



White Paper

Anschluss garantiert

Das Baumer Portfolio für Prozessanschlüsse

Unzählige Anschlussarten machen dem Anlagenbauer bei der Integration von Prozesssensoren das Leben schwer. Das folgende White Paper zeigt Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten zur Integration von Prozesssensoren in neue und bestehende Anlagen und zeigt Ihnen somit die optimale Lösung zur einfachen und schnellen Integration von Prozesssensoren – und das ohne jegliche Anpassungen an der Anlage. Dieses White Paper erläutert an Beispielen, welche Varianten es gibt und wie der Anwender in wenigen Schritten den richtigen Sensor oder Adapter findet.

Inhalt

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 2 | Prozessanschlüsse | 3 |
| 2.1 | Mit Baumer einfach und schnell zum passenden Prozessanschluss | 3 |
| 2.2 | Prozessanschlüsse: Der Wildwuchs der Standards | 3 |
| 2.3 | Die Baumer Anschlussvielfalt | 3 |
| 3 | One-piece-Design oder Adapter? | 4 |
| 3.1 | Anschluss gesucht: One-piece-Design oder Adapter? | 4 |
| 3.2 | Anschluss gefunden: der Baumer BCID Code | 4 |
| 3.3 | Beispiel Clamp-Anschluss | 5 |
| 4 | Hygienegerechtes Design | 6 |
| 4.1 | Baumer Hygienic Connection: Keine Chance für Bakterien | 6 |
| 5 | Zubehör | 6 |
| 5.1 | Tüpfelchen auf dem «i»: das richtige Zubehör | 6 |
| 6 | Zusammenfassung | 6 |
| 7 | Autoren | 7 |

1 Einleitung

Unzählige Anschlussarten machen dem Anlagenbauer bei der Integration von Prozesssensoren das Leben schwer. Das folgende White Paper zeigt Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten zur Integration von Prozesssensoren in neue und bestehende Anlagen und zeigt Ihnen somit die optimale Lösung zur einfachen und schnellen Integration von Prozesssensoren – und das ohne jegliche Anpassungen an der Anlage. Dieses White Paper erläutert an Beispielen, welche Varianten es gibt und wie der Anwender in wenigen Schritten den richtigen Sensor oder Adapter findet.

2 Prozessanschlüsse

2.1 Mit Baumer einfach und schnell zum passenden Prozessanschluss

In der Prozesssensorik machen unzählige Anschlussarten dem Anlagenbauer das Leben schwer. Wird ein neuer Sensor eingebaut, müssen im ungünstigen Fall Löcher gebohrt, Muffen angeschweisst oder die Anlage umkonstruiert werden. Aber was nützt der beste Sensor, wenn man ihn nicht einfach und schnell einbauen kann? Richtig: nichts. Leider kommt das gar nicht so selten vor, besonders in der Prozessindustrie, wo Sensoren Füllstände, Druck, Temperatur, Durchfluss und Leitfähigkeit messen – «invasiv», also im laufenden Prozess. Prozesssensoren von Baumer spielen hier ihre Vorteile aus. Der Sensorspezialist aus der Schweiz bietet nicht nur hochgenaue und robuste Sensoren für alle Messaufgaben in Industrie und Lebensmittelverarbeitung, sondern ausserdem ein ausgeklügeltes und umfangreiches System an Montagelösungen für Standard- sowie markenkompatible Prozessanschlüsse. Mehr als 40 Anschlussarten bietet das Unternehmen an. Für jeden bestehenden oder künftigen Prozessanschluss findet der Anwender einen kompatiblen Sensor beziehungsweise einen Adapter, der die einfache, schnelle, sichere und auch kostengünstige Montage erlaubt – ohne dass er die Anlage verändern muss.

Dieses Whitepaper erläutert an Beispielen, welche Varianten es gibt und wie der Anwender in wenigen Schritten den richtigen Sensor oder Adapter findet.

