Rundumschutz für Maschinen und Anlagen. Ihr Weg zu Industrie 4.0.

In unserer Anlage läuft alles rund!

Systeme zur Zustandsüberwachung von Maschinen

ifm.com/de/solution

50th ifmniversary
experience in automation.

ifm Application Solution: Zustandsorientiert instandhalten für mehr Effizienz und Qualität.

„Ihre Vorteile liegen klar auf der Hand“

Kontinuierliche Diagnose:	> Zustandsorientierte und bedarfsgerechte Wartung statt fester Inspektionsintervalle. Der Austausch von Komponenten wird planbar.	> Kosten senken.
Früherkennung:	> Grundüberwachung; Schwingungsdiagnose an Wälzlagern. Motorschäden, Trockenlauf oder Kavitation rechtzeitig erkennen.	> Ungeplante Stillstände vermeiden.
Maximale Effizienz:	> Datenerfassung und Analyse. Bedarfsgerechte Reinigung.	> Prozesse optimieren.
Einfache Integration:	> Application Solution vom Sensor über die Auswertung bis zum netzwerkfähigen Analyse-Tool.	> Implementieren unabhängig von der firmeneigenen IT.
Skalierbar:	> Die Erweiterung um andere Applikationen und / oder die Kommunikation mit ERP-Systemen ist möglich.	Vom Sensor bis ins ERP.

Inhalt

Sensoren, Connectivity und Software 4 - 5

Lüfter 6 - 7

Pumpen 8 - 9

Kompressoren 10 - 11

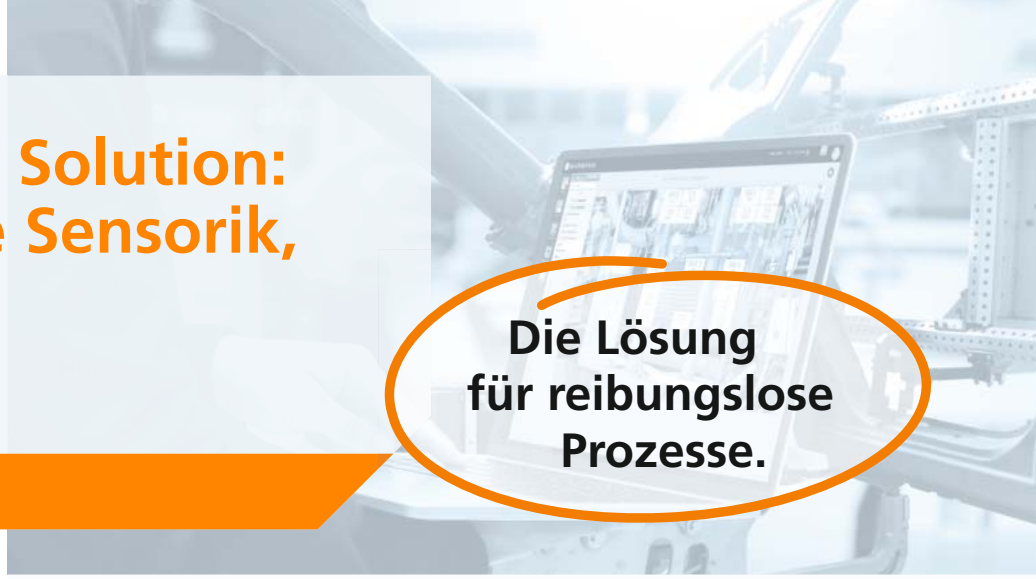
Kühlkreisläufe 12 - 13

Druckluft 14 - 15

Hydraulikaggregate 16 - 17

Vom Sensor bis ins ERP 18 - 19

ifm Application Solution: Leistungsstarke Sensorik, Connectivity und Software.



Die Lösung für reibungslose Prozesse.

Software – Prozessdaten visualisieren, protokollieren und exportieren.

SMARTOBSERVER

LR SMARTOBSERVER
Applikationssoftware für Condition Monitoring

- *Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen*
- *Organisation der Instandhaltung*
- *Alarmmanagement für*
  - Wartung
  - Warngrenzen / Eingriffsgrenzen
  - Alarm-Eskalation
- *Prozesswertanalyse (Korrelation)*
- *Online-Visualisierung von Messwerten*
- *Kundenspezifische Livestatusanzeige*

Ihr Vorteil:

- *Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit*
- *Steigerung der Anlagenleistung und Effektivität*
- *Verringerung der Abnutzung*
- *Reduzierung von Fehlern und Störungen*

Connectivity – Prozessdaten aufnehmen, adressieren und weiterleiten.

IO-Link

IO-Link-Master – robuste Feldbusmodule mit sicherer Verbindung.

- *Zuverlässige Übertragung von Maschinendaten, Prozessparametern und Diagnosedaten*
- *Bietet alle Vorteile der IO-Link-Kommunikation*

Diagnoseelektronik VSE – Online Condition Monitoring mit Feldbusschnittstelle.

- *Prozessdatenaufnahme aus Schwingungssensoren*
- *Zuverlässige Übertragung von Prozessparametern zur zustandsorientierten Diagnose von Maschinen und Anlagen*

Sensoren – Prozesswerte erfassen.

