

Das globale AutoID-Netzwerk für Forschung und Industrie mit Ausrichtung auf Barcodes, 2D Codes, RFID und Sensorik

AIM-D, Mitglied im AIM-Global-Netzwerk, ist ein Industrieverband für Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Deutschland, Österreich und Schweiz. AIM-Mitglieder sind mittelständische Unternehmen und internationale Konzerne. Sie bieten AutoID-Technologien und -Lösungen zum Einsatz der automatischen Kennzeichnung und Identifikation von Produkten und anderen Objekten, basierend auf Barcodes, 2D Codes, RFID und Sensorik. Wir zeigen auf Messen unser erfolgreiches AutoID-Live-Szenarium, das Tracking & Tracing Theatre, organisieren Gemeinschaftsstände und stellen Verbindungen zu anderen Marktakteuren her, auch zu Forschung, Politik und anderen Verbänden.



**AIM-D e.V.
Deutschland - Österreich - Schweiz
Richard-Weber-Str. 29 · D-68623 Lampertheim
Telefon +49 6206 13177 · Fax +49 6206 13173
E-Mail info@AIM-D.de · Internet www.AIM-D.de**

Das *ident* Jahrbuch 2017

Durch die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung – Industrie 4.0 – erhofft man sich in den Industrienationen eine ehebliche Zunahmen der Arbeitsproduktivität. Auf der einen Seite bedeutet dies den Erhalt der Konkurrenzfähigkeit von Unternehmen auf dem Weltmarkt, zum anderen aber auch, dass wir in Zukunft mit immer weniger Einsatz von menschlichen Arbeitskräften Produkte herstellen werden. Inwieweit dies mit weiteren Faktoren wie z.B. dem demografischen Wandel und Einwanderung in ein gesellschaftliches akzeptables Gleichgewicht zu bringen ist und ob die Entwicklung des Dienstleistungssektors diese Entwicklung kompensieren kann, ist eine wichtige Frage und Aufgabe für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Um die für die Industrie 4.0 zu erwarteten Potenziale, wie z.B. neue Dienstleistungen, innovative Produkte, konkurrenzfähige Geschäftsmodelle und effiziente Geschäftsprozesse in Produktion, Logistik und Handel zu erschließen, bedarf es qualitativ hochwertiger Informationen nahezu in Echtzeit. Dabei bilden Auto-ID Systeme die Basistechnologien, um in der Feldebene Daten an stationären und bewegten Objekten zu ermitteln und diese an die übergeordneten IT-Systeme zu übergeben. Auto-ID Anwendungen sind in fast allen industriellen und logistischen Anwendungen bedeutende Werkzeuge und Hilfsmittel für die Prozessplanung, -steuerung und -optimierung. Das *ident* Jahrbuch gibt den Auto-ID Anbietern eine Plattform, um deren Leistungsspektrum den Anwendern zu präsentieren.

Durch seine hohe Akzeptanz und breite Leserschaft ist das *ident* Jahrbuch bereits zum 19ten mal das Nachschlagewerk für Auto-ID Komponenten und Lösungen und stellt den direkten Kontakt zwischen Anwender, Produzenten, Systemintegratoren und Resellern her. Das Jahrbuch ist in Unternehmensprofile, Kompetenzmatrix, Fachbeiträge und Servicebereiche eingeteilt. Entscheidern für Projekte bietet dies leichte und direkte Wege zu Lieferanten und Dienstleistern. In den Unternehmenspräsentationen zeigen die Unternehmen der Auto-ID Branche ihr breites Leistungsspektrum aus Bereichen wie Barcode, Drucker, RFID, Kennzeichnung, Mobile IT, NFC, Kommissionierung, RTLS, Sensorik, Logistiksoftware, Industrie 4.0 und Systemintegration. Die Auto-ID Kompetenzmatrix hilft, den direkten Weg zum richtigen Anbieter zu finden, und die Fachbeiträge berichten über aktuelle und relevante Leitthemen. Als das offizielle Organ der AIM-D e. V., Industrieverband für Automatische Datenerfassung, Identifikation und Mobilität für Deutschland, Österreich und Schweiz, werden im *ident* Jahrbuch die Mitgliederliste, die Profile von Allianzpartnern und aktuelle Verbandsinformationen vorgestellt. Parallel zur gedruckten Ausgabe veröffentlichen wir das Jahrbuch im digitalen Format auf der *ident* Website (www.ident.de).



Thorsten Aha
Chefredakteur *ident*



INHALT

UNTERNEHMENSPROFILE

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|----------------------------------|
| 10 | ACD Elektronik GmbH | 37 | MELZER maschinenbau GmbH |
| 11 | ACI Laser GmbH | 38 | Microscan Systems B.V. |
| 12 | Advantech-DLoG | 39 | microsensys GmbH |
| 13 | ALMEX GmbH | 40 | Movis Mobile Vision GmbH |
| 14 | Balluff GmbH | 41 | Novexx Solutions GmbH |
| 15 | Bluhm Systeme GmbH | 42 | Panasonic |
| 16 | BRESSNER Technology GmbH | 43 | PAV Card GmbH |
| 17 | cab Produkttechnik GmbH & Co KG | 44 | Pepperl+Fuchs GmbH |
| 18 | Casio Europe GmbH | 45 | proLogistik GmbH + Co KG |
| 19 | Cognex Germany Inc. | 46 | Rako GmbH |
| 20 | Datalogic S.r.l. | 47 | REA Elektronik GmbH |
| 21 | DENSO Auto-ID Business Unit | 48 | RFID Konsortium GmbH |
| 22 | ecom instruments GmbH | 49 | Schreiner LogiData |
| 23 | Ehrhardt+Partner GmbH & Co. KG | 50 | SensoPart Industriesensorik GmbH |
| 24 | Elatec RFID Systems | 51 | Sick AG |
| 25 | FEIG ELECTRONIC GmbH | 52 | Siemens AG |
| 26 | FIS Organisation GmbH | 53 | Smart Technologies ID GMBH |
| 27 | Godex Europe GmbH | 54 | SORED I touch systems GmbH |
| 28 | GS1 Germany GmbH | 55 | SSI Schäfer IT Solutions GmbH |
| 29 | Handheld Germany GmbH | 56 | topsystem Systemhaus GmbH |
| 30 | HARTING Technologieguppe | 57 | Hans TURCK GmbH & Co. KG |
| 31 | HellermannTyton GmbH | 58 | TSC Auto ID Technology EMEA GmbH |
| 32 | HID Global Rastede GmbH | 60 | viaSTORE SOFTWARE GmbH |
| 34 | Ingram Micro Distribution GmbH | 61 | VITRONIC GmbH |
| 35 | Leuze electronic GmbH+Co. KG | 62 | Zebra Technologies Germany GmbH |
| 36 | Logopak Systeme GmbH & Co. KG | | |

AIM-D

- 64 AIM-D e.V. – Das weltweite Netzwerk der AutoID-Experten
Fachverband für automatische Datenerfassung,
Identifikation und mobile Datenkommunikation
- 67 AIM-D e.V. – Mitgliederliste
Deutschland – Österreich – Schweiz
- 69 AIM-D e.V. – Allianzpartner
Liste der Allianzpartner

FACHBEITRÄGE

- 77 Die Konsolidierung des Auto-ID Marktes
Die Schnelligkeit dominiert unser heutiges Leben
Bernhard Lenk
- 80 RFID Standards 2017
Aktuelle Normen und Richtlinien
Josef Preishuber-Pflügl, Daniel Büth
- 96 Flexibel und effizient
RFID als Infrastruktur-Element der digitalen Produktion
Markus Weinländer
- 99 Eine Vision wird Realität
Noch einfachere Integration von Auto-ID
Olaf Wilmsmeier
- 102 Verlässliche Medikationsprozesse für verbesserte Patientensicherheit
Kreiskliniken Esslingen und Agfa HealthCare führen barcodegestützte
Medikations-Workflows basierend auf GS1 Standards ein
Sylvia Reingardt
- 105 Computer Vision
Erkennung und Sortierung von Elektro(nik)altgeräten
Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen, Dominik Noroschat
- 108 Zukunftsbild Logistik
Die Trends in der Supply Chain
Prof. Dr. Alexander Pflaum
- 111 Social Networked Industry
Soziales Netzwerk als organisatorische Plattform für Mensch und Technik
Timo Erler, Oliver Wolf

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 6 Kompetenzmatrix
- 114 Terminplan/Veranstaltungen
- 115 Impressum

Themenplan 2017*

ident

1/2017 – 06. Februar

Logistik & Handel

LogiMAT Messe Spezial,
Logistiksoftware, Voice
Technologie, Barcodedrucker,
RFID Systeme

2/2017 – 13. März

Industrie 4.0 & Verpackung

Prozessoptimierung Distribution,
Gedruckte Elektronik,
Ortungssysteme, Produktschutz

3/2017 – 24. April

Logistik & Mobile IT

Transportlogistik, Automotive,
Textilkennzeichnung, RFID
Transponder, Druckertechnologie

4/2017 – 05. Juni

RFID & NFC

Informationssysteme,
Kennzeichnung, Direktmarkierung,
Zugangskontrolle, Chipkarten

5/2017 – 04. September

Kennzeichnen & Identifizieren

Mobile Computing, Lagerlogistik,
Sicherheitstechnologien,
Lokalisierung (RTLS), Etikettierung

6/2017 – 09. Oktober

Automatisierung & Sensorik

Optische Identifikation,
Systemintegration, NFC
Technologie, POS Systeme, 2D
Codes

7/2017 – 13. November

Auto-ID Innovationen 2017

Warehouse Management,
Handelslogistik, Barcodedrucker,
RFID Reader, Scanner

* Themen unter Vorbehalt

Jahrbuch online



ident.de

TECHNOLOGIEN / LEISTUNGEN

↓ Unternehmen	TECHNOLOGIEN / LEISTUNGEN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ACD Elektronik GmbH		•				•	•			•	•		•							•
ACI Laser GmbH						•														
Advantech-DLoG										•							•			
ALMEX GmbH	•	•		•						•	•		•				•			•
Balluff GmbH		•										•	•	•	•		•			•
Bluhm Systeme GmbH	•	•			•	•							•	•						•
BRESSNER Technology GmbH		•		•						•	•		•	•						
cab Produkttechnik	•	•	•	•	•	•							•						•	•
Casio Europe GmbH	•	•			•		•		•	•	•	•	•							•
Cognex Germany Inc.		•	•							•		•			•					•
Datalogic S.r.l.	•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
DENSO Auto-ID Business Unit		•	•							•	•		•							•
ecom instruments GmbH		•							•	•	•	•	•	•	•		•			•
Ehrhardt+Partner GmbH&Co. KG	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•
Elatec RFID Systems					•	•					•		•	•						
FEIG ELECTRONIC GmbH												•		•						
FIS Organisation GmbH												•		•						
Godex Europe GmbH	•	•	•	•	•	•				•			•				•		•	•
GS1 Germany GmbH					•	•											•	•		
HellermannTyton GmbH	•				•	•							•	•					•	
Handheld Germany GmbH		•		•						•			•							
HARTING Technologiegruppe					•		•			•			•	•	•		•			
HID Global Rastede GmbH											•		•	•		•				
Ingram Micro Distribution GmbH				•																
Leuze electronic GmbH+Co. KG		•										•	•		•					•
Logopak Systeme GmbH&Co. KG	•	•	•		•	•		•					•						•	•

TECHNOLOGIEN / LEISTUNGEN

↓ Unternehmen	TECHNOLOGIEN / LEISTUNGEN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MELZER maschinenbau GmbH					•															
Microscan Systems B.V.		•	•									•								•
microsensys - RFID in motion						•					•		•	•	•		•			
Movis Mobile Vision GmbH	•		•						•										•	
Novexx Solutions GmbH	•				•	•		•	•				•				•		•	
Panasonic		•					•	•	•	•		•					•		•	•
PAV Card GmbH														•		•				
Pepperl+Fuchs GmbH		•	•						•		•	•	•	•			•	•	•	•
proLogistik GmbH + Co KG	•	•			•	•	•	•		•	•								•	•
Rako GmbH	•			•	•	•		•			•		•	•	•	•	•			
REA Elektronik GmbH	•	•	•		•	•						•				•		•	•	•
RFID Konsortium GmbH	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
Schreiner LogiData	•	•	•		•	•					•			•	•		•		•	
SensoPart Industriesensorik GmbH		•										•			•					•
Sick AG		•										•	•	•	•					•
Siemens AG		•	•		•						•	•	•	•						•
Smart Technologies ID GMBH											•		•	•	•	•				
SORED I touch systems GmbH										•	•	•	•							•
SSI Schäfer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•
topsystem Systemhaus GmbH		•					•			•										
Hans TURCK GmbH & Co. KG		•	•	•	•						•	•	•	•	•		•	•	•	•
TSC Auto ID	•			•		•						•					•		•	
viastore SOFTWARE GmbH								•												
VITRONIC GmbH		•	•				•					•				•				•
Zebra Technologies GmbH	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•	•			•	

ACD Elektronik GmbH

Mobile Auto-ID Technik – 100% made in Germany



Einige Projekte aus dem Handel bzw. dem Lager-/Logistikbereich:

- Warenmanagement im Lebensmitteleinzelhandel
- Beleglose Kommissionierlösungen; u. a. mit Pick by Voice
- Arbeiten mit Fahrzeugterminals im TK-Bereich
- RFID-Überwachung von Kranbaugruppen

Das Produktspektrum umfasst:

Pick by Voice

Mit der Voxter® Elite Edition und der passenden Sprachsoftware wird die papierlose Kommissionierung konsequent umgesetzt. Die Voice-Lösung der ACD vereint die jahrelangen Erfahrungen aus dem Logistikbereich zu einer Systemlösung. Durch die Standardisierung der Pick-Prozesse steigern Sie die Effizienz und die Qualität Ihrer Kommissionierung erheblich. Im Online-Betrieb besteht jederzeit Zugriff auf die aktuellen Lagerbestände. Somit kann der Benutzer von allen Vorteilen



des sprachgeführten Arbeitens profitieren und hat stets beide Hände und Augen für die wesentlichen Arbeitsschritte frei; auch mit Arbeits- oder Kälteschutzhandschuhen. Der Arbeitsablauf erfolgt – mit Unterstützung von Pick by Voice – im Fluss und die Arbeitssicherheit wird verbessert.

Mobile Terminals

Alle mobilen Terminals wurden für den täglichen Arbeitsalltag - besonders in

Die ACD Elektronik GmbH ist, als Teil der ACD Gruppe, Entwicklungsdienstleister und deutscher Hersteller mobiler Filial- und Lagertechnik. Seit 1982 entwickelt, produziert und liefert ACD mobile Geräte für Handel und Logistik. Alle mobilen Geräte überzeugen durch eine einfache, intuitive Eingabe sowie erhöhte Langlebigkeit – selbst unter widrigsten Bedingungen – und erleichtern durch sicheres und fehlerfreies Arbeiten den Arbeitsalltag.

rauen Umgebungen - entwickelt. Die offene Systemarchitektur ermöglicht eine nahtlose Einbindung in nahezu alle IT-Landschaften. Frei belegbare Funktionstasten, integrierte Barcode-Scanner, sturzfeste Gehäuse, die bewährte Schnelleingabetastatur sowie das hochwertige TFT-Display



(LED-Backlight) sind fester Bestandteil. Optional können Griffe, Tastaturvarianten, WLAN, UMTS, RFID, Bluetooth, eine Kamera sowie ein Abstandssensor geordert werden.

Fahrzeugterminals

Zur Optimierung anspruchsvoller Logistik-Applikationen wurden die Fahrzeugterminals der MFT-Serie mit



großem TFT-Farbdisplay (LED-Backlight), Touchpanel und individuell konfigurierbaren Funktionstasten entwickelt. Sie verfügen über mehr Platz für die Darstellung von komplexen Anwendungen, eine sehr gute Lesbarkeit und ermöglichen ein vereinfachtes Handling samt intuitiver Eingabe, fehlerfreies Arbeiten und schnellere Arbeitsabläufe. Das stabile Aluminiumgehäuse, teilweise mit chemisch

gehärteter Frontscheibe, bietet selbst in rauen Industrieumgebungen bis zu einer Temperatur von -30 Grad Celsius ausreichend Schlagfestigkeit, Staub- und Wasserschutz sowie eine erhöhte Langlebigkeit.

Mobiler Arbeitsplatz



Der mobile Arbeitsplatz MAX eignet sich besonders für die flexible Datenerfassung, unabhängiges Arbeiten oder als Steharbeitsplatz im gesamten Lagerumfeld, dem Warenein-

gang oder während Inventurabläufen. Dies bedeutet u. a. eine beschleunigte Einlagerung sowie die erhebliche Einsparung von Wegen und fixer Arbeitsplätze. Die extrem robuste Ausführung und das flexible Baukastensystem mit viel optionalem Zubehör sorgen für einen bedarfsgerechten und prozessoptimierten Arbeitsplatz.

Als deutscher Hersteller einfacher und innovativer, mobiler Geräte ist es für ACD immer eine Herausforderung, auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittene Lösungen zu erarbeiten. Kunden haben stets die Möglichkeit, den Standard zu erweitern und die Prozesse an Ihre individuellen Abläufe anzupassen.



ACD Elektronik GmbH

Engelberg 2

88480 Achstetten

Tel.: +49 7392 708-499

Fax: +49 7392 708-490

vertrieb@acd-elektronik.de

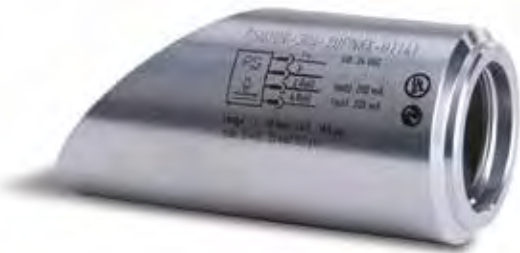
www.acd-gruppe.de



ACI Laser GmbH

Mark your territory...

ACI Laser - ihr Partner für kundenspezifische Beschriftungslösungen



Die ACI Laser GmbH aus Nohra/Weimar entwickelt und fertigt am Standort in Thüringen Beschriftungslaser zur effizienten und präzisen Materialkennzeichnung im industriellen Bereich. Das Unternehmen begeistert seine Kunden mit intelligenten und intuitiven Lösungen für die Beschriftung von verschiedensten Materialien.

Anwenderfreundliche und intuitive Technologien

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der lückenlosen Rückverfolgbarkeit von Produkten stellt sich für industrielle Anwender immer öfter die Frage nach der optimal passenden Beschriftungsmöglichkeit. Die Anwender suchen dabei vorrangig nach Lösungen, die besonders präzise, dauerhaft haltbar und schnell durchzuführen sind. Die ACI Laser GmbH bietet hierfür eine breite Auswahl an Beschriftungslasern, welche das gesamte Wellenlängenspektrum von 355 nm bis 10.600 nm abdecken. Neben Nd:YAG-Lasern gehören moderne Faser-, bewährte CO₂- sowie UV- und grüne Laser zum Produktportfolio. Im industriellen Umfeld hat außerdem der Einsatz von Vision-Systemen zur Bilderfassung und -verarbeitung stark an Bedeutung zugenommen. Entsprechend der Vielfalt der Beschriftungsobjekte bietet ACI Laser kundenspezifisch angepasste Kameralösungen mit unterschiedlichsten Beleuchtungsszenarien an, die dem



Anwender als wichtiges Werkzeug zur Kontrolle und Optimierung von Prozessen dienen. Schutzumhausungen für die Beschriftungslaser für den Betrieb als Handarbeitsplatz runden das Produktsortiment ab.

Des Weiteren profitiert der Anwender von den Vorteilen der ACI-Beschriftungssoftware MagicMark V3, welche immer im Lieferumfang enthalten ist. Die aus eigener Entwicklung stammende Software steuert die komplette Laseranlage und ermöglicht die Erstellung von Beschriftungsinhalten wie Geometrien, Texten oder Codes mit einem Mausklick. Dabei gestaltet sich die Software vor allem sehr intuitiv in ihrer Anwendung. Die einfache Bedienung erlaubt selbst unerfahrenen PC-Nutzern das schnelle Erstellen von komplexen Beschriftungsprogrammen. Neben den umfangreichen grafischen Funktionen bietet die Software ein Visual Basic Programmiermodul, das vor allem die Integration in Fertigungslinien erleichtert. Ein weiterer Mehrwert für den Kunden stellt die Steuerung durch externe .NET Programme dar. Selbst komplizierteste Datenkommunikationen lassen sich Dank dieser Konzepte einfach und kundenspezifisch realisieren.

Der Kunde im Fokus: Individuelle Beratung, langfristige Betreuung

Neben der ständigen Weiterentwicklung der Produkte hebt sich die ACI Laser GmbH vor allem durch seine individuelle Anwenderbetreuung vom Markt ab. Denn egal, ob Hard- oder Software – entwickelt und bedient werden die Lasersysteme von Menschen – und diese stehen bei der ACI Laser GmbH im Vordergrund. So wird bei der Auswahl der für den Kunden passenden Technologie grundsätzlich im engen Kontakt mit den Mitarbeitern des technischen Vertriebs die beste Lösung gefunden. Besonderer Wert wird dabei



Musterbeschriftung und -prüfung im hauseigenen Applikationslabor

auf eine professionelle und individuelle Beratung sowie auf kompetenten und umgehenden Service gelegt. Je nach Kundenvorgaben im Hinblick auf Zeit, Material und Beschriftungsinhalt werden im hauseigenen Applikationslabor ausführliche Materialbeschriftungstests durchgeführt und der Kunde schließlich durch den kompletten Prozess bei der Suche nach einem Lasersystem begleitet. Das Unternehmen hat es sich zur Aufgabe gemacht, seinen Kunden einen umfassenden und langfristigen Support zu bieten – von der ersten Musterbeschriftung auf dem Werkstück bis weit über den Kauf des Lasersystems hinaus. Dies beinhaltet beispielsweise weiterhin eine unbegrenzte Lizenzanzahl für die Windows-basierte Bediensoftware MagicMark V3, die Stellung eines Austauschgerätes im Servicefall sowie kompetente Serviceeinsätze vor Ort. Auch mittels eines Fernwartungsmoduls ist es dem Laserentwickler möglich, Fehlerdiagnosen und Wartungen ohne Zeitverzögerung durchzuführen.



Laser-Components

ACI Laser GmbH
Steinbrüchenstr. 14
99428 Nohra
Tel.: +49 3643 4152-0
Fax: +49 3643 4152-77
info@aci-laser.de
www.ACI-Laser.de



Advantech-DLoG

Genial.Einfach.



Das neue Fahrzeugterminal von Advantech-DLoG ist das richtige Produkt für jeden Markt

Warum kompliziert, wenn's auch einfach geht? Diese Frage hat sich Advantech-DLoG, Global Player im Bereich Industrie PC- und Fahrzeugterminal-Lösungen für Einsatzbereiche mit hohen Anforderungen, bei der Entwicklung ihres neuen Terminals gestellt. Dazu erscheint nun der neue DLT-V6210, der sämtliche logistische Anwendungen in jeder Umgebung unterstützt.

Als Hersteller von Industrie PCs und Fahrzeugterminals bietet Advantech-DLoG höchstmögliche Flexibilität kombiniert mit Robustheit und individueller Anpassung. Hochwertige Industriecomputer und Lösungen für die gesamte Supply Chain – von der Produktion über die Warenverteilung inkl. Transport und Lagerhaltung bis hin zum Ladengeschäft. Auch nach dem Kauf, beim Einsatz unserer Produkte, steht Advantech-DLoG mit Rat und Tat und umfangreichen Serviceleistungen zur Seite – mit starken Partnern weltweit. Das Qualitätsmanagement-System ist nach DIN ISO 9001:2015 zertifiziert und gewährleistet die hohe Qualität der Produkte und Prozesse bis hin zu Partnern und Kunden.

Die breite Produktpalette bietet robuste Fahrzeugterminals, die selbst bei extremen Umgebungstemperaturen und schnellem Temperaturwechsel, Vibrationen, Stößen, Schmutz oder hoher Luftfeuchtigkeit dauerhaft zuverlässig arbeiten. Sie übertragen in Echtzeit Daten über Fahrzeug, Ladung und Lieferung dorthin, wo sie benötigt werden.

Im Produktportfolio befindet sich auch der DLT-V6210. Er zeichnet sich durch ein brillantes XGA-Display aus, das je nach Lichtverhältnissen die Helligkeit einstellen lässt. Mit einer Leuchtdichte von 600 oder 1300 cd/m² kann das Terminal entweder bei direkter Sonnenstrah-

lung oder im dunklen Warenlager einwandfrei genutzt werden. Exzellentes WiFi-Roaming unterstützt die Flexibilität und ermöglicht störungsfreie Signalübertragung. Mit seinem schlanken Design und dem internen Weitbereichs-Netzteil wird die Nutzung in fast allen Fahrzeugtypen ermöglicht. Natürlich ist auch dieses Advantech-DLoG Terminal äußerst robust und lässt sich weder von Staub, Wasser noch von Vibrationen beeinträchtigen.

Verschiedenste Halterungskonzepte, die das Terminal zum all-

täglichen Begleiter machen, sind für den stationären und den mobilen Einsatz konzipiert.

Der Handelsname Advantech-DLoG steht für branchenführende Innovationen und höchstes Qualitätsniveau „Made in Germany“. Er vereint Erfahrung und führende Marktposition der 1985 gegründeten DLoG GmbH und der Advantech-Gruppe. Zum Produktportfolio gehören also nicht nur die in Deutschland entwickelten und produzierten Industrie-PCs, Fahrzeugterminals und Tablets von Advantech-DLoG, sondern auch Produkte der Konzernmutter Advantech.

ADVANTECH **DLOG**

Digital Logistics & Fleet Management

Advantech-DLoG

Industriestr. 15
82110 Germering
Tel.: +49 89 411191-0
Fax: +49 89 411191-900
info@advantech-dlog.com
www.advantech-dlog.com



ALMEX GmbH

Systeme zum Erfassen, Validieren und Verarbeiten von Daten

Die ALMEX GmbH – vormals Höft & Wessel/METRIC Gruppe – hat sich als führender Lösungs- und Service-Partner für Systeme zum Erfassen, Validieren und Verarbeiten von Daten bewährt. 1978 als Start-up von zwei Studenten gegründet, setzte das Unternehmen gleich zu Beginn auf den neuen Trend der mobilen Erfassung von Daten. Hier gelang es, sich im deutschen Lebensmitteleinzelhandel zu einem der größten Lieferanten von mobilen Datenerfassungsgeräten zu entwickeln.

Die ALMEX GmbH überzeugt mit Produkten, die perfekt auf die Prozesse der Anwender zugeschnitten sind. Zwei aktuelle Highlights:

allegro LSi: perfekte Ergonomie mit Querdisplay – das ist einmalig!



Sie kennen bereits das allegro LS. Die Erfolgsstory der allegro Serie geht in die nächste Runde. Das bewährte Konzept des Querdisplays ist mit seinen verbesserten Leistungsdaten die ideale Lösung zur Prozessoptimierung im Handel und in der Logistik. Das allegro LSi ist mit Android oder Windows erhältlich. Nach bereits ersten Rollouts bei den größten Lebensmittelhändlern hat sich gezeigt, dass die Konzentration auf perfekte Ergonomie eine lohnende Investition war und dass das Einhand-MDE mit dem Querdisplay auch zukünftig das optimale MDE für den Handel ist.

mobile POS: Mobilität und Vielseitigkeit – all in one



Das mobile POS ist ein Allrounder zum Mitnehmen. Es ist Verkaufsterminal inkl. bargeldlosem Zahlungsverkehr, Techniker-Tablet oder Auslieferungsterminal mit sofortigem Belegdruck. Mit über 10.000 Stück in der Praxis bei der Deutschen Bahn erfolgreich im Einsatz, steht das Mobile POS dem gesamten Markt zur Verfügung und erfreut sich großem Interesse.

Die Dispo-App

almex.collect ist eine leicht und intuitiv zu bedienende individuelle Lösung, die sich für alle Datenerfassungsaufgaben per Barcode bestens eignet. almex.collect unterstützt die Verwendung eigener Artikelstammdaten sowie den Export der erfassten Daten in kundenspezifische Warenwirtschaftssysteme.

Die POS-App

almex.mercator ist eine individuelle Lösung für den mobilen Verkauf von Waren oder Dienstleistungen am Point of Sale. Über einen kundenindividuellen Artikelstamm lassen sich einfach und effektiv alle Artikel mit Barcode scannen, anschließend werden Artikelbezeichnung und der Preis angezeigt. Der sofortige Verkauf der Artikel

inkl. Abwicklung der Bezahlung (bar / unbar) mit Belegdruck ist auf diese Art einfach und schnell möglich.

Skeye.com

skeye.com wurde ursprünglich als Datenintegrationsplattform zum Ver- und Entsorgen mehrerer tausend mobiler Endgeräte entwickelt und schrittweise in den letzten Jahren um MDM-Funktionen erweitert. Damit ist skeye.com heute eine umfassende Lösung, sowohl zum ganzheitlichen Management von mobilen Endgeräten als auch eine absolut verlässliche Datendrehscheibe für unternehmenskritische Geschäftsprozesse, wie z.B. Warennachbestellungen oder Inventuren im Lebensmitteleinzelhandel.

ALMEX

ALMEX GmbH

Stockholmer Allee 5
30659 Hannover
Tel.: +49 511 6102-277
Fax: +49 511 6102-436
ident@almex.de
www.almex.de



Balluff GmbH



Robuste RFID-Lösungen für den industriellen Einsatz

Balluff nimmt mit seinen über 30 Jahren Erfahrung im Geschäftsfeld Industrial RFID einen weltweiten Spitzenplatz bei industriebewährten LF-, HF- und UHF-Lösungen für extrem raue Umgebungen ein. Produktions- und Entwicklungsstandorte sowie Niederlassungen und Repräsentanzen mit zusammen mehr als 3.200 Mitarbeitern sind um den ganzen Globus verteilt. Dies garantiert den Kunden eine schnelle weltweite Verfügbarkeit der Produkte, einen perfekten Service und eine hohe Beratungsqualität direkt vor Ort.

Eingesetzt werden die Balluff RFID-Systeme beispielsweise bei Produktionssteuerung, Plagiatenschutz, Behältermanagement, Werkzeugidentifikation, Kanban-Systemen oder auch bei der Warenrückverfolgung. Komplette Traceability-Lösungen einschließlich der dazugehörigen Software sind eine Spezialität des Unternehmens.

Neben der bewährten Palette robuster LF- und HF-Systeme sind auch UHF-Systeme (865-868 bzw. 902-928 MHz) für große Reichweiten

RFID Kernkompetenzen:

- Über 30 Jahre Erfahrung in Entwicklung und Produktion
- Komplette Systemlösungen
- Kundenspezifische Entwicklungen
- Ganzheitliche Umsetzung von Track- und Trace-Anforderungen
- LF-, HF- und UHF-Komponenten
- Umfassende Auswahl robuster Transponder, auch für metallisches Umfeld und Hochtemperatureinsatz

verfügbar. Darüber hinaus hat das Unternehmen erst kürzlich sein bereits breites Produktportfolio aus Datenträgern, Auswerteeinheiten, Antennen und mobilen Lesegeräten um Produkte und zusätzliche Technologien für Hochtemperaturenanwendungen erweitert.

Russische Eisenbahn setzt auf RFID-Lösung von Balluff

Das Bahnbetriebswerk Magnitogorsk der russischen Eisenbahn nutzt ein RFID-System von Balluff innerhalb einer kompletten Instandsetzungslinie für Fahrgestelle. Es sorgt für ein deutliches Plus an Transparenz bei den innerbetrieblichen Abläufen und führt zu einer spürbaren Erweiterung der Reparaturkapazitäten. Mit ihm werden sämtliche zu überholenden Teile identifiziert sowie sämtlicher Bearbeitungsschritte rückverfolgt und dokumentiert. Mit dem System BIS M wurde eine industriebewährte Lösung ausgewählt, die speziell für die Optimierung von Produktionsprozessen in extrem rauer Umgebung ausgelegt ist.

Toolmanagement in Werkzeugmaschinen

Balluff Identifikationssysteme BIS sind heute auch integraler Bestandteil der Tool-Managementsysteme vieler Werkzeugmaschinen. Alle Werkzeuge sind hier mit Datenträgern bestückt, auf denen ihre Identifikations- und Verschleißdaten gespeichert sind. Diese Parameter werden bei einem Werkzeugwechsel automatisch ausgelesen, was die Maschinennebenzeiten erheblich reduziert. So lässt sich die Standzeitenausnutzung der Werkzeuge optimieren.

All-in-One-RFID-Reader

Mit dem BIS M-4008 hat Balluff einen All-in-One-RFID-Reader mit integrierter Auswerteeinheit entwickelt. Der 13,56 MHz Reader in Schutzart IP67 im robustem Zink-Druckgussgehäuse verfügt über eine Profinet-Schnittstelle, kommt ohne zusätzliche Auswerteeinheit aus und kann direkt mit der Steuerungsebene kommunizieren. Der Reader ist überall dort die ideale Wahl, wo mittels einer schlanken Lösung an einzelnen Stationen Datenträger an Werkstücken und Werkstückträgern zu erfassen sind. Typische Applikationen sind die Materialflusssteuerung in Produktionsanlagen, Fördersystemen und Montagelinien.



BALLUFF

Balluff GmbH

Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173-400
Fax: +49 7158 173-138
balluff@balluff.de
www.balluff.com



Herstellung, Vertrieb und Service aus einer Hand

Systemlösungen für die Automatisierung und Identifikation

„Made in Germany“ sind die branchenübergreifenden Systemlösungen von Bluhm Systeme für die Automatisierung und Identifikation. Der Kennzeichnungsanbieter gehört zur weltweit agierenden Bluhm Weber Gruppe mit Hauptsitz in Rheinbreitbach. Hier entwickeln, konstruieren und fertigen mehrere Teams neue Beschriftungs- und Etikettiersysteme oder verbessern bereits bestehende. Ein eigenes Software-Team beschäftigt sich mit dem Thema Ansteuerung und Vernetzung. Die Impulse für die neuen System- und Softwarelösungen kommen von Kunden, von EU-Verordnungen und natürlich von den BluhmWeber Mitarbeitern selbst.

Die Kennzeichnungsanlagen gehen an Kunden in der ganzen Welt. Bluhm Weber hat in Europa mehrere Niederlassungen und arbeitet weltweit mit 56 Partnern zusammen.

Etikett / Etikettierung

- Etikettenproduktion (Blanko-, Schmuck-, Sicherheitsetiketten etc.)
- Etikettendrucker- und Spender
- RFID
- verschiedene Etiketten-Applikationsverfahren (Wipe-On, Tamp-Blow etc.)



Tinte / Inkjetbeschriftung

- verschiedene Drucktechnologien (Linx, Funai, Hewlett Packard, Trident, XAAR)
- für alle Oberflächen und Materialien
- Tinten (wasser- oder lösungsmittelbasiert)



Laser / Lasergravur

- CO₂-, Faser-, diodengepumpte Laser
- Arbeitsstationen
- Zubehör wie Strahlführungsmodule, Absaugsysteme etc.



Service

- Flächendeckendes Servicenetz
- 24-Stunden-Hotline Mo-Fr
- maßgeschneiderte Wartungsverträge
- Bediener-Schulungen und Systemtraining



Von der Beratung über die Installation der Systeme bis hin zur vorbeugenden Wartung sowie Instandsetzung werden alle Dienstleistungen angeboten. Außerdem können alle Systeme über die hauseigene Bluhm Leasing Gesellschaft finanziert oder geleast werden.

Bluhm Systeme ist ISO 9001:2008 zertifiziert.

Das Unternehmen ist außerdem aktives Mitglied in Verbänden und Gremien:



- Mitglied AIM - Verband für Automatische Identifikation, Datenerfassung und Mobile Datenkommunikation
- „Solution Provider“ im GS1 Global Network
- Mitglied Fachgruppe Auto ID der GS1 Germany
- Experte im Prozeus-Netzwerk (Prozesse und Standards/eBusiness-Praxis für den Mittelstand)
- im Beirat der Oskar Patzelt Stiftung „Initiative für den Mittelstand“ und gleichzeitig mehrfacher Preisträger (Premier 2012)

BLUHM
systeme

Bluhm Systeme GmbH
Maarweg 33
53619 Rheinbreitbach
Tel.: +49 2224 7708-0
Fax: +49 2224 7708-20
info@bluhmsysteme.com
www.bluhmsysteme.com



BRESSNER Technology GmbH

Success starts with technology

Unter dem Motto „Success starts with technology.“ bietet BRESSNER Technology ein breites Spektrum an professionellen IT-Lösungen und Produkten für definierte Anwendungen der Industrie. Zum Leistungsspektrum zählen z.B. industrielle Applikationen, wie etwa die Automatisierungs-/Mess- oder Forschungstechnik, IoT, lüfterlose Box-PCs, aber auch kommerzielle Einsatzbereiche, wie Digital Signage für POS/Kiosk und Unified Communications. Gleichzeitig verfügt BRESSNER auch über Kompetenzen für die speziellen Anforderungen in der Medizintechnik.

Darüber hinaus hat sich das Unternehmen im Laufe der Jahre strategische Partner aufbauen können, darunter Marktführer wie DIGI, Adlink, AAEON, ATP und Advantech B+B Smartworx. Flexibilität und Reaktionsgeschwindigkeit sind für Kunden erfolgsscheidend. Für BRESSNER heißt das, innovative Produkte zu suchen und diese für unsere Kunden auch langzeitverfügbar zu machen. Dabei sind internationale Kontakte ebenso von Bedeutung wie ein umfangreiches und logistisch ausgefeiltes Produktlager.

Als Systemhaus, VAD und Microsoft Gold Partner ergänzt BRESSNER das vielfältige Produktspektrum mit kompetenten Serviceleistungen und legt dabei großen Wert auf Know-how. So werden auf Wunsch individuell zusammengestellte und komplett integrierte Systeme „Ready for Plug In“ oder auch einzelne Produkte sowie OEM/ODM Designs und die Installation sowie die Einweisung vor Ort übernommen. Maßgeschneiderte Wartungsverträge, Projektberatung, einen exzellenten Support und interessante Leasingangebote sind weitere Bausteine des umfangreichen Service-Portfolios. Jahr für Jahr versendet das Unternehmen mehr als 50.000 Einzelprodukte



ASLAN Panel PC Serie



MXE-5500 Serie

– zur höchsten Zufriedenheit seiner Kunden. Je komplexer die Produkte und Lösungen werden, umso stärker wächst der Bedarf an qualifiziertem Support. Bei BRESSNER Technology leisten Techniker und Ingenieure intensive Beratung und Betreuung und garantieren Ihnen einen anspruchsvollen „First-Level-Support“. Dies beinhaltet eine intensive Produkt- und System-Beratung Pre-Sales, einen kostenfreien Grundsupport After-Sales und eine Soforthilfe bei akuten Problemen. Schnell, zuverlässig und kompetent.

Der traditionsreiche Betrieb strebt eine kontinuierliche Verbesserung an, u.a. durch bestmögliche Erreichbarkeit und Lösungskompetenz bei Problemen, eine exzellente Abwicklung und optimalen Service für alle seine Produktbereiche, eine positive Einstellung der Mitarbeiter gegenüber den Kunden sowie durch die Integration von neuen Geschäftsfeldern, technischer Innovationen und Stand-

orten. So viel Qualität wird belohnt: BRESSNER Technology ist nach international anerkanntem Standard ISO 9001:2008 zertifiziert und leistet so einen echten Wertbeitrag zu Ihrem Erfolg. Seit seiner Gründung im Jahr 1994 wuchs das Unternehmen mit modernen IT-Lösungen in eine Vorreiterrolle in Deutschland hinein. Heute hat BRESSNER Technology neben seinem Hauptsitz in Gröbenzell, nordwestlich von München, noch weitere Niederlassungen in den USA, Großbritannien und in Tschechien.



BRESSNER Technology GmbH

Industriestraße 51
82194 Gröbenzell/München
Tel.: +49 8142 47284-0
Fax: +49 8142 47284-77
info@bressner.de
www.bressner.de



Industrielle Kennzeichnung der nächsten Generation

Die Funktionen und Druckeigenschaften der industriellen cab Etikettendrucker basieren auf über 40 Jahren Branchenerfahrung. Der SQUIX 4 folgte auf den erfolgreichen A4+ und ist das jüngste Gerät in dieser Reihe. In einem robusten und attraktiven Design bieten die SQUIX-Drucker technologische Innovation ohne Kompromisse. „Einfache Bedienung, zuverlässiges und schnelles Drucken sowie präziser Eindruck vereinen sich mit höchsten Qualitätsansprüchen. Ob Stand-alone, als PC-Anwendung oder in einem Netzwerk“, sagt Uwe Lüdemann, Vertriebsleiter Etikettendrucksysteme bei cab.

Die Ethernet-Schnittstelle des SQUIX 4 liefert die Basis, um bidirektional mit übergeordneten Netzwerken, der Produktionsplanung, externen Steuerungen oder anderen Administrationstools



Informationen auszutauschen. Daten können aus externen Datenbanken integriert und der Datenaustausch zentral überwacht werden. Per Web-Interface können über den Browser aus der Ferne Einstellungen am Drucker vorgenommen, Informationen ausgelesen und die Firmware aktualisiert wer-

während des Fördervorgangs auch aus größerer Entfernung identifiziert werden können, um sie zum Beispiel auf Kommissionierplätze zu verteilen“, so Uwe Lüdemann. Automatisierte Etikettierung schafft die Voraussetzungen für die richtige Verteilung und Rückverfolgbarkeit, für reibungslosen Workflow und wirtschaftliche Kalkulierbarkeit.



Beim Druck- und Etikettiersystem Hermes+ bringen Applikatoren das Etikett durch Anrollen, Anblasen oder Andrücken auf das Produkt oder die Verpackung. Je nach Anwendung und individueller Anforderung ist das Produkt während der Etikettierung in Ruhe oder Bewegung. Durch das Zusammenspiel des Hermes+ mit den cab Zweifarbdruckern der Serie XC steht für das zweifarbige Drucken und Applizieren von Etiketten in einem Arbeitsgang das Druck- und Etikettiersystem Hermes C zur Verfügung.

- Entwicklung, Konstruktion und Herstellung von Geräten für die Kennzeichnung und Identifizierung
- Etikettendrucker und -spender, Druck- und Etikettiersysteme, Beschriftungslaser
- Umfassendes Zubehör
- Für die Industrie (Elektronik, Automobil, Chemie, Pharma, Textil, Food etc.)
- Neun Standorte und über 820 Vertriebspartner weltweit

den. Auch auf Spezialanwendungen sind die SQUIX-Drucker vorbereitet. Für den Druck auf Smart Labels werden optional RFID-Module für Hoch- und Ultrahochfrequenzen, im Falle des Drucks auf Textil oder Schrumpfschläuche ein Separator angeboten, der die Eindringgenauigkeit erhöht.

Drucken und Etikettieren in einem Arbeitsgang

„In der industriellen Fertigung müssen Codierungen auf den Etiketten



cab Produkttechnik GmbH & Co KG

Wilhelm-Schickard-Straße 14
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 6626-0

info@cab.de

www.cab.de



Casio Europe GmbH

Partner für Systemhäuser

CASIO steht im Bereich der mobilen Datenerfassung für höchste Hardwarequalität, außergewöhnliche Robustheit, zuverlässige Projektentwicklung und schnellen Support.

Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung in Entwicklung, Fertigung und Vertrieb innovativer Elektronikprodukte gehört CASIO zu den weltweit führenden Anbietern im Bereich der mobilen Datenerfassung und Datenkommunikation. Der Geschäftsbereich „Mobile Industrial Solutions“ hat sich innerhalb Europas zu einem starken Partner für Softwarehäuser und Systemintegratoren entwickelt.

Internationale Staats- und Regionalbahnen nutzen CASIO Multifunktions terminals beim Ticketing in ihren Zügen. Namhafte Unternehmen der Transport- und Logistikbranche nutzen CASIO Handhelds und Mobilcomputer zur Ablieferscannung, Fotodokumentation und elektronischer Unterschriftserfassung, um ein Höchstmaß an Transparenz und Effizienz bei der Sendungsverfolgung und Zustellung zu erreichen. Für zahlreiche Außendienst- und Serviceorganisationen sind die robusten Mobilcomputer von CASIO erste Wahl bei der mobilen Datenerfassung und zur Anzeige von Dokumentationen am Einsatzort. Abgerundet wird das Spektrum der zufriedenen Kunden durch die großen Handels- und Industrieunternehmen in Deutschland und ganz Europa.

CASIO setzt Maßstäbe

Als aktuelles Top-Produkt gilt der All-in-One Mobilcomputer CASIO IT-G500. Er beinhaltet die besten Features der bewährten Produktlinien und innovative Neuentwicklungen. So bietet beispielsweise das übergroße Display etwa 25 % mehr Platz für Informationen als VGA. Zur Datenerfassung stehen neben einem High-Speed-Scanner und einem 2D-Imager auch RFID und NFC zur Verfügung. Eine



Produktpalette: Innovativ und praxisgerecht

Die Bandbreite der CASIO-Hardware reicht vom Mobilcomputer mit geringstem Gewicht und Stromverbrauch über High-Spec-Handhelds mit brillantem Farbdisplay und vielfältigen integrierten Zusatzmodulen, bis hin zum Touch-Handheld für den professionellen Einsatz.

Digitalkamera und GPS-Positionsbestimmung runden die Ausstattung ab. Das Gerät liegt leicht und ausgewogen in der Hand und ist extrem robust. Drei ergonomische Ausformungen der Geräterückseite, das Non-Slip-Design der Oberfläche und der abgewinkelte Scanner gewährleisten entspanntes und ermüdungsfreies Arbeiten. Schnellste Datenkommunikation ist via Bluetooth®, WLAN und WWAN gegeben. Der IT-G500 arbeitet mit einem Dual Core Prozessor unter Windows® Embedded Handheld oder Compact 7. Er ist damit optimal für anspruchsvolle Anwendungen geeignet und gleichzeitig besonders investitionssicher.

Bestens bewähren sich auch die für spezifische Anwendungen optimierten Handhelds DT-X100 (leicht für den Handel) und DT-X200 (robust für das Lager). Sie erleichtern die Arbeit im jeweiligen Einsatzgebiet durch besondere Features. Beide verfügen über neue Scanner- bzw. Imager-Module, die in Verbindung mit optimierten Decodier-Algorithmen eine außergewöhnliche hohe Erkennungsrate erreichen. Sie können blitzschnell mehrere – sogar beschädigte Codes – gleichzeitig einlesen und dekodieren. Besonders innovativ ist ein integriertes Bandpassfilter gegen das hochfrequente Flackern von LED-Leuchtmitteln. Es verhindert störende

Interferenzen beim Scannen in Räumen mit moderner LED-Beleuchtung.

Als Highlight des Jahres 2017 wird ein Mobilcomputer mit großem Multi-Touch-Display (ohne Tastatur) vorgestellt. Das neue Full-Touch-Handheld arbeitet unter Android 6.0.1 und nutzt zur Erfassung von Identcodes den bereits bestens bewährten Hochleistungs-Imager. Das Full-Touch-Handheld CASIO IT-G400 ist mit Schutzart IP65 und seinem toughened Glas-Display äußerst widerstandsfähig. Durch seine extreme Robustheit, die vielfältigen Datenerfassungs-Features und seine hohe Batteriekapazität 5.800 mAh ist er bestens für den professionellen Einsatz geeignet.

Nähere Informationen über die besonderen Merkmale der neuen CASIO-Handhelds finden sich auf der b2b-Website des Geschäftsbereichs MIS.

CASIO®

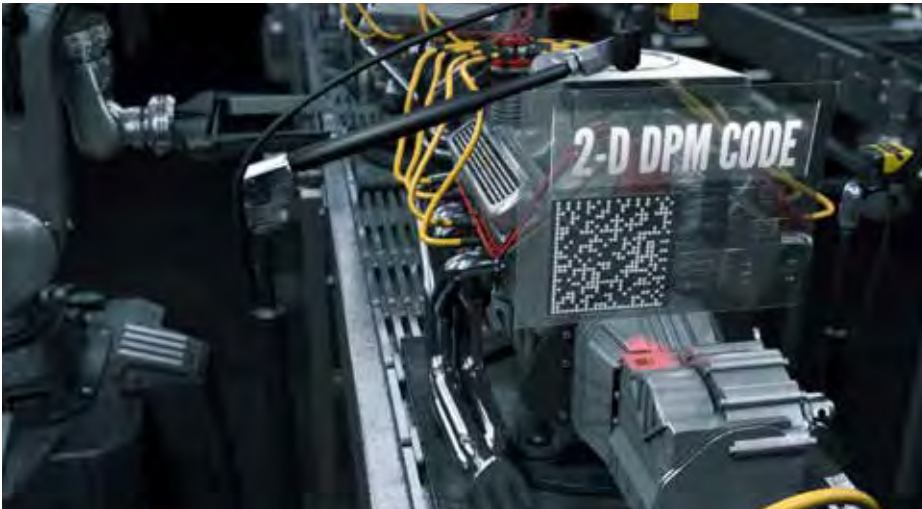
CASIO Europe GmbH Mobile Industrial Solutions

Casio-Platz 1
22848 Norderstedt
Tel.: +49 40 52865-407
Fax: +49 40 52865-424
solutions@casio.de
www.casio-solutions.de



Cognex Germany Inc.

Barcode-Leser für Industrie und Logistik



Cognex ist mit mehr als 1 Million weltweit installierten Systemen und über 30 Jahren Erfahrung in Bildverarbeitung und bildbasierter industrieller ID anerkannter Marktführer für Bildverarbeitungstechnologie. Von der Automatisierung und der Produktion von Halbleitern, Elektronik und Konsumgütern über die Logistik bis hin zur Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie – viele weltweit führende Hersteller, Zulieferer und Maschinenbauer stellen mit Cognex-Produkten ein Höchstmaß an Qualität für die hergestellten Produkte sicher.

Mit den stationären oder tragbaren bildbasierten Barcode-Lesegeräten aus der DataMan®-Produktfamilie von Cognex lassen sich alle Vorteile automatischer Identifikation (Auto ID) realisieren:

- Mehr Effizienz durch Verbesserung der Lagerverwaltung, Quantifizierung von Prozessengpässen und -verbesserungen, Kompensation von Abweichungen in der Etiketten-/Druckqualität, Verringerung des Umlaufbestands (WIP)
- Höherer Durchsatz dank weniger manuellem Sortieren, schnelleren Lesezeiten, weniger Stillstände
- Geringere Kosten dank weniger Ausschuss aus der Nachbearbeitung von aussortierten Objekten
- Mehr Kundenzufriedenheit durch Vermeiden von Rückrufen und fehlerhaften Auslieferungen
- Sichere Rückverfolgbarkeit dank Verifizierung der Produktqualität, Bestandsmanagement, Allergen-Management, Teileauthentifizierung für mehr Fälschungssicherheit

Vision-basiert

Die umfassende DataMan-Produktpalette kombiniert führende und bewährte Technologien mit einem hohen Maß an Flexibilität bei Optik und Beleuchtung. So kann eine große Vielfalt an Identifikations-Anwendungen bewältigt werden:

- Rückverfolgbarkeit von direktmarkierten Komponenten und Baugruppen in der Automobil- und Elektronikindustrie
- Serialisierung von Medikamenten-Verpackungen in der Pharmaindustrie
- Identifikation von Barcodes und 2D-Codes bei Lebensmitteln und Getränken
- Mobile Identifikation unterwegs und im Lager
- Logistik-Lösungen für Distributionszentren



Höchste Leseraten

DataMan von Cognex liest jeden Code und überzeugt mit höchsten Leseraten, selbst bei

- Unterschiedlicher Druckqualität: farbiger, kontrastarmer, zerkratzter oder ausgewaschener Barcode-Druck
 - Unterschiedlichen Markierungsarten: Tintenstrahl, Nadelprägung, lasergeätzte oder direktmarkierte Codes
 - Unterschiedlichen Oberflächen: Glas, Metall, Karton, Keramik oder Kunststoff
- DataMan erreicht dank patentierter Algorithmen Leseraten von 99,9% und liest, im Gegensatz zu Laserscannern, zuverlässig:
- Omnidirektionale Codes
 - Mehrere Codes simultan
 - Verzerrte Codes, d.h. aus extremer Perspektive
 - Beschädigte, kontrastarme Codes oder Barcodes mit Ruhezonenbeeinträchtigung

Mehr Informationen zu den DataMan Barcode-Lesegeräten unter www.cognex.com/dataman

COGNEX

Cognex Germany Inc.
 Emmy-Noether-Str. 11
 76131 Karlsruhe
 Tel.: +49 721 958 8052
 contact.eu@cognex.com
 www.cognex.com



Datalogic S.r.l.

Mit Datalogic zur passenden Lösung

Kunden aus den Bereichen Handel, herstellende Industrie, Transport & Logistik und Gesundheitswesen finden im breiten Datalogic Portfolio Lösungen zur Automatisierung und Sicherung ihrer Supply Chain.



Der globale Marktführer für automatische Datenerfassung und industrielle Automatisierung deckt mit seinen Barcode-Lesegeräten, mobilen Computern zur Datenerfassung, Sensoren zur Detektion, Messung und Sicherheit, Bildverarbeitungssystemen und Lasermarkierungssystemen alle Anwenderanforderungen ab.

Um das Einkaufserlebnis ihrer Kunden im Laden positiv zu gestalten setzen viele Retailer auf neue und innovative Technologien. Diese Innovationen unterstützen Händler darin, direkt mit ihren Kunden zu kommunizieren, Warteschlangen im Kassensbereich zu reduzieren, gefragte Waren stets verfügbar zu halten und die Kommunikation mit dem Back-Office bzw. weitere Filialen in Echtzeit zu ermöglichen.

Produktkennzeichnung, Tracking & Tracing, Überprüfung und Vermes-

sung, Qualitätskontrolle, Anwendersicherheit und Lager-Management sind wichtige Schlagworte für die herstellende Industrie. Um für all diese Bereiche Lösungen bieten zu können, ist ein sehr breites Lösungsportfolio gepaart mit Expertise und Erfahrung wichtig. Vom industriellen Barcodeleser über Bildverarbeitungssysteme, Sicherheitstechnik und Lasermarkiersysteme bietet Datalogic ein Portfolio, das all diese Anforderungen abdeckt.

Mit dem kontinuierlich wachsenden Angebot im E-Commerce Bereich sind auch die Anforderungen an Transport & Logistik Unternehmen gewachsen. Schnelle und akkurate Lieferungen, große, vielfältige Lager verwalten und gleichzeitig Kosten kontrollieren und effizient zu halten sind einige der wichtigsten Herausforderungen für Logistiker.

Im Gesundheitswesen spielen Patientensicherheit, Schutz vor gefälschten Medikamenten und die sichere Verfolgung von Proben und Medikamenten die Hauptrolle. Um hier effizient und sicher arbeiten zu können, kommen verstärkt 2D-Codes zum Einsatz. Das Portfolio für das Gesundheitswesen bei Datalogic umfasst Scanner und Mobilcomputer mit speziellem Gehäuse und 1D-, 2D-, DPM-Lesefähigkeiten.

DATALOGIC
THE VISION IS YOURS

Datalogic S.r.l.
Niederlassung
Central Europe

Röntgenstr. 43
64291 Darmstadt
Tel.: +49 6151 9358-0
Fax: +49 6151 9358-97
info.automation.de@datalogic.com
www.datalogic.com



DENSO Auto-ID Business Unit

RFID- und Smartphone-Lösungen vom Erfinder des QR Codes®

Mobile Datenerfassung zugeschnitten auf die Bedürfnisse in Handel, Produktion und Logistik – das ist die Kompetenz von DENSO. Das angebotene Spektrum reicht von RFID- und NFC-fähigen Geräten bis hin zu klassischen Datenerfassungsgeräten und Scannern für QR Codes® und Barcodes. Es ergeben sich vielseitige Einsatzfelder, in denen die hochwertigen DENSO-Geräte für optimale Datenerfassung genutzt werden.



Jüngst hat DENSO verschiedene Geräte mit den neuesten Technologien auf den Markt gebracht. Das BHT-1200 RFID, beispielsweise, überzeugt durch seine extrem hohe Lesegeschwindigkeit und eine Akkulaufzeit von bis zu 60 Stunden. Besonders für Retail und Logistik bringt das neue Datenerfassungsgerät zahlreiche Vorteile mit sich. Im Gegensatz zum bekannten Barcode ist es mit RFID möglich, viele Artikel mit nur einem Scan zu erfassen. So wird die Arbeitszeit, beispielsweise bei einer Inventur, um 90 Prozent verringert, verglichen mit der Nutzung von Barcodes.

Der QK30-IC-Scanner, hingegen, ist mit modernster NFC-Technologie ausgerüstet. Bisher kommt diese Technologie vor allem zum bargeldlosen Zahlen kleinerer Beträge zum

Einsatz. NFC wird unter anderem an Universitäten genutzt, um Studierendenausweise gleichzeitig auch als Geldkarte in der Mensa und als Mitgliedsausweise zum Ausleihen von Büchern in Bibliotheken nutzen zu können.

Weitere Innovationen, die in diesem Frühjahr folgen werden, sind die UR20-Serie und das BHT-1600. Der UR21 Scanner ist ideal im Retail am Point of Sale einsetzbar. Der Scanner wird unter dem Tresen befestigt: Durch die RFID-Technologie muss nicht mehr jedes Kleidungsstück an der Kasse einzeln erfasst werden. Die Kleidungsstücke des Kunden werden einfach auf den Tresen gelegt und mit einem Schritt gescannt. Der UR22 hingegen wird in Transport und Logistik eingesetzt. Mit einer Scandistanz von bis zu 2,6 Metern wird dieser beispielsweise über der Tür eines Lagers aufgehängt und erfasst somit die ein- und ausgehende Ware.

Das neueste Datenerfassungsgerät, das BHT-1600, welches ebenfalls bald auf den Markt kommt, erscheint im praktischen Smartphone-Stil mit dem bekannten Android-System. Dies erleichtert das Einarbeiten enorm. Die ultrarobuste Version des Gerätes hat eine fix eingebaute Schutzhülle, welche es vor Stürzen schützt. Der kratzfeste Touchscreen kann auch mit Arbeitshandschuhen aus verschiedenen Materialien bedient werden. Mit dem BHT-1600 können Barcodes und QR Codes® gelesen werden. Außerdem verfügt

das Gerät auch über die NFC-Technologie. Das BHT-1600 kommt in verschiedenen Anwendungsgebieten zum Einsatz, wie im Retail, aber auch in der Logistik und in der Produktion.

Sichere QR Codes® für Ihre Anforderungen

Da heute fast jeder mit bereits weitverbreiteter Freeware in der Lage ist, einen QR Code® zu generieren, ist für Unternehmen Vorsicht geboten: Die Anfälligkeit für Fälschungen ist gestiegen. Der Secure QR Code (SQRC®) von DENSO, dem Erfinder des QR Codes®, bietet die Möglichkeit, Dateninhalte oder Teile von Daten vor Dritten zu verbergen. Sollte der QR Code® kopiert oder manipuliert werden, werden nur die öffentlichen Daten übernommen. Nur der Urheber selbst kann mit Hilfe eines entsprechenden Lesegerätes die Daten komplett entschlüsseln – und ist somit auf der sicheren Seite.

Qualität aus der Toyota-Gruppe

In Europa ist die DENSO Auto-ID Business Unit Ansprechpartner rund um das Thema mobile Datenerfassung. Entscheider setzen auf DENSO innerhalb integrierter Wertschöpfungsketten und bei der Realisation von Industrie 4.0. Weitere Informationen zu den Produkten gibt es auch im YouTube-Channel der DENSO Auto-ID Business Unit.

DENSO

Member of the TOYOTA Group

TT Network Integration Europe GmbH
DENSO Auto-ID Business Unit

Immermannstr. 65 B
40210 Düsseldorf

Tel.: +49 211 545547 403
info@denso-autoid-eu.com
www.denso-autoid-eu.com



Enterprise Mobility in explosionsgefährdeten Bereichen

Vorteile der Echtzeitvernetzung im Zeitalter der digitalen Transformation



ecom zeigt mit seinen Mobile Worker Lösungen neue Wege der „Enterprise Mobility“ in der Öl- und Gas-Industrie, Chemie, Petrochemie, Pharmazie, Energie und Umwelt sowie vielen anderen Branchen. In eigener Entwicklungsarbeit erschließt und optimiert ecom Technologien für den Ex-Bereich, die aus der modernen Industrie nicht mehr wegzudenken sind.

Dazu bietet ecom seinen Kunden Komplettlösungen, die sich nicht nur auf die Hardware beschränken, sondern das mobile Gerät entsprechend der Kundenbedürfnisse um Peripheriegeräte wie Headsets, Messgeräte, Scanner, RFID Tags oder Beacons, die passende Software und Applikationen sowie ein weltweites Support- und Service-Konzept komplettieren.

Zum Jahreswechsel wurde ecom Teil der Pepperl+Fuchs Gruppe, einem weiteren Weltmarktführer und führenden Unternehmen der industriellen Sensorik und des Explosionsschutzes. Industrie 4.0 ist einer der zentralen Themenkomplexe, die Pepperl+Fuchs derzeit vorantreibt – denn dynamische Märkte und das Szenario komplett vernetzter Produktionssysteme verlangen mehr denn je nach zukunftsorientierten Lösungsansätzen. In der Sensorik wie auch im Explosionsschutz ermöglichen die Lösungen des weltweit tätigen Unternehmens die Digitalisierung von Anwendungen und somit den Schritt zur dezentralen Internettechnologie-basierten Produktion. Damit eröffnen sich in der Kombination beider Unternehmen ganzheitliche und applikationsorientierte Systemlösungen und Synergien für die Industriekunden aller Branchen.

One-Stop-Shop-Solution

Als internationaler Technologie- und Weltmarktführer für mobile Geräte zum Einsatz in der Industrie und speziell in explosionsgefährdeten Bereichen bietet ecom aus einer Hand für jede Anforderung das passende state-of-the-art Produkt (Tablet, Smartphone, PDA und Handscanner) basierend auf einer einheitlichen, technischen Plattform, das jeweils für den Einsatz in ATEX Zone 1 und Zone 2 oder als rugged für den nichtgefährdeten Bereich verfügbar ist:

- **Das weltweit erste, explosionsgeschützte 4G/LTE Smartphone Smart-Ex® 01 sowie Feature-phone Ex-Handy 09**
 - 4G/LTE-Standard (unlocked)
 - Lithium-Ionen-Akku, 3600mAh
 - Bluetooth® 4.0 inkl. BLE (Bluetooth Low Energy) (30 Mal schneller, 99% weniger Energiebedarf)
 - PPT & LWP-Funktion (Lone Worker Protection; App-Lösung).

- **Das weltweit erste Tablet für den Einsatz in ATEX Zone 1, Tab-Ex® 01**
 - Basierend auf dem Samsung GALAXY Tab Active, das speziell für den Industrieinsatz konzipiert wurde
 - Weltweite Zertifikate – ermöglicht erstmalig den Einsatz einer einheitlichen Plattform, dem GALAXY Tab Active, in allen Bereichen über die Zone 1/Div. 1, Zone 2/Div. 2 bis hin zu rauer Umgebung.
 - Funkverbindungen wie WWAN, 4G LTE, WLAN, etc.
 - Umfassende Sicherheit dank Samsung KNOX™.
 - Das 8-Zoll Display erlaubt den mobilen Einsatz von Desktop Applikationen nun auch in explosionsgefährdeten Bereichen.
- **Der PDA i.roc® Ci70 -Ex oder der kabellose Handscanner Ident-Ex mit modularems Kopfsystem für 1D/2D Multi Range Barcodes, RFID (LF, HF, UHF) etc.**
 - Modernste Technologie mit einem flexiblen, modularen Kopfsystem
 - Weltweit einziger PDA mit globaler Ex-Schutz-Zulassung für ATEX / IECEx Zone 1 und NEC Class I, Division 1, vereint in einem Gerät.
 - Lange Lebensdauer durch Robustheit und Verschleißfestigkeit für die Öl-, Gas-, Chemie- und Pharmaindustrie, Mining sowie weitere Branchen.

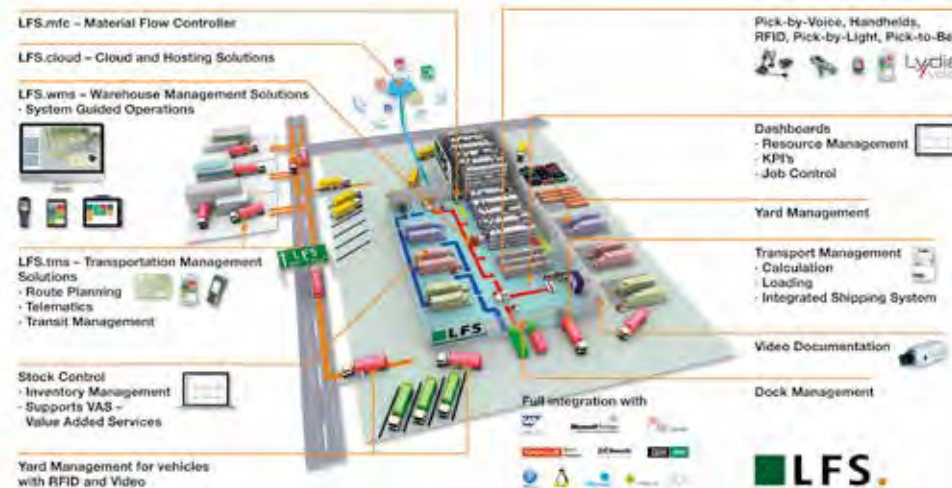
ecom
A PEPPERL+FUCHS BRAND

ecom instruments GmbH
Christian Uhl
(Vice President Marketing)
Industriestraße 2
97959 Assamstadt
Tel.: +49 6294 4224-990
Fax: +49 6294 4224-100
christian.uhl@ecom-ex.com
www.ecom-ex.com



Die Unternehmensgruppe

Ehrhardt + Partner (E+P) ist einer der führenden Experten für Logistiklösungen. Das Supply Chain Execution System LFS ist gegenwärtig auf fünf Kontinenten erfolgreich im Einsatz. Die international tätige Unternehmensgruppe wurde 1987 gegründet und beschäftigt heute an 14 Standorten mehr als 470 Mitarbeiter. Der Leistungsumfang von LFS beinhaltet alles, was für eine ganzheitliche Logistiksteuerung notwendig ist: LFS.wms zur Steuerung der Intralogistik, der Materialflussrechner LFS.mfc, die Transportation-Management-Lösungen LFS.tms, Lagerplanung und -consulting, Cloud- und Hosting-Lösungen in der EPX Private Partner Cloud sowie Warehouse-Seminare in der LFS.academy. Eine fundierte lagertechnische Beratung, umfangreiches Expertenwissen in der Warehouse-Logistik und ein zuverlässiger Support runden das Leistungsportfolio ab. Aktuell finden sich mehr als 1.000 Kunden und 1.500 realisierte Lagerstandorte aller Branchen auf der Referenzliste.



LFS.cloud –

Cloud- und Hosting-Lösungen

Das Leistungsangebot beinhaltet neben dem Hosting des Lagerführungssystems LFS und Managed Services auch umfassende Cloud-Lösungen in der EPX Private Partner Cloud. Transparent und flexibel.

LFS.academy –

Logistik-Trainings und Seminare

Mit der LFS.academy bietet die E+P-Gruppe die idealen Voraussetzungen für professionelle Warehouse-Schulungen und -Seminare.

LFS.wms –

Lagerführungssystem LFS

Auf der Grundlage des umfassenden Warehouse-Know-hows und der langjährigen Praxiserfahrung hat E+P das Lagerführungssystem LFS entwickelt. LFS führt aktiv alle Lagerprozesse, stimmt diese intelligent miteinander ab und steuert automatisch den Einsatz aller Lagerressourcen.

Lagerplanung und -consulting

Neben einer anforderungsgerechten Lagerkonzeption und -planung bietet E+P fundiertes Beratungs-Know-how. Von der ersten Idee über die Strategieentwicklung und Umsetzungsbegleitung bis hin zur abgeschlossenen Realisation ist E+P ein erfahrener Partner.

LFS.mfc –

Der Materialfluss Controller

Zu unserem Leistungsangebot im Bereich Materialfluss-Controller gehören ein qualitativ hochwertiges Softwareangebot zur herstellerunabhängigen Anbindung von automatischer Lager- und Fördertechnik sowie der Austausch veralteter Materialflussrechner.

LFS.tms –

Transportation-Management-Lösungen

Intelligent vernetzt mit den bekannten WMS-Lösungen bietet E+P mit der Produktlinie LFS.tms eine Gesamtlösung für alle Logistikprozesse im Lager und auf der Straße. LFS.tms beschleunigt, vereinfacht und optimiert alle Bereiche der Warenauslieferung.

Technical Solutions Center

Das Technical Solutions Center (TSC) bietet umfassenden Support und Service und ist Ihr Ansprechpartner, wenn es um Value Added Services geht. Das TSC erfüllt höchste Qualitätsanforderungen und Standards in den Bereichen Development, Integration und Support.



Ehrhardt + Partner GmbH & Co. KG

Alte Römerstraße 3
56154 Boppard-Buchholz
Tel.: +49 6742 8727-0
Fax: +49 6742 8727-50
presse@ehrhhardt-partner.com
www.ehrhardt-partner.com



Elatec RFID Systems

Standard: übergreifend

Die Firma Elatec RFID Systems wurde im Jahr 1988 in München gegründet und ist spezialisiert auf die Entwicklung und Vertrieb von berührungslosen (RFID, NFC, Bluetooth) sowie kontaktbehafteten (SmartCard) Schreib-/Lesemodulen mit kurzer Reichweite. Neben dem Hauptsitz und einer Produktionsstätte in München verfügt Elatec über mehrere Vertriebsbüros weltweit.

RFID, NFC & Bluetooth LE in Einem

Der TWN4 MultiTech 2 BLE ist ein kontaktloses „Alles-in-Einem“ Lesegerät für die folgenden Frequenzen: 125kHz, 134,2kHz, 13,56MHz, NFC und Bluetooth Low Energy BLE. Es kann via UART (TTL, RS232) sowie Ethernet verbunden werden und wird als Leiterplatte oder mit Gehäuse angeboten.

Der Alles-in-Einem-Leser unterstützt über 60 der weltweit gängigen RFID-Technologien sowie NFC und Bluetooth Low Energy. Er ist kompatibel mit den beiden meist verbreiteten Smartphone-Betriebssystemen – Android und iOS. Somit kann er auch in mobilen Identifikationsapplikationen eingesetzt werden.

Zusätzlich ist der TWN4 MultiTech 2 BLE flexibel programmierbar. Daher kann sich sein Verhalten aufgrund vordefinierter Regeln automatisch anpassen. Diese Art der Konfiguration



TWN4 MultiTech 2 BLE – „Alles in Einem“ kontaktloses Lese-/Schreibgerät für LF & HF RFID, NFC sowie Bluetooth Low Energy (Desktop & PCB)

kann einfach auf andere Kartenleser übertragen werden, indem eine kontaktlose Konfigurationskarte (TWN4 Configuration Card) benutzt wird. Dies reduziert den Konfigurationsaufwand in großen Projekten um ein Vielfaches.



TechTracer Lite – Kompakter RFID-Technologie-Analysator, der mehr als 60 der gängigen LF- und HF-Transponder erkennen kann

TechTracer Lite

Das TechTracer Lite ist ein kompaktes Tool, mit dem im Feld alle weltweit gängigen LF- und HF-RFID-Technologien identifiziert werden können. Das ist besonders hilfreich in den frühen Phasen der Gespräche mit Kunden, weil diese sich oft unbewusst sind, welche RFID-Technologie in ihrer Unternehmensinfrastruktur bereits installiert ist.

Mit diesem Gerät können Demonstrationen von RFID-Transpondererkennung auf Abruf vorgeführt werden. Zu diesem Zwecke werden RFID-Transponderkarten von dem Kartenlesegerät aus dem TechTracer-Lite-Tool ausgelesen. Die erhaltenen Informationen der z.B. verwendeten RFID-Technologie können dann in einem Textbearbeitungsprogramm auf einem Computer angezeigt werden.

- Handliche und kompakte Größe - Ideal für das Handgepäck - Abmessungen:

15,5 cm × 10 cm × 3,5 cm
(6,1 inch × 3,9 inch × 1,4 inch)

- Unterstützte Frequenzbereiche: 125 kHz, 134,2 kHz und 13,56 MHz
- Die Auslesung von mehr als 60 verschiedenen Transpondertechnologien ist gleichzeitig möglich z.B. HID Prox, HID iCLASS, MIFARE Classic, MIFARE DES-Fire, LEGIC Advant, Sony FeliCa, NFC
- Das Kartenlesegerät kann benutzerdefiniert umprogrammiert werden
- Der Produktumfang beinhaltet einen TWN4 MultiTech-PI-Desktop-Reader, acht Transponderkarten mit jeweils acht verschiedenen Technologien
- Keine zusätzliche Software, Treiber oder Installation erforderlich
- Konfigurationsapp, SDK und Dokumentation können auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden



TWN4 Configuration Card – spielt benutzerdefinierte Konfiguration auf TWN4-Reader anhand einfaches Einlesen ein

TWN4 Configuration Card

Die neuesten Leser der TWN4-Familie können anhand einer kontaktlosen Karte ohne direkten Zugriff auf die Elektronik komfortabel konfiguriert werden. Durch schlichtes Einlesen solcher Karten kann dieselbe Konfiguration auf mehreren Readern eingespielt werden. Damit wird die Konfigurationszeit bei großen Projekten wesentlich reduziert. Zur Sicherheit kann dabei auch der Befehl übermittelt werden, eine nochmalige Programmierung über Konfigurationskarte zu sperren.

ELATEC

RFID Systems

Elatec GmbH

Zeppelinstr. 1

82178 Puchheim

Tel.: +49 89 552 9961-0

Fax: +49 89 552 9961-129

info-rfid@elatec.com

www.elatec.com



Hightech „Made in Germany“ seit mehr als 50 Jahren

Die FEIG ELECTRONIC GmbH aus dem hessischen Weilburg ist ein innovatives, inhabergeführtes, mittelständisches Unternehmen mit derzeit mehr als 300 Mitarbeitern. Das Unternehmen entwickelt und produziert Steuerungstechnik für Industrietore, RFID-Lesesysteme, Induktionsschleifendetektoren für Park- und Verkehrsleittechnik sowie Payment Terminals für kontaktlose Bezahlsysteme.

High Tech Made in Germany

FEIG ELECTRONIC entwickelt und produziert all seine Produkte ausschließlich in Deutschland und versteht sich als OEM-Lieferant, der Systemintegratoren und Wiederverkäufer, nicht aber Endkunden direkt beliefert.

Als High Tech-Lieferant für die verschiedensten B2B-Märkte steht das Unternehmen in permanentem Kontakt mit allen relevanten Technologiepartnern, um bedarfsgerechte und nutzenoptimierte Produkte zu entwickeln, sowohl als Standardprodukt als auch als kundenspezifische Lösung.

Diese Philosophie bescherte dem Unternehmen in mehr als 50 Jahren ein stetiges Wachstum und bildet die Grundlage für nachhaltigen Erfolg sowie sichere Arbeitsplätze der mehr als 300 Mitarbeiter.

Steuerungstechnik und Induktionsschleifendetektoren

In den Produktbereichen FEIG CONTROLLER und FEIG SENSORS werden Steuerungen für Industrietore und Schrankenanlagen sowie Induktionsschleifendetektoren für die Park- und Verkehrsleittechnik hergestellt.



Aktueller, neues Design, responsiv und benutzerfreundlicher – die neue Homepage von FEIG ELECTRONIC

RFID-Lesesysteme für zahlreiche Einsatzbereiche

Unter dem Namen IDENTIFICATION bietet das Unternehmen RFID-Reader und Antennen für die Frequenzbereiche LF (125 kHz), HF (13,56 MHz) und UHF (860-915 MHz) an – eine Kombination, die in dieser Ausprägung weltweit ihres Gleichen sucht.

Umfangreiche Sortimente an Standardgeräten sowie eine Vielzahl kundenspezifischer Entwicklungen sind weltweit hunderttausendfach in Benutzung.

Einsatzmöglichkeiten von „RFID by FEIG ELECTRONIC“ sind neben den Bereichen Logistik und Automation vor allem die Healthcare-Branche und Ticketing-Anwendungen.

Darüber hinaus erfüllen FEIG-Reader in Security-Anwendungen höchste Sicherheitsanforderungen durch Features wie symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, Public Key Infrastructure und Verfahren zu Remote Key Updates.

Payment Terminals für kontaktlose Bezahlsysteme

Seit 2015 existiert mit PAYMENT ein vierter Produktbereich bei FEIG ELECTRONIC. Hier werden Payment Terminals für offene und geschlossene Bezahlsysteme entwickelt und produziert. Den Schwerpunkt bilden Terminals für Ticketing-Lösungen im Öffentlichen Personenverkehr, die in Validatoren oder Zugangssperren eingebaut



Die neueste Version des UHF Long Range Readers LRU1002 mit Secure Element und zahlreichen weiteren Features.

werden und sowohl herkömmliche Tickets z.B. auf Mifare-Basis als auch kontaktlosen Kreditkarten akzeptieren.

Permanenter Personalbedarf und Auszeichnungen als engagierter Arbeitgeber

Das stetige Wachstum des Unternehmens geht einher mit permanentem Personalbedarf. In enger Zusammenarbeit mit zahlreichen Hochschulen schafft es das Unternehmen auch im Wettstreit mit größeren und bekannteren Arbeitgebern, hochqualifizierte Kräfte nach Weilburg und seit neustem in eine Niederlassung nach Bad Hersfeld zu holen. Auszeichnungen als „besonders familienfreundlicher Betrieb“ sowie durch die Bundesagentur für Arbeit für hervorragendes Engagement in der Nachwuchsförderung belegen den hohen Stellenwert, den die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei FEIG ELECTRONIC haben.

FEIG

ELECTRONIC

FEIG ELECTRONIC GmbH

Lange Straße 4
35781 Weilburg
Tel.: +49 6471 3109-0
Fax: +49 6471 3109-99
www.feig.de



Fis Organisation GmbH



Karten, Tags und Labels plus Ausweis- und Transponder-Management

Die Fis Organisation GmbH ist seit 1979 eines der führenden Unternehmen in der Identifikationsmittel- und Sicherheitsindustrie.

Die Kernkompetenz der Fis Organisation GmbH ist die Herstellung und Distribution von RFID-Transpondern, Tags, Labels und Karten in jeglicher Ausführung und Frequenz.

Das Leistungs- und Lieferspektrum wird durch die Bereiche Consulting und Softwareerstellung, sowie IT-Sicherheit ergänzt.

Hierbei liegt der Fokus überwiegend in der Integration heterogener Systemlandschaften. Die vereinfachte und zentralisierte Verwaltung von Transpondern und Ausweisen ermöglicht erhebliche Einsparungen. Die Medien können über ihren gesamten Lebenszyklus, an nur einer einzigen Verwaltungssoftware administriert werden. Die Kosten für die Schulung, diverser unterschiedlicher Systeme entfällt und die Produktivität steigt sofort. Der Zugewinn an Transparenz ermöglicht eine bessere Planung und Überwachung der Prozesse.



Ein besonderes Augenmerk ist im Bereich Software auf die Absicherung des Zugangs zu den EDV-Anlagen gerichtet. Daten sind heute oft weit mehr Wert als das gesamte Inventar einer Firma. Moderne Zertifikats- und PKI-Basierte Sicherheitssysteme helfen dabei, mögliche Datenlecks durch schwache Passworte oder Doppelnutzung derselben zu schließen.

Das Produktspektrum im Bereich der Transponder und Ausweismedien reicht von einfachen Legic, Mifare und 4102-Karten bis hin zu „on metal“ Multihybridtechnologien, wie z.B. UHF, HF und LF in einem einzigen Medium.

Die Technologien werden in einer breiten Palette von Bauformen, Farben und Materialien angeboten. Für die Initialisierung und Bedruckung durch den Kunden selbst, bietet die Fis Kartendrucker und Software, sowie Codier- und Initialisierungseinheiten an.

Für Identifikationsmittel in Form von Ausweiskarten stellt die Fis eine große Auswahl an Zubehörartikeln, wie Schutzhüllen, Lanyards und Jojos bereit.

Fertigungskapazitäten von einem Prototyp bis hin zu hunderttausenden Medien im Monat machen die Fis zum idealen Partner für Systemintegratoren und Wiederverkäufer.

Mehr als 200 Wiederverkäufer und Systemintegratoren haben die Fis Identifikationsmittel bereits erfolgreich zur Erstausrüstung bei ihren Projekten eingesetzt.

25 der weltweiten Top 100 Industriekonzerne haben bereits Fis Identifikationsmitteln und Accessoires ihr Vertrauen geschenkt. Fis bietet besondere Services für Global Player ohne zentrale Bestellstruktur. Diese Services umfassen u.a. das Überwachen und strikte Einhalten globaler Corporate Design Richtlinien, der Nummernkreise, die Formvorschriften und Bestellrichtlinien usw.

Die Fis Organisation GmbH führt selbst keine Systeminstallationen durch, sondern empfiehlt auf Wunsch die geeigneten Partner aus einem Portfolio von über 200 Systemintegratoren. Sofern übergreifende Verwaltungssoftware in heterogenen Systemlandschaften benötigt wird, hilft die Fis mit ihrem Ausweis- und Transponder- Managementsystem, die Verwaltung der bestehenden Systeme zu vereinfachen.



Fis Organisation GmbH
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel.: +49 40 669616-0
info@fiscard.de
www.fiscard.de



Godex Europe GmbH



Entwicklung und Herstellung von Barcode-Etikettendruckern

Godex International wurde 1993 in Taiwan gegründet und hat sich seither auf die Entwicklung und Herstellung von Barcode-Etikettendruckern im Thermodirekt- und Thermotransferverfahren sowie entsprechendem Zubehör spezialisiert. Das Resultat sind langlebige, zuverlässige Drucker in modernem Design, leicht integrierbar und mit vielfältiger Einsatzmöglichkeit in unterschiedlichsten Bereichen. Godex Produkte werden weltweit durch ein Netzwerk von qualifizierten Godex Distributoren vertrieben. Ein schneller und fachlich kompetenter technischer Support unterstützt den Kunden bei der Installation und Bedienung des Druckers sowie bei speziellen Barcode- und Label-Applikationen.

Unser Ziel ist es, mit einer Mischung aus echter Kundenorientierung, Entwicklerinspiration und durch Praktizieren einer disziplinierten, kontinuierlichen Verbesserung Barcode-Drucker zu entwickeln, die gewerblich höchst erschwinglich und hochwertig sind und zugleich von einem Kundendienst unterstützt werden, der genauso gründlich wie schnell ist.

ZX400/ZX400i Serie

Eine gelungene Kombination aus kompaktem und robustem Design

Wir freuen uns, dass wir unsere neue ZX400/ZX400i Serie nun auf den Markt bringen können. Sie integriert perfekt industrielle Leistungsstärke mit einem exquisiten Design. Neben einer ausgezeichneten Leistung mit 203 bzw. 300dpi Druckauflösung bieten die Drucker einen auf der gesamten Druckbreite einstellbaren Sensor, eine Druckergeschwindigkeit von bis zu 6 IPS, robuste Mechanik aus Metall, intelligente Funktionalität und großzügige Ausstattung. Alle neuen Modelle verfügen über vielfältige Optionen.

Die Modelle ZX420i/430i haben zusätzlich ein grafisches Benutzer-Interface mit Farb-LCD. Sie lassen sich damit intuitiv bedienen und sind auch für den Standalone-Betrieb bestens vorbereitet. Beide Modelle sind mit USB 2.0, serieller Schnittstelle, USB-Host und Ethernet-Interface sowie optional mit paralleler Schnittstelle ausgestattet.



Diese 4 Zoll Industriedrucker sind ideal für den Einsatz bei anspruchsvollen Anwendungen und großem Druckvolumen.

GODEX

Godex Europe GmbH

Arnzhäuschen 36

42929 Wermelskirchen

Tel.: +49 2193 53396-0

Fax: +49 2193 53396-69

infoGE@godexintl.com

Technical Support: technik@godex.eu

www.godexintl.com



GS1 Germany GmbH

GS1 Germany – Partner der Wirtschaft

Die großen unternehmerischen Herausforderungen der heutigen Zeit heißen lokal überzeugen, global handeln und alle digitalen Kanäle bedienen. Der Verbraucher fordert Transparenz zu Produkten am PoS genauso wie auf seinem Smartphone, die globale Lieferkette entwickelt sich weiterhin anspruchsvoll durch Multi-Channeling sowie den steigenden Warenverkehr auf unseren Straßen.

GS1 Standards als Basis für Transparenz und Verbraucherorientierung

Gemeinsame Standards für die Identifikation von Artikeln und die Kommunikation entlang der Supply Chain sind Basis jeder erfolgreichen Geschäftsbeziehung. GS1 Germany treibt die Entwicklung und Implementierung offener, weltweit gültiger Standards voran – für einen reibungslosen Waren- und Datenfluss. Das Unternehmen verantwortet das weltweit überschneidungsfreie Artikelidentifikationssystem GTIN – die Grundlage des Barcodes. Es sorgt für Fälschungssicherheit von Produkten genauso wie für eine lückenlos transparente Lieferkette einschließlich Rückverfolgbarkeit. GS1 Germany richtet sein Angebot im Bereich der Standards und Prozesse sowie seine strategischen Entscheidungen exakt an den Bedürfnissen und Herausforderungen der Wirtschaft aus. Auch die Implementierung umfassender Traceability-Lösungen auf Basis von EPCIS oder F-Trace stehen auf der Agenda. Für mehr Verbraucherorientierung greifen Lösungen von Category Management oder Shopper Marketing sowie die Entwicklung gemeinsamer Standards im Bereich des Mobile Couponing oder Mobile Payment.

Know-how-Transfer für die Umsetzung in die Praxis

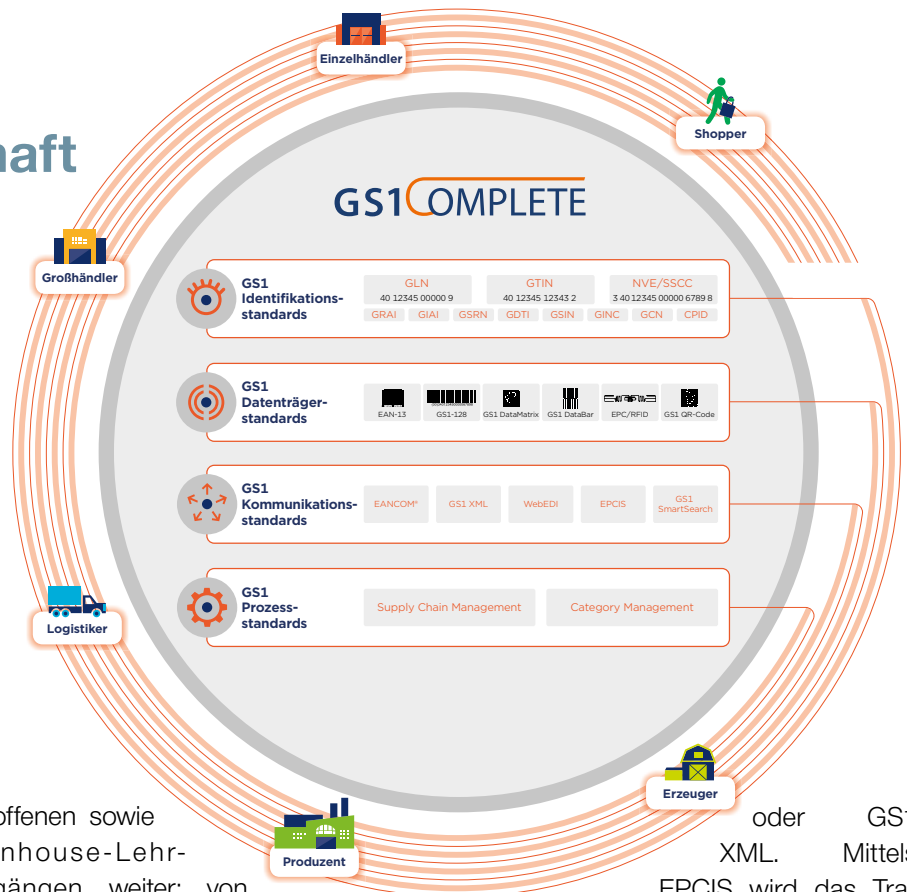
GS1 Germany entwickelt nicht nur branchenübergreifende Standards und zukunftsfähige Prozesse, sondern gibt das Know-how auch in zahlreichen

offenen sowie Inhouse-Lehrgängen weiter: von mehrtägigen Lehrgängen zum zertifizierten GS1 EDI Manager und ECR D-A-CH Category Manager über themenspezifische Workshopreihen bis hin zu branchenorientierten Trainings. Unternehmen zusammenbringen, Kooperationen entwickeln, Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Praxis ermöglichen – dafür stehen die GS1 Academy und ihr Campus, das Knowledge Center. Bedürfnisgerechte Beratungsangebote und Services begleiten eine erfolgreiche Umsetzung von effizienten Prozessen in die Praxis.

GS1 Complete – Zugang zu den GS1 Standards

Grundlage, um die vielfältigen Möglichkeiten des GS1 Systems zu nutzen, ist GS1 Complete. Das Leistungspaket stellt eine Basisnummer bereit. Mit ihr können alle GS1 Identifikationsnummern – für Produkte, Versandeinheiten, Transportverpackungen oder Coupons.

GS1 Complete ist Voraussetzung, um GS1 Barcodes wie EAN-13 oder GS1 DataMatrix zu nutzen. Es unterstützt den Austausch elektronischer Nachrichten von Produktkatalog über Bestellung bis zur Rechnung via EANCOM®



oder GS1 XML. Mittels EPCIS wird das Tracking von Warenbewegung in Echtzeit möglich. GS1 Smart Search ermöglicht, Produktinformationen über Suchmaschinen leichter zu finden.

Mit dem Leistungspaket GS1 Complete stehen alle Möglichkeiten bereit, um effiziente Lieferketten aufzubauen, Artikel schnell zu erfassen oder regulative Vorgaben zu erfüllen. Ware lässt sich lückenlos zurückverfolgen und wirkungsvoll vor Fälschungen schützen.

GS1 Germany gehört zum internationalen GS1 Netzwerk und ist mit über 180 Mitarbeitern nach den USA die zweitgrößte von mehr als 110 GS1 Länderorganisationen. Paritätische Gesellschafter sind das EHI Retail Institute und der Markenverband.



GS1 Germany GmbH
 Maarweg 133
 50825 Köln
 Tel.: +49 221 94714-0
 Fax: +49 221 94714-990
 info@gs1-germany.de
 www.gs1-germany.de



Handheld – das Unternehmen

Handheld ist ein führender Anbieter robuster Mobilcomputer und das am schnellsten wachsende Unternehmen dieser Branche. Unsere Produkte werden für verschiedenste Einsatzgebiete verwendet, meist unter den schwierigsten Umgebungsbedingungen. Mit unseren über 20 Jahren Erfahrung in diesem Bereich haben wir sehr erfolgreich Lösungen für nahezu alle Unternehmensarten implementiert.



Der Hauptsitz der Unternehmensgruppe befindet sich in Lidköping (Schweden) und wir haben Niederlassungen in Finnland, Italien, Niederlande, USA, Australien, Deutschland und in der Schweiz.

Gemeinsam mit Partnern liefert Handheld Germany komplette Mobilösungen für Logistik Forstwirtschaft, Öffentlichen Verkehr, Militär, Abfallwirtschaft, Sicherheitsdienste und ähnliche Industriebereiche.



NAUTIZ X2: Rugged Mobility Optimized

Das Nautiz X2 ist ein echtes All-in-One-Gerät: ein Computer, ein Scanner, eine Kamera und ein 4G/LTE-Telefon.

Erledigen Sie Ihre täglichen Aufgaben mit der Kraft eines Quad-Core-Prozessors und des einfach zu bedienenden Android 6.0 (Marshmallow) Betriebssystems. Fügen Sie dann noch einen qualitativ hochwertigen High-Speed-1D/2D-Scanner mit drei speziellen Scan-Tasten hinzu. Die integrierte Kamera bietet die Klarheit und Vielseitigkeit von 8 Megapixel mit Autofokus und Blitz. Und um das Ganze abzurunden, besitzt das Nautiz X2 die Art von Telefonfunktion, die Sie von einem herkömmlichen Smartphone erwarten würden. Mit Google GMS setzt sich das Nautiz X2 von anderen Handhelds ab, in dem sie damit Apps aus dem Play Store herunterladen und Google Maps nutzen können. Das Nautiz X2 ist ein robuster Superstar mit einem effizienten Kern.



ALGIZ 8X: Portable and Powerful Field Computing

Der ultra-mobile, robuste Tablet-PC Algiz 8X kombiniert überzeugende Rechenleistung mit ultimativer Zuverlässigkeit in den anspruchsvollsten Umgebungen. Das Gerät bietet hohe Rechenleistung, benutzerfreundliche Funktionen und Designmerkmale und steigert so die Effizienz an langen Arbeitstagen. Der Algiz 8X läuft mit



einem schnellen Intel Pentium-Prozessor und verfügt über ausreichend Arbeits- und Datenspeicher.



Dank seiner kompakten Größe ist der Algiz 8X der perfekte Begleiter für Menschen, die heute draußen im Feld unterwegs sind. Er ist nur 24 mm dick und wiegt einschließlich der Powerhouse-Batterie weniger als 1 kg. Der Algiz 8X ist IP65 geschützt und erfüllt die strengen Auflagen nach MIL-STD-810G für den Schutz vor Staub, Wasser, Vibrationen, Feuchtigkeit, extremen Temperaturen und Höhenlagen.

Das Gerät hat ein brillantes 8-Zoll-Display mit kapazitivem Touch und chemisch gehärteter Oberfläche. Der Touchscreen unterstützt Regen- und den Handschuhmodus ebenso wie die Bedienung mit einem Eingabestift in rauen, wechselnden Umgebungen.

handheld

Handheld Germany GmbH

Industriestrasse 6

83395 Freilassing

Tel.: +49 8654 77957-0

Fax: +49 8654 77957-10

info@handheldgermany.com

www.handheldgermany.com



HARTING Technologiegruppe

OPC UA, RFID und Sensorik – mehr als „nur“ UHF RFID

Welcher Zug fährt in die Wartungshalle, mit welchem Werkzeug produziert die Maschine, welcher Behälter verlässt das Lager – diese und andere Identifikationsaufgaben werden heute mit passiven UHF RFID Produkten von HARTING gelöst. Doch wie einfach können die RFID Daten an bestehende IT Systeme gekoppelt werden? Können auch aktuelle Zustände von Objekten ermittelt und drahtlos übertragen werden? In dem RFID Portfolio von HARTING finden Sie Antworten und zuverlässige Lösungen – auch für Ihre Anforderungen.

Mit der neuen Ha-VIS RF-R3x0 RFID Reader Familie setzt HARTING neue Akzente im Bereich Robustheit, Flexibilität und Interoperabilität. Angefangen mit dem RF-R300, welcher ideal mit der HARTING Middleware kombiniert werden kann.

Der Ha-VIS RF-R310, ist der erste am Markt verfügbare Reader, welcher die Funktionen der Companion Specification für AutoID Geräte erfüllt. Diese Spezifikation wurde vom AIM-Germany Verband in Kooperation mit der OPC Foundation erstellt. Sie bildet die Grundlage für eine einfache und effiziente Anbindung von AutoID Geräten auf Basis von OPC UA – der Kommunikationslayer für Integrated Industry Projekte.

Das HARTING darüber hinaus in den letzten Jahren ein fundiertes Wissen im Bereich Datenvorverarbeitung aufgebaut hat, wurde bereits im Jahr 2014 mit dem Abschluss der offiziellen Zertifizierung der Ha-VIS Middleware durch die GS1® bewiesen. HARTING bietet damit als einziges Europäisches Unternehmen eine GS1® EPCglobal ALE1.1 konforme Middleware an. Dieses Wissen wurde jetzt in den neuen UHF RFID Reader Ha-VIS RF-R350 übernommen. Der Ha-VIS RF-R350 beinhaltet eine auf die MICA Plattform optimierte ALE1.1 basierte Middleware. Die komplette Datenvorverarbei-

tung der RFID Rohdaten erfolgt hier also konfiguratativ und standardbasiert. Die Kommunikation mit dem Reader erfolgt einfach über Webservices, http, TCP oder auf Wunsch auch UDP Telegrammen. Mit dieser Lösung können RFID Daten direkt an der Maschine oder im Zug projektspezifisch vorverarbeitet werden. Dies entlastet die Netzwerke, die Backendsysteme und verringert Reaktionszeiten.

Dank flexiblem Softwarekonzept können die Reader der RF-R3x0 Familie durch individuelle Software projektbezogen erweitert werden. Wie bei einem Smartphone können weitere Funktionen nachgeladen werden. Dank ausgefeiltem Virtualisierungs-

konzept gerne auch durch Sie, als Software versierten Systemintegrator. Selbstverständlich unterstützt die Embedded Middleware auch weitere Reader aus der HARTING Welt. Beispielsweise den robusten 4-Feld Reader Ha-VIS RF-R400. Mit seinen Rundsteckverbindern und dem robusten Aluminiumgehäuse überzeugt dieser Reader ebenso wie die RF-R3x0 Familie durch äußerste Zuverlässigkeit.

Drahtlos eine ID oder hinterlegte Zusatzinformation via RFID zu übermitteln, ist seit vielen Jahren Stand der Technik. HARTING kann darüber hinaus Echtzeitinformationen vom Objekt oder der Objektumgebung übermitteln. Ist es zu warm? Hat sich ein Haltebolzen gelöst? Diese und andere Informationen können direkt mit den herkömmlichen RFID Informationen, dank modernster passiver UHF RFID Sensortransponder übermittelt werden.

Sie wollen mehr erfahren? Dann kontaktieren Sie uns!



Pushing Performance

HARTING Technologiegruppe

Marienwerderstraße 3
32339 Espelkamp
Tel.: +49 5772 47-0
Auto-ID@HARTING.com
www.HARTING-RFID.com
Kontakt: Olaf Wilmsmeier
(Produktmanager RFID)



Smarte Kennzeichnungssysteme

Vom Kabelbinder mit integriertem RFID-Tag bis hin zu speziellen Etiketten und Schrumpfmateriale für den Thermotransferdruck: HellermannTyton bietet ein abgestimmtes Sortiment an Druckern, Verbrauchsmaterialien, Kennzeichnungsträgern und Software, das jeden in die Lage versetzt, jegliche Kennzeichnungsanforderung professionell und effizient umzusetzen.



Seit über 80 Jahren beschäftigt sich HellermannTyton mit der Leitungs- und Kabelmarkierung. Unser breites Angebot hochwertiger Produkte für die professionelle Kennzeichnung umfasst Beschriftungslösungen für anspruchsvolle Industrieanwendungen sowie Beratung für das passende Druckersystem, Etikett, Kennzeichnungsmaterial und Farbband.

Neuheit: Der RFID-Kabelbinder

Seit diesem Jahr bietet HellermannTyton eine Reihe von Kabelbindern mit integriertem RFID-Tag an. Diese Befestigungsbinder ermöglichen die zuverlässige Kennzeichnung und digitale Verfolgung von Anlagen und Geräten in diversen Industrie-Szenarien. Sie sind besonders witterungs-, korrosions-, vibrations- und schockbeständig und trotz vorsätzlicher Manipulation. Im Gegensatz zum Barcode-Etikett sind sie ohne direkten Sichtkontakt und auch in rauen Umgebungen lesbar.

Mit Hilfe eines entsprechenden IT-Systems und den Lesegeräten erschaffen

RFID-Kabelbinder eine Datenebene, die die intelligente Automatisierung von Geschäftsprozessen in Übereinstimmung mit Industrie-4.0-Projektielen unterstützt.

Die komplette RFID-Produktpalette umfasst einteilige Kunststoff-Kabelbinder mit Niederfrequenz- (LF)



oder Hochfrequenz-Transpondern (HF), extrem robuste Edelstahl-Kabelbinder mit HF- und Ultrahochfrequenz-Tags (UHF) sowie HF-Tags eingebettet in Kunststoff-Zubehör für die alternative Befestigung. RFID-Hand- und Tischlesegeräte vervollständigen das Angebot.



Markierer, TipTag, Etikett & Co.

HellermannTytons Sortiment für die Kabelkennzeichnung ist vielfältig. Dazu gehören bedruckbare Schrumpfschläuche für alle Kabeldurchmesser – auch für den doppelseitigen Thermotransferdruck geeignet; Kabelmarkierer im Leiterformat, die aus Materialien hergestellt sind, die die unterschiedlichsten Industriennormen erfüllen; selbstlaminierte Etiketten in allen Größen; vorbedruckte Kabelmarkierer, Kennzeichnungsbinder und -plättchen; Kennzeichnungsträgersysteme und Typenschilder sowie das einzigartige M-BOSS Compact Edelstahlmarkiersystem für die unkomplizierte Prägnung von Metallmarkierern.

Alle Produkte von HellermannTyton werden weltweit unter typischen Einsatzbedingungen geprüft und getestet. Wir stellen sicher, dass Ihre Druck- und Kennzeichnungsaufträge von Anfang an in guten Händen sind. Unser Produktkatalog und die Webseite liefern Ihnen vollständige technische Informationen sowie eine Auswahlhilfe, damit Sie das richtige Produkt finden.

HellermannTyton

HellermannTyton GmbH

Großer Moorweg 45
25436 Tornesch

Tel.: +49 4122 701-0

Fax: +49 4122 701-400

info@HellermannTyton.de



HID Global

Der globale Partner für RFID

HID Global steht für hochwertige RFID Komponenten für Industrie, Logistik, Monitoring, Tieridentifikation und Ausweissysteme in LF, HF/NFC, RAIN UHF und BLE

HID Global ist der führende Hersteller sicherer Identitätslösungen mit über 2 Milliarden Transpondern im Feld. Der HID Geschäftsbereich Identification Technologies (IDT), inklusive Bluision, designt und produziert ein breites Portfolio an RFID Komponenten wie Tags, Antennen und Lesegeräte für LF, HF/NFC, RAIN UHF sowie Bluetooth Low Energy (BLE).

Bekannt für robuste, hochwertige Produkte, innovatives Design und Industrieführerschaft, ist HID der Hersteller der Wahl für RFID Systemintegratoren und Provider in verschiedensten Märkten, wie zum Beispiel:

- Supply Chain Management
- Mehrweg-Transportverpackungen
- Prozess-Automation
- Warenverfolgung und Abfall-Management
- Industrielles Wäschemanagement
- Medizin & Gesundheit
- Vieh- und Haustier-Identifikation
- Personenidentifikation
- Echtzeitpositionierung (RTLS)
- Zustandsüberwachung von Geräten

HID Global beschäftigt über 2.500 Mitarbeiter weltweit und betreut mit seinen internationalen Niederlassungen über 100 Länder. Die Firmenzentrale befindet sich in Austin, Texas. HID Global ist eine Marke der ASSA ABLOY Gruppe. Für mehr Informationen besuchen Sie bitte www.hidglobal.com.



Produktzielgruppe

HID Produkte richten sich vor allem an Systemintegratoren und Hersteller von RFID Gesamtlösungen in den oben genannten Themenbereichen. HID Global bietet für diese Zwecke hochqualitative passive Tags in LF, HF und RAIN UHF Varianten zu einem exzellenten Preis-Leistungsverhältnis an. Darüber hinaus fertigt HID OEM Lösungen für automatisiertere Tankstellenabrechnung, Zutrittskontrollsysteme, Kartendrucker, Prelamine, sowie aktive BLE Beacons und Gateways zu exakten

Positionsberechnung oder Zustandsüberwachung von Assets. HID RFID Tags werden in der Schweiz entworfen und in ISO zertifizierten Produktionsstätten in Europa, Asien und USA gefertigt, welche eine Kapazität von vielen Millionen Tags pro Monat besitzen. Über das standard Produktportfolio hinaus, offeriert HID auch kundenspezifische Tag-Designs, Farben und Logos für OEM Kunden.

HID stellt seine Tags in eigenen vollautomatisierten Produktionsanala-





gen her, was konsistente Qualität zu leistbaren Preisen garantiert. Das patentierte Direct Bonding Verfahren erlaubt es, Antennen direkt mit dem Chip zu verbinden und so ohne das sonst übliche Chip-Modul kleinere Bauformen bei höherer Robustheit zu erreichen. HID RFID Tags werden konsequent mit eigens dafür designten Maschinen auf Robustheit getestet, sodass durch die Labortests sichergestellt ist, dass sie auch die rauen Anforderungen der industriellen Einsätze überstehen. Externe Zertifizierungen wie ATEX und EECC runden das Angebot ab.

Leistungsbeschreibung:

- RFID-Datenträger für industrielle und metallische Umgebungen ebenso, wie zur Tier- oder Personen-Identifikation
- Robuste, witterungs- und temperaturbeständige RFID Tags, Beacons, Glastransponder, e-Units, Karten und Prelamine in LF, HF, UHF, BLE
- Design und Produktion maßgeschneiderter RFID-Komponenten
- Kundenspezifische Programmierung und Bedruckung (OEM oder Personalisierung)
- Bluetooth (BLE) Beacons, Gateways und Cloud Lösungen zu exakten

Echtzeit- Positionsbestimmung bzw. Überwachung von Temperatur oder Vibrationsdaten.

- eID Lösungen für Unternehmen (Mitarbeiterausweis) oder Regierungen (Pässe)

Kernkompetenzen:

- Viele Jahre Erfahrung im Design und der Produktion. HID Global kann für jeden Einsatzzweck das optimale Tag bereitstellen
- Neu und einzigartig: HID Trusted Tag Services® für Sichere NFC Lösungen ohne spezielle APP
- Standard RFID Tags für Industrie, Logistik und Tier-/ Personenidentifikation – Rasch verfügbare Produkte für standard Einsatzzwecke
- Design und Produktion von kundenspezifischen Tags und Karten erfüllen auch spezielle Einsatzzwecke
- Flexible Konfigurationsoptionen: Farbe, Logo, Befestigung, Programmierung etc. kann auf Kundenwunsch angepasst werden
- Weltweite Niederlassungen – Rund um die Welt lokaler Support
- ISO 9001:2008 zertifizierte Produktions- und Testeinrichtungen – Produkte in gleichbleibender Topqualität
- Über 2 Milliarden HID RFID Produkte sind bereits weltweit im Einsatz – HID Global ist ein verlässlicher Lieferant und Partner



HID Global Rastede GmbH

Klein Feldhus 23
26180 Rastede
Tel.: +49 4402 9119-0
Fax: +49 4402 9119-77
gkuhrmann@hidglobal.com
www.hidglobal.com/rfid
Kontakt: Guido Kuhrmann



Ingram Micro Distribution GmbH

Ingram Micro: Großhandel, Beratung und mehr

Data Capture/POS

Als Lösungsanbieter im Bereich Datenerfassung und Datenfunk steigern Sie Produktivität und Effizienz in den Unternehmen Ihrer Kunden. Die Geräte, die Sie dazu benötigen, erhalten Sie von uns. Aber Ingram Micro kann noch mehr!

Geschultes Fachpersonal

Spezialisierte Ansprechpartner im Vertrieb unterstützen Sie bei der Auswahl der passenden Geräte für Ihre Anwendung. Kompetente Beratung auf Augenhöhe und Zeit für Ihre Fragen.

- Barcodescanner und Mobile Terminals
- Barcodedrucker und Verbrauchsmaterialien
- RFID und Wireless Lösungen, LTE-Router
- All-in One Kassensysteme, Touchmonitore, Kassendrucker, Kartenleser und vieles mehr

Ein spezialisiertes POS Team berät Sie bei der Auswahl der richtigen Kassensysteme für den Point of Sale im Einzel- und Fachhandel oder in der Gastronomie. Die enge Zusammenarbeit mit POS-Softwarepartnern ergänzt das Angebot. So wird für Ihren Kunden die individuell abgestimmte, leistungsfähige Kassensystemlösung schnell Wirklichkeit. Für die richtige Auswahl der Komponenten Ihres WLAN- oder RFID Projektes halten wir eine große Bandbreite an Lösungen und Produkten verschiedener Hersteller für Sie bereit. Fachliche Beratung bei der Zusammenstellung der Hard- und Software ist hier besonders wichtig, um die schnelle, einfache und sichere Umsetzung zu realisieren.

Nutzen Sie unseren Außendienst

Oft fehlt die Zeit, sich über neue Produkte und Entwicklungen zu informieren oder eine Messe zu besuchen, um sich bestimmte Geräte vor Ort anzuschauen und zu testen. Unser Außendienst kann Sie und Ihre Mitarbeiter hier unterstützen z.B. durch Produktschulungen beim Fachhandel vor Ort, für eine



Netzwerkinfrastruktur und RFID sind die Spezialkompetenzen von Christoph Schieb

Produktpräsentation beim Endkunden, mit dem Fachhändler oder als Referent auf Ihrer Hausmesse.

Technischer Support

Die Ingram Micro bietet Ihnen kostenlosen technischen Support und eine technische Hotline, die für Sie da ist, wenn Sie nicht weiterkommen. Wir beraten Sie in allen technischen Fragen vor und nach dem Kauf und begleiten Sie bei der Entwicklung und Umsetzung Ihrer Projekte und Lösungen. Sie haben die Möglichkeit, Ihre Hardwarelösungen und Gerätekombinationen in einer Testumgebung zu prüfen. Auf Wunsch konfigurieren wir Ihre Produkte vor oder passen Sie hardwaremäßig komplett für den sofortigen Einsatz bei Ihrem Kunden an.

Qualifizierte Schulungen

Die DC/POS Akademie veranstaltet laufend Trainings und Schulungen für Techniker und Vertriebler, die Ihnen die Funktionsweise und die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Auto-ID Produkten vermitteln. Am Schulungsstandort Wallenhorst bietet der direkt angegliederte Showroom die Möglichkeit, das Gelernte sofort zu testen und verschiedene Geräte miteinander zu vergleichen.

Demopool für die Live-Vorführung

Was überzeugt Ihren Kunden mehr als ein persönlicher Test oder eine



Jan Kullick steht Ihnen als Vertriebsaußendienst zur Verfügung

Live-Vorführung? Nutzen Sie daher unseren Demogeräte-Service für Scanner und Mobile Terminals und erwerben Sie ein Demogerät zu besonders günstigen Konditionen. Oder wir stellen Ihnen ein Produkt für eine bestimmte Zeitdauer für eigene Tests zur Verfügung.

Und das ist noch nicht alles!

Neben dem Bereich Data Capture/POS bieten weitere Fachabteilungen der Ingram Micro Produkte und spezialisierten Service zu den Themen Physical Security, Digital Signage, Energy Saving/LED, Cloud Services, 3-D Technologie, Netzwerktechnologien oder Smart Home, um nur einige zu nennen. Alles, was Sie an IT-Hardware benötigen finden Sie in unserem One-Stop-Shop. Alle großen Marken aus einer Hand, auf eine Rechnung und in 24 Stunden.



**Ingram Micro
Distribution GmbH**

Data Capture/POS

Weberstraße 2

49134 Wallenhorst

Tel.: +49 5407 8343-55

Fax: +49 5407 8343-50

dcpos-sales@ingrammicro.de

www.ingrammicro-dcpo.de



Leuze electronic GmbH + Co. KG

Zuverlässige Identifikationslösungen für den maßgeschneiderten Einsatz

Die Sensor People kombinieren ein umfangreiches Produktsortiment mit kompetenter Beratung und praxisnahem Service.



Die Identifikation von Barcodes, 2D-Codes sowie RFID-Transpondern gehört zu den Kernkompetenzen der sensor people von Leuze electronic. Zusammen mit weiteren Identifikationssystemen bietet diese Produktpalette ein Höchstmaß an Flexibilität. Dabei sorgen die Geräte für absolute Zuverlässigkeit und höchste Verfügbarkeit von Anlagen aller Art.



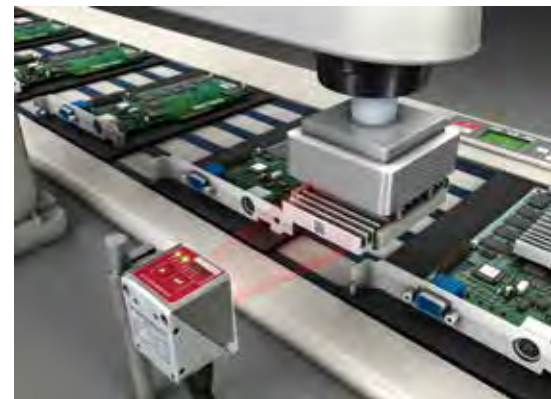
DCR 200i – so einfach liest man Codes heute

Der kamerabasierte Codeleser DCR 200i wurde für schnelles Codelesen von Strich-, Stapel- und Data Matrix-Codes speziell in Anlagen der Verpackungs- und Elektronikindustrie zur lückenlosen Produktrückverfolgung entwickelt. Durch seine hohe Leseleistung mit einer Geschwindigkeit von bis zu 6 m/s und einer komfortablen

Parametrierung direkt am Gerät mit Hilfe einer Smartphone-App kombiniert er eine einfache Handhabung mit einer sicheren Decodierung auch bei anspruchsvollen Leseaufgaben. Durch drei wählbare Optiken werden Leseabstände von 40 bis 360 Millimeter abgedeckt. Integriert sind die Prozessschnittstellen RS 232, RS 422 und Ethernet. PROFIBUS, PROFINET und EtherCAT können mit der modularen Anschlusseinheit MA 150 angebunden werden.

The sensor people – über 50 Jahre weltweite Erfahrung

Leuze electronic ist weltweit einer der Innovationsführer in der Optosensorik und international bekannt als führender Hersteller und Lösungsanbieter in der elektrischen Automation – branchenübergreifend im Maschinen- und Anlagenbau, ebenso in der Medizintechnik. Zum Portfolio gehören schaltende und messende Sensoren, Identifikationssysteme, Lösungen für die Bildverarbeitung und Datenübertragung sowie Komponenten und Systeme für die Arbeitssicherheit. Gegründet im Jahr 1963, verfügt das Unternehmen, mit Sitz in Owen/Teck (Deutschland), über spezifisches



Applikations-Know-How sowie tiefes Branchenwissen. Über 1000 Mitarbeiter an 22 Standorten sind in Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service tätig, unterstützt von mehr als 42 Vertriebspartnern weltweit. Das Smart Sensor Business 4.0, für das die sensor people stehen, bietet einen messbaren Mehrwert in Produkt Usability, Applikations-Know-how und Service.

 **Leuze electronic**

the **sensor** people

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1
73277 Owen

Tel.: +49 7021 573-0

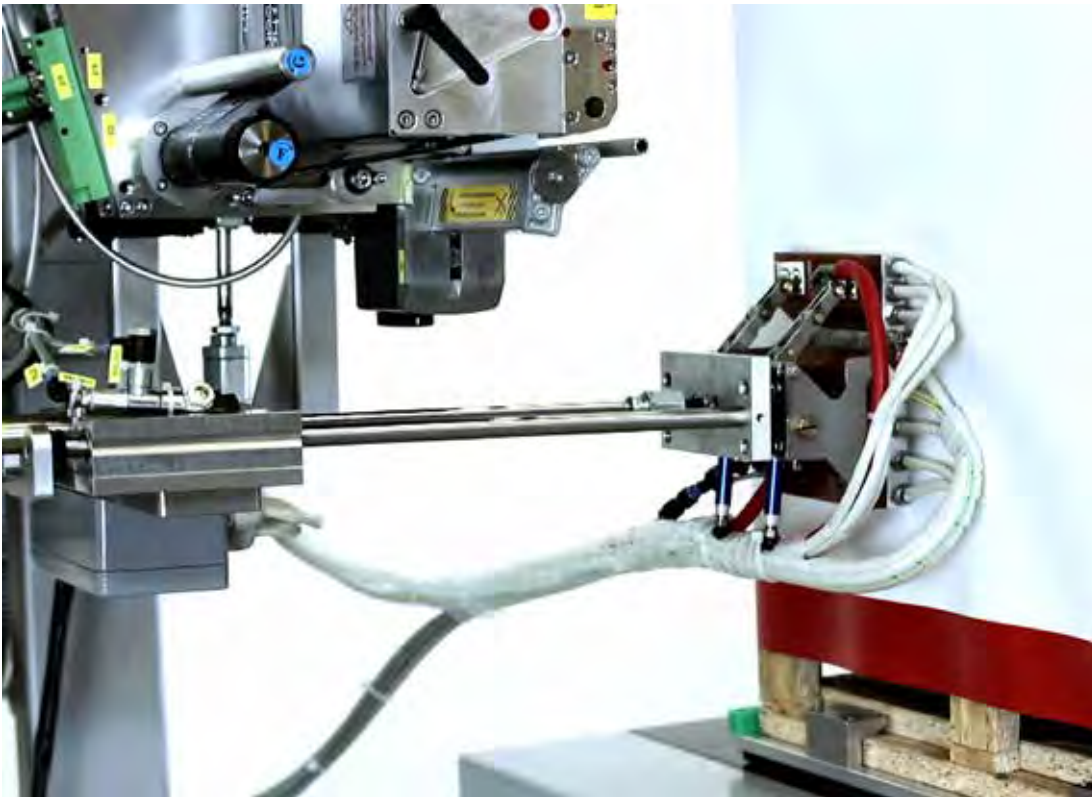
Fax: +49 7021 573-199

www.leuze.de



Success Story

Flexibel Etikettieren mit „grünem Gewissen“



Ob Paletten-, Karton- oder Kleinsendungs-Kennzeichnung – das Etikettiersystem Logomatic 900 QTB bietet zugleich Flexibilität, Effizienz und Nachhaltigkeit. Teil dieser Etikettierlösung sind neu entwickelte, trägerlose Endlosetiketten mit einem thermoaktiven Haftkleber. Die Anwender vermeiden nicht nur jede Menge Trägermaterial-Abfall – sie profitieren zudem u.a. von 50% mehr Etikettenlauflänge pro Rolle, entsprechend weniger Linienstopps durch längere Wechselintervalle der Etikettenrollen sowie von der Möglichkeit, die Etikettenlänge individuell vorgeben zu können.

Kein Trägermaterial – kein Abfall; lückenlose Endlos-Etikettenbahnen statt vorgegebene Etikettenformate – das System Logomatic 900 QTB ermöglicht zugleich umweltfreundliche und flexible Etikettierlösungen. Das Endlos-Etikettenmaterial auf der Rolle wird im Etikettierer mit individuellen Inhalten bedruckt und in frei

einstellbaren Längen geschnitten und appliziert. Viele Anwender können dadurch die vorzuhaltende Etikettenvielfalt deutlich reduzieren und so die Beschaffungs- wie auch die Nachschublogistik wirtschaftlicher und sicherer gestalten. Der Verzicht auf das Trägermaterial vermeidet nicht nur die sonst erforderliche Abfallentsorgung, sondern ermöglicht es auch, die Etikettenbahn pro Rolle deutlich zu verlängern. Die Logomatic 900 QTB erreicht dadurch „Marathon-verdächtige“ Materialauflängen von 1.200 m – die Intervalle für den Rollenwechsel werden erheblich größer. Auf „Sprinter-Qualitäten“ braucht der Anwender dennoch nicht zu verzichten: das Drucken und Verarbeiten der Labels ist bis zu einer Geschwindigkeit von 300 mm/s möglich.

Erstmals realisiert: Etiketten mit thermoaktivem Haftkleber

Ermöglicht wird die neue Leistungsdimension beim High-Speed-Etikettie-

ren mit dem Logomatic 900 QTB durch trägerloses Endlos-Etikettenmaterial mit einem silikon- und lösemittel-freien, thermo-aktivierbaren Haftkleber. Diese Innovation beruht auf der Nutzung bestehender Patente und wurde in diesem Etikettiersystem erstmals technisch umgesetzt. Bei normaler Temperatur im Lager und im Umfeld des Etikettierers ist der Kleber deaktiviert. Unmittelbar vor der Kennzeichnung einer Palette, einer Kartons oder einer Kleinsendung wird das gedruckte Etikett so erwärmt, dass es den

Thermokleber aktiviert. Beim Applizieren des Etikettes geht der Kleber eine feste Verbindung mit dem Produkt ein. Er haftet schnell und sicher auf unterschiedlichsten Oberflächen – auch wenn diese staubig oder von schlechter Oberflächenqualität sind. Beim Schneiden der Etikettenbahn im integrierten Cutter des Logomatic 900 QTB ist der Thermokleber noch nicht aktiviert, so dass die Produktion der Einzeletiketten ein Höchstmaß an Verarbeitungssicherheit erreicht.



Logopak Systeme GmbH & Co. KG
Dorfstr. 40
24628 Hartenholm
Tel.: +49 4195 9975-0
Fax: +49 4195 1265
info@logopak.de
www.logopak.com



Modernste Produktionslösungen für RFID- und ID-Produkte von MELZER



Seit über 60 Jahren liefert MELZER innovative, revolutionäre und modulare Produktionsanlagen.

Von der Einstiegslösung SL-1 mit einem Output von 7.000 Labels/h bis hin zum Hochvolumenmodell SL-600 mit 60.000 getesteten Produkten/h bietet MELZER passende Produktionslösungen – modular und erweiterbar. Das intelligente Produktionskonzept garantiert niedrigste Stückkosten bei jeder Auftragsgröße. Das digitale Antriebskonzept ermöglicht höchste Präzision und Produktionssicherheit.

Für den Bereich ID- und Kartentechnologie bietet MELZER Produktionslösungen für:

- Karten für kontaktlose Anwendungen
- SIM-Karten, Dual-Interface-Karten
- ID-1-Karten
- Passdatenseiten

Diese modularen Anlagen lassen sich individuell konfigurieren und decken ein extrem breites Produktspektrum ab. Von „einfachen“ kontaktlosen Karten bis hin zu höchst komplexen ID-Dokumenten sind den Anforderungen

Kernkompetenzen

- Vollautomatische Produktionslösungen für RFID- und ID-Produkte
- Kundenspezifische Lösungen
- Flexible, modulare und zukunftssichere Fertigungssysteme Made in Germany

Revolutionary Inline Production Equipment for MRTD Products

- ▷ Highest automation level for maximum accuracy, security and yield rates
- ▷ Shortest lamination times
- ▷ Minimum demand of operators, floor space and energy
- ▷ Inline efficiency and flexibility

www.melzergmbh.com
MELZER®

High Speed Production Equipment for the World of RFID Products ...

- ▷ Smart Labels
- ▷ Smart Tickets
- ▷ Smart Tags
- ▷ Luggage Tags
- ▷ Garment Tags
- ▷ Special Labels
- ▷ Customized Applications

... up to 60,000 tested units/h

www.melzergmbh.com
MELZER®

des Marktes keine Grenzen gesetzt. Die weltweit modernsten ID-Projekte werden mit MELZER Technologie realisiert.

Auch für die Fertigung von RFID-Inlays, basierend auf unterschiedlichen Antennen-Technologien, bietet MELZER modulare und flexible Produktionssysteme. Für geplatete, geätzte, gedruckte oder drahtgelegte Antennen werden vollautomatische Systeme in unterschiedlichsten Leistungsklassen angeboten. Alle

Systeme bieten eine zu 100% prozessüberwachte Fertigung, die höchste Präzision, Qualität und Wirtschaftlichkeit garantiert.

MELZER®

MELZER maschinenbau GmbH

Ruhrstr. 51-55
58332 Schwelm
Tel.: +49 2336 9292-80
Fax: +49 2336 9292-85
sales@melzergmbh.com
www.melzergmbh.com



Microscan Systems B.V.

Perfekte Druck- und Barcodequalität: Microscan-Überprüfungslösungen

Microscan bietet ISO-Barcode-Handprüfgeräte zur Bewertung von 1D- und 2D-Codes sowie Systeme zur Kontrolle der Druckqualität, die direkt an Etikettendruckern bzw. Druckmaschinen befestigt werden und die Etiketten während des Drucks überprüfen. Spezialgeräte, die automatisierte ISO/IEC- und GS1-Überprüfung, Diagnose-Tools und für Audits nutzbare Berichte bieten, sorgen ohne jeden Aufwand für Konformität in der Produktion und geben Ihnen beruhigende Sicherheit für Ihre Etikettierungsabläufe. Durch eine fehlerfreie und anforderungskonforme Etikettierung in der gesamten Lieferkette, sichern Sie die Rückverfolgbarkeit Ihrer Produkte und die Einhaltung industriespezifischer Anforderungen um die Erwartungen Ihrer Kunden sogar noch zu übertreffen.



Barcode-Prüfgeräte

Vergewissern Sie sich, dass die Codes korrekt und konform sind, bevor sie auf die Produkte aufgebracht werden. Die Microscan LVS Barcode-Prüfgeräte sind Offline-Lösungen, mit denen Etiketten auf einem Desktop-Computer oder einer Teststation schnell überprüft werden können, sodass fehlerhafte Barcodes erst gar nicht in die Produktionsstraße gelangen. Sie können alle linearen (1D)- oder 2D-Barcodes auf Erfüllung der GS1-Datenstrukturanforderungen und ISO/IEC-Qualitätsparameter überprüfen und problematische Bereiche analysieren.

Druckqualitäts-Kontrollsysteme

Die Etikettqualität kann während des Drucks und der Anwendung überwacht werden. Die in verschiedenen Konfigurationen erhältlichen Microscan LVS Druckqualitäts-

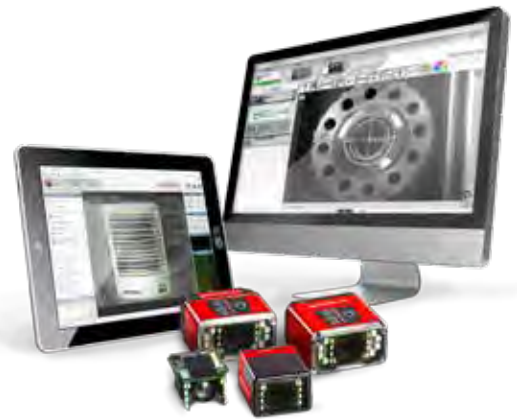
Kontrollsysteme werden direkt an Thermaldruckern, Druckmaschinen und in Verpackungsstraßen angebracht, und die Etiketten werden im laufenden Betrieb in Bandgeschwindigkeit überprüft. Die ausgereifte Software sorgt mit ISO/IEC-Überprüfung sowie zusätzlichen Kontrollfunktionen wie Mängelerkennung, OCR/OCV und Farbgleich für rundum perfekte Etiketten.



Für Standardbasierte Etikett-Konformität ausgelegt

- ISO/IEC-Konformitätsstandards
- GS1 allgemeine Spezifikationen
- MIL-STD-130
- Im Medizinbereich verwendeter Barcode (HIBC)
- Pharmazie-Produktnummer (PPN)
- Postwesen (IMB, Japan Post, Mailmark, PostNet)
- USPS Code 128
- FDA UDI und weitere Initiativen von US-Behörden

Barcode-Prüfgeräte sind durch GS1 US zertifiziert.



NEU: Bildverarbeitung und Barcode-Lesen mit einer einzigen Smart-Kamera: MicroHAWK

Das kleinste Gerät für die erweiterte Bildverarbeitung. Eine Plattform für Auto-ID bis zur Inspektion.

Die MicroHAWK-Kameras basieren auf den hochleistungsfähigsten Bildfassungsmodule ihrer Klasse und sind vollständig mit Optikkomponenten, Prozessoren, Beleuchtungs- und Kommunikationselementen integriert. Zudem wird eine Vielzahl an modularen Hardwareoptionen angeboten für jegliche Inspektionsaufgaben in drei Mikro-Formfaktoren. MicroHAWK kann mit der vereinfachten AutoVISION®-Software für die industrielle Bildverarbeitung (für das Lesen von Barcodes sowie für grundlegende Vision-Aufgaben wie das Orten, Zählen, Erkennen der Präsenz/Nicht-Präsenz, OCR u.v.m.) oder der Visionscape®-Software für erweiterte Anwendungen gekoppelt werden. Kein anderes Produkt in der Branche bietet für Geräte dieser Größe eine solche Leistung und Flexibilität für verschiedene Anwendungsanforderungen und Benutzererlebnisse.

MICROSCAN®

Microscan Systems B.V.

Lemelerberg 17
NL-2402 ZN Alphen aan den Rijn
The Netherlands
Tel.: +49 6151 8009-644
Fax: +31 172 423366
info@microscan.com
www.microscan.com



Intelligente RFID System Komponenten

microsensys operiert als erfolgreiches Unternehmen im Bereich der Entwicklung und Produktion von technisch anspruchsvollen RFID-System-Komponenten. Im Jahr 1991 in Erfurt gegründet, entwickelte sich microsensys zum Marktführer für spezialisierte RFID-System-Lösungen auf der Basis eines breiten Standard-Produkt-Portfolios in den Frequenzbereichen HF und UHF.

Mit diesem Portfolio, bestehend aus unterschiedlichen RFID-Transpondern, innovativen RFID-Sensor-Transpondern und Datenloggern sowie smarten low-power RFID-Schreib-Lese-Geräten und benutzerfreundliche Software-Tools, agiert das Hochtechnologie-Unternehmen weltweit vor allem in Nischenmärkten. Die Kernkompetenzen des hoch qualifizierten Entwicklungsteams sind Sensorintegration und Miniaturisierung sowie besondere Packagings und kundenspezifische Produktdesigns.

Die Erfahrung von mehr als 25 Jahren am RFID-Markt mit unterschiedlichsten realisierten RFID-Projekten in verschiedenen Branchen und die eigene Fertigung der Produkte am Standort Erfurt gibt microsensys die Möglichkeit, sehr flexibel auf spezifische Kundenanforderungen zu reagieren.

Kundenspezifische Entwicklungen und Spezialbauformen

Als Entwickler von RFID-Transpondern verfügt microsensys über ein großes Portfolio an Spezialbauformen für den HF- und UHF-Bereich. Eigenschaften wie hohe Speicherkapazität, robuste Bauweise für raue Umgebungsbedingungen, anspruchsvolle Datensicherheitsfeatures, extreme Miniaturisierung, variable Sensorintegrationen oder auch besondere Packagings nach Kundenwünschen werden dabei realisiert.



iID*INDUSTRYpro für bis zu acht externe UHF Antennen mit TELID® Sensor Transpondern – Bereit für Industrie 4.0

Die TELID®-Technologie verbindet als low power System modernste Sensorik mit drahtloser RFID-Technologie. Das Angebot an RFID-Sensor-Transpondern und Datenloggern wird seit Jahren ständig erweitert, so dass inzwischen eine große Produktpalette für verschiedenste Applikationen verfügbar ist. So stellt die Zustandserfassung physikalischer Größen just-in-time sowie das Ablegen der eben gemessenen Werte im integrierten Speicher die Hauptfunktion der TELID®-Sensor-Transponder dar.

Sensorik plus RFID: TELID® Transponder und Datenlogger

Auch komplexere Funktionen wie digitale I/O Ports zum Anschluss von Speichern, Microcontrollern oder digitalen Subsystemen stehen zur Verfügung. Während die TELID®-Sensor-Transponder batterieles ohne interne Energiequellen arbeiten, verfügen die TELID®-Sensor-Datenlogger über die zusätzliche Funktionalität einer batteriegestützten Datenaufzeichnung. Die integrierte Batterie unterstützt jedoch nur die Messung und Speicherung von Daten. Die kontaktlose Übertragung der gespeicherten Messwerte erfolgt ausschließlich über die RFID-Schnittstelle, so dass es möglich ist, auch bei einer leeren Batterie Daten auszulesen.



TELID®3x2 Sensor Datenlogger für lückenloses Track & Trace in der Logistik



Passive Zustandsüberwachung in der Instandhaltung mit dem iID*POCKETwork und TELID®2x1 Sensor Transpondern

Insbesondere die kundenspezifische Entwicklung von RFID-Readern, welche die Kommunikation zwischen RFID-Transpondern und HOST-Computern realisieren, gehört zu den Kernkompetenzen von microsensys. Das breite Portfolio an RFID-Schreib-Lese-Geräten, wie die Bluetooth Reader PENmotion und POCKETwork oder auch stationäre Reader, wie der DESKTOPsmart und Reader der Serie INDUSTRYpro werden unter dem Markenzeichen iID* contactless zusammengefasst.

microsensys
RFID in motion

Micro-Sensys GmbH

In der Hochstedter Ecke 2
99098 Erfurt
Tel.: +49 361 59874-0
marketing@microsensys.de
www.microsensys.de



Movis Mobile Vision GmbH

Mobile Lösungen für die Lieferlogistik

Movis Mobile Vision GmbH entwickelt innovative IT-Lösungen für die Bereiche Lieferlogistik, Lagerlogistik und Flottenmanagement unter Nutzung eigener Software und aktueller Hardware.



Movis Mobile Vision, erfolgreicher Systemintegrator und Partner namhafter Hardwarehersteller, empfiehlt sich als Generalunternehmer für komplexe IT-Projekte mit mobilen und stationären Komponenten. Innovative Software für die mobile Warenwirtschaft im Lieferdienst, Anwendungen für den Vertriebsaußendienst und Technischen Support, sowie Telematik-Lösungen und diverse Lagerlogistik-Anwendungen sind bei vielen hundert Unternehmen erfolgreich im Einsatz.

Produktpalette:

Innovativ und praxisgerecht

Die Bandbreite der IT-Lösungen der Movis Mobile Vision GmbH reicht von MDE-Systemen für Lager und Logistik über ein mobiles Warenwirtschaftssystem bis hin zu Lösungen für das Flottenmanagement. Hunderte Unternehmen, die Lieferfahrzeuge für die Distribution von Waren einsetzen, nutzen zur papierlosen Abwicklung des gesamten Erfassungsaufwands von Lieferungen und Retouren unterwegs das Mobile Warenwirtschafts- und Informationssystem Mowis®. Das mobile WWS eignet sich ideal für den Einsatz in der Lieferlogistik von Getränkegroßhändlern, Lebensmittelheimdiensten und Dienstleistungsunternehmen.



Mit Mowis® lassen sich der administrative Aufwand im Lieferservice und damit etliche Fehlermöglichkeiten spürbar reduzieren. Die Optimierung der Geschäftsprozesse bewirkt gleichzeitig eine bessere Auslastung der Fahrzeugflotte und des Außendienstpersonals. In nahezu allen Branchen, wo Fahrzeuge für die Distribution von Waren eingesetzt werden, hat sich Mowis® bereits bestens bewährt. In Verbindung mit handlichen Mobilcomputern bewältigen beispielsweise Fahrer von Getränkediensten mit dem mobilen WWS den gesamten Erfassungsaufwand ihrer Lieferungen, Retouren und Leergutrücknahmen papierlos.

Als Ergänzung zum mobilen Warenwirtschafts- und Informationssystem Mowis® entwickelt, aber auch eigenständig zu nutzen, ist movisFleet eine PC-Lösung zur kostengünstigen Darstellung von Fahrzeugpositionen und Fahrtrouten. Das innovative System kommt ohne den Einbau von Telematik-Boxen oder die Nutzung undurchsichtiger Web-Dienste aus. Es basiert auf GPS-Daten handelsüblicher (Android-) Smartphones. Die stationäre Seite des Systems besteht aus „movisFleet-PC“, einem Anwendungsprogramm für Windows-PCs, welches die Verfolgung von Objekten,

wie z.B. Lieferfahrzeugen, erlaubt. Auf der mobilen Seite kommen „movis-Trace“ oder „movisPositioning“ unter Nutzung vorhandener Smartphones und Mobilcomputer mit GPS über GSM-Mobilfunknetze zum Einsatz. Die Applikationen sind Internet-basierende Lösungen für die Objektverfolgung bzw. zur Feststellung von Position und Spur (Fahrstrecke).

Hoher Nutzen und schnelle Amortisation

Für Unternehmen, die neben movis-Fleet auch das Mobile Warenwirtschafts- und Informationssystem Mowis® nutzen, bietet sich der Vorteil, die Telematik-Daten, wie z.B. Standzeiten, direkt über eine Schnittstelle an das WWS zu übertragen. Reiner Heinrich verspricht: „Je nach Organisation des Lieferdienstes, werden durch Mowis® täglich bis zu zwei Stunden für die Rückerfassung und die Klärung von unklaren Fällen eingespart. Mit Mowis® optimiert der Fahrer seine Arbeit, weil er zu Dienstbeginn schneller seine Aufgaben starten kann, flexibler und fehlerfreier arbeitet und zum Feierabend hin weniger Differenzen zu klären hat. Dazu kommt die Ersparnis an Papier für Belege und an Aufwand für die spätere Nacherfassung.“

mo **W** **is**
mobile **vision**

Movis Mobile Vision GmbH

Ludwigstraße 76
63067 Offenbach
Tel.: +49 69 823693-70
vertrieb@movis-gmbh.de
www.movis-gmbh.de



Novexx Solutions GmbH

Software und Hardware aus einer Hand – mit NOVEXX Solutions

Optimale Performance in der industriellen Kennzeichnung und Identifizierung besteht darin, dass die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort verlässlich aufgebracht wird. Dabei unterstützt NOVEXX Solutions mit einer Datenmanagement-Software und Etikettier-Hardware aus einer Hand und sorgt so für hoch zuverlässige und effiziente Kennzeichnung.

Das Produkt- und Serviceportfolio von NOVEXX Solutions umfasst Hard- und Softwarelösungen, hochwertige Verbrauchsmaterialien und kompetenten Vorort-Service. NOVEXX Solutions, mit Hauptsitz in Eching bei München, ist mit elf weltweiten Standorten auf drei Kontinenten vertreten. Der Spezialist rund um Etikettierung unterstützt seine Kunden in unterschiedlichen Branchen.



Bewährt und zuverlässig: Hardware für alle Einsatzbereiche

Zuverlässigkeit und hohe Effizienz charakterisieren seit jeher die Druck- und Etikettiersysteme von NOVEXX Solutions. Hier bewährt sich die Kombination aus Qualität „Made in Germany“ und laufenden Innovationen. Ein Beispiel: Durch den intelligenten Foliensparmechanismus der 64-0x Etikettendrucker und der ALX 92x Druck- & Etikettiersysteme wird die Nutzung von Thermotransfer-Folie maximiert – indem der Druckkopf schon ab 6 mm unbedruckter Etikettenfläche angehoben und die Folie angehalten wird, während das Etikettenmaterial weiterläuft.

Eine besondere Etikettierlösung für die Chemie, Personal Care und Baustoff Branche, in denen typischerweise sehr große Behälter und Verpackungen wie Spraydosen, Fässer oder Großbinde etikettiert werden, bie-

tet NOVEXX Solutions mit dem 9 Zoll breiten Etikettierer ALS 209.

Enorme Vereinfachung: mit der All-in-one Software Trace-it®

Leistungsstarke Datenmanagement-Software spielt für die Gesamtpformance eine immer größere Rolle – insbesondere in heterogenen Maschinenparks, bei unterschiedlichsten Datenquellen und bei komplexen Compliance- und Rückverfolgbarkeits-Anforderungen. Eine enorme Vereinfachung bringt hier die All-in-one Software Trace-it®. Die voll integrierte Softwarelösung für zentrales Daten- und Prozessmanagement führt zur Optimierung von Etikettier- und Kennzeichnungsprozessen indem:

- alle zu druckenden Informationen zentral in einer Software gemanagt werden – dies wird durch den Einsatz einer eigenen Datenbank inkl. Schnittstelle zu ERP- und MES-System erreicht
- somit Nachvollziehbarkeit und Transparenz sichergestellt werden
- unterschiedlichste Kennzeichnungssysteme aus einer Software heraus gesteuert werden können – unabhängig von Drucktechnologie, Hersteller und Drucker-Protokollsprache
- Druck- und Kennzeichnungsinformation für unterschiedlichste Anforderungen entlang der gesamten Prozesskette zentral im Tool designt und gesteuert werden
- die Lösung flexibel und skalierbar ist

Diese Kombination an Eigenschaften macht die Trace-it® Software einzigartig und unterscheidet sie von herstellereigenen Lösungen ebenso wie von großen Enterprise-Softwarelösungen.



Vertrauen, auf das wir stolz sind

Zahlreiche Kunden weltweit vertrauen auf die Expertise von NOVEXX Solutions. Einer davon ist der weltweit führende Batteriehersteller VARTA Microbattery, der jährlich rund eine Milliarde Mikrobatterien produziert. Dank einer gemeinsam mit den NOVEXX Solutions Experten erarbeiteten Gesamtlösung konnten die kostenintensiven Stillstandzeiten zur Materialbestückung verkürzt und der Einsatz von Thermotransferfolie effizienter gemacht werden. Durch die Automatisierung der Druckdatenübertragung wurde neben der kontinuierlichen Produktion auch eine Minimierung des Fehlerrisikos sichergestellt.

Getreu unserer zentralen Werte Innovation, Unkompliziertheit und Beständigkeit machen wir Unternehmen erfolgreicher, indem wir die Identifizierung und Kennzeichnung innerhalb der Supply Chain optimieren. Anders formuliert: Wir kennzeichnen Erfolgsgeschichten.

NOVEXX
SOLUTIONS

Novexx Solutions GmbH
Ohmstraße 3
85386 Eching
Tel.: +49 8165 925-299
info.deutschland@novexx.com
www.novexx.com



Panasonic

Handheld- & Tablet-Lösungen für die Digitalisierung in der Logistik

Panasonic Computer Product Solutions (CPS) entwickelt und vertreibt mit knapp 30-jähriger Expertise mobile Computerlösungen für optimierte Arbeitsprozesse in rauen Umgebungen. Basis dieser Lösungen sind robuste TOUGHBOOK Outdoor-Notebooks, Convertibles und Business Laptops, sowie TOUGHPAD Tablets und Handhelds - modellabhängig mit Telefonfunktion und integrierten Barcode-Readern.

Jedes Modell wird von Panasonic selbst konzipiert, entwickelt und hergestellt. Es durchläuft bis zur Serienreife zahlreiche Robustheitstests. Im Fokus der Entwicklung stehen stets die Anforderungen der Kunden. So können die Geräte durch ihre modulare Bauart über zahlreiche Konfigurationsoptionen exakt auf die Wünsche der Kunden zugeschnitten werden.

Die Geräte sind in drei Schutzklassen kategorisiert und für unterschiedlichste Arbeitsumgebungen ausgelegt:

- „Full Ruggedized“ für den rauen Outdoor-Einsatz bei Wind und Wetter
- „Semi Ruggedized“ für weniger extreme Umgebungen und
- „Business Ruggedized“ für Büro und Vielreisende.

Die Modelle der „Full Ruggedized“ Schutzklasse bleiben praktisch jederzeit zuverlässig und überall einsatzbereit. Sie trotzen Stößen und Stürzen, Staub und Wasser (IP65 bis IP68 Zertifizierung), extremer Kälte oder Hitze (-20°C bis +60°C) und punkten mit Akkulaufzeiten von bis zu 24 Stunden, teilweise Hot-Swap fähigen Akkus sowie ausgezeichneter Bildschirmlesbarkeit in grellem Sonnenlicht.



Von Lagerhaltung, Fertigung und Einzelhandel bis hin zur Auslieferung beim Kunden – Barcode-Scannen wird immer bedeutender in der Logistik. Doch steigende Arbeitsbelastung und schlecht verarbeitete mobile Geräte reduzieren die Scangeschwindigkeit und erhöhen das Verletzungsrisiko am Arbeitsplatz. Unsere neueste Studie zeigt, dass der Einsatz nicht ergonomischer Barcode-Scanner die Arbeitskräfte in Logistik- und Lieferunternehmen gesundheitlich beeinträchtigt und ihre Produktivität ausbremst.



4,7" Handhelds für Lager & Logistik

Die weltweit leichtesten 4,7" Handheld Tablets mit „Full Ruggedized“ Schutz und Telefonfunktion TOUGH PAD FZ-F1 (Windows) und FZ-N1 (Android) sind dank ihres ergonomischen Barcode-Scanners ideal für häufiges Scannen in Lager, Logistik und Kurier- und Paket-Dienste.

- ca. 14% dünner und 19% leichter als traditionelle „Full Ruggedized“ Handhelds mit innovativem ergonomischen Barcode-Scanner
- bequem mit nur einer Hand bedienbar
- Android oder Windows Betriebssystem
- optimierte Konnektivität, für ungehinderten Zugang zu Echtzeitdaten

- lange Akkulaufzeiten und im Betrieb tauschbaren Akkus
- Robuste, blendfreie und mit dicken Handschuhen sowie im Regen bedienbare Touchscreens für störungsfreie Einsätze
- optionale Signatur mit dem Digital Pen für einen exakten Liefernachweis
- Sind besonders widerstandsfähig mit extrem niedrigen Ausfallraten

TOUGH PAD Tablets

Auch die „Full Ruggedized“ Tablets mit optionalem Barcode-Reader eignen sich ideal für den strapazierenden 24/7 Logistikeinsatz z.B. bei Warehousemanagement, Materialflusssteuerung, Navigation und Zustellung. Es gibt sie mit 7" Display als TOUGH PAD FZ-M1 (Windows) oder FZ-B2 (Android) bzw. mit 10" Display als TOUGH PAD FZ-G1 (Windows) oder FZ-A2 (Android).

Neben Dockingstationen für Fahrzeuge und Stapler runden diverse Dienstleistungen und Zubehör wie Halte-, Trage- und Body-Mounting-Lösungen oder mobile Drucker das Portfolio ab.

Panasonic

BUSINESS

Panasonic Computer Product Solutions

Hagenauer Str. 43
65203 Wiesbaden
Tel.: +49 611 235 1258
www.toughbook.de



PAV Card GmbH

PAV, Ihr Partner für innovative Kartenlösungen

Industrie, Transport, öffentliche Einrichtungen, Gesundheitswesen

Das Familienunternehmen PAV ist renommierter Hersteller von Chipkarten und RFID-Lösungen für Global Player aller Branchen. Verständlich, dass unsere Produkte (fast) überall zu finden sind. Hierzu gehören zum Beispiel besonders hitzebeständige ID-Cards aus Polycarbonat (PC), smarte Mitarbeiterausweise für zahlreiche DAX-Unternehmen und kontaktlose Karten für die Zutrittskontrolle an Flughäfen. Weitere Einsatzgebiete sind die PC-Anmeldung, Kantinenutzung, Maschinenbedienung, Zeiterfassung und Parkplatzbewirtschaftung. Dabei setzen wir auf bewährte Chip-Komponenten der Marktführer NXP, LEGIC, Infineon und ST.



Sie eine große Auswahl an kontaktlosen Schlüsselanhängern bereit. Bei Bedarf versenden wir die Karten auch an Ihre Kunden.

Um auch in Zukunft weiterzuwachsen, verfügt PAV am Hauptsitz in Lütjensee über eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung.

Auf Wunsch integrieren wir auch zwei Chips in eine Karte (Hybridkarte). So sind weltweit aufgestellte Unternehmen in der Lage, ihren Mitarbeitern einen reibungslosen Zugang zu den Gebäuden zu garantieren. Die hierfür individuell hergestellten Antennenlayouts ermöglichen es zudem, die Form der Karte zu verändern oder Langlochstanzungen für Kartenclips zu berücksichtigen. Alternativ zu unseren Kartenprodukten halten wir für

die Entwicklung eines elektronischen Inlays für biometrische Pässe realisieren. Heute beliefert PAV eine Vielzahl europäischer, afrikanischer und asiatischer Staaten mit epassport-Inlays. Die aus synthetischem Papier oder PC gefertigten Inlays können in jedem herkömmlichen Pass verarbeitet werden. Diese können sowohl in der Hülle im Umschlagsdeckel oder der Daten-seite unsichtbar integriert werden.

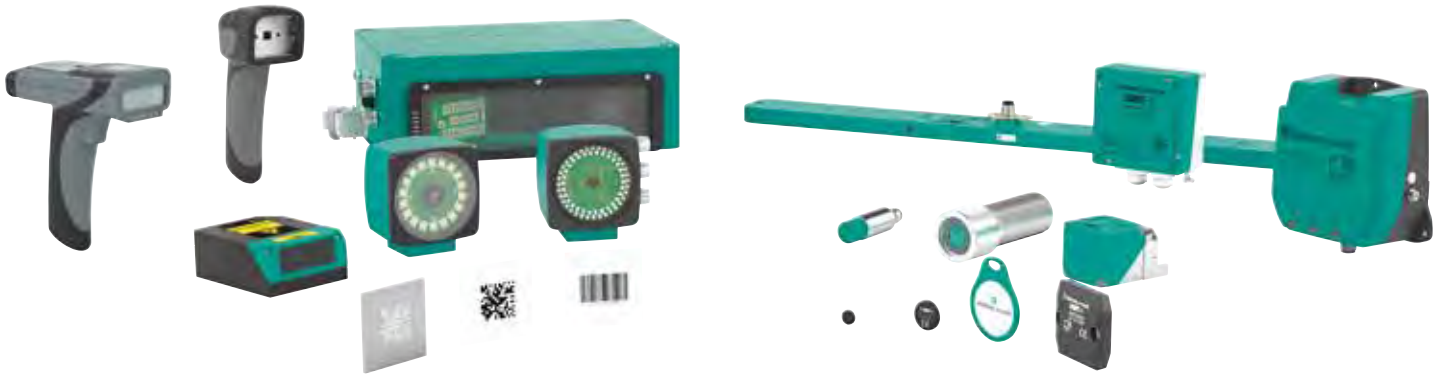
Die Inlays und Karten werden in unserem ISO 27001 zertifizierten Hochsicherheitsbereich produziert, welcher den allerhöchsten Sicherheitsanforderungen genügt. Bei allen unternehmerischen Aktivitäten streben wir eine schonende und sparsame Verwendung der Ressourcen an. Unser Umweltmanagementsystem ist daher auch nach ISO 14001 zertifiziert.



PAV Card GmbH
Frau Susanne Timm
Tel.: +49 4154 799-197
timm@pav.de
www.pav.de



Exzellente Technologien und Expertwissen für effiziente IDENT-Lösungen



Ob optische Codeleser oder RFID-Systeme – Identifikationslösungen von Pepperl+Fuchs bieten in jeder Aufgabenstellung uneingeschränkte Verfügbarkeit, höchstmögliche Prozesssicherheit und wirtschaftliche Effizienz. Im Zusammenspiel mit der technologieübergreifenden Applikationsberatung durch anerkannte IDENT-Experten ist gewährleistet, dass Anwender die jeweils spezifischen Vorteile beider Technologie optimal für sich nutzen können.

RFID unterstützt Digitalisierung von Geschäftsprozessen

Die RFID-Lösungen von Pepperl+Fuchs überzeugen durch ein Höchstmaß an Anwendungsflexibilität. Das Portfolio umfasst mit Low Frequency (LF), High Frequency (HF) und Ultra High Frequency (UHF) alle industriellen Frequenzbereiche. Mit IDENTControl steht zudem ein Auswertesystem zur Verfügung, das für alle diese Frequenzen geeignet ist und so bei Bedarf auch einen gemischten LF/HF/UHF-Betrieb in einer Anlage ermöglicht. Dadurch lässt sich eine Vielzahl von Identifikationsaufgaben auf individuelle und intelligente Weise lösen – zumal die Informationen am Objekt nicht nur gelesen, sondern auch dezentral aktualisiert werden können.

Hilfreich bei der Umsetzung von RFID-Lösungen ist das langjährige Applikations-Know-how von Pepperl+Fuchs in der industriellen Sensortechnik und Fabrikautomation. Es gewährleistet die richtige Technologieauswahl sowie die reibungslose Lösungskonfiguration mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten. Zusätzliche Zukunftssicherheit bieten

RFID-Lösungen von Pepperl+Fuchs durch die Möglichkeit, sie in übergeordnete Informationssysteme zu vernetzen und so die Digitalisierung von Produktions- und Logistikprozessen auch in Umsetzung von Industrie 4.0 wirkungsvoll zu unterstützen.

Optische Identifikation: optimal für viele Einsatzszenarien

Pepperl+Fuchs bietet eine breite Palette an Produkt- und Systemlösungen für die optische Identifikation. Die Lesegeräte unterstützen alle gängigen Barcode-Typologien und 2D-Codes.

Lesen im Stillstand oder bei Höchstgeschwindigkeit, gedruckte, gestanzte oder direkt aufgebrachte Codes (DPM), stationärer oder mobiler Einsatz mit oder ohne Bluetooth-Datenfunkanbindung, Standardumfeld oder besonders raue, herausfordernde Einsatzbedingungen – die optischen Codeleser von Pepperl+Fuchs bieten in jeder Aufgabenstellung die passende Leseperformance.

Neben ihrer Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit überzeugen die optischen Identifikationssysteme durch ihre

Wirtschaftlichkeit. Sie gewährleisten in jeder Hinsicht effiziente Lösungen, wenn es darum geht, Produktionsprozesse, Materialflusssysteme oder komplette Versorgungsketten transparent zu gestalten.

Identlösungen gestalten mit Pepperl+Fuchs

Seit mehr als 25 Jahren steht Pepperl+Fuchs auf dem Gebiet der automatischen Identifikation für ein umfassendes Portfolio mit optimal aufeinander abgestimmten Produkten. Mit fundierter Anwendungsberatung und umfangreichen Integrationsdienstleistungen schafft das Unternehmen als einer der weltweit führenden Anbieter hochperformante Identifikationslösungen für eine Vielzahl von Branchen und Anwendungen.

PEPPERL+FUCHS

Pepperl+Fuchs GmbH

Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim

Tel.: +49 621 776-0

Fax: +49 621 776-1000

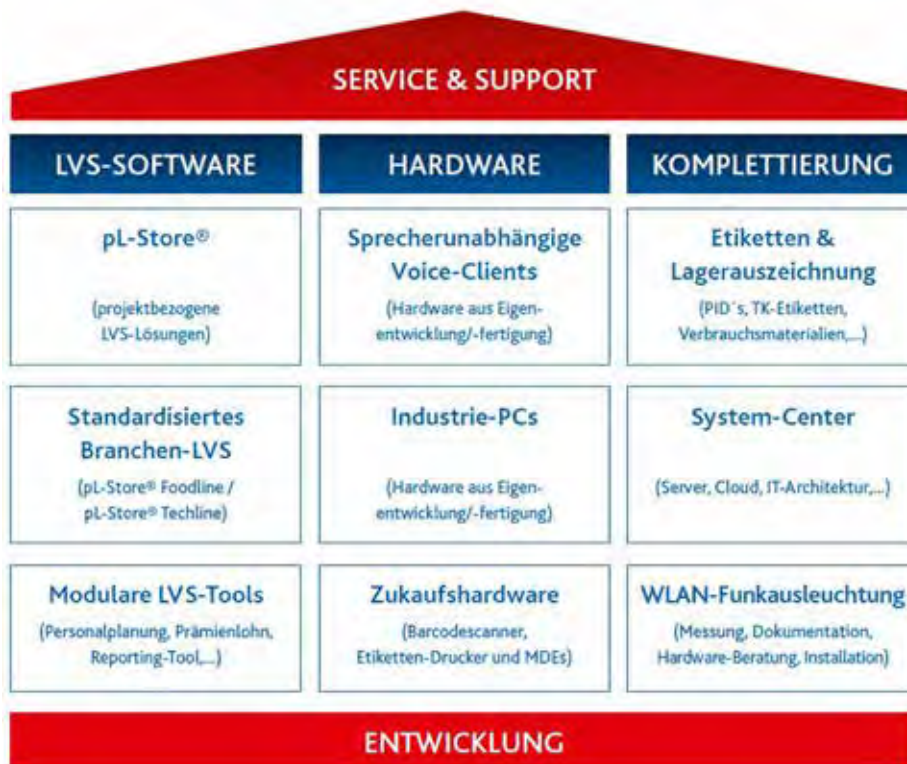
info@de.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com



proLogistik – Produkte und Dienstleistungen rund um Ihr Lager

Seit 1983 realisieren wir innovative Hard- und Softwarelösungen für die Intralogistik und haben uns ein breites und tiefes Knowhow aufgebaut. Mehr als 150 Spezialisten sind heute, von der Entwicklung, über die Fertigung, bis hin zum Service für Sie im Einsatz.



Lagerverwaltungssoftware

Um ein Lager zu optimieren, muss man seinen Kunden und dessen Anforderungen kennen und begreifen. Von mittelständischen Unternehmen bis hin zu Konzernhandelsunternehmen – unser Erfahrungsschatz ist reich. Durch unsere vielseitige Umsetzung von LVS-Projekten in ganz unterschiedlichen Branchen, haben wir uns einen Namen als führender LVS-Hersteller aufgebaut.

Auf Basis des modular konzipierten Lagerverwaltungssystems (LVS) „pL-Store“, hat proLogistik im Verlauf von mehr als 30 Jahren branchenübergreifend über 700 Intralogistik-Projekte erfolgreich realisiert. Dabei sind gleichzeitig stetig neue, innovative Ziele verfolgt und gemeinsam mit den Kunden umgesetzt worden. Damit

haben wir schon oft unsere Lösungskompetenz sowohl auf Soft- als auch Hardwareebene beweisen können und uns als kompetenter Partner für die Organisation und Optimierung intralogistischer Prozesse etabliert.

Hardware

Wir produzieren „Made in Germany“. Neben den Systemlösungen für die Intralogistik entwickeln und fertigen wir von proLogistik Hardwarekomponenten, wie Industrie-PCs für den industriellen Einsatz – von der Datenerfassung in der Logistik, bis hin zur Prozesssteuerung in der Produktion. Zudem sind wir führender Anbieter im Bereich der sprachgestützten Dialogsysteme zur Voice-Kommissionierung.

So zählen äußerst robuste, speziell für den industriellen Einsatz entwickelte



Industrie-PCs der Reihe „pro-V-pad“, wie das „pro-V-pad Smart“, oder das „pro-V-pad Steel“, welches die Heavy-Duty-Ausführung in IP67 (optional IP69k) darstellt und beispielsweise für den Einsatz in der Tiefkühllogistik bis -30 Grad sowie in Umgebungen mit höchsten Hygiene-Standards geeignet ist.

Ebenso zu der Produktpalette zählen mobile Voice-Clients der Reihe „Pick-by-Voice“, ergänzt durch weiteres Equipment für die sprecherunabhängige, sprachgestützte Kommissionierung wie etwa der „VocalVest“, mit der Sie Arme und Kopf bei der Kommissionierung weiter frei nutzen können.

Rundum-Service

Neben Hardware für die härtesten Fälle, sind wir zudem kompetenter Ansprechpartner im Bereich der Lagerauszeichnung und der Etikettenbeschaffung. Hardware führender Hersteller, wie Barcodescanner, Etiketten-Drucker und MDEs gehört ebenso zu unseren Leistungen als Systemanbieter, wie die WLAN-Funkmessung und -ausstattung.



proLogistik GmbH + Co KG

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



Rako Security Label Produktsicherungs GmbH

The Rako Label 4.0 – Connecting Technologies

Digital – Intelligent – Sicher, Synergien der modernsten NFC und UHF Technik gepaart mit Digitaldruck und Hologramm

Das Rako Label 4.0

führt die modernsten Identifikationstechnologien auf einem Label zusammen.

NFC- Near Field Communication

ermöglicht Echtheitsnachweis, Manipulationsschutz, Promotion und Service für die Hersteller, den Händler sowie den Kunden. Die direkte, schnelle und einfache Kundeninteraktion schafft dank einer stark zunehmenden Anzahl von NFC Smartphones Mehrwerte und Auswertungen für ein besseres Marketing.

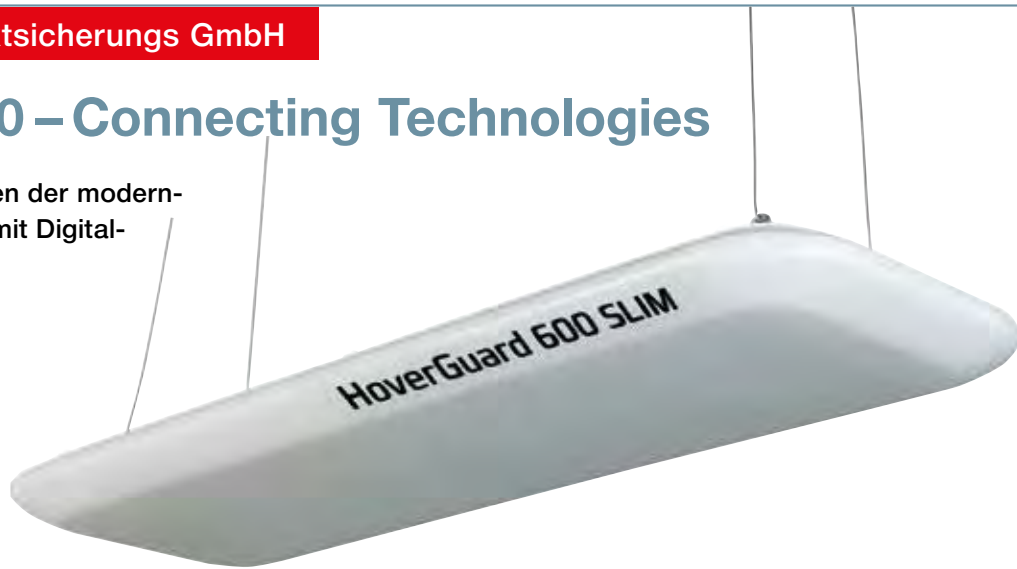
Der integrierte UHF Teil optimiert die Supply Chain visibility, Track & Trace als Beitrag zur Industrie 4.0. Die kontaktlosen Merkmale sind mit QR, Barcode und einem Hologramm abgestimmt und gewährleisten somit höchsten Produkt- und Markenschutz.

Das Rako Label 4.0 kann vielfältig an der Verpackung und am Produkt eingesetzt werden. Nah- und Fernfeld Abdeckung, kombiniert mit visueller Sicherheit, schafft Mehrwerte und Sicherheit in der gesamten Wertschöpfungskette bis zum Endverbraucher.



Smart Product Platform & SaaS

Mit unserer cloudbasierten Management Plattform werden Produktidentitäten erzeugt, verwaltet und von der Fabrik bis zum Endverbraucher können vielfältige Services genutzt werden. Die integrierte Verwaltung von Lesegeräten und Locations ermög-



licht Analysen als Entscheidungshilfen für Marketingstrategien.

Die Smart Product Platform ermöglicht eine genaue Übersicht über die Verkäufe. Dadurch können Nachbestellungen Just-in-Time getätigt werden. Aufgrund von Source Tagging lässt sich jederzeit der Lieferstatus neuer Ware abrufen.

NFC – Near Field Communication

eröffnet neue Möglichkeiten in der Kundeninteraktion.

Promotion

Das Image eines Produktes oder einer Marke wird heutzutage im globalen Wettlauf immer wichtiger. Kunden zu binden, Kundenfeedback erhalten und dem Kunden einen Mehrwert liefern, welches über das jeweilige Produkt hinausgeht, wird zum Verkaufsfaktor.

NFC ermöglicht eine unkomplizierte Möglichkeit für Unternehmen, auf andere Produkte, Neueinführungen, Anleitungen, Rezepte, Preisausschreiben, Newsletter und soziale Netzwerke hinzuweisen. Jeder mögliche Vorteil muss genutzt werden.

Reordering

NFC Tags an Verbrauchsgütern oder Verschleißteilen ermöglichen eine schnelle, einfache und genaue Nachbestellung. Neigt sich ein Artikel dem Ende, kann sofort, an Ort und Stelle nachbestellt werden. Ohne in Unterla-

gen oder im Internet zu prüfen, welcher Artikel nachbestellt werden muss. Brand protection/Tamper proof: Die Häufigkeit und Qualität von Produktfälschungen nimmt stetig zu. Selbst von Fachleuten ist die Echtheitsprüfung nicht immer einfach. Durch die einzigartige Nummer des EPC Codes in einem NFC Tag lassen sich Produkte in Sekunden von jedem überprüfen. NFC wirkt einem Imageschaden durch mangelhafte Fälschungen entgegen und schafft Vertrauen beim Kunden.

Product Lifecycle Management PLM

NFC vereinfacht und eröffnet neue Möglichkeiten im PLM – Product Lifecycle Management. Sicherheitsvorschriften setzen regelmäßige Überprüfungen von z.B. Atemmasken oder Schwimmwesten in Flugzeugen voraus. Mit Hilfe von RFID oder NFC Tags ist es möglich, schnell und einfach zu prüfen, wann ein Produkt ersetzt werden muss.



**Rako Security Label
Produktsicherungs GmbH**
Möllner Landstrasse 15
22969 Witzhave
Tel.: +49 4104 693-1767
Fax: +49 4104 693-2340
info@rako-security-label.com
www.rako-security-label.com



Verbraucherschutz durch Highspeed Serialisierung – Gesamtlösungen von REA

Zum Schutz vor Arzneimittelfälschungen hat das EU-Parlament eine delegierte Verordnung (2016/161) verabschiedet: Ab 2019 müssen alle verschreibungspflichtigen Medikamente auf Echtheit überprüfbar sein.

Um die Vorgaben der EU umzusetzen, hat die deutsche Initiative securPharm ein Konzept erarbeitet. Herzstücke sind der Data Matrix Code und eine gemeinsam betriebene Datenbank zum Informationsabgleich.

Arzneimittelpackungen sollen künftig neben der Pharmazentralnummer (PZN) auch Seriennummern erhalten, die gemeinsam in einem Data Matrix Code verschlüsselt werden.

Dazu soll eine Pharmacy-Product-Number (PPN bzw. NTIN) eingeführt werden, in der die bisherige PZN enthalten ist. Die Erweiterung der PZN zur PPN/NTIN ist notwendig, um die eindeutige Produktkennzeichnung global zu gewährleisten. Der Kennzeichnungsspezialist REA präsentiert Lösungen für die geforderte Serialisierung aber auch zur Überprüfung der Codes im Hinblick auf ihre Konformität mit internationalen Normen.

Die Einführung des geforderten Systems zur Serialisierung jeder einzelnen Packung mit Hilfe eines Data Matrix Codes sowie der damit verbundene Datenbank-Upload stellt ein umfangreiches Projekt dar. Da die Umsetzung bis zu zwei Jahre in Anspruch nehmen kann, besteht für Hersteller umgehender Handlungsbedarf.

Fit für die Zukunft mit REA JET HR

Eine ideale Lösung ist das Kennzeichnungssystem REA JET HR, das Faltschachteln und Transportverpackungen direkt mit dem Data Matrix

Code bedruckt. Der hochauflösende Tintenstrahldrucker ist durch den Einsatz der bewährten HP-Technologie wartungsfrei, denn mit jedem Wechsel der Kartusche steht auch eine neue Druckeinheit zur Verfügung. So wird ein gleichbleibend gutes Druckergebnis ohne Verschleißteile gewährleistet. Die Thermal-Ink-Jet-Technologie garantiert gestochen scharfe Schrift bei kurzer Trocknungszeit und hoher Lichtbeständigkeit der Tinte.

Als zentrale Komponente eines Track-&-Trace-Systems erfüllt der REA JET HR auch anspruchsvolle Anforderungen der Pharmaindustrie. Er ermöglicht die individuelle Serialisierung bei höchster Datenverarbeitungsgeschwindigkeit, verarbeitet sowohl XML-Formate als auch komplette Datenbankinhalte von einem übergeordneten Rechner und schafft so die Voraussetzung für eine lückenlose Nachverfolgung. Die seriensmäßige Ausstattung mit USB-, Ethernet/IP sowie TCP/IP-Schnittstellen komplettiert das zukunftsfähige Paket.

Kontrollsysteme von REA VERIFIER

Damit die im Data Matrix Code verschlüsselten Informationen auch

gelesen werden können, muss die Druckqualität der Codes stimmen. Für die aussagekräftige Qualitätskontrolle hervorragend geeignet ist das Prüfgerät REA VeriCube von REA VERIFIER. Es erkennt alle Codes und vermisst sie gemäß der internationalen Norm ISO/IEC 15415, deren Einhaltung durch die delegierte Verordnung gefordert wird. Das REA VeriCube ist ein optisches Messgerät, das einer regelmäßigen Kalibrierung und Justierung unterworfen wird. Im Gegensatz zu einem reinen Lesegerät, werden detaillierte und wiederholbare Messergebnisse ausgegeben. Damit ist eine qualifizierte Wareneingangskontrolle wie auch eine genaue Überwachung der Drucksysteme hinsichtlich deren Druckqualität möglich. Das REA VeriCube von REA VERIFIER liefert ausführliche und verständliche Informationen über die Qualität von 2D Matrix-Codes und erleichtert so die Einhaltung aktueller und künftiger Standards im Pharmapackaging.



REA JET REA VERIFIER

REA Elektronik GmbH

Teichwiesenstraße 1
64367 Mühlthal
Tel.: +49 6154 638-0
www.rea-jet.de
www.rea-verifier.de



RFID Konsortium GmbH

Intelligenter. Bewegen.

Durchgängige und Industrie 4.0-fähige AutoID-Lösungen für Logistik, Handel, Industrie und Health Care, Mobile Solutions und RFID-Hardware

Das RFID Konsortium ist Hersteller und Systemintegrator von AutoID-Lösungen wie Barcode und RFID - von der Datenerfassung bis zur Verarbeitung im Zielsystem.

Wir entwickeln AutoID-Produkte und -Applikationen, die klar auf mittelständische Unternehmensprozesse ausgerichtet sind und verbinden technologische Weitsicht, Innovationsgeist und den Blick für das Wesentliche, um Anwendungen zu schaffen, die sich für unsere Kunden jeden Tag aufs Neue auszahlen.

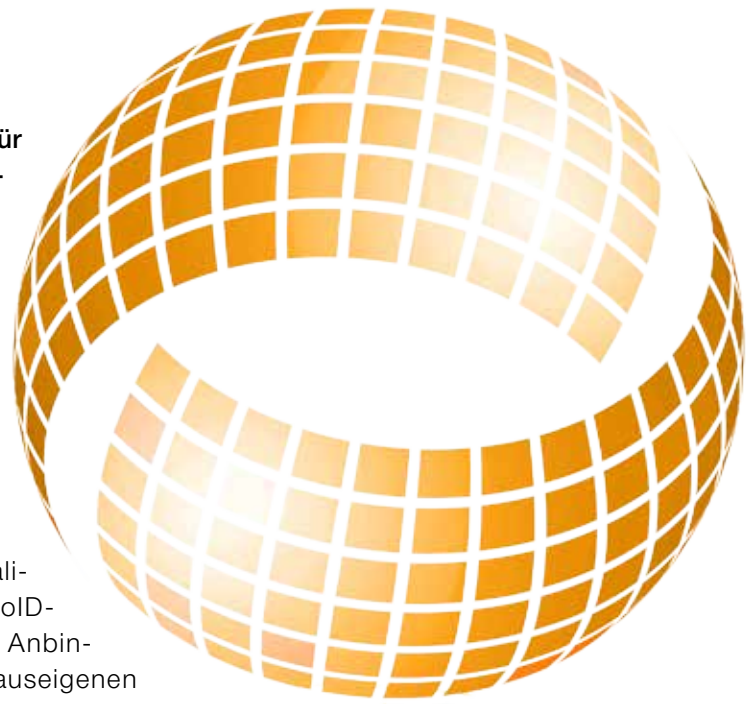
„INTELLIGENTER. BEWEGEN.“ ist unser Motto, und das mit modernster Informationstechnologie für die Optimierung von Geschäftsprozessen – von der Datenerfassung bis zur Verarbeitung im Zielsystem. Wir entwickeln komplette Softwarelösungen, die zusätzliche Produktionsreserven in den Produktions- und Materialflussreserven unserer Kunden erschließen und neue Sicherheit und einen messbaren Mehrwert erzeugen.

Finden Sie mit uns auch die passende Hardware für Ihre AutoID-Anwendung! Wir führen hochwertige Produkte namhafter Hersteller für die unterschiedlichsten Einsatzszenarien.

Wir garantieren eine komplexe systemtechnische Unterstützung moderner Produktionsorganisationen auf höchstem Niveau: Beratung, Entwick-

lung, Projektdurchführung, Service und Wartung – alles aus einer Hand!

Wir betreuen von der Prozessberatung bis hin zur Realisierung der AutoID-Lösung inklusive Anbindung an die hauseigenen Systeme durch unser modular aufgebautes RFID Sprinter Component System®.



Ansteuerung über die Software bis zu konfigurierbaren modularen Businessprozess-Apps.



Variabel werden die Module einzeln in einfachsten Anwendungen oder in komplexen zentralen sowie dezentralen Anwendungsfällen für Sie eingerichtet und in den laufenden Betrieb integriert. Jederzeit können zusätzliche funktionale Services nach Bedarf ergänzt werden. Als multifunktionales und flexibel konfigurierbares AutoID/RFID-System bietet der RFID-Sprinter eine Basis für zukünftige IOT-Prozesse.

Unser Produkt:

RFID Sprinter Component System®

Mit dem RFID Sprinter steht Ihnen eine vollständige Produktfamilie aus zertifizierten Komponenten für die Erfassung von Daten, deren Steuerung in den Unternehmensprozessen, sowie ihrer Weitergabe an bestehende Warenwirtschaftssysteme zur Verfügung: Von den RFID-Tags, der Hardware und deren



RFID Konsortium GmbH

Biedrich Strasse 8A
61200 Wölfersheim
Tel.: +49 6036 989674-0
Fax: +49 6036 9899674-4
info@rfid-konsortium.de
www.rfid-konsortium.de



Individuelle RFID-Lösungen für hohe Anforderungen

Schreiner LogiData, das Competence Center für RFID der Schreiner Group GmbH & Co. KG, mit Sitz in Oberschleißheim bei München, entwickelt und produziert innovative RFID-Lösungen.



Das Leistungsspektrum reicht von der anwendungsorientierten Technologieberatung bis hin zur Fertigung der Transponder-Lösungen. Alle Produktentwicklungen und Lösungen werden auf die individuellen Bedürfnisse der Geschäftspartner zugeschnitten.

Kernkompetenzen

- Entwicklung, Konzeption und Produktion von kundenspezifischen RFID-Label Lösungen im HF-Bereich (13,56 MHz) und im UHF-Bereich (860 - 960 MHz)
- Individuelle Ausführungen auch für schwierige Umgebungsbedingungen in der technischen Industrie
- RFID-Systemberatung

((rfid))-DistaFerr Anwendungen

Für die Anwendung auf Metall sind spezielle RFID-Etiketten nötig, die auf eine Resonanz auf einem metallischen Untergrund optimiert abgestimmt sind. Die Labels der ((rfid))-DistaFerr Produktfamilie von Schreiner LogiData lassen sich dank ihres speziellen Aufbaus und der Kombination von RFID-Antennendesign und Abschirmung direkt auf metallischen Oberflächen aufbringen und kontaktlos auslesen.

Das ((rfid))-DistaFerr SL Label beispielsweise erreicht eine Reichweite von bis zu vier Metern. Das ((rfid))-DistaFerr Mini als kleinstes Produkt (50 x 9,5 mm) der Produktfamilie erlaubt eine Lesereichweite von ca. einem Meter. Die ((rfid))-DistaFerr HighTemp Labels dagegen halten Temperaturen bis 230°C aus und eignen sich deshalb für Lackier-, Trocknungs- und andere Hochtemperaturprozesse.

Behältermanagement mit RFID

Um ein hocheffizientes Behältermanagement betreiben zu können, sollten die Mehrwegbehälter mit RFID gekennzeichnet sein. Automatisierte Buchungen beim Ein- und Ausgang von Waren lassen sich so wesentlich schneller als Pulk-Erfassung durchführen und stellen die Daten in Echtzeit zur Verfügung. Gleichzeitig können Inhalte auf dem Behälter dokumentiert werden. Mit diesen Informationen ist ein Einstieg in eine Industrie 4.0 optimierte Fertigung möglich. Jeder Behälter kann dezentral automatisiert und zielgenau an seine Montage- oder Produktionsstelle befördert werden. Schreiner LogiData optimiert alle RFID-Labels auf das jeweilige Material des



Behälters sowie auf die Leseumgebung und stellt so eine zuverlässige Datenauslesung auf Metall, ESD-Materialien oder Kunststoff sicher.

NFC-Anwendungen

Die NFC-Labels von Schreiner LogiData kennzeichnen Geräte und werden entweder auf oder unsichtbar in ihnen angebracht. NFC-fähige Smartphones erfassen die hinterlegten Daten schnell und dezentral. Das NFC-Label kann von Service-Partnern oder Endnutzern ausgelesen und ergänzt werden, um Gebrauchs- oder Wartungsinformationen abzurufen oder zu dokumentieren. Zudem ist eine direkte Verbindung zu einem zentralen Server und damit zu den Dienstleistungen des Herstellers möglich.

schreiner
LogiData

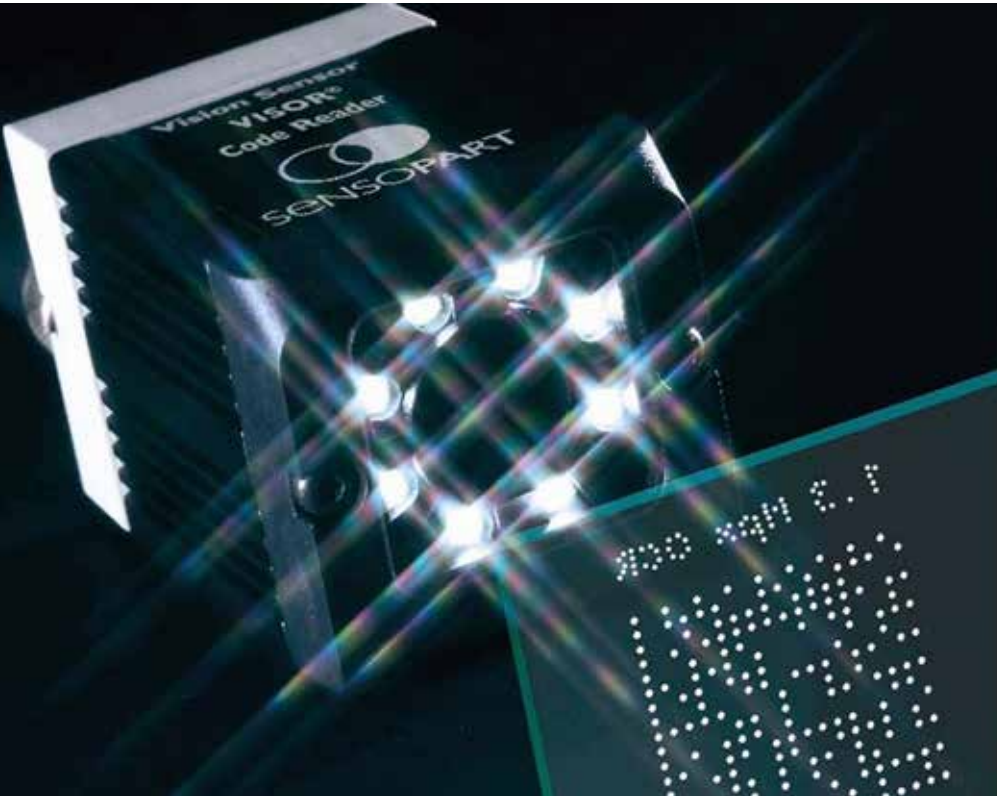
Schreiner LogiData
Ein Competence Center
der Schreiner Group
GmbH & Co. KG

Bruckmannring 22
85764 Oberschleißheim
Tel.: +49 89 31584-4147
Fax: +49 89 31584-4109
rfid@schreiner-logidata.com
www.schreiner-logidata.com



SensoPart – Innovationen made in Germany

„Unser Maß ist nicht das heute Mögliche, sondern die Vision des künftig Erreichbaren“ – so lautet das Credo von SensoPart seit der Gründung des Unternehmens im Jahre 1994.



Die SensoPart Industriesensorik GmbH mit Hauptsitz in Gottenheim bei Freiburg im Schwarzwald hat diesen Slogan entwickelt, das gesamte Denken und Arbeiten unter dieses Motto gestellt und ist damit bis heute ausgesprochen gut gefahren.

Das Ziel des Unternehmens ist es dabei, immer einen Schritt voraus zu sein und seinen Kunden das innovativste Produkt auf dem Markt anbieten zu können.

SensoPart entwickelt, produziert und vertreibt mit weltweit ca. 200 Mitarbeitern Sensoren für industrielle Anwendungen. Das Unternehmen steht dabei für mittelständische Flexibilität sowie für innovative und leistungsfähige Produkte made in Germany. Hierfür wurde SensoPart wiederholt ausgezeichnet, so zum Beispiel mit dem Dr. Rudolf-Eberle-Preis (Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg), bereits mehrfach mit dem

Deutschen Sensor-Applikationspreis und dem Automation Award für den VISOR® Vision-Sensor mit Bauch- / Rückenlagenerkennung.

SensoPart konzentriert sich auf die Entwicklung, Produktion und Vermarktung optoelektronischer Sensoren und bildverarbeitender Vision-Sensoren für die Fabrikautomation. Darüber hinaus umfasst die Produktpalette induktive, kapazitive und Ultraschallsensoren. Die Produkte sind in unterschiedlichsten Branchen im Einsatz, vom Automobil- und Maschinenbau über die Elektronik- und Kunststoffindustrie bis hin zur Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Mit den schaltenden Sensoren deckt SensoPart zahlreiche industrielle Anwendungen wie Anwesenheits- und Vollständigkeitsprüfung, Abstands- und Positionsbestimmung, Farb- und Markenerkennung sowie weitere kundenspezifische Anforderungen ab.

Die Sensoren der BlueLight-Serie zum Beispiel bieten speziell bei der Erkennung dunkler oder transparenter Objekte oder unter ungünstigem flachem Tastwinkel eine signifikant höhere Detektionssicherheit. Selbst spiegelnde Oberflächen sind kein Problem.

Die leistungsstarken und gleichzeitig einfach zu installierenden und zu bedienenden Vision-Sensoren und -Systeme detektieren komplexe Objekte oder selbstleuchtende Farben, entziffern Datamatrix-Codes, erkennen schief sitzende Flaschendeckel oder Kantenbrüche von Solarzellen, um nur einige Beispiele zu nennen. Die Code Leser von SensoPart sind speziell auf das Lesen von schwierig zu erkennenden Codes getrimmt. Auch kontrastschwache genadelte oder gelaserte Codes werden zuverlässig erkannt. Zusätzliche Funktionen zur Objekterkennung ermöglichen auch das Erkennen von weiteren Merkmalen außerhalb des Codes.

Neu ist hier der VISOR® Multishot, der zuvor unsichtbare Details wie genadelte Codes oder erhabene Schriften sichtbar macht und somit die Einsatzmöglichkeiten der SensoPart Vision-Sensoren erweitert.



SensoPart Industriesensorik GmbH
Nägelseestr. 16
79288 Gottenheim
Tel. +49 7665 94796-0
Fax: +49 7665 94769-730
info@sensopart.de
www.sensopart.com



Sick AG



Sensor Intelligence. Für alle Anforderungen.

SICK ist einer der weltweit führenden Hersteller von Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Das 1946 von Dr.-Ing. e. h. Erwin Sick gegründete Unternehmen, mit Stammsitz in Waldkirch im Breisgau, nahe Freiburg zählt zu den Technologie- und Marktführern und ist mit mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen rund um den Globus präsent. Im Geschäftsjahr 2015 beschäftigte SICK mehr als 7.400 Mitarbeiter weltweit und erzielte einen Konzernumsatz von knapp 1,3 Mrd. Euro.

Ziel ist es, den Kunden aus den unterschiedlichen Zielbranchen intelligente Lösungen anzubieten, die ihnen einen echten Mehrwert verschaffen. Diese Lösungen können ein Produkt sein, ein System inklusive Software oder ein maßgeschneidertes Servicekonzept. Dabei unterteilt SICK die Geschäftstätigkeit in die Segmente Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation.

Fabrikautomation

Der Bereich Fabrikautomation umfasst alle Sensoranwendungen, die für eine automatische Fertigung benötigt werden. Zählen, klassifizieren und positionieren der Objekte gehören ebenso zu ihren Aufgaben wie die Definition der Objektformen und deren Positionsbestimmung. Um Gefährdungen von Mitarbeitern im Bereich Gefahr bringender Maschinen sicher auszuschließen, vermeiden Produkte, Komplettsysteme und Softwarelösungen der Sicherheitstechnik von SICK mögliche Unfallgefahren.

Logistikautomation

Der Bereich Logistikautomation beschäftigt sich mit der Auslegung und Optimierung der Logistik- und Versandsysteme. Für diese Industriezweige ist ein automatisierter Materialfluss sowie die effiziente, schnelle und zuverlässige Einteilung, Definition und Lagerung der Objekte entscheidend. Mit seinen Produkten und Systemen bietet SICK die bestmögliche Lösung für die Automatisierung in Versand und Logistik.

Prozessautomation

Der Bereich Prozessautomation liefert Gas- und Staubsensortechnik für Industrieanlagen, Messsysteme für den Massendurchfluss sowie Gas- und Staubsensoren, um beispielsweise die Belüftung in Tunneln zu kontrollieren. Ziel ist die Erhöhung der Produktivität durch die kontinuierliche Kontrolle mit Hilfe von Messungen, die in allen Phasen des Prozesses durchgeführt werden. Ebenfalls werden umwelt-



freundliche Lösungen angeboten, die die gesetzlichen Auflagen für die Messung von Gas- und Staubemissionen erfüllen. SICK unterstützt die Anwender mit seinen jahrelangen Erfahrungen und innovativen Technologien, die den Kunden maßgeschneiderte Lösungen bietet.

SICK
Sensor Intelligence.

SICK AG

Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Tel.: +49 7681 202-0
Fax: +49 7681 202-3863
info@sick.de
www.sick.de





Mit SIMATIC Ident immer das passende Identifikationssystem

Für die Digitalisierung der Industrie sind Konzepte zur Planung, Realisierung und Steuerung von Produktion und Logistik unabdingbar: Die automatische Datenerfassung mit RF- und optischen Identifikationssystemen sorgt dafür, dass die steigenden Anforderungen bei Produktions- und Materialflusssteuerung, Asset Management, Tracking & Tracing und Supply Chain Management erfüllt werden. Zudem lässt sich eine lückenlose Verfolgbarkeit von Produkten und Komponenten durch den gesamten Herstellungs-, Beschaffungs- und Versandprozess sicherstellen.

Als weltweit führender Anbieter für Identifikationssysteme reicht unser Portfolio von Schreib-/Lesegeräten und Antennen, über mobile Datenspeicher und Transponder bis hin zu Software. Mit uns als Partner setzen Sie auf einfache Systemintegration in die Automatisierungs- und IT-Ebene. Unsere Identifikationssysteme können beispielsweise über PROFINET mit einer Steuerung, wie der SIMATIC S7, verbunden und in die Automatisierungssysteme integriert werden. Die Projektierung und Programmierung kann im TIA-Portal erfolgen, was den Engineering-Aufwand erheblich reduziert. Wir haben die passenden Lösungen für Ihre Branche und Ihren Anwendungsbereich!

Transparente Prozesse mit HF- und UHF-RFID-Systemen

RFID-Systeme identifizieren sicher, schnell und wirtschaftlich, sind

unempfindlich gegen Verschmutzung und speichern Daten direkt am Produkt ab. Mit der Version 3 beinhalten die SIMATIC RF600 UHF-RFID-Reader eine neue Firmware und damit auch eine OPC UA-Schnittstelle. Der OPC UA-Standard macht vor allem den Wechsel von Auto-ID-Systemen einfach und spielt im Zusammenhang von Industrie 4.0 eine wesentliche Rolle. Die Reader SIMATIC RF680R und RF685R unterstützen neben PROFINET nun auch EtherNet/IP. Durch ihre hohe Schutzklasse IP65 sind sie für Anwendungen im rauen Produktionsumfeld ausgelegt. Mit SIMATIC RF650R können Anwender im Logistikbereich kostengünstig UHF-Projekte umsetzen. Die Projektierung und Inbetriebnahme der Geräte ist sehr einfach.

Mit SIMATIC RF300 lässt sich die Produktivität durch verkürzte Taktzeiten dank schnellster Datenerfassung steigern. Siemens hat das SIMATIC RF300-System mit RF310R, RF340R und RF350R ergänzt. Diese neuen Reader bieten ein zusätzliches Transponderprotokoll für Moby E-Transponder (Mifare classic, ISO 14443 A) sowie eine automatische Erkennung verschiedener Transpondertypen (RF300, ISO 15693, Mifare classic). Dies erleichtert die Migration von Altsystemen und ermöglicht neue Applikationen. Das kompakte System ist vor allem für den Einsatz in Montagelinien und Werkstückträgersystemen konzipiert. Im HF-Bereich sorgt zudem SIMATIC RF200 aufgrund der kompakten Maße und des hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnisses für zuverlässige Identifikation in der Intralogistik oder Kleinmontage. Leistungsstarke Transponder runden das RFID-Angebot ab.

Optische Identifikationssysteme für flexibles Lesen und Verifizieren

Zuverlässiges, flexibles Lesen und Verifizieren von 1D/2D-Codes, Texterkennung (OCR) sowie Objekterkennung – dafür bietet Siemens sowohl stationäre Lesesysteme der Produktreihen SIMATIC MV420 und MV440 als auch die Handlesegeräte SIMATIC MV320, MV325 sowie MV340 an. Das optische Identifikationsverfahren (Data Matrix Code) sorgt für leichte Erkennbarkeit durch seine Begrenzungsmuster und Sicherheit durch eine spezielle Datenverschlüsselung. So können selbst verschmutzte oder beschädigte Informationen automatisch rekonstruiert werden.

SIEMENS

Siemens AG

Gleitwitzer Str. 555

90475 Nürnberg

simatic-ident.industry@siemens.com

www.siemens.de/ident



SMART TECHNOLOGIES ID GMBH

RFID „Alles aus einer Hand“

SMART Technologies ID GmbH entwickelt, produziert und vertreibt seit 20 Jahren OEM RFID NFC Produkte für die Identifikationstechnik, Zutrittskontrolle, Zeiterfassung, BDE, PoS, Secure Printing und mehr. Darüber hinaus steht SMART zahlreichen Unternehmen und Institutionen als kompetenter Partner für kundenspezifische Lösungen wie zum Beispiel RFID NFC Leser mit kundenspezifischer Schnittstelle und Datenübertragung zur Seite. Alle gängigen Standards werden unterstützt. SMART Technologies beliefert sowohl Global Player, als auch europaweit Hersteller und Systemintegratoren aller Branchen. In enger Zusammenarbeit mit Kunden erarbeitet SMART spezielle Lösungen für Hard- und Software. Standardprodukte werden oftmals den Anforderungen nicht gerecht.

**RFID NFC USB Stick**

Die neueste Produktentwicklung ist der multifunktionale LEGIC NFC USB Stick als praktische und kostengünstige Alternative zu herkömmlichen Desktop-Lesern. Mit dem LEGIC NFC USB-Stick können Transponder oder ISO-Karten aller gängigen 13,56-MHz-Technologien verwendet werden.

Desweiteren eignet sich die Elektronik des RFID NFC USB Stick mit einer Spannungsversorgung von 3,3V..5V mit integrierter Antenne und Schnittstellen wie TTL, RS232, SPI, I²C und USB hervorragend für die Integration in jegliche Art von Terminals.

RFID NFC Desktopleser

Die RFID NFC Einbaumodule und RFID NFC Desktopleser sind in allen

13,56MHz, legic und und 125kHz Technologien als Tastatur- Emulation (HID), virtueller ComPort, TTL, RS232 oder im transparent Mode mit vollem Zugriff auf die Transponder verfügbar.

RFID NFC Montage Leser USB

SMART Technologies bietet eine große Auswahl an robusten RFID NFC Leser für die Aufputz oder Unterputzmontage mit integrierten Techniken für Mifare, LEGIC prime&advant, ISO 14443A&B, ISO15693, ISO18092 NFC und 125 kHz an. Diese RFID Montageleser sind mit einer Spannungsversorgung von 9V..24V und wahlweise mit nachfolgenden Schnittstellen erhältlich: USB, Wiegand, Clock/Data, TTL, RS232 und RS485. Durch die eigene Produktion bieten alle RFID NFC Lesesysteme ein sehr gutes Preis/Leistungsverhältnis.

LEGIC RFID NFC – Lösungen

Als langjähriger Volllizenzpartner von LEGIC Identsystems AG bietet SMART Technologies ein umfangreiches Produktspektrum an innovativen LEGIC Lösungen für unterschiedlichste Applikationen. Unsere eigene Hardwarefertigung und Softwareentwicklung ermöglicht es uns, flexibel und preisgünstig zu sein.

RFID NFC Module

Wir bieten Ihnen eine Vielzahl an Schreib-/Lesemodulen mit verschiedenen Schnittstellen wie zum Beispiel TTL und USB für Ihre bestehenden Applikationen oder für neue Projekte, wo es um RFID oder NFC geht. Die RFID Compact Module sind in allen 13,56MHz & 125kHz Technologien erhältlich. Die Module sind speziell zur Integration in vorhandene Terminals konzipiert. Mit einer Spannungsversorgung von 3,3V..5V sind die Module universell in allen Applikationen einsetzbar. Durch die aufsteckbare Bauweise und die Pin-Kompatibilität sind sämtliche berührungslosen Technologien variabel.

**SMART TECHNOLOGIES ID GMBH**

Tichelweg 9
47626 Kevelaer
Tel.: +49 2832-973-2052
Fax: +49 2832-973-2054
info@smart-technologies.eu
www.smart-technologies.eu



SOREDI touch systems. Fortschritt aus Erfahrung



SH10 TaskBook – Die rugged Handhelds gelten als Mobilgeräte der Zukunft in allen Bereichen der Logistik

Die SOREDI touch systems GmbH in Olching bei München hat sich als weltweiter Technologieführer bei Industrie-Computern und Stapler-Terminals mit Multitouch-Displays etabliert. Die Spezialisten für Entwicklung, Fertigung, Vertrieb und Wartung verfügen über 25 Jahre Erfahrung. Das modular aufgebaute Produktprogramm eignet sich für den stationären und mobilen Einsatz in rauer Umgebung und wird für Aufgaben in Logistik, Fertigung, Lebensmittel- und Prozessindustrie kundenspezifisch konfiguriert. Schlanke Strukturen in Produktentwicklung und Herstellung sichern den Einsatz neuester Technologien – das Qualitätssicherungssystem wurde nach ISO 9001 zertifiziert.

Multitouch Staplerterminals

Die Multitouch-Terminals der Reihen SH und SH Blackline, erhältlich von 7 bis 21 Zoll Bildschirmdiagonale, lassen Anwendern die Wahl des Betriebssystems. Das Angebot reicht von Windows Embedded Compact 7 (Windows CE 7) über Windows 7 und Linux bis zu Android 4.X. Sie erfüllen

dank modularem Baukastenkonzept zukunftssicher und punktgenau die jeweiligen Anforderungen der Anwender. Verschiedene Prozessor-Architekturen stehen je nach Produktreihe zur Wahl: Sie reichen bis zu den Hochleistungs-Prozessormodulen von Intel: Der Intel Core i3-5010U mit 3MB Cache und bis zu 2.10GHz Taktfrequenz; der Intel Core i5-5350U ist bei ebenfalls 3MB Cache mit 2.90GHz getaktet. SOREDI offeriert dazu jeweils 4GB Speicher, optional 8GB. Alle Geräte verbinden höchste Rechenleistungen in lüfterloser Architektur mit perfekter Grafikwiedergabe. Sie verfügen dabei über neue, kapazitive Multitouch-Panels, die mit dem Panzerglas verschmolzen werden. Die dadurch erzielte Verbundglas-Eigenschaft erhöht die Bruch- und Splittersicherheit; Gestensteuerung und Handschuhbedienbarkeit – auch bei den neuen Handheld- und Tablet-PC.

Handhelds und Tablets

SOREDI präsentiert die rugged Tablet-Computer SH TaskBook in 7- und 10 Zoll Diagonale als 4. Generation von Staplerterminals. Die TaskBooks werden in Dockingstationen eingeklinkt, die auf den Staplern verbleiben.

Die TaskBooks können jederzeit entnommen und für andere Aufgaben verwendet werden. Das Multitouch-Display der Mobilgeräte liegt hinter 1,6 Millimeter starkem, entspiegeltem Gorillaglas. Das eigens entwickelte Gehäuse übersteht durch seine robuste Bauweise mit Gummipuffern mehrfache Stürze aus bis zu 1,5 Meter Fallhöhe. In dem gekapselten Innenraum sorgt ein DualCore-Prozessor von Intel mit zweimal 1,46GHz und 4MB DRAM lüfterlos für höchste Performance. Mit den Betriebssystemen Windows 10 und Windows 10 IoT oder Windows Embedded 7 lassen sich Warenwirtschaftssysteme und Logistiksoftware in effizienter Geschwindigkeit betreiben.

Die Kernkompetenzen

- Umfassendes Portfolio an Multitouch-Systemen in den Größen 7“ bis 21“
- Neue Generation von Handhelds und Tablets für die Industrie mit dem SH TaskBook
- Technologieführer bei Industrie-computern und Staplerterminals
- Kundenspezifische Konfiguration der Produkte durch modulare Bauweise
- Höchste Rechenleistung kombiniert mit robuster Bauweise
- Einzigartige Auswahl an Betriebssystemen

SOREDI

touch systems

SOREDI

touch systems GmbH

Dipl.-Ing. Alfons Nüssl
Werner-von-Siemens-Straße 13
82140 Olching

Tel.: +49 8142 42238-33

Fax: +49 8142 42238-69

nuessl@soredi-touch-systems.com

www.soredi-touch-systems.com



SSI SCHÄFER



Lösungsanbieter für Lager- und Logistiksysteme

SSI Schäfer bietet ganzheitliche Software für manuelle und automatisierte Intralogistik

Die SSI Schäfer Gruppe ist der weltweit führende Lösungsanbieter von modularen Lager- und Logistiksystemen. Das Unternehmen beschäftigt am internationalen Hauptsitz in Neunkirchen, Deutschland, weltweit in rund 70 operativ tätigen Gesellschaften sowie an über zehn Produktionsstätten im In- und Ausland über 9.500 Mitarbeiter. Verteilt auf sechs Kontinente entwickelt SSI Schäfer innovative Konzepte und Lösungen in den Branchen seiner Kunden und gestaltet so die Zukunft der Intralogistik.

Das Unternehmen plant, konzeptioniert und produziert Systeme zur Einrichtung von Lagern, Betrieben, Werkstätten und Büros, manuelle und automatische Lager-, Förder-, Kom-

missionier- und Sortiersysteme sowie Lösungen für Abfalltechnik und Recycling. SSI Schäfer hat sich zu einem der größten Anbieter für releasefähige Software für den innerbetrieblichen Materialfluss entwickelt. Mehr als 1.000 IT-Experten entwickeln hochperformante Anwendungen und stehen den Kunden für Lösungen zur intelligenten Verknüpfung von Software- und Hardwarekomponenten beratend zur Seite. Das umfassende Software Portfolio mit WAMAS® und SAP deckt alle Vorgänge von der Lager- bis zur Materialflussverwaltung ab. Gleichzeitig optimiert SSI Schäfer mit eigenen Lösungen die Produktivität und Arbeitsleistung der Kunden und schafft die Möglichkeit, durch Messung und Bewertung mit

Hilfe von KPIs das Lager aktiv zu bewirtschaften.

SSI Schäfer realisiert als global tätiger Generalunternehmer komplexe Logistiksysteme, ausgehend von der Systemplanung und -beratung bis hin zur schlüsselfertigen Anlage und maßgeschneiderten Service- und Wartungsangeboten.

SSI SCHÄFER

SSI Schäfer IT Solutions GmbH

Friesachstraße 15
8114 Friesach, Österreich

friesach@ssi-schaefer.com
www.ssi-schaefer.com



topsystem Systemhaus GmbH

Sprachgesteuerte Arbeitsprozesse

topsystem Systemhaus GmbH 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.



Eine umfassende Prozessberatung und den Aftersales-Service rund das Portfolio der topsystem ab. Basis aller Leistungen sind das profunde technologische Fachwissen sowie die ausgeprägte und langjährige Branchenkenntnis des Systemhauses.

Pick by Voice mit LYDIA®

Sprachgeführte Arbeitsprozesse sorgen für mehr Effizienz und Qualität in allen manuellen Abläufen der Intralogistik. Hierbei überzeugt die von topsystem entwickelte Voice-Suite LYDIA® durch eine robuste und zuverlässige Performance und eine einfache und intuitive Bedienbarkeit. LYDIA® Voice befreit die Mitarbeiter vom unnötigen Hantieren mit Papierlisten oder Handheld Terminals. Alle wichtigen Informationen werden per Sprachausgabe angesagt und die



durchgeführten Arbeitsschritte von den Mitarbeitern per Spracheingabe bestätigt. Voice-Mitarbeiter konzentrieren sich somit deutlich besser auf die einzelnen Arbeitsschritte. Hierdurch steigen Qualität und Effizienz in den Arbeitsprozessen.

LYDIA® ist in allen gängigen Landessprachen verfügbar und kann von jedem Mitarbeiter direkt und ohne Sprachtraining sofort produktiv genutzt werden.

Headset adé dank der neuen LYDIA® VoiceWear®

Mit der LYDIA® VoiceWear gehen die sprachgeführten Prozesse in der Logistik noch einfacher von der Hand. In das innovative Tragesystem sind alle technischen Voice-Komponenten wie Lautsprecher und Mikrofon integriert. Die Mitarbeiter benötigen ab sofort kein Headset mehr. Dies ermöglicht ihnen eine maximale Bewegungsfreiheit bei ihrem Einsatz mit LYDIA® Voice.

LYDIA® Voice & Vision

LYDIA® Voice & Vision erweitert die sprachbasierte Mitarbeiterführung um die Funktion visueller Assistenzsystemen in Form einer Smart Glass oder Smart Watch. Die Darstellung relevanter Zusatzinformationen wie Lagerplatz und Artikelmenge, sowie zusätzliche Navigationshinweise, Produktnummern oder Bilder zur Identifikation der Kommissioniergüter und die optionale Scanfunktion steigern die Prozesssicherheit deutlich.

Mit Lydia® Voice & Vision – der intelligenten Kombination aus Pick by Voice und Pick by Vision – bietet topsystem



ein innovatives Kommissionersystem für die Intralogistik von morgen.

PickManager

Der PickManager ist der Schlüssel zur einfachen Integration einer Pick by Voice-Lösung in eine bestehende Lagerumgebung: Als Schnittstelle zwischen den Voice-Clients und dem übergeordneten Lagerverwaltungs- oder ERP-System übernimmt er die gesamte Kommissionier- und Auftragsabwicklung.

Durch den standardisierten und modularen Aufbau können sich Anwender die Lösung ganz nach ihren Anforderungen zusammenstellen: Der PickManager wächst mit und bietet so maximale Flexibilität und Zukunftssicherheit.

Die optimale Voice-Hardware

Ergänzt wird die Voice-Suite von der Voxter® Hardware-Serie, die für den Spracheinsatz im Lagerumfeld optimiert ist. Flaggschiff ist der robuste, mobile Sprachcomputer Voxter® Elite Edition, der optional mit dem Bluetooth Barcode-Scanner Voxter® Scan genutzt werden kann. Alle wichtigen Geräteeinstellungen wie Lautstärke, Geschwindigkeit des Sprachdialogs und der Abruf aktueller Prozessinformationen werden per Sprache gesteuert.

topsystem
OPTIMIZING PROCESSES

topsystem Systemhaus GmbH

Monnetstraße 24
52146 Würselen
Tel.: +49 2405 4670-0
Fax: +49 2405 4670-10
info@topsystem.de
www.topsystem.de





Ganzheitliche Identifikation

Von RFID- über Vision-Sensor- bis zu Kameralösungen bietet Turck ein weites Spektrum an Identifikationslösungen

Mit dem RFID-Komplettsystem BL ident für HF-/UHF-Betrieb und optischen Systemen seines Partners Banner bietet Turck Identifikationslösungen für zahlreiche Anwendungsfelder in der Industrie – von Produktions- und Logistikprozessen bis zur Qualitätssicherung.

Turck bietet mit dem RFID-System BL ident eine robuste Identifikationslösung für den industriellen Einsatz in der Fertigungs- und der Prozessautomation – von der Produktionssteuerung über Distribution und Logistik bis zum gesamten Supply Chain Management. Das RFID-System lässt sich mühelos und ohne Programmieraufwand in nahezu jede bestehende Automatisierungsinfrastruktur implementieren, dank Schutzart IP67 auch direkt vor Ort an der Maschine oder Anlage. So ermöglicht Turck seinen Kunden auch die konsequent dezentrale Signalverarbeitung direkt im Feld – ohne Schaltkästen oder lange Signalwege – und leistet damit einen großen Beitrag für Industrie-4.0-Anwendungen.

Das BL ident-System arbeitet verschleißfrei und berührungslos; es ist unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen, Schmutz, Wasser und Ölen und besitzt dadurch eine außerordentlich lange Lebensdauer. BL ident erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von HF-Schreibleseköpfen im 13,56-MHz-Bereich und UHF-Schreibleseköpfen im Bereich 865...928 MHz, gemäß ISO 18000-6C/EPCglobal Class 1 Gen 2.

Durch Anwendung internationaler, weltweit gültiger Standards ist BL ident zukunftssicher und interoperabel. Das Datenträgerangebot wird wie das Portfolio der Schreibleseköpfe kontinuierlich weiterentwickelt. So sind neben 240°C-Hochtemperatur-Tags auch Datenträger für den Einsatz auf Metall, in Autoklaven oder auch mit ATEX-Zulassung für Ex-Bereiche im Programm.

Jedes BL ident-System lässt sich flexibel aus Datenträgern (Tags), Schreib-

leseköpfen, Verbindungstechnik und Interfaces (RFID-Block-I/Os oder RFID-Module für die I/O-Systeme BL 67 und BL20) zu einer maßgeschneiderten RFID-Lösung kombinieren.

Um auf allen Ebenen des Produktionsprozesses Lösungen aus einer Hand anbieten zu können, hat Turck neben dem RFID-System auch die optischen Identifikationslösungen seines strategischen Partners Banner Engineering im Programm – vom Barcode-Reader über Vision-Sensoren bis hin zu intelligenten Kameralösungen. So können Turck-Kunden bei Bedarf Synergien nutzen und die passende Kombination für ihre ID-Aufgaben wählen.

Um auf allen Ebenen des Produktionsprozesses Lösungen aus einer Hand anbieten zu können, hat Turck neben dem RFID-System auch die optischen Identifikationslösungen seines strategischen Partners Banner Engineering im Programm – vom Barcode-Reader über Vision-Sensoren bis hin zu intelligenten Kameralösungen. So können Turck-Kunden bei Bedarf Synergien nutzen und die passende Kombination für ihre ID-Aufgaben wählen.

TURCK
Your Global Automation Partner

Hans TURCK GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Tel.: +49 208 4952-0
Fax: +49 208 4952-264
more@turck.com
www.turck.com



TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

Top-Tools sind Standard bei TSC Auto ID

Bei der Wahl des passenden Barcode-Etikettendruckers sind viele Aspekte zu beachten: Wie lässt er sich an bestehende ERP- und MES-Systeme anbinden? Über welche Programmiersprachen verfügt er? Bietet er bereits eine solide Etikettensoftware oder muss diese nachgerüstet werden? Welche Leistungsmerkmale erleichtern die sichere Durchführung auch komplexer Druckaufträge?



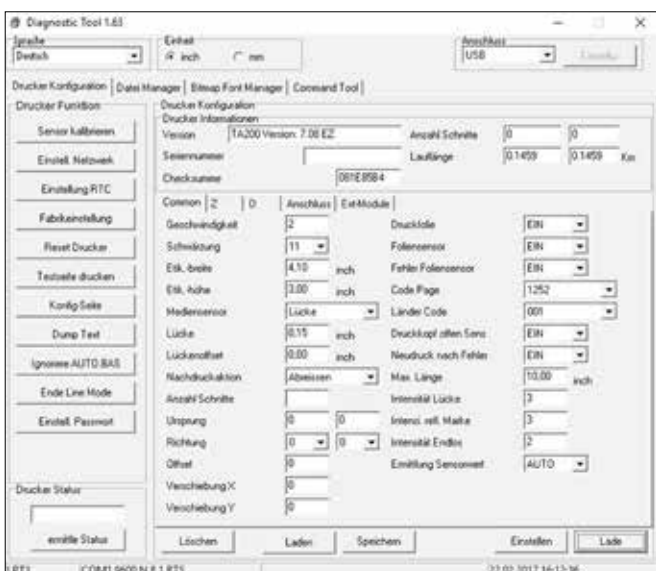
TSC Auto ID, einer der Top-5 Hersteller qualitativ hochwertiger Thermotransfer- und Thermodirektdrucker, beantwortet diese und andere Fragen seit über 25 Jahren mit zuverlässigen Drucklösungen, die sich konsequent an den Bedürfnissen im Markt ausrichten und stets aufs Neue mit ihren innovativen Leistungsmerkmalen, der umfangreichen Standardausstattung sowie einem attraktiven Preis begeistern.

Diagnostic Tool & Programmiersprachen

Im Leistungsumfang aller TSC-Drucker ist die bewährte TSPL-EZ™ Firmware in der aktuellsten Version enthalten. Das Softwarepaket umfasst leistungsstarke Basic Programmierertools wie einen Dateimanager, interne skalierbare True Type Schriften sowie eine Programmiersprache für die vereinfachte Konfiguration, den schnellen

Datenaustausch und die Unterstützung von Insel- und Ausfallzeit-Lösungen. Die Analyse von älteren Druckern wird dank der mitgelieferten DiagTool Konfigurationssoftware dabei zum Kinderspiel. Mit dem praktischen Werkzeug lassen sich Druckereinstellungen und Status abfragen, Einstellungen

ändern, Grafiken, Schriftarten und Firmware herunterladen, Bitmap-Druckerschriften erstellen und zusätzliche Befehle an den Drucker senden. Gängige Anwendungen wie Oracle, SAP, Windows etc. sind problemlos möglich. TSCs TSPL-EZ™ beinhaltet die TSC Druckersprache und unterstützt TPLE (Eltron®), TPLZ (Zebra®), ZPL, EPL, EPL2™, ZPL sowie CPCL™ Kommandosprachen. Damit können die TSC Drucker problemlos in die meisten IT-Strukturen eingebunden werden.



Touch Displays

Für maximalen Bedienkomfort stattet TSC seine Desktop- und Industriedrucker konsequent mit übersichtlichen Touch-Displays aus. So verfügt zum Beispiel der aktuelle High-Per-

formance-Premiumpdrucker MX240P über ein farbiges 4.3" Touch Panel mit neuem GUI Design und sechs Menütasten. Es erlaubt dank des standardmäßigen grafischen Interface einfach zu realisierende Stand-Alone-Drucklösungen ohne zusätzlichen PC - Installation und Betrieb werden dadurch enorm erleichtert. Wiederverkäufern bietet sich die Möglichkeit, Firmenlogo, Service-Hotline, Bestellnummer für Verbrauchsmaterial oder auch die Gerätekenne- nung für den internen Support aufzuspielen. Dies sorgt nicht nur für einen besseren Service, sondern auch für eine stärkere Präsenz und damit nachhaltigere Wirkung beim Kunden. Die Touch Displays sind unter TSCs Firmware TSPL2 voll programmierbar, so dass sich individuelle Anwendungen und Funktionen problemlos erstellen lassen.

Thermal Smart Control™

Auch hinsichtlich der Druckqualität lassen die Drucker von TSC keine Wünsche offen. Denn durch die eigens entwickelte Druckkopftechnologie Thermal Smart Control™ lässt sich der

Heizgrad jedes einzelnen Pixels genau verfolgen und der beste Zeitpunkt errechnen, um präzise bedruckte und damit deutlich lesbare Etiketten erzeugen zu können. Das Ergebnis sind gestochen

scharfe Informationen und Codes selbst auf 3 mm kleinen Etiketten und bei hohem Durchsatz.

Und alles, was das Drucken leicht macht ...

Auch bei Sensoren und Schnittstellen punktet TSC gegenüber anderen Anbietern im Markt. TSC-Drucker bieten als Standard unter anderem USB 2.0, serielle Schnittstellen, eingebautes Ethernet und USB-Host sowie im Bereich Sensoren die wichtigen Black Mark, Folienende, Lückenerkennung und Druckkopf geöffnet. Darüber hinaus sind bei jedem Druckermode- ll bereits die Label Software Bar-Tender Ultralight sowie eine Vielfalt an Druckertreibern (Windows, Mac, Linux) im Lieferumfang enthalten. Verschiedene Zertifizierungen wie SAP, Cerner, GS1 Taiwan und GK Software garantieren die Kompatibilität zu gängigen Softwarelösungen in Industrie, Handel, Gesundheitswesen

und Logistik. Die meisten Modelle von TSC sind zudem ENERGY STAR® qualifiziert und entsprechen heutigen Umweltstandards. Die Langlebigkeit und Robustheit seiner Drucker unterstreicht TSC mit einer zweijährigen Garantie.



TSC Highlights & Tools

- Programmiersprache TSPL-EZ™ emuliert TPLE + TPLZ
- Kompatibel mit EPL, ZPL, ZPL II
- Touch Display/GUI
- Display Programmierung
- Diagnostic Tool (Diag Tool)
- TSC-eigene Drucktechnologie Thermal Smart Control™
- Label Software inklusive
- Optimale Sensorenausstattung
- Treibervielfalt (Win, Mac, Linux)
- Middleware DB-Anbindung
- Stand-Alone-Applikationen
- Kiosk-Anwendung
- 2 Jahre Garantie



TSC

The Smarter Choice.

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

Georg-Wimmer-Ring 8b
85604 Zorneding
Tel.: +49 8106 37979-00
Fax: +49 8106 37979-05
E-Mail: info@tsceu.com
www.tsceprinters.com



WMS-Lösungen vom Intralogistik-Experten



Die viastore SOFTWARE GmbH bietet zum einen das bewährte und internationale Standard-WMS viadat, zum anderen als SAP-Partner Lösungen rund um EWM und WM. Damit kann viastore SOFTWARE die Anwender fundiert technologieunabhängig beraten und WMS für sämtliche Lagertypen bieten. Die Lösungen von viastore SOFTWARE sind intuitiv und ergonomisch, sie ermöglichen den Anwendern kürzere Durchlaufzeiten, höhere Effizienz und Prozesssicherheit, reduzierte Bestände und höchste Kommissionierqualität. Der Nutzer kann auf einen internationalen 24/7-Helpdesk zurückgreifen.

Warehouse Management mit viadat

- intuitiv, zukunftssicher, investitionssicher, schneller ROI, einfache Integration upgradefähig, wartbar, leistungsstark, skalierbar
- international, mehrsprachig und für alle Branchen geeignet
- volle Intralogistik-Funktionalität, hoher Grad an Standardisierung und Konfigurierbarkeit
- Standardschnittstelle zu allen gängigen ERP-Systemen, Multi-Hosting-Funktion
- webfähig, auch Cloud-Lösung, Full-Service-Hosting
- mandanten- und mehrlagerfähig
- einheitliche grafische Benutzeroberfläche auf MDE, mobile Devices, Stapler-Terminal, PC
- Optimierung und Visualisierung von Prozessen und Ressourcen
- zertifiziert und validiert für Food & Pharma

SAP EWM und WM

- Consulting: Strategie, Prozess- und Technologie- Optimierung, Projektmanagement, Hotline
- Software: Prototyping, Implementierung, Customizing, Testing, Dokumentation
- Intralogistik: Applikationen für Leitstand, Wareneingang, Lagerverwaltung, Kommissionierung, Sorter, Versandbahnen, Packplatz, Verladung und Inventur
- Technologien: Hardware-Auslegung, Systeminstallation, Funkperipherie, Belege, Steuerungen, Trainings



viastore 
SOFTWARE

viastore SOFTWARE GmbH

Magirusstraße 13

70469 Stuttgart

Tel.: +49 711 9818-0

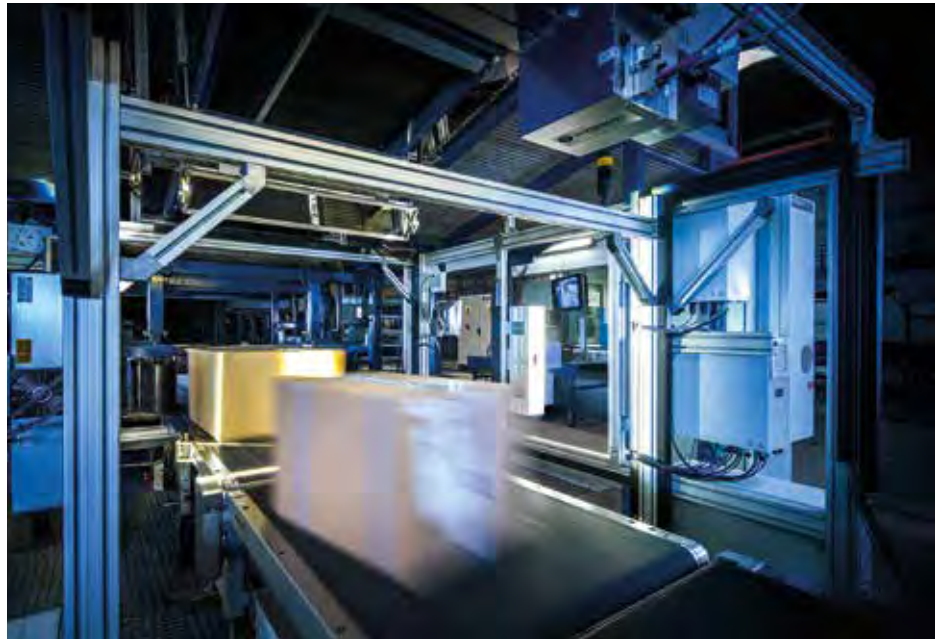
info@viastore.de

www.viastoresoftware.de



Vollständige Datenerfassung mit DWS-Systemen

Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) sowie Logistik- und Verteilzentren stellen hohe Anforderungen an den Automatisierungsgrad unterschiedlicher Prozessschritte. Ob Sortierung, Ein- und Ausgangskontrolle, Kommissionierung oder optimale Ausnutzung der Transportkapazitäten: Grundlage für die Optimierung von Abläufen ist die automatische Erfassung und Verarbeitung von produkt-, paket- und kundenbezogenen Daten – einfach, effizient und transparent. Das schließt die Identifikation von Adressen, Barcodes, 2D-Codes und kundenspezifischen Codes genauso ein wie das Volumen oder das Gewicht eines Packstücks.



DWS-System für sorterfähige Güter

Zertifizierte VITRONIC DWS-Systeme erkennen und analysieren alle relevanten Informationen wie Barcodes, 2D-Codes, kundenspezifische Codes und Klarschrift (OCR) - auch mehrere unterschiedliche Codetypen in einem Bild – auf bis zu fünf Seiten unterschiedlicher Packstücke. Die Ausrichtung des Packstücks spielt dabei keine Rolle, Schriften und Codes werden selbst hinter Folie erkannt. Das Volumenmess-System ermittelt die Länge, Breite und Höhe aller Sendungen und berechnet daraus automatisch das Volumen des Packstücks. Dank hoher Messgenauigkeit können auch kleine und flache Objekte zuverlässig bestimmt werden. Inline montierte Hochleistungswaagen sorgen für schnelles und präzises Wiegen der Sendungen.

Sämtliche ermittelten Daten werden in einem Datensatz direkt an die Steuerung der Fördertechnik oder ein Host-System übermittelt und in einem Alibispeicher abgelegt. Diese vollständige, transparente und jederzeit rückverfolgbare Datenbasis ermöglicht Ihnen Qualitätskontrolle und die korrekte, automatisierte Rechnungsstellung.

Flexibler Einsatz nach Bedarf

Je nach Größe des Packstücks bieten wir Ihnen verschiedene DWS-Systeme an, für:

- Großbriefe und kleine Päckchen
- förderfähige Güter
- nicht-förderfähige Güter

DWS-Systeme lassen sich an jeder beliebigen Stelle in die Prozesskette integrieren – inklusive Volumenmessung, Konturenprüfung und Gewichtskontrolle und sorgen für maximale Leseraten.

Beratung, Komponenten und Komplettlösungen von den Auto-ID Experten

Bei VITRONIC finden Sie nicht nur leistungsfähige Komponenten für Ihre Auto-ID-Anforderungen. Wir begleiten Sie durch ein umfassendes Beratungs-, Lösungs- und Serviceportfolio vom Start bis zum Abschluss des Projekts – und darüber hinaus. Unsere Experten beraten Sie bei der Planung und Realisierung und liefern für Ihre spezifische Aufgabenstellung schlüsselfertig Lösungen aus Hard- und Software. So unterstützen wir Sie beispielsweise bei der Optimierung Ihrer bestehenden Prozesse oder der Planung komplett neuer Hubs.

Mit über 30 Jahren Erfahrung bei der Umsetzung effizienter Automatisierungslösungen mit Bildverarbeitungssystemen für führende Logistikunternehmen weltweit sind wir Ihr kompetenter Partner auch für hochkomplexe Herausforderungen. Unsere Systeme werden sowohl von Kurier-, Express- und Paketdienstleistern als auch von Unternehmen aus den Bereichen Versandhandel, Warehousing und Distribution sowie der Fertigungsindustrie zur Datenerfassung in der gesamten Supply Chain eingesetzt. Nahezu alle weltweit agierenden Kurierdienste, Versand- und Logistikunternehmen setzen bereits auf Lösungen von VITRONIC.



VITRONIC
the machine vision people

VITRONIC Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH

Hasengartenstr. 14
65189 Wiesbaden
Tel.: +49 611 7152-0
Fax: +49 611 7152-133
sales@vitronic.de
www.vitronic.de



Zebra Technologies Germany GmbH

Gut vernetzt

Mehr Transparenz und Produktivität mit Zebra

Zebra Technologies steht für ganzheitliche, innovative und zuverlässige Lösungen im Bereich der Kennzeichnungs- und Identifikationstechnologien. Die Lösungen von Zebra geben physischen Objekten eine digitale Stimme und vernetzen sie mit ihren Nutzern wie auch untereinander. Sie liefern Echtzeit-Informationen zu Geschäftsabläufen, Kunden und Geräten, die Unternehmen smarter machen und ihnen so einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. So sind Unternehmen gut gerüstet für die Herausforderungen in einer zunehmend digitalisierten und vernetzten Welt.

Zuverlässiger Partner für alle Branchen

Digitalisierung, Wettbewerbs- und Kostendruck stellen jede Branche vor Herausforderungen. Die Lösungen von Zebra sind in den verschiedensten Bereichen – vom Gesundheitswesen, über den Einzelhandel, Transport und Logistik, bis hin zur Fertigung oder im Sport – gefragt. Sie erhöhen die Produktivität und Effizienz von Unternehmen und steigern so deren Wettbewerbsfähigkeit.

Geräte flexibel vernetzen und verwalten

Als Pionier im Internet der Dinge hat Zebra bereits früh die Vernetzung von Objekten vorangetrieben. Zebras cloudbasierte Plattform Zatar eröffnet Unternehmen jeder Größe die Vorteile des Internets der Dinge. Zatar ist intuitiv zu bedienen, sodass selbst Nutzer mit geringem technischem Vorwissen Geräte miteinander verknüpfen und von jedem Ort aus per Smartphone, Tablet oder Laptop steuern können. Standortunabhängige Verwaltung ermöglicht auch das Drucker-Betriebssystem Link-OS, mit dem Zebra-Drucker aus der Cloud gewartet



und zahlreiche intelligente Anwendungen gesteuert werden können. Mit dem Software-Development-Kit können Unternehmen zudem eigene Applikationen entwickeln.

Umfassende Echtzeit-Transparenz für den Einzelhandel

Mit Zebras SmartSense erhalten Einzelhändler unvergleichliche Transparenz über ihre Betriebsabläufe. Eine Kombination aus UHF RFID, Video und einer neuen Mikro-Ortungstechnologie ermöglicht Händlern, den Standort von Produkten, Mitarbeiter-Ausrüstung und Kunden zu bestimmen und deren Bewegung durch das Geschäft in Echtzeit nachzuverfolgen. Ein leistungsstarkes Edge-Analytics-Modul wertet die Daten aus und liefert Einzelhändlern handlungsorientierte Erkenntnisse, auf deren Basis sie fundierte Entscheidungen treffen können. SmartSense beugt effektiv Diebstahl vor und erhöht die Inventargenauigkeit auf fast 100 Prozent. Das reduziert verpasste Verkaufschancen und steigert neben der Kundenzufriedenheit auch den Umsatz.

Schnellere Kaufabwicklung bei Einzelhändlern jeder Größe

Da auch ein zügiger Bezahlvorgang entscheidend zu einer positiven Kundenerfahrung beiträgt, hat Zebra mit den neuen 2D-Handscannern der DS2200- und DS8100-Serien zwei weitere Lösungen zur Steigerung der Produktivität und Verbesserung der Kundenzufriedenheit entwickelt. Der leistungsstarke DS8100 erfasst selbst



problematische Barcodes unverzüglich, während Kassierer dank seiner hohen Scanreichweite schwere oder unhandliche Artikel direkt im Einkaufswagen scannen können. Die benutzerfreundliche, kosteneffiziente DS2200-Serie bietet auch kleinen und mittelständischen Unternehmen die neueste 2D-Technologie zum Preis von 1D-Scannern.

Außen hart, innen smart

Zebras Mobilcomputer der TC5-Serie sind wahre Alleskönner. Die TC51- und TC56-Touchcomputer wurden speziell für den Einsatz im Einzelhandel, Außendienst und in der Transport- und Logistikbranche entwickelt. Sie vereinen das moderne Design eines Consumer-Smartphones mit industrietauglicher Robustheit und Sicherheit. Geschützt gegen Wasser und Staub überstehen sie dank gehärtetem Gorillaglas selbst Stürze aus bis zu 1,20m Höhe auf Beton. Die leistungsstarken, individuellen Branchenapplikationen laufen auf Android Marshmallow – ein Upgrade auf Folgesysteme ist möglich. Der auch im laufenden Betrieb leicht zu wechselnde Akku mit bis zu 14-stündiger Laufzeit, das 5-Zoll-Display sowie konfigurierbare Active Edge™ Touch Zones, die sofortigen Zugriff auf die meistgenutzten Apps bieten, erhöhen darüber hinaus die Nutzerzufriedenheit und steigern die Produktivität.



Unverwüstliche Scanner für anspruchsvolle Einsätze

Die unverwüstlichen 3600 Ultra-Rugged Scanner von Zebra wurden für die anspruchsvollsten industriellen Bedingungen konzipiert. Stürze aus 2,45 m Höhe auf Beton sind für die ultra-robusten Scanner kein Problem. Selbst bei vollständigem Eintauchen in Wasser sind sie laut IP67-Zertifizierung bis zu 30 Minuten wasserdicht. Die IP65-Zertifizierung weist die Scanner zudem als staubdicht aus. Darüber hinaus erfassen die weitreichenden Scan-Module selbst verschmutzte Barcodes oder solche, die sich unter Folie oder auf einem Display befinden. Der Power-Precision+ Akku hält dabei über 50% länger als ein herkömmlicher Akku, während sein Ladestand, Alter und Zustand dem Anwender durchgängig angezeigt werden. So stellt Zebra eine kontinuierlich hohe Produktivität sicher.

Mobil und produktiv mit Wearables

Mitarbeiter-Mobilität ist branchenübergreifend ein zunehmend wichtiges Thema. Deshalb hat Zebra die Total Wearable Solutions für Einzelhandel, Logistik und Fertigung

entwickelt. Die Lösung ermöglicht freihändiges Arbeiten und verbessert so Mobilität, Produktivität und Arbeitskomfort der Mitarbeiter. Sie besteht aus dem benutzerfreundlichen Armterminal WT6000 mit Touch-Display, dem Ringscanner RS6000, der Barcodes aus bis zu 4,5 m Entfernung erfasst, und dem Bluetooth-Headset HS3100 mit Geräuschunterdrückung, das Sprachanwendungen ermöglicht. Im Vergleich zu herkömmlichen, rein sprachgesteuerten Wearables erhöht die Lösung die Produktivität um 15 Prozent, während sie die Fehlerhäufigkeit um 39 Prozent senkt.

Eine Druckerfamilie für alle Fälle

Plastik-ID-Karten sind vielseitig einsetzbar, vom Mitarbeiter- bis zum Kunden ausweis. Ebenso vielfältig ist Zebras Kartendruckerfamilie der ZXP-Serie. Das umfangreiche Portfolio bietet mit dem ZXP Series 1 ein platzsparendes Einstiegsgerät, das zuverlässig Anwendungen im Low-Volume-Bereich unterstützt. Der ZXP Series 7 ist dagegen besonders für den Druck von hohen Stückzahlen geeignet. Das neueste Familienmitglied ist der ZXP



Series 9, der schnellste Kartendrucker seiner Klasse, dessen Feindruckmodus exzellente Druck- und Farbqualität ermöglicht und dank der patentierten Laminat-Technologie sowohl Kosten als auch Abfall reduziert.

Vielseitiger Druck auf engstem Raum

Auch auf engem Raum bietet Zebra erstklassige Drucklösungen. Für die kleinsten Arbeitsflächen hat Zebra den ultrakompakten ZD410 2-Zoll-Thermodirekt drucker designt. Der ZD410 ist ideal geeignet für das Drucken hochwertiger Etiketten, Kassenzetteln und für anwendungsbezogene Kennzeichnung. Der Desktop-Thermotransferdrucker ZD420 verfügt zudem über eine leicht zu wechselnde Farbbandkassette. Beide Drucker unterstützen Zebras Link-OS™ -Betriebssystem.

Zebra bietet Kunden branchenübergreifend leistungsstarke wie zuverlässige Lösungen. Dabei überzeugt Zebra sowohl durch jahrelange Expertise als auch durch kontinuierliche Innovationen, mit denen Kunden im Wettbewerb stets die Nase vorn haben.



Zebra Technologies Germany GmbH

Franz-Rennefeld-Weg 6
40472 Düsseldorf
Tel.: +49 211 601606-0
germany@zebra.com
www.zebra.com





AIM – Der globale Industrieverband für Automatische Identifikation

Unser Motto „Identify – Sense – Locate“ bezieht sich auf Objekte im weitesten Sinne (wie z.B.: Werkstücke, (Transport-) Behälter, Werkzeuge, Maschinen und Anlagen etc.) in Produktion, Logistik und vielen

anderen Industrie- und Konsumtombereichen. Es ist zunehmend notwendig, diese Objekte automatisch zu identifizieren, sie mit Sensoren zur Aufnahme und Speicherung von Umgebungsparametern wie Temperatur, Feuchtigkeit, Druck und Schock zu versehen sowie sie auf ihren Wegen mit RTLS-Systemen (Real-Time Locating Systems) zu lokalisieren, auch in Echtzeit – ein wichtiger Aspekt z.B. für Rückverfolgung und Fälschungssicherheit. Das dafür von AIM-Mitgliedern angebotene Technikspektrum umfasst: ORM (Barcode, 2D Code), RFID, NFC, RTLS, Sensor-Tags und Sensoren.

nologies für die Automatisierung der Unternehmensprozesse sowie für die kontinuierliche Effizienzsteigerung der Steuerungsprozesse insbesondere in Logistik und Produktion. Dafür muss die Echtzeitkommunikation in Produktion und Logistik auch mit Hilfe von Cyber Physical Systems (CPS) intensiviert werden. Solche Systeme brauchen ein möglichst exaktes und in Echtzeit verfügbares Abbild über die bewegten Objekte (Artikel, Bauteile, Module, Transporthilfsmittel, Werkzeug) in den Produktionslinien und Logistikketten. Die AutoID-Technologien (inkl. Cloud-Anbindung und Security by Design), industrielle Sensoren und Aktoren, RTLS-Systeme und Services der AIM-Mitgliedsunternehmen leisten dafür wesentliche Beiträge.



**Advancing
Identification
Matters**

AIM-D e.V.

Richard-Weber-Str. 29
68623 Lampertheim
Tel.: +49 6206 131-77
Fax: +49 6206 131-73
info@AIM-D.de
www.AIM-D.de
www.AIMglobal.org
www.AIMeurope.org
www.RFID.org
Kontakt:
Peter Altes, Geschäftsführer
Gabi Walk, Büroleiterin



AutoID: Fundament für das Zukunftskonzept Industrie 4.0 und das Internet der Dinge

Das Leistungsspektrum der AIM-Mitglieder bietet wesentliche Komponenten für die Realisierung des Zukunftskonzeptes Industrie 4.0. Die AutoID-Technologien verstehen sich dabei als Enabling Tech-



Um den Weg in die Industrie 4.0-Zukunft zu fördern, betreibt AIM seit über drei Jahren eine intensive Kooperation mit der OPC Foundation, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, OPC UA (Unified Architecture) als offenen Standard für die Datenkommunikation weltweit verfügbar zu machen. AIM und die OPC Foundation haben in dieser Kooperation die OPC AutoID Companion Specification verfasst, die die Einbindung von AutoID-Geräten in OPC UA beschreibt. OPC UA ist auch als Kommunikationsstruktur in der Referenzarchitektur für Industrie 4.0 gesetzt. Die Interoperabilität der Systeme ist eine der zentralen Herausforderungen auf dem Weg zum Internet der Dinge: Objekte, Maschinen und Menschen müssen miteinander kommunizieren können – und das möglichst auch losgelöst von einer Anbindung an höhere Unternehmenssysteme wie MES und ERP, damit Prozesse anfangen können, sich selbst zu steuern.

Die Ziele des AIM-Netzwerkes

AIM-D e.V., gegründet 1994, ist ein unabhängiger Verband und als Chapter im internationalen AIM-Netzwerk zuständig für die Regionen Deutschland, Österreich und die Schweiz. AIM-Mitglieder sind global aufgestellte Konzerne, KMU mit meist internationaler Reichweite und Forschungseinrichtungen. Die Dachorganisation AIM Global, USA, wurde 1972 gegründet, AIM Europe 2014. Wesentliche AIM-Ziele sind:

- Förderung der Marktakzeptanz der AutoID-Technologien
- Intensivierung des Austauschs zwischen Industrie, Forschung und Politik
- Entwicklung von Standards und Industrienormen
- Steigerung des Markterfolges der AIM-Mitglieder
- Organisation von Messeständen und dem Tracking & Tracing Theatre, einem an Industrie-Prozessen orientierten AutoID-Live-Szenario
- Mitgestaltung der Digitalisierung der Wirtschaft auf dem zu Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge



Intensive Struktur für Zusammenarbeit

Zum AIM-Netzwerk gehören weltweit anerkannte Experten, die die Märkte beobachten und Marktentwicklungen fördern. In den AIM-Arbeitskreisen werden internationale Normen ausgearbeitet und bei DIN, CEN/CENELEC oder ISO eingereicht – zum Beispiel für das elektronische Typenschild mit RFID und 2D Code oder für den rechteckigen 2D Code, der zum Beispiel für die Kennzeichnung von Medikamentenpackungen benötigt wird. AIM-Experten kommen regelmäßig in Arbeitskreisen zusammen, um innovative Themen gemeinsam nach vorn zu bringen. Zur Information der Märkte werden White Papers veröffentlicht, so z.B. über RTLS und NFC sowie die AIM OPC AutoID Companion Specification. Im Frühjahr und im Herbst finden die AIM-Foren jeweils mit einer Mitglieder-Versammlung und einem anspruchsvollen Fachprogramm statt. Einmal jährlich treffen sich AIM-Experten auf dem AIM Global Summit, der 2017 in Deutschland stattfinden wird; und AIM Europe ist z.B. Mitglied des ETSI (European Telecommunications Standards Institute, Brüssel), um dort die Interessen der Branche zu vertreten.

Stärke durch Bündelung der Kräfte

Die Begegnung der Experten bei AIM führt auch zu Kooperationen und zur Bündelung von Kompetenzen, um gemeinsame Projekte mit größerer Leistungsbreite und höherer Erfolgsquote anzugehen. Die Kommunikationsmaßnahmen des AIM-Verbandes dienen der Verstärkung des Marketings aller Mitglieder. Wir bieten Rundum-Sorglos-Pakete für die Organisation von Messeständen – z.B. für die FachPack 2016 in Nürnberg und schon seit Jahren für die LogiMAT in Stuttgart – und nehmen damit den Ausstellern einen Großteil des üblichen Vorbereitungsaufwandes ab. Diese Stände, meist kombiniert mit dem AutoID-Live-Szenario Tracking & Tracing Theatre, sind fokussierte Anlaufpunkte auf Messen mit hohem Aufmerksamkeitswert. Der nächste Auftritt erfolgt auf der LogiMAT in Stuttgart (14.-16. März 2017). Dort ist geplant, Logistik 4.0 und Industrie 4.0 in das T&TT-Szenario einzubringen. Für Kongresse und andere Veranstaltungen platzieren wir Experten unserer Mitglieder als Redner.

Für weitere Informationen schauen Sie bitte auf unsere Homepage oder setzen Sie sich mit unserer Geschäftsstelle in Verbindung.



Was bietet die Mitgliedschaft bei AIM-D e.V.?

1. Weltweites Industrie-Netzwerk von Spezialisten der AutoID-Branche

www.AIMglobal.org

Über 700 AIM-Mitglieder sind weltweit aktiv in Gremien und Ausschüssen aktiv - z.B. mit Positionspapieren zu neuen Technologien (sog. „White Papers“ – wie für NFC oder RTLS) sowie für Standardisierung und Normierung. So erhalten Mitglieder stets aktuelle Informationen und aktualisieren kontinuierlich ihr Fachwissen und ihre Kenntnisse über ihre Märkte und deren Entwicklungen. Internationale Partnerschaften werden durch den AIM-Verband mit seinen Schwesterverbänden gefördert. Ein „Global Buyer's Guide“ rundet das Angebot ab und erleichtert den Anwendern das (Global) Sourcing.

2. Umfassendes AutoID-Themenspektrum

Das Leistungsspektrum der AIM-Mitglieder umfasst Optical Readable Media (ORM), also Kennzeichnungssysteme mit Barcode und 2D Code (z.B. Data Matrix), RFID, Reader, Antennen, industrielle Sensorik, NFC, RTLS (GPS, CSS), OCR, Smart Cards, mobile Computersysteme, Software, Systemintegration, OPC UA Unified Architecture und Dienstleistungen wie z.B. Schulungen zu top-aktuellen Themen.

3. Zwei Mitgliederforen jährlich

Hier treffen sich Hersteller, Anwender, Distributoren, Lösungsanbieter und Systemintegratoren sowie Partner aus der Wissenschaft und Politik, um sich über neueste Markttrends, Technologien und Produkte, Lösungen und Prozesse auszutauschen. Vorträge zu Schwerpunktthemen durch anerkannte Experten aus dem In- und Ausland ergänzen das Programm. Ein Einblick in die Praxis rundet das jeweilige Programm ab, z.B. Besichtigungen: ESOC-Raumfahrtzentrum (Darmstadt), Distribution Center der REWE Group (Norderstedt), BMW-Produktion (Leipzig), SAP LogCentre (Hallbermoos), Flughafen (Frankfurt), DLR (Berlin), BASF (Ludwigshafen), Mercedes-Benz-Werk (Untertürkheim), etc.

4. Arbeitskreise der Mitglieder

Hoch qualifizierte AIM-Experten treffen sich in ausgewählten Arbeitskreisen z.B. für Marketing, Optical Readable Media (ORM), RFID, NFC, RTLS, Systemintegration und Sensorvernetzung. Die Ergebnisse stehen allen AIM-Mitgliedern zur Verfügung und werden für öffentliche Statements sowie industrie- und forschungspolitische Empfehlungen und Aktionen verwendet. Darüber hinaus gibt es den internationalen Arbeitskreis „EREG“ – die European RFID Experts Group.

5. Meinungsbildung bei aktuellen Top-Themen

Ob es z.B. um das „Internet der Dinge“ (Industrial Internet) oder „Industrie 4.0“ oder um Standardisierungsfragen geht – AIM-Experten helfen dabei, die Substanz dieser Trends und Themen herauszuarbeiten, bei der Meinungsbildung zu unterstützen und die mit diesen einhergehenden technologischen Entwicklungen zu begleiten.

6. Sichtbarkeit: Messeauftritte mit Gemeinschaftsständen und Tracking & Tracing Theatre

Gemeinsame Auftritte der AIM-Mitglieder verstärken die Marketing-Wirkung der beteiligten Unternehmen – entsprechend zeigt(e) sich AIM mit seinen Mitgliedern auf Gemeinschaftsständen auf Messen wie z.B. der CeBIT (Hannover), der LogiMAT (Stuttgart) oder der Euro ID (Frankfurt) und organisiert das AutoID-Live-Szenarium „Tracking & Tracing Theatre“, das ein Magnet für Interessenten und die Presse ist. So können praxisnahe Einblicke in die Effizienz steigernde Wirkung der AutoID-Technologien gewonnen werden. Auch Standflächen werden meist zu Sonderkonditionen angeboten.

7. Präsenz: Fachreferate auf Kongressen und Messen

Starker Auftritt in der Fachöffentlichkeit: Um innovative Themen des Verbandes in Referaten und Podiumsbeiträgen für das interessierte Fachpublikum der Anwender-Branchen zu platzieren, steht AIM in engem Kontakt mit Konferenz- und Messe-Organisatoren im kommerziellen wie im wissenschaftlichen Bereich. Auch durch Logopartnerschaften macht AIM bei solchen Veranstaltungen auf sich aufmerksam.

8. Informativer Internet-Auftritt

www.AIM-D.de

AIM-D präsentiert seine Aktivitäten und Mitglieder im Internet. Über einen geschützten Bereich werden dort auch interne Informationen unter Mitgliedern ausgetauscht.

9. Unterstützung durch Fachmagazine

Das Magazin „ident“ ist Mitglied bei AIM-D und veröffentlicht die offiziellen Verbandsnachrichten. Jedes Mitglied erhält ein kostenfreies „ident“-Abonnement und jedes neue Mitglied eine kostenfreie ganzseitige Anzeige. Jährlich wird ein Verzeichnis der AutoID-Anbieter und ein AutoID-Jahrbuch veröffentlicht sowie ein Marktplatz unterhalten – sowohl in den Print-Ausgaben als auch im Internet. Weitere Fachmagazine begleiten die Arbeit des Verbandes.

10. Kontaktpflege zu politischen Instanzen

AIM-D ist Mitglied im Dialogkreis RFID beim Bundeswirtschaftsministerium in Berlin und wirkt auch auf europäischer Ebene mit, um den AutoID-Markt zu fördern. So tritt AIM zusammen mit Mitgliedern z.B. auf den EU-Konferenzen zum „Internet der Zukunft“ in Berlin, Lissabon und Nizza auf.

11. Netzwerk mit Forschungsinstituten und anderen Verbänden

Forschungsinstitute, Hochschulen und andere Verbände wie z.B. GS1 und die OPC-Foundation sind AIM-D (Allianz-) Partner. So pflegt AIM-D den direkten Draht zu Forschung und Entwicklung und koordiniert dadurch gemeinsame Interessen gegenüber der Politik, um zukünftige Marktentwicklungen rechtzeitig positiv zu beeinflussen.

12. Anbahnung vertrauensvoller Kooperationen

Jahrzehntelange persönliche Begegnungen auf der Plattform des weltweiten AIM-Netzwerkes unterstützen Unternehmen dabei, face to face Geschäftspartner zu finden, mit denen sie durch Kooperationen ihr Leistungsspektrum und ihr Vertriebsgebiet erweitern können – was trotz einer durch das Internet global vernetzten Welt immer wichtig bleiben wird!

AIM-D e.V.

Deutschland – Österreich – Schweiz

Mitgliederliste



**Advancing
Identification
Matters**

AIM-Mitglieder

Stand 01.01.2017

advanced PANMOBIL systems GmbH & Co. KG
Hansestraße 91
51149 Köln
Tel.: +49 2203 10334-777
www.panmobil.de
Peter Schmidt

AEG Identifikationssysteme GmbH
Hörvelsinger Weg 47
89081 Ulm
Tel.: +49 731 140088-0
www.aegid.de
Reiner Wagner

Assion Electronic GmbH
Grandkaule 9
53859 Niederkassel
Tel.: +49 2208 90056-0
www.assion.eu
Ewald Assion

avus Services GmbH
Schelmenwasenstraße 32
70567 Stuttgart
Tel.: +49 711 22062-120
www.avus-services.de
Dr. Wilfried Weiss

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173-400
www.balluff.de
Oliver Pütz-Gerbig

BALTECH AG
Lilienthalstraße 27
85399 Hallbergmoos
Tel.: +49 811 9988-179
www.baltech.de
Jürgen Rösch

Barcodat GmbH
Robert-Bosch-Str. 13
72280 Dornstetten
Tel.: +49 7443 960 10
www.barcodat.de
Sylvia Kapp

Bizerba SE & Co. KG
Wilhelm-Kraut-Straße 64
72336 Balingen
Tel.: +49 7433 12 2451
www.bizerba.com
Dieter Conzelmann

BlueStar Europe Distribution B.V.
Rietstraße 15
78050 Villingen-Schwenningen
Tel.: +49 7721 2026-30
www.bluestarinc.com
Dominik Rotzinger

Bluhm Systeme GmbH
Maarweg 33
53619 Rheinbreitbach
Tel.: +49 2224 7708-00
www.bluhmsysteme.com
Kurt Hoppen

BROTHER INTERNATIONAL GmbH
Im Rosengarten 14
61118 Bad Vilbel
Tel.: +49 6101 805-6744
www.brother.de
Christian Weber

Cardag Deutschland GmbH
An der Allee 6
99848 Wutha-Farnroda
Tel.: +49 36921 307 20
www.cardag.de
Steffi Lasch

Casio Europe GmbH
CASIO-Platz 1
22848 Norderstedt
Tel.: +49 40 52865-407
www.casio-solutions.de
Thomas Uppenkamp

CISC Semiconductor GmbH
Lakeside B07
A-9020 Klagenfurt
www.CISC.at
Josef Preishuber-Pflügl

COMPRION GmbH
Technologiepark 25
33100 Paderborn
Tel.: +49 5251 6859704
www.comprion.com
Ralph Kamp

Datalogic S.r.l., Niederlassung
Central Europe
Röntgenstr. 43
64291 Darmstadt
Tel.: +49 7023 7453-100
www.datalogic.com
Anja Schaber

deister electronic GmbH
Hermann-Bahlsen-Str. 11
30890 Barsinghausen
Tel.: +49 5105 516-01
www.deister.com
Martin Hartwigsen

Domino Deutschland GmbH
Lorenz-Schott-Strasse 3
55252 Mainz-Kastel
Tel.: +49 6134 250-50
www.domino-deutschland.de
Jürgen Pflieger

DYNAMIC Systems GmbH
Inninger Straße 11
82237 Wörthsee
Tel.: +49 8153 9096-0
www.dynamic-systems.de
Dr. Harald Lossau

Elatec RFID Systems
Zeppelinstraße 1
82178 Puchheim
Tel.: +49 89 5529961-127
www.elatec-rfid.com
Rosen Georgiev

EURO I.D. Identifikationssysteme GmbH & Co.KG
Elisabethstraße 2
50226 Frechen
Tel.: +49 2234 99095-0
www.euroid.com
Jos. W. Fransen

euroident GmbH
Welsersstr.3
87463 Dietmannsried
Tel.: +49 8374 24061 0
www.euroident.de
Claus-Peter Gapinski

FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Straße 4
35781 Weilburg
Tel.: +49 6471 31090
www.feig.de
Andreas Löw

Fraunhofer IIS
Nordostpark 93
90411 Nürnberg
Tel.: +49 911 58061-9544
www.zio.fraunhofer.de
Prof. Dr. Alexander Pflaum

Fraunhofer IML
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund
Tel.: +49 231 9743-235
www.impl.fraunhofer.de
Dr. Volker Lange

Fraunhofer IMS
Finkenstr. 61
47057 Duisburg
Tel.: +49 203 3783-0
www.ims.fraunhofer.de
Dr. Gerd vom Bögel

Fraunhofer IPMS
Maria-Reiche-Straße 2
01109 Dresden
Tel.: +49 351 8823-215
www.ipms.fraunhofer.de
Jürgen Holland

Fujitsu
Mies-van-der-Rohe-Str. 8
80807 München
Tel.: +49 89 62060 3334
www.fujitsu.com/ts
Kozo Otsuka

GOD Barcode Marketing mbH
Neurott 18
74931 Lobbach
Tel.: +49 6226 9505-0
www.godbm.de
Stefan Karp

Gustav Wilms oHG
Nordring 14
49328 Melle-Buer
Tel.: +49 5427 9225-100
www.wilms-sct.com
Henning Natenhorst

HARTING IT Software Development GmbH & Co. KG
Marienwerderstraße 2
32339 Espelkamp
Tel.: +49 5772 47-9359
www.HARTING-RFID.com
Olaf Wilmsmeier

Herpa Print GmbH
Niedermiebach 71
53804 Much
Tel.: +49 2245-91630
www.herpa-print.de
Wilfried Lentzsch

HID Global GmbH
Am Klingenberg 6a
65396 Walluf
Tel.: +49 6123 791- 312
www.hidglobal.com
Guido Kuhrmann

ICS Informatik Consulting Systems AG
Sonnenbergstrasse 13
70184 Stuttgart
Tel.: +49 711 21037-28
www.ics-ag.de
Horst Mader

ICS International AG Identcode-Systeme
Siemensstrasse 11
61267 Neu-Anspach
Tel.: +49 6081 9400-0
www.ics-group.eu
José da Silva

Ident Verlag & Service GmbH
Durchstr. 75
44265 Dortmund
Tel.: +49 231 72546090
www.ident.de
Thorsten Aha

IdentPro GmbH

Camp-Spich-Straße 4
53842 Troisdorf
Tel.: +49 2241 86639228
www.identpro.de
Paul Drolshagen

iDTRONIC GmbH

Donnersbergweg 1
67059 Ludwigshafen
Tel.: +49 621 6690094-0
www.idtronic-rfid.com
Andreas Jäger

Integer Solutions GmbH

Industriestr. 4
61200 Wölfersheim
Tel.: +49 6036 90557-0
www.integer-solutions.com
Marcus Feick

IOSS GmbH

Fritz-Reichle-Ring 18
78315 Radolfzell
Tel.: +49 7732 982796-0
www.iooss.de
Andreas Harmel

Kathrein Solutions GmbH

Kronstaudener Weg 1
83071 Stephanskirchen
Tel.: +49 8036 90831 23
www.kathrein-solutions.com
Kati Hollstein

Laetus GmbH

Sandwiesenstraße 27
64665 Alsbach-Hähnlein
Tel.: +49 6257 5009-283
www.laetus.com
Günter Rodeck

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1
73277 Owen/Teck
Tel.: +49 7021 573-0
www.leuze.de
Sven-Philipp Abraham

Logopak Systeme GmbH & Co. KG

Dorfstrasse 40
24628 Hartenholm
Tel.: +49 4195 9975-6564
www.logopak.com
Lars Thuring

MELZER maschinenbau GmbH

Ruhrstr. 51-55
58332 Schwelm
Tel.: +49 2336 9292-80
www.melzergmbh.com
Andreas Sasinski

Membrain GmbH

Hauptstraße 1
82008 Unterhaching
Tel.: +49 89 520 368-0
www.membrain-it.com
Harald Faulhaber

microsensys GmbH

In der Hochstedter Ecke 2
99098 Erfurt
Tel.: +49 361 59874-0
www.microsensys.de
Reinhard Jurisch

Mojix Inc

Kaiserswerther Straße 115
40880 Ratingen
Tel.: +49 2102420-806
www.mojix.com
Roelof Koopmans

Movis Mobile Vision GmbH

Ludwigstr.76
63067 Offenbach
Tel.: +49 69 823693-70
www.movis-gmbh.de
Reiner Heinrich

MPDV Mikrolab GmbH

Römmerring 1
74821 Mosbach
Tel.: +49 6261 9209-0
www.mpdv.com
Rainer Deisenroth

Murata Elektronik GmbH

Holbeinstr. 23
90441 Nürnberg
Tel.: +49 911-6687-239
www.murata.com
Alexander Schmoldt

Nanotron Technologies GmbH

Alt-Moabit 60
10555 Berlin
Tel.: +49 30 399954-110
www.nanotron.com
Dr. Jens N. Albers

Neosid Pemetzrieder GmbH & Co.KG

Langenscheid 26-30
58553 Halver
Tel.: +49 2353 71-57
www.neosid.de
Eugen Swoboda

NiceLabel Germany GmbH

Birkenwaldstr. 38
63179 Obertshausen
Tel.: +49 6104 68998-14
www.nicelabel.com
Thomas Beyer

Novexx Solutions GmbH

Ohmstrasse 3
85386 Eching
Tel.: +49 8165 925-0
www.novexx.com
Jürgen Heim

Omni-ID

Otto-Lilienthal-Straße 36
71034 Böblingen
Tel.: +49 7031 7145757
www.omni-id.com
David Beit-On

PAV Card GmbH

Hamburger Straße 6
22952 Lütjensee
Tel.: +49 4154 7990
www.pavcard.de
Susanne Timm

Pepperl+Fuchs GmbH

Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Tel.: +49 621 776-2385
www.pepperl-fuchs.com
Wolfgang Weber

PICOSENS GmbH

Bußmatten 21
77815 Bühl
Tel.: +49 7223 80886-0
www.picosens.de
Evi Seeger

Printmark Kennzeichnen mit System GmbH

Bergstraße 14
90587 Tuchenbach
Tel.: +49 911 97577-0
www.printmark.de
Thomas Kinzel

ProLogis Automatisierung und Identifikation GmbH

Hagsdorfer Straße 3
85368 Sixthaselbach
Tel.: +49 8764 9329-0
www.prologis.de
Ludwig Meixner

RAKO Security Label GmbH

Möllner Landstraße 15
22969 Witzhave
Tel.: +49 4104 693-1767
www.rako-security-label.com
Thorsten Wischnewski

REA Elektronik GmbH

Teichwiesenstraße 1
64367 Mühlthal-Waschenbach
Tel.: +49 6154 638-204
www.rea-verifier.de
Wilfried Weigelt

RFIDdirect GmbH

Boschstrasse 16
47533 Kleve
Tel.: +49 2821 8944270
www.RFIDdirect.eu
Simone Ruckstuhl

SALT Solutions GmbH

Schürerstraße 5a
97080 Würzburg
Tel.: +49 931 46086-2575
www.salt-solutions.de
Dr. Hans Christoph Dönges

Sandlab Corp.

Karlrobert-Kreiten-Str. 58
50827 Köln
Tel.: +49 221 890607-21
www.sandlab.de
Kay Labinsky

SATO Europe GmbH

Waldhofer Straße 104
69123 Heidelberg
Tel.: +49 6221 5850-140
www.satoeurope.com/de
Detlev Müller

Scandit AG

Limmatstrasse 73
CH-8005 Zürich
Tel.: +41 (44) 586 4540
www.scandit.com
Dr. Samuel Müller

Schneider-Kennzeichnung GmbH

Lehmfeldstraße 7
70374 Stuttgart-Bad Cannstatt
Tel.: +49 711 953949-0
www.schk.de
Frithjof Walk

Schreiner Group GmbH & Co. KG

Bruckmannring 22
85764 Oberschleißheim
Tel.: +49 89 31584-4147
www.schreiner-logidata.de
Frank Linti

Sick Vertriebs-GmbH

Willstätterstraße 30
40549 Düsseldorf
Tel.: +49 211 5301-0
www.sick.de
Oliver Huther

Siemens AG

Gleiwitzer Straße 555
90475 Nürnberg
Tel.: +49 911 895-0
www.siemens.de/ident
Dieter Horst

SMARTRAC TECHNOLOGY GmbH

Karlsruher Str. 3
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: +49 711 656926-0
www.smartrac-group.com
Dirk Boltersdorf

smart-TEC GmbH & Co KG

Kolpingring 3
82041 Oberhaching
Tel.: +49 89 613007-0
www.smart-TEC.com
Klaus Dargahi

Suchy MIPS GmbH

Prinzregentenstr. 128
81677 München
Tel.: +49 89 9441977-0
www.suchymips.de
Suchy Waldemar

sys-pro GmbH

Landsberger Str. 267
12623 Berlin
Tel.: +49 30 56 592 0
www.sys-pro.de
Alexander Gauby

TECTUS Transponder Technology GmbH

Eurotec- Ring 39
47445 Moers
Tel.: +49 2204 97688-12
www.tec-tus.de
Ingo Keller

Toshiba TEC Germany Imaging Systems GmbH

Carl-Schurz-Str. 7
41460 Neuss
Tel.: +49 2131 1245-213
www.toshibatec-eu.de
Thomas Nitschke

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

Georg-Wimmer-Ring 8b
85604 Zorneding
Tel.: +49 8106 37979-00
www.tscprinters.com
Ladislav Sloup

Turck - Hans Turck GmbH & Co.KG

Witzlebenstr. 7
45472 Mülheim
Tel.: +49 208 4952-223
www.turck.com
Bernd Wieseler

Tyco Integrated Fire & Security - ADT Sensormatic GmbH

Am Schimmersfeld 5-7
40880 Ratingen
Tel.: +49 2102 7141-0
www.tyco.de
Robert Paulus

Ubisense GmbH

Franz-Rennefeld-Weg 6
40472 Düsseldorf
Tel.: +49 211 229733-0
www.ubisense.net
Dr. Jörg Poswig

Waldemar Winkel GmbH & Co.KG

In der Aue 8
57319 Bad-Berleburg
Tel.: +49 2751 9242-55
www.winkel.de
Thorsten Braas

Witte Plusprint

Sendener Stiege 4
48163 Münster
Tel.: +49 2536 991-0
www.witte-group.de
Otmar-Jürgen Kunz

Zebra Technologies Europe Limited

Airport Business Center 6
40472 Düsseldorf
Tel.: +49 211 601606-0
www.zebra.com
Sven Biermann

Zeno Track GmbH

Barichgasse 40-42
A-1040 Wien
Tel.: +43 (1) 89012-99
www.zenotrack.com
Alec Essati

**PERSÖNLICHE
AIM MITGLIEDER****Wolf-Rüdiger Hansen**

Paul-Kornfeld-Weg 33
60439 Frankfurt
Tel.: +49 69 57610
www.wrhanzen.de

Jörg Hehlhans

Stadtweg 20
31199 Diekhöfen
Tel.: +49 176 23804529

Hans Osmers

Otto-Pankok-Straße 7
41470 Neuss
Tel.: +49 2137 103203
www.rfid-buero.de

Hardy Zissel

Küchenmeisterallee 15
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: +49 3375 209005
www.zissel.com

BIBA

Das BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut mit Schwerpunktsetzung in der Produktion und Logistik. Hierzu arbeitet das BIBA in einer Vielzahl von Projekten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene mit Wissenschaft und Industrie zusammen. Es beschäftigt sich seit mehreren Jahren in zahlreichen Forschungsprojekten mit technologischen und organisatorischen Herausforderungen und setzt sie in Unternehmen aller Branchen - vom Handwerk bis zu großen Handels- und Industrieunternehmen - praxisgerecht um, die es u.a. im Rahmen von Industrie 4.0 zu lösen gilt.

Eine wesentliche Unterstützung bietet zudem die Anbindung des BIBA an den Fachbereich Produktionstechnik, sowie die vielfältigen Kooperationsbeziehungen zu anderen Fachbereichen der Universität Bremen. Basierend auf den Ergebnissen „Selbststeuerung logistischer Prozesse“, wurden in den vergangenen Jahren Steuerungsverfahren und Cyber-Physische Systeme entwickelt und gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Logistik in die Anwendung überführt.

**Bremer Institut für
Produktion und
Logistik GmbH (BIBA)**

Christian Gorldt
Hochschulring 20
28359 Bremen
Tel.: +49 421 218-50100
Fax: +49 421 218-50007
gor@biba.uni-bremen.de
www.biba.uni-bremen.de




bitmi
Bundesverband
IT-Mittelstand e.V.

Der Bundesverband IT-Mittelstand e. V. (BITMi) vertritt die Interessen von über 1.500 IT-Unternehmen auf nationaler und europäischer Ebene und ist damit der größte IT-Fachverband für ausschließlich mittelständische Interessen in Deutschland. Im BITMi sind sowohl direkte Mitglieder als auch assoziierte Regional- und Fachverbände von mittelständischen Unternehmen aus den Bereichen Software, Internet, Dienstleistung und Hardware zusammengeschlossen. Die Mitglieder sind mittelständische IT-Unternehmen aus allen Bereichen der IT-Branche, die überwiegend inhabergeführt sind. Im Verband kommen sowohl etablierte IT-Unternehmen als auch Start-Ups zu einer gemeinsamen Interessensfindung zusammen.

Es ist das Ziel des BITMi, durch intensive Netzwerkbildung das Unternehmenswachstum und die Produktivität der IT-KMUs zu beschleunigen und die Marktentwicklung voranzutreiben. Dabei ist es dem Verband besonders wichtig, den Standort Deutschland zu stärken. Deswegen kooperiert der BITMi mit dem Bundeswirtschaftsministerium und verschafft dem IT-Mittelstand dort eine eigene Stimme.

**Bundesverband
IT-Mittelstand e.V. (BITMi)**

Lisa Ehrentraut
Pascalstraße 6
52076 Aachen
Tel.: +49 241 1890-558
Fax: +49 241 1890-555
Kontakt@bitmi.de
www.bitmi.de





Die über 10.000 Mitglieder der Bundesvereinigung Logistik (BVL) sind Teil eines gemeinnützigen, objektiven und überwiegend ehrenamtlichen Kompetenznetzwerkes.

Die BVL ist damit eine Plattform für Logistikexperten in Industrie, Handel, Dienstleistung, Wissenschaft und Politik. Mit über 300 regionalen sowie nationalen und internationalen Veranstaltungen im Jahr bietet die BVL den idealen Rahmen für den professionellen Austausch.

Unternehmen und Wissenschaft finden über die BVL zueinander. Sie unterstützt die Kooperation unter anderem durch praxisorientierte Arbeitskreise. Ein umfassendes Weiterbildungsprogramm bieten die Deutsche Außenhandels- und Verkehrs-Akademie (DAV) und der Bereich BVL Seminare.



Stiftung zur Entwicklung und Förderung innovativer Informationstechniken (IT) und Methoden Automatischer Datenerfassung im Europäischen Verbund.

Erarbeiten von Konzepten der Zielsteuerung und Rückverfolgung (Tracking & Tracing) und deren Umsetzung in der Praxis unter Einsatz von: BARCODE, 2D-Symbologien, RFID-Technologien. Analyse und Beratung zu nationalen und internationalen Projekten für Mitglieder des EURODATA COUNCILS, deren angeschlossenen Verbandsmitglieder von AIM, Ehibcc, Edifice und für Anwender in Industrie und Logistik.

Veranstalter von Workshops und Seminaren zu „Barcode, RFID & Praxis“. Vertretung in AutoID-Arbeitsgruppen in CEN & ISO, Quelle für ISO-Berichte, sowie Empfehlungen, z.B. „ISO powered RFID“, Support für die branchenübergreifenden DIN- und ISO-Standards zu ADC in Industrie, Handel und Gesundheitswesen.

Fachhochschule Dortmund

University of Applied Sciences and Arts

Fachhochschule Dortmund –
Intelligent Mobile Systems Lab

Das Intelligent Mobile Systems Lab (IMSL) der Fachhochschule Dortmund entwickelt intelligente Algorithmen für mobile Systeme. Im Zentrum unserer anwendungsorientierten Forschung steht die Echtzeitlokalisierung (RTLS) von mobilen Systemen mit Funktechnologien wie Bluetooth Low Energy (BLE), CSS, RFID und UWB.

Wissenschaftler des IMSL führen gemeinsam mit Unternehmen sowohl Forschung in öffentlich geförderten Projekten als auch in Projekten der industriellen Auftragsforschung durch. Die Stärke des IMSL liegt in der schnellen und kundenspezifischen Entwicklung eingebetteter Systeme. Wir entwickeln beispielsweise verteilte Systeme zur Lokalisierung von fahrerlosen Transportfahrzeugen und mobilen Robotern. Unsere Anwendungspartner kommen aus unterschiedlichen Gebieten wie Automotive, Automatisierungstechnik, Logistik oder Assistenzsysteme für ein Aktives Leben (AAL).

Bundesvereinigung Logistik (BVL)

Ulrike Grünrock-Kern
Schlachte 31
28195 Bremen
Tel.: +49 421 17384-21
Fax: +49 421 17384-40
Gruenrock-Kern@bvl.de
www.bvl.de



Eurodata Council

Heinrich Oehlmann
Kösener Straße 85
06618 Naumburg
Tel.: +49 3445 781160
Fax: +49 3445 7701619
heinrich.oehlmann@eurodatacouncil.org
www.eurodatacouncil.org



Fachhochschule Dortmund Intelligent Mobile Systems Lab

Prof. Dr. Christof Röhrig
Emil-Figge-Str. 42
44227 Dortmund
Tel.: +49 231 755-6778
Fax: +49 231 755-6276
christof.roehrig@fh-dortmund.de
www.imsl.fh-dortmund.de





Das FIR an der RWTH Aachen ist ein neutraler und unabhängiger Partner bei der Einführung neuer, innovativer Technologien zur Optimierung wertschöpfender Prozesse. Dazu wird auf ein methodisch fundiertes und in der Praxis etabliertes, mehrstufiges Vorgehen zurückgegriffen, das vier Schritte umfasst:

- das IT-Scouting potenzieller Technologien
- die IT-Konzeptionierung einer individuellen technologischen Lösung
- die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der entwickelten Lösungen,
- sowie die prototypische Umsetzung im Smart Systems Innovation Lab des FIR.

Das gemeinnützige An-Institut an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen arbeitet dabei in den Forschungsbereichen Informationsmanagement, Produktionsmanagement, Dienstleistungsmanagement und Business Transformation.

FIR e.V. an der RWTH Aachen

Christian Maasem
Campus-Boulevard 55
52074 Aachen
Tel.: +49 241 47705-516
Fax: +49 241 47705-199
christian.maasem@fir.rwth-aachen.de
www.fir.de



Das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM befasst sich mit dem Design, der Technologieentwicklung und Qualitäts- sowie Zuverlässigkeitsuntersuchungen von Komponenten und Systemen der Mikroelektronik und der Mikrosystemtechnik. In diesem Umfeld entstehen ständig neue Aufgaben auf dem Gebiet drahtloser Identifikationssysteme.

Das Fraunhofer IZM bietet folgende Leistungen:

- Prozessentwicklung Aufbau- und Verbindungstechnik
- Design und Vermessung von Antennenspulen
- Beratung beim Systementwurf und Machbarkeitsstudien

Fraunhofer IZM

Dr. Stephan Guttowski
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
Tel.: +49 30 46403-632
Fax: +49 30 46403-158
stephan.guttowski@izm.fraunhofer.de
www.izm.fraunhofer.de



Das FTK e.V. – Forschungsinstitut für Telekommunikation und Kooperation, mit Sitz im Dortmunder Technologiepark, ist seit 1991 Kompetenzpartner für die Entwicklung und Umsetzung von Innovationsstrategien in Wirtschaft und Verwaltung. Ob Beratung, Forschung, Information und Wissensvermittlung, Projektmanagement, Veranstaltungplanung und -organisation oder Web-Entwicklung – interdisziplinär agierende Teams entwickeln Strategien für den effizienten Einsatz der neuesten Informations- und Kommunikationstechnologien und darüber hinaus.

Sowohl durch ein kontinuierliches Monitoring der technologischen und ökonomischen Entwicklung und der umfassenden Analyse von Markt- und Wettbewerbstrends als auch durch eigene Forschung und Entwicklung in Zukunftsthemen agiert das Institut fachkundig im Bereich der IKT-Anwendungsfelder. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Lösung von Problemen verteilter Systeme technischer und wirtschaftlicher Natur, in der verschiedene Akteure unter Zuhilfenahme von IKT-Anwendungen miteinander kooperieren. Arbeitsbereiche des FTK e.V. sind u.a. Automatisierung, Content & Semantics, Digitalisierung von Geschäftsprozessen, Industrie 4.0, Mobile Computing, Langzeitarchivierung, eLearning, Kollaborationssysteme.

FTK e.V. Forschungsinstitut für Telekommunikation und Kooperation

Prof. Dr. Dominic Heutelbeck
Martin-Schmeißer-Weg 4
44227 Dortmund
Tel.: +49 231 975056-0
Fax: +49 231 975056-10
dheutelbeck@ftk.de
www.ftk.de





GS1 Germany unterstützt Unternehmen aller Branchen dabei, moderne Kommunikations- und Prozess-Standards in der Praxis anzuwenden und damit die Effizienz ihrer Geschäftsabläufe zu verbessern. Unter anderem ist das Unternehmen in Deutschland für das weltweit überschneidungsfreie GS1 Artikelnummernsystem zuständig – die Grundlage des Barcodes. Darüber hinaus fördert GS1 Germany die Anwendung neuer Technologien zur vollautomatischen Identifikation von Objekten (EPC/RFID) und zur standardisierten elektronischen Kommunikation (EDI). Im Fokus stehen außerdem Lösungen für mehr Kundenorientierung (ECR – Efficient Consumer Response) und Trends wie Mobile Commerce, Multichannelling, Nachhaltigkeit und Rückverfolgbarkeit.

GS1 Germany gehört zum internationalen GS1 Netzwerk und ist nach den USA die zweitgrößte von mehr als 110 GS1 Länderorganisationen. Paritätische Gesellschafter sind das EHI Retail Institute und der Markenverband.



Die Hochschule Bochum ist mit ca. 6300 Studierenden und 450 Mitarbeitern die zweitgrößte Hochschule in Bochum. Für die enge Verbindung mit der Wirtschaft und der Arbeitswelt sorgen unsere rund 150 Professorinnen und Professoren. Am Communications and Electronics Institute (CEI) stellen Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Funkidentifikation (RFID) Forschungsschwerpunkte dar. Als Kooperationspartner können Sie sowohl in der Entwicklung als auch Anwendung dieser Themenfelder partizipieren.

Neben unserem technisch fachlichen Wissen profitieren Sie auch von der umfassenden, modernen Hochfrequenzmesstechnik. Dazu gehört auch ein reflexionsarmer Absorbermessraum mit über 200m² Raumvolumen. Zudem verfügen wir über langjährige Praxiserfahrung bei der Implementierung von RFID in unterschiedlichste Anwendungsszenarien. Eine Themenbearbeitung, beispielsweise in den Bereichen Forschung, Entwicklung oder Praxisanwendung, ist im Rahmen von studentischen Bachelor- und Masterabschlussarbeiten, Entwicklungsprojekten, Praxissemestern sowie weiterführenden Kooperationspartnerschaften möglich.



Die Forschungsgruppe RI-ComET (Research Institute for Communication and Information, Expertise and Technology Transfer) der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes betreibt anforderungsspezifische und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung zusammen mit Partnern aus der Industrie in den Bereichen Kommunikationstechnik, Übertragungstechnik und Kommunikationsinformatik. Die Dienstleistungen umfassen Machbarkeitsstudien und Expertisen, praxisbezogene Projekte sowie Wissensvermittlung und -aktualisierung durch Vorträge und Schulungen.

Innerhalb des Forschungsschwerpunkts RFID entwickelt RI-ComET Speziallösungen für individuelle Anforderungen. Dies beinhaltet die Entwicklung und den Prototypenbau von RFID Transpondern, RFID Antennen und die Implementierung innovativer RFID Anwendungen. Pilotprojekte in der Logistik, Automobilindustrie und im Gesundheitswesen werden von RI-ComET geplant und durchgeführt.

GS1 Germany GmbH
Roman Winter
Maarweg 133
50825 Köln
Tel.: +49 221 94714-331
Fax: +49 221 94714-7331
winter@gs1-germany.de
www.gs1-germany.de



**Hochschule Bochum
Fachbereich Elektrotechnik und Informatik**
Prof. Dr.-Ing. Patrick Bosselmann
Lennershofstr. 140
44801 Bochum
Tel.: +49 234 32-10383
Fax: +49 234 32-14424
patrick.bosselmann@hs-bochum.de
www.hochschule-bochum.de



Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes RI-ComET
Prof. Dr.-Ing. Martin Buchholz
Göbenstraße 40
66117 Saarbrücken
Tel.: +49 681 5867-196
Fax: +49 681 5867-169
Martin.Buchholz@htw-saarland.de
www.ri-comet.de





Die Hochschule Osnabrück versteht sich als Hochschule der modernen Dienstleistungsgesellschaft. Als University of Applied Sciences bietet sie in verschiedenen Studiengängen mehrere Vertiefungen mit logistik-relevanten Inhalten sowohl für den Bachelor- als auch für den Master-Abschluss an.

Die Zusammenarbeit der Wirtschaft in Logistik- und Auto-ID Themenbereichen mit der Hochschule ist über das Institut LogisNet (www.logis-net.de) möglich, welches folgende Dienstleistungen anbietet:

- Transfer von Ergebnissen aus fachlich relevanten Forschungsprojekten
- Analyse und Gestaltung von innovativen, rationellen Geschäftsprozessen in der Logistik insbesondere durch Einsatz von Auto-ID
- Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeits-Analysen



Der Bereich Fertigungsautomatisierung der Hochschule Rosenheim beschäftigt sich unter anderem mit der Integration der richtigen Daten in Leit- und B&B Systeme, Systeme für das Condition Monitoring sowie Systeme für die Betriebsdatenerfassung und dem Aufbau solcher Systeme für verschiedenste Anwendungsfälle.

Gerade die ID-Techniken Barcode, RFID, Sicherheitssignets etc. stellen eine noch oft ungenutzte Quelle und damit besondere Chance dar, reale Daten aus dem Betrieb zur Überwachung, Steuerung und Optimierung desselben zu nutzen. Wir analysieren Betriebe und Betriebsabläufe, erstellen Konzepte für die Einbindung der neuer Systeme und überwachen die Realisierung.

Mehr als 20 Jahre Erfahrung im Bereich Leittechnik, ID-Systeme und Plagiatschutz gewährleisten fundierte Arbeiten. Moderne Maschinen am Ort zur beispielhaften Überprüfung ihrer Ideen sichern den nötigen Vorsprung im Rahmen CPS und Industrie 4.0.



Das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) ist eines der führenden maritimen und logistischen Forschungs- und Beratungsinstitute in Europa. Seine 50 Mitarbeiter arbeiten in interdisziplinären Projektteams, ausgestattet mit moderner, aufgabengerechter Instrumentierung, an praxisorientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Im Bereich RFID stellt das ISL das Bindeglied zwischen den Anwendern in der Transportwirtschaft sowie den Technologieanbietern dar.

Der Fokus liegt hierbei auf dem sinnvollen Einsatz der RFID-Technologie und deren optimaler Integration in die unternehmensinternen und -übergreifenden Geschäftsprozesse der Anwender. Der ISL-Bereich „Auto-ID und Sicherheit im Containerverkehr“ bearbeitet aktuell im Rahmen nationaler und internationaler Projekte Fragen zur Einführung von RFID in der Containerlogistik zusammen mit namhaften Partnern aus den Bereichen Reederei, Seehafenterminal und Hinterlandverkehr. Ziel ist dabei eine Optimierung der Supply Chain Visibility, also der Sichtbarkeit der Transportkette, und der Container Security.

**Hochschule Osnabrück
Fakultät Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften**

Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Bode
Caprivistr. 30a
49076 Osnabrück
Tel.: +49 541 969-2947
Fax: +49 541 969-3055
w.bode@hs-osnabrueck.de
www.wiso.hs-osnabrueck.de



**Hochschule Rosenheim
Bereich Fertigungsautomatisierung**

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Krämer
Hochschulstraße 1
83024 Rosenheim
Tel.: +49 8031 805-2310
Fax: +49 8031 805-2302
Klaus.kraemer@fh-rosenheim.de
www.fh-rosenheim.de



**Institut für Seeverkehrswirtschaft
und Logistik (ISL)**

Dr. Nils Meyer-Larsen
t.i.m.e.Port II
Barkhausenstraße 2
27568 Bremerhaven
Tel.: +49 471 309838-53
Fax: +49 471 309838-55
meyer-larsen@isl.org
www.isl.org





Das von Professor Péter Horváth, Dr. Mischa Seiter und Stefan Zeibig geleitete International Performance Research Institute (IPRI) ist eine gemeinnützige Forschungsgesellschaft auf dem Gebiet der BWL, speziell des Performance Managements.

Ein wichtiger Arbeitsschwerpunkt des Instituts ist dabei die Wirtschaftlichkeitsbewertung von RFID-Anwendungsszenarien. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte wurde dafür das Extended Performance Analysis-Modell, welches auch nicht rein monetäre Einflussfaktoren in einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung berücksichtigt, entwickelt und in zahlreichen Unternehmen angewendet.



Das Innovative Retail Laboratory (IRL) ist ein anwendungsnahe Forschungslabor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI), das in der Zentrale der GLOBUS SB-Warenhaus Holding in St. Wendel eingerichtet ist. Diese enge Verbindung mit den Fachexperten von Globus ermöglicht den einzelnen Projekten eine Ausrichtung auf die konkreten Anforderungen und Potentiale zukünftiger SB-Warenhäuser und beschleunigt den Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis.

Das IRL gibt einen visionären Blick auf den Einzelhandel der Zukunft. Zukünftige Systeme werden die steigende Mobilität der Benutzer unterstützen und zugleich einen natürlichen und intuitiven Umgang mit Assistenzsystemen erlauben. Erst durch die Fusion von Informationen aus unterschiedlichen Datenquellen und deren semantischer Interpretation kann aus Information Wissen generiert werden. Die Entwicklung solcher intelligenter Assistenzsysteme für Kunden und Mitarbeiter ist die Kernvision des IRL.



Das Institut für Hochfrequenztechnik und Funksysteme (HFT) verfügt über langjährige Erfahrungen in der Analyse und Synthese von Hochfrequenzkomponenten für RFID-Systeme vom HF- bis in den Mikrowellenbereich.

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten und Dienstleistungen liegt im Entwurf von eingebetteten Funkschnittstellen für diese Systeme.

Um möglichst schnell anwendungsspezifische Lösungen anbieten zu können, ist die Modellierung von Antennen und Schaltungen in ein CAD gestütztes Rapid-Prototyping-System eingebettet. Antennenspulen und Dipolstrukturen - auch bei Integration in komplizierte Umgebungen - können auf diese Weise weitgehend automatisiert optimiert werden. Das Institut besitzt neben der Simulationssoftware umfangreiche Messtechnik für Komponenten und Systeme. Antennenmessungen aber auch die Kontrolle des Datenverkehrs über die Funkschnittstelle sind möglich. Ein dritter Schwerpunkt liegt im Bereich Near Field Communication (NFC).

IPRI - International Performance Research

Dr. Mischa Seiter
Institute gGmbH
Königstr. 5
70173 Stuttgart
Tel.: +49 711 6203268-0
Fax: +49 711 6203268-889
mseiter@ipri-institute.com
www.ipri-institute.com



IRL Innovative Retail Laboratory

Prof. Dr. Antonio Krüger
Campus D3 2
66123 Saarbrücken
Tel.: +49 681 857 75-5006
Fax: +49 681 857 75-5007
krueger@dfki.de
www.innovative-retail.de



Leibniz Universität Hannover Institut für Hochfrequenz- technik und Funksysteme

Dr.-Ing. Bernd Geck
Appelstr. 9A
3017 Hannover
Tel.: +49 511 762-5163
Fax: +49 511 762-4010
geck@hft.uni-hannover.de
www.hft.uni-hannover.de



RFID))) AZM



Das RFID-AZM ist ein interdisziplinäres Netzwerk, das die industrielle Anwendung der RFID-Technologie durch die Übertragung von forschungsgetriebenen Erkenntnissen in die Praxis fördert. Hierzu haben sich Forschungseinrichtungen der TU München aus den Fachgebieten der Hochfrequenztechnik, der Informatik, der Logistik und der Produktion mit verschiedenen Unternehmen aus dem RFID-Umfeld (Technologie-Anbieter, Systemintegratoren, Anwendungsunternehmen) zusammengeschlossen. Das RFID-AZM begleitet seine Mitglieder und weitere Unternehmen in Fragen der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeitsanalyse, der Technologieauswahl, der Lastenhefterstellung, der Prozessplanung und der RFID-Referenzimplementierung. Im Rahmen von gemeinsamen Veranstaltungen und Schulungen wird zudem das Netzwerk intensiviert.

Grundlegend für entsprechende Leistungen und umfangreichen Testbedarf für RFID-Hardware sind eine große Versuchs- und Demonstrationsplattform neben entsprechenden Messeinrichtungen.

Die Technische Hochschule Wildau, an der südlichen Stadtgrenze zu Berlin gelegen, ist mit über 4.330 Studierenden die größte Fachhochschule Brandenburgs. Sie bietet praxisnahe Lehre und Forschung in den Studiengängen der Ingenieurs-, Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaften. Mit den innovativen Disziplinen Telematik, Luftfahrttechnik/Luftfahrtlogistik, Logistik und Biosystemtechnik/Bioinformatik orientiert sich die TH Wildau [FH] am steigenden Fachkräftebedarf der Industrie in wichtigen Zukunftsbranchen.

Spitzenleistungen in der angewandten Forschung und Entwicklung, sowie beim Wissens- und Technologietransfer sind überregional und international anerkannte Markenzeichen der Lehranstalt. Neben der grundständigen Ausbildung gibt es an der TH Wildau [FH] ein vielfältiges Weiterbildungsangebot, zu dem Fernstudiengänge, Fortbildungskurse und das Graduierten-Programm des Wildau Institute of Technology (WIT) gehören. Die Hochschule unterhält zudem die Forschungsgruppe „Sichere Objektivität“, welche unter anderem ein spezialisiertes AutoID/RFID-Testcenter betreibt.

Es ist unser Ziel als Fachgebiet Fabrikbetrieb, den Studierenden wesentliche Aspekte des Gesamtsystems von Produktion und Logistik nahezubringen. Praktika, Bachelor- und Masterarbeiten werden gern in Partnerschaft mit Unternehmen realisiert.

In der Forschung sind primär Themen im Zusammenhang mit der Planung und der Effizienzverbesserung innerbetrieblicher logistischer Systeme im weiteren Sinne relevant. Identensysteme bilden dabei natürlich einen wichtigen und übergreifenden Schwerpunkt. Weitere, das Fachgebiet charakterisierende Begriffe: Hochregallager, Simulation, Industrieroboter unterschiedlicher Konfiguration, Anwendung von Industriebussen, pneumatische Antriebe und Steuerungen, Adaptive und Selektive Montage, Fabrikplanung, Additive Fertigung, Losgröße 1, individualisierte Produkte, Instandhaltung, Unternehmensplanspiel.

**RFID-Anwenderzentrum München
Technische Universität München
Fachgebiet Höchstfrequenztechnik**

Alois Ascher, M.Sc.
Arcisstr. 21
80333 München
Tel.: +49 89 289-25223
Fax: +49 89 289-25226
ascher@rfid-azm.de
www.rfid-azm.de



**Technische Hochschule
Wildau [FH]**

Prof. Dr.-Ing. Frank Gillert
University of Applied Sciences
Hochschulring 1
15745 Wildau
Tel.: +49 3375 508-240
Fax: +49 3375 508-238
fank.gillert@th-wildau.de
www.th-wildau.de/fg_so



**Technische Universität
Ilmenau FG Fabrikbetrieb**

Dipl.-Ing. Matthias Berge
Gustav-Kirchhoff-Platz 2
98684 Ilmenau
Tel.: +49 367769-3857
Fax: +49 367769-93857
matthias.berge@tu-ilmenau.de
www.tu-ilmenau.de/fabrikbetrieb



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Institut für Wirtschaftsinformatik

Das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) der Universität Leipzig deckt mit seinen vier Professuren sowie einem Fakultätsrechenzentrum die Bereiche Anwendungssysteme, Informationsmanagement, Informationssysteme für die Logistik und Softwareentwicklung ab. Im Mittelpunkt der Forschung stehen dabei insbesondere die Themengebiete Serverless Computing, Big- und Smart-Data Anwendungen, Service Science, Softwaresystemfamilien sowie funkbasierte Anwendungen.

Seit 2007 betreibt das Institut für Wirtschaftsinformatik ein RFID-Innovationslabor. In praktischen Demonstrationsaufbauten, in Experimenten im Rahmen von Forschungsprojekten sowie in Vorlesungen und Seminararbeiten besteht für Studenten als auch interessierte Firmen die Möglichkeit, die RFID-Technologie kennenzulernen und zu testen. Weiterhin werden die Interdependenzen zwischen IoT-Technologien und Geschäftsprozessstrukturen beleuchtet und ebenfalls Empfehlungen zur Neu- bzw. Umgestaltung von Geschäftsabläufen, insb. bei KMU, gegeben.



Universität Stuttgart
Institut für Fördertechnik
und Logistik

Das Institut für Fördertechnik und Logistik (IFT) bietet umfangreiche Leistungen in der Analyse, Planung und Optimierung von Logistiksystemen an. Seit 15 Jahren werden Forschungs- und Industrieprojekte zum zuverlässigen und rentablen Einsatz von AutoID-Lösungen in logistischen Systemen durchgeführt. Durch eine technisch-betriebswirtschaftliche Analyse der AutoID-gestützten Prozesskette ermittelt das IFT den Kundennutzen von RFID- oder Barcodetechnologien. Dem Institut stehen drei Versuchsstände zur Prüfung der zuverlässigen Identifikation von Artikeln und Ladeeinheiten zur Verfügung. Damit können zahlreiche Parameter untersucht werden, die eine zuverlässige Identifikation beeinflussen, z.B.

- die max. Geschwindigkeit beim Passieren von RFID-Antennen oder Barcodescannern,
- die Positionierung von RFID-Transpondern am Artikel oder an der Ladeeinheit oder
- unterschiedliche RFID-Transpondertypen.

Darüber hinaus verfügt das IFT über Ausrüstung zur Antennenfeldmessung bei RFID-Anwendungen.



Der Verein zur Förderung innovativer Verfahren in der Logistik (VVL) e.V. untersucht und entwickelt mit seinen drei angeschlossenen Institutsbereichen bereits seit den 1980er Jahren innovative Ansätze zur Optimierung logistischer Prozesse.

Das Institut für Distributions- und Handelslogistik (IDH) beschäftigt sich dabei schwerpunktmäßig mit dem Einsatz von Auto-ID-Technologien sowie mit dem Gebiet der elektronischen Artikelsicherung. Im Institut für Verpackungstechnik (IfV) stehen die Bereiche Produktschutz sowie Ladeeinheiten- und Ladungssicherung im Vordergrund, während sich das Institut für Kreislaufwirtschaft und Umwelttechnik (IfKU) vorwiegend mit Recyclingprozessen und den Aspekten der Wieder- und Weiterverwendung befasst. In Ergänzung zu den Aktivitäten im Bereich Forschung & Entwicklung übernimmt der Verein ebenfalls Planungs- und Beratungstätigkeiten im Umfeld der Logistik. Dem VVL stehen für durchzuführende Testreihen die umfangreich ausgestatteten Labore „PackLab“ und „LogID-Lab“ zur Verfügung.

Universität Leipzig Institut für Wirtschaftsinformatik

Martin Roth
Grimmaische Str. 12
04109 Leipzig
Tel.: +49 341 9733-609
Fax: +49 341 9733-729
iwi.wifa.uni-leipzig.de/im



Universität Stuttgart – IFT

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Dr. h. c. K.-H. Wehking
Holzgartenstr. 15B
70174 Stuttgart
Tel.: +49 711 685-83770
Fax: +49 711 685-83769
karl-heinz.wehking@ift.uni-stuttgart.de
www.ift.uni-stuttgart.de



Verein zur Förderung innovativer Verfahren in der Logistik (VVL) e. V.

Prof. Dr.-Ing. habil. Rolf Jansen
Giselherstr. 34
44319 Dortmund
Tel.: +49 231 560779-90
Fax: +49 231 560779-99
info@vvl-ev.de
www.vvl-ev.de



Die Konsolidierung des Auto-ID Marktes

Die Schnelligkeit dominiert unser heutiges Leben

Es ist dabei interessant zu beobachten, wie sich der Auto-ID Markt hinsichtlich dieser Markt- und Verhaltensveränderung in den letzten zwei Dekaden angepasst und konsolidiert hat. Der nachfolgende Bericht ist eine intensive Marktrecherche zur Ident Geschichte, bezogen auf die Optische Identifikation, um ein strukturiertes Bild des Auto-ID Marktes von heute wiederzugeben.

Am Beispiel Amazon, das jeder kennt, wird die Veränderung im Kaufverhalten in den letzten 20 Jahren verdeutlicht. Das Internet und das Mobile Computing Zeitalter erlaubt es nicht nur das Buch sondern nahezu alles von zu Hause, vom Wohnzimmer aus, bei einem Online-Händler zu bestellen. In diesem Moment wird eine riesige Logistik-Maschinerie gestartet und in Bewegung gesetzt, die ohne Identifikation nicht auskommen würde. Nur durch die Nutzung des Identifikationsmerkmals lassen sich die Massen an Bestellungen und den damit ausgelösten Warenstrom in der gewünschten Zeit abwickeln.

Der Auto-ID Markt verändert sich

Die Hauptveränderungen finden im Handel statt, d.h. B2B (Business to Business) verlagert sich mehr und mehr in Richtung B2C (Business to Consumer) durch die E-Commerce Händler, die sich auf spezifische Segmente spezialisiert haben oder E-Aller-Händler sind wie z.B. Amazon oder Alibaba. Dies hat zur Folge, dass eine einfache Ident Technik wie vor 20 Jahren nicht mehr ausreicht. Die neuen Anforderungen sind qualifizierte Daten und mehr Zusatzinformationen, um einen Prozess automatisch zu steuern,

denn manuelles Arbeiten war gestern, auf Grund der Warenmassen die es zu bewegen gilt. Auch die Kopplung des Material- und Informationsflusses wird anspruchsvoller, denn der heutige Kunde möchte informiert sein, wann und wo er sie in Empfang nehmen kann. Hier ist seitens der Auto-ID Hersteller nicht mehr primär das gute

»Die neuen Anforderungen sind qualifizierte Daten und mehr Zusatzinformationen, um einen Prozess automatisch zu steuern.«

Auto-ID Produkt gefragt, sondern mehr ein Konzept, ein Lösung, die sich auch in der Datentechnik widerspiegelt und sich in der ganzheitlichen ID-Integration fortsetzt was durchaus mit den Begriffen IoT (Internet of Things) und I4.0 (Industrie 4.0) belegt werden kann.

Betrachtet man die Optische Identifikation zum Zeitpunkt um 1995, so war der Barcode das ID-Medium überhaupt. Damit gekoppelt die Laser-Scanner in allen Ausprägungen, um den Barcode manuell, halbautomatisch oder automatisch zu lesen. Es war die Zeit als die Deut-

sche Post AG die 33 Frachtzentren in Deutschland gebaut hat. Eine Entscheidung von größter strategischer

Auto-ID Firmen 1995 – Überblick

Druckertechnik	Handlesegeräte	Mobile Lesegeräte	Stationäre Lesegeräte	Code Verifier
Avery Denison	Computer Identities	Casio	AccuSort	Datalogic
Centronics	Datalogic	Datalogic	Allyn Bradly	LVS
Datamax	Hand Held Products	Denso	Datalogic	PSC
Domino	Hewlett Packard	Hand Held Products	Computer Identities	REA
Genicom	Intermec	Intermec	Keyence	RJS
Image	Metrologic	LXE	Lazerdata	
Intermec	Motorola	Motorola	Leuze	
Markem	Opticon	MSI Data Corp	Metrologic	
Monarch	PSC	Norand	Microscan	
O'Neil	Symbi Technologies	PSC	NCR	
Paxar	Welch Allyn	Percon	Opticon	
Pitney Bowes		Psion	PSC	
Printronic		Symbi Technologies	Saab Automation	
SATO		Telxon	Sick	
Tally		Teklogix	Symbol Technologies	
Texas Instruments		Welch Allyn	UBI	
Toshiba TEC				
Videojet				
Willet				
Zebra Technologies				

Auto-ID Firmen 2015 – Global Player

Druckertechnik	Handlesegeräte	Mobile Lesegeräte	Stationäre Lesegeräte	Code Verifier
Avery Denison	CipherLab	Bluebird Soft	Cognex	Microscan-LVS
Brother-Domino	Cognex	Casio	Datalogic	REA
Danaher	Datalogic	Datalogic	Honeywell AIDC	
Dover Corporation	DensoWave	DensoWave	Keyence	
Honeywell AIDC	Honeywell AIDC	Honeywell AIDC	Leuze	
SATO	Keyence	M3 Mobile	Microscan	
Toshiba TEC	Microscan	Opticon	NCR	
TSC Printers	Opticon	Zebra Technologies	Opticon	
Zebra Technologies	Zebra Technologies		Sick	
			Vitronic	
			Zebra Technologies	

Bernhard Lenk
Fachbuchautor
Head of T&L, Tires
and Systems

Datalogic Automation DACH
www.datalogic.com



Der Auto-ID Markt 1995 – 2005 – 2015

Bereich	Fokus/Beispiel	1995	2005	2015	Verlaufsbeschreibung
Markt	Amazon	Gründung	Durchbruch	State of the e-Art	vom Buchhändler zum e-Alles-Händler
Unternehmen	Auto-ID-Hersteller	Sehr viele	Fusionen	Konsolidierung	von den Gründungsunternehmen zu Systemintegratoren
Technologie	Optische Identifikation	Barcode	Idee 2D	1D/2D/OCR	von der Identifikation zur Information
	RFID	LF	HF/UHF	UHF	vom Item zum Bulk zum Internet of Things

Bedeutung, die heute noch den Grundstein für den E-Commerce Boom sein sollte und seinen Zenit noch nicht erreicht hat, sonst hätte die Deutsche Post kein weiteres Frachtzentrum mit einer Sortierleistung von 50.000 Paketen/h in Obertshausen bei Frankfurt gebaut. Seitens der Barcodes, heute 1D-Codes, waren Code 2/5 Interleaved, Code 39 und Code 128 das Handwerkszeug der ID-Welt. Zeitgleich wurde die Idee der 2D-Codes geboren, insbesondere die Matrixcodes, ob Aztec Code, QR Code oder Maxi Code. Daran lässt sich schon die Notwendigkeit der kommenden Imager-Technologie erkennen, denn Matrixcodes mussten mit einem bildverarbeitenden System gelesen werden.

Damit die Supply Chain vom Hersteller bis zum Verbraucher nahtlos funktioniert, bedarf es einer Reihe von Mitspielern. Vereinfacht gesagt beginnt alles mit dem Druck bzw. mit dem Etikett, den Druckern und den

Informationsfluss gewährleisten können. Der Handscanner und damit ist zu diesem Zeitpunkt vorzugsweise die Handlesepistole gemeint, waren das Handwerkszeug schlecht hin.

Gründe der Konsolidierung

Die Gründe für eine Konsolidierung des Auto-ID Marktes bis 2016 hinsichtlich der Hersteller für die Optische Identifikation ist sehr vielschichtig. Unbedeutend dabei ist, dass von den Barcodes nur noch der Code 128 mit seiner Variante GS1-128 in der Industrie und in der Logistik übriggeblieben ist. Die Marktkonsolidierung wurde hauptsächlich geprägt durch: Passende oder nicht passende Produkte, die zu früh oder zu spät auf den Markt kamen, neue Technologien, die alte abgelöst haben, neuen Innovationen und strategisch ausgerichtete Firmenpolitik. Das klassische Beispiel sind die Handscanner auf Kamera Basis - Imager, die die Laser-Handscanner verdrängt haben. Es begann mit den Touch Readern, die sich zu den CCD-Scannern entwickelt und dem Handscanner auf Laser-Basis die Grundlage geraubt haben. Heute, mit dem Begriff Imager auf Bildsensor-Basis, haben sie sich als universale Handscanner manifestiert. Eine Entwicklung von der Abtastlinie zum Bild, getrieben durch die Matrixcodes aber auch durch ihre einfache Handhabung. Der ID-Prozess konnte für den Anwender aufgrund des verfügbaren Bildes sichtbar gemacht werden. Auf diese Tatsache stützen sich auch heute alle analytischen Aussagen zum ID-Prozess (unbeschädigtes oder beschädigtes Paket).

Ergänzend wird durch Scan-Engines, die mit Bildsensorzeile arbeiten, zunehmend die Rolle der klassischen Laser-Scan-Engines übernommen, was den großen Leseabstand und die Tiefenschärfe angeht. Ein weiterer Grund sind erhöhte Anforderungen des Marktes nach günstigeren und intelligenteren Produkten, die mehr oder neue Dinge leisten und verarbeiten, wie Maße, Position, Winkel oder Vollständigkeit. Außerdem haben sich Auto-ID ferne Produkte, denke man an PDAs, Smartphones, Tablets, die typischen Codelesetechnik (Scan-Engines und Imager-Technik) zu eigen gemacht und nehmen heute ähnliche Aufgaben wie die robusten MDE-Geräte (Rugged Mobile Computers) der Auto-ID Hersteller war. Eine nicht zu unterschätzende Konkurrenz. Die damit verbundenen Investitionskosten, um diesem Trend zu folgen, können zum Teil nur noch von den großen Unternehmen aufgebracht werden, was den Konsolidierungsprozess, getrieben durch neue Technologien, weiter beschleunigt. In diesem Prozess gibt es dann Firmen, die sich noch stärker fokussieren und andere, die ihr Spektrum verbreitern und öffnen, um ihr bisheriges Portfolio zusätzlich auf neuen Wegen in neuen Wachstumsmärkten platzieren zu können. Dies führt auch zu der großen Verschiebung im Handlesegeräte Bereich in die Mobilität.

» *Wie sich das ganze Auto-ID Szenario in einer weiteren Dekade zeigt, gilt abzuwarten, denn es entwickeln sich neue Firmen aus dem asiatischen Raum hinzu, die vorzugsweise im Bereich Mobile Computing agieren.*

Etikettieren, um das ID-Merkmal auf das Produkt aufzubringen. Prüfgeräte stellen sicher, dass die Druckqualität den notwendigen Anforderungen entspricht, damit die gesamte Lesetechnik, ob Handscanner, mobile Scanner bzw. Datenterminals oder die stationären Scanner, die zu diesem Zeitpunkt 1995 mehrheitlich mit Laser ausgestattet waren, die Kopplung zwischen dem Waren- und dem

Handscanner manifestiert. Eine Entwicklung von der Abtastlinie zum Bild, getrieben durch die Matrixcodes aber auch durch ihre einfache Handhabung. Der ID-Prozess konnte für den Anwender aufgrund des verfügbaren Bildes sichtbar gemacht werden. Auf diese Tatsache stützen sich auch heute alle analytischen Aussagen zum ID-Prozess (unbeschädigtes oder beschädigtes Paket).

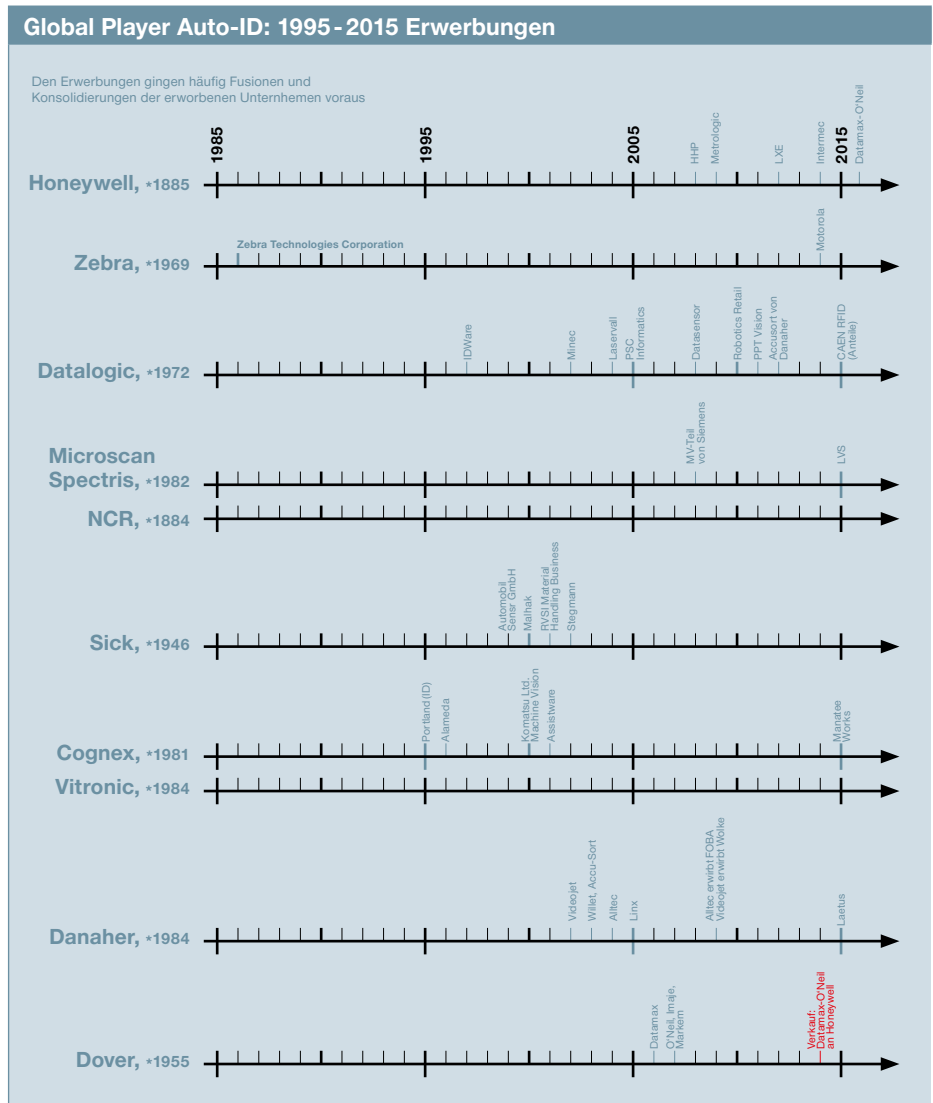
Verbleibende Keyplayer

Es ist auch falsch anzunehmen, dass die Auto-ID Hersteller direkt vergleichbar sind, denn alle Firmen haben historisch bedingt ihren spezifischen Fokus mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Das reicht vom reinen Auto-ID Hersteller mit spezifischem Schwerpunkt bis zum Mischkonzern. Die verbleibenden Keyplayer des weltweiten

Auto-ID Marktes, bezogen auf den Geschäftsbereich der Optischen Identifikation, sind die Unternehmen Danaher, Datalogic, Dover Corporation, Denso Wave, Honeywell, NCR, Sick, Zebra die größten, um die wichtigsten in alphabetischer Reihenfolge zu nennen. Umsatzgrößen sind schwer zu benennen, denn es gibt heute kaum noch Firmen, die wie am Anfang der Identifikations-Geschichte, nur „Barcode“-Produkte herstellen und damit direkt vergleichbar wären.

Daraus resultiert auch das neue Szenario, das aus einer zwanzigjährigen Konsolidierung der Optischen Identifikation herrührt. Zwei große Mischkonzerne haben einen großen Teil der Barcode Drucker-Industrie übernommen. Neue asiatische Hersteller wie TSC Printers (TSC übernimmt Printronix Thermalprinters 2015) sind hinzugekommen, die den Markt ebenfalls stark mit günstigen Thermodruckern verändern. Eine ähnliche Analogie hat sich im Bereich der Mobilten Lesegeräte vollzogen. Zu den Klassikern wie Zebra/Motorola gesellen sich Newcomer wie M3 Mobile. Bei den Stationären Lesegeräten hingegen sind es nach wie vor dieselben Firmen wie vor 20 Jahren, die sich den Markt bei den stationären Kassenscannern im Handel und in der Industrie mit dem Hauptschwerpunkt der Logistik und Intra-Logistik erhalten haben und teilen. Neben den bekannten Marktführern wie Datalogic und Sick für Stationäre Lesegeräte und Lösungen bewegen sich auch Cognex und Vitronic in diesem Markt mit unterschiedlichem Fokus.

Erst beim Anwender unterscheiden sich die Produktlinien oder Lösungen von den einzelnen Herstellern. Deshalb ist auch ein Marktvergleich mit verkauften Stückzahlen und Umsätzen kaum möglich. Ein Anwender sollte sich dahingehend abgleichen was er benötigt und welche Ausrichtung eines Unternehmens am besten darauf passt, denn es gibt die unterschiedlichsten Kombinationen.



Hersteller mit Schwerpunkt auf Sensorik mit Auto-ID, alle Auto-ID Produkte und Lösungen, Druck- und Lesetechnik, Mobile Computing mit Drucktechnik, Prüfgeräte, etc.

Weitere Marktentwicklung

Wie sich das ganze Auto-ID Szenario in einer weiteren Dekade zeigt gilt abzuwarten, denn es entwickeln sich neue Firmen aus dem asiatischen Raum hinzu, die vorzugsweise im Bereich Mobile Computing agieren. Wie sich die RFID Branche entwickelt gilt abzuwarten, denn diese steht erst am Anfang des Prozesses der Marktverdichtung und ist in diesem Bericht nicht berücksichtigt. Der RFID Markt ist noch viel schwerer zu greifen, da der RFID Markt technologisch noch breiter aufgestellt ist und von vielen großen wie auch kleinen und mittleren Unternehmen bedient wird.

Der gesamte Auto-ID Markt, der sich heute in AIDC (Automatic Identification and Data Capture) bzw. IA (Industrial Automation) aufteilt, wird von den Global Playern mit Opt. ID und RFID bedient und besitzt eine hohe Innovationskraft und einen hohen Marktwert. Ergänzungs-technologien wie die Volumenerfassung und alle Applikationen um die Bildauswertung schaffen einen weiteren Mehrwert für den Material Handling Prozess. Auto-ID liefert dann Detailauskünfte zu den Objekten, ob optisch oder messtechnisch, unabhängig der ID-Methode Opt. ID oder RFID wie es im Zeitalter von Industrie 4.0 erwartet wird. Ergänzend werden sich die großen Auto-ID Hersteller nach der Hardware Konsolidierung der Software und dem Systemgeschäft zuwenden.

RFID Standards 2017

Aktuelle Normen und Richtlinien



Bezahlterminals für kontaktlose Kreditkarten der FEIG ELECTRONIC GmbH

Bereit für neue Anwendungen! So zeigt sich RFID heute. Vor allem UHF RFID hat hier aufgeholt. 2016 änderte sich so wie im Vorjahr kaum etwas an den Technologiestandards. Einzig Teststandards wurden weiterentwickelt. Neue Standards gibt es primär im Bereich der Anwendungsstandards. So wurden im Jahr 2016 keine neuen RFID Standards entwickelt. Einzig im Bereich der Erweiterung mit Kryptologie gab es kleine Schritte vorwärts. Teststandards werden schrittweise verfeinert und nach Marktanforderungen erweitert.

ISO und nationale Standards

ISO (International Standardisation Organisation) ist eine der weltweit größten Standardisierungsorganisationen. Der Hauptsitz der Organisation befindet sich in Genf. Der Schwerpunkt der Standardisierungsaktivitäten liegt im Bereich der technischen Standards. ISO Standards sind weltweit bekannt und akzeptiert. Sie verfügen über ein hohes wirtschaftliches und soziales Ansehen. Die veröffentlichten Standards werden von nahezu allen Nutzern der RFID Technologie angewandt. ISO Standards werden mit dem Ziel veröffentlicht, die Entwicklung, Herstellung und Verteilung von Gütern und Dienstleistungen effizienter und sicherer zu gestalten. Ebenfalls zielen sie darauf ab, den Handel zwischen verschiedenen Ländern einfacher und fairer zu vollziehen und Regierungen eine technische Grundlage zur Gesetzgebung zu bieten.

ISO RFID-Standards können im Wesentlichen in vier verschiedene Katego-

Anwendung der Standards unterteilt nach Usergruppen

Endanwender

- Auswahl der Luftschnittstellen,
- Ggf. Auswahl der Datenprotokolle

Systemintegrator, Anwendungsprogrammierer

- Implementierung der Datenprotokolle
- Berücksichtigung der Anwendungsstandards und Einsatzempfehlungen

Readerhersteller

- Implementierung der Luftschnittstellen
- Implementierung der Datenprotokolle
- Anwendung der entsprechenden Testmethoden

Hersteller von Transponder-ICs

- Implementierung Luftschnittstellen
- Anwendung der entsprechenden Testmethoden

rien unterteilt werden: Luftschnittstellen, Testmethoden, Datenprotokolle und Anwendungsstandards. Für verschiedene Nutzer der RFID Technologie, wie beispielsweise Endanwender, Systemintegratoren, Softwarehersteller, Lesegerätehersteller und Transponderhersteller sind jeweils bestimmte Standards von besonderer Bedeutung.

Der Standard ISO/IEC 18000 ermöglicht die effiziente Durchführung von einfachen wie auch komplexen

Datenübertragungen. Des Weiteren werden Luftschnittstellen unter der Verwendung des vollen Leistungsumfanges von RFID-Systemen definiert. Sowohl Schreib- als auch Leseoperationen werden unterstützt. Es stehen für alle Frequenzbänder klar strukturierte Luftschnittstellenstandards zur Verfügung. Dabei wurde besonders Wert auf die Interoperabilität von Standards verschiedener Organisationen gelegt.

Luftschnittstellen

Luftschnittstellen – Referenz-Architektur und Parameterdefinition (ISO/IEC 18000-1:2008)

Der Standard ISO/IEC 18000-1:2008 definiert Referenz-Architekturen, sowie die Luftschnittstellenparameter für die verfügbaren RFID Frequenzbänder. Während der Anwendungsbereich von ISO 18000-1 auf die direkten Funktionen der Luftschnittstelle begrenzt ist und eine einheitliche, bewertungsfreie Beschreibung von Luftschnittstellen ermöglicht, liefern die weiteren Teile von ISO 18000 entsprechend der jeweiligen Frequenz Vorgaben zu den einzelnen Parameter.

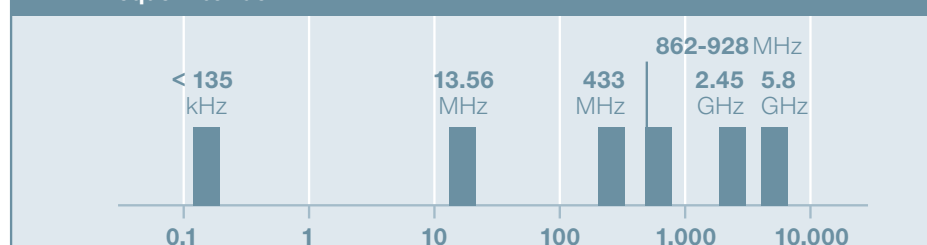
Josef Preishuber-Pflügl
CISC Semiconductor GmbH
 Lakeside B07
 9020 Klagenfurt, Austria
www.cisc.at/rfid



Daniel Büth
FEIG ELECTRONIC GmbH
 Industriestr. 1A
 35781 Weilburg
www.feig.de



RFID- Frequenzbänder



Luftschnittstellen – Frequenzen

unterhalb 135 kHz

(ISO/IEC 18000-2:2009)

ISO/IEC 18000-2:2009 definiert eine Luftschnittstelle für RFID-Systeme mit einer Betriebsfrequenz < 135 kHz. Spezifiziert werden die technisch relevanten Angaben für die Übertragung von Informationen zwischen Reader und Transponder. Dies beinhaltet Parameter wie Betriebsfrequenz, Bandbreite, Modulation, Datenkodierung und Datenrate. Ebenfalls werden die Kommunikationsprotokolle der Luftschnittstelle sowie die Antikollisionsmethode beschrieben. Der Standard beschreibt zwei Ausführungen der Luftschnittstelle: Typ A (FDX – Full Duplex) und Typ B (HDX – Half Duplex). Die beiden Varianten unterscheiden sich lediglich in den physikalischen Parametern, während das Antikollisionsverfahren und das Protokoll identisch sind. FDX-Transponder nach Typ A werden von der Schreibleseeinheit permanent mit Energie versorgt und arbeiten bei einer Betriebsfrequenz von 125 kHz.

Der Datenaustausch zwischen Reader und Transponder erfolgt mit einem Full-Duplex Übertragungsverfahren. Dies ermöglicht eine sichere und schnelle Kommunikation. Die mögliche Lesereichweite wird dadurch jedoch auf eine kurze Distanz begrenzt. HDX-Transponder nach Typ B werden für die Zeit der Kommunikation vom Transponder zum Reader nicht durch den Reader mit Energie versorgt. Sie beziehen ihre Energie für diesen Zeitraum aus einem integrierten Kondensator, welcher während der Übertragung von Daten durch den Reader geladen wird. Die Übertragung von Informationen erfolgt nach einem Half-Duplex Verfahren, wodurch größere Lesereichweiten als mit einem FDX Transponder erzielt werden können. Die Arbeitsfrequenz kann bei diesen Transpondern sowohl 125 kHz als auch 134,2 kHz betragen.

Standards zu Luftschnittstellen

Diese Tabelle liefert eine Übersicht zu verschiedenen Luftschnittstellenstandards. Es werden der Status der einzelnen Standards (veröffentlicht oder noch in Entwicklung), sowie der Anwendungsbereich aufgezeigt.

Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	ISO/IEC 18000-1:2008	Luftschnittstellen – Referenz-Architektur und Parameterbeschreibung
✓	ISO/IEC 18000-2:2009	Luftschnittstellen – Frequenzen unterhalb 135 kHz
✓	ISO/IEC 18000-3:2010	Luftschnittstellen – 13.56 MHz
✓	ISO/IEC 18000-4:2015	Luftschnittstellen – 2.45 GHz
✓	ISO/IEC 18000-6:2013	Luftschnittstellen – 860-960 MHz
✓	ISO/IEC 18000-61:2012	Luftschnittstellen – 860-960 MHz – Typ A
✓	ISO/IEC 18000-62:2012	Luftschnittstellen – 860-960 MHz – Typ B
✓	ISO/IEC 18000-63:2015	Luftschnittstellen – 860-960 MHz – Typ C
✓	ISO/IEC 18000-64:2012	Luftschnittstellen – 860-960 MHz – Typ D
✓	ISO/IEC 18000-7:2014	Luftschnittstellen – 433 MHz
✓	ISO/IEC 29143:2011	Luftschnittstellen – Mobile RFID Lesegeräte
✓	ISO/IEC 29167-1:2014	Luftschnittstellen – Security Services
✓	ISO/IEC 29167-10:2015	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite AES-128
✓	ISO/IEC 29167-10:2015REV1	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite AES-128
✓	ISO/IEC 29167-12:2015	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite ECC-DH
✓	ISO/IEC 29167-13:2015	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite Grain-128A
✓	ISO/IEC 29167-14:2015	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite AES-OFB
✗	ISO/IEC TS 29167-15	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite XOR
✓	ISO/IEC 29167-16	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite ECDSA-ECDH
✓	ISO/IEC 29167-17:2015	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite cryptoGPS
✓	ISO/IEC 29167 -19	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite RAMON
✗	ISO/IEC NP 29167-20	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite Algebraic Eraser
✗	ISO/IEC NP 29167-21	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite SIMON
✗	ISO/IEC NP 29167-22	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite SPECK

✓ Veröffentlichte Standards ✗ Standards in Entwicklung AMD/REV Anhang / Revision

Luftschnittstellen – 13.56 MHz

(ISO/IEC 18000-3:2010)

ISO/IEC 18000-3:2010 beschreibt die Luftschnittstelle für RFID Systeme mit einer Betriebsfrequenz von 13,56 MHz. Der Standard sieht drei Betriebsarten vor. Diese Betriebsarten sind zwar untereinander nicht vollständig kompatibel, führen aber auch nicht zu einer gegenseitigen Behinderung. Mode 1 basiert auf dem Standard ISO/IEC 15693 Vicinity Cards. Mode 2 hingegen

beschreibt ein High Speed Interface zur Datenübertragung. Die Übertragungsrate vom Reader zum Tag beträgt 423,75 kbps, die Antwort des Tags wird zum Reader mit einer Geschwindigkeit von 105,9375 kbps übermittelt. Mode 3 bezieht sich auf den in 2011 durch EPCglobal veröffentlichten Air Interface Standard EPC HF. Die überarbeitete Version des Standards mit der Erweiterung um den Mode 3 wurde im November 2010 veröffentlicht.

Luftschnittstellen – 2.45 GHz (ISO/IEC 18000-4:2008)

ISO/IEC 18000-4:2008 zeigt vier Betriebsarten für Anwendungen bei einer Frequenz von 2,45GHz auf. Während die erste Betriebsart sich auf ein passives System bezieht, geht die zweite Möglichkeit von einem aktiven System aus. Bei einem passiven System handelt es sich um ein so genanntes „Reader Talks First“ Protokoll. Dies bedeutet jegliche Kommunikation zwischen Reader und Transponder muss durch das Lesegerät begonnen werden. Der Transponder bezieht dabei seine Energie aus dem abgestrahlten Feld des Lesegerätes. Handelt es sich um ein aktives System, so spricht man auch von einem „Tag Talks First“-Protokoll. Hierbei kommen batteriegestützte Transponder zum Einsatz. In solchen Systemen sendet der Reader ein kontinuierliches, unmoduliertes Feld aus. Wird ein Transponder in dieses Feld bewegt, so erfolgt dadurch seine Aktivierung. Anschließend beginnt er selbstständig damit die auf ihm gespeicherten Informationen zu senden. Der Standard befindet sich derzeit in der Überarbeitung. Mode 3 beschreibt ein aktives „Interrogator Talks First“ System, bei dem die Lesegeräte mit einer Gruppe von aktiven Tags kommunizieren, die für Identifikationssysteme mit großen Kommunikationsdistanzen ausgelegt sind und typischerweise ein Netzwerk bilden. Mode 4 beschreibt ein aktives RFID System mit ähnlichen Grundsätzen wie ISO/IEC 18000-4 Mode 1 und ISO/IEC 18000-63, aber mit aktiven batterieunterstützten Tags.



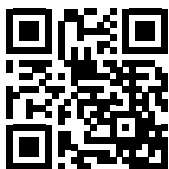
UHF Long Range Reader ID ISC.LRU1002 der FEIG ELECTRONIC GmbH

Luftschnittstellen – 860-960 MHz (ISO/IEC 18000-6:2013)

Die derzeit gültige Fassung des Standards ISO/IEC 18000-6:2013 enthält eine Betriebsart mit vier verschiedenen Ausführungsformen. Diese sind in den angegliederten Standards ISO 18000-61:2012, ISO 18000-62:2012, ISO 18000-63:2015 und ISO 18000-64:2012 beschrieben. ISO 18000-6 liefert nur eine allgemeine Beschreibung der Luftschnittstelle. Die beiden Betriebsarten Typ A und Typ B werden in den Standards 18000-61:2012 und ISO 18000-62:2012 näher beschrieben. Sie arbeiten beide nach dem Verfahren „Reader Talks First“ und verwenden die gleiche Signalübertragung vom Transponder zum Reader. Dabei benutzt Typ A Pulse Intervall Encoding (PIE) für die Übertragung zum Transponder und ein adaptives ALOHA-Verfahren als Antikollisionsmethode. Typ B greift dagegen auf eine Manchester Kodierung sowie ein adaptives Binary-Tree-Verfahren zurück.

Typ C wird in dem im Jahr 2015 neu veröffentlichten Standard ISO 18000-63 beschrieben und ist in seiner Form vollständig kompatibel zu dem EPC global UHF Generation 2 Air Interface Protocol in der Version 2.0.1. Diese Kompatibilität ermöglicht die Verwendung der gleichen Hardware-Infrastruktur und Transponder sowohl in einer mit ISO-Standards arbeitenden Umgebung als auch in einer EPC-Umgebung. Es wird lediglich mit unterschiedlichen Datenelementen gearbeitet. Die Standards sind für

den weltweiten Einsatz geeignet, da das beschriebene Frequenzband von 860-960 MHz zusammen mit der Variabilität der Übertragungsparameter die Verwendung unter verschiedenen nationalen Funkregulierungen erlaubt. Gegenüber früheren UHF-Standards bieten EPC Gen 2 und ISO/IEC 18000-63 wesentlich höhere Erfassungsraten. Eine schnellere Erfassung von Transpondern bringt nicht nur den entsprechenden Zeitvorteil, sondern sorgt gleichzeitig auch für eine erhöhte Erfassungssicherheit, indem mehrere Leseversuche gestartet werden können. Insbesondere UHF-Systemen stehen aufgrund von physikalischen Gegebenheiten zur Kommunikation zwischen Reader und Transpondern oft nur kürzere, unterbrochene Zeitfenster zur Verfügung. Daher gilt, je weniger Zeit für die Kommunikation benötigt wird, umso besser ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Transpondererfassung. Die Signalübertragung ist nahezu fehlersicher gestaltet. Bei anderen Übertragungsprotokollen kann es gelegentlich zu der Erkennung von „Geistertranspondern“ kommen. Diese können zufällig aufgrund von Störsignalen entstehen. Die modernen Übertragungsprotokolle von 18000-63 und EPC Gen 2 stellen strengere Anforderungen an die Übertragungen von Reader- und Transpondersignalen. Dadurch wird dieses Phänomen hier nahezu ausgeschlossen. ISO/IEC 18000-63 und EPC Gen2V2 werden mittlerweile von der RAIN RFID Initiative vertreten (www.rainrfid.org), welche von AIM International initialisiert wurde.



www.rainrfid.org

Um den Schutz der Privatsphäre zu gewährleisten und den aufkommenden Forderungen gerecht zu werden, ist in dem Protokoll ein Kill-Kommando vorgesehen, durch welches ein Transponder permanent zerstört bzw. unbrauchbar gemacht werden kann. Dies kann beispielsweise bei dem Verkauf von gekennzeichnete Ware an einen Endkunden erfolgen. Transponder nach Gen2 bzw. 18000-63 arbeiten im Gegensatz zu früheren Systemen mit einem 32-Bit-Passwort zum Auslösen des Kill-Vorgangs. Ein nicht autorisiertes Zerstören des Transponders ist bei der Verwendung eines 32-Bit langen Passworts nur erschwert möglich.

ISO 18000-63 ist in der Lage, verschiedene Nummernschlüssel zu unterstützen und dem Anwender die freie Wahl bezüglich des verwendeten Codes zu gewähren. Der Standard sieht eine besondere Maßnahme vor, welche dafür sorgt, dass die Verwendung von EPCs oder eines anderen Nummernschlüsseln direkt erkannt wird. In der ISO Norm wurde die „Memory Bank 01“ als Platz für den Identifier des Nummernschlüssels festgelegt. Steht ein definiertes Bit dieser Memory Bank auf „0“, so folgt ein EPC. Ist es gesetzt, so folgt ein anderer Code. Genutzt werden kann dies beispielsweise in der Automotive-Branche, wo häufig der UPIK bzw. die Dun&Bradstreet-Nummer an Stelle von EPCs verwendet werden.

Im Zuge der derzeitigen Überarbeitung des Standards wird dieser durch einige äußerst nützliche Eigenschaften und Funktionen ergänzt. Diese Erweiterungen werden Möglichkeiten zur Verwendung verschiedenster Sensorik beschreiben und Informationen bezüglich batteriegestützter passiver Transponder bereitstellen. Ebenso wird ISO/IEC 18000-63 der erste Standard sein, der ein sicheres UHF RFID System ermöglichen soll. Die Grundlage dafür wird bereits im ISO Standard ISO/IEC 29167-1 gelegt.

Aktuell laufen die Arbeiten an der Entwicklung einer Reihe von Standards (ISO/IEC 29167-10 bis 22), welche die verschiedenen Sicherheitsmethoden definieren. Die vierte Betriebsart, Typ D, welcher in ISO 18000-64:2012 definiert ist, basiert vollständig auf einem Pulse Position Encoding. Alternativ kann auch eine Miller M=2 Zwischenfrequenz verwendet werden.

Luftschnittstellen – 433 MHz (ISO/IEC 18000-7:2014)

ISO/IEC 18000-7 definiert eine Luftschnittstelle für ein aktives RFID-System bei einer Frequenz von 433 MHz. Der Standard ist dafür vorgesehen Kompatibilität zu ermöglichen und Interoperabilität verschiedener auf dem Markt verfügbarer UHF Produkte zu gewährleisten. ISO/IEC 18000-7:2014 beschreibt die Forward und Return Link Parameter, sowie technische Eigenschaften wie Frequenz, Kanalbandbreite, maximale Ausgangsleistung, Spurious Emissions, Modulation, Bitraten und Datenverschlüsselung. Darüber hinaus beschreibt der Standard das Kommunikationsprotokoll für die Luftschnittstelle.

Luftschnittstellen – Mobile RFID Leser (ISO/IEC 29143:2011)

Die Arbeiten an ISO/IEC 29143 wurden in 2011 beendet und dieser Standard erstmals veröffentlicht. Derzeit wird in dem Standard ausschließlich Bezug auf mobile UHF Systeme im Frequenzbereich zwischen 860 MHz und 960 MHz genommen. Der Standard kann als eine Ergänzung zu ISO/IEC 18000-6 gesehen werden, welche spezielle Herausforderung mobiler RFID Systeme beschreibt. Eine Ausweitung des Standards auf andere Frequenzbänder ist in Planung. In dem Standard werden Anforderungen an mobile Leser und Methoden zur Vermeidung von Interferenzen zwischen zwei oder mehr gleichzeitig aktiven Geräten beschrieben. Ebenso wird ein Verfahren zur Vermeidung von Kollisionen bei zeitgleichem

Zugriff von mehreren Lesern auf einen Transponder erläutert. Aus Applikationssicht beschreibt der Standard die Nutzung des Speicherbereichs des Transponders in mobilen Anwendungen. Alle bereits existierenden ISO Luftschnittstellenstandards werden durch diesen nicht beeinflusst. Das Kommunikationsprotokoll und der physikalische Austausch von Informationen zwischen Leser und Transponder bleiben unverändert.

Luftschnittstellen – Security Services (ISO/IEC 29167-1:2014)

ISO/IEC 29167 definiert die Architektur und liefert Vorschläge für die Sicherheit und das Dateimanagement der Kommunikation von RFID Geräten. Der Standard kann als eine optionale Erweiterung der ISO 18000 Standards gesehen werden. ISO/IEC 29167-1:2014 definiert verschiedene Sicherheitsmechanismen, die von einem Transponder in Abhängigkeit des konkreten Anwendungsfalles implementiert und genutzt werden können. Ein Tag kann eines, eine Teilmenge oder alle der genannten Sicherheitsmechanismen unterstützen. Die durch den Transponder unterstützten Sicherheitsmechanismen können durch den Leser abgefragt werden. Je nach in der Applikation implementiertem Mechanismus müssen dem Leser weitere relevante Informationen wie der Verschlüsselungsalgorithmus und die Schlüssellänge übergeben werden. Methoden zur Verschlüsselung werden in den angegliederten Standards ISO 29167-10 bis ISO 29167-19 beschrieben.

ISO/IEC 29167-10 AES 128 und ISO/IEC 29167-13 GRAIN 128 beschreiben Verschlüsselungsmethoden, die sowohl für ISO/IEC 18000-3 (HF) und ISO/IEC 18000-63 (UHF) anwendbar und auch standardisiert sind. ISO/IEC 29167-11: 2014 definiert die Krypto-Suite für PRESENT-80 für die ISO/IEC 18000 Luftschnittstellenstandards. Der Krypto-Suite ist in Übereinstimmung mit beste-

Standards zu Testmethoden

Diese Tabelle liefert eine Übersicht über die derzeit gültigen ISO Standards zu Testmethoden. Hier werden ebenfalls Informationen zum Status der einzelnen Standards, sowie deren Anwendungsbereich aufgezeigt.

Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	ISO/IEC 18046-1:2011	Testmethoden – Leistung von RFID-Systemen
✓	ISO/IEC 18046-2:2011	Testmethoden – Leistung von Lesegeräten
✓	ISO/IEC 18046-3:2012	Testmethoden – Leistung von Transpondern
✓	ISO/IEC 18046-4:2015	Testmethoden – Leistung von RFID Gates in Bibliotheken
✓	ISO/IEC 18047-2:2012	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen Freq. < 135 kHz
✓	ISO/IEC TR 18047-2:2006 / Cor1:2010	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen Freq. < 135 kHz
✓	ISO/IEC TR 18047-3:2011	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 13,56 MHz
✓	ISO/IEC TR 18047-3:2004 / Cor 2:2008	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 13,56 MHz
✓	ISO/IEC TR 18047-4:2004	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 2,45 GHz
✓	ISO/IEC 18047-6:2012	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 860-960 MHz
✗	ISO/IEC 18047-6	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 860-960 MHz
✓	ISO/IEC 18047-7:2010	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 433 MHz
✓	ISO/IEC TR 20017:2011	Testmethoden - EMV - Einfluss von ISO 18000 konformen Lesern auf Herzschrittmacher
✗	ISO/IEC 19823-10	Testmethoden – Konformität der Crypto Suite AES-128
✗	ISO/IEC 19823-13	Testmethoden – Konformität der Crypto Suite GRAIN128A
✗	ISO/IEC 19823-19	Testmethoden – Konformität der Crypto Suite RAMON
✗	ISO/IEC 21277	Testmethoden – Performance von Crypto Suites

henden Luftschnittstellen definiert. PRESENT-80 ist ein symmetrischer Blockchiffre mit einer Schlüssellänge von 80 Bit, der Datenblöcke von 64 Bits verarbeiten kann. ISO/IEC 29167-11:2014 definiert verschiedene Authentifizierungsmethoden und Verfahren zur Verschlüsselung. ISO/IEC 29167-12 ECC (Elyptic Curve Crypto) beschreibt ein asymmetrisches Kryptoverfahren, das durch die Asymmetrie durch den Public Key wesentliche Vorteile in der Handhabung der Schlüssel hat, jedoch aber viel Speicher am Tag benötigt, um die entsprechenden Informationen abspeichern zu können. Hierbei sind 1024 Bit typisch. ISO/IEC 29167-16 beschreibt eine andere Art des ECC.

ISO/IEC 29167-17 beschreibt Crypto-GPS, welches ein wenig verbreit-

tes Verfahren ist. ISO/IEC 29167-19 (RAMON) ist ein Public-Key-Verfahren, basierend auf dem Rabin-Algorithmus, bei dem alle rechenintensiven Verfahren im Lesegerät durchgeführt werden, und bei dem der Tag nur eine einzige Montgomery-Multiplikation ausführen muss (RAMON = Rabin + Montgomery), so dass der Tag wenig Energie verbraucht, was die Kommunikationsreichweite begünstigt. RAMON kann sowohl bei ISO/IEC 18000-3 (HF), ISO/IEC 15693 (HF) als auch ISO/IEC 18000-63 (UHF) eingesetzt werden. Mit nur einem einzigen Authenticate Kommando können bereits verschlüsselte Daten vom Tag übertragen werden, wodurch auch die Kommunikation mit dem Lesegerät sehr effizient wird. ISO/IEC 29167-20 (Algebraic Eraser), -21 (SIMON) und

-22 (SPECK) sind neue Verfahren, die noch nicht publiziert sind.

Testmethoden

Testmethoden – Leistung von RFID-Systemen (ISO/IEC 18046 – Teile 1, 2, 3 und 4)

ISO/IEC 18046 enthält Testmethoden zur Messung der Leistungsfähigkeit von Transpondern und Readern in verschiedenen Anwendungsszenarien. Beschrieben werden Messmethoden zur Bestimmung der Identifikationsreichweite und Identifikationsrate, der Lesereichweite und Leserate und der Schreibreichweite und Schreibrate. Mit den 2011 überarbeiteten Teilen 18046-1, 18046-2 und dem im Jahr 2012 überarbeiteten Teil 3 werden die Testmethoden für Gesamtsysteme, Lesegeräte und Transponder in getrennte Standardwerke gegliedert. Die beschriebenen Testmethoden überprüfen nicht die Konformität mit den regulatorischen Funkvorschriften. Teil 4 wurde Ende 2015 veröffentlicht. Dieser bezieht sich explizit auf Testmethoden zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Gate-Systemen in Bibliotheken. Zusätzlich zum ISO/IEC 18046-2 hat RAIN RFID (www.rainrfid.org) eine Testempfehlung für Lesegerätsempfindlichkeit entwickelt. Hierbei wird die Empfindlichkeit eines Lesegeräts durch die Variation der Stärke der Rückmodulation gemessen.

Testmethoden – Konformität mit Luftschnittstellenstandards (ISO/IEC 18047 - Teile 2, 3, 4, 6 und 7)

ISO/IEC 18047 definiert Testmethoden zur Feststellung der Konformität von RFID-Produkten (Transpondern und Lesern) mit den Spezifikationen der entsprechenden Teile von ISO/IEC 18000. Transponder werden hinsichtlich der Amplitude des Rückmodulationssignals und Leser bezüglich der erzeugten Feldstärken und des Modulationsverhalten überprüft. Außerdem werden Referenzaufbauten für Transponder und Leser definiert. Die in diesem Stan-



CISC RFID Xplorer Performanz und Konformitätsmessgeräte der CISC Semiconductor GmbH

Standard beschriebenen Testmethoden sind ebenfalls nicht zur Überprüfung der Einhaltung von regulatorischen Vorschriften ausgelegt. Daher werden im Rahmen der Funkzulassung überprüfte Parameter hier nicht erneut berücksichtigt. Teil 2 des Standards wurde im Jahr 2012 überarbeitet und ersetzt die aus dem Jahr 2006 stammende Version des Standards. Eine Neufassung von ISO/IEC TR 18047-3 wurde in 2011 veröffentlicht. In diese ist die im Jahr 2007 veröffentlichte Cor 1, welche den

bereits 2004 herausgegebenen Teil für RFID-Systeme im HF-Frequenzband überarbeitete, ein gepflegt. Die in 2008 veröffentlichte Cor 2 hat weiterhin Gültigkeit. Eine Betrachtung der Systeme mit einer Betriebsfrequenz von 2,45 GHz erfolgt in dem 2004 veröffentlichten und immer noch unverändert gültigen Teil 4. 2012 wurde ebenfalls eine aktualisierte Version des Teils 6 des Standards publiziert, welcher sich auf Systeme mit einer Betriebsfrequenz von 860 MHz – 960 MHz bezieht.

Hier findet aktuell eine weitere Überarbeitung statt. Bereits in 2010 wurden die Arbeiten an einer Revision von Part 7 des Standards beendet. Dieser Teil nimmt Bezug auf den Standard ISO 18000-7 und somit auf die Luftschnittstelle bei einer Frequenz von 433 MHz.

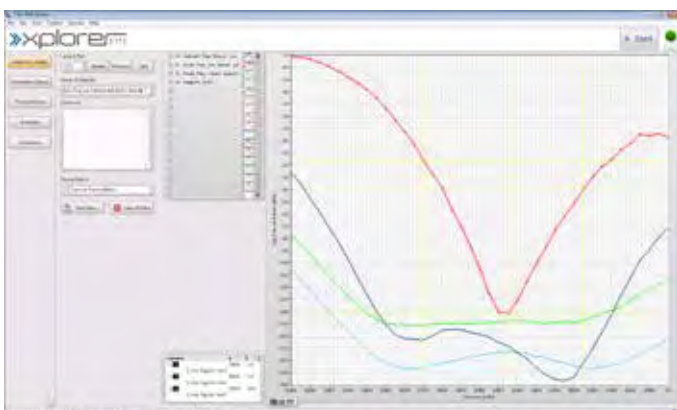
Testmethoden Konformität mit Crypto Suites (ISO/IEC 19823 - Teile 10, 13 und 19)

Ergänzend zu den Testmethoden in ISO/IEC 18047 für die Luftschnittstelle betreffend, gibt parallel zu den Erweiterungen der Luftschnittstelle von ISO/IEC 18000 eine Erweiterung der

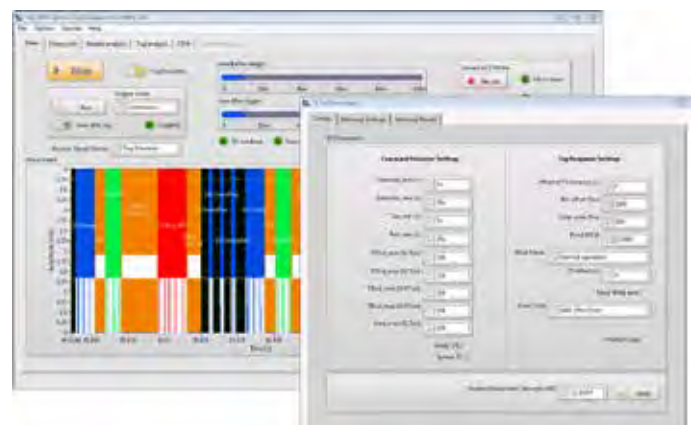
Testmethoden in ISO/IEC 19823. Derzeit werden nur die Testmethoden für die am Markt relevantesten Crypto Suites AES-128, GRAIN128A und RAMON entwickelt.

Testmethoden – Performanz von Crypto Suites (ISO/IEC 21277)

Mit ISO/IEC 21277 wird ein Teststandard für die Performanz von Crypto Suites entwickelt, der derzeit auf Kommunikationsreichweite während der Crypto-Berechnung und die Kommunikations- bzw. Rechenzeit an sich fokussiert.



Performanztestergebnisse – minimale Leistungsaufnahme



Anwendungsanalyse und Verifikation mit Tag Emulation

Standards zu Datenprotokollen		
Die bedeutendsten ISO Standards zu Datenprotokollen sind in dieser Tabelle gelistet.		
Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	ISO/IEC 15961:2004	Datenprotokoll – Anwendungsinterface
✓	ISO/IEC 15961-1:2013	Datenprotokoll – Anwendungsinterface
✗	ISO/IEC FDIS 15961-2	Datenprotokoll – Registrierung von Datenelementen
✗	ISO/IEC FDIS 15961-3	Datenprotokoll – Datenelemente
✗	ISO/IEC DIS 15961-4	Datenprotokoll – Batteriegestützte Transponder und Sensoren
✓	ISO/IEC 15962:2013	Datenprotokoll – Transponderinterface
✓	ISO/IEC 15963:2009	Datenprotokoll – Eindeutige Identifizierung
✓	ISO/IEC 24791-1:2010	Datenprotokoll – Software Infrastruktur Architektur
✓	ISO/IEC 24791-2:2011	Datenprotokoll – Software Infrastruktur – Datenmanagement
✓	ISO/IEC 24791-3:2014	Datenprotokoll – Software Infrastruktur – Gerätemanagement
✓	ISO/IEC 24791-5:2012	Datenprotokoll – Software Infrastruktur – Geräteinterface
✓	ISO 28560-1:2014	Datenprotokoll – RFID in Bibliotheken – Allgemeine Anforderungen und Datenelemente
✓	ISO 28560-2:2014	Datenprotokoll – RFID in Bibliotheken – Verschlüsselung der Datenelemente basierend auf ISO 15962
✓	ISO 28560-3:2014	Datenprotokoll – RFID in Bibliotheken – Codierung mit fester Länge
✓	ISO/TS 28560-4:2014	Datenprotokoll – RFID in Bibliotheken – Verschlüsselung der Datenelemente basierend auf ISO 15962 für Transponder mit geteiltem Speicher

Datenprotokolle

Datenprotokoll – Anwendungsinterface

ISO/IEC 15961 und ISO/IEC 15962 spezifizieren ein Datenprotokoll zum Austausch von Informationen in einem RFID-System. Um das komplette System verstehen zu können, müssen beide Standards herangezogen werden. Jeder Standard fokussiert sich auf ein bestimmtes Interface: ISO/IEC 15961 beinhaltet die Spezifikationen einer Transfersyntax, sowie die Definition von Applikationskommandos und Antworten. Daten und Kommandos werden in einer standardisierten Weise beschrieben, unabhängig von der verwendeten Luftschnittstelle. Der Standard umfasst Angaben und Richtlinien zur Darstellung der Daten als Objekte. Des Weiteren beschreibt er die Struktur der Object Identifier, definiert Kommandos und

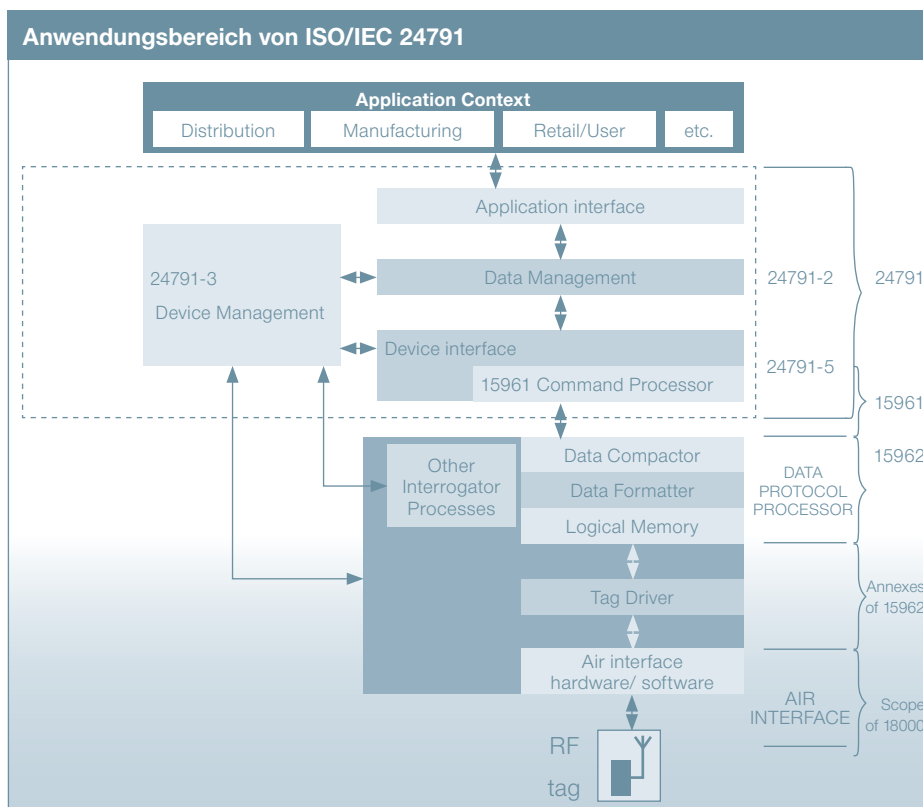
Antworten zur Datenübertragung zwischen der Applikation und dem Transponder, spezifiziert die Transfer Syntax und gibt eine formale Beschreibung der Bearbeitungsprozesse. ISO/IEC 15961 kann als Referenz bei der Entwicklung von Anwendungssoftware benutzt werden. Der Standard ISO/IEC 15962 beschäftigt sich mit der Abbildung der Daten im Transponder, sowie der Basisverarbeitung der Transponderdaten. 2004 ist die erste Ausgabe der beiden Datenstandards ISO/IEC 15961 und ISO/IEC 15962 herausgegeben worden. ISO 15961 ist 2013 durch den Abschnitt ISO 15961-1 korrigiert worden. Die Arbeiten an weiteren Abschnitten dauern derzeit noch an. ISO 15962 wurde ebenfalls in 2013 überarbeitet. Die Revisionen der beiden Datenstandards wurde um die folgenden Themen erweitert: Speichersegmentierung, Sicherheit und Authentifizierung.

Datentransfer zu und von Applikationen (ISO/IEC 15961-1:2013, ISO/IEC 15961-2, ISO/IEC 15961-3, ISO/IEC 15961-4)

Der im Jahr 2013 publizierte Standard ISO/IEC 15961-1:2013 definiert den Datentransfer zu und von Applikationen. Unterstützt wird dies durch geeignete Anwendungscommandos und Antworten. ISO/IEC 15961-2 spezifiziert die Registrierungsprozedur von RFID Datenelementen. Noch nicht spezifizierte Datenelemente, die für neue Anwendungen erforderlich sind, werden entsprechend der definierten Prozedur angemeldet und vergeben. Die Aufgaben der Registrierungsorganisation werden beschrieben. Dazu gehört die Vergabe von Application Family Identifiers (AFIs) für bestimmte Anwendungen, sowie die Zuordnung von Datenelementen zu den Applikationen und die Registrierung von Stamm-OIDs (Object Identifier). Diese bieten einen hierarchisch organisierten Ordnungsbegriff. Dies sind weltweit eindeutige Kennungen für Objekte, welche in ISO/IEC 9834-1 normiert sind. ISO/IEC 15961-3 definiert die Datenelemente, sowie die Regeln zu deren Benutzung. Part 4 des Standards beschreibt Application Interface Commands bei batteriegestützten Transpondern und Transpondern mit integriertem Sensor. Die Abschnitte 2 bis 4 befinden sich derzeit noch in der Entwicklung.

Datenprotokoll – Transponderinterface (ISO/IEC 15962:2013)

ISO/IEC 15962:2013 wurde ebenfalls im Jahr 2013 zuletzt aktualisiert und fokussiert sich auf die Datenverarbeitung in der Schreibleseinheit, sowie auf die Übersetzung der Anwendungscommandos und Daten in luftschnittstellenspezifische Transponderfunktionen. Der Standard umfasst Angaben zur Kodierung der Object Identifier, Datenverdichtungsregeln, Vorverarbeitung der Daten, Daten-



formatierung (Logical Memory Map) einschließlich der optionalen Verwendung einer Verzeichnisstruktur und eine Beschreibung eines Transpondertreibers als Schnittstelle zu den Luftschnittstellenspezifikationen nach ISO/IEC 18000. Diese überarbeitete Fassung des Standards beschreibt den gesamten Prozess und die Methoden zur Formatierung der Applikationsdaten in Datenstrukturen, die im RFID Transponder gespeichert werden können.

Datenprotokoll – Eindeutige Kennzeichnung (ISO/IEC 15963:2009)

Eine überarbeitete Version des Datenprotokolls ISO/IEC 15963 ist im Jahr 2009 publiziert worden. Der Standard beschreibt Kennzeichnungssysteme zur eindeutigen Identifikation von Transpondern. Die Anwendungsbereiche für solche eindeutigen Kennzeichnungen sind die Verfolgbarkeit der Transponder während des Fertigungsprozesses, Antikollisionsmechanismen zur Erfassung mehrerer Transponder im Erfassungsbereich eines Readers und die Verfolgung der mit dem Transponder verbundenen Ware.

Datenprotokoll – Software Infrastruktur (ISO/IEC 24791-1:2010, ISO/IEC 24791-2:2011, ISO/IEC 24791-3:2014, ISO/IEC 24791-5:2012)

Wichtiger Bestandteil eines RFID Systems ist die Software-Infrastruktur, in die der Reader eingebettet ist. In Ergänzung zu den Datenstandards 15961 und 15962 wird diese durch den mehrteiligen Standard ISO 24791 beschrieben. Es werden Anforderungen, Funktionen und Schnittstellen spezifiziert. Die einzelnen Teile befassen sich mit den Themenfeldern Architektur, Datenmanagement, Gerätemanagement, Applikationsinterface und Geräteinterface. Die Arbeiten an Teil 1 wurden im Jahr 2010 beendet und veröffentlicht. Teil 1 beschreibt allgemeine Anforderungen und die Software Infrastruktur eines Systems. Teil 2 des Standards zum Thema Datenmanagement wurde in 2011 verabschiedet. Neu im Jahr 2014 veröffentlicht wurde der Abschnitt 3. Dieser beschreibt die Schnittstelle für das Gerätemanagement, z.B. zur Konfiguration der Leser. Die Arbeiten an Teil 5, welcher das Device Interface beschreibt, wurden im Jahr 2012 beendet.

Datenprotokolle – RFID in Bibliotheken (ISO 28560-1:2014, ISO 28560-2:2014, ISO 28560-3:2014 und ISO 28560-4:2014)

Der ISO Standard 28560 beinhaltet verschiedene Datenmodelle für Bibliotheken. Teil 1 beschreibt ein Modell für die Verwendung der RFID Technologie in Bibliotheken, unabhängig davon es sich um eine öffentliche Bibliothek oder private Bibliothek, eine Hochschulbibliothek oder eine Bibliothek in einem Unternehmen handelt. ISO 28560-1: 2014 bietet Bibliotheken, welche ihre Medien mit einem RFID Transponder ausstatteten, eine gemeinsame Basis und erlaubt es dem Bestand der Bibliothek jederzeit weitere Medien verschiedener Anbieter hinzuzufügen oder vorhandene Medien zu erneuern. Der Standard liefert eine Reihe von Datenelementen und allgemeinen Leitlinien für den Verleih und die Übernahme von Medien, Fernleihe Prozesse, Datenanforderungen von Verlegern, Druckereien und anderen Anbietern von Medien, sowie zur Inventur und Bestandskontrolle der Einzelteile. Darüber hinaus liefert der Standard Richtlinien zur Sicherung der Medien, dem Schutz der Privatsphäre des Kunden und Hinweise zur Auswahl und Positionierung des RFID-Etiketts.

Die Teile 2 und 3 stellen zwei verschiedene Datenmodelle zur Verfügung. Während in Teil 3 der bisherige Praxisstandard, das dänische Datenmodell umgesetzt wird, stellt Teil 2 ein Höchstmaß an Variabilität zur Verfügung. Mit dem dort auf dem Standard ISO/IEC 15962 basierenden, implementierten Object Identifier Modell (OID) werden auch die Belange der Verlage mit einbezogen. Dieses Höchstmaß an Flexibilität besitzt allerdings den Nachteil, dass Teil 2 des Standards sehr komplex ist und bisher nur wenige Anwender das Konzept nutzen. Eine Überarbeitung der ersten drei Teile des im Jahr 2011 veröffentlichten Standards wurde im Jahr 2014 publiziert. Ebenfalls wurde in 2014

erstmalig Teil 4 des Standards veröffentlicht. Dieser stellt eine Anlehnung an den bereits verabschiedeten Teil 2 dar. Allerdings bezieht Teil 4 sich explizit auf Transponder mit einem geteilten Speicher, wie dies beispielsweise bei Transpondern nach dem UHF Standard ISO 18000-63 oder dem EPC HF Standard der Fall ist.

Anwendungsstandards

Einsatz der Transpondertechnologie in verschiedenen Applikationsfeldern -VDI 4472 (Blatt 1 – Allgemeiner Teil, Blatt 2 – HF-Systeme, Blatt 4 – Kostenbewertung, Blatt 5 – Mehrweglogistik, Blatt 8 – Leitfaden für das Management von RFID Projekten, Blatt 10 – Testverfahren zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Transpondersystemen, Blatt 12 –Supply Chain)

Der VDI Standard 4472 ist in verschiedene Abschnitte untergliedert. Dies ermöglicht eine individuelle Beschreibung des Einsatzes der RFID-Technologie in der Supply Chain unterschiedlichster Anwendungsfelder. So können differenzierte Branchenanforderungen, Perspektiven der einzelnen Zielgruppen sowie technologischen Varianten des RFID-Einsatz-

Anwendungsstandards

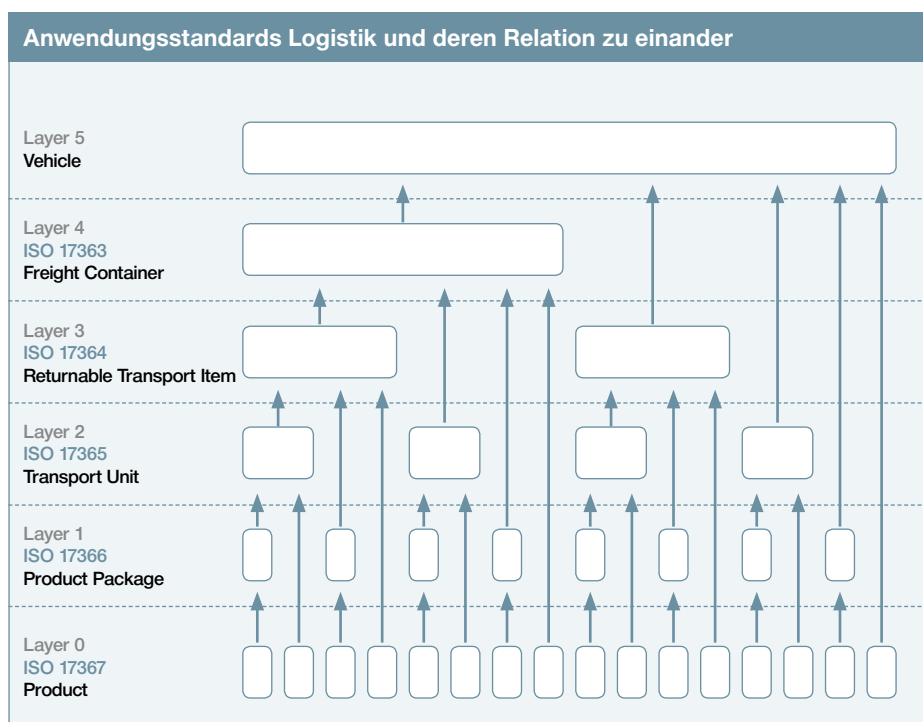
Diese Tabelle zeigt verschiedene applikationsspezifische Standards. Dabei handelt es sich sowohl um nationale Standards als auch um internationale ISO Standards. Die hier aufgelisteten Standards stellen nur einen äußerst geringen Bruchteil der tatsächlich verfügbaren Applikationsstandards dar.

Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	VDI 4472-1	Anwendung – Supply Chain – Allgemeiner Teil
✓	VDI 4472-2	Anwendung – Textile Kette – 13. 56 MHz
✓	VDI 4472-4	Anwendung – Kostenbewertung
✓	VDI 4472-5	Anwendung – Mehrweglogistik
✓	VDI 4472-8	Anwendung – Leitfaden für das Management von RFID-Projekten
✓	VDI 4472-10	Anwendung – Testverfahren zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Transpondersystemen (RFID)
✗	VDI 4472-12	Anwendung - Anforderungen an Transpondersysteme (RFID) zum Einsatz in der Supply-Chain - Einsatz der Transpondertechnologie zur Unterstützung der Rückverfolgbarkeit am Beispiel automobilen Supply-Chain
✓	VDA 5520	Anwendung – Fahrzeug-Versand-Informationen
✓	ISO 21007-1:2005	Anwendung – Gaszylinder – Allgemeines
✓	ISO 21007-2:2015	Anwendung – Gaszylinder - Nummerierungsschemata

zes berücksichtigt werden. Blatt 1 des Standards beinhaltet eine allgemeine Technologiebeschreibung sowie Definitionen. In der Richtlinie VDI 4472 Blatt 2 erfolgt ein Fokus auf passive hochfrequente (13,56 MHz) RFID-Systeme und deren Einsatz in der textilen Kette. In diesem Teil der Richtlinie werden wichtige Kriterien und relevante Größen, die in Zusammenhang mit der

13,56-MHz-Technologie stehen, erläutert. Darüber hinaus werden in der VDI 4472 Blatt 2 die technischen Anforderungen an Transpondersysteme spezifiziert. Die verschiedenen Teilnehmer der textilen Kette wie Bekleidungshersteller, Logistikdienstleister, Fördermittel- und Transportanlagenhersteller, Finisher, Veredler, Einzelhändler und Stoffproduzent erhalten Hinweise zum Einsatz der Transpondertechnologie. Bei der Integration von Transpondern in Bekleidungsgegenstände werden unmittelbar nach der Herstellung der Ware Informationen zum Kleidungsstück dem Transponder zugeordnet. Diese „Verheiratung“ überdauert den gesamten Produktlebenslauf. Das Konzept „Applikation von Transpondern an Bekleidungsgegenstände“ sieht vor, dass der Transponder nicht dauerhaft mit dem Bekleidungsstück verbunden ist, sondern nur für einzelne Abläufe innerhalb der textilen Kette verwendet wird. An einem bestimmten Punkt der textilen Kette, zum Beispiel dem Point of Sale, wird der Transponder deaktiviert oder entfernt.

Das im September 2009 erstmalig veröffentlichte Blatt 4 beschreibt Methoden



Standards zur Terminologie		
Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	ISO/IEC 19762:2016	Begriffe

zur Kostenbewertung von RFID Systemen in den verschiedenen Applikationsfeldern. Ziel ist es vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen die Einführung der RFID-Technologie zu ermöglichen. Der Standard bietet darüber hinaus eine strukturierte Betrachtung der einzelnen Effekte auf Prozesse und die Supply Chain und deren Auswirkung auf die Kunden- und Finanzebene. Blatt 5 des Standards beschreibt den Einsatz der Transpondertechnologie in der Mehrweglogistik. Es werden verschiedene gültige Konzepte anwendungsorientiert, branchen- und mehrweggerecht zusammengefasst. Die in 2008 veröffentlichten Blätter 8 und 10 liefern eine Übersicht für das Management von RFID Projekten. Blatt 8 beschreibt zu berücksichtigende physikalische Aspekte, die Standardisierung, Grundlagen zur Middleware sowie Anforderungen im Zusammenhang mit dem Datenschutz. Blatt 10 hingegen beschreibt Testmethoden zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Transpondersystemen. Im Januar 2010 erfolgte die Veröffentlichung eines Entwurfs von Blatt 12 des Standards. Dieses von der VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik bearbeitete Blatt gibt Empfehlungen zur Umsetzung einer lückenlosen Dokumentation und Rückverfolgbarkeit aller individuellen Komponenten bis zum Verbau in einem Fahrzeug mittels eines IT-Netzwerks, das auf einer Datenermittlung durch RFID basiert und in dem diese Informationen in einheitlicher Form gehandhabt werden können. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Weiterverarbeitung der gewonnenen Daten.

Standardisierung von Fahrzeug-Versand-Informationen für den RFID Einsatz (VDA 5520)

Die VDA Empfehlung 5520 ist aktuell in der Version 2.0 verfügbar. Diese Fassung wurde im März 2016 veröf-

fentlicht. Die Empfehlung zielt darauf ab den Einsatz von RFID-Komponenten im Fahrzeugdistributionsprozess über die beteiligten Partner (Hersteller, Logistik-Dienstleister, Handel) zu standardisieren. Ebenfalls erfolgt eine Standardisierung des Fahrzeugdistributionslabels und der auf dem Transponder zu speichernden Fahrzeugversandinformationen.

Anwendungsstandards – (ISO 21007-1:2005, ISO 21007-2:2015)

ISO 21007 beschreibt Datenstrukturen zur eindeutigen Identifikation von Gaszylinder und verwandten Objekten. Der Standard ist unabhängig von Frequenzen und Übertragungsprotokollen. Besonders berücksichtigt wurde, dass die Datenelemente in EDI-Umgebungen (Electronic Data Interchange) problemlos eingesetzt werden können.

Anwendungsstandards (ISO 17363:2013 Frachtcontainer, ISO 17364:2013 Wiederverwendbare Transporteinheiten, ISO 17365:2013 Transporteinheiten, ISO 17366:2013 Produktverpackungen, ISO 17367:2013 Produkttagging)

Diese Anwendungsstandards definieren für einzelne Anwendungen bzw. Anwendungsbereiche eine bestimmte technische Implementierung, wobei aus der Vielzahl von Technologie- und Datenstandards die jeweils am besten passende Lösung ausgewählt wird. Die Anwendungsstandards verweisen auf Luftschnittstellenstandards aus ISO/IEC 18000 und die entsprechenden Datenstandards aus dem Warenflussmanagement. Betrachtet werden alle Ebenen der Lieferkette. Durch diese Standards werden nun erstmals eine geschlossene Beschreibung aller Verpackungsebenen und deren Relationen zueinander gegeben. Alle fünf genannten Standards wurden im Jahr 2013 überarbeitet und neu veröffentlicht.

Anwendungsempfehlung – Profile für Anwendungserfordernisse (ISO/IEC TR 18001:2004)

ISO/IEC TR 18001 beschreibt Profile für Anwendungserfordernisse, die zur Auswahl von RFID-Technologien herangezogen werden können. Der Report umfasst klassifizierte Ergebnisse von drei Markterhebungen, sowie Erläuterungen einiger Zusammenhänge hinsichtlich Reichweite und Multitag-Situationen. Des Weiteren wird Bezug genommen auf die Klassifizierung von Transpondern.

Einsatzempfehlungen (ISO/IEC TR 24729, Teil 1 Implementation Guidelines für RFID-Label, Teil 2 Implementation Guidelines zur Recycelfähigkeit von Transpondern, Teil 3 Implementation Guidelines zur Installation von UHF Systemen, Teil 4 Transponderdatensicherheit)

Bei dem vierteiligen technischen Report ISO/IEC 24729 handelt es sich um ein im Jahr 2009 abgeschlossenes Standardisierungsprojekt. Die Arbeiten an Teil 1 und Teil 2 sind bereits in 2008 beendet und die Standards veröffentlicht worden. Der Report soll verschiedene Einsatzempfehlungen für RFID-Geräte zum Management des Warenflusses liefern.



Neues HF Gate „Crystal Standard“ der FEIG ELECTRONIC GmbH

Der Teil ISO/IEC TR 24729-1 befasst sich mit Einsatzempfehlungen für RFID-Label. Mit ISO/IEC TR 24729-2 wurden Hinweise zur Recycelfähigkeit von Transpondern erarbeitet. ISO/IEC TR 24729-3 enthält Einsatzempfehlungen zur Installation von UHF Readern und Antennen in Logistikanwendungen. Hinweise zum Thema Transponderdatensicherheit werden in Teil 4 gegeben.

Begriffe – Automatische Datenerfassung (ISO/IEC 19762)

ISO/IEC 19762 ist eine Zusammenfassung der ursprünglichen Teile 1-5. Der Standard Norm liefert allgemeine Bezeichnungen und Definitionen aus dem Bereich der automatischen Datenerfassung. Die Begriffsdefinitionen können auch bei der Kommunikation zwischen Technologieexperten und Anwendern hilfreich sein. Des Weiteren umfasst der Standard Norm optisch lesbare Medien, wie beispielsweise Barcodes und RFID Systeme. Der Standard enthält Bezeichnungen und Definitionen zum Thema RFID im Warenflussmanagement. Erläutert werden Begriffe wie „air interface“, „alignment“ und „hop rate“. Vervollständigt wird das mit der Definition von Begrifflichkeiten aus den Bereichen Funkkommunikation und Location Systems.

GS1 / EPCglobal Standards

EPCglobal ist eine von der Industrie getriebene Standardisierungsorganisation. Schwerpunkt der Arbeiten bilden von den Bedürfnissen der Industrie getriebene Standards rund um den Electronic Product Code. Es werden Luftschnittstellen, Testprozeduren, Datenschnittstellen und Informationsdienste spezifiziert. Alle entwickelten und veröffentlichten Standards sind freiwillig und nicht verpflichtend. Sämtliche Standards stehen zum freien Download auf der EPCglobal Webseite (<http://www.gs1.org/epcglobal>) zur Verfügung.

Architecture Framework

Der Architecture Framework Standard liefert eine vollständige Beschreibung der EPCglobal Architektur. Das Dokument zeigt die Zusammenhänge der einzelnen Standards für Hardware, Software und Schnittstellen, sowie die wichtigsten Leistungen, die durch EPCglobal und den damit Beauftragten zur Verfügung gestellt werden. Ferner werden die generellen Grundsätze erläutert, die dazu geführt haben, die einzelnen Standards und die dafür

notwendigen Leistungen innerhalb des EPCglobal Gesamtsystems zu konzipieren. Zusätzlich wird eine grundlegende Benutzeranleitung für Endverbraucher und Technologieanbieter geboten, welche EPC Standards erstmalig einsetzen. Aktuelle Version des Standards ist die Version 1.6 vom 14. April 2014.

Datenstandard – Certificate Profile

Mit diesem Standard werden Profile der X.509 Zertifikatsausstellungen und deren Anwendung in einem Unternehmen festgelegt. Ziel davon ist es eine nahezu vollständige Kompatibilität aller Komponenten und eine rasche Weiterentwicklung, bei gleichzeitiger sicherer Anwendung im EPCglobal Netzwerk zu ermöglichen. Grundlage für diesen Standard sind zwei Internetstandards, welche in der Internet Engineering Task Force (IETF) spezifiziert wurden. Eine Anwendung dieser erfolgte bereits in unterschiedlichen Umgebungen. Im Juni 2010 ist die überarbeitete Version 2.0 des im Jahr 2006 erstmals veröffentlichten Standards ratifiziert worden.

Datenstandard – Pedigree

Dieses Dokument und die dazugehörigen Anhänge spezifizieren den Aufbau für die Verwaltung und den Austausch von elektronischen Herkunftsnachweisen zur Anwendung von Teilnehmern in der pharmazeutischen Versorgungskette. Der Aufbau entspricht den gesetzlichen Bestimmungen für den durch Dokumentation festgelegten Herkunftsnachweis.

Interface Standard – Discovery Services

Der Discovery Services Standard befindet sich derzeit noch in der Entwicklung. Er zielt darauf ab im E-Commerce den Datenaustausch entlang verschiedener Wege zu ermöglichen. Die Vorteile, welche dadurch erschlossen werden sollen, sind:

- Handelspartnern wird es ermöglicht alle Ressourcen, welche Informatio-

EPCglobal Standards		
Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	Architectural Framework v1.6	Architektur
✓	Certificate Profile v2.0	Datenstandard – digitales Zertifikat
✓	Pedigree v1.0	Datenstandard – Austausch von elektronischen Dokumenten
✗	Discovery Services	Discovery Services Standard
✓	Object Naming Service v2.0.1	Datenprotokoll – Informationsnetzwerk
✓	EPCIS v1.1	EPC Information Services (EPCIS) Version 1.0.1
✓	CBV v1.1	Core Business Vocabulary
✓	Application Level Events v1.1.1	Datenprotokoll – Application Programming Interface
✓	DCI v1.0	Datenprotokoll – Discovery, Configuration & Initialization
✓	Reader Management v1.0.1	Datenprotokoll – Readersteuerung
✓	EPC LLRP v1.1	Datenprotokoll – EPC Low Level Reader Protocol
✓	UHF Gen 2 V2.0.1	Luftschnittstellen – UHF Read/Write
✓	EPC HF V2.0.3	Luftschnittstellen – HF Read/Write
✓	EPC Tag Data Standard v1.9	Datenprotokoll – Datenablage im Transponder
✓	Tag Data Translation 1.6	Datenprotokoll – Kodierung der Transponderdaten

nen zu einer bestimmten Sache beinhalten könnten, ausfindig zu machen.

- Es wird Unternehmen ermöglicht Daten mit verschiedenen Handelspartnern auf sichere Weise auszutauschen, auch wenn zwischen beiden beteiligten Parteien keine direkte oder engere Geschäftsbeziehung besteht.
- Der Standard stellt sicher, dass alle Zugriffe auf die Daten geschützt erfolgen und nur von autorisierten Personen durchgeführt werden können.

Interface Standard – Object Naming Service (ONS)

Dieses Dokument spezifiziert die Verwendung des Domain Name System zur Lokalisierung von zusätzlichen, mit dem elektronischen Produktcode (EPC) verknüpften Daten und Services. Die aktuelle Fassung des Standards ist die im Januar 2013 veröffentlichte Version 2.0.1.

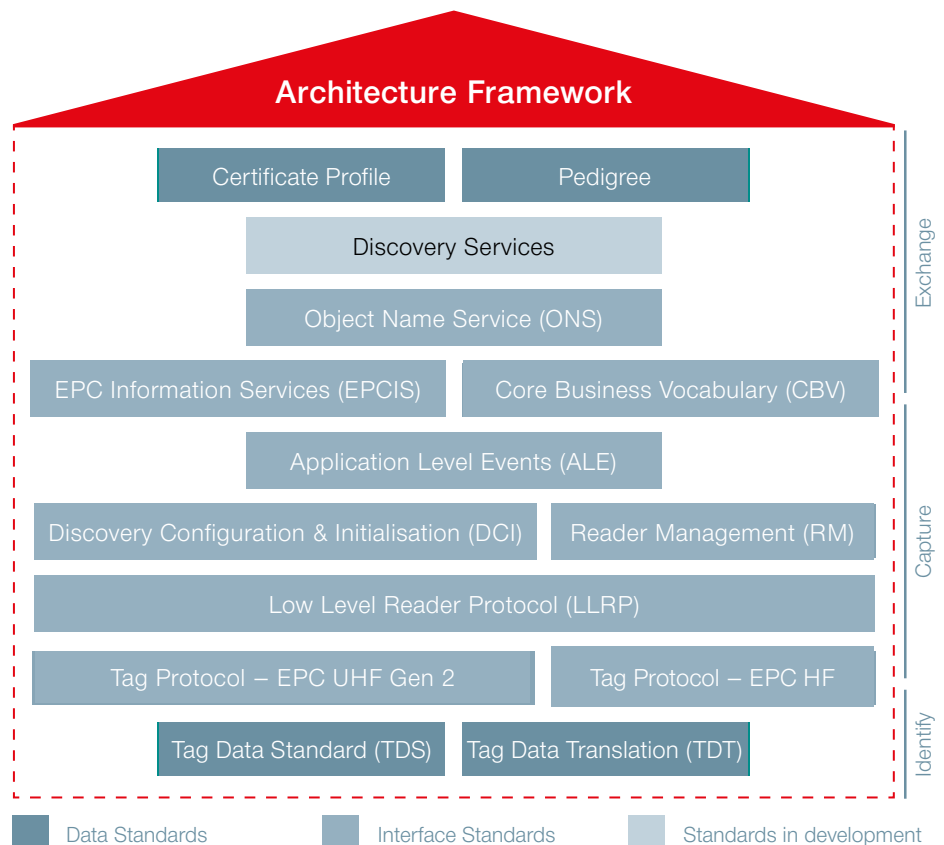
Interface Standard - EPCIS

Der offene Standard EPCIS, EPC-Informationsservices, dient zur Verfolgung von Produkten oder logistischen Einheiten entlang der Lieferkette. Er ist eine weitere Ebene der EPC-Standardarchitektur, die auf folgenden Punkten aufbaut: Tag Data Standard (Daten auf dem Transponder), UHF Gen2 Air Interface Protocol (Kommunikation vom Transponder zum Reader), Reader Protocol (Lesegerät spricht mit der Middleware) und Application Level Event (Filterung und Sammlung ausgelesener Transponderdaten). Im Mai 2014 wurde die seit 2007 gültige Version 1.0.1 durch Version 1.1 der Spezifikation ersetzt.

Terminologie –

Core Business Vocabulary (CBV)

Das Ziel dieses im Mai 2014 überarbeiteten Standards ist es, die Relation verschiedener Begriffe zueinander und deren Bedeutung in einem EPCIS System klar zu definieren. Er soll Nutzern entlang und innerhalb dieses Systems eine einheitliche Begriffsdefinition liefern.



EPCglobal Standards, Quelle: <http://www.gs1.org/gsm/kc/epcglobal>

Interface Standard –

Application Level Events (ALE)

Dieser Standard enthält ein Software Application Programming Interface (API) sowie Datenspezifikationen, durch die die Anwendungsprogramme gefilterte und zusammengefasste Daten von einer Vielzahl von Readern bzw. Antennen erhalten können. Seit März 2009 ist Version 1.1.1 des Standards gültig.

Interface Standard – Discovery Configuration & Initialisation (DCI)

Dieser EPCglobal Standard spezifiziert eine Schnittstelle zwischen einem RFID Leser, einer Zutrittskontrolle und dem Netzwerk, in dem beide Komponenten betrieben werden. Die Absicht dieses Standards ist es, die erforderlichen und optionalen Befehle und Aktionen eines Readers und eines Clients zu spezifizieren, welche für den Datenaustausch zwischen den einzelnen Geräten erforderlich sind. So ist ein Reader mittels dieses Standards beispielsweise in der Lage andere Reader, Zutrittskontrolleneinheiten und Clients zur erkennen und mit diesen zu kommunizieren.

Interface Standard –

Reader Management (RM)

Der Standard Reader Management in der Version 1.0.1 definiert einen Satz von Funktionen, mit denen individuelle Reader konfiguriert und überwacht werden können. Die beschriebenen Basisoperationen sind offen für zukünftige Erweiterungen. Auch herstellerspezifische Erweiterungen sind möglich.

Interface Standard - EPC LLRP

Das EPC Low Level Reader Protocol wurde im April 2007 erstmals veröffentlicht. Im Oktober 2010 wurde eine aktualisierte Version 1.1 des Standards ratifiziert. Der Standard beschreibt die Kommunikationsschnittstelle zwischen Reader und Steuerungssoftware und ermöglicht eine herstellerunabhängige Kommunikation mit jedem Reader, der dieses Protokoll unterstützt.

Luftschnittstellen Standard – Tag Protocol UHF Class 1 Generation 2

Dieser moderne UHF-Standard erlaubt ein schnelles Lesen von the-

oretisch bis zu 600 Transpondern pro Sekunde in Europa. Auf dem Transponder können EPC-Codes zwischen 16 und 496 Bit abgelegt werden. Optional steht ein Speicherbereich für Anwenderdaten zur Verfügung. Dieser kann mittlerweile mehrere Kilobyte groß sein. Ein implementiertes Kill-Kommando ermöglicht die endgültige Zerstörung des Transponders. Mit Hilfe eines Access Passwords kann ein Lock der einzelnen Speicherbereiche innerhalb des Transponders durchgeführt werden. Damit lassen sich im Transponder abgelegte Daten gegen ungewolltes Überschreiben schützen.

Die Übertragung von Information vom Leser zu den Transpondern über die Luftschnittstelle basiert auf einem amplitudenmodulierten Pulse Interval Encoding (PIE) Verfahren. Für die Übertragung von Daten vom Transponder zum Reader werden eine FM0-Kodierung oder eine Miller-modulierte Zwischenfrequenz verwendet. Weitere Eigenschaften dieser Luftschnittstelle sind in Verbindung mit dem kompatiblen Standard ISO/IEC 18000-6 beschrieben. Beide Standards sind von der Luftschnittstelle her nahezu identisch. Der Gen2-Standard ist für die Verwendung von EPCs vorgesehen. Im November 2013 erfolgte die Veröffentlichung der überarbeiteten und um einige nützliche Eigenschaften ergänzten Version 2.0.1. Unterschiede zur Vorgängerversion bestehen im Wesentlichen in der Verfügbarkeit einer Untraceable Funktion, einer verschlüsselten Authentifizierung von Leser und Transponder und einem „Non-removeable“ Flag. Speziell das Untraceable Feature kann für einige Anwendungen von Bedeutung werden. Dieses ermöglicht es, einzelne Datenbereiche zu verbergen, Zugriffsrechte zu beschränken und die mögliche Lesereichweite eines Transponders zu reduzieren.

Luftschnittstellen Standard – Tag Protocol EPC HF

Die Veröffentlichung des neuen EPC HF (13,56MHz) Standards war eine der vermutlich für die Branche bedeutendsten Standardisierungsaktivitäten des Jahres 2011. Der Standard trägt den vollständigen Titel „EPCTM Radio-Frequency Identity Protocols, EPC Class-1 HF RFID Air Interface Protocol for Communications at 13.56 MHz“ und ist in der Version v2.0.3 verfügbar. Er beschäftigt sich mit den physikalischen und logischen Anforderungen an ein passives lastmoduliertes Interrogator-talks-first (ITF) RFID Systems. Besondere Bedeutung wird dem Standard in sämtlichen Anwendungen zukommen, bei denen sich viele Transponder gleichzeitig im Feld befinden und möglichst schnell ausgelesen werden müssen. Typische Applikationen sind beispielsweise das Auslesen von Transpondern, welche auf Waren montiert durch einen RFID Tunnel bewegt werden oder das Auslesen von Transpondern, die sich sehr schnell durch ein Feld bewegen. Des Weiteren zeichnet sich der Standard im Vergleich zu älteren HF Standards besonders durch die Hardware-Kompatibilität zu vorhandener Infrastruktur und die Software-Kompatibilität zu UHF Generation 2 bzw. ISO 18000-6 aus.

Um diese neuen Möglichkeiten auch in bereits seit längerem bestehenden Installationen zu nutzen, ist lediglich ein Firmware Upgrade erforderlich. Es entstehen keine zusätzlichen Kosten für neue Hardware. In einem auf diesem Standard basierendem System werden Transponder wesentlich schneller erfasst und ausgelesen, als dies zurzeit mit Systemen nach ISO 15693 bzw. ISO 18000-3 Mode 1 möglich ist. Dies trägt gleichzeitig zu einer Steigerung der Zuverlässigkeit von HF-Systemen bei. Das Übertragungsprotokoll wird HF Systemen zukünftig ähnliche Möglichkeiten bieten, wie es die beiden Standards ISO 18000-6 bzw. EPC Gen2 für UHF tun. Somit entsteht eine Brücke zwischen UHF- und HF-Systemen.

Datenstandard – Tag Data Standard (TDS)

Dieser Standard definiert den Electronic Product Code™ und spezifiziert die Datenstruktur im Speicher eines Transponders. Mit dem EPC lässt sich jedem beliebigen Objekt ein universeller Bezeichner zuweisen. Der Standard spezifiziert folgende Nummernsysteme zur Codierung von Informationen in einem Electronic Product Code.

- SGTIN: Serialized Global Trade Item Number
- SSCC: Serial Shipping Container Code
- SGLN: Global Location Number With or Without Extension
- GRAI: Global Returnable Asset Identifier
- GIAI: Global Individual Asset Identifier
- GSRN: Global Service Relation Number - Recipient
- GSRNP: Global Service Relation Number - Provider
- GDTI: Global Document Type Identifier
- CPI: Component and Part Identifier
- SGCN: Serialized Global Coupon Number
- GID: General Identifier
- DOD: US Department of Defense Identifier
- ADI: Aerospace and Defense Identifier
- LGTIN: GTIN + Batch / Lot

Die aktuelle Version 1.9 dieses Standards wurde im November 2014 veröffentlicht und bietet volle Rückwärtskompatibilität zu den vorangegangenen Version 1.6 - 1.8.

Datenstandard – Tag Data Translation (TDT)

Die Spezifikation Tag Data Translation beinhaltet Regeln zur Umsetzung der in dem Tag Data Standard enthaltenen Daten in ein maschinenlesbares Format. Eine eindeutige Interpretation und eine Zuordnung der verschiedenen Darstellungen der EPC-Daten (transponderkodiert, binär und „pure-identity URI“) wer-

den gegeben. Derzeit verfügbar ist die Version 1.6 des Standards aus dem Jahr 2011.

Funkvorschriften

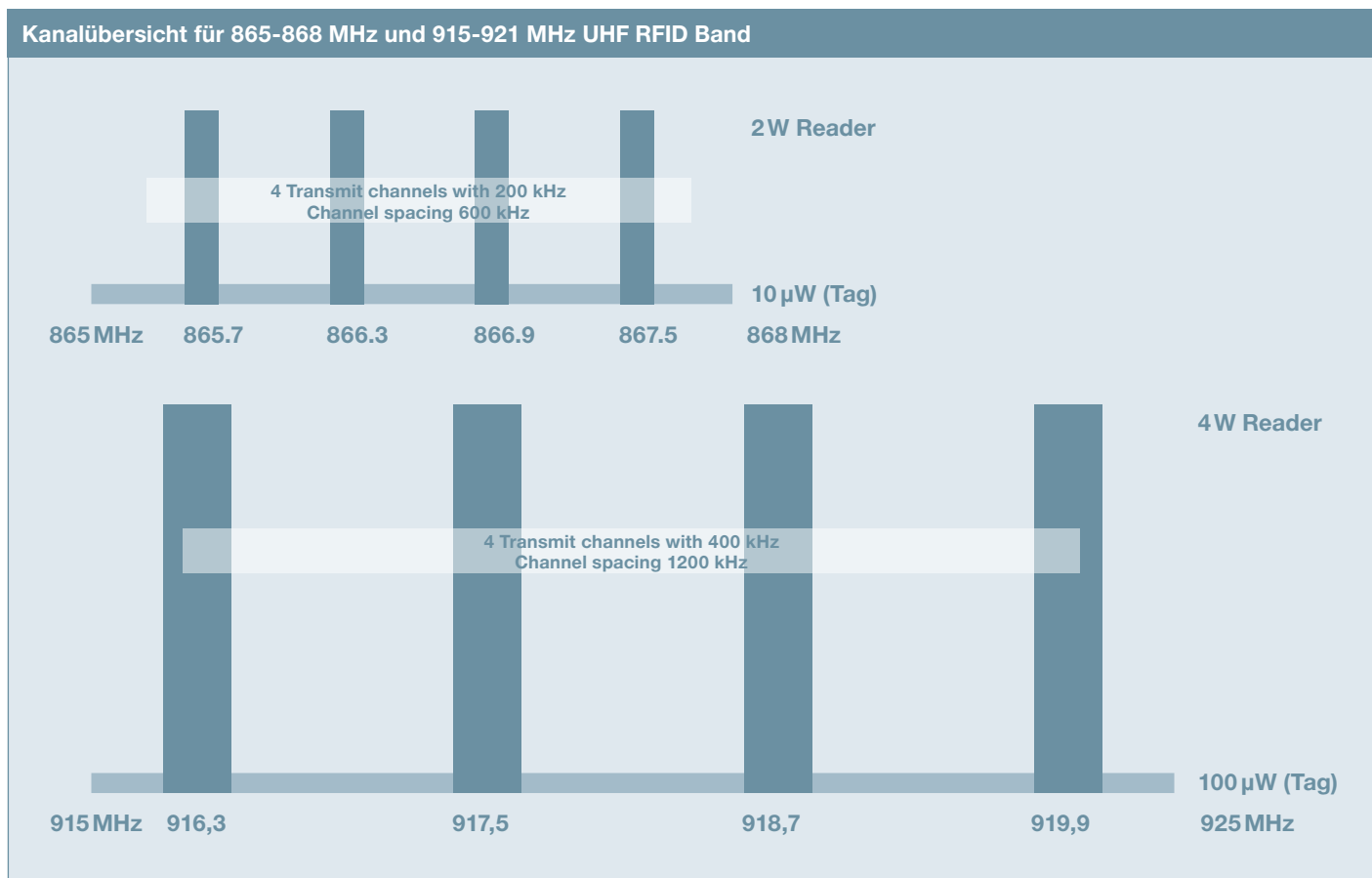
Funkvorschriften gelten für die Kommunikation zwischen Readern und Transpondern und haben daher wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung des Systems. Derzeit in Europa gültige Funkvorschriften werden von ETSI (European Telecommunications Standards Institute) entwickelt. ETSI ist offiziell verantwortlich für die Entwicklung von Standards im ICT (Information and Communication Technologies) Bereich in Europa. Die mehr als 700 Mitglieder der Organisation stammen aus der ganzen Welt und setzen sich aus Firmen aus verschiedenen Branchen und Sektoren zusammen. Dies können beispielsweise Hersteller, Service Provider, Forschungseinrichtungen und Endanwender einer Technologie sein. Auf Grund dieser Zusammensetzung sind die entwickelten Standards sehr eng an den Bedürfnissen des Marktes orientiert.

Funkvorschriften in Europa		
Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	ETSI EN 300 220	Funkparameter 25 MHz - 1000 MHz
✓	ETSI EN 300 330	Funkparameter 9 kHz - 30 MHz
✓	ETSI EN 300 440	Funkparameter 1 GHz - 40 GHz
✓	ETSI EN 302 208	Funkparameter 865 - 868 MHz
✓	ETSI EN 300 674	Generelle Eigenschaften und Testmethoden von Road Side Units und On Board Units bei 5,8 GHz
✓	ETSI EN 300 761	Automatische Erkennung von Fahrzeugen im Schienenverkehr (2,45 GHz)
✓	ETSI EN 301 489	Allgemeingültige technische Anforderungen
✓	ETSI TR 102 436	Einsatzempfehlung für UHF-Systeme
✓	EN 50364	Maximale Strahlenbelastung – Anforderungen
✓	EN 50357	Maximale Strahlenbelastung – Meßmethoden

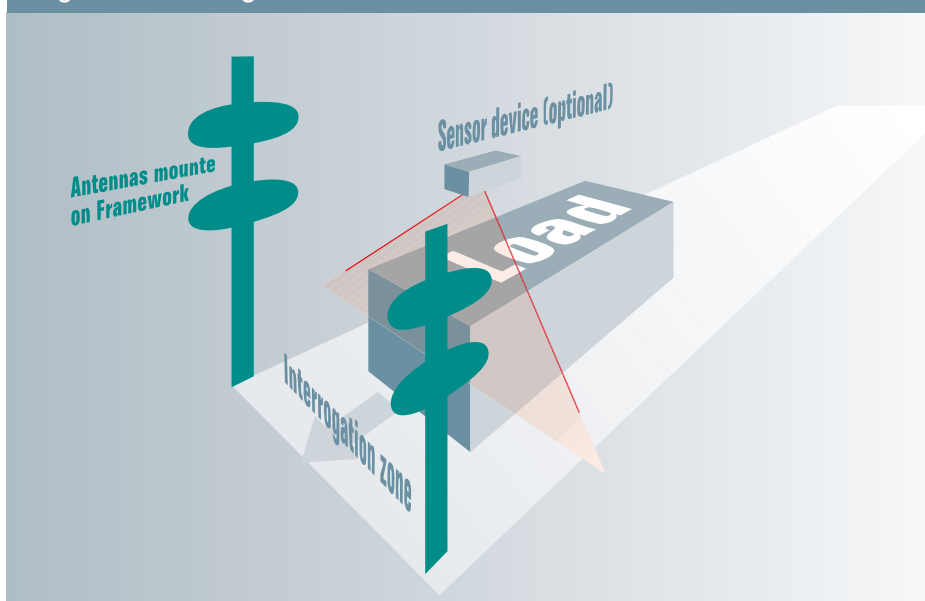
R&TTE und RED

Durch den Wechsel von der R&TTE Directive zur RED (Radio Equipment Directive) werden derzeit alle Standard (EN 300 220, EN 300 330, EN 300 440, EN 302 208, ...) überarbeitet und mit zusätzlichen Tests, die meist die Empfänger betreffen erweitert. Das Ziel ist, alle Standards rechtzeitig zur national Übernahme der RED bis 13 Juni 2017 fertig zu haben. Leider gab es Verzögerungen bei der Arbeit der

Arbeitsgruppen und so kann es sein, dass manche Teststandards, die auch RFID-Geräte betreffen können (z.B. EMV), nicht rechtzeitig fertig werden. Das Thema ist quasi tagesaktuell und insofern im Frühjahr 2017 zeitnah zu betrachten. Sollte ein Teststandard nicht rechtzeitig fertig sein, so bleibt nur die Möglichkeit, einen sogenannten Notified Body heranzuziehen, sofern nicht auf EU-Ebene eine andere Lösung ermöglicht wird.



Mögliche Anordnung von Antennen in einem UHF-Gate



Funkparameter – (EN 300 220, EN 300 330, EN 300 440)

Diese Funkvorschriften bestehen schon einige Zeit und bilden die Basis für die Zulassungen von RFID-Geräten in den entsprechenden Frequenzbändern. Die Normen werden ständig geprüft und entsprechend dem Stand der Technik weiterentwickelt. Der Standard EN 300 220 beschreibt grundlegende Anforderungen an Short Range Devices im Frequenzbereich zwischen 25 MHz und 1 GHz. Gleiches zeigen die Standards EN 300 330 und EN 300 440 für das Frequenzband zwischen 9 kHz und 30 MHz, sowie zwischen 1 GHz und 40 GHz auf. Die EN 300 330 wurde bereits von ETSI publiziert und kann somit rechtzeitig vor dem RED Stichtag 13. Juni 2017 in EU OJ (European Union Official Journal) publiziert werden.

Funkparameter UHF (EN 302 208)

Der Standard beschreibt den Einsatz von passiven Transpondern im Frequenzbereich von 865 MHz bis 868 MHz, dem so genannten UHF-Band. Es werden die Anforderungen zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Frequenzen beschrieben. Beispielsweise wird eine maximale Sendeleistung von 2 Watt e.r.p. (Effective Radiated Power) spezifiziert. Damit sind in

Europa Lesereichweiten möglich, die mit denen in den USA vergleichbar sind. Die Vorschrift gilt sowohl für fest installierte als auch mobile Reader. Weiterhin können sowohl integrierte als auch abgesetzte Antennen benutzt werden.

In der Version 2.1.1 wurde auch ein weiteres RFID Band im Frequenzbereich von 915 – 921 MHz aufgenommen. Dieses Band hat doppelte Kanalbandbreiten und ermöglicht infolge doppelte Datenraten. Die maximale Sendeleistung von 4 W e.r.p. ermöglicht 41% höhere Reichweiten und infolge signifikant höhere Reichweiten als unter FCC in den USA. Leider kann das neue Band in der Praxis noch nicht richtig genutzt werden, da in vielen Ländern inklusive Deutschland der Bereich von 915-918 MHz für militärische Nutzung reserviert ist und im Bereich von 918-921 MHz ER-GSM (Extended Railways Global System for Mobile communication) Priorität hat. EN 302 208 beschreibt eine Mitigation Methode für die Nutzung des Bereichs von 918-921 MHz in Zusammenhang mit ER-GSM. Mittlerweile wird ER-GSM von der Deutschen Bahn installiert. Infolge sind auch Geräte für die ER-GSM Erkennung am Markt. Die EN 302 208

wurde bereits von ETSI publiziert und kann somit rechtzeitig vor dem RED Stichtag 13. Juni 2017 in EU OJ (European Union Official Journal) publiziert werden.

Der Standard implementiert einen Vierkanalplan. Das bedeutet, dass aus dem verfügbaren Frequenzband vier Sendekanäle bei einer Frequenz von 865,7 MHz, 866,3 MHz, 866,9 MHz und 867,5 MHz als Übertragungskanäle genutzt werden können. Die Mittelfrequenzen der Sendekanäle haben einen Abstand von 600 kHz, wodurch sich ein 400 kHz Kanal für die Transponderantworten ergibt. Durch die spektrale Trennung von Reader- und Transpondersignalen ist der Betrieb von mehr als einem Reader pro Kanal im so genannten Dense Reader Mode möglich. Die Tagantwort wird durch eine Zwischenfrequenz von 320 kHz in die benachbarten Kanäle verschoben und wird somit nicht durch die von anderen Readern ausgesendeten Informationen überlagert. Dies wird durch die Definition einer Transmitter-Spektrummaske sichergestellt, welche jeder in Europa installierte Leser erfüllen muss. Somit ist der Aufbau von großen UHF RFID Installationen und Systemen mit beliebig vielen Lesern auf engem Raum möglich. Für das Band von 915-921 MHz sind die 400 kHz Sendekanäle entsprechend bei 916,3 MHz, 917,5 MHz, 918,7 MHz und 919,9 MHz und somit die Mittelfrequenzabstände 1200 kHz. Die Tagantwort wird um 640 kHz verschoben und es kann mit der doppelten Datenrate gearbeitet werden. Infolge kann der Gen2V2 Standard mit $T_{\text{ari}} = 6.25 \mu\text{s}$ und $\text{BLF} = 640 \text{ kHz}$ voll ausgereizt werden. $M=4$ ist aufgrund des Dense Reader Mode zweckmäßig und es ergibt sich eine Datenrate von bis zu 160 kbps (für Daten0) für die Lese-Station und 160 kbps für die Transponderantwort.

EN 300 674 – Generelle Eigenschaften und Testmethoden für Telemetriesysteme im Straßenverkehr bei 5,8 GHz

Der Standard beschreibt Funkparameter und Eigenschaften von Telemetriesystemen im Straßenverkehr bei einer Frequenz von 5,8GHz im ISM Band (Industrial, Scientific and Medical). EN 300 674 definiert die Kommunikationsparameter der Short Range Devices und gibt Testmethoden zur Überprüfung der Konformität von Geräte mit dem Standard vor. Der Standard wurde in 2016 überarbeitet und neu veröffentlicht.

EN 300 761 – Automatische Erkennung von Fahrzeugen im Schienenverkehr (2,45 GHz)

Der Standard EN 300 761 definiert Funkparameter und Eigenschaften von Systemen zur automatischen Identifikation von Fahrzeugen im Schienenverkehr. Der Standard ist bereits seit 2001 gültig und basiert auf einer Betriebsfrequenz von 2,45GHz.

EN 301 489 – Allgemeingültige technische Anforderungen an Funkssysteme

Der in 2013 überarbeitete Standard besteht aus einer Vielzahl verschiedener Abschnitte. Die für RFID Systeme relevanten Teile sind die Abschnitte -1 bis -3. Während Teil 1 allgemeingültige Anforderungen und Voraussetzungen an Funkssysteme beschreibt, wird im zweiten Teil ein konkreter Bezug auf verschiedene Systeme mit unterschiedlichen Arbeitsfrequenzen genommen. Der dritte Abschnitt definiert Anforderungen an Short Range Devices im Frequenzbereich zwischen 9kHz und 246GHz. Im Standard werden anwendbare EMV Tests und Messmethoden beschrieben. Ebenso werden Grenzwerte für die maximale Abstrahlung der Geräte spezifiziert. Sollte es zu Abweichungen zwischen denen im allgemeingültigen Teil des Standards getätigten Angaben und den Angaben in produktspezifischen Teilen kommen, so

sind immer die produktspezifischen Anforderungen zu erfüllen. Grundsätzlich sind jedoch die Anforderungen und Spezifikationen der entsprechenden Funkvorschriften zu priorisieren. Die Abschnitte 1 und 3 wurden im vergangenen Jahr überarbeitet und befinden sich derzeit im Überprüfungsverfahren.

Einsatzempfehlungen für UHF-RFID-Systeme (TR 102 436)

Dieser technische Report der ETSI enthält Empfehlungen zur Installation und Einrichtung von kleineren und mittleren RFID-Systemen. Ferner werden Richtlinien zur bestmöglichen Verwendung des Spektrums, das auf Basis des Standards EN 302 208 zur Verfügung steht, gegeben. Zusätzlich geht der Report auf die Benutzung von RFID-Geräten mit reduzierter Leistung ein. Handheld-Reader oder RFID-Drucker im UHF Bereich können auch auf Basis der Funkvorschrift EN 300 220 betrieben werden. Weiterhin berücksichtigt das Dokument die Möglichkeiten zur Minimierung von Interferenzen zwischen benachbarten Lesegeräten. Die im Juni 2014 neu erschienene Version 2.1.1 des Standards wurde um Richtlinien für die Installation von RFID Systemen im neu geschaffenen UHF Frequenzband zwischen 915 MHz und 921 MHz ergänzt.

Maximale Strahlenbelastung (EN 50364, EN 50357)

Der Standard EN 50364 definiert Grenzwerte für die maximale Strahlenbelastung, während EN 50357 Messverfahren zu deren Überprüfung enthält. Es wird zwischen Basisgrenzwerten und abgeleiteten Grenzwerten unterschieden. Die Basisgrenzwerte beziehen sich direkt auf die thermischen Auswirkungen und werden als SAR-Einheiten in W/kg angegeben (SAR = Spezifische Absorptionsrate). Die abgeleiteten Grenzwerte sind zwar einfacher zu überprüfen, beziehen sich jedoch nur auf indirekte Effekte.

Was kann in 2017 erwartet werden?

Im Jahr 2016 hat RFID einen hohen Reifegrad erreicht. Zusätzlich zu LF und HF ist nun auch der UHF Bereich sehr stabil. Das gilt vor Allem für die Luftschnittstellen. Teststandards werden je nach Bedarf weiterentwickelt. Hier treten nun die Anwendungsstandards in den Vordergrund. Diese befassen sich meist primär mit Dateninhalten. Zusätzlich kommen jedoch Testvorschriften hinzu. In vielen Fällen wird hier auf existierende ISO Normen verwiesen. In dem einen oder anderen Fall werden aber die Teststandards der Applikation darüber hinausgehen.

Im Juni 2017 tritt die RED (Radio Equipment Directive) in Kraft. Die wichtigsten RFID Standards EN 300 330 und EN 302 208 werden rechtzeitig publiziert sein. Vermutlich werden aber speziell im Bereich der Lesegeräte andere Teststandards fehlen. EMV könnte einer davon sein. 2017 ist auch zu erwarten, dass sich im Bereich 915-921MHz Band etwas bewegt. Da große Länder der EU – wie z.B. Deutschland – das neue Band für RFID nicht übernommen hat und auch andere Anwendungen in das Band wollen, wird wahrscheinlich etwas ganz Anderes passieren als man vor 2 Jahren dachte.

ident



Flexibel und effizient

RFID als Infrastruktur-Element der digitalen Produktion

Wie können Unternehmen im Hyperwettbewerb von morgen bestehen? Der konsequente Einsatz modernster Fertigungstechnologien ist ein Schlüssel, um effizient und flexibel die Produkte herzustellen, die anspruchsvolle Kunden fordern. Radio Frequency Identification (RFID) ist eine davon.

„Sie können das Fahrzeug in jeder Farbe bekommen, so lange es schwarz ist“ – dieses Zitat von Henry Ford über die Angebotsbreite des berühmten „Model T“ weist auf ein wesentliches Paradigma der klassischen industriellen Fertigung hin. Möglichst viele Gleichteile zu produzieren galt als Schlüssel für sinkende Kosten („economy of scale“, Skale-

neffekte). Allerdings haben sich die Märkte aufgrund hoher Sättigung mit Produkten einerseits und dem zunehmenden globalen Wettbewerb andererseits stark verändert. Heute gibt es eine Vielzahl an Marken, Ausstattungsvarianten und technischen Eigenschaften, mit denen die Wünsche der Käufer immer differenzierter beantwortet werden. Die Konsequenz: Hersteller müssen ihre Effizienz und Flexibilität erhöhen und gleichzeitig die Zeit bis zur Marktreife („time-to-market“) reduzieren.

Die Digitalisierung der Produktion soll helfen, diese Herausforderungen zu bewältigen. Mit diesem Konzept werden

Während der RFID-Einsatz in der Automobilindustrie schon lange etabliert ist...

die einzelnen Stufen der Wertschöpfung – innerhalb eines Unternehmens und über Unternehmensgrenzen hinweg – durch digitale Systeme vernetzt und somit integriert. Doch hierzu ist eine digitale Infrastruktur notwendig, die die durchgängige Kommunikation zwischen allen Komponenten ermöglicht, den gemeinsamen Zugriff auf die benötigten Daten sicherstellt und eine permanente und automatische Synchronisation zwischen dem digitalen Abbild und den realen Prozessen. Die technologischen Antworten sind z. B. die umfassende Vernetzung mit Profinet und Industrial Ethernet, Cloud Computing oder die automatische Identifikation durch Radio Frequency Identification (RFID).

RFID zur dezentralen Steuerung

Der Einsatz von RFID-Systemen zur Steuerung von Produktion und Materialversorgung ist ein seit Jahrzehnten bewährtes Konzept. Hier werden

Markus Weinländer
Leiter Produktmanagement
SIMATIC Net
Siemens AG
Process Industries and Drives
Tel.: +49 911 895-0
www.siemens.de/ident





... erobert die Funktechnik zunehmend auch andere Fertigungsbranchen.

Werkstückträger mit RFID-Transpondern versehen, die an den einzelnen Bearbeitungsstationen oder an den Verzweigungen in der Fördertechnik mit geeigneten RFID-Readern gelesen werden. Ziel ist es, eine variantenreiche Fertigung dezentral zu steuern – RFID wird gebraucht, um den einzelnen Maschinen oder Anlagenteilen „mitzuteilen“, was mit dem aktuellen Werkstück geschehen soll. Denn die Alternative – eine genaue Vorhersage und Nachverfolgung in geeigneten IT-Systemen – ist viel zu fehleranfällig, da die Realität oft genug vom entsprechenden Datensatz abweicht.

Für eine umfassende Nutzung in einer digitalisierten Fertigung ist es jedoch notwendig, die Identifikation am „smarten Erzeugnis“ über den Werkszaun hinweg zu ermöglichen. Es entsteht ein Netzwerk kollaborierender Hersteller und Dienstleister, die arbeitsteilig an der Produktion

und Auslieferung eines Erzeugnisses beteiligt sind. Je komplexer aber die resultierenden IT-Systeme aufgebaut werden, desto präziser muss die Synchronisierung mit der Wirklichkeit sein. Es versteht sich von selbst, dass dabei die Symbolisierung und Systematik der Ident-Nummern unternehmensübergreifend standardisiert werden muss. Doch auch technologische Aspekte für den durchgängigen Einsatz müssen beachtet werden. Zwar haben sich die entsprechenden Funkstandards – wie die Nutzung des Ultrahochfrequenzbandes um 865 MHz gemäß ISO 18000-63 – längst etabliert, doch die praktische Umsetzung hält nach wie vor einige Herausforderung parat.

Einfache Inbetriebnahme für große Rollouts

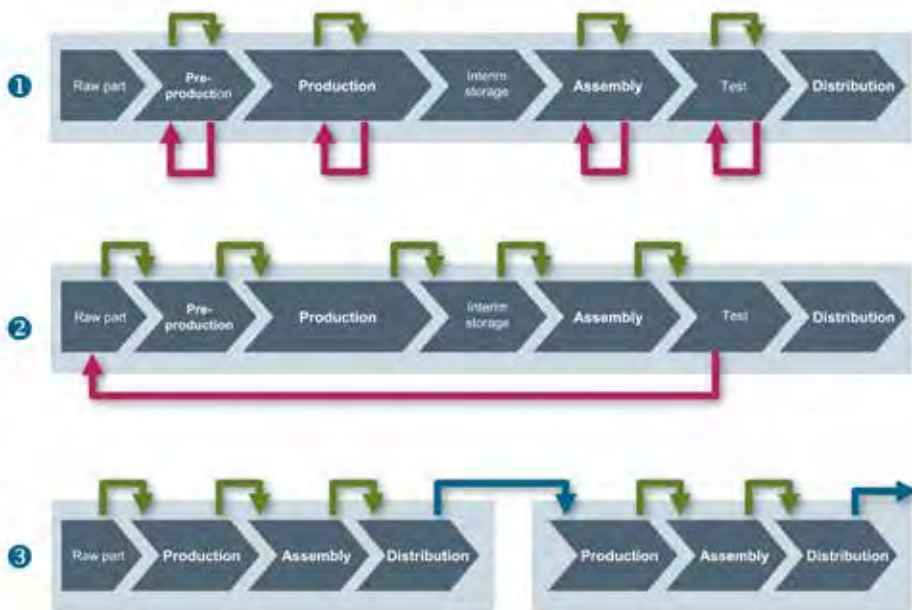
So sind vor allem eine einfache Inbetriebnahme und ein robuster, störungsfreier Betrieb der RFID-Systeme

erforderlich. Für einen großen Rollout müssen unter Umständen Hunderte von Lesestellen eingerichtet werden. Hier ist es besonders wichtig, dass die Inbetriebnahme schnell und problemlos erfolgt – und zwar auch durch Mitarbeiter, die nicht zuvor eine mehrtägige RFID-Schulung erhalten haben. Siemens löst dies bei den neuen Lesegeräten Simatic RF600 durch eine Vielzahl von automatischen Algorithmen, zum Beispiel zur Steuerung der Sendeleistung, zur selbständigen Auswahl der Antennenpolarisierung je Erfassungsvorgang oder zur Ausfilterung von Überreichweiten. Denn falls sich die Umgebungsbedingungen oder das mit Tags ausgerüstete Erzeugnis ändern, sollen die Lesestellen automatisch ohne Überarbeitung der Parameter oder Neuausrichtung von Antennen zuverlässige Erfassungsergebnisse liefern. Nur wenn RFID-Reader über genügend Intelligenz und Leistungsreserven verfügen, sind sie fit für die typischen Veränderungen im Fabrikalltag.

Damit die Einrichtung der Reader besonders schnell erfolgen kann, hat Siemens auch stark in die Bedienbarkeit der Reader investiert. Leistungsfähige Inbetriebnahmefunktionen unterstützen die schnelle Ermittlung der richtigen Parameter sowie die Ausrichtung der Antennen. Besonders praktisch: Zur Einstellung ist dank des Web-based Managements keine besondere Software erforderlich, ein üblicher Internet-Browser genügt. So ist es in der Praxis möglich, Lesestellen auch in schwierigen Umgebungen

» Die RFID-Technik ist reif, um bereits heute in zentralen Anwendungen eingesetzt zu werden. «

(zum Beispiel in mit Metall ausgekleidete Reinräume) oft in wenigen Minuten in Betrieb zu nehmen. Ein weiterer Aspekt betrifft die Integration der RFID-Systeme in die bestehende IT-Umgebung. Im Rahmen der digitalen Fabrik werden die Lesegeräte nicht nur über Feldbusse mit den



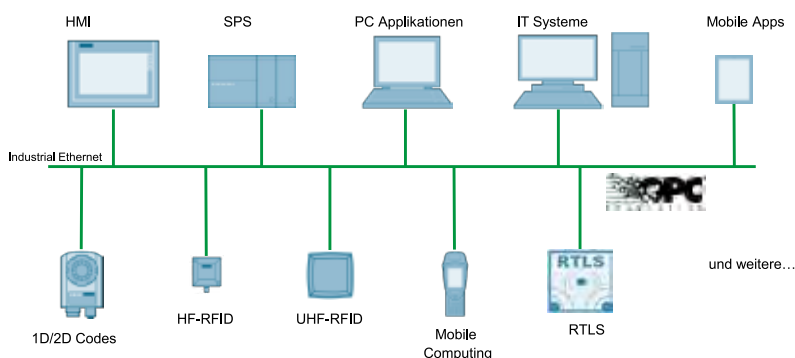
Durch die dauerhafte Kennzeichnung mit RFID verändert sich die Nutzung der Transponder – vom Einsatz in eng begrenzten Abschnitten der Wertschöpfung über unternehmensweiten Einsatz hin zur Steuerung des gesamten Lieferantennetzwerkes.

speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) kommunizieren müssen. Denn neben der eigentlichen Produktionssteuerung benötigen auch Logistiksysteme, Planungsprogramme oder die Warenwirtschaft die Informationen, die durch RFID gewonnen werden. Aus diesem Grund bieten zum Beispiel die RF600-Lesegeräte von Siemens mehrere Schnittstellen und Protokolle in einem Gerät. So kann an einem Erfassungspunkt eine Integration über TCP/IP und XML erfolgen, während an einer anderen Lesestelle der gleiche Gerätetyp über Profinet mit einer Simatic-S7-Steuerung kommuniziert. Und falls EthernetIP als Feldbus benötigt wird, hat das RF600-Lesegerät auch diesen mit an Bord, ohne zusätzliche Kosten für Anschaltmodule.

Neue Wege zur Systemintegration

Damit nicht genug – künftig sollen beide Welten über ein gemeinsames Protokoll basierend auf der OPC Unified Architecture (OPC UA) abgedeckt werden. Hier geht es auch darum, eine Standardisierung des Zugriffs auf RFID-Daten zu gewährleisten. IT-Systeme und Steuerungen sollen in gleicher Weise auf die Daten von RFID-Readern zugreifen, unabhängig vom Gerätehersteller. Siemens hat sich deshalb zusammen mit anderen Anbietern in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe engagiert, um die entsprechende „Companion Specification“ zu OPC UA zu entwickeln. Mit der Firmware V3, die im Rahmen der SPS IPC Drives 2016 vorgestellt wurde, ist nun auch OPC UA im Lesegerät

Durch die Nutzung von OPC Unified Architecture (OPC UA) entsteht eine durchgängige Integrationslandschaft.

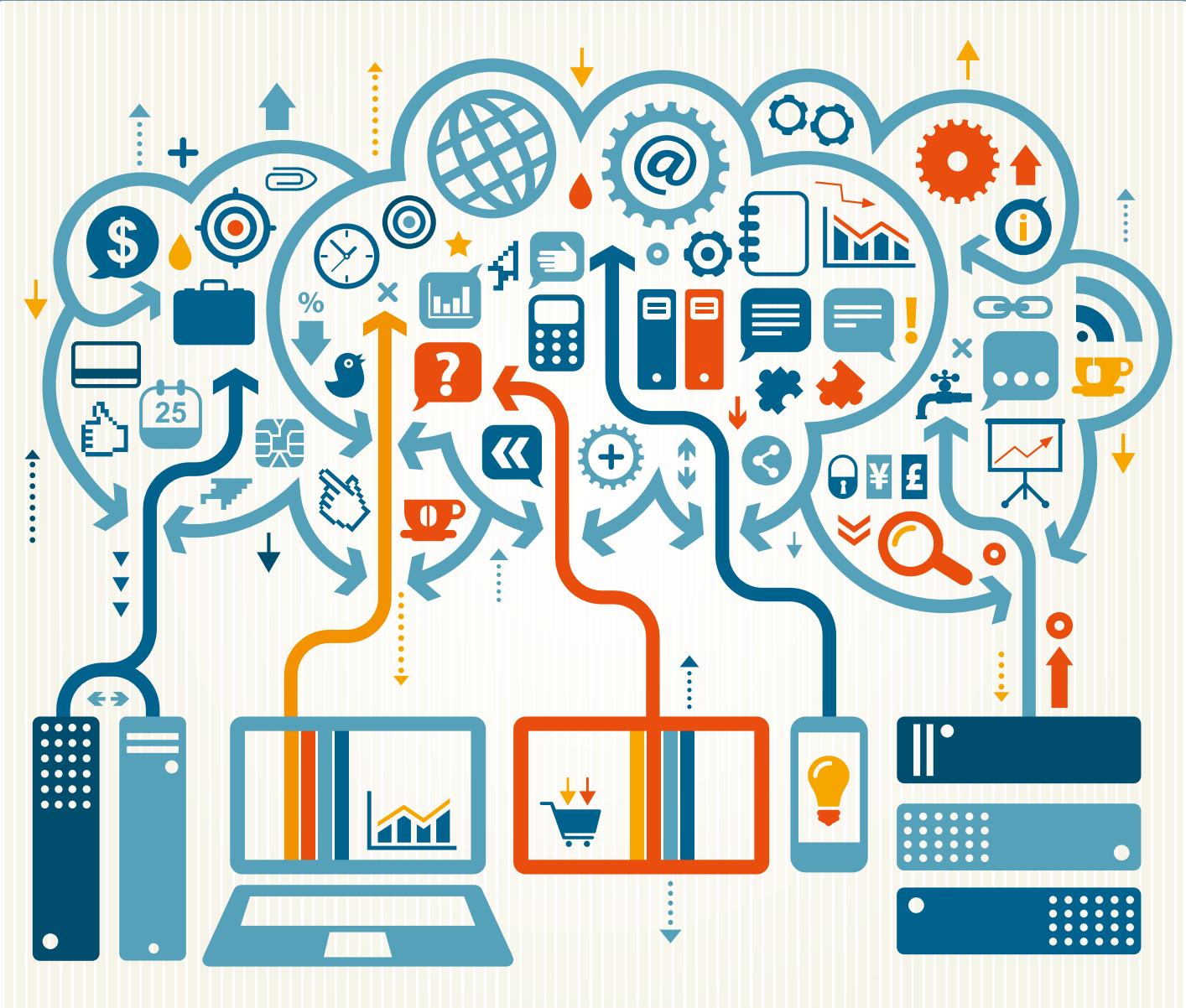


implementiert. Die vielfältigen Möglichkeiten, die daraus für den Kunden resultieren, machen das Gerät fit für die digitale Fabrik von morgen.

Für die praktische Implementierung ist jedoch auch die Wahl des richtigen Transponders und dessen Anbringung ein häufiges Problem. Die Transponder müssen in einem Produktionsverbund dauerhaft am Erzeugnis verbleiben, um die Informationen am Werkstück z.B. vom Teilelieferanten in die Montage mitzugeben. Hier muss eine geeignete Anbringungsstelle gefunden werden, die sowohl den Bedürfnissen der Produktionsingenieure als auch den Anforderungen der RFID-Funktechnik entspricht. Auch die mechanischen, thermischen oder chemischen Beanspruchungen müssen berücksichtigt werden. So treten bei verschiedenen Produktionsverfahren hohe Temperaturen oder Drücke auf, zum Beispiel bei der Herstellung von Kunststoff-, Spritzguss- oder Karbonteilen. Zwar wäre es aus Prozesssicht wünschenswert, den Transponder innerhalb dieser Verfahren im Werkstück zu integrieren und es so zu einem „smarten Erzeugnis“ zu machen. Allerdings müssen die Transponder dann besonders tauglich gemacht werden, was sich nicht zuletzt auf die Kosten auswirkt. Ein weiterer Kostentreiber kann danach auch noch die Anbringung der Transponder sein.

Siemens als führender Hersteller von industriellen RFID-Systemen bietet deshalb seinen Kunden ein spezielles Tag-Customizing-Programm an. Hier werden spezifische Transponder für den jeweiligen Anwendungsfall entwickelt, die sich beispielsweise durch eine besondere Tauglichkeit für den Hochtemperaturbereich oder einen speziellen Halter auszeichnen. Die vergleichsweise geringen Kosten hierfür können oft schon durch eine höhere Verfügbarkeit oder schnellere Montage am Erzeugnis aufgefangen werden.

ident



Eine Vision wird Realität

Noch einfachere Integration von Auto-ID

Wer heute Informationen austauscht, egal ob privat, beruflich, von Mensch zu Mensch, Mensch zu Maschine oder auch Maschine zu Maschine weiß längst, ohne Identifikation der Kommunikationsteilnehmer läuft nichts. Klingt trivial, schließlich werden sich die meisten Leser mehrfach am Tag mit Namen am Telefon melden oder in IT Systemen anmelden. Eben eine Selbstverständlichkeit! Umso wichtiger, dass Auto-ID Technologie, welche ja die Identifikation z.B. in Industrie und Lager- Logistikprozessen übernimmt, einfach und flexibel in diverse Prozesslandschaften integriert werden kann.

Jeder Hersteller von Produkten will möglichst eigene Produktvorteile generieren und eine Vermischung

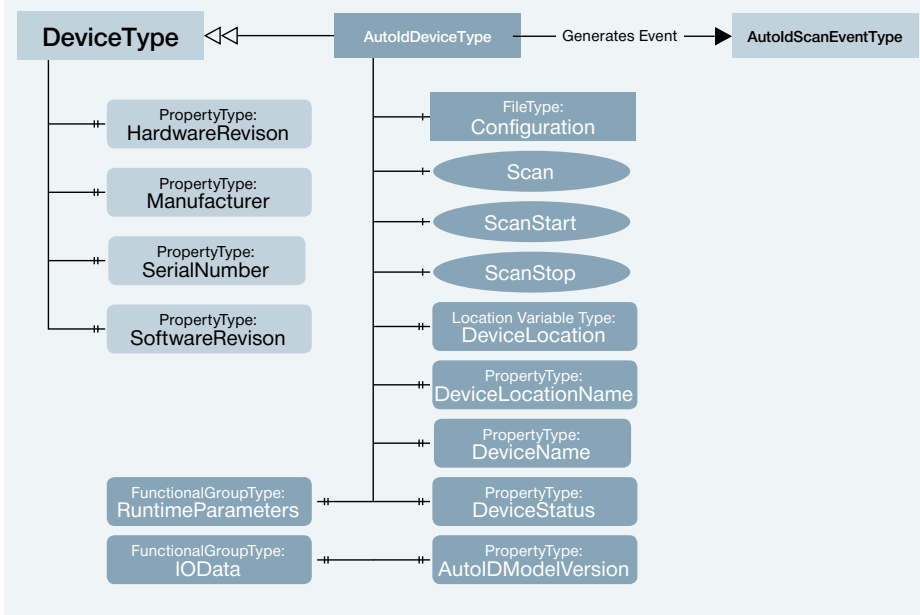
mit anderen Technologien bzw. Produkten von anderen Herstellern erschweren oder sogar vermeiden. Dieser Satz ist spätestens seit dem verstärkten Bestreben systemübergreifende Mehrwerte zu generieren, in dem die Informationen über die Systemgrenzen ausgetauscht werden, falsch. Ohne diesen systemübergreifenden Austausch ist die nächste Stufe der Automatisierung nicht zu erreichen. Der Industrie 4.0-Gedanke,

aber auch schon die IoT-Philosophie setzt auf Interoperabilität von Einzelsystemen. Dennoch muss festgehalten werden, dass insbesondere in der Auto-ID Branche, die eine der Basistechnologien für den automatisierten Austausch von Informationen mit Objekten darstellt, die Interoperabilität bisher vernachlässigt wurde. Zumindest was die Datenkommunikation der Lese-/Schreibereinheiten angeht. Beispielsweise kann kaum

Olaf Wilmsmeier
Product Manager RFID
**HARTING IT Software
Development GmbH & Co. KG**
Marienwerderstr. 2
32339 Espelkamp
Tel.: +49 5772 47-9359
www.HARTING-RFID.com



RFID Typ abgeleitet vom Basistypen AutoID



ein Rechner-System oder eine Speicherprogrammierbare Steuerung mit einem RFID Reader von Hersteller X kommunizieren, nur weil es bereits den Reader des Herstellers Y ansprechen kann. Noch nicht einmal die Basisfunktionen, wie das Erkennen einer neuen ID, lassen sich verwenden. Bei einer Vermischung unterschiedlicher Auto-ID Technologien, also z.B. Barcode mit RFID, sieht es nicht besser aus.

Wenn die Interoperabilität bei der Integration von Basistechnologie zur Realisierung der Verschmelzung von realen Objekten und Prozessen mit der IT-Welt schon ins Stocken gerät, kann das Ziel Industrie 4.0 nur mit deutlichen Umwegen erreicht werden. 2014 war

stand fest, eine OPC Unified Architecture (OPC UA) Companion Specification für Auto-ID Geräte soll definiert werden. Hierin sollen die Basisfunktionen der einzelnen Auto-ID Technologien wie RFID, 2D und 3D Code Erkennung, OCR und RTLS abgebildet werden. Hiermit soll die Integration von Auto-ID Technologien vereinfacht bzw. beschleunigt werden.

OPC UA

OPC UA ist heute eine der zukunftsweisenden Technologien zum Aufbau einer Kommunikationsschicht, welche auch in der RAMI Spezifikation (der Industrie 4.0 Spezifikation) referenziert wird. Mit der Standardisierung in der IEC-Norm 62541 wurde im Jahr 2009 das Kommunikationsprotokoll

OPC UA als neuer De-facto-Standard in der Automatisierungsbranche eingeführt.

Alle führenden Automatisierungshersteller stehen bereits hinter OPC UA. Der Standard ist gegenüber dem alten OPC vor allem Plattform- und Programmiersprachenunabhängigkeit und bietet höhere Sicherheit. Es verfügt über eine integrierte 128 oder 256 bit-Verschlüsselung und beinhaltet außerdem die Authentifizierung und Autorisierung sowie Datenintegrität durch Signa-

turen. OPC UA ist skalierbar, von der Cloud basierten Server- bis zu einer minimalistischen Chip-Implementierung ist alles möglich. Mit demselben Protokoll können RFID-Systeme, mit einigen wenigen Datenpunkten genauso vernetzt werden wie Leitsysteme mit über 100.000 Datenpunkten.

OPC UA folgt einer Serviceorientierten Architektur (SOA), womit sich Dienste zwischen IT-Systemen strukturieren und nutzen lassen. Auf diese Weise können verschiedenste Netzwerkteilnehmer unabhängig vom Betriebssystem, Daten miteinander austauschen. Entscheidend für den Aufbau zukunftsfähiger Kommunikationsstrukturen ist hierbei die Möglichkeit, dass die einzelnen Kommunikationsteilnehmer sowohl als Server wie auch als Client agieren können. Daher können sie Daten anfordern oder auch zur Verfügung stellen. Dies bildet die Grundlage für eine künftige autarke, bidirektionale Kommunikation von Teilsystemen. Der Funktionsumfang umfasst hierbei sowohl das Aufrufen von Funktionen, das Ändern von Konfigurationsparametern, wie aber auch eine Event-gesteuerte Kommunikation. Hierzu können die Kommunikationspartner untereinander Events subscriben und somit festlegen, über welche Ereignisse, z.B. neuer RFID Transponder wurde erkannt, sie informiert werden möchten.

Dank des objektorientierten Ansatzes von OPC UA können besonders leicht herstellereigene Eigenschaften der einzelnen Geräte erhalten bleiben, ohne dass der Standard verletzt wird. OPC UA definiert, wie kommuniziert wird, aber nicht was. Daher ist OPC UA vollkommen Anwendungs- und Geräte-neutral. Welche Funktionen und Variablen ein Gerät zur Verfügung stellt wird zur Laufzeit ermittelt, sofern nicht im Vorfeld bekannt. Das komplette Datenmodell eines Kommunikationsteilnehmers kann abgefragt werden. Hierbei werden nicht nur Funktionen und Variablen ermittelt, sondern ebenso die

» *Der Industrie 4.0-Gedanke, aber auch schon die IoT-Philosophie setzt auf Interoperabilität von Einzelsystemen.*

dies die Motivation der Mitglieder des AIM-D Arbeitskreises Systemintegration. HARTING und Siemens brachten damals den Stein ins Rollen, mit der Idee, eine einheitliche Kommunikationsschnittstelle für Auto-ID Geräte auf Basis von OPC UA zu spezifizieren. Dieser Vorschlag wurde vom gesamten Arbeitskreis aufgegriffen – schnell

verwendeten Datentypen (Metadaten). So können auch unbekannte Kommunikationsteilnehmer sehr einfach in die Infrastruktur integriert werden.

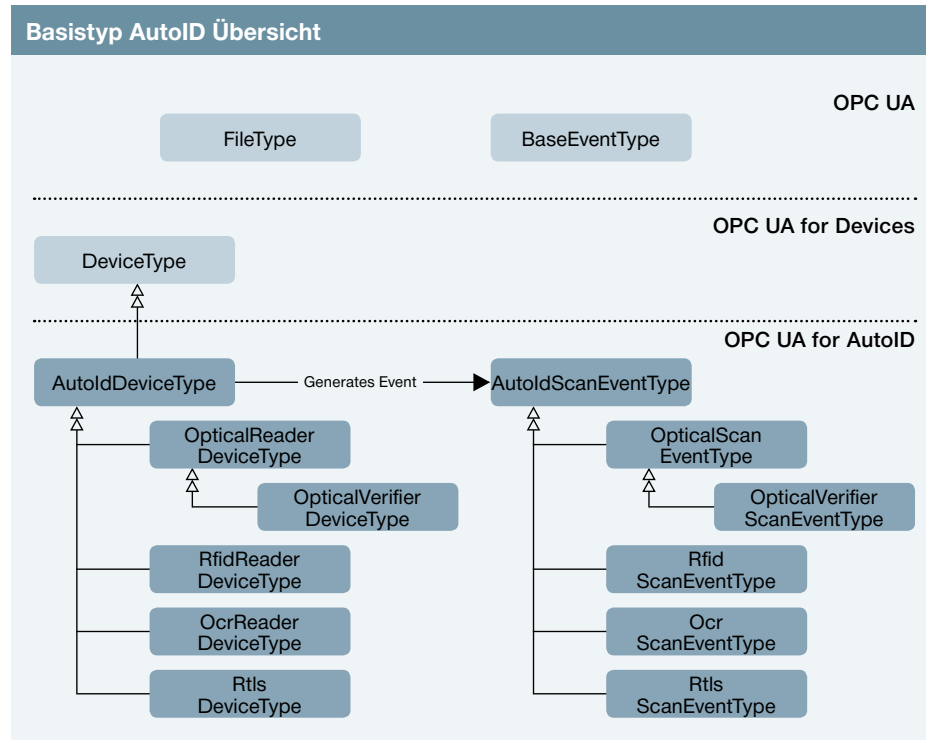
Damit eine solche Integration noch einfacher gelingt, können die Datenmodelle von Gerätegruppen oder branchentypischen Anwendungen bereits in sogenannten Companion Specifications vordefiniert werden. Diese Spezifikationen beinhalten den wesentlichen Funktionsumfang inklusive der Datentypbeschreibung der einzelnen Variablen, Übergabe- und Rückgabeparameter. Der Vorteil einer solchen Companion Specification liegt auf der Hand. Je mehr Hersteller dieser Empfehlung folgen und ihre Kommunikationsschnittstellen entsprechend umsetzen, desto schneller können verschiedene Geräte, auch unterschiedlicher Hersteller, in neue Anwendungen integriert werden. Dies spart Zeit und erhöht den Investitionsschutz von Kunden. Darüber hinaus können diese Spezifikationen gerätespezifisch bzw. herstellerspezifisch individuell dank des objektorientierten Ansatzes von OPC UA erweitert werden. Hersteller können also ihre einzigartigen Features beibehalten und dennoch auf eine gemeinsame, breit akzeptierte Kommunikationsbasis aufsetzen.

OPC UA für die Auto-ID Branche

Nach dem Startschuss im Jahr 2014 wurde auf der Hannover Messe im gleichen Jahr das ehrgeizige Ziel des AIM-D Verbandes bekannt gegeben,

» *OPC UA folgt einer Serviceorientierten Architektur (SOA), womit sich Dienste zwischen IT-Systemen strukturieren und nutzen lassen.* «

schon im Jahr 2015 einen ersten Release Candidate der Companion Specification für Auto-ID Geräte zu veröffentlichen. Gleichzeitig wurde eine Kooperation mit der OPC Foundation besiegelt. Der Arbeitskreis, in dem die namenhaften Gerätehersteller aus Deutschland bzw. Europa, aber auch Forschungsinstitute und Sys-



temintegratoren mitwirken, arbeitet effizient und zielgerichtet. Der Zeitplan konnte eingehalten werden. Zur Hannover Messe 2015 war der Release Candidate verfügbar. Zudem wurde auf der Messe eine Live Demo gezeigt, bei der das Thema Interoperabilität eindrucksvoll vorgeführt wurde. UHF RFID Daten von HARTING- und Siemens-Geräten wurden via einheitlicher OPC UA Schnittstelle an eine Software des Arbeitskreismitglieds ICS geliefert. Zudem wurden die Daten via OPC UA auch an die Microsoft Azure Cloud übermittelt. Auto-ID Daten verschiedener Hersteller können also sehr einfach und effizient in bestehende IT- und Cloud-Systeme integriert werden. Der Aufwand, unterschiedliche Geräte von unterschiedlichen Herstellern einzubinden, wurde mit dieser Schnittstelle minimiert. Dennoch haben die Gerätehersteller weiterhin die Möglichkeit, zusätzliche herstellereigene Funktionen anzubieten – dies Dank dem objektorientierten Ansatz von OPC UA.

Mit der Verabschiedung der ersten offiziellen Version der „OPC Unified Architecture for AutoID Companion Specification“ zur Hannover Messe

2016, welche einen OPC UA Server spezifiziert, steht nun einer weiten Verbreitung des neuen Kommunikationsstandards für die Auto-ID Welt nichts mehr im Wege. Angefragt werden kann die Spezifikation unter info@AIM-D.de. Die breite Akzeptanz in der Automatisierungstechnik von OPC UA, losgelöst von der Auto-ID Branche, zeigt bereits heute Wirkung. Die ersten verfügbaren UHF RFID Reader mit integrierter OPC UA Kommunikationsschnittstelle nach Companion Specification werden gezielt nachgefragt. Die ersten Projekte von HARTING mit dem Ha-VIS RF-R310 wurden noch im Jahr 2016 gestartet. Die Bandbreite der Integration ist hier wie erwartet groß – von der SPS Kommunikation bis zur Cloud System Integration ist alles gefragt.

Doch der neue Standard für die Auto-ID Branche lebt weiter. Der AIM Arbeitskreis hat auch im Jahr 2017 viel vor. Themen gibt es noch reichlich, z.B. dass die Auto-ID Technologie immer mehr mit Sensorthemen verschmilzt, was sich auch in den Kommunikationsmöglichkeiten wiederfinden muss. Mitmachen lohnt sich also. AIM-D Mitglieder, welche sich bis heute noch nicht engagieren, sind herzlich eingeladen, mitzumachen. *ident*

Verlässliche Medikationsprozesse für verbesserte Patientensicherheit

Kreiskliniken Esslingen und Agfa HealthCare führen barcodegestützte Medikations-Workflows basierend auf GS1 Standards ein

Krankenhäuser sind einem immer größeren Leistungs-, Wettbewerbs- und Kostendruck ausgesetzt. Um Prozesse zusammenzuführen und Patienten so optimal wie möglich zu versorgen, setzen die Kreiskliniken Esslingen auf die Lösungen von Agfa HealthCare und die international anerkannten GS1 Standards. Mithilfe einer neuen Strategie zum barcodegestützten Medikations-Workflow erhöhen die Kreiskliniken die Patientensicherheit.

Stichwort Digitaler Wandel: Unternehmen aller Branchen investieren verstärkt in neue Technologien und Lösungen, um Prozesse zu automatisieren und zu verbessern. Geht es aber um digitale Trends im Gesundheitswesen, kommt die Studie „Wirtschaftsindex Digital“ von Infratest im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zu dem Ergebnis, dass das Gesundheitswesen aktuell noch „stark unterdurchschnittlich“ digitalisiert sei. Dabei seien digitale Entwicklungen künftig ein zentraler Treiber für strukturelle Marktveränderungen und ein immer wichtigerer Erfolgsfaktor für Wettbewerbsfähigkeit, so die Erhebung „Digitalisierung im Gesundheitsmarkt“ der Deutschen Apotheker- und Ärztekammer.

Behandlungsqualität ist zentrales Anliegen der Kreiskliniken Esslingen
„Der Bedarf an digitalisierten Ansätzen im Gesundheitswesen zeigt sich jeden Tag aufs Neue. Umso dringender sind praxisnahe Ansätze und Lösungen gefragt, die sich effizient und flexibel einsetzen lassen“, berichtet Gertrud Türk-Ihli von der

Informations- und Medizintechnik der Kreiskliniken in Esslingen. „Wir haben diese Herausforderung als Klinikverbund erkannt und entsprechend reagiert“. Die Kreiskliniken Esslingen GmbH sind der Klinikverbund des Landkreises Esslingen mit drei Kliniken, 1.073 Betten und 2.600 Mitarbeitern. Seit 2001 arbeitet der Verbund eng mit den IT-Experten von Agfa HealthCare zusammen und setzt in seinen Kliniken Orbis als Krankenhausinformationssystem (KIS) sowie als medizinisches und klinisches Dokumentations- und Prozessleitsystem inklusive ERP ein. Mit dem Tool lassen sich alle Klinikprozesse durch Abdeckung aller Bereiche steuern. „Wir verfügen über enge Kundenbeziehungen zu jedem zweiten Krankenhaus der Welt. Daher kennen wir die Anforderungen im Gesundheitswesen ganz genau. Oberstes Anliegen ist für uns, Prozesse voranzutreiben und die Mitarbeiter- sowie Patientensicherheit und -zufriedenheit zu optimieren“, erklärt Martin Reitstätter, Produktmanager und Entwickler bei Agfa HealthCare.

Ein Ansatz, der sich optimal mit dem Anspruch der Kreiskliniken deckt. Eine hohe Qualität im Behandlungsworkflow durch die Digitalisierung von Prozessen hat für den Klinikverbund oberste Priorität. Dabei geht es nicht nur darum, leistungsstarke Techno-

logien und Systeme einzusetzen, um diesem Ziel näher zu kommen. Die Prozesse sollen auch bestmöglich miteinander verzahnt sein und nahtlos ineinander übergehen. Im Medikationsprozess strebten die Kreiskliniken daher einen Closed Loop an. Um diesen in sich geschlossenen Kreislauf zusammenhängender Prozesse mit minimalem Ressourcenaufwand und gleichzeitig maximaler Effizienz zu ermöglichen, entschieden sie sich im Zuge der Optimierung ihrer Abläufe für die GS1 Standards. Durch einen einheitlichen Code, der alle wichtigen Informationen in verschlüsselter Form in sich trägt, lassen sich alle Produkte einfach scannen und ver-

» *Der Bedarf an digitalisierten Ansätzen im Gesundheitswesen zeigt sich jeden Tag aufs Neue. Umso dringender sind praxisnahe Ansätze und Lösungen gefragt, die sich effizient und flexibel einsetzen lassen.* «

walten. Vor allem wenn es darum geht, Medikationsprozesse übersichtlicher und unternehmensweit einheitlich zu gestalten und zu steuern, tritt ein deutlicher Zugewinn an Komfort und Ergonomie beim Barcode-Scanning sowie bei der anschließenden Dokumentation ein. „Wir kennen die Globale Artikelnummer GTIN von GS1 Germany sowohl im klinischen Bereich als auch in der Warenwirtschaft bereits seit einigen Jahren“, erläutert Türk-Ihli die Entscheidung. „Für die eindeutige Patienten- und Mitarbeiteridentifizierung erschien uns die Global Service Relation Number, kurz GSRN am geeignetsten, denn sie stellt die eindeutige und überschneidungsfreie Auszeichnung für patientenbezogene Leistungen sicher.“ Dieser GS Standard kann sowohl zur Patienten- als auch zur Mitarbeiteridentifizierung verwendet werden.

Sylvia Reingardt
Senior Branchenmanagerin Healthcare
GS1 Germany GmbH
Maarweg 133
50825 Köln
Tel.: +49 221 94714-0
www.gs1-germany.de





Eindeutige Identifikation von Patienten und Medikamentendispensern sorgen für mehr Patientensicherheit.

Barcodegestützte Medikation am Patientenbett

In Kombination mit der Service Relation Instance Number, der SRIN, dient die GSRN der eindeutigen Identifizierung des Medikamentendispensers, also der Tablettenkästchen für die Patienten, für eine bestimmte Tagesmedikation. Genau dies ist ein Workflow, bei dem die GS1 Standards in den Kreiskliniken Esslingen seit Mitte 2016 zum Einsatz kommen. Die Dispenser werden jede Nacht von den zuständigen medizinischen Fachkräften des Krankenhauses für den kommenden Tag vorbereitet. Aufgrund der neuen Barcodeunterstützung ist diese Medikationszuteilung nun deutlich schneller und effizienter. Hinzu kommt, dass

sich Medikamente heutzutage immer weniger voneinander unterscheiden lassen. Konnte man früher Tabletten durch bestimmte Farben und Formen erkennen, sind Medikamente heute durch die Vielfalt an exakt gleichen Farben und Formen kaum noch auseinander zu halten. GS1 Standards und automatische Abgleiche reduzieren mögliche Fehler diesbezüglich.

Im Fall der Kreiskliniken Esslingen werden Etiketten mit GSRN und SRIN in dem zweidimensionalen Barcode GS1 DataMatrix verschlüsselt und auf den Dispensern aufgebracht. Durch den Scan des Dispensers öffnet sich in einem nächsten Schritt eine Medikationsübersicht für den jeweiligen Patienten und das angegebene Datum. Es wird auf einen Blick ersichtlich, was der Patient verschrieben bekommen hat und welche Arznei er in welcher Do-

Über die Kreiskliniken Esslingen

Die Kreiskliniken Esslingen sind als Klinikverbund von drei Krankenhäusern an den Standorten Kirchheim, Nürtingen und Ruit mit zusammen 1.073 Betten und 2.600 Mitarbeitern eines der größten Akademischen Lehrkrankenhäuser der Universität Tübingen. Entsprechend des Slogans „kompetent, menschlich und nah“ möchten die Kreiskliniken eine menschliche, wohnortnahe und kompetente medizinische Versorgung für die Menschen im Landkreis Esslingen sicherstellen. Ziel ist es, die Kliniken als medizinische Kompetenzzentren und freundliche Gastgeber für Patienten zu etablieren. In den verschiedenen Häusern finden sie leistungsstarke Medizintechnik, angenehme Räumlichkeiten, moderne Infrastruktur und Menschen, die persönlich und individuell diagnostizieren, therapieren und pflegen.

www.kk-es.de



» Im Fall der Kreiskliniken Esslingen werden Etiketten mