

SENSOR

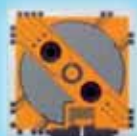
report

- Sensorik
- Messtechnik
- Bildverarbeitung
- Fabrikautomation

Heraeus



100 Jahre Platin Temperaturmessung



Special:
Messsysteme

Grundwasser-
management per
Datenlogger

Externe Messgeräte

Feuchte-Mess-
module mit ASIC

Robuste Drehgeber-
Signale

Miniatur-Manometer

Folien-Potentiometer

Thermografische
Bildverarbeitung (2)

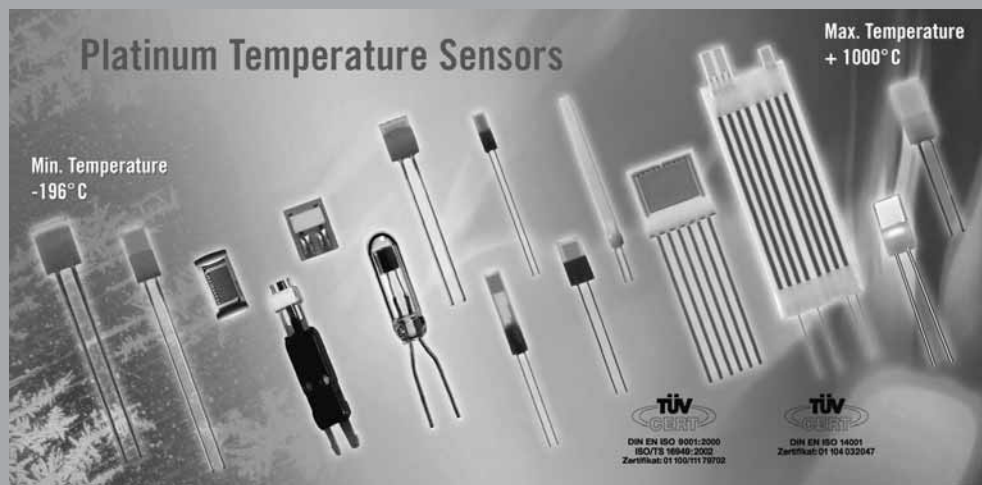
Empfindlichkeit von
Kameras (2)

Sensor+Test 2006

3/2006
Mai

In jedem 6. Jahr nach einer Jahrhundertwende gibt es bei W.C. Heraeus eine große Geburtstagsparty. Dann feiert das Platin-Widerstandsthermometer sein Hundertjähriges. Rund 130 erfahrene Mitarbeiter sorgen bei Heraeus Sensor Technology dafür, dass immer größere Applikationsfelder erschlossen werden können.

Mit Platin von -196 °C bis +1000 °C



Nicht nur Heraeus Sensor Technology hat Grund zum Feiern, auch die Nutzer, denn mit dem Pt-Widerstandsthermometer ist eine eigene Dimension an Messkomfort, Stabilität und Zuverlässigkeit in die Mess-, Prüf-, Automatisierungs- und Prozesstechnik eingezogen.

Lagen zu Beginn der Entwicklung die Aufgaben eher darin, Platin mit hoher, kontrollierter Reinheit in dünnen Drähten herzustellen und die optimale Verpackung der Wicklung aus Platindraht in Quarzglas zu erreichen, so geht es nach Einführung der Dünnschichttechnologie seit Mitte der 70-er Jahre eher um Fragen der Massenfertigung für Projekte mit Millionen-Stückzahlen.

Mittlerweile hat sich das Unternehmen breiter aufgestellt und versteht seine Kernkompetenzen in der Entwicklung, Produktion und dem weltweiten Vertrieb von Produkten, deren Funktion auf strukturierten dünnen Platinschichten basiert. Dazu gehören u.a. auch kundenspezifische Multisensor-Plattformen für Gassensoren und Applikationen im Bereich Life-Science. Dabei steht der Kunde immer im Zentrum des Handelns, vom ersten Kontakt bis zur Begleitung längst eingeführter Massenprodukte, stets mit dem Ziel der Optimierung von Kosten und Technologie.

Zum Hundertjährigen soll hier aber der Pt-Temperatursensor im Mittelpunkt stehen. Sie finden ihn an immer mehr anspruchsvollen Temperaturmessstellen. Aber nicht nur dort, wo die Zuverlässigkeit der Prozessführung der maßgebende Entscheidungsfaktor ist, sondern auch dort, wo sich aus Kostengründen jede Nachjustierung, oder jeder Serviceaustausch verbietet, vom Automobil bis zur Weißen Ware. Und ein weiterer Grund soll hier nicht unterschlagen werden: Das Messsignal der Pt-Temperatursensoren ist einfach zu verarbeiten und folgt einer weltweit genormten, praktisch linearen Kennlinie.