Beschleunigungssensoren

- *Körperschallmessung an der Maschinenoberfläche*
- *Schäden an rotierenden Maschinenteilen werden rechtzeitig erkannt*
- *Ein Austausch kann rechtzeitig durchgeführt werden, ehe es zum Ausfall kommt*

Diagnoseelektroniken

- *Auswertung mehrerer dynamischer Signale*
- *Alarmmeldungen bei Schwellwertüberschreitung*

Drucksensoren

- *Druckverluste werden sofort erkannt, z. B. Leckagen oder Rohrbruch*
- *Robuste Druckmesszellen, resistent gegen Druckspitzen*

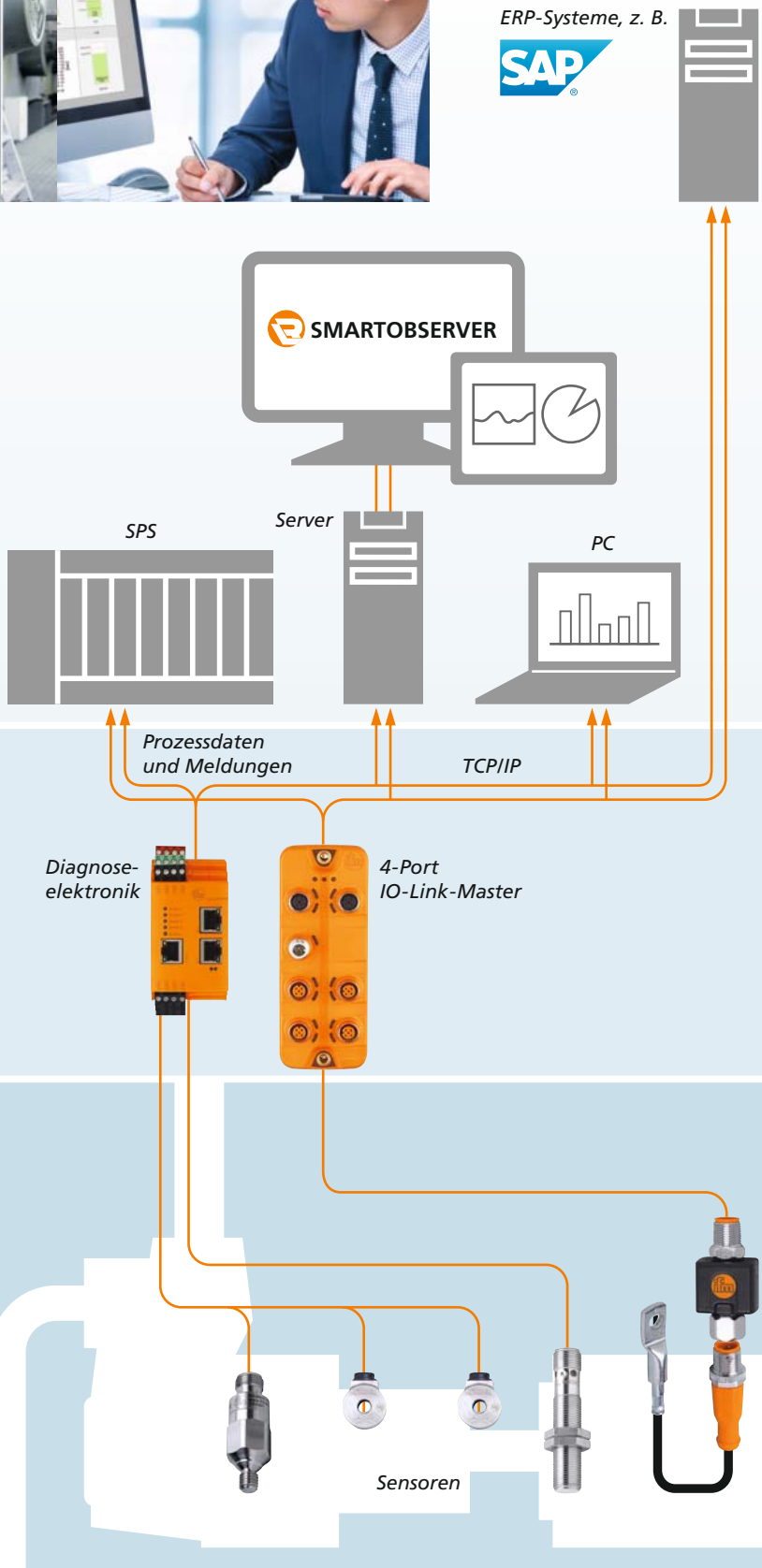
Temperatursensoren

- *Erfassung von Oberflächentemperaturen als zusätzlichen Indikator für Verschleiß*
- *Erkennung von Überlast durch steigende Maschinentemperatur*

Durchflusssensoren

- *Frühzeitige Erkennung von Leckagen*
- *Kühlung von Anlagenteilen kann überwacht werden*
- *Aufzeichnung des Energieverbrauches / bedarfs*

- *Verbesserung der Produktqualität*
- *Senkung der Instandhaltungskosten*
- *Sicherstellung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes*
- *Steigerung des Unternehmenserfolges und der Kundenzufriedenheit*



Grenz- und Füllstandsensoren

- *Trockenlaufüberwachung, z. B. von Pumpen*
- *Füllstandüberwachung von Tanks*

Induktive Sensoren

- *Drehzahlerfassung an rotierenden Teilen als Information für die Schwingungsdiagnose*
- *Präzise Positionserfassung von Werkstücken, Werkstückträgern und Maschinenteilen*

Systeme zur Ölqualitätsmessung

- *Überwachung der Verschmutzung von Ölen*
- *Maschinen- und Anlagenschutz durch permanente Ölfeuchteüberwachung*

Lüfter überwachen und zustandsorientiert instandhalten.

