

Dieses Smart Label kann auch per Smartphone ausgelesen werden. Bildnachweis: Thin Film Electronics ASA



Waren kommen wohlbehalten ans Ziel dank gedruckter Elektronik

Gedruckte Elektronik optimiert die Identifikation und Sicherheit von Produkten

Organische und gedruckte Elektronik ist der Schlüssel zur Herstellung einer Vielzahl von elektronischen Komponenten in kostengünstigen Prozessen. Intelligente Verpackungen, aufrollbare Displays, Leuchttapeten, flexible Solarzellen, Einweg-Diagnosegeräte, interaktive Spiele oder gedruckte Batterien sind nur einige Beispiele für Anwendungsfelder gedruckter Elektronik. Sie ist dünn, leicht und flexibel und bietet damit eine Ergänzung zur Silizium-Elektronik.



Dr. Klaus Hecker
Sonja Kuhl



OE-A (Organic and Printed Electronics Association)

Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt
www.oe-a.org
www.lopec.com

Ein Vorteil gedruckter Elektronik ist, dass viele elektronische Komponenten so kombiniert und integriert werden können, dass intelligente, allgegenwärtige Einwegprodukte entstehen. Das dient auch der Datenerfassung und Identifikation von Produkten – zum Beispiel auf dem Weg durch die Lieferkette. Lieferanten, Produzenten, Großhandel, Einzelhandel: Waren und Produkte gehen

auf dem Weg zum Endverbraucher durch viele Hände. Dass alles ordnungsgemäß und sicher am Bestimmungsort ankommt, ist eine Herausforderung. Gedruckte Elektronik kann die Sicherheit von Waren und deren Identifikation in der Lieferkette optimieren – zum einen mit Hilfe von gedruckten Speichern, RFID und NFC zur Identifikation, zum anderen mittels gedruckter Sensoren.

»» Ein Vorteil gedruckter Elektronik ist, dass viele elektronische Komponenten so kombiniert und integriert werden können, dass intelligente, allgegenwärtige Einwegprodukte entstehen



Ein Smart Label mit Temperatursensor kann künftig auf Verpackungen kleben. Der Endverbraucher kann dank eines integrierten Speichers auf einem Display ablesen, ob beispielsweise die Kühlkette eines Produkts stets eingehalten wurde. Bildnachweis: Thin Film Electronics ASA

»» Einige Forschungseinrichtungen und Firmen statten Verpackungen mit weiteren gedruckten Sensoren aus, die sie in Labels integrieren



Gedruckte Sensoren sind Dank Massenproduktionsverfahren kostengünstig herstellbar. Sie dienen der Produktüberwachung auf vielerlei Weise. Das norwegische Unternehmen ThinFilm ist Vorreiter, wenn es um Prototypen eines Time-Temperature-Labels geht, das der Produktüberwachung dient. Es beinhaltet einen gedruckten Temperatursensor, einen gedruckten Datenspeicher sowie Schaltkreise und eine gedruckte Batterie als Energiequelle. Auf einem Display zeigt es an, ob die Kühlkette des Produkts während des Transports unterbrochen wurde.

Einige Forschungseinrichtungen und Firmen statten Verpackungen mit weiteren gedruckten Sensoren aus, die sie in Labels integrieren – zum Beispiel solche, die erkennen können, ob Wasser oder Sauerstoff in versiegelte Verpackungen eingedrungen ist. Mögliche Schäden an Lebensmitteln kann der Verbraucher so erkennen. Solche Sensoren können auch Ammoniak aufspüren. Das Gas entsteht, wenn Fleisch verdirbt.

Die Erwartungen an gedruckte RFID haben sich nicht erfüllt. Trotz Massenproduktionsverfahren haben Experten

die Tags nicht kostengünstig genug herstellen können. Zudem sind die erforderlichen Lesegeräte nicht flächendeckend verfügbar. Near Field Communication (NFC) ist die alternative kontaktlose Übertragungsmöglichkeit von Daten. Viele neue Smartphones verfügen bereits über eine NFC-Funktion. NFC-auslesbare gedruckte wiederbeschreibbare Speicher auf Verpackungen können den Käufer mit Informationen über das Produkt versorgen. Hier ist auch die Marketingrelevanz ein Aspekt. Außerdem kann das NFC-Label zur Produkt-Authentifizierung dienen – nicht nur im Supermarkt, sondern auch auf dem Weg durch die Lieferkette.

Wie sich der Markt gedruckter Sensoren, RFID und NFC entwickelt, hat die OE-A (Organic and Printed Electronics Association), der größte internationale Industrieverband für gedruckte Elektronik, in ihrer Roadmap ermittelt. Rund 250 internationale Experten aus den Reihen der OE-A-Mitglieder entwickeln die Roadmap stets weiter, um die aktuelle Entwicklung auf dem Markt zeigen zu können. Derzeit ist die sechste Ausgabe in Arbeit. Sensoren zur Überwachung von Lebensmitteln, sogenannte „Smart Objects“ wie das Time-Temperature-Label, und intelligente Verpackungen sind laut Roadmap marktreif – wenngleich es noch einige Hürden zu überwinden gilt. Unter anderem müssen Produktionskosten weiter gesenkt und die einzelnen Komponenten besser aufeinander abgestimmt werden. Und nicht zuletzt sind Endanwender gefragt, die bereit sind, die neuen Labels und Sensoren einzusetzen.

ident

ABONNEMENT

ident

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation



Das *ident* Abo! Sichern Sie sich ihre Vorteile!

