

## Industrie 4.0 – Vierte industrielle Revolution

### Smarte Sensoren



Bei der Automatisierung von Maschinen und Anlagen werden Sensoren als Sinnesorgane an exponierter Stelle eingesetzt. Dabei bleiben vielfach die Möglichkeiten ungenutzt, Fertigungsprozesse mit intelligenten Sensoren flexibler, effizienter und sicherer zu gestalten.





Smarte Sensoren sind in der Lage, neben herkömmlichen Positionierungsaufgaben verschiedenste Zustände zu erfassen und mittels durchgängiger Kommunikation bis zur Steuerung alle relevanten Daten in Echtzeit zu übermitteln und zu empfangen.

Informationen, wie Anzahl der Schaltvorgänge, periodische und kumulierte Zeiten, Taktfrequenzen und Temperaturwerte werden als Mechanismen zur Diagnose eingesetzt, um die Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten und die Auslastung zu optimieren.

Eine spezielle Anwendung ist die Drehzahlüberwachung. Hier können Aufgaben wie Sollwerte, Impulslängen und -folgen, sowie entsprechende Ein- und Ausschaltverzögerungen eingerichtet werden.

Zudem sind Schaltabstände sowie Ausgangsfunktion parametrierbar (Schließer oder Öffner, p- oder n-schaltend). Jeder Sensor ist gekennzeichnet mit einem individuellen ID-Code, kann präzise identifiziert, lokalisiert und bei Bedarf problemlos ersetzt werden. Die in der Anlagensteuerung hinterlegten Einstelldaten werden in den Sensor übernommen.

# Smarte Sensoren - Funktionsübersicht

Schaltende Sensoren	Standardfunktionen	Smarte Funktionen
	normale Schaltfunktion Schließer/Öffner PNP / NPN definierter Schaltabstand	ID zur Identifikation parametrierbar digitaler Filter Verzögerungen einstellbar Schaltabstand optimiert Betriebsstunden Zählfunktionen Schaltvorgänge
Abstands-Sensoren	Standardfunktionen	Smarte Funktionen + Zusätzliche Funktionen
	Analoger Wert 4 ... 20 mA 0 ... 10 V Abstand zum Target	+ digitaler, realer Wert + parametrierbare Bereiche + Abstand minimal / maximal + Rampenfunktion
Impulsgeber	Standardfunktionen	Smarte Funktionen + Zusätzliche Funktionen
	Impulse vom Target (Zahnrad, Zahnstange)	+ Frequenz digital + Drehrichtungserkennung + Drehzahl minimal / maximal
Spezielle-Sensoren	Standardfunktionen	Smarte Funktionen + Extra Funktionen
	Spezifische Bauformen Faktor-1, magnetfeldfest Faktor-1, magnetf.- u. schweißfest Flächensensoren Doppelsensoren	+ Temperaturüberwachung + Druckanzeige + Werkstückzähler + Zeiterfassung + Bewegungsrichtung

# Technologie und Anwendungsbeispiel

## Aufbau eines smarten Sensors



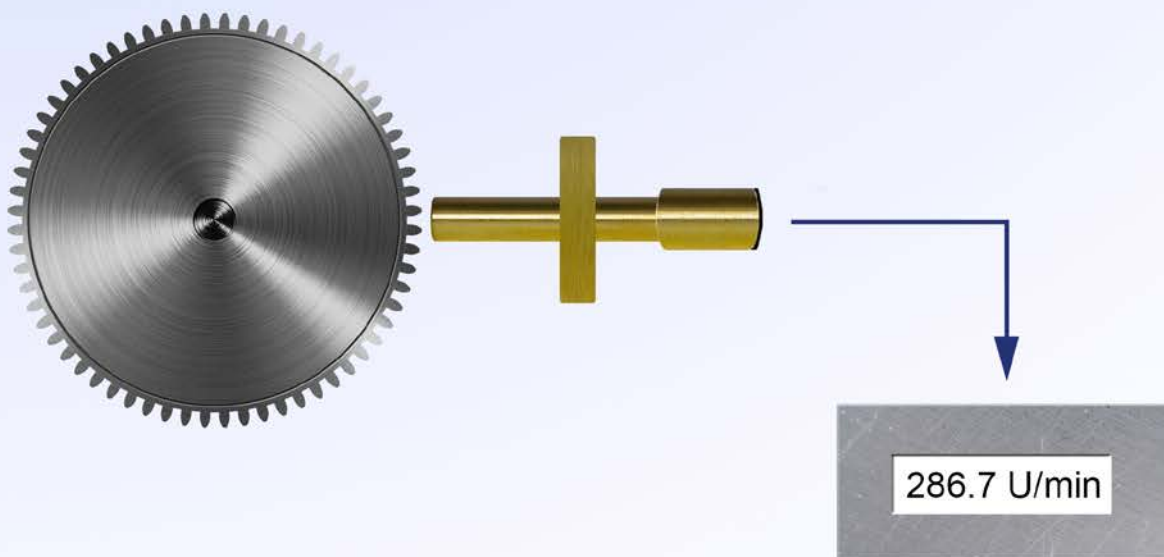
## Anwendungsbeispiel

Der Sensor übermittelt nicht nur die einzelnen Impulse die ein drehendes Zahnrad liefert, sondern berechnet die Umdrehung des Zahnrades und liefert die Drehzahl an eine übergeordnete Steuerung.

Kommunikation zwischen Sensor und Steuerung erfolgt über eine Punkt-zu-Punkt Verbindung.

Vorteil: Die Steuerung benötigt keine zusätzlichen Frequenzmesskarten.

Sensoren sind parametrierbar, können aber auch vor Ort optimiert werden (z. B. auf die Anzahl der Zähne).



# Visualisieren - Parametrieren - Dokumentieren

**Schaltensensoren**

**Analog**

Istwert	22 mm
min	5 mm
max	25 mm

**Speed / Frequenz**

286.7 U/min

**Kundenspezifisch**

IDENTIFIKATION  
001010011101100

RFID

Smarte Sensoren bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten, wie z. B.:

- Vergleichs- und Diagnosefunktionen
- Erfassung und Speicherung verschiedener Parameter
- Bidirektionale Kommunikation mit übergeordneten Steuerungs- und Leitebenen

Gerne unterbreiten wir Lösungsvorschläge mit individuellen Anpassungen für Ihre Aufgabenstellungen.



**WAGNER GMBH**  
Elektrotechnische Systemlösungen

Robert-Bosch-Straße 35  
42489 Wülfrath  
T 02058 - 78 28 00 - 0

F 02058 - 78 28 00 - 49  
info@wagnergmbh.de  
www.wagnergmbh.de



**KLASCHKA**  
Industrieelektronik

Klaschka Industrieelektronik GmbH | Am Zeller Pfad 1 | D-75242 Neuhausen  
Fon +49 7234 79-0 | Fax +49 7234 79-112 | sales@klaschka.de | www.klaschka.de