



ident

Das Magazin für Automatische Identifikation & Digitalisierung

31. Jahrgang
Nr. 3/2026

Zukunftsfähigkeit sichern So modernisieren Sie Ihre Zutrittskontrolle ohne Betriebsunterbrechungen



22	Handheld-Scanner	27	30 Jahre ident Spezial	52	Robotik-Trends 2026
----	------------------	----	------------------------	----	---------------------



TOUGHBOOK

HERZLICHE GLÜCKWÜNSCHE ZUM *ident* JUBILÄUM!

Wir gratulieren ident & verdoppelten den Grund zum Feiern!
30 Jahre TOUGHBOOK Mobile IT Technologie.



TOUGHBOOK



Mehr
Details

Panasonic
CONNECT



TOUGHBOOK
Mobile-IT
As-A-Service



Thorsten Aha
ident Chefredakteur

Die ident ist seit 30 Jahren das Informationsportal der Auto-ID Branche

Wenn ich auf diese drei Jahrzehnte zurückblicke, fühlt es sich fast wie eine Zeitreise durch die Evolution der digitalen Welt an. Was 1994 als mutiges Projekt einer kleinen Gruppe um Dr. Klaus Krämer und den Lehrstuhl FLW an der Universität Dortmund begann, hat sich zu einer Institution entwickelt, die heute aus der Welt der Automatischen Identifikation und Digitalisierung nicht mehr wegzudenken ist. Der offizielle Startschuss für das Magazin fiel im Jahr 1996, doch damals war die Welt noch eine andere: Wir hantierten mit klobigen Lesestiften, stationären Laserscannern und seriellen RS-232-Schnittstellen. Von den ersten Gehversuchen des ID-Barcodes im Handel über den Aufstieg von RFID bis hin zur heutigen Ära von „Physical AI“ war ident stets der Wegbegleiter für eine ganze Industrie.

Dieser Erfolgsweg wäre ohne ein starkes Fundament nicht möglich gewesen. Mein besonderer Dank gilt dem Industrieverband AIM-D e. V., der uns bereits 1995, noch vor der ersten Ausgabe, seine Unterstützung zusicherte. Seit 1996 ist ident das offizielle Organ des AIM-D. Diese Partnerschaft bildet den Grundstein unserer Arbeit. Ein herzliches Dankeschön geht an unsere Autorinnen und Autoren, die mit ihren fundierten Fachbeiträgen und tiefgehenden Analysen die inhaltliche Substanz unseres Mediums sichern. Ohne sie wäre ident kein Forum der Branche, sondern nur ein Blatt Papier. Auch unseren geschätzten Kunden danke ich herzlich. Sie sind die wirtschaftliche Basis unseres Unternehmens und die Bestätigung für die Relevanz der Technologien, über die wir berichten. Liebe Leserinnen und Leser, von ganzem Herzen danke ich Ihnen für Ihre aufmerksame Begleitung und Ihre Treue, die uns seit über 30 Jahren begleitet. Sie sind der Grund, warum wir uns immer wieder neu erfinden.

Mit einer jährlichen Gesamtauflage von über 80.000 Exemplaren und einer starken, crossmedialen Präsenz auf [ident.de](https://www.ident.de) blicken wir voller Tatendrang nach vorne. Die nächsten Jahre können kommen, und wir bleiben gerne Ihr verlässlicher Begleiter im digitalen Wandel.

AKTUELLES

Editorial

03 Vorwort von Thorsten Aha

News

06 Wissenswertes aus der Branche

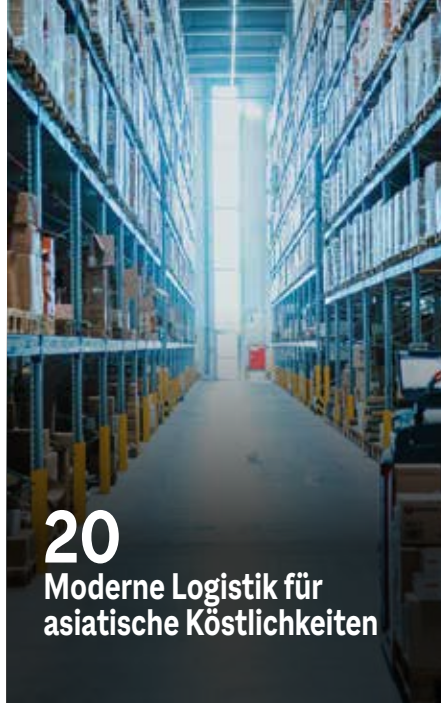
Kommentar

26 Smart Factory: Zwischen Konjunkturlaute und Transformationsdruck

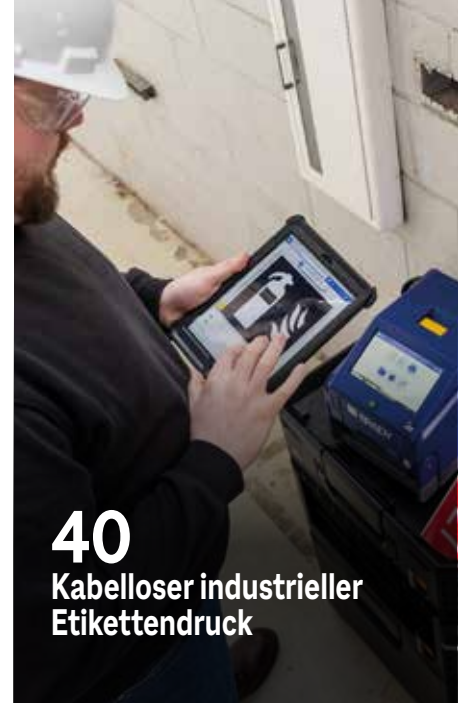
Michael Kunze

Veranstaltungen

62 Messen und Kongresse



20
Moderne Logistik für
asiatische Köstlichkeiten



40
Kabelloser industrieller
Etikettendruck

MAGAZIN

Titelstory

14 Zukunftsfähigkeit sichern:
So modernisieren Sie Ihre
Zutrittskontrolle ohne
Betriebsunterbrechungen
Jason Ouellette

Logistiksystem

18 QoQa und KNAPP feiern Go-Live
des neuen Distributionszentrums
in der Schweiz
Daniela Tulezi

20 Moderne Logistik für
asiatische Köstlichkeiten
Clarissa Lorz

Datenerfassung

22 Urovo stattet Hermes Germany
mit Scannern der nächsten
Generation aus
Jeffrey Huang

24 Tradition trifft Moderne -
Typenschildbeschriftung im Backdorf
Guntram Stadelmann

SPEZIAL

30 Jahre ident

28 30 Jahre Erfolgsgeschichte -
mit Stolz zurückblicken, mit
Zuversicht nach vorn schauen
Frithjof Walk

29 Eine Geschichte um die technische
Entwicklung der letzten 50 Jahre
Prof. Dr.-Ing. habil. K. Krämer

32 Vom Beep zum Datenhub:
Wie 2D-Codes die Produktkenn-
zeichnung neu definieren
Roman Winter

34 30 Jahre plus - die Geschichte
der 2D-Codes
Wolfgang Weber

36 Physical AI braucht eine gemeinsame
räumliche Sprache - Wenn Menschen
und Roboter denselben Raum teilen
Olaf Wilmsmeier, Dr. Matthias Jöst

37 AIM-Trendbarometer
1. Halbjahr 2026
Peter Altes

38 Historische Auto-ID Produkte

TECHNOLOGIE

Produkte

40 Technologische Neuheiten

Digitalisierung

48 EU schafft DPP-Standards
Sven Böckelmann

50 EasyPicky und Nestlé Deutschland
zeigen, wie Agilität und Echtzeit-Daten
den Handel revolutionieren
Mike Rothmann

52 Top 5 Robotik-Trends 2026 weltweit
Carsten Heer

Kennzeichnung

54 PPWR und DPP - für jede Anwendung
die richtige Kennzeichnungstechnologie
Reto Heil

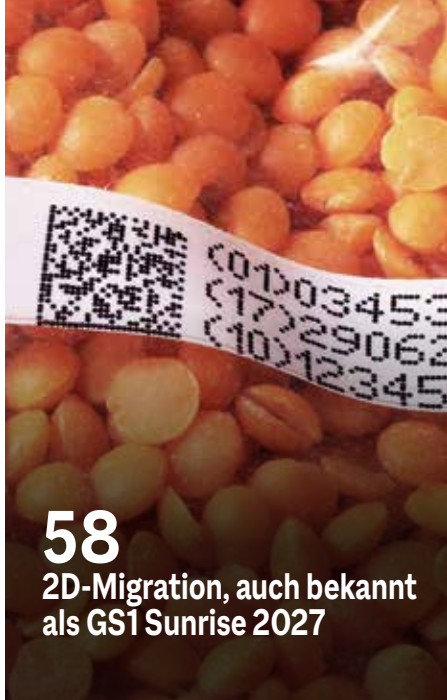
55 Mehr Kontrast, weniger Risiko:
„Black Marking“ für die Medizintechnik
Viola Kirk

58 2D-Migration, auch bekannt als GS1
Sunrise 2027
Maren Klose

Sensorik

60 OE-A veröffentlicht 10. Auflage der Road-
map für flexible und gedruckte Elektronik
Isabella Treser

61 Präzision auf den Punkt gebracht
Heike Malinowski



58

2D-Migration, auch bekannt als GS1 Sunrise 2027

VERBAND

AIM-DEUTSCHLAND e.V.

64 Verbandsnachrichten

SERVICE

67 *ident* Anbietersverzeichnis

73 Firmenindex

75 Impressum

Bild-Quellen:

Titelbild: ELATEC GmbH

Links: Urovo Europe BV

Mitte: Ident Verlag & Service GmbH

Rechts: International Federation of Robotics

Inserentenverzeichnis:

Brady	09
CAB	10
Elatec	Titel
Inotec	45
isafe	05
ivii	11
Knapp	43
LogiMAT	39
Panasonic	U2
PAV	41
Plöckl	06
Print-ID	47
Turck	07
Urovo	U4
Valentin	12
Witron	13

ident



ANBIETERVERZEICHNIS



67

Hier finden Sie den passenden Anbieter!

IS-TH2ER.x IS940.x/IS945.x

Die ATEX-zertifizierten Handhelds und Tablets vereinen 1D/2D-Barcode-Scanning mit robuster Mobilität für explosionsgefährdete Bereiche. Mit Unterstützung für Android und Windows die flexible Plattform für industrielle Digitalisierungsprojekte.

Android™
Windows®



i.safe MOBILE

isafe-mobile.com

Element Logic ernennt Carola Wagner zur Vice President Professional Services

Element Logic hat Carola Wagner zur Vizepräsidentin für Professional Services ernannt und stärkt damit die Führungsposition des Unternehmens, während es seine weltweiten Kompetenzen im Bereich der Lagerautomatisierung weiter ausbaut. Da die Lagerautomatisierung für die betriebliche Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit immer wichtiger wird, spielen Professional Services eine zentrale Rolle dabei, Kunden bei der erfolgreichen Implementierung, Integration und Optimierung fortschrittlicher Technologien zu unterstützen. Die Stärkung dieser Funktion ist daher eine wichtige Priorität für Element Logic, das sein internationales Wachstum fortsetzt.



„Carola Wagner bringt eine einzigartige Kombination aus strategischem Verständnis, technischem Fachwissen und internationaler Führungserfahrung mit“, sagt Christian Rognes, Group Chief Product Officer bei Element Logic. „Ihre Ernennung stärkt unsere Fähigkeit, unseren Kunden hochwertige Dienstleistungen anzubieten und unsere Aktivitäten weltweit auszubauen.“ In den letzten zehn Jahren war Wagner in Singapur tätig, wo sie globale Führungserfahrung sammelte und Unternehmen bei groß angelegten Transformations- und Innovationsinitiativen unterstützte. Ihr Hintergrund umfasst Technologie, Supply-Chain-Strategie und operative Verbesserungen in internationalen Märkten.

Element Logic | www.elementlogic.net

FIR-Geschäftsführer Prof. Wolfgang Boos an das WZL der RWTH Aachen berufen

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Boos, MBA, Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen und Leiter des Clusters Smart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus, ist offiziell zum Professor und Direktor an das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen berufen worden. Er übernimmt dort die Leitung des neu geschaffenen Lehrstuhls für Produktionsmanagement. Für das FIR, die Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF) und seine Industriepartner bedeutet dieser Meilenstein eine signifikante strategische Stärkung, denn Prof. Boos wird seine Position als FIR-Geschäftsführer und JRF-Leitthemensprecher für Gesellschaft und Digitalisierung in NRW weiterhin vollumfänglich bekleiden.



Die parallele Verantwortung für das FIR und den WZL-Lehrstuhl für Produktionsmanagement schafft eine einzigartige institutionelle Verbindung. Sie verzahnt die exzellente technologische Grundlagenforschung des WZL im Bereich der industriellen Wertschöpfung noch enger mit der starken anwendungsorientierten Forschung und dem Transferfokus des FIR. In seiner neuen Rolle am WZL fokussiert sich Boos auf die Säulen „Produktionsintelligenz“ - die datenbasierte Steuerung von der Analytics bis zur Künstlichen Intelligenz - sowie das „Industrialisierungsmanagement“ zur Skalierung zukunftsfähiger Produktionssysteme.

FIR e. V. an der RWTH Aachen | www.fir.rwth-aachen.de

Und das Beste:
„Made in Germany“



Plöckl Media Group

RFID + BARCODE + PRINTED SECURITY

KENNZEICHNUNG MIT SYSTEM

ENTWICKLUNG UND HERSTELLUNG INDIVIDUELLER
KENNZEICHNUNG FÜR IHRE MEHRWEGPRODUKTE

Ihr Partner für professionelle
RFID-, Barcode- und Spezialetiketten

sales@be-pmg.de

inotec erweitert die Geschäftsführung

inotec ergänzt die Geschäftsführung, um die nächste Wachstumsphase zu realisieren. Stephen Howells ist zum 1. April 2026 in die Geschäftsführung eingetreten und übernimmt die strategische Weiterentwicklung der Bereiche Sales, Marketing, Innovation und Technologie (SMIT). Attila Besikioglu führt weiterhin den Bereich Operations (Produktion, Qualität, Finanzen, Personal, Einkauf, IT). Gemeinsam tragen beide Geschäftsführer die Gesamtverantwortung für die Weiterentwicklung von inotec. Howells bringt langjährige Erfahrung an der Schnittstelle von Vertrieb, Technologie und Markt mit - insbesondere im für inotec strategisch wichtigen RFID-Umfeld. Sein fundiertes Marktverständnis und sein etabliertes Netzwerk bei Kunden und Partnern unterstützen den weiteren Ausbau des Portfolios und die konsequente Ausrichtung auf relevante Märkte. Mit der nun vollständig besetzten Geschäftsführung setzt inotec den eingeschlagenen Kurs fort und stärkt die Basis für Umsetzung, Wachstum und Innovation.



Personelle Veränderung in der Vertriebsleitung Fachhandel bei Toshiba Tec

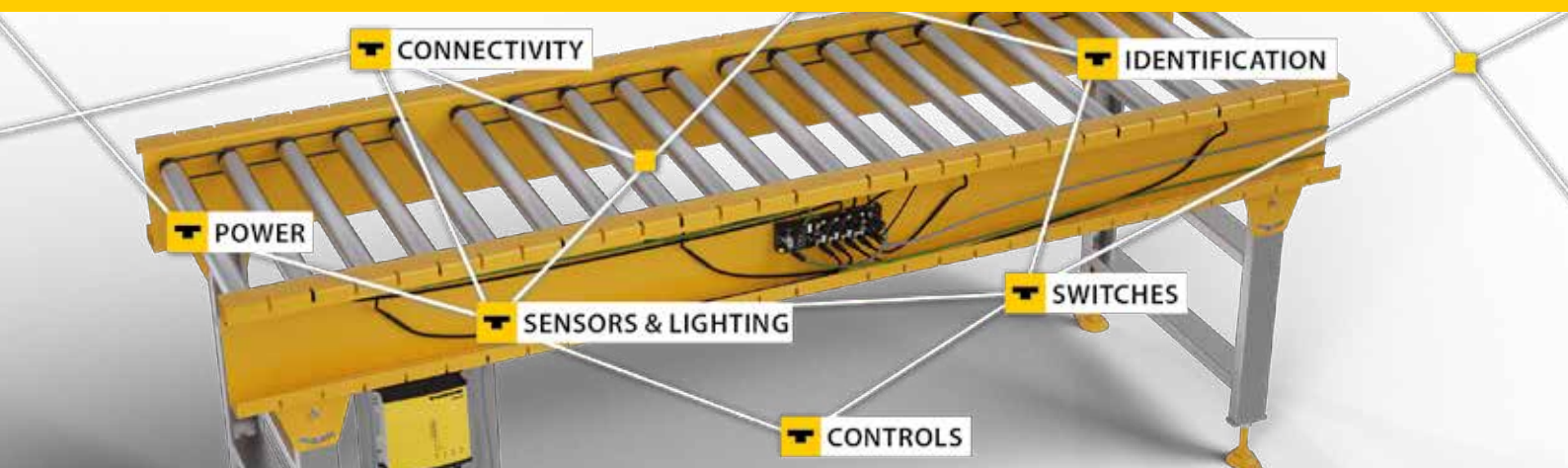
Die Toshiba Tec Germany Imaging Systems GmbH gibt eine personelle Veränderung bekannt: Frank Butter (57), seit Februar 2022 Verkaufsleiter Fachhandel, hat das Unternehmen Mitte März im gegenseitigen Einvernehmen verlassen. Die Vertriebsleitung Fachhandel übernimmt mit sofortiger Wirkung Tilo Graumüller. Der 47-Jährige ist seit Oktober 2010 in verschiedenen Vertriebspositionen bei Toshiba Tec tätig. Er verfügt über langjährige Konzeptvertriebserfahrung sowohl im Fachhandelskanal als auch im Direktvertrieb. Als Executive Director leitet er aktuell die Toshiba-Tec-Niederlassungen Südwest und Aschaffenburg - die Leitung des Fachhandelsvertriebs ist nun ein zusätzlicher Aufgabenbereich. In dieser Funktion verantwortet er somit auch das Fachhandelsgeschäft der Bereiche Document Services (Multifunktionssysteme & Drucker, Dokumenten-Management, Software (inkl. Toshiba Individual-Programmierungen)) sowie Auto-ID (Etikettendrucker).



inotec Barcode Security GmbH | www.inotec.de

Toshiba Tec Germany Imaging Systems GmbH | www.toshibatec.de

TURCK
Your Global Automation Partner



Flexibel, skalierbar, hoch verfügbar!

Digitale Förderstrecken mit Block-I/O-Steuerungsmodulen und weiteren dezentralen IP67-Komponenten reduzieren Datenverkehr, Zykluszeiten und Ausfallrisiko – modular und effizient.

MEHR ERFAHREN



turck.com/de/dcl

Philip Harting erneut in den engeren Vorstand des ZVEI gewählt

Philip Harting bleibt Teil des engeren Vorstands des ZVEI e. V., dem Verband der Elektro- und Digitalindustrie. Mit der Wiederwahl setzt er seine Arbeit auf zentraler Verbandsebene fort und bringt weiterhin die Perspektive der industriellen Praxis in strategische Entscheidungen ein. Die Mitgliedsunternehmen des ZVEI wählen zunächst den Vorstand; aus diesem Kreis wird anschließend der engere Vorstand gebildet. Philip Harting gehört dem ZVEI Vorstand bereits seit 2014 an und wurde 2023 erstmals in den engeren Vorstand gewählt. „Die Elektro- und Digitalindustrie steht im Zentrum der Transformation. Sie liefert die technologischen Lösungen für eine vernetzte, nachhaltige Wirtschaft. Diese Entwicklung aktiv mitzugestalten, ist für mich Ansporn und Verantwortung zugleich“, sagt Philip Harting, CEO der HARTING Technologiegruppe. „Ich freue mich, die Arbeit im engeren Vorstand weiterhin aktiv mitprägen zu können.“



In dieser Funktion bringt er kontinuierlich die Perspektive der Industrie in zentrale strategische Fragestellungen des Verbands ein. Dazu zählen insbesondere Themen wie Elektrifizierung, industrielle Digitalisierung und nachhaltige Wertschöpfung. Der engere Vorstand des ZVEI besteht aus dem Präsidenten, drei Vizepräsidenten sowie weiteren gewählten Mitgliedern und verantwortet die grundlegende strategische Ausrichtung des Verbands.

HARTING Stiftung & Co. KG | www.HARTING.com

proLogistik Group ernannt César Flores Rodríguez zum neuen CEO

Die proLogistik Group hat César Flores Rodríguez mit Wirkung zum 1. Mai 2026 zum neuen Chief Executive Officer ernannt. Er folgt auf Jörg Sängler, der das Unternehmen seit seiner Gründung entscheidend geprägt hat und künftig als Vorsitzender des Beirats tätig sein wird. Die Ernennung von César Flores Rodríguez steht im Kontext der strategischen Wachstumsagenda der proLogistik Group. Das Unternehmen verfolgt eine konsequente Internationalisierungsstrategie, investiert in KI-gestützte Logistiklösungen und baut seine Marktposition in Europa weiter aus. Mit der Neubesetzung der Unternehmensführung schafft proLogistik die personellen Voraussetzungen für diese nächste Phase.



Mit César Flores Rodríguez, einem ausgewiesenen Experten für europäische Marktexpansion, unterstreicht proLogistik den Anspruch, die starke DACH-Position in einen gesamteuropäischen Wachstumskurs zu überführen. „proLogistik hat eine starke Basis - exzellente Produkte, loyale Kunden und ein eingespieltes Team. Die Logistikbranche befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel, getrieben von KI und Automatisierung. proLogistik ist hervorragend positioniert, diesen Wandel aktiv mitzugestalten und als führender Anbieter im Supply Chain Umfeld neue Maßstäbe zu setzen. Ich freue mich darauf, gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen die nächsten Wachstumsschritte zu gestalten.“

proLogistik GmbH | www.proLogistik.com

Dematic ernannt Enno Scharphuis zum Leiter EMEA

Dematic hat Enno Scharphuis zum Managing Director für die Region EMEA ernannt. In dieser Funktion verantwortet er seit April 2026 das Geschäft in Europa, dem Nahen Osten und Afrika. Scharphuis verfügt über umfangreiche internationale Führungserfahrung und hat seine Stärken in den Bereichen Geschäftsentwicklung, operative Umsetzung und Organisationsentwicklung mehrfach unter Beweis gestellt.

Vor seinem Eintritt bei Dematic im September 2025 war Scharphuis über viele

Jahre in verschiedenen Führungspositionen beim globalen Technologie- und Dienstleistungsunternehmen Bosch tätig. Zuletzt fungierte er als CEO und General Manager der Robert Bosch Manufacturing Solutions GmbH sowie als Präsident des Geschäftsbereichs Assembly Technology bei Bosch Rexroth AG, einem Anbieter industrieller Automatisierungs- und Industrielösungen. Scharphuis hat einen Diplomabschluss in Maschinenbau von der RWTH Aachen. Er ist am deutschen Hauptsitz von Dematic in Heusenstamm tätig.



Dematic GmbH
www.dematic.com/de

Digitale Authentifizierung: FINAT-Awards für zwei innovative Labels

Die Schreiner Group wurde bei der FINAT Label Competition 2026 erneut für ihre Innovationskraft im Bereich funktionaler Kennzeichnungslösungen ausgezeichnet. Prämiert wurden ein hochtransparentes Siegel mit integrierter digitaler Authentifizierungsfunktion von Schreiner MediPharm, unter anderem als Gruppensieger in der renommierten Kategorie Innovation, sowie ein RFID-basiertes Hybridlabel zur Fahrzeugidentifikation von Schreiner PrinTrust. Beide Lösungen überzeugten die internationale Jury durch die Kombination aus technologischer Raffinesse, Sicherheitsfunktionen und klarem Anwendernutzen. Die FINAT-Awards sind der wichtigste Wettbewerb der europäischen Etikettenbranche und zeichnen herausragende Produkte aus. Einmal im Jahr werden sie vom europäischen Verband der Selbstklebeetiketten-Industrie



(FINAT) verliehen. Die Schreiner Group konnte sich doppelt freuen, gleich zwei ihrer innovativen Produkte wurden mit Awards geehrt.

„Die Auszeichnungen bestätigen einmal mehr unseren Anspruch, innovative Funktionslabels zu entwickeln. Das zeigt sich auch daran, dass beide Produkte zukunftsweisende digitale Zusatzfunktionen ermöglichen“, sagt Geschäftsführer Roland Schreiner. „Besonders freut mich, dass Lösungen aus unterschiedlichen Geschäftsbereichen prämiert wurden und so nicht nur die technologische Bandbreite unseres Portfolios sichtbar wird, sondern auch unsere Stärke in unterschiedlichen Märkten und Industrien.“

Schreiner Group GmbH & Co. KG
www.schreiner-group.com



i4311 KABELLOSE INDUSTRIELLE KENNZEICHNUNG

**Drucken Sie alles, was Sie brauchen,
genau dort, wo Sie es brauchen!**

- **Arbeiten Sie überall** – problemlos zwischen Arbeitsplätzen transportieren.
- **Drucken Sie jedes benötigte Etikett** – bis zu 101,60 mm breit.
- **Drucken Sie den ganzen Tag** - ohne Netzanschluss, bis zu 5.000 Etiketten / Akkuladung.

**Entdecken Sie den
tragbaren Etikettendrucker
für die Industrie**



Automatisierung, KI und Echtzeitdaten im medialen Fokus

Die Handelslogistik bewegt sich im Spannungsfeld zwischen strategischer Neuorientierung und operativer Umsetzung. Aktuelle geopolitische Konflikte, volatile Transportmärkte und instabile Energiepreise machen globale Lieferketten dauerhaft stör anfällig. Gleichzeitig verschärfen Omnichannel-Strukturen, steigende Serviceanforderungen, hohe Retourenquoten und neue Fulfillment-Konzepte den Wettbewerb. Mit dem „Trendreport - Handelslogistik 2026“ analysiert das EHI den medialen Diskurs in führenden Fachmedien und leitet daraus Trendthemen der Branche sowie Handlungsempfehlungen für Händler ab. „Die Analyse zeigt eine Verschiebung im Fachdiskurs: Automatisierung, resiliente Lieferketten und flexible Netzwerkstrukturen gelten zunehmend als Grundlage einer leistungsfähigen Handelslogistik. Gleichzeitig gewinnen datenbasierte Steuerung und KI-gestützte Planung an Bedeutung, während das Thema Nachhaltigkeit weniger intensiv behandelt wird“, erklärt Dr. Tobias Rödning, Logistik-Experte beim EHI und Autor der Studie.

Ein Ergebnis ist, dass Automatisierungen in Lagern sowie resiliente und möglichst anpassungsfähige Lieferketten keine Visionen mehr sind, sondern mittlerweile Grundelemente einer stabilen Wertschöpfung in der Handelslogistik darstellen. Ihr



hoher Stellenwert spiegelt sich in der Breite und Tiefe des Fachdiskurses wider. Vor diesem Hintergrund erhielt das Thema Robotisierung im Jahr 2025 zusätzliche mediale Aufmerksamkeit, da die Fortschritte in diesem Bereich auf logistischer Ebene immer sichtbarer werden.

EHI Retail Institute e. V. | www.ehi.org

Etikettiergeräte ROXI und IXOR+ für präzise Beilauferkettierung



- beliebige Montage
- variable Bandgeschwindigkeiten
- zukunftsichere Investition



Weitere Informationen unter
www.cab.de/etikettiergeraete



cab
we identify more

Fraunhofer IML veröffentlicht Studie zu humanoiden Robotern in der Logistik

Fachkräftemangel, geopolitische Unsicherheiten und globale Lieferketten zwingen Unternehmen, effizienter, resilienter und flexibler zu werden. Wo klassische Automatisierung an ihre Grenzen stößt, gelten humanoide Roboter als vielversprechende Technologie. Forschende des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML haben nun ihr Potenzial für die Logistikbranche untersucht. Die Marktanalyse identifizierte rund 80 unterschiedliche Systeme, die sich in Mobilität, Sensorik und Software unterscheiden und macht einen stark fragmentierten, überwiegend von außereuropäischen Anbietern geprägten Markt deutlich. Insgesamt stehe die humanoide Robotik noch am Anfang ihrer Entwicklung, biete jedoch langfristig ein erhebliches Transformationspotenzial für die Logistik, so die Studienautoren. »Form folgt Funktion! Humanoide Roboter sind als flexible Mehrzweckroboter zu verstehen, die in für Menschen gemachten Umgebungen agieren können. Die Entwicklung der dafür notwendigen Fähigkeiten ist ein Ziel, das wir im Rahmen der Hightech-Agenda des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt umsetzen möchten«, erklärt Prof. Alice Kirchheim, Institutsleiterin am Fraunhofer IML.



Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
www.ima.fraunhofer.de

WITRON als „Best Warehouse Automation Company“ ausgezeichnet

Eine große Ehre wurde der WITRON Gruppe im Asia-Pacific-Markt zuteil. Am 13. Mai 2026 nahm eine Delegation um den WITRON-Kundenverantwortlichen Win Tun von der in Singapur ansässigen Logistics & Supply Chain Management Society (LSCMS) die prestigeträchtige Auszeichnung „Best Warehouse Automation Company“ entgegen. Die Preisverleihung erfolgte im Rahmen des jährlich ausgetragenen LogiSYM-Award-Gala-Dinners, welches begleitend zu den Logistik- und Industrie-Messen LogiSYM Asia Pacific 2026 und CeMAT South Asia 2026 veranstaltet wird.



Die LogiSYM-Awards sind in Asien hoch angesehene, leistungsorientierte Auszeichnungen, die jährlich von der Logistics & Supply Chain Management Society vergeben werden, um Exzellenz, herausragende Innovationskraft und Führungsstärke in der Logistik- und Supply-Chain-Branche zu würdigen. Eine Jury aus 12 erfahrenen Experten entscheidet über die Vergabe an Unternehmen und Einzelpersonen, die in unterschiedlichen Kategorien für die Logistik-Welt Außergewöhnliches geleistet haben. Vorausgegangen war eine umfangreiche Bewertungs- und Nominierungsphase, welche sich über mehrere Monate hinweg erstreckte.

WITRON Logistik + Informatik GmbH & Co. KG
www.witron.de

ivii

AI VISION SYSTEM IVII IRIIS

Das Kamerasystem erkennt Lücken in Produktions- und Logistikprozessen und schließt diese kontinuierlich. ivii iriis sorgt für fehlerfreie Arbeitsabläufe und liefert Echtzeit-Feedback.

Volle Transparenz im Prozess
100% Qualitätssicherung
Nachhaltige Kostenreduzierung
Plug & Play

Jetzt entdecken:



Bereitstellung fortschrittlicher integrierter Touch-Lösungen



Die QUAD GmbH Advanced Systems gibt eine strategische Partnerschaft mit General Touch Co., Ltd. bekannt, deren Ziel es ist, die jeweiligen Stärken zu bündeln, um fortschrittliche und umfassende integrierte Touch-Lösungen auf den Markt zu bringen. Diese Zusammenarbeit wird die hochmodernen Touch-Display-Lösungen von General Touch mit der fundierten Expertise der QUAD GmbH im Bereich industrieller IT-Hardware und Systemintegration verbinden. Die Partnerschaft soll das Produktangebot verbessern und die Marktpräsenz ausbauen, um Kunden in verschiedenen anspruchsvollen Branchen überragende Leistung und Zuverlässigkeit zu bieten.

Andreas Wey, Geschäftsführer der QUAD GmbH, fügte hinzu: „Diese Partnerschaft mit General Touch ist ein bedeutender Schritt vorwärts bei unserem Bestreben, modernste industrielle IT-Hardwarelösungen anzubieten. Die Führungsposition von General Touch im Bereich der Touch-Technologie ergänzt unser Portfolio perfekt und ermöglicht es uns, umfassendere und stärker integrierte Touch-Lösungen anzubieten. Wir freuen uns über die Chancen, die diese Zusammenarbeit unseren Kunden und dem Markt eröffnet.“

Quad GmbH | www.quad.de

OPC Foundation und LoRa Alliance starten gemeinsame Aktivitäten

Die OPC Foundation freut sich, eine neue gemeinsame Arbeitsgruppe mit der LoRa Alliance bekannt zu geben. Ziel ist die Entwicklung eines Mappings von LoRaWAN zu OPC UA und damit die Zusammenführung zweier hochgradig komplementärer Technologien, die eine wichtige Rolle für die Zukunft industrieller und IoT-basierter Konnektivität spielen. Diese Zusammenarbeit soll definieren, wie Daten und Informationsmodelle aus LoRaWAN-basierten Geräten und Systemen in OPC UA abgebildet werden können. Dadurch wird eine Interoperabilität zwischen Low-Power-Wide-Area-Network-(LPWAN)-Implementierungen sowie industriellen Automatisierungs-, Enterprise- und Cloud-Systemen ermöglicht.



LoRaWAN und OPC UA adressieren unterschiedliche, aber stark synergetische Ebenen des digitalen Ökosystems. LoRaWAN wird großflächig eingesetzt für energieeffiziente drahtlose Kommunikation über große Distanzen eingesetzt und eignet sich ideal für verteilte Sensorik, Fernüberwachung, Messwesen sowie batteriebetriebene Feldgeräte. OPC UA hingegen bietet ein robustes, plattformunabhängiges Framework für sichere Informationsmodellierung und interoperablen Datenaustausch in industriellen und unternehmensweiten Umgebungen.

LoRa Alliance | <http://lora-alliance.org>

OPC Foundation | www.opcfoundation.org

Etiketten für alle gängigen Drucker.



Drucker, Etiketten, Software & Service

Standard bis Sonderlösung.



Kompatibel mit gängigen Druckersystemen



Sonderlösungen nach Maß



Auf Wunsch: alles aus einer Hand

Papier • Thermo • Kunststoff • Karton • UL-zertifizierte Typenschilder



Jetzt Etiketten entdecken →



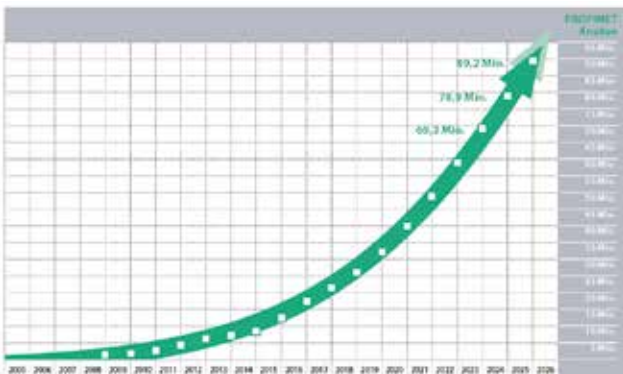
Brady übernimmt Honeywells Barcode-Scanner-Geschäft für 1,4 Milliarden US-Dollar

Die Brady Corporation übernimmt die Sparte Productivity Solutions and Services (PSS) von Honeywell für 1,4 Milliarden US-Dollar. Die Transaktion umfasst ein breites Portfolio an Lösungen für die automatische Datenerfassung, darunter Barcode-Scanner, mobile Computer, Etiketten- und Drucksysteme sowie zugehörige Software- und Serviceangebote. Die PSS-Sparte von Honeywell erwirtschaftete zuletzt einen Jahresumsatz von rund 1,1 Milliarden US-Dollar und beschäftigt weltweit etwa 3.000 Mitarbeiter. Zu den bekannten Produktlinien zählen Handscanner, mobile Datenterminals und Lösungen für die industrielle Datenerfassung. Brady sieht in der Übernahme eine strategische Ergänzung seines bisherigen Geschäfts mit Kennzeichnungs-, Sicherheits- und Identifikationslösungen. Durch die Zusammenführung der Produktportfolios sollen Kunden künftig umfassendere Lösungen für Rückverfolgbarkeit, Bestandsmanagement und Prozessautomatisierung erhalten. Der Abschluss der Transaktion wird für die zweite Jahreshälfte 2026 erwartet und steht noch unter dem Vorbehalt der üblichen behördlichen Genehmigungen.



