



0141	FM45909	1	4587
A	A15309FS0810	88	B299 5
050141	[Barcode]		
[QR Code]	1F	2C	3E
	5	6	7
			8
			CA

## Zulieferung á la „Industrie 4.0“

Etikettendruckspender von Bluhm Systeme ermöglicht Just-in-Sequence-Produktion bei BENTELER Automotive

20	Nahtlose Integration	45	Smart Process Gating	31	B2B-Smartwatch
----	----------------------	----	----------------------	----	----------------



Your Global Automation Partner

**TURCK**

# Industrie-4.0-Generator! RFID-Systemlösungen



Einfachste Anwendung in Produktion und Logistik durch intelligente Systemkomponenten und Mischbetrieb von HF und UHF

Vielseitig einsetzbar durch HF- und UHF-Schreib-Lese-Köpfe und Datenträger bis IP69K für Standard- und Spezialanwendungen – auch im Ex-Bereich

Leichte Implementierung in nahezu jede Feldbus- oder Ethernet-Infrastruktur durch intelligente RFID-Block-I/O-Module und Gateways in IP67 und IP20 – auch CODESYS-programmierbar

Hannover Messe  
Wir sind für Sie da!  
Halle 9, Stand H55



[www.turck.de/rfid](http://www.turck.de/rfid)

## Integrating Everything

Die Hannover Messe wird schon seit 1947 veranstaltet und ist immer noch beliebt bei Besuchern und Ausstellern. Dort wird ein Querschnitt von interessanten Innovationen aus unterschiedlichen industriellen Anwendungsfeldern präsentiert. Die Veranstalterin der Hannover Messe, die Deutsche Messe AG, war in den letzten Jahren nicht vom Glück verfolgt. Messen wie z.B. die CeMAT und die CeBIT wurden in die Hannover Messe integriert bzw. für dieses Jahr abgesagt. Die CeMAT hat mit der LogiMAT in Stuttgart einen starken Konkurrenten und vielleicht ist auch der Logistikmarkt zu klein für zwei große Messen am Standort Deutschland. Warum jedoch die CeBIT in den letzten Jahren, einstmals die größte Computer/IT Messe der Welt, einen so großen Besucher- und Ausstellerrückgang erlitten hat, ist für mich kaum nachvollziehbar.

Seit ein paar Jahren sind im Rahmen der Hannover Messe die Technologiebereiche Industrie 4.0 und Integrated Industry bei vielen Ausstellern feste Bestandteile der Messepräsentation geworden. Aus den beiden, früher vom Marketing getriebenen Begriffen, sind reale Lösungen, Technologien und Anwendungen erwachsen. Wo noch vor einigen Jahren große Industrieroboter das Bild der Hannover Messe mitprägten, sind nun Ihre kleineren Brüder, die kollaborativen Roboter oder kurz Cobots genannt, überall zu finden. Auch in der Auto-ID Welt haben Cobots bereits Ihren Weg in unterschiedliche Anwendungen, wie z.B. der Etikettierung, gefunden. Das ist aber nur der Anfang, und in wenigen Jahren werden die Cobots in vielen neuen und unterschiedlichen Anwendungsfeldern Fuß fassen.

Ein weiteres Thema auf der Hannover Messe ist der neue Mobilfunkstandard 5G. So leistungsfähig und ausgereift die heutige Anschluss- und Verbindungstechnik auch sein mag, ein großer Teil der Kommunikation in der Integrated Industry wird nicht nur über Kabel und Stecker laufen, sondern Funknetze werden dabei eine wesentliche Rolle spielen. Die Deutsche Telekom, Vodafone, Telefónica/O2 und 1&1 Drillisch investieren mehrere Milliarden Euro in den Kauf der Nutzungsrechte der 5G Funklizenzen als auch in den darauffolgenden 5G Netzausbau. Die bis zu 100fach höhere Datenrate als LTE-Netze, die rund 1000fach höhere Kapazität, und die niedrigen Latenzzeiten werden nicht nur den Konsumenten das ruckelfreie Streaming von Videos mit 4K bzw. 8K Auslösung ermöglichen, sondern die schnelle Kommunikation zwischen Maschinen und Anwendungen wird völlig neue Anwendungen in der Produktion, Logistik und im Verkehr ermöglichen und letztendlich den Weg für die Industrie 4.0 weiter bereiten.



Thorsten Aha  
**ident** Chefredakteur





26

Fressnapf-Gruppe holt Lydia® Voice ins Lager



33

HyWEAR compact das neue hybride Barcode & RFID Wearable



40

Richtungserkennung und zentimetergenaue Positionserfassung

## AKTUELLES

**06 News** Wissenswertes aus der Branche

**13 Buchvorstellung**  
Erstes Fachbuch für die industrielle Kennzeichnung erschienen  
Eine aktuelle Übersicht und Entscheidungshilfe für den Anlagen- und Maschinenbau

## MAGAZIN

**14 Titelstory**  
Zulieferung á la „Industrie 4.0“  
Etikettendruckspender von Bluhm Systeme ermöglicht Just-in-Sequence-Produktion bei BENTELER Automotive, Antoinette Aufdermauer

**17 Logistiksysteme**  
Lagererweiterung: Pommes Frites und Co. bei minus 25 °C  
SSI Schäfer erstellt vollautomatisches Tiefkühlager für Aviko Deutschland, Melanie Kämpf

**18 Wer hat welches Leergut wann und wohin geschickt?**  
Magna Powertrain profitiert von einer einheitlichen Steuerung des Behälter-Kreislaufs, Joachim Kaluza

**20 Nahtlose Integration ins bestehende SAP-System**  
Voiteqs SAP Know-how, Ayeh Heymann

**22 RFID**  
RFID-Labels ohne Grenzen  
Ein Schritt vorwärts in Richtung Industrie 4.0, Frank Linti

**23 Effektive RFID-Lösung auf hoher See**  
Effizienzsteigerung von Kraftstoff auf einem Hafenschlepper, Patrick Kochendörfer

**24 Mobile IT**  
Smart maintenance und remote collaboration  
Software erleichtert Wartung abgelegener Anlagen und reduziert Ausfallzeiten, Nadja Müller

**26 Tierisch effizient kommissionieren**  
Fressnapf-Gruppe holt Lydia® Voice ins Lager, Lydia Konnegen

**28 Schnelles und ergonomischen Scannen**  
Planzer setzt auf robuste TOUGHBOOK Handhelds von Panasonic, Marco Rach

**29 Kennzeichnung**  
DMK Group kennzeichnet Reibekäse mit Hitachi UX  
Neue Verpackungslinie für Reibekäse arbeitet mit einem High-Speed Continuous-Inkjet-Drucker, Werner Schicks

## TECHNOLOGIE

**30 Produkte** Technologische Neuheiten

**40 Sensorik**  
Bluetooth verbessert die Unterstützung von Standortdiensten mit neuer Peilungsfunktion  
Richtungserkennung und zentimetergenaue Positionserfassung, Matthias Thews



**42** Mit Sensorik gegen die Lebensmittelverschwendung

Die Intelligente Verpackung weiß, wie es dem Produkt geht,  
Dipl.-Logist. Matthias Grzib, Dipl.-Logist. Dominik Noroschat

**45** Muting neu erfunden

Smart Process Gating, Jörg Packeiser

**49** Wie erkannt, so gekoppelt

Trailererkennung via Sensortechnik, Kerstin Pape

**Kennzeichnung****50** Software, die Rezepte liest

Automatisierte Datenerfassung in der medizinischen Praxis,  
Nicola Hauptmann

**52** Qualitätssicherung optischer Markierungen

Qualität ist wichtig – auch bei der Identifikation der Produkte,  
Stefan Krauß

**56** 3D-Codes

Der dritte Schritt in der Optischen Identifikation,  
Bernhard Lenk

**Jubiläum****59** Dematic: Ein Pionier der Intralogistik feiert sein 200-jähriges Bestehen

Geschichte eng verknüpft mit der Industriellen Revolution,  
Jessica Heinz

**RUBRIKEN****03** EDITORIAL**60** VERANSTALTUNGEN**62** AIM-DEUTSCHLAND e.V.**65** *ident* **MARKT**  
DAS ANBIETERVERZEICHNIS**73** TERMINE**74** INSERENTENVERZEICHNIS**75** IMPRESSUM**BILD-QUELLEN**

Titelbild (groß):

**Bluhm Systeme GmbH**

Titelbild klein (Links):

**Voiteq GmbH**

Titelbild klein (Mitte):

**Leuze electronic GmbH + Co. KG**

Titelbild klein (Rechts):

**CASIO Europe GmbH**

## The Smarter Choice für ETIKETTENDRUCKER

- Mehr als 4 Millionen verkaufte Barcodedrucker in 90 Ländern
- Weltweit in der Top-5 der Hersteller von Barcodedruckern
- Mehr als 25 Jahre Erfahrung in der Entwicklung widerstandsfähiger, zuverlässiger und wirtschaftlicher Etikettendrucker



/// [www.tscprinters.com](http://www.tscprinters.com)

# TSCC

The Smarter Choice.

## OE-A wählt neuen internationalen Vorstand

Die Mitglieder der OE-A (Organic and Printed Electronics Association), einer Arbeitsgemeinschaft im VDMA, haben auf ihrer Hauptversammlung in München Stan Farnsworth, von NovaCentrix, zum neuen Vorsitzenden des Vorstands gewählt. Dr. Xiaolin Yan, Guangdong JUHUA Printing, wurde als stellvertretender Vorsitzender für Asien in seinem Amt bestätigt. Für den Zuständigkeitsbereich Europa wurde Dr. Alain Schumacher, IEE, und für Nordamerika wurde Richard Ellinger, American Semiconductor zum neuen stellvertretenden Vorsitzenden gewählt.

„Der Markt für gedruckte Elektronik wächst weiter überdurchschnittlich, wie die aktuelle OE-A-Geschäftsklimaumfrage zeigt“, so der neue OE-A- Vorstandsvorsitzende Farnsworth. „Die OE-A konzentriert sich auf den Aufbau der kompletten Wertschöpfungskette für die gedruckte Elektronik und bringt seine Mitglieder mit Produzenten aus allen wichtigen Anwendungsbranchen zusammen.“

[www.oe-a.org](http://www.oe-a.org)

## Positionswechsel im Vertriebsteam von TSC & Printronix Auto ID

Seit 1. Januar 2019 verantwortet Victoria Grobushkina als Sales Director EMEA die Vertriebsaktivitäten der beiden starken Marken TSC und Printronix Auto ID in der Region EMEA. Victoria Grobushkina kennt den Auto-ID-Markt und insbesondere die umfassende Produktpalette des erfolgreichen und stark expandierenden taiwanesischen Druckerherstellers sehr genau. Denn seit nahezu 15 Jahren ist sie in der Branche tätig. Von 2011 bis Ende 2018 leitete sie die Niederlassung von TSC Auto ID in Moskau und baute konsequent das Vertriebsnetz auf dem russischen Markt aus. Seit Januar 2019 ist sie nun als Sales Director für die gesamte Region EMEA zuständig.



„Ich freue mich außerordentlich, dass Victoria diese Position und Aufgabe angenommen hat. Ihre Expertise, ihre Professionalität und auch ihre Energie erlauben es uns, die Vertriebsaktivitäten in der Region weiter konsequent voranzutreiben, die Beziehungen zu bestehenden Vertriebspartnern auszubauen und neue Kundenpotenziale für beide Marken zu erschließen“, erklärt Amine Soubai, der seit Anfang 2018 als Geschäftsführer bei TSC Auto ID verantwortlich zeichnet.

[www.tscprinters.com](http://www.tscprinters.com) | [www.printronixautoid.com](http://www.printronixautoid.com)

## Olaf Ophoff übernimmt Geschäftsbereich Automation Systems

Olaf Ophoff (53) wird neuer Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei Turck. Der bisherige Leiter, Oliver Merget, verlässt den Automatisierungsspezialisten nach fast acht Jahren Zusammenarbeit Ende März auf eigenen Wunsch, um sich einer neuen Aufgabe zu widmen. Mit der internen Nachbesetzung der Position gewährleistet Turck einen nahtlosen Übergang. Ophoff kam vor gut 1,5 Jahren zu Turck und leitete bislang das Produktmanagement Fabrikautomation Systeme.



„Mit Olaf Ophoff wird ein hervorragender Branchenkenner die Position des Geschäftsbereichsleiters Automation Systems übernehmen, der schon in anderen Unternehmen der Automatisierungsbranche vielfältige Erfahrungen im Lösungsgeschäft gesammelt hat“, kommentiert Geschäftsführer Christian Wolf den anstehenden Personalwechsel. „Wir sind überzeugt, mit ihm die richtige Führungspersönlichkeit für diese Position gefunden zu haben, um die erfolgreiche Arbeit der letzten Jahre fortsetzen zu können. Dafür gilt mein Dank auch Oliver Merget und seinem außerordentlichen Engagement für die Turck-Gruppe.“

[www.turck.de](http://www.turck.de)

## Smartrac launched ‚Green-Tag‘-Programm mit ganzheitlichem Ansatz

Smartrac hat der Öffentlichkeit sein neues ‚Green Tag‘-Programm vorgestellt. In Ergänzung zur fortlaufenden Optimierung seiner Fertigungsprozesse sowie Minimierung der ökologischen Auswirkungen verpflichtet sich der RFID- und IoT-Spezialist, Transponder herzustellen, deren Nachhaltigkeitsversprechen auch bei strenger Prüfung der Ökobilanz standhalten.

Da RFID Inlays und Tags in immer mehr Anwendungsbereichen und in immer größeren Stückzahlen eingesetzt werden, steigen auch die Ansprüche an deren umweltfreundliche Herstellung und Materialauswahl. Dies gilt auch aus Kundensicht und veranlasst Transponderhersteller, ihre Produkte ökologisch zu optimieren – und Smartrac ist bereit. Um kurzfristig ein umfassendes Portfolio an ‚Green Tag‘ RFID-Produkten zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten zu können, führt Smartrac derzeit in enger Zusammenarbeit mit bedeutenden Technologiepartnern verschiedene neuartige Fertigungstechnologien ein.

[www.smartrac-group.com](http://www.smartrac-group.com)



## Neues Werk für Etikettiermaschinen in Betrieb genommen

Es ist weltweit wohl die modernste Fertigung für Etikettierer und Etikettiermaschinen, die HERMA jetzt am Hauptsitz in Filderstadt in Betrieb genommen hat. Nach 13-monatiger Bauzeit und Investitionen in Höhe von rund 20 Millionen Euro ist der Geschäftsbereich Etikettiermaschinen nun von seinem alten Standort im 20 Kilometer entfernten Deizisau komplett umgezogen. Die Kapazitäten dort waren nach der raschen Expansion der letzten Jahre nahezu erschöpft, zumal das Gebäude ursprünglich für die Bedarfe des Etikettendrucks konzipiert worden war. „Das neue Werk konnten wir dagegen von Anfang an voll auf die speziellen Maschinenbau-Anforderungen hin planen und realisieren.

Erstmals bei HERMA sind alle Produktionslinien dieses Bereichs – sowohl für Etikettierer als auch für komplette Etikettieranlagen – auf einer einzigen Ebene angeordnet. Auf dieser Ebene befindet sich auch das Teilelager. So können zum Beispiel Hochregallager und entsprechende Regalbedien-



geräte entfallen – das Bereitstellen von Teilen geht dadurch deutlich schneller. Die quadratische Fläche der Produktionsebene bietet darüber hinaus von allen Seiten einen optimalen Zugang. Analog dazu sind auch alle technischen Funktionen wie mechanische Konstruktion, Entwicklung und Programmierung auf der Ebene darüber räumlich zusammengefasst, während sie am alten Standort oftmals getrennt waren. Und für weiteres Wachstum in diesem Bereich ist HERMA gut gerüstet: Alle Montageplätze können im Bedarfsfall schnell doppelt besetzt werden.

[www.herma.de](http://www.herma.de)

## Aus der Auto-ID Business Unit der TTNI-E wird DENSO WAVE EUROPE

Unter dem Namen DENSO WAVE EUROPE wird der exklusive Europa-Vertrieb von DENSO-Auto-ID-Systemen innerhalb der TT Network Integration Europe jetzt offiziell Mitglied der DENSO WAVE Familie.

Die DENSO Corporation, Teil der Toyota Gruppe, wurde 1949 gegründet und ist mit mehr als 154.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einer der

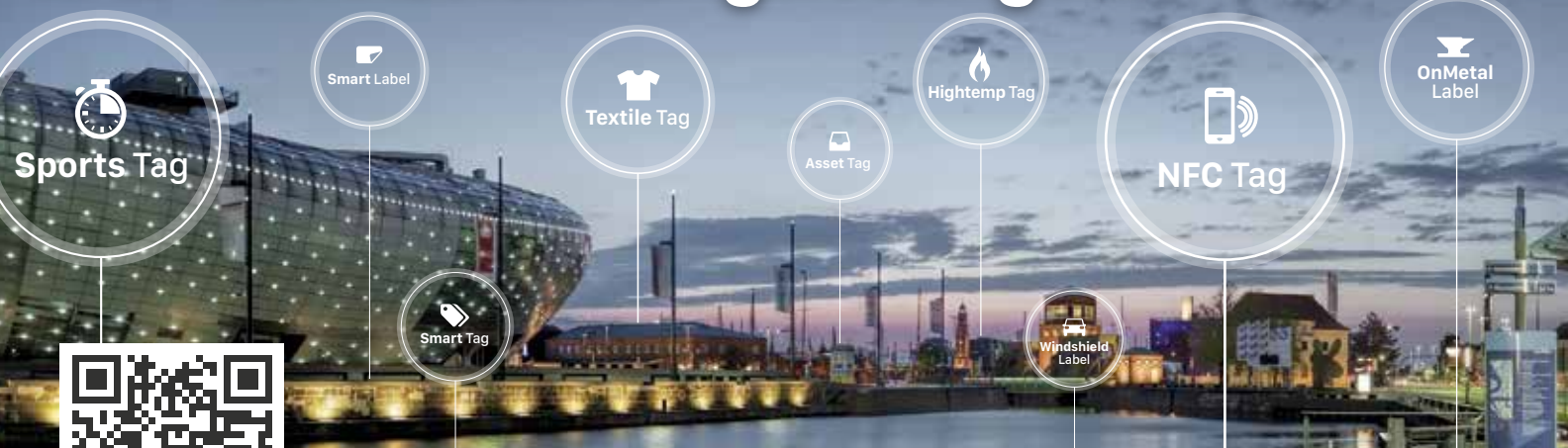
größten japanischen Konzerne. Das Tochterunternehmen DENSO WAVE, Erfinder des QR Codes, gehört zu den weltweit wichtigsten Herstellern von Auto-ID Produkten. Keiichi Yamazaki, künftiger Geschäftsführer bei DENSO WAVE EUROPE, erklärt: „Bisher orderten unsere Partner DENSO-Qualität nicht direkt von DENSO, sondern von TT Network Integration Europe, kurz:

TTNI-E. Allerdings ist die Qualität unserer Produkte weltweit unter dem Namen DENSO bekannt. Jetzt folgen wir diesem guten Ruf unter neuer Firmierung: DENSO WAVE EUROPE.“ Mit der Neugründung der DENSO WAVE EUROPE GmbH wird dies jetzt offiziell. Auch unter dem neuen Namen setzt das Unternehmen auf Verlässlichkeit. Die Leistungen und Ansprechpartner bleiben bestehen.

[www.denso-wave.eu](http://www.denso-wave.eu)

# Entdecken Sie die Welt der RFID-Kennzeichnungslösungen.

identitytag®



Vereinbaren Sie Ihren Beratungstermin: [www.identitytag.de/smart-rfid](http://www.identitytag.de/smart-rfid)

## AIM und NFC Forum besiegeln globale Partnerschaft

AIM und das NFC-Forum unterzeichnen einen sog. Liaison-Vertrag unter besonderer Berücksichtigung der gemeinsamen Interessen im Bereich Internet der Dinge (IoT / IIoT) und erweitern somit erfolgreich ihre globalen Netzwerke. Das NFC Forum, die weltweite Vereinigung für Standards und Akteure der Near Field Communication (NFC) - Technologie, gaben die Unterzeichnung dieses Abkommens mit AIM bekannt. Die Liaison zwischen AIM und dem NFC Forum konzentriert sich auf den IoT- / IIoT-Markt und fördert das Ziel der Partner, mit jeweils ergänzenden Technologien zu interagieren und NFC zu nutzen, um die voraussichtlichen 36 Milliarden IoT-Geräte, die bis 2020 verwendet werden, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und zu steuern.

"Der IoT- und der Automobilmarkt sind für die NFC-Technologie ein starkes Wachstumsfeld", sagte Paula Hunter, Geschäftsführerin des NFC Forums. "Die Vereinbarungen mit AIM und JASPAR bieten gemeinsame Möglichkeiten, mit neuen Technologien zu arbeiten und Anwendungsfälle für die Interoperabilität zu entwickeln, um den Einsatz von NFC in IoT- und Automobilanwendungen weltweit zu fördern."

[www.AIM-D.de](http://www.AIM-D.de)



## Ingram Micro investiert EMEA-weit in das Thema Cyber Security

Ingram Micro kündigt die internationale Ausweitung des Geschäftsbereichs Cyber Security an: Im Rahmen der neuen EMEA Cyber Security Division gründet der Distributor spezialisierte Centers of Excellence (COE), um Kunden und Hersteller bei der Expansion in diesen schnell wachsenden Markt zu unterstützen.

Mit insgesamt drei Centers of Excellence (COE) in der Region EMEA baut Ingram Micro sein Geschäftsfeld Cyber Security weiter aus. Neben dem bereits bestehenden COE in Dubai wird jeweils ein weiterer Standort in Osteuropa sowie in den Niederlanden hinzukommen, an denen spezialisierte Schulungen, Support, Managed Services, Lösungsarchitektur und Beratung für Cyber Security angeboten werden. Dr. Ali Baghdadi, Ingram Micro Senior Vice President & Chief Country Executive META, wird die neue EMEA-weite Cyber Security Division des Unternehmens leiten: „Ich freue mich darauf, unser Team beim Aufbau dieses Geschäfts in EMEA zu führen. In vielen Regionen hat sich unser Cyber Security-Business bereits erfolgreich entwickelt. Wir werden hier eng mit unseren Kollegen zusammenarbeiten und auf Basis von Best Practices unser Produkt- und Dienstleistungsportfolio ausbauen.“

[www.ingrammicro.de](http://www.ingrammicro.de)

## Siemens Campus Erlangen preisgekrönt

Während die Bauarbeiten auf Hochtouren laufen, wurde der Siemens Campus Erlangen für seine im letzten Jahr vorgestellte App bereits preisgekrönt. Im Rahmen einer festlichen Veranstaltung auf der weltgrößten Konsumgütermesse Ambiente in Frankfurt am Main erhielt die Siemens Campus-App vom „Rat für Formgebung“ den begehrten German Design Award 2019. Als eines der Highlights bietet sie bereits heute einen virtuellen Rundgang durch das zukünftige Gelände.

Dabei war der Siemens Campus Erlangen vom ersten Tag an auch ein digitaler Campus. Nach dem Verfahren des Building Information Modeling – kurz BIM – wurden alle Informationen und Daten über die Gebäude des Campus schon während der Planungsphase in einem virtuellen Modell hinterlegt. An Stelle herkömmlicher, zweidimensionaler Bau-



pläne entstanden so digitale Zwillinge der Gebäude. Das ermöglicht, den Bau und den späteren Betrieb effizienter und nachhaltiger gestalten zu können. Gleichzeitig lieferten diese Daten die Basis für die innovative Siemens Campus App, die in Zusammenarbeit mit dem Regensburger Technologie Start-up VuFrame entwickelt

wurde. Sie fasst nicht nur alle Informationen übersichtlich zusammen und bietet aktuelle Fotos sowie Videos von der Baustelle. Als Highlight kann man mit ihr sogar eine „Virtuelle Begehung“ des Campus unternehmen.

[www.siemens.com](http://www.siemens.com)



## Effizienzsteigerung im Transportumfeld mit inconsoS/TPS



In Zusammenarbeit mit dem Logistiksoftwarespezialisten inconso lassen sich transportlogistische Abläufe nachhaltig optimieren. Kernstück bildet ein vereinheitlichtes IT-Gewerk für die integrierte Transportplanung, Disposition und Frachtkostenabrechnung in SAP, das sich in Form des vollständig SAP-integrierten inconso Add-ons inconsoS/TPS (Transport Planning & Scheduling) realisieren lässt.

Auch die Krombacher Brauerei setzt auf die von inconso entwickelte, vollständig integrierte Systemkomponente für die Planung und Durchführung von Transporten in SAP. Etappenweise erfolgte die Implementierung des Transport- und Frachtabrechnungssystems, das mit Abschluss der letzten Implementierungsphase auch länderspezifische Besonderheiten der Frachtkostenabrechnung berücksichtigt. Die neue, einheitliche Softwareplattform ermöglicht insbesondere eine reibungslose Einbindung der Geschäftsprozesse. Sie unterstützt die Abbildung buchungskreisübergreifender Touren und reduziert den verwaltungstechnischen Aufwand bei der Tourenplanung und -steuerung erheblich.

[www.inconso.de](http://www.inconso.de)

## Voiteq Nordamerika und Vitech richten sich unter der Marke Voiteq aus

Der internationale Technologiekonzern Körber erwarb im Juni 2018 die Centriq Group, Muttergesellschaft von Voiteq. Diese Übernahme brachte zwei der größten Anbieter industrialisierter Sprachlösungen im Geschäftsbereich Körber Logistics Systems (KLS) zusammen. Der Zusammenschluss von Vitech und Voiteq zur Vereinigung unter der globalen Marke Voiteq schafft Konsistenz und Stabilität für Kunden und Partner von Körber Logistics weltweit. Gegründet in 1995, hat Vitech in enger Zusammenarbeit mit Honeywell Vocollect ein erfolgreiches Geschäft aufbauen können. Seit 2014 gilt Vitech in Nordamerika als Voice-Partner des Jahres. Unter der Marke Voiteq erhalten Kunden weiterhin erstklassige Servicequalität, starken Support, ein breiteres Lösungsportfolio und eine größere geografische Abdeckung.

Der Zusammenschluss bestätigt Voiteqs Position als marktführender Spezialist für sprachgeführtes Arbeiten in den Bereichen Vertrieb, Einzelhandel, Wartung und Inspektion, der lokalen Service auf globaler Ebene anbietet. Mit Niederlassungen in Großbritannien, Frankreich, Deutschland und den USA sowie strategischen Partnerschaften in Asien-Pazifik und Südamerika hat sich das Unternehmen zum Sprachanbieter der ersten Wahl entwickelt. "Seit 18 Jahren verbessern wir die Betriebsabläufe unserer Kunden durch den Einsatz der Sprachtechnologie," kommentiert David Stanhope, CEO von Voiteq. "Als Teil des Geschäftsbereiches Körber Logistics Systems, der zum internationalen Technologiekonzern Körber gehört, freuen wir uns, den Zusammenschluss von Vitech und Voiteq unter einem Dach und Geschäftsbereich bekannt zu geben."

[www.voiteq.com/de/](http://www.voiteq.com/de/)

## Neuer Desktopdrucker der RT Serie

**GoDEX**  
Barcodes Made Easy

### RT863i

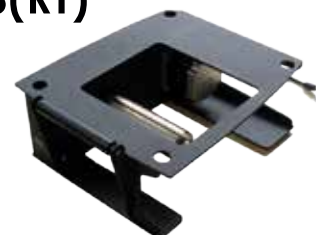
Kostengünstige  
600 dpi  
Druck(auf)lösung



Perfekt mit

Backing Paper Rewinder & Peeler

### UN 208(RT)



GoDEX Europe GmbH [www.godexintl.com](http://www.godexintl.com)

## syspro stellt die ersten 100 Filialen bei Popken Fashion Group auf RFID um

Mit RFID zu effizienteren Logistik- und Retailprozessen: die erste Phase der Einführung von RFID-Technologie bei der Popken Fashion Group konnte Ende November 2018 abgeschlossen werden. Mit dem Rollout und der Live-Schaltung der RFID-gestützten logistischen Prozesse erhalten nun die ersten 100 Ulla-Popken-Filialen Unterstützung vor allem in Warenanlieferung, Bestandserfassung und Warenausgang. Dem vorausgegangen war zunächst vom zweiten Halbjahr 2016 bis Sommer 2017 die Projektierung und Inbetriebnahme der logistischen Abläufe Warenanlieferung, Kommissionierung und Warenausgang im Zentrallager des Hauptsitzes in Rastede. Dabei setzt das internationale Modehandelsunternehmen insbesondere auf die Schwerpunkte qualitative und schnellere Vereinnahmung im Wareneingang, auf Anliefergenauigkeit für die Filialen und auf Vereinfachung der Filialprozesse.

Das seit 1880 bestehende Traditionsunternehmen Popken Fashion Group vertreibt sein Mode-Sortiment im Versand- und Internethandel sowie über ausgewählte B2B-Partner weltweit in über 30 Ländern und rund 650 Filialen und beschäftigt dabei mehr als 4.000 Mitarbeiter. Demgemäß steht bereits der nächste Schritt an: ab dem 2. Quartal 2019 werden die nächsten, auch im europäischen Ausland befindlichen Ulla-Popken-Filialen sowie die Shops der Popken-Eigenmarke GINA LAURA in die RFID-Landschaft integriert.

[www.sys-pro.de](http://www.sys-pro.de)

## JLT Mobile Computers: Schnelles Wachstum

JLT Mobile Computers meldet Rekordergebnisse für das Geschäftsjahr 2018. In einer Branche, in der das jährliche Wachstum in den letzten Jahren konstant bei rund 5% lag, festigt JLT seine Position als führender Anbieter im High-End-Bereich des robusten Computermarktes mit einem Umsatzwachstum von 15% und einem Auftragsanstieg von fast 30%, einem Rekordniveau in der 25-jährigen Geschichte des Unternehmens.

JLT erzielte diese hervorragenden Ergebnisse durch das Angebot qualitativ hochwertiger, leistungsfähiger und zuverlässiger Produkte, die Erweiterung der Produktpalette sowie die Ausweitung auf Dienstleistungen. Ein bedeutender Meilenstein in der Strategie des Unternehmens, sich von einem eigenständigen Hardwarelieferanten zu einem umfassenderen Lösungsanbieter zu entwickeln, der Kundenbedürfnissen mit einer Mischung aus Produkten, Zubehör und Dienstleistungen gerecht wird, war die Einführung der JLT Technology Services für den wichtigen

## Scandit und METRO gewinnen den EHI Retail Award

Einmal im Jahr zeichnet das EHI Retail Institute, eine in Köln ansässige Forschungs- und Bildungseinrichtung für den Handel und seine Partner, Unternehmen für den Einsatz innovativer IT-Lösungen im Handel aus. Der Retail Technology Award Europe in der Kategorie „Best Customer Experience“ geht diesmal an Scandit für eine Mobile-Computer-Vision- und Augmented-Reality (AR)-Lösung und den Groß- und Lebensmittelhändler METRO, der diese Technologie in seiner METRO Companion App nutzt. Die Auszeichnung erhalten Unternehmen, die zukunftsweisende Methoden und Technologien zur Steigerung der Kundenbindung und Kundenzufriedenheit einsetzen. Scandit wird zudem mit dem Top Supplier Retail Award prämiert, mit dem die an den Gewinnerprojekten beteiligten Lieferanten und Dienstleister ausgezeichnet werden.



Kunden des Groß- und Lebensmittelhändlers METRO – beispielsweise Gewerbetreibende wie Gastronomen und kleine unabhängige Händler, die über spezielle Einkaufskonditionen verfügen – erhalten mit der Beratungs-App METRO Companion nach dem Scannen von Produkt-Barcodes die für sie geltenden individuellen Preisinformationen zu diesen Produkten. Das Herzstück der Lösung bildet die Scan Engine von Scandit, erweitert um AR-Funktionen. Mit diesen AR-Funktionen können die Kunden das Scanergebnis um weitere Produktinformationen anreichern.

[www.scandit.de](http://www.scandit.de)



und wachsenden US-Markt. Hier bietet das Unternehmen nun Installations- und Wartungsdienstleistungen sowie den Service von eigenen und fremden Produkten an. Um die Wertschöpfung für Kunden zu steigern, ist die weitere Expansion im Dienstleistungssektor und das Angebot ähnlicher Dienstleistungen auch in Europa Teil der langfristigen Unternehmensstrategie.

[www.jltmobile.com](http://www.jltmobile.com)

## America Today entscheidet sich für RFID-Lösung von Nedap

Der Mode-Einzelhändler America Today, Teil von Coolinvestments, hat sich dazu entschieden, in seinen 69 Geschäften in den Beneluxstaaten die !D Cloud RFID-Software von Nedap zu implementieren, um die Lagerbestandsgenauigkeit strukturell zu verbessern und folglich die Produktverfügbarkeit zu gewährleisten. Die Markteinführung ist für das zweite Halbjahr 2019 geplant.

Im Herbst 2018 initiierte America Today gemeinsam mit Nedap in 3 Geschäften ein Pilotprojekt, um zu untersuchen, ob es tatsächlich einen hinreichenden Grund für ein Geschäftsszenario gäbe. Im Zuge des Pilotprojekts wurde unter Verwendung der !D Cloud-Software und eines RFID-Handlesegeräts eine wöchentliche Lagerbestandszählung durchgeführt, welche die Lagerbestandsgenauigkeit von 75 % im Durchschnitt auf 98 % verbesserte.

Jonathan Kahn, CFO von America Today, erklärt: „Wir stellen fest, dass unsere Lagerbestandsgenauigkeit im Hinblick auf unsere Omnichannel-Ambitionen ein Hindernis darstellen würde. Aus diesem Grund begannen wir gemeinsam mit Nedap zu untersuchen, ob wir ein Geschäftsszenario hätten, und es stellte sich heraus, dass dies tatsächlich der Fall war. Wir beschlossen, die GS1-Standards einzuhalten, um in Zukunft bei der Kooperation mit allen unseren Supply-Chain-Partnern mehr Möglichkeiten anzubieten. Wir sind vollkommen überzeugt, dass RFID eine große Hilfe für uns sein wird, um mehr Einblick und Kontrolle über unseren Lagerbestand zu gewinnen.“

[www.nedap-retail.com/de/](http://www.nedap-retail.com/de/)

## topsystem und Zebra Technologies schließen strategische Partnerschaft

Zebra als Vorreiter der Branche ist mit seinen Lösungen und Partnern, die es Unternehmen ermöglichen, einen Leistungsvorsprung zu erzielen, ein internationaler Marktführer im Bereich Mobile Computing und bietet das umfassendste Portfolio an Android-Geräten für Unternehmen an. Das Produktspektrum von Zebra umfasst mobile Computer, Tablets, Barcodescanner, RFID- und Ortungslösungen sowie Etikettendrucker.



Die kürzlich unterzeichnete Vereinbarung zwischen topsystem und Zebra schafft eine Win-win-Situation: topsystem bietet seinen Voice-Kunden nun auch industrietaugliche, mobile Computer mit Android-Betriebssystem an. Die Kunden von Zebra können Lydia Voice nun einfach und nahtlos als Voice-Lösung der nächsten Generation einsetzen. Lydia ist die perfekte Lösung für sprachbasierte Anwendungen und das technologisch führende Produkt in diesem Bereich.

Darüber hinaus wird topsystem die Produkte von Zebra als registrierter Reseller anbieten, insbesondere für mobile Computer, die für Sprachapplikationen geeignet sind. topsystem ist somit in der Lage, seinen Kunden End-to-End-Lösungen als Full-Service-Anbieter anzubieten.

[www.topssystem.de](http://www.topssystem.de)

## EXTREM ROBUSTES TOUCH-COMPUTING

### TC72/77 TOUCH COMPUTER

Die Android-Touch-Computer TC72 und TC77 bieten das ultimative extrem robuste Touch-Computing für alle Mitarbeiter in Innen- und Außenbereichen – ein unkompliziertes Smartphone-Benutzererlebnis, eine Bauweise von überragender Robustheit und eine neue Plattform, die mehr Möglichkeiten bietet als jedes andere Gerät in dieser Klasse, um maximales Mitarbeiter-Enablement zu erzielen.





## Leuze electronic mit eigener Vertriebsgesellschaft in Deutschland



Aufgrund seines starken Wachstums in den letzten Jahren gründete der Optosensorkhersteller eine eigenständige Vertriebsgesellschaft. Diese ging als 100%ige Tochtergesellschaft der Leuze GmbH + Co. KG zum 1. Januar 2019 an den Start. „Das ist nach der erfolgreichen SAP-Einführung im vergangenen Jahr ein entscheidender Schritt, um unseren Kunden auch in Zukunft ein starker Partner zu sein und ihnen einen optimalen Service zu bieten“, sagt Salvatore Buccheri, Geschäftsführer der neuen Vertriebsgesellschaft. Als Gesamtvertriebsleiter Deutschland führt er bereits seit September 2017 erfolgreich die Geschicke des deutschen Vertriebs von Leuze electronic. Die neue Vertriebsgesellschaft ist in unmittelbarer räumlicher Nähe zum Stammsitz des Herstellers in Owen/Teck, Süddeutschland, angesiedelt. Die Leuze electronic Deutschland GmbH + Co. KG übernahm sämtliche Vertriebsaktivitäten auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und trat in alle bestehenden Liefer- und Leistungsbeziehungen sowie sonstigen vertraglichen Beziehungen der Leuze electronic GmbH + Co. KG ein.

[www.leuze.de](http://www.leuze.de)

## PriorityID erhält Premier Partner Status von Zebra Technologies

Zebra Technologies befördert die PriorityID GmbH zum Premier Partner. Innerhalb des Partnerprogramms Zebra Partnerconnect steigt das Dieburger Systemhaus aufgrund seines hervorragenden Knowhows und der großen Beratungskompetenz in die höchste Kategorie auf. „Wir sind sehr stolz, schon in unserem zweiten Jahr den Premier Partner Status erreicht zu haben.“, freut sich Christian Ungar, Geschäftsführer und Mitgründer der PriorityID. Neben der hohen Kompetenz verhalf dem Team von PriorityID auch das besondere Engagement für die Projekte ihrer Kunden und eine enorm schnelle Reaktionszeit zu ihrem rapiden Wachstum.

