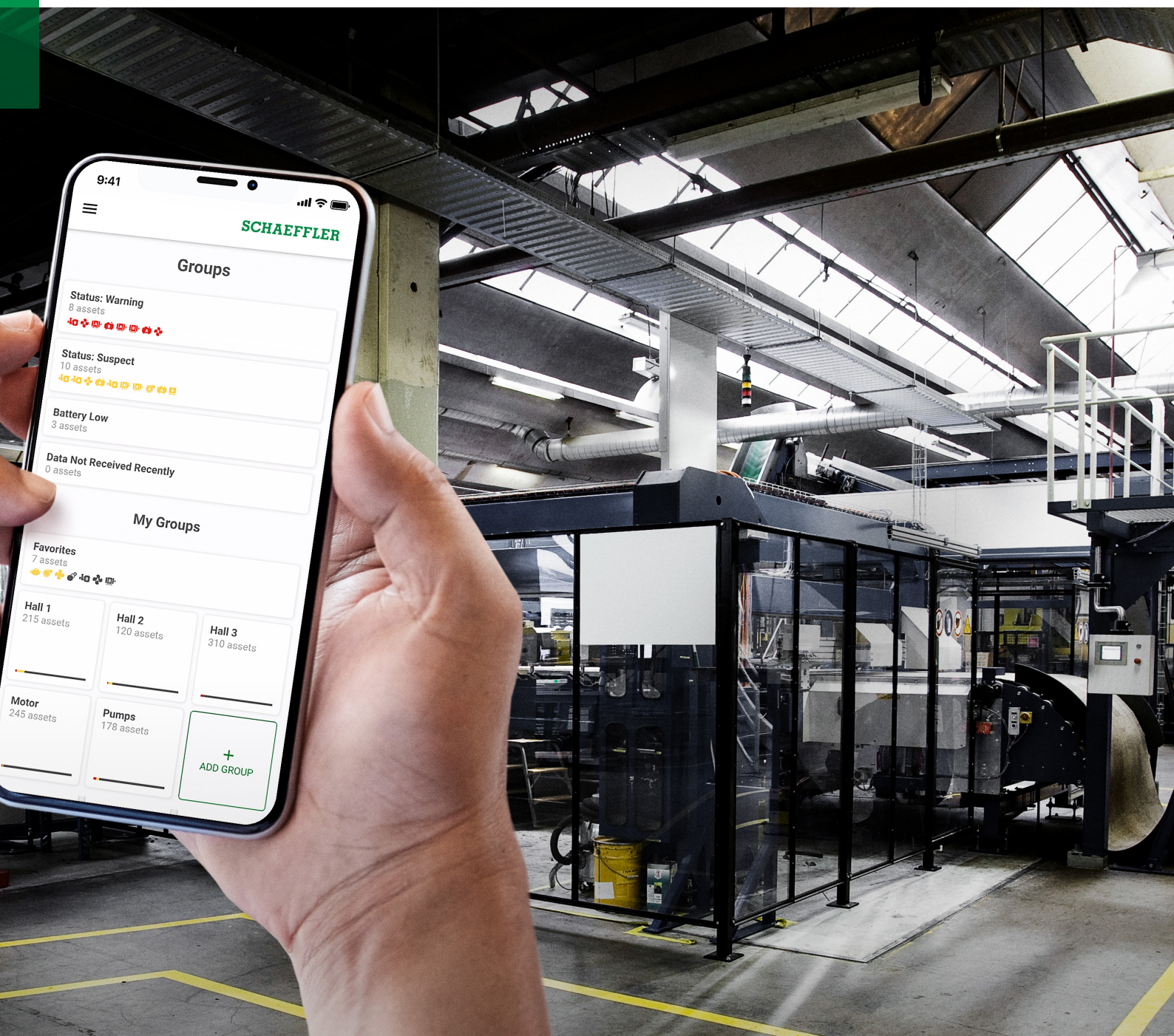
SCHAEFFLER

We pioneer motion

# Schaeffler OPTIME Condition-Monitoring

## Was ist OPTIME Condition-Monitoring und wie funktioniert die Lösung?



# Inhaltsverzeichnis

## OPTIME Condition-Monitoring (CM)

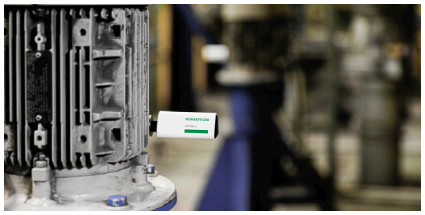

| | | | |
|---|---|---|---|
| Was ist OPTIME CM? | 03 | Optionale Service-Leistungen | 09 |
| Lösungskomponenten | 04 | Anwendungen | 10 |
| Digitaler Service | 05 | Produktspezifikationen | 12 |
| Mobile Anwendung | 06 | OPTIME Ecosystem und Schaeffler Lifetime Solutions | 14 |
| Webbasiertes Dashboard | 08 | | |


### Erfolg auf der ganzen Linie ...

**Red Dot Design Award 2021**
Schaeffler reiht sich mit seiner innovativen Condition-Monitoring-Lösung OPTIME in die Liste der Gewinner des „Red Dot Awards“ ein, in der renommierte Unternehmen vertreten sind. Die Jury prämierte OPTIME CM in den Kategorien „Smart Product“ und „Industrial Equipment“ und bestätigte damit das Produktdesign, die funktionale Zusammensetzung und die Innovationskraft der digitalen Servicelösung.

