



Automatischer Graffiti-Alarm über das Maschinen-Netz von Vodafone: Ein Sensor ertappt illegale Sprayer auf frischer Tat und beugt so dem Vandalismus vor. Bild: Bernd Sterzl, Pixelio.de

Wände, die Sprayer „verpfeifen“

Hauswände, Zugwaggons, Bushaltestellen - überall werden unerwünschte Graffiti aufgesprüht, deren Entfernung jedes Jahr bundesweit zwischen 200 bis 500 Millionen Euro kostet. Nun wird im Rahmen eines Pilotprojekts eine Lösung vorgestellt, die einem derartigen Vandalismus vorbeugt - indem die Wand die Sprayer „riechen“ kann und Alarm schlägt.

Die Meinungen gehen auseinander: Für die einen ist es Kunst, für die anderen illegale Schmierereien. Unstrittig ist, dass Graffiti



Dr. Eric Kuisch, Geschäftsführer Technik der Vodafone GmbH, zeigt die Alarmanlage 4.0, die Graffiti-Sprayer von illegalen Taten abhalten soll. Bild: Vodafone

an vielen Orten einfach unerwünscht sind. Mehr als 100.000 Sachbeschädigungen in Form von Graffiti wurden 2016 polizeilich erfasst, so das Bundeskriminalamt.

Allein die Deutsche Bahn hatte in 2016 Reinigungskosten in Höhe von 34 Millionen Euro, um unerwünschte Graffiti von Zügen, Waggons oder Bahnhofswänden zu entfernen.

Doch dieser Aufwand könnte sich bald deutlich reduzieren, denn es gibt eine technische Lösung zur Vorbeugung. In Zusammenarbeit des Telekommunikationskonzerns Vodafone mit dem Unternehmen Hyve entstand in einem Pilotprojekt nun die Wand, die Sprayer - oder besser gesagt deren Farbe - „riechen“ kann und dann über das Maschinen-Netz von Vodafone Alarm schlägt. Die entwickelte Alarmanlage soll also künftig helfen, Sprayer zu stellen - und zwar noch vor oder während diese ihr Werk an Garagentoren, Autobahnbrücken oder Zügen verrichten.

Dazu erfasst ein Sensor unter anderem die winzigen Farbpartikel der Graffiti-Farbe. Beginnt ein ungebetener Maler also mit seinem Werk, schlägt der Sensor Alarm und sendet diesen über Narrowband IoT, das

Maschinen-Netz von Vodafone, unmittelbar an eine Zentrale. Von hier aus können Sicherheitskräfte alarmiert werden und zum Einsatz ausrücken. Um die Täter abzuschrecken, noch bevor sie mit der Malerei beginnen, kann der Sensor zusätzlich direkt vor Ort einen Alarm auslösen.

„Narrowband IoT ist unser Netz speziell für Maschinen. Hiermit machen wir das Internet der Dinge massentauglich. Es ist optimiert für die kostengünstige Vernetzung von Milliarden Gegenständen. So kann beinahe alles vernetzt werden - vom Müll-eimer über den Wasserzähler bis zur Wand, die Graffiti-Sprayer riechen kann“, erklärt Dr. Eric Kuisch, Geschäftsführer Technik bei Vodafone. Narrowband IoT überträgt Daten sogar an Orte, wo Mobilfunk sonst nur schwer hinkommt: hinter dicken Hauswänden und unter der Erde.

Mit der Lösung könnten also auch Graffiti-Malereien in tiefen Zugtunneln vorgebeugt werden. Das Maschinen-Netz ist eine optimierte LTE-Variante. Batterielauferzeiten der Sensoren von bis zu zehn Jahren ermöglichen es, die Systeme ohne externe Stromversorgung zu betreiben. www.vodafone-deutschland.de



Schwingungen sind wie ein Fingerabdruck: Wie sich Schwingungsmuster, Vibrationen und Stöße erfassen lassen. Seite 22



Losan Pharma setzt auf drehzahlregelte Schraubenkompressoren. Seite 28



Schnelle Revisionen von Ventilatoren bis 30 Tonnen. Seite 31

TOP NEWS

Maintenance und Worksafe Dortmund 2018
B&I Messezeitung ab Seite M1

Excellence Radar Instandhaltung
Das kostenlose Analysetool zeigt Verbesserungspotenziale Seite 06

Inservfm 2018
Zur Messe in Frankfurt gibt es ein Themenspecial ab Seite 09

CM an wälzgelagerten Getrieben
Fachbeitrag von Dr. Rainer Wirth von der Gfm Seite 19

