

Lösungen zur Objekterkennung – Produkte



Induktive Sensoren

- Erfassen metallische Objekte
- Unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen und Verschmutzungen



Ultraschallsensoren

- Erfassen feste, flüssige, körnige und pulverförmige Materialien
- Unabhängig von Materialart und Farbe
- Widerstehen Umgebungseinflüssen wie Schmutz, Staub und Wasser



Kapazitive Sensoren

- Erfassen Feststoffe aus Holz, Kunststoff oder Metall, aber auch auch Granulate oder Flüssigkeiten
- Detektion gelingt auch durch nichtmetallische Materialien sowie Behälterwände hindurch



Magnetfeldsensoren

- Erfassen magnetische Objekte
- Zuverlässige Detektion auch durch nichtmagnetisierbare Materialien (z. B. Holz, Kunststoff, Buntmetall, Aluminium, Edelstahl) hindurch
- Insbesondere zur Erfassung der Kolbenposition in Pneumatikzylindern eingesetzt



Optoelektronische Sensoren

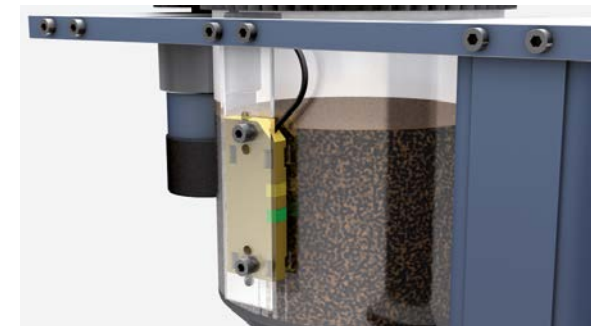
- Erfassen Objekte verschiedenster Art – auch transparente und sehr dunkle Objekte
- Unabhängig von Material, Beschaffenheit und Konsistenz des Objekts

Lösungen zur Objekterkennung – Anwendungen



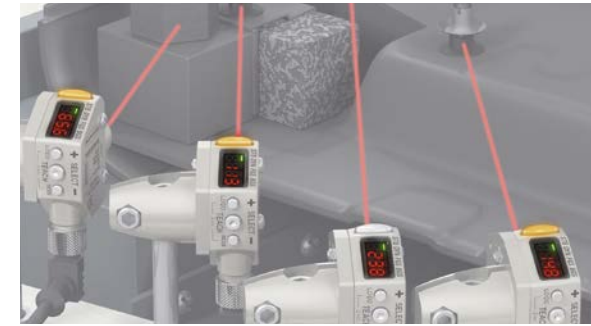
Deckelkontrolle an Abfüllanlagen

- Der induktive Näherungsschalter uprox\*+ vermeidet Fehllieferungen durch sichere Erfassung von Kronkorken und Drehverschlüssen auf Getränkeflaschen
- Hohe Reichweite bei der Erfassung von Buntmetallen
- Besonders kurze Ansprechzeit zum Betrieb in Getränkeabfüllmaschinen



Füllstandkontrolle von Kaffee

- Der kapazitive Sensor QF5,5 erfasst zuverlässig das Niveau von gemahlendem Kaffee innerhalb des Behälters
- Einfache Integration in das Maschinendesign durch flache Sensorbauform



Erkennen von schwarzen Teilen an schwarzer Türverkleidung

- Der optoelektronische Sensor Q4X sorgt für eine verbesserte Qualitätskontrolle, indem er überprüft, ob Schaumstoff und andere Komponenten an den Kfz-Türverkleidungen angebracht sind
- Robustes Edelstahlgehäuse hält mechanischen Belastungen stand
- Einfache, benutzerfreundliche Sensoreinrichtung



Erfassen von PET-Flaschen

- Der optoelektronische Sensor QS18 erfasst Kunststoff-PET-Flaschen zur Regulierung des Produktflusses auf der Förderstrecke von Abfüllanlagen, unabhängig von Form, Größe und Konturen
- Zahlreiche Montageoptionen für eine einfache Installation



