



Intelligente Temperatursensoren für intelligente Hausgeräte

Die Nutzung von Platin-Widerstandssensoren ist eine sichere Antwort auf die Forderungen von genauen und stabilen Temperaturmessungen in intelligenten Hausgeräten. Pt-Sensoren, in Dünnschichttechnik produziert, passiviert mit Glas, sind hier universell einsetzbar.

Ob Molekular- oder Biokochkunst – zur Zubereitung sind präzise geregelte Temperaturen und entsprechend qualifizierte Sensoren erforderlich. Letztere lassen sich nicht aus Pasten oder in Sintertechnik »backen«, sondern erfordern die prozesstechnische Präzision der Chip-Herstellung. Entsprechend groß ist das Investitionsvolumen, um mit großen Stückzahlen das bei Hausgeräten erwartete niedrige Preisniveau zu erreichen – ohne Abstriche an der Qualität.

Einer der weltweit aktiven Marktführer in diesem hoch spezialisierten Feld ist die Heraeus Sensor Technology mit ihrem Entwicklungs- und Produktionsstandort östlich von Frankfurt am Main. Dort wurden in den letzten Jahren nicht nur die Grenzen der Platin-Dünnschichttechnologie stetig nach oben verschoben, sondern auch die prozesstechnischen Abläufe zur Massenproduktion soweit unter Kontrolle gebracht, dass Preis- und Qualitäts-

vorstellungen bei Massenapplikationen – von der Automobilindustrie bis zur Regelung von Kochplatten oder Backöfen – erreicht werden.

Einer der großen Vorteile dieser Platin-Temperatursensoren ist die seit Jahren international genormte Kennlinie der Änderung des elektrischen Widerstands in Abhängigkeit von der Temperatur. Entwickler können sich auf das enge Toleranzband von Anfang an verlassen – sogar bis zum unwahrscheinlichen Servicefall, der eventuell einen Austausch erfordert.

Die Jahresproduktion von mehreren zehn Millionen Stück im Werk Kleinostheim schließt ganz unterschiedliche Bauformen ein. Je nach Anwendung sind die Sensoren unterschiedlich geformt, bedrahtet oder als SMD-Komponente lieferbar. Allen gemeinsam ist der Aufbau mit einem Aluminiumoxid-Substrat, einem fotolithografisch strukturierten Platin-Mäander in Dünnschichttechnik, soliden

Kontaktflächen und einer Passivierungsschicht aus Glas.

Neben den »Katalog-Bauformen« wird die stetig wachsende Produktionskapazität durch kundenspezifisch im Detail abgestimmte Großserien ausgelastet.

Applikationsfeld Küche

Bei den heutigen Küchenherden geht es um Zuverlässigkeit, Sicherheit, einfache Bedienung und Energieeffizienz. Platin-Temperatursensoren erfüllen hier zwei der Hauptaufgaben: Sie messen die Temperatur im Backofen und an den Herdplatten.

Die Genauigkeit und Schnelligkeit der Temperaturmessung sorgt während des Backvorgangs für stabile Verhältnisse. Einige der neueren Backöfen gestatten sogar das Speichern von Temperaturprofilen. Sie können so auf die jeweilige Art von Lebensmittel und ihre optimale Zubereitung abge-

stimmt werden. Die Steuer- und Regелеlektronik wird bei diesem Prozess von den Platin-Widerstandsthermometern bestens über die aktuellen Temperaturverhältnisse im Ofen informiert.

Der gleiche Sensor dient auch zur Überwachung der katalytischen Reinigung. Die typischen Temperaturen dieser Reinigungsprozesse liegen zwischen 500...550 °C. Nach dem entsprechenden Heizzyklus sind alle organischen Verbindungen, die sich z. B. nach dem Braten oder Grillen an den Wänden des Backraums befinden, zerfallen und können leicht mit einer weichen Bürste entfernt werden. Durch den großen Messumfang der Platin-Temperatursensoren ist zur Regelung der Backvorgänge und zur Überwachung der katalytischen Reinigung nur ein einziger Sensor notwendig. Damit sinken die Systemkosten und durch Reduktion der Gesamtzahl von Komponenten und elektrischen Kontakte steigt die Zuverlässigkeit.

Neben der Temperaturkontrolle im Backofen ist die Qualität der Temperaturregelung an den Kochplatten ein

wichtiges Merkmal hochwertiger Herde. Um einen günstigen Wärmefluss zu gewährleisten, wird der gekapselte Pt-Sensor direkt unter der Platte montiert. Das Sensorsignal wird von einer Regelelektronik genutzt und gewährleistet eine wesentlich stabilere Temperaturkontrolle der Herdplatte als die traditionellen Regler. Ganz analog erfolgt der Einsatz von Platin-Temperatursensoren in Induktionskochplatten oder unter Glaskeramik-Kochfeldern. Mit ihrem niedrigen Innenwiderstand und dem vergleichsweise großen und leicht zu erfassenden Sensorsignal sind Platin-Temperatursensoren sehr resistent gegen Störsignale, wie z. B. elektromagnetische Strahlung. Sie können daher genau dort montiert werden, wo die Messung erforderlich ist.

Das Geheimnis liegt in der Serie

Natürlich werden derlei Applikationen wie in Küchengeräten nicht mit Standardprodukten bestückt.

Eine der Stärken von Heraeus Sensor Technology liegt darin, in gemein-

samen Entwicklungsprojekten zusammen mit den Anwendern den für das jeweilige Gesamtsystem optimalen Sensor zu formen.

Im Team werden die geforderten Produkteigenschaften mit prozesstechnischer Machbarkeit und den zu erwartenden Produktionskosten in Verbindung gebracht. Es geht nicht nur um den Sensor als Einzelkomponente, sondern die komplette Messstelle mit ihrer Aufbau-, Verbindungs- und Montagetechnik. Kostenrechnung, Produkt- und Produktionswissen werden in der Entstehungsphase zusammengeführt und gemeinsam mit den Kunden zu einer Gesamtlösung optimiert.

► INFO

Autor:
Gernot Hacker
Vertrieb und technische Kundenbetreuung
Heraeus Sensor Technology GmbH
Reinhard-Heraeus-Ring 23
63801 Kleinostheim
E-Mail: gernot.hacker@heraeus.com
www.heraeus-sensor-technology.com