Brady Worldwide, Inc. | www.bradyid.com

PI setzt Wachstumskurs in der Automatisierung fort



Im Jahr 2025 wurden weltweit rund 9,7 Millionen neue IO-Link-Devices und Master-Ports installiert. Damit steigt die Gesamtzahl der weltweit installierten IO-Link-Knoten auf 71 Millionen. Diese Entwicklung unterstreicht einmal mehr die hohe industrielle Akzeptanz und die kontinuierliche Verbreitung des Standards über alle Branchen hinweg. Nach den besonders hohen Stückzahlen der Vorjahre zeigt sich der Markt nun in einer Phase der Normalisierung auf weiterhin sehr hohem Niveau. PROFINET setzt seinen Wachstumskurs fort und gewinnt sichtbar durch die allgemeinen Markterholung. Mit 10,4 Millionen neu installierten Knoten steigt die Gesamtbasis auf 89,2 Millionen. Die stetig zunehmende Verbreitung zeigt, wie fest PROFINET in unterschiedlichsten industriellen Szenarien verankert ist.

PROFIBUS | www.profibus.de



FÜHRENDE FOOD-RETAILER VERTRAUEN AUF OPM

- Erhöhung von **Liefer-Qualität und Service-Grad** für die Filialen
- Handling des **kompletten Sortiments** in Trocken, Frische, Obst & Gemüse sowie Tiefkühl
- End-to-End **Wirtschaftlichkeit** der gesamten Supply-Chain (DC / Transport / Store)
- **Integration** von Filial-Belieferung / Click & Collect / Home-Delivery
- **Robuster und flexibler Lagerbetrieb** in Bezug auf externe Einflüsse
- Zukunftsgerechte Lösung im Hinblick auf **Ergonomie und Nachhaltigkeit**
- Nutzung von **Neubauten** als auch **Bestandsgebäuden**
- Deutlich **mehr Durchsatz** bei signifikant **weniger Flächenverbrauch**
- **Realisierungs-Sicherheit** bezüglich Funktionalität, Termin und Budget
- WITRON als **kompetenter und leistungsstarker Strategie-Partner**

DIE MOTIVATION IST VIELFÄLTIG – DER ERFOLG IST EINZIGARTIG!

WIR SAGEN DANKE FÜR DIE TREUE UNSERER KUNDEN UND FREUEN UNS AUF WEITERE GEMEINSAME PROJEKTE!



www.witron.com

Generalunternehmer für die Planung, Realisierung und den Betrieb von Kommissionier- und Verteilzentren für Handel und Industrie.



Zukunftsfähigkeit sichern: So modernisieren Sie Ihre Zutrittskontrolle ohne Betriebsunterbrechungen

Jason Ouellette

VP, Innovation and Tech Partnerships

ELATEC GmbH

Zeppelinstr. 1

82178 Puchheim

www.elatec-rfid.com



In Logistik- und Distributionszentren sowie Produktionsstätten verrichten Zugangssysteme meist unbemerkt ihren Dienst – bis es zu Ausfällen kommt. Seit Jahrzehnten ist die 125-kHz-Karte (Low-Frequency-Karte) das Herzstück der industriellen Zugangsberechtigung:

kostengünstig, zuverlässig und allgemein etabliert. Diese Beständigkeit hat vielen Unternehmen gute Dienste geleistet, auch wenn sich die Sicherheitsanforderungen und Erwartungen an die Credentials (Berechtigungsnachweise) ständig weiterentwickelt haben.

Die gleiche Kartentechnologie, die 2005 das Lagertor öffnete, öffnet es auch heute noch. Während Betriebsteams in der Zwischenzeit Förderbänder, ERP-Systeme und Lagerverwaltungsplattformen modernisiert haben, basiert die Zutrittskontrolle häufig noch auf einer völlig veralteten Technologie. Woran liegt das? Selten mangelt es an Problembewusstsein. Vielmehr wägen Unternehmen Kosten, Zeitaufwand und Betriebsrisiken sorgfältig ab. In einer Anlage, die rund um die Uhr läuft, wirkt eine systemweite Modernisierung weniger wie ein Routineprojekt und mehr wie ein massiver betrieblicher Einschnitt. Der Weg in die Zukunft liegt daher in der kontinuierlichen Modernisierung: Ziel ist es, eine agile Ebene für die Zutrittskontrolle zu schaffen, die sich im Laufe der Zeit an neue Sicherheitsanforderungen, Credentials und Authentifizierungstechnologien anpassen lässt, anstatt das gesamte System auf einen Schlag auszutauschen. Universelle Lesegeräte machen genau das möglich und ersparen Unternehmen einen radikalen Umbruch.

Was moderne Zutrittskontrolle blockiert

Eine herkömmliche Modernisierung der Zutrittskontrolle ist mehr als nur ein Technologiewechsel. Sie erfordert neue Lesegeräte an jeder Tür, neue Credentials für alle Mitarbeitenden und Dienstleister, eine Neukonfiguration der Plattform sowie Installationsarbeiten – und das in Anlagen, die sich keinen Stillstand leisten können. Vor diesem Hintergrund erscheint es oft als die sicherste Entscheidung, vorerst nichts zu unternehmen. Gleichzeitig sehen sich Sicherheitsteams mit einer wachsenden Bedrohungslandschaft und strengeren Compliance-Anforderungen konfrontiert,

die zwingend verschlüsselte Credentials erfordern. Da zudem Apple Wallet-Firmenausweise und BLE-Mobile-Credentials zunehmend zum Standard werden, erwarten Nutzer künftig, ihr Smartphone als Ausweis nutzen zu können – zumindest als Alternative, wenn nicht gar als primäres Identifikationsmittel.

„Modernisierung muss als fortlaufender Prozess und nicht als einmaliges Ereignis verstanden werden. Ein schrittweiser Plan ist sowohl einfacher als auch kostengünstiger als ein radikales „Rip-and-Replace“-Projekt“

Es gibt vier konkrete Hürden, die Unternehmen oft von einer Modernisierung abhalten:

1. Der logistische Engpass: Der Austausch eines Low-Frequency-basierten Systems bedeutete traditionell einen harten Schnitt: neue Lesegeräte, neue Ausweise, eine neue Plattformkonfiguration und die Neuregistrierung aller Mitarbeitenden und Dienstleister vor dem Stichtag. Für einen Standort, der rund um die Uhr in Betrieb ist und über zahlreiche Mitarbeiter sowie wechselnde Auftragnehmer verfügt, ist das ein logistischer Albtraum, der oft eine vollständige Abschaltung erfordert. Allein die Neuausstellung der Credentials für Hunderte oder Tausende Personen in einem engen Zeitfenster kann die Personal- und Sicherheitsabteilungen wochenlang binden.

2. Der Credential-Dschungel: In den meisten Logistikunternehmen gibt es keine einheitliche Credential-Struktur. Oft sind drei oder vier verschiedene Systeme parallel im Einsatz: ein altes 125-kHz-System für die Stammbesellschaft, ein anderes Format aus einer Firmenübernahme, ein fremdverwaltetes System für Dienstleister und ein mobiles Pilotprojekt, das nie flächendeckend ausgerollt wurde. Diese Systeme kommunizieren nicht miteinander und kein einzelnes Lesegerät unterstützt alle Formate.



Warum ältere Systeme an ihre Grenzen stoßen

Die 125-kHz-Karte (Low-Frequency) hat lange Zeit den Standard für Benutzerfreundlichkeit und breite Kompatibilität definiert. Heute prüfen jedoch viele Organisationen, wie sie ihr Sicherheitsmodell durch moderne Alternativen verbessern können:

- **Erhöhter kryptografischer Schutz:** Herkömmliche Low-Frequency-Credentials übertragen lediglich eine unverschlüsselte Identifikationsnummer. Dies wird den heutigen Anforderungen an eine verschlüsselte und dynamische Authentifizierung nicht mehr gerecht.
- **Verbesserte Validierung:** Herkömmliche 125-kHz-Systeme bieten keine gegenseitige Authentifizierung (Mutual Authentication) oder Challenge-Response-Mechanismen, wie sie bei modernen Credential-Plattformen zunehmend üblich sind.
- **Besserer Schutz vor Duplizierung:** Aufgrund ihrer einfachen Datenstruktur sind Low-Frequency-Karten leicht zu kopieren. Moderne, verschlüsselte Credentials sind hingegen gezielt darauf ausgelegt, autorisierte Nutzer zuverlässig von geklonten Ausweisen zu unterscheiden.
- **Absicherung der gesamten Kommunikationskette:** Viele ältere Installationen nutzen noch das unverschlüsselte Wiegand-Protokoll für die Kommunikation zwischen Lesegerät und Controller. Eine Modernisierung auf verschlüsselte und überwachte Protokolle (wie OSDP) ist geboten, um die Credentials auch während der Datenübertragung zu schützen.
- **Interoperabilität bewahren:** Moderne offene Standards bieten dieselben Vorteile bei der Interoperabilität wie die bewährte Low-Frequency-Technik, gewährleisten dabei aber ein deutlich höheres Sicherheitsniveau.



3. Veraltete Infrastruktur: Statische Lesegeräte unterstützen oft nur die Ausweisformate, mit denen sie ursprünglich ausgeliefert wurden, oder bieten kaum Update-Möglichkeiten. Wird eine neue Sicherheitslücke entdeckt oder ein neuer Mobile-Standard eingeführt, lässt sich die Hardware nicht anpassen. Die einzige Lösung ist dann der physische Austausch, was unweigerlich zu neuen Investitionen, Installationsaufwand und erneuten Betriebsunterbrechungen führt.

4. Die cyber-physische Lücke: IT-Abteilungen setzen auf Zero-Trust-Architekturen und verschlüsseln den gesamten Netzwerkverkehr. Gleichzeitig sichert dieselbe Organisation ihren Serverraum mit einem Wiegand-Lesegerät ab, das Credentials im Klartext überträgt. Der IT-Sicherheitsperimeter endet am Netzwerkrand – die physische Eingangstür wird oft als separates Thema betrachtet und bei der Budgetierung vernachlässigt.

Der Weg nach vorn:

Kontinuierliche Modernisierung

Die Lösung für dieses Mammutprojekt ist kein noch größerer Kraftakt. Vielmehr bedarf es eines grundlegend neuen Ansatzes für die Zutrittskontroll-

Infrastruktur: Modernisierung muss als fortlaufender Prozess und nicht als einmaliges Ereignis verstanden werden. Ein schrittweiser Plan ist sowohl einfacher als auch kostengünstiger als ein radikales „Rip-and-Replace“-Projekt (Austausch des kompletten Systems). Durch eine sanfte Migration werden Arbeits- und Logistikkosten deutlich gesenkt und erzwungene Ausfallzeiten komplett vermieden. Unternehmen können die Modernisierung etappenweise durchführen – etwa nach Standort, Abteilung oder beim regulären Ablaufdatum der Credentials. So bleibt der Betrieb ungestört und die Kosten verteilen sich über einen längeren Zeitraum. Dank zukunftssicherer, universeller Lesegerätetechnologie wird das Lesegerät von einem starren Anlagegut zu einer flexiblen Plattform, die mit den Anforderungen mitwächst.

Beginnen Sie mit einer universellen Infrastruktur

Die Grundlage für eine kontinuierliche Modernisierung ist ein universelles Lesegerät, das alle bereits im Gebäude vorhandenen Credentials verarbeiten kann (ältere 125-kHz-Karten, moderne Smartcards, Mobile Credentials) und gleichzeitig für künftige Entwicklungen gerüstet

ist. Da sich Zutrittstechnologien stetig weiterentwickeln, sollte die Unterstützung für neue Formate und Sicherheitsstandards einfach per Firmware-Update hinzugefügt werden können, ohne die Hardware austauschen zu müssen.

Lassen Sie alte und neue Credentials koexistieren

Mit Multi-Technologie-Lesegeräten wird die Umstellung zu einem fließenden Übergang. Neue Mitarbeitende erhalten vom ersten Tag an moderne Credentials. Die bestehende Belegschaft wird nach und nach umgestellt. Legacy-Karten (Alt-Systeme) funktionieren parallel weiter, bis das Unternehmen bereit ist, sie endgültig aus dem Verkehr zu ziehen. Schließlich kann die Unterstützung für Low-Frequency-Karten oder unsichere Credentials gezielt über ein Remote-Firmware-Update deaktiviert werden – ohne Ausfallzeiten oder Chaos an den Drehkreuzen.

Sichern Sie die gesamte Kette, nicht nur die Karte

Die bloße Aufrüstung der Credentials ohne Berücksichtigung der Kommunikationsebene greift zu kurz. Der Wechsel vom Wiegand-Protokoll zu OSDP Secure Channel (einem bidirektionalen, mit AES-128 verschlüsselten Protokoll) schließt Sicherheitslücken wie Replay-Angriffe und bietet eine Manipulationserkennung zwischen Lesegerät und Controller. Moderne Credentials und eine sichere Kommunikationsebene schützen die gesamte Authentifizierungskette – von der Karte oder dem Smartphone bis hin zur Zutrittskontrollplattform.

Wählen Sie eine Infrastruktur, die Sie nicht einschränkt

Interoperabilität ist kein reines Komfortmerkmal, sondern ein entscheidender strategischer Vorteil. Eine Infrastruktur auf Basis universeller Lesegeräte, die mit den meisten Transpondertechnologien und Ausweisformaten – ob physisch oder mobil – kompatibel sind, schützt effektiv vor Herstellerabhängigkeit (Vendor Lock-in) und teuren Systemwechseln. Zudem erweisen sich universelle Lesegeräte

räte als wertvolle Absicherung bei Fusionen und Übernahmen: Übernimmt ein Unternehmen einen Standort mit einem abweichenden Ausweissystem oder bringt ein neuer Dienstleister ein unbekanntes Kartenformat mit, lassen sich die vorhandenen Lesegeräte einfach umkonfigurieren. So werden die neuen Credentials vom ersten Tag an problemlos akzeptiert. Da sich Zutrittssysteme und Ausweisstandards kontinuierlich weiterentwickeln, können Unternehmen mit einer flexiblen Lesegeräte-Infrastruktur diesen Wandel bequem per Firmware-Update vollziehen. Wer hingegen auf starre Hardware setzt, steht unweigerlich vor dem nächsten kostenintensiven Investitionsprojekt.

Sicherheit, die skaliert

Diese Prinzipien gelten für einen einzelnen Standort ebenso wie für einen Logistikkonzern mit 5.000 Mitarbeiten-

den an Dutzenden Standorten. Da kein harter Stichtag für die Umstellung nötig ist, wird das operative Risiko, das ein traditionelles Groß-Upgrade oft undenkbar macht, beherrschbar. Der Übergang verläuft für die Nutzer an den Türen völlig unsichtbar. Der Handlungsdruck steigt: Asymmetrische Smartcard-Optionen, Apple Wallet-Firmenausweise und Mobile Credentials via BLE-Technologie werden in den kommenden Jahren im Unternehmensumfeld – auch in Logistik und Fertigung – flächendeckend Einzug halten. Unternehmen, die bereits in eine universelle, per Firmware aktualisierbare und mobilfähige Lesegeräte-Infrastruktur investiert haben, werden diesen Wandel mühelos bewältigen. Alle anderen stehen spätestens dann vor der nächsten teuren „Rip-and-Replace“-Entscheidung. Kontinuierliche Modernisierung ist kein abgeschlossenes Projekt, sondern eine dauerhafte strategische

Fähigkeit: Es ist die Möglichkeit, die Sicherheitsinfrastruktur im eigenen Tempo weiterzuentwickeln – ohne Ausfallzeiten und ohne Abhängigkeit von bestimmten Ausweistechnologien. Wer diese Flexibilität heute aufbaut, löst nicht nur ein Sicherheitsproblem, sondern sichert die Zukunftsfähigkeit seiner gesamten Betriebsabläufe. ■

Ein Markt im Wandel – Jenseits herkömmlicher Credentials

Sowohl neue offene Standards (die die Herstellerabhängigkeit verringern) als auch weitverbreitete proprietäre Plattformen treiben den Markt in Richtung einer immer stärkeren Kryptografie. Diese modernen Credentials lassen sich auf Smartcards, mobilen Endgeräten oder kombiniert bereitstellen. Unternehmen, die sich heute für eine neue Lesegeräte-Infrastruktur entscheiden, sollten sicherstellen, dass die Hardware für diesen Technologiewandel gerüstet ist, um künftige und teure Austauschaktionen zu vermeiden.

Folgende Initiativen und Standards gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung:

- **LEAF Identity:** Ein interoperables Rahmenwerk für Credentials auf Basis starker symmetrischer Verschlüsselung, das bereits in zahlreichen Installationen zum Einsatz kommt und sich als zuverlässiger Ersatz für veraltete Systeme bewährt hat.
- **LEAF Verified:** Eine Zutrittskontrollplattform der nächsten Generation auf Basis von NXP MIFARE DESFire (bzw. DUOX), die auf Public-Key-Kryptografie setzt. Dies macht die klassische Verwaltung gemeinsamer Schlüssel (Shared Keys) überflüssig und ermöglicht eine interoperable, herstellernerneutrale Zutrittskontrolle.
- **PKOC (Public Key Open Credential):** Eine offene, herstellerunabhängige Credential-Spezifikation der Physical Security Interoperability Alliance (PSIA). Sie nutzt asymmetrische Public-Key-Kryptografie, bei der der private Schlüssel das Endgerät nie verlässt und eine Ableitung des öffentlichen Schlüssels als Credential fungiert.
- **Aliro:** Ein offener, auf mobile Anwendungen ausgerichteter Identifikationsstandard, der voraussichtlich 2026 von der Connectivity Standards Alliance (CSA) veröffentlicht wird. Unterstützt von Apple, Google, Samsung und über 220 Branchenmitgliedern, bietet Aliro neben asymmetrischer Public-Key-Kryptografie auch native Wallet-Integration, Offline-Geräteunterstützung und Mailbox-Funktionen.
- **HID Seos:** Eine weitverbreitete proprietäre Credential-Plattform, die sich als sichere, auf symmetrischer Verschlüsselung basierende Lösung für Installationen jeder Größenordnung bewährt hat – von kleinen Betrieben bis hin zu Großkonzernen. Sie unterstützt sowohl physische Smartcards als auch mobile Anwendungen, einschließlich Wallet-Integration.

Universeller Zugang mit ELATEC

Die Lesegeräte der TWN4-Serie von ELATEC basieren auf einem plattformunabhängigen Konzept: Sie sind multitechnologisch, multifrequenzfähig und flexibel per Software konfigurierbar. Dadurch stellen Unternehmen sicher, dass sie sich weder an eine spezifische Credential-Technologie noch an einen einzelnen Anbieter binden.

Wichtige Merkmale der TWN4-Familie:

- **Umfassende Kompatibilität:** Unterstützung von mehr als 100 physischen und mobilen Credentials sowie über 60 Transpondertechnologien.
- **Vereint RFID, NFC und BLE** in einem einzigen Lesegerät.
- **Das System ist mit ELATEC DevPack vollständig softwarekonfigurierbar.** Credentials, Verschlüsselungseinstellungen und Sicherheitsprotokolle lassen sich bequem per Fernzugriff (Remote-Update) aktualisieren – ein physischer Hardware-Austausch entfällt.
- **Gewährleistet sowohl Rückwärtskompatibilität zu bestehenden Legacy-Systemen als auch Zukunftsfähigkeit bei der Einführung neuer Standards.**
- **Erhältlich in unterschiedlichsten Formfaktoren für zahlreiche Authentifizierungsanwendungen.** Von der Zutrittskontrolle an Türen und Drehkreuzen, über die Desktop-Registrierung, bis hin zur Maschinenauthentifizierung.

QoQa ist einer der führenden Schweizer Onlinehändler und bietet täglich wechselnde Aktionen für eine Community von über einer Million Mitglieder. Copyright: ©QoQa

QoQa und KNAPP feiern Go-Live des neuen Distributionszentrums in der Schweiz

Das Schweizer E-Commerce-Unternehmen QoQa hat am 10. März sein neues Logistikzentrum in Eclépens erfolgreich in Betrieb genommen. Damit erreicht die Zusammenarbeit zwischen QoQa und KNAPP einen wichtigen Meilenstein: Die maßgeschneiderte Automatisierungslösung ist zentraler Baustein für QoQas weiteres Wachstum im Schweizer Markt und im deutschsprachigen Raum. Mit dem im Sommer 2024 vergebenen Auftrag an KNAPP setzte QoQa frühzeitig einen strategischen Schritt hin zu einer voll integrierten, effizienten und flexiblen Lagerlösung, die die internen Abläufe wie auch den Service für die „Qommunity“ stärken sollte.

QoQa gehört zu den führenden Onlinehändlern der Schweiz und bietet seinen über einer Million Mitgliedern täglich wechselnde Angebote aus unterschiedlichsten Produktwelten - von Getränken über Sportartikel, Kosmetik und Elektronik bis hin zu Wohneinrichtung. Das neue Logistikdesign ist darauf ausgelegt, die stark variierenden Anforderungen zuverlässig abzudecken.

Die täglich enorme Artikelvielfalt - von langfristig eingelagerten Produkten bis hin zu Artikeln, die direkt versendet werden - stellt hohe Ansprüche an Flexibilität und Präzision. Zudem

gewinnt die Bundle Kommissionierung an Bedeutung: Dabei werden verschiedene Produkte zu einer einzigen Einheit kombiniert, um Versandprozesse zu beschleunigen. Diese Form der Auftragszusammenstellung verlangt eine besonders sorgfältige Planung, unterschiedliche Kommissionierlogiken und ein dynamisches Bestandsmanagement, damit die passenden Artikel in der richtigen Menge effizient zusammengestellt werden können.

Ergänzt wird das Gesamtsystem durch ein breites Set modernster Technologien: Hochregallager, Regalbedienegeräte, ein leistungsfähiges Behälter- und Palettenfördersystem, Pick-to-Light-Arbeitsplätze sowie Flowracks für schnell drehende Artikel sorgen für nahtlose Abläufe vom Wareneingang bis zum Versand.

Auf Wachstum ausgelegt

Die gemeinsam mit QoQa definierten Zielgrößen bilden das Fundament des neuen Systems und zeigen deutlich, wie stark die Anlage auf weiteres Wachstum ausgelegt ist. Im täglichen Betrieb arbeitet das Distributionszentrum an 250 Tagen im Jahr, jeweils an fünf Tagen pro Woche in zwei Schichten mit insgesamt zwölf Betriebsstunden pro Tag. Dabei bewältigt die Anlage täglich rund 130 Paletten im Wareneingang, versendet etwa 21.700 Einzelteile und bringt insgesamt rund 7.500 Versand-Einheiten auf den Weg. Das neue Logistikzentrum wurde konsequent auf Wachstum ausgelegt: Eine vollständig automatisierte Palettenlagerung, der automatische Transport von Versandladeeinheiten sowie direkte Kommissionier- und Auto Pack Prozesse sichern eine Leistungsfähigkeit, die von Beginn an rund 30 Pro-

Daniela Tulezi

KNAPP AG

Guenter-Knapp-Str. 5-7
8075 Hart bei Graz, Austria
www.knapp.com





Das neue Distributionszentrum von QoQa und KNAPP in Eclépens nach der Inbetriebnahme.
Copyright: ©QoQa

„Eine Schlüsselrolle im Gesamtsystem spielt das Warehouse Management System KiSoft WMS. Es steuert sämtliche Bestände, Lagerplätze und Aufträge und sorgt gemeinsam mit dem Warehouse Control System (WCS) für eine präzise Orchestrierung aller Materialflüsse.“

zent zusätzliche Wachstumsreserven berücksichtigt. Das durchdachte Layout ermöglicht gleichzeitig eine deutlich erweiterte Lagerkapazität von insgesamt 371.901 Einzelteilen.

Diese Kennzahlen verdeutlichen die hohe Skalierbarkeit und Performance des neuen Distributionszentrums und schaffen optimale Voraussetzungen, um saisonale Spitzen und eine weiterwachsende Artikelvielfalt zuverlässig zu bewältigen. „Im Verlauf dieses Projekts ist KNAPP über die Rolle eines reinen Technologieanbieters hinausgewachsen und hat sich als erstklassiger strategischer Partner positioniert. Von Beginn an hat das Team das Wesen unseres Geschäfts verstanden und dadurch eine durchgängige End-to-End-Logistiklösung entwickelt. Heute liefert diese Lösung einen entscheidenden Beitrag

zur Steigerung von Geschwindigkeit, operativer Effizienz und letztlich zur Zufriedenheit unserer Qommunity“, sagt Baptiste Lopez, Projektleiter Logistik bei QoQa.

KiSoft WMS als Taktgeber der Anlage

Eine Schlüsselrolle im Gesamtsystem spielt das Warehouse Management System KiSoft WMS. Es steuert sämtliche Bestände, Lagerplätze und Aufträge und sorgt gemeinsam mit dem Warehouse Control System (WCS) für eine präzise Orchestrierung aller Materialflüsse. So entsteht eine durchgängige und skalierbare Lösung, die QoQa maximale Transparenz und Zuverlässigkeit im laufenden Betrieb ermöglicht - ein entscheidender Faktor in einem Geschäftsumfeld, das stark auf Geschwindigkeit, Fehlerfreiheit und Kundennähe ausgelegt ist.

Michael Grüneis, Sales Manager bei KNAPP fasst es so zusammen: „QoQa zeigt eindrucksvoll, wie dynamisch und innovativ E Commerce sein kann. Entscheidend für den Erfolg dieses Projekts war, zu verstehen, wie QoQa arbeitet - und darauf aufbauend eine durchgängig vernetzte Lösung zu entwickeln konnten, in der Mechanik, Software und operative Abläufe perfekt ineinandergreifen.“ Mit dem erfolgreichen Go-Live setzt QoQa einen klaren Meilenstein für die Zukunft seines Geschäftsmodells - getragen von einer Lösung, die heute überzeugt und morgen weiterwachsen kann. ■



Moderne Logistik für asiatische Köstlichkeiten

Mehr Platz, mehr Effizienz und eine vollautomatische Warensteuerung: Mit dem Bau eines neuen Logistikzentrums hat die Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG auch in ein neues Warehouse Management System investiert. Seit Oktober 2025 steuert das WMS ProStore® der TEAM GmbH erfolgreich den gesamten Materialfluss am bestehenden und neuen Standort in Oyten, bei Bremen. Für die individuellen Anforderungen des Kunden hat TEAM besondere Lösungen wie einen zweistufigen Echtbetrieb, den werksübergreifenden Nachschub, eine Tourenplanung und eine Einweisungsübersicht realisiert.

Clarissa Lorz

TEAM GmbH
Hermann-Löns-Str. 88
33104 Paderborn
www.team-pb.de



Kreyenhop & Kluge handelt bereits seit drei Generationen mit exotischen Produkten. Von Oyten aus werden asiatische und orientalische Lebensmittel importiert, um Profi- und Hobbyköche in ganz Europa zu beliefern. Das Sortiment umfasst ca. 3.500 Artikel und beinhaltet Produkte aus dem Foodbereich (Tiefkühl- und Trockensortiment) sowie aus dem Non-Food-Bereich. Etwa 45.000 Tonnen Ware werden jährlich auf über 16.000 m² Lagerfläche, inklusive 2.500 m² Tiefkühlager, abgewickelt. Um die bestehenden Lagerkapazitäten zu erweitern, entwickelte und baute das Unternehmen zusammen mit Schulte Berater + Planer ein neues Logistikzentrum. In diesem Zusammenhang erfolgte auch die Einführung des WMS ProStore zur einheitlichen Abwicklung der logistischen Prozesse. ProStore® steuert den gesamten Materialfluss an beiden Standorten von der Warenanlieferung über die Kommissionierung bis zum Versand. Ein automatisches Hochregallager inklusive Fördertechnik sowie ein automatisches Schmalganglager wurden an ProStore® angebunden. Zudem wurden Schnittstellen zum ERP-System, der Hofsteuerung PARI und zu Stretch Hood implementiert.

Besondere Lösungen für besondere Anforderungen

Doch damit nicht genug: Neben den Kernaufgaben gab es auch einige Besonderheiten bei Kreyenhop & Kluge, für die das Paderborner IT-Unternehmen TEAM flexible und innovative Lösungen gefunden hat. Der Echtbetrieb erfolgte in zwei Stufen: Ziel war es, vorzeitig mit



„Dank TEAM und der vielen individuellen Möglichkeiten mit ProStore® konnten wir unsere Lagerverwaltung jetzt auf den neusten technischen Stand bringen und profitieren seitdem sehr von der unkomplizierten Handhabung und den effizienten Abläufen.“

Tim Schön, Geschäftsführer Kreyenhop & Kluge



dem Automatiklager zu arbeiten, um Kosten einsparen zu können.

Im ersten Schritt wurden alle Funktionen außer Kommissionierung, Versand und Tourenplanung in Betrieb genommen. Letztere wurden dann in einer zweiten Stufe im Echtbetrieb realisiert. Somit konnte TEAM das fertiggestellte automatische Hochregallager bereits frühzeitig nutzbar machen und angemietete Außenlager auflösen bzw. deutlich reduzieren – und dass, obwohl die Bauarbeiten in der Halle neben dem Hochregallager noch nicht abgeschlossen waren. Dieser pragmatische Schritt hat unmittelbar Miet- und Logistikkosten gesenkt, die Warenströme konsolidiert und die Betriebsabläufe stabil gehalten.

Tourenplanung, Nachschubplanung und Einweisungsübersicht mit ProStore®

Eine detaillierte Planung der Touren des eigenen Fuhrparks, von Fremdspeditionen und Abholern gelingt seit der Einführung des WMS über einen ProStore®-Dialog. Die Aufträge werden auf Anhänger und Zugmaschine aufgeteilt, so dass zwei Verladungen pro Werk möglich sind. Auch die Tiefkühl- Aufträge werden so geplant, dass TK- und Trockenware mit der gleichen Zugmaschine transportiert werden kann. Eine weitere Neuerung ist die werksübergreifende Nachschubplanung. Für jedes Zielwerk wird der Bedarf ermittelt. Über einen Dialog lassen sich Umlagerungen sowohl vom alten zum neuen Werk als auch umgekehrt sowie zu und

von mehreren Außenlagern komfortabel anlegen. Die erzeugten Fahraufträge werden über das Staplerleitsystem abgearbeitet. Sind Außenlager in eine Umlagerung eingebunden, werden die entsprechenden Listen an die jeweiligen Außenlager übergeben.

Um die Umfuhren in beide Richtungen zwischen den Werken zu steuern, gibt es eine Einweisungsübersicht. Über einen WebSLS-Dialog bekommen die Fahrer*innen angezeigt, welche Einweisungen abgeholt und im Zielwerk an einem bestimmten Tor bereitgestellt werden sollen. Der Dialog ist so ausgelegt, dass mehrere Umfuhren parallel angezeigt werden. Für Abholer und Spediteure ist die Hofsteuerung PARI im Einsatz. ■

Über TEAM

Renommierte Unternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistung gehören zu den langjährigen Kunden. Die TEAM GmbH wurde 1982 in Paderborn gegründet und beschäftigt rund 100 Mitarbeiter. TEAM ist ein Mitglied der Materna-Gruppe. Mit dem eigenentwickelten Warehouse Management System ProStore® setzt TEAM Trends zum Aufbau innovativer Logistik 4.0-Systeme. ProStore® steht u. a. für Materialflusssteuerung und Automatisierung, Cloud Services, Mobile Devices, KPI, Pick-by-Voice, Rückverfolgbarkeit, Staplerleitsystem, Dock | Yard Management, etc.



„Wir haben das Feedback der Nutzer in den Mittelpunkt gestellt und gemeinsam mit Hermes eine Lösung entwickelt, die auf ganzer Linie überzeugt.“

Jeffrey Huang, Managing Director,
Urovo Europe

Urovo stattet Hermes Germany mit Scannern der nächsten Generation aus

Die letzte Meile bleibt eine der größten Herausforderungen in der modernen Paketzustellung. Steigende Sendungsvolumen, wachsende Kundenerwartungen und der Druck zur Digitalisierung zwingen Logistikunternehmen, ihre operative Infrastruktur kontinuierlich weiterzuentwickeln. Hermes Germany begegnet dieser Herausforderung unter anderem mit einer Großinvestition in digitale Infrastruktur, darunter ein flächendeckender Rollout von Handheld-Scannern der neuesten Generation. Die Zusammenarbeit zwischen Urovo, Hermes und internationalen Partnern zeigt, wie globale Kooperationen konkrete operative Verbesserungen im Logistikalltag ermöglichen.

Digitalisierung als strategische Priorität

Als einer der führenden Logistikdienstleister Deutschlands steht Hermes Germany täglich vor der Aufgabe, Millionen von Paketen schnell, zuverlässig und kundenfreundlich zuzustellen. Ein leistungsfähiges Netzwerk aus PaketShops, Zustell- und Sortierprozessen bildet dafür die operative Grundlage. Doch Effizienz entsteht nicht allein durch Prozessoptimierung – sie beginnt bei den Werkzeugen, mit denen täglich gearbeitet wird. Mit dem aktuellen Rollout investiert Hermes

Germany gezielt in die digitale Ausrüstung seiner Infrastruktur. Zehntausende Handheld-Scanner der neuesten Generation werden flächendeckend in mehr als 17.000 PaketShops sowie entlang der gesamten Logistikkette eingeführt. Das Ziel: schnellere Datenerfassung, zuverlässigere Prozesse und eine zukunftssichere Plattform, die mit den wachsenden Anforderungen des Unternehmens Schritt hält.

Maßgeschneidert für die Praxis:

Der Urovo DT66

Im Mittelpunkt dieser Transformation steht eine speziell für Hermes Germany angepasste Version des Urovo DT66 – ein Gerät, das nicht am Reißbrett entstand, sondern aus dem direkten Dialog mit den Menschen, die es täglich nutzen. Urovo und Hermes arbeiteten in einem strukturierten Entwicklungs-

prozess eng zusammen, in dem Nutzerfeedback, betriebliche Anforderungen und technische Machbarkeit gleichermaßen einfließen.