Kontinuierliche Diagnose:
Schäden am Lüfter und tatsächliche Betriebsstunden werden erfasst.

Früherkennung:
Überwachung auf Schäden an den Rotorblättern, Rad/Rotor-Ungleichgewichtsschwingung, Wellenfehlausrichtung, Wälzlagerschäden, Unwucht und Verschleiß.

Maximale Effizienz:
Permanente Diagnose von Verschmutzung z. B. an den Rotorblättern.

Einfache Integration:
ifm bietet individuelle Lösungen passend für unterschiedlichste Lüftertypen an.

Basispaket	**Anwendung für 1 Lüfter**						Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Sensorik zur Montage am Motor Ausführung variabel					+	**Vorkonfigurierte Hard- und Software**
		①	Schwingungssensor Schraubmontage oder Schwingungssensor Klebemontage inkl. Kabel		③	Temperatursensor und Messsignalwandler für Temperatur-sensoren	IPC inkl. Condition Monitoring Software LR SMARTOBSERVER
							Diagnoseelektronik
		②	Induktiver Sensor zur Drehzahlerfassung			Anschlusskabel mit Buchse (Kabellänge wählbar)	Netzteil

Erweiterungs-pakete	**Anwendung für bis zu 7 Lüfter**	Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Anwendung für 8 bis x Lüfter	Mit zusätzlicher Dienstleistung
	Lagerdiagnose	Mit zusätzlicher Dienstleistung

Anwendungsbereiche Lüfter.

Radialventilatoren Direkt- oder Riemenantrieb sowie Axialventilatoren beispielsweise in:

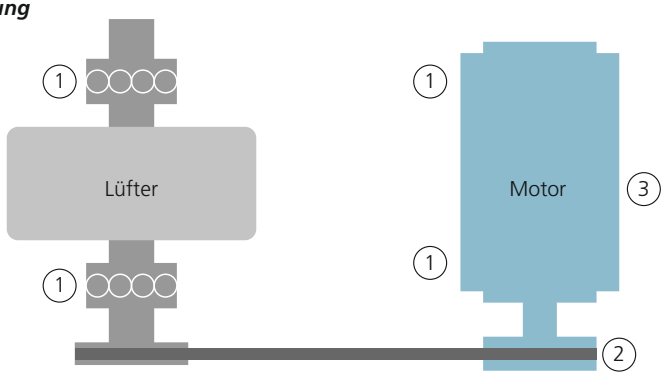
- **Entstaubungsanlagen**
- **Zu- und Abluft von Lackieranlagen**
- **Hallenlüftern**
- **Lüftern in Klimaanlagen**
- **Fremdlüftern von Motoren**
- **Grubenlüftern**
- **Absauganlagen in Gießereien**
- **Ölnebel-Absaugung an Werkzeugmaschinen**
- **Zuluft für Heizkraftwerke / Müllverbrennungsanlagen**

Lockerung, Unwucht

Fehlausrichtung

Wälzlager

Verschmutzung



Optional Anbindung an ERP-Systeme z. B. SAP ***Seite 19***

SMARTOBSERVER

„Seit wir mit der ifm-Lüfterüberwachung arbeiten, wird die Reinigung der Rotorblätter nur bei Bedarf durchgeführt. Dadurch sparen wir 15.000 Euro pro Monat."
(Wartungspersonal aus der Automobilindustrie)

Pumpen überwachen und zustandsorientiert instandhalten.

Kontinuierliche Diagnose:
Schäden an der Pumpe und tatsächliche Betriebsstunden werden erfasst.

Früherkennung:
Grundüberwachung, Überwachung auf Kavitation, Kavitation nach Verschmutzung, Motorschäden, Wellenfehlausrichtung, Ungleichgewichtsschwingung oder Trockenlauf.

Maximale Effizienz:
Permanente Diagnose von Druck und Strömung auf Über- und Unterschreitung.

Einfache Integration:
ifm bietet individuelle Lösungen passend für unterschiedlichste Pumpentypen an.

Basispaket	**Anwendung für 1 Pumpe**						Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Sensorik zur Montage am Motor Ausführung variabel					+	**Vorkonfigurierte Hard- und Software**
		①	Schwingungssensor Schraubmontage oder Schwingungssensor Klebemontage inkl. Kabel		③	Temperatursensor und Messsignalwandler für Temperatursensoren	IPC inkl. Condition Monitoring Software LR SMARTOBSERVER
							Diagnoseelektronik
		②	Induktiver Sensor zur Drehzahlerfassung			Anschlusskabel mit Buchse (Kabellänge wählbar)	Netzteil

Erweiterungspakete	**Anwendung für bis zu 7 Pumpen**	Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Anwendung für 8 bis x Pumpen	Mit zusätzlicher Dienstleistung
	Lagerdiagnose	Mit zusätzlicher Dienstleistung

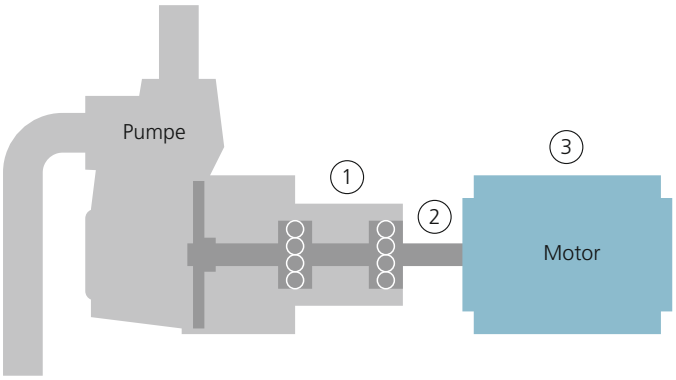
Anwendungsbereiche Pumpen.