THEMEN

Nachrichten	02
Antriebs- & Steuerungstechnik	31
Arbeitsicherheit	35
Condition Monitoring & Mess- & Überwachungstechnik	17
Drucklufttechnik	28
Energie-Effizienz	25
Facility Management	27
Fertigungstechnik	32
Industrieservice	09
Management & Technologie	05
Materialfluss	30
Reinigung	33
Wartungs- & Werkstattbedarf	36
Zulieferteile	39
Messen & Events	40
Impressum	38

Generatoren Services

be in motion

BAUMÜLLER SERVICES

www.baumueller-services.com

Ausfallzeiten verringern - Abläufe optimieren

Softwareunterstützung beim Prüfmanagement für Maschinen

Die Instandhaltung von Maschinen und Anlagen umfasst mehrere Bereiche: die Wartung, um die Funktion zu erhalten, die Inspektion, um den Ist-Zustand der Maschine zu beurteilen, die Ursachen für Abnutzungen festzustellen sowie diese zu beheben, und die Instandsetzung und Verbesserung. Sie kombiniert alle genannten Aspekte, um die Funktionssicherheit zu optimieren. Zudem müssen diverse Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften eingehalten, Fristen beachtet und die Prüfungen dokumentiert werden. Ohne eine softwareseitige Unterstützung geht dies fast nicht.

Fällt eine Maschine oder Anlage unerwartet aus, ist das für ein Unternehmen nicht nur ein Ärgernis. In der Folge können sich Produktionsabläufe verzögern, oftmals gerät ein gesamter Prozess gerät ins Stocken. Die Behebung des Schadens und die Ausfallzeit kosten bares Geld.

Auch wenn sich nicht jeder Maschinenausfall verhindern lässt, so lassen sich doch ungeplante Wartungen und Reparaturen deutlich reduzieren, sodass ein Instandhalter nicht mehr von Reparatur zu Reparatur hetzen muss. Möglich macht dies eine softwaregestützte vorausschauende Planung und Optimierung der Instandhaltungsprozesse bei Maschinen und Anlagen.

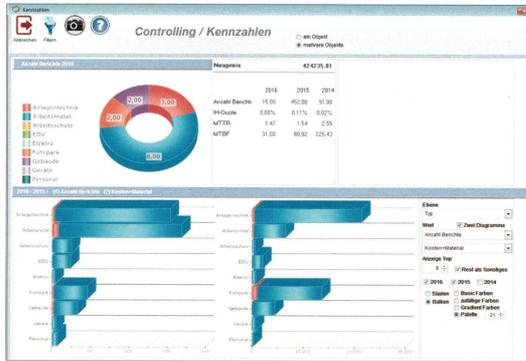
Die Software Wartungsplaner ist eine solche. Sie hilft dabei, Störungen zu verhindern, da sie beispielsweise daran erinnert, dass Verschleißteile ersetzt werden müssen - und zwar rechtzeitig, also bevor ein Schaden entstanden ist. So bleibt die Funktionsfähigkeit der Anlagen länger erhalten, ebenso steigen Lebensdauer und Verfügbarkeit, wodurch die Produktionskosten sinken.

Außerdem hilft das Programm dabei, Prüfvorschriften und Zeiträume im Blick zu behalten, denn der Gesetzgeber hat eine Reihe von Arbeitsschutzregelungen und Prüfrichtlinien erlassen, die diverse Betriebsmittel in einem Unternehmen umfassen - angefangen von Steckdosenleisten und Kaffeemaschinen über Bürotüren bis hin zu den Anlagen und Maschinen in der Fertigungshalle.

Gerade bei elektrischen Anlagen und Geräten ist die Unfallverhütungsvorschrift der Berufsgenossenschaften (DGUV Vorschrift 3) besonders streng: Sie verlangt eine regelmäßige Überprüfung, um eine Gefährdung von Menschen auszuschließen.

Zusätzlich müssen Unternehmen auch die Vorschriften des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) beachten. Die Überprüfung gilt für alle Geräte, die über eine Steckdose mit Strom versorgt werden. Je nach Anlage gelten unterschiedliche Normen, Regelwerke und Prüfintervalle.

