

**FLUKE**

Reliability

# Einsatz- und Planungsleitfaden

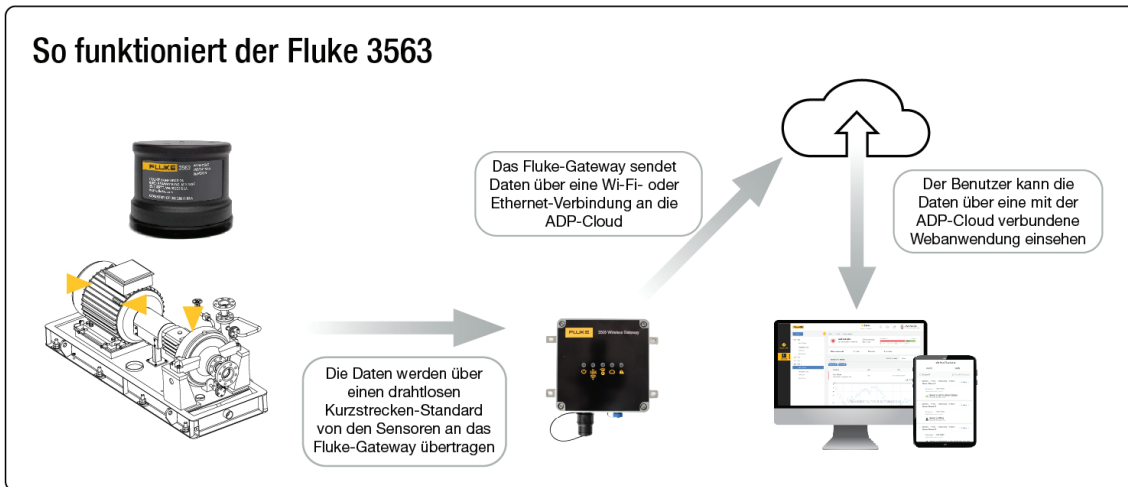
## Vor dem Kauf



## Fluke 3563 Analyse Funk- Vibrationssensor



## 3563 Wireless Vibrationssystem - Auf einen Blick:



- Lange Akkulaufzeit
- Anwenderfreundlich
- Leistungsstarke Analysefunktionen
- Drahtlos und skalierbar

### Einfache Schritte zum Erfolg - vor, während und nach der Installation

- 1. Vor der Installation - Bewerten Sie Ihre Anlage und bestellen Sie die ersten Systemkomponenten**  
Ein wenig Planung und Vorbereitung hilft Ihnen, den Fluke 3563 Schwingungs- Analysesensor reibungslos zu installieren. Folgen Sie den Schritten in unserem Planungs- und Einsatzleitfaden, hier erfahren Sie, wie Sie Ihre Maschinen sowie die Standorte für Sensoren und Gateways auswählen und welche Optionen für die Netzwerkkonnektivität bestehen.
- 2. Während der Installation - Folgen Sie dem einfachen Prozess im Handbuch "Erste Schritte", um eine erfolgreiche Einrichtung durchzuführen:**



- 3. Überwachen Sie Ihren Erfolg und erweitern Sie das Programm, um mehr Anlagen abzudecken**  
Dokumentieren Sie Ihre Einsparungen, um die Zustimmung und Unterstützung der Manager für den Kauf von Komponenten für die nächste Implementierungsphase zu erhalten. Ein Prozess, der klein startet um dann zu wachsen,verspricht den größten Erfolg bei der Implementierung eines neuen Monitoring Programms. Mit weiteren Fluke 3564 und Fluke 3563 Sensoren sind Sie in der Lage sich ein vollständiges zustandsorientiertes Überwachungssystem aufzubauen.
- 4. Aufrechterhalten des Reliability Programms über die kommenden Jahre**  
Reliability ist ein anhaltender Prozess. Stellen Sie sicher, dass Sie weiterhin Einsparungen und Errungenschaften dokumentieren und dem oberen Management bericht erstatten, damit sie den Grund für Ihren Erfolg nicht vergessen. Wir müssen jeden daran erinnern, dass Zuverlässigkeit eine Investition in die Zukunft ist.

