

CONDInet - Condition Monitoring für rotierende Maschinen als IoT-Lösung

Vorausschauend Instandhalten | Überwachen | On Premise | In der Cloud | Anomalien erkennen

CONDInet - Condition Monitoring für rotierende Maschinen als IoT-Lösung

CONDInet ist eine modular aufgebaute Condition Monitoring Komplettlösung, die rotierende Maschinen und Assets auf unzulässige Schwingungen, Lagerschäden und Anomalien überwacht und frühzeitig Änderungen vom gesunden Normalzustand erkennt. CONDInet ist webbasiert, arbeitet lokal und kann optional an eine Cloud angebunden werden.

Je nach Anwendungsfall können verschiedene Varianten von CONDInet einzeln oder miteinander kombiniert eingesetzt werden:

CONDInet local = IoT Schwingungsüberwachung und Condition-Monitoring lokal im Intranet

CONDInet cloud = IoT Schwingungsüberwachung und Condition-Monitoring mit Cloud-Anbindung

CONDInet ki = IoT Condition-Monitoring mit KI-Auswertung



Was CONDInet leistet

- CONDInet ermöglicht es jedem Anwender ein CMS-System mit integrierter IoT Anbindung aufzubauen. Besonders wichtig ist, dass es eine Variante gibt, bei dem die Messwerte das Intranet nicht verlassen, sondern On-Premise bleiben, was oft eine deutlich einfachere Implementierung ermöglicht. Für größere Anwendungen kann CONDInet mittels IoT-Gate mit einer Kunden-Cloud kommunizieren.
- CONDInet ist eine modulare IoT- Überwachungslösung für die zustandsorientierte und prädiktive Instandhaltung von rotierenden Maschinen, Schwingungs- und Lagerüberwachung
- CONDInet wurde für mittelständische Unternehmen entwickelt, die ihr Condition Monitoring und die Instandhaltung von rotierenden Maschinen und Assets mit aktuellen IoT Technologien ausrüsten wollen
- CONDInet setzt modernste Verfahren der Messwernerfassung und Signalanalyse ein, ohne dass der Endanwender spezielle Fachkenntnisse oder eine aufwändige Cloud-Installation benötigt
- CONDInet überwacht die Unwucht gemäß ISO 10816 und den Lagerzustand nach DIN 3832
- CONDInet liefert aussagekräftige Lager- und Schwingungskennwerte für das Monitoring und Rohsignale mit hoher zeitlicher Auflösung für eine Tiefendiagnose durch Experten(-software)
- CONDInet kann Schwingungen und Prozessmesswerte zusammen erfassen und verarbeiten
- CONDInet On-Premise Anwender können auf ihre Daten über den Browser zugreifen.
- CONDInet Cloud Anwender können die Daten (Kennwerte und Rohsignale) in ihre Cloud-Architektur einbinden und an ein existierendes MES-System anbinden

- CONDInet KI ist optional und nutzt Methoden künstlicher Intelligenz um Anomalien im Betriebsverhalten frühzeitig zu erkennen
- CONDInet ist geeignet für Motoren, Generatoren, Pumpen, Antriebe, sonstige rotierende Maschinen und Produktionsanlagen

Wie sich CONDInet von anderen IoT CMS Lösungen unterscheidet

Auf dem Markt werden von globalen Anbietern große, oft schwer durchschaubare SaaS Lösungen angeboten. Die damit verbundenen Serviceverträge verursachen laufende Kosten und transferieren Knowhow an externe. CONDInet lässt das Condition Monitoring in der Hand des Anwenders und die Daten bleiben im Intranet.