Auf Basis dieses Feedbacks und der realen betrieblichen Anforderungen entstand eine Lösung, die in vier zentralen Bereichen punktet:

- Verbesserte Benutzerfreundlichkeit in allen Einsatzumgebungen – vom PaketShop bis zur Sortieranlage
- Zuverlässige Leistung bei extremen Temperaturen – ob im unbeheizten Lager im Winter oder bei sommerlicher Hitze in der Zustellung
- Schnelle und präzise Datenerfassung – für reibungslose Scan-Vorgänge auch bei hohem Aufkommen
- Langfristige Skalierbarkeit – die Plattform ist für künftige Software-Updates und Serviceinnovationen ausgelegt

Jeffrey Huang, Managing Director

Urovo Europe BV.

De Maas 9
5684PL Best
The Netherlands
<https://urovo-emea.com/>



Besonders der letzte Punkt ist für ein Unternehmen wie Hermes Germany von strategischer Bedeutung. Digitale Infrastruktur darf heute nicht mehr als statische Investition betrachtet werden – sie muss mitwachsen, Updates verarbeiten und neue Anforderungen aufnehmen können, ohne dass die gesamte Hardware ausgetauscht werden muss.

Globale Zusammenarbeit, lokale Wirkung

Was dieses Projekt besonders auszeichnet, ist die Komplexität der internationalen Zusammenarbeit, die ihm zugrunde liegt. Urovo koordinierte ein weitreichendes Partnernetzwerk, das von Europa bis nach China reicht. Mit SOTI, einem führenden Anbieter für Mobile Device Management, wurde die Verwaltung der Geräteflotte auf eine leistungsfähige Softwareplattform gestellt. Toshiba Global Commerce Solutions brachte seine Expertise im Bereich Handelsinfrastruktur und stationärer Systeme ein. Teams aus Entwicklung, Qualitätssicherung, Logistik und Projektmanagement arbeiteten über Zeitzonen und Kontinente hinweg daran, den Rollout termingerecht und in der geforderten Qualität umzusetzen. Die Herausforderung lag dabei nicht nur in der technischen Entwicklung, sondern auch in der Koordination: Zehntausende Geräte mussten produziert, geprüft, konfiguriert und schließlich in einem komplexen logistischen Netzwerk in Betrieb genommen werden.

„Zehntausende individuell angepasster Handheld-Scanner von Urovo unterstützen künftig die Logistikprozesse von Hermes Germany – das Ergebnis einer globalen Zusammenarbeit mit klarem Fokus auf den Praxisalltag.“

Von der Entwicklung bis zur Inbetriebnahme

Der Erfolg des Projekts ist das Ergebnis eines strukturierten Vorgehens über alle Phasen hinweg. In der Entwicklungsphase standen die Anforderungen von Hermes Germany im Vordergrund: Welche Umgebungen müssen die Geräte bewältigen? Welche Abläufe sollen sie unterstützen? Welche ergonomischen und technischen Standards sind für den täglichen Dauereinsatz notwendig? In der Testphase wurden die Geräte unter realen Bedingungen erprobt. Ein entscheidender Schritt, um sicherzustellen, dass die theoretisch entwickelte Lösung auch im Praxiseinsatz zuverlässig funktioniert. Die Erkenntnisse aus dieser Phase flossen direkt in die finale Konfiguration ein. Die eigentliche Inbetriebnahme – der Rollout – erforderte ein hohes Maß an Koordination zwischen allen beteiligten Parteien. Schulungen, technischer Support und Begleitung vor Ort stellten sicher, dass die neuen Geräte nahtlos in die bestehenden Arbeitsprozesse integriert werden konnten.

Ausblick: Digitale Infrastruktur als Wettbewerbsvorteil
Mit diesem Rollout setzt Hermes Germany ein klares Signal: Digitale Infra-

struktur ist kein notwendiges Übel, sondern ein strategischer Wettbewerbsvorteil. Wer in zuverlässige, skalierbare und nutzerfreundliche Hardware investiert, schafft die Grundlage für effizientere Prozesse, zufriedenerer User und letztlich bessere Kundenerlebnisse. Für Urovo ist das Projekt ein Beleg dafür, dass Hardware-Entwicklung heute weit mehr bedeutet als die Produktion von Geräten. Es geht um Partnerschaft, um das Verständnis von Branchen und Prozessen und um die Bereitschaft, gemeinsam mit dem Kunden Lösungen zu entwickeln, die wirklich funktionieren. Während Hermes Germany seine digitalen Kapazitäten weiter ausbaut, bleibt Urovo als Partner an seiner Seite – mit dem Ziel, innovative Logistiklösungen zu unterstützen, die Effizienz, Zuverlässigkeit und nahtlose Kundenerlebnisse fördern. ■



Urovo DT66 - Auf einen Blick

- Individuell angepasste Version für Hermes Germany
- Einsatz in mehr als 17.000 PaketShops, an den Logistikstandorten und auf der Letzten Meile
- Optimiert für extreme Temperaturbereiche und Dauerbetrieb
- Schnelle und präzise Barcode-Erfassung
- Mobile Device Management via SOTI
- Entwickelt in Zusammenarbeit mit Hermes Germany, SOTI und Toshiba Global Commerce Solutions
- Skalierbare Plattform für zukünftige Software-Updates und Serviceinnovationen





Tradition trifft Moderne – Typenschildbeschriftung im Backdorf

Bei der Karl-Heinz Häussler GmbH dreht sich alles um das Mahlen, Kneten und Backen. Im hauseigenen Backdorf konstruieren, fertigen und vertreiben rund 100 Mitarbeiter hochwertige Holzbacköfen und -herde, Teig- und Nudelmachines sowie Getreidemöhlen. Hobbybäcker und Profis finden in Backkursen und Seminaren Anleitung und Inspiration. Jedes von Häussler in den Verkehr gebrachte Gerät ist konform der Regularien der Branche eindeutig zu identifizieren. Die cab Produkte XENO 1 und SQUIX 4 beschrifteten Typenschilder zuverlässig, auf Aluminium gelasert oder bedruckt als silbernes Selbstklebeetikett.

Unter dem Hallendach der Produktion steht eine Botschaft geschrieben: „Qualität ist die beste Werbung“. Häussler verspricht langlebige Produkte, stabil konstruiert und hochwertig verarbeitet. Ein „Häussler“ backt laut Auskunft des Unternehmens 30 Jahre oder länger,

abhängig von der Nutzung und Pflege. Man findet die Helfer für Brot, Pizza, Gebäck, Nudeln, Maultaschen und Co. in Bäckereien und Gastrobetrieben, Dorfgemeinschaften, Schulen und Kindergärten, vor allem aber in Privathaushalten.

Maschinenrichtlinien

Öfen, Teig- und Nudelmachines fordern jeweils den Nachweis ihrer Konformität mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, dazu ein Typenschild. Der Schutz der Konsumenten, Qualitätssicherung und

Rückverfolgbarkeit sind Argumente. Schilder informieren zum Beispiel über den Hersteller, das Modell, dessen Baujahr, Artikel- oder Seriennummern. Die Anforderungen an die Kennzeichnung sind verschieden. „Backöfen brauchen ein hitzeverträgliches Schild“, sagt Prokurist Elmar Kornwachs: „Teigmaschinen stehen in der Küche und sollen ein vergleichsweise kleines Typenschild haben.“

Mit cab gemeinsam ans Ziel

Herr Kornwachs nahm erstmals 2022 mit cab Kontakt auf. Damals hatte man aus früherer Zeit einen cab Etikettendrucker A4+ im Bestand und war damit stets zufrieden gewesen. Diese Ausgangsbasis mündete in eine erweiterte Anforderung. Über DataMatrix-Codes sollten Seriennummern auf jedem Typenschild abgebildet werden. „Das bedeutet für uns“, so Herr Kornwachs, „Geräte im Lager vor der Auslieferung eindeutig einem Kunden zuordnen zu können.“ Gemeinsam mit cab traf man sich im Backdorf zu einem Workshop. Aufseiten cab waren jeweils ein Fachberater für den Druck von Etiketten und die Direktbeschriftung mit einem Laser dabei. „Nach dem ersten Gespräch“, erinnert sich Herr Kornwachs, „hat sich schnell verdichtet, dass wir gemeinsam eine gute Lösung finden werden.“ Hitze-

Guntram Stadelmann

**cab Produkttechnik
GmbH & Co KG**
Wilhelm-Schickard-Str. 14
76131 Karlsruhe
www.cab.de





resistente Schilder werden seitdem mit dem Laserbeschriftungssystem XENO 1, silberne Etiketten mit einem Thermo-transferdrucker SQUIX 4 ausgeführt.

Laserbeschriftung

Bei Forderung einer präzisen und dauerhaften Topbeschriftung bei langer Lebensdauer des Beschriftungssystems ist der Faserlaser besonders wirtschaftlich. Optimal abgestimmt mit der Anwendung erzielt er bei Häussler einen hohen Wirkungsgrad. Die weiteren Vorzüge sind vielschichtig: Fokussierbarkeit auf kleinste Räume, hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten, keine mechanische Belastung auf die Metallbauteile. Außerdem sind laserbeschriftete Informationen beständig gegenüber Abrieb, Licht und Temperatur und somit auch im Außenbereich geeignet.

Etikettendruck

Bei den Etikettendrucksystemen von cab führt das Zusammenspiel aus intelligenter Firmware, schlanker Ausgestaltung der eigenen Programmiersprache JScript und einer hochperformanten CPU zu schnellen Verarbeitungszeiten. Der Druck lässt sich über die Beschriftungssoftware cablabel S3 komplett beauftragen, steuern und überwachen, ebenso das Etikettenlayout individuell

„Bei den Etikettendrucksystemen von cab führt das Zusammenspiel aus intelligenter Firmware, schlanker Ausgestaltung der eigenen Programmiersprache JScript und einer hochperformanten CPU zu schnellen Verarbeitungszeiten.“

erstellen. Der SQUIX 4 druckt im Thermo-transferverfahren. Dieses ermöglicht hohe Druckauflösung, hohen Kontrast und Kantenschärfe. Mit dem Auge oder mit Scannern lässt sich auch sehr klein Gedrucktes noch einwandfrei verifizieren. Das Gedruckte hält mechanischen Einflüssen, Wasser oder Lösungsmitteln stand. Gerätespezifische Daten bleiben jederzeit ersichtlich, Codes und Nummern bei der Verarbeitung und bei langjähriger Lagerung verwertbar.

Mehr Kundenzufriedenheit

Für Herrn Kornwachs bleiben aktuell keine Wünsche offen: „Brauchen wir schnell ein neues Schild, dann können wir das mit der cab Beschriftungssoftware selber realisieren. Das Equipment ist wartungsarm. Bei Fragen stehen uns die Herren Bayerle und Buder zur Seite oder kommen zu uns ins Haus. Auch haben wir mit dem telefonischen Support gute Erfahrungen gemacht. Kleinere Fälle wurden im Rahmen der Garantie zu

unserer höchsten Zufriedenheit erledigt.“ Für die Zukunft ist angedacht, beide Beschriftungssysteme mit nur einer Gestaltungssoftware zu bedienen. cab ist im Beta-Testing dieser Möglichkeit. ■

Smart Factory: Zwischen Konjunkturflaute und Transformationsdruck

Wie KI-gestützte Werkerassistenz die Smart Factory grundlegend verändert, warum sie gerade in wirtschaftlich angespannten Zeiten an Bedeutung gewinnt und an welchen Stellen der Mensch trotz aller technologischen Fortschritte der entscheidende Erfolgsfaktor bleibt – das erklärt Michael Kunze, Geschäftsführer der MKey Solution GmbH und Experte für Industrie-Digitalisierung.

„In Deutschland steht das produzierende Gewerbe an einem neuralgischen Punkt. Nach Jahren relativer Stabilität prägen seit 2024 eine schwache Konjunktur, volatile Auftragseingänge und geopolitische Unsicherheiten das Bild. Die Industrieproduktion zeigt sich dabei ausgesprochen schwankungsanfällig: Auf kurzfristige Erholungen folgen teils deutliche Rückgänge, zuletzt bis auf das niedrigste Niveau seit der Pandemie. Parallel dazu schrumpfen Umsätze und Beschäftigung; allein 2025 gingen über 120.000 Industriearbeitsplätze verloren. Diese Entwicklung ist kein kurzfristiger Ausreißer, sondern Ausdruck struktureller Herausforderungen. Neben internationalem Wettbewerbsdruck und steigenden Energiepreisen belastet insbesondere der Fachkräftemangel die Betriebe nachhaltig. Trotz konjunktureller Abkühlung berichten weiterhin zahlreiche Unternehmen von unbesetzten Stellen und

Qualifikationslücken. Gleichzeitig zwingt die Transformation hin zu digitalisierten und nachhaltigen Produktionsmodellen Unternehmen dazu, ihre Prozesse grundlegend zu überdenken. Die Smart Factory ist damit nicht länger Zukunftsvision, sondern betriebswirtschaftliche Notwendigkeit.

Der Mensch im Mittelpunkt der digitalen Fabrik

Eines ist klar: Die industrielle Realität ist komplexer geworden. Kleinere Losgrößen, höhere Variantenvielfalt und steigender Zeitdruck prägen den Alltag. Klassische Automatisierung stößt hier an Grenzen, weil sie auf stabile, standardisierte Prozesse ausgelegt ist. Gleichzeitig wird der Mensch zur Engpassressource – nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ. KI-gestützte Werkerassistenzsysteme adres-

„Die Transformation zur Smart Factory entscheidet sich nicht an der Einführung neuer Technologien, sondern an ihrer Akzeptanz und Wirksamkeit im operativen Alltag.“

sieren genau dieses Spannungsfeld. Sie verbinden Datenanalyse, maschinelles Lernen und intuitive Benutzeroberflächen zu einem digitalen Co-Piloten für den Shopfloor. Anders als klassische Assistenzsysteme reagieren sie adaptiv auf Situationen, lernen aus Fehlern und unterstützen Mitarbeitende kontextsensitiv. Studien zeigen, dass KI in der Produktion insbesondere dann ihr Potenzial entfaltet, wenn sie eng mit menschlichen Entscheidungsprozessen verzahnt wird. Damit verschiebt sich das Paradigma: Nicht der Mensch passt sich der Maschine an, sondern die Technologie unterstützt den Menschen in seiner natürlichen Arbeitsweise.

Hebel für die Praxis

In der intelligenten Wissensbereitstellung liegt der erste wirksame Ansatz. So haben viele Betriebe das Problem, dass kritisches Prozesswissen fragmentiert oder an einzelne erfahrene Mitarbeitende gebunden ist. KI-Assistenzsysteme können dieses Wissen kontextbezogen verfügbar machen; etwa durch visuelle Schritt-für-Schritt-Anleitungen, automatische Fehlerhinweise oder Echtzeit-Übersetzungen. Gerade vor dem Hintergrund alternder Belegschaften und hoher Fluktuation wird so Wissen skalierbar und unabhängig von Einzelpersonen nutzbar. Ein zweiter Hebel ist die adaptive Prozessführung. Moderne Assistenzsysteme analysieren Sensordaten, erkennen Abweichungen und geben unmittelbar Handlungsempfehlungen. Dadurch lassen sich Fehlerquoten reduzieren und Anlernzeiten drastisch verkürzen. In einer Produktionswelt, die zunehmend durch Variantenvielfalt geprägt ist, entsteht so ein entscheidender Wettbewerbsvorteil: Flexibilität ohne Effizienzverlust. Der dritte Ansatz betrifft die kontinuierliche Verbesserung. KI kann nicht nur unterstützen, sondern auch lernen. Durch die Auswertung von Produktionsdaten identifizieren Assistenzsysteme Muster, Optimierungspotenziale und wiederkehrende Störungen.

Technologie nicht im Vakuum

KI-gestützte Werkerassistenz bietet die Chance, den Menschen wieder in den Mittelpunkt der Produktion zu rücken – nicht als Kostenfaktor, sondern als entscheidenden Werttreiber. Gerade in wirtschaftlich angespannten Zeiten liegt darin eine strategische Chance: Unternehmen, die ihre Belegschaft intelligent befähigen, können Produktivität steigern, Fachkräfteengpässe abfedern und gleichzeitig ihre Innovationsfähigkeit stärken. Die Fabrik der Zukunft ist damit weniger eine Frage der Automatisierung, sondern der gelungenen Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine. ■



Michael Kunze

MKey Solution GmbH
Lehmgrubenweg 5
90614 Ammerndorf
www.mkey-solution.com



ident

Seit 30 Jahren
das Informationsportal
der Auto-ID Branche

30 JAHRE SPEZIAL

„Innovation ist die Fähigkeit, Veränderung
als Chance zu sehen, nicht als Bedrohung.“

Steve Jobs



MAGAZIN

Das Magazin für Auto-
matische Identifikation &
Digitalisierung

JAHRBUCH

Unternehmen der Auto-ID
Branche präsentieren ihr
Leistungsspektrum

PRODUKTE SPEZIAL

Präsentation von ausgewählten
Produkten und Lösungen

INTERNET PORTAL

Das Portal für Auto-ID
Information

30 Jahre Erfolgsgeschichte – mit Stolz zurückblicken, mit Zuversicht nach vorn schauen

1996 wurde die Fachzeitschrift *ident* gegründet – damals war ich als Unternehmensvertreter bei AIM-Deutschland ganz nah an den Geschehnissen. Der Umschau Zeitschriftenverlag, trat an das damals ebenfalls noch junge deutsche AIM-Chapter heran, um Gespräche zur Gründung einer Fachzeitschrift zu allen Themen rund um Identifikation, Kennzeichnung, Datenerfassung und -verarbeitung zu führen. Mit Herrn Stock und Herrn von der Lühe wurde in Frankfurt am Main Gespräche geführt und schnell kristallisierte sich heraus, dass mit einem Organschaftsvertrag, welche die *ident* zum offiziellen Kommunikationsorgan für AIM-Deutschland macht, eine für beide Parteien nutzbringende Kooperation eingegangen werden könnte. Der Vertrag wurde zwischen dem UZV und AIM dann recht zeitnah unterzeichnet. Seither erhält jedes AIM-Deutschland Mitglied automatisch ein Abonnement der *ident* und hierdurch Zugang zu vielen wertvollen Informationen aus der Branche der automatischen Identifikation.

AIM und *ident* verbinden seit jener Zeit eine sehr enge und fruchtbare Zusammenarbeit. Aktuelle Verbands- und Industrienachrichten von AIM werden zeitnah und kurzfristig veröffentlicht. Gemeinsam mit unserem Verband durchlief die *ident* viele Veränderungen in der Industrie vor allem aber der Technologien, welche unsere gemeinsame Arbeit betreffen. Von den immer noch aktuel-

len Barcodes über 2D-Codes, RFID, NFC, OCR bis hin zu den derzeit gewaltigen Veränderungen ausgelöst durch KI und maschinelles Lernen, welche zur Zeit der Gründung von *ident* noch kaum vorstellbaren technologischen Entwicklungen und Anwendungen ermöglichen.

„AIM und ident verbinden seit jener Zeit eine sehr enge und fruchtbare Zusammenarbeit.“

In den vergangenen Jahren nahmen Vertreter der *ident* immer auch aktiv an der Verbandsarbeit teil. Thorsten Aha ist seit Jahren in der Vorstandsarbeit aktiv und unterstützt bei vielen Gelegenheiten und Veranstaltungen das Bestreben unserer Mitglieder Märkte zu entwickeln und neue Verfahren und Anwendungen bekannt zu machen. Ich bin froh, dass ich persönlich diesen langen gemeinsamen Weg mit der *ident* gehen durfte und freue darauf gemeinsam mit *ident* die anstehenden Herausforderungen unserer Industrie zu begleiten.

Vielen Dank für 30 Jahre gemeinsamer Zeit und alles Gute!

Auch im Namen von
AIM-Deutschland e.V.

Frithjof Walk



Eine Geschichte um die technische Entwicklung der letzten 50 Jahre

30 JAHRE
ident

Die ident entstand genau zur richtigen Zeit, als die Informationstechnik in der Logistik an Bedeutung gewann. Aus klobigen Barcodescannern wurden kleine Industriescanner und es kamen 2-D-Codes in Form des DataMatrix und des PDF417 auf. Elektronische Datenträger waren zunächst noch Spezialitäten im sogenannten Low-Frequency-Bereich.

Die Produktion musste ertüchtigt werden, die Automatisierung von Einzelmaschinen war durch die SPS und die Standardprogrammiersprachen zur SPS in den 1980'ern weit fortgeschritten. Über Lean Management und Outsourcing in Zulieferfirmen konnte man damit noch weitere einfache organisatorische Optimierungen durchführen. War das ausgeschöpft, was nun? Mehrwert gab es durch die vertiefte Betrachtung des Materialflusses innerbetrieblich. Hier mehr Systematik und Technik einzusetzen, um den Menschen zu entlasten, war Mittelpunkt der 1990'er Jahre. Ident Technik war einer der verschiedenen Ansätze. Durch die Verfolgung des Materialflusses über ID-Scanner war es nun möglich, datenbasiert weitere Optimierungen durchzuführen. Hinderungsgrund war meistens die Einbindung in proprietäre Software. Denn ein Scanner und Barcodes allein sind nicht wirklich hilfreich ohne Datenanbindung und Datennutzung. Ist

das trivial? Nicht in der damaligen Zeit, in der jeder Scanner noch eine eigene Schnittstelle hatte und man von Übertragungsstandards weit entfernt war.

„Die Datenanbindung an überlagerte Softwaresysteme muss weiter vereinfacht werden. Am besten wäre eine Einbindung der Geräte über eine No-Code Technik. Wieder ein neuer Name für bereits bekannte Dinge.“

Materialfluss und Logistik, Supply Chain - die Datenbasis nur mit Ident-Technik

Wie konnte man sich trotzdem weiter etwas verbessern, ohne zu sehr in Software investieren zu müssen. Einmal durch die weitere Auslagerung von Arbeiten in Billiglohnländer. Outsourcing (später nach Farshore und Nearshore unterschieden) war die Lösung, verbunden natürlich mit Übergabe-, Abhängigkeits- und Abstimmungsproblemen. Die Supply Chain versprach in den 2000'ern Lösungen, ob nun agil oder resilient oder robust, aber leider auch nur über die Digitalisierung. Keine Verbesserungen mehr im Bereich 30% aber doch noch messbare Verbesserungen wären möglich. Der Weg hin zur Informationslogistik war vorbereitet. Man erkannte, dass nur die Soft-

ware weiterhelfen konnte. Aber nicht mehr als Bauchladen. Die Bundesregierung rief die Industrie 4.0 Zeiten aus. Das passte in die Zeit. Was man schon

Anfang der 2010'er bei der Betrachtung der Informationslogistik erkannte, war die Notwendigkeit von wenigen klaren Datenschnittstellen. Hier halfen das Internet und der Ansatz über Ethernet. Störend war der Bauchladen der Bussysteme auf Maschinenbasis und die Problematik der Datenübergabe in Echtzeit oder auch heute oft vorsichtiger „Realzeit“ genannt.

Über die Ident-Technik mit mittlerweile 1-D und 2-D Barcodes, elektronischen Datenträgern im niedrigen Frequenzbereich wie im hohen Frequenzbereich zu akzeptablen Preisen, je nach Anwendungsfall, bis hin zur Einbindung in NFC Technik, war man ab 2010 technisch überall mit dabei. Die notwendige Einbindung in Softwaresysteme war in allen Firmen angekommen und wurde, wenn

Prof. Dr.-Ing. habil. K. Krämer

ident Redaktion
www.ident.de





Technologiefelder & Kompetenzbereiche

Umfassende Berichterstattung über Bersode, 2D-Codes, RFID, NFC und modernste Sensorik.



Intralogistik & Ortung

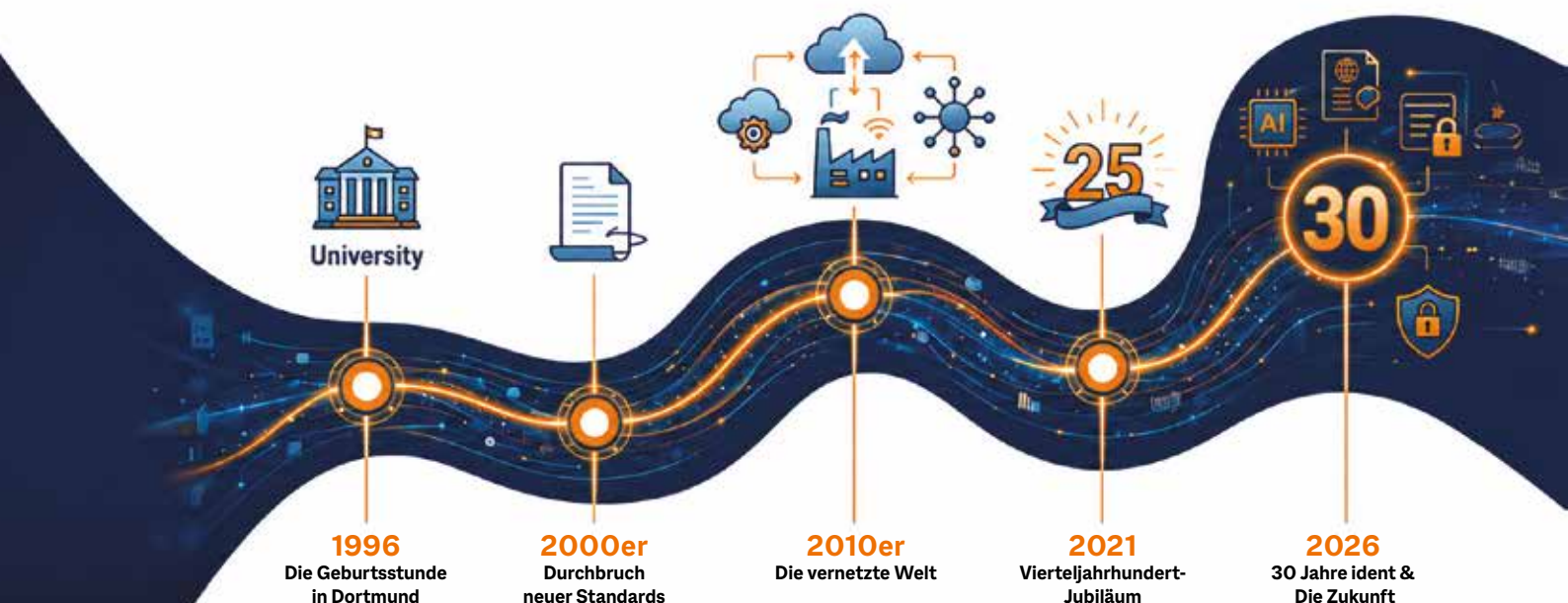
Fokus auf RTLS (Echtzeit-Lokalisierungssysteme), Pick-by-Voice und mobile IT-Lösungen für effiziente Warenströme.



Infrastruktur & Software

Expertenwissen zu Etiksttendrock, Kennzeichnungssystemen und spezialisierter Logistiksoftware.

30 Jahre ident - Der Wegweiser der Auto ID-Branche (1996-2026)



auch langsam akzeptiert. Die Daten können heute schnell und sicher übergeben werden. Als Standard zur Datenübergabe kann man mittlerweile schon auf wenige Ansätze bauen wie IO-Link, OPC UA bis hin zu Bluetooth. Dementsprechend ist auch die Companion Specification für Auto-ID (OPC UA Auto-ID Companion Specification) in der Auto-ID Szene definiert worden. Sie muss nur weiterverbreitet, als Schlüssel bzw. Mehrwert erkannt und eingesetzt werden.

Informationslogistik nicht ohne Standards in der Datenübergabe

Der in den 2020'ern zu benennende weitere Verbesserungsansatz in der Produktion und Fertigung war auch

klar voraussehbar über die Einführung gekoppelter Datensysteme und basierend auf echten Messungen an den Anlagen. Thema zu Beginn der 2020' er war das Monitoring, ob nun Condition Monitoring, Predictive Maintenance oder Performance Maintenance. Diagnose und vorausschauende Wartung versprochen noch ein paar Prozent Verbesserungen. Schließlich konnte man über die Miniaturisierung überall an den Maschinen Messwerte aufnehmen und in die Edge oder sonst wohin senden. Die Digitalisierung wurde zum Selbstläufer - oder musste sie sich selbst erhalten? Die Frage ist und war es schon in den 90'ern, wer wertet alle diese Daten aus. Schließlich hat man im Bereich Predictive Maintenance nur

Vorteile, wenn die Maschine in hoffentlich seltene Problembereiche rutscht. Da könnte doch eine KI auswerten. Aber kann sie Probleme wirklich erkennen, die ein Mensch, der die Maschine kennt, nicht erkennt?

Auto-ID und Sensorik, Produktpass

Zudem müssen die Datensätze den Maschinen oder besser sogar den darauf produzierten Produkten zugeordnet werden. Im Rahmen von One-Peace Production wechselt ja nicht nur stetig das Produkt, sondern damit auch die Bearbeitung. Da ist eine Art Produktpass, am Produkt sowie an der Maschine angebracht, bei der Zuordnung der gemessenen Daten doch sehr hilfreich. Wieder ist Auto-ID ein

Schlüssel zur Optimierung der Produktion und Fertigung. Und wenn man schon am Produkt oder in der Maschine ist, kann man auch über Sensorik im Datenträger oder im Lesegerät zusätzliche Messwerte mit aufnehmen - das Thema Intelligente Systeme sowie RFID und Sensorik kam auf.

Was interessant ist, ist das verstärkte Aufkommen von einfachen Robotern in der Automatisierung. Dies ist klar begünstigt durch die deutlich verbesserte Bildverarbeitung, auch über den Einsatz von KI. Verpackungsautomaten, Automaten zur Entnahme von Kleinteilen aus unklarer Umgebung, Montagehilfen etc. sind schon interessant geworden. Da spielt auch wieder Auto-ID mit hinein, da ein gegriffenes Element auch erkannt und zugeordnet werden muss, die Daten übertragen und in einer Steuerung etwas auslösen müssen.

Robotereinsatz und was kommt

Die Robotikansätze passen auch zur Vorhersage, was als nächstes in der Entwicklung kommen wird. Schaut man sich die Entwicklungsleiter an, die oben skizziert wurde, erkennt man, dass der

nächste Zyklus (2030'er) klar in Richtung Refurbishing, Remanufacturing und Recycling sowie In-Sourcing gehen wird. Und das unabhängig von geopolitischen Umständen. Dadurch, dass auch die externen Länder irgendwann lernen, selbst zu produzieren, werden deren Kosten steigen und sich die Fars-hore Supply Chain nicht mehr rechnen. Dadurch, dass unsere Produkte immer länger halten, wird eine reine vernichtende Entsorgung mehr als fragwürdig. Über die Robotertechnik kann ein Refurbishing und ein Remanufacturing künftig automatisiert stattfinden und nicht mehr manuell. Bildverarbeitung, Datenspeicherung der Produktdaten und die Zuordnung der Einzelteile über Auto-ID Elemente mittels Produktpass werden der Schlüssel sein.

Was derzeit immer noch fehlt ist eine saubere Standardisierung der Datenübergabe a) auf Basis ein- oder zweier Bussysteme auf Maschinenebene, b) auf Basis möglichst eines Protokolls wie OPC und c) auf semantischer Ebene zwischen Softwaresystemen - aber nicht über diverse Spezifikationen, die sich überlappen je nach dahinterstehenden

Verbänden oder Gremien. Sicher ist die Verwaltungsschale, die sich langsam in größeren Firmen durchsetzt ein Hebel, die Standardisierung weiter voranzutreiben. Die Datenanbindung an überlagerte Softwaresysteme muss weiter vereinfacht werden. Am besten wäre eine Einbindung der Geräte über eine No-Code Technik. Wieder ein neuer Name für bereits bekannte Dinge. Ein erstes gutes Beispiel für eine Standardisierung ist die Kommunikationsschnittstelle VDA 5050 für FTS und AMR. Hier wird nicht nur ein Weg gezeigt, sondern gelebt. Es wird spannend in der Weiterentwicklung in der nächsten Sequenz. Auto-ID, die AIM und die Ident als Kristallisationspunkte werden dabei wichtige Elemente sein. ■

Änderung der Entwicklungsschwerpunkte

(1996-2026)



Zeitreihe der Entwicklungsschwerpunkte vom Produkt zur Logistik

Vom Beep zum Datenhub: Wie 2D-Codes die Produktkennzeichnung neu definieren

50 Jahre nach dem ersten Barcode-Scan verändert sich die Produktkennzeichnung grundlegend. 2D-Codes mit GS1 Digital Link verbinden Produkte mit digitalen Informationen und eröffnen neue Möglichkeiten für effizientere Prozesse, gezielte Kundenansprache und die Erfüllung regulatorischer Anforderungen wie dem Digitalen Produktpass (DPP).

Am 26. Juni 1974 ertönte erstmals das charakteristische „Beep“ an einer Supermarktkasse. Ausgelöst hat es der Scan eines linearen Strichcodes auf einer Kaugummipackung. Damals ahnte kaum jemand, welche Relevanz diese Innovation entfalten würde. GS1 Barcodes wurden in den folgenden Jahrzehnten zum globalen Standard für die Identifikation von Produkten. Sie haben das automatisierte Kassieren ermöglicht, Warenwirtschaftssysteme grundlegend verändert und die Basis für effiziente, internationale Lieferketten geschaffen. Mittlerweile werden sie weltweit täglich Milliarden Male gescannt – im Handel, in der Logistik, im Gesundheitswesen und in zahlreichen weiteren Branchen.

Bis heute bildet der bekannteste unter ihnen, der EAN-13, zuverlässig die unsichtbare Infrastruktur des Handels: Er sorgt dafür, dass Produkte weltweit eindeutig identifiziert und Daten standardisiert verarbeitet werden können. Doch genau hier wird gleichzeitig seine Grenze sichtbar. Denn die Anforderungen an Produkte und Daten haben sich in den vergangenen Jahren fundamental verändert. Unternehmen müssen



heutzutage deutlich mehr Informationen bereitstellen: für regulatorische Vorgaben, für lückenlose Rückverfolgbarkeit und für zunehmend informationshungrige Kunden. So erwarten sie beispielsweise Transparenz zu Inhaltsstoffen, Herkunft und Nachhaltigkeit. Handel und Industrie benötigen zusätzliche Daten für Logistikprozesse, Qualitätssicherung und Rückrufmanagement. Der lineare Strichcode ist für diese Anforderungen nur bedingt ausgelegt. Er transportiert in der Regel ausschließlich die globale Artikelnummer, kurz GTIN, und kann damit keine zusätzlichen, kontextabhängigen Informationen abbilden. Genau hier setzt die nächste Evolutionsstufe an: die zweidimensionalen Barcodes.