## Schritt 1

# Wählen Sie Ihre Assets (Geräte) für die Fernüberwachung aus

### A. Bestimmen Sie Umfang und Ziele des Pilotprogramms und der Phasen

Es ist sehr wichtig, realistische Erwartungen für den Erfolg zu setzen:

- Fangen Sie nicht zu groß an – fangen Sie lieber klein an, zeigen Sie Erfolge, holen Sie sich die Zustimmung und das Budget, und erweitern Sie dann das Programm.
- Auswahl von geeigneten Methoden zur Validierung des Erfolgs des neuen Programms in Verbindung mit Zielen und Vorgaben für Überprüfungen, Bewertungen und Evaluierungen.

### B. Asset-Auswahl

Vermessen Sie den Maschinenraum, in dem Sie die Schwingungssensoren einsetzen möchten, und wählen Sie die zu überwachenden Anlagen aus. Die Sensoren benachrichtigen die Teams, wenn sich Fehler entwickeln, so dass sie weitere Tests durchführen oder Reparaturmaßnahmen planen können.

### C. Asset-Informationen erfassen - Asset-Hierarchie (Maschinenbaum)

Sammeln Sie die grundlegenden Informationen über Ihre Assets und füllen Sie den ersten Abschnitt des Arbeitsblatts (im Anhang) aus. Siehe das Beispiel unten.

1. Kritische Assets (Maschinen) auflisten		2. Testpunkte auflisten (Sensorstandorte)		3. Benötigte Sensoren		
Anlage (Standort)	Anlage (Maschinenname)	Testpunkt - Sensor (Ort des Lagers)	Hinweise zum Standort des Testpunkts - Hindernisse/Probleme	Benötigte Sensoren	Benötigte Adapter	Benötigte Gateways
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 1	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, keine Lamellen (Kühlrippen)	1	1	1
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 1	Pumpenantriebsseite	Oberseite des Pumpenlagers, Mitte	1	1	
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 2	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, keine Lamellen (Kühlrippen)	1	1	
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 2	Pumpenantriebsseite	Oberseite des Pumpenlagers, Mitte	1	1	
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 3	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, keine Lamellen (Kühlrippen)	1	1	
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 3	Getriebeeingang	Oberseite des Getriebes, Motoreingang	1	1	
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 3	Pumpenantriebsseite	Oberseite des Pumpenlagers, Mitte	1	1	
Kesselraum	Vertikale Wasserpumpe 1	Freies Ende des Motors	Seite des unteren Motorlagers	1	1	
Kesselraum	Vertikale Wasserpumpe 2	Motorantriebsseite	Seite des unteren Motorlagers	1	1	
Kesselraum	Gebälse 1	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, in der Nähe des Gebläses	1	1	
Kesselraum	Gebälse 2	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, in der Nähe des Gebläses	1	1	
Kompressorraum	Luftkompressor 1	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, in der Nähe des Riemens	1	1	1
Kompressorraum	Luftkompressor 1	Kompressor-Antriebsseite	Oberseite des Kompressorlagers, in der Nähe des Riemens	1	1	
Kompressorraum	Ventilator 1	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, in der Nähe des Riemens	1	1	
Kompressorraum	Ventilator 1	Lüfterantriebsende	Oberseite des Lüfterlagers, in der Nähe des Riemens	1	1	
Kompressorraum	Lüfter 1	Freies Ende des Ventilators	Oberseite des Lüfterlagers, in der Nähe des Lüfters	1	1	
				<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

## Schritt 2

# Prüfpunkte für die Sensorinstallation festlegen

Bestimmen Sie als nächstes, wie viele Testpunkte auf jedem überwachten Asset für die Sensorinstallation erforderlich sind.

### Maschinengrundlagen für rotierende Maschinen

Für die Schwingungsüberwachung können wir eine Maschine auf eine oder zwei Wellen mit je zwei Lagern vereinfachen. Identifizieren Sie die Wellen, die Lager, die Kupplungen und die angetriebene Komponente. Wir empfehlen mindestens einen Sensor pro Lager.

