



10 TIPPS

Den richtigen Sensor finden

Der Sensormarkt boomt. Immer mehr Geräte enthalten Sensoren, um Informationen über den Betriebszustand und die Umgebung zu erfassen. Dementsprechend groß ist auch das Angebot an verschiedenen Modellen. Den passenden Sensor für die eigene Anwendung auszuwählen, fällt deshalb schwer. Die hier versammelten Tipps geben einen Leitfaden dafür an die Hand.

TEXT: Dalibor Bacic, Heilind Electronics **BILDER:** iStock, Macgyverhh

IoT-Geräte besitzen einen riesigen Hunger nach Sensoren. Praktisch keines von ihnen kommt ohne eine größere Anzahl der kleinen Messgeräte aus. Bei der Auswahl des passenden Sensors sind neben der Messgenauigkeit, dem Energieverbrauch und dem Preis noch weitere Faktoren einzubeziehen. Aber nicht für alle Geräte spielen sie gleichermaßen eine Rolle. Oft reicht etwa eine geringere Messgenauigkeit aus. Die folgenden zehn Tipps helfen Entwicklern bei der Sensorwahl nicht danebenzugreifen.

1

Passender Messbereich

Der Sensor muss immer dem Messbereich entsprechen. Möchte man an einer Stelle zum Beispiel den Druck in mbar messen, sollte man keinen Sensor einsetzen, der einen Messbereich von 100 bar hat.

Die Genauigkeit eines Sensors bezieht sich meist auf den Messbereich und nicht auf den Messwert. 1 Prozent von 100 bar entsprechen einer Genauigkeit von 1 bar. Dementsprechend ist er für Drücke die kleiner als 1 bar sind nicht nutzbar.



2

Wie genau muss es sein?

Der Preis eines Sensors steigt meist mit der Genauigkeit. Je genauer, desto teurer ist er. Daher sollte man sich vorher im Klaren sein, ob man wirklich einen Präzisionssensor braucht oder ob auch ein ungenauerer Sensor ausreicht. Zum Überwachen der Raumtemperatur in einem Büroraum muss beispielsweise nicht auf 0,1 °C genau gemessen werden. Meist reicht bereits eine Genauigkeit von 1 °C aus. Allerdings kann es Situationen geben, in denen man die Genauigkeit nicht der Applikation entsprechend anpasst. (Tipp 3)

3

Verfügbarkeit schlägt Preis

Muss für eine Applikation der Druck auf 1 bar genau gemessen werden, die Lieferzeit des entsprechenden Sensors beträgt allerdings mehrere Wochen, kann es sinnvoll sein auf einen verfügbaren, präziseren zurückzugreifen. Selbst wenn dieser preislich etwas teurer ist. Das ist natürlich nur in diese Richtung möglich. Soll die Temperatur auf 0,1 °C genau gemessen werden, der einzig verfügbare Sensor misst allerdings nur auf 1 °C genau, kann er natürlich nicht als Ersatz gewählt werden.

4

SMD oder Kabel

Der Einsatzort des Sensors bestimmt meist auch die notwendigen Anschlüsse. Wird der Sensor auf einer Platine befestigt, benötigt man natürlich einen mit SMD-Lötflächen oder mit J-Lead-Anschlüssen. Bei Drucktransmittern besteht zusätzlich noch die Wahl einer elektrischen Anschlussmöglichkeit. Das kann ein Kabelabgang sein oder aber auch ein M-12-Stecker. Der große Vorteil davon besteht darin, dass im Falle eines beschädigten Kabels, nicht der ganze Sensor austauschen werden muss, sondern nur das Signal- und Versorgungskabel.

5

Den Umgebungsbedingungen anpassen

Einige Sensoren sind speziell für raue Umgebungsbedingungen ausgelegt. Der Stecker für das Signal- und Versorgungskabel ist bei ihnen zum Beispiel versiegelt. Dadurch widersteht er ohne Probleme sowohl Staub, als auch Schmutz oder Spritzwasser. Soll der Sensor beispielsweise komplett in Öl oder andere Flüssigkeiten eingetaucht werden, müssen die Anschlüsse dafür entsprechend ausgelegt sein. Kommt er hingegen in einem Reinraum zum Einsatz, sind solche Schutzmaßnahmen nicht notwendig.

