

## Basiswissen der Automation

# WIE SENSORIK FUNKTIONIERT

Ein Sensor wandelt die zu messende physikalische Größe in eine elektrische Größe um und verarbeitet diese so, dass die elektrischen Signale leicht übertragen und weiterverarbeitet werden können. Dabei kann der Sensor ausgeben, ob ein Objekt vorhanden oder nicht vorhanden ist (binärer Sensor). Oder der Sensor meldet, welcher Messwert erreicht ist (analoger/digitaler Sensor).



### EIN SENSOR BESTEHT AUS DREI HAUPTBESTANDTEILEN

1. Der sensitive Bereich enthält die Sensorik, die auf einer Technologie basiert. Aufgrund unterschiedlicher Technologien stehen Ihnen diverse Sensorarten zur Verfügung, die Sie passend zu Ihrer Anwendung auswählen.
2. Die Auswerteelektronik wandelt die zu messende physikalische Größe in eine elektrische Größe um.
3. Die Signalausgabe enthält die Elektronik, die mit einem Steuersystem verbunden ist.



Verschiedene Sensortechnologien helfen Ihnen beim Erkennen oder beim Messen von Objekten. Je nach Technologie geben die Sensoren ein Schaltsignal oder einen Messwert aus:

- **Induktive Sensoren** erzeugen ein elektromagnetisches Feld, das in Metallobjekten Wirbelströme auslöst. Diese Veränderung erkennt der Sensor.
- **Kapazitive Sensoren** erzeugen ein kapazitives Messfeld. Tritt ein Objekt darin ein, ändert sich das Messfeld. Auf diese Veränderung reagiert der Sensor.
- **Optoelektronische Sensoren** (Lichtschranken) bestehen immer aus einem Sender und einem Empfänger:
  - **Lichttaster** dienen der direkten Objekterfassung.
  - **Reflexionslichtschranken** erfassen Objekte mit einem Reflektor.
  - **Einweglichtschranken** haben einen separaten Sender und Empfänger.
- **Ultraschall-Sensoren** senden einen Schallimpuls im nichthörbaren Bereich. Das Echo des Objekts wird ausgewertet.
- **Magnetische Sensoren** erkennen einen externen Magneten. Die vom Magneten erzeugte Feldstärke wird ausgewertet.
- **Magnetostruktive Sensoren** erfassen die Position eines externen Magneten über eine Laufzeitmessung.