**Industrie 4.0 Innovation Award 2020**
Die perfekte Umsetzung von Schaefflers innovativer Condition-Monitoring-Lösung OPTIME wurde mit dem Gewinn des „Industrie 4.0 Innovation Award“ bestätigt. Die Auszeichnung wurde bereits zum fünften Mal vom VDE-Verlag in Zusammenarbeit mit dem Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronik-industrie (ZVEI) und dem Standardization Council Industrie 4.0 vergeben.

### Kundenzufriedenheit – Erfolgsgeschichten



**Rund um die Uhr sicher überwacht**
Schaeffler OPTIME CM verhinderte ungeplante Stillstände in Versorgungsanlagen in einem deutschen Werk. Hiermit konnten Kosten im fünfstelligen Bereich eingespart werden.

zur Success Story

**Mit OPTIME CM Kosten sparen**
In einem rumänischen Werk spart der Kunde 49.152 Euro mit einer Motorenüberwachung in Fräsmaschinen, in der Slowakei werden 18.161 Euro durch eine Pumpenüberwachung gespart.

zur Success Story

**OPTIME CM findet die Fehler**
Direkt nach der Installation detektiert OPTIME CM automatisch Fehler und gibt sofort eine Alarmmeldung aus. In unterschiedlichen Kundenanwendungen zeigen wir Ihnen direkt aus der Praxis, wie OPTIME CM die Fehler findet.

zur Success Story

### Kundenzitate

Mit OPTIME CM hat unser Instandhaltungspersonal dank der digitalen Visualisierung stets den Zustand der Maschine im Blick ohne immer vor Ort sein zu müssen.

Tony Virtanen
Instandhaltungsingenieur, Finnsementti Oy

Guter Preis, Spitzenleistung. Das System ist auch für Messungen an hoch gelegenen Stellen geeignet und kann auch in warmen und beengten Umgebungen betrieben werden. Das gefällt mir.

Juha Knihtilä
Reliability Engineer im Werk Sunila

Seitdem wir OPTIME CM im Einsatz haben, hatten wir keine ungeplanten Stillstände in den Versorgungsanlagen. Das ist gut so.

Detlev Jacobi
Instandhaltungsleiter, Schaeffler Schweinfurt

# Schaeffler OPTIME Condition-Monitoring (CM)

## Lückenlose Überwachung zu niedrigsten Kosten

**Was ist Schaeffler OPTIME CM?**

Im OPTIME Ecosystem, welches intelligente Zustandsüberwachung und Schmierung vereint, ist Schaeffler OPTIME CM eine leicht skalierbare Zustandsüberwachungslösung. Sie wurde für verschiedene Zwecke in der Industrie entwickelt und wird für eine Reihe von rotierenden Maschinen mit einer Drehzahl von 120 U/min*-5000 U/min empfohlen.

Schaeffler OPTIME CMgewinnt den Red Dot Award 2021 in zwei Kategorien

Bei der Entwicklung des Systems wurde besonderes Augenmerk auf die sehr einfache Inbetriebnahme, die problemlose Erweiterung und vielfältige Nutzung der Lösung gelegt. Der Aufwand für den Nutzer wurde für jeden einzelnen Prozessschritt so gering wie möglich gehalten.
Mit diesen Eigenschaften eignet sich Schaeffler OPTIME CM besonders für die zustandsbasierte Überwachung einer großen Anzahl von Maschinen, auch im Ex-Bereich.

## Vorteile von Schaeffler OPTIME CM

- Kosteneffizient überwachen
- Überwachung Hunderter rotierender Maschinen für jeweils wenige Cent pro Tag – bis zu 50 Prozent günstiger als die Überwachung mit Handmessgeräten
- Lösungen für den Ex-Bereich verfügbar
- Schnell installiert
- Die Installation der Sensoren und die Einrichtung der App dauern wenige Minuten – keinerlei Vorkenntnisse notwendig
- Expertenwissen nutzen
- Digitaler Service liefert professionelle Diagnosen auf Basis von Expertenalgorithmen und Maschine Learning, 24/7 per App verfügbar – so treffen Sie jederzeit die richtige Entscheidung
- Für Anfänger und Fortgeschrittene
- Intuitive Bedienung, bietet entscheidende Infos und umfangreiche Erweiterungen passend für verschiedene Anwender und Bedürfnisse

* anwendungsspezifisch

# Schaeffler OPTIME Ecosystem

## Lösungskomponenten

**1. Sensoren**
Die batteriebetriebenen Sensoren lassen sich schnell und einfach an den Maschinen montieren und erfassen Schwingungs- und Temperaturdaten des überwachten Aggregats.
Das kabellose Mesh-Netzwerk ermöglicht den automatischen Datenaustausch aller verbundenen Aggregate.

**2. Gateway**
Das Gateway empfängt die gesendeten Daten der Sensoren und übermittelt diese in die Cloud. Ein Gateway kann 50 Sensoren abdecken.

**3. Digitaler Service**
In der Cloud werden kontinuierliche, automatische Analysen durchgeführt und frühzeitige Warnungen bei drohenden Ausfällen ausgesendet. Die Ergebnisse basieren auf Algorithmen aus dem Schaeffler Wälzlager-Wissen und Condition Monitoring-Knowhow sowie maschinellem Lernen.