6

Kombinierbarkeit

Mittlerweile existieren Sensoren, die mehrere Größen messen können. Ist die Raumtemperatur in einem Zimmer zu hoch, kann man automatisch ein Fenster öffnen oder die Klimaanlage starten. Misst der Sensor gleichzeitig noch die Luftfeuchtigkeit, kann diese Größe in die Entscheidung mit einfließen. Die Steuereinheit erkennt dann, ob es sinnvoller ist, die Fenster zu öffnen oder die Klimaanlage einzuschalten. Mittlerweile gibt es Sensoren, die sogar drei Größen gleichzeitig messen; neben der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit etwa noch den barometrischen Luftdruck.

7

Klein oder präzise

Soll an einem Punkt gemessen werden, an dem nur wenig Platz zur Verfügung steht, ist die Größe des Sensors entscheidend. Gerade bei Drucktransmittern kann das ein ausschlaggebendes Kriterium sein. Ein kleinerer Sensor bietet allerdings oft nicht die Präzision eines größeren. Außerdem ist er meistens auch noch deutlich teurer. In vielen Fällen stellen kleine Sensoren aber die einzige Möglichkeit dar, überhaupt eine Messung vorzunehmen. Spielt der Bauraum jedoch keine Rolle sollten Entwickler lieber auf einen größeren und dafür günstigeren oder genaueren Sensor zurückgreifen.

8

Kundenspezifische Lösungen vermeiden?

Oft suchen Anwender nach Sensoren, die es im Angebot eines Herstellers nicht gibt. Meist wird dann über die Möglichkeit eines kundenspezifischen Sensors gesprochen. Das ist generell möglich, jedoch müssen dabei bestimmte Voraussetzungen gegeben sein. Die größte Hürde ist die Stückzahl. Kein Hersteller wird ein kundenspezifisches Modell nur für ein paar Sensoren ausarbeiten. Damit es sich für diesen rentiert, muss eine größere Menge abgenommen werden. Deshalb ist es in vielen Fällen sinnvoller, einen anderen Sensor, etwa mit einer höheren Genauigkeitsklasse, aus dem Angebot des Herstellers zu wählen.

„Beträgt die Lieferzeit eines Sensors mehrere Wochen, ist es oft sinnvoll, auf einen etwas teureren, aber sofort lieferbaren Sensor auszuweichen.“

Dalibor Bacic, Produktmanager für Sensoren bei Heilind Electronics

9

Preis schon beim Prototyp einbeziehen

Je präziser und schneller ein Sensor misst, desto teurer ist er auch. Der Preis spielt im Prototypenbau zwar keine entscheidende Rolle, kommt es aber zur Serie, ändert sich das gewaltig. Daher sollte der passende Sensor von Anfang an richtig gewählt sein, damit es später zu keinen unangenehmen Überraschungen kommt. Muss beim Endprodukt nur der barometrische Druck gemessen werden, sollte man beim Prototypenbau auf einen kombinierten Sensor verzichten, der neben dem Druck auch noch die Temperatur und die Feuchtigkeit misst.

10

Auf Erfahrung anderer zurückgreifen

Den passenden Sensor zu finden, kann eine Herausforderung sein. Daher sollten Entwickler auf die Erfahrung anderer zurückgreifen. Ein Telefonat mit einem Hersteller oder einem Distributor kann eine Menge Sucharbeit im Internet ersparen. Oft erhält man bereits kurz nach dem Telefonat ein oder mehrere passende Sensoren mitgeteilt. Wird die Applikation etwas komplizierter, ist ein Treffen vor Ort, um die Applikation zu besprechen und sie sich gemeinsam anzuschauen, sehr hilfreich. □