Entsteht durch ein Elektrogerät, das nicht geprüft wurde, ein Schaden, kann es zu Problemen mit der Versicherung und der Berufsgenossenschaft kommen. Deshalb müssen die Verantwortlichen in einem Unternehmen nicht nur dafür sorgen, dass die Maschinen im einwandfreien Zustand sind, sondern auch Prüffristen überblicken, Wartungsintervalle einhalten und die Wartungen durchführen lassen. Außerdem



Es lässt sich zwar nicht jeder Maschinenausfall verhindern, aber die Anzahl der ungeplanten Wartungen und Reparaturen lässt sich reduzieren, wenn man softwaregestützt eine vorausschauende Planung und Optimierung der Instandhaltungsprozesse integriert.

müssen sie diese Prüfungen und die Ergebnisse sorgfältig belegen, um im Falle eines Schadens den einwandfreien Zustand des Geräts nachweisen zu können. Idealerweise können die Verantwortlichen Prüfprotokolle vorlegen, aus denen exakt hervorgeht, wann und mit welchem Ergebnis die Fachkundeprüfung stattgefunden hat. Auch für diese

Prüfpflichtige Anlagen inventarisieren

Protokolle gibt es Vorgaben und wiederum Überprüfungen, zum Beispiel im Rahmen der Überprüfungen durch Berufsgenossenschaften oder bei einem Audit für eine Zertifizierung.

Angesichts der unzähligen Vorschriften für die Wartung, Überprüfung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen, den Prüfintervallen und den Anforderungen an die Dokumentation, reichen handschriftliche Listen oder Excel-Tabellen nicht mehr aus.

Deshalb deckt auch der Wartungsplaner laut Hersteller sämtliche



In kleinen und mittleren Unternehmen beeinflusst die Instandhaltung bis zu 40 Prozent der Kosten. Das bedeutet aber auch: Je besser sie gemanagt wird, desto größer ist die Wertschöpfung. Außerdem bedeuten funktionierende Anlagen auch eine Verbesserung des Arbeitsschutzes und der Betriebssicherheit. Bilder: Hoppe

Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften ab. Er hat einen Kalender zur Planung anstehender Aufgaben sowie eine Funktion, mit der in Prüfberichten entsprechende Wartungsaufträge generiert werden können. Außerdem erfüllt er laut Entwickler alle gesetzlichen Anforderungen gemäß BetrSichV, DGUV, TRBS und hilft, Ärger und eventuell fällige Bußgelder von Behörden zu vermeiden.

Um die Software einzusetzen, steht im ersten Schritt ein Instandhaltungscheck an. Er sorgt für eine Übersicht über alle prüfpflichtigen Anlagen und Maschinen und deren Instandhaltungstermine. Dazu werden alle Anlagen, Fahrzeuge, Fluidförderungssysteme, Krane und andere Maschinen als Prüfobjekte erfasst und mit den entsprechenden Objektdateien ergänzt. Zusätzlich können Bilder, Bedienungsanleitungen oder Benutzerhinweise hinterlegt werden.

Das Programm ist in die Klassifikationen Wartung, Prüfung, Reparatur, Instandsetzung sowie Prüftermin und Unterweisung unterteilt. Einzelnen Mitarbeitern können individuelle Verantwortlichkeiten zugeordnet werden.

Alle Formulare lassen sich, so der Hersteller, individuell anpassen und so auf dem aktuellen Stand der Vorschriften halten. Zusätzlich kann mit dem Wartungsplaner die entsprechende Prüfung nach BGV oder den Gesetzen des BGG, VDE oder UVV dokumentiert werden. Wiederkehrende Sicherheitsunterweisungen für die Mitarbeiter lassen sich mit dem Programm ebenfalls terminieren. Welche Unterweisung wann, aus welchem Anlass, in welchen Abständen, von wem und nach welchem Regelwerk erfolgen muss, lässt sich so schnell feststellen. Außerdem werden auch Störungsmeldungen angezeigt.

www.wartungsplaner.de
www.hoppe-net.de

FVI⁺ DAS NETZWERK

FORUM VISION INSTANDHALTUNG e.V. informiert:

SKF sorgt für spürbar bessere Performance in der Pizza-Produktion von Nestlé Wagner

In Nonnweiler stellt Wagner jedes Jahr rund 350 Millionen Tiefkühlprodukte her. Um den Verpackungsvorgang der Pizzen zu beschleunigen, hatte die Nestlé Wagner GmbH im Jahr 2012 eine neuartige Maschine installiert.