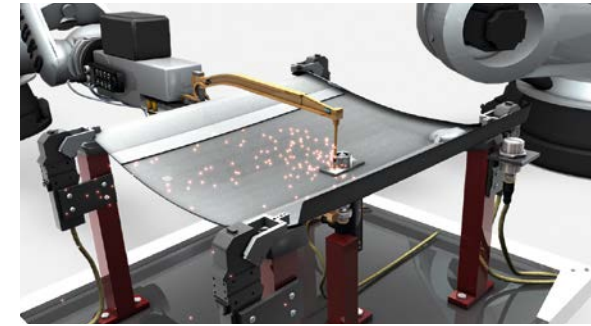
Glasscheibenerkennung

- Der Ultraschallsensor RU-M18 erfasst in der Endmontage die Anwesenheit einer Glasscheibe auch aus großer Entfernung zuverlässig, unabhängig von Form, Farbe oder Transparenz
- Robuste Mechanik dank Metallgehäuse und Metallstecker



Erfassen und Zählen von Kleinteilen

- Der Lichtleiter-Sensor DF-G2 erkennt mit Lichtleiter-Gittern vom Typ PFCVA in Verpackungsprozessen Muttern, Bolzen, Schrauben oder andere Kleinteile, zählt diese und generiert beispielsweise nach jeder 10. Schraube ein Ausgangssignal, um sicherzustellen, dass alle Pakete die richtige Menge enthalten
- Optimal für Anwendungen mit schneller Reaktion, großen Entfernungen oder hoher Lichtstärke



Erkennen von Schweißmütern

- Der Schweißmüternsensor erfasst das Vorhandensein der Schweißmutter und sorgt für deren korrekten Sitz – das verhindert aufwändige Nacharbeiten aufgrund nicht vorhandener Schweißmütern
- Die Zentrierhülse aus Edelstahl schützt den Sensor



Schwenkantrieb-Überwachung

- Der induktive Doppelsensor DSU35 erfasst zur Stellungsrückmeldung die Klappenstellung von Schwenkantrieben
- Einfachste Montage und Justage
- Reinigungsmittel-beständiges Kunststoffgehäuse in Schutzart IP67

Your Global Automation Partner

Lösungen zur Objekterkennung



# Lösungen zur Objekterkennung – einfach und exakt

Ob feste Materialien wie Holz oder Papier, Metalle und Nichtmetalle, Flüssigkeiten, Granulate oder Dauermagnete – Sensoren von Turck erfassen Objekte unterschiedlichster Materialart und Farbe berührungslos und mit höchster Präzision. Welche Sensortechnologie für welche Messaufgabe die geeignetste ist, ist abhängig von der Materialart des Objekts sowie von der Länge des Messbereichs.



Turck bietet Ihnen ein umfangreiches Produktportfolio zur Objekterkennung an, darunter induktive, kapazitive, optoelektronische, Magnetfeld- oder Ultraschallsensoren. Je nach benötigter Reichweite und Unempfindlichkeit gegen äußere Einflüsse bieten sich dabei induktive oder kapazitive Sensoren an. Für größere Reichweiten eignen sich optoelektronische oder Ultraschallsensoren am besten.

Höchste Genauigkeit, Robustheit, Dichtigkeit, Temperaturbeständigkeit und Magnetfeldfestigkeit zeichnen die Sensoren von Turck aus.