Alle Ergebnisse sind in einer einfach zu bedienenden App für Smartphone und einem webbasiertem Dashboard abrufbar. Die Funktionen sind jeweils auf die Bedürfnisse der Anwender und deren individuelle Arbeitsprozesse zugeschnitten.

Sensor mithilfe der Schaeffler Optime App aktivieren und einbinden.

# Schaeffler OPTIME Ecosystem

## Digitaler Service

OPTIME Condition-Monitoring Digitaler Service ist eine cloudbasierte Lösung und ist über mobile Anwendungen und Web-Applikationen für Desktop-Browser, z.B. in Kontrollräumen oder am Arbeitsplatz nutzbar. OPTIME Digitaler Service, wird dem Kunden nach dem Abonnement des Service zur Verfügung gestellt, indem ein eigener Kundenbereich innerhalb der Schaeffler Cloud geschaffen wird. Die Verwaltung der OPTIME Installation erfolgt über die mobile Anwendung oder das OPTIME Dashboard. OPTIME Digitaler Service beinhaltet obligatorische und optionale Service-Komponenten.

## Beschreibung – Technisch notwendige Service-Leistungen

### Digital Service Tenant

- Bereitstellung und Zugang zum eigenen Kundenbereich in der Schaeffler-Cloud
- Benutzerzugriff und -verwaltung
- Inbetriebnahme und Aktivierung von Sensoren und Gateways über die mobile App
- Hardware-Zuordnung, einschließlich der Erstellung von Anlagen und Maschinen sowie entsprechenden Gruppen
- Zugang zu mobilen Anwendungen und Webanwendungen für Desktop-Browser
- Hinweis: Schaeffler benötigt den Namen und eine E-Mail-Adresse von mindestens einem Key-Users des Kunden, damit der Tenant angelegt werden kann.
- Der Tenant wird nach erfolgter Bestellung durch den Kunden eingerichtet und mit Beginn des Folgemonats in Rechnung gestellt.
- Der Kunde wird per E-Mail über die erfolgte Einrichtung informiert.
- Eventuell vereinbarte Mindestvertragslaufzeiten beginnen ab dem 01. des Monats der ersten Rechnungsstellung.

### Digital Service Analytics

- Schwingungsbasierte automatisierte Zustandsbewertung von überwachten Maschinen, mittels algorithmusbasierter automatisierter Diagnose
- Anzeige von Alarmen und Ausfallursachen
- Gebühren fallen nur bei aktiven Sensoren an. Ein Sensor ist aktiv, sobald die Schaeffler-Cloud Messdaten des Sensors empfängt.
- Für den Fall, dass Schaeffler ein Gateway mit SIM Karte ausgeliefert hat, sind die Kosten für den Datentransfer in den monatlichen Gebühren enthalten.*
- Hinweis: Schaeffler benötigt zur automatischen Analyse und Alarmierunng lediglich den Maschinentyp der überwachten Maschine. Weitere optionale Metadaten für bessere Ergebnisse sind Kritikalität, ISO-Klasse der Maschine und mehr.

### Digital Lubrication Management

- Anzeige von Statusinformationen der OPTIME Smart Lubricator Geräte (z.B. Füllstand, Batteriestatus oder Umgebungstemperatur)
- Generierung und Anzeige von Alarmen (kritischer Schmierstofffüllstand, Überschreitung von Temperaturgrenzen, zu hoher Gegendruck)
- Identifizierung der Störungsursachen
- Unterstützung bei der Auswahl der Schmierstoff- und Nachschmierparameter
- Remote-Änderung der Schmierungseinstellungen
- Gebühren werden nur für aktive Geräte erhoben. Ein Gerät ist aktiv, sobald Schaeffler OPTIME Cloud Daten von dem Gerät erhält.
- Für den Fall, dass Schaeffler ein Gateway mit SIM Karte ausgeliefert hat, sind die Kosten für den Datentransfer in den monatlichen Gebühren enthalten.*

## Beschreibung Optionale Service-Leistungen

### Digital Service REST API-Nutzung

- Zugriff auf REST API zum Abruf von Daten aus der Schaeffler-Cloud in das Kundensystem (siehe Seite *9*)

### OPTIME ExpertViewer

- Erweitertes Schwingungsanalyse-Tool für Experten von Experten (siehe Seite *9*)

Für Preise der jeweiligen Service-Leisungen wenden Sie sich bitte an ihren Schaeffler Ansprechpartner.

* Aufgrund des Telekommunikationsrechts kann Schaeffler die OPTIME Lösung nur dann mit SIM Karten zur Verfügung stellen, wenn der Kunde die Lösung im eigenen Unternehmen einsetzt. Service Partner müssen daher die SIM-Karten selbst erwerben.

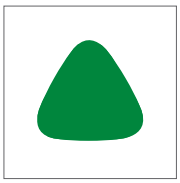
# Schaeffler OPTIME Ecosystem

## Mobile Anwendung

Die OPTIME App kann im Apple App Store und in Google Play heruntergeladen werden.
Die App zeigt den realen Maschinenstatus nach Kritikalität und erlaubt so eine optimale Planung von Instandhaltungsaktivitäten. Sie können Ihren Maschinenpark mit Hilfe der Gruppen-, Maschinen- und Sensorverwaltung individuell und einfach organisieren.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