- CONDInet nutzt für die Messwerterfassung Sensoren, Erfassungsgeräte und physikalische Messprinzipien unterschiedlicher Hersteller. Das bedeutet für den Kunden, dass je nach Anwendung ein optimales Verfahren und die geeigneten Komponenten ausgewählt werden und kein Zwang zu nur einer möglichen Alternative besteht.
- CONDInet arbeitet mit verdrahteten oder drahtlosen Sensoren oder ganz ohne Sensoren nur durch Überwachung von Motorströmen
- CONDInet ist nicht an einen speziellen Sensor- oder CMS Hersteller gebunden, sondern offen für die Einbindung von Fremdsystemen
- CONDInet liefert in den meisten Fällen nicht nur Kennwerte, sondern zusätzlich hochaufgelöste Rohsignale, die dem Anwender jede Auswertungs- und Diagnosemöglichkeit offen lässt
- CONDInet On-Premise behält Ihre Daten in Ihrem Intranet. Eine Cloud Anbindung ist nicht zwingend erforderlich. Ihre IT-Abteilung wird sich darüber sehr freuen.
- Je nach Installationsvariante verursacht CONDInet nur einmalige Kosten und keine monatliche Servicegebühren

Für welche Maschinen und Anlagen CONDInet eingesetzt wird

CONDInet ist geeignet für Motoren, Generatoren und sonstigen rotierenden Maschinen und Produktionsanlagen oder sonstige Maschinen.

- Lüfter, Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren, Schneckenantriebe
- Elektromotoren, Generatoren, Getriebe und Kupplungen
- Prüfstände und Werkzeugmaschinen
- rotierende Maschinen oder Vibrationsmaschinen



Ein CONDInet Projekt starten

Am Anfang eines Projekts steht immer eine klare Anforderungsanalyse und im zweiten Schritt eine gute und neutrale Beratung. Das bedeutet wir müssen ins Gespräch kommen.

Kontaktieren Sie uns unverbindlich und berichten von Ihrer Ausgangslage, Aufgabenstellung oder Vorstellung. Anruf unter +49 2263 96 907 33 oder Email an info@avibia.de.



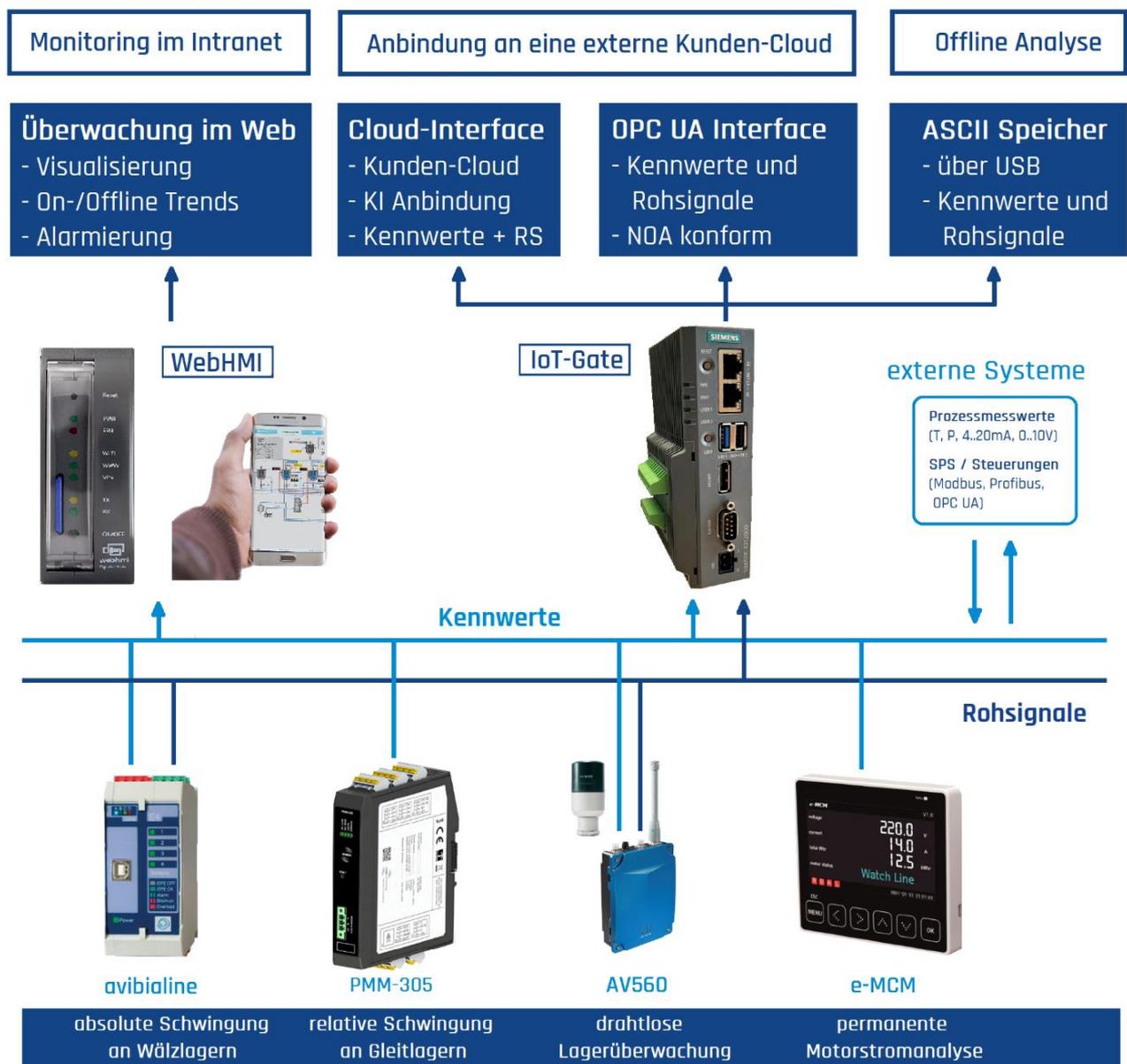
Systemaufbau und -komponenten von CONDInet