2D-Codes:

Die neue Barcode-Generation

Zweidimensionale Codes wie QR-Codes oder GS1 DataMatrix stehen bereit: Die platzsparenden Alleskönner bieten eine deutlich höhere Datendichte und ermöglichen die Integration zusätzlicher Informationen wie Chargennummern, Seriennummern oder Mindesthaltbar-

keitsdaten. Doch der entscheidende Unterschied liegt nicht allein in der Datenmenge, sondern in der Technologie dahinter. In Kombination mit dem GS1 Digital Link wird der 2D-Code zu einem dynamischen Element, das Informationen kontextabhängig bereitstellt – vergleichbar mit einer digitalen Weiche. Sie routet je nach Kontext des Scans zu jeweils relevanten Informationen. Diese sind jederzeit flexibel anpassbar, während der Code auf der Verpackung unverändert bleibt.

Ein und derselbe Code kann so unterschiedliche Anforderungen gleichzeitig bedienen:

- Am Point of Sale ermöglicht neben der Identifikation des Produkts Prozessoptimierungen über Informationen wie Mindesthaltbarkeitsdaten, Chargennummer oder Seriennummer
- In der Logistik verarbeitet er zusätzliche Prozessdaten
- Für Konsumenten öffnet er den Zugang zu digitalen Produktinformationen, beim Einkaufen, unterwegs und zu Hause

Roman Winter, Senior Manager
Identification + Data Carrier

GS1 Germany GmbH
Stolberger Str. 108 a
50933 Köln
www.gs1.de



Damit entwickelt sich der Barcode vom statischen Datenträger hin zu einer flexiblen digitalen Infrastruktur. 2D-Code – einer für alles.

Praxis zeigt:

Die Transformation läuft bereits

Die Einführung von 2D-Codes ist bereits in der Praxis angekommen. So testete der Drogeriewarenhändler dm jüngst die Verarbeitung von 2D-Codes an Kassen in ausgewählten Filialen und bereitete seine Systeme damit gezielt auf die nächste Barcodegeneration vor. Moderne Scanner erfassen beim Kassivorgang die Codes wie digitale Kameras und wandeln die enthaltenen Informationen in Echtzeit um.

„Unternehmen können Inhalte flexibel steuern und Konsumenten gezielt ansprechen, ohne Verpackungen anpassen zu müssen. Der Barcode wird damit zum Datenhub und zu einem zentralen Baustein moderner Wertschöpfung.“

Auch auf Herstellerseite nimmt die Entwicklung Fahrt auf wie diese drei Umsetzungen verdeutlichen:

- Beiersdorf nutzt bei der Marke 8X4 QR-Codes mit GS1 Digital Link, um Verbraucher direkt und buchstäblich am Produkt mit relevanten Informationen zu erreichen. Der Code bleibt vollständig kompatibel mit bestehenden Kassensystemen.
- Der Hygienepapierspezialist Wepa setzt 2D-Codes ein, um Nachhaltigkeitsinformationen bereitzustellen und gleichzeitig Marketing- und Serviceangebote zu integrieren. Mit geringem Platzbedarf auf der Verpackung begleitet der Barcode das Produkt über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg und kann Inhalte dynamisch ausspielen.
- Und die Körperpflegemarke CD integriert im Zuge eines Relaunchs QR-Codes mit GS1 Digital Link auf ihren Verpackungen und verbindet so das bekannte Reinheitsgebot direkt mit digitalen Inhalten. Konsumenten gelangen per Scan an transparente Informationen zu Inhaltsstoffen, Nachhaltigkeitsmerkmalen und dem Markenversprechen.

Mehr als nur ein Code:

Neue Funktionalitäten

Für Unternehmen ergeben sich aus der Lösung konkrete Vorteile. In der Supply Chain kann sie Rückverfolgbarkeit und Prozessstabilität verbessern. Daten lassen sich präziser erfassen und effizienter nutzen. Unternehmen können zudem Themen wie Produktsicherheit oder Rückrufmanagement deutlich gezielter steuern. Am Point of Sale ergeben sich neue Anwendungsmöglichkeiten, etwa durch die direkte Verarbeitung zusätzlicher Informationen wie Mindesthaltbarkeitsdaten oder Chargen. Darüber hinaus entsteht ein neuer Kommunikationskanal: Produkte werden zu digitalen Touchpo-

ints. Unternehmen können Inhalte flexibel steuern und Konsumenten gezielt ansprechen, ohne Verpackungen anpassen zu müssen. Der Barcode wird damit zum Datenhub und zu einem zentralen Baustein moderner Wertschöpfung.

Digitaler Produktpass als nächster Entwicklungsschritt

Der DPP ist im Kern das digitale Abbild eines Produkts. Er enthält strukturierte Informationen zu Herkunft, Materialien, Reparierbarkeit oder zum CO₂-Fußabdruck. Kurz: Alles, was Produkte nachhaltiger, transparenter und kreislauffähiger macht. Dahinter stecken

EU-Regularien wie der Green Deal und die ESPR (Ecodesign for Sustainable Products Regulation). Der DPP entsteht entlang der gesamten Wertschöpfungskette, und neben der Erfüllung regulatorischer Anforderungen eröffnet die Lösung vielfältige Möglichkeiten der Kundeninteraktion und Kundenbindung. Man kann sich das wie bei der Einführung des Strichcodes vorstellen: Anfangs optional, heute unverzichtbar. Ohne gemeinsame Sprache wird der DPP schnell zum Turmbau zu Babel. GS1 Standards helfen hier, Ordnung in die Komplexität zu bringen. Sie sorgen dafür, dass Daten eindeutig identifizierbar, interoperabel und entlang der gesamten Lieferkette nutzbar sind. Die GTIN im Barcode identifiziert das Produkt, standardisierte Datenmodelle strukturieren die Inhalte. Der GS1 Digital Link im 2D-Code wird dabei zur digitalen Brücke. So entsteht aus vielen einzelnen Informationen ein funktionierendes, skalierbares System.

Vom Barcode zum strategischen Asset

Damit verschiebt sich die Rolle der Produktkennzeichnung grundlegend. Denn sie wird zum Zugangspunkt für Daten, Prozesse und digitale Services – und damit zu einer strategischen Aufgabe für Unternehmen. Wer frühzeitig die richtigen Voraussetzungen schafft, kann nicht nur Anforderungen erfüllen, sondern auch neue Potenziale erschließen. Entscheidend ist, die Transformation ganzheitlich anzugehen. Denn sie betrifft weit mehr als den Code auf der Verpackung. ■



30 Jahre plus - die Geschichte der 2D-Codes

Blicken wir 30 Jahre zurück, dann befinden wir uns in der Pionierzeit der 2D-Codes und das in der Überschrift genannte Zitat konnte man von mehreren Seiten hören. Die Motivation für diese Ablehnung speiste sich aus einer ganzen Reihe von Argumenten. Die damals existierenden Barcodes schienen alle Anforderungen der Praxis zu erfüllen und waren selbst noch in einer frühen Phase der Verbreitung. Die notwendigen begleitenden Technologien, wie Drucker oder Scanner waren darauf ausgerichtet und optimiert.

Wozu soll also ein zweidimensionaler Code dienen und welche Vorteile soll er wofür bringen? Die Antwort darauf lag zum damaligen Zeitpunkt durchaus nicht auf der Hand. Es bedurfte eines visionären Mutes, um hier voranzugehen und den mühsamen Weg gegen viele Widerstände zu beschreiten. Auch der Autor dieses Artikels kennt aus persönlicher Erfahrung das Unverständnis gegenüber dieser Technologie noch in den neunziger Jahre nur zu genau.

Visionäre und einige fundamentale Fehleinschätzungen

Die ersten Ideen kamen Ende der achtziger Jahre auf. Einer der Pioniere war Dennis Priddy von International Data Matrix, den ich noch selbst kennenlernen durfte. Er hatte erkannt, dass es wesentliche Vorteile zu Gunsten von zweidimensionalen Codierungen gab, nämlich bezüglich des Platzbedarfs, der Datenmenge, des Zeichenvorrats und der Lesesicherheit. Aber theoretische Vorteile garantieren noch keinen Markerfolg und wie kann man als Erfinder einer neuen Code Symbologie letztlich Geld verdienen und die notwendigen Mitstreiter gewinnen. Nun ist es nichts Ungewöhnliches, dass Erfinder sich mit Patenten schützen wollen, um einen Vorsprung auch kommerziell zu nutzen. Sofern man selbst aber nicht der Anwender ist, liegt es nahe an die Vergabe von Lizenzen zu denken.

Insofern war die Idee naheliegend, die Nutzung des Data Matrix Codes an die Zahlung von Lizenzen zu binden. Ebenso

sollten die Hersteller von Drucktechniken hier mit Know-how gegen entsprechende Zahlungen versorgt werden. Jetzt stellt sich aber die Frage nach dem Geschäftsmodell oder dem Business Case, wie es heute gerne genannt wird. Dafür wiederum müssen Endanwender gefunden und überzeugt werden. Diese wollen sich aber nicht in eine Abhängigkeit von wenigen Anbietern begeben. Zudem war das Angebot an technischen Lösungen einfach zu gering. Denn wenn ein Anwender Interesse zeigt und auch die Vorteile erkennt, aber die für seine spezielle Anwendung notwendigen Geräte nicht verfügbar sind, dann ist das Scheitern vorprogrammiert. Es ist also eine kritische Masse von Anbietern, die eine genügenden Marktbreite abbilden, notwendig, um eine Erfolgsgeschichte zu ermöglichen.

Standardisierung wurde zur Initialzündung

1988 stellte International Data Matrix den gleichlautenden Code vor. Immerhin 7 Jahre später, also 1995 reifte die Erkenntnis, dass nur eine Offenlegung und Freigabe der Symbologie ihre Verbreitung und damit den Erfolg ermöglichen würde.

Sinnigerweise fallen in den Zeitraum zwischen 1995 und 1998 auch die Gründungen der Standardisierungs-Komitees ISO/IEC JTC1 SC31 und des deutschen Spiegelgremiums DIN NIA 31, aber auch die Gründung von AIM Deutschland und das Erscheinen der Zeitschrift Ident. Jetzt begann eine Goldgräberstimmung, die dazu führte, dass am Höhepunkt der Entwicklung 42 verschiedene 2D-Code Symbolgien entwickelt wurden, was, insbesondere aus Sicht der Hardwarehersteller, alles andere als hilfreich war.

Heute können wir uns an die meisten die-



ser Kreationen nicht einmal mehr erinnern. Aber eine Variante soll an dieser Stelle noch einmal erwähnt werden, nämlich die sogenannten gestapelten 2D-Codes. Hierbei wurden Streifen von Strichcodes übereinandergestapelt, so dass die Informationen nicht nur linear in einer Achse, sondern auch senkrecht dazu in einer zweiten Achse zu finden waren. Diese Entwicklungen, beispielsweise in Form des PDF 417, waren dem Umstand geschuldet, dass man den etablierten Stand der Technik zum Lesen von Barcodes, also den Laser-Linien-Scanner, danach auch für diese Codes verwenden konnte - also Kompatibilität gewährleistet werden sollte. Für das Lesen von Matrix Codes waren diese Lesegeräte eher nicht geeignet.

Wie eine technologische Entwicklung die andere bedingt

Gleichzeitig entwickelte sich die Kameratechnik mit CCD und später CMOS Technologie entscheidend weiter und wurde gemeinsam mit leistungsfähigen Mikroprozessoren immer kompakter und preisgünstiger. Damit wurden sowohl stationäre wie auch mobile Lesegeräte immer populärer und mittels stetig verbesserter Software war das Erfassen nahezu aller gängigen 2D-Codes, aber auch Barcodes, möglich. Weitere wesentliche Vor-

Wolfgang Weber

AIM-D e.V.
Richard-Weber-Str. 29
68623 Lampertheim
www.aim-d.de



teile bestehen darin, dass die Modul- und Codegrößen flexibel gestaltet werden können und auch das Erfassen von Codes mit großen Dateninhalten leichter möglich ist. Dies wiederum hat das Spektrum der Einsatzmöglichkeiten erweitert. Es geht nicht mehr nur um Handel, Logistik und Industrie, sondern wir sehen heute Anwendungen beim Ticketing, bei Pässen, Impfnachweisen, digitalen Frankierungen und vieles mehr. Dabei war und ist entscheidend, dass in 2D-Codes nicht nur der gesamte ASCII Zeichenvorrat abgebildet wird, sondern auch direkt die Bit-Ebene genutzt werden kann. Damit sind Krypto-Verfahren implementierbar, die die Integrität der Daten bis auf das Einzelstück gewährleisten. So kann der Code zur Wertmarke werden, wie bei der digitalen Briefmarke oder vertrauliche personenbezogene Daten enthalten, wie beispielsweise beim Corona Impfnachweis.

„Die weite Verbreitung der optischen Codes ist auch darin begründet, weil es sich um eine äußerst dauerhafte, robuste und effektive Technologie handelt deren Entwicklungsstufen aufeinander aufbauen. Die überzeugende Funktion der schnellen und dabei fehlervermeidenden Datenerfassung zu jeder Zeit, an jedem Ort, auch ohne Internet, war sicher die Triebfeder für die kontinuierliche Verbreitung. Auch für jeden Smartphone Besitzer ist die Technologie längst zur Selbstverständlichkeit geworden, über die man nicht mehr nachdenkt, sondern einfach benutzt.“

Heinrich Oehlmann

Data Matrix versus QR Code - wofür, weshalb, warum?

Ebenfalls vor circa 30 Jahren stellte die japanische Firma Denso den QR Code vor. QR steht für „Quick Response“ und sollte das schnelle Lesen mit Kamerasystemen erlauben. Ansonsten war die Struktur dem Data Matrix sehr ähnlich, so dass im ISO/IEC Gremium zunächst keine große Bereitschaft zum Starten eines Normungsprojekts vorhanden war. Man hatte nämlich, aufgrund der Erfahrungen mit den Strichcodes, eine Politik definiert, die besagte, dass man eine weitere Symbologie nur dann normieren würde, wenn sie deutliche Unterschiede und Vorteile gegenüber bestehenden

hatte. Aber dann ließ man sich von den japanischen Kollegen doch überzeugen und es schien lange Zeit bei der Anwendung eine geographische Zweiteilung zwischen Data Matrix in USA und Europa auf der einen Seite und QR Code auf der asiatischen Seite zu geben.

Der große Paradigmenwechsel kam dann durch eine weitere technologische Entwicklung, nämlich dem Smartphone und der damit einhergehenden Verschmelzung von Telekommunikation und Internet. Dabei hat gerade die Werbebranche im Privatbereich den QR Code als Zugangsschlüssel für spezifische Webseiten entdeckt und weitreichend genutzt. Damit wurde der QR Code weltbekannt. Rein funktional würde das mit dem Data Matrix Code genauso ablaufen können, aber gerade die Trennung in der Anwendung ist hilfreich. Immer dann,

wenn es um professionelle Abläufe mit klar definierten Datenstrukturen geht, wird gerne ein Data Matrix benutzt, während zusätzliche Informationen für den Konsumenten über das Scannen des QR Codes bereitgestellt werden.

Jetzt wird die Codewelt auch noch farbig

Im Gegensatz zu dem typischen Code-Scanner, verfügt ein Smartphone über eine farbtaugliche Kamera. Damit weitet sich nicht nur das Farbspektrum für die Gestaltung der Codierungen aus, sondern man kann die Informationsdichte signifikant erhöhen, indem pro Modul eine Vielzahl von Werten dargestellt werden kann. Das hat nun zur Wiederbele-

bung alter Konzepte (z.B. Ultracode) und zu ganz neuen Entwicklungen, wie dem JAB Code, geführt. Die Frage, wie viele Farben man einführt, ist weniger von den Fähigkeiten des Smartphones abhängig, sondern vielmehr von der Beständigkeit der Farben auf dem Codeträger und damit ihrer sicheren Unterscheidbarkeit nach längerem Gebrauch.

Eine wichtige Frage bleibt:

Daten im Code oder in der Cloud?

Es grenzt schon fast an Glaubensfragen, ob man Daten im Code, also am Objekt, haben will, oder nur eine eindeutige Identifikation mit Zugriff auf Daten in der Cloud. In der Vergangenheit sprach für die erste Version oft die mitunter eingeschränkte Zugriffsmöglichkeit auf Serverdaten. Da aber die Konnektivität immer besser, zuverlässiger und lückenloser wurde, schien dieses Argument zu verblassen. Wenn man von Anwendungen absieht, bei denen der Inhalt im Code geschützt werden muss, um Fälschungen oder das Auslesen von personenbezogenen Daten zu verhindern, dann kommen heute zunehmend ganz neue Themen in den Vordergrund.

Es geht um Autonomie, Sicherheit und Stromverbrauch. Wir leben leider wieder in einer Welt, in der wir mit Angriffen auf die Infrastruktur rechnen müssen. Dann ist es wesentlich, dass Prozesse möglichst autonom weiterlaufen können. Der Zugriff auf externe Daten kann zeitweise unterbrochen oder gestört sein. Ein davon unabhängiges Thema ist der immense Stromverbrauch, der durch die Zugriffe auf externe Rechenleistung entsteht. Insbesondere die allumfassende sogenannte „Künstliche Intelligenz“ vervielfacht den Verbrauch, da die algorithmischen Abläufe selbst bei einfachen Suchanfragen wesentlich komplexer sind als in der klassischen digitalen Rechen-technik. Die Frage wird sein, wann hier ein grundsätzliches Umdenken eintreten wird. Spätestens dann, wenn die Verfügbarkeit und auch die Bezahlbarkeit von Energie an ihre Grenzen kommen. Von den Auswirkungen auf die Umwelt gar nicht zu sprechen. ■

Physical AI braucht eine gemeinsame räumliche Sprache

Wenn Menschen und Roboter denselben Raum teilen

Real Time Location Systems (RTLS) sind eine bekannte und erprobte Technologie. Die Erfassung einer Ortsinformation kann mittels unterschiedlicher Technologien erfolgen. Am bekanntesten dürfte GPS sein. Für Industrieanwendungen ist dies jedoch nicht immer die erste Wahl. In Gebäuden funktioniert GPS nicht zuverlässig, und auch die geforderte Genauigkeit kann nicht immer erreicht werden. Daher haben sich andere Technologien etabliert, die häufig einzeln oder in Kombination eingesetzt werden.

Beispielsweise wird eine Palette mittels UHF RFID vom Gabelstapler erkannt. Die Ortung des Gabelstaplers innerhalb eines Logistikzentrums erfolgt dann beispielsweise auf Basis von aktiven BLE- oder UWB-Beacons. Auch WLAN-Signale oder private 5G-Netze können genutzt werden. Doch die reine Ortsinformation genügt oftmals nicht. Insbesondere autonome Systeme - von fahrerlosen Transportsystemen über mobile Roboter bis hin zu weitgehend autonom arbeitenden Verarbeitungsmaschinen und Fertigungsstraßen - müssen anhand von

Ortsinformation, Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit Vorhersagen treffen, wo sich Objekte, Fahrzeuge oder Personen in der Zukunft befinden werden. Hier greifen in hochautomatisierten Systemen AI-Algorithmen. Denn in der Industrie ist AI weit mehr als ausgereifte Sprachmodelle. Wir sprechen hier von Physical AI.

Die aktuelle Diskussion um Physical AI wird häufig von Vision-AI und kamerabasierten Systemen dominiert. Doch Bilder allein erzeugen noch kein Verständnis von Raum. Gerade in komplexen industriellen Umgebungen wie Lagern, Fabriken oder Logistikzentren sind relevante Informationen oftmals verdeckt, befinden sich außerhalb des Sichtfeldes oder entstehen erst durch die Beziehung von Objekten zueinander. Ein Gabelstapler hinter einem Regal, ein Roboter auf der anderen Seite einer Produktionslinie oder eine Person, die sich einer Kreuzung nähert, können für eine sichere Entscheidung entscheidend sein, ohne dass sie von einer Kamera unmittelbar gesehen werden. Physical AI benötigt deshalb neben visueller Wahrnehmung eine räumliche Wahrnehmung. Erst die Verknüpfung von RTLS, digitalen Karten, Bewegungsinformationen und standardisierten Ortsdaten ermöglicht ein vollständiges, vorausschauendes Verständnis der realen Welt und damit die sichere Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen. In diesem Kontext wird deutlich, dass RTLS nicht im Wettbewerb zu kamerabasierten Systemen steht, sondern diese sinnvoll ergänzt und die Grundlage für ein gemeinsames räumliches Lagebild schafft.

Mit dem Einzug von Physical AI wird sich die Arbeitswelt grundlegend verändern.

Menschen werden sich zunehmend den verfügbaren Raum mit autonomen Robotern, AMRs (Autonomer mobiler Roboter), FTS (fahrerloses Transportsystem), Drohnen und intelligenten Maschinen teilen. Damit dieses Miteinander sicher und effizient funktioniert, müssen alle beweglichen Akteure dieselbe Sprache sprechen und voneinander wissen. Ein Roboter muss erkennen können, wo sich ein anderer Roboter befindet. Er muss die Position eines Gabelstaplers kennen und vor allem auch die eines Menschen. Erst durch ein gemeinsames Verständnis von Position, Bewegung und Kontext entsteht ein sicherer digitaler Raum, in dem Menschen und Maschinen kooperieren können.

Interoperabilität mit Nachbarsystemen ist in diesem Kontext nicht zu unterschätzen. Umso wichtiger ist es, dass bereits die vermeintlich einfache Ortsinformation standardisiert und mit klar definierten Metainformationen übermittelt werden kann. AIM-D hat bereits 2014 den Grundstein hierfür gelegt. In Kooperation mit der OPC Foundation haben die Mitgliedsunternehmen von AIM-D auf Basis von OPC UA eine hersteller- und Auto-ID-Technologie-neutrale Kommunikationsschnittstelle geschaffen - die OPC UA for AutoID Companion Specification. Diese Spezifikation umfasst ID/2D Code Erfassung, OCR (Optical Character Recognition), HF RFID (NFC), UHF RFID (RAIN RFID) und auch bereits RTLS-Lösungen. Allerdings war die Abbildung von Ortsinformationen damals noch vage definiert. Die Beschreibung einer Ortsinformation ist jedoch für viele Systeme relevant - weit über RTLS hinaus. Wo befindet sich meine Maschine in Relation zu meinem Firmen-

Olaf Wilmsmeier

Wilmsmeier Solutions
Hermann-Löns-Str. 108a
32547 Bad Oeynhausen
www.wilmsmeier-solutions.com



Dr. Matthias Jöst

flowcate GmbH
Berliner Str. 41
69120 Heidelberg
www.flowcate.com



gelände? Wo befindet sie sich im globalen Koordinatensystem? Wo befindet sich ein Transportfahrzeug in Bezug auf eine Sicherheitszone? Dies sind nur einige Beispiele, die verdeutlichen, wie grundlegend und universell eine standardisierte Beschreibung von Ortsinformationen ist.

AIM-D, omlox und die OPC Foundation haben daher gemeinsam dieses Thema weiterentwickelt und einen OPC-UA-

Standard für die Beschreibung und Abbildung von Ortsinformationen definiert, der inzwischen Teil der OPC-UA-Core-Spezifikation ist. Ein kleiner Schritt auf dem Papier – aber ein entscheidender Baustein für die industrielle Zukunft. Denn Physical AI benötigt mehr als Sensoren und Algorithmen. Sie benötigt eine gemeinsame räumliche Sprache. Nur wenn Menschen, Roboter, Fahrzeuge, Maschinen und Software-Systeme Positionsinforma-

tionen einheitlich interpretieren und austauschen können, entstehen die Voraussetzungen für sichere, autonome und unternehmensübergreifende Anwendungen. Für unternehmensübergreifende Physical-AI-Lösungen ist Interoperabilität daher essenziell. Firmen- und technologieübergreifende Definitionen und Standards bilden die Grundlage für den Erfolg der nächsten Generation industrieller Automatisierung. ■

AIM TREND BAROMETER

1. Halbjahr 2026

Der Industrieverband AIM-D befragt seine Mitglieder im halbjährlichen Turnus über ihre Sicht auf die allgemeine Geschäfts- und Marktentwicklung sowie die Entwicklung der Auto-ID/AIDC-Märkte im Besonderen. Trotz nach wie vor anhaltender Krisen – der Ukraine-Krieg, die Lage in Nahost, die Energiepreise und die Verunsicherung durch die politische und wirtschaftliche Gesamtlage – bieten die Ergebnisse der aktuellen Befragung der AIM Mitglieder für das 1. Halbjahr 2026 nach wie vor keinen Anlass zu ernsthafter Sorge.

Die wirtschaftliche Lage der Auto-ID Unternehmen wird der Umfrage zufolge im 1. Halbjahr 2026 im Vergleich zum Vorjahr 2025 von über 80% als besser bzw. stabil bezeichnet – was einem Plus von rund 10% entspricht. Ihre Investitionen haben – wie im Vorjahr – gut 20% der Unternehmen gesteigert; und mit rund 50% ist das

Investitionsverhalten abermals bei rund der Hälfte der Unternehmen immerhin stabil geblieben. Zurückhaltender investiert haben nur noch knapp 15% der Unternehmen; im Vorjahr waren es noch 20%. Die allgemeine Marktentwicklung im Bereich Auto-ID: Die Summe der Einschätzungen für eine bessere oder gleichbleibende Marktentwicklung beträgt – mehr als im Vergleichszeitraum: 75% – fast 85% der befragten Unternehmen.

Auto-ID Technologie-Bereiche

Barcode und andere optische Identifikationssysteme – auch mit ORM bezeichnet: Barcode, zweidimensionale Codes wie Datamatrix und QR, OCR: In Bezug auf diese Systeme berichten dieses Mal mit rund 15% Prozent fast dreimal so viele Unternehmen wie im Vergleichszeitraum von einer besseren Marktentwicklung. Der Wert für eine unveränderte, also zumindest nicht schlechtere Marktentwicklung, ist entsprechend auf knapp 35% (über 40% im Vergleichszeitraum) zurückgegangen und der Wert für eine schlechtere Marktentwicklung hat sich von gut 20% auf rund 10% sogar halbiert. Die Entwicklung für RFID einschl. NFC und RTLS wird gegenwärtig deutlich positiver

eingeschätzt – u.a. sicherlich als Reaktion auf die Entwicklungen von Industrie 4.0, der Digitalisierung von Produktion und Logistik, des Internets der Dinge (IoT / IIoT) und der zunehmenden Einführung autonomer Prozesse – wobei die Systeme zur Echtzeit-Ortung (RTLS) eine große Rolle spielen dürften. Eine bessere Entwicklung sehen dieses Mal mit gut 30% doppelt so viele Unternehmen wie im Vorjahr. Eine hinreichend stabile Entwicklung sehen immer noch über 35% Prozent der Unternehmen (50% im Vergleichszeitraum); eine schlechtere hingegen sehen 2% mehr als im Vergleichszeitraum (21%). Als Resümee des Trendbarometers zum 1. Halbjahr 2026 lässt sich festhalten: Die Automatisierung der Prozesse, die Gestaltung autonomer Prozesse, also die Digitalisierung der Wertschöpfung in Produktion und Logistik insgesamt und in zahlreichen anderen Branchen ist und bleibt Kernkompetenz der AIDC Community, die sich als Enabler mit aller Kraft in diese Prozesse einbringt. Und diese Entwicklung ist trotz einer sicherlich immer noch sehr fragilen weltpolitischen und weltwirtschaftlichen Lage ein vorsichtig positives Signal von der und für die Auto-ID Branche und somit ihre Märkte. ■

Peter Altes

AIM-D e.V.
Richard-Weber-Str. 29
68623 Lampertheim
www.AIM-D.de





Ein schneller Blick zurück ins Jahr 1996

Da waren die ersten von cab selbst entwickelten und produzierten Etikettendruckermodelle, die Thermotransferdrucker Gemini und Apollo, neu am Markt. Gemini war insbesondere dort wirtschaftlich, wo an Arbeitsplätzen schnell und variabel Etiketten benötigt wurden. Die Gerätetypen Apollo waren in der Weiterverarbeitung der Etiketten nach dem Druck besonders vielseitig. Zubehör ermöglichte beispielsweise das Aufwickeln der Etikettenrolle, die Vereinzelung gedruckter Etiketten oder deren Übergabe punktgenau auf Objekte.

cab Produkttechnik GmbH & Co KG | www.cab.de

DESCO von Carl Valentin

Der DESCO von Carl Valentin steht exemplarisch für die Etikettendrucker-Generation der frühen 2000er-Jahre: ein kompakter Thermo- und Thermotransferdrucker im robusten Metallgehäuse, mit integrierter Auf- und Abwickelvorrichtung für Etikettenrollen bis 180 Millimeter Außendurchmesser und einer Etikettenbreite von bis zu 110 Millimetern.



Mit Druckbreiten von rund 104 bis 106,6 Millimetern, Auflösungen bis 304 dpi und einer breiten Palette an Barcodes und 2D-Codes war der DESCO in vielen Produktions- und Logistikbetrieben im Einsatz und deckte vom Versandetikett bis zum Typenschild ein breites Anwendungsspektrum ab. Über Jahre hinweg wurden bis zu etwa 1.500 Geräte pro Jahr verkauft - ein deutliches Zeichen dafür, welche Rolle dieses Modell für das Unternehmen spielte und wie verbreitet der DESCO in der Kennzeichnungstechnik jener Zeit war.

Carl Valentin GmbH | www.carl-valentin.de

Kennzeichnung mit Plöckl Media Group

Die ersten Testprodukte der Plöckl Media Group für den industriellen Markt. Der Beginn innovativer Entwicklungen und neuer industrieller Lösungen.



Plöckl Media Group GmbH | www.be-pmg.de

Thermodirektdrucker EZ-2 / EZ-4

Die GoDEX Thermodirektdrucker EZ-2 / EZ-4 unterstützen in der S-Variante einen zeilenorientierten und in der PS-Variante einen seitenorientierten Druck. Mit einer Druckauflösung von 203dpi und einer Druckgeschwindigkeit von 50,8mm/s eignen sie sich hervorragend für den Druck von Informations- und Adress-Etiketten.

Die Etikettenstärke kann 0,06mm bis 0,2mm und die Rollengröße des Druckmaterials kann bis zu 10" betragen.



GoDEX Europe GmbH | www.godexintl.com



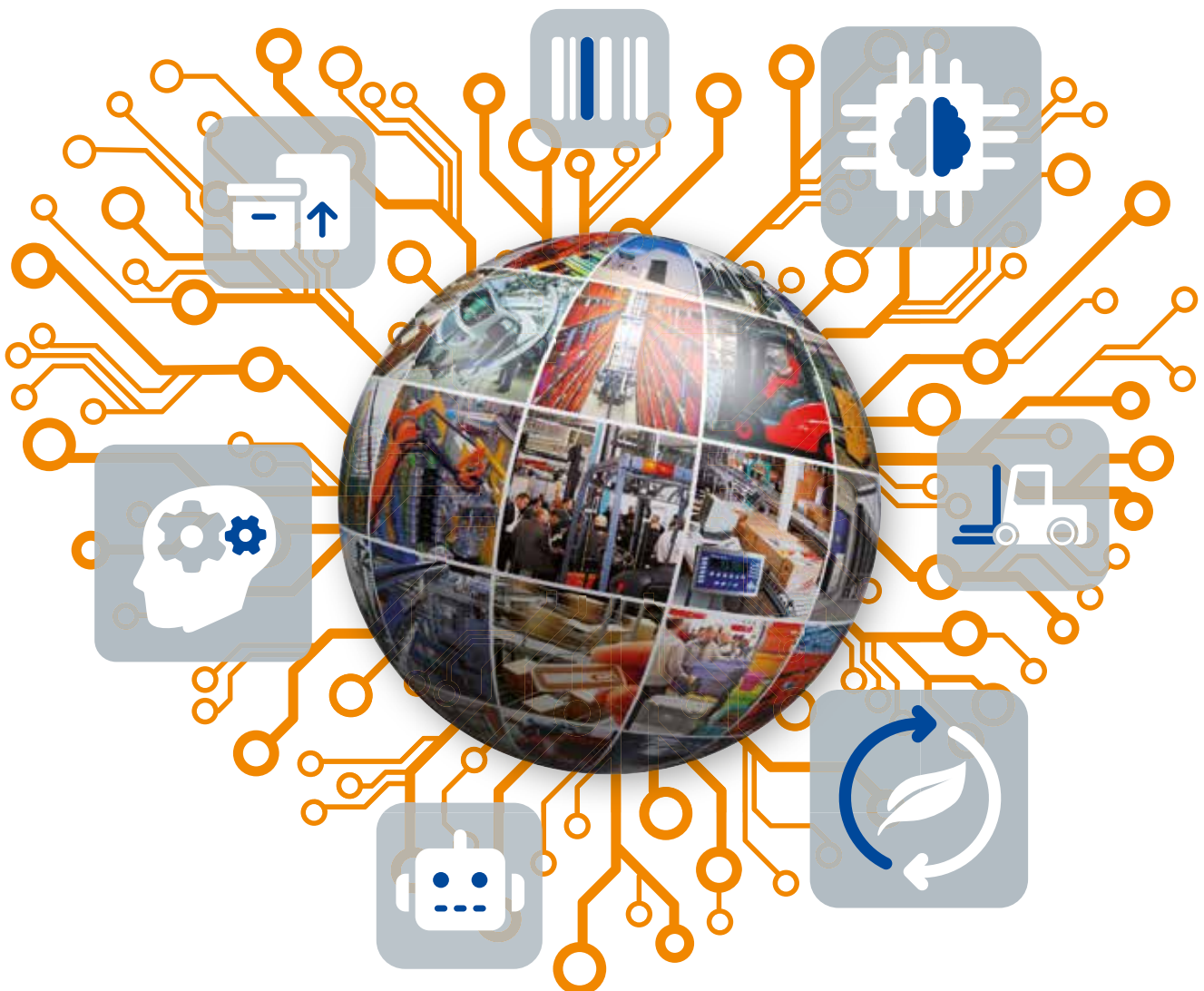
Internationale Fachmesse für
Intralogistik-Lösungen und
Prozessmanagement

16. – 18. März 2027

Messe Stuttgart

Save
the date

PASSION FOR **DETAILS**
Discover the Difference



MACHER TREFFEN SICH JÄHRLICH IN STUTTGART



Follow us on **LinkedIn**

Jetzt informieren und dabei sein!
[logimat-messe.de](https://www.logimat-messe.de)



topex Laser Folienstation 5640 Laserzelle in kompakter Form

Die topex 5640 Laser Folienstation ist ein kompaktes Stand-Alone Gerät zur Beschriftung von Laserfolie und Etiketten in endloser oder vorgestanzter Form. Laserbeschriftete Folien und Etiketten erfüllen höchste Anforderungen an Beständigkeit, z.B. gegen mechanische Einflüsse, flüssige Medien wie Lösungsmittel, Salzsprühnebel, etc. oder Temperatureinflüsse.

Dadurch sind vielfältige Anwendungen im Automobil- oder Industriefeld möglich. Das Gerät ist ausgelegt zur Herstellung von Schildersätzen oder Einzelschildern.