2.2 Prozessanschlüsse: Der Wildwuchs der Standards

Ist die Milch ausreichend gekühlt? Wie voll ist der Tank? Wie viele Liter fliessen durch das Rohr zur Abfüllanlage? Molkereien sind heute hochautomatisierte Hightechbetriebe, in denen Dutzende Sensoren in jedem Augenblick die Prozesse regeln und überwachen. Die Hersteller solcher Anlagen wissen das und sehen die passenden Anschlüsse für diese Sensoren vor. In Molkereien weit verbreitet ist der standardisierte Milchrohranschluss. Den gibt es zwar in verschiedenen Grössen, trotzdem kann der Hersteller der Anlage sicher sein, dass er einen dazu passenden Sensor findet. Die Prozesssensorik ist sehr von Normen dominiert, zumindest bei Hygieneanwendungen ist die Zahl der Anschlussvarianten überschaubar. Bei neuen Anlagen gibt es daher kaum Probleme. Doch wenn eine ältere Anlage instand gesetzt wird, werden oft neue, leistungsfähigere Sensoren eingebaut und die passen dann vielleicht nicht direkt an den alten Anschluss. Diesen abdichten und daneben ein neues Loch bohren und eine Muffe anschweissen? Kann man machen, ist aber aufwendig und nicht im laufenden Betrieb möglich.

Grösser noch ist die Herausforderung in industriellen Anwendungen. Dort gibt es innerhalb der Normen eine Vielzahl von Abwandlungen dieser durch die Sensorhersteller. Das ist natürlich alles andere als anwenderfreundlich.

2.2 Die Baumer Anschlussvielfalt

Welche Motive auch immer eine Rolle spielen, einen Sensor zu tauschen – der Anschluss gelingt häufig nur, wenn der Hersteller des Sensors einen passenden Adapter liefern kann. Wie Baumer. Der Sensor-Spezialist bietet zahlreiche Prozesssensoren im einteiligen Design an, also mit einer Vielzahl von Anschlüssen, die direkt an die Anlage passen. Und darüber hinaus eine grosse Palette mit Anpassungslösungen, von Adaptern über Dichtungen bis zu Montageteilen, falls ein One-Piece-Sensor doch einmal nicht direkt passen sollte. Für den Anwender bedeutet das: Er findet für jede noch so exotische Messaufgabe eine Sensorlösung von Baumer mit dem kompatiblen Anschluss oder Adapter.

Ein weiterer Vorteil der Baumer Anschlussvielfalt: Ist ein Kunde unsicher, ob sich ein bestimmter Sensor von Baumer für einen konkreten Einsatzzweck eignet, kann er diesen mit einem Adapter schnell in den Prozess integrieren und testen, ohne grosse Umbaumassnahmen oder gar Schweißen.

3 One-piece-Design oder Adapter?

3.1 Anschluss gesucht: One-piece-Design oder Adapter?

Die erste Frage, die sich der Anlagenbauer stellt, wenn er einen Sensor einbauen muss, lautet: Soll der Sensor in einen bestehenden Prozessanschluss in einem Tank oder in ein Rohr eingebaut werden oder ist ein neuer Prozessanschluss nötig? Letzteres hat den Vorteil, dass man den Anschluss so wählen kann, dass er zum Sensor passt, sich dieser also ohne Adapter montieren lässt. Dafür sprechen die hohe Robustheit, der geringe Teile- und Bestellumfang, die einfach zu erreichende Lebensmittelsicherheit sowie der Kostenvorteil. Und man ist flexibel bei der Wahl des Anschlusses: Gewindeanschluss, Clamp-Anschluss oder geschweisster Anschluss sind möglich. Meist empfiehlt sich ein Gewindeanschluss wie G 1/2 A hygienic, G 1 A hygienic oder BHC (dazu unten mehr), da dies die maximale Flexibilität bietet. Ist dagegen schon ein Prozessanschluss vorhanden, stellt sich die Frage, ob auch dafür ein Sensor mit diesem Prozessanschluss verfügbar ist (One-piece-Design) oder ob ein Adapter benötigt wird. Beispielweise kann ein Sensor mit G 1/2 A Prozessanschluss mit Hilfe eines Adapters in einen Clamp-Anschluss am Rohr oder am Tank montiert werden. Für Adapterlösungen sprechen die höhere Flexibilität beim Sensortausch, und eine geringe Lagerhaltung dank «One Sensor fits all».