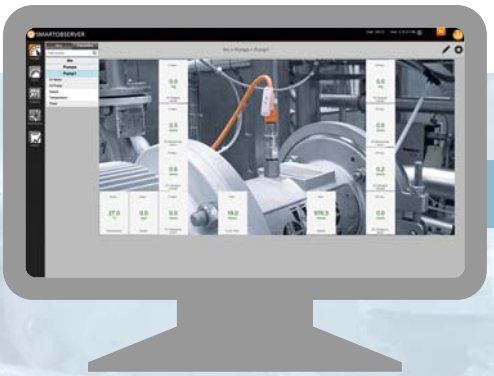
Kreiselpumpen beispielsweise in:

- **Kühlschmiermittelanlagen für Werkzeugmaschinen**
- **Brunnenpumpen**
- **der Wasserversorgung**
- **der Abwasserentsorgung**
- **Kühlkreisläufen**
- **Kläranlagen**
- **der Versorgung von Motorenkühlungen**
- **Schmierkreisläufen an Pressen**

Fehlausrichtung

Pumpe Exzentrizität, Kavitation





Optional Anbindung an ERP-Systeme z. B. SAP ***Seite 19***

SMARTOBSERVER

„Durch die Überwachung können die turnusmäßigen Wartungen an den Großpumpen bedarfsgerecht durchgeführt werden. Anstatt alle 5 nun alle 6 Jahre. Somit können mehrere Tausend Euro eingespart werden."
(Aussage eines Wasserversorgers)

Kompressoren überwachen und zustandsorientiert instandhalten.

Kontinuierliche Diagnose:
Schäden am Motor und tatsächliche Betriebsstunden werden erfasst.

Früherkennung:
Überwachung von Unwucht, Verschleiß und Gesamtschwingung. Erkennen von Ungleichgewichtsschwingung, Wellenfehlausrichtung oder das Anstreifen der Schrauben im Kompressor.

Maximale Effizienz:
Permanente Diagnose von Wicklungsproblemen oder Verschmutzung am Elektromotor durch Temperaturmessung.

Einfache Integration:
ifm bietet individuelle Lösungen passend für unterschiedlichste Kompressorentypen an.

Basispaket	**Anwendung für 1 Kompressor**						Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Sensorik zur Montage am Motor Ausführung variabel					**+**	**Vorkonfigurierte Hard- und Software**
		①	Schwingungssensor Schraubmontage oder Schwingungssensor Klebemontage inkl. Kabel		③	Temperatursensor und Messsignalwandler für Temperatursensoren	IPC inkl. Condition Monitoring Software LR SMARTOBSERVER
							Diagnoseelektronik
		②	Induktiver Sensor zur Drehzahlerfassung			Anschlusskabel mit Buchse (Kabellänge wählbar)	Netzteil

Erweiterungspakete	**Anwendung für bis zu 7 Kompressoren**	Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Anwendung für 8 bis x Kompressoren	Mit zusätzlicher Dienstleistung
	Lagerdiagnose	Mit zusätzlicher Dienstleistung

Anwendungsbereiche Kompressoren.

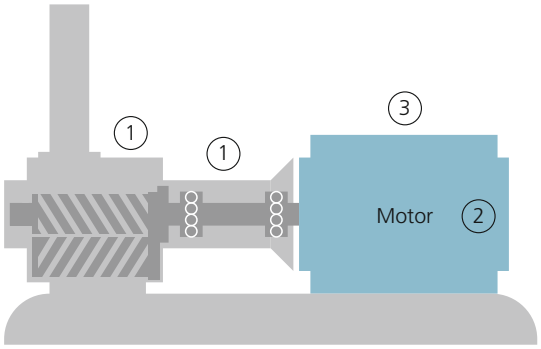
Schraubenkompressoren beispielsweise in:

- **Druckluftversorgung von Werkzeugmaschinen**
- **Kompressor-Stationen**
- **Lebensmittelindustrie**
- **Granulat-Förderung an Spritzgussmaschinen**
- **Sperrluftüberwachung von Werkzeugmaschinen**
- **Montagelinien der Automobil-industrie**
- **Bestückung von Elektronik-Komponenten**
- **Gewichtsausgleich an Pressen**

Lockerung, Unwucht

Fehlausrichtung

Verschmutzung



SMARTOBSERVER

Optional Anbindung an ERP-Systeme z. B. SAP

Seite 19

„Durch das Erkennen von Lagerschäden an der Schraubenlagerung konnte eine Instandhaltung durchgeführt werden, bei der nur die Lager getauscht werden mussten. Ohne diese Überwachung und den zeitnahen Eingriff wären auch die Schrauben beschädigt worden und hätten getauscht werden müssen. Unsere Einsparung beläuft sich auf ca. 15.000 Euro."
(Instandhaltungsleiter in einer Gießerei)

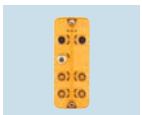
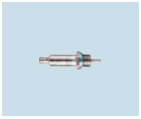
Kühlkreisläufe überwachen und zustandsorientiert instandhalten.