Technische Details:

Laser für Beschriftung und Formatzuschritt mit anschließender Vereinzlung in einem Arbeitsgang

- Softwaremodul zur Verschnitt Optimierung für Typenschildsets
- Interne Abwicklung für Großrollen bis 300 mm Durchmesser
- Höchste Präzision durch Unterdruck-Folienfixierung
- Beschriftung bis zur O-Kante möglich

topex GmbH
Daimlerstr. 2
73268 Erkenbrechtsweiler
www.topex.de

Kabelloser industrieller Etikettendruck



Der neue BradyPrinter i4311 von Brady wurde speziell entwickelt, um die Lücke zwischen der Leistung eines stationären Tischdruckers und der Flexibilität eines mobilen Geräts zu schließen. Eine bekannte Einschränkung bei den meisten tragbaren Etikettendruckern ist die maximale Breite des Etiketts. Der i4311 von Brady setzt mit 101,60 mm einen neuen Maßstab für die maximale Etikettenbreite für vernetzte Etikettendrucksysteme, die echte Portabilität unterstützen. Dank der erweiterten Druckbreite ergeben sich deutlich mehr Einsatzmöglichkeiten im Bereich des mobilen Etikettendrucks, wie perforierte Anhänger für Halbfabrikate, Typenschilder in gängigen Größen, größere Kabelanhänger, Wicketketten, Schrumpfschläuche, Etiketten für Vermögenswerte, Bauteile und Komponenten sowie GHS-konforme Chemietiketten.

Mit dem i4311 müssen Sie nicht nach Steckdosen suchen. Der Drucker wird von einem Akku betrieben, der mit einer einzigen Ladung 5.000 große Etiketten bewältigen kann. Die Akkus lassen sich einfach wechseln und sind in 3,5 Stunden aufgeladen.

Brady Corporation | www.brady.de

Ein Jubiläum trifft das nächste: ident wird 30 - i.safe MOBILE wird 15

Während ident sein 30-jähriges Bestehen feiert, blickt i.safe MOBILE auf 15 Jahre Pionierarbeit in der explosionsgeschützten Mobilkommunikation zurück. Das Unternehmen aus Lauda-Königshofen darf sich seit 2026 offiziell Weltmarktführer Champion nennen, nach der Aufnahme in den Weltmarktführer-Index der WirtschaftsWoche.



Mit dem Hochleistungs-Barcodescanner IS-TH2ER.1 bietet i.safe MOBILE eine leistungsstarke Lösung für explosionsgefährdete Bereiche der Zone 1/21 - im Zusammenspiel mit dem 5G-Industrie-Smartphone IS540.1 ein kompaktes Multifunktionsset für höchste industrielle Anforderungen. Die Zebra SE55 Scan Engine mit IntelliFocus™-Technologie ermöglicht Lesereichweiten von bis zu 12 Metern. Selbst beschädigte oder verschmutzte Barcodes werden durch PRZM Intelligent Imaging zuverlässig erfasst (ID- oder 2D-Code). Das Smartphone wird direkt in das Gerät eingeschoben und versorgt den Scanner über die ISM-Schnittstelle auch gleich mit Strom. Das Android™-basierte System ersetzt mehrere Einzelgeräte und bietet eine einheitliche Lösung für mobiles Datenmanagement. Einsatzfelder umfassen die chemische und pharmazeutische Industrie, die Öl- und Gasindustrie, den Bergbau sowie Logistik und Instandhaltung.

i.safe MOBILE GmbH | www.isafe-mobile.com

Urovo K180 gewinnt Red Dot Award 2026

Urovo wurde für seinen kabellosen Barcode-Scanner K180 mit dem Red Dot Award: Product Design 2026 ausgezeichnet. Der Scanner überzeugt die Jury durch seine konsequent anwenderorientierte Gestaltung:



Das ergonomische, von Walformen inspirierte Gehäuse (95 g) minimiert die Belastung bei langem Einsatz, während das professionelle Scan-Modul auch beschädigte oder kontrastarme Barcodes in Millisekunden dekodiert.

Bis zu 80.000 Scans pro Ladung und eine smarte Ladestation mit Auto-Sensing-Funktion sorgen für unterbrechungsfreien Schichtbetrieb. Die Auszeichnung bestätigt Urovos Ansatz, Industrietechnologie und nutzerzentriertes Design konsequent zu verbinden.

Urovo Europe BV | www.urovo-emea.com

LH Engineering und Springdel schließen strategische Partnerschaft

LH Engineering, seit über zwei Jahrzehnten Spezialist für Auto-ID-Systemlösungen in Fertigung und Logistik, verbindet seine Expertise in Barcode- und RFID-Hardware mit der Springmatic-Plattform von Springdel. Das edge-native MDM-System verwaltet mobile Geräte direkt vor Ort - auch ohne permanente Cloud-Verbindung, skalierbar und mit deutlich geringerem Verwaltungsaufwand als klassische MDM-Lösungen. Für Kunden aus Lagerlogistik, Fertigung und Einzelhandel bedeutet das: Hardware und Gerätemanagement wachsen erstmals wirklich zusammen. Hartmut Leitermann, Geschäftsführer LH Engineering GmbH: „Unsere Kunden fragen längst nicht mehr nur nach dem richtigen Scanner - sie wollen wissen, wie ihre Geräteflotte läuft, gewartet wird und sich in ihre Prozesse einfügt. Mit Springmatic haben wir auf diese Frage eine überzeugende Antwort.“ Erste gemeinsame Projekte in den Bereichen Lagerlogistik und Fertigungsautomatisierung befinden sich bereits in der Umsetzung. Weitere Informationen zum gemeinsamen Portfolio sind direkt über LH Engineering erhältlich.



LH Engineering GmbH | www.lh-engineering.de

KARTEN, WIE DIE ZEIT VERGEHT.

Innovation in Karte, Sicherheit und Identität.



- »
 - »
 - »
 - »
 - »
 - »
 - »
 - »
 - »
- PVC-Karten Magnetstreifen Barcode & mehr Chiptechnologie Dual Interface RFID & NFC Mobile Identity FIDO2

PAV gratuliert IDENT herzlich zum 30-JÄHRIGEN JUBILÄUM.

KARTENLÖSUNGEN

Sicher. Flexibel.
Zukunftsbereit.



Sicherheit
für höchste Ansprüche



Technologie
für moderne Anwendungen



Individualität
für jede Anforderung



Nachhaltigkeit
für langfristigen Einsatz



pav.de/karten

Echtzeit-Einblicke und KI-gestützte Entscheidungen



Dematic präsentiert mit dem Dematic Command Center eine herstellerunabhängige, zentralisierte Intelligenzplattform für den Lagerbetrieb. Die Lösung integriert Echtzeitüberwachung, KI-gestützte Entscheidungsunterstützung und operative Analysen in einer einzigen Benutzeroberfläche. Ziel ist es, Distributions- und Logistikzentren dabei zu unterstützen, komplexe Abläufe effizienter zu verstehen, zu überwachen und zu steuern. Das Dematic Command Center ermöglicht Distributions- und Fulfillment-Betrieben fundierte Entscheidungen durch zentralisierte Analysen und transparente Leistungskennzahlen. Aufkommende Probleme werden frühzeitig erkannt, was die betriebliche Resilienz stärkt und die Produktivität sichert. Leistungsstörungen lassen sich schneller beheben, da die Ursachen gezielt identifiziert werden.

Dematic GmbH | www.dematic.com/de

Automatisierte Bestellprozesse im Handel

Die Hüngsberg GmbH, EDI-Pionier mit 45 Jahren Expertise und Anbieter führender EDI-Lösungen „Made in Germany“ für Handel und Automotive, bringt die „Odo EDI



App - powered by Hüngsberg“ auf den Markt. Die neue Lösung richtet sich insbesondere an den Handel: Großhändler, Lieferanten und B2B-Distributoren. Mit der App lassen sich Bestellprozesse in Odo standardisiert und automatisiert abbilden. Die App wurde unter Beteiligung der Nexigo GmbH entwickelt, einem Odo Silver-Partner. Die Odo EDI App ist Ende Mai im Odo App Store verfügbar. Lebensmitteleinzelhandel, Bau- und Heimwerkermärkte, Drogerie- und Fachmärkte sowie B2B-Plattformen verlangen den elektronischen Datenaustausch über EDIFACT - mit klaren Vorgaben zu Nachrichtenformaten und GSI-Identifikatoren wie GTIN (Global Trade Item Number), GLN (Global Location Number) und SSCC (Serial Shipping Container Code).

Hüngsberg GmbH | www.huengsberg.com

Sensormatic Solutions erweitert sein Angebot an RFID-Lösungen zur Quellensicherung

Sensormatic Solutions bietet zwei diskrete RFID-Lösungen für Mode, Bekleidung und Accessoires an. Sie richten sich an Marken und Einzelhändler, die tiefere Einblicke in ihre Warenbestände gewinnen möchten - ohne Optik, Haptik oder Tragekomfort ihrer Produkte zu beeinträchtigen. Die neuen RFID-Saum-Etiketten und RFID-Webetiketten sind weltweit für Einzelhändler verfügbar und können direkt in Kleidungsstücke eingenäht werden - ohne Passform, Funktion oder Markenauftritt zu verändern. Der Ansatz kann dazu beitragen, den Wert bestehender RFID-Investitionen über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg zu erweitern. Gleichzeitig unterstützt er Marken dabei, die Echtheit von Produkten nachzuweisen, Diebstahl zu erschweren und Prozesse entlang der Customer Journey reibungsloser zu gestalten. Die Lösungen zur RFID-Quellensicherung sind mit bestehenden RFID-Ökosystemen von Einzelhändlern kompatibel und werden im Rahmen des wachsenden Quellensicherungsangebots von Sensormatic Solutions bereitgestellt.



ADT Sensormatic GmbH | www.sensormatic.com

Das neue Durabook R10 unterstützen die smarte Produktion

Ob Predictive Maintenance, Qualitätsprüfung oder Anlagenüberwachung - in modernen Produktionsumgebungen steigt der Bedarf an zuverlässigen mobilen Endgeräten. Tablets werden zu einem zentralen Werkzeug für Techniker, Ingenieure und Serviceteams. Sie verbinden Maschinen in der Produktion mit digitalen Steuerungs- und Analysesystemen. Das neue R10 von Durabook vereint diese Anforderungen im kompakten 10-Zoll-Format. Es verfügt über den neuen Intel Core Ultra 200V Prozessor und zählt zu den ersten Copilot+ PCs im Rugged-Tablet-Segment, d.h. die Vorteile von KI sind geradewegs auf dem Endgerät nutzbar. Die Integration der Intel Core Ultra Plattform mit dedizierter NPU (Neural Processing Unit) ermöglicht eine völlig neue Art der Datenverarbeitung: Relevante Informationen werden lokal analysiert, priorisiert und visualisiert - ohne den Umweg über die Cloud. Das Durabook R10 ist nach MIL-STD-810H und IP66 zertifiziert, übersteht Stürze aus bis zu 1,8 Metern Höhe und arbeitet zuverlässig bei Temperaturen von -29 °C bis +63 °C.



Durabook | www.durabook.com

AREX400 AF: Einfache Multilevel Beschriftung

Datalogic kündigte die Markteinführung des AREX400 AF an - ein innovatives Faserlaser-Markiersystem, das eine der häufigsten Einschränkungen beim Lasermarkieren beseitigt: das manuelle Nachfokussieren bei Bauteilen mit unterschiedlichen Höhen. Aufbauend auf dem bewährten Erfolg der AREX400-Familie verfügt der AREX400 AF über eine softwaregesteuerte Adjustable-Focus-Technologie, die eine sofortige Fokusanpassung direkt in der Markiersoftware ermöglicht. Das bedeutet: Mit einem weiten Arbeitsbereich von ± 20 mm bis ± 60 mm können Anwender nun Bauteile mit Höhenunterschieden und unterschiedlichen Oberflächen ohne manuellen Eingriff zuverlässig und schnell markieren.

Herkömmliche Laserbeschriftung mit festem Fokus erfordern manuelle Anpassungen beim Wechsel zwischen



Bauteilen mit unterschiedlichen Höhen. Der AREX400 AF beseitigt diese Einschränkung. Der Fokus kann sofort über die LIGHTER™ 9 Software angepasst werden, sodass Bediener innerhalb von Sekunden auf neue, geometrisch unterschiedliche Bauteile reagieren können. Dies reduziert Rüstzeiten, minimiert

Produktionsunterbrechungen und sorgt für reibungslos laufende Fertigungslinien mit höherem Durchsatz bei geringeren Kosten.

Datalogic S.p.A. | www.datalogic.com

Anzeige

Datenqualität als Game-Changer



MultiScan von proQ: Automatisierte Erfassung von Verpackungs- und Artikeldaten in einem Prozessschritt.



Die EU-Verpackungsverordnung (PPWR) erfordert eine vollständige, standardisierte und auditable Erfassung von Verpackungsdaten - einschließlich Gewicht, Abmessungen, Materialklassen und Verpackungshierarchien. Entscheidend ist dabei die Qualität und Konsistenz der zugrunde liegenden Stammdaten

Strukturierte Stammdaten für PPWR-Compliance

Der MultiScan von proQ ermöglicht eine vollautomatisierte Datenerfassung von Artikel- und Verpackungsmerkmalen in einem Prozessschritt. Physische Eigenschaften wie Dimensionen und Gewicht werden ebenso erfasst, wie strukturierte Informationen zu Material und Verpackungsaufbau. Die Daten werden standardisiert bereitgestellt und sind unmittelbar für nachgelagerte Systeme nutzbar.

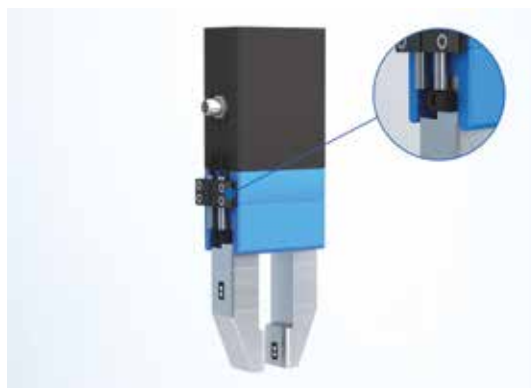
Ein integrierter **PackData Assistant** stellt die Vollständigkeit und Konsistenz PPWR-relevanter Attribute sicher und führt durch die strukturierte Datenerfassung. Dadurch wird eine durchgängige Daten- und Prozessqualität erreicht, die manuelle Aufwände reduziert und die Grundlage für stabile, skalierbare Supply-Chain-Prozesse schafft. Damit bildet der MultiScan von proQ die Basis für belastbare, PPWR-konforme Verpackungsdaten und eine effiziente, qualitätssichere Stammdatenerfassung entlang der gesamten Prozesskette.

Kontakt:

Für mehr Informationen kontaktieren Sie uns bitte unter office@proq-data.com.

Miniatur-Sensoren von Contrinex ermöglichen den sicheren Betrieb von Robotergreifern

Robotergreifer in Pick-and-Place-Anwendungen oder in der Feinmontage müssen mit höchster Präzision arbeiten. Induktive und fotoelektrische Miniatur-Sensoren von Contrinex wurden speziell für diese Einsatzgebiete entwickelt. Die Sensoren bieten nicht nur hohe Schaltfrequenzen und punktgenaue LED-Rotlichtquellen, sondern bauen auch sehr kompakt.



drei Ausführungen: Als Minimini mit erhöhten Schaltabständen von bis zu 1 mm, als Full Inox im robusten, aus einem Stück gefertigten Edelstahlgehäuse (V2A/druckfest bis 120 bar) und als Extra Distance mit bis zu vierfachem Standard-Schaltabstand. Fotoelektrische Miniatur-Sensoren von Contrinex gewährleisten den sicheren Betrieb von Robotergreifern auch in anderen Bereichen:

Induktive Miniatur-Sensoren von Contrinex verhindern das zuverlässig: Sie erfassen den Öffnungswinkel sowie die exakte Position der Greiferbacken. Die Sensoren bieten Schaltfrequenzen bis 8.000 Hz sowie eine hohe Temperaturstabilität (-25 °C bis +70 °C oder +85 °C). Sie fügen sich mit Abmessungen von 3 mm x 12 mm selbst in enge Bauräume problemlos ein. Contrinex fertigt die induktiven Miniatur-Sensoren in

Sie erkennen Hindernisse und verhindern so Kollisionen. Die fotoelektrischen MINIDIST-Sensoren besitzen einen analogen Ausgang (01 bis 2,6 VDC) sowie einen einstellbaren PNP-Lichtausgang und sind vollständig einbaubar.

Contrinex Sensor GmbH | www.contrinex.com

Smarte Lösungen heben die Intralogistik auf das nächste Level

Die Nachfrage nach Digitalisierungslösungen im Shopfloor ist ungebrochen. Besonders im Fokus stehen dabei die Prozessoptimierung und Automatisierungsthemen. Mobile Endgeräte wie Scanner, Tablets oder Smartphones werden dabei zu zentralen Werkzeugen einer durchgängigen, papierlosen Prozesssteuerung. Alle relevanten Buchungen der Intralogistik - vom Warenein- und -ausgang über Umlagerungen, Inventuren und Kommissionierung bis hin zur Produktionsversorgung - werden mobil vor-Ort (im Shopfloor) in Echtzeit verbucht und machen Logistikprozesse transaktionssicher. Membrain Industrie 4.0 Plattform bringt diese Shopfloor-Daten direkt ins führende ERP-System (bzw. SAP).

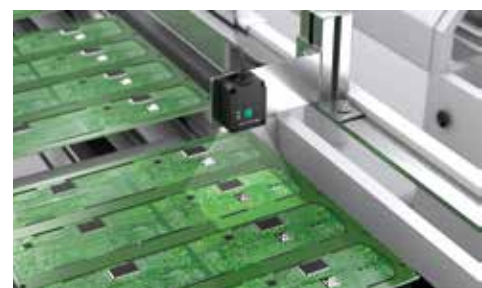


Erhebliches Optimierungspotential bei der Verschlinkung und Beschleunigung von Abläufen in der Logistik bietet das Digitalisieren von (papierbasierten) Checklisten. Diese können digital nicht nur deutlich schneller bearbeitet werden, sondern auch unmittelbare Folgeprozesse auslösen und detailliert ausgewertet werden. Im Ergebnis sorgt das für Transparenz, automatische Dokumentation und effizientere Prozesse. Von Wareneingangsprüfungen über Sicherheits- und Qualitätschecks bis hin zu Lager- und Transportkontrollen.

Membrain GmbH | www.membrain-it.com

CleverReader für 1-D, 2-D, DPM und Lesung in hoher Geschwindigkeit

Der stationäre 1-D-/2-D-Codeleser CleverReader erkennt Codes mit höchster Zuverlässigkeit, erlaubt flexible Konfiguration und bietet ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Er beherrscht Lesung in hoher Geschwindigkeit und DPM-Codelesung. Einfache Integration und intuitive Bedienung machen ihn zur optimalen Lösung in Bereichen wie der Verpackung, Logistik oder Mikroelektronik. Der Sensor liest zuverlässig alle gängigen 1-D- und 2-D-Codes, selbst auf reflektierenden Oberflächen und Displays. Dank kompakter Bauform, einer RS-232-Schnittstelle und einem 24 V/5 V-Konverterkabel mit Triggeranschluss ist er leicht und flexibel zu integrieren. Die Parametrierung wird komfortabel mit SteuerCodes am Gerät oder auf der intuitiven grafischen Benutzeroberfläche durchgeführt.



Der Ausgabestring kann angepasst werden, um das Leseergebnis direkt ins ERP-System einzuspeisen. Weitere Funktionen wie automatische Fehlerbildspeicherung, Matchcode und viele Lesemodi erweitern den Einsatzbereich. Die Hochleistungsvariante VO1100 erkennt Codes in Bewegung bis 3,5 m/s ebenso wie direkt aufgebrachte Codes; die Basisversion VO11000 liest zuverlässig bei statischen Anwendungen.

Pepperl + Fuchs SE | www.pepperl-fuchs.com

Toshiba stellt 8-Zoll-Industriedrucker BX820T vor

Toshiba baut sein Portfolio an Industriedruckern weiter aus und stellt mit dem BX820T ein neues 8 Zoll-Modell vor. Nach dem erfolgreichen Marktstart der Serien BX400 (4") und BX600 (6") ergänzt der BX820T das Sortiment, das nun Druckbreiten von 4", 6" und 8" auf Basis der A BRID-Druckerplattform bietet. Der BX820T wurde für Anwendungen entwickelt, die ultrabreite Etiketten erfordern. Er eignet sich insbesondere für Branchen wie die chemische und pharmazeutische Industrie, die Schwerindustrie, die Papierherstellung sowie für die Fass-, Paletten- und Containerkennzeichnung in der Logistik. Durch seine große Druckbreite ermöglicht das Modell hochwertige Ausgaben für Breitbahnetiketten, großformatige Konformitätsetiketten und industrielle Spezialanwendungen.



Die A BRID-Plattform von Toshiba bildet die technologische Grundlage aller BX-Modelle. Sie integriert Intelligenz und Flexibilität direkt in den Drucker und ermöglicht eine einfache Systemintegration ohne Middleware oder komplexe IT-Anpassungen. Zu den zentralen Funktionen gehören unter anderem direkter PDF-Druck, Etikettenaktualisierungen ohne Änderungen an Host-Systemen, ein Druckdatenkonverter für neue Anforderungen wie QR-Codes oder den Digital Product Passport (DPP), automatische Druckersprachenerkennung sowie umfassende Standalone-Fähigkeiten.

Toshiba Tec Germany Imaging Systems GmbH
www.toshibatec.de

RFID-Echtzeitdaten über lange Distanzen in Sekundenschnelle abrufen

Der Mobile Computer S10 RFID mit integriertem UHF-RFID-Reader von Bluebird, einem Unternehmen von TSC Auto ID, wurde speziell entwickelt, um die Datenerfassung und Echtzeittransparenz in anspruchsvollen Bereichen wie Logistik, Bestandsverwaltung und Asset-Tracking zu optimieren.



Sein leistungsstarker E710 RFID-Chip ermöglicht, über 1300 RFID-Tags pro Sekunde aus Entfernungen von 13 Metern und mehr präzise auszulesen. Die Sendeleistung von bis zu 30 dBm sorgt in Kombination mit einer hohen Empfangssensitivität für eine zuverlässige RFID-Performance, auch in anspruchsvollen Umgebungen. Hinzu kommt eine integrierte ID- und 2D-Barcodelesefunktion. So können Anwender bestehende Prozesse durch eine vielseitige Einzelscan-Lösung ersetzen und ihre Betriebsabläufe noch effizienter gestalten.

S10 RFID verfügt über einen Qualcomm-Octa-Core-Prozessor mit bis zu 2,4 GHz und ein 5,5-Zoll-HD-Display für eine Auflösung von 1440 x 720 Pixeln. Der 7.000-mAh-Akku hat eine Schnellladefunktion und kann mittels Warm Swapping im laufenden Betrieb gewechselt werden. Die einfache Inbetriebnahme und Geräteverwaltung senkt zudem die Gesamtbetriebskosten. Die Geräte sind WiFi-6-ready und besonders leicht, robust sowie ergonomisch und rutschfest designt.

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH | www.tscprinters.com

WIDERSTAND IST ZWECKLOS!



Neugierig?
Hier mehr erfahren!



Unsere Inmould-
Label halten allen
Widrigkeiten stand.



Checkpoint Systems präsentierte 360°-RFID-Lösungen für die Retail-Wertschöpfungskette



Auf der EuroShop 2026 zeigte Checkpoint Systems, wie RFID Effizienz, Transparenz und Verlustprävention entlang der gesamten Retail-Wertschöpfungskette neu definiert. Auf der weltweit führenden Einzelhandelsmesse erleben Fachbesucher anhand praxisnaher Live-Demonstrationen, wie ein vollständig integrierter 360°-RFID-Ansatz Prozesse von der Produktion bis in die Filiale nachhaltig optimieren kann.

Der erste Bereich des Messestands fokussierte sich auf Lösungen für den Point of Sale. Gezeigt werden RFID-Technologien, die Echtzeit-Bestandstransparenz ermöglichen, Abläufe effizienter gestalten, Warenschwund reduzieren und gleichzeitig das Kundenerlebnis verbessern. Ein zentrales Highlight war SFERO™ RFID Checkout - eine wegweisende Innovation im Kampf gegen Warenschwund. SFERO ist die erste RFID-EAS-Antenne, die direkt in den Checkout integriert ist, und wurde speziell entwickelt, um die zunehmende Einführung von RFID im Lebensmitteleinzelhandel zu unterstützen. Auf der EuroShop wurde SFERO an einer Kassenzone von Kider Store Solutions, einem Spezialisten für Ladenbau und Kassensysteme, erstmals praxisnah demonstriert.

Checkpoint Systems, Inc. | www.checkpointsystems.com

Teledyne präsentiert die Linea HS2 8k-Kamera

Die Linea HS2 8k wurde speziell für die ultraschnelle Bildgebung unter lichtarmen Bedingungen entwickelt und ergänzt die bereits verfügbaren 16k-Modelle. Sie bietet eine hervorragende Bildqualität mit einer Auflösung von 5 µm sowie eine branchenführende maximale Zeilenrate von 1 MHz. Die Kamerafamilie Linea HS2 basiert auf einem hochempfindlichen Multi-Array-CMOS-BSI-TDI-Sensor von Teledyne DALSA. Der Sensor ist in 8k- und 16k-Ausführungen erhältlich und verfügt über eine optimierte Quanteneffizienz, um den hohen Anforderungen aktueller und zukünftiger Bildverarbeitungsanwendungen gerecht zu werden. Dank der mehrzeiligen TDI-Sensorarchitektur kann die Kamera je nach Anwendungsanforderung für maximale Bildqua-



HID und Sharry führen digitalen Studentenausweis an europäischer Hochschule ein



Das H-FARM College führt als erste Hochschule Europas digitale Studentenausweise auf Wallet-Basis ein. Gemeinsam mit HID, weltweit führender Anbieter von vertrauenswürdigen Identitätslösungen, und Sharry, Provider einer cloudbasierten Plattform für intelligentes Zugangsmanagement, entsteht damit ein vollständig mobiler Campuszugang, bei dem Smartphone oder Smartwatch den klassischen Ausweis ersetzen. Studierende, Lehrkräfte und Mitarbeitende können mit den digitalen Credentials künftig Türen, Gemeinschaftsbereiche oder Druckstationen per Tap öffnen - direkt über Apple Wallet oder Google Wallet, ohne physische Karten oder separate Zutritts-Apps.

Die Ausgabe und Verwaltung der digitalen Identitäten erfolgt über die Infrastruktur von HID, während Sharry als Middleware die Verbindung zwischen Identitätsmanagement, Wallet-Technologie und dem Zutrittskontrollsystem von Genetec herstellt. Im Mittelpunkt steht dabei die H-FARM-App, die bereits heute zentrale Campusfunktionen von Navigation über Eventinformationen bis hin zur Essensbestellung bündelt. Die Wallet-Integration erweitert diese Plattform nun um einen durchgängigen mobilen Zugang zu Gebäuden und Services.

HID Global Corporation/ASSA ABLOY AB | www.hidglobal.de

lität, höchste Zeilenrate, erweiterten Dynamikumfang oder eine hohe Full-Well-Kapazität konfiguriert werden.

Diese Flexibilität macht die Linea HS2 8k besonders geeignet für die Inspektion von Halbleiter-Wafern, hochdichten Verbindungsstrukturen, genomischen Durchflusszellen sowie andere Hochgeschwindigkeits-Inspektionsanwendungen. Darüber hinaus ermöglicht das integrierte On-Chip-Binning höhere Bahngeschwindigkeiten und steigert damit den Systemdurchsatz. Die Kamera ist mit Camera Link HS CX4-Anschlüssen für aktive optische Kabel ausgestattet und bietet dadurch vollständige Immunität gegenüber elektromagnetischen Störungen.




Teledyne Technologies | www.teledyne.com

Ihr Produzent für Etiketten aller Art.



Besuchen Sie uns
online unter:
print-id.de

Wir produzieren für Sie:

-  blanko Etiketten
-  bedruckte Etiketten
-  Kleinstmengen / Großaufträge

Etiketten speziell für Händler

Einfach online selbst kalkulieren

Schnelle Verfügbarkeit

Unsere Vorteile:

Wiederverkäufer bekommen einen persönlichen Zugang zur Online-Etiketten-Kalkulation
Etiketten kalkulieren und Preise sofort anzeigen lassen

Kostengünstig
Auch bei Kleinstmengen und/oder variablen Daten

Sonderformen ohne Werkzeugkosten
Dank Laserstanzen werden teure Stanzformen überflüssig

Innovativer Maschinenpark
Digitaldruck, Flexodruck, Laserstanze

Kurze Produktions- und Lieferzeiten
3-5 Arbeitstage
Auf Anfrage Fertigung / Versand noch am selben Tag

print-ID GmbH & Co. KG
Carl-Benz-Str. 9 - 35305 Grünberg
Tel.: 06401 210952-0
Fax: 06401 210952-10

Ihr Ansprechpartner:
Nikolaus Gorr

nikolaus.gorr@print-id.de
<https://www.print-id.de>

EU schafft DPP-Standards

Der Digitale Produktpass wird konkret – und damit wird klar: Klassische Produktdaten reichen nicht mehr aus. Mit neuen EU-Normen verschiebt sich der Fokus von reiner Datenbereitstellung hin zu semantischen Datenmodellen, die Maschinen direkt verstehen können. Für viele Unternehmen rücken damit technische Schulden in den Vordergrund, die jahrelang unter „machen wir später“ liefen – mit direkten Folgen für IT, Lieferketten und KI-Systeme.

Im Rahmen der Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) soll der Digitale Produktpass (DPP) künftig Transparenz, Rückverfolgbarkeit und Kreislauffähigkeit über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg ermöglichen. Produkte werden damit nicht mehr nur physisch hergestellt und genutzt, sondern digital durchgängig beschrieben, vernetzt und auswertbar gemacht. Den technischen Rahmen hierfür hat die EU mit einem Normenpaket aus acht harmonisierten europäischen Normen geschaffen. Im Zentrum stehen unter anderem EN 18221 (Data Storage & Persistence), EN 18222 (APIs) und EN 18223 (System Interoperability). Die finalen Veröffentlichungen werden für Ende Mai bzw. Anfang Juni erwartet und bilden die Grundlage für die industrielle Umsetzung. Damit wird deutlich: Der Digitale Produktpass ist weit mehr als ein regulatorisches Detail. Er definiert eine standardisierte Datenarchitektur für physische Produkte – von der Speicherung über den Zugriff bis zur Systeminteroperabilität. Die eigentliche Herausforderung ist dabei keine neue: Viele Unternehmen arbeiten seit Jahren mit heterogenen, historisch gewachsenen Datenlandschaften, in denen Produktinformationen über verschiedene Systeme verteilt sind und selten eindeutig maschinenlesbar oder kontextualisiert vorliegen. Dass Daten nicht nur verfügbar, sondern semantisch interpretierbar und systemübergreifend nutzbar sein müssen, ist seit Langem bekannt – mit dem DPP wird es verbindlich.

Die EU fordert nicht nur Daten – sondern deren Bedeutung

Doch was bedeutet das konkret für die Industrie? Sven Böckelmann, Tech Lead bei benelog, beschäftigt sich seit Jahren mit Standards wie EPCIS und semantischen Datenmodellen. Innerhalb von OpenEPCIS hat er bereits auf Basis des GS1 Web Vocabulary eine Ontologie entwickelt, die auf die kommenden EU-Anforderungen vorbereitet. Mit der Ratifizierung wird verbindlich, was bislang Kür war: Es geht nicht mehr nur darum, Daten bereitzustellen, sondern auch ihre Bedeutung. „Viele Unternehmen speichern Produktdaten heute in klassischen Datenbanken oder tauschen sie über produktspezifische Formate aus. Die EU-Normen verlangen aber Daten, die für Maschinen eindeutig sind – bei denen also klar ist, was jede einzelne Information bedeutet und wie sie zu anderen in Beziehung steht“, erklärt Böckelmann. Die technische Grundlage dafür gibt es seit Jahren: Standards wie JSON-LD und RDF, entwickelt vom World Wide Web Consortium, ergänzt um etablierte Vokabulare wie das branchenübergreifende GS1 Web Vocabulary.

sind zwar sichtbar, aber nicht semantisch strukturiert. Es fehlt die explizite Bedeutung der Daten und ihrer Beziehungen. Wird das Produkt hingegen direkt als semantisches Objekt beschrieben, entsteht ein vollständig modellierter Datensatz: mit eindeutiger Identität, klaren Eigenschaften und verknüpften Informationen wie Materialien, Zertifizierungen oder Recyclingdaten.

Ontologien und Knowledge Graphs als Fundament des DPP

Damit dies funktioniert, braucht es aber eine gemeinsame semantische Grundlage – eine Ontologie. „Wir brauchen ein gemeinsames Vokabular“, sagt Böckelmann. „Nur so können Daten systemübergreifend verstanden werden.“ Diese Ontologie bildet das Rückgrat, um regulatorische Anforderungen wie die Batterieverordnung oder künftige Textilrichtlinien abzubilden. Denn je nach Branche unterscheiden sich Datenmodelle und Anforderungen erheblich. OpenEPCIS erweitert deshalb bestehende EPCIS-Strukturen um eine semantische Ebene. Klassische Ereignis- und Produktdaten werden mithilfe

„Denn Agentic AI arbeitet im Kern mit Sprache und Bedeutung. Große Sprachmodelle (LLMs) sind darauf angewiesen, Informationen semantisch korrekt einordnen zu können.“

Sven Böckelmann, benelog GmbH & Co. KG

Wie groß dieser Unterschied ist, zeigt ein einfaches Beispiel: ein T-Shirt. „Heute scannen Sie den QR-Code eines Produkts und landen auf einer Webseite mit Produktinformationen. Das ist gut für Menschen – aber für Maschinen bleibt es ein unstrukturierter Datensatz“, erklärt Böckelmann. Der Grund: Informationen

von JSON-LD in ein Linked-Data- und Knowledge-Graph-fähiges Format überführt. Technisch basiert dies auf dem RDF-Modell (Resource Description Framework). Informationen werden dabei nicht tabellarisch gespeichert, sondern als RDF-Triple aus Subjekt, Prädikat und Objekt. So entstehen Knowledge Graphs,

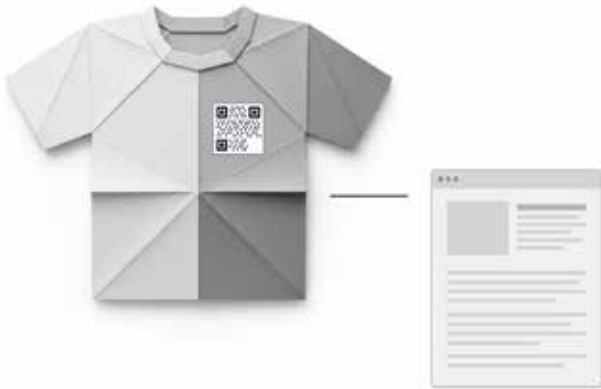
Sven Böckelmann

benelog GmbH & Co. KG
Maarweg 133,
50825 Köln
www.benelog.com



Heute

QR-Code zur Webseite, für Menschen lesbar



Informationen sind sichtbar, aber nicht semantisch strukturiert. Maschinen sehen einen unstrukturierten Datensatz.