„In den vertikalen Marktsegmenten, in denen wir unterwegs sind, helfen wir unseren Kunden nicht nur Kosten zu sparen, sondern auch den Usern das für sie angenehmste Gerät zu finden.“ verrät Ungar. Als Premier Partner wird das Team von PriorityID seine Kunden noch besser im Projektgeschäft unterstützen können. Leihstellungen, Testkonfigurationen, Vor-Ort Besuche und weitere Vorteile helfen den Kunden der Dieburger ihre Projekte zuverlässig und mit hoher Qualität umzusetzen.

[www.priorityid.de](http://www.priorityid.de) | [www.zebra.com](http://www.zebra.com)

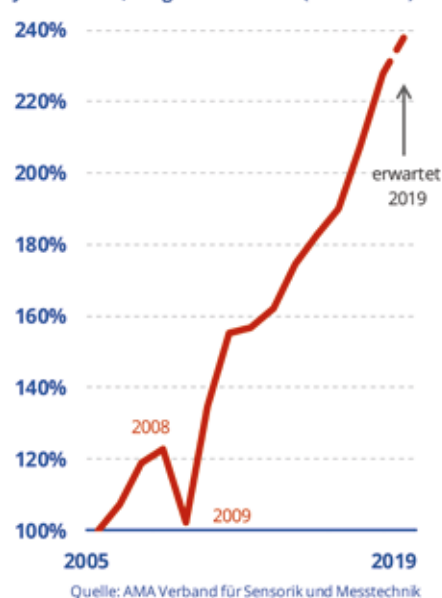
## Sensorik und Messtechnik im Allzeithoch

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. (AMA) befragte seine Mitglieder im Januar zur wirtschaftlichen Entwicklung 2018. Laut eigenen Angaben erwirtschaftete die Branche im vergangenen Jahr ein Umsatzplus von zehn Prozent und prognostiziert ein weiteres Plus von fünf Prozent für 2019. Damit liegen Sensorik und Messtechnik oberhalb des bundesweiten Trends, den das Statistische Bundesamt für die deutsche Wirtschaft 2018 mit einem leichten Plus bezifferte, der aber nach dem neunten Jahr in Folge etwas an Schwung verloren habe. Anders die Branche Sensorik und Messtechnik, die acht Prozent für 2018 prognostizierte und zehn Prozent Umsatzwachstum zulegte. Positive Wachstumsimpulse kamen nach Verbandsangaben sowohl aus dem Inland als auch aus dem Ausland. Das belegt eine erhöhte Exportquote um insgesamt vier Prozentpunkte auf 55 Prozentpunkte. Dabei zog der

Export ins außereuropäische Ausland an. Der nach Mitteleuropa gelieferte Anteil gab um zwei Prozentpunkte nach. Die positive Exportentwicklung ins außereuropäische Ausland schlägt sich darin nieder, dass zwar knapp ein Drittel der AMA Mitglieder befürchten, dass ein Brexit großen Einfluss auf die eigene wirtschaftliche Entwicklung hätte. Knapp 70 Prozent der Mitglieder sehen einem Brexit jedoch gelassen entgegen und vermuten einen eher geringen Einfluss auf die eigenen Geschäftstätigkeiten.

Besonders positiv bewertet der AMA Verband die Gründung einer Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen. Dort sollen bahnbrechende Ideen zum Markterfolg verholfen werden. Als Beispiele nennt das Ministerium für Bildung und Forschung Themen aus der medizinischen Forschung, neue Mobilitätskonzepte oder der Künstlichen Intelligenz. „Diese drei Beispiele lassen erahnen, dass sich nicht wenige der zu fördernden Projekte mit Sensorik und Messtechnik

Umsatz Sensorik und Messtechnik  
Jahreswerte, Vergleich mit 2005 (Index 100%)



befassen dürften. Ich kann mir vorstellen, dass sogar der eine oder andere AMA Innovationspreisträger als Sprunginnovation gefördert werden könnte“, prognostiziert Simmons den positiven Ausblick für die Branche Sensorik und Messtechnik.

[www.ama-sensorik.de](http://www.ama-sensorik.de)

# Erstes Fachbuch für die industrielle Kennzeichnung erschienen



Das Fachbuch „Herstellungsverfahren für die industrielle Kennzeichnung“ ist als Hardcover oder E-Book erhältlich (<https://www.springer.com/de/book/9783662553305>).



**ISBN 978-3-662-55331-2**  
**Hardcover 64,99 €**

Den deutlichen Praxisbezug des Buches verstärkt eine App. Sie erlaubt es Anwendern, entlang einer 10-Frage-Liste einfach zu ermitteln, welche Herstellungsverfahren ihrem individuellen Bedarf entsprechen.

Für die Herstellung von industriellen Kennzeichnungen gibt es unterschiedliche Verfahren, die sich hinsichtlich Darstellungsqualität, Beständigkeit, Wirtschaftlichkeit, Handhabungsaufwand, Umwelt und Arbeitssicherheit deutlich unterscheiden.

Selbst bei Anwendern mit einem großen Kennzeichnungsaufkommen herrscht in Bezug auf dieses Thema wenig Transparenz. Häufige Folge: unnötig hohe Kosten beim Einsatz unpassender Verfahren. Diesen Bereich praxis-

nah zu erhellen und dabei aufzuzeigen, welche Herstellungsverfahren sich für welche Bedarfssituationen eignen, ist der Anspruch eines jetzt erschienenen Fachbuches. Das mehr als 320 Seiten umfassende Buch wird vom renommierten Verlag Springer Vieweg publiziert. Initiator und Herausgeber ist der PrintoLUX-Geschäftsführer Dipl.-Betr. (FH) Hermann Oberhollenzer.

Ein detaillierter Leistungsvergleich bezieht sich auf zwölf relevante Her-

stellungsverfahren und nimmt unter anderem auch das aktuelle Thema der Darstellungsqualität von 2D-Codes in den Blick. Außerdem gibt das Buch auch Raum für vertiefende Detailbetrachtungen. Experten vom Verband Deutscher Maschinenbauer (VDMA), Fraunhofer IPA, Bundesinnungsverband der Galvaniseure, Graveure, Metallbildner (BIV) erörtern dabei Themen, wie „Normen der Sicherheitskennzeichnung“, „Codes in der Kennzeichnung“, „Kennzeichnung unter dem Aspekt Industrie 4.0“ oder „Die Gravur in der industriellen Kennzeichnung“.

Dr. Helmuth Bischoff

**PrintoLUX GmbH**  
Dürkheimer Straße 130  
67227 Frankenthal  
[www.printolux.com](http://www.printolux.com)





## Zulieferung á la „Industrie 4.0“

Etikettendruckspender von Bluhm Systeme ermöglicht Just-in-Sequence-Produktion bei BENTELER Automotive

Wie viele Etiketten kleben auf einem neuen Auto? Eine Handvoll? Hundert? Die verblüffende Antwort: Fast tausend Aufkleber sind auf einem nagelneuen Auto zu finden! Denn bei der Automobilproduktion muss fast jedes einzelne Bauteil zu Rückverfolgungszwecken gekennzeichnet sein. BENTELER Automotive, unter anderem ein Zulieferer der Kölner Ford-Werke, setzt daher mehrere Etikettendruckspender vom Typ Legi-Air 4050 E aus dem Hause Bluhm Systeme ein.

Antoinette Aufdermauer

**Bluhm Systeme GmbH**  
Maarweg 33  
53619 Rheinbreitbach  
[www.bluhmsysteme.com](http://www.bluhmsysteme.com)



Die Nähe zur Automobilindustrie hat bei BENTELER Tradition: 1876 eröffnete Carl Benteler in Bielefeld seinen ersten Eisenwarenhandel, kurze Zeit später folgte eine Rohrproduktion. Kontinuierlicher Fortschritt durch neue

Werkstoffe, Technologien und Produkte sowie langfristiges, profitables Wachstum sind die tragenden Säulen der rund 140-jährigen Erfolgsgeschichte der BENTELER-Group, die sich heute in vierter Generation in Familienbesitz befindet. Rund 30.000 Mitarbeiter an 170 Standorten in 37 Ländern haben 2014 einen Umsatz von 7,556 Milliarden Euro erwirtschaftet – davon alleine rund 5,8 Milliarden Euro im Bereich BENTELER Automotive. BENTELER Automotive entwickelt und produziert in 28 Ländern einbaufertige Module, Komponenten und Teile für Karosserie, Fahrwerk und Motor.

### Hand-in-Hand mit der Automobilproduktion

Ein Sitz von BENTELER befindet sich unter anderem im sogenannten Supplier Park in direkter Nachbarschaft zu den Kölner Ford-Werken. Dort produziert BENTELER Automotive seit 2001 komplette Antriebsmodule für den Ford Fiesta. „Dank unserer ausgeklügelten Software und Logistik gewährleisten wir, dass den Fertigungsroboter unserer Kunden zu jeder Zeit das passende Modul zur Verfügung steht. Ermöglicht wird dies unter anderem von den Etikettendruckspendern der Bluhm Systeme GmbH“, erklärt Manfred Jansen, Mitarbeiter der Manufacturing Execution Systems (kurz MES).

### RFID-gestützt durch die Produktion

Manfred Jansen gibt ein Beispiel: „Hinterachse ist nicht gleich Hinterachse: Für ein Fahrzeug werden verschiedene Hinterachsen benötigt – je nachdem, ob das Fahrzeug mit einem Benzin- oder Dieselmotor, mit ABS oder Sportfahrwerk ausgestattet werden soll.“ Sobald bei BENTELER ein Auftrag für eine bestimmte Achse eingeht, erstellt die Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) automatisch einen entsprechenden RFID-Chip, der genaue Informationen über das benötigte Bauteil enthält.





Der Chip wird an einer Palette befestigt, die die Achse transportieren soll. Die Transportpalette tritt ihren Weg durch die Produktion an und „sammelt“ dabei genau die richtigen Einzelteile ein.

Parallel zur Erstellung des RFID-Chips sendet die SPS Druckinformationen an die in den Etikettenspendern integrierten Drucker, damit die eingesammelten Achsenbauteile an jeder Montagestation entsprechend etikettiert werden können. Zur eindeutigen Identifizierbarkeit sollen Produktionsdaten wie beispielsweise Fahrzeugnummer, BENTELER-ID, Sequenznummer, Stellplatznummer und Produktionslinie auf die Etiketten gedruckt werden. Die in den Etikettendruckspendern vom Typ Legi-Air 4050 E sitzenden Zebra-Thermotransferdrucker drucken diese Angaben wahlweise in Klarschrift, verschlüsselt als Code 128 oder in Form eines platzsparenden, zweidimensionalen QR-Codes auf die Etiketten auf.

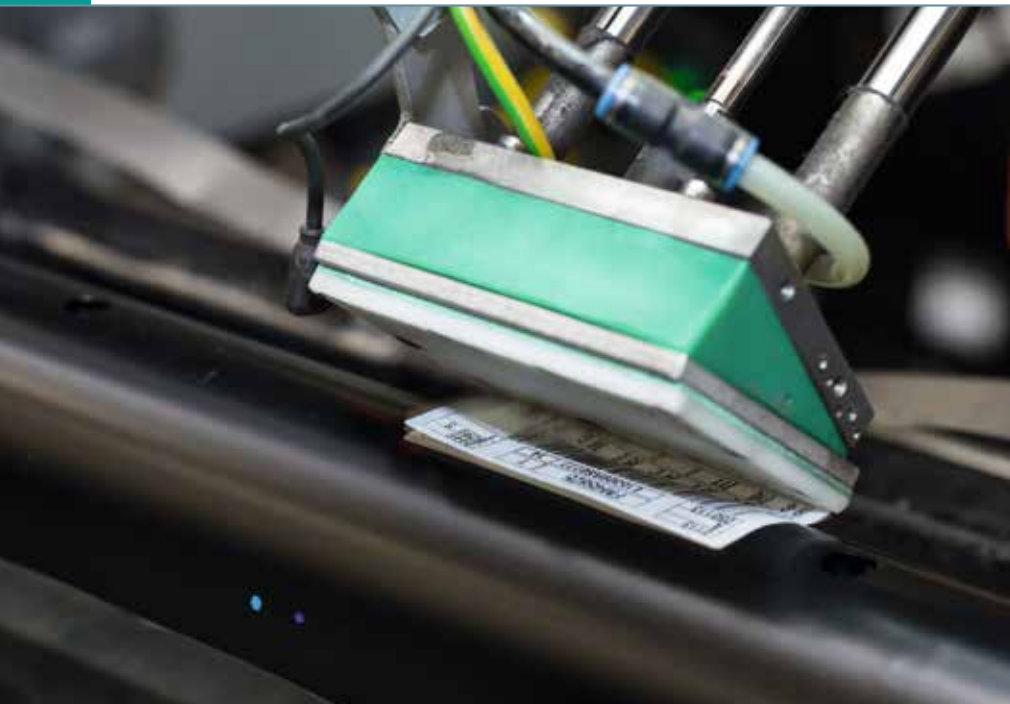
»» **Sobald bei BENTELER ein Auftrag für eine bestimmte Achse eingeht, erstellt die SPS automatisch einen entsprechenden RFID-Chip, der genaue Informationen über das benötigte Bauteil enthält.**



### Steuerung der Just-in-Sequence-Produktion

Sobald die Transportpalette ein Achsenbauteil aufgeladen hat und sich dem Etikettiersystem nähert, liest die SPS den an der Palette befindlichen RFID-Chip aus und gibt dem Etikettendrucker ein entsprechendes Startsignal. Der Etikettierer schiebt das frisch gedruckte Etikett auf den sogenannten Spendearm

vor und fixiert es per Saugluft auf dem Spendestempel. Ein weiterer Näherungssensor erkennt, ob die Palette in „Etikettierweite“ ist. Der Spendearm schwenkt aus, das System schaltet von Saugluft auf Druckluft um und spendet das Etikett berührungslos auf die Produktoberfläche auf. Sofort nach dem Etikettieren prüft ein weiterer Scanner nicht nur, ob das Etikett tatsächlich auf dem Bauteil klebt, sondern verifiziert auch



gleichzeitig dessen Inhalt. Die Daten werden mit den Informationen des RFID-Chips auf der Palette abgeglichen, damit garantiert ist, dass das richtige Einzelteil auf der richtigen Palette liegt. Dies ist eine Grundvoraussetzung der Just-in-Sequence-Produktion.

Die Palette fährt ihre Fracht weiter durch die Fertigungsstraßen, wo jedes Modul Stück für Stück zusammengebaut wird. Lückenlos werden Qualität und korrekte Montagereihenfolge an jeder einzelnen Arbeitsstation überprüft. Nachdem die Produktionsschritte planmäßig vollzogen worden sind, transportieren die Paletten die fertigen Produkte über riesige Förderstrecken zu den Montage Robotern in der Fahrzeugfertigung des Kunden. „Alle Montageschritte sind äußerst zeitkritisch“, erklärt Manfred Jansen. Daher ist jede einzelne Komponente in der Fertigung gefordert. Unsere Etikettendruckspender haben uns hier noch nie im Stich gelassen.“

### **Etikettendruckspender garantiert Produktionssicherheit**

Legi-Air 4050-Geräte fügen sich problemlos in jede aufwändige Produktionssteuerung ein. Sie erhalten aber nicht nur Signale, sondern geben im Bedarfsfall auch selbständig Meldung: So melden die Anlagen beispielsweise

sobald ein gewisser Mindestvorrat der Etiketten oder Farbbänder unterschritten wird. Dadurch erhalten die BENTELER-Mitarbeiter die Möglichkeit, die Verbrauchsmaterialien frühzeitig nachzufüllen. Darüber hinaus überprüft der Etikettendruckspender mit der sogenannten Vakuumverlustprüfung automatisch nach jedem Etikettiervorgang, ob das Etikett tatsächlich „aufgespendet“ wurde: Kurz nach dem Etikettendruck herrscht an den Saugöffnungen der Stempelplatte ein leichter Unterdruck, mit dem das fertig gedruckte Etikett auf dem Spendestempel fixiert wird. Das dadurch entstehende Vakuum geht in dem Augenblick verloren, in dem das Etikett auf die Produktoberfläche aufgebracht wird. Passiert dies nicht innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters, muss eine Störung vorliegen: Die Anlage gibt Meldung an die SPS und aktiviert eine Signallampe.

### **Modulare Bauweise der Etikettendruckspender**

Die Legi-Air 4050-Etikettendrucksysteme bei BENTELER Automotive sind mit unterschiedlichsten Applikatoren ausgestattet. Hier kommt der Baureihe zu Gute, dass sie komplett modular angelegt ist: An die Anlage lassen sich je nach Anwendung und Aufgabenstel-

lung unterschiedliche Auf- und Abspuler für Etiketten, Druckmodule oder Applikatoren anbringen. Das ermöglicht variable Spende armlängen von 25 bis hin zu 1.140 Millimetern. Die Etiketten können je nach Kundenanforderung entweder aufgeblasen oder aufgewischt werden. Bei BENTELER kommen neben 500 Millimeter langen Applikatoren auch sogenannte 90-Grad-Schwenkarme zum Einsatz. Diese sind immer dann vorteilhaft, wenn ein Produkt an mehreren Seiten etikettiert werden muss. Der eigentliche Etikettendruck läuft über ein Druckmodul aus dem Hause Zebra. Einer der Vorteile der Zebra-Drucker ist die integrierte Programmiersprache ZPL (Zebra Programming Language): Erhält der Drucker Daten aus übergeordneten Programmen wie SAP, Baan oder einer SPS, so muss auf eine entsprechende Programmierung zurückgegriffen werden. Die ZPL-Sprache von Zebra wird von den meisten Anbietern genutzt und hat sich daher schon fast zum weltweiten Standard entwickelt.

Manfred Jansen ist von der modularen Bauweise begeistert: „Für eine spezielle Aufgabe haben wir eines unserer Legi-Air-Geräte schon einmal selbstständig umgebaut. Das war sehr unkompliziert.“ Besonders wichtig ist ihm aber auch die bequeme Einbindung in die firmeneigene SPS: „Ohne Etikettierung keine Just-in-Sequence-Lieferung“, gibt Manfred Jansen zu. Schließlich muss man irgendwie auf die tausend Etiketten pro Neuwagen kommen.

*ident*

Bei BENTELER Automotive etikettieren mehrere Etikettendruckspender Legi-Air 4050 Vorder- und Hinterachsen, Federbeine, Radträger und Antriebswellen.

Link zum Video:  
[www.youtube.com/watch?v=ntAK2Fig75E](https://www.youtube.com/watch?v=ntAK2Fig75E)



## Lagererweiterung: Pommes Frites und Co. bei minus 25 °C

**SSI Schäfer erstellt vollautomatisches  
Tiefkühlager für Aviko Deutschland**



SSI Schäfer erstellt ein vollautomatisches  
Tiefkühlager für Aviko Deutschland am  
Produktionsstandort Rain am Lech

Tiefkühllogistik stellt höchste Ansprüche an Raumnutzung, Leistung, Verfügbarkeit und Energieeffizienz. Um diese zu erfüllen, hat sich Aviko, einer der Weltmarktführer für gekühlte Kartoffelprodukte, zu einer Erweiterung und Modernisierung seiner bestehenden Anlagen entschlossen - mit SSI Schäfer als Generalunternehmer für die Intralogistik.

Für die Kombination aus Neubau und Modernisierung des Logistikzentrums am Produktionsstandort Rain am Lech hat die Aviko Deutschland GmbH SSI Schäfer beauftragt. Als Tochtergesellschaft des niederländischen Aviko-Konzerns gehört das Unternehmen zu einem der weltweit größten Kartoffelverarbeiter und international führenden Anbieter gekühlter Kartoffelprodukte. Als Generalunternehmer verantwortet SSI Schäfer das Logistikkonzept, die Ausführungsplanung und den Neubau eines 2-gassigen Hochregallagers (HRL). Weiterhin übernimmt der Intralogistikexperte das Retrofit von zwei bestehenden TK-Shuttle-Lagern und schafft so eine logistische Einheit.

Das neue mehrfachtiefe HRL bietet 11.000 Palettenstellplätze für die rund 600 Artikel. Um die Qualität der Pro-

»» **Für die Koordination sämtlicher Materialflüsse in der gesamten Einheit sorgt die Logistiksoftware WAMAS von SSI Schäfer.** ««

dukte zu sichern, herrscht im Lager eine konstante Temperatur von -25 °C. Im neuen HRL kommen zwei universell einsetzbare Regalbediengeräte vom Typ Exyz zum Einsatz. Mit je einem dynamischen SSI Orbiter LHD als Lastaufnahmemittel erreichen sie zusammen eine Umschlagleistung von 32 Ein- und 46 Auslagerungen pro Stunde. Für den schnellen Transport der palettierten Artikel zwischen den verschiedenen Lagern und dem Versand liefert SSI Schäfer energieeffiziente Fördertechnikkomponenten. Hierzu zählen unter anderem 158 Rollenbahnen und Kettenförderer, 27 Eckumsetzer, drei 90°-Drehtische und sieben Auf- und Abgabestationen.

Für die Koordination sämtlicher Materialflüsse in der gesamten Einheit sorgt die Logistiksoftware WAMAS von SSI Schäfer. Das integrierte Visualisie-

rungssystem WAMAS Lighthouse bietet außerdem maximale Transparenz über die Anlagenauslastung und die Materialströme. Die Anlagenerweiterung am Standort Rain bietet Aviko künftig Platz für rund 25.000 Paletten. Zugleich wird die Durchsatzleistung der Gesamtanlage von ca. 88 Paletten auf 132 Paletten pro Stunde gesteigert. Die Inbetriebnahme der erweiterten und modernisierten Anlage ist für den Spätsommer 2019 vorgesehen.

In Rain produziert Aviko vor allem Pommes Frites und Bratkartoffeln für Deutschland und Österreich sowie den italienischen und südosteuropäischen Markt. Pro Jahr werden am Produktionsstandort 280.000 Tonnen Kartoffeln angeliefert, woraus wiederum rund 170.000 Tonnen TK-Produkte entstehen.

Melanie Kämpf



**SSI Schäfer Deutschland**  
Fritz-Schäfer-Str. 20  
57290 Neunkirchen/Siegerland  
www.ssi-schaefer.com

ident



# Wer hat welches Leergut wann und wohin geschickt?

Magna Powertrain profitiert von einer einheitlichen Steuerung des Behälter-Kreislaufs



Für Magna Powertrain war es lange Zeit eine große Herausforderung, die Bewegungen der wertvollen Leergutbehälter nachhaltig zu erfassen, zu verfolgen und den Magna-Werken gereinigt und zeitgerecht bereitzustellen. Die kostspieligen Behälter konnten trotz manueller Buchungen der Lieferscheine nicht systematisch verfolgt und ein geschlossener Kreislauf nicht fehlerfrei abgebildet werden. Es stand immer die Frage im Raum: Wessen Behälter sind in welcher Menge im Umlauf und wo befinden sie sich aktuell?

Eingebettet in die Konzernstruktur von Magna International, ist Magna Powertrain ein weltweit agierender Zulieferer in der Automobilindustrie: Mit 309 Produktionsstätten sowie 99 Zentren für Produktentwicklung, Engineering und Vertrieb in 29 Ländern mit mehr als 152.000 Mitarbeitern. Ersatzteile, Halbfabrikate und Fertigwaren werden zwischen den Magna-Werken und den Lieferanten in Spezialbehältern verschickt. Initialzündung für eine Perfektionierung der Abläufe für Leergüter war eine Logistikausschreibung Anfang 2015. Ein Teilziel daraus war, eine zentrale Leergut-Verwaltung zu struktu-

»» **Als externer Dienstleister haben wir immer eine Übersicht zu offenen Bestellungen, zum Reinigungsstatus und zum Materialfluss insgesamt.**

*Harald Hennig, Geschäftsführer MES Logistik*

rieren und den Reinigungsprozess der Behälter zu integrieren.

**Auf das Web-Portal greifen alle Beteiligten zu**

Übertragen wurden diese Aufgaben der MES Logistik GmbH, die den Leergut-Pool heute zentral verwaltet, die Behälter in einem festgelegten Turnus reinigt und einen reibungslosen Ablauf zwischen den Magna-Werken in Bad

Homburg, Hückeswagen und Plovdiv (Bulgarien) und den Lieferanten regelt. Dabei sorgt das MT WEB-Leergutportal der SPF GmbH für eine homogene und übersichtliche Steuerung des Leergutkreislaufs. Die Magna-Kunden bestellen das Leergut und organisieren den Verkehr untereinander über das Portal. Dank der Integration in das mobitouch Basis System ist die MES Logistik GmbH stets über den Verbleib der Behälter informiert und kann den Verkehr aktuell überwachen.

Joachim Kaluza



**SPF GmbH**

Augustinusstr. 9a  
50226 Frechen-Königsdorf  
www.spf-gmbh.com



## » Mit dem Web-Portal auf Basis von mobi-TOUCH weiß Magna Powertrain jederzeit, wo sich welches Leergut befindet. «

Andreas Fengler, Geschäftsführer SPF GmbH

Nahezu in Echtzeit weiß MES, wo sich die unterschiedlichen Sets der Mischbehälter – z.B. mit und ohne Deckel – aktuell befinden und in welchen Magna-Werken oder bei welchen Lieferanten sich Leergutengpässe zeitnah abzeichnen. Das Portal, das in die jeweilige Landessprache adaptiert werden kann, wird ständig weiterentwickelt. Magna definiert bei Bedarf neue Behältersets mit Angaben zu Gewicht und Abmessungen. Alle Informationen und Abbildungen stellt MES dann im Portal online.

### MES Logistik reinigt, lagert und versendet

Mit dem MT WEB-Leergutportal haben alle Partner eine Übersicht in Echtzeit über sämtliche Behälter in einem geschlossenen Kreislauf. Das Portal ist dabei voll in das mobiTOUCH Framework eingebunden, das vom Benutzer-Frontend MT CLIENT gesteuert

wird. Mit einer flexiblen Bedienung und einem kunden-, rollen- und benutzerbezogenen Design gelingt es, Arbeitsschritte zu beschleunigen und den Materialfluss zu regeln. So weiß MES, wo sich welches Leergut in welcher Menge befindet oder ob es z.B. im eigenen Lager liegt und noch gereinigt werden muss. Gesäubert werden die Behälter in einer 2-bahnigen Waschanlage mit einem Reinigungsgrad von max.200 µm Rückstände mit max. 15 reflexierenden Partikeln nicht größer als 300 µm. Das Leergut wird von einer schmutzwasserfreien Verdampfer- und Osmoseanlage von Ölrückständen befreit. Die MES Logistik beschäftigt für dieses Magna-Projekt ca. 20 Mitarbeiter im 2-Schichtbetrieb. Das Volumen liegt bei 800 Teilen pro Stunde, das bedeutet ca. 3.3 Mio. Teile pro Jahr. Gereinigt werden die Behälter selbst, die Deckel und die Einlagen.

Die Intralogistikanwendung steuert die Leergutreinigung. Mobile Scanner erfassen die Behälter im Wareneingang und ordnen sie einem Lagerplatz zu. Es wird automatisch ein Reinigungsauftrag angelegt und an die Produktion übermittelt. Alle Arbeitsschritte werden gescannt und die Arbeitsabläufe damit exakt aufeinander abgestimmt. So wer-

den Transport- und Bearbeitungszeiten reduziert und Transportwege verkürzt. Die gereinigten Behälter werden im Lager der MES Logistik zur Trocknung deponiert, danach entweder weiter gelagert oder nach den Anforderungen der Magna-Werke und deren Lieferanten konfektioniert, kommissioniert, etikettiert und zum Versand freigegeben. Die Applikation MT Versandleitstand steuert alle Ereignisse und zeigt übersichtlich in Echtzeit den Kommissionier- und Verladefortschritt. Über das Web-Portal können alle Beteiligten den Lieferstatus einsehen und verfolgen, ggf. Bestellungen stornieren sowie den Erhalt der Sendungen bestätigen.

### Anbindung des Leergut-Portals an das Magna ERP

Das MT WEB-Leergutportal integriert eine Schnittstelle zum Magna ERP-System. Jede Bewegung von Behältern wird damit im ERP-System gebucht. Leergut-Bestellungen erfolgen ausschließlich über das Portal an MES Logistik. Über die EDI-Schnittstelle wird MES auch über Vollgut-Wareneingänge bei Magna informiert. Aus diesen EDI-Nachrichten ermittelt das mobiTOUCH-System das entsprechende Leergutvolumen und stellt automatisch Leergut-Bewegungen vom Lieferanten zu Magna in das Web-Portal ein. Alle Partner können über das Portal sog. Leergut-Kontoauszüge monatlich downloaden und den Saldo bisheriger Zu- und Abgänge von Behältern einsehen und prüfen. Über offene Bestellungen, den Leergutbestand insgesamt und sich aktuell im Umlauf befindlichen Behälter gibt das Portal selbst Auskunft.



# Nahtlose Integration ins bestehende SAP-System

Voiteqs SAP Know-how



Gestartet als Experte für Radio- und Fernsehelektronik hat sich Preh mit seinem Innovationsanspruch über Jahrzehnte zu einem globalen Zulieferer der OEM-Partner (Original Equipment Manufacturers) im Automotive-Markt entwickelt. Mit mehr als 1.700 Mitarbeitern bedient Preh vom Stammsitz in Bad Neustadt an der Saale renommierte Fahrzeughersteller wie Audi, BMW, Daimler, Ford, General Motors, Ferrari und Porsche. Mit weiteren sieben Auslandsstandorten (USA, Mexiko, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden und China) beschäftigt das Unternehmen weltweit über 7.000 Mitarbeiter.

Wo einst noch Komponenten für die Rundfunk- und Fernsehindustrie gefertigt wurden, entwickelt und produziert Preh seit Mitte der achtziger Jahre als Automobilzulieferer Bediensysteme für das Fahrzeuginterieur. Bei Preh Car Connect entstehen High-Tech Bediensysteme, Navigationsgeräte und Softwarelösungen für Infotainment. Der



Bereich E-Mobility entwickelt Steuergeräte für das Batteriemangement von Elektro- und Hybridfahrzeugen, wie zum Beispiel BMW i3 oder BMW i8 und Leistungselektronik. Dazu gehören beispielsweise On-Board Charger für Volvo-Busse. Darüber hinaus konzipiert und fertigt der Bereich Commercial Vehicles HMI (Human Machine Interface) komplette Mittelkonsolen für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge sowie Bediensysteme für LKW.

## Herausforderungen

Den Innovationsanspruch hatte das Unternehmen auch bei der Verwaltung seiner Lagerhäuser. Mit dem stetigen Wachstum von Preh wuchsen auch das Tagesgeschäft sowie die Lagerbuchungen und somit auch die Anforderungen

an die Intralogistik des Unternehmens. Bei Preh gibt es sieben WMS-verwaltete Hauptlagerorte, welche sich auf die sieben Standorte verteilen. Diese Hauptlager sind zusätzlich in verschiedenen Lagerbereichen sowie Lagertypen unterteilt. Hier werden täglich ca. 1.000 bis 1.500 Bestellungen pro Werk bearbeitet. „Bei dieser Masse an Bestellungen war es für die Mitarbeiter sehr zeitaufwendig und komplex, Buchungen in SAP ohne eine automatisierte Lösung bzw. ohne maschinelle Unterstützung durchzuführen. Sämtliche Wareneingangs- und Lagerbuchungen wurden manuell im SAP durchgeführt. Dies führte zu häufigen Fehlbuchungen und LED-Prüfungen“, erklärt Christoph Seitz, IT-Systemanalytiker bei Preh. „Es sollte eine Qualitätsverbesserung erreicht und die logistischen Prozesse optimiert werden. Daher suchten wir nach einer mobi-

Ayeh Heymann



**Voiteq GmbH**  
Brückenstr. 4  
10179 Berlin  
www.voiteq.de





len Lösung, damit die Mitarbeiter flexibel und direkt vor Ort Buchungen durchführen konnten. Unser Hauptziel war es, eine Lösung zu finden, die unsere Mitarbeiter in ihrem täglichen Geschäft entlastet und unterstützt. Außerdem sollten mit der neuen Lösung die Fehlbestellungen vermieden und eine Produktivitätssteigerung erreicht werden“, so der IT-Systemanalytiker.

Im Falle der Mobilität wurde eine Lösung angestrebt, welche Möglichkeiten der Eigenentwicklung im SAP ABAP-Umfeld im Hause Preh bietet, um schnell Anforderungen umsetzen zu können, ohne dass es eine externe Unterstützung benötigt. „Für unser Hochleistungskamerasystem, das neben Daten zu Wareneingang und Warenausgang zusätzlich Abmessungen und Gewicht der Waren ermit-

telt sowie Retouren erfasst, wurde ein System gesucht, welches effizient alle vorhandenen Barcodes einer LED lesen, prüfen und im SAP verarbeiten kann. Beide Lösungen sollten schnell und mit geringem Aufwand im vorhandenen SAP-System integriert werden können und flexibel einsetzbar sein“, fuhr Seitz fort.

### Lösungen & Ergebnisse

„Die Wahl fiel sehr schnell auf die Lösungen von Voiteq, da Voiteq mit seinem SAP Know-how die passende Lösung für die gewünschten Anforderungen erfüllen konnte“, so der IT-Verantwortliche. Preh entschied sich für die Lösung VoiceMan Connect, die zum einen für die Wareneingangsbuchung im SAP genutzt wird. Zum anderen wird nach

der Wareneingangsbuchung ein erneuter Scan getätigt, um verschiedene Gebindeinformationen sowie Farb- und Leuchtklassen im SAP zu prüfen und ein Bild des gescannten Materials in einem zentralen Verzeichnis zu speichern. Die zweite Lösung VoiceMan Scan for SAP wird in allen Bereichen bei Preh eingesetzt. Diese sind Wareneingang, Lager, Produktion sowie Versand. Im Wareneingang beispielsweise ist es ebenfalls möglich, mit einem Handterminal einen Wareneingang zu buchen. Im Lager werden verschiedene Ein-, Um- und Auslagerungen getätigt. Auch wird der Kanban-Prozess über Scanner gesteuert. In der Produktion werden Rückmeldungen zu Fertigungsaufträgen gebucht und im Versand des Warenausgangs gebucht. Beide Lösungen bieten eine komplette Integration in SAP und somit eine einfach zu bedienende Schnittstelle. VoiceMan Connect wird aktuell am Hauptort Bad Neustadt genutzt, während die mobile Lösung VoiceMan Scan for SAP an allen sieben Standorten zeitgleich eingeführt wurde.

Hinter jeder Idee und Innovation steht der Mensch. Die Zufriedenheit der Mitarbeiter und die persönliche Unternehmenskultur stehen im Hause Preh an oberster Stelle. Daher war für Preh die Resonanz der Mitarbeiter bei der Auswahl einer neuen Lösung entscheidend. Nach der Einführung der Lösungen VoiceMan Connect und VoiceMan Scan for SAP waren die Reaktionen der Mitarbeiter äußerst positiv. Aufgrund des flexiblen Einsatzes und der schnellen Datenerfassung konnten viele Prozesse im Lager transparenter und vereinfachter gestaltet werden. „Dadurch, dass die Daten live ins SAP-System eingespielt werden, können diese einfach und just-in-time im System nachvollzogen werden. Sowohl die Vermeidung der fehlerhaften Buchungen als auch der flexible Einsatz bieten einen großen Nutzen für die Firma Preh. Hinzu kommen auch eine beachtliche Zeitersparnis sowie eine Produktivitätssteigerung in allen Logistikprozessen“, betont Seitz.

# RFID-Labels ohne Grenzen

Ein Schritt vorwärts in Richtung Industrie 4.0



Globalisierung und Digitalisierung sind die großen Trends des 21. Jahrhunderts - Ländergrenzen werden geöffnet, Transport- und Warenströme verändern sich und Prozesse werden digitalisiert. Die Zukunft der Produktion ist die Industrie 4.0, also eine unternehmensübergreifende und intelligente Materialflussteuerung. Technische Industrie und Automotivbranche setzen daher in Logistik und Produktion zunehmend auf RFID-Kennzeichnungslösungen.

Hierbei gilt es zwei Herausforderungen zu meistern: Die Mehrzahl der Bauteile, Behälter und Transportgestelle ist aus Metall, herkömmliche UHF-RFID-Labels können jedoch darauf nicht ausgelesen werden, da metallische Untergründe das elektromagnetische Feld beeinflussen. RFID-Labels, die auf metallische Untergründe optimiert sind, funktionieren darüber hinaus meistens nur in einer der beiden weltweit gängigen Frequenzen: ETSI (European Telecommunications Standards Institute) in Europa, Afrika und Indien oder FCC (Federal Communications Commission) in USA, Kanada, Südamerika und Asien. Wird ein Bauteil in verschiedene Regionen exportiert, mussten Unternehmen bislang zwei verschiedene Labels aufbringen – eine aufwendige wie kostspielige Lösung.

Frank Linti

**Schreiner Group  
GmbH & Co. KG**

Bruckmannring 22  
85764 Oberschleißheim  
www.schreiner-group.com



## Neue Label-Generation ermöglicht uneingeschränkte Warenströme

Vorteilhafter ist ein Label, das alle Frequenzbereiche abdeckt und darüber hinaus zuverlässig auf Metall funktioniert, wie das neu entwickelte ((rfid))-DistaFerr Global von Schreiner ProTech. Diese neue Label-Generation ermöglicht ein Behältermanagement für alle metallischen Behälterarten entlang der weltweiten Lieferkette. Das ((rfid))-DistaFerr Global sowie die zugehörige LongRange-Version berücksichtigen die physikalischen Eigenschaften von Metall und gewährleisten eine zuverlässige Funktionalität dank spezieller Abschirmmaterialien. Beide Labels verfügen über eine integrierte Dualband-Antenne, die eine Auslesung in ETSI und FCC ermöglicht. Ganz im Sinne der Digitalisierung und Globalisierung unterstützen diese neuen Labels dabei, Logistik und Produktion zu optimieren.