Kontinuierliche Diagnose:
Wärme-/Kälteeintrag, Durchfluss sowie die tatsächlichen Betriebsstunden werden überwacht.

Früherkennung:
Erfassen von Leckagen im Rohr oder im beweglichen Schlauchsystem. Das Abknicken des Schlauchsystems, die Verstopfung durch Partikel im Kühlwasserkreislauf oder der Abriss der Schweißkappe werden frühzeitig detektiert.

Maximale Effizienz:
Permanente Diagnose von Verschmutzung z. B. im Filter oder an der Schweißzange.

Einfache Integration:
ifm bietet individuelle Lösungen passend für unterschiedlichste Kühlwassersysteme an.

Basispaket	**Anwendung für 1 Kühlkreislauf**					Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Sensorik Ausführung variabel				+	**Vorkonfigurierte Hard- und Software**
		① Durchflusssensor		IO-Link-Master		IPC inkl. Condition Monitoring Software LR SMARTOBSERVER
		② Temperatursensor		Anschlusskabel mit Buchse (Kabellänge wählbar)		Netzteil
		③ Drucksensor				

Erweiterungspakete	**Anwendung für bis zu 7 Kühlkreisläufe**	Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Anwendung für 8 bis x Kühlkreisläufe	Mit zusätzlicher Dienstleistung
	Lagerdiagnose	Mit zusätzlicher Dienstleistung

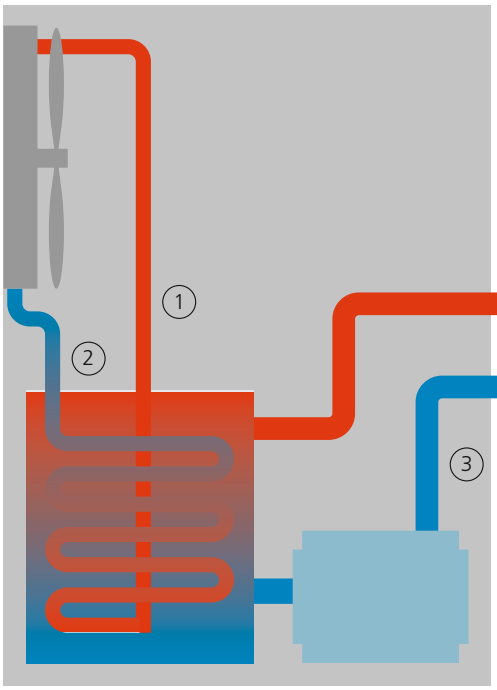
Anwendungsbereiche Kühlkreisläufe.

Überwachung von Kühlwassersystemen beispielsweise an:

- **Spritzgussmaschinen**
- **Werkzeugmaschinen mit Spindelkühlung**
- **Roboter-Schweißzangen**
- **Wärmetauschern**
- **jeglichen Maschinen mit Kühlung und Erwärmung**

Leckage

Verschmutzung



Optional Anbindung an ERP-Systeme z. B. SAP *Seite 19*

SMARTOBSERVER

„Wir können schon kleinste Leckagen erkennen. Die Systeme arbeiten seit Jahren zuverlässig und wartungsfrei."
(Wartungspersonal aus der Automobilindustrie)

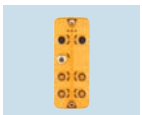
Druckluftsysteme überwachen und zustandsorientiert instandhalten.

Kontinuierliche Diagnose:
Tatsächliche Betriebsstunden werden erfasst.

Früherkennung:
Überwachung von Maschinen- und Anlagenteilen auf Leckage.

Maximale Effizienz:
Permanente Überwachung der Bauteile und dadurch Steigerung der Performance und Erhaltung der Qualität.

Einfache Integration:
ifm bietet Lösungen passend zu unterschiedlichen Maschinen- und Anlagenteilen.

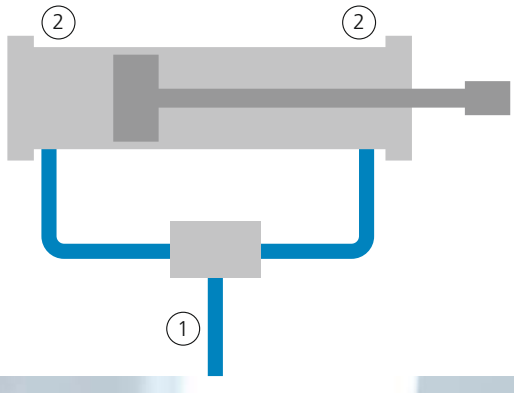
Basispaket	**Anwendung für 1 Zylinder**					Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Sensorik für die Leckageüberwachung Ausführung variabel			+	**Vorkonfigurierte Hard- und Software**	
		①	Duckluftzähler	 IO-Link-Master		IPC inkl. Condition Monitoring Software LR SMARTOBSERVER
		②	Zylindersensor			Netzteil
Erweiterungs-pakete	**Anwendung für bis zu 7 Zylinder**					Ohne zusätzliche Dienstleistung
	Anwendung für 8 bis x Zylinder					Mit zusätzlicher Dienstleistung

Anwendungsbereiche Druckluftsysteme.