3.2 Anschluss gefunden: Der Baumer BCID Code

Kommt nur eine Lösung mit Adapter in Frage, muss sich der Konstrukteur fragen: Welcher Adapter ist der richtige? Die Suche erleichtert der Baumer Connection Identifier, kurz BCID. Er basiert auf einem System aus kurzen Codes aus Buchstaben und Ziffern, ähnlich wie bei Schrauben: Wer eine Schraube mit einem metrischen Gewinde mit acht Millimetern Durchmesser (M8) hat, kann sicher sein, dass darauf eine M8-Mutter passt. Bei den Anschlüssen für Prozesssensoren sieht das zum Beispiel so aus: C04. «C» steht für «Clamp-Anschluss» und «04» für einen Durchmesser der Grösse DN38 auf der Prozessseite. Wie bei metrischen Schraubengewinden gilt auch hier: Ein Sensor oder ein Adapter mit C04-Anschluss passt immer auf einen C04-Prozessanschluss, etwa eine Einschweissmuffe an einem Tank.

Passen Sensor und Prozessanschluss nicht zusammen, benötigt man einen Adapter. Der hat zwei Codes: einen auf der Prozessseite – zum Beispiel C04 – sowie einen auf der Sensorseite, zum Beispiel A03. Auch dort muss lediglich der Code mit dem des Sensors übereinstimmen, dann passt beides zusammen. Der Adapter bildet dann die Brücke zwischen zwei Anschlusscodes. Im BCID gibt es zahlreiche weitere Code-Kombinationen für unterschiedliche Befestigungsarten, insgesamt sind es mehrere hundert Kombinationen.