## Flexibel und individualisierbar im Einsatz

Bei einer Größe von 50x40 mm erreicht das ((rfid)) DistaFerr Global eine Lesereichweite von circa drei Metern, beziehungsweise sechs in der LongRange-Version, und bietet in der Global-Version einen VDA konformen Gen 2v2, RFID Chip. In der LongRange-Version steht bei gleichem Labelformat ein 128 Bit EPC-Speicher zur Verfügung. Die Labels sind extrem widerstandsfähig und durch die geringe Größe und eine Dicke von 1,7 mm flexibel einsetz-

bar. Das ((rfid))-DistaFerr Global Label kann als selbstklebende Version individuell vor Ort bedruckt und programmiert werden und wird automatisiert von der Rolle verspendet. Die DistaFerr-Familie eignet sich für den Einsatz in der Prozessautomatisierung, Produktkennzeichnung auf metallischen Untergründen und für durchgängige Logistiklösungen, die metallische Objekte einbinden.

## Optimale Lesereichweite auch auf ESD-Materialien

Neben Metall stellen Behälter und Transportgestelle aus ESD-Materialien ebenfalls eine Herausforderung für RFID-Anwendungen dar, weil der ableitende Materialaufbau die Rückmeldung des Chips an das Lesegerät stört. Auch solche Behälter erfordern deshalb spezielle Label-Lösungen, wie etwa das ((rfid))-DistaFerr ESD von Schreiner ProTech, das ebenfalls in einer LongRange-Variante erhältlich ist. Es ist für ESD-Behälter aller gängigen Varianten und Antistatik-Level konzipiert. In der LongRange-Version erreicht das RFID-Label eine Lesereichweite von bis zu sechs Metern, je nach Graphitanteil im Behältermaterial. Das ((rfid)) DistaFerr ESD Version B ist aufgrund seiner geringen Größe auch auf ESD-Trays und -Blistern einsetzbar. Unternehmen können die individuelle Programmierung des Chips sowie den Aufdruck von Barcode, Klarschrift und Logos direkt vor Ort vornehmen.

*ident*





# Effektive RFID-Lösung auf hoher See

Effizienzsteigerung von Kraftstoff auf einem Hafenschlepper

Elincom setzt das RFID-Geräte BLUEBOX CX LR 1CH und die MR Antenne von iDTRONIC im Rahmen eines Projekts von NOVATUG innerhalb der Seeschifffahrt – auf speziell entwickelten Hafenschleppern – ein.

Das Privatunternehmen NOVATUG, zu dem das in Terneuzen ansässige Abschlepp- und Bergungsunternehmen Multraship gehört, hat zusammen mit internationalen Partnern einen innovativen Hafenschlepper entwickelt und seitdem zwei davon gebaut, die beide von Multraship genutzt werden. Der innovative Schlepper mit dem Namen CARROUSEL RAVE TUG (CRT) bietet eine effektive Lösung für die aktuellen Herausforderungen in der Seeschifffahrt.

## Ausgangssituation

Das Privatunternehmen NOVATUG möchte den Kraftstoffverbrauch auf seinen speziell entwickelten Hafenschleppern messen und auswerten. Die Messung soll direkt am Karussell-Rei-

Die iDTRONIC MR Antenne ist aufgrund seiner IP67 Schutzklasse bestens für den Außen-einsatz auf dem Hafenschlepper geeignet.

fen alle 6 Grad erfolgen. Diese Lösung musste folgende Anforderungen erfüllen: berührungslose Identifikation der installierten Tags, wasser- und schmutzabweisende Funktion der RFID-Geräte und Real-Time Transfer der Daten an den Monitor des Kapitäns. Elincom setzt dabei auf die iDTRONIC BLUEBOX CX LR 1CH und die MR Antenne, um eine schnelle und exakte Identifizierung zu gewährleisten. Durch die spezielle IP67 Schutzklasse sind die Geräte Wasser- und Schmutzabweisend und eignen sich besonders für diese Anwendung.

speziellen Antennenvorrichtung montiert. Die Tag-IDs werden von der On-Board-Management-Software über PROFIBUS ausgelesen und auf einen entsprechenden Winkel bezogen, der dem Skipper grafisch dargestellt und an einen Remote-Backend-Server gesendet wird, um die Informationen aus den montierten Tags mit anderen Informationen wie dem Kraftstoffverbrauch zu kombinieren. Auf diese Weise kann die Einsparung des Kraftstoffs durch die Nutzung der CARROUSEL RAVE TUG überwacht werden.

*ident*

Patrick Kochendörfer



**iDTRONIC GmbH**

Donnersbergweg 1  
67059 Ludwigshafen  
[www.idtronic-group.com](http://www.idtronic-group.com)

Auf der Innenseite des Karussells sind 60 UHF Tags alle 6 Grad angebracht; mit der BLUEBOX CX LR 1CH und der zugehörigen MR Antenne werden die Tags gelesen. Die BLUEBOX CX LR 1CH ist in der Technikkabine auf dem Schiff angebracht. Die MR Antenne ist außen an einer

**Weitere Informationen zu den Kooperationspartnern:**

Elincom: [www.elincom.nl](http://www.elincom.nl)

iDTRONIC: [www.idtronic-rfid.com](http://www.idtronic-rfid.com)

NOVATUG: [www.novatug.nl](http://www.novatug.nl)





# Smart maintenance und remote collaboration

Software erleichtert Wartung abgelegener Anlagen und reduziert Ausfallzeiten

In der Industrie sind reibungslose Fertigungsprozesse elementar für den wirtschaftlichen Erfolg. Gerade die Ausfallzeiten von Anlagen und Maschinen stellen einen zentralen Kostentreiber dar – insbesondere dann, wenn Experten nicht vor Ort sind. Hinzu kommen lange Anreisewege für spezialisierte Ingenieure oder Monteure zu großen Anlagen wie Zementwerken, Tagebaubetrieben oder anderen schwer erreichbaren Gebieten. Auch sie sind zeit- und ressourcenintensiv. thyssenkrupp Industrial Solutions fand mit einer Software die optimale Lösung, um solche Wartungs- und Instandhaltungsprozesse für den Kunden zu optimieren.

thyssenkrupp Industrial Solutions ist als Geschäftsbereich für Planung, Bau und Service rund um industrielle Anlagen und Systeme zuständig. Mit über 17600 Maschinen und Systemen im weltweiten Einsatz ist der Anspruch an effiziente Serviceprozesse für Wartungen oder Reparaturen hier besonders hoch. Dafür entwickelt thyssenkrupp Industrial Solutions gemeinsam mit seinen Kunden effiziente, zuverlässige und nachhaltige Lösungen entlang des kompletten Anlagen-Lebenszyklus. Das Ziel: eine hohe Wertschöpfung unter Einsatz ressourcenschonender Technologien. thyssenkrupp Industrial Solutions

beschäftigt rund 21000 Mitarbeiter an mehr als 70 Standorten weltweit.

## Stillstandzeiten und Kosten für Dienstreisen minimieren

Schnell mit den Mitarbeitern vor Ort in Kontakt treten, die Fehlerursachen in kurzer Zeit identifizieren und beheben: Um diesem Anspruch gerecht zu werden, lotete thyssenkrupp die Potenziale neuer Software-Lösungen aus. Sie sollten einfach in die bestehende Systemlandschaft integrierbar sein und im Rahmen von Smart Maintenance das passende Funktions-Set für die Mitarbeiter mitbringen. Genau für diese Anforderungen hat Beeware die Plattform SODALIS entwickelt. Die GmbH aus Hannover ist spezialisiert auf die Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Logistik, Energiewirtschaft und Bauwe-

sen und bietet mit SODALIS ein Tool an, das die mobile Zusammenarbeit von Mitarbeitern, Projektpartnern und Kunden erleichtert. Die Software-Applikationen bieten intelligente Lösungen für den Remote Service: Sie sind auf den industriellen Einsatz und mobile Serviceprozesse zugeschnitten.

## Standortunabhängige Kommunikation

Das Tool SODALIS Team Up verbindet die verschiedenen Projektteilnehmer wie Ingenieure, Monteure, Instandhalter oder weitere Servicemitarbeiter der Kunden. Es sorgt für eine standortunabhängige Kommunikation und Kollaboration in hochauflösender Audio- und Videoqualität. Mit dieser Live-Übertragung können sich die Experten von thyssenkrupp leicht einen Überblick über die

Nadja Müller



**Beeware GmbH**  
Podbielskistr. 166 B  
30177 Hannover  
[www.beeware.de](http://www.beeware.de)

Anlage in einem entfernten Werk zu verschaffen, ohne selbst anwesend zu sein. Fehlerursachen oder Störquellen sind im Vergleich zu reinen Fotografien oder Beschreibungstexten auf diese Weise leichter zu identifizieren, da sich die Experten den gesamten Kontext über Video ansehen können. Der Einsatz von Checklisten und Drehbüchern unterstützt dabei noch wenig erfahrene Kunden oder Monteure und gibt Hilfestellung bei umfangreicheren Maßnahmen. Videokonferenzen für mehrere Teilnehmer, ein integrierter Messenger sowie ein virtuelles Whiteboard stellen weitere wichtige Tools für die reibungslose Zusammenarbeit dar.

### Schnellere Reaktionszeit verkürzt Ausfallzeiten

Mit SODALIS sind die Experten von thyssenkrupp Industrial Solutions nun weltweit innerhalb kürzester Zeit erreichbar. Durch die audiovisuelle Kommunikation und Interaktion sind sie in der Lage, standortunabhängig an Serviceprozessen mitzuwirken. Alle wichtigen Informationen stehen ihnen jederzeit zur Verfügung. Die schnelle Reaktionszeit führt zu kürzeren Ausfallzeiten von Anlagen und Systemen. thyssenkrupp strebt damit langfristig eine deutlich höhere Anlagenverfügbarkeit beim Kunden

und eine höhere Produktivität an. „Als global aufgestelltes Unternehmen sind unsere Experten weltweit unterwegs, um unsere Kunden zu unterstützen. Mit SODALIS erzielen wir eine höhere Effizienz und Flexibilität – sowohl bei unserem Mitarbeiter-Einsatz als auch bei der ergänzenden Hardware,“ sagt Jennifer Richardt, Technical Manager Parts & Supply Management – Mining & Cement bei thyssenkrupp Industrial Solutions. Je nach Zielgebiet rechnet sich SODALIS bereits ab der ersten eingesparten Dienstreise der Ingenieure.

»» **Das Tool SODALIS Field Service ermöglicht eine effizientere Auftragsverwaltung sowie Einsatzplanung der Experten. Daneben erhalten sie für Inbetriebnahmen und Abnahmen von Anlagen verschiedene Funktionen zur Dokumentation und Qualitätskontrolle.** <<

Neben den verbesserten Prozessen bietet die Lösung von Beeware eine intuitive Bedienbarkeit ohne langwierige Schulungen und eine hohe Kompatibilität: SODALIS funktioniert auf gängigen mobilen Endgeräten wie Smartphones und Tablets mit iOS und Android, aber auch auf speziellen Windows Ruggedized Tablets. Auch der Einsatz in Verbindung mit Drohnen, Endoskopen und

SmartGlasses wird unterstützt. Für letzteres bietet Beeware eine speziell für die Realware HMT-1 optimierte SODALIS Team Up Software an. Aus dieser Flexibilität ergibt sich für thyssenkrupp eine Vielzahl von weiteren Anwendungsmöglichkeiten. Diese Anwendungsfälle können zum Beispiel Remote QS-Abnahmen von Anlagenkomponenten sein, sowohl durch Endkunden, als auch bei Lieferanten. Außerdem wird mit SODALIS die Remote Inspektion von Anlagen möglich, um den Wartungsbedarf zu ermitteln.

Das Baukastensystem der Plattform macht es möglich, mit einem Tool-Baustein wie SODALIS Team Up zu starten und anschließend das nächste Tool ohne zusätzlichen Software-Roll-out zu nutzen. Auf diese Weise kann der Funktionsumfang von SODALIS schrittweise und unkompliziert aufgebaut werden.

*ident*



### Beeware GmbH

Die Beeware GmbH mit Hauptsitz in Hannover ist ein Anbieter von Lösungen für die digitale Transformation von Serviceprozessen und die immer wichtigere mobile Zusammenarbeit. Der Fokus liegt dabei auf den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Logistik, Energiewirtschaft und Bauwesen. Unter der Maxime „weltweit - jederzeit - gemeinsam“ entwickelt, ermöglicht die Software-Plattform SODALIS Unternehmen der Industrie 4.0 den Einsatz innovativer Technologien für Kollaboration und Smart Maintenance.



Der mobile Sprachcomputer Voxter von topsystem gewährleistet eine schnelle und verlässliche Spracherkennung



Die Unternehmenszentrale der Fressnapf Holding SE in Krefeld

## Tierisch effizient kommissionieren

### Fressnapf-Gruppe holt Lydia® Voice ins Lager

Wie lässt sich die Produktivität in der manuellen Kommissionierung steigern, ohne die Mitarbeiter zusätzlich zu belasten? Vor dieser Frage stand die Fressnapf-Gruppe an ihren beiden Lagerstandorten Feuchtwangen und Krefeld. Die Antwort: mit der Pick by Voice-Lösung Lydia von topsystem. Seit der Einführung des sprachgeführten Kommissioniersystems verzeichnet die Fachkette für Tiernahrung und -zubehör an beiden Standorten eine Produktivitätssteigerung um 10% sowie eine Reduzierung der Fehlerquote um rund 50%. Zudem erfüllt Lydia sämtliche weitere Anforderungen, etwa einen leicht einprägbaren Sprachdialog und kurze Anlernzeiten.

Die Fressnapf-Gruppe betreibt zwei Lager in Eigenregie: das 60.000 m<sup>2</sup> große Logistikzentrum in Krefeld und das Regionallager in Feuchtwangen mit 30.000 m<sup>2</sup> Gesamtfläche. Beide Standorte verfügen über einen Großteilbereich. Am Standort Feuchtwangen lagern dort rund 2500 Schnelldreher, in

»» **Seit der Einführung von Lydia Voice verzeichnet die Fressnapf-Gruppe im Zentrallager in Krefeld und im Regionallager eine Produktivitätssteigerung um rund 10%.**

Lydia Konnegen



**topsystem Systemhaus GmbH**  
Monnetstr. 24  
52146 Würselen  
www.topsystem.de

Krefeld rund 8000 Artikel. Die manuelle Kommissionierung erfolgte bislang mittels digitaler Picklisten. „Um den Pickingprozess zu optimieren und effizienter zu

gestalten, haben wir nach einem System gesucht, das die Produktivität steigert und gleichzeitig flexibel sowie ohne lange Anlernzeit einsetzbar ist“, sagt





Seit der Einführung von Lydia Voice verzeichnet die Fressnapf-Gruppe an den Lagerstandorten Krefeld und Feuchtwangen eine Reduzierung der Fehlerquote um rund 50%

Gerhard Kunkel, Leiter Outbound Logistik bei der Fressnapf-Gruppe.

Die passende Lösung für diese Anforderungen bot topsystem: Die Pick by Voice-Lösung Lydia überzeugte durch eine intuitive Bedienung sowie einen leicht einprägbaren Sprachdialog, den alle Lagermitarbeiter unabhängig von ihrer Muttersprache schnell erlernen können. „Gefallen hat uns auch die Möglichkeit der Wahl zwischen Headset und der Kommissionierweste Lydia VoiceWear®. Uns ist es wichtig, unseren Mitarbeitern ergonomische Arbeitsbedingungen zu bieten“, sagt Gerhard Kunkel.

### Fehlerquote hat sich halbiert

In den beiden Großteilebereichen im Lager Feuchtwangen und Krefeld arbeiten zusammengenommen rund 360 Kommissionierer mit Lydia Voice. Das System leitet die Mitarbeiter wegeoptimiert durchs Lager, nennt den korrekten Palettenstellplatz und die richtige Anzahl

der Einheiten, die entnommen werden muss. Der Kommissionierer muss die Ware dann nur noch auf den entsprechenden Ladungsträger, etwa auf eine Palette oder in eine Box, legen. Seit der Einführung von Lydia Voice verzeichnet die Fressnapf-Gruppe im Zentrallager in Krefeld und im Regionallager eine Produktivitätssteigerung um rund 10%. Die Anzahl der Picks hat sich von 190 auf 205 Kollis pro Stunde verbessert. „Eine solch positive Entwicklung der Leistungsfähigkeit hatten wir in dieser Höhe nicht erwartet“, so Gerhard Kunkel. Das war aber nicht die einzige Überraschung: Seit dem Einsatz von Lydia® hat sich die Fehlerquote um fast 50% auf nur noch 0,2% erheblich reduziert. Verantwortlich dafür ist unter anderem das Hands free-/Eyes free-Konzept, das die volle Konzentration auf den Pickingprozess ermöglicht. Aktuell prüft die Fressnapf-Gruppe zusätzliche Einsatzmöglichkeiten von Voice, um weitere Prozessoptimierungen zu erzielen.

### topsystem Systemhaus GmbH

Das Unternehmen ist Gesamtlösungsanbieter für sprachgeführte Arbeitsprozesse und mit seiner Voice-Suite LYDIA Technologieführer auf diesem Gebiet. Seit 1995 entwickelt das Unternehmen Lösungen zur Prozessoptimierung für die Branchen Automotive, Handel, Produktion, Logistik und Maintenance.

topsystem bietet neben standardisierten IT-Produkten auch individuelle IT-Entwicklungen. Kern des Leistungsspektrums sind die durchgehend eigenentwickelten Hard- und Softwarelösungen. Dazu gehören unter anderem der mobile Sprachclient Voxtel sowie die innovative Voice-Weste LYDIA VoiceWear.

*ident*



## Schnelles und ergonomisches Scannen

Planzer setzt auf robuste TOUGHBOOK Handhelds von Panasonic

Planzer setzt seit Herbst 2017 insgesamt 2.000 robuste Panasonic TOUGHBOOK Handhelds für ihre Transportlogistik ein. Nach über einem Jahr ist Planzer weiterhin sehr zufrieden mit den Handhelds. Planzer nutzt die Geräte im nationalen Stückguttransport, dem temperaturgeführten Transport nach GDP-Leitlinien sowie im Paket- und Nachtservice.

Das Schweizer Logistikunternehmen Planzer hat 59 Standorte in der Schweiz und 9 Standorte mehrheitlich in Europa und ist damit einer der Marktführer. 5.200 Mitarbeitende arbeiten mit rund 2.000 Fahrzeugen und auf Lagerflächen von über 1 Mio. Quadratmetern. Mit den robusten TOUGHBOOK Handhelds von Panasonic verfügt Planzer über Hardware, die sich optimal für die rauen Bedingungen im Logistikalltag eignet. Auch der ergonomisch angeinkelte, integrierte Barcodescanner der TOUGHBOOK Handhelds erleich-

tert die Arbeit enorm. Im Vergleich zur vorherigen Lösung scannen die Mitarbeitenden von Planzer damit jetzt doppelt so schnell.

Während des Auswahlprozesses bei Planzer stellte Panasonic schnell und unkompliziert kostenlose Testgeräte für den "proof of concept" bereit. Insgesamt hat Planzer dann das Panasonic Angebot aus robusten, zuverlässigen TOUGHBOOK Handhelds mit ihrer hohen Scan-Geschwindigkeit und umfassenden, professionellen After-sales-Dienstleistungen überzeugt. Die TOUGHBOOK Handhelds bieten „Full Ruggedized“ Schutz und wiegen trotzdem weniger als 280 Gramm bei einer Displaygröße von 4,7“. Sie sind nach MIL-STD 810G zertifiziert und überstehen selbst Stürze aus einer Höhe von bis zu 2,10 Metern. Zudem sind sie nach IP68 gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt und arbeiten auch bei niedrigen Temperaturen (bis zu -20°C) zuverlässig.

geräte ein unverzichtbarer Bestandteil unserer Prozesse: Wir benötigen sie unter anderem für die Rückverfolgbarkeit von Waren während des Transports, der Auftragsübermittlung an den Fahrer und dem Einholen der digitalen Unterschrift des Kunden bei der Auslieferung. Des Weiteren werden die Geräte bei uns auch für Telefonate, E-Mail und zur Navigation eingesetzt. Ein Ausfall eines Gerätes ist für uns also ein ernstes Problem.“

„Mit den Panasonic Geräten müssen wir uns darüber keine Sorgen mehr machen“, ergänzt Lanso Vezhaporambil, Projektleiter Transport National bei Planzer. „Die Geräte nehmen ganz selten Schaden und sind extrem zuverlässig. So werden unsere Fahrer kaum mehr durch kaputte Geräte bei der Arbeit behindert. Außerdem ist der Aufwand für Reparaturen, Geräteaustausch, Inbetriebnahme von Reservegeräten usw. stark zurückgegangen. Und der ergonomisch angeinkelte, integrierte Barcodescanner steigert die Scan-Geschwindigkeit ungemein. Wir würden uns auch nach einem Jahr Erfahrung wieder für dieses Produkt entscheiden.“

Marco Rach



**Panasonic Business**  
**Computer Product Solutions**  
 Hagenauer Str. 43  
 65203 Wiesbaden  
[www.toughbook.de](http://www.toughbook.de)

„Zuvor hatten wir handelsübliche Consumer-Smartphones im Einsatz“, sagt Miguel Schiltknecht, Projektleiter Technik bei Planzer. „Viele Geräte waren aber schon nach kürzester Zeit stark beschädigt. Dabei sind mobile End-

*ident*





## DMK Group kennzeichnet Reibekäse mit Hitachi UX

Neue Verpackungslinie für Reibekäse arbeitet mit einem High-Speed Continuous-Inkjet-Drucker

Am Standort Edeweicht verarbeiten fast 600 Mitarbeiter und 20 Auszubildende jährlich über 1.200 Millionen Liter Milch. Das entspricht der Ladung von 50.000 Tankwagen. Das Produktionsprogramm umfasst Molkenprodukte, Molkenkonzentrate, Molkenpulver, Schnittkäse und Butter. Am Standort befindet sich auch eine Konfektionierung, die den Käse zu Scheiben, Stücken und Raspeln verarbeitet und verpackt, jährlich entstehen so 50.000 Tonnen Butter und 117.000 Tonnen Käse.

Im Jahr 2017 wurde die Planung einer neuen Reibekäse-Linie in Angriff genom-

men, die seit September 2018 ca. 100 Beutel Reibekäse pro Minute produziert. Da man im Edewechter Werk in der Konfektionierung schon seit vielen Jahren die zuverlässigen Hitachi Inkjet-Drucker zur Kennzeichnung zu schätzen weiß, hat man sich bei der Ausstattung der neuen Linie wieder an Allen Coding als offiziellen Händler gewandt. „Für die Kennzeichnung in der neuen Linie kam nur ein Hitachi-Drucker in Frage, da wir mit diesen bisher nur gute Erfahrungen gemacht haben,“ sagt Herr Matthias Säfken, Teamleiter Instandhaltung im Werk Edeweicht.

Die besondere Anforderung bei der Anwendung war der schnelle Abzug der Folie in der Verpackungsmaschine. Bei ersten Tests hat sich herausgestellt, dass anstatt eines Standardgerätes ein Hitachi UX High-Speed-Modell zum Einsatz kommen muss. Der nun verwendete UX-D mit einer speziellen 55µm-Düse druckt bis zu 3.173 Zeichen



pro Sekunde und hat damit noch Reserven für eine Produktionssteigerung. Durch sein Edelstahlgehäuse mit Spritzwasserschutz der Schutzklasse IP65 kann der Drucker mit Dampfstrahlern und Industriereinigungsmitteln gesäubert werden, was den Hygieneanforderungen der Milchindustrie entspricht. Die einfache Bedienung der Hitachi Drucker über das farbige Touch-Display erleichtert dem Bedienungspersonal die Eingabe des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) und der Chargennummer. Das versehentliche Verschütten beim Befüllen mit Tinte und Solvent wird durch das neue Flaschensystem verhindert. Auch die langen Intervalle zwischen den Wartungen und die 5-jährige Garantiezeit sprechen für die Hitachi-Modelle. Insgesamt ist man in Edeweicht mit den Druckern von Hitachi und dem Service von Allen Coding rundum zufrieden.

Werner Schicks



**Allen Coding GmbH**  
Friedrich-Bergius-Ring 30  
97076 Würzburg  
[www.allencoding.com](http://www.allencoding.com)



## Zukunft gestalten – der neue EF501R



Nach dem großen Erfolg der EF-Serie präsentiert der südkoreanische Hersteller Bluebird den EF501R – ohne auf die bewährten Eigenschaften von Design, Gewicht und klassenbesten Akkuleistung zu verzichten. Mit einem performanten 2GHz Qualcomm Prozessor ausgestattet und bis zu 4GB RAM/64GB ROM hat der EF501 die AER (Android Enterprise Recommended) Zertifizierung erreicht. Somit ist er für viele Jahre ein sicheres Investment: Sicherheitsupdates, Major Releases, sowie eine direkte Unterstützung durch die in Deutschland ansässige Bluebird Europe GmbH sind nur einige Faktoren. Bereits seit 2009 vertreibt Bluebird ihre Produkte und konnte erst kürzlich einige neue Referenzen aus den Bereichen Post, Handel, Logistik und FieldService vermelden.



Ein Vorteil für die Kunden ist der problemlose Übergang von EF500(R) zu der aktualisierten EF501 Serie, da das Zubehör weiterhin genutzt werden kann. Hierzu gehören Tischcradles mit Ethernet, KFZ Halterungen, Pistolengriffe für scanintensive Anwendungen, sowie mehrere Optionen von Akkus und Hand-

schlaufen. Insbesondere der RFR900 als UHF Reader ist als Zubehör bei den Kunden sehr begehrt und bereits in vielen Projekten im Einsatz.

Die Produkte werden ausschließlich über den Fachhandel vertrieben, wobei die direkte Unterstützung durch den Hersteller jederzeit gewährleistet ist. Aufgrund der besonderen Robustheit und einer Fallhöhe von 2.4m ist der EF501R zwar sehr widerstandsfähig, sollte jedoch trotzdem ein Schaden auftreten, sind die Servicecenter über ganz Europa verteilt und bieten schnelle Hilfe. Ebenso sind SLA mit Laufzeiten bis zu 5 Jahre verfügbar.

**Carema GmbH**  
www.carema.de

### Citizen: Schlankes Design und Spitzenleistung mit 300 dpi

Citizen Systems Europe bringt ein neues und innovatives Produkt auf den Markt: den CL-E331, einen Etikettendrucker für Thermotransfer- und Thermodirektdruck. Der CL-E331 ist das jüngste Mitglied der CL-E300-Etikettendruckerfamilie und rundet mit seiner Fähigkeit zum Drucken mit 300 dpi die Serie ab. Der neue CL-E331 druckt nicht nur schnell und präzise, sondern ist auch einfach zu bedienen. Er arbeitet mit einer Druckgeschwindigkeit von bis zu 150mm / Sek. (6Zoll / Sek.) bei einer Auflösung von 300dpi. Das ist von Vorteil, wenn eine gestochen scharfe und detaillierte Ausgabe erforderlich ist.



Der CL-E331 ist leicht einzurichten, Medien lassen sich schnell und einfach nachladen. Äußerlich modern, schick und praktisch im Design und kompakt in der Größe, bietet er erstklassige Funktionalität, Zuverlässigkeit und hohe Druckqualität. Der CL-E331 ist in Schwarz oder Weiß erhältlich und eignet sich sowohl für den Einzelhandel als auch für den Medizinbereich.

[www.citizen-systems.com](http://www.citizen-systems.com)

### Handheld: Robuster Android Phablet Nautiz X6

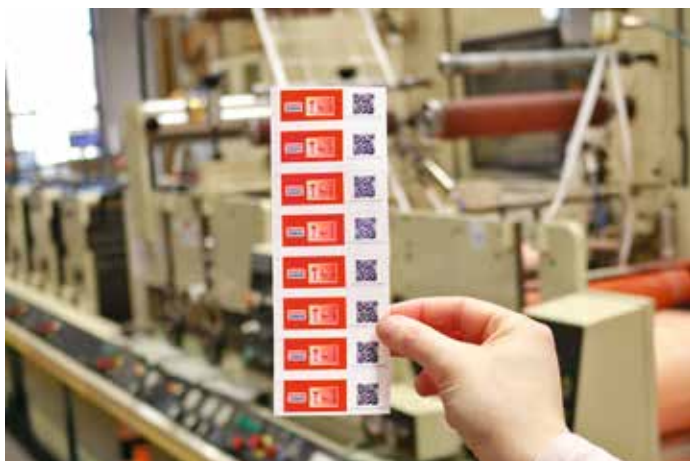
Das neue Nautiz X6 Android-Phablet ist ideal für den Einsatz im industriellen Umfeld und für Outdoor-Einsätze. In schwierigen Umgebungen ist das Gerät zuverlässig und bietet spezielles Zubehör für professionelle Anwender. Mit der MaxGo-Android-Software-Suite, der Schutzart IP67 und dem leichten, ultra-mobilen Design bietet der Nautiz X6 eine wegweisende Kombination aus Funktionalität und Produktivität.



Das Nautiz X6 wird mit der neuen MaxGo Software Suite von Handheld geliefert und ist so noch benutzerfreundlicher. MaxGo Apps können am Nautiz X6 schnell und einfach eingerichtet werden und ermöglichen so benutzerdefinierten Anwendungszugriff für einen effizienteren und sicheren Betrieb des Geräts. Das Nautiz X6 ist für den Einsatz in anspruchsvollsten Outdoor- und Industrieumgebungen konzipiert. Dieses robuste Phablet ist MIL-STD-810G zertifiziert und wurde auf Wasser, Vibrationen, Feuchtigkeit, extreme Temperaturen und unterschiedliche Höhenlagen getestet. Der 8000-mAh-Akku garantiert auch bei starker Beanspruchung eine lange Gerätelauzeit.

[www.handheldgroup.com/de](http://www.handheldgroup.com/de)

## Bluhm: Etiketten mit Nanotechnologie



Das von der Universität Münster entwickelte Produkt sieht aus wie ein Aufkleber. Es besteht aus mehreren übereinander liegenden Schichten. Open Monitor basiert auf einer Kochsalzlösung und funktioniert ohne Batterie. Damit ist es ungiftig und kann sogar auf Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden. Das Prinzip ist genial. Ein Nanofilm wird als Zusatzkomponente auf ein bestehendes Etikett oder direkt auf das Produkt aufgebracht. Der ist papierdünn und flexibel wie eine Folie. Während des Aufbringens oder beim Öffnen des Produktes erfolgt die mechanische Aktivierung. Die Information, die zeitversetzt lesbar wird, ist individuell gestaltbar. Und zwar von der Schriftart bis hin zum Einsatz von hochauflösenden Bildern. Damit entstehen völlig neue Möglichkeiten. Nicht nur Rabattaktionen könnten damit effektiver werden. Auch der Öffnungsnachweis eines Produktes und die bessere Beurteilung der Haltbarkeits-eigenschaften werden revolutioniert. Aufgrund der Manipulationssicherheit dieser Technologie entsteht ein zusätzliches Potenzial zur Fälschungssicherheit eigener Produkte.

[www.bluhmsysteme.com](http://www.bluhmsysteme.com)

## CASIO: Neue B2B-Smartwatch



Mit der WSD-F20A-BPA, der ersten B2B-Smartwatch von CASIO, steckt CASIO nun den Markt für Wearables zur gewerblichen Nutzung ab. So ist die Smartwatch unter anderem wasserdicht bis 5 bar (50 m) und erfüllt den amerikanischen Militärstandard MIL-STD-810, was sie robust genug macht, auch unter widrigen Bedingungen verlässlich zu arbeiten. Sie ist damit ideal für die Entwicklung von B2B-Systemlösungen geeignet. Ein weiterer USP im Vergleich zu vielen Consumer-Smartwatches: dank des integrierten WLAN-Moduls benötigt die CASIO B2B-Smartwatch keine Bluetooth-Verbindung zu einem Smartphone, um mit dem Netz verbunden zu sein. Anwender müssen also nicht zusätzlich mit einem Smartphone ausgestattet werden, um einen sinnvollen gewerblichen Einsatz zu ermöglichen.

Damit die Smartwatch trotz der permanenten WLAN-Verbindung eine komplette Arbeitsschicht durchhält, wurde sie nicht nur mit einem leistungsstarken und langlebigen Akku ausgerüstet, sondern von Grund auf energiesparend konzipiert. So verfügt sie auch über ein Dual-Display, das automatisch nach Bedarf zwischen einem sparsamen schwarz-weiß LCD für einfache Anzeigen, zum Beispiel für die Uhrzeit, und einem Farb-TFT zur Darstellung von Apps wechselt. Die B2B-Smartwatch nutzt darüber hinaus die Vorteile von Wear OS by Google als Betriebssystem, das eine hohe Kompatibilität, Konnektivität und kaum Einschränkungen für Systementwickler bietet.

[www.casio-solutions.de](http://www.casio-solutions.de)



IS910.1

Das **IS910.1** ist das Tablet für den Einsatz in Zone 1/21. Das 8" Tablet ist höchst robust, leistungsstark und bietet viele technische Vorteile: 8.400 mAh Akku, Qualcomm Snapdragon 2 GHz, NFC, Android™ 8.0 u. v. m.



IS520.1

Das **IS520.1** Zone 1/21 Industrie-Smartphone ist technisch auf dem aktuellen Stand: Android 7.1, 3.600 mAh Akku, Qualcomm Snapdragon Prozessor, LTE, NFC, Schnellladegerät u.v.m.



HMT-1Z1

Das **HMT-1Z1** das weltweit erste intuitiv und völlig freihändig zu bedienende Head Mounted Tablet (HMT) für Arbeiten in der explosionsgefährdeten Zone 1/21, bzw. CSA Class I, II, III Division 1.

**ZONE 1/21**

**i.safe MOBILE**



## Meshed Systems: CAEN HEX und CAEN PROTON RFID RAIN Lesegeräte

Meshed Systems GmbH stellte zwei neue RFID Lesegeräte von CAEN vor und schließt damit eine Lücke im Produktportfolio. Beide Geräte sind für RAIN RFID Transponder im UHF Frequenzbereich nach ISO 18000-63 / EPC Class 1 GEN2 geeignet und für den weltweiten Einsatz ausgelegt. Der HEX ist ein kompaktes Desktop Gerät mit integrierter Antenne, Display und Funktionstasten. Die Anbindung an übergeordnete IT erfolgt durch LAN oder USB Schnittstelle. Mit dem Display und den Funktionstasten eignet sich das RFID Lesegerät ideal für die Anwendung im Bereich Point-of-Sale (POS), Dokumentenmanagement oder Zutrittskontrolle.



Im Gegensatz dazu ist der Proton mit Schutzart IP65, Power over Ethernet PoE und M12 Anschlüssen für die Automatisierungstechnik ausgelegt. Es können bis zu vier Antennen mit einer Leistung von 31,5 dBm angesteuert werden, dies ergibt größtmögliche Flexibilität bei Anwendungen in der Logistik und Automatisierungstechnik. Selbstverständlich sind beide Produkte kompatibel mit der CAEN easy.to.read Software Schnittstelle und lassen sich einfachst in bestehende Softwareumgebungen integrieren. Das gesamte RFID-Reader-Portfolio von CAEN ist bei Meshed Systems ab Lager München verfügbar.

[www.meshedsystems.com](http://www.meshedsystems.com)

## Deister Electronic: Neuer UHF Weitbereichsleser

Mit der TSU Weitbereichsleser-Serie von deister electronic wurde schon in der Vergangenheit ein hoher Standard bei der Weitbereichsidentifikation gesetzt. Der neue TSU-220 UHF Weitbereichsleser besticht nicht nur durch die etablierte Qualität, wie z.B. die Schutzarten IP65 und IP67, bis zu 7 m Reichweite und eine hochwertige, industrielle Langlebigkeit, sondern unterstützt jetzt auch industriell standardisierte Feldbus-Protokolle wie CANopen®, EtherCAT®, EtherNet/IP® und PROFINET®, wodurch eine weltweite Nutzung im Automationsbereich ermöglicht wird.



Das zirkular polarisierte Lesefeld erkennt verlässlich UHF Transponder jeglicher Art, unabhängig von der Ausrichtung am Objekt. Die gut sichtbaren LED-Anzeigen im oberen Bereich des Lesers zeigen über 3 Farben (Gelb, Grün & Rot) den jeweiligen Betriebszustand an. Die Anschlüsse am Leser sind als M12 Steckverbinder ausgeführt. Die Langlebigkeit dieses wasserdichten Anschlusses ermöglicht einen verlässlichen Betrieb. Neben dieser flexibel einsetzbaren Weitbereichsleser-Serie entwickeln und vertreiben wir auch passende RFID-Transponder und spezielle On-Metal Tags, für einen individuellen Einsatz in der Industrie.

[www.deister.com](http://www.deister.com)

## ecom instruments: Neues Smartphone Smart-Ex 02



Die Pepperl+Fuchs Marke ecom präsentierte auf der Hannover Messe 2019 die nächste Generation seines ATEX Zone 1/21 und Div. 1 zertifizierten, eigensicheren 4G/LTE-Android-Smartphones Smart-Ex. Das komplett neu entwickelte Smart-Ex 02 ist exakt auf die Anforderungen des Marktes zugeschnitten.

Komplementiert mit neuer, innovativer Peripherie wie der eigensicheren Thermal-Videokamera Cube 800 und der explosionsgeschützten Smart-Ex Watch begleitet das Smart-Ex 02 den Mobile

Worker bei den vielfältigsten Aufgaben und liefert zukunftsfähige Lösungen. Die auf der Messe präsentierte neue Produktparte „Digital Products and Services“ von ecom bietet darüber hinaus eine umfassende Lösung für das Staging und Management mobiler Geräte bis hin zu Device Analytics.