### Ihre Vorteile

- Mit dem Einsatz von Turck-Sensoren zur Objekterkennung profitieren Sie als Anwender von einer Vielzahl an Vorteilen:
  - Optimierte Produktionsabläufe
  - Frühzeitiger Erkennen von Defekten
  - Verringerte Ausfallzeiten
  - Verbesserte Qualitätssicherung
  - Reduzierte Produktionskosten

### Typische Anwendungen

- Sensoren zur Weg- und Abstandsmessung werden in zahlreichen Anwendungsfeldern eingesetzt:
  - Teilerkennung und -zählung
  - Anwesenheitskontrolle
  - Stapelhöhenüberwachung
  - Klarobjekterkennung
  - Kleinteilerkennung
  - Füllstanddetektion
  - Positionserfassung in Zylindern
  - Stellungsrückmeldung



### Höchste Genauigkeit

Hochwertige Einzelkomponenten sorgen für höchst präzise Messsignale und bilden die Basis für eine hohe Linearität und Wiederholgenauigkeit. Selbst anspruchsvolle Anwendungen lassen sich mit den Sensoren von Turck ökonomisch und technisch sinnvoll lösen.

### Erkennen metallischer Objekte

Für die berührungslose Erfassung von metallischen Objekten bis zu einem Abstand von 100 mm werden induktive Sensoren eingesetzt. Faktor-1-Sensoren, wie die Turck aprox\*-Sensoren, haben dabei auf alle Metalle, egal ob diese aus Stahl, Aluminium, Messing oder Kupfer sind, einen gleich hohen Schaltabstand. Die Sensoren sind unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen und Verschmutzungen.

Doppelsensoren sind speziell zur Stellanfrage von Ventilen oder Greifern konstruiert und erfassen sicher die Endstellung von Stellantrieben. Doppelsensoren kombinieren die Funktionssicherheit von berührungslosen induktiven Sensoren mit der Flexibilität eines Aufbaugehäuses. Sie können direkt auf den Schwenkantrieb bzw. die Spannvorrichtung montiert werden.

### Erkennen nichtmetallischer Objekte

Nichtmetallische Objekte können durch kapazitive, optoelektronische oder Ultraschallsensoren erfasst werden.

Kapazitive Sensoren eignen sich zur berührungslosen Erfassung sowohl von Feststoffen aus Holz, Kunststoff, Metall oder Verbundwerkstoff als auch von Granulaten oder Flüssigkeiten. Die Detektion gelingt auch durch nichtmetallische Materialien sowie Behälterwände hindurch. Kapazitive Sensoren erfassen ein Objekt im Abstand von bis zu 20 mm. Die Sensoren kommen vielfältig zum Einsatz: Auch Füllstände von Flüssigkeiten oder Schüttgütern lassen sich mit den Sensoren erfassen.

Ultraschallsensoren erfassen Objekte in größeren Entfernungen von 20 mm bis zu 6 m unabhängig von Materialart und Farbe. Es spielt keine Rolle, ob das Objekt durchsichtig oder undurchsichtig, metal-

lisch oder nicht metallisch, fest, flüssig oder pulverförmig ist. Ultraschallsensoren können in besonders rauen Umgebungen eingesetzt werden. Umgebungseinflüsse wie Sprühnebel, Staub oder Regen beeinträchtigen die Funktion kaum.

Objekte verschiedenster Art in bis zu 24 Metern Entfernung werden durch optoelektronische Sensoren erfasst. Das Material, die Beschaffenheit oder Konsistenz der Objekte spielen dabei keine Rolle. Selbst durchsichtige oder schwarze Objekte werden zuverlässig erkannt. Je nach Bedarf werden optoelektronische Sensoren als Einweglichtschranke, Reflexionslichtschranke, Reflexionslichttaster oder Lichtleitersystem installiert.

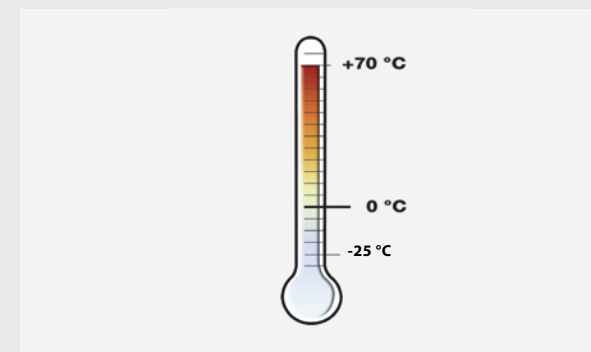
Sensortyp	Metalle	Nichtmetalle	Magnete	Klarobjekte	Kleinstobjekte
I	I	-	I	-	-
M	-	-	M	-	-
C	C	C	C	-	-
U	U	U	U	U	-
O	O	O	O	O	O