Auf Erfassungsebene unterstützt CONDInet verschiedene Hardware die Kennwerte oder hochaufgelöste Rohsignale an die Verarbeitungsebene weitergeben.

Die Verarbeitungsebene, bestehend aus AVIBIAS WebHMI und dem IoT-Gate. Das WebHMI arbeitet als Server und visualisiert und speichert - bei der On-Premise Lösungen - die Kennwerte im lokalen Browser.

Bei Cloudlösungen übergibt das IoT-Gate Kennwerte und ggf. Rohsignale an eine Kunden-Cloud mittels OPC UA oder anderer IoT-Protokolle.

Das IoT-Gate und WebHMI kann zusätzlich externe Prozesssignale einsammeln und mit den Schwingungsdaten zusammenfassen.



AVIBIAline ist ein modulares Gerät mit dem Beschleunigungssignale erfasst und zu Schwinggeschwindigkeit und Lagerschadenskennwert vorverdichtet werden. AVIBIAline arbeitet mit verkabelten Industrie-Beschleunigungssensoren.

PMM-305 ist ein 4-kanaliges Monitoring-Gerät zur Erfassung von Wellenschwingungen und Lagerschwingungen. PMM arbeitet mit Industriesensoren (Proxys).

AV506 ist ein kanalweise skalierbares Erfassungssystem was mit Funksensoren (1d und 3d) arbeitet und sowohl Kennwerte als auch hochaufgelöste Rohsignale weitergeben kann..

e-MCM arbeitet ganz ohne Sensoren und ist für die Überwachung von Elektromotoren gedacht. Neben den elektrischen Kennwerten, erkennt e-MCM auch mechanische und verfahrenstechnische Anomalien. E-MCM basiert auf der Bildung eines digitalen Zwillings.

Zu jeder Erfassungshardware ist eine proprietäre Spezial-Analysesoftware verfügbar, die zur Diagnose eingesetzt werden kann.