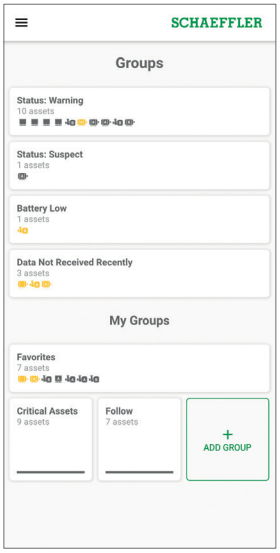


Schaeffler OPTIME

### Gruppenverwaltung

Beim Startbildschirm der Gruppenverwaltung sind alarmbasierte Gruppen voreingestellt:

- Alarmstatus
  - *Severe: Maschine weist einen fortgeschrittenen Schaden auf. Diese Maschinen sollten inspiziert und ggfs. repariert werden.*
  - *Warning: Maschine inspizieren und Reparaturmaßnahmen für das nächste reguläre Instandhaltungsintervall einplanen*
  - *Suspect: Keine unmittelbare Reaktion erforderlich.*
- Batteriestatus: Sensoren mit leerer Batterie.
- Empfangsstatus: Sensoren die offline sind und in den letzten 24h keinen Daten übermittelt haben.




Gruppenverwaltung

### Meine Gruppen

Unterhalb der alarmbasierten Gruppen sind die benutzerdefinierten Gruppen, die individuell erstellt werden können.
Beispiele

- Örtliche Rahmenbedingungen (Standort, Gebäude)
- Produktionsrelevante Strukturen (Segmente, Produktlinien, Fertigungseinheiten)
- Maschinentypen (Motoren, Ventilatoren, Pumpen)

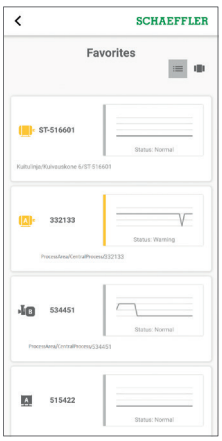
# Schaeffler OPTIME Ecosystem

## Mobile Anwendung

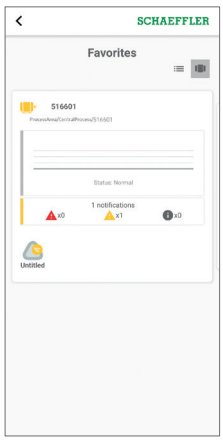
**Gruppenansichten**

Innerhalb einer Gruppe sind alle zugeordneten Maschinen zu finden.
Es gibt die Listenansicht und die Kachelansicht.

**Listenansicht**
Angezeigt werden der farbig gekennzeichnete Alarmstatus der Maschine, das Zustandsdiagramm mit Alarmstufe und mögliche offene Alarmbenachrichtigungen.
**Kachelansicht**
Neben der Listenansicht werden eine erweiterte Übersicht über Alarmbenachrichtigungen und der Status der Sensoren der Maschine angezeigt.



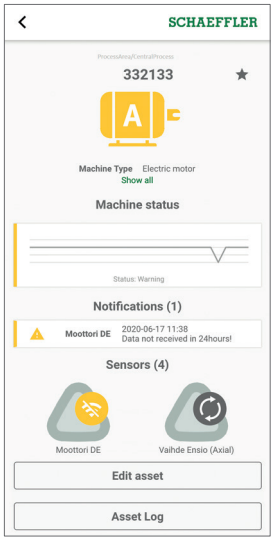
Listenansicht



Kachelansicht

**Maschinenverwaltung**

Wählt man eine Maschine innerhalb der Gruppe aus, gelangt man zur Maschinenverwaltung.
Die Maschinenverwaltung zeigt eine Maschine und zugehörige Informationen wie den Zustand, aktive Alarmbenachrichtigungen und die Sensoren, die mit der Maschine verbunden sind.

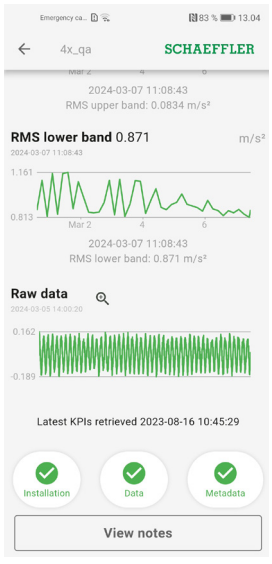


Maschinenverwaltung

**Funktionen**
- Maschinenzustand verfolgen
- Alarmbenachrichtigungen bestätigen
- Maschinen bearbeiten
- Anzeigen und Hinzufügen von Notizen zum Maschinenprotokoll
- Navigation zu den untergeordneten Sensoren
- Neuen Sensor hinzufügen

**Sensorverwaltung**

Die Auswahl eines Sensors führt in die Sensorverwaltung. Die Sensorverwaltung zeigt auf den Sensor bezogene aktive Alarmbenachrichtigungen, KPIs und Rohdaten.

