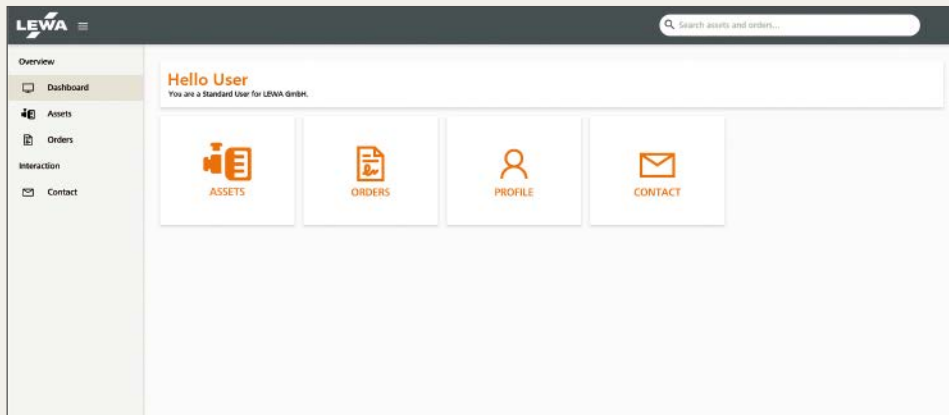
Dokumentation

Zertifikate

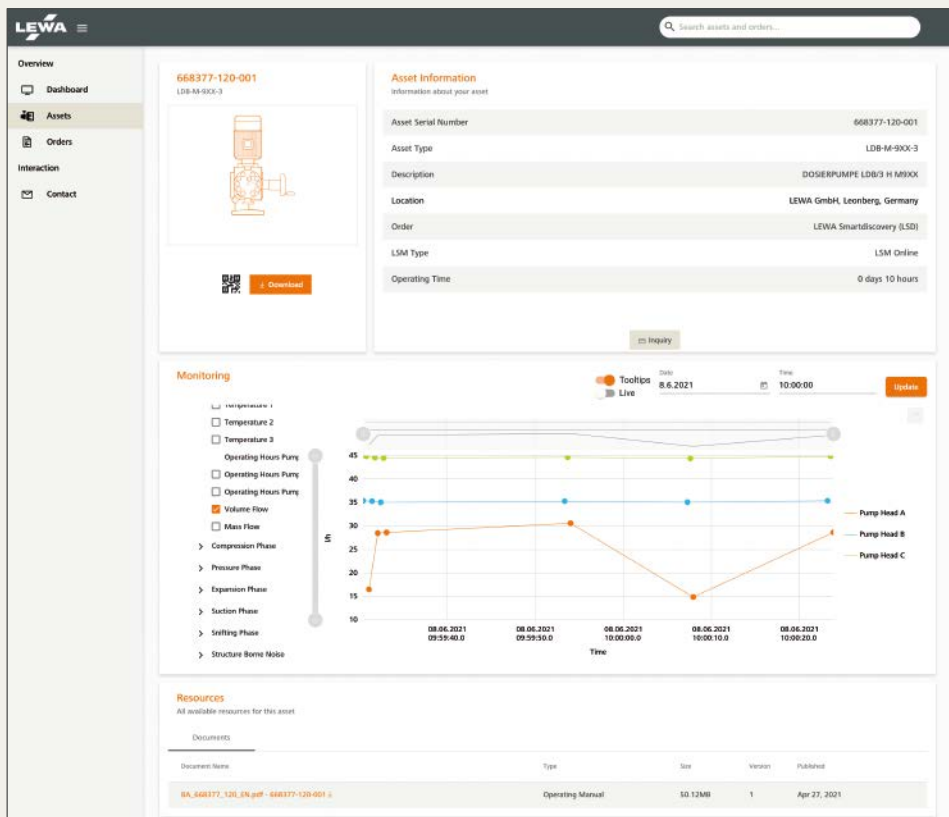
Wartungsstückliste

Zubehör-Dokumente





Durch ein sicheres Rechte- und Rollenkonzept bestimmen Sie selbst, wer innerhalb Ihres Unternehmens im LEWA-Kundenportal welche Inhalte sieht und welche Transaktionen auslösen darf.