AVIBIAline



PMM-305



AV506



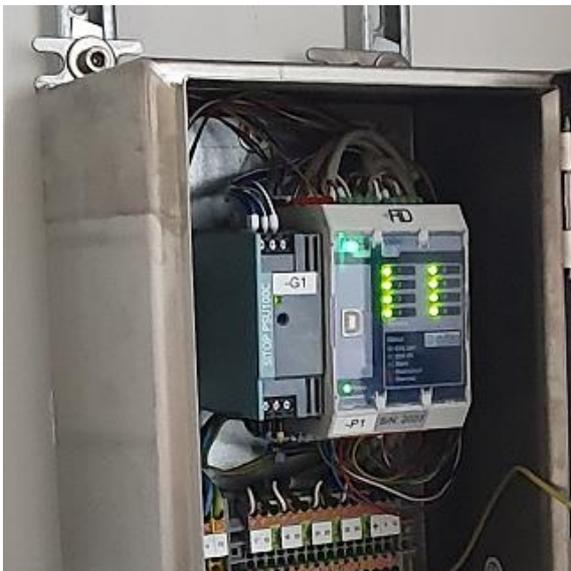
e-MCM

CONDInet ermöglicht über Standard-Feldbuschnittstellen die Einbindung von Schwingungsmesssystemen weiterer Hersteller.

Sowohl WebHMI als auch das IoT-Gate können mit externen Steuerungen kommunizieren. Zum Beispiel um zusätzlich die Lagertemperaturen oder Drücke mit zu erfassen oder mit SPS-Steuerungen oder Leitsystemen zu kommunizieren.

CONDInet Lösungen werden immer mit Installationservice, Inbetriebnahme und Training angeboten.

Auch die Herstellung von fertig konfektionierten, CE geprüften Schaltschränken gehört - falls gewünscht - zum Lieferumfang.



CONDInet local - On-Premise IT CMS für das Intranet

Die On-Premise Ausführung local von CONDInet wurde für Anwender entwickelt, die ihre Daten nicht aus dem Firmen-Intranet herausgeben wollen oder können. In diesem Szenario kommuniziert das WebHMI nach unten mit der Erfassungsebene und nach oben per Webbrowser mit dem Anwender.

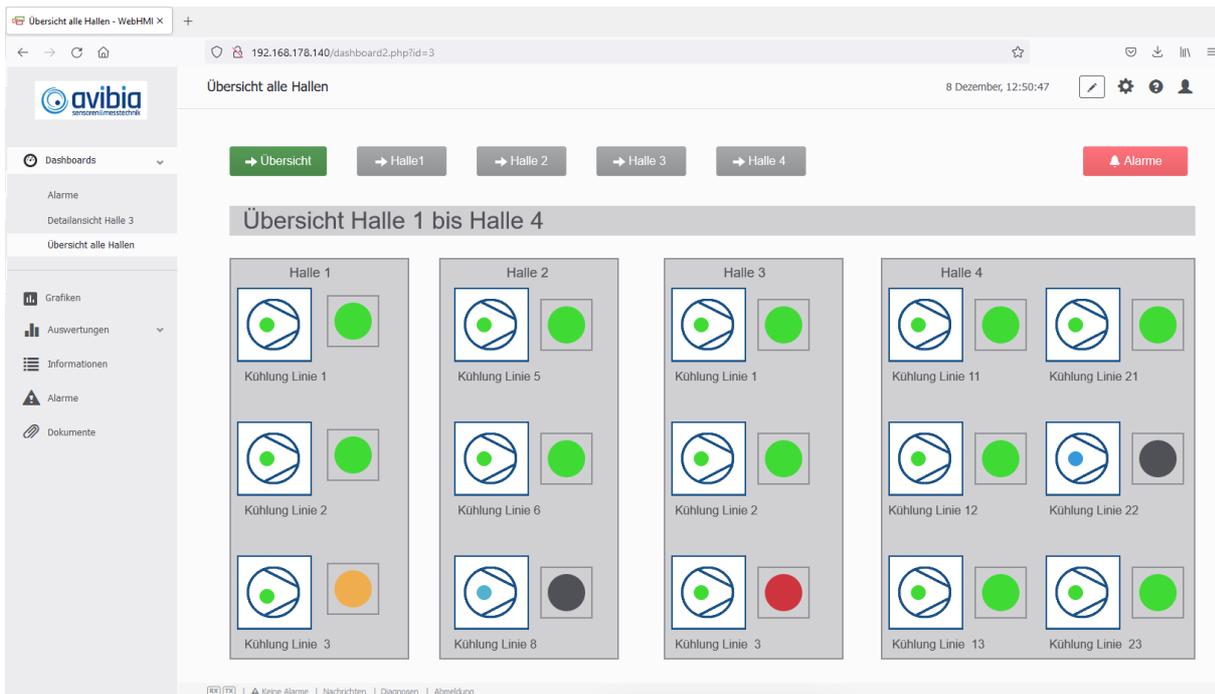
WebHMI ist dabei das zentrale Monitoring-Gerät und bietet folgende Funktionen:

