

Warum klassische Maschinenwartung im Energiesektor nicht mehr ausreicht — und welche Potenziale der Einsatz von KI-Überwachung bietet



Herausforderungen in der Energiebranche

Der Energiesektor ist eine der kritischsten Infrastrukturen unserer Gesellschaft. Ob Gas, Strom oder erneuerbare Energien – eine unterbrechungsfreie Versorgung ist essenziell für Haushalte, Industrie und Wirtschaft. Gleichzeitig steht die Branche unter hohem Druck:

- **Regulatorische Anforderungen** steigen und Betreiber müssen strengere Sicherheitsrichtlinien einhalten.
- **Volle Kostenkontrolle** wird aufgrund von steigenden Energiekosten und volatilen Marktbedingungen wichtiger denn je.
- **Neue Technologien** müssen effizient integriert, bestehende Infrastrukturen zugleich modernisiert werden. Anlagen bestehen oft aus komplexen, stark beanspruchten Komponenten wie Verdichtern, Turbinen oder Wärmetauschern.



Die Bedeutung von vorausschauender Wartung

Ungeplante Stillstände und ineffiziente Wartung zählen zu den größten Herausforderungen in der Industrie. Herkömmliche Wartungsstrategien sind risikoreich: Bei vorbeugenden Wartungsmaßnahmen setzen Unternehmen auf fixe Intervalle – das ist oft teuer und ineffizient.

Reaktive Wartung dagegen wird erst durchgeführt, wenn es bereits zum Ausfall einer Komponente gekommen ist. Lange Ausfallzeiten und Produktionsausfälle sind die Folge.



Die Risiken herkömmlicher Überwachungslösungen

Am Beispiel eines Gaskompressors

Ausgangslage	Problematik	Risiko
Ein Gaskompressor besteht aus vielen miteinander vernetzten Komponenten wie Lager, Dichtungen, Antriebseinheit, Kühlsystem und Vibrationssensoren. Messwerte wie Druck, Temperatur, Reibung und Schwingungen beeinflussen sich gegenseitig.	Überwachungslösungen basieren meist auf statischen Grenzwerten, die sich nicht dynamisch an sich ändernde Betriebsbedingungen anpassen. Komplexe Wechselwirkungen zwischen Komponenten bleiben also unberücksichtigt.	Ein kleiner Druckabfall im Kühlsystem erhöht z.B. die Temperatur, verschlechtert die Schmierung in den Lagern und steigert die Reibung, was zu schnellerem Verschleiß führt. Das wiederum kann durch erhöhte Schwingung erkannt werden.



Werden solche Zusammenhänge nicht berücksichtigt, ist ein frühzeitiges Erkennen von Maschinenfehlern nicht möglich. Gleichzeitig fehlt in vielen Unternehmen das Data-Science-Know-how, um Betriebs- und Zustandsdaten gezielt auszuwerten. Doch genau diese Fähigkeit ist entscheidend, um Muster zu erkennen, Fehler frühzeitig zu identifizieren und Wartung vorausschauend zu planen. **Genau hier setzt die Software von aiomatic an.**

Unsere KI-basierte Überwachungssoftware

Unsere KI-gestützte Software zur Analyse von Sensordaten bewertet den Zustand von Maschinen präzise und hilft dabei, potenzielle Fehler frühzeitig zu erkennen. Die Innovation liegt in der intelligenten Datenanalyse: Durch den Einsatz neuronaler Netze und statistischer Methoden können wir nicht nur genauere Prognosen treffen, sondern auch die Ursachen für Veränderungen sichtbar machen. So wird der KI-Prozess, der oft als „Black Box“ wahrgenommen wird, transparenter und nachvollziehbarer.

Besonderheiten des Ansatzes von aiomatic

Mehrdimensionale KI-Analyse

Unsere Software berücksichtigt wechselwirkende Prozesse, die in komplexen Systemen (z.B. Verdichtern) auftreten. Sie führt Daten aus unterschiedlichen Quellen und Perspektiven zusammen, wertet sie aus und ermöglicht so eine präzisere Vorhersage möglicher Fehlfunktionen.

Integration von Expertenwissen

Unsere Lösung kombiniert das wertvolle Expertenwissen des Betreibers mit KI-basierten Modellen. So reagiert die Maschine nicht nur auf standardisierte Parameter, sondern passt sich auch an spezifische Anforderungen und die Betriebsumgebung des Unternehmens an. Dies sorgt für eine noch genauere Fehleranalyse und frühzeitige Warnungen, die optimal auf den realen Betrieb abgestimmt sind.

Konfigurierbare Warnmeldungen

Warnmeldungen können pro Modell, Komponente und Maschine direkt in unserem Dashboard individuell konfiguriert werden – abgestimmt auf jede Komponente und dessen Betriebszustand. Warnmeldungen werden nur ausgelöst, wenn eine relevante Datenanomalie auftritt.

Anbindung ohne Hardware möglich

Dank unseres standardisierten Onboardings über die digitale Schnittstelle OPC UA lässt sich unsere Software nahtlos in bestehende IT-Systeme integrieren. Ohne zusätzliche Hardware profitieren Unternehmen von einer unkomplizierten und schnellen Implementierung.

Skalierbarkeit & Flexibilität

Unsere Lösung passt sich flexibel an die Anforderungen des Betreibers an und lässt sich jederzeit auf neue Gegebenheiten ausweiten.

Potenziale von vorausschauender Wartung

1. Frühzeitige Erkennung kritischer Veränderungen

2. Reduzierte Wartungskosten durch proaktive Wartungsmaßnahmen

3. Höhere Effizienz und verlängerter Lebenszyklus der Maschinen



Das Management von aiomatic

Foto: Oliver Vonberg

Über aiomatic

aiomatic wurde 2020 gegründet und zählt heute 35 Mitarbeiter:innen mit interdisziplinärer Expertise in Data Science, Softwareentwicklung, Maschinenbau und verwandten Bereichen. Mit unserer KI-gestützten Software ermöglichen wir eine zustandsbasierte Überwachung von Maschinen.

Neben unseren Produktpaketen bieten wir ein breites Leistungsspektrum – darunter Workshops, Proofs of Concept und die Analyse historischer Betriebsdaten.

Aus dem Energiesektor betreuen wir unter anderem große, international agierende Unternehmen wie EWE.

EWE

aiomatic
part of  KSB

Sind Sie bereit für die automatisierte KI-Überwachung Ihrer Anlagen?

**Kontaktieren Sie mich gerne
jederzeit bei Rückfragen!**



**Maschinenverfügbarkeit maximieren
– in wenigen Schritten!**

Lena Weirauch
CEO & Co-Gründerin
[lena@ai-omatic.com](mailto:lana@ai-omatic.com)
+49 4022 897 666

Mehr Infos: ai-omatic.com