Das Smart-Ex 02 wird zudem als erstes für Zone 1/21 und Div. 1 zertifiziertes Gerät die anspruchsvolle Android Enterprise Recommended (AER)-Validierung von Google erfüllen.



Die Android-Validierung garantiert eine konsistente, einfache Bereitstellung und Verwaltung der mobilen Lösungen durch Hardware-, OS-Support und regelmäßige Sicherheitspatches. Sicherheit beim Betrieb stellt darüber hinaus der weltweite Support von Pepperl+Fuchs sicher, der durch kurze Wege zu den Servicetechnikern rasche Hilfe bei Fragestellungen und Problemen garantiert.

[www.ecom-ex.com](http://www.ecom-ex.com)  
[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)



## Elatec: Universal-RFID-Leser für die Integration in Geräten

Ein kompaktes Lesegerät für den Geräteeinbau, mit dem eine Vielzahl von Identifikationslösungen realisiert werden kann – das ist TWN4 Palon Panel von Elatec. Der Multistandard-RFID-Reader erlaubt es Systemherstellern und -integratoren, die kontaktlose Identifikation und Authentisierung unabhängig von den beim Kunden verwendeten Transpondern in ihren Lösungen zu integrieren. Das Gerät unterstützt alle gängigen RFID-Technologien der Frequenzbereiche 125 und 134,2kHz sowie 13,56MHz. Durch die Unterstützung von NFC und BLE können zudem Mobiltelefone zur sicheren Identifikation verwendet werden. TWN4 Palon Panel wird ab dem zweiten Quartal 2019 verfügbar sein.



Das IP65-geschützte Gehäuse mit unsichtbarer Befestigung ist mit fünf programmierbaren RGB-LEDs individuell konfigurierbar. Zur flexiblen Einbindung in die Anwendung steht eine Vielzahl von Schnittstellen zur Verfügung wie USB, RS232, RS485, Wiegand und Clock/Data. Die Baugruppe misst lediglich 80×80×30 mm und kann in ein Rundloch montiert werden. Die Antennen für LF, HF und BLE sind integriert. Systemintegration und Installation beim Endanwender werden Entwicklern durch die bewährten Tools der TWN4-Produktreihe erleichtert.

[www.elatec.com](http://www.elatec.com)

## FEIG ELECTRONIC: HyWEAR compact das neue hybride Barcode & RFID Wearable

Beidhändiges Arbeiten ist schneller, einfacher und effizienter. HyWEAR compact ist eine Kombination aus einer leistungsstarken Elektronikeinheit, die Barcodes sowie UHF RFID-Transponder identifizieren kann und einer angenehm zu tragenden Handmanschette.



Diese kann über einem Arbeitshandschuh getragen werden. Finger, Hand und Arm bleiben in beiden Fällen frei beweglich. Der Einsatz von HyWEAR compact bringt beim Identifizieren eines Barcodes oder eines RFID-Transponders pro Artikel gegenüber konventionellen Scannern oder Handheld-Lesern eine Ersparnis von mehreren Sekunden, da die sonst üblichen Handgriffe wie das Handheld-Gerät aufzunehmen, den Scan durchführen und wieder zurückzustellen einfach wegfallen. Die Datenerfassung mit dem HyWEAR compact erfolgt im gleichen Bewegungsablauf wie das Greifen des Artikels. Dadurch werden zeitaufwändige Bewegungen sowie unnötige Arbeitsbelastungen vermieden.

HyWEAR compact bietet durch aktuelle Funktechnologie ein Höchstmaß an Benutzerkomfort, kommt ohne spezielle Empfangsstationen aus und kann dadurch sofort in die bestehende Prozesskette integriert werden. Darüber hinaus können auch mehrere Geräte innerhalb einer Funkzelle über WLAN direkt mit dem Ethernet verbunden werden.

[www.feig.de](http://www.feig.de)



**Prozessautomatisierung  
durch präzise  
Echtzeit-Lokalisierung**

Das neue Echtzeit-Lokalisierungssystem „K-RTLS“ verbindet hohe Lokalisierungsgenauigkeit in industrieller Umgebung mit einzigartigen technischen Features, die einen breiten Einsatz des Systems in unterschiedlichen Anwendungsfällen zulassen.

Durch die Integration von RFID UHF und RFID NFC können unterschiedliche Tracking- und Identifizierungsprozesse nahtlos miteinander verknüpft werden. Das dynamische Adapterkonzept erlaubt die Verwendung des Transponders in vielen verschiedenen Objekten und Anwendungsszenarien.

Das System besteht aus dem mobilen Transponder, den fest installierten Nodes sowie der CrossTalk IoT-Suite.



**KATHREIN Solutions GmbH**

Mehr Informationen auf

[www.kathrein-solutions.com](http://www.kathrein-solutions.com)

**KATHREIN**

## Kathrein: Präzise Echtzeit-Lokalisierung



Das neu eingeführte Echtzeit-Lokalisierungssystem „K-RTLS“ verbindet hohe Lokalisierungsgenauigkeit in industrieller Umgebung mit einzigartigen technischen Features, die einen breiten Einsatz des Systems in unterschiedlichen Anwendungsfällen zulassen. Das System besteht aus dem mobilen Transponder, den fest installierten Nodes sowie der CrossTalk IoT-Software.

Durch die eingesetzte Ultra Wide Band (UWB)-Technologie kann selbst in schwierigen, reflektierenden Umgebungen eine zweifelsfreie Lokalisierung erfolgen. Die typische Genauigkeit von 10cm und das robuste, kompakte Gehäusedesign des Transponders erlauben eine breite Nutzung bei der Echtzeitverfolgung von Objekten in Fertigung und Logistik. Der Transponder verfügt über ein innovatives Adapter-Befestigungssystem, das je nach Anwendungsfall für die feste oder temporäre Befestigung an Fahrzeugen oder Materialbehälterwägen dynamisch gewechselt werden kann. Im Transponder wurde ein UHF RFID-Tag und ein NFC RFID-Tag integriert, die mit dem Mikrocontroller verbunden sind. Damit können Anwendungsfälle für die Lokalisierung und kontaktlose Identifikation im Fern- und Nahfeldbereich nahtlos miteinander kombiniert werden.

[www.kathrein-solutions.com](http://www.kathrein-solutions.com)

## Sick: Indoor-Lokalisierung

Logistische Assets können mit Lokalisierungslösungen, sogenanntem Indoor-GPS, dauerhaft verfolgt und deren Ort-Zeit-Koordinate kontinuierlich erfasst sowie abgespeichert werden. Auf Basis dieser Daten entsteht vollständige Transparenz über alle wichtigen Bewegungen auf dem Shopfloor. Moderne Analytics-Tools stellen aus diesen Datenmengen bereits Bezüge zwischen verschiedenen Events her und schaffen damit ungeschönte Einblicke in die echten Abläufe der Fabrik oder der Logistik.



Alle bekannten Technologien – Ultrawideband Tags, Scanner-Lokalisierung, Spurführungssensoren, Infrastruktursensoren – erfassen entweder ihre eigene Position oder die der gewünschten Objekte. Je nach Anwendung und je nach geforderter Positionsgenauigkeit sowie nötiger Update-Rate wird die richtige Technologie ausgewählt oder unterschiedliche Technologien miteinander kombiniert. SICK bietet als erster Hersteller alle Technologien für individuelle Kundenapplikationen. Vom Sensor bis zum Smart Data Service in der Cloud kann SICK den gesamten Lösungsraum abdecken. Von der Beratung bis zum Service Level Agreement für den reibungslosen Betrieb erhält der Kunde dabei alles aus einer Hand.

[www.sick.com](http://www.sick.com)

## KHT: Mobile Erfassungsstationen

Die Kommissionier- und Handhabungstechnik GmbH (KHT) präsentierte die mobilen Erfassungsstationen MultiScan 1200 und MultiScan 800. Diese stehen auf einem netzunabhängigen Transportwagen mit Infrarotlichtschranken sowie einer integrierten kalibrierbaren Waage und sind somit ideal für den mobilen Einsatz im industriellen Umfeld. Der Nutzer erhält alle benötigten Daten per Knopfdruck millimetergenau und in Sekundenschnelle. So lässt sich die Verpackungsauswahl direkt aus dem Kundenauftrag erledigen.

Auch bei amerikanischen Unternehmen gewinnen Stammdaten immer mehr an Bedeutung. Haupttreiber sind hier vor allem E-Commerce-Händler, aber auch viele kleinere neue Hersteller und eine massiv steigende Produktvielfalt. Ähnlich wie in Europa wird es auch in den USA für Firmen immer wichtiger,



die Optimierung ihrer Logistikflüsse zu steuern. Im Zuge des Markteintritts baut KHT aktuell ihr Service- und Vertriebsnetz in Nordamerika weiter aus, um die dortigen Kundenanforderungen noch besser bedienen zu können.

[www.kht.de](http://www.kht.de)

## Topsystem: Smart Clothing für die Kommissionierung

„Sehen und gesehen werden“ ist mit Blick auf die Arbeitssicherheit in Warenlagern und in Produktionsstätten ein äußerst wichtiger Aspekt. Diesem Prinzip folgend bietet topsystem seine aktuelle Kommissionierweste in der Ausführung einer Warnschutzweste an: Die Lydia® VoiceWear® High Vis+ ermöglicht nicht nur eine ergonomische und effiziente Sprachkommissionierung, sondern garantiert durch ihr spezielles Design auch höchsten Schutz und beste Sichtbarkeit. Dank modernster Mikrofontechnik kann sie selbst in geräuschintensiven Umgebungen und bei extremen Temperaturen eingesetzt werden. Darüber hinaus erfüllt die smarte Weste sowohl den Oeko-Tex-Standard 100 als auch die Norm EN ISO 20471 für höchste Sichtbarkeit.



Mit der neuen Lydia® VoiceWear® High Vis+ unternimmt topsystem den nächsten Schritt in Richtung Smart Clothing. Die intelligente Weste kombiniert die Vorteile der Kommissionier- mit denen einer Warnschutzweste und sorgt auf diese Weise für mehr Ergonomie und Arbeitssicherheit in der Logistik, Industrie und Produktion. Die Lydia® VoiceWear® High Vis+ ist nach der europäischen Norm EN ISO 20471 zertifiziert, welche die Anforderungen an Warnschutzkleidung definiert. Demnach verfügt die Weste über Reflexstreifen höchster Qualität, sodass Mitarbeiter bei unterschiedlichsten Lichtverhältnissen jederzeit sichtbar sind.

[www.topsystem.de](http://www.topsystem.de)

## ProGlove: Smarter Handschuh MARK2

Der MARK 2 wurde der Öffentlichkeit im Rahmen der LogiMAT zum ersten Mal unter dem Motto “For a Smarter Workforce” vorgestellt. Gegenüber seinem Vorgänger zeichnet er sich vor allen Dingen durch die Unterstützung von Bluetooth Low Energy (BLE), einer größeren Scanreichweite, einer schnelleren Bildverarbeitung sowie einer deutlich längeren Laufzeit aus. Die Smart Wearables des Münchner Start Ups sind für den Einsatz im industriellen Umfeld ausgelegt und kommen insbesondere in der Fertigung, Produktion, Logistik, aber auch im Einzelhandel zum Einsatz.



Wie sein Vorgänger ist MARK 2 besonders für den Einsatz in der Fertigung, Produktion, Logistik und im Handel ausgelegt. Dank BLE ist die Anbindung des Plug & Play-Geräts an das Unternehmensnetzwerk nun noch einfacher. In Kombination mit Tablets, Smartphones und anderen tragbaren Geräten können Mitarbeiter freihändig und stationsungebunden arbeiten. Die 1D- und 2D-Barcode-Engine ist doppelt so schnell und deutlich präziser als bislang. Zudem wartet MARK2 mit einer bis zu 50 Prozent längeren Batterielaufzeit auf. Damit ist je nach Einsatzszenario und Scanvolumen der Zweischichtbetrieb mit einem Modul möglich. Die erhöhte Scanreichweite von bis zu 150cm macht MARK 2 zu einem idealen Scanner für Pickanwendungen. Noch einmal verbessert wurde auch das Instant Worker Feedback: Mitarbeiter erhalten damit nach dem Scan eine optische, haptische und akustische Rückmeldung. Diese kann zum Beispiel Fehler melden, aber auch auf priorisierte Sendungen hinweisen.

[www.proglove.com](http://www.proglove.com)



## Magnetische Etiketten für Thermotransferdrucker



**corostoc® TT**

Bedruckbare Etiketten auf der Rolle

Lagerschilder nach Bedarf erstellen

Flexibel bleiben durch magnetische Beschriftung



[www.mms-magnet.de/TT](http://www.mms-magnet.de/TT)

**MMS**  
Münchner Magnet Service Betriebs-GmbH

Isarstraße 6 • 82065 Baierbrunn  
Tel. +49 (0)89/288 52 56-0  
mail@mms-magnet.de

1920.04



## REA VERIFIER: VeriCube

Codes werden in allen Branchen verwendet und nicht nur aufgedruckt, sondern auch in Oberflächen gelasert, geprägt, geätzt oder genagelt. Bei jedem Verfahren müssen unterschiedliche gesetzliche Vorgaben beachtet und eingehalten werden. Der REA VeriCube vermisst Codes in idealer Position unter Einhaltung definierter Winkel, Abstände und Beleuchtungen. Die genauen, reproduzierbaren Ergebnisse erlauben eine exakte Bewertung. Für die Inspektion von Codes auf dreidimensionalen Produkten unterschiedlicher Größe gibt es ein flexibles Stativ. Der neue REA VeriMax kann vollständig in Maschinen und Anlagen integriert werden.



Für die effektive Codierung von Waren und Verpackungen per Laser, Tinte und Etikett hat REA Elektronik zahlreiche Kennzeichnungssysteme im Sortiment. Der Thermal Inkjet Printer REA JET HR etwa beschriftet nahezu jedes Material hochauflösend und sauber mit umweltfreundlichen Tinten. Dank wartungsfreier HP-Kartuschentechnologie, entstehen keine Folgekosten für Service und Ersatzteile. Der CO2 Laser REA JET CL wiederum ist ideal geeignet für die unverlierbare, fälschungssichere Markierung von Teilen.

[www.rea.de](http://www.rea.de)

## Schreiner ProTech: Neues RFID-Label für die gängigen Frequenzbänder

In der Logistik kommt eine Vielzahl an Behältern aus Metall zum Einsatz, die über Kontinente hinweg verschickt, verarbeitet und erfasst werden. Herkömmliche UHF-RFID-Labels können jedoch nicht auf Metall ausgelesen werden. Schreiner ProTech hat deshalb zwei neue Produkte zur optimalen Erfassung auf Metall über alle Ländergrenzen hinweg entwickelt: das ((rfid))-DistaFerr Global und das ((rfid))-DistaFerr Global LongRange. Beide Labels berücksichtigen die physikalischen Eigenschaften von Metall. Die integrierte Dualbandantenne ermöglicht eine Auslesung in beiden Frequenzbändern. Damit sind sie in den weltweit gängigen Frequenzen einsetzbar und funktionieren zuverlässig auf metallischen Untergründen.



Die beiden Produkte sind in Größe und Bauform identisch, sie unterscheiden sich lediglich durch den verwendeten Chip und die damit verbundene unterschiedliche Lesereichweite. Diese reicht von drei bis sechs Meter je Version und Frequenzband, in welchem das Label ausgelesen wird. Außerdem sind die Labels widerstandsfähig und durch die geringe Größe und Dicke flexibel einsetzbar.

[www.schreiner-group.com](http://www.schreiner-group.com)

## TSC Auto ID: Innovative Druckmodul-Serie

Mit PEX-1000 steht das derzeit schnellste Druckmodul auf dem Markt zur Verfügung. Den LH-Versionen (Left Hand) folgen im Dezember dann die RH-Modelle (Right Hand). Die innovative Lösung von TSC Auto ID verbindet ein präzises, äußerst robustes Druckwerk mit modernster Hochleistungselektronik inklusive umfassender Sensorik, um Etiketten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 457,2 mm pro Sekunde exakt zu bedrucken und kontrolliert zu applizieren.

Mit bis zu 457,2 mm pro Sekunde und einer Druckauflösung von 203 dpi bedrucken die LH- und RH-Versionen PEX-1120 und PEX-1220 qualitativ hochwertigste Etiketten mit der schnellsten Geschwindigkeit, die derzeit möglich ist. Dank der hohen Positioniergenauigkeit können sogar Miniaturetiketten mit einer Höhe von bis zu 5 mm produziert werden. PEX-1130 sowie PEX-1230 erreichen mit 300 dpi eine Druckgeschwindigkeit von bis zu 356 mm pro Sekunde, die beiden 600 dpi Module PEX-1160 und PEX-1260 erzielen gute 152 mm pro Sekunde. Alle Modelle bieten enorme Speicherkapazitäten von jeweils 512 MB Flash und 512 MB SDRAM. Die zuverlässige Applikationskontrolle



im Kennzeichnungsprozess durch TSCs intelligente TSPL-EZD-Firmware ist bislang einzigartig im Markt. Die Firmware unterstützt „out-of-the-box“ Kompatibilität mit ZPL und DPL Kommandosprachen, die in zahlreichen Druck- und Applikationslösungen Anwendung finden.

[www.tscprinters.com](http://www.tscprinters.com)

## SOREDI touch systems: Mobile IPC und Staplerterminals



Die Staplerterminals der Serien SH mit resistiven und SH Blackline mit kapazitiven Touchpanels enthalten nun neue 802.11r-Funkkarten und universelle Netzteile für 12 bis 48 Volt Bordspannung. Die innovativen TaskBooks SH7 und SH10 setzen mit gummi-

ummanteltem Gehäuse, 5 Megapixel-Kamera und USB-C-Schnittstelle neue Maßstäbe als Handhelds oder Industrie-Tablets unter Windows-Betriebssystemen. Die Fahrzeugterminals von SOREDI wurden entwickelt, um im permanenten Einsatz unter

härtesten Bedingungen beste Leistungen zu erreichen. Ein kompaktes, staub- und feuchtigkeitssicher abgeschlossenes Gehäuse (IP 65), lüfterlose Prozessorkühlung und eine ausgeklügelte Antennentechnologie für perfekten WLAN-Zugang bilden die Basis für kundenspezifische Anwendungen.

Wer auf resistive Touchpanels setzt, wählt die ökonomische SH-Serie. Für die 10- und 12-Zoll-Modelle stehen nun Highbride-Displays mit 1.100 cd Helligkeit zur Verfügung, die selbst bei Sonneneinstrahlung gestochen scharfe Anzeigen liefern.

Wer die projektiv-kapazitive Gestensteuerung der SH Blackline bevorzugt, verbindet höchsten Komfort mit größter Sicherheit.

[www.soredi-touch-systems.com](http://www.soredi-touch-systems.com)

## Turck: I/O-Lösungen mit Profinet-S2-Systemredundanz

Zur Hannover Messe stellte Turck mit dem TBEN-L5-8IOL das erste Feldbusmodul mit Profinet-S2-Systemredundanz vor.



Der IO-Link Master in IP67 unterstützt derzeit als einziges Gerät seiner Art das vor allem für die Prozessautomation relevante Profinet-Redundanzkonzept. Das Block-I/O-Modul ist durch das Upgrade imstande, über eine einzelne Verbindung Kommunikationsbeziehungen zu zwei Steuerungen aufzunehmen – dem Primary-Controller und seinem Back-up. Auf diese Weise integriert das Master-Modul die Vielzahl existierender IO-Link-Geräte, wie Stellungsrückmelder, Ventilinseln, I/O-Hubs und Sensoren in die Welt der hochverfügbaren Systeme.

Das TBEN-L5-8IOL hat die Funktionserweiterung unmittelbar nach der Ausgabe erster Profinet-Systemredundanz-Zertifizierungen erhalten. Im Laufe des Jahres stattet Turck weitere Multiprotokollgeräte aus, wie die IP67-Block-I/O-Module der TBEN-Familie, aber auch die I/O-Systeme für den Schaltschrank der Familien FEN20, BL20 und excom. Im Feldbus-Portfolio von Turck wird die Profinet-S2-Systemredundanz daher schon bald zum Standard werden.

[www.turck.de](http://www.turck.de)

# EHI Karten-Kongress 2019

mit Online- und Mobile-Payment

07. – 08. Mai 2019  
ehem. Deutscher Bundestag, Bonn





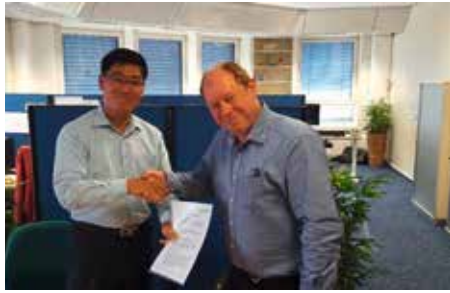


Jetzt anmelden unter:  
[www.kartenkongress.de](http://www.kartenkongress.de)



## Weilandt Elektronik: Zusammenarbeit mit M3 Mobile

Der Essener Reparaturdienstleister für mobile Datenerfassungsgeräte (MDE) Weilandt Elektronik und der koreanische Hersteller von Auto-ID-Geräten M3 Mobile feiern im Februar das Jubiläum ihrer Zusammenarbeit. Seit nunmehr drei Jahren ist die Weilandt Elektronik GmbH der offizielle Servicepartner für Reparaturen inner- und außerhalb der Garantie von M3 Mobile Geräten und ist damit der erste Ansprechpartner für Kunden aus der DACH-Region. Seit Beginn der Kooperation ist die Anzahl der M3 Mobile-Vertriebspartner, Distributoren und Endabnehmer kontinuierlich gestiegen, und auch weiterhin ist ein stetiger Zuwachs zu verzeichnen.



Neben den Garantieabwicklungen übernehmen die Fachmänner aus dem Ruhrgebiet als autorisiertes Repaircenter auch die Leistungen der M3 Mobile-Servicepakete und bedienen dabei die gesamte Produktrange des koreanischen Herstellers. Neben dem beliebten SM10 und dem M3T sind im Portfolio des Dienstleisters auch bereits abgekündigte Modelle und natürlich die neue SM15-Serie enthalten. Diesen Service nutzen neben Endkunden mittlerweile auch große Keyaccount-Kunden von M3 Mobile, bzw. dessen Partnern u.a. aus dem Bereich der Speditionslogistik.

[www.weilandt-elektronik.de](http://www.weilandt-elektronik.de)

## VITRONIC: VIPAC SMALLS SORT „Bestes Produkt“ der LogiMAT 2019



SMALLS SORT, das intelligente Sortiersystem von VITRONIC, wird als „Bestes Produkt“ in der Kategorie „Identifikation, Verpackungs- und Verladetechnik, Ladungssicherung“ ausgezeichnet. Der Preis wurde anlässlich der LogiMAT 2019 in Stuttgart feierlich übergeben. Intelligente Komplettlösung

## Smartrac: Glass Tag NFC

Glass Tag NFC ist ein völlig neuer, kompakter NFC-Transponder für industrielle und kommerzielle Anwendungen. Dank seines robusten Designs und seiner besonders kleinen Maße bietet der neue NFC-Tag die Möglichkeit, in unterschiedlichste Materialien ‚embedded‘, und damit im Endprodukt eingearbeitet zu sein. Glass Tag NFC erschließt damit innovative Lösungen für Produktauthentifizierung, Markenschutz, Kundenbindung und weitere Anwendungsbereiche.



Mit einem Durchmesser von nur 2,12 mm, einer Länge von 12 mm und einem Gewicht von nur 100 mg gehört Glass Tag NFC zu den kleinsten NFC-Transpondern weltweit. Das äußerst robuste Produkt besitzt ein Gehäuse aus biokompatiblen Glas und ist beständig gegen Wasser, viele Chemikalien und Umwelteinflüsse. Es kann in eine Reihe von Materialien wie Beton, Kunststoff oder Holz eingebettet werden. Dies geschieht in der Regel durch Einsetzen in vorgebohrte Löcher, die dann mit Kunstharz oder Silikon versiegelt werden. Das Produkt ist wahlweise mit dem NXP SLIX IC mit 896 Bit User Memory oder dem NTAG216 IC von NXP mit 888 Bytes User Memory verfügbar. Die Daten können von dedizierten Lesegeräten oder allen NFC-fähigen Smartphones gelesen werden.

[www.smartrac-group.com](http://www.smartrac-group.com)

Auto-ID-Lösungen von VITRONIC übernehmen in Logistikzentren weltweit die effiziente Erfassung und Integration von Sendungsdaten. Mit dem VIPAC SMALLS SORT erweitert VITRONIC seine Produktpalette und bringt nun – als derzeit einziger Anbieter – eine Komplettlösung für die Paketlogistik auf den Markt, die speziell auf die Herausforderungen im Bereich eCommerce zugeschnitten ist. Das intelligente, modulare Sortiersystem vereint die Erfassung von Sendungsdaten und die automatische Sortierung von kleineren Sendungen als Komplettlösung.

Das System lässt sich als Stand-alone-Lösung in kleinen Hubs und Depots einsetzen oder innerhalb der Sortierprozesse in große Hubs integrieren. Jede Sendung durchläuft die Sektionen Infeed, Encoding, Outfeed und Sorting und gelangt automatisch an den gewünschten Ausschleusepunkt. Spezielle Software steuert alle Prozesse und visualisiert die Daten in Echtzeit.

[www.vitronic.de](http://www.vitronic.de)



## Panasonic: Robustes Android Handheld

Das neue Panasonic TOUGHBOOK FZ-N1 Handheld baut auf dem Erfolg der ersten Generation auf, die 2016 auf den Markt kam und seitdem bei vielen Post-, Logistik- oder Lieferdiensten im Einsatz ist. Auch bei Rettungsdiensten, Versorgungsunternehmen oder in der Luftfahrtindustrie z.B. beim Scannen von Tickets von Fluggästen stellen sie eine exzellente Plattform für robustes Mobile Computing. Mit seinem ergonomisch integrierten Barcodeleser auf der Rückseite kann das Gerät einfach mit einer Hand bedient werden und der Anwender sieht beim Scannen auf dem Display genau, welcher Artikel gescannt wird. Das schützt vor Belastungen durch vielfach wiederholte Bewegungsabläufe und steigert die Produktivität.



Die zweite Generation des FZ-N1 wird in zwei Varianten angeboten: als Modell mit WLAN und LTE für mobile Mitarbeiter, die unterwegs und an verschiedenen Standorten arbeiten, sowie als WLAN-only Modell für Tätigkeiten innerhalb von Lagern und für standortbezogene Arbeiter. Das 16,3 mm schlanke und 274 g leichte Gerät bietet eine professionelle Telefonfunktion. 3 Mikrofone sind mit fortschrittlicher Geräuschunterdrückungstechnik ausgestattet und zwei Frontlautsprecher sorgen mit bis zu 100 dBA für Klangklarheit selbst in lauten Umgebungen.

[www.TOUGHBOOK.eu](http://www.TOUGHBOOK.eu)

Connecting Global Competence



Es erwarten Sie auf der weltweiten Leitmesse für Logistik, Mobilität, IT und Supply Chain Management:

- Über 2.000 Aussteller aus mehr als 60 Ländern
- Ein umfangreiches und hochwertiges Konferenzprogramm mit mehr als 200 Experten

Werden Sie Teil dieser starken Community.

Jetzt Ticket sichern!

» [www.transportlogistic.de/tickets](http://www.transportlogistic.de/tickets)



4.-7. Juni 2019  
Messe München

» [www.transportlogistic.de](http://www.transportlogistic.de)

**tt** transport  
logistic

the leading exhibition

# Bluetooth verbessert die Unterstützung von Standortdiensten mit neuer Peilungsfunktion

Richtungserkennung und zentimetergenaue Positionserfassung



Die Bluetooth Special Interest Group (SIG) bietet eine neue Peilungsfunktion, die Bluetooth-basierte Standortdienste deutlich verbessert. Sie ermöglicht die Entwicklung von Bluetooth-Näherungslösungen, welche die Richtung eines Geräts ermitteln, sowie von Ortungssystemen auf Bluetooth-Basis, die eine Genauigkeit von wenigen Zentimetern erreichen.

Bluetooth-basierte Standortdienste lassen sich in zwei Kategorien einteilen: Näherungslösungen und Positionierungssysteme. Näherungslösungen ermitteln heute bereits per Bluetooth, wann zwei Geräte sich nahekomen und wie

weit sie voneinander entfernt sind. Dazu gehören Lösungen zur Gerätesuche, wie Tags für persönliche Gegenstände, sowie Point-of-Interest (PoI)-Informationslösungen, etwa Proximity Marketing Beacons. Beacon-PoI-Systeme kommen beispielsweise im Einzelhandel zum Einsatz. Durch die neue Peilungsfunktion sind Bluetooth-Näherungslösungen nun auch in der Lage, die Richtung des Geräts zu erkennen. Ein System zur Gerätesuche ist damit in der Lage, einem Nutzer nicht nur mitzuteilen, wann ein persönlicher Gegenstand in der Nähe ist, son-

dern auch in welcher Richtung sich dieser befindet. Dies verbessert den Nutzen solcher Lösungen erheblich.

Positionierungssysteme wiederum verwenden Bluetooth im professionellen Umfeld, um den physischen Standort von technischen Geräten und Artikeln zu bestimmen. Dazu gehören Echtzeit-Ortungssysteme (RTLS), wie sie zum Beispiel für die Objektverfolgung verwendet werden, sowie Indoor-Positionierungssysteme (IPS) für die Wegfindung in Innenräumen. Heute erreichen solche Positionierungssysteme auf Bluetooth-Basis bei der Standortbestimmung eine Genauigkeit von wenigen Metern. Die neue Peilungsfunktion verbessert die Ortung bis auf wenige Zentimeter. Dies ist für professionelle Lösungen beispielsweise in der Lagerlogistik essenziell. Die neue Peilungsfunktion ist in der Version 5.1 der Bluetooth Core Spezifikation enthalten.

„Standortdienste sind einer der am schnellsten wachsenden Lösungsbereiche für Bluetooth-Technologie. Marktanalysen gehen davon aus, dass in diesem Bereich im Jahr 2022 über 400 Millionen Produkte auf Bluetooth-Basis abgesetzt werden“, erläutert Mark Powell, Executive Director der Bluetooth SIG.

Matthias Thews



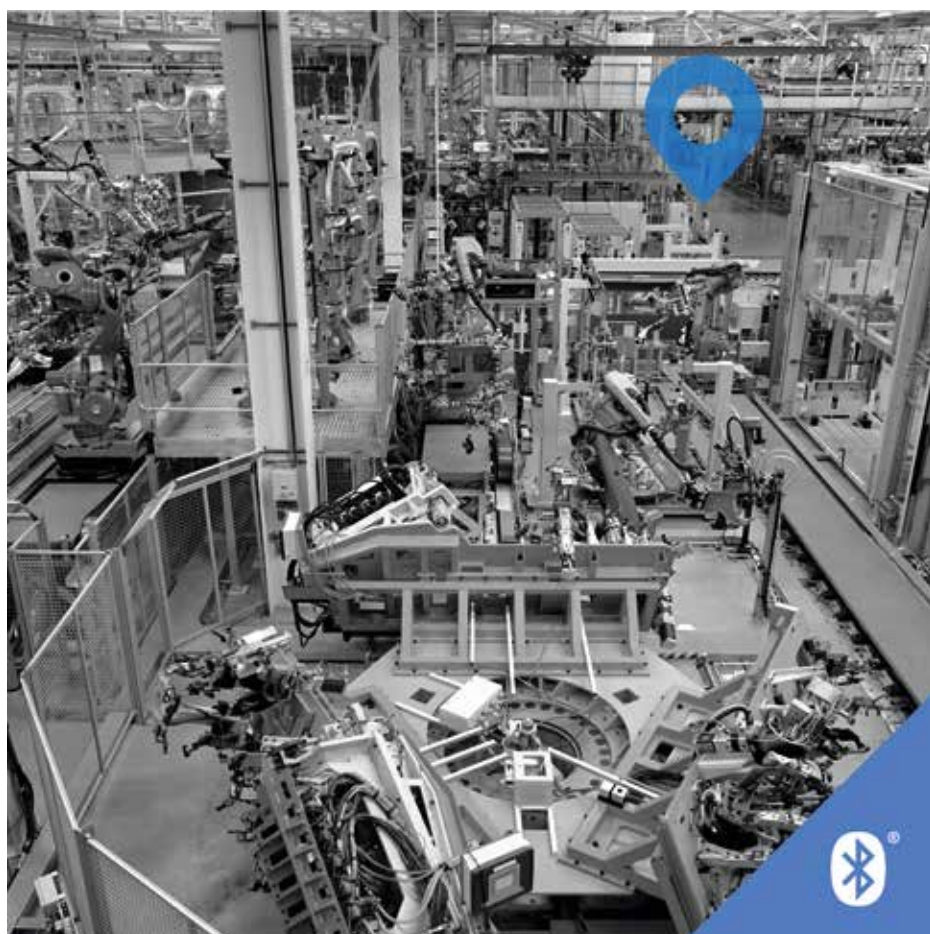
## Bluetooth Special Interest Group

5209 Lake Washington Blvd. NE,  
Ste. 350, Kirkland, Washington, USA  
[www.bluetooth.com](http://www.bluetooth.com)



„Dabei entwickelt unsere Gemeinschaft ständig neue Technologien, mit denen dieser Markt weiterwächst und Anforderungen besser erfüllt werden. Dies belegt das Engagement der Community für Innovationen und die Erweiterung der Angebote für Nutzer weltweit.“

„Seit der Einführung von Bluetooth Low Energy im Jahr 2010 nutzen die Entwickler Bluetooth, um leistungsstarke, kostengünstige Standortdienste für



» **Bluetooth hat sich als Technologie der Wahl für Standortdienste etabliert, da Unternehmen damit robuste und zuverlässige Lösungen entwickeln können, um einen genauen Standort zu ermitteln, den sie für ihre Geschäftstätigkeiten benötigen.**

*Fabio Belloni, Chief Customer Officer von Quuppa*

eine Vielzahl von Anwendungen zu entwickeln. Sie werden von Verbrauchern oder dem Einzelhandel verwendet, kommen aber auch im Gesundheitswesen, in öffentlichen Einrichtungen oder Produktionsumgebungen zum Einsatz“, sagt Andrew Zignani, Senior Analyst, ABI Research. „Die neue Peilungsfunktion kann Bluetooth helfen, besser auf die vielfältigen und sich entwickelnden Bedürfnisse einzugehen, indem sie flexiblere, skalierbarere und zukunftssichere Implementierungen ermöglicht. Diese fördern die Einführung von Bluetooth für Standortdienste in bestehenden Märkten und erschließen gleichzeitig zusätzliche Möglichkeiten für neue Anwendungen und Einsatzgebiete.“

Die neue Version 5.1 der Bluetooth Core Spezifikation ist ab sofort für Entwickler verfügbar und hier zu finden. Zudem wird Launch Studio, das Tool zur Qualifizierung neuer Bluetooth-Produkte der Bluetooth SIG, aktualisiert, um diese Funktion zu unterstützen. Es steht ebenfalls ab sofort Entwicklern zur Verfügung.





# Mit Sensorik gegen die Lebensmittelverschwendung

Die Intelligente Verpackung weiß, wie es dem Produkt geht

Jedes Jahr werden allein in Deutschland mehrere Millionen Tonnen Lebensmittel entsorgt, obwohl diese noch genießbar gewesen wären. Die Gründe hierfür sind vielseitig. Einer ist jedoch vermutlich das Mindesthaltbarkeitsdatum, dem viele Kunden soweit vertrauen, dass sie bereits Produkte, die dieses nur geringfügig überschritten haben, wegwerfen. Intelligente Lebensmittelverpackungen, die mithilfe von integrierten Sensoren relevante Umwelteinflüsse ermitteln, denen das Produkt ausgesetzt ist, können hier in Zukunft eventuell für Abhilfe sorgen, indem das bislang statische Mindesthaltbarkeitsdatum für jedes Produkt individuell und dynamisch berechnet werden kann.

„Verpackungen werden zunehmend intelligenter.“ Dieser Aussage werden die meisten Fachleute ohne große Vorbehalte zustimmen, auch wenn die Ansichten darüber, was genau eine Verpackung als „intelligent“ definiert, teilweise deutlich auseinander gehen. Ist für den einen eine Verpackung intelligent bzw. „smart“, wenn sie geschickt konstruiert wurde, sodass sie bspw. Eigenschaften des verpackten Produkts unterstützt oder länger erhält, so ist sie für den anderen erst „intelligent“, wenn sie über Sensoren verfügt oder sogar eine sensorgesteuerte Aktorik verwendet. Dies zeigt sich bereits an einer Vielzahl teilweise unbewusst synonym verwendeter Bezeichnungen wie bspw. „Smart Packaging“ oder „Intelligente Verpackung“.

Als „Smart Packaging“ oder auch als „Aktive Verpackung“ – gemäß der Definition der Verbraucherzentrale [1] – bezeichnete Verpackungen, bieten neben den üblichen Grundfunk-

tionen, wie bspw. dem Schutz des Produkts vor typischen Belastungen während des Transports, Umschlags und der Lagerung oder dem Vorhalten von Informationen zum Packgut, weitere Zusatzfunktionen. Bei Lebensmitteln ist eine mögliche derartige Funktion der längere Erhalt der Eigenschaften des Produkts. Eine Schutzatmosphäre in Kartoffelchipstüten hält diese länger knusprig. Ebenso kann die Verpackung Stoffe enthalten, die u. a. das Reifegas Ethen blockieren, so dass Früchte langsamer verderben.

Unter dem Begriff „Intelligente Verpackung“ werden dagegen i. d. R. Verpackungen zusammengefasst, die in gewissem Maße mit ihrer Umwelt kommunizieren können, um bspw. Zustandsänderungen des Produkts zu verdeutlichen. Die Implementierung sogenannter Zeit-Temperatur-Indikatoren in Produktverpackungen ist ein Beispiel hierfür. Diese signalisieren über Farbveränderungen auf oder in einer Verpackung, wie frisch ein verpacktes Lebensmittel wirklich ist. So kann die Labelfarbe schneller verblassen, je höher die Temperatur ist. Eine andere bereits im Einsatz befindliche Version derartiger Indikatoretiketten verändert seine Farbe, wenn sie mit chemischen Stoffen in Kontakt kommt, die beim Verderb des entsprechenden Lebensmittels entstehen. Diese Etiketten können zwar noch keinen vollständigen Ersatz aber zumindest eine Unterstützung für das in der letzten Zeit in die Kritik geratene Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) darstellen (Abb. 1).