Überwachung der Produktionsmaschinen und der wichtigen Druckluftverbraucher:

- **Zustandsorientierte Wartung der Komponenten**
- **Erfassung von Kostentreibern**
- **Der Austausch von Komponenten wird planbar**
- **Die Qualität der gefertigten Produkte ist dadurch gleichbleibend**
- **Die Performance der Anlage wird durch die Online-Messung gewährleistet**
- **Skalierbare Erweiterungen**
- **Einsparung von Druckluftkosten**
- **Erfassung der tatsächlichen Laufleistung eines Zylinders**

Leckage



Optional Anbindung an ERP-Systeme z. B. SAP *Seite 19*

SMARTOBSERVER

„Seit wir die Leckagen erfassen, sparen wir täglich und können durch das Monitoring der Zylinder die Qualität unserer Produkte gewährleisten."
(Instandhaltungsleiter Endmontage Weiße Ware)

Hydraulikaggregate überwachen und zustandsorientiert instandhalten.

Kontinuierliche Diagnose:
Überwachung des Tankfüllstands, Trockenlaufschutz.

Früherkennung:
Identifizierung von Durchfluss-störungen und Überwachung der Füllstände.

Maximale Effizienz:
Permanente Diagnose und Überwachung der Prozesswerte erhöht die Verfügbarkeit.

Basispaket

Anwendung für 1 Hydraulikaggregat					Ohne zusätzliche Dienstleistung
Sensorik zur Montage am Aggregat Ausführung variabel				**+**	**Vorkonfigurierte Hard- und Software**
	① Füllstandsensor + Sondenstab		④ Drucksensor		IPC inkl. Condition Monitoring Software LR SMARTOBSERVER
	② Füllstandsensor zur Grenzstanderfassung		⑤ Temperatursensor		Netzteil
	③ Mechatronischer Durchflusssensor		IO-Link-Master		

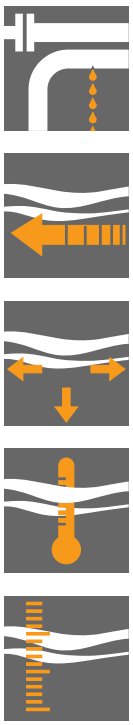
Erweiterungs-pakete

Anwendung für bis zu 7 Hydraulikaggregate	Ohne zusätzliche Dienstleistung
Anwendung für 8 bis x Hydraulikaggregate	Mit zusätzlicher Dienstleistung

Anwendungsbereiche Hydraulik.

Hydraulikaggregate überwachen:

- **Messung des Füllstandes im Tank**
- **Temperaturen im Tank des Hydraulikaggregates**
- **Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit im Hydraulikaggregat**
- **Druckerfassung im Hydrauliksystem**
- **Überfüllsicherung – Druck im Hydrauliksystem**
- **Trockenlaufschutz – Erfassung der Grenzstände im Tank**
- **Erfassung der Durchflussmenge des Hydrauliköls**



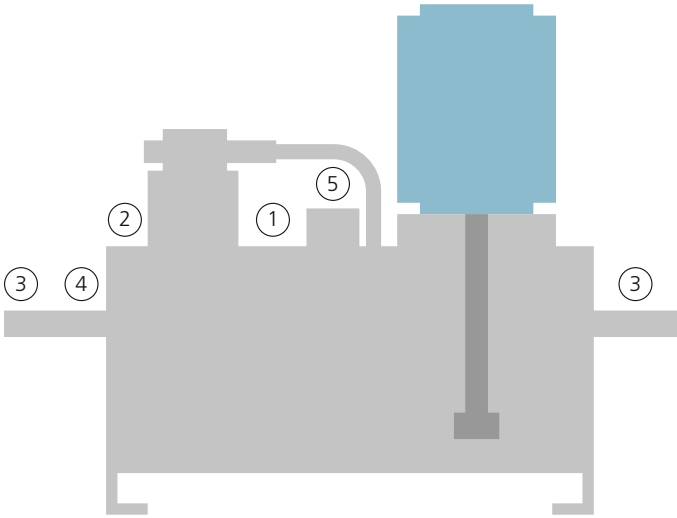
Leckage

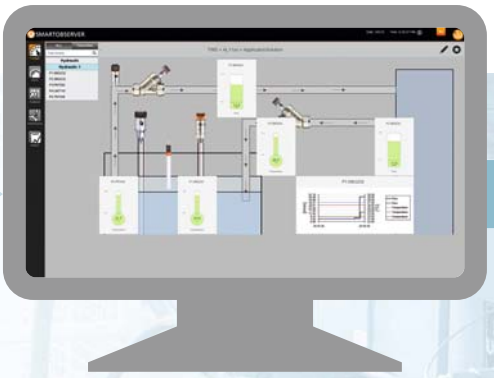
Strömung

Druck

Temperatur

Füllstand





Optional Anbindung an ERP-Systeme z. B. SAP

Seite 19

SMARTOBSERVER

„Durch die Überwachung der Hydraulik ist es uns gelungen, die Wartungszyklen zu optimieren und das nachfüllen von Öl bedarfsgerecht zu gestalten."
(Instandhalter Automobilzulieferer)

Der ifm-Systemvertrieb – Lösungen für Ihre Anlage aus einer Hand.