- Speicherung der Schwingungs- und Prozessmesswerte zentral im Gerät als Server
- Visualisierung von Schwingungskennwerten in frei erstellbaren Schaubildern
- Trenddarstellung in y(t) Diagramm mit freier Zeitauswahl
- Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung
- Verrechnung von Messwerten
- Anbindung von externen Touchscreens oder Bedien- und Beobachtungsgeräten



Anwender konfigurieren WebHMI komplett mit dem Browser und können selber Schaubilder erstellen und editieren und die Netzwerkkonfiguration anpassen.

Die Darstellung der Schaubilder erfolgt einfach mit dem Browser von beliebigen Arbeitsplätzen mobil oder mit dem PC.



CONDInet cloud - IoT-CMS mit Anbindung an eine externe Cloud

Die Cloud Ausführung von CONDInet wurde für Anwender entwickelt, die Daten – Kennwerte und Rohsignale – an eine externe oder interne Cloud senden wollen. In diesem Szenario kommuniziert das IoT-Gate mit einem Cloudsystem.

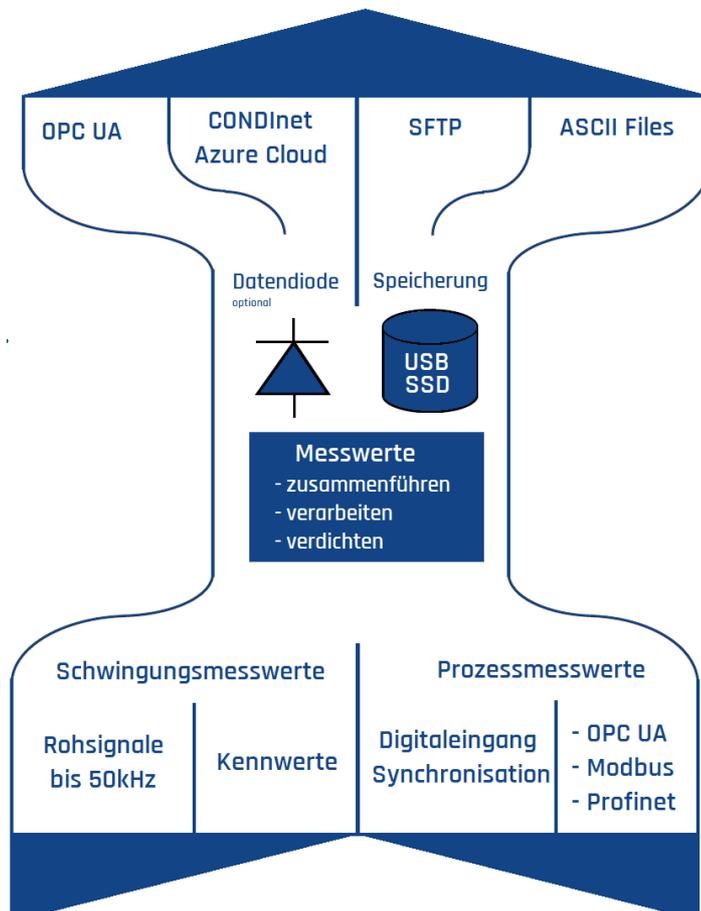
Das IoT-Gate ist dabei die zentrale Komponente und bietet folgende Funktionen:

- Zertifizierte Anbindung von unterschiedlichen Condition Monitoring Lösungen an das CONDInet System
- Übermittlung von Kennwerten und Rohsignalen über REST, OPC-UA, SFTP
- Datenanbindung an KI-Systeme
- Speicherung von Rohsignalen auf lokalen Datenspeichern
- Digitale Ein- und Ausgänge (Option)
- NOA-konforme Schnittstelle durch Darstellung in PA-DIM



und

Das IoT-Gate beruht auf einer industrietauglichen bewährten Hardware der Fa. Siemens. Die Software des IoT-Gate kann auf andere Zielsysteme umgesetzt werden.