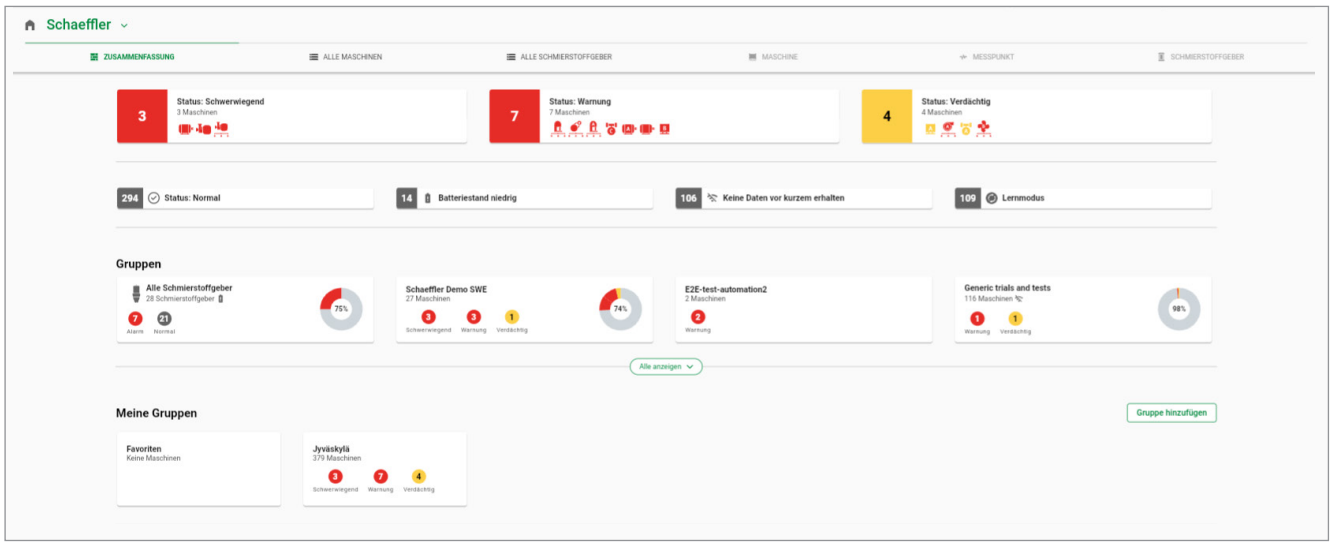


Sensorverwaltung

**Funktionen**
- Alarmbenachrichtigungen bestätigen
- KPIs einsehen
- Rohdaten einsehen
- Sensor bearbeiten
- Neue KPIs und Rohdaten anfordern
- Anzeigen und Hinzufügen von Notizen zum Maschinenprotokoll

# Schaeffler OPTIME Ecosystem

## Webbasiertes Dashboard




Das OPTIME Dashboard ist die zentrale Benutzeroberfläche für die Nutzung in Kontrollräumen, in denen die KPIs und Alarmbenachrichtigungen für die Zustandsüberwachung der Anlage kontrolliert werden können.

**Funktionen**

- Maschinenstatus verfolgen
- Aktive Überwachung von Maschinen und deren KPIs
- Anzeige von Alarmbenachrichtigungen auf Grundlage von gelernten KPI-Grenzwerten als Hinweise auf mögliche Defekte an den Maschinen
- Bestätigung von Alarmbenachrichtigungen
- Anzeige und Erzeugung von Protokolleinträge für Maschinen
- Anzeige von KPI-Daten und Rohdaten der Sensoren

**Funktionen ausschließlich für Administratoren**

- Benutzerverwaltung
  - *Benutzer und Profile hinzufügen, bearbeiten und löschen*
  - *Benachrichtigungen an Benutzer senden*
- Verwaltung der Anlagen
  - *Gateways und Sensoren hinzufügen, verschieben und löschen*

**Browser**

- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Safari
- Microsoft Internet Explorer

# Schaeffler OPTIME Ecosystem

## Optionale Service-Leistungen

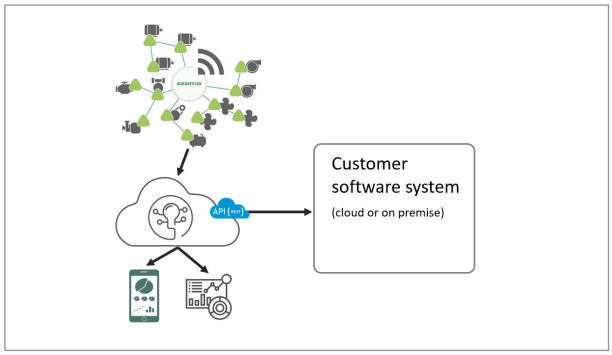
## Digital Service REST API

Dank dieses Services können OPTIME Daten über eine Software-Schnittstelle zugänglich gemacht werden. Zu folgende Daten erhalten Sie Zugang:

- pro Sensor: Rohschwingungen und Roh-KPI-Werte
- pro Maschine: CM-Status, offene Alarme, Historie der Alarme

Hinweise: Die Datenzugriffsraten werden durch den API-Proxy begrenzt. Die Ratenbegrenzungen stellen sicher, dass das OPTIME Condition-Monitoring-System gegen Missbrauch über die API, ob absichtlich oder versehentlich, geschützt ist. Schaeffler benötigt mindestens einen Lead Entwickler des Kunden als Ansprechpartner, welcher Zugang zum Schaeffler API Developer Portal erhält. Dem benannten Lead-Entwickler werden Zugangs- und Einführungsinformationen zur Verfügung gestellt

Für diesen Dienst fallen monatliche Gebühren an.
Der Zugriff auf den Dienst erfolgt über das Schaeffler Developer Portal, um die Sicherheit und den Schutz des Systems auf dem neuesten Stand der Technik zu gewährleisten.