## MHD in der Kritik

Eine Hauptursache für die Kritik am MHD ist, dass oft nur ungenaue Informationen zur tatsächlichen Haltbarkeit der Produkte vorliegen. Ein Problem liegt dabei darin, dass bei der Fest-

Dipl.-Logist. Matthias Grzib  
Dipl.-Logist. Dominik Noroschat



Institut für Distributions- und  
Handelslogistik (IDH)des VVL e. V.  
Giselherstr. 34  
44319 Dortmund  
www.vvl-ev.de



Abb. 1: Bald nicht mehr zeitgemäß? Das statische Mindesthaltbarkeitsdatum

legung des Mindesthaltbarkeitsdatums ein großer zeitlicher Puffer von den Unternehmen eingeplant wird. Der Grund ist, dass sich die dafür zuständigen Hersteller rechtlich absichern müssen, da sie bis zum Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums für die Qualität der Lebensmittel haften. Die Bezeichnung Mindesthaltbarkeitsdatum ist dabei teilweise irreführend, da dieses im Grunde nur angibt, bis zu welchem Zeitpunkt die vom Hersteller garantierten Eigenschaften des Produkts erhalten bleiben. Das Produkt kann selbst nach Ablauf dieses Datums noch länger genießbar und unverdorben bleiben. Vielfach kommt es beim Kunden zur Verwechslung mit dem so genannten Verbrauchsdatum, welches laut EU-Richtlinie für leicht verderbliche Produkte wie etwa Fleisch vorgeschrieben ist [2]. Dieses kennzeichnet den Zeitpunkt, ab dem das Ende der Genießbarkeit erreicht ist. Verbraucher, die sich auf das Mindesthaltbarkeitsdatum verlassen und dieses als Verbrauchsdatum interpretieren, sind fälschlicherweise der Meinung, dass Produkte mit abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum automatisch nicht mehr genussstauglich sind. In diesem Fall werden häufig Lebensmittel entsorgt, die noch zum Verzehr geeignet wären. Allein in Deutschland werden u.a. aus diesem Grund insgesamt zwischen 11 und 18 Millionen Tonnen Lebensmittel pro Jahr weggeworfen [3]. Ein Großteil dieser Menge wird dabei vom Endverbraucher verursacht (s. Abb. 2). Weltweit werden jährlich sogar ein Drittel der produzierten Lebensmittel weggeworfen. Die negativen Folgen, die dadurch verursacht werden, sind nicht nur ethischer Natur, sondern wirken sich auch direkt auf die Umwelt und die Wirtschaft aus. So müssen bspw. unnötig bzw. frühzeitig entsorgte Lebensmittel unter entsprechendem Ressourceneinsatz nachproduziert werden.

Eine – bislang theoretische – Abhilfe könnte hierbei eine mit Sensoren versehene intelligente Verpackung darstellen, die dem Verbraucher ein dynamisches Haltbarkeitsdatum bietet. Dieses kann

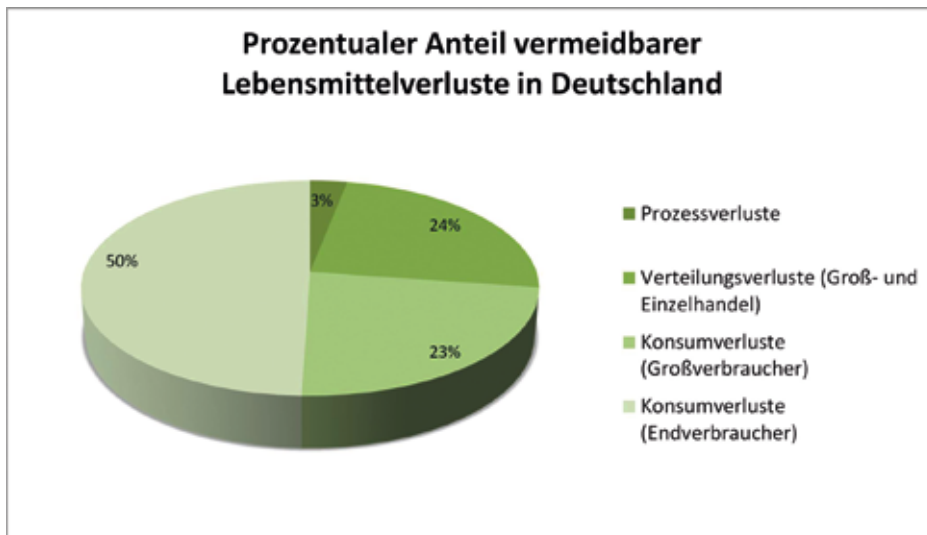


Abb. 2: Vermeidbare Lebensmittelverluste in Deutschland i. A. a. [3]

»» **Durch die Verwendung von Smartphones als Lesegerät bietet sich hierdurch zudem die Möglichkeit, dass nicht nur der Handel, sondern auch der Konsument selbst diese Informationen nutzen kann.**



für jedes Produkt deutlich zuverlässiger dessen aktuellen Zustand darstellen, da die Sensoren relevante Einflüsse, die die Haltbarkeit des Produkts beeinflussen, jeweils individuell und aktuell erfassen können. Die bereits erwähnten Farblabel, sind für den Verbraucher ohne zusätzliche Hilfsmittel erkenn- und interpretierbar, bieten jedoch – da sie in der Regel nur einen einzelnen Umwelteinfluss berücksichtigen – nur eine relativ grobe Einschätzbarkeit der tatsächlichen Haltbarkeit des Produkts. Elektronische Kennzeichnungen wie bspw. RFID-Transponder bieten hier zusätzliche Möglichkeiten. Werden sie mit den Daten unterschiedlicher Sensoren versorgt, lässt sich daraus mit einem entsprechenden Algorithmus die Haltbarkeit besser vorhersagen. Die Endkunden benötigen für das Auslesen dieser Daten zwar ein technisches Hilfsgerät, allerdings ist dies in der Form eines NFC-fähigen Smartphones heutzutage stets gegeben.

**Das Projekt „IntelliDate“**

Einen derartigen Ansatz verfolgt derzeit das Institut für Distributions- und Handelslogistik (IDH) des VVL e. V., Dortmund, im Rahmen des Forschungsprojekts „IntelliDate“. Die entsprechenden Zuwendungsbescheide wurden im Dezember 2018 im großen Sitzungssaal der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) durch Herrn Dr. Bartodziej (Leiter der Zentralabteilung des BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) und den Präsidenten der BLE, Herrn Dr. Eiden, an den Projektkoordinator des IDH des VVL e. V. übergeben. Das Projekt wird mit einem Konsortium aus Forschung und Wirtschaft, bestehend aus dem Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, der MicroSensys GmbH, der QuoData GmbH, der REWE Markt GmbH und der DMK Deutsches Milchkontor GmbH bearbeitet. Darin wird untersucht, inwiefern sich



Abb. 3: v.l.n.r.: Herr Dr. Eiden, Herr Noroschat, Herr Dr. Bartodziej Quelle: BLE

tatsächlich mit entsprechender Sensorik an der Verpackung nicht nur der aktuelle Zustand des Lebensmittels bestimmen, sondern ggf. sogar der voraussichtliche Zeitpunkt des Verderbs möglichst genau vorhersagen und damit eine verfrühte Entsorgung verhindern lässt.

Entlang der Prozesskette vom Hersteller bis zum Endkunden sollen externe Einflussparameter, wie etwa Umgebungstemperatur oder Lichteinfall, in zuvor bestimmten Zeitintervallen direkt an der Verpackung gemessen und gespeichert werden. Gleichzeitig wird ein Prognosealgorithmus entwickelt, der in Abhängigkeit von diesen Parametern den Zustand des Lebensmittels und dessen voraussichtliche Haltbarkeit berechnet. Die Daten sollen dann bspw. mit einem Smartphone ausgelesen werden und mittels einer App, die den entwickelten Algorithmus beinhaltet, soll angezeigt werden, ob sich das entsprechende Lebensmittel noch in einem verzehrbaren Zustand befindet. Da der Preis für derartige Sensoren bisher immer ein Haupthindernis für die Umsetzung einer durchgängigen Produktüberwachung war, soll im Rahmen des Vorhabens eine kostengünstige Alternative – z. B. in der

Form eines Smartlabels – entwickelt werden. Eine Möglichkeit der Kostensenkung ist, das Sensorlabel größtenteils aus gedruckter Elektronik herzustellen, da hierdurch eine deutliche Kostenreduzierung gegenüber verfügbaren Lösungen erreicht werden kann. [4]

Durch die Verwendung von Smartphones als Lesegerät bietet sich hierdurch zudem die Möglichkeit, dass nicht nur der Handel, sondern auch der Konsument selbst diese Informationen nutzen kann. Letztlich ließe sich hierdurch

sogar eine kontinuierliche Zustandsüberwachung auch über das Kühlregal im Supermarkt hinaus gewährleisten. Damit würde Endverbrauchern erstmals die Möglichkeit gegeben, die Kühlkette auch auf der Strecke zwischen Supermarkt und deren Kühlschrank elektronisch überwachen zu können. Zunächst wird sich das Projekt speziell auf die Vorhersage der Haltbarkeit von ESL-Milch („Extended Shelf Life“-Milch“) konzentrieren, da diese ein Lebensmittel ist, das eine hohe mikrobiologische Anfälligkeit gegenüber Temperaturschwankungen aufweist bzw. durch Lichteinfall chemisch-physikalisch beeinträchtigt werden kann. Prinzipiell lässt sich dieser Ansatz jedoch auf nahezu alle Lebensmittel ausweiten. Mithilfe der intelligenten Verpackung soll also in Zukunft das bisher statische Mindesthaltbarkeitsdatum erstmalig durch eine dynamische Haltbarkeitsanzeige ersetzt werden, die hilft die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren.

Die Förderung des Vorhabens „IntelliDate“ erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

*ident*

[1] Webseite der Verbraucherzentrale: Aktive Verpackung  
<https://www.verbraucherzentrale.de/lebensmittelproduktion/aktive-verpackungen-7066>

[2] Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 (Lebensmittel-Informationsverordnung)

[3] NOLEPPA, S. & CARTSBURG, M. (2015): Das grosse Wegschmeissen – Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland. [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF\\_Studie\\_Das\\_grosse\\_Wegschmeissen.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF_Studie_Das_grosse_Wegschmeissen.pdf). [11.04.2018]

[4] BÜNNAGEL, D. (2014): Die Verpackung denkt mit. In: Verpackungs Rundschau, Interpack 2014 Special, S. 14-16.





# Muting neu erfunden

Smart Process Gating

In Handling- und Montageanlagen befinden sich oft Gefahrenbereiche, die gegen unbefugten Zutritt gesichert werden müssen. Gleichzeitig soll jedoch ein Materialtransport in den Gefahrenbereich hinein und aus diesem Bereich heraus erfolgen. Beispiele für solche Anlagen finden sich in der Intralogistik, der Automobil- und der Verpackungsindustrie. In der Praxis werden diese Anforderungen durch optoelektronische Schutzvorrichtungen gelöst, die an den Ein- und Ausschleuse-Stationen installiert sind.

Diese Schutzvorrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass sie die Annäherung des Transportguts an das Schutzfeld erkennen und dann das Schutzfeld temporär überbrücken. Damit wird eine störungsfreie Durchfahrt des Transportguts

gewährleistet. Das Schutzfeld darf jedoch nur bei Annäherung des Transportguts überbrückt werden – der Zugang für Personen muss verhindert werden. Bislang waren für die Erkennung des Transportguts – und damit auch zur Unterscheidung von Personen – zusätzliche Sensoren erforderlich. Diese werden auch als ‚Muting-Sensoren‘ bezeichnet. Das ‚Smart Process Gating‘-Verfahren (SPG) erfüllt die genannten Anforderungen, ohne den Einsatz zusätzlicher Sensoren.



Jörg Packeiser  
Product Marketing Safety



**Leuze electronic GmbH + Co. KG**  
In der Braike 1  
73277 Owen  
www.leuze.de

## Das Funktionsprinzip



Bild 1: Sicherheits-Lichtvorhänge MLC SPG 530



Bild 2: Prozessgesteuerte Zugangssicherung mit „Smart Process Gating“ (SPG)



Bild 3: SPG erlaubt eine sehr kompakte Systemanordnung bei Materialschleusen

Das Smart Process Gating-Verfahren (SPG) basiert auf Typ 4-Sicherheits-Lichtvorhängen der Baureihe MLC 500 von Leuze electronic. Es ist in der Variante MLC 530 SPG realisiert. Im Grundprinzip nutzt das SPG-Verfahren zwei Steuersignale (Bild 3): Das erste Signal (CS = Control Signal) wird von der Anlagensteuerung (SPS) bereitgestellt. Der Zeitpunkt für die Erzeugung des Schalt-

signals CS muss so eingestellt sein, dass sich das Transportgut näher als 200mm vor dem Schutzfeld befindet. Dies ist notwendig, um das Durchschlüpfen von Personen auszuschließen. Das zweite Signal (PFI = Protective Field Interruption) wird bei der Schutzfeldunterbrechung durch das Transportgut vom Sicherheits-Lichtvorhang selbst erzeugt. Damit startet auch die Überbrückung (Gating) des Schutzfelds. Das Gating endet entweder nach einer festen Zeit (t), nachdem das Transportgut das Schutzfeld wieder verlassen hat oder durch aktives Rücksetzen des Schaltsignals CS.

**Signalverlauf im Detail**

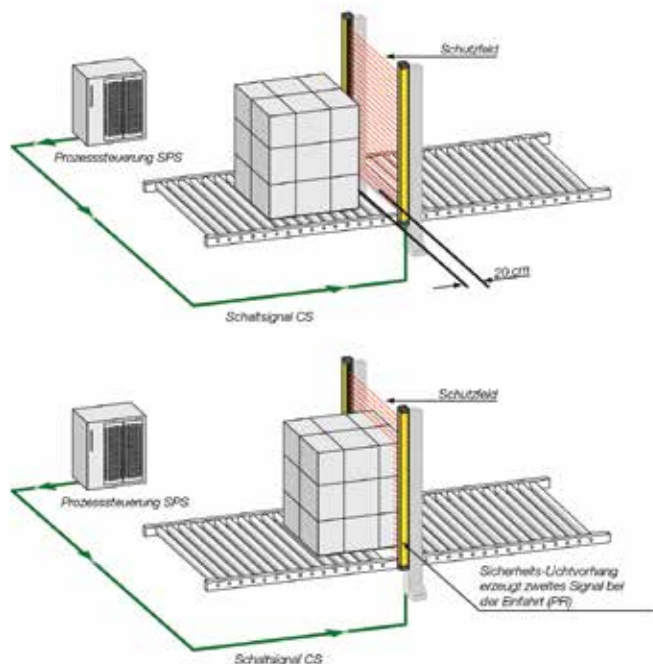


Bild 4: Das Funktionsprinzip im Überblick

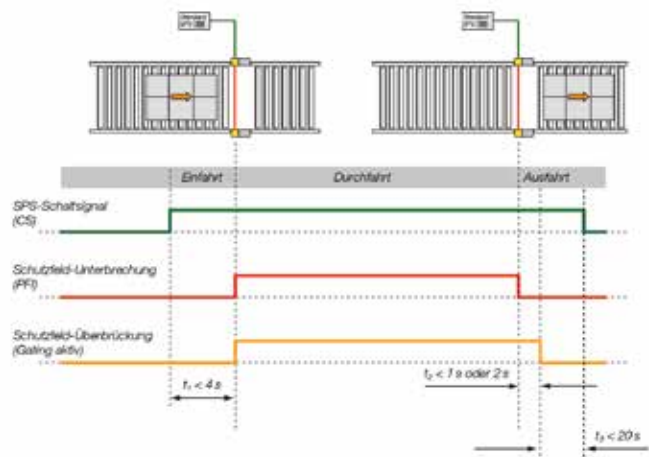


Bild 5: Typischer Signalverlauf bei Durchfahrt des Transportgutes durch das Schutzfeld

Nachdem die Anlagensteuerung (SPS) das Schaltsignal (CS) an den Sicherheits-Lichtvorhang gesendet hat, muss die Einfahrt

des Transportguts in das Schutzfeld innerhalb von 4 Sekunden (t1) erfolgen (Bild 4). Bei der Einfahrt erzeugt der Sicherheits-Lichtvorhang das zweite Signal (PFI) und startet damit die Überbrückung des Schutzfeldes (Gating). In der Grundeinstellung muss die Durchfahrt des Transportguts innerhalb von 10 Minuten erfolgen, ansonsten geht der Empfänger des Sicherheits-Lichtvorhangs in den Verriegelungszustand. Alternativ kann bei Bedarf eine Timeout-Verlängerung bis zu 100 Stunden aktiviert werden, um Stillstände während eines Schichtwechsels oder über ein Wochenende ohne Verriegelung der Abläufe zuzulassen. Beim Ausfahren des Transportgutes aus dem Schutzfeld setzt der Sicherheits-Lichtvorhang das von ihm erzeugte Signal (PFI) zurück, sobald das Transportgut das Schutzfeld verlässt. In Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart wird das Schutzfeld dann entweder nach 1 oder 2 Sekunden (t2) vom Sicherheits-Lichtvorhang automatisch wieder eingeschaltet oder das Gating wird durch die Steuerung beendet. Die Zugangssicherung ist nun wieder aktiv.

**Anwendungsoptimierte Betriebsarten**

	Betriebsart „Standard“	Betriebsart „Qualifizierter Stopp“	Betriebsart „Partielles Gating“
Notwendige Steuerung/ Performance Level	Standard-SPS/PLd Sicherheits-SPS/PLe	Sicherheits-SPS/PLe	Sicherheits-SPS/PLe
Schutzfeld-Filterzeit (zulässige Lücken in der Beladung)	1s	2 s	2 s
Max. Fördergeschwindigkeit für automatisches Gating-Ende	0,2 m/s	0,1 m/s	0,1 m/s
Beenden des Gatings durch die Steuerung (innerhalb 100 ms)	■	■	■
Qualifizierter Stopp/ Neustart durch Steuerung		■	■
Partielles Gating (obersten 4 Strahlen immer aktiv)			■
Typische Anwendungsbereiche	Intralogistik und Verpackungsindustrie	Automobilindustrie	Automobilindustrie

Tabelle 1: Die Betriebsarten im Überblick

Zur Anpassung an unterschiedliche Anwendungsbereiche arbeitet das SPG-Verfahren in drei Betriebsarten. Diese sind im Sicherheits-Lichtvorhang MLC 530 SPG implementiert (Tabelle 1). Die Betriebsart „Standard“ kommt vor allem bei Anwendungen in der Intralogistik zum Einsatz. Die integrierte Filterzeit von 1 Sekunde erlaubt, dass während der Durchfahrt des Transportguts die Lichtstrahlen des Lichtvorhangs für ein Zeitfenster von bis zu 1 Sekunde freie Sicht haben dürfen, das heißt, nicht durch das Transportgut unterbrochen werden. Damit sind auch Lücken im Transportgut zulässig, wie sie zum Beispiel bei der Beladung einer Palette entstehen können, ohne dass der Gating- Prozess beendet wird. Nachdem das Transportgut das Schutzfeld verlassen hat, wird die Schutzfunktion bei Verwendung des automatischen Gating-Endes nach 1 Sekunde wieder aktiviert. Auch beim Ausfahren des Transportguts aus dem Schutzfeld muss sichergestellt werden, dass zwischen Transportgut und Schutzfeld keine Lücke entsteht, die



größer als 200 Millimeter ist, um ein Eindringen von Personen zu verhindern. Für den Fall, dass sich das Transportgut innerhalb der Wieder-Aktivierungszeit von 1 Sekunde mehr als 200 Millimeter vom Schutzfeld fortbewegt, kann das Gating mit der Funktion ‚Beenden durch Steuerung‘ vorzeitig beendet werden. Dies geschieht durch Zurücksetzen des CS-Signals. Innerhalb von 0,1 Sekunde wird dann das Gating beendet und die Schutzfunktion wieder aktiviert (Bild 4). Die Betriebsart „Standard“ kann, je nach gefordertem Performancelevel mit einer Standard- oder mit einer Sicherheits-SPS betrieben werden. Die Timeout-Verlängerung auf 100 Stunden wird unterstützt.

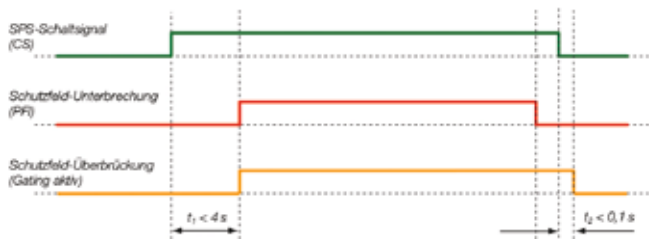


Bild 6: Signalverlauf bei Funktion ‚Beenden durch Steuerung‘

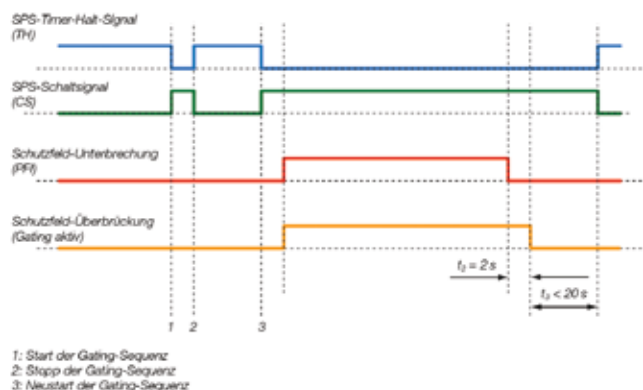


Bild 7: Signalverlauf bei Durchfahrt des Transportgutes durch das Schutzfeld

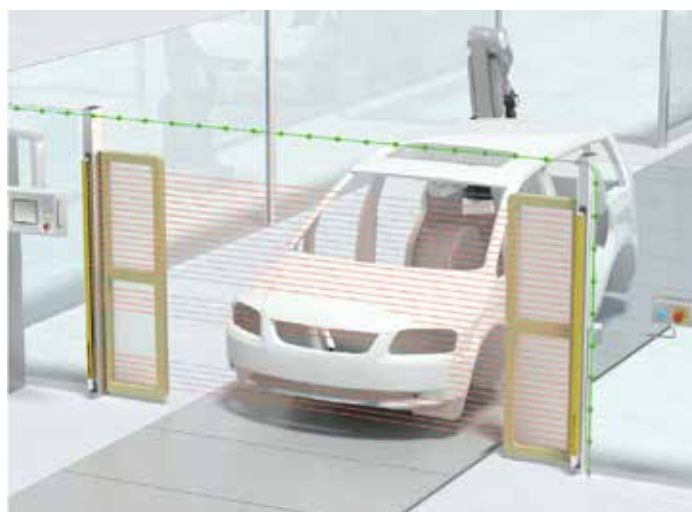


Bild 8: Beispiel für den Einsatz der Betriebsarten „Qualifizierter Stopp“ und „Partielles Gating“ in der Automobilindustrie

Die Betriebsarten „Qualifizierter Stopp“ und „Partielles Gating“ sind für geringe Fördergeschwindigkeiten optimiert, wie sie

beispielsweise im Automotive-Umfeld auftreten. Bei geringen Geschwindigkeiten ist es möglich, dass der Förderprozess innerhalb kürzester Zeit zum Stillstand kommt. Da das SPG-Verfahren erfordert, dass spätestens 4 Sekunden nach Aktivierung durch das Schaltsignal (CS) das Schutzfeld unterbrochen wird, verfügen diese Betriebsarten über die Zusatz-Funktion ‚Qualifizierter Stopp/Neustart‘. Diese erlaubt, eine eingeleitete SPG-Sequenz innerhalb der 4 Sekunden gezielt zu unterbrechen (qualifizierter Stopp) und anschließend neu zu starten. So kann auch bei einem ungeplanten Stopp der Prozess ohne Störung weiter betrieben werden. In diesen Betriebsarten werden zwei Schaltsignale von der SPS mit antivalenten Signalfanken eingesetzt. Das SPS-Schaltsignal (CS) und das Timer-Halt-Signal (TH) (Bild 7), welche die Gating-Sequenz einleiten und auch den qualifizierten Stopp und Neustart steuern. Das TH-Signal muss innerhalb von 0,5 Sekunden mit dem CS wechseln. Diese Betriebsarten erfordern eine Sicherheits-SPS. Die Timeout-Verlängerung auf 100 Stunden wird unterstützt. Die Betriebsart „Partielles Gating“ entspricht vom Ablauf her der Betriebsart „Qualifizierter Stopp“. Beim partiellen Gating sind jedoch die obersten vier Strahlen vom Gating ausgenommen. Eine Unterbrechung dieser Strahlen führt immer zu einem Abschalten der OSSDs. So kann der Lichtvorhang zum Beispiel gleichzeitig auch den Schließzustand von Pendelklappen überwachen (Bild 8) oder ein unerlaubtes Mitfahren von Personen auf einem Transportgut erkennen.

### Anforderungen an eine sichere Lösung

Die Integration einer SPG-Anwendung in eine Anlage ist sicherheitstechnisch als Systemlösung zu betrachten. Diese entsteht im Zusammenspiel von Sicherheits-Lichtvorhang, Anlagensteuerung und gegebenenfalls mechanischen Elementen. Hierzu benötigt der Anlagenbauer Erfahrung im Safety-Design, da er zum Beispiel die Gating-Sequenz in der SPS programmiert und die Sicherheits-Systemlösung selbst erstellt. Er trägt damit die Verantwortung für die Umsetzung des Gesamtsystems. Daher ist es wichtig, bei einer SPG-Installation die sicherheitstechnisch notwendigen Anforderungen zu berücksichtigen. Diese sind in der entsprechenden Betriebsanleitung beschrieben. Eine wichtige Anforderung ist die Kenntnis der aktuellen Position des Transportgutes durch die Anlagensteuerung (SPS). Die SPS benötigt die Information, wann das Schutzfeld vom Transportgut erreicht beziehungsweise verlassen wird, um die nötigen Schaltsignale zum richtigen Zeitpunkt an den Sicherheits-Lichtvorhang zu senden. Dies ist notwendig, da das Schutzfeld innerhalb von 4 Sekunden nach Anliegen des SPS-Schaltsignals unterbrochen werden muss. Zudem ist zwischen Transportgut und Lichtvorhang der maximale Abstand von 200 Millimeter beim Start der Gating-Sequenz (Einfahren) und bei Beenden des Gatings (Ausfahren) einzuhalten. Bei der Erzeugung der Schaltsignale durch die Steuerung ist zu beachten, dass diese nicht unmittelbar durch Personen ausgelöst werden können, also nicht einfach



manipulierbar sind. Besondere Anforderungen an die Art der Informationsgewinnung sind nicht gegeben. Die Information kann beispielsweise aus bekannten Abläufen oder zusätzlichen Signalquellen gewonnen werden. Vor allem in Ausfahr-Anwendungen ist die Kenntnis über die Position oft einfach ableitbar. Beispiele sind Ausfahrstationen an Querförderern, das Ausfahren aus Bearbeitungszentren, sowie das Ausfahren bei der Verwendung von aktiven Transportbändern.

## Synchronisationsstrahlen und Schutzfeldlänge

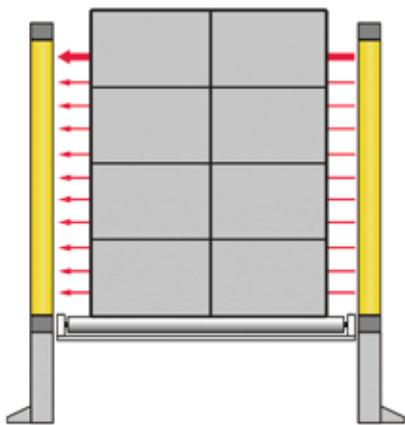


Bild 9: Anordnung des Lichtvorhangs bei Gating bis max. 60 s

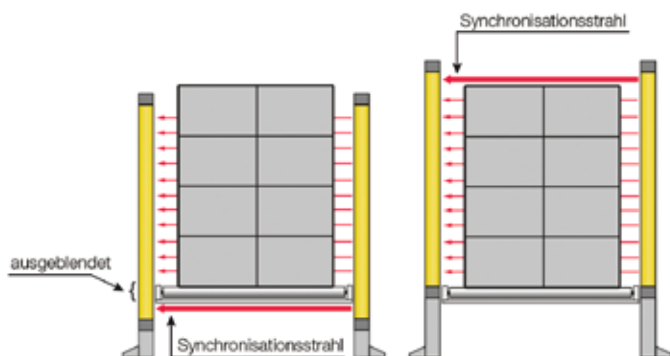


Bild 10: Anordnung des Lichtvorhangs, falls Gatingzeiten > 60 s benötigt werden

Sender und Empfänger des Sicherheits-Lichtvorhangs müssen synchron bleiben, um ein gültiges Schutzfeld-Signal zu erhalten. Zur Synchronisation werden der oberste oder unterste Lichtstrahl des Sicherheits-Lichtvorhangs verwendet – das heißt sie arbeiten als Synchronisationsstrahlen. Diese Strahlen dürfen während einer aktiven Schutzfeldüberbrückung (Gating) maximal für eine Dauer von 60 Sekunden gleichzeitig unterbrochen sein, damit die Gating-Funktion sicherheitstechnisch gewährleistet bleibt. Bei typischen Intralogistik-Anwendungen ist die Gating-Funktion nur für wenige Sekunden aktiv – die Zeit, die das Transportgut für das Passieren des Lichtvorhangs benötigt. Da diese Zeit deutlich unter dem zulässigen Wert von 60 Sekunden liegt, ergeben sich durch die Synchronisations-

strahlen keine besonderen Anforderungen an die Dimensionierung der Schutzfeldlänge.

Für den Fall, dass das Transportgut länger als 60 Sekunden für das Passieren des Lichtvorhangs benötigt oder die maximal zulässigen Time-out- Werte von 10 Minuten beziehungsweise 100 Stunden ausgenutzt werden sollen, ist darauf zu achten, dass mindestens ein Synchronisationsstrahl immer frei bleibt. Dies kann auf zwei Arten realisiert werden: Der oberste Strahl dient als Synchronisationsstrahl. Die Höhe des Lichtvorhangs wird so gewählt, dass der Synchronisationsstrahl immer oberhalb der höchsten Stelle des Transportgutes verläuft (Bild 10, rechts). Der unterste Strahl dient als Synchronisationsstrahl. Das Schutzfeld ist so angeordnet, dass der Synchronisationsstrahl zum Beispiel unterhalb einer Förderstrecke verläuft. Die Strahlen des Sicherheitslichtvorhangs werden dabei zum Teil von der Förderstrecke unterbrochen. Dieser Bereich kann mit der Funktion ‚feste Strahlausblendung mit 1 Strahl Toleranz‘ ausgeblendet werden (Bild 10, links).

## Normen und Spezifikationen

Die Spezifikation der Sicherheits-Lichtvorhänge MLC 530 SPG ist entsprechend den sicherheitsrelevanten, internationalen Normen ausgelegt. Die Daten des Sensors selbst sind Typ 4 (IEC/EN 61496), Performance Level PL e/ Kategorie 4 (EN ISO 13849-1) und SIL 3 (IEC 61508). Die Sensoren und die zugehörige Dokumentation zur Integration der Lösung sind von unabhängiger Stelle zertifiziert. Alle für den Einsatz zu beachtenden Aspekte sind in der Betriebsanleitung beschrieben.

*ident*

### Vorteile des Smart Process Gating

- Sehr kompakte, platzsparende Auslegung der Anlage, da vor/hinter dem Lichtvorhang kein Platz für Muting-Sensoren benötigt wird.
- Hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Sicherheitseinrichtung bei gleichzeitig geringem Installations- und Service-Aufwand (kein Aufbau/keine Justage/Re-Justage von Muting-Sensoren).
- Reduziertes Risiko von Manipulation durch Betriebspersonal.
- Auch durchbrochene Teile beziehungsweise Paletten mit Abständen zwischen der Ladung werden störungssicher transportiert.



## Wie erkannt, so gekoppelt

### Trailererkennung via Sensortechnik

Trailer einfach, schnell und fehlerfrei an das richtige Fahrzeug koppeln – die Telematik-App SmartLink-Trailer macht's möglich. Die Neuentwicklung von Couplink sorgt für eine intelligente und smarte Trailererkennung via Smartphone und Sensortechnik – Ortung inklusive.

Die richtige Ware an den richtigen Kunden auszuliefern, stellte Speditionen und Logistikunternehmen schon immer vor eine durchaus komplexe Aufgabe. Bisher gab es dafür Lösungen, bei denen sowohl im Fahrzeug als auch im Trailer beispielsweise feste Hardware aufwendig verbaut werden musste. Und doch passierte es in Eile schnell, dass ein Fahrer aus Versehen den falschen Trailer an seinen Lkw koppelte. Besonders ärgerlich, wenn dieser Fehler erst beim Kunden auffällt und dadurch unnötige Mehrkosten entstehen.

SmartLink-Trailer ist eine eigenständige App, die man wie gewohnt über den App-Store runterlädt. Und schon kann die ein-

fache und fehlerfreie Trailererkennung inklusive Ortung starten. Hinzu kommt: Die App funktioniert hardwareunabhängig, sodass Fahrer ihre vorhandenen mobilen Endgeräte verwenden können. Will der Logistiker sie außerdem mit seinen vorhandenen Systemen in Kombination verwenden, ist das problemlos über die vorbereiteten Schnittstellen der Telematik-Lösung möglich. Zudem können auch Fahrzeuge von Subunternehmen angebunden werden. Dabei muss die App nur bei Nutzung bezahlt werden – die Abrechnung erfolgt taggenau.

### Nur der Richtige fährt mit

„Je nach Anforderung des Kunden, wählt er zwischen den drei Funktionen SmartLetter, SmartLabel oder SmartSensor“, so Tonne über die individuellen Gestaltungsmöglichkeiten des Telematik-Tools. Mit SmartLetter und SmartLabel kann der Fahrer direkt mit der Identifikation der Trailer starten, da keine zusätzlichen technischen Vorbereitungen oder Investitionen nötig sind. Er prüft mit seinem Smartphone oder Tablet die bereits vorhandene Kennzeichnung des Trailers und erfährt so zuverlässig und schnell, ob es sich um die richtige Ware handelt: Mit SmartLetter werden Anhänger über ein Foto ihrer jeweiligen Trailer- oder Fahrzeugnummer identifiziert; mit SmartLabel werden vorhandene Barcodes oder QR-Codes gescannt und ausgelesen. Handelt es sich um den falschen Trailer zum Auftrag, erhält der Fahrer eine Warnmeldung und kann den Vorgang rechtzeitig abrechnen. Mit dieser OCR-Erkennung per mobilem Endgerät können auch unbekannte Anhänger klassifiziert und direkt in die Trailerverwaltung integriert werden. Ihren Standort kann der Disponent in der Zentrale jederzeit über ein Webportal verfolgen.

### Ware und Hof automatisch voll im Griff

Sind an den Trailern innovative Couplink-Sensoren befestigt, können sie ebenfalls per Smartphone verwaltet sowie falsch angekoppelte Anhänger identifiziert werden. Die kleinen Bauteile halten bis zu sieben Jahre. Zusätzlich ermöglicht SmartLink-Trailer in der Variante SmartSensor, dass die Disposition jederzeit die Trailerposition verfolgen sowie die eigentliche Lieferung über weitere Sensordaten während des Transports kontrollieren kann: Ist beispielsweise die Liefertemperatur von Lebensmitteln oder Pharmazeutika immer konstant oder muss sie angepasst werden? Sind Sensoren direkt an der Ware befestigt, etwa an sensiblen Bauteilen, kann kontrolliert werden, ob diese aufgrund von Erschütterungen beschädigt wurden und noch während des Transports eine Neulieferung gestartet werden. Eine Produktionsverzögerung oder gar ein -ausfall wird so vermieden.

Der Einsatz von Sensoren sorgt außerdem für ein transparentes Hofmanagement: Fahrzeuge werden über die kleinen Transponder bei Ein- und Ausfahrten registriert, sowie der gesamte Trailer- und Fahrzeugverkehr ohne großen Aufwand kontrolliert. „Mit SmartSensor gehen Speditionen und Logistikunternehmen einen innovativen Schritt über die reine Inventarisierung von Trailern hinaus“, fasst Tonne zusammen.

*ident*



Kerstin Pape

**Couplink Group AG**  
Mörserstraße 13  
52457 Aldenhoven  
www.couplink.de



»» Mit unserer neuartigen App ‚SmartLink-Trailer‘ gibt es nun ein intelligentes System, das bereits vor Fahrtbeginn erkennt, welcher Lkw mit welchem Trailer gekoppelt ist.

*Jens Uwe Tonne, Vorstand Couplink*





## Software, die Rezepte liest

### Automatisierte Datenerfassung in der medizinischen Praxis

Rezepte einfach scannen statt mühsam abtippen – Anwender einer weit verbreiteten Software für Ergo- und Physiotherapiepraxen können seit einiger Zeit Daten aus Rezepten und Heilmittelverordnungen per Scan einlesen und direkt ins System übernehmen. Das entsprechende Modul zur maschinellen Rezeptenerfassung basiert auf image2data, einer regelbasierten Software zur optischen Zeichenerkennung (OCR).