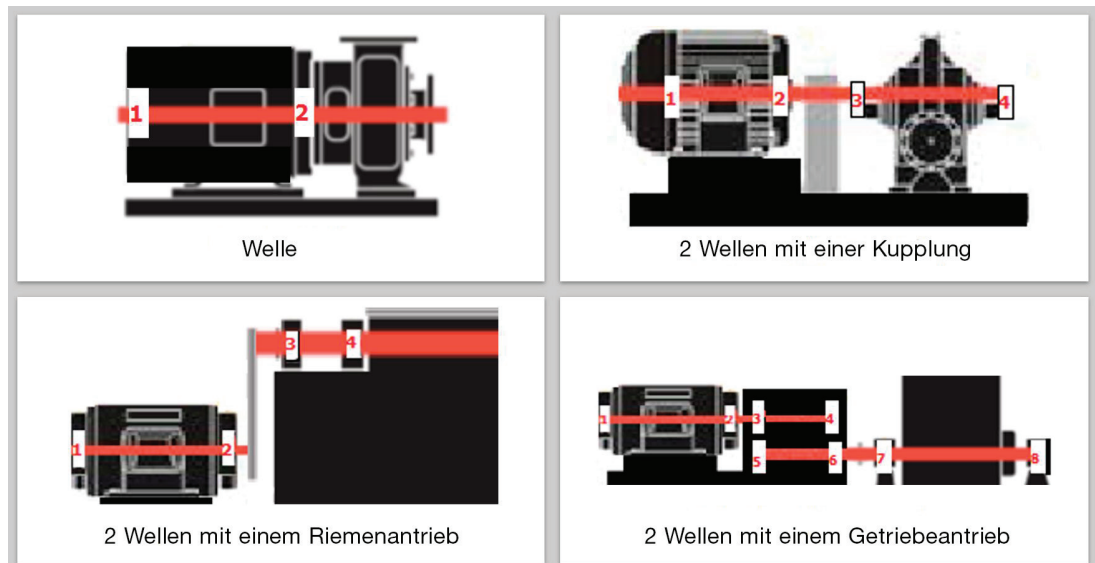
### Wie wählt man Montageorte für Sensoren aus?

#### A. Überblick über die Maschine:

Teilen Sie Ihre Maschine in grundlegende Teile auf:

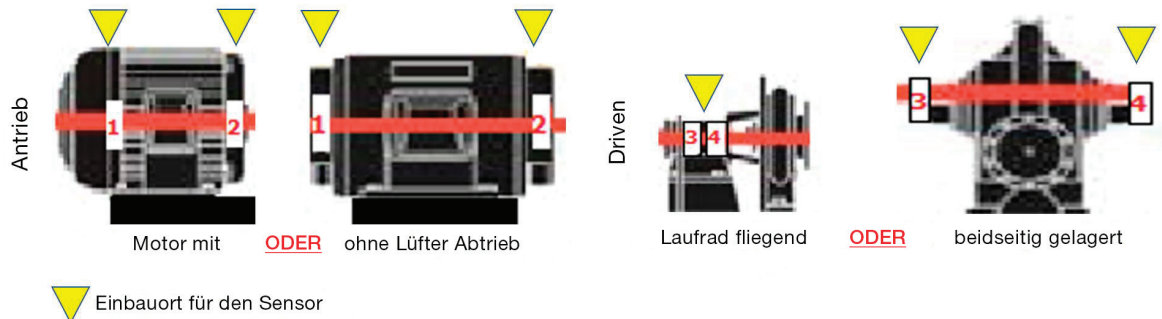
- Welle(n)
- Lager, Kupplung, Riemen oder Getriebe
- Angetriebenes Element (Pumpe, Lüfter, Kompressor, Gebläse, etc.)

Wählen Sie die Konfiguration Ihrer Maschine aus, um die Lagerstelle für die Sensorinstallation zu bestimmen.



## B. Identifizierung des Sensorstandortes

Die Bestimmung der Lagerstelle hängt vom Typ des Antriebselements (Motor) und des angetriebenen Elements (z. B. einer Pumpe) ab.



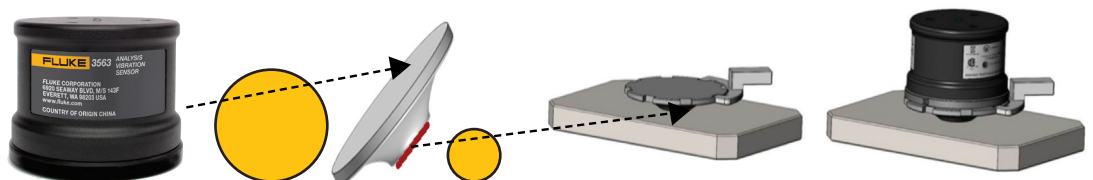
## C. Bestimmen Sie die Anzahl der Sensoren

Die Schwingung überträgt sich etwa 1 Meter. Bei kleinen Maschinen ist es nicht notwendig, jedes Lager zu messen. Der Übertragungsweg sollte so kurz wie möglich sein - von der rotierenden Welle zum Lager, zum Lagergehäuse und in den Sensor.



