

# Intelligente Instandhaltung

## Liegt die Zukunft der Instandhaltung in der Künstlichen Intelligenz?

von Carsten Müller



© Shutterstock

*Digitalisierung findet in der Produktion im Tagesgeschäft statt*

Seit auf der Hannover Messe 2011 zum ersten Mal der Begriff „Industrie 4.0“ fiel, ist schon einige Zeit vergangen, aber noch immer hält die digitale Transformation in vielen Unternehmen an. Mit diesem fortschreitenden Prozess geschieht mehr und mehr im Betrieb automatisch und das analoge Papier verliert zunehmend seine zentrale Rolle im Alltag. Statt eines klassischen Briefs verschicken Angestellte in der Regel eine E-Mail und Texte schreiben viele nun direkt auf dem Computer oder Tablet.

Als einer der neuesten Trends bei der Digitalisierung kristallisiert sich in diesem Zusammenhang die Künstliche Intelligenz (KI) und ihr Einsatz in den unterschiedlichsten Arbeitsfeldern oder Branchen heraus. Während jedoch alle Welt noch über

ChatGPT spricht, bietet KI beispielsweise auch im Bereich der Instandhaltung von Anlagen oder Produktionsmitteln einige Möglichkeiten, die sich für die Zukunft als sehr hilfreich herausstellen. Wie können Betriebe diese Technik jedoch bestmöglich

einsetzen, erweist sich dies überhaupt für alle Geräte als effizient und an welchen Stellen hakt es vielleicht aktuell noch?

### **Intelligente Wartung schützt vor Ausfällen**

Besonders Produktionsbetriebe müssen sich in ihrem Tagesgeschäft darauf verlassen können, dass alle Maschinen einwandfrei und ohne Störung laufen. Sobald Probleme auftreten, führt dies ansonsten schnell zu Stillstand, der den Betrieb einiges Geld kosten kann. Zudem braucht es in einem solchen Fall auch oft eine fi-

nanziell aufwendige Reparatur, die viel Zeit in Anspruch nimmt. Ausfälle aufgrund von technischen Schwierigkeiten kann sich somit kaum ein Unternehmen leisten.

Um einen solchen Ernstfall zu vermeiden, planen viele Betriebe über das Jahr verteilt einige vorbeugende Wartungstermine oder Inspektionen ein, um ihre Maschinen jederzeit auf Stand zu halten. Hier bietet sich beispielsweise ein Modell mit entsprechender Software oder QR-Code an, um die Terminplanung und das Protokollieren der Abläufe schnell beziehungsweise unkompliziert zu gestalten. Damit versuchen sie, es erst gar nicht zu Beeinträchtigungen kommen zu lassen. Mit entsprechenden Wartungen können Zuständige oft mögliche Schäden schon im Frühstadium erkennen und das auftretende Problem im Keim ersticken. Lieber investieren sie über das Jahr verteilt kleinere Geldmengen in eine saubere Wartung, als einen plötzlichen Schaden und seine nicht immer zeitlich einsehbare Behebung zu riskieren.

### Chance auf mehr Effizienz

Jedes Unternehmen weiß natürlich, dass sich Ausfallzeiten aus den unterschiedlichsten Gründen nie ganz vermeiden lassen. Um die Sicherheit ihrer Angestellten und den Produktionsfluss bestmöglich zu schützen, erkennen bereits viele den Nutzen einer gründlichen Pflege, Wartung oder Inspektion. In manchen Fällen erweist es sich für Zuständige aber als schwierig, den passenden Zeitraum für solch ein Unterfangen zu erwischen oder die Entscheidung zu treffen, ob und wann ein Teil der Maschine einer Reparatur bedarf.



© Shutterstock

### Analyse von speziellen Sensordaten am Laptop

Nicht für alle Branchen ist es die beste Lösung, solche Instandhaltungsmaßnahmen unabhängig vom aktuellen Zustand der Anlagen an festen Terminen durchzuführen. Hier bietet der Einsatz von Künstlicher Intelligenz jedoch die Möglichkeit, dieses Unterfangen effizienter zu gestalten und nur noch beim Aufkommen von wirklichen Problemen eingreifen zu müssen. Mit einer vorausschauenden Wartung kommt es so auch kaum noch zu längeren geplanten Ausfällen aufgrund von vorbeugenden Prüfterminen. Durch die Analysen von speziellen Sensordaten der Maschinen ermittelt die Software, wie es um den Zustand der Anlagen bestellt ist und zeigt sofort auf, wenn sie einen kritischen Moment erreichen.

### System mit möglichen Schwächen

Im Fokus dieser neuen Bemühung steht zudem nicht nur mehr Flexibilität bei der terminlichen Festlegung von Instandhaltungsmaßnahmen, sondern auch das Sammeln von wichtigen Maschinendaten. Anhand dieser können Unternehmen ihre Prozesse nachhaltig überprüfen und an entsprechenden Stellschrauben drehen, um sie an das Wunschziel einer effizienten

Produktion anzupassen. Besonders bei Unternehmen mit einer Vielzahl an unterschiedlichsten Anlagen und Geräten, die sich in der Wartung oft als recht kompliziert herausstellen, bietet Künstliche Intelligenz im Zuge einer proaktiven Strategie die Chance zu mehr Kosteneffizienz.