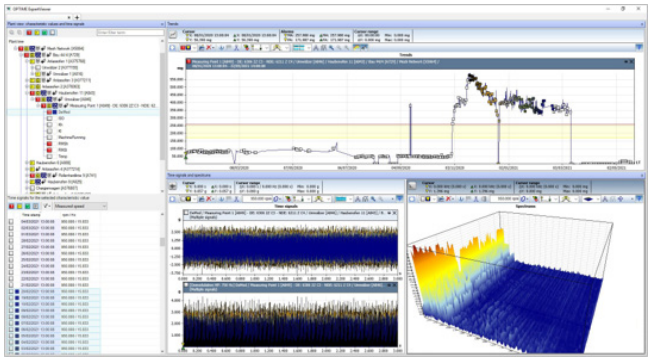



Schematische Darstellung, wie REST API funktioniert

## OPTIME ExpertViewer

Der digitale Service OPTIME ExpertViewer bietet eine umfangreiche Sammlung an Analyse Werkzeugen zur manuellen Tiefen- und Ursachenanalyse von Schwingungsdaten. Der Service ist mit OPTIME und „OPTIME-ready“-Daten (Schaeffler SmartCheck und Schaeffler ProLink) kompatibel. Der ExpertViewer ist für die performante Analyse von großen Mengen an Schwingungsdaten optimiert.
Die Hanhabung ist auch einfach. Nutzer melden sich mit den Benutzerdaten von OPTIME an. Gut zu Wissen: die Anzahl der Nutzer auf Kundenseite für den digitalen Service „ExpertViewer“ ist nicht begrenzt.

Für diesen Dienst fallen monatliche Gebühren an.
Der OPTIME ExpertViewer wird als Download bereitgestellt und setzt einen aktiven Digital Service Tenant voraus.



Einblicke in den ExpertViewer

# Schaeffler OPTIME CM

## Anwendungen

Die OPTIME-Lösung ermöglicht die Anpassung an den Betriebszyklus der Maschine durch die Verwendung verschiedener Modi (Standard, dynamisch). Mit dieser Funktion können auch die Maschinen überwacht werden, die nur für eine sehr kurze Zeit pro Zyklus laufen (mehr als 30 s), siehe dazu die folgende Seite.

Mit OPTIME 3 Sensoren werden Maschinendrehzahlen von 120 U/min* bis 3000 U/min, mit OPTIME 5 Sensoren bis 5000 U/min empfohlen;  die Sensorvariante OPTIME 5 Ex erlaubt es außerdem, diesen Anwendungsfall auf den Ex-Bereich auszudehnen. Bei der Auswahl der geeigneten Kombination von Maschinen und Sensor müssen einige Faktoren beachtet werden, siehe Tabelle.

## Typische Kombinationen von Maschinen und Sensoren

| Applikation | Eigenschaft | Sensor | | Montageort |
|---|---|---|---|---|
| Elektromotor | ‹ 0,5 m | OPTIME 3 | 1 | • Lagerstelle auf der Antriebsseite des Motors<br>• zentral auf dem Motor<br>• mittig am Fuß des Motors |
| Elektromotor | › 0,5 m | OPTIME 3 | 2 | • Antriebsseite und Nichtantriebsseite des Motors<br>• Fuß von Antriebsseite und Nichtantriebsseite des Motors |
| Lüfter | Überhang | OPTIME 3 | 1 | • Stehlagergehäuse |
| Lüfter | zwischen Lager | OPTIME 3 | 2 | • Stehlagergehäuse |
| Lüfter | direkt gekoppelt | OPTIME 3 | 1 | • Antriebsseite des Motors |
| Kompressor | – | OPTIME 5 | 2 | • Lagerstelle |
| Stehlager | – | OPTIME 3 | 1 | • Lagerstelle |
| Pumpe | – | OPTIME 5 | 2 | • Lagerstelle |
| Getriebemotor | ‹ 0,5 m | OPTIME 5 | 1 | • Lagerstelle |
| Getriebemotor | › 0,5 m | OPTIME 3 | 1 | • Motor |
| Getriebemotor | › 0,5 m | OPTIME 5 | 1 | • Getriebe |
| Extruder | – | OPTIME 3 | 2 | • Lagerstelle |
| Kalander | – | OPTIME 3 | 2 | • Lagerstelle |
| Riemenantrieb | – | OPTIME 3 | 2 | • Lagerstelle |
| Säge | – | OPTIME 5 | 1 | • Lagerstelle des Sägeblattes |
| Welle | – | OPTIME 3 | 1 | • Lagergehäuse |
| Getriebe | – | OPTIME 5 | 2 | • Ein- und Ausgang |