Kompetent:
Setzen Sie auf unser Applikations-Know-how! Seit 50 Jahren entwickeln wir Automatisierungslösungen für unsere Kunden und kennen die Anforderungen von morgen.

Automatisierung aus einer Hand:
Wir bieten nicht nur passende Hardware, sondern auch Software und IT-Anbindung.

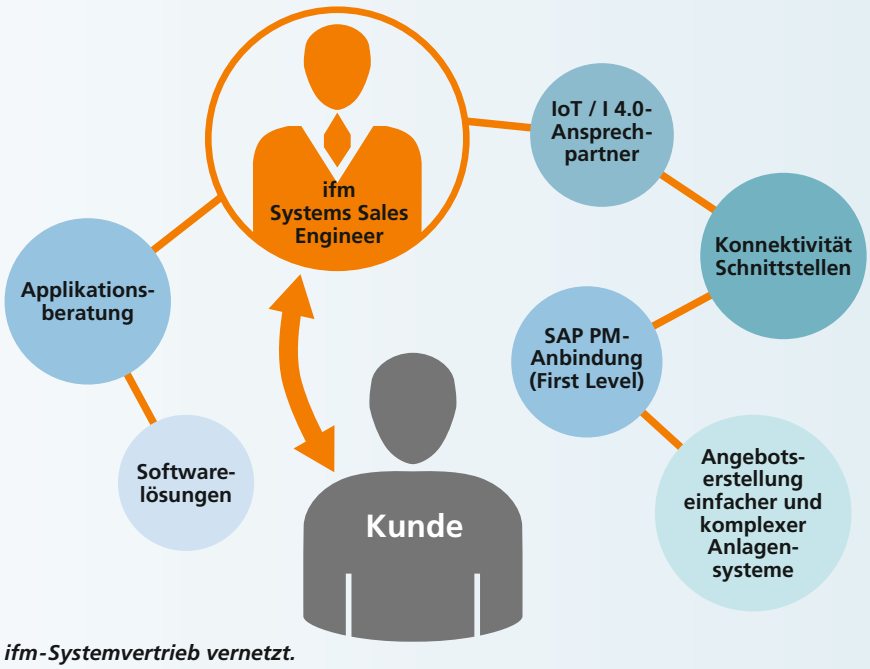
Persönlich:
Sie haben einen festen Ansprechpartner, der Ihr Projekt vor Ort begleitet.

Gemeinsam:
Von der Beratung über die Angebotserstellung bis hin zur Inbetriebnahme unterstützen wir Ihr Projekt. Auch danach stehen wir Ihnen als Partner zur Seite.

Die ifm-Systemberatung.

Sie möchten Ihre Applikation transparent gestalten? Ob Lüfter, Pumpen, Kühlkreisläufe oder Schneckenförderer: Unsere Systemberater unterstützen sie mit der besten Lösung zur Überwachung Ihrer Anlage. Unser Service umfasst die kompetente Beratung bei Ihnen vor Ort, ein faires Angebot und eine persönliche Projektbegleitung bis hin zur Unterstützung bei der Inbetriebnahme. Sie erhalten bei uns Sensoren, Auswertesysteme bis hin zur Software für die Anbindung an ERP-Systeme aus einer Hand. Gemeinsam machen wir Ihr Projekt erfolgreich.

Sprechen Sie uns an: ***info@ifm.com***



ifm-Systemvertrieb vernetzt.

Für das komplette ifm-Know-how zur Realisierung und Optimierung Ihrer Anlagenüberwachung steht Ihnen Ihr persönlicher ifm System Sales Engineer zur Seite.