Wie die meisten Lösungen, die einem das Blaue vom Himmel versprechen, hat aber auch diese einen Haken. In der Regel überprüfen die angebrachten Sensoren nur die tägliche Funktion und melden, wenn es hier zu Unregelmäßigkeiten kommt, die zu einem Ausfall führen können. Nur in wenigen Fällen steht jedoch die Maschine selbst im Fokus der Untersuchung, weshalb es hier trotzdem zu Schwierigkeiten kommen kann. Zudem ist es für die Installation mit einem recht hohen Kostenaufwand verbunden da KI-Software und die benötigten Sensoren mit viel Aufwand an die Anlagen des Unternehmens angepasst werden müssen. Dabei existieren für den Großteil der deutschen Betriebe schon günstigere und unkomplizierte Dienstleistungslösungen, die Zuständigen einen großen Teil ihrer täglichen Organisation und Dokumentation abnehmen können.



*Carsten Müller, Geschäftsführer der ECHT! SMART WORK GmbH*

### Hilfreiche Unterstützung

Gerade Angestellte in der Fertigung sehen sich oft durch die Möglichkeiten von KI in ihrem Arbeitsplatz bedroht und viele fürchten, dass Unternehmen sie durch solche Systeme ersetzen. Vor allem in den nächsten Jahren stehen voraussichtlich einige Betriebe vor entsprechenden Entscheidungen – aber durch diese neue Entwicklung entsteht gleichzeitig auch eine Vielzahl an neuen Beschäftigungsmöglichkeiten. In der Instandhaltung selbst bietet Künstliche Intelligenz vor allem die Chance, Angestellte in ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen. Da die Systeme sich im Schadensfall selbstverständlich nicht selbst reparieren können und auch die Arbeit der Sensoren oder die Analyse der Daten oft noch den Faktor Mensch braucht, stellt sich der Beruf des Wartungstechnikers trotz des digitalen Fortschritts zukunftssicher dar. Vor allem wiederkehrende eintönige Aufgaben, die wenig Kreativität benötigen, können KIs optimal übernehmen. So können Wartungstechniker mit der Hilfe von entsprechender Software ihren Alltag effizienter gestalten und die eigene Zeit besser nutzen.

### Installation von vorausschauender Instandhaltungstechnik

Kaum einem Unternehmen gelingt scheinbar über Nacht eine sofortige Umstellung auf die für eine vorausschauende Wartung benötigten Systeme. Hier braucht es vor dem Beginn immer eine oft aufwendige Installation von entsprechenden Sensoren an den Maschinen und dem dazugehörigen Computernetzwerk für die Künstliche Intelligenz. Meist erweist sich der Einbau von unterschiedlichsten Überwachungs- und Testtechnologie, wie beispielsweise Infrarot-, Vibrations-, Temperatur- oder Ölanalysegeräte inklusive der dazugehörigen Systemintegration noch als recht kostenintensiv. Zudem sollten die zuständigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Umgang mit der neuen Software und ihren Möglichkeiten eine entsprechende Schulung erhalten. Gerade für produktionskritische Anlagen kann sich eine solche Investition jedoch auf lange Sicht rentieren, da Zuständige durch die Echtzeitüberprüfung des tatsächlichen Betriebszustands einiges an Ressourcen, Zeit und Kosten einsparen können. Unternehmen sollten sich daher bei der Wahl ihrer Instandhaltungsstra-

tegie die Frage stellen, wie wichtig jede einzelne Anlage für die gesamte Produktion ist und wie teuer ein Ausfall oder eine Reparatur der Maschine den Betrieb zu stehen kommt.

Große Teile der deutschen Wirtschaft nutzen daher aktuell eine Kombination aus verschiedenen Methoden für ihre Anlagen. In der Regel braucht nicht der komplette Maschinenpark eine Umstellung auf eine vorausschauende Instandhaltung, sondern nur einige der für die Produktion kritischen Exemplare. Bei einem Großteil der technischen Gerätschaften reicht oft eine vorbeugende Instandhaltungsplanung mit regelmäßigen Wartungs- und Inspektionsterminen, besonders da sich dies aufgrund des geringen Aufwands oft als die effizientere Methode erweist. Ob sich die Künstliche Intelligenz in der Instandhaltung somit zum neuen Maß aller Dinge entwickelt, lässt sich somit aktuell noch bezweifeln.

**ESW – ECHT! SMART WORK GmbH**  
Zeppelinstr. 5, 68642 Bürstadt  
Tel.: +49 (0) 6206 15779-51  
[vertrieb@echt-smartwork.com](mailto:vertrieb@echt-smartwork.com)  
[www.echt-smartwork.de](http://www.echt-smartwork.de)

ESW – ECHT! SMART WORK GmbH versteht sich als Service-Partner für die smarte Überwachung und Dokumentation von Prüf- und Wartungsarbeiten. Durch das Versehen jedes zu kontrollierenden Objekts mit einem scannbaren QR-Code können Aufgaben unter anderem direkt über das Handy oder Tablet aufgerufen werden. Ihre Software erlaubt in diesem Zusammenhang die Eintaktung von Wartungsterminen, das Ausfüllen der Prüfungsbögen am Mobilgerät oder auch die direkte Fotodokumentation. Mit einer zentralen, online geführten Ablage koordiniert die Software alle individuellen Kontrollaufgaben und liefert somit eine kostengünstige und ressourcenschonende Protokollierung. Unvollständige, fehlerhafte oder übersehene Kontrollen gehören damit der Vergangenheit an. Hierbei berät und begleitet ESW vor allem kleine und mittelständische Unternehmen bei der erfolgreichen Umsetzung und Implementierung der gesamten digitalen Wartungsdokumentation.