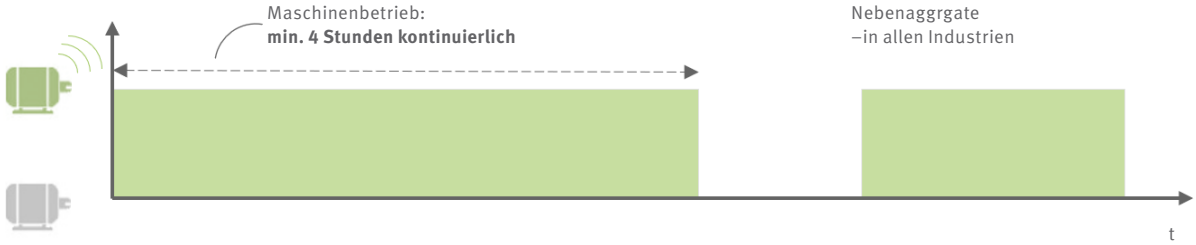
* anwendungsspezifisch

# Schaeffler OPTIME CM

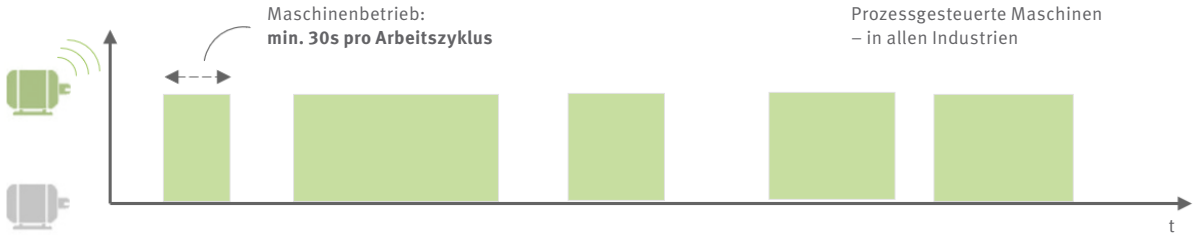
## Adaptive Modi

Um eine zuverlässige Maschinenüberwachung für alle Arten von Maschinen zu gewährleisten, kann OPTIME CM in verschiedenen Modi eingestellt werden. Im dynamischen Modus (DM) lernt der OPTIME-Sensor zu erkennen, wann die Maschine in Betrieb ist, und führt nur in diesem Zustand Messungen durch. Es sind zwei Modi verfügbar, ein weiterer ist derzeit in Planung.

**Standard Modus (STM)**
Sensoren messen in festen Zeitintervallen.
Geeignet für Maschinen, die mindestens 4 Stunden lang ununterbrochen laufen.




**Dynamischer Modus (DM)**
Dynamische Messungen für Maschinen, die nur gelegentlich betrieben werden, aber länger als 30 Sekunden durchgehend laufen.



# Schaeffler OPTIME CM

## Produktspezifikation

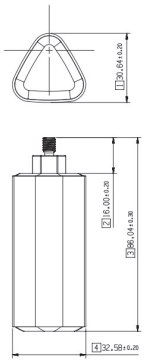
| **OPTIME CM Sensor** | **OPTIME-3** | **OPTIME-5** **/ OPTIME 5 Ex**  |
|---|---|---|
| Bandbreite | 2 Hz – 3 kHz | 2 Hz – 5 kHz |
| Amplitude | ±2/±4/±8/±16 g | ±2/±4/±8/±16 g |
| Temperatur-Trend Messung | –40°C bis +85°C | –40°C bis +85°C |
| Berechnete KPIs | $RMS_{Low,}$ $Kurtosis_{Low,}$ $ISO_{VELOCITY,}$ $RMS_{High,}$ $Kurtosis_{High,}$ DeMod, Temperature | $RMS_{Low,}$ $Kurtosis_{Low,}$ $ISO_{VELOCITY,}$ $RMS_{High,}$ $Kurtosis_{High,}$ DeMod, Temperature |
| Messintervall | KPIs: 6x pro Tag, modusabhängig<br>Zeitsignal: alle 24 Stunden | KPIs: 6x pro Tag, modusabhängig<br>Zeitsignal: alle 24 Stunden |
| Typische Ziel-Anwendungen | Motoren, Generatoren, Lüfter, Blocklager, bis zu 3.000 U/min | Pumpen, Getriebemotoren und kleine Getriebe, Kompressoren, HVACs usw., bis zu 5.000 U/min |
| Sensor-Inbetriebnahme | NFC (Near Field Communication) | NFC (Near Field Communication) |
| Kommunikation | Wirepas Mesh (2.4GHz ISM Band) | Wirepas Mesh (2.4GHz ISM Band) |
| Sensor-Übertragungsreich-weite (Sichtlinie) | bis zu 100 m | bis zu 100 m |
| Stromversorgung | Nicht austauschbare Li-SOCl2-Batterie | Nicht austauschbare Li-SOCl2-Batterie |
| Typische Batterielebensdauer | bis zu 5 Jahre | bis 5 Jahre |
| Betriebstemperatur | -40°  bis +85°C | -40° bis +85°C |
| Empfohlene Lagertemperatur (für optimale Batterielebens-dauer) | 0° bis 30°C | 0° bis 30°C |
| Schutzart | IP 69K | IP 69K |
| Gewicht (Gramm) | 77 | 77 |
| Material | Montagesockel: Stahl AISI 316,<br>Gehäuse: Polykarbonat | Montagesockel: Stahl AISI 316,<br>Gehäuse: Polykarbonat |
| Inbetriebnahme | Einzelschraubenbefestigung (M6)<br>(Adapter verfügbar) | Einzelschraubenbefestigung (M6)<br>(Adapter verfügbar) |
| Dimension | Siehe nebenstehende Zeichnungen | |
| Zertifizierung | CE, ANATEL, ANRT, COC, CRC, FCC, IC, ICASA, IFETEL, IMDA, KC, MIC, MOC, NBTC, NCC, NTC, RCM, SDPPI, SIRIM, SRRC, SUBTEL, TDRA, UKCA, UL/cUL, WPC | |
| Explosionsschutzbereiche | | ATEX/IECEx Zone 1/21<br>Ⓔx II 2 G Ex ib IIC T4 Gb (-40°C≤$T_a$≤+85°C)<br>Ⓔx II 2 D Ex ib IIIC T135°C Db (-40°C≤$T_a$≤+85°C)<br>CCC, CSA, ECAS Ex, INMETRO, KCs, MASC, PESO |