Nicola Hauptmann

**norpa GmbH**  
Flughafenstr. 52a  
22335 Hamburg  
www.norpa.de



Mühsam zu entziffernde, handschriftliche Rezepte in „Arztschrift“ sind für weiterbehandelnde Fachmediziner oder Therapeuten kaum noch ein Thema – Heilverordnungen wie auch Rezepte werden heute überwiegend ausgedruckt. Dazu setzen die meisten Arztpraxen spezielle Praxissoftware ein. Auch viele der Ergo- und Physiotherapeuten, zu denen die Patienten anschließend mit ihren Heilmittelverordnungen zur Behandlung kommen, nutzen solche, auf ihre Bedürfnisse angepasste Software, um ihre internen Abläufe zu optimieren: Automatische Fristen- und Frequenzprüfungen helfen beim Terminieren und auch die spätere Abrechnung nach Abschluss der Behandlungsserie läuft weitgehend automatisiert.

Die Rezeptenerfassung aber war bis vor kurzem noch ein manueller Arbeitsschritt. Zwar waren die Angaben in Druckform nun gut lesbar, die Mitarbeiter an der Rezeption mussten aber alle Einträge aus den Rezeptscheinen abtippen, um sie ins eigene System zu übernehmen. Das kostete Zeit, die in den oft überlasteten Physiotherapie-Einrichtungen ohnehin knapp bemessen ist, auch Eingabefehler waren nicht auszuschließen. Grund genug für einen der führenden Anbieter von Ergo- und Physiotherapiesoftware, nach einer effizienten OCR-Lösung zu suchen, um Rezepte direkt einscannen und die Daten maschinell einlesen zu können. Bis dahin verfügbare Software-Programme überzeugten ihn in den Punkten Preis-Leistungsverhältnis und Zuverlässigkeit noch nicht: Die Fehlerquote lag zu hoch, zu oft musste manuell nachgebessert werden.

### Die Vorgabe: 95 Prozent Erkennungsgenauigkeit

Deshalb war die wichtigste Anforderung an eine neue Software-Lösung: 95 Prozent Erkennungsgenauigkeit. Gleichzeitig sollte der Scanvorgang zügig erfolgen, um den Arbeitsfluss nicht zu unterbrechen. Auf den ersten Blick scheint diese Aufgabe gar nicht so kompliziert, immerhin handelt es sich um Normdrucke mit vorgegebenen Feldern oder Kästchen für die jeweiligen Texte und Klassifikationen. Ganz so einfach ist es jedoch nicht.

Es sind in jedem Fall zwei Formular-typen in DIN-A5 mit unterschiedlicher Felddaufteilung und farblichen Hintergründen zu berücksichtigen. Dazu kommen individuell erstellte Rezepte in DIN-A4, die ebenfalls sicher erkannt werden müssen. In der täglichen Praxis sehen die ausgestellten Rezepte weniger „normgerecht“ aus. Meist werden die Formulare zweimal bedruckt: Mit den Patientendaten beim Empfang und mit den Angaben zur Verordnung vom Arzt. Textausrichtung und -formatierung beider Einträge



»» Die Mitarbeiter an der Rezeption müssen nur das Rezeptformular auf den Scanner legen. Dann wird nicht nur eine Kopie erstellt, sondern alle Daten werden direkt in die entsprechenden Formularfelder des Systems übernommen. <<

stimmen oft nicht überein. Dass jedes einzelne Zeichen beim Druck genau in den vorgegebenen, kleinen Kästchen „landet“, ist auch eher die Ausnahme. Die Einträge können durch Unterschriften oder Stempel teilweise überlagert sein – für den menschlichen Leser kein Problem, wohl aber für ein Programm. „Mit einer Software, die nur mit Erkennungsbereichen arbeitet, lassen sich die stark schwankenden Qualitäten der Formularbedruckung nicht ausgleichen,“ sagt Christian Emmrich, Geschäftsleiter der norpa GmbH.

Mit image2data hat sein Unternehmen eine regelbasierte Software entwickelt, die Informationen aus praktisch jeder Art von Dokumenten und Druckvorlagen, ob Rechnungen, Karteikarten oder Formulare, automatisch erkennt und erfasst. Für jede Anwendung werden dazu die Regeln definiert und in ein Skript umgesetzt. Mit diesem Know-how waren sie auch der richtige Partner für die Entwicklung

einer neuen Anwendung zur maschinellen Rezeptfassung.

Auf Basis von rund 50 Rezeptscheinvorlagen programmierten Emmrich und sein Team ein entsprechendes Skript zur Schrifterkennung. Anschließend wurde mit weiteren Scans getestet und verbessert. Nach nur drei Wochen war das Programm in der vorgegebenen Erkennungsgenauigkeit einsatzbereit. Als neues Modul „Maschinelle Rezeptfassung“ wurde es dann durch den Anbieter in die bestehende Praxis-Software integriert.

### Zeitersparnis und Entlastung an der Rezeption

Damit ist die Datenerfassung nun einfach: Die Mitarbeiter an der Rezeption müssen nur das Rezeptformular auf den Scanner legen. Dann wird nicht nur eine Kopie erstellt, sondern alle Daten werden direkt in die entspre-

chenden Formularfelder des Systems übernommen. Korrekturen sind selten erforderlich, falls doch, wird es dem Bearbeiter angezeigt. Christian Emmrich erklärt: „Wir nutzen dafür einen Zuverlässigkeitsquotienten, der kundenspezifisch eingestellt wird. Fällt die Erkennungsgenauigkeit bei einem bestimmten Zeichen einmal unterhalb dieses Wertes aus – etwa weil es durch den Stempel überdeckt wird – dieses Zeichen in Rot dargestellt.“ Um den Abgleich zu erleichtern, wird in der Bildschirmanzeige neben der Formularmaske die eingescannte Original-Verordnung eingeblendet. Die Praxissoftware überprüft auch automatisch, ob die Eingaben nach der internationalen Klassifikation, dem ICD-10-Code, formal richtig sind. Anschließend können die Daten direkt in die Rezepte-Verwaltung des Systems übertragen werden.

Für die Anwender in den Physio- und Ergotherapiepraxen bedeutet das eine spürbare Entlastung an der Rezeption – kein zeitraubendes Abtippen mehr, Übertragungsfehler werden vermieden. Da die regelbasierte Software in praktisch alle bestehenden ERP- oder Buchhaltungssysteme leicht zu integrieren sowie mit handelsüblichen Scannern kompatibel ist, bietet sich der Einsatz auch in weiteren medizinischen Bereichen zur maschinellen Erfassung von Rezept- oder Formulardaten an.



Abbildung 1

## Qualitätssicherung optischer Markierungen

Qualität ist wichtig – auch bei der Identifikation der Produkte

Überall und täglich immer wieder wird in allen Bereichen unseres Lebens die Frage nach der Qualität eines Produktes gestellt. In den produzierenden Unternehmen sind dafür in der Regel Qualitätskontrollsysteme eingerichtet. Diese überwachen die Einhaltung bestimmter Vorgaben mit geeigneten Prüfeinrichtungen, z.B. die Maßhaltigkeit des Produktes. Um das Produkt eindeutig identifizieren zu können, erhält es heute in vielen Fällen eine optische Markierung in Form eines Barcodes, oft sogar als Direktmarkierung (DPM). Diese Markierung wird, z.B., für die Steuerung der Anlagen innerhalb des Produktionsprozesses oder auch für die Rückverfolgbarkeit des Produktes verwendet.

Die Praxis zeigt fast immer, dass der Qualität dieser optischen Markierung auf dem Produkt im Gegensatz zu der Qualität des Produktes kaum Beachtung geschenkt wird. Manchmal schaut sich jemand den Barcode nach dem Erstellen nur an. Der Barcode sieht gut aus. Dann muss er auch lesbar sein. Aber, und dessen müssen wir uns stets bewusst sein, wir haben weder einen Barcode-Dekoder noch ein Qualitätsbewertungssystem für Barcodes im Kopf. Dadurch sind wir ohne geeignete Hilfsmittel nicht in der

Lage, die Lesbarkeit oder gar die Qualität der Markierung zu bewerten. Wir können nur einige wenige Parameter mit unseren Augen prüfen, sofern die Regeln, nach denen der Barcode im konkreten Anwendungsfall aufgebaut ist, genau bekannt sind. Da wäre z.B. die Prüfung, ob die notwendige Ruhezone, also ein an den Barcode grenzender Bereich, frei von Störungen ist. Wie schon erwähnt, stellt eine solche einfache Überprüfung noch nicht sicher, dass der Barcode wirklich lesbar ist. Im günstigsten Fall wird dann häufig noch ein Barcodeleser verwendet, um die Lesbarkeit des Barcodes nachzuweisen. Diese Art der Überprüfung reicht aber auch nicht aus. Warum? Nicht jeder Barcodeleser liest jeden Barcode gleich gut. Das ist u.a. in der Hardware und den Dekodier-Algorithmen des verwendeten

Scannermodells begründet. Es kommt also recht häufig bei Barcodes mit Qualitätsmängeln vor, dass der eine Barcodeleser den Code liest, der andere nicht. (Abbildung 1) Und ist ein Barcode dann einmal nicht lesbar, gibt es häufig eine Unterbrechung des Prozesses oder es entstehen weit höhere Kosten, wenn ein Kunde die Lesbarkeit der Codes bemängelt. Oft werden in diesem Fall ganze Chargen einer Produktion an den Hersteller zurückgesendet.

Risiken, wenn die Qualität Optischer Markierungen vernachlässigt wird:

- Informationen sind nicht lesbar oder werden verfälscht
- erhöhter Zeitaufwand für Identifikation
- zusätzliche Kosten für neue Markierung
- Unterbrechung in Fertigung wegen Leseproblemen
- Rücksendungen von Produkten mit Identifizierungsproblemen
- Unzufriedenheit des Kunden
- Zusätzliche Kosten für Transport und Handling reklamierter Produkte

Ohne Qualitätsbewertung werden schlechte Barcodes erst erkannt, wenn sie nicht mehr lesbar sind. Und wenn das auftritt, ist bereits eine unbekannte Anzahl von Produkten mit schlechten Barcodes in die Prozesskette gelangt. Ist ein Produkt nicht identifizierbar, so kann es auch nicht weiterverarbeitet bzw. verwendet werden. Jeder Barcode, der nicht lesbar ist, verursacht eine Verzögerung oder gar Unterbrechung eines Prozesses und wirkt sich negativ auf die Effizienz eines Systems aus. Es entstehen zusätzliche Kosten. Mit dieser Erkenntnis lässt sich deutlich eine Einheit zwischen Produktqualität und Identifizierbarkeit des Objektes ableiten. Für die Qualitätskontrolle in den Unternehmen, insbesondere für diejenigen, die die Markierungen selbst erstellen, besteht damit

Stefan Krauß

**beic Ident GmbH**  
Hildesheimer Str. 19b  
38271 Baddeckenstedt  
[www.beic-ident.de](http://www.beic-ident.de)



die Notwendigkeit, die Qualitätssicherung der optischen Markierungen in die Qualitäts-Kontrollsysteme zu integrieren.

### Die Lösung der Qualitätsprobleme – Verifikation nach internationalen Normen

Das Ermitteln der Qualität eines Barcodes nennt man Verifikation. Die Messgeräte heißen Verifier. Ein Verifier misst verschiedene mechanische und optische Parameter, die durch eine entsprechende Norm vorgegeben sind, und bewertet damit die Qualität des Barcodes. Es gibt verschiedene Ausführungen von Verifier (Abbildung 2). Einige Geräte können nur lineare Barcodes (1D), andere nur zweidimensionale Barcodes (2D) und wiederum andere Geräte 1D- und 2D-Barcodes gleichermaßen verifizieren. Für die Verifikation von 1D-Barcodes können sowohl laserbasierte als auch Kamerasysteme verwendet werden. Verifier für 2D-Barcodes verwenden ausschließlich Kamerasysteme. Es gibt Verifier, die separat auf einem Prüfplatz aufgebaut werden und es gibt Verifier, die in der Produktionslinie für eine 100%-Kontrolle fest integriert sind (Inline-Verifier). Und dann ist da noch die Besonderheit mit den Direktmarkierungen. Einige Verifier sind nur zur Prüfung gedruckter Codes, andere sowohl dafür als auch für die Qualitätsbewertung direktmarkierter Barcodes geeignet.



Abbildung 2.1

nach der Norm ISO/IEC 16022 zu verifizieren. Das ist nicht korrekt. Die ISO/IEC 16022 beschreibt, wie ein Datamatrix erstellt wird, seine Parameter und deren Toleranzen. Sie beschreibt nicht, wie die Verifikation durchzuführen ist (ISO/IEC 16022 Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Bar code symbology specifications – Data Matrix).

Die erfolgreiche Verifikation eines Barcodes nach einer geeigneten Norm stellt sicher, dass der Barcode mit jedem Lesegerät, welches diesen Barcodetyp und dessen Markierart unterstützt, prozesssicher gelesen wird. Welche Norm im konkreten Fall angewendet werden muss, hängt in erster Linie von der verwendeten Markierart (Etikettendruck, Direktmarkierung mit Laser, Nadelprägung, Inkjet, etc.) und dem zu bewertenden Barcodetyp (Symbology), 1D oder 2D, ab. Nicht jeder Verifier unterstützt alle Normen. Und wenn ein Verifier eine Norm unterstützt, so kommt es

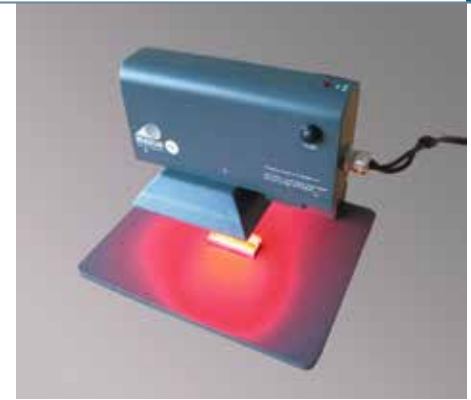


Abbildung 2.2

Betrachten wir die Normen nach ihrer Relevanz, so finden die ISO/IEC-Normen in den meisten Fällen Anwendung. ISO/IEC 15415: Die Norm beschreibt die Methoden der Qualitätsbewertung und deren Parameter für gedruckte 2D-Codes unter Berücksichtigung weiterer Normen. Sie wird in der Regel für die Bewertung der Qualität von 2D-Codes auf Etiketten angewandt. ISO/IEC 15416: Die Norm beschreibt die Methoden der Qualitätsbewertung und deren Parameter für gedruckte 1D-Codes unter Berücksichtigung weiterer Normen. Sie wird in der Regel für die Bewertung der Qualität von 1D-Codes auf Etiketten angewandt. ISO/IEC TR 29158 (ehemals AIM-DPM-1-2006): Die Norm beschreibt die Methoden der Qualitätsbewertung und deren Parameter für direkt auf eine Materialoberfläche aufgebrachte 2D-Codes. Basis dieser Norm ist die ISO/IEC 15415 mit einigen wesentlichen Änderungen / Ergänzungen, die u.a. verschiedene Markierarten als auch die unterschiedliche Materialien und Materialoberflächen berücksichtigen.

Jede dieser Normen beschreibt fest vorgegebene Methoden, wie die Verifikation durchgeführt werden muss. Die Qualität wird durch Messwerte definierter Parameter dargestellt. Dabei gibt es Pflichtparameter, welche also immer zu ermitteln sind. Diese bestimmen das Ergebnis der Bewertung. Und es gibt optionale Parameter, welche Zusatzinformationen liefern. Der Verifier vergleicht die gemessenen Werte der einzelnen Parameter mit den entsprechenden vorgegebenen Parametern aus der angewandten Norm. Er ermittelt daraus für jeden Parameter einen Bewertungs-

Tabelle 1: Die Qualität der Barcodes ermittelt ein Verifier nach international gültigen Normen	
ISO/IEC 15416	Bar code print quality test specification – Linear symbols
ISO/IEC 15415	Bar code print quality test specification – Two-dimensional symbols
ISO/IEC TR 29158 (AIM-DPM-1-2006)	Direct Part Mark (DPM) Quality Guideline
SAE 9132	Data Matrix Quality Requirements for Parts Marking (Metal)
MIL-STD-130	Identification Marking of U.S. Military Property

Wichtig zu wissen: Es kommt vor, dass z.B. ein Kunde an seinen Lieferanten die Forderung stellt, eine fest vorgegebene Qualität einer Datamatrix-Markierung, oft noch als Direktmarkierung,

vor, dass er diese u.U. nicht vollständig unterstützt (Stichwort: Beleuchtung). So ist bei der Auswahl des geeigneten Prüfgerätes einiges zu beachten.





Abbildung 3

grad sowie nach einer festen Regel für die Zusammenfassung der Bewertung einen Gesamtgrad. Bewertungsgrade werden angegeben mit den Zeichen A, B, C, D und F bzw. 4, 3, 2, 1 und 0. Dabei bedeuten A und 4 „Sehr gut“ und F und 0 „Fehler“. Alle Messergebnisse einschließlich notwendiger zusätzlicher Angaben, wie z.B. Datum und Uhrzeit der Verifikation, Identifikation des Objektes, welches die Markierung trägt, eindeutige Identifikation des Messgerätes, etc., werden in einem Verifikationsprotokoll zusammengefasst.

## Integration der Verifikation in den Prozess

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Qualitätssicherung der optischen Markierungen in das eigene Qualitätsmanagement zu integrieren. Welche Methode geeignet ist, hängt in erster Linie von den Anforderungen ab. Unabhängig von der verwendeten Methode gilt allerdings die Empfehlung, dass es innerhalb der Qualitätskontrolle einen Verantwortlichen gibt, der mindestens Grundkenntnisse in der Bewertung optischer Markierungen erwirbt / besitzt. Denn es besteht immer die Notwendigkeit, die Bewertungsergebnisse aus dem Verifikationsprotokoll richtig zu interpretieren, insbesondere dann, wenn eine Bewertung ein schlechteres Ergebnis erzielt, als gefordert ist. Grundkenntnisse der angewendeten Normen sind dabei sehr hilfreich.

Wird eine Qualitätsbewertung eher selten gefordert, so lohnt sich u.U. die Anschaffung eines Verifiers nicht. Dann kann man die Qualitätsbewertung über

einen externen Dienstleister einkaufen. Ist es dagegen notwendig, die Qualitätsbewertung der Barcodes regelmäßig durchzuführen, so ist die Anschaffung eines Verifiers angeraten. Dazu sind bei der Planung der Integration des Prüfprozesses einige wichtige Fragen zu beantworten.

1. Werden gedruckte oder direktmarkierte (DPM) Barcodes verifiziert?
2. Handelt es sich dabei um 1D- oder 2D-Barcodes?
3. Ist eine 100%-Kontrolle erforderlich oder eine Prüfung von Stichproben ausreichend?
4. Wird ein gedrucktes Protokoll, eventuell auch in Form eines PDF oder HTML, benötigt?
5. Wie und wo werden die Messergebnisse und Bilder der Qualitätsbewertung archiviert?
6. Welche Schnittstelle(n) für den Datentransfer muss der Verifier unterstützen?

Die Antworten der ersten beiden Fragen bestimmen, welche Normen der Verifier unterstützen muss. Es gibt jedoch ein kleines Problem, obwohl es selten vorkommen dürfte. Für direktmarkierte lineare Barcodes existiert keine ISO-Norm. Die ISO/IEC 15416 berücksichtigt nicht die unterschiedlichen direktmarkierten Materialien und Materialoberflächen, u.a. wegen der eingeschränkten Definition der Beleuchtung. Aus diesem Grunde wird die ISO/IEC 15416 für einige Anwendungen von direktmarkierten 1D-Barcodes nur näherungsweise Anwendung finden können.

Für eine 100%-Kontrolle wird der Verifier, ein Inline-Verifier, direkt in die Produktionslinie integriert. Da ein Inline-Verifier als fertiges Modul nicht existiert, ist dieser Aufbau relativ aufwendig. Aus den notwendigen Baugruppen, wie Kamera, Beleuchtung, etc. wird unter Berücksichtigung der anzuwendenden Normen

der Verifier, individuell auf die Anwendung abgestimmt, aufgebaut. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, Inline eine Trendanalyse der Qualität der Markierung mit einem stationären Scanner vorzunehmen. Viele Scanner auf Kamrabasis haben eine Funktion integriert, mit der sich die Qualität eines Barcodes, meist jedoch eingeschränkt auf die Symbology Datamatrix, überwachen lässt.

Wichtig zu wissen: Die Überwachung von Änderungen der Qualität einer Markierung ist keine Verifikation! Für das Bestimmen der Qualität in Stichproben ist zusätzlich nach wie vor ein Verifier notwendig.



Abbildung 4

Beste Erfahrungen wurden damit gemacht, dem Anwender das Ergebnis einer Verifikation optisch eindeutig darzustellen. Darstellungen in Form einer Signalleuchte oder eines Bildschirms in der Farbe Grün für Gut bzw. in der Farbe Rot für Schlecht haben sich bewährt. Denn es ist nicht in jedem Fall notwendig, unmittelbar nach der Verifikation alle ermittelten Qualitätsparameter auszuwerten, wenn die Ergebnisse automatisch abgespeichert werden. Trotzdem kann es erforderlich sein, die Details der Bewertung darzustellen. In der Regel unterstützen die Verifier, bzw. die zugehörige PC-Software, den direkten Protokollausdruck. In vielen Fällen ist zusätzlich das Erstellen des Protokolls als PDF oder HTML möglich. Abhängig vom verwend-

ten Verifier wird die Speicherung der Messergebnisse in verschiedenen Formaten, wie Textformat CSV, Access-Datenbank MDB, etc. unterstützt. So kann man diese Daten aus anderen Anwendungen heraus nutzen, z.B. für statistische Auswertungen oder das Suchen ganz bestimmter Prüfergebnisse.

Um sicherzustellen, dass der markierte Barcode prozesssicher lesbar ist, wird in der Regel, intern oder extern durch den Kunden, die für die Qualitätsbewertung zu verwendende Norm und ein Qualitätsgrad der Markierung, welcher mindestens erreicht werden muss, vorgegeben. Das wird dann in der Konfiguration des Verifiers auch eingestellt. Realistische Vorgaben für gedruckte Barcodes sind der Grad A (4) oder B (3). Bei direktmarkierten Codes wird sehr häufig der Grad C (2) als minimal zugelassene Bewertung angegeben. Die Ursache liegt darin, dass aufgrund des markierten Materials, der Materialoberfläche, etc. manchmal ein Grad A (4) oder Grad B (3) nicht erreichbar ist (s. dazu ISO/IEC TR 29158 Kapitel B.1 Scanning environment examples).

Bei der Verifikation von direktmarkierten Barcodes gilt es, noch einen besonderen Aspekt zu beachten. Unterschiedliche Materialien und Materialoberflächen stellen sich in einem Bild bei verschiedenen Beleuchtungen auch unterschiedlich dar. Die Markiermethode spielt dabei ebenfalls eine Rolle. Daraus ergibt sich die Konsequenz, will man die Markierung in ihrer Qualität bewerten, müssen negative Einflüsse durch Material und Oberfläche, weitgehend ausgeblendet werden. Das kann man u.a. mit unterschiedlichen Beleuchtungen erreichen. Dem trägt die ISO/IEC TR 29158 Rechnung, in der mehrere Beleuchtungsarten definiert sind, welche für die Verifikation verwendet werden dürfen. Die Abbildung 5 zeigt sehr anschaulich, welchen Einfluss die verwendete Beleuchtungsart auf die Erkennbarkeit des Barcodes haben kann. Im konkreten Fall handelt es sich um ein und dieselbe Markierung, hergestellt mit einem Tintenstrahldrucker auf einer verzinkten Oberfläche. Im linken Teil

der Abbildung ist die Markierung mit der Beleuchtung senkrecht von oben (DOAL – Diffuse On Axis Light) sehr schlecht zu erkennen. Die Dome-Beleuchtung (diffuse Beleuchtung aus vielen verschiedenen Richtungen) ist in diesem Fall wesentlich besser geeignet. Alle Elemente des Data-matrix sind klar zu erkennen.

» » **Jeder Barcode, der nicht lesbar ist, verursacht eine Verzögerung oder gar Unterbrechung eines Prozesses und wirkt sich negativ auf die Effizienz eines Systems aus. Es entstehen zusätzliche Kosten.** <<

Das führt dann auch zu einer realistischen und besseren Qualitätsbewertung, weil die Markierung optimal im Bild dargestellt wird und, mit Ausnahme des Hintergrundes, negative Einflüsse der markierten Materialoberfläche weitgehend ausgeblendet werden. Im Verifikationsprotokoll muss deshalb die Beleuchtungsart, die zu dem entsprechenden Ergebnis geführt hat, stets angegeben werden. Wir lernen also, die Beleuchtung hat einen entscheidenden Einfluss auf die Erkennbarkeit des Barcodes, insbesondere bei Direktmarkierungen. Daraus muss aber auch zwangsweise abgeleitet werden, dass das, was für den Verifier gilt, ebenso für den Kamera-Scanner Gültigkeit hat. Die Beleuchtungsart, die zu optimalen Bewertungsergebnissen mit dem Verifier geführt hat, sollte dann auch in der Anwendung mit dem Scanner verwendet werden, um prozesssicheres Lesen zu erreichen.

In der Praxis kommt es glücklicherweise häufig vor, dass nicht nur eine spezielle Beleuchtungsart sondern mehrere zu annähernd gleich guten Bewertungen führen. Und solange man einen Einfluss auf die Erstellung der Markierung hat, sollte man das auch anstreben. Insbesondere, wenn die Markierungen nicht nur in einem geschlossenen Bereich

gelesen werden, beugt man damit eventuell größeren Problemen vor. Denn es ist nicht zu erwarten, dass überall dort, wo der Barcode gelesen werden muss, auch exakt die Beleuchtungsart verwendet wird, mit der die besten Qualitätsbewertungen möglich wurden. Aus diesem Grunde ist sehr zu empfehlen,

dass die Verifikation einer Direktmarkierung nach ISO/IEC TR 29158 immer mit mehreren Beleuchtungsarten durchgeführt wird. Und stellt sich dann heraus, dass mit nur einer Beleuchtungsart ein Ergebnis nach Vorgaben erreicht werden kann, so entsteht Handlungsbedarf. In einigen Fällen lässt sich das Problem einfach durch Modifikation von Parametern im Beschriftungsgerät lösen. In anderen Fällen, wenn es dann möglich ist, muss eine Veränderung der Materialoberfläche im Bereich der Beschriftung selbst vorgenommen werden. Der schlimmste Fall, die bisher angewandte Beschriftungsmethode ist nicht geeignet. Das ist aber äußerst selten der Fall.

Wie aus dem Vorangegangenen hervorgeht, handelt es sich bei diesem Thema um einen umfangreichen und sicherlich in vielen Aspekten auch komplizierten Sachverhalt, der nur mit einem entsprechenden Wissen und Know-how in Angriff genommen werden kann. Wie die Erfahrung zeigt, ist dieses Spezialwissen in vielen Fällen noch nicht dort vorhanden, wo die Qualitätskontrolle optischer Markierungen gefordert wird. Vertrauen Sie deshalb, wie in anderen Bereichen ebenfalls, auf Spezialisten, die Ihnen dieses Wissen in fundierten Seminaren vermitteln und Ihnen bei der Planung und Umsetzung einer Qualitätssicherung optischer Markierungen zur Seite stehen.



Abbildung 5

# 3D-Codes

## Der dritte Schritt in der Optischen Identifikation

Der Erfolg der Optischen Identifikation liegt in der Erfindung des Strichcodes, heute würde man sagen des 1D-Codes, mit seinen digitalen Parametern wie schwarze (dunkle) und weiße (helle) Striche, schmale und breite Elemente, die Eigensicherheit und der Einsatz einer Prüfziffer mit einer einfachen mathematischen Operation. Ein ideales Konzept, um eindeutige Entscheidungen in einem Lesegerät treffen zu können, weshalb der 1D-Code bis heute, z.B. in Form des Code 128 ein sehr stabiler und sicherer Datenträger in der Identifikation ist. Man kann sich einfach darauf verlassen, dass es funktioniert, egal mit welcher Druck- und Lesetechnik und von welchem Hersteller.

Solange, wie beim 1D-Code, auf diffus reflektierendes Material gedruckt wird bleibt die Grundvoraussetzung auch bei den 2D-Codes erhalten. Schwarze (dunkle) und weiße (helle) Zellen repräsentieren die Codewörter. Nach wie vor digital und markant, nur mit einer Weiterentwicklung hinsichtlich der Informationsgewinnung. Beim 1D-Code war es die Breite der Elemente beim 2D-Code ist es der Ort einer Zelle in der Codematrix. Die Datensicherheit wird über ein komplexes, mathematisches Polynom nach Reed-Solomon gewährleistet, um negative Umwelteinflüsse auf den Matrixcode zu kompensieren. Eine Beschädigung in einem Matrixcode kann durch weitere Bildaufnahmen eines Lesegeräts

Bernhard Lenk



### Datalogic S.r.l.

Niederlassung Central Europe  
Robert-Bosch-Str. 28  
63225 Langen  
www.datalogic.com

nicht eliminiert werden. Man musste also einen Weg finden, fehlende oder beschädigte Information zu rekonstruieren, was nur mit höherer Mathematik möglich ist. Demnach sind 2D-Codes auf Matrixcode Basis digitale und hoch mathematische Datenträger zugleich. Auch hier kann man festhalten, Matrixcodes sind eine stabile Lösung. Allerdings wird dieser Grundsatz etwas aufgeweicht, wenn man sich in das Feld der DPM-Anwendungen bewegt und z.B. einen Matrixcode auf eine Metallplatte nadelt. In dem Moment ist die Lesetechnik mit ihren Tricks und Kniffe hinsichtlich der Bildverarbeitung und Beleuchtung gefragt, aus wenig kontrastreichen Bedingungen, wieder „digitale“ Bedingungen zu schaffen bevor die Codematrix nach Informationsgehalt hin untersucht wird. Aufgrund der heutigen Rechenleistungen, die in Mikrochips zur Verfügung stehen, ist das alles seitens der schwarzweiß Bildverarbeitung machbar. Welche Überlegungen stehen nun an, wenn man sich den dritten Schritt mit Farbe vorstellt?

gen in Farbe, die mit Farb-Kameras mit angepasster Rechenleistung schnell und sicher zu lesen sind. Mit diesem Schritt wird die schwarzweiße Welt und die der Graustufen verlassen, denn es gilt Farbe zu erkennen. Die Farbe ist die dritte Stufe mit neuem Informationsinhalt, um Daten mit weniger geometrischen Elementen codieren zu können. Mit diesem Schritt gewinnt man Platz.



Bild 1: Codewortaufbau des Data Matrix ECC200 mit seinen 8-Bit gezeigt, also ein Byte, in dem die zu codierenden Information im Data Matrix Code stehen.

Am folgenden Beispiel wird die Funktionsweise der Farbe in optischen Codierungen veranschaulicht, die in ihrer Anwendung noch viel Potential bietet und weiter ausgebaut und verfeinert werden kann. Hier, in dieser Überlegung

## Wenig Information auf sehr wenig Platz ist ein Trend, vorzugsweise in der Industrie.

Das Verlassen der digitalen, schwarzweiß Welt in der Identifikation eröffnet einen weiteren Schritt in der Erhöhung der Datendichte auf kleinen Flächen. Die Miniaturisierung schreitet weiter voran. Den Platz den früher 1990 noch ein Strichcode Etikett auf einer Elektronikbaugruppe zu Verfügung hatte, den gibt es heute nicht mehr, denn die Baugruppe ist auf die Größe des damaligen Etiketts geschrumpft und muss deshalb heute mit einem sehr feinen und kleinen Matrixcode gekennzeichnet werden. Wenig Information auf sehr wenig Platz ist ein Trend, vorzugsweise in der Industrie. Sehr viele Information in einem angemessenen kleinen Code ist das Gegenstück dazu, das man in sicherheitsrelevanten Systemen schätzt. Eine Möglichkeit sind Optische Codierun-

eines 3D-Codes, mit dem Arbeitstitel 8C-3D-Code, werden die Grundmechanismen des Data Matrix Codes mit ECC 200 zugrunde gelegt. Umgesetzt wird die Dateninformation durch das Setzen der Bits mit der Gewichtung 0 oder 1. D.h. in der Datenmatrix des Codes mit weißen und schwarzen Zellen. Siehe Bild 2. Die Werte werden gemäß den Regeln des Data Matrix Codes ECC 200 in die Codewörter eingefüllt. Um mehr Daten in 8 Bit bzw. 1 Byte zu bekommen, müssen weitere Kontrastwerte in der Grauwertskala definiert werden oder es muss Farbe ins Spiel kommen. In der gelebten Praxis lassen sich feinere Abstufungen im Kontrast schlecht handhaben, um schnell und eindeutig den Wert einer Zelle in einem Matrixcode zu bestimmen. Also muss man den Weg mit Farbe in



Verbindung mit den passenden Farbkameras und der abgestimmten Drucktechnik suchen.

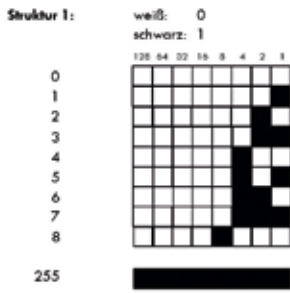


Bild 2: Data Matrix ECC 200, Codetabelle der Codeworte

Die moderne Drucktechnik auf Laserdrucker oder Inkjetdrucker Basis arbeitet mit 4 Tonerkassetten oder Tintenpatronen nach den CMYK-Farben (subtraktives Farbmodell). Dabei steht C für Cyan, ein helles blau, M für Magenta, pink, Y für Yellow, gelb. Das „K“ steht anstelle des Buchstabens „B“ („Black“), um Verwechslungen mit der Farbe Blau (Blue) vorzubeugen. Das CMYK ist das Standardmodell für den heutigen Vierfarbdruck mit dem auch die RGBW Farben (additives Farbmodell) erzeugt werden können, sofern auf einen weißen Untergrund gedruckt wird. R steht dabei für Rot, G für Grün, B für Blau und W für Weiß. Damit würden 8 gut unterscheidbare Farben zur Verfügung stehen, die sich heute auch ohne weiteres im Auto-ID Prozess drucken ließen.

Um allerdings dem generellen Auto-ID Anspruch gerecht zu werden, um mit allen Druckern auf dem Markt drucken und mit allen Lesegeräten auf dem Markt lesen zu können, müssen farbgetreue Druckergebnisse definiert sein, denn z.B. muss Rot überall als Ergebnis dasselbe Rot ergeben ansonsten wäre die Grundlage für Auto-ID Zwecke nicht gegeben. Zu diesem Zweck hat die europäische Druckindustrie Normen entwickelt, die dies definieren, insbesondere mit der Definition von Gradierungen der Farbe, d.h. wie intensiv sich die Farbe darstellt.

Für den Auto-ID Prozess sollten die 8 Farben deshalb bei 100% liegen. Siehe Bild 3. Vier der Farben repräsentieren

einen dunklen und vier der Farben einen hellen Wert was einen weiteren Vorteil für die Auswertung der Codes durch ein Lesegerät darstellt. Zudem verbleiben noch weiß und schwarz zur Gestaltung eines 3D-Codes. Weiß sollte auch hier nach wie vor der Untergrund für den Code sein. Schwarz dient den festen Codemustern in der Codegestaltung des 3D-Codes, um markante Kriterien für das Such- und Taktmuster und die Referenzlage gestalten und festlegen zu können.



Bild 3: Farbbasis mit Vollton bei 100% für 3D-Codes

CMYK- und RGBW-Farbräume sind trotzdem geräteabhängig was die Druck- und Lesetechnik angeht, weshalb diese mit Farbprofile und Farbton genau beschrieben werden müssen, damit der Auto-ID Ansatz überhaupt stabil auf Dauer funktionieren kann. Um den Wertebereich noch weiter zu steigern, könnte man in der Theorie noch weitere Farbtonabstufungen nutzen, was in der Praxis aber nicht funktionieren wird, da der Freiheitsgrad in der offenen Anwendung hinsichtlich der Umgebungsbedingungen, was Licht, Wärme und Verschmutzung angeht, viel zu groß ist, um hinterher stabile und hohe Leseraten erzielen zu können.

Daraus leitet sich ab, dass im ersten Schritt bei 3D-Codes nur von den markanten Farben CMYKRGBW ausgegangen werden kann. Siehe Bild 4. Damit ein Lesegerät erfolgreich sein kann, muss es wissen was es für einen Farbton vor sich hat. Damit dies möglich ist, muss der Drucker dem Code diese definierte Referenz mitgeben, damit sich das Lesegerät anpassen und automatisch abgleichen kann. Deshalb müssen Referenzfarben defi-

nierte Bestandteile der festen Codemuster sein.

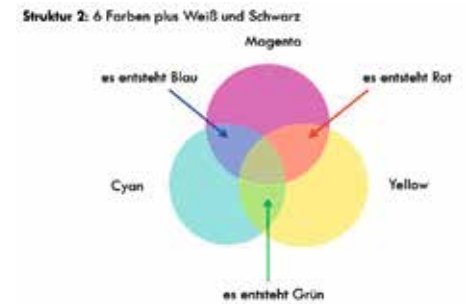


Bild 4: Farbbasis CMYKRGBW des 3D-Codes

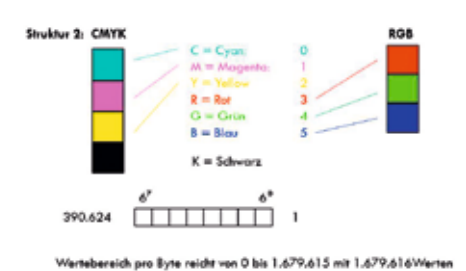


Bild 5: Wertebereich mit der Farbbasis CMYKRGBW des 3D-Codes

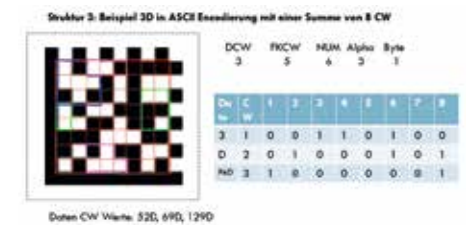


Bild 6: Data Matrix mit dem Codeinhalt „3D“

Durch Einsatz der Farbe ergibt sich die Basis 6 im Vergleich zur Basis 2 bei heutigen 2D-Codes in Form der Matrixcodes, worin die höhere Datenkapazität begründet ist, denn der Wertebereich einer Zelle erhöht sich von 2 (Schwarz-Weiß) auf 6 (Cyan-Magenta-Yellow-Rot-Grün-Blau). Siehe Bild 5. Die 256 Werte aus Bild 1 mit 8 Bit würden sich mit dieser Überlegung bereits mit 4 Bit darstellen lassen und im Wertebereich von 0 bis 215 mit 3 Bit. Um zum Beispiel den Inhalt „3D“ in einen Data Matrix Code mit einer Matrixgröße von 10X10 Zellen, incl. Such- und Taktmuster, ohne Ruhezone, zu schreiben, würde das Ergebnis wie folgt aussehen, denn in einer 8x8 Datenmatrix

58

KENNZEICHNUNG

könnten 3 alphanumerische Zeichen „3D“ und ein PAD-Zeichen (Füllzeichen) codiert werden. Der Data Matrix würde dazu die 3 Codeworte (CW) 52D, 69D, und 129D benötigen. Siehe Bild 6 und in der Umsetzung in den 3D-Code die Bilder 7-2 und 7-3.