Auch die Anbindung an Ihr eigenes ERP-System ist möglich: Über REST-Schnittstellen gelingt ein sicherer Datentransfer. Lebenszyklusdaten sowie Wartungsstücklisten stehen in neutralen Formaten wie .csv zum Download bereit.

# LEWA Smart Factory Enablement.

LEWA unterstützt moderne Smart-Factory-Konzepte. Dabei sind Produktionssysteme vernetzt und einzelne Komponenten wie Pumpen als Industrial IoT-Devices virtuell verfügbar. Wir setzen hier auf allgemein gültige, von VDMA und VDI entwickelte Standards für Datenmodelle, Übertragungswege für Datenströme und Sicherheitsarchitekturen. Lassen Sie uns gemeinsam an dieser Vision arbeiten, indem wir mit Ihnen die nächsten Schritte in Ihrer Produktion hin zur „Smarten Fabrik“ gehen.



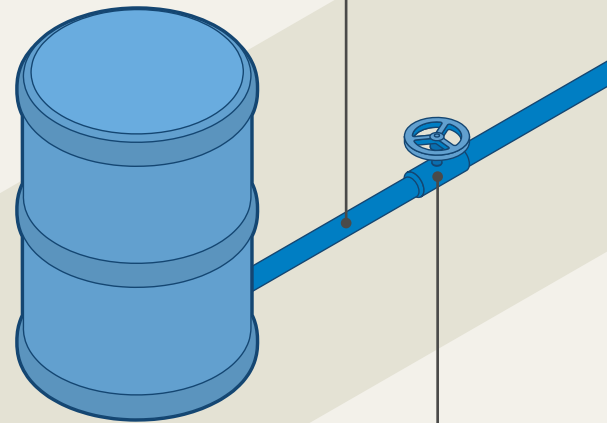
**Remote Support mit Augmented Reality:**  
Unterstützung bei Inspektions- und Wartungsarbeiten mit LEWA Smart Glasses.



**Betriebskennwerte der Pumpe:**  
Überwachung von Betriebskennwerten der Pumpe.



**Fluid-Bewertung:**  
Indirekte Bewertung des Fluidzustandes.



**Saugleitung:**  
Aussage, ob Saugleitung geschlossen ist.



**Prozessüberwachung am Leitstand:**  
Übertragung von Kennwerten und Diagnosen über standardisierte Schnittstellen in Ihr System.