CONDInet ki - Anomalien frühzeitig mit künstlicher Intelligenz erkennen

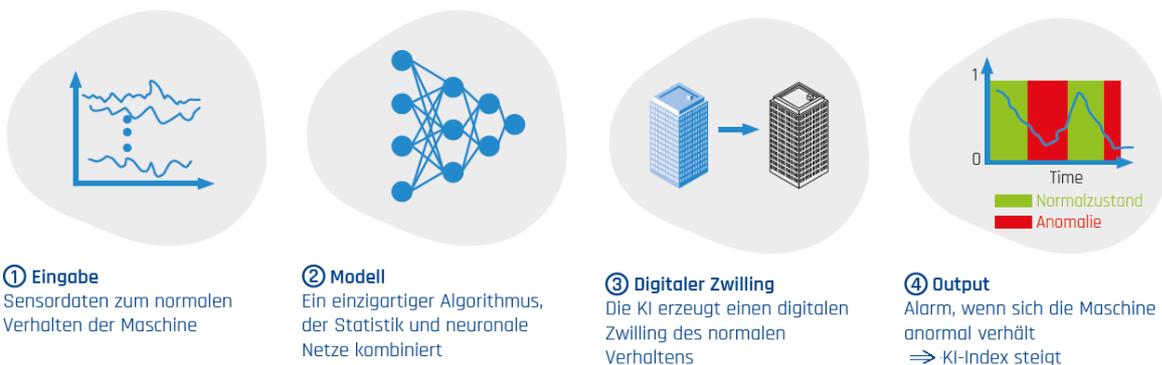
Neben den der Schwingungsüberwachung kombiniert CONDInet ki Methoden der künstlichen Intelligenz und liefert im Ergebnis neue und aussagekräftige Kennwerte die Hinweise auf Änderungen im Betriebsverhalten einer Maschine geben. Veränderungen, die bei der bloßen Betrachtung der bekannten Messwerte nicht klar oder überhaupt nicht zu erkennen sind, können so identifiziert werden.

CONDInet ki untersucht mit künstlicher Intelligenz schwingungstechnische Kennwerte und Rohsignale, sowie gleichzeitig Prozessmesswerte und deren Störungsmeldungen. Daraus berechnet CONDInet ki kontinuierlich ein KI-Index. Je höher der KI-Index (100% = optimal), um so stabiler ist das System. Sinkt der KI-Index, liegt eine Anomalie vor.



Ein Wälz- oder Gleitlager ist nur ein Bauteil in einer komplexen Maschine und ist von vielen weiteren Komponenten umgeben, die sich gegenseitig beeinflussen und Wechselwirkungen untereinander haben. Einen relevanten Einfluss für die Maschinengesundheit haben dabei nicht nur die Lager, sondern auch korrelierende Prozessmessgrößen, wie z.B. Durchfluss, Druck etc. In einer solchen komplexen Anordnung ist der Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz besonders effektiv.

Und genau an diesem kritischen Punkt setzt CONDInet ki an. Die KI lernt automatisch, und unter dynamischen Betriebsbedingungen, die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten der Messsignale untereinander und erstellt einen digitalen Zwilling.



Nach der Anlernphase wird auf Überwachungsbetrieb umgeschaltet. Dabei werden die effektivsten und modernsten Methoden der künstlichen Intelligenz eingesetzt. Diese warnen die Anlagenbetreiber, wenn der KI-Algorithmus eine Anomalie feststellt. Das zugrundeliegende KI-System wurde von der ai-omatic solutions GmbH entwickelt und ist eines der besten am Markt.