## D. Bestimmen Sie den Typ und die Anzahl der Montageadapter

Jedem Sensor liegt eine Adapterplatte bei, um die Stellfläche an der Maschine zu verkleinern und sicher an der Metalloberfläche zu befestigen.



Es ist eine Schraubmontage sowie eine Klebmontage möglich:

### Schraubmontage

- Bester Frequenzgang
- Höherer Installationsaufwand erforderlich
- Es muss ein Loch in die Auflagefläche gebohrt werden



### Klebmontage

- Guter Frequenzgang
- Kein Bohren nötig, dennoch dauerhaft



## E. Aufzeichnung der Sensorinformationen

Bestimmen Sie anhand der obigen Informationen die Testpunkte für die Sensorinstallation und füllen Sie die Abschnitte 2 und 3 des Arbeitsblatts (im Anhang) aus. Beispiel und Arbeitsblatt im Anhang.

1. Kritische Assets (Maschinen) auflisten		2. Testpunkte auflisten (Sensorstandorte)		3. Benötigte Sensoren		
Anlage (Standort)	Anlage (Maschinenname)	Testpunkt - Sensor (Ort des Lagers)	Hinweise zum Standort des Testpunkts - Hindernisse/Probleme	Benötigte Sensoren	Benötigte Adapter	Benötigte Gateways
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 1	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, keine Lamellen (Kühlrippen)	1	1	1
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 1	Pumpenantriebsseite	Oberseite des Pumpenlagers, Mitte	1	1	
Kesselraum	Horizontale Wasserpumpe 2	Motorantriebsseite	Oberseite des Motorlagers, keine Lamellen (Kühlrippen)	1	1	

## Schritt 3

## Bestimmen Sie den Standort der Gateways

Das Gateway sammelt Messdaten von den Sensoren und überträgt die Daten dann an Accelix. Ein einzelnes Gateway kommuniziert mit bis zu 20 Sensoren. Das Gateway verwendet ein energiesparendes Wireless Protokoll, um mit dem Sensor zu kommunizieren (innerhalb von 100 m Sichtachse).



Die Kommunikation zwischen dem Gateway und Accelix basiert auf IoT-Technologie (MQTT) und ist bidirektional. Die vom Sensor erfassten Messdaten werden in Accelix verarbeitet.

Um Energie zu sparen, wird die Low-Energy-Verbindung zwischen dem Sensor und dem Gateway nur bei Bedarf aufgebaut, mit Ausnahme von Alarmsignalen, die erzeugt werden, wenn festgelegte Schwellenwerte überschritten werden. Im Falle eines Alarms fordert das Gateway die gemessenen Gesamtwerte vom Sensor an und sendet sie an Accelix. Gleichzeitig triggert Accelix das Gateway, um mittels des Sensors ein Time-Waveform Signal (TWF) zu messen.

## Schritt 4

# Wirelessverbindung herstellen

Das Gateway benötigt eine Verbindung, um Schwingungsdaten an die Cloud zu senden. Stellen Sie die Verbindung am Installationsort über eine der drei unten beschriebenen Methoden sicher.

Drahtlose Kommunikation:

- Wi-Fi: IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
- Wi-Fi-Sicherheit: WPA/WPA2
- Ethernet: 10/100/1000 Mbits/s