**Schulung an virtueller Pumpe:**  
Augmented-Reality-App zur Mitarbeiterschulung an verschiedenen Pumpentypen.



**Digitales Asset Management:**  
Digitale Lebenszyklusakte für jede Pumpe im LEWA-Kundenportal.

**Volumenstrom:**  
Berechnung des Volumenstroms pro Pumpenkopf und gesamt.

**Rohrleitung:**  
Zustandsbewertung der Saug- und Druckseite im System.

**Pulsationsdämpfer:**  
Aussagen zur Dämpfung im Rohrleitungssystem.

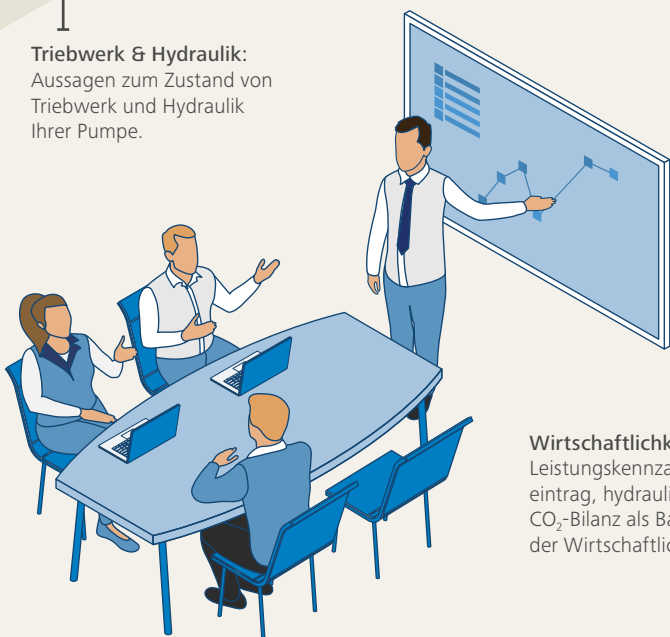
**Pumpenkopf:**  
Präzise Aussage zum Zustand von Pumpenkopf, Ventilen und Membran für jeden Kopf.

**Triebwerk & Hydraulik:**  
Aussagen zum Zustand von Triebwerk und Hydraulik Ihrer Pumpe.



**Ersatzteil- und Wartungsmanagement:**  
Wartungsstücklisten für jede Pumpe online verfügbar. Export in lokale Bestellsysteme möglich.

**Wirtschaftlichkeitsanalyse:**  
Leistungskennzahlen wie Energieeintrag, hydraulische Leistung und CO<sub>2</sub>-Bilanz als Basis zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit Ihrer Pumpe.



# LEWA Smart Glasses.

## Datenbrille für Diagnose, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

### Ausfallzeiten reduzieren, Verfügbarkeit erhöhen

Die Verfügbarkeit von Pumpen und Anlagen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor in produzierenden Unternehmen. Produktionsstillstand bedeutet Umsatzverlust. Darum muss im Störfall eine schnelle und präzise Fehlerdiagnose erfolgen. Mit der LEWA Smart Glasses-Datenbrille haben Sie innerhalb weniger Minuten Zugang zu einem LEWA-Experten, mit dem Sie eine gemeinsame Erstdiagnose bei einem Störfall erstellen. Oftmals können Sie dabei mit der Expertenhilfe kleinere Störungen direkt selbst beheben. So minimieren Sie nicht nur Ausfallzeiten. Auch vermeidbare Vor-Ort-Einsätze lassen sich erheblich reduzieren. Unterm Strich bedeutet das für Sie: Mehr Umsatz, weniger Kosten.

Mithilfe der Datenbrille nehmen Sie im Störfall schnell Kontakt zum LEWA-Servicecenter auf. Gemeinsam mit einem LEWA-Experten überprüfen Sie die Anlage oder die Pumpe und nehmen eine Erstdiagnose vor. Dabei sieht der LEWA-Experte mit Hilfe der Datenbrille „durch Ihre Augen“ und gibt Ihnen Anweisungen, wie die Anlage/Pumpe zu überprüfen ist und wie Sie die Störung eventuell selbst beseitigen können. Neben der bidirektionalen Bild- und Tonübertragung durch die Datenbrille ist auch die Übertragung von Dokumenten wie Betriebsanleitungen möglich. Für alle Vorfälle wird ein Wartungsprotokoll erstellt und Ihnen zugesandt – so herrscht vollständige Transparenz und Nachvollziehbarkeit.