Wer bei Temperaturmessungen zwischen -196 °C und +1000 °C den Pt-Sensor sparen will, wird bald merken, dass er durch größeren elektronischen Aufwand bei der Signalverstärkung und notwendige Abgleichschritte in der Elektronik nicht nur Geld sondern auch Zuverlässigkeit verliert. Entsprechend lang ist die Positivliste der Beispiele.

Weiße Ware

Mittlerweile wird in Millionen von Backöfen die hohe Wiederholgenauigkeit der Pt-Temperatur-sensoren genutzt, um mit dem gleichen Sensor

Backtemperatur (typisch < 220 °C) und pyrolytische Selbstreinigung (typisch > 450 °C) zu überwachen.

Kundenspezifisch in diversen Bauformen und Einbaupositionen sorgen sie auch für die Temperaturregelung bei Kochfeldern aus Glaskeramik. Durch Mehrfachmessung auf dem gleichen Träger lässt sich mit der SMD-Bauform der Pt-Sensoren eine integrierende, flächenhafte Messung der Kochfeldtemperatur realisieren. Und wundern Sie sich nicht: Wenn der Intelligente Kochtopf bald seine Prototyp-Phase* hinter sich hat, dann wird in den meisten Fällen ein Pt-Temperatursensor von Heraeus Sensor Technology die richtigen Werte zur Funkübertragung an die Regelkreise liefern.

Automobil

Für die Forderung nach dem, was man neudeutsch «Eindesignen» nennt, ist die Automobilbranche und ihre Zulieferer geradezu ein Synonym. Höhere Zuverlässigkeit, mehr Sicherheit, Fahrkomfort und Umweltverträglichkeit basieren auf mehr Elektronik und mehr Sensorik. Hier wird Heraeus Sensor Technology zum Entwicklungspartner, der die eigene breite Wissensbasis zum Nutzen der Kunden in gemeinsame Entwicklungsprozesse einbringt. Beispiele (die genannt werden dürfen) gibt es einige:

Damit ein Rußpartikelfilter dauerhaft funktioniert, muss es gelegentlich regeneriert werden. Den Zeitpunkt bestimmt ein Drucksensor, aber den Prozess der zeitweisen Erhöhung der Abgastemperatur auf Werte über 600 °C (z.B. durch Nacheinspritzung) kontrolliert in einem Großteil der derzeit zugelassenen Pkw ein Pt-Temperatursensor von Heraeus Sensor Technology.

Und wie sieht es mit der Zustandsüberwachung des Motorenöls aus? Je nach Fahrweise kann das gleiche Motorenöl für 5.000 km oder für 40.000 km Dienst tun. Eine der entscheidenden Belastungen kommt

*einige tausend sind schon im Test



Fortschritte bei der Lithografie und in den Materialwissenschaften sind wesentliche Grundlagen zur weiteren Entwicklung der Pt-Sensorik bei Heraeus Sensor Technology.

von der Temperatur, genau genommen von Temperaturspitzen, deren Verlauf und Dauer es in diesem unfreundlichen Umfeld genau zu erfassen gilt. Seit Jahren haben einige Millionen Pt-Sensoren von Heraeus Sensor Technology ihren Arbeitsplatz in der Ölwanne und sollen demnächst auch in der Lage sein, Messgrenzen zwischen -40 °C und +180 °C abzudecken.

Heizung Klima Lüftung

Deutlich gemütlicher als in der Ölwanne geht es bei der Wärmemengenmessung zu. Hier liegen die harten Forderungen aber an einer anderen Stelle: Es geht um die genaue Erfassung einer Wärmedifferenz entsprechend enger gesetzlicher Vorgaben. Für Differenzmessungen braucht man mindestens zwei Sensoren pro Messstelle und die dürfen beim Einsatz zur Heizkostenabrechnung nur max. 0,1 K entlang ihrer Kennlinie voneinander abweichen. Auch in diesem, von staatlichen Prüfstellen kontrollierten Applikationsfeld, ist die Präzisions-Temperatursensorik von Heraeus Sensor Technology seit vielen Jahren zu finden.

Nicht nur bei der Wärmeverteilung, auch bei der Wärmeerzeugung stellen Pt-Temperatur Sensoren in Massen ihre Signale zur Verfügung. Zum Beispiel bei der Sicherheitsüberwachung von Brennern in Kfz-Standheizungen oder bei der direkten Messung der Flammen-

temperatur im Brennraum von gasbetriebenen Heizkesseln. Die schwankende Gasqualität macht solche Messungen zur geregelten bzw. optimierten Verbrennung erforderlich. Für diese materialkundlich ausgefeilten Pt-Temperatur Sensoren sind Abertausende von Brennerzyklen kein Problem.