**Anhang →**

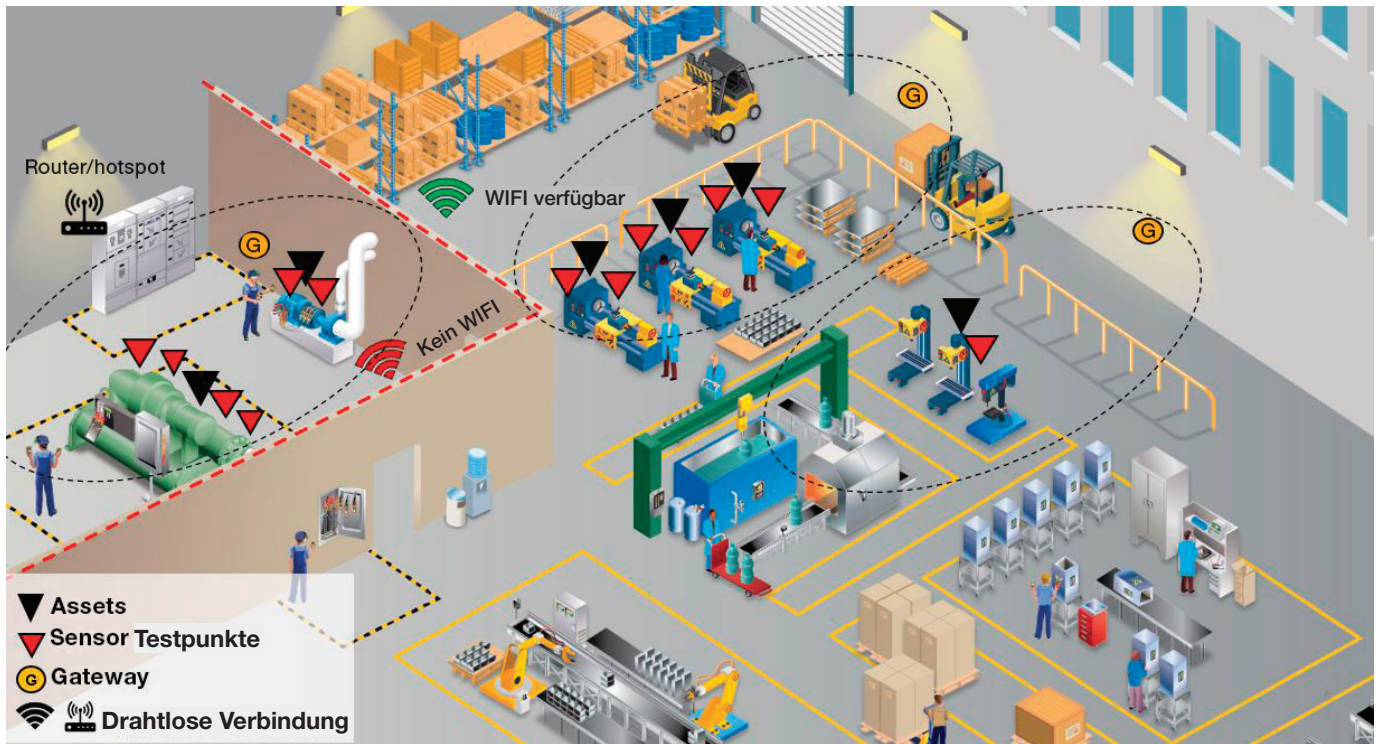


# Anhang

## Sitemap

Ziehen Sie für den Bereich, in dem Sie die Installation planen, einen Lageplan heran, um den Einsatz bildhaft zu planen. Wenn Sie keinen haben, erstellen Sie einen einfachen handgezeichneten Lageplan. Auf diese Weise können Sie die Gateway- und Netzwerkkonnektivität planen, um eine optimale Abdeckung zu gewährleisten.

## Beispiel für einen Lageplan mit Bereitstellungsplanung



## Do's and Don'ts

- ✓ Montieren Sie den Sensor auf festem Metall möglichst in der Nähe der Lager, aber nicht auf dünnen Abdeckungen
- ✓ Wenn die Maschine klein ist, montieren Sie einen Sensor an einem Motorlager und einem Pumpen- oder Lüfterlager
- ✗ Montieren Sie den Sensor nicht in der Mitte des Motors
- ✗ Montieren Sie den Sensor nicht an Pumpen-/Lüftergehäusen
- ✗ Montieren Sie den Sensor nicht an dünnen Lüfterhauben
- ✗ Montieren Sie den Sensor nicht an dünnen Kühlrippen
- ✗ Montieren Sie den Sensor nicht an einer Kupplung oder einem Riemenschutz
- ✗ Montieren Sie den Sensor nicht an Dichtungen