Mit Digitalem Produktpass

QR-Code zum semantischen Datenmodell, maschineninterpretierbar



Daten sind eindeutig beschriftet und in Beziehung gesetzt. Maschinen können sie interpretieren und logisch verarbeiten.

in denen Daten nicht nur gespeichert, sondern in Beziehung gesetzt werden. Maschinen können diese Beziehungen nicht nur auslesen, sondern logisch verarbeiten und kontextualisieren.

Warum Agentic AI semantische Daten voraussetzt

Diese Entwicklung wird besonders im Kontext von KI-Systemen relevant. „Denn Agentic AI arbeitet im Kern mit Sprache und Bedeutung“, erklärt Böckelmann. Große Sprachmodelle (LLMs) sind darauf angewiesen, Informationen semantisch korrekt einordnen zu können. Das heutige Problem vieler Datenlandschaften beschreibt er als „Rauschen“: Informationen existieren zwar, sind jedoch eingebettet in Layouts, UI-Strukturen oder uneinheitliche Formate. Für Menschen ist das oft kein Problem, da Kontext intuitiv ergänzt wird. KI-Systeme hingegen verlieren diesen Kontext schnell, wenn Daten nicht explizit semantisch beschrieben sind. „Dann habe ich zwar Daten, aber mir fehlt die Bedeutung“, so Böckelmann. Genau hier setzen Linked Data und JSON-LD an: Sie ergänzen Daten um explizite Bedeutungs- und Beziehungsebenen. Dadurch können KI-Systeme Informationen präziser interpretieren, Zusammenhänge

stabiler ableiten und Entscheidungen konsistenter treffen. Damit werden semantisch strukturierte Daten zur Grundvoraussetzung für agentische KI in industriellen Anwendungen.

Unternehmen stehen vor einer strukturellen Transformation

Für Unternehmen ergibt sich daraus ein klarer Handlungsauftrag: bestehende Datenarchitekturen müssen in semantische Modelle überführt werden. „Die meisten Organisationen haben über Jahre gewachsene Systeme“, sagt Böckelmann. „Jetzt müssen diese in ein gemeinsames semantisches Modell überführt werden.“ Diese Aufgabe sei aber keine reine IT-Optimierung, sondern eine Architekturtransformation. „Für große Unternehmen ist dies oft intern leistbar – viele andere benötigen jedoch spezialisierte Unterstützung, um Daten aus proprietären Strukturen in semantische Webstandards zu überführen.“, kommentiert Böckelmann.

Viele Branchen – ein gemeinsames Zielbild

Die Einführung des Digitalen Produktpasses erfolgt schrittweise über sogenannte Delegated Acts. Im Fokus stehen derzeit insbesondere Branchen wie

Textilien, Batterien, Elektronik, Möbel und Verpackungen. Ihre Anforderungen unterscheiden sich jedoch erheblich. Während sich einige Bereiche zunächst auf Stammdaten fokussieren, erfordern andere eine hochgranulare Rückverfolgbarkeit einzelner Komponenten. „Das Zielbild ist jedoch überall gleich: ein interoperables, semantisches Datenökosystem“, so Böckelmann.

Fazit: Der Digitale Produktpass ist ein Semantik-Upgrade für Industrie-Daten

Mit der Ratifizierung der neuen Normen hat die EU den technischen Rahmen gesetzt. Die eigentliche Herausforderung liegt nun in der Umsetzung. Der Digitale Produktpass ist damit kein Compliance-Feature, sondern eine überfällige Architekturentscheidung: weg von isolierten Datenbanken hin zu vernetzten, semantisch beschriebenen Datenräumen. Er wird zur Grundlage für interoperable Lieferketten, automatisierte Prozesse und den produktiven Einsatz von KI entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Oder, wie Böckelmann es formuliert: „Wir bewegen uns weg von isolierten Daten hin zu einem System, in dem Informationen wirklich verstanden werden. Wer das früh erkennt, verschafft sich einen klaren Vorteil.“



EasyPicky und Nestlé Deutschland zeigen, wie Agilität und Echtzeit-Daten den Handel revolutionieren

Die Digitalisierung des Einzelhandels beschleunigt sich rasant und wird global bis 2033 voraussichtlich einen Wert von über 2,7 Billionen US-Dollar erreichen. Die Herausforderung für Konsumgüterhersteller geht über die reine Logistik hinaus: Das Tracking der Markenperformance direkt im Außendienst ist essenziell. Nur durch die systematische Echtzeitüberwachung von Regalanteil, Platzierung und Preisgestaltung können Unternehmen feststellen, ob Vertriebs-, Merchandising-, RGM- oder Marketingstrategien am Point of Sale tatsächlich greifen. Dieser datengestützte Ansatz liefert die Grundlage, um Diskrepanzen zwischen der Zentrale und der Realität im Geschäft schnell zu erkennen, die Markenpräsenz zu sichern und somit Marktanteile effektiv zu verteidigen und auszubauen.

Mike Rothmann

EasyPicky
72 bld penelope
34 000 Montpellier
<https://easypicky.com/>



Die neusten Trends im Retail-Tech-Sektor zeigen auch, dass der Schlüssel zu höherer Produktivität in der Automatisierung der Datenerfassung und der sofortigen Bereitstellung klarer, umsetzbarer

Echtzeit-Einblicke liegt. Für Konsumgüterhersteller (CPG) bedeutet das auch, globale Strategien nahtlos an die spezifischen Anforderungen und Prozesse lokaler Märkte anzupassen. Die erfolgreiche

„Der digitale Wandel im Einzelhandel erfordert von Konsumgüterherstellern, die Performance ihrer Marke nicht mehr nur zentral, sondern aktiv und datengestützt im Markt zu verfolgen.“

Marine Bibal, Gründerin und Partnerin, EasyPicky

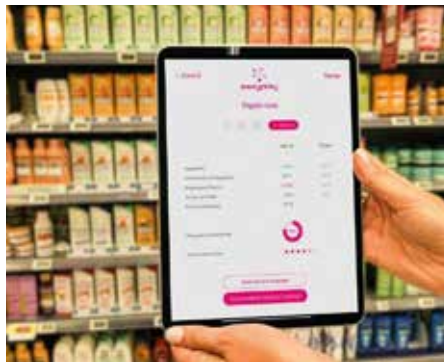
Partnerschaft zwischen Nestlé Deutschland und dem Technologieunternehmen EasyPicky liefert ein Paradebeispiel für diesen „Think Global, Act Local“ - Ansatz und die zukunftsweisende Rolle von Echtzeit-Daten im Handel, die im Allgemeinen zu einer Senkung der Audit-Zeit um 70 Prozent führen kann.

Die neuen Anforderungen an den Einzelhandel

Der moderne Einzelhandel erfordert mehr als nur Effizienz; er verlangt nach Anpassungsfähigkeit und schneller Entscheidungsfähigkeit. Angesichts des Umfangs von unzähligen Produkten in Tausenden von Geschäften sind zeitaufwendige, manuelle Prozesse im Außendienst nicht mehr tragbar. Die neusten Trends im Retail-Technology-Sektor zeigen, dass sich Produktivität nur steigern lässt, indem man die Datenerfassung automatisiert, Fehlbestände in Echtzeit und mit hoher Genauigkeit erkennt und wenn umsetzbare Echtzeit-Einblicke für Mitarbeiter unmittelbar verfügbar sind.

Transformation der Regal-Audits bei Nestlé Deutschland

Nach einer erfolgreichen Implementierung in Frankreich stand Nestlé Deutschland vor der Aufgabe, die Effizienzgewinne auf den anspruchsvollen deutschen Markt zu übertragen, der seine eigenen Ladenformate und Einzelhandelskonventionen aufweist. Ziel war es, die zeitintensive Überprüfung der Warendistribution zu automatisieren und Vertriebsmitarbeitern wertvolle Zeit zurückzugeben. Durch eine maßgeschneiderte Anpassung der zugrundeliegenden Technologie konnte der Rollout schnell und effizient erfolgen. Außendienstmitarbeiter erhalten nun sofortige Regal-Erkenntnisse aus einem einfachen Scan-Vorgang, was eine sofortige Korrektur im Laden ermöglicht.



Die wichtigsten Vorteile, die den Ansatz von EasyPicky unterstreichen:

- Sicherung der korrekten Platzierung: Gewährleistung der richtigen Facings und Produktpräsentation, um den Abverkauf zu maximieren.
- Überprüfung der Sichtbarkeit von Neueinführungen: Sicherstellen, dass neue Produkte sofort und prominent sichtbar sind.
- Stärkung von Partnerschaften mit Einzelhändlern: Gewonnene Zeit für die intensive Kundenbetreuung und den Aufbau strategischer Beziehungen nutzen.
- Steigerung des kommerziellen Erfolgs: Direkte Auswirkung auf die Umsatzzahlen durch optimierte Regal-Aktivitäten.
- Direkte Maßnahmen vor Ort: Sofortiges Ergreifen von Maßnahmen im Geschäft, um Probleme umgehend zu lösen und die Handlungsausführung zu optimieren.

Jens Thoms, Field Sales Group Director, Nestlé Deutschland, unterstreicht die Notwendigkeit flexibler Lösungen im CPG-Umfeld: „EasyPicky ist nicht nur sehr flexibel, sondern auch intuitiv. Die schnelle, automatische Datenerfassung spart unseren Außendienstteams viel Zeit - sie verbringen weitaus weniger Zeit für manuelle Regal-Audits. Dadurch haben wir nicht nur an Effizienz gewonnen, sondern wir können datengestützte und fundiertere Entscheidungen treffen, die direkt widerspiegeln, was wirklich vor Ort passiert. EasyPicky bietet uns sein wirkungsvolles Instrument, um unsere Geschäftsstrategie zu stärken, damit unsere Mitarbeiter wieder wertvolle Zeit strategisch für das Wachstum im Markt nutzen können.“

Marine Bibal, Gründerin und Partnerin, EasyPicky fügt hinzu: „Der digitale Wandel im Einzelhandel erfordert von Konsumgüterherstellern, die Performance ihrer Marke nicht mehr nur zentral, sondern aktiv und datengestützt im Markt zu verfolgen. Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Nestlé Deutschland zeigt beispielhaft, wie wichtig es ist, digitale Lösungen speziell an lokale Standards anzupassen. Im deutschen Einzelhandel bedeutete dies konkrete Anpassungen: Wir trainierten unsere Lösung beispielsweise darauf, Produkte in Kisten zu erkennen, die von oben betrachtet werden - ein Layout, das in anderen Märkten nicht existiert. Zudem ermöglichten wir deutschen Nutzern, die App je nach Bedarf zwischen Quer- und Hochformat umzuschalten. Kurz gesagt: unsere Technologie liefert dem Außendienst objektive Daten und die notwendige Anpassungsfähigkeit an diese lokalen Besonderheiten, die Grundlage für eine realistische und faire Zielsetzung.“ ■

„Der moderne Einzelhandel erfordert mehr als nur Effizienz; er verlangt nach Anpassungsfähigkeit und schneller Entscheidungsfähigkeit. Angesichts des Umfangs von unzähligen Produkten in Tausenden von Geschäften sind zeitaufwendige, manuelle Prozesse im Außendienst nicht mehr tragbar.“



Top 5 Robotik-Trends 2026 weltweit

Der Marktwert installierter Industrie-Roboter hat mit 16,7 Mrd. US\$ weltweit einen neuen Höchststand erreicht. Die Nachfrage wird durch technologische Innovationen, neue Marktentwicklungen und die Erschließung neuer Geschäftsfelder weiter angetrieben. Die International Federation of Robotics berichtet über die wichtigsten Trends, die die Robotik und Automation im Jahr 2026 prägen werden.

1 – KI und Autonomie in der Robotik

Roboter, die mithilfe künstlicher Intelligenz selbständig arbeiten, werden immer häufiger eingesetzt. Wichtigster Vorteil KI-gesteuerter Roboter ist eine deutlich verbesserte Autonomie, die von verschiedenen KI-Arten unterstützt wird: Analytische KI hilft bei der Verarbeitung großer Datensätze und Mustererkennung und liefert Erkenntnisse zur praktischen Umsetzung. Roboter können damit beispielsweise in intelligenten Fabriken eigenständig mögliche Ausfälle prognostizieren oder in der Intralogistik die Tourenplanung und Ressourcenzuweisung übernehmen.

Generative KI ermöglicht hingegen einen Wandel von regelbasierter Automatisierung hin zu intelligenten, sich selbst weiterentwickelnden Systemen. GenAI kreiert dafür eigenständig neue Lösungswege und ermöglicht Robotern, neue Fähigkeiten und die Erledigung von Aufgaben autonom erlernen zu können sowie Trainingsdaten durch Simulation zu generieren. Dadurch wird auch eine neue Art der Mensch-Roboter-Interaktion mittels natürlicher Sprache und Gestensteuerung ermöglicht.

2 – IT vernetzt mit OT macht Roboter vielseitiger

Eine steigende Nachfrage nach möglichst vielseitig einsetzbaren Robotern spiegelt sich im Markttrend zur verstärkten Konvergenz von Informationstechnologie (IT) und operativer Technologie (OT) wider. Die Vernetzung der Datenverarbeitungsleistung der IT mit den physischen

Steuerungsfähigkeiten der OT steigert die Vielseitigkeit der Robotik durch Echtzeit-Datenaustausch, Automatisierung und fortschrittliche Analysen. Diese Integration bildet ein grundlegendes Element des digitalen Unternehmens und der Industrie 4.0. Die IT/OT-Konvergenz bricht dabei Silos auf und schafft einen nahtlosen Datenfluss zwischen der digitalen und der physischen Welt, was die Fähigkeiten und die Vielseitigkeit der Robotik erheblich verbessert.

3 – Zuverlässigkeit und Effizienz für humanoide Roboter

Die humanoide Robotik wächst rasant. Humanoide Roboter für den industriellen Einsatz gelten als vielversprechende Technologie, wenn Flexibilität gefragt ist, typischerweise in Umgebungen, die für Menschen konzipiert sind. Vorreiter ist die Automobilindustrie, aber auch Anwendungen in der

Carsten Heer

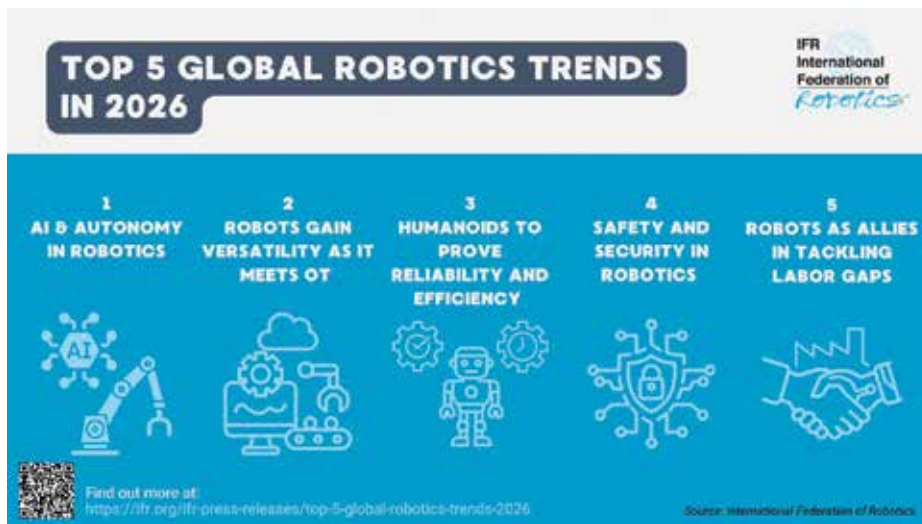
International Federation of Robotics
c/o FV R+A im VDMA
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
www.ifr.org



Lagerhaltung und Fertigung rücken weltweit in den Fokus. Unternehmen und Forschungseinrichtungen gehen inzwischen über Prototypen hinaus und arbeiten am Einsatz humanoider Roboter in der realen Welt. Schlüssel zum Erfolg sind dabei Zuverlässigkeit und Effizienz: Im Wettbewerb mit der traditionellen Automatisierung müssen humanoide Roboter den hohen

Gewährleistung ihres sicheren Betriebs für die Robotikbranche nicht nur wichtig, sondern unerlässlich. Mit der KI-gesteuerten Autonomie von Robotern verändert sich die Sicherheitslandschaft grundlegend, was Tests, Validierungen und die menschliche Aufsicht wesentlich komplexer, aber auch notwendig macht. Dies wird besonders deutlich beim vorgesehenen Einsatz humanoide-

nipulationen ermöglichen. Da Roboter zunehmend in Arbeitsplätze integriert werden, wachsen auch die Bedenken hinsichtlich der gesammelten sensiblen Daten – darunter Video-, Audio- und Sensorströme. Deep-Learning-Modelle, die oft als „Black Boxes“ bezeichnet werden, können Ergebnisse liefern, die selbst für ihre eigenen Entwickler schwer oder gar nicht nachvollziehbar sind. Die rechtlichen und ethischen Unklarheiten hinsichtlich der Haftung hat Forderungen nach klaren Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI laut werden lassen.



„Ein wichtiger Trend zur Weiterentwicklung der Autonomie in der Robotik ist Agentic AI. Diese Technologie kombiniert analytische KI für strukturierte Entscheidungsfindung und generative KI für Anpassungsfähigkeit. Der hybride Ansatz zielt darauf ab, moderne Robotik in die Lage zu versetzen, selbstständig in komplexen Umgebungen der realen Welt zu arbeiten.“

industriellen Anforderungen hinsichtlich Zykluszeiten, Energieverbrauch und Wartungskosten gerecht werden. Industriestandards definieren zudem Sicherheitsniveaus, Haltbarkeitskriterien und konsistente Leistungskriterien von Humanoiden in der Fabrikhalle. Humanoide Roboter, die dabei helfen sollen, fehlende Fachkräfte bei bestimmten Aufgaben zu kompensieren, müssen zudem eine dem Menschen vergleichbare Geschicklichkeit und Produktivität erreichen – ebenfalls wichtige Kriterien, um ihre Effizienz in der Praxis unter Beweis zu stellen.

4 - Sicherheit und Schutz in der Robotik

Da Roboter zunehmend neben Menschen in Fabriken und Dienstleistungsbereichen eingesetzt werden, ist die

der Roboter. Robotersysteme müssen gemäß der ISO-Sicherheitsstandards und klar definierten Haftungsrahmen konzipiert und zertifiziert werden.

Insbesondere im Zusammenhang mit KI in der Robotik und der Konvergenz von IT und OT ergeben sich eine Reihe von Sicherheitsbedenken, die eine robuste Governance mit klaren Haftungsregeln erfordern. Die rasche Verbreitung von Robotersystemen in Cloud-vernetzte und KI-gesteuerte Umgebungen setzt die industrielle Produktion einer wachsenden Zahl von Cybersicherheitsbedrohungen aus. Experten verweisen auf eine Zunahme von Hacking-Versuchen, die auf Robotersteuerungen und Cloud-Plattformen abzielen und unauthorisierten Zugriff sowie potenzielle Systemma-

5 - Roboter als Verbündete gegen den Fachkräftemangel

Der Fachkräftemangel ist für Arbeitgeber weltweit ein Problem. Diese unbesetzten Stellen führen dazu, dass die bestehende Belegschaft zusätzliche Schichten übernehmen muss. Das führt branchenübergreifend zu Stress und Ermüdung der Beschäftigten. Der gezielte Einsatz von Robotik und Automation ist eine wichtige Strategie, um dem Fachkräftemangel zu begegnen. Arbeitgeber profitieren davon, ihre Mitarbeitenden möglichst frühzeitig in den Transformationsprozess mit einzubeziehen. Schon bei der Einführung von Robotern spielt die enge Zusammenarbeit mit der Belegschaft eine entscheidende Rolle, um die Akzeptanz sicherzustellen – sowohl in der industriellen Fertigung als auch in den vielfältigen Dienstleistungsanwendungen. Die Vorteile, die Roboter bieten, den Fachkräftemangel zu kompensieren, Routineaufgaben zu übernehmen oder neue Karrieremöglichkeiten zu eröffnen, führen dazu, dass sie als Verbündete am Arbeitsplatz akzeptiert werden. Gleichzeitig helfen Roboter dabei, den Arbeitsplatz für junge Menschen attraktiver zu machen. Unternehmen und Regierungen fördern Qualifizierungs- und Weiterbildungsprogramme, um Arbeitnehmern zu helfen, mit den sich ändernden Anforderungen an ihre Fertigkeiten Schritt zu halten und in einer von Automatisierung geprägten Wirtschaft wettbewerbsfähig zu bleiben. ■



PPWR und DPP – für jede Anwendung die richtige Kennzeichnungstechnologie

„Die EU-Verpackungsverordnung (PPWR) und der Digitale Produktpass (DPP) treiben momentan alle unsere Kunden um“, sagt Frank Debusmann, Sales Director National bei REA Elektronik, Experte für die industrielle Kennzeichnung und Codeprüfung. „Denn bei ihrer Umsetzung kommen auch die Kennzeichnungstechnologien auf den Prüfstand.“ Auf der Interpack 2026 zeigt der Vollsortimenter REA Elektronik seine Innovationen für diese und viele weitere Anwendungen.

Als Marktführer in der Pharma-Serialisierung ist REA nun auch erfahrener Partner der Industrie bei der Einführung des Digitalen Produktpasses. Mit den datenbankgestützten Systemen von REA können Unternehmen sicherstellen, dass jeder Code nur ein einziges Mal genutzt wird – ganz gleich, wie viele Produktionslinien oder -stätten sie auch haben. Die REA-Kennzeichnungstechnologien fügen sich nahtlos in die bestehende Fertigung ein. „Und mit der normgerechten Qualitätssicherung durch die Codeprüfsysteme der Produktlinie REA Verifier wird für die Hersteller eine runde Sache daraus“, sagt Debusmann. Vorteile, die auch bei der Einführung des 2D-Codes hilfreich sind.

Reto Heil

REA Elektronik GmbH
Teichwiesenstr. 1
64367 Mühltal
www.rea-jet.com



„Uns selbst machen die Neuerungen nicht nervös. Wir haben Hardware- und Softwarekompetenz und das entsprechende Tinten-Know-how. Mit unseren Messsystemen (REA Verifier) zur Druckqualitätskontrolle sind wir der führende Anbieter in Europa.“

Frank Debusmann, Sales Director National bei REA Elektronik

Er soll erwartungsgemäß bis 2027 den klassischen EAN-Strichcode im Handel ersetzen oder ergänzen – mit vielfältigem Nutzen für die Händler, Rückverfolgung und Verbraucherinformation.

Zahlreiche Innovationen für Kennzeichnung und Codeprüfung

Kunststoffe, Folien und insbesondere die neuen Monomaterialien, die zwar sortenrein entsorgt werden können, auf denen aber Tinte weniger gut haftet, kennzeichnet der neue REA UV LASER unverlierbar durch Farbumschlag. Ohne jeglichen Zusatz von Additiven arbeitet der Neuling die Kennzeichnung gestochen scharf

durch photochemische Reaktion in den Kunststoff selbst ein, dessen Eigenschaften unverändert bleiben. Mit 100 Watt ist der neue REA LASER CL 100 noch leistungsstärker als die Standardmodelle für höchste Kennzeichnungsgeschwindigkeiten in der Serie der CO₂-Laser von REA. Per Ablationsverfahren (Farbabtrag) bringt er QR Codes auf bis zu 60.000 Produkte pro Stunde. Der REA JET HR NX ist speziell für die Anforderungen des Digitalen Produktpasses gemacht und erweitert die Serie der hochauflösenden Tintenstrahldrucker mit HP-Drucktechnologie. Dank seiner 1-Zoll-Kartusche kann er Codes in ausreichender Höhe drucken. Die migrationsarmen (low migration), UV-aushärtenden Tinten für die hochauflösende Kennzeichnung mit REA JET-Systemen (REA JET HR und REA JET UP) ermöglichen einen hochwertigen Druck auf Kunststoffe, insbesondere Monofolie.



Das Rundum-sorglos-Paket REA Print-Inspect vereint die drei Schritte Code-Erstellung, hochauflösender Druck und zuverlässige Ergebniskontrolle – entweder in Form einzelner Komponenten oder als Turn-Key-Lösung mit Förderband und Ausschleusung. Über die Bedienoberfläche eines Panel-PCs wird zunächst mit einer Spezialsoftware der Code erstellt, dann das Drucksystem wie unter anderem der leistungsstarke Tintenstrahldrucker REA JET HR gesteuert und auch die integrierte Kamera zur umgehenden Kontrolle der hochauflösenden Druckbilder. ■



Mehr Kontrast, weniger Risiko: „Black Marking“ für die Medizintechnik

Mit den UDI-Vorgaben nach FDA und MDR ist die Direktkennzeichnung für viele Medizinprodukte, darunter chirurgische Instrumente und Implantate, verbindlich geregelt. In der Praxis treffen diese Anforderungen auf hochreflektierende Metalle, begrenzte Markierflächen und anspruchsvolle Bedingungen während des gesamten Lebenszyklus. Markierungen müssen dabei dauerhaft kontrastreich und sicher lesbar sein, ohne Funktion oder Materialeigenschaften zu beeinträchtigen. Die Schwarzmarkierung mit Ultrakurzpulslasern, auch „Black Marking“ genannt, hat sich für diese Herausforderungen als zuverlässige Lösung etabliert. Vor allem auf medizinischem Edelstahl wird dieser Markiereffekt bevorzugt eingesetzt, er eignet sich aber auch für andere Metalle.

Vier Hürden bei der Direktkennzeichnung von medizinischem Edelstahl
Edelstahl ist aufgrund seiner Korrosionsbeständigkeit, mechanischen Stabilität und Biokompatibilität aus der Medizintechnik nicht wegzudenken. Die direkte Kennzeichnung von medizinischem Edelstahl ist technisch anspruchsvoll. Vier Punkte sind dabei besonders zu beachten:

1. Reflexionen auf polierten Oberflächen. Hochglanzflächen erschweren die Direktkennzeichnung, optische Prüfung und Code Verifikation. Reflexionen reduzieren die Lesbarkeit.

2. Sehr kleine Markierfelder und komplexe Geometrien. Auf Mikroinstrumenten oder Funktionsflächen steht oft nur minimale Fläche zur Verfügung. Codes müssen fein, präzise und gleichzeitig sicher lesbar sein.

3. Thermische Einflüsse und Korrosionsrisiko. Thermisch geprägte Markierverfahren können Passivschicht und Oberflächeneigenschaften beeinträchtigen. Das Spannungsverhältnis zwischen Kontrast, Korrosionsbeständigkeit und Materialintegrität muss berücksichtigt werden.

4. Belastung durch Aufbereitung. Reinigung, Desinfektion, Sterilisation und ggf. Passivierung wirken wiederholt auf die Oberfläche ein. Markierungen müssen dabei dauerhaft und korrosionsfrei bleiben.

und Aufbereitungsbelastung führt dazu, dass klassische Verfahren der Laserbeschriftung (z. B. Materialabtrag oder Anlassbeschriftung) bei bestimmten Markieranforderungen an ihre Grenzen stoßen. Genau an diesem Punkt zeigt „Black Marking“ seine Stärken, weil sich damit die vier Herausforderungen gleichzeitig adressieren lassen.

Wirkprinzip „Black Marking“: Nanostruktur statt Wärmeeintrag

„Black Marking“ bezeichnet einen Laser Markiereffekt, der tiefschwarze, matte und nicht reflektierende Kennzeichnungen erzeugt. Charakteristisch ist die winkel und lichtunabhängige Lesbarkeit: Die Beschriftung erscheint unabhängig von Blickwinkel und Beleuchtung gleichmäßig schwarz. Das ist besonders relevant für kamerabasierte Prüfprozesse und die zuverlässige Maschinenlesbarkeit von DataMatrix

Viola Kirk

ALLTEC Angewandte Laserlicht
Technologie GmbH
An der Trave 27-31
23923 Selmsdorf
www.fobalaser.com



Die Kombination aus Reflexion, Miniaturisierung, Materialempfindlichkeit

Codes, die bei der UDI Kennzeichnung üblich sind. „Die schwarze Kennzeichnung entsteht dabei nicht durch Materialabtrag oder eine thermisch erzeugte Oxidschicht, sondern durch eine Nanostruktur auf der Oberfläche. Diese sogenannten „Lichtfallen“ reduzieren die Reflektion, was zu einem starken Kontrast führt“, erklärt Damian Zawadzki, Product & Application Manager bei FOBA Laser Marking + Engraving. Für das „Black Marking“-Verfahren werden Ultrakurzpulslaser eingesetzt. Durch die ultrakurzen Pulse im Femto und Pikosekundenbereich mit hoher Pulsenergie entstehen die für den Black Marking Effekt erforderlichen Nanostrukturen praktisch ohne Wärmeeintrag. Weil die Pulsdauer so kurz ist, wird kaum Energie in das umgebende Material eingebracht, was häufig als „kalte Laserbeschriftung“ beschrieben wird.

Dass sich die Beständigkeit auch unter realistischen Bedingungen nachweisen lässt, zeigen Langzeittests von Medizintechnik-Dienstleister add'n solutions und FOBA Laser Marking + Engraving: Edelstahlinstrumente, die mit dem „Black Marking“-Verfahren beschriftet wurden, wurden wiederholt aufbereitet (Reinigung/Passivierung in vollautomatisierter Anlage, Autoklavieren sowie zusätzliche hochalkalische Reinigungsintervalle). Das Ergebnis der Testreihe: Nach 1.000 Zyklen waren die mit dem Ultrakurzpulslaser FOBA F.0100-ir erzeugten Markierungen weiterhin zuverlässig lesbar. „Die Markierung ist noch immer hervorragend lesbar. Es hält die Lebensdauer eines Instruments über aus. Bei den Testinstrumenten gab das Material vor der Beschriftung auf“, so Dominik Pfeiffer von add'n solutions. In Bezug auf die oben genannten vier Herausforderungen heißt das zusammengefasst: „Black Marking“ mit Ultrakurzpulslasern vereint reflexionsfreie Kontrasterzeugung, hohe Präzision für miniaturisierte Codes, minimierten Wärmeeintrag zum Schutz des Materials und eine hohe Beständigkeit gegenüber Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsprozessen.

„Black Marking“ in der Praxis: Anwendungsbeispiele

1. Dauerhaft lesbare UDI Codes auf hochpolierten Edelstahlinstrumenten

Ausgangslage: Ein Hersteller von chirurgischen Instrumenten benötigte eine dauerhaft beständige, korrosionsfreie UDI-Markierung auf einer hochpolierten Edelstahlfläche. Klassische Markierverfahren mit Faserlasern lieferten unzureichenden Kontrast oder führten zu Oberflächenveränderungen. Zudem erschwerten Reflexionen die maschinelle Lesbarkeit. Auch Standard-Ultrakurzpulslaser konnten die Erwartungen des Kunden nicht erfüllen.

Lösung: Entscheidend für eine sichere Markierung war die stufenlos einstellbare Pulsbreite des Ultrakurzpulslasers FOBA F.0100-ir: Diese ermöglicht die hochpräzise und optimale Anpassung des Energieeintrags an Material und Oberflächenzustand. Dadurch entsteht

ein tiefschwarzer, reflexionsfreier Kontrast ohne Beeinflussung von Material und Funktion.

Mehrwert: Dauerhaft stabile, prozesssichere und korrosionsfreie Markierung von sicher lesbaren UDI-Codes – auch nach unzähligen Reinigungs- und Sterilisationszyklen.

2. Zuverlässige Lesbarkeit miniaturisierter Codes auf Dentalimplantaten

Ausgangslage: Ein Hersteller von Dentalimplantaten stand vor der Aufgabe, sehr kleine Markierfelder mit hoher Informationsdichte zuverlässig zu kennzeichnen. Die glänzenden Oberflächen erschwerten die maschinelle Lesbarkeit und die Kennzeichnung musste exakt auf der kleinen Fläche positioniert werden.

Lösung: Die hohe Präzision des Ultrakurzpulslasers FOBA F.0100 ir und das laser-integrierte Vision-System IMP (Intelligente Markierpositionierung) in Kombination mit der Software MarkUS

„Die schwarze Kennzeichnung entsteht dabei nicht durch Materialabtrag oder eine thermisch erzeugte Oxidschicht, sondern durch eine Nanostruktur auf der Oberfläche. Diese sogenannten „Lichtfallen“ reduzieren die Reflektion, was zu einem starken Kontrast führt.“

Damian Zawadzki, Product & Application Manager bei FOBA Laser Marking + Engraving.



waren entscheidend für die Lösung dieser Herausforderung. Durch die optimale Anpassung aller Parameter ermöglicht der Laser filigrane „Black Marking“ Strukturen auf kleinster Fläche. Die nicht-reflektierende, tiefschwarze Markierung ist sicher maschinenlesbar. Der software- und visionbasierte FOBA Workflow sorgt für exakte, automatisierte Positionierung und Code-Prüfung.

Mehrwert: Zuverlässige Lesbarkeit selbst kleinster Codes, minimierte Ausschussrate durch hochpräzise Positionierung und ein stabiler Markierprozess.

Praxistipps zur Prozessgestaltung und Qualitätssicherung beim „Black Marking“

In regulierten Umgebungen ist nicht allein die Qualität der Markierung entscheidend. Ebenso wichtig für die sichere Kennzeichnung von Medizinprodukten ist, dass der gesamte Markierprozess stabil und qualifizierbar ist. Für die erfolgreiche Umsetzung von „Black Marking“ haben sich in der Praxis folgende Punkte bewährt.

1. Werkstoff und Oberfläche frühzeitig berücksichtigen. Legierung, Oberflächenfinish und Sauberkeit beeinflussen maßgeblich, in welchem Parameterbereich ein stabiler Kontrast entsteht. Bereits geringe Änderungen am Material oder an der Oberflächenvorbereitung können das Prozessfenster verschieben. Laserexperte Damian Zawadzki empfiehlt: „Bei Markierversuchen sollte immer der reale Serienzustand der Bauteile berücksichtigt werden.“

2. Parameter gezielt auf Material und Anwendung abstimmen. Ein zuverlässiger „Black-Marking“-Prozess erfordert eine präzise Anpassung der Laserparameter, wie zum Beispiel Pulsenergie, Pulsdauer, Wiederholrate und Fokusbildung. Markiertests auf Originalteilen sind dabei der sicherste Weg, um belastbare Ergebnisse zu erzielen. „Die Laserexperten in unseren Applikationslaboren führen mehrere Tests mit unterschiedlichen Einstellungen durch. So ermitteln wir die optimalen Parameter, die den Anforderungen der Kunden entsprechen“, berichtet Zawadzki.