Elektronik

Zum Geburtstag des Pt-Widerstandstempersensors darf der Serieneinsatz in vornehmen elektronischen Schaltkreisen nicht unterschlagen werden. Hier sind die Merkmale Stabilität, Genauigkeit und standardisierte Kennlinie entscheidend, wenn es um Temperaturmessungen in hochwertigen elektronischen Baugruppen für den Industrie- oder Laboreinsatz geht. In aller Regel findet man die Pt-Sensoren von Heraeus Sensor Technology als Referenzfühler oder zur Kompensation thermisch verursachter Driteffekte in der Elektronik. Messwiderstände mit Werten bis zu 10.000 Ohm erlauben den Einsatz in Geräten und Modulen mit geringem Energieverbrauch, wie z.B. Kopftansmittern in der Prozesstechnik, batteriebetriebenen Messsystemen, Datenloggern oder auch autarken Sensormodulen in selbstorganisierenden Funknetzwerken.

Neben den vielfältigen kundenspezifischen Formaten stehen für Elektronik-Entwickler vertraute Bauformen zur Verfügung: Die SMD-Baureihe in den Größen 1206, 0805 und 0603 ist auf Gurten für vollautomatische Bestückungsanlagen lieferbar. Für Standardanwendungen sind sie in üblichen Transistorgehäusen vom Typ TO92 lieferbar.

Spezialisten mit Anlagen für Qualität

Ziel im Hause Heraeus Sensor Technology ist es, sich von Mitbewerbern am Markt vor allem durch

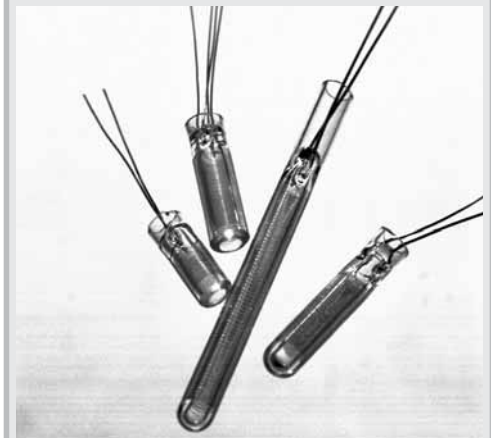
die ausgezeichnete Produktqualität zu unterscheiden. Entsprechend werden spätestens mit der Prototypen-Phase die Mitarbeiter in der Fertigung auf kommende Serienprodukte vorbereitet. Die produktbezogene Fortbildung verläuft parallel zur permanenten Schulung, mit dem Ziel, dass alle nach definierten Vorgaben gleich arbeiten. Unabhängig davon ist ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) etabliert, unter dem Motto: Zusammenfassen, Vereinfachen, Eliminieren oder Beschleunigen von Prozessschritten.

Dem Preisdruck am Markt begegnet Heraeus Sensor Technology u.a. mit erheblichen Investitionen zur Steigerung der Fertigungsautomatisierung. Die damit verbundene Kostendegression und weitere Verbesserung des Preis-Leistungs-Verhältnisses erlaubt immer wieder die Erschließung neuer Applikationsfelder. #L063110

www.heraeus-sensor-technology.com

Patentschrift Nr. 186021

«Elektrisches Widerstandsthermometer aus Platindraht, dadurch gekennzeichnet, dass der Platindraht auf eine Quarzglasspindel aufgewickelt und über den Draht ein dünner Quarzglaszylinder gezogen ist, welcher mit der Spindel fest verschmolzen wird.»



Seit der Erteilung des Patents an den Entwickler Richard Küch am 1. Juli 1906 ist man bei W.C. Heraeus in Hanau, bzw. heute bei der zur Heraeus-Gruppe gehörenden Heraeus Sensor Technology in Kleinostheim, kontinuierlich mit der Verbesserung des Pt-Temperatur Sensors, sowie der Optimierung seiner Fertigungstechnologie und Prozessadaption beschäftigt. Etwa 130 Mitarbeiter sorgen für ein Produktionsvolumen von mittlerweile mehreren zig-Millionen Pt-Sensoren pro Jahr. Sie liefern ein Basiselement für die zuverlässige Funktion vieler Produkte unseres hochtechnisierten Lebens und sichern mit ihrem Interesse an Innovationen die weltweite Spitzenposition des Unternehmens.

www.heraeus-sensor-technology.com