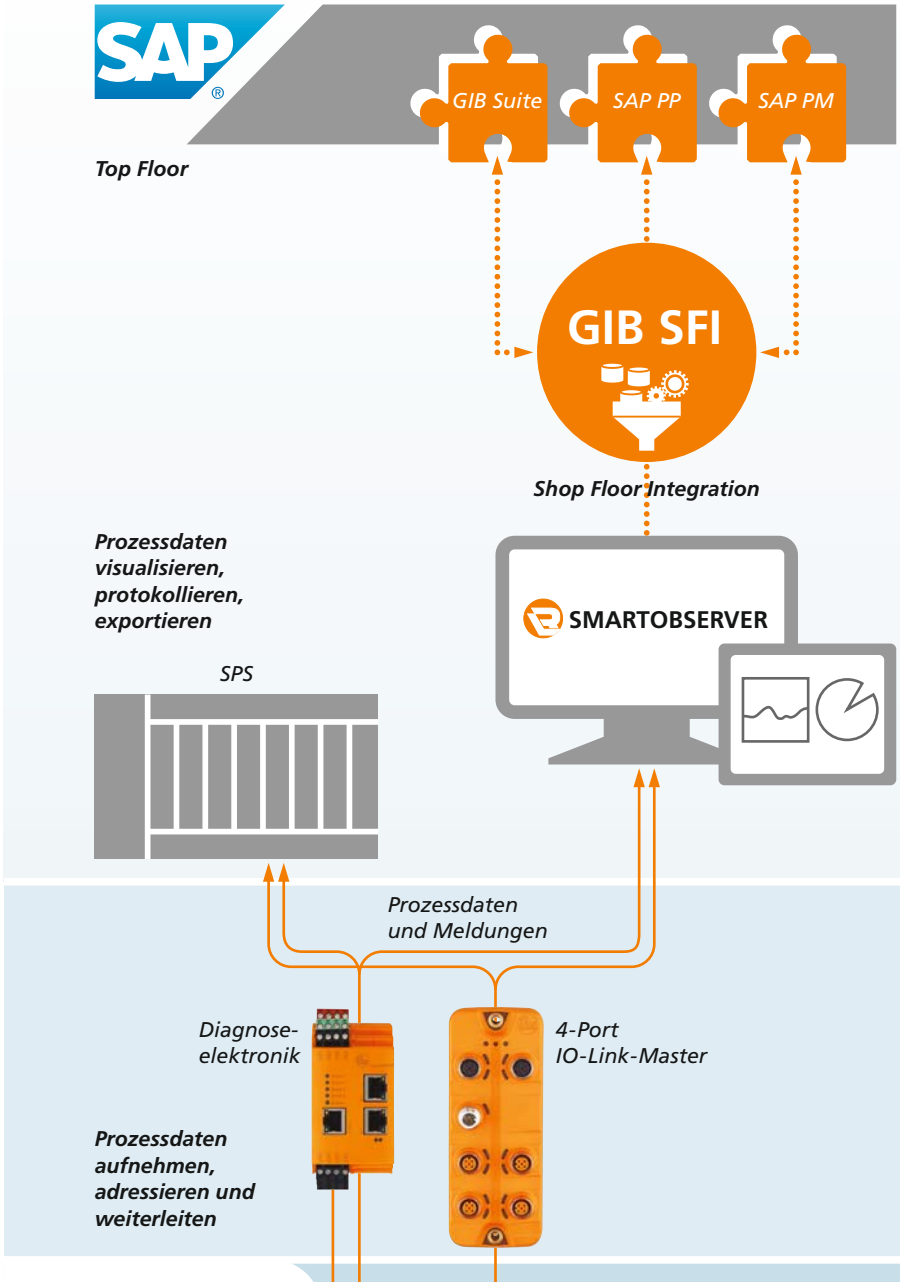
Datenintegration „vom Sensor bis ins ERP“– Ihre Vorteile:

- **Verarbeitung von echtzeitnahen Informationen aus der Produktion im SAP-ERP**
- **Gängige Vorlagen für das sensorbasierte Auslösen von Folgeaktivitäten in SAP**
- **Bedarfsgerechte vorausschauende Instandhaltung**
- **Kostensenkung durch Bestandsoptimierung von Ersatzteilen**
- **Abgestimmte Wartungs- und Produktionsplanung**
- **Schnelle und einfache Einführung**

Die Softwarekomponente „Shop Floor Integration“ (SFI) ermöglicht den Datenaustausch zwischen einem SAP-System und der heterogenen Welt der Sensoren, Steuerungen und Maschinen.

Mit der SFI-Lösung können Sie Ereignisse und prozessrelevante Informationen aus den angeschlossenen Quellsystemen vorverarbeiten und diese regelbasiert an ein angschlossenes SAP-System weitergeben. Bei minimalem Integrationsaufwand bietet die SFI dort die Möglichkeit für das Auslösen und Steuern von Folgeaktivitäten und -prozessen.

GIB Suite – Supply Chain Excellence
GIB SFI – Shop Floor Integration
SAP PP – Production Planning
SAP PM – Plant Maintenance



Go ifmonline!

Informieren, auswählen, bestellen im ifm-Webshop

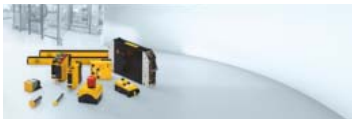
ifm.com

ifm – close to you!

Positionssensoren

Sensoren für Motion Control

Industrielle Bildverarbeitung



Sicherheitstechnik

Prozesssensoren

Industrielle Kommunikation

IO-Link

Identifikationssysteme

Systeme zur Zustandsüberwachung von Maschinen

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

Verbindungstechnik

Software

Netzteile

Zubehör

Deutschland

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Nord
31135 Hildesheim
Tel. 0 51 21 / 76 67-0
Fax 0 51 21 / 76 67 12

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Mitte-West
58511 Lüdenscheid
Tel. 0 23 51 / 43 01-0
Fax 0 23 51 / 43 01 39

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Baden-Württ.
73230 Kirchheim
Tel. 0 70 21 / 80 86-0
Fax 0 70 21 / 80 86 21

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Ost
07607 Eisenberg
Tel. 03 66 91 / 57 43-0
Fax 03 66 91 / 57 43-14

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung West
45128 Essen
Tel. 02 01 / 3 64 75-0
Fax 02 01 / 34 13 25

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Süd-West
64646 Heppenheim
Tel. 0 62 52 / 79 05-0
Fax 0 62 52 / 7 77 57

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Bayern
82178 Puchheim
Tel. 0 89 / 8 00 91-0
Fax 0 89 / 8 00 91 11

ifm-Service-Telefon
0800 16 16 16 4
Kostenfrei direkt zu Ihrem ifm-Service-Center

E-Mail: info@ifm.com

ifm article no. 78003153 · Technische Änderungen behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor. · Gedruckt in Deutschland auf chlorfrei gebleichtem Papier. 04/19