1. Ganzjährige, unkomplizierte Belieferung

Wir liefern Ihnen alle Ausgaben der *ident* direkt ins Haus. 7 Ausgaben plus das *ident* JAHRBUCH, so bleiben Sie immer aktuell informiert.

2. Aktuelle Produkt- und Branchennews

Mit der *ident* erhalten Sie kompetent aufbereitete Anwendungsberichte, aktuelle Fachinformationen, ausführliche Produktbeschreibungen und Branchennews aus dem gesamten Bereich der Automatischen Identifikation und Datenerfassung.

3. Branchenübergreifende Informationen

Die *ident* verbindet branchenübergreifend Informationen aus Wissenschaft, Industrie und Anwendung.

4. *ident* MARKT – Das Anbieterverzeichnis

Der *ident* MARKT ist als Anbieterverzeichnis der direkte Draht zu Unternehmen und Produkten aus der Branche.

ident Abonnement

Bitte liefern Sie mir ab sofort die *ident* zum Abo-Preis von € 70,- im Jahr inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten (= 7 Ausgaben und ein Jahrbuch). Das Abo verlängert sich nur dann um ein Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Datum/1. Unterschrift:

Garantie: Diese Vereinbarung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Ident Verlag & Service GmbH widerrufen werden.

Datum/2. Unterschrift:

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per Bankeinzug:

Kontonummer:

Bankinstitut/BLZ:

Impressum

ident

Das führende Anwendermagazin für
Automatische Datenerfassung & Identifikation

Es erscheinen 7 Ausgaben, Sonderausgaben und ein Jahrbuch pro Jahr.

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

Herausgeber:
Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de, Web: www.ident.de

Redaktion Magazin und Internet
Chefredakteur
Dipl.-Ing. Thorsten Aha (verantwortlich)
Durchstr. 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546090, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: aha@ident.de

Redaktionsteam:
Tim Rösner
Thomas Wöhrle
Maria Meriemque-Aha
Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer

Anzeigenleiter:
Bernd Pohl,
Tel.: +49 6182 9607890, Fax: +49 6182 9607891, E-Mail: pohl@ident.de

Verlagsleiterin:
Maria Meriemque-Aha
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: verlag@ident.de

Abo-/Leserservice:
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: verlag@ident.de

Redaktionsbeirat:
Wolf-Rüdiger Hansen, Geschäftsführer AIM-D e.V.
Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen, IDH des VVL e.V.
Bernhard Lenk, Datalogic Automation GmbH
Heinrich Oehlmann, Eurodata Council
Peter M. Pastors, PIKS
Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer IML
Frithjof Walk, Vorstandsvorsitzender AIM-D e.V.

Gestaltung und Umsetzung:
RAUM X – Agentur für kreative Medien
Ranja Ristea-Makdisi, Stefan Ristea GbR
Huckarder Str. 12, 44147 Dortmund
Tel.: +49 231 847960-35, E-Mail: mail@raum-x.de, Web: www.raum-x.de

Herstellung:
Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

Bezugsbedingungen:
Jahresabonnement Euro 70,- und Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 12,- zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf Anfrage. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist. Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder direkt beim Verlag: ISSN 1432-3559 *ident* MAGAZIN, ISSN 1614-046X *ident* JAHRBUCH

Presserechtliches:
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Der Verlag gestattet die Übernahme von Texten in Datenbestände, die ausschließlich für den privaten Gebrauch eines Nutzers bestimmt sind. Die Übernahme und Nutzung der Daten zu anderen Zwecken bedarf der schriftlichen Zustimmung durch die Ident Verlag & Service GmbH.

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder und decken sich nicht notwendigerweise mit der Auffassung der Redaktion. Die Redaktion behält sich vor, Meldungen, Autorenbeiträge und Leserbriefe auch gekürzt zu veröffentlichen.

Die *ident* Redaktion und die Ident Verlag & Service GmbH übernehmen trotz sorgfältiger Beschaffung und Bereitstellung keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Genauigkeit der Inhalte. Für den Fall, dass in *ident* unzutreffende Informationen veröffentlicht oder in Programmen oder Datenbanken Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Alle Anbieter von Beiträgen, Fotos, Illustrationen stimmen der Nutzung in der Zeitschrift *ident*, im Internet und auf CD-ROM zu. Alle Rechte einschließlich der weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken, liegen bei der Ident Verlag & Service GmbH. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotomaterial wird keine Haftung übernommen und können von der Redaktion nicht zurückgesandt werden.

Geschützte Marken und Namen, Bilder und Texte werden in unseren Veröffentlichungen in der Regel nicht als solche kenntlich gemacht. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass es sich um einen freien Namen, ein freies Bild oder einen freien Text im Sinne des Markenzeichnungsrechts handelt.

Rechtliche Angaben:
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Dortmund, Ust-IdNr. DE230967205
Amtsgericht Dortmund HRB 23359, Geschäftsführer Thorsten Aha

ident und *ident.de* sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH. 2015 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ident Verlag & Service GmbH
LESERSERVICE
Durchstraße 75
44265 Dortmund, Germany

Tel.: +49 231 72546092
Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de



ident.de



ident

Das Forum der Auto-ID Branche
und der Wegweiser für Anwender.



ident.de