# Schaeffler OPTIME CM

## Produktspezifikation

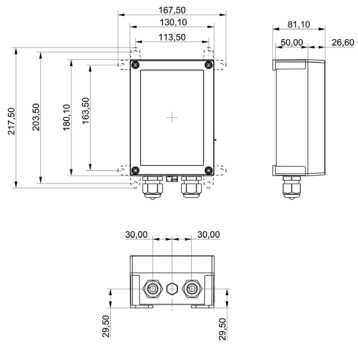
**OPTIME Gateway**

| | |
|---|---|
| Sensor Kommunikation | Wirepas Mesh (2.4GHz ISM Band), maximale Anzahl der Sensoren: 50 |
| Kommunikation zum Schaeffler IoT Hub | 2G, LTE CAT M1<br>LTE-Stick: GSM, UMTS, LTE (default)<br>Wi-Fi 2.4GHz, Ethernet RJ45 |
| SIM Kartenformat | Micro-SIM (3FF), abhängig vom LTE-Stick |
| Schutzklasse | IP 66/67 |
| Temperaturbereich | -20°C bis 50°C (Betrieb), -40°C bis 85°C (Lagerung) |
| Stromversorgung | Spannungsbereich 85-264VAC, 47-440Hz, Leistungsaufnahme 30VA max. |
| Dimension | Siehe Zeichnungen |
| Zertifizierung | Europa: (Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU), weitere Zertifikate -› siehe Sensor oben |
| Explosionsschutzbereiche (spezielle Versionen) | ATEX/IECEx Zone 2/21 (OPTIME Ex Gateway only!)<br>Ⓔx II 3G Ex nR IIC T6 Gc (-20°C to 50°C)<br>Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T80°C Db (-20°C to 50°C)<br>CCC, ECAS Ex, INMETRO, KCs, MASC, QPS, PESO |

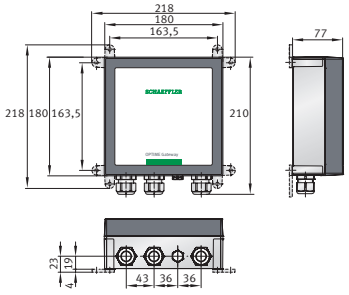


Abmessungen aller Condition-Monitoring OPTIME-Sensoren (3, 5, 5 Ex)

OPTIME in Aktion




Abmessungen des OPTIME Gateway 1-




Abmessungen des OPTIME Gateway 2

# EINFACH – IN JEDER ART UND WEISE

Auf der Grundlage von Schaefflers langjährigem Know-how in den Bereichen Lagertechnik, Schwingungsanalyse und Schmierung ermöglicht das OPTIME Ecosystem ein hohes Maß an „Intelligenz“, sodass Downtimes bestmöglich vermieden werden können.

**Einfacher Anfang**
Die Plug-and-Play-Funktionalität ermöglicht die einfache Installation, Einrichtung und Integration Hunderte von Maschinen in sehr kurzer Zeit.

**Einfache Nutzung**
Die intuitiv zu bedienende mobile App mit preisgekrönter Benutzeroberfläche ist es einfach zu nutzen - egal ob Sie ein Anfänger oder ein erfahrener Nutzer sind.

**Einfach skalierbar**
Benutzerfreundlichkeit und Erschwinglichkeit machen es einfach, den Umfang Ihrer Anforderungen jederzeit zu erweitern - in nur wenigen Schritten.

**Einfache Entscheidungen**
Vollständige Übersicht über alle Maschinen und Schmierstellen, leicht verständliche Alarme und automatische Analysen lässt  Sie einfach zu wissen, was als nächstes zu tun ist.

**Einfach rentabel**
Die sofortige Reduzierung der Ausfallzeiten führt zu einem raschen ROI.
Die kosteneffiziente Lösung macht die Zustandsüberwachung und intelligente Schmierung in großem Maßstab bezahlbar.

# SCHAEFFLER LIFETIME SOLUTIONS

## Keep your machines rolling

Schaeffler Lifetime Solutions ist ein umfassendes Angebot an Produkten, Dienstleistungen und Lösungen für die industrielle Instandhaltung über die gesamte Lebensdauer einer Maschine. Mit Blick auf Wartungsteams und Betriebsleiter entwickelt, bietet Ihnen das Portfolio alles, was Sie brauchen, um einen ununterbrochenen Rhythmus in Ihren Werkstätten und Anlagen zu garantieren. Ganz gleich, ob Sie in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in der Zellstoff- und Papierindustrie, in der Zementindustrie oder im Bergbau tätig sind – oder in jeder anderen Branche. Damit Sie mit der Gewissheit durch den Alltag gehen können, dass Ihre Maschinen reibungslos laufen.

**Bereit loszulegen?**

www.schaeffler.de/lifetime-solutions

**Schaeffler Technologies AG & Co. KG**
Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Deutschland
medias.schaeffler.de/de/lifetime-solutions
lifetime.solutions@schaeffler.com
Telefon +49 2407 9149-66

Alle Angaben wurden von uns sorgfältig erstellt und geprüft, jedoch können wir keine vollständige Fehlerfreiheit garantieren. Korrekturen bleiben vorbehalten. Bitte prüfen Sie daher stets, ob aktuellere Informationen oder Änderungshinweise verfügbar sind. Diese Publikation ersetzt alle abweichenden Angaben aus älteren Publikationen.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Ausgabe: 09. April 2024, Version 09
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

SDO / D-D / 202404-