### Vorteile LEWA Smart Glasses:

Schnelle Hilfe im Störfall durch LEWA-Experten

Gemeinsame Erstdiagnose und Behebung kleinerer Störungen

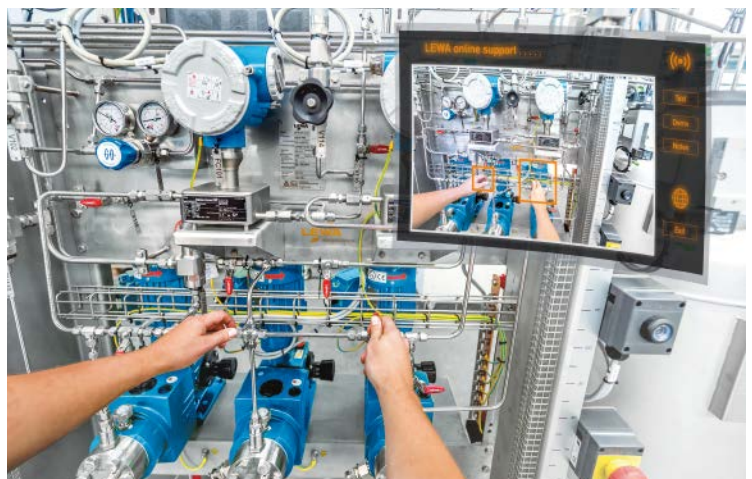
Zuschalten von LEWA-Experten bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

Bild-, Ton- und Dokumentenübertragung

Reduzierung von Wartezeiten und Vor-Ort-Einsätzen durch Servicetechniker

Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit und -sicherheit

Zugelassen für ATEX und IECEx Zone 1 und CSA C1-D1



Mit LEWA Smart Glasses ist schnelle und einfache Hilfe im Fall einer Störung möglich.



# Orange showroom.

## Augmented-Reality-App zur Darstellung von 3D-Pumpenmodellen.

Prozesse verständlich darstellen, anschaulich erklären und hautnah erleben: Das ist LEWA mit der AR-App "orange showroom" gelungen. Sie ermöglicht es, 3D-Pumpenmodelle an jedem Apple iPhone oder iPad zu demonstrieren. Lernen Sie die LEWA-Pumpentechnologie kennen und schulen Sie Ihre Mitarbeiter mit animierten Modellen unserer neuesten Pumpentypen.

Die App läuft auf allen Apple iPhones, sowie iPads mit iOS 12.0 oder neuer.



### Der vollkommene Durchblick:

Mit der Augmented-Reality-App orange showroom schafft LEWA einen Durchblick der besonderen Art – die 3D Innenansicht verschiedener Pumpen.

Die virtuelle Darstellung ermöglicht eine optimale Visualisierung der Funktionsweise. Mittels Ground Plane Detection wird der Boden des jeweiligen Raums über die Kamera des Tablets oder Smart Phones erfasst und das Modell auf dem Bildschirm im Raum platziert. So ist es möglich, die Pumpe aus allen Richtungen und Blickwinkeln zu betrachten.

Zeigen Sie in der 3D-Darstellung den komplexen Innenaufbau von LEWA-Pumpen. Das Modell ist zudem frei skalierbar, so dass die Größe der Pumpe den jeweiligen Platzverhältnissen angepasst werden kann. Auf der App finden Sie auch Animationen zur Arbeitsweise der Pumpen und zum Verhalten in Ausnahmesituationen.

Hier geht es zur  
kostenlosen orange  
showroom-App:  
Code scannen und  
App installieren.



# Die neuesten LEWA-Pumpen als Modelle auf dem Smartphone verfügbar.



Die Darstellung von Remote-Head-Pumpen mit Wärmebild in den Rohrleitungen ist Teil der orange showroom-App.

## Modelle in der orange showroom-App

---

LEWA ecoflow Prozess-Membranpumpe mit drei verschiedenen Pumpenköpfen

---

LEWA triplex Prozesspumpe mit einem Homogenisationsventil, mit Blick in das Innenleben des Kurbeltriebwerks in Monoblock-Bauweise

---

NIKKISO NON-SEAL\* Pumpe mit E-Monitor und Simulation von Temperaturanstiegen und Fehlfunktionen

