

1 RFID-Tags

(Quelle: Albert Lozano – Fotolia).

2 Möglichkeit für Auswertschaltung

und Zeitverlauf Sensorsignal bei Überschreiten einer kritischen

Temperatur (Quelle: Torbz – Fotolia).

IRREVERSIBLER STROMLOSER TEMPERATURSENSOR

Ausgangssituation

Momentan sind Temperaturmessung und Überwachung auf elektronischem Weg nur mit kontinuierlicher Messung, Speicherung und Verarbeitung möglich. Dies setzt eine permanente Stromversorgung voraus. Daher haben kabellose Messlösungen immer eine begrenzte Lebensdauer. In manchen Anwendungen, wie zum Beispiel bei der Temperaturüberwachung von Gütertransporten oder Anlagenparks, muss oft nur festgestellt werden ob eine Temperaturüberschreitung vorliegt. Mit dieser Information kann bereits eine fortlaufende Kühlkette sichergestellt bzw. der Verschleiß überprüft werden. Die bekannten optischen Temperaturmessstreifen, die eine solche Funktion bereitstellen, können aber nur manuell ausgelesen werden. Für die einfache Erfassung solcher Daten sind jedoch gerade kabellose digitale Technologien, wie z. B. RFID-Tags, prädestiniert, da sie kostengünstig in großer Stückzahl hergestellt und automatisiert ausgewertet werden können.

Lösungsansatz IPA

Das Fraunhofer IPA hat für solche Einsatzszenarien einen Temperatursensor entwickelt. Der Sensor erzeugt bei Überschreiten einer vorher bestimmbarer Temperatur einen permanenten, elektrisch messbaren Effekt, welcher für das Auslösen keine Stromversorgung benötigt. Mit seinem Schaltverhältnis von > 10000 lässt sich die Temperaturüberschreitung eindeutig detektieren. Die Information zur Temperaturüberschreitung wird ohne elektrische Unterstützung gespeichert. Einzig um den Sensorwert elektronisch auszulesen wird eine Energiequelle benötigt.

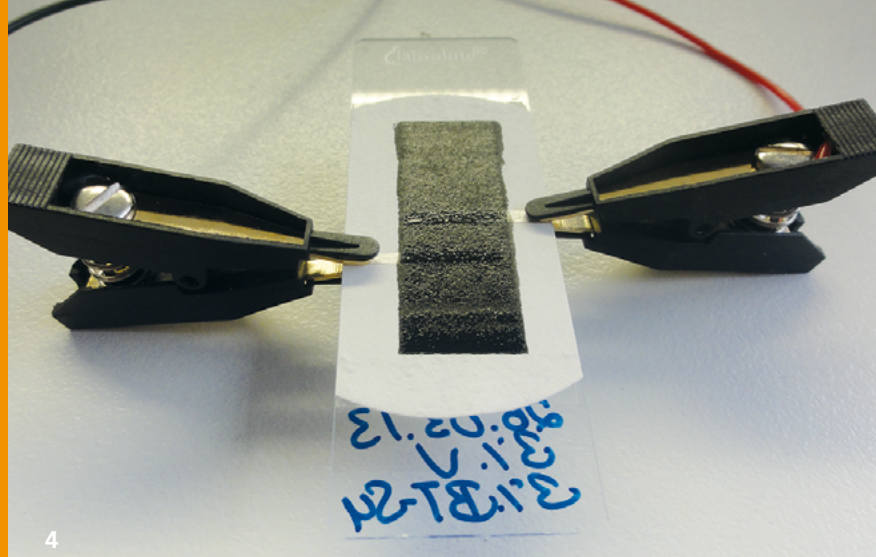
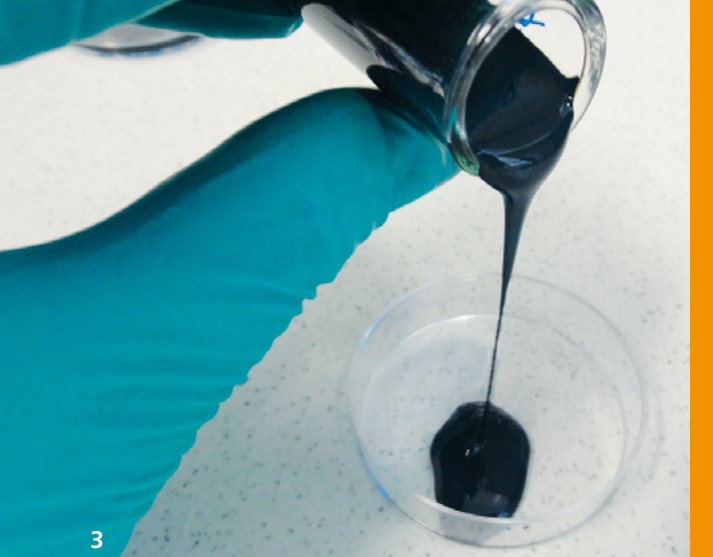
Der Sensoreffekt basiert auf definierten physikalischen Eigenschaften und hat aufgrund seines Wirkprinzips eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer. Die Produktion des Sensors lässt sich mit verschiedensten Drucktechnologien umsetzen und ist damit perfekt geeignet um in gedruckte, passive RFID-Sensor-Tags integriert zu werden.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartner
Dominik Nemeč
Telefon +49 711 970-3668
dominik.nemec@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de



Unser Leistungsangebot

Wir unterstützen Sie gerne bei der Anpassung des Temperatursensors an Ihre individuellen Bedürfnisse. Dabei können wir Ihnen folgende Services anbieten:

- Anpassung der Auslösetemperatur für Temperaturen > 30 °C
- Produktionsangepasste Rezepturenentwicklung
- Test verschiedenster Drucktechniken
- Durchführung elektrischer und thermischer Charakterisierungen
- Projektkoordination

Ihr Nutzen

Unsere Sensortechnologie ermöglicht eine Temperaturüberwachung ohne Stromverbrauch und löst zuverlässig bei Überschreiten der Grenztemperatur mit einem Schaltverhältnis von > 10000 aus. Die Speicherung der Information ist in den Sensor integriert und bleibt unbegrenzt lange erhalten. Das Auswerten des Sensorwertes kann elektronisch erfolgen. Außerdem kann die Produktion mit verschiedensten Drucktechniken umgesetzt werden. Die Sensortechnologie ist bereits zum Patent angemeldet und bietet Ihnen einen innovativen Vorsprung gegenüber Konkurrenzprodukten.

Wir unterstützen Sie gerne bei der Lösung Ihrer individuellen Aufgabenstellung.

3 Beschichtungsmaterial im Ausgangszustand.

4 Auslesen des gedruckten Sensors (Quelle: Fraunhofer IPA).