Um die Datensicherheit zu gewährleisten würde der Code noch die 5 Fehlerkorrekturcodeworte nach Reed-Solomon benötigen. Diese wären in diesem Fall die folgenden Codeworte: 188D, 171D, 158D, 213D, 78D. Wie würde nun das Ganze aussehen, wenn man die Information in die angeestellten Überlegungen des 3D-Codes Eins-zu-Eins umsetzen würde. Dazu die Wahrheitstabelle der farbcodierten Codeworte. Siehe 7 und Bild 8.

*ident*

Bild 7-1: Wahrheitstabelle des 3D-Farbcodes, Teil 1

Bild 7-2: Wahrheitstabelle des 3D-Farbcodes, Teil 2

Bild 7-3: Wahrheitstabelle des 3D-Farbcodes, Teil 3

Bild 7-4: Wahrheitstabelle des 3D-Farbcodes, Teil 4

Struktur 3: Beispiel 3D in ASCII Encodierung  
In Summe 8 Codeworte  
3D = 52D, 69D, 129D 188D, 171D, 158D, 213D, 78D, 129D

129D = PAD = Füllzeichen, um zu einer quadratischen oder rechteckigen Matrix zu kommen

Bild 8: Codierung der 8 Codewort im 3 Bit Farbsystem

Suchmuster mit Referenzlage.

Bild 9: Suchmuster des 3D-Codes, die 8 Codeworte zu je 3 Bit und ein Füllzeichen werden zusammengefügt, um auf einen quadratischen oder rechteckigen Matrixcode zu kommen

Taktzellen mit schwarzen und farbigen Referenzzellen.

Bild 10: Taktmuster mit farbigen Referenzzellen des 3D-Codes, um die Zellen bestimmen zu können bedarf es eines Taktmusters, das hier aus schwarzen Zellen und Farbreferenzzellen besteht

5x11 = 55 Zellen Gesamtplatzbedarf plus 1x umlaufende Ruhezone

Bild 11: 8C-3D-Codes mit dem Inhalt „3D“, die Daten „3D“ sind nach den Regeln des Data Matrix ECC200 für eine stabile und sichere Lesung abgesichert

Die Vorteile des Codes liegen primär wie folgt auf der Hand:

- Drucken mit geringer Druckauflösung, Low Density
- Datenformate: Zifferngruppen (Single-Density, Double-Density, Tripel-Density), ASCII, Byte, JPG und ECI
- Leichte Lesbarkeit eines Farb-Imagers oder Kamera durch den Low-Density Druck und Farbreferenzen
- Erhöhung der Datenkapazität
- Erhöhung der Datendichte
- Erhöhung der Datensicherheit, z.B. mit einer ECC Verbesserung mit Segmentüberprüfungen oder Quadratenüberprüfung
- Variable geometrische Matrixgrößen
- Lesbarkeit ist weniger beeinflusst durch Verformung, Verzerrung und Deformation
- Robust für Paketdiensteneinsätze und Anwendungen mit robustem weißem Trägermaterial
- Weltweite Einsatzmöglichkeit durch multilinguale Codiermöglichkeiten und Datenstrukturen nach ASDC/MH10 oder GS1 Standards

ident 2/19

# Dematic: Ein Pionier der Intralogistik feiert sein 200-jähriges Bestehen

## Geschichte eng verknüpft mit der Industriellen Revolution

Dematic steht ein außergewöhnliches Jahr bevor: Denn 2019 jährt sich die Gründung des international tätigen Unternehmens zum 200. Mal. In Wetter an der Ruhr hob Friedrich Wilhelm Harkort mit den Mechanischen Werkstätten Harkort & Co. 1819 den Vorläufer des Intralogistikautomatisierers aus der Taufe. Eng verknüpft ist die Unternehmensentwicklung seitdem mit den Errungenschaften der Industriellen Revolution. Heute gehört Dematic zu den führenden Anbietern von Automatisierungstechnologie.

„Dematic blickt auf eine lange Tradition zurück. Durch unsere Innovationskraft haben wir die Geschichte der Intralogistik entscheidend geprägt. Diesen Anspruch stellen wir bis heute an uns“, sagt Rainer Buchmann, CEO Dematic Central Europe. Nachdem der erste mechanische Webstuhl 1784 die erste Phase der Industriellen Revolution einläutete, setzten auch die Mechanischen Werkstätten Harkort & Co. früh auf wasser- und dampfkraftbetriebene Produktionsanlagen. Schon 1819 entwickelte das Unternehmen den ersten dampfbetriebenen Kran und produzierte ab 1840 Hallenkräne in Serie.



Mit der Einführung der Elektrizität als Antriebskraft begann 1870 die zweite Phase der Industriellen Revolution. Der Verbrennungsmotor löste die Dampfmaschine ab und die chemische Industrie sowie die Elektrotechnik entwickelten sich zu neuen Zugbranchen. Beeinflusst von den daraus resultierenden Möglichkeiten, gründete sich 1900 mit der Stöhr Elevatorfabrik ein weiteres Vorläufer-Unternehmen, das auf Stetigförderer, Elevatoren und Becherwerke spezialisiert war. 1922 – etwa ein halbes Jahrhundert vor Beginn der dritten Industriellen Revolution – baute das Unternehmen bereits sein erstes fahrbares Förderband. Wenige Jahre später entwickelte Stöhr die erste hängende Fördertechnik: ein Fortschritt, der eine komplett neue und effektivere Raumnutzung in den Fabriken ermöglichte. Ende der 1950er Jahre sorgte Stöhr mit dem weltweit ersten Regalbediengerät für einen Paradigmenwechsel in der Intralogistik. Drei Jahre später baute das Unternehmen für Bertelsmann das erste vollautomatische Lager. Von nun an konnten dort bis zu 15.000 Aufträge täglich verarbeitet werden. Während das Unternehmen 1968 in die Stöhr Förderanlagen Salzer GmbH umfirmiert wurde, änderte es auch seinen Fokus von einem reinen Produkt- zu einem vollwertigen Lösungsanbieter. Ziel war es, Kunden Systeme für die kompletten Geschäftsprozesse zu liefern.

Startschuss der dritten Industriellen Revolution war 1970, als die erste speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) mit dem Namen Modicon 084 auf den Markt kam. Mit dem Gerät ließen sich Maschinen und Anlagen erstmals digital steuern und

regeln. Bis heute sind SPS in der Automatisierungstechnologie weit verbreitet. Drei Jahre später revolutionierte die Mannesmann AG, von der Stöhr mittlerweile übernommen worden war, mit dem weltweit ersten automatisierten Hochregallager die Bauweise von Distributionszentren. 1990 stieg das Unternehmen schließlich zum Weltmarktführer in der Fördertechnik auf. Fünf Jahre später war Mannesmann Demag der weltweit erste Komplettanbieter in der Intralogistik.

Mit der Jahrtausendwende setzte die vierte Phase der Industriellen Revolution ein, in der Cyber-physische Systeme im Vordergrund stehen. Diese sorgen für eine dezentrale und dynamische Steuerung und Vernetzung aller Komponenten über das Internet, mobile Computer und Cloud Computing. Nachdem 2005 die Dematic GmbH & Co. KG als eigenständiges Unternehmen gegründet wurde, krepelte der Intralogistikautomatisierer in dieser Zeit den Markt für automatische Kleinteilelager um und erfand das Dematic Multishuttle. 2011 stellte das Unternehmen seine Innovationskraft erneut unter Beweis und präsentierte das Regalbediengerät RapidStore, die Kommissionierstation RapidPick, das Multishuttle Flex und die Warehouse Management Software DC Director. Leichter, schneller und noch stärker präsentierte sich die zweite Generation des Dematic Multishuttle, die 2012 eingeführt wurde. Heute gehört Dematic zu den führenden Anbietern integrierter Automatisierungstechnik, Software und Dienstleistungen zur Optimierung der Supply Chain.

Jessica Heinz



**Dematic GmbH**

Martinseestr. 1

63150 Heusenstamm

[www.dematic.com/de](http://www.dematic.com/de)

*ident*



## LogiMAT 2019 - 120.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche



Bei den Besucherzahlen, einem der wichtigsten Faktoren für den Messeerfolg der Aussteller, vermeldet der Messeveranstalter EUROEXPO Messe- und Kongress-GmbH, München, mit den Zahlen der LogiMAT 2019 bereits zum dritten Mal in Folge eine Steigerungsrate von jeweils deutlich über zehn Prozent gegenüber dem Vorjahresergebnis. An den drei Messtagen zog es insgesamt 61.740 Fachbesucher (+11,5%) auf die LogiMAT.

Bei allen messerelevanten Kennzahlen verzeichnet die 17. Internationale Fachmesse für Intralogistik-Lösungen und Prozessmanagement erneut deutliche Zuwächse – in den aussagekräftigen Bereichen Besucherzahl und Internationalisierung sogar im zweistelligen Prozentbereich. 1.624 internationale Unternehmen (+3,8%) aus 42 Ländern (+11%), darunter 250 Neuaussteller, präsentierten dem Fachpublikum in diesem Jahr die aktuellen Entwicklungen und Systemlösungen für effiziente Intralogistik. Mit der erstmaligen Einbindung der Halle 2 sowie der Galeriefäche in Halle 1 belegte die LogiMAT 2019 die komplette Ausstellungsfläche auf dem Stuttgarter Messegelände. Damit wurde die Ausstellungsfläche noch einmal um zusätzliche 7.500 Quadratmeter auf insgesamt mehr als 120.000 Quadratmeter (+2,6%) erweitert. Die Nettoausstellungsfläche verzeichnet dabei einen Zuwachs von 7,8 Prozent auf 64.348 Quadratmeter.

Insgesamt profitiert die LogiMAT von den Herausforderungen durch die digitale Transformation und den außerordentlichen Lösungen, die die Aussteller dafür anbieten. „Das aktuelle Abschlussergebnis der 17. Internationalen Fachmesse für Intralogistik-Lösungen und Prozessmanagement bestätigt das zeitgemäße Messekonzept mit dem Gleichklang von Präsentationsplattform, Arbeitsmesse und Informationen über zukunftsfähige Intralogistik aus erster Hand“, resümiert Messeleiter Ruchty. „Als zentrale, weltweit bedeutendste Messe der Branche für den europäischen Markt bilden die auf der LogiMAT präsentierten Exponate und Innovationen alle aktuellen Trends für die Ausgestaltung zukunftsfähiger Intralogistik ab.“ Die 18. LogiMAT in Stuttgart findet vom 10. bis 12. März 2020 statt.

[www.logimat-messe.de](http://www.logimat-messe.de) | [www.tradeworld.de](http://www.tradeworld.de)

## IT-Investitionen im Handel boomen

Die Aussteller, Besucher und Messeveranstalter der EuroCIS 2019 zeigten sich hochzufrieden mit dem Verlauf der Veranstaltung. 482 Aussteller aus 39 Nationen präsentierten drei Tage lang zukunftsweisende IT-Lösungen für alle Bereiche des Handels. Deutlich über 13.000 Fachleute kamen an den Rhein, um sich über das speziell auf den Handel und seine Partner zugeschnittene Angebot zu informieren, das entspricht einem Besucherwachstum von 10 Prozent. 94 Nationen waren auf Besucherseite vertreten. Laut einer zur EuroCIS 2019 veröffentlichten Studie des EHI Retail Institute steigen die IT-Budgets im Handel weiter an. Dabei stehen z.B. Projekte im Fokus, die die IT-Infrastrukturen der Händler zukunftssicher machen, aber auch die Optimierung der Warenwirtschaftssysteme und Omnichannel-Lösungen stehen auf der To-do-Liste der Händler ganz weit oben.



Besonders erfreulich ist für die Düsseldorfer Messemacher die starke Zunahme an internationalen Fachbesuchern. „Wir konnten signifikante Zuwächse aus dem außereuropäischen Ausland, d. h. vor allem dem Nahen und Mittleren Osten, Asien sowie Süd- und Mittelamerika verzeichnen, darunter sehr viele Erstbesucher“, so Elke Moebius, Global Head Retail & Retail Technology bei der Messe Düsseldorf, und unterstreicht: „Auffällig war auch die hohe Entscheidungskompetenz sowie die gestiegene Aufenthaltsdauer der Messegäste, denn viele blieben dieses Mal statt einem, zwei volle Messtage in Düsseldorf.“ Die nächste EuroCIS findet im Rahmen der EuroShop 2020, The Global Retail Trade Fair, vom 16. bis 20. Februar 2020 in Düsseldorf statt.

[www.eurocis.com](http://www.eurocis.com)

## Fachmesse EMPACK 2019 erstmals gemeinsam mit Logistics & Distribution in Dortmund

Am 8. und 9. Mai 2019 findet in Dortmund zum zweiten Mal die Fachmesse EMPACK statt. Nach gelungenem Auftakt im Vorjahr erfreut sich die Fachmesse für die Verpackungsindustrie starken Zuspruchs. Gleich bei ihrer Folgeveranstaltung wird die EMPACK durch die Logistics & Distribution um das Thema der Intralogistik erweitert. Fördertechnik, E-Logistik, Distribution & Systeme stehen hier im Vordergrund. Die parallele Ausrichtung der beiden Fachmessen bringt Ausstellern und Besuchern zahlreiche Synergien. Intralogistische Prozesse wie Materialflüsse und Lagerung sind eng mit Entscheidungen rund um die Themen der Produkt- und Transportverpackung verbunden. Im Mittelpunkt stehen auch 2019 an beiden Messetagen Information, Kontakte und der intensive Austausch zwischen Experten unter Ausstellern und Fachbesuchern.

Über 100 Aussteller haben sich bereits einen Stand gesichert. Somit ver-



spricht das Treffen von Verpackungs- und Logistikexperten in Dortmund zahlreiche Neuheiten und umfassendes Wissen für die Besucher. Neben kleinen und mittelständischen Unternehmen aus der Region haben sich auch Top-Player der Verpackungs- und Logistikbranche einen Messestand gesichert. Darunter unter anderem Still GmbH, einer der führenden Anbieter auf Seiten der Logistik, sowie Schur Star Systems GmbH oder Bluhm Systeme GmbH als renommierte Vertre-



ter der Verpackungsindustrie. Für den gemeinsamen Auftritt der Messen EMPACK und Logistics & Distribution rechnet der Veranstalter Easyfairs mit einer Verdoppelung der Besucherzahl. Mit dem umfangreichen Informationsgehalt beider Messen finden Besucher aus unterschiedlichsten Branchen neue Anregungen und Erkenntnisse für Ihre Unternehmen.

[www.empack-dortmund.de](http://www.empack-dortmund.de)  
[www.intralogistik-dortmund.de](http://www.intralogistik-dortmund.de)


## Kompetenz für Industrieautomation in NRW

Zwei Tage lang dreht sich am 5. und 6. Juni 2019 in der Messe Essen alles um das Thema Industrieautomation. Die Fachmesse all about automation präsentiert über 130 Aussteller und ihre Lösungen in einem ganz besonderen Messeformat. Es geht sowohl um bewährte Komponenten und Systeme der Automatisierung als auch um Lösungen und Beratung zu Industrie 4.0- und Digitalisierungsthemen.

Die Messe setzt in diesem Jahr Spotlights auf sechs Themen und Anwendungsfelder. Bei den Themen im Fokus geht es um Industrielle Kommunikation, Industrial Internet of Things, Safety und Security sowie um Normen und Vor-

schriften. Zwei Anwendungsfelder stehen im Fokus: Der Bereich Handling, Robotik, MRK und der Schaltschrank- und Schaltanlagenbau. Mit Leben gefüllt werden die Themen durch eine Vielzahl von Ausstellern zu diesen Schwerpunkten und durch das Vortragsprogramm auf der Talk Lounge.

In den kostenfreien Vorträgen geht es zum Beispiel um einfache und sichere Wege in die Cloud, um die Verschmelzung von Safety und Security, um Retrofit und um die Digitalisierung und Standardisierung im Schaltschrankbau. Regionale Kompetenzpartner der Messe sind vor Ort, um zum Thema Industrie 4.0 zu informieren, zu coachen und zu

all about   
**automation**  
**essen**  
 5.– 6. juni 2019

vernetzen. Auf dem Gemeinschaftsstand des Innovationsnetzwerkes In|Die Region Ruhr zeigen zahlreiche Mitaussteller unter dem Motto „Digitale Produktion“ ihre Produkte und Kompetenzen. Vor Ort sind auch die Innovationscoaches des Netzwerks, die kleine und mittlere Unternehmen aus der Region Ruhr zu den Themen Innovation und Innovationsförderung beraten.

[www.automation-essen.de](http://www.automation-essen.de)  
[www.untitledexhibitions.com](http://www.untitledexhibitions.com)





## AIM-D e.V.

Deutschland – Österreich – Schweiz

Verband für Automatische  
Datenerfassung,  
Identifikation (AutoID),  
und Mobile Datenkommunikation  
[www.AIM-D.de](http://www.AIM-D.de)

AIM-D fördert die Marktausbreitung der mit AutoID verbundenen Lösungen und Technologien und repräsentiert rund 120 Mitglieder in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Dazu gehören über 25 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 mehr als 40 Jahren aktiv ist und mehr als 700 Mitglieder in über 40 Ländern hat.

[www.AIM-D.de](http://www.AIM-D.de)  
[www.AIMglobal.org](http://www.AIMglobal.org)  
[www.AIMeurope.org](http://www.AIMeurope.org)  
[www.RFID.org](http://www.RFID.org)  
[www.RAINRFID.org](http://www.RAINRFID.org)

### AIM-D e.V.

Richard-Weber-Str. 29  
68623 Lampertheim  
Tel.: +49 6206 13177  
Fax: +49 6206 13173  
E-Mail: [info@aim-d.de](mailto:info@aim-d.de)

### Ansprechpartner:

Gabriele Walk  
Peter Altes



## +++ Aktuelles +++ Aktuelles +++ Aktuelles +++

### 1994 – 2019: AIM-D e.V. feiert sein 25-jähriges Jubiläum!

AIM-D e.V. – das AIM-Inc.-Chapter für Deutschland, Österreich und die Schweiz wurde vor 25 Jahren gegründet und hat sich seitdem gleichermaßen intensiv wie erfolgreich um die Belange der AutoID- / AIDC-Branche gekümmert. 25 Jahre Standardisierung & Normierung, Technologieabstimmung & White Paper, Kooperation im Wettbewerb, Interessensvertretung auf nationaler & EU-Ebene, Kongresse & Messen, Besetzung aktueller Themen wie gegenwärtig, z.B. die Digitale Transformation (I4.0 / IoT / IIoT), AutoID & Security ... und vieles mehr! AIM feiert dieses Jubiläum mit seinen Mitgliedern und geladenen Gästen im Rahmen des AIM-Frühjahrsforums 2019, das vom 08.-10.05.2019 in Duisburg stattfinden wird (s.u.).



### HID Global, NiceLabel & Tyco Retail Solutions haben die AIM Case Study Competition 2018 gewonnen

AIM-D e.V. gratuliert den Gewinnern der AIM Case Study Competition 2018 ganz herzlich! HID Global hat den Preis in der Kategorie „IoT“ gewonnen, Tyco in der Kategorie „RFID“ und NiceLabel in der Kategorie „AIDC“ (Automatische Identifikation und Datenerfassung) gewonnen. Der Preis an NiceLabel wurde während der LogiMAT 2019 am 19.02.2019 in Stuttgart überreicht: Das Projekt von NiceLabel für Siemens liefert eine zentralisierte Kennzeichnung, mit der Echtzeitetiketten für hochautomatisierte Produktions- und Logistikumgebungen problemlos bereitgestellt werden können (viele davon mehrsprachig). Durch den Einsatz des NiceLabel Label Management Systems (LMS) in einer privaten Siemens Cloud konnte NiceLabel das gewünschte Maß an Standardisierung und Flexibilität erreichen, das Siemens für die Implementierung einer zentralisierten Plattform für die Etikettenproduktion und den Druck benötigt (für den Roll-out an 20 Standorten weltweit).



### LogiMAT 2019 – wieder ein großer Erfolg für AIM und seine Mitglieder!

Nun liegt die LogiMAT 2019 schon wieder hinter uns: Die Messe war abermals ein voller Erfolg für die AIM-Mitglieder, die vor Ort mit eigenen Ständen, auf dem AIM-Gemeinschaftsstand und im Tracking & Tracing Theatre und im Rahmen des AIM-Expertenforums aktiv waren. Die beginnende Digitale Transformation der Prozesse in Logistik und Produktion hilft dabei, den Blick auf die AutoID-Technologien zu richten, die als *Enabling Technologies* die Verbindung zwischen der Welt der Objekte und der Welt der Daten allererst ermöglichen (mehr dazu: s.u.).

### Abschied – ein AutoID-Urgestein sagt „Auf Wiedersehen“

Nach fast zwei Jahrzehnten zieht sich Carl Vermelis (Generalsekretär von AIM BeNeLux), der Erfinder des AIM Tracking & Tracing Theatre in den wohlverdienten Ruhestand zurück. Die Vorführungen während der LogiMAT 2019 waren seine





letzten in diesem AutoID-Live-Szenario. AIM-D e.V., seine Mitglieder und die T&TT-Partner sagen: BEDANKT!!! – und alles Gute, Dir, Carl.

## AIM-Arbeitskreise (AK)

Mitwirkende in den Arbeitskreisen sind AIM-Mitglieder, Allianzpartner sowie geladene Experten und Gäste. Tagesordnungen und Protokolle stehen im Internet im geschützten Mitgliederbereich; Termine unter „Events“.

### AK Optical Readable Media (ORM) und Datenstrukturen

Unter der Leitung von Wolfgang Weber, Pepperl + Fuchs, hat der AK am 29.01.2019 bei FOGRA in Aschheim / München getagt und sich u.a. zu folgenden Themen ausgetauscht: ISO/IEC SC 31, ISO/IEC TR 29158 (DPM Print Quality), ISO/IEC 21471 (DMRE - Rectangular Data Matrix Code), ISO/IEC 15426-3 (DPM Verifier Performance), Data Matrix Dot Code, JAB Code vom BSI, AIM Dot Code und QR Rectangular. Das nächste AK-Treffen ist für den Herbst geplant.

### AK Systemintegration (SI)

Unter der Leitung von Bernd Wieseler, Hans Turck GmbH & Co. KG geht es thematisch u.a. um die Fortschreibung und Weiterentwicklung der Companion Specification, die Ausweitung Richtung Sensor-Tags, Sensorvernetzung (Zusammenarbeit mit einer IO-Link-Arbeitsgruppe der OPC Foundation), die Cloud-Fähigkeit von AutoID Devices und Sicherheitsaspekte. Das letzte Treffen des AK fand am 12.02.2019 in Mülheim statt. Dabei wurde nicht nur ein großer Fortschritt bei der Fortschreibung der Companion Specification erzielt, sondern auch festgehalten, dass der erfolgreiche Workshops „Interoperabilität“ (zusammen mit Unternehmen der Automatisierungsbranche), erneut aufgelegt werden soll. Darüber hinaus wird der AK eng mit dem neuen AK „RFID & Sensorik“ zusammenarbeiten (s.u.).

Der Termin für das nächste AK-Treffen wird rechtzeitig bekannt gegeben.

### AK European RFID Expert Group (EREG/RFID)

Leitung: Dr. Erhard Schubert, Winckel. Auf der AK-Agenda steht neben der Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis „Technik“ des VDA (Verband der Automobilindustrie e.V.) zum Thema „KLT“ (Kleinladungsträger) und „RFID & Sensorik“ immer noch die Novellierung der EU-Funkanlagenrichtlinie: Radio Equipment Directive, die Diskussion der Ergebnisse der Brüsseler Entscheidung zur RFID-Frequenzharmonisierung und ihren Auswirkungen für die RFID-Stakeholder (s.o.), das Verhältnis zwischen LPWA-Networks und RFID-Frequenzen sowie der Themenkomplex Ull Data Integrity. Darüber hinaus wird über die Auswirkungen der Datenschutzgrundverordnung für RFID gesprochen. Außerdem wird der AK eng mit dem neuen AK „RFID & Sensorik“ zusammenarbeiten (s.o.). Gegenwärtig ist ein zeitnahes AK-Treffen in Planung.

### AK Near Field Communication (NFC)

Neue Leitung: Silvo Jäger, Microsensus. Der AK freut sich, mitteilen zu können, dass das NFC White Paper bereits seit Mitte letzten Jahres in einer aktualisierten und überarbeiteten Fassung vorliegt! Neben der kontinuierlichen Anpassung dieses White Paper gilt es, neue Themen für den AK zu erschließen: z.B. NFC in industriellen Anwendungen (elektronisches Typenschild), aber auch in nicht-industriellen Anwendungen: Connected Consumer & Retail, Security, Connected Tags, Smart Fashion oder Smart Packaging. Gegenwärtig wird ein AK-Treffen für den 08.05.2019 in Duisburg vorbereitet.

### AK Real Time Locating Systems (RTLS)

Leitung: Dr. Jens Albers, Nanotron Technologies. Gegenwärtig wird die Neukonzeption des Arbeitskreises mit Blick auf Industrie 4.0 und das Internet der Dinge vorangetrieben. Im Zentrum zukünftiger Diskussionen werden u.a. folgende Themen stehen:

- RTLS als Gesamtsystem bestehend aus Hardware, Software, Applikation
- Bestehende und neue Applikationsfelder
- Potential durch Analyse der Lokalisierungsdaten
- Bedeutung der UWB Alliance, InLocation Alliance und anderer Allianzen
- Standardschnittstellen für Interoperabilität und Standardisierungsbestrebungen bei IEEE, ISO/IEC
- IoT Schnittstellen wie MQTT oder OPC UA

Gegenwärtig wird ein AK-Treffen für den 20.03.2019 in Nürnberg vorbereitet.

## AIM-Arbeitskreise (AK)

### AK AutoID und Security (AS)

Leitung: Markus Ruppert, Kobil und Martin Zappe, ICS. Dieser AK beschäftigt sich mit typischen Identifikationsprozessen und möglichen Angriffsszenarien auf Hardware (AutoID Devices), Software, Schnittstellen (Access Points) und ihre systemischen Umgebungen. Dazu laufen im Moment Sondierungsgespräche mit einschlägigen Partnern, die zu AIM komplementäre Interessen am Thema haben; außerdem ist ein zeitnahes AK-Treffen in Planung.

### AK RFID & Sensorik (RS)

Leitung: Detlef Tenhagen, Harting Stiftung. Dieser AK beschäftigt sich mit dem Zusammenwachsen von RFID (inkl. Sensor-Tags) und Sensoren insbesondere im Umfeld von Industrie 4.0-Anwendungen. Das letzte Treffen des AK fand am 06.02.2019 in Mülheim statt. Der AK hat sich dabei auf Grundlage einer Mind-Map über die Arbeitsschwerpunkte der näheren Zukunft verständigt und Unterarbeitsgruppen vorbereitet – u.a. zu Anwendungen, Technologien und Standards; wobei zunächst eine Analyse der bestehenden Systeme geplant ist. Dabei werden u.a. Fragen zur Datenkommunikation, Energieversorgung und zur Interoperabilität mit übergeordneten Unternehmenssystemen und zu anderen

Technologien (LoRa / LPWAN / BLE etc.) erörtert. Das nächste AK-Treffen ist für den Sommer geplant.

## +++ Rückblick +++

### LogiMAT 2019

Die LogiMAT 2019 war wieder ein großer Erfolg! AIM war mit einem Gemeinschaftsstand, einem Expertenforum sowie dem AutoID-Live-Szenario Tracking & Tracing Theatre (T&TT) vertreten. Darüber hinaus waren zahlreiche AIM-Mitglieder mit eigenen Ständen vor Ort. Das T&TT wurde präsentiert von: avus Services, Falkenhahn, Fraunhofer IPMS, Logopak, Microsensus, Pepperl+Fuchs und Prologis. Gezeigt wurden u.a. Etikettierung mit SmartLabels, Intelligente Paletten mit Sensor-Tags, Pulk-Erfassung mit Handhelds, Tracking & Tracing, Kommissionierung und Inventur mit Wearables, Echtzeitortung, Cloud-basiertes Asset-Tracking, Qualitätssicherung mittels Sensor-Tags und RFID-Gates sowie Versandprozesse.



Folgende Unternehmen haben sich am AIM-Gemeinschaftsstand beteiligt: deister electronic, Dynamic Systems, Gustav Wilms, Harting, Hermos, HID Global, ICS AG, Microsensus, Neosid, Omni-ID, smart-TEC und Tag Factory. Viele von ihnen haben bereits ihre Reservierung für 2020 abgegeben. Das Expertenforum zu „AutoID als Enabler der Digitalen Transformation: Die Digitalisierung der Supply Chain und Security“ überzeugte mit folgenden

Themen: Industrial Security (ICS), Label Cloud (NiceLabel), Druckqualität von Codes (REA) und Managing a Distributed Inventory (Smartrac).

## +++ Ausblick +++

### AIM-Frühjahrsforum 2019 08.-10.05.2019 / Duisburg

Gastgeber des AIM-Frühjahrsforums 2019 in Duisburg wird das Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) sein. Eröffnet wird die Mitgliederversammlung am



Mittwochabend mit einem Gala-Dinner anlässlich des 25-jährigen Jubiläums von AIM-D e.V.; am Donnerstag stehen dann Verbandsthemen und Vorträge externer Experten auf dem Programm und am Freitag wieder eine AutoID-nahe Exkursion, die uns dieses Mal ins Fraunhofer inHaus führen wird.

### FachPack 2019 24.-26.09.2019 / Messe Nürnberg

Die Messe Nürnberg als Veranstalter der FachPack hat AIM auch für 2019 wieder eingeladen, ein Expertenforum im Rahmen des „Forum TechBox“ auszurichten. Interessenten melden sich bitte unter: [info@aim-d.de](mailto:info@aim-d.de).

### RFID & Wireless IoT tomorrow 2019 / 29.-30.10.2019 / Darmstadtium

Auch 2019 wird AIM wieder – wie bereits in den letzten Jahren – Partner dieses internationalen RFID-Events; u.a. werden zahlreiche AIM-Mitglieder wieder ausstellen. Weitere Informationen: [info@aim-d.de](mailto:info@aim-d.de).

### LogiMAT 2020 10.-12.03.2020 / Messe Stuttgart

Getreu dem Motto „Nach der Messe ist vor der Messe“ beginnt bereits heute die Planung der AIM-Beteiligung im nächsten Jahr. Im Zentrum stehen dabei wieder der AIM-Gemeinschaftsstand, das Tracking & Tracing Theatre (T&TT) – an dem auch nicht-Mitglieder mitwirken können! – sowie ein AIM-Expertenforum. Weitere Informationen: [info@aim-d.de](mailto:info@aim-d.de).

## Termine 2019

### 01.04.2019 – 1. World Interoperability Conference / Hanover

Veranstaltung & Anmeldung:

<https://opcfoundation.org/wic2019>

Broschüre:

<https://opcfoundation.org/agenda-wic>

### 08.-10.05.2019 – AIM-Frühjahrsforum 2019 / Duisburg – 25-Jahre AIM-D e.V.!

Sponsor: Fraunhofer IMS, Duisburg.

Infos finden Sie zu gegebener Zeit im Internet: [www.aim-d.de](http://www.aim-d.de)

### 23.05.2019 – RFID & IoT in the Nordics 2019 Conference / Kopenhagen (Dänemark)

<http://2019.rfididk.org>

### 24.-26.09.2019 – FachPack 2019 / Messe Nürnberg

<https://www.fachpack.de>

### 29.-30.10.2019 – RFID and Wireless IoT tomorrow 2019 / Darmstadt

<https://www.rfid-wiot-tomorrow.com/de/>

### 06.-08.11.2019 – AIM-Herbstforum 2019 / Nürnberg

Sponsor: Siemens AG, Nürnberg. Infos finden Sie zu gegebener Zeit im Internet: [www.aim-d.de](http://www.aim-d.de)

### FIRMENINDEX



**PRÄSENTIEREN SIE  
IHR UNTERNEHMEN  
AN DER RICHTIGEN  
STELLE!**

Ihr direkter Kontakt zum Verlag:  
Tel.: +49 6182 9607890  
E-Mail: [pohl@ident.de](mailto:pohl@ident.de)

ACD Elektronik GmbH  
ALMEX GmbH  
alparoll  
Balluff GmbH  
beic Ident GmbH  
Bison Deutschland GmbH  
BIXOLON Europe GmbH  
BlueStar Germany GmbH  
Bluhm systeme GmbH  
Bressner Technology  
cab Produkttechnik GmbH & Co. KG  
Carema GmbH  
Carl Valentin GmbH  
CASIO Europe GmbH  
Citizen  
CipherLab GmbH  
Cognex Germany Inc.  
Datalogic Automation S.r.l.  
deister electronic GmbH  
Wilhelm Dreusicke GmbH & Co. KG  
DYNAMIC SYSTEMS GMBH  
Elatec GmbH  
FEIG Electronic GmbH  
GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH  
Gera ident GmbH  
Godex Europe GmbH  
Gustav Wilms oHG  
Handheld Germany GmbH  
HID Global GmbH  
iDTRONIC GmbH  
Ingram Micro Distribution GmbH  
Kortho Kennzeichnungssysteme  
Vertriebs-GmbH  
Leuze electronic GmbH + Co. KG  
Loftware GmbH  
Logopak Systeme GmbH & Co.KG  
MARSCHALL GmbH & Co. KG  
MAXICARD GmbH  
Mediaform Informationssysteme GmbH  
microsensys GmbH  
m.i.k. IT GmbH  
MOVIS Mobile Vision GmbH  
Newland Niederlassung D-A-CH  
Nicelabel Germany GmbH  
Nordic ID GmbH  
PAV Card GmbH  
Plöckl Media Group GmbH  
Primelco System Device AG  
proLogistik GmbH + Co KG  
Point Mobile Co., Ltd.  
RadioForce GmbH  
REA Elektronik GmbH  
RFID Konsortium GmbH  
SATO Europe GmbH  
SensoPart Industriesensorik GmbH  
Siemens AG  
Schneider Kennzeichnung GmbH  
Schreiner LogiData  
smart-TEC GmbH & Co. KG  
SMART Technologies ID GmbH  
SMARTRAC Technology GmbH  
SOREDI touch systems GmbH  
Sydesoft GmbH  
THE TAG FACTORY B.V.  
TT Network Integration Europe GmbH  
TSC Auto ID Technology EMEA GmbH  
Hans Turck GmbH & Co. KG  
Zebra Technologies Germany GmbH

### PRODUKTINDEX

Barcodedrucker  
Barcodeleser | Scanner  
Barcodesoftware | Prüfgerät  
Distribution | Reseller  
Etikett | Label | Produktionsanlage  
Kennzeichnung  
Kommissionierung | Voice System  
Logistiksoftware | WMS | SAP

Lokalisierung (RTLS) | Telematik  
Mobile IT | Tablet | Terminal  
NFC | Bluetooth (BLE) | Datenfunk  
Optische Identifikation  
RFID Schreib-/Lesesystem | Hardware  
RFID Transponder | Chips | Software  
Sensorik | Automatisierung  
Sicherheitssystem | Chipkarte

Systemintegration | Beratung  
Verband | Institution | Messe  
Verbrauchsmaterial | Zubehör  
2D Code Leser | Direktmarkierung





## Barcodedrucker


**be!c Ident GmbH**

Hildesheimer Str. 19b  
D-38271 Baddeckenstedt  
Tel.: +49 5062 96599 0  
www.be!c-ident.de


**Produkte brauchen Kennzeichnung**

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

Tel.: +49 (0) 721 / 6626-0  
Fax: +49 (0) 721 / 6626-129  
E-Mail: info@cab.de  
www.cab.de


**Citizen Systems Europe GmbH**

Otto-Hirsch-Brücken 17  
70329 Stuttgart  
Tel.: +49 (0) 40 18114370  
E-Mail: joerk.schuessler@  
citizen-europe.com  
www.citizen-systems.com




Systemanbieter für Industrielle Kennzeichnung.