---

LEWA ecosmart plus integriert in ein Dosiersystem für verschiedene Anwendungen

---

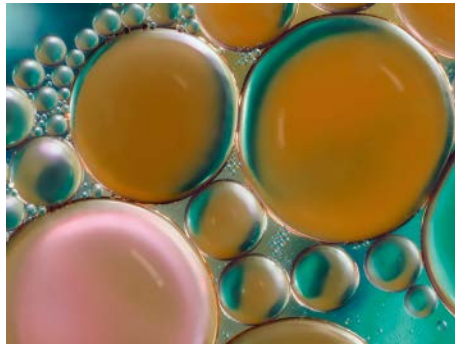
LEWA plant die sukzessive Einbindung weiterer Pumpentypen in die Anwendung. Ihren Einsatz kann das virtuelle Exponat nicht nur in Schulungen oder bei Messen finden. Anwendungen im Service- und Wartungssegment sind ebenso möglich.

\* NIKKISO NON-SEAL ist ein eingetragenes Warenzeichen von NIKKISO CO.,LTD.

# Creating Fluid Solutions. Für mehr Wertschöpfung.



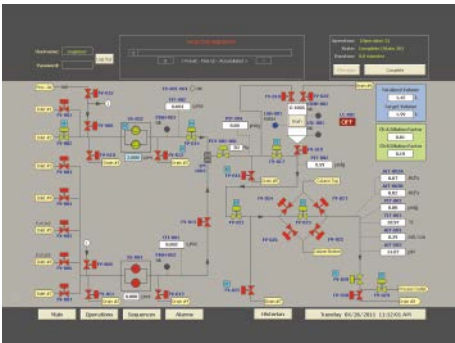
Technische Beratung



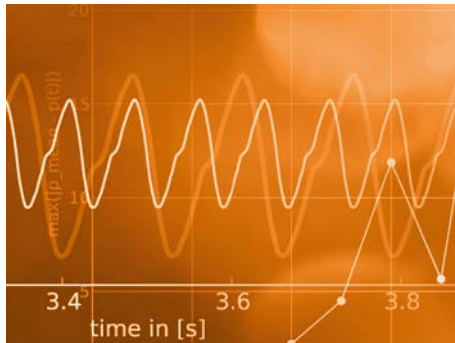
Fluid- und verfahrenstechnische  
Versuche



Lifecycle-Konzepte und  
Energieoptimierung



Prozessautomation



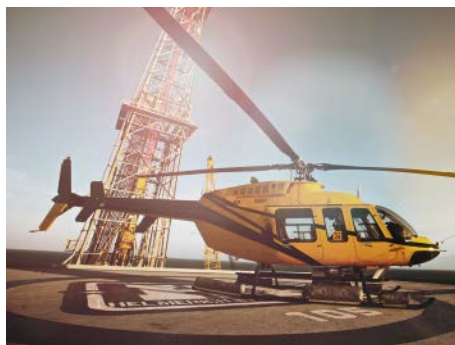
Pulsationsstudien und  
Rohrleitungsberechnungen



Anlagenauslegung  
und Systemintegration



Kreative Neu- und  
Weiterentwicklungen



Inbetriebnahme und Wartung



Ersatzteil- und Servicekonzepte

## Creating Fluid Solutions.

Angetrieben von unserer Überzeugung setzen wir seit über 70 Jahren mit zukunftsweisenden Produkten und innovativen Technologien die Maßstäbe bei Membranpumpen, Prozesspumpen und Dosieranlagen. Komplexe Aufgaben lösen wir aus einer Hand. Das reicht von der individuellen Pumpenauslegung, dem Basic- und System-Engineering, dem globalen Projektmanagement über verfahrenstechnische Vorversuche bis hin zu Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten vor Ort. Mit unserem konsequenten Willen, immer die besten Kundenlösungen zu entwickeln, bieten wir Wettbewerbsvorteile und spürbaren Mehrwert.

Ihre lokale Vertretung:



**LEWA GmbH**  
Ulmer Straße 10  
71229 Leonberg  
Germany

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