

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

11. Januar 2022 || Seite 1 | 3

Druckluft

Intelligenter Sensor erkennt Leckagen

Die lästige Suche nach Lecks in Druckluftanlagen könnte bald sehr viel einfacher werden: Das Fraunhofer IPA entwickelt mit der SICK AG einen Leckage-Zusatzservice für einen intelligenten Durchflusssensor. Selbstlernende Algorithmen werten die Messdaten aus und kommen so undichten Stellen auf die Schliche.

Die Norm ISO 50001 verpflichtet Unternehmen zum Energiesparen. Sie müssen sich selbst ein Ziel setzen, wie viel Energie sie in den kommenden Jahren einsparen wollen – und dieses dann auch erreichen. Große Einsparpotenziale gibt es beispielsweise bei der Druckluft, einer der verbreitetsten und teuersten Energieformen in der deutschen Industrie. Rund 60 000 Druckluftanlagen sind hierzulande in Betrieb. Zusammen verbrauchen sie Jahr für Jahr 16,6 Terawattstunden, was sieben Prozent des gesamten Stromverbrauchs der heimischen Industrie entspricht.

Bis zu 30 Prozent der eingesetzten Energie entweicht jedoch ungenutzt aus winzigen Lecks. Diese Löcher, Knicke oder undichten Verbindungsstücke aufzuspüren, ist bisher jedoch mit großem Aufwand verbunden. »Die auf dem Markt verfügbaren Produkte und Methoden zur Erkennung von Leckagen rechnen sich für viele Anwender nicht«, sagt Christian Dierolf von der Abteilung Industrielle Energiesysteme am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. »Um sie anzuwenden, muss man entweder immer wieder mit einem Ultraschallgerät Leckagen aufspüren oder neue Ventile zur Einzelüberwachung der Pneumatikaktoren nachrüsten.« In vielen Unternehmen lebt man deshalb notgedrungen mit der Verschwendung.

Durchflusssensor lernt sich selber ein

Doch künftig wird es keinen Grund mehr geben, Druckluft unnötig entweichen zu lassen und auf die Energieeinsparpotenziale zu verzichten. Denn Forscher Dierolf entwickelt in enger Zusammenarbeit mit der SICK AG einen Leckage-Zusatzservice für deren intelligenten Durchflusssensor. Er zeichnet laufend Druck, Temperatur und Durchflussrate auf und generiert daraus lückenlose Kurvenverläufe. Auswerten soll diese Kurven ein selbstlernender Algorithmus. »Der Clou ist dabei das sogenannte Clustering: Leckagen schlagen sich in charakteristischen Kurvenverläufen nieder. Diese erkennt der Algorithmus und schlägt Alarm«, erklärt Dierolf.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

Die Implementierung soll denkbar einfach werden: Der Sensor, den das Fraunhofer IPA und SICK vom Konzept bis zur Serienreife gemeinsam entwickeln, muss weder mit der Maschinensteuerung der Druckluftanlage noch mit einem Industrie-PC verbunden werden. Stattdessen verfügt der Durchflusssensor selbst über ein kleines Display und weitere Schnittstellen wie MQTT und OPC-UA, welche eine automatisierte Benachrichtigung des Anwenders erlauben. Zusätzlich kann der Anwender über ein Web-Interface auf den Sensor zugreifen. Außerdem wird sich der Algorithmus selbstständig einlernen. Bei diesem sogenannten unüberwachten maschinellen Lernen muss ein Mensch am Ende nur überprüfen, ob der Algorithmus die richtigen Schlüsse aus den vorliegenden Informationen gezogen hat.

PRESSEINFORMATION

11. Januar 2022 || Seite 2 | 3

Clustering soll Standard werden

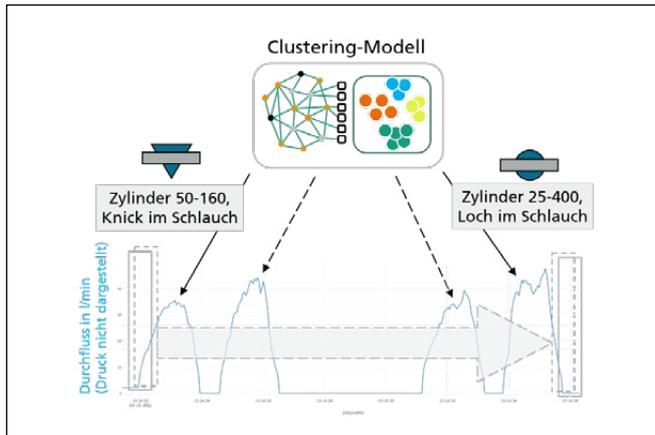
»Für uns sind die Ergebnisse aus dem gemeinsamen Entwicklungsprojekt Grund genug, in zukünftigen Generationen von Durchflusssensoren unseren Kunden standardmäßig das Clustering als intelligenten Service nutzbar zu machen«, sagt Thomas Weber, Leiter Entwicklung des Bereichs »Industrial Instrumentation« bei SICK.

Bis es soweit ist, wird es allerdings noch etwas dauern. Denn bisher handelt es sich bei dem Leckage-Zusatzservice für den intelligenten Durchflusssensor noch um einen Prototyp. Am Unternehmenssitz in Waldkirch wurde kürzlich eine Druckluft-Demonstratoranlage gebaut und ans Fraunhofer IPA nach Stuttgart ausgeliefert. In ihr ist der Sensorprototyp verbaut, der nun erprobt und weiterentwickelt wird.



Für diesen Durchflusssensor entwickelt ein Forscher vom Fraunhofer IPA zusammen mit der SICK AG einen Leckage-Zusatzservice.

Quelle: SICK AG

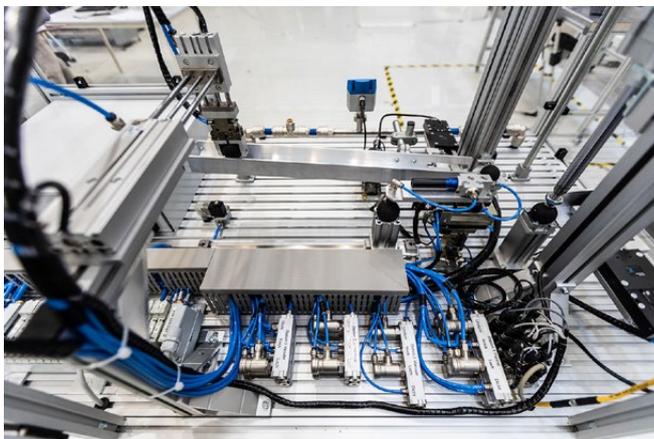


PRESSEINFORMATION

11. Januar 2022 || Seite 3 | 3

Der Clou bei dem Leckage-Zusatzservice ist das sogenannte **Clustering**: Leckagen schlagen sich in charakteristischen Kurvenverläufen nieder. Ein intelligenter Algorithmus erkennt sie und schlägt Alarm.

Quelle: Fraunhofer IPA



Bisher ist der intelligente Durchflusssensor noch ein Prototyp. Er wird an einer Druckluft-Demonstratoranlage erprobt und weiterentwickelt.

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez

Fachlicher Ansprechpartner

Christian Dierolf | Telefon +49 711 970-3650 | christian.dierolf@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt über 74 Mio €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 16 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.