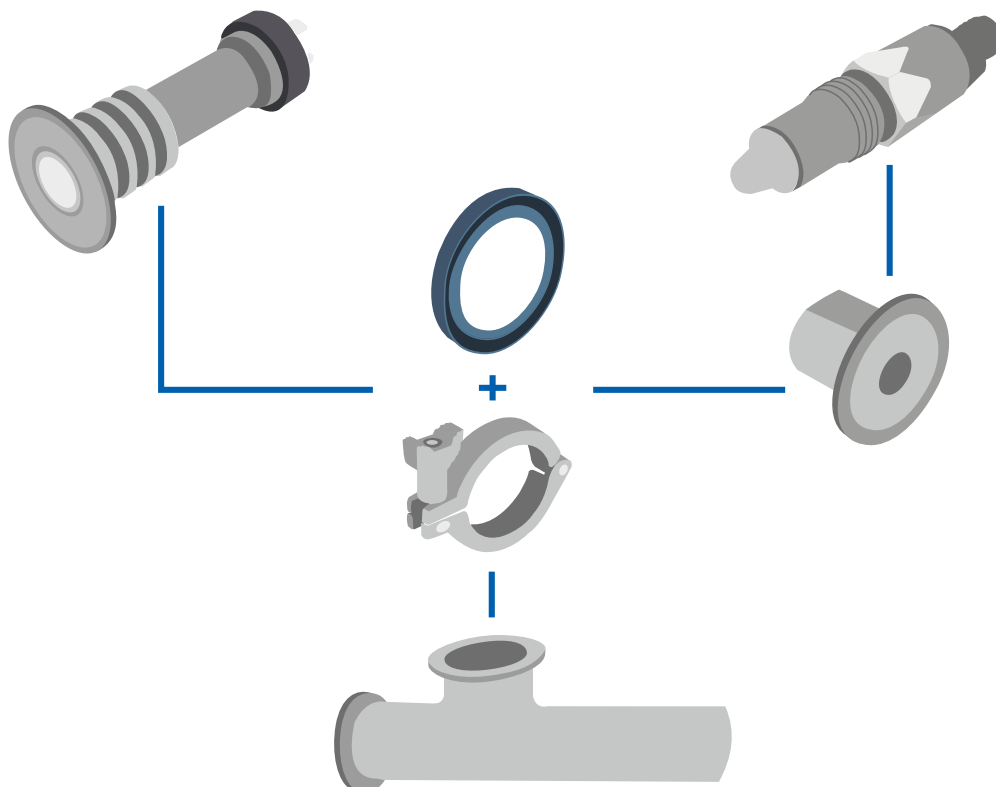


Abbildung 1: Der passende Anschluss für bestehende Prozesse: One-Piece-Design oder Adapter

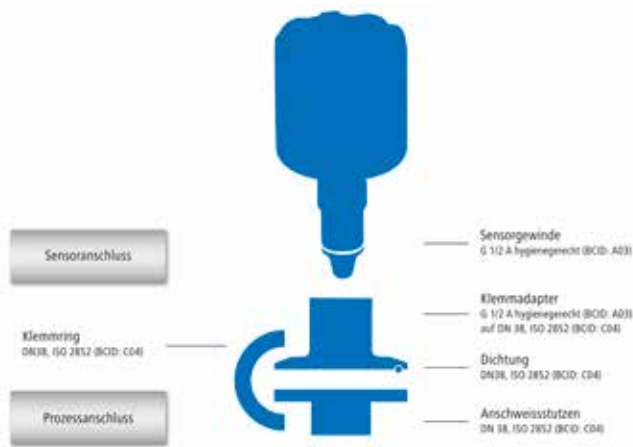


Abbildung 2: Baumer BCID-Code zur einfachen Auswahl des richtigen Adapters

Durch die Vielfalt der unterschiedlichen Anschlussvarianten mag das dem Anwender anfangs etwas kompliziert erscheinen. Er muss sich aber nicht mit der Systematik der Codes beschäftigen. Denn er möchte ja nur schnell den einen (oder die beiden) Code(s) und damit den Sensor oder falls erforderlich den Adapter finden, mit dem er seinen Sensor befestigen kann. Baumer macht es ihm leicht. Auf der Webseite findet er ein Auswahltool, das nach wenigen Mausklicks den richtigen Code und den passenden Adapter ausgibt.

3.3 Beispiel Clamp-Anschluss

Grau ist alle Theorie, daher hier zwei konkrete Beispiele, welche vielfältigen Anschlussmöglichkeiten Baumer bietet und wie man die passende Kombination mit dem BCID findet. Einmal soll ein PBMH-Drucktransmitter im One-piece-Design an ein Milchröhr angeschlossen werden, das andere Mal ein *CleverLevel* Füllstandschalter LBFH über einen Adapter. Der Prozessanschluss

ist eine Schweissmuffe, die an das Röhr geschweisst wird. Sie trägt den BCID C04, wobei «C» den Code für einen Clamp-Anschluss auf der Prozessanschlusseite signalisiert. Das heisst: Auch die Sensoren müssen diesen Prozessanschluss haben.

One-piece-Design

Der PBMH-Drucktransmitter im One-piece-Design bringt den Prozessanschluss C04 bereits mit, er lässt sich also direkt mit einer Clamp-Schelle und einem Dichtungsring montieren.

Mit Tri-Clamp-Adapter

Anders beim *CleverLevel* Füllstandschalter LBFH. Er benötigt einen Adapter mit dem BCID C04 auf der Prozessseite und einem Gewinde auf der Sensorseite, das zum Gewinde des Sensors passt. Der BCID dafür ist A03, was dem Standardanschluss G 1/2 A hygienisch entspricht, das «A» signalisiert, dass es sich hier um den Code für die Sensorseite handelt. Im Produktselektor findet der Anwender schnell heraus, dass er den Adapter ZPH3-3213 mit C04/A03-Anschlüssen benötigt. Der Anwender befestigt also diesen Adapter mit der Clamp und der Dichtung auf die Schweissmuffe und schraubt hinten den Sensor ein – fertig.