Tel.: +49 (0)81 53/9096-0  
E-Mail: info@dynamic-systems.de  
www.dynamic-systems.de



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




INPUT/OUTPUT DEVICES

**GeBE Elektronik und  
Feinwerktechnik GmbH**

Beethovenstrasse 15  
D-82110 Germering  
Fon: +49.89.894141-0  
Fax: +49.89.894141-33  
info@gebe.net  
www.gebe.net




Barcodes Made Easy

**Godex Europe GmbH**

Industriestraße 19  
42477 Radevormwald  
Germany

Tel.: +49 2195 59599-0  
Fax: +4902195 59599-6  
infoGE@godexintl.com

www.godexintl.com



**Ingram Micro Distribution GmbH**  
Weberstraße 2  
49134 Wallenhorst

Telefon: + 49 54 07/ 83 43 - 0  
Fax: + 49 54 07/ 83 43 - 50  
E-Mail: dcpos@ingrammicro.de

www.ingrammicro-dcpos.de  
www.ingrammicro.de



**SATO Europe GmbH**  
Waldhofer Str. 104, 69123 Heidelberg  
Germany

Tel.: +49 (0)6221 58500  
Fax: +49 (0)6221 5850282  
Email: info-de@sato-global.com



**CL4NX  
Series**

BEYOND EXPECTATIONS  
www.satoeurope.com

www.ident.de



POS-AUTO-ID-DIGITAL SIGNAGE



PULSA GmbH

Besuch Sie uns  
www.pulsa.de

... Ihre kompetente Value-Add Distribution



Schneider-Kennzeichnung GmbH  
Lehmfeldstraße 7  
70374 Stuttgart

Tel.: +49 711 / 95 39 49 - 0  
Fax: +49 711 / 95 39 49 59  
verkauf@schk.de | www.schk.de



The Smarter Choice.

**TSC Auto ID Technology  
EMEA GmbH**

Georg-Wimmer-Ring 8b  
D- 85604 Zorneding

Tel.: +49 (0) 8106 / 37979 - 00  
Fax: +49 (0) 8106 / 37979 - 05

E-Mail: info@tsceu.com  
www.tscprinters.com



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

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

## Barcodeleser | Scanner


**ACD Elektronik GmbH**

Florian Stützle  
Engelberg 2  
88480 Achstetten  
Germany

Tel.: +49 7392 708-499  
Fax: +49 7392 708-490

E-Mail: vertrieb@acd-elektronik.de  
Web: www.acd-gruppe.de


**be!c Ident GmbH**

Hildesheimer Str. 19b  
D-38271 Baddeckenstedt  
Tel.: +49 5062 96599 0  
www.be!c-ident.de


**Bison Deutschland GmbH**

Europaallee 3-5  
D-67657 Kaiserslautern  
Tel. +49 63 141 464 10  
Fax +49 63 141 464 20

E-Mail: mail@bison-group.com  
www.bison-group.com


**Cognex Germany Inc.**

Emmy-Noether-Str. 11  
76131 Karlsruhe

Vertrieb: +49 721 958 8052  
Support: +49 721 911 42 73  
(Deutsch/Englisch)

www.cognex.com



POS-AUTO-ID-DIGITAL SIGNAGE



PULSA GmbH

Besuch Sie uns  
www.pulsa.de

... Ihre kompetente Value-Add Distribution



### Datalogic S.r.l.

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

Tel.: +49 6103 9971 300-0  
Fax: +49 6151 9358-99

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



### Nordic ID GmbH

Heidsieker Heide 114  
33739 Bielefeld

Tel.: +49 5206 7084-70  
Fax: +49 5206 7084-710  
info@nordicid.de  
www.nordicid.de



### Loftware GmbH

Römerstrasse 39 78  
Hüfingen, Germany

Phone: +49 771-8978-4250  
Fax: +49 771-8978-4251  
https://www.loftware.com  
https://vimeo.com/174354495

### Etikett | Label | Produktionsanlage



### Bison Deutschland GmbH

Europaallee 3-5  
D-67657 Kaiserslautern

Tel. +49 63 141 464 10  
Fax +49 63 141 464 20  
E-Mail: mail@bison-group.com  
www.bison-group.com



### SensoPart Industriesensorik GmbH

Nägelseestr. 16  
D - 79288 Gottenheim

Tel. + 49 7665 94769-0  
Fax + 49 7665 94769-730

E-Mail info@sensopart.de  
Web www.sensopart.com

### Distribution | Reseller



### BlueStar Europe Distribution B.V.

Zweigniederlassung Deutschland  
Rietstraße 15  
78050 Villingen-Schwenningen

Tel. +49 (0) 7721 20 26-30  
Fax +49 (0) 7721 4033330  
drotzinger@bluestarinc.com

POS-/Auto-ID Distribution



### Produkte brauchen Kennzeichnung

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

Tel.: +49 (0) 721 / 6626-0  
Fax: +49 (0) 721 / 6626-129

E-Mail: info@cab.de  
www.cab.de



### DENSO WAVE EUROPE GmbH

Parsevalstr. 9 A  
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 540 138 - 40  
E-Mail: info@denso-wave.eu  
Web: www.denso-wave.eu

Ansprechpartner:  
Kaber Kolioutsis



### Zebra Technologies Germany GmbH

Ernst-Dietrich-Platz 2  
40882 Ratingen

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



### Handheld Germany

Industriestraße 6  
83395 Freilassing  
Deutschland

Telefon: +49 (8654) 779570  
sales@handheldgermany.com  
www.handheldgroup.com/de



### Barcodesoftware | Prüfgerät



Schneider-Kennzeichnung GmbH  
Lehmfeldstraße 7  
70374 Stuttgart

Tel.: +49 711 / 95 39 49 - 0  
Fax: +49 711 / 95 39 49 59  
verkauf@schk.de | www.schk.de



### Carema GmbH

Emanuel-Leutze-Str. 21  
D-40547 Düsseldorf

Tel.: +49-211 936783-90 - 0, Fax: - 99  
E-Mail: info@carema.de  
www.carema.de



### Ingram Micro Distribution GmbH

Weberstraße 2  
49134 Wallenhorst

Telefon: + 49 54 07/ 83 43 - 0  
Fax: + 49 54 07/ 83 43 - 50  
E-Mail: dcpos@ingrammicro.de

www.ingrammicro-dcpos.de  
www.ingrammicro.de



Systemanbieter für Industrielle Kennzeichnung.

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

Tel. 081 53/9096-0  
E-Mail: info@dynamic-systems.de  
www.dynamic-systems.de



### Newland EMEA Niederlassung D-A-CH

Dr.-Hermann-Neubauer-Ring 5a  
63500 Seligenstadt  
Deutschland

Tel.: +49 6182 82916-0  
Email: info@newland-id.de  
Web: www.newland-id.de

Das  
Anbieterverzeichnis  
Online

[www.ident.de](http://www.ident.de)



PULSA GmbH

Besuch Sie uns  
www.pulsa.de

... Ihre kompetente Value-Add Distribution



- RFID Labels / Tags
- RFID Schreib- & Lesegeräte
- kundenspezifische Hardware
- Systemintegration & Beratung




Tel.: +49 (0) 365 830 700 0  
Fax: +49 (0) 365 830 700 29  
info@gera-ident.com  
www.gera-ident.com

**Etiketten und Drucksysteme**



**MARSCHALL**  
Seit 1924

MARSCHALL GmbH & Co. KG  
Hebbelstr. 2-4  
32457 Porta Westfalica  
Tel. 05731/7644-00  
E-mail: [wb@marschall-pw.de](mailto:wb@marschall-pw.de)  
[www.marschall-pw.de](http://www.marschall-pw.de)



**NiceLabel Germany GmbH**  
Birkenwaldstr. 38  
63179 Obertshausen

Tel.: +49 6104 / 68 998-0  
[info@nicelabel.de](mailto:info@nicelabel.de)  
[www.nicelabel.com/de](http://www.nicelabel.com/de)

**schreiner**  
LogiData

**Systemlieferant,  
Entwicklungs- und  
Beratungspartner  
für RFID-Lösungen**

Telefon 089 31584-4147  
[info@schreiner-logidata.com](mailto:info@schreiner-logidata.com)  
[www.schreiner-logidata.com](http://www.schreiner-logidata.com)



**Schneider-Kennzeichnung GmbH**  
Lehmfeldstraße 7  
70374 Stuttgart

Tel.: +49 711 / 95 39 49 - 0  
Fax: +49 711 / 95 39 49 59  
[verkauf@schk.de](mailto:verkauf@schk.de) | [www.schk.de](http://www.schk.de)



**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](mailto:info@carl-valentin.de)  
[www.carl-valentin.de](http://www.carl-valentin.de)

**Plöckl Media Group**  
RFID + BARCODE + PRINTMEDIEN + INTERNET

**WE IMAGE YOUR ID!**  
Kompetenz - mit Sicherheit.

**Plöckl Media Group GmbH**  
Ledererstr. 14  
85276 Pfaffenhofen an der Ilm

Tel: +49 (0) 8441 / 4057-0  
Fax: +49 (0) 8441 / 4057-190  
[info@be-pmg.de](mailto:info@be-pmg.de)  
[www.be-pmg.de](http://www.be-pmg.de)



**PULSA**  
POS-AUTO-ID-DIGITAL SIGNAGE



PULSA GmbH

Besuch Sie uns  
[www.pulsa.de](http://www.pulsa.de)

... Ihre kompetente Value-Add Distribution

### Kennzeichnung



**Thermotransfer-  
Etikettendruck**

**alpharoll**

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

Telefon 0241 903 903 9  
[info@alpharoll.com](mailto:info@alpharoll.com)  
[www.alpharoll.com](http://www.alpharoll.com)



**Bluhm Systeme**

**Know-how im industriellen  
Kennzeichnungsbereich**

- 4 Drucktechnologien aus einer Hand
  - starker Maschinenbau
  - technische Beratung
  - dichtes Servicenetz
  - Finanzierung bei Bedarf

**Bluhm Systeme GmbH**  
[www.bluhmsysteme.com](http://www.bluhmsysteme.com)  
[info@bluhmsysteme.com](mailto:info@bluhmsysteme.com)  
Telefon: +49 (0) 2224/7708-0



**cab**  
we identify more

**Produkte brauchen Kennzeichnung**  
cab Produkttechnik GmbH & Co KG  
Wilhelm-Schickard-Str. 14  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 (0) 721 / 6626-0  
Fax: +49 (0) 721 / 6626-129  
E-Mail: [info@cab.de](mailto:info@cab.de)  
[www.cab.de](http://www.cab.de)



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

**Druckwalzen und  
Antriebsrollen für  
Etikettendrucker**




**Das  
Anbieterverzeichnis  
Online  
[www.ident.de](http://www.ident.de)**



**DYNAMIC**  
SYSTEMS GMBH

Systemanbieter für Industrielle Kennzeichnung.

Tel.: +49 (0)81 53/9096-0  
E-Mail: [info@dynamic-systems.de](mailto:info@dynamic-systems.de)  
[www.dynamic-systems.de](http://www.dynamic-systems.de)



**kortho**  
coding competence

- Barcodedrucker
- Barcodeleser/Scanner
- Kennzeichnung
- Systemintegration/Beratung

**Kortho Kennzeichnungssysteme  
Vertriebs-GmbH**  
Karl-Schurz-Straße 2-4  
D-33100 Paderborn

Tel. +49 (0) 5251 / 52 11-5  
Fax +49 (0) 5251 / 52 11-70  
E-Mail: [info@kortho.de](mailto:info@kortho.de)



**Logopak Systeme GmbH  
& Co.KG**  
Dorfstraße 40-42  
D-24628 Hartenholm

Tel: +49 4195 - 99750  
Fax: +49 4195 - 1265

E-Mail: [po@logopak.de](mailto:po@logopak.de)  
[www.logopak.de](http://www.logopak.de)  
[www.logopak.com](http://www.logopak.com)


[www.ident.de](http://www.ident.de)

**REA VERIFIER**

**Prüfgeräte für Matrix-  
und Strichcodes**

Sichern Sie durch normgerechte  
Prüfungen hohe Codequalität  
und damit hohe Erstleseraten.

REA Elektronik GmbH  
Teichwiesenstraße 1  
64367 Mühlthal  
T: +49 (0)6154 638-0  
E: [info@rea-verifier.de](mailto:info@rea-verifier.de)  
[www.rea-verifier.com](http://www.rea-verifier.com)

**TSC**  
The Smarter Choice.

**TSC Auto ID Technology  
EMEA GmbH**

Georg-Wimmer-Ring 8b  
D- 85604 Zorneding

Tel.: +49 (0) 8106 / 37979 - 00  
Fax: +49 (0) 8106 / 37979 - 05

E-Mail: [info@tsceu.com](mailto:info@tsceu.com)  
[www.tscprinters.com](http://www.tscprinters.com)



**Mediaform**

**Mediaform  
Informationssysteme GmbH**  
Borsigstraße 21, D-21465 Reinbek

Tel.: +49 40 - 72 73 60 0  
Fax: +49 40 - 72 73 60-10  
E-Mail: [anfragen@mediaform.de](mailto:anfragen@mediaform.de)



[www.mediaform.de](http://www.mediaform.de)



## Kommissionierung | Voice System



**ACD Elektronik GmbH**  
Florian Stütze  
Engelberg 2  
88480 Achstetten  
Germany

Tel.: +49 7392 708-499  
Fax: +49 7392 708-490

E-Mail: [vertrieb@acd-elektronik.de](mailto:vertrieb@acd-elektronik.de)  
Web: [www.acd-gruppe.de](http://www.acd-gruppe.de)

## Lokalisierung (RTLS) | Telematik



**SOREDİ touch systems GmbH**  
Werner-von-Siemens-Str. 13  
D-82140 Olching / Germany

Fon: +49 8142 / 42238-33  
Fax: +49 8142 / 42238-69

[info@soredi-touch-systems.com](mailto:info@soredi-touch-systems.com)  
[www.soredi-touch-systems.com](http://www.soredi-touch-systems.com)

## Logistiksoftware | WMS | SAP



Movis® 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](http://www.movis-gmbh.de)  
Email: [vertrieb@movis-gmbh.de](mailto:vertrieb@movis-gmbh.de)

Das  
Anbieterverzeichnis  
Online  
[www.ident.de](http://www.ident.de)

## Mobile IT | Tablet | Terminal



**ACD Elektronik GmbH**  
Florian Stütze  
Engelberg 2  
88480 Achstetten  
Germany

Tel.: +49 7392 708-499  
Fax: +49 7392 708-490

E-Mail: [vertrieb@acd-elektronik.de](mailto:vertrieb@acd-elektronik.de)  
Web: [www.acd-gruppe.de](http://www.acd-gruppe.de)



**Mobile Datenerfassung**

- Laser- oder CCD-Scanner
- RFID-Reader/Writer
- GPRS oder DECT-Datenfunk
- Standortbestimmung mit GPS
- Hardware-Entwicklung

Stadlanfert 7, D-33106 Paderborn  
Tel. 05251 / 29816-0, Fax 05251 / 29816-40  
[www.aitronic.de](http://www.aitronic.de), [info@aitronic.de](mailto:info@aitronic.de)



**ALMEX GmbH**  
Stockholmer Allee 5  
30539 Hannover  
Germany

Tel +49 511 6102-0  
Fax +49 511 6102-411  
[ident@almex.de](mailto:ident@almex.de)  
[www.almex.de](http://www.almex.de)



**beic Ident GmbH**  
Hildesheimer Str. 19b  
D-38271 Baddeckenstedt  
Tel.: +49 5062 96599 0  
[www.beic-ident.de](http://www.beic-ident.de)



**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@bixolon.de](mailto:sales@bixolon.de)  
[www.bixoloneu.com](http://www.bixoloneu.com)

[www.ident.de](http://www.ident.de)



**Bluebird Inc**  
Ludwig-Erhard-Str. 30-34  
65760 Eschborn  
Sitz der Gesellschaft,  
Frankfurt, Germany

Tel.: +49 6196 / 7761262  
+49 6196 / 7761263  
Fax: +49 6196 / 7761264  
[europe@bluebirdcorp.com](mailto:europe@bluebirdcorp.com)  
<http://www.bluebirdcorp.com>

[www.casio-solutions.de](http://www.casio-solutions.de)



**CASIO Europe GmbH**  
Mobile Industrial Solutions  
Telefon: +49 (0) 40 528 65.407  
eMail: [solutions@casio.de](mailto:solutions@casio.de)  
Casio-Platz 1 - 22848 Norderstedt



**CipherLab Europe**  
Flight Forum 40  
5657 DB Eindhoven  
Niederlande



Tel.: +31 (0) 402951510  
[www.cipherlab.de](http://www.cipherlab.de)

**handheld**

## Handheld Germany

Industriestraße 6  
83395 Freilassing  
Deutschland

Telefon: +49 (8654) 779570  
[sales@handheldgermany.com](mailto:sales@handheldgermany.com)  
[www.handheldgroup.com/de](http://www.handheldgroup.com/de)



## Nordic ID GmbH

Heidsieker Heide 114  
33739 Bielefeld

Tel.: +49 5206 7084-70  
Fax: +49 5206 7084-710  
[info@nordicid.de](mailto:info@nordicid.de)  
[www.nordicid.de](http://www.nordicid.de)

## PRIMELCO SYSTEM DEVICE

> value added distributor  
> Produkteverfügbarkeit ab Lager  
> Seit über 20 Jahre Fachkompetenz am Schweizer Markt

**Primelco System Device AG**  
Neuhofstrasse 25  
CH-6340 Baar

Tel: +41 41 766 27 27  
Fax: +41 41 766 27 20

E-Mail: [pos@primelco.ch](mailto:pos@primelco.ch)  
Web: [www.primelco.ch](http://www.primelco.ch)

[www.ident.de](http://www.ident.de)



**Point Mobile Co., Ltd.**  
B-9F Kabul Great Valley  
32, Digital-ro9-gil,  
Geumcheon-gu, Seoul,  
Korea 08512  
+82 70 7090 2679  
[www.pointmobile.co.kr](http://www.pointmobile.co.kr)

Ansprechpartner: Max Nebel  
[max.nebel@pointmobile.co.kr](mailto:max.nebel@pointmobile.co.kr)



[www.feig.de](http://www.feig.de)



**proLogistik GmbH + Co KG**

Fallgatter 1  
D-44369 Dortmund  
Tel.: +49 (0) 231 5194-0  
Fax: +49 (0) 231 5194-4900  
info@proLogistik.com  
www.proLogistik.com



PULSA GmbH

Besuch Sie uns  
www.pulsa.de

... Ihre kompetente Value-Add Distribution



**SORED touch systems GmbH**

Werner-von-Siemens-Str. 13  
D-82140 Olching / Germany

Fon: +49 8142 / 42238-33  
Fax: +49 8142 / 42238-69

info@soredi-touch-systems.com  
www.soredi-touch-systems.com



**Zebra Technologies Germany GmbH**

Ernst-Dietrich-Platz 2  
40882 Ratingen

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

**NFC | Bluetooth (BLE) |  
Datenfunk**



Fit für Industrie 4.0 und  
IoT dank RFID- und NFC  
Kompetenzen von  
smart-TEC

[www.smart-tec.com](http://www.smart-tec.com)

**Optische Identifikation**

**BALLUFF**

- **Leistungsfähige RFID-Produkte für die Industriautomation (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: Oliver Pütz-Gerbig  
oliver.puetz-gerbig@balluff.de  
www.balluff.de



**SensoPart  
Industriesensorik GmbH**

Nägelseestr. 16  
D - 79288 Gottenheim

Tel. + 49 7665 94769-0  
Fax + 49 7665 94769-730

E-Mail info@sensopart.de  
Web www.sensopart.com

**SIEMENS**

**Siemens AG**

Process Industries and Drives  
Process Automation  
SIMATIC Ident  
Optische Identifikationssysteme  
Postfach 4848  
90026 Nürnberg  
Tel. (+49) 0911 895 0  
simatic-ident.industry@siemens.com  
www.siemens.de/optische-identifikation

**RFID Schreib-/Lesesystem |  
Hardware**



**ACD Elektronik GmbH**

Florian Stütze  
Engelberg 2  
88480 Achstetten  
Germany

Tel.: +49 7392 708-499  
Fax: +49 7392 708-490

E-Mail: [vertrieb@acd-elektronik.de](mailto:vertrieb@acd-elektronik.de)  
Web: [www.acd-gruppe.de](http://www.acd-gruppe.de)

[www.ident.de](http://www.ident.de)

**BALLUFF**

- **Leistungsfähige RFID-Produkte für die Industriautomation (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: Oliver Pütz-Gerbig  
oliver.puetz-gerbig@balluff.de  
www.balluff.de



- **LF, HF und UHF Handhelds**
- **Barcode (1D + 2D)**
- **Umfangreiches RFID Zubehör**
- **Kundenspezifische Lösungen**
- **RFID Middleware**

**Bressner Technology GmbH**

Industriestr. 51  
82194 Gröbenzell  
Telefon +49 8142 47284-42  
Telefax +49 8142 47284-77  
Kontakt: Alexander Pluntke  
alexander.pluntke@bressner.de  
www.bressner.de

**DENSO**  
DENSO WAVE

**DENSO WAVE  
EUROPE GmbH**

Parsevalstr. 9 A  
40468 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 540 138 - 40  
E-Mail: [info@denso-wave.eu](mailto:info@denso-wave.eu)  
Web: [www.denso-wave.eu](http://www.denso-wave.eu)

Ansprechpartner:  
Kaber Kolioutsis



Systemanbieter für Industrielle Kennzeichnung.

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

**ELATEC**

RFID Systems

**ELATEC GmbH**  
Zeppelinstraße 1  
82178 Puchheim  
Deutschland

Tel.: +49 89 552 9961-0  
[info-rfid@elatec.com](mailto:info-rfid@elatec.com)  
[elatec.com](http://elatec.com)



[www.feig.de](http://www.feig.de)



**deister electronic GmbH**  
Hermann-Bahlsen Str. 11  
30890 Barsinghausen

Tel.: +49 (0) 51 05/51 61 11  
Fax: +49 (0) 51 05/51 62 17

E-Mail: [info.de@deister.com](mailto:info.de@deister.com)  
[www.deister.com](http://www.deister.com)



[IDTRONIC-RFID.COM](http://IDTRONIC-RFID.COM)



**Ihr Partner für smarte RFID Hardware und Systemlösungen**

**microsensys GmbH**  
In der Hochstedter Ecke 2  
D 99098 Erfurt

tel +49 361 59874 0  
fax +49 361 59874 17  
email info@microsensys.de  
web www.microsensys.de

[www.ident.de](http://www.ident.de)

# SIEMENS

**Siemens AG**  
Process Industries and Drives  
Process Automation  
SIMATIC Ident  
RFID-Systeme für Produktion und Logistik  
Postfach 4848  
90026 Nürnberg  
Tel: 0911/895-0  
simatic-ident.industry@siemens.com  
www.siemens.de/rfid



- RFID Labels / Tags
- RFID Schreib- & Lesegeräte
- kundenspezifische Hardware
- Systemintegration & Beratung



Tel.: +49 (0) 365 830 700 0  
Fax: +49 (0) 365 830 700 29  
info@gera-ident.com  
[www.gera-ident.com](http://www.gera-ident.com)

## Plöckl Media Group

RFID + BARCODE + PRINTMEDIEN + INTERNET

**WE IMAGE YOUR ID!**  
Kompetenz - mit Sicherheit.

**Plöckl Media Group GmbH**  
Ledererstr. 14  
85276 Pfaffenhofen an der Ilm  
Tel: +49 (0) 8441 / 4057-0  
Fax: +49 (0) 8441 / 4057-190  
info@be-pmg.de  
www.be-pmg.de

# MIK IT

Experten in RFID- und GPS-Technologie

**m.i.k. IT GmbH**  
Ruedorferstr. 9  
83022 Rosenheim  
Tel: +49 8031 352323-0  
Fax: +49 8031 352323-19  
eMail: info@mik-it.de  
Web: http://www.mik-it.de



**SMART Technologies ID GmbH**  
Tichelweg 9  
D-47626 Kevelaer  
Tel.: +49-2832-973-2052  
Fax.: +49-2832-973-2054  
info@smart-technologies.eu  
www.smart-technologies.eu




[IDTRONIC-RFID.COM](http://IDTRONIC-RFID.COM)

[www.ident.de](http://www.ident.de)

## RADIOFORCE

IoT / RFID / Sensorik  
HW & SW Lösungen



**RadioForce GmbH**  
Hauptstraße 15  
85395 Attenkirchen  
Tel.: +49 8168 997818 0  
Fax: +49 8168 997818 8  
www.radioforce.net

# NORDICID

**Nordic ID GmbH**  
Heidsieker Heide 114  
33739 Bielefeld  
Tel.: +49 5206 7084-70  
Fax: +49 5206 7084-710  
info@nordicid.de  
www.nordicid.de

**RFID Transponder | Chips | Software**



**Ihr Partner für smarte RFID Hardware und Systemlösungen**

**microsensys GmbH**  
In der Hochstedter Ecke 2  
D 99098 Erfurt

tel +49 361 59874 0  
fax +49 361 59874 17  
email info@microsensys.de  
web www.microsensys.de



**INTELLIGENTER. BEWEGEN. AUTO ID IN NEUER DIMENSION**

**RFID Konsortium GmbH**  
Schwalheimer Straße 60  
61169 Friedberg-Dorheim  
Tel.: +49 6031 772968 0  
Fax: +49 30 6031 772968 44  
www.rfid-konsortium.de  
info@rfid-konsortium.de



Systemanbieter für Industrielle Kennzeichnung.

Tel.: +49 (0)81 53 / 9096-0  
E-Mail: info@dynamic-systems.de  
www.dynamic-systems.de



**Kundenindividuelle RFID-/NFC-Transponder – auch für den Ex-geschützten Bereich**

[www.smart-tec.com](http://www.smart-tec.com)

## SMARTRAC

connect things

**SMARTRAC TECHNOLOGY GMBH**  
Niederlassung Stuttgart  
Karlsruher Str. 3  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Kontakt: Karin Fabri  
Tel.: +49 (0)711 / 656 926-0  
Fax: +49 (0)711 / 656 926-11  
eMail: sales-europe@smartrac-group.com  
www.smartrac-group.com

## RADIOFORCE

IoT / RFID / Sensorik  
HW & SW Lösungen



**RadioForce GmbH**  
Hauptstraße 15  
85395 Attenkirchen  
Tel.: +49 8168 997818 0  
Fax: +49 8168 997818 8  
www.radioforce.net

# ELATEC

RFID Systems

**ELATEC GmbH**  
Zeppelinstraße 1  
82178 Puchheim  
Deutschland

Tel.: +49 89 552 9961-0  
info-rfid@elatec.com  
elatec.com

# HID

**HID Global GmbH**

Am Klingenberg 6a  
65396 Walluff  
Tel: +49 6123 791 0  
Fax: +49 6123 791 199  
Kontakt: Guido Kuhmann  
E-Mail: tagsales@hidglobal.com  
www.hidglobal.com

## The Tag Factory

MANUFACTURER OF RFID TAGS

**THE TAG FACTORY B.V.**

Bisonlaan 3  
NL-5691 GC Son & Breugel  
Tel: +31 653940020  
Kontakt: Pim van Loosbroek  
Email: pim.van.Loosbroek@thetagfactory.com  
Web: www.thetagfactory.com  
Skype: pimvanloosbroek





**TURCK**  
Your Global Automation Partner

### Hans Turck GmbH & Co. KG

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: Oliver Pütz-Gerbig  
oliver.puetz-gerbig@balluff.de  
www.balluff.de

[www.ident.de](http://www.ident.de)



**DATALOGIC**  
THE VISION IS YOURS

#### Datalogic S.r.l.

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

Tel.: +49 6103 9971 300-0  
Fax: +49 6151 9358-99

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



**microSensys**  
RFID in motion

Ihr Partner für smarte RFID Hardware und Systemlösungen

microsensys GmbH  
In der Hochstedter Ecke 2  
D 99098 Erfurt

tel +49 361 59874 0  
fax +49 361 59874 17  
email info@microsensys.de  
web www.microsensys.de



**Leuze electronic**  
the sensor people

#### Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1  
73277 Owen  
Deutschland

Tel.: +49 7021 573-0  
E-Mail: info@leuze.de  
www.leuze.com

### Sicherheitssysteme | Chipkarten



**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 62/3 00 15

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



**PAV**

#### 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

Das  
Anbieterverzeichnis  
Online  
[www.ident.de](http://www.ident.de)

### Systemintegration | Beratung



**SIEMENS**

#### Siemens AG

Process Industries and Drives  
Process Automation  
SIMATIC Ident  
RFID-Systeme für Produktion und Logistik  
Postfach 4848  
90026 Nürnberg  
Tel: 0911/895-0  
simatic-ident.industry@siemens.com  
www.siemens.de/rfid



**sydesoft**

- RFID-Software und Hardware
- UHF RFID-Transponder
- Kundenspezifische Auto-ID Lösungen

#### Sydesoft GmbH

Hafestr. 20  
49324 Melle

Tel.: +49 5422 96 399 25  
Web: <http://www.sydesoft.de>



**wilms**

**SUPPLY CHAIN TECHNOLOGIES**  
Full-service RFID-Systemintegration

#### Gustav Wilms OHG

Herr Natenhorst  
Nordring 14  
49328 Melle-Buer  
05427/9225-100  
SCT@wilms.com

### Verband | Institution | Messe



**aim**  
GERMANY

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

### 2D Code Leser | Direktmarkierung



**beic**

#### beic Ident GmbH

Hildesheimer Str. 19b  
D-38271 Baddeckenstedt  
Tel.: +49 5062 96599 0  
www.beic-ident.de



**DYNAMIC**  
SYSTEMS GMBH

Systemanbieter für Industrielle Kennzeichnung.

Tel.: +49 (0)81 53/9096-0  
E-Mail: info@dynamic-systems.de  
www.dynamic-systems.de



**SIEMENS**

#### Siemens AG

Process Industries and Drives  
Process Automation  
SIMATIC Ident  
RFID-Systeme für Produktion und Logistik  
Postfach 4848  
90026 Nürnberg  
Tel: 0911/895-0  
simatic-ident.industry@siemens.com  
www.siemens.de/rfid

## TERMINKALENDER 2019

## APRIL

01.04. – 05.04.2019

**HANNOVER MESSE I  
Hannover**

Weltweite Industriemesse

www.hannovermesse.de

09.04.–11.04.2019

**DMEA I Berlin**

Connecting Healthcare IT I

Messe Berlin GmbH

www.demea.de

10.04. – 11.04.2019

**Printed Electronics Europe I Berlin**

Konferenz für gedruckte, flexible und organische Elektronik

www.PrintedElectronicsEurope.com

10.04. – 11.04.2019

**Empack I Zürich**

Label&amp;Print, Packaging Innovations

www.empack-zuerich.ch

11.04.2019

**Tag der Logistik I Bundesweit**

„Logistik verbindet“

Tel.: +49 421 17384-45

www.bvl.de

## MAI 2019

07.05. – 10.05.2019

**Control I Stuttgart**

Int. Fachmesse für Qualitätssicherung

www.control-messe.de

07.05. – 08.05.2019

**EHI Kartenkongress I Bonn**

Online- und Mobile-Payment

EHI Retail Institute GmbH

www.kartenkongress.de

08.05. – 09.05.2019

**Empack I Dortmund**

Führende regionale Fachmesse für die Verpackungsindustrie

Tel.: +49 89 127165-0

www.empack-dortmund.de

08.05. – 10.05.2019

**AIM-Frühjahrsforum I Duisburg**

Netzwerk-Dinner, Mitglieder-Versammlung und Fachprogramm

www.AIM-D.de

21.05.19

**TOP 2019 I München**

Ingram Micro ITK-Messe I MOC München

www.ingrammicro.de/imtop

## JUNI 2019

04.06. – 05.06.2019

**Smart SysTech I Magdeburg**

Conference on Smart Objects, Systems and Technologies

www.smart-systech.eu

04.06. – 06.06.2019

**26. Aachener ERP-Tage I Aachen**

Praxistag, Fachtagung, Ausstellerforum und Abendveranstaltung

Tel.: +49 241 47705-150

www.erp-tage.de

04. – 07.06. 2019

**TRANSPORT LOGISTIC I München**

Int. Fachmesse für Logistik, Mobilität, IT und Supply Chain Management

www.transportlogistic.de

05.06. – 06.06.2019

**all about automation I Essen**

Anwendermessen für Automatisierungstechnik

www.allaboutautomation.de

25.06. – 27.06.2019

**SENSOR+TEST I Nürnberg**

Int. Messe &amp; Kongress für Sensorik, Mess- und Prüftechnik

Tel.: +49 5033 9639-0

www.sensor-test.de

26.06. – 27.06.2019

**SicherheitsExpo I München**

Sicherheitstechnik, Gebäudesicherheit und Brandschutz

Tel.: +49 89 88949370

www.sicherheitsexpo.de

## SEPTEMBER 2019

11.09.2019

**GLOBOScan – Die****Barcodefachmesse I Hannover**

Fachmesse für Intralogistik

www.globoscan.de

12.09. – 13.09.2019

**all about automation I Leipzig**

Anwendermessen für Automatisierungstechnik

www.allaboutautomation.de

17.09. – 18.09.2019

**Zukunftskongress Logistik I****Dortmund**

Dortmunder Gespräche

www.zukunftskongress-logistik.de

18.09. – 19.09.2019

**ECR Tag I Essen**

Plattform zum Thema Efficient Consumer Response

www.ecrtag.de

24.09. – 26.09.2019

**FachPack I Nürnberg**

Fachmesse für Interne Verpackung/Logistik

www.fachpack.de

24.09. – 27.09.2019

**Labelexpo Europe I Brüssel**

Messe für Etikettierung, Produktauszeichnung und Druck

www.labelexpo-europe.com

## OKTOBER 2019

07.10. – 10.10.2019

**MOTEK I Stuttgart**

Int. Fachmesse für Montage- und Handhabungstechnik

Tel.: +49 7025 9206-0

www.motek-messe.de

08.10. – 10.10.2019

**it-sa I Nürnberg**

IT-Security-Messe I NürnbergMesse GmbH

Tel.: +49 911 8606-8777

www.it-sa.de

23.10. – 25.10.2019

**Dt. Logistik-Kongress I Berlin**

Bundesvereinigung Logistik e.V.

Tel.: +49 421 173840

www.bvl.de

# Themenplan *ident* 2019

Themen unter Vorbehalt

<i>ident</i>	Anwendungsgebiet	Technologieschwerpunkt	Messen und Veranstaltungen
<b>3 / 2019</b> 13. Mai	<b>Automatisierung &amp; Produktion</b> Logistiksoftware Spezial Systemintegration	NFC Technologie Barcodescanner Digitalisierung	Transport Logistic (04.06.-07.6.) all about automation Essen (05.06.-06.06.)
<b>PRODUKTE</b> 08. Juli	<b>ident PRODUKTE</b> Lesegeräte (Barcode & RFID), Mobile IT, Sensorik, Voice Systeme, Drucker, Kennzeichnung, Etiketten, IoT, NFC und Software.	Produzenten, Systemintegratoren, Reseller und Anwender von Auto-ID Systemen.	
<b>4 / 2019</b> 02. September	<b>Verpacken &amp; RFID</b> FachPack Spezial Prozessinformatik	Drucker (RFID/Barcode) Internet of Things (IoT) Barcodeprüfgeräte	FachPack (24.09.-26.09.) Labelexpo (24.9.-27.9.) Dt. Logistik Kongress (23.10.-25.10.)
<b>5 / 2019</b> 14. Oktober	<b>Sensorik &amp; Kennzeichnung</b> SPS/IPC/DRIVES Spezial Optische Identifikation	Gesundheitswesen Spezialetiketten RFID Reader	Medica (18.11.-21.11.) SPS/IPC/DRIVES (26.11.-28.11.) Hypermotion (26.11.-28.11.)
<b>6 / 2019</b> 18. November	<b>Auto-ID Innovationen 2019</b> Highlights 2019 Spezial Kennzeichnung	Scanner (Barcode/RFID) Warehouse Management Barcodedrucker	

## Liebe Anzeigenkunden,

die *ident* nimmt Ihre Anzeigen in digitaler Form entgegen. Bitte stellen Sie uns ihre Anzeigen, in Form von hochauflösenden (300dpi bei 100%) PDFs, TIFFs oder JPGs (hohe Qualität) in CMYK zur Verfügung.

Zur Datenübertragung verwenden Sie bitte folgende E-Mail: [mail@raum-x.de](mailto:mail@raum-x.de)



## Inserentenverzeichnis

Bluhm	Titel
EHI Kongress	37
Godex	09
Ingram	4. Umschlagseite, 11
Isafe	31
Kathrein	33
MMS	35
Transport & Logistik	39
TSC	05
Turck	2. Umschlagseite
Winckel	07

Unbedingt  
Vormerken:  
*ident* Jahrbuch  
2020!

Eine  
**Branche**  
stellt sich vor  
[www.ident.de](http://www.ident.de)



# ABONNEMENT

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation

# ident

## Impressum

### ident

Das führende Anwendermagazin für  
Automatische Datenerfassung & Identifikation

Es erscheinen 6 Ausgaben, ident Produkte und ein Jahrbuch pro Jahr.

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

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

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

Redaktionsteam:  
Tim Rösner  
Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer

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

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

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

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

Herstellung:  
Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

Bezugsbedingungen:  
Jahresabonnement Euro 80,- und Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 14,- zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf Anfrage.  
Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist.  
Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder direkt beim Verlag:  
ISSN 1432-3559 ident MAGAZIN, ISSN 1614-046X ident JAHRBUCH

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

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

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

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

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

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

ident und ident.de sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH.  
2019 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

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

### 1. Ganzjährige, unkomplizierte Belieferung

Wir liefern Ihnen alle Ausgaben der *ident* direkt ins Haus. 6 Ausgaben plus das *ident* PRODUKTE und das JAHRBUCH, so bleiben Sie immer aktuell informiert.

### 2. Aktuelle Produkt- und Branchennews

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

### 3. Branchenübergreifende Informationen

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

### 4. *ident* MARKT – Das Anbieterverzeichnis

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

## *ident* Abonnement

Bitte liefern Sie mir ab sofort die *ident* zum Abo-Preis von € 80,- im Jahr inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten (= 6 Ausgaben, *ident* PRODUKTE und das JAHRBUCH). Das Abo verlängert sich nur dann um ein Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Datum/1. Unterschrift:

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

Datum/2. Unterschrift:

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per Bankeinzug:

Kontonummer:

Bankinstitut/BLZ:

Ident Verlag & Service GmbH  
Durchstraße 75  
44265 Dortmund, Germany

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

 **ident.de**

# TOP 2019

Die ITK-Messe

**MOC MÜNCHEN**

Dienstag, 21. Mai 2019

[ingrammicro.de/top](http://ingrammicro.de/top)