Das System arbeitete durchaus flott, aber vereinzelte unvorhergesehene Stillstände verlangten nach einer Optimierung des Instandhaltungskonzepts. Es galt, die Gefahr eines Produktionsausfalls zu beseitigen. Hier kamen die Experten von SKF ins Spiel. Sie führten eine detaillierte Risikobewertung pro Anlagenkomponente durch. Ein solcher Optimierungsprozess fußt auf einer standardisierten Methode, wird aber immer an die individuellen Kundenbedürfnisse angepasst.

Martin Kranich, bei Nestlé Deutschland zuständig für die Instandhaltung, betont: „Uns wurde schnell klar, dass SKF in puncto Anlagenzuverlässigkeit absolut nichts dem Zufall überlassen will.“

Zunächst führte SKF eine Kritikalitätsanalyse durch. Was so holprig klingt, sorgt unter dem Strich für eine reibungslosere

Produktion: „Im Prinzip handelt es sich dabei um eine detaillierte Risikobewertung pro Anlagenkomponente“, erklärt der Instandhaltungsstrategie-Berater Benjamin Pfannes von SKF.

„Anders ausgedrückt: Wir durchleuchten jede Art von Anlage so, dass ihre ganz spezifischen Risikopotenziale zu Tage treten. Die identifizierten Gefahrenstellen werden anschließend je nach Folgeschwere eines möglichen Fehlers bewertet. Daraus lassen sich dann konkrete Gegenmaßnahmen für jede einzelne potenzielle Störquelle ableiten.“

Insgesamt 33 Projekttagge investierte Nestlé Wagner und SKF, um den besten Mix aus unterschiedlichen Instandhaltungsmaßnahmen für die größtmögliche Zuverlässigkeit zusammenzustellen. Letztlich landeten etwa 120 Tätigkeiten auf einer Art „To-do-Liste“, die die Nestlé Wagner-Mitarbeiter inzwischen in ihre tägliche Arbeit eingebaut haben. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die Anlage zeigt eine spürbar bessere Performance und Nestlé Wagner profitiert von einer optimierten Instandhaltung. www.skf.com

Energieeffizienz und Prozessstabilität in Eisenerzpelletieranlagen für die Stahlindustrie

Das in diversen Anwendungen der Schwerindustrie genutzte Hochtemperaturfett Berutox M 21 KN von Bechem wird auch in Pelletieranlagen für Eisenerz von mehreren weltweit führenden Stahlherstellern eingesetzt. In Werken der indischen Unternehmen Tata Steel, Bhushan Power & Steel Ltd. sowie dem russischen Unternehmen Stoilensky GOK wird das Produkt beispielsweise genutzt und punktet laut Hersteller in Bezug auf Prozessstabilität, Energieeffizienz und geringerem Verschleiß von Anlagenkomponenten.

Die für die Roheisenproduktion im Hochofen wichtigen Pellets - das sind Kugeln, die aus Feinstzand und Zuschlagsstoffen bestehen - werden in Pelletieranlagen der Stahlherzeuger im sogenannten Wanderrostofen getrocknet und gehärtet.

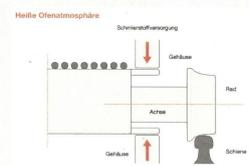
Der Hochtemperaturschmierstoff, der hierbei zum Einsatz kommt, muss zugleich schmieren sowie durch seine abdichtenden Eigenschaften dem Eintrag von Falschluff entgegenwirken. Die Vermeidung von Falschluff ist für die Erhaltung der Ofenatmosphäre von großer Bedeutung. Hierzu muß der Schmierstoff bei extremen Temperaturverhältnissen den Spalt zwischen Pellettransporteinrichtung und ste-

hendem Ofengehäuse abdichten. Durch sein gutes Konsistenz-Temperaturverhalten überzeuge hier der Schmierstoffklassiker Berutox M 21 KN, wie der Hersteller Bechem betont. Mit seinen Leistungswerten setze sich das Polyureaefatt nach Aussagen der Entwickler in mehrfacher Hinsicht gegenüber Wettbewerbsprodukten in der Schwerindustrie anwendung durch.

Die Vorteile, so der Hersteller, sind zusammengefasst:

- bessere Abdichteigenschaften
- höhere Prozessstabilität durch Vermeidung von Falschluff
- geringere Reibung und damit weniger Verschleiß von Anlagenkomponenten
- geringerer Brennstoffverbrauch durch Vermeidung von Falschluff und eine
- geringere Stromaufnahme des Hauptantriebs durch Reibungsminimierung

www.bechem.com



Schmierstoffversorgung der Transporteinrichtung für Erzpellets. Bild: Bechem