Mit Schweiss-Adapter

Es geht aber auch einfacher. Die vorgenannte Variante mit Tri-Clamp-Befestigung braucht der Anwender nämlich nur, wenn an Röhr oder Tank bereits eine entsprechend grosse Bohrung für die Schweissmuffe vorhanden ist. An einer neuen Anlage oder wenn der Monteur frei entscheiden kann, welchen Anschluss er ausführen möchte, eignet sich eine Schweissmuffe, die sensorseitig gleich einen A03-Anschluss hat. Der Montageaufwand ist geringer, ebenso der Platzbedarf. Welche Lösung auch den Vorzug erhält – die unkomplizierte Anpassung und schnelle Montage, hilft Kosten zu sparen.



Abbildung 3: Die optimale Lösung für neue Anlagen – die Schweissmuffe

4 Hygienegerechtes Design

4.1 Baumer Hygienic Connection: Keine Chance für Bakterien

Die Lebensmittelindustrie ist vermutlich die Branche, in der sich Prozessanschlüsse in den letzten Jahren am schnellsten verändert haben. Treiber ist EHEDG. Die European Hygienic Engineering and Design Group, ein Zusammenschluss von Ausrüstern für die Lebensmittelherstellung, lebensmittelverarbeitenden Firmen, Forschungsinstituten und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens. Die Stiftung erlässt keine Normen, sie empfiehlt lediglich Designprinzipien und zertifiziert deren Umsetzung, an die sich aber immer mehr Betriebe halten. Ein Prinzip ist, dass Anschlüsse von Sensoren, Kabeln oder Ventilen keine Vertiefungen oder scharfe Kanten haben sollen, wo Reste von Lebensmitteln haften oder Bakterien sich einnisten können. Und bei der Reinigung mit Chemikalien und Dampfreinigern sollen die Flüssigkeiten leicht abtropfen können und keine Pfützen in Vertiefungen bilden.

Auch Baumer fühlt sich den EHEDG-Prinzipien verpflichtet und hat sich bei den Prozessanschlüssen Gedanken gemacht, wie man diese Prinzipien umsetzen kann. So finden Kunden im Portfolio für Prozesssensoren eine breite Auswahl an Modellen, die sich für den Hygienebereich eignen. Während sich andere Hersteller auf die reine Einhaltung der Designregeln beschränken, haben sich die Entwickler bei Baumer Gedanken gemacht, wie durch cleveres Design die Lebensmittelsicherheit erhöht und dadurch den Kunden ein Mehrwert geschaffen werden kann. Dies betrifft insbesondere den invasiven Teil des Sensors, der in das Rohr oder in den Tank ragt und in Kontakt mit Milch, Limonade oder anderen Lebensmitteln kommt. Dort haben herkömmliche Anschlüsse Schwächen. Schweisst man eine Muffe auf ein Rohr und befestigt einen Sensor mit Tri-Clamp darauf, entsteht direkt unter dem Sensor ein Hohlraum, in dem sich Luft und Bakterien sammeln können. Die lassen sich dort nur durch den Einsatz von viel Wasser und Chemikalien herauswaschen, und während dieser Zeit kann die Anlage nicht betrieben werden.