I = Induktiv | M = Magnetisch | C = Kapazitiv | U = Ultraschall | O = Optoelektronisch



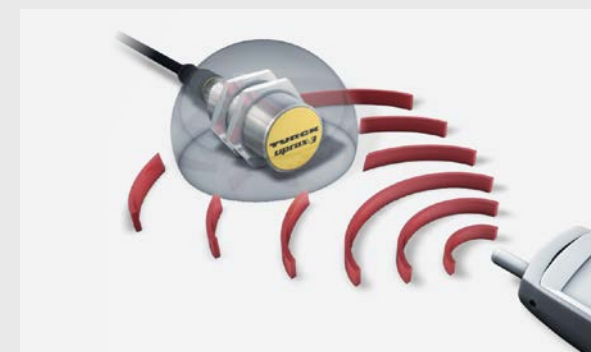
### Robustheit und Dichtigkeit

Durch die vollvergossene Elektronik und das dauerhafte Erfüllen der Schutzart IP67 sind die Sensoren extrem robust, hochdicht und halten härtesten Umgebungsbedingungen stand. Darüber hinaus zeichnen sie sich durch eine hervorragende Resistenz gegenüber vielen Chemikalien und Ölen aus.



### Temperaturbeständigkeit

Temperaturen im Bereich von -25 bis +70 °C halten die Sensoren betriebs-sicher stand, wodurch sie für den klimazonenunabhängigen Einsatz geeignet sind. Auch bei einer Änderung der Lufttemperatur liefern die Sensoren zuverlässig Daten.



### Hervorragende EMV- und Magnetfeldfestigkeit

Die Sensoren sind technologiebedingt unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen und bieten ein exzellentes EMV-Verhalten. Auch mechanische Störeinflüsse wie eindringendes Wasser, Staub oder Vibrationen stellen kein Problem dar.

### Erkennen magnetischer Objekte

Dea Erkennen magnetischer Objekte ist mithilfe von Magnetfeldsensoren problemlos möglich. Sie werden entweder zur berührungslosen Erfassung der Kolbenposition in Pneumatikzylindern eingesetzt, wobei sie das Magnetfeld des Kolbens durch die Zylinderwand hindurch erfassen, oder als Näherungssensor mit bis zu 90 mm Reichweite, z. B. zur Positionserfassung von Molchen. Die Sensoren sind verschleißfrei, kurzschlussfest und robust.

Darüber hinaus enthält das Turck-Produktportfolio Schweißmütternsensoren, die insbesondere in der Automobilindustrie ihren Einsatz finden. Schweißmütternsensoren erkennen ferromagnetische Bauteile wie Hülsen, Muttern oder Scheiben, fixieren sie gleichzeitig und verhindern so aufwändige Nacharbeiten aufgrund nicht vorhandener Bauteile.

### Erkennen transparenter Objekte

Transparente Objekte wie Folie, Glas, PET- oder Kunststoffflaschen sowie durchsichtige Verpackungen werden zuverlässig durch optoelektronische und Ultraschallsensoren detektiert. Sie liefern zuverlässige Detektionsergebnisse unabhängig von Oberflächen-glanz und Struktur des Materials.

### Erkennen kleiner Objekte

Wenn der Montageplatz begrenzt ist oder kleine Objekte detektiert werden müssen, sind Lichtleiter-Sensoren die ideale Lösung. Turck-Sensoren erfassen Kleinteile wie Schrauben oder Tabletten unabhängig vom Material. In Verbindung mit verschiedenen Lichtleiter-Typen sind Lichtleiter-Sensoren optimal für unterschiedliche Erfassungsaufgaben in etlichen Branchen geeignet.