3. Nachgelagerte Prozesse einbeziehen. Der Produktlebenszyklus (z.B. Reinigung, Sterilisation oder Passivierung) sollte Teil der Prozessqualifizierung sein und von Beginn an berücksichtigt werden, um die Sicherheit der Markierung zu gewährleisten.

4. Inline Prüfung und Dokumentation bedenken und nutzen. Insbesondere bei UDI-Anwendungen empfiehlt sich eine direkte Verifikation der Codequalität nach dem Markieren durch ein laserintegriertes Vision-System. Kamerabasierte Inline-Prüfungen reduzieren Risiken frühzeitig, während softwareseitig erfasste Prozessdaten die Auditfähigkeit und Rückverfolgbarkeit unterstützen.

5. Markieren, Prüfen und Dokumentieren als Gesamtsystem. Maximale Sicherheit und Stabilität entstehen, wenn der Markierprozess ganzheitlich betrachtet wird. Das heißt, dass alle Schritte - von der Bauteilpositionierung bis zur Dokumentation - bedacht werden. Denn ein geschlossener Markierprozess, wie FOBAs Workflow, reduziert Schnittstellen, vereinfacht die Validierung und maximiert die Stabilität. FOBA kombiniert dafür Lasertechnologie, Softwaresteuerung, automatisierte Mar-

kierausrichtung, Vision Prüfung und Dokumentation zu einem abgestimmten Gesamtsystem.

„Black Marking“: Technologie und Prozess auf einen Blick

„Black Marking“ mit Ultrakurzpulslasern bietet eine technisch überzeugende Lösung für die anspruchsvolle Direktkennzeichnung metallischer Medizinprodukte. Der tiefschwarze, reflexionsfreie Kontrast, die hohe Beständigkeit gegenüber Reinigung und Aufbereitung und der nahezu wärmeintragsfreie Markierprozess adressieren zentrale Herausforderungen der Kennzeichnung von Medizinprodukten. Entscheidend für den nachhaltigen Erfolg ist jedoch nicht allein der Markiereffekt, sondern die durchdachte Gesamtlösung: Erst ein stabiler, qualifizierbarer Workflow stellt sicher, dass Markierungen auch langfristig regulatorischen, funktionalen und sicherheitsrelevanten Anforderungen gerecht werden. ■





2D-Migration, auch bekannt als GS1 Sunrise 2027

Wir stehen am Beginn eines neuen Kapitels in der globalen Lieferkette, das Chancen für Effizienz, Innovation und Mehrwert schafft. Die weltweite GS1-Initiative verändert grundlegend die Produktkennzeichnung sowie die Kassensysteme im Einzelhandel. Führende FMCG-Hersteller und Händler haben sich bereits klar zur Einführung des GS1-2D-Code-Standards bekannt und treiben dessen Entwicklung aktiv voran. Die Herausforderung besteht nun darin, eine zuverlässige 2D-Kennzeichnung nahtlos in bestehende Produktionsprozesse zu integrieren.

Für den Direktdruck auf transparenten Verpackungen hat sich ein zweistufiges Verfahren bewährt: Zunächst wird mit einem LEIBINGER-Drucker ein weißer Hintergrund aufgebracht, der den nötigen Kontrast schafft. Anschließend folgt der Druck des GS1 DataMatrix-Codes. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine besonders effektive Kennzeichnung, da auf Etiketten verzichtet werden kann. So entfällt ein kompletter Produktionsschritt - Hersteller senken Kosten, sparen Zeit und leisten gleichzeitig einen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit.

Vorschriften und zeitlicher Rahmen: Was „Sunrise 2027“ genau bedeutet

Bis 2027 startet die Industrie in eine Pilotphase mit schrittweiser Einführung der 2D-Codes. In dieser Zeit können Produkte

sowohl mit herkömmlichen 1D-Barcodes als auch mit 2D-Codes gekennzeichnet sein. Ende 2027 müssen alle Kassensysteme so aufgerüstet sein, dass sie GTINs in 2D-Codes lesen können. Ab 2028 haben Hersteller die Möglichkeit, ausschließlich auf 2D-Codes zu setzen - dies bleibt jedoch optional. Ein häufiges Missverständnis ist die Annahme, dass die 2D-Codes die linearen Barcodes ab 2028 komplett ablösen werden. Das ist nicht der Fall - sie bleiben gültig. Die Anforderung richtet sich allein an Lesbarkeit der Codes an den Kassensystemen, nicht an die Verpackungen. Ebenso falsch ist die Vorstellung, dass lesbare Klarschriftcodes (HRC - Human Readable Codes) verschwinden. Gerade in regulierten Branchen wie Pharma oder Medizintechnik - aber auch für die Verbraucherfreundlichkeit - bleiben alphanumerische Angaben unverzichtbar. Schließlich wird die Migration oft als einmaliger Umstieg gesehen. In Wirklichkeit handelt es sich um einen mehrjährigen Übergangsprozess, in dem 1D- und 2D-Codes parallel existieren werden.

Warum 2D-Codes?

Traditionelle 1D-Barcodes sind seit 1974 im Einsatz - doch ihre Grenzen zeigen sich heute deutlich. In einer datengetriebenen, digitalen Welt benötigen Produkte weit mehr Informationen als die 13-stellige GTIN, die ein EAN-Barcode enthält. Ein 2D-Code kann bis zu 7.000 numerische Zeichen speichern - darunter wichtige Angaben wie Nettogewicht, Haltbarkeitsdaten sowie Serien- und Chargennummern. All diese Informationen lassen sich in einem einzigen 2D-Symbol unterbringen, das sich zudem schneller und aus jedem Winkel scannen lässt. Die beiden am weitesten verbreiteten 2D-Code-Formate sind QR-Codes (GS1 Digital Link URI) sowie GS1 DataMatrix-Codes (quadratisch oder rechteckig). Beide Formate bieten eine hohe Datendichte auf kleinstem Raum und lassen sich ebenso schnell scannen wie lineare Barcodes. Ein weiteres wichtiges 2D-GS1-Format ist der DotCode - eine Symbologie, die speziell für Hochgeschwindigkeitsanwendungen entwickelt wurde und vor allem in Branchen wie der Tabakindustrie eingesetzt wird. Das bevorzugte Druckverfahren für DotCode ist der Continuous Inkjet (CIJ), der eine schnelle und zuverlässige Kennzeichnung selbst auf anspruchsvollen Oberflächen ermöglicht.

Reibungsloser Übergang zu 2D-Codes durch die Wahl der richtigen Drucktechnologie

In modernen Lieferketten werden künftig alle Partner - von Herstellern bis hin zum Handel - auf 2D-Codes zur Produktidentifikation setzen. Handelssysteme werden bereits aufgerüstet und Kassentechnologien passen sich den neuen Standards an. Doch wenn ein einziger Scan an der Kasse künftig alles leisten soll - von der Preiserfassung bis hin zur Anzeige des Mindesthaltbarkeitsdatums - dann müssen wir genau wissen, wie man 2D-Codes am besten druckt. Im Ver-

Maren Klose

Paul Leibinger GmbH & Co. KG
Daimlerstr. 14
78532 Tuttlingen
www.leibinger-group.com



gleich zu linearen Barcodes sind 2D-Codes deutlich komplexer. Sie enthalten weit mehr Daten und bestehen aus dichten Anordnungen kleinster Module. Zwar können die meisten Drucker technisch gesehen einen 2D-Code aufbringen, doch die eigentliche Herausforderung liegt darin, maximale Lesbarkeit mit hoher Geschwindigkeit und gleichzeitig geringen Kosten zu gewährleisten.

2D-Barcodes bestehen aus einer hochdichten Anordnung schwarzer Quadrate, den sogenannten Modulen. Jedes Modul misst 0,39 mm x 0,39 mm - und es macht einen großen Unterschied, wie verschiedene Drucktechnologien diese Fläche „ausfüllen“. Während die feine Spitze eines UV-Lasers mit rund 30 µm Durchmesser bis zu 13 Durchgänge benötigt, um ein einziges Modul zu füllen, genügt bei einem Continuous-Inkjet-Drucker ein einziger Tropfen, um das Feld vollständig auszufüllen. LEIBINGER CIJ-Drucker verfügen über die schnellsten Tropfengeneratoren am Markt (bis zu 96.000 Tropfen pro Sekunde) - ein Grund, warum sie besonders bei ultraschnellen Kabel-Extrusionsanlagen mit Geschwindigkeiten von 1.000 m/min bevorzugt eingesetzt werden.

Was beeinflusst die Lesbarkeit der 2D-Codes am Point of Sale?

Für die zuverlässige Erfassung an der Kasse und entlang der gesamten Lieferkette ist ein klarer Kontrast zwischen schwarzen und weißen Modulen entscheidend. Auch hier zeigt sich der Nachteil von Lasersystemen: Das Material wird durch Hitzeeinwirkung verändert, die erforderlichen Mehrfachdurchgänge belasten zusätzlich das Substrat und können zu Verfärbungen führen, die den Kontrast mindern und die Lesbarkeit beeinträchtigen. Continuous-Inkjet vermeidet solche Probleme. Auch kann der Kontrast durch den Einsatz von opaken Tinten zusätzlich erhöht werden. LEIBINGER-Drucker verfügen über ein innovatives Tintenmanagementsystem inkl. Wärmeregulierung, das die Viskosität dieser Tinten in unterschiedlichen Temperaturumgebungen konstant hält und dadurch



„In modernen Lieferketten werden künftig alle Partner auf 2D-Codes zur Produktidentifikation setzen. Handelssysteme werden bereits aufgerüstet und Kassentechnologien passen sich den neuen Standards an.“

eine gleichbleibend hohe Qualität sicherstellt. Mit einer Auflösung von 48 Tropfen erzeugt der IQJET zudem gestochen scharfe Modulkonturen, hohen Kontrast und maximale Lesbarkeit.

Besonders bei dunklen Untergründen spielen pigmentierte Tinten eine wichtige Rolle. Sie sorgen für optimalen Kontrast und gewährleisten die zuverlässige Erkennung der Codes. CIJ-Systeme können solche hochpigmentierten Tinten problemlos verarbeiten, während Laser- und TIJ-Systeme diese Möglichkeit nicht bieten. Neben dem IQJET steht dafür auch die JET3up PI-Serie von LEIBINGER zur Verfügung, die speziell für Anwendungen mit kontrastreichen Tinten auf dunklen Oberflächen entwickelt wurde und sich dank ihrer hohen Geschwindigkeit insbesondere in der Getränke- und Kabelindustrie etabliert hat.

Kosten- und Nachhaltigkeitseffekte beim 2D-Code-Druck

Die Wahl der Drucktechnologie beeinflusst auch die Gesamtbetriebskosten erheblich. Zwar wird häufig argumentiert, dass z. B. der Laserdruck langfristig günstiger sei als CIJ, da keine Tinte benötigt wird, doch in der Praxis entstehen erhebliche versteckte Kosten. Lasersysteme erfordern leistungsintensive Absaug- und Filtersysteme, die regelmäßig gewartet und ersetzt werden müssen und verbrauchen deutlich mehr Energie. Hinzu kommen hohe Anschaffungskosten. LEIBINGER Continuous-Inkjet hingegen ist in der Anschaffung günstiger,

benötigt wenig Energie, hat einen sehr sparsamen Lösungsmittelverbrauch und verursacht keine problematischen, nicht recyclebaren Filterabfälle. Damit ist CIJ nicht nur kosteneffizienter, sondern auch nachhaltiger. Der IQJET setzt hier neue Maßstäbe: Er bietet die niedrigsten Kosten pro Code am Markt und garantiert durch automatische Düsenverschluss-technologie und bis zu fünf Jahre wartungsfreien Betrieb eine konstant hohe Verfügbarkeit.

Ist der Einsatz von TIJ für den Druck von 2D-Barcodes möglich?

Ja, TIJ-Drucksysteme können 2D-Codes drucken, aber es gibt Einschränkungen, die Sie beachten sollten. TIJ eignet sich hauptsächlich zum Bedrucken flacher (ebener) Oberflächen, da die Tropfenwurfweite kürzer ist und die Tintentröpfchen mit geringerer Geschwindigkeit aufgetragen werden. Zudem besteht ein hohes Risiko des Düsenverstopfens, was insbesondere bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten zu fehlenden Modulen in QR-Codes führen kann. LEIBINGER-Drucker hingegen verfügen über ein vollautomatisches Düsenverschluss-System, das Verstopfungen verhindert und dadurch Reinigungsvorgänge überflüssig macht, die ansonsten den Produktionsfluss unterbrechen würden. TIJ-Drucker können keine schnell trocknenden MEK-Tinten verwenden, die für den 2D-Barcode-Druck mit Liniengeschwindigkeit auf nicht porösen Materialien unerlässlich sind. ■

OE-A veröffentlicht 10. Auflage der Roadmap für flexible und gedruckte Elektronik

Das Whitepaper bietet Orientierung für diese wachsende Schlüsseltechnologie und liefert einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand sowie die Entwicklung der flexiblen und gedruckten Elektronik. Der Fokus reicht von Automobil- und Unterhaltungselektronik bis hin zu neu aufgenommenen Märkten wie Verteidigung und Luftfahrt. Das Whitepaper ist ab sofort erhältlich.

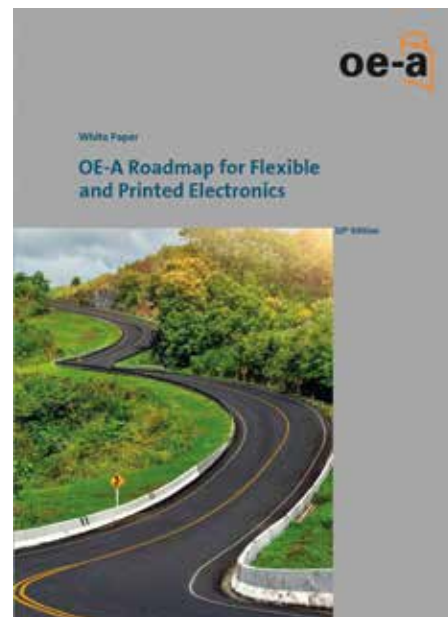
Mit der Veröffentlichung der 10. Auflage der „OE-A Roadmap for Flexible and Printed Electronics“ legt die OE-A, eine internationale Arbeitsgemeinschaft für gedruckte Elektronik im VDMA, erneut das zentrale Orientierungs- und Referenzdokument für die Industrie vor. Die Roadmap bietet einen fundierten Überblick über den Status quo sowie die Zukunftsaussichten der flexiblen und gedruckten Elektronik. An der aktuellen Ausgabe haben mehr als 100 Expertinnen und Experten aus Industrie und Forschung mitgewirkt. Neben einer Bestandsaufnahme der technologischen Entwicklungen liefern sie detaillierte kurz-, mittel- und langfristige Prognosen für Technologien, Anwendungen und Märkte. Roadmapping als kontinuierlicher Prozess Roadmapping ist ein fortlaufender Prozess innerhalb der OE-A, um technologische Entwicklungen realistisch einzuordnen und zukünftige Marktentwicklungen abzuschätzen. Die OE-A Roadmap wird regelmäßig aktualisiert; die aktuelle Ausgabe umfasst 300 Seiten und bildet die zunehmende Reife, Diversifizierung und Industrialisierung der gedruckten und flexiblen Elektronik ab. Die Roadmap ist entlang zentraler Industriesektoren und Abnehmermärkte strukturiert: Automobilindustrie, Unterhaltungselektronik, Gesundheitswesen, Druck & Verpackung, Smarte Gebäude, Internet der Dinge sowie neu - Verteidigung und Luftfahrt.

„Flexible und gedruckte Elektronik hat sich in zahlreichen Märkten etabliert. Die neue Auflage der OE-A Roadmap zeigt sehr klar, wo die Technologie und Anwendungen heute stehen - und welche nächsten Schritte für eine weitere Skalierung entscheidend sind.“

Dr. Klaus Hecker,
Geschäftsführer der OE-A

Das Whitepaper bietet darüber hinaus ein umfangreiches Kapitel, das sich mit angewandten Technologien und zugrundeliegenden Basistechnologien befasst. Es bietet Einblicke in flexible und OLED-Displays, Energieerzeugung und -speicherung und enthält einen neuen Abschnitt über Brennstoffzellen, aktive und passive Bauelemente sowie integrierte intelligente Systeme. In beiden Technologieabschnitten wird sowohl die bisherige als auch die prognostizierte Entwicklung beschrieben.

Neue Schwerpunkte: Nachhaltigkeit sowie Defense und Aerospace Mit der 10. Auflage setzt die OE-A Roadmap gezielt neue inhaltliche Akzente. Erstmals enthält sie ein eigenständiges Kapitel „Sustainability & Green Electronics“, das Nachhaltigkeit als zentrales Kriterium für Materialwahl, Design, Prozesse und Anwendungen adressiert. Gedruckte Elektronik bietet hier besondere Potenziale - etwa durch additive, material- und energieeffiziente Herstellungsverfahren sowie eine bessere Vereinbarkeit mit Konzepten der Kreislaufwirtschaft, deren Bedeutung weiter zunimmt. Zudem werden die



Märkte Defense und Aerospace erstmals als eigener Industriesektor betrachtet. Damit trägt die Roadmap der wachsenden Bedeutung robuster, sicherheitsrelevanter und spezialisierter Anwendungen gedruckter Elektronik Rechnung.

Orientierung für Industrie, Forschung und Politik Die Roadmap spiegelt die gemeinsame Sichtweise wider, die auf Expertenbeiträgen basiert, und wird von Industrie, Politik und Wissenschaft häufig als Referenz für den aktuellen Stand der Technik herangezogen. Sie unterstützt die strategische Planung in diesen Bereichen. „Die OE-A Roadmap ist ein praxisnahes Arbeitsinstrument für strategische Entscheidungen heute und mit Blick auf die kommenden Jahre“, so Klaus Hecker. ■

LOPEC 2027

Die OE-A veranstaltet gemeinsam mit der Messe München die LOPEC, die führende internationale Fachmesse und den Kongress für gedruckte Elektronik. Sie richtet sich an Anwender, Ingenieure, Wissenschaftler, Hersteller und Investoren. Die LOPEC 2027 findet vom 02. bis 04. März 2027 in München statt. www.lopec.com

Isabella Treser

OE-A
VDMA e.V.
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt
www.oe-a.org



Präzision auf den Punkt gebracht

In Zellstapelanlagen der Batterie-zellenfertigung ist es von besonderer Bedeutung die Handhabung von Elektroden prozesssicher zu gestalten. In einem gemeinsamen Projekt mit einem namhaften Forschungs-institut hat SICK mit dem Displacementsensor OD200 eine solche Lösung für die Höhenmessung von Elektrodenmagazinen realisiert. Möglich wurde dies, weil der OD200 hinsichtlich Präzision und Messwertstabilität in dieser Anwendung viele Vorteile mit einbringt.

Der OD200 ist ein messender Laserabstands-sensor für kurze Reichweiten in Miniaturbauform. Für Anwender stellt der innovative Abstandssensor ein deutliches Upgrade gegenüber dem bisherigen Marktstandard dar, wie der Kunde bestätigt: „Mit seinem neu entwickelten Messkern mit hochdynamischer Empfängerzeile und dem optimierten optischen System erreicht der Miniatur-Displacement-Sensor OD200 eine Robustheit und Zuverlässigkeit, wie sie sonst nur High-End-Geräte bieten. Dadurch gewährleistet dieser Sensor eine hohe Messwertstabilität und ein reproduzierbares Detektions- und Schaltverhalten.“

Und darauf kam es in einem Prozessschritt in besonderem Maß an - denn in einer Zellstapelanlage zur Batterie-zellenfertigung bestand die Herausforderung, die Handhabung von Elektroden durch ein automatisches Greifsystem prozesssicher zu gestalten. Der Vakuumbreifer muss an der Stelle präzise abgestoppt und positioniert werden, um die oberste



Verantwortlich dafür, dass nur minimale Messabweichungen auftreten, ist zunächst der neu entwickelte Triangulations-Messkern mit seinen hochperformanten Auswerte-Algorithmen.“

Michael Kiss, Strategic Product Manager bei SICK.

Elektrode aufzunehmen. Dabei misst der OD200 die Stapelhöhe der Elektroden. Weitere wichtige Aspekte waren die einfache Integration des Sensors sowie seine einfache Einstellung und ein geringer Wartungsaufwand im Betrieb.

Punktmessung direkt auf die Elektrodenoberfläche: präzise, reproduzierbar, zuverlässig

Mit der Präsentation des OD200 von SICK beim Forschungsinstitut waren erste Gedanken einer Höhenmessung per Lichtschranke schnell verworfen. „Beim OD200 handelt es sich um eine Standalone-Komplettlösung in einem Gerät, das ohne Reflektor auskommt und einfach einzustellen ist,“ bestätigt der Kunde und ergänzt: „Zudem ermöglicht der Sensor eine Punktmessung auf die Elektrodenoberfläche genau an der Stelle, an der der Greifer die Elektrode aufnimmt, weshalb eine Wölbung der Elektrode keine Rolle spielt. Und das unter nahezu jedem Ausrichtungswinkel, was wirklich sehr beeindruckend ist.“

Ebenso vorteilhaft für den Anwender ist die Präzision und Reproduzierbar-

keit der Messungen. „Verantwortlich dafür, dass nur minimale Messabweichungen auftreten, ist zunächst der neu entwickelte Triangulations-Messkern mit seinen hochperformanten Auswerte-Algorithmen“, sagt Michael Kiss, Strategic Product Manager bei SICK. „Er macht den OD200 über die Anwendung beim Forschungsinstitut hinaus zum Problemlöser bei Messungen auf stark reflektierende, sehr dunkle und unregelmäßige Oberflächen.“ Ebenfalls hohen Anteil an der Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit des OD200 hat das modifizierte optische System. „Dieses haben wir hinsichtlich der Geometrie und Homogenität des Lichtflecks sowie der Fremdlightsicherheit weiter optimiert.“

Der OD200 konnte - nicht zuletzt auch dank seines Miniaturgehäuses und seiner gängigen Konnektivitätsoptionen - ohne wesentlichen Einstell- und Justageaufwand schnell und einfach in die Zellstapelanlage implementiert werden. Seit der Inbetriebnahme ist festzustellen, dass mit diesem Sensor die Höhenmessung der Elektrodenstapel ohne Probleme, einfach und reproduzierbar erfolgt. ■

Heike Malinowski

SICK Vertriebs-GmbH
Böhlerstr. 69
40549 Düsseldorf
www.sick.de



all about automation: stark von Nord bis Süd



Die all about automation Messereihe hat im ersten Halbjahr 2026 ihre starke Entwicklung eindrucksvoll bestätigt: Sechs Veranstaltungen zwischen Januar und Juni – so viele wie noch nie in diesem Zeitraum – zeigen die Dynamik der Messereihe. Mit den Premieren in Berlin und Wels (Österreich) wurden zwei neue Standorte erfolgreich etabliert. Gleichzeitig entwickeln sich die bestehenden Messen durchweg positiv: Entweder mit deutlichen Wachstumsraten oder – bei vollständig belegten Hallen – mit stabilen, sehr guten Ergebnissen. Wie das Format an unterschiedlichen Standorten gezielt Akzente setzt, zeigen die jüngsten Veranstaltungen in Hamburg und Straubing.

Am 2. und 3. Juni 2026 bot die all about automation gemeinsam mit der EMPACK und der LOGISTICS & AUTOMATION in der Hamburg Messe eine branchenübergreifende Plattform für Automatisierung, Intralogistik und Verpackung. 344 Aussteller und 4.105 Fachbesucherinnen und Fachbesucher aus der gesamten Nordregion nutzten das Messe-Trio für intensive Fachgespräche und neue Kontakte. Ein inhaltlicher Schwerpunkt lag in diesem Jahr auf dem messeübergreifenden Schwerpunktthema Mobile Robotics. Vorträge, Anwendungsbeispiele und geführte Rundgänge ermöglichten neue Perspektiven auf den Einsatz mobiler Robotik in Produktion und Intralogistik und zeigten eindrucksvoll, wie eng die Themenwelten der Fachmessen miteinander verbunden sind.

Nur wenige Tage später, am 10. und 11. Juni 2026, fand zum zweiten Mal die all about automation in Straubing statt. Mit 164 Ausstellern und 1.783 Fachbesucherinnen und Fachbesuchern knüpfte die Messe an den erfolgreichen Auftakt von 2024 an. Die Messefläche in Straubing war erneut vollständig ausgebucht. Die all about automation in Straubing findet im zweijährigen Turnus statt und hat sich bereits mit der zweiten Durchführung klar etabliert. Die Kombination aus regionaler Nähe, persönlicher Atmosphäre und konkreten Lösungen trifft den Bedarf der Unternehmen in Niederbayern und der Oberpfalz sehr genau.

Ausblick auf die kommenden Termine 2026

- Zürich, 26. + 27. August 2026
- Chemnitz, 23. + 24. September 2026
- Düsseldorf, 14. + 15. Oktober 2026

Easyfairs Deutschland GmbH | www.allaboutautomation.live

SENSOR+TEST 2026 - im Zentrum industrieller Innovation



Unter dem Motto „Willkommen zum Innovationsdialog“ traf sich vom 9. bis 11. Juni die internationale Sensorik- und Messtechnikbranche in Nürnberg. Drei Tage lang standen Innovationen, Fachgespräche und der direkte Austausch zwischen Industrie, Forschung und Entwicklung im Mittelpunkt. 317 Aussteller aus 25 Nationen, 4351 Fachbesucher, 251 Kongress Teilnehmer und insgesamt rund 7000 Messteilnehmer nutzten die drei Messtage, um sich über aktuelle Entwicklungen, industrielle Anwendungen und zukünftige Technologietrends auszutauschen. Aussteller präsentierten Lösungen, die die zunehmende Verschmelzung von Sensorik, Datenverarbeitung, Software und Künstlicher Intelligenz in industriellen Gesamtsystemen verdeutlichen.

Die SENSOR+TEST gilt als zentrale Plattform für Sensorik, Mess- und Prüftechnik, weil sie ihren Besuchern nicht nur einen Überblick über Technologien bietet, sondern tiefgehende Einblicke in deren Funktionsweise, Weiterentwicklung und industrielle Umsetzung ermöglicht. Gleichzeitig bildet sie nahezu alle relevanten Anwendungsfelder ab – von Automotive, Maschinenbau und Industrieautomation über Luft- und Raumfahrt bis hin zu Energie, Medizintechnik und Rail. Diese Kombination aus technologischer Tiefe und breiter Branchenabdeckung macht die Messe einzigartig im internationalen Umfeld.

Elena Schultz, Geschäftsführerin der AMA Service GmbH, zieht ein positives Fazit: „Die SENSOR+TEST 2026 hat eindrucksvoll gezeigt, wie stark unsere Branche den technologischen Wandel mitgestaltet. Besonders wichtig ist der intensive fachliche Austausch, der weit über einzelne Produkte hinausgeht und echtes Systemverständnis ermöglicht.“ Die nächste SENSOR+TEST findet vom 11. bis 13. Mai 2027 in Nürnberg statt.

SENSOR+TEST | www.sensor-test.de

DMEA 2026 in Berlin endet mit starkem Besucherzuwachs



Mit rund 900 Ausstellern aus nahezu 30 Ländern, 550 Speakern und einem umfangreichen Kongressprogramm unterstreicht die DMEA erneut ihre Rolle als zentrale Plattform für die digitale Transformation des Gesundheitswesens. Die DMEA 2026 setzte klare inhaltliche Schwerpunkte auf die drängenden Themen der Branche: Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen, digitale Patientenversorgung und Patient Empowerment, Interoperabilität und der Europäische Gesundheitsdatenraum (EHDS), Telemedizin sowie Cybersecurity.

Die sechs Messehallen zeigten auch in diesem Jahr ein umfassendes Bild der digitalen Gesundheitswirtschaft - von etablierten Unternehmen wie CompuGroup Medical, Dedalus, ID Information und Dokumentation im Gesundheitswesen, medatixx, Meierhofer AG, nexus AG und Telekom Healthcare Solutions bis hin zu innovativen Startups. Neben zahlreichen führenden Anbietern aus Deutschland waren Unternehmen aus fast 30 Ländern dabei, wie Dänemark, Norwegen, Schweiz und Österreich, die sich an eigenen Länderpavillons präsentiert haben.

DMEA - Connecting Digital Health | www.dmea.de

Zukunftskongress Logistik - 44. Dortmunder Gespräche

Der »Zukunftskongress Logistik - Dortmunder Gespräche« ist der Kongress für neueste Entwicklungen aus Gesellschaft, Forschung und Industrie. In diesem Jahr steht die Veranstaltung in Zeiten globaler Krisen und der Bedeutung widerstandsfähiger Supply Chains unter dem Motto »Sichere Logistik für unsichere Zeiten«. Expertinnen und Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft informieren und diskutieren am 8. und 9. September 2026 in Dortmund zum 44. Mal zukunftsweisende Ideen und erfolgreiche Umsetzungen in der Praxis.

In Zeiten von globalen Krisen, geopolitischer Spannungen, volatiler Märkte und digitalem Strukturwandel kommt der Logistik eine immanent wichtige Bedeutung zu. Als Rückgrat des globalen Warenverkehrs mit komplexen Wertschöpfungsketten gilt es, auf kurzfristige Ereignisse in Supply Chains reagieren zu können und auch bei Versorgungsengpässen zuverlässig zu funktionieren - und damit einen zentralen Beitrag für eine vernetzte, nachhaltige und resiliente Gesellschaft zu leisten. Der

VISION 2026 in Stuttgart

Die VISION 2026, Weltleitmesse für Bildverarbeitung, startet vielversprechend ins Jahr 2026: bereits sechs Monate vor Veranstaltungsbeginn sind über 85 Prozent der zur Verfügung stehenden Ausstellungsfläche fest gebucht. Die hohe Nachfrage unterstreicht die Relevanz der Messe für die Branche. Besonders bemerkenswert ist die Internationalität: Unternehmen und Fachbesucher aus über 65 Ländern werden erwartet. Damit setzt die VISION Maßstäbe als globales Forum für Innovation und Vernetzung.

Erneut findet die VISION und das traditionelle Messedoppel Motek/Bondexpo parallel statt. Die 43. Motek, internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung, wird zusammen mit der 18. Bondexpo, internationale Fachmesse für Klebtechnologie, wird zusammen mit der VISION nutzbringende Synergieeffekte auf dem Messegelände schaffen. „Mit der Parallelität von VISION und Motek/Bondexpo schaffen wir eine Plattform, die Ausstellern und Besuchern vielversprechende Möglichkeiten eröffnet. Die Synergien zwischen Bildverarbeitungs-Hot Spot und einer der führenden Automatisierungs-Messen bieten einen echten Mehrwert und machen Stuttgart Anfang Oktober zu einem Zentrum an Technologie-Innovationen“, betont Sebastian Esswein, Mitglied der Geschäftsleitung Messe Stuttgart.

VISION | www.messe-stuttgart.de/vision/



»Zukunftskongress Logistik - 44. Dortmunder Gespräche« stellt genau das in den Mittelpunkt seiner Agenda im September. Am ersten Kongresstag geben Referentinnen und Referenten aus Wirtschaft und Wissenschaft traditionell Impulse zu diesen großen Themen unserer Zeit und präsentieren Lösungen für eine sichere Logistik in unsicheren Zeiten. Der zweite Kongresstag widmet sich dann konkreten Forschungsthemen und zugehörigen Praxisbeispielen aus der Wirtschaft.

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
www.zukunftskongress-logistik.de



AIM-D e.V.

Deutschland - Österreich - Schweiz

Verband für Automatische Datenerfassung, Identifikation (AutoID), und Mobile Datenkommunikation
www.AIM-D.de

AIM-D fördert seit über 30 Jahren die Marktausbreitung der mit AutoID verbundenen Lösungen und Technologien und repräsentiert rund 100 Mitglieder in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Dazu gehören rund 20 Universitäts- und Forschungsinstitute und andere Verbände. AIM-D ist eine Sektion von AIM Inc., Pittsburgh, USA (und von AIM Inc., Brüssel, Belgien), dem weltweiten Dachverband, der seit über 50 Jahren aktiv ist und mehr als 400 Mitglieder in über 30 Ländern hat.

www.aim-d.de
www.aimglobal.org
www.aimeurope.org

Ansprechpartner:
Gabriele Walk
Peter Altes

AIM-D e.V.
Richard-Weber-Str. 29
68623 Lampertheim
Tel.: +49 6206 13177
Fax: +49 6206 13173
E-Mail: info@aim-d.de



AKTUELLES

30 Jahre *ident*

Die Fachzeitschrift *ident* ist seit 30 Jahren als Print- und Onlinemagazin aktiv - und seit dieser Zeit treuer und verlässlicher Partner von AIM-D e.V. 30 Jahre *ident* - ein bedeutender Meilenstein, der für Beständigkeit, Qualität und kontinuierliche Entwicklung steht. Drei Jahrzehnte voller Engagement, Innovation und gemeinsamer Erfolge haben *ident* zu dem gemacht, was sie heute ist: eine starke Marke mit klarer Identität und verlässlichen Werten. Dieses Jubiläum ist nicht nur Anlass zum Feiern, sondern auch ein Moment der Anerkennung für alle, die diesen Weg mitgestaltet haben - mit Ideen, Leidenschaft und Vertrauen. Für die Zukunft wünschen wir Wachstum, inspirierende Impulse und viele neue Kapitel in dieser Erfolgsgeschichte.



AIM Experts Group: Standardisierung & Regulierung

Die neue AIM Experts Group hat Ihre Arbeit aufgenommen. Die zunehmend intensiveren Diskussionen der letzten Zeit und die letzten AIM-Foren haben gezeigt, dass im Kontext von Standardisierung, Regulierung und Normierung extremer Informations-, Diskussions- und Handlungsbedarf besteht. Deshalb wurde beschlossen, diese neue AIM Experts Group zu gründen. Aktuelle Regulierungsthemen, die insbesondere die RFID-Branche betreffen, wurden bereits intensiv diskutiert. Aber auch weitere relevante Fragestellungen rund um Standardisierung, Regulierung und Normierung stehen auf der Agenda zukünftiger Treffen - u.a. zu den beiden Themenkomplexen DPP und CRA.

Update Standardisierung

AIM setzt sich auf europäischer Regulierungsebene (CEPT/ECC) für ein Miteinander und eine konfliktfreie Koexistenz verschiedenster Funktechnologien ein. Dies ist ein Thema, welches auch in der Zukunft - mit der Zunahme neuer Anwendungen und Technologien - AIM und seine Mitglieder bewegen wird.

Selbstverständlich ist AIM auch weiterhin bei ISO, DIN, ETSI und CEN/CENELC aktiv und unterstützt die aktuelle Normung - unter anderem zu den Themen CRA und DPP.

Im Juni fand in Österreich das 34. Plenary Meeting von ISO/IEC JTC 1/SC 31 statt, welches auf ISO-Ebene maßgeblich für die AutoID-Industrie ist. An dieser Stelle sei auch das Engagement der AIM-Mitglieder auf DIN und ISO-Ebene hervorzuheben. Standardisierung lebt durch das Engagement Einzelner, der Verbände und der Industrie. Eines der wichtigen Themen, auch in Bezug auf den kommenden EU DPP: DIN 16598 „Keyboard Friendly Encoding“ wird als ISO/IEC 25910, *Plain Text Syntax for Data Identifiers* (DI), internationalisiert.

RFID und IO-Link

Die AIM Experts Group hatte ein weiteres Arbeitstreffen Anfang Mai bei Pepperl+Fuchs und Anfang Juni direkt den nächsten Online-Termin, in dem nochmals über die noch offenen Diskussionspunkte gesprochen wurde. Nächster Schritt ist der finale Abschluss der offenen Punkte und die Diskussion spezifischen Ablaufverhaltens anhand von Sequenzdiagrammen. Ab August (geplant) will sich die EG in kürzeren Abständen treffen, um schneller zur Draft Version des geplanten White Papers zu kommen.

Neu im AIM-Netzwerk

AIM-D e.V. freut sich, die Epson Deutschland GmbH als neues Mitglied begrüßen zu dürfen! Epson ist ein weltweit führender Technologieanbieter, der sich auf innovative und nachhaltige Druck-, Scan- und Visualisierungslösungen spezialisiert hat. Das Unternehmen verbindet Präzision, Effizienz und Umweltbewusstsein, um Produkte und Lösungen zu entwickeln, die sowohl im industriellen als auch im geschäftlichen Umfeld höchste Ansprüche erfüllen. Im Bereich Kennzeichnung und Identifikation bietet Epson insbesondere leistungsstarke Color Labeling Lösungen, die Unternehmen dabei unterstützen, flexible, hochwertige und wirtschaftliche Etikettierung direkt vor Ort umzusetzen. Durch die Kombination aus Präzisionstechnologie und Automatisierung trägt Epson dazu bei, Prozesse effizienter und nachhaltiger zu gestalten.

AIM EXPERTS GROUPS (EG)

Gestaltung durch Mitwirken

Mitwirkende in den Experts Groups sind AIM-Mitglieder, Allianzpartner sowie geladene Experten und Gäste. Protokolle stehen im Internet im geschützten Mitgliederbereich. Termine für die nächsten EG-Treffen und Telefon-Konferenzen werden rechtzeitig bekannt gegeben (siehe auch „Events“ unter: www.aim-d.de)



EG Optical Readable Media und Datenstrukturen (ORM)

Unter der Leitung von Dr. Harald Oehlmann, EURODATA COUNCIL, werden Datenstrukturen und optische Datenträger-Technologien behandelt. Es geht von OCR und JAB-Codes auf Pässen

über mit Data-Matrix direkt markierten Teilen zu ISO-konformen Qualitätsprüfungen. Technologisch wird das Aufbringen mit Tinte, Thermo-Transfer und Lasern auf die verschiedensten Materialien behandelt. Auch die Lesetechnologien werden von mobiler Laser-Fernlesung, Zoom-Festlesung bis Mobiltelefon-Lesung betrachtet. In den ISO-konformen Dateninhalten wird eine Vereinheitlichung angestrebt, wobei neue Lösungen wie Dual-Use URL und Verschlüsselung immer wichtiger werden. Für Herbst ist ein persönliches Treffen in Vorbereitung.

EG Standardisierung & Regulierung

Unter der Leitung von Olaf Wilmsmeier, Wilmsmeier Solutions, wird sich diese jüngst gegründete neue AIM Experts Group mit Standardisierung, Normierung und Regulierung beschäftigen. Aktuelle Themen: DPP und CRA (Details: s.o.)



EG Systemintegration (SI)

Unter der Leitung von Sascha Päschel, Pepperl+Fuchs, geht es u.a. um die Fortschreibung der *Companion Specification*, die Ausweitung Richtung Sensor-Tags und Sensorvernetzung sowie um Sicherheitsaspekte. Auf der Agenda der EG stehen u.a. die kontinuierliche Erweiterung der *Companion Specification* (OPC UA für AutoID-Devices) in Richtung RTLS und Sensorvernetzung. Schwerpunkt der EG-Arbeit ist gegenwärtig jedoch die Schnittstelle RFID und IO-Link. Die Experts Group traf sich das letzte Mal Anfang Mai bei Pepperl+Fuchs in Mannheim. Der Termin für das nächste persönliche Treffen wird rechtzeitig bekannt gegeben.

EG European RFID Expert Group (EREG/RFID)

Leitung: Dr. Erhard Schubert, Inotec (vormals Winkel). Auf der Agenda der EG steht u.a. die Umsetzung der Novelisierung der EU-Funkanlagenrichtlinie: *Radio Equipment Directive* (RED).

Bereits abgeschlossen wurde ein Projekt mit dem VDA zur weltweiten UHF-Tag-Zulassung. Die Ergebnisse sind beim VDA im Internet abrufbar: VDA 5540. Aktuell stehen u.a. folgenden Themen auf der Agenda: Delegierte Verordnung zur RED 2014/53/EU: Cyber Security-Erweiterung / *Cyber Resilience Act* (z.B. Elektronisches Spielzeug und vernetzte Geräte wie z.B. Kameras), Label-Qualifizierung und -Zertifizierung sowie mögliche neue Datenstandards. Darüber hinaus beschäftigt sich die EG zusammen mit der EG NFC (s.u.) mit den Themenkomplexen „Identifier“ und „Datenstrukturen“. Außerdem steht der DPP zentral auf der Agenda. Der Termin für das nächste persönliche Treffen wird rechtzeitig bekannt gegeben.

EG Near Field Communication (NFC)

Leitung: Sylvo Jäger, Microsensus. Neben der kontinuierlichen Anpassung des AIM NFC White Paper erschließt die EG neue Themen (insbesondere im industriellen Umfeld) und intensiviert die Zusammenarbeit mit dem NFC Forum und anderen AIM-EG. Gegenwärtig stehen u.a. folgenden Themen auf der Agenda der EG: Dual Frequency, NFC-kompatible Drucken, NFC-Visitenkarten, Label-Qualifizierung und -Zertifizierung (siehe auch EG EREG/RFID) sowie Datendefinitionen und -strukturen auf NFC-Tags (eine möglicherweise zukünftige Standardisierungsaufgabe). Darüber hinaus beschäftigt sich die EG zusammen mit der EG EREG/RFID (s.o.) mit den Themenkomplexen „Identifier“ und „Datenstrukturen“. Außerdem steht der DPP zentral auf der Agenda. Der Termin für das nächste persönliche Treffen wird rechtzeitig bekannt gegeben.

EG RFID & Sensorik (RS)

Die EG wird von Olaf Wilmsmeier, Wilmsmeier Solutions, geleitet. Diese EG beschäftigt sich mit dem Zusammenwachsen von RFID (inkl. Sensor-Tags) und Sensoren insbesondere im Umfeld von Industrie 4.0-Anwendungen. Folgende Themen stehen gegenwärtig u.a. auf der Agenda: Anwendungen und Kundennutzen, Vermarktung und Ver-

trieb von RFID-und-Sensor-Lösungen, Schnittstellen und technische Spezifikationen der einzelnen Sensor-Tags und RFID-und-Sensor-Lösungen sowie Fragen zur Standardisierung und Normierung - mittlerweile auch unter Einbeziehung von batterielosen Systemen und BLE. Außerdem wurde jüngst eine aktualisierte Fassung des White Papers im AIM Download-Center hochgeladen. Die Experts Group traf sich das letzte Mal persönlich im letzten Herbst auf Einladung von TURCK in Mülheim. Der Termin für das nächste persönliche Treffen wird rechtzeitig bekannt gegeben.

AUSBLICK

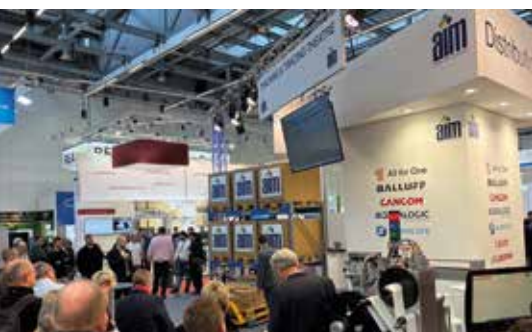
AIM-Herbstforum 2026 14.-16.10.2026 / Neuss



Vom 14.-16.10.2026 wird das AIM-Herbstforum 2026 stattfinden. *Host* ist die Epson Deutschland GmbH, die AIM ins *Epson Experience Center* nach Neuss einlädt. Neben den Verbandsthemen werden wieder interessante Gastreferate und natürlich auch wieder eine Exkursion am 3. Tag auf dem Programm stehen.

LogiMAT 2027 16.-18.03.2027 / Messe Stuttgart

Auch für nächstes Jahr ist wieder ein umfassendes Engagement seitens AIM



auf der LogiMAT 2027 in Vorbereitung: der AIM-Gemeinschaftsstand, das *Tracking & Tracing Theater* (auch für Nicht-Mitglieder) und - gemeinsam mit dem Medienpartner *ident* - wieder ein Expertenforum. Interessierte Unternehmen melden sich bitte bei: info@aim-d.de



transport logistic 2027 26.-29.04.2027 / Messe München

Wie auch in der Vergangenheit plant AIM wieder die Ausrichtung eines Expertenforums. Darüber versucht AIM erstmalig einen kleinen AIM-Gemeinschaftsstand auf der Messe zu platzieren. Erste Interessensbekundungen liegen bereits vor. Interessenten für das Expertenforum und den AIM-Gemeinschaftsstand melden sich bitte unter: info@aim-d.de



TERMINE 2026 / 2027

aaa (all about automation) / 2026

Zürich: 26.-27.08.2026

Wetzlar: 10.-11.09.2026

Düsseldorf: 14.-15.10.2026

Chemnitz: 23.-24.10.2026

<https://www.allaboutautomation.de/de/standorte/>



29.09.-01.10.2026

RAIN in Action / Madrid

<https://therainalliance.org>

06.-08.10.2026

Vision / Messe Stuttgart (zusammen mit der EFX und Motek)

<https://www.messe-stuttgart.de/vision/>

14.-16.10.2026

AIM-Herbstforum 2026 / Neuss

Sponsor: Epson Deutschland GmbH, Neuss. Weitere Informationen:

info@aim-d.de

16.-18.03.2027

LogiMAT 2027 / Messe Stuttgart

<https://www.logimat-messe.de/de>

14.-16.04.2027

AIM-Frühjahrsforum 2027 / Ort: ... offen

Sponsor: ... Hier könnte Ihr Unternehmen stehen ... Weitere Informationen: info@aim-d.de

26.-29.04.2027

transport logistic 2027

Messe München

<https://transportlogistic.de/de/>

ident



Das Magazin für Automatische Identifikation & Digitalisierung

ANBIETERVERZEICHNIS

PRODUKTINDEX

Barcodedrucker | Etikettendrucker
Barcodeleser | Scanner
Barcodesoftware | Prüfgeräte
Distribution | Reseller
Etiketten | Labels | Produktionsanlagen
Kennzeichnung | Etikettierung

Kommissionierung | Voice Systeme
Logistiksoftware | WMS | SAP
Lokalisierung (RTLS) | Telematik
Mobile IT | Tablets | Terminals
NFC | Bluetooth | Datenfunk
Optische Identifikation | Vision Systeme
RFID Schreib-/Lesesysteme | Hardware

RFID Transponder | Chips | Software
Sensorik | Automatisierung
Sicherheitssysteme | Payment | Chipkarten
Systemintegration | Beratung
Verband | Institution | Messe
Verbrauchsmaterial | Halterungen | Zubehör
2D Code Leser | Direktmarkierung



Hier finden Sie
den passenden
Anbieter!

Ihr direkter Kontakt zum Verlag:
Bernd Pohl
Tel.: +49 6182 9607890
E-Mail: pohl@ident.de

Barcodedrucker |
Etikettendrucker

ARGOX
a SATO company

Argox Europe GmbH
Hanns-Martin-Schleyer-Straße 9F
D-47877 Willich
TEL: +49 (0) 2154 / 81 33 845
FAX: +49 (0) 2154 / 95 35 259
www.argo.com

brother
at your side

Brother International GmbH
Konrad-Adenauer-Allee 1-11
61118 Bad Vilbel
Tel. +49 6101 805-0
E-Mail auto-id@brother.de
www.brother.de/autoid



cab
we identify more

**HOCH
FLEXIBEL**



www.cab.de

DYNAMIC
SYSTEMS GMBH
Industrial Identification

Tel.: +49 (0)8153/9096-0
E-Mail: info@dynamic-systems.de
www.dynamic-systems.de

GEBE
INPUT/OUTPUT DEVICES

**GeBE Elektronik und
Feinwerktechnik GmbH**

Industriestraße 9
D-82110 Germering
Fon: +49.89.894141-0
Fax: +49.89.894141-33
info@gebe.net
www.gebe.net



Dreusicke

Wilh. Dreusicke GmbH & Co. KG
Rohdestr. 17 • 12099 Berlin
Tel.: 030 / 755 06 -261
Fax: 030 / 752 07 11
www.dreusicke.de
info@dreusicke.de

**Druckwalzen und
Antriebsrollen für
Etikettendrucker**



BIXOLON

BIXOLON Europe GmbH
Tiefenbroicher Weg 35
D - 40472 Düsseldorf
Tel: + 49 211 68 78 54 0
Fax: +49 211 68 78 54 20
E-Mail: sales@bixelon.de
www.bixeloneu.com

**SCHNEIDER
KENNZEICHNUNG**

Schneider-Kennzeichnung GmbH
Ringstraße 26
70736 Fellbach

Tel. +49 711 95 39 49 11
Fax +49 711 95 39 49 59
www.schneider-kennzeichnung.de

Das
Anbieterverzeichnis
Online
www.ident.de

CV

valentin
DRUCKSYSTEME

Carl Valentin GmbH
Neckarstraße 78 - 86 u. 94
D-78056 VS-Schwenningen

Telefon + 49 7720 9712-0
Fax + 49 7720 9712-9901
info@carl-valentin.de
www.carl-valentin.de

ZEBRA

Zebra Technologies Germany GmbH
Ernst-Dietrich-Platz 2
40882 Ratingen

Tel.: +49 695 007 3865
contact.emea@zebra.com
www.zebra.com

www.ident.de

H.G.L.

H.G.L.® GmbH
IDENT CONSULT - TECH SUPPORT

Frankenstraße 152
D- 90461 Nürnberg

Telefon: +49.911.377122 0
info@hgl-it.de
www.hgl-it.de

Ansprechpartner:
Michael Karl



V&K
**Lagerlogistik
Service GmbH**
Seit 25 Jahren
www.lagerlogistik-Service.de
www.druckkopf-profi.de
**Etikettendrucker
- Druckköpfe**

Barcodeleser | Scanner

ACD
Elektronik

**Mobile Lösungen
made in Germany**



ACD Elektronik GmbH sales@acd-elektronik.de
www.acd-gruppe.de Tel.: +49 7392 708-499

DATALOGIC
EMPOWER YOUR VISION

Datalogic S.r.l.
Niederlassung Central
Europe
Robert-Bosch-Str. 28
63225 Langen

Tel.: +4961039971300-0
Fax: +49 6151 9358-99

marketing.de@datalogic.com
www.datalogic.com

nordalp

Nordalp GmbH
Martin-Oberndorfer-Straße 5
83395 Freilassing
Deutschland

Telefon: +49 (8654) 779570
info.de@nordalp.com
www.nordalp.com



ZEBRA

Zebra Technologies Germany GmbH
Ernst-Dietrich-Platz 2
40882 Ratingen

Tel.: +49 695 007 3865
contact.emea@zebra.com
www.zebra.com

Leuze

Barcodeleser vom Sensor-Experten



Tel.: +49 7021 573-0
www.leuze.com

Etiketten | Labels | Produktionsanlagen

cab
we identify more

EINDRUCK STARK



www.cab.de

GERA-IDENT

- Kundenspezifische RFID Lösungen
- Entwicklung und Herstellung von RFID Labels und Tags
- Entwicklung und Herstellung von RFID Hardware
- RFID hardwarenahe Integration
- Technologiespezifische Projektbegleitung

www.gera-ident.com

Pläckl Media Group
RFID • BARCODE • PRINTED SECURITY

ENTWICKLUNG & HERSTELLUNG INNOVATIVER KENNZEICHNUNG
RFID | BARCODE | PRINTED SECURITY

info@be-pmg.de



www.be-pmg.de

Das Anbieterverzeichnis Online
www.ident.de

Barcodesoftware | Prüfgeräte

SCHNEIDER KENNZEICHNUNG

Schneider-Kennzeichnung GmbH
Ringstraße 26
70736 Fellbach

Tel. +49 711 95 39 49 11
Fax +49 711 95 39 49 59
www.schneider-kennzeichnung.de

DYNAMIC SYSTEMS GMBH

Industrial Identification

- ▶ Etiketten & Smart Label
- ▶ Barcode- & RFID-Lösungen
- ▶ Drucker & Beschriftungssysteme
- ▶ Wert- und Sicherheitsdruck
- ▶ Scanner, MDE & Software

Tel. 08153/9096-0
E-Mail: info@dynamic-systems.de
www.dynamic-systems.de

identitytag
RFID SIMPLY SMART

identitytag GmbH
In der Aue 8
D-57319 Bad Berleburg
E-Mail: info@identitytag.de
Telefon Zentrale: +49 2751 9242 0
www.identitytag.de

schreiner ProTech

Systemlieferant, Entwicklungs- und Beratungspartner für RFID-Lösungen

Telefon 089 31584-4147
info@schreiner-logidata.com
www.schreiner-logidata.com

Kennzeichnung | Etikettierung

CV valentin DRUCKSYSTEME

Carl Valentin GmbH
Neckarstraße 78 – 86 u. 94
D-78056 VS-Schwenningen

Telefon +49 7720 9712-0
Fax +49 7720 9712-9901
info@carl-valentin.de
www.carl-valentin.de

Thermotransfer-Etikettendruck

alpharoll

Drucksysteme · Fachservice · Ersatzteile
Etiketten · Farbbänder · Spezialqualitäten
Umfangreiches Lager · Schnelle Lieferung

Telefon 0241 903 903 9
info@alpharoll.com
www.alpharoll.com

REA PRINT | APPLY | VERIFY



Code Prüfsysteme für 1D Barcodes und 2D Matrix Codes

www.rea-verifier.com
Tel.: +49 6154 638-0

etifix
Special labels in function and design

Ihr Partner seit 60 Jahren

Innovative Spezial-Etiketten
Sicherheits-Etiketten
Pharma-Etiketten
Booklet-Etiketten
RFID-Etiketten



etifix GmbH · Riedericher Str. 68
72661 Grafenberg · Tel. 07123 / 382-0
E-Mail: info@etifix.com · www.etifix.com

www.ident.de

SCHNEIDER KENNZEICHNUNG

Schneider-Kennzeichnung GmbH
Ringstraße 26
70736 Fellbach

Tel. +49 711 95 39 49 11
Fax +49 711 95 39 49 59
www.schneider-kennzeichnung.de

inotec
label excellence

Ihr Spezialist für Barcode- und RFID-Lösungen

inotec Barcode Security GmbH
Havelstraße 1-3
D-24539 Neumünster
Tel.: +49 (0)4321 8709-0
Mail: info@inotec.de
www.inotec.de

cab
we identify more

PROZESS SICHER



www.cab.de



DYNAMIC
SYSTEMS GMBH

Industrial Identification

Tel.: +49 (0)8153/9096-0
E-Mail: info@dynamic-systems.de
www.dynamic-systems.de

Das
Anbieterverzeichnis
Online
www.ident.de

Dreusicke 

Wilh. Dreusicke GmbH & Co. KG
Rohdestr. 17 • 12099 Berlin
Tel.: 030 / 755 06 -261
Fax: 030 / 752 07 11
www.dreusicke.de
info@dreusicke.de

**Druckwalzen und
Antriebsrollen für
Etikettendrucker** 

REA PRINT | APPLY | VERIFY



**Etikettiertechnik-
lösungen** für Logistik
und Automation
www.rea-label.com
Tel.: +49 6154 638-1500



**KENNZEICHNUNGSLÖSUNGEN
DIE LAUFEN!**

Novexx Solutions GmbH
Ohmstr. 3 | 85386 Eching
T +49 (0)8165 925-0
solutions@novexx.com

NOVEXX
SOLUTIONS

www.novexx.de

**Kommissionierung |
Voice Systeme**

LABELIDENT
Klass Kreschke Gruppe

WIR MACHEN DIE ETIKETTEN

Online-Marktführer bei Etiketten für
Logistik, Handel und Industrie.

- **Blanko Thermoetiketten**
- **Bedruckte Etiketten**
- **Industriekennzeichnung**
- **Etikettendrucker**

Standardetiketten auch in großen
Mengen immer verfügbar zu
besten Staffelpreisen!

www.labelident.com

ACD
Elektronik

**Mobile Lösungen
made in Germany**



ACD Elektronik GmbH sales@acd-elektronik.de
www.acd-gruppe.de Tel: +49 7392 708-499

Das
Anbieterverzeichnis
Online
www.ident.de

KBS
KBS Industrieelektronik GmbH

**Pick-by-Light / Put-to-Light
Kommissionier-Systeme** für

- Warenkommissionierung
- Materialbereitstellung
- Fertigung & Montagearbeitsplätze

KBS Industrieelektronik GmbH
79111 Freiburg | +49 761 45 255-0
www.kbs-gmbh.de

**Logistiksoftware |
WMS | SAP**

movis
mobile vision

Mowis® Mobiles Warenwirtschafts- und
Informationssystem für die Lieferlogistik

MOVIS Mobile Vision GmbH
Ludwigstr. 76, D-63067 Offenbach
Tel.: +49 69 823693-70
Fax: +49 69 823693-72
www.movis-gmbh.de
Email: vertrieb@movis-gmbh.de

nordalp

Nordalp GmbH
Martin-Oberndorfer-Straße 5
83395 Freilassing
Deutschland

Telefon: +49 (8654) 779570
info.de@nordalp.com
www.nordalp.com



**Mobile IT | Tablets |
Terminals**

ACD
Elektronik

**Mobile Lösungen
made in Germany**



ACD Elektronik GmbH sales@acd-elektronik.de
www.acd-gruppe.de Tel: +49 7392 708-499

ZEBRA

Zebra Technologies Germany GmbH
Ernst-Dietrich-Platz 2
40882 Ratingen

Tel.: +49 695 007 3865
contact.emea@zebra.com
www.zebra.com

**NFC | Bluetooth |
Datenfunk**

ALMEX 



ALMEX GmbH
Stockholmer Allee 5
30539 Hannover
Germany

Tel +49 511 6102-0
Fax +49 511 6102-411
ident@almex.de
www.almex.de

smart-TEC

RFID/NFC Industrietransponder
& Label - inkl. Ex-Schutz
DPP-Kennzeichnung & Software
Branchenexperte: Bau, Bahn, PSA,
Chemie, Medizintechnik, uvm.

www.smart-tec.com
+49 89 613007-80

**Optische Identifikation |
Vision Systeme**

IDTRONIC
RFID



**RFID READERS
EMBEDDED RFID
MOBILE RFID**

idtronic-rfid.com

BALLUFF

- **Leistungsfähige RFID-Produkte**
für die Industrieautomation
(LF, HF, UHF)
- **Maßgeschneiderte System-Lösungen**
- **Weitweiter Support &
globale Verfügbarkeit**

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173-400
Fax: +49 7158 173-138
Kontakt: Rainer Traub
rainer.traub@balluff.de
www.balluff.de

Leuze

Optische Identifikation



Tel.: +49 7021 573-0
www.leuze.com

DYNAMIC SYSTEMS GMBH

Industrial Identification

Tel.: +49 (0)8153/9096-0
E-Mail: info@dynamic-systems.de
www.dynamic-systems.de

wilms

SUPPLY CHAIN TECHNOLOGIES

Full-service RFID-Systemintegration
Alles aus einer Hand!

Hardware Software Beratung

Gustav Wilms oHG
Nordring 14
49328 Melle-Buer
+49 5427 9225-100
sct@wilms.com
www.wilms-sct.com



identitytag

RFID SIMPLY SMART

identitytag GmbH

In der Aue 8
D-57319 Bad Berleburg
E-Mail: info@identitytag.de
Telefon Zentrale: +49 2751 9242 0
www.identitytag.de

RFID Schreib-/ Lesesysteme | Hardware

IDTRONIC

PROFESSIONAL RFID

RFID Readers
Industrial Readers
Embedded Modules
Handheld Computers
RFID Antennas
RFID Tags

Visit us online: www.idtronic-rfid.com

RFID Transponder | Chips | Software

DYNAMIC SYSTEMS GMBH

Industrial Identification

Tel.: +49 (0)8153/9096-0
E-Mail: info@dynamic-systems.de
www.dynamic-systems.de

MAXICARD

KARTENSYSTEME

MAXICARD GmbH
Gesellschaft für Kartensysteme
Gewerbering 5
41751 Viersen

Tel.: +49 (0) 21 62/93 58-0
WhatsApp: +49 (0)163/4411974
Fax: +49 (0) 21 62 / 93 58-95

E-Mail: info@maxicard.de
Internet: www.maxicard.de

ACD

Mobile Lösungen made in Germany



ACD Elektronik GmbH sales@acd-elektronik.de
www.acd-gruppe.de Tel.: +49 7392 708-499

IDCRAFT

RFID & NFC EXPERTS

Ihre Distributor & Experte für
UHF | RAIN - RFID
HF | NFC - RFID



Tel.: +49 6236 4494 685
idcraft.de

GERA-IDENT

- Kundenspezifische RFID Lösungen
- Entwicklung und Herstellung von RFID Labels und Tags
- Entwicklung und Herstellung von RFID Hardware
- RFID hardwarenahe Integration
- Technologiespezifische Projektbegleitung

Tel.: +49 (0) 365 830 700 0
info@gera-ident.com
www.gera-ident.com



HellermannTyton

HellermannTyton GmbH
Großer Moorweg 45
25436 Tornesch

Tel.: +49 4122 701 5619
E-Mail: RFID@HellermannTyton.de
www.HellermannTyton.de/RFID

BALLUFF

- Leistungsfähige RFID-Produkte für die Industrieautomation (LF, HF, UHF)
- Maßgeschneiderte System-Lösungen
- Weltweiter Support & globale Verfügbarkeit

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173-400
Fax: +49 7158 173-138
Kontakt: Rainer Traub
rainer.traub@balluff.de
www.balluff.de

Meshed Systems

- Value Added Distributor für RFID Komponenten
- RFID UHF Reader Impinj / CAEN / Thing Magic
- RFID Antennen Times-7 / FlexiRay / MTI
- RFID HF / UHF Messtechnik Voyantic

Meshed Systems GmbH
Alte Landstrasse 21
85521 Ottobrunn bei München

Dipl.Ing. Dr. Michael E. Wernle
Tel +49 (0) 89 6666 5124

michael.e.wernle@meshedsystems.com
www.meshedsystems.com

PRIORITYID

Persönlich. Verbindlich. Flexibel.

PriorityID GmbH
Benzstraße 3a
64807 Dieburg

Tel.: 06071/ 95996 -0
Fax: 06071/ 95996 -11

Email: info@priorityid.de
www.priorityid.de

Plöckl Media Group

RFID + BARCODE + PRINTED SECURITY

ENTWICKLUNG & HERSTELLUNG INNOVATIVER KENNZEICHNUNG
RFID | BARCODE | PRINTED SECURITY

info@be-pmg.de



www.be-pmg.de

deister electronic

deister electronic GmbH
Hermann-Bahlsen Str. 11
30890 Barsinghausen

Tel.: +49(0)5105/516111
Fax: +49(0)5105/516217
E-Mail: info.de@deister.com
www.deister.com

Das
Anbieterverzeichnis
Online
www.ident.de

smart-TEC

RFID/NFC Industrietransponder & Label - inkl. Ex-Schutz

DPP-Kennzeichnung & Software
Branchenexperte: Bau, Bahn, PSA, Chemie, Medizintechnik, uvm.

www.smart-tec.com
+49 89 613007-80



Hans Turck GmbH

Witzlebenstr. 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Tel.: +49 208 4952-0
Fax: +49 208 4952-264

E-Mail: more@turck.com
www.turck.de

Sensorik | Automatisierung

BALLUFF

- Leistungsfähige RFID-Produkte für die Industrieautomation (LF, HF, UHF)
- Maßgeschneiderte System-Lösungen
- Weltweiter Support & globale Verfügbarkeit

Balluff GmbH

Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173-400
Fax: +49 7158 173-138
Kontakt: Rainer Traub
rainer.traub@balluff.de
www.balluff.de



Datalogic S.r.l.

Niederlassung Central Europe
Robert-Bosch-Str. 28
63225 Langen

Tel.: +4961039971300-0
Fax: +49 6151 9358-99
marketing.de@datalogic.com
www.datalogic.com

Sicherheitssysteme | Payment | Chipkarten



MAXICARD GmbH

Gesellschaft für Kartensysteme
Gewerbering 5
41751 Viersen

Tel.: +49 (0) 21 62/93 58-0
WhatsApp: +49(0)163/4411974
Fax: +49 (0) 21 62 / 93 58-95

E-Mail: info@maxicard.de
Internet: www.maxicard.de



PAV Card GmbH

Hamburger Straße 6
22952 Lütjensee

Tel.: +49 (0) 41 54 7 99 0
Fax: +49 (0) 41 54 7 99 151

E-Mail: info@pav.de
www.pav.de
twitter.com/pavbrand

Verband | Institution | Messe



AIM-D e.V.

Richard-Weber-Str 29
68623 Lampertheim
www.aim-d.de



GS1 Germany GmbH

Stolberger Straße 108 a
50933 Köln
Deutschland

Roman Winter
+49 163 7712939
roman.winter@gs1.de
www.gs1.de

2D Code Leser | Direktmarkierung



Industrial Identification

Tel.: +49 (0)8153/9096-0
E-Mail: info@dynamic-systems.de
www.dynamic-systems.de

Leuze

Kamerabasierte 1D-/2D-Codeleser



Tel.: +49 7021 573-0
www.leuze.com

Das
Anbieterverzeichnis
Online
www.ident.de

Wir sind da, wo die neusten Technologien im Einsatz sind.



MAGAZIN



JAHRBUCH



PRODUKTE



INTERNETPORTAL



ident.de

Themenplan

Anwendungsgebiete

Schwerpunkte

PRODUKTE 2026
20. Juli

ident PRODUKTE Sonderausgabe
Lesegeräte (Barcode & RFID), Mobile IT, Sensorik, Voice
Systeme, Drucker, Kennzeichnung, Etiketten, IoT, NFC, KI,
Payment, Software und Zubehör.

Produzenten, Systemintegratoren, Reseller und
Anwender von Auto-ID, Systemen

4 / 2026
21. September

SENSORIK & AUTOMATISIERUNG
RFID
Produktion

NFC Technologie, Spezialetiketten, Vision-
Systeme, IT Zubehör

5 / 2026
23. November

AUTO-ID INNOVATIONEN
Highlights 2026
Drucken & Applizieren

Barcodedrucker, RFID Reader, Mobile IT, Robotik

Themen unter Vorbehalt



Sichern Sie sich ihre Vorteile!

Bitte liefern Sie mir ab sofort die ident (6x ident Magazin, ident PRODUKTE und das ident JAHRBUCH pro Jahr) zum Bezugspreis von € 90,- inkl. 7% MwSt. zuzüglich Versandkosten (Inland € 10,-/Ausland € 20,-). Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

1. Unkomplizierte Lieferung

Wir liefern Ihnen alle Ausgaben der ident direkt an Ihre Adresse. So sind Sie immer aktuell informiert.

2. Aktuelle Informationen

Sie erhalten praxisorientierte Anwendungsberichte, aktuelle Fachinformationen, Produktmeldungen und Branchennews aus dem Themenfeld der Auto-ID und Digitalisierung.

3. Vernetzter Wissensaustausch

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

4. ident Anbieterverzeichnis

Das Anbieterverzeichnis ist der direkte Weg zu Unternehmen, Lösungen und Produkten aus der Branche.

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Land:

IBAN:

Bankinstitut:

Datum/Unterschrift:

ident

Das Magazin für Automatische Identifikation & Digitalisierung

Jährlich erscheinen 6 Magazine, ein Produkte Heft und ein Jahrbuch.

Website & Informationsportal: www.ident.de

Offizielles Organ der AIM-D e.V.

Herausgeber:

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

Chefredakteur:

Dipl.-Ing. Thorsten Aha (verantwortlich)
Durchstr. 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546090
E-Mail: aha@ident.de

Redaktionsteam:

Tim Rösner
Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer

Anzeigenleiter:

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

Abo/Leserservice/Verlag:

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

Redaktionsbeirat:

Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer IML
Peter Altes, Geschäftsführer AIM-D e.V.
Frithjof Walk, Schneider Kennzeichnung GmbH
Heinrich Oehlmann, Eurodata Council
Bernhard Lenk

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

Herstellung:

Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

Bezugsbedingungen:

Jahresabonnement € 90,- inkl. 7% MwSt. zzgl. Versandkosten (Inland € 10,-/Ausland € 20,-) und Einzelheft € 14,- inkl. 7% MwSt. zzgl. Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird. Bestellungen über den Buch- und 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 Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Der Herausgeber 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 ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Ident Verlag & Service GmbH gestattet.

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 Datenbanken Fehler enthalten sind, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz.

Alle Autoren und Anbieter von Beiträgen, Informationen und Bildern stimmen der Nutzung in der ident und im Internet zu. Alle Rechte, einschließlich der weiteren kommerziellen Vervielfältigung, liegen bei der Ident Verlag & Service GmbH. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotomaterial wird keine Haftung übernommen und diese können von der Redaktion nicht zurückgesandt werden.

Geschützte Marken und Namen, Bilder und Texte werden in unseren Veröffentlichungen in der Regel nicht als solche gekennzeichnet. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht automatisch, dass es sich hierbei um frei verfügbare Namen, Bilder oder Texte im Sinne des Markenrechts handelt.

Rechtliche Angaben:

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Dortmund, USt-IdNr. DE230967205
Amtsgericht Dortmund HRB 23359, Geschäftsführer Thorsten Aha

ident & ident.de sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH.

2026 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

✓ Rugged Hardware

✓ RFID

✓ Scanning

✓ Solutions

Viele Geräte versprechen Robustheit. Urovo liefert sie.

Lagerverwaltung, Point-of-Sale, Asset-Tracking:
Urovo hat die Hardware dafür. Robust, modern und direkt in
Europa verfügbar. Seit 2006 stehen wir für Produkte, die
unter echten Bedingungen bestehen.

www.urovo-emea.com



Android
Enterprise
Recommended



Google
Mobile
Services



Android
Enterprise
Gold partner

The Smarter. The Better.