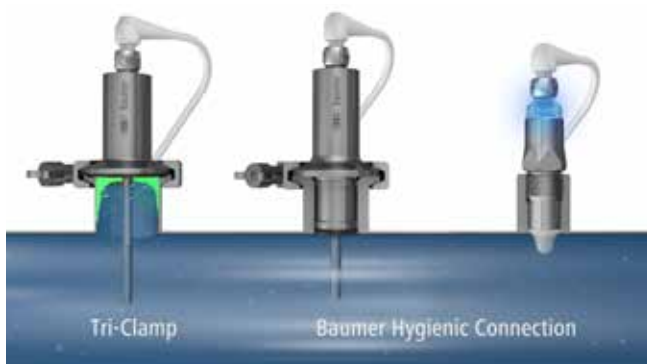


Abbildung 4: Maximale Lebensmittelsicherheit ohne Rückstände dank Baumer Hygienic Connection

Die Lösung: Baumer Hygienic Connection. Bei diesem cleveren Design sind Schweissmuffe und Sensor so aufeinander abgestimmt, dass der Sensor den Hohlraum vollständig ausfüllt und die Front des Sensors bündig mit der Rohrwand abschliesst. Hohlräume gibt es nicht, Bakterien finden dort keinen Halt. Das spart Wasser und Chemikalien sowie Zeit bei der Reinigung und letztendlich Geld. BHC ist EHEDG-zertifiziert.

5 Zubehör

5.1 Tüpfelchen auf dem «i»: Das richtige Zubehör

Wenn sich der Anlagenbauer für den geeigneten Anschluss mit oder ohne Adapter entschieden hat, kann nichts mehr schiefgehen, oder? Doch, kann es leider. Nämlich wenn man sich für das falsche Zubehör – Dichtungen und Montageteile – entscheidet. Oder wenn ein Sensor-Hersteller diese gar nicht anbietet. Bei Baumer passiert das nicht. Zum umfangreichen Portfolio an Prozessanschlüssen gibt es auch alle notwendigen Montageteile aus einer Hand. Unter anderem Dichtungen mit Membran, die den Sensor vom Medium abtrennen, etwa von aggressiven Chemikalien. Oder O-Ringe aus unterschiedlichen Materialien wie NBR, EPDM, Silikon und FKM. Diese Materialien sind spezialisiert auf bestimmte Anwendungen. So eignet sich Silikon für hohe Temperaturen und viele Chemikalien, ausserdem ist es gasdicht und daher für den Einsatz im Vakuum geeignet. Für Heisswasser und Glykole ist es aber nicht empfehlenswert, dort würde man eher EPDM wählen. Auch dazu finden Anwender eine breite Palette mit Auswahlempfehlungen unter

www.baumer.com/process-sensors

6 Zusammenfassung

Prozesssensor und Prozessanschluss sind zwei Seiten einer Medaille. Nur wenn beides zusammenpasst, kann der Sensor einfach und sicher installiert werden und zuverlässige Messergebnisse liefern. Bei Baumer finden Anlagenbauer genaue und robuste Sensoren und die breiteste Palette von Anschlussvarianten und Adaptern am Markt. Nicht zu vergessen: darauf abgestimmtes Zubehör wie Kabel, Stecker oder Dichtungen.

7 Autoren



Peter Fend
Product Management
Baumer Electric AG

Matteo Harter
Product Management
Baumer MDS GmbH

Baumer Electric AG
Hummelstrasse 17
CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1122
Fax +41 (0)52 728 1144

Baumer Group

Die Baumer Group ist einer der international führenden Hersteller von Sensoren, Drehgebern, Messinstrumenten und Komponenten für die automatisierte Bildverarbeitung. Baumer verbindet innovative Technik und kundenorientierten Service zu intelligenten Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation und bietet dafür eine einzigartige Produkt- und Technologiebreite. Das Familienunternehmen ist mit rund 2700 Mitarbeitern und Produktionswerken, Vertriebsniederlassungen und Vertretungen in 38 Niederlassungen und 19 Ländern immer nahe beim Kunden. Mit weltweit gleichbleibend hohen Qualitätsstandards und einer grossen Innovationskraft verschafft Baumer seinen Kunden aus zahlreichen Branchen entscheidende Vorteile und messbaren Mehrwert. Weitere Informationen im Internet unter www.baumer.com.