

Drahtlose Kommunikation wird wichtiger Baustein in der Anlagenoptimierung

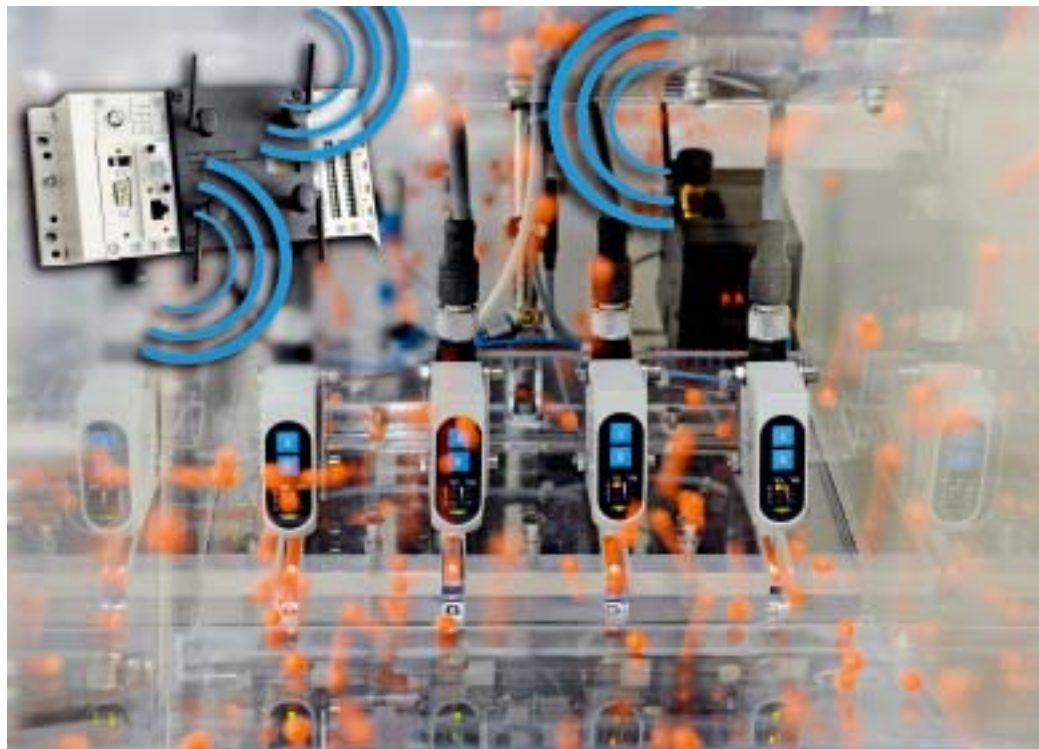
# Es funkt zwischen den Maschinen

Erst haben sie die Konsumwelt erobert, nun sind sie auch in der Automation im Kommen: Die Rede ist von drahtlosen Netzwerken wie WLAN oder Bluetooth. Wo ergibt „Wireless“ einen Sinn?

Die Ansprüche an die drahtlose Kommunikation sind hoch. Potenzielle Anwender legen vor allem Wert auf Zuverlässigkeit, Datensicherheit (Security) und funktionale Sicherheit (Safety). Diese Ansprüche erfüllt die heutige Drahtlostechnologie, die sich erheblich weiter entwickelt hat. Entsprechend haben sich die Ansprüche und die Einsatzarten verändert. Peter Früauf vom VDMA Elektrische Automation: „Zunehmend gelten die Geräte nicht mehr nur als einfacher Kabelersatz. Sie sind zu einem wichtigen Baustein bei der Anlagenoptimierung geworden. Drahtlose Geräte reduzieren Wartungskosten, steigern die Produktivität und verbessern die Produktionsqualität. Eine Erstimplementierung erfordert keine umfassende Umstrukturierung oder teure Erneuerung des Maschinenparks.“ Bewährt hat sich die Funktechnologie bei den Anwendungen unter rauen Bedingungen. So lassen manche Anwender etwa die bei Transportschlitzen oder Roboterwerkzeuge sonst üblichen Schleppkabel oder Lichtwellenleiter durch Funkstrecken ersetzen.

Hersteller von funkbasierten Automatisierungskomponenten nutzen zur Datenübertragung überwiegend lizenzfreie ISM-Frequenzbänder (ISM: Industrial, Scientific and Medical). Im 2,4-GHz-Frequenzband haben sich vor allem die Funkstandards WLAN und Bluetooth etabliert, die neuerdings auch verstärkt in der Automatisierung zum Einsatz kommen. „Jeder Funkstandard für sich allein sorgt für eine sichere und stabile Übertragung der Daten“, meint Früauf. „Erschwert wird die sichere Funkübertragung durch den Einsatz unterschiedlicher Funksystemen, die parallel in der gleichen Anwendung und im gleichen Frequenzband betrieben werden.“

Besonders interessant und anspruchsvoll ist der Einsatz drahtloser Technik direkt in Maschinen. Gefragt sind robuste und zugleich sehr kleine Funksysteme, die sich in rotierenden Bauteile zur Online-Prozessüberwachung



Zunehmend gelten Geräte zur Funkübertragung von Daten nicht mehr nur als einfacher Kabelersatz: Sie sind zu einem wichtigen Baustein bei der Anlagenoptimierung geworden Bild: Festo

etwa von Druck- und Werkzeugmaschinen integrieren lassen. Die Messaufgabe selbst reicht von der Kontrolle der Temperatur, der Bestimmung von Kräften und Momenten bis hin zu Spezialaufgaben. Diese große Bandbreite stellt enorme Anforderungen an die Sensoren. So dürfen sie die Eigenschaften der zu überwachenden Komponenten – wie etwa Festigkeit, Steifigkeit oder auch Dynamik – nicht beeinflussen. Die Sensorsysteme müssen klein und kompakt gebaut sein, sich einfach integrieren lassen, zuverlässig funktionieren sowie ein gutes Kosten-Nutzenverhältnis besitzen. „Daher sind drahtlos angebundene Sensorsysteme aus der Mikrosystemtechnik oft die erste Wahl“, sagt Früauf.

Mikrosysteme sind kleine mechatronische Meisterwerke, die Mechanik, Elektrik, Elektronik und Informatik in einem System vereinen. Diese sogenannten mikro-mechatronischen Systeme sind robust, kompakt und verbrauchen wenig Energie. Daher sind sie prädestiniert für die Überwachung von rotierenden Elementen in der rauen Umgebung von Industrieanlagen. Auch zum Überwachen von Werkzeugmaschinen kommen drahtlose Sensoren zum Einsatz: Besonders angesagt ist die Funküberwachung in Maschinen zum extrem schnellen Zerspanen (High-Speed-Cutting), bei denen Motorspindeln mit Drehzahlen von bis zu 100 000 Umdrehungen pro Minute für das nötige Tempo sorgen. Diese

## Sicherheits-Lichtvorhänge



- große Reichweite bis 60 m
- integriertes Schaltgerät
- programmierbare Ausblendfunktion
- montagefreundlich, kompakte Bauform
- Innovations-Annerkennungsträger des Landes Baden-Württemberg

über 50 Jahre Erfahrung  
für Ihre Sicherheit

innovative Sicherheitstechnik  
weltweiter Kunden- und  
Vertriebservice  
individuelle Kundenlösungen

**FISSLER**  
**ELEKTRONIK**

Tel. +49 (0) 711-91 96 97-0  
Fax +49 (0) 711-91 96 97-50  
info@fiessler.de

[www.fiessler.de](http://www.fiessler.de)

## ENTWICKLUNG UND PRODUKTE: AUTOMATISIERUNG

Highspeed-Antriebe arbeiten oft im Grenzbereich der Belastbarkeit, weshalb die Anforderungen an die Systeme zur Zustands- und Prozessüberwachung ständig steigen.

Zu den wichtigen zu überwachenden Kenngrößen, die sich direkt auf den Bearbeitungsprozess auswirken, zählen zum Beispiel Temperaturen (im Bereich der Innenlagerringe und der Motorwicklung) und Kräfte (im Spannsystem und am Bearbeitungswerkzeug). Bei automatischem Werkzeugwechsel

## CNC-Laserschneiden von MINI bis XXL



**NEU**



Edelstahl bis 50 mm Dicke  
Stahl/Alu bis 25 mm Dicke  
Kupfer/Messing bis 6 mm Dicke

XXL-Laser-/XXL-Rohrschneiden  
bis 12.000 mm Länge  
Klein-/Einzelteile | CNC-Abkanten

**25 JAHRE** LASERSCHNEIDEN  
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 und 14001 | PED 97/23/EC  
[www.schages.de](http://www.schages.de)  
Schages GmbH & Co. KG · CNC-Lasertechnik

**Schages**



Im 2,4-GHz-Frequenzband haben sich vor allem die Funkstandards WLAN und Bluetooth etabliert, die neuerdings auch verstärkt in der Automatisierung zum Einsatz kommen

Bild: Phoenix Contact

ist auch eine Überwachung der Schnittstelle zwischen Spindel und Werkzeughalter (Plananlage) angesagt, um beispielsweise Späne rechtzeitig zu erkennen. Es kommt sonst leicht zu Verschmutzungen, die zur fehlerhaften Einspannung der Werkzeuge, zum Ausschuss und im mannslosen Betrieb zu hohen Kosten führen.

Hierfür wurde ein System entwickelt, das eine robuste und zuverlässige Überwachung der sogenannten Plananlage erlaubt. Es soll sogar noch nahezu unsichtbare Späne von wenigen Tausendstel Millimeter Größe aufspüren. Das Herzstück des drahtlos kommunizierenden Systems ist eine Sensoreinheit, die komplett in das Innere der Spindelnase integriert wird. Trotz ihrer geringen Größe stecken in der Mikromechanik außer den Sensorelementen: eine komplette Elektronik zur Signalaufnahme und -verarbeitung, Module zur drahtlosen Datenübertragung, Komponenten zur Energieübertragung sowie das gesamte Energiemanagement.

Auch in Gebäuden hält die drahtlose Kommunikation Einzug. Die Gebäudeautomation ist die Basis jedes intelligenten Gebäudes und Hauses, in dem einzelne Komponenten (Sensoren und Aktoren) zu einem intelligenten System vernetzt werden. Dadurch lässt



## Spitzenlose Rundschleifmaschinen

· Herminghausen und Hartex · Komplett-Service - flexibel und zuverlässig · Überholungen/Modernisierungen, mechanisch, elektronisch und steuerungstechnisch · kundenspezifische Maschinenprojektion · Schleiftechnologie

Fordern Sie unser Informationsmaterial an:

**SFS Werkzeugmaschinen & Kundendienst GmbH**  
Siemensstraße 25, D-63165 Mühlheim,  
Tel. +49 (0) 61 08/70 80-0, Fax +49 (0) 61 08/70 80-20  
E-Mail: [info@sfs-gmbh.de](mailto:info@sfs-gmbh.de), Internet: [www.sfs-gmbh.de](http://www.sfs-gmbh.de)



**taso** TECHNISCHE  
BÜRSTEN FÜR  
INDUSTRIE UND  
HANDWERK

Qualität aus  
Solingen

**TÜV CERT**  
EN ISO 9001  
04041005613

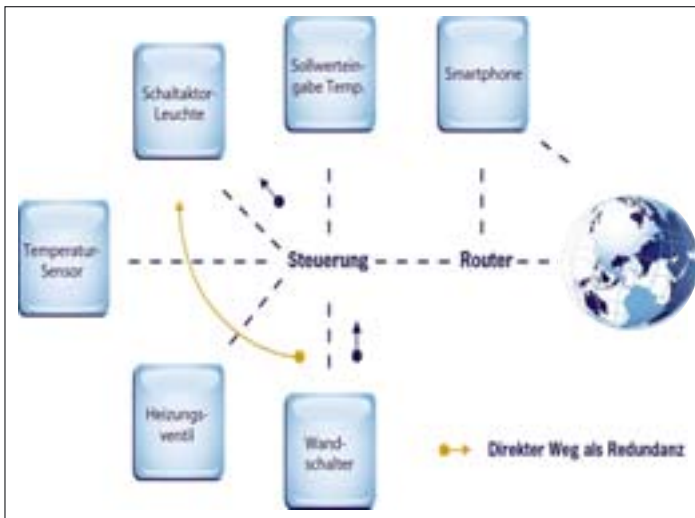
Fritz Thaler jr. GmbH  
42601 Solingen • Postf. 100132  
Tel. 02 12/100 10 • Fax. 02 12/200 133



Druckfedern  
Schenkelfedern  
Zugfedern  
Wellenfedern  
Drahtbiegeteile  
Bandbiegeteile  
Baugruppen  
Lasergenerierte  
Musterteile

[www.dietz.eu](http://www.dietz.eu)

sich die Haus- und Gebäudetechnik automatisiert steuern und zentral bedienen. Die Zentrale verarbeitet die von Sensoren im Haus erfassten Daten sowie die eingegebenen Sollwerte des Nutzers und sendet entsprechende Befehle zu den Aktoren, die Systeme aller Art – wie Beleuchtung, Verschattung, Heizung, Lüftung und Klimatechnik – betätigen. Der Anwender kann die Technik wahlweise über fest installierte Steuerzentralen oder auch über mobile Endgeräte be-



dienen. Parallel dazu stehen ihm auch noch klassische Bedienelemente wie Lichtschalter zur Verfügung.

Moderne Lösungen arbeiten immer mehr mit Funktechnologien, denn diese bieten bei der Vernetzung der einzelnen Komponenten zahlreiche Vorteile. In der Installationsphase entfällt eine aufwendige und damit teure Montage. Zudem verringern sich die Kosten für die Kabelleitungen. Der Nutzer kann die einzelnen Sensoren oder Aktoren flexibel platzieren und die Installation jederzeit verändern oder erweitern. Eine besondere Stellung im Markt der funkbasierten Lösungen besitzen Systeme, die ohne Kabel und Batterien arbeiten. Möglich macht das die „batteriefreie Funktechnologie“. In diesen Systemen stellen Minisolarzellen sowie mechanische Bewegungs- oder Thermowandler die nötige Energie zur Verfügung. Andreas Schneider, Chief Marketing Officer und Mitgründer der EnOcean GmbH, Oberhaching: „Durch diese energieautarke Funktionsweise entfällt kostspieliger Wartungsaufwand, der bei anderen Funktechnologien durch den regelmäßigen Batteriewechsel entsteht.“

Die Gebäudeautomation ist die Basis jedes intelligenten Hauses, in dem einzelne Komponenten zu einem intelligenten System vernetzt werden

Bild: EnOcean

■ **Nikolaus Fecht**

Freier Journalist in Gelsenkirchen

# 1. Liga

**Blechspa** Stuttgart  
5. – 8.11.13  
Halle 4  
Stand 202

Optimale Umformergebnisse mit  
**OEST PLATINOL B 804/3 COW-1**  
nach  
**VDA Status 4**

**\*Freigegeben und empfohlen  
von führenden Automobilherstellern.**

[www.oestgroup.com](http://www.oestgroup.com)

**SEEBERGER**  
ROHRPRODUKTE

## SIE FINDEN UNS AUF ALLEN STRASSEN.

Wir liefern hochwertige Rohrprodukte „Made in Germany“. In Längen von 2 bis 500 mm, in fast jedem Durchmesser und jeder Wandstärke, bis hin zu Vollmaterial. Und so vielfältig die Möglichkeiten, so vielfältig sind auch die Einsatzgebiete.

Was können wir für Sie tun? Fordern Sie uns.  
Wir freuen uns darauf.

[www.seeberger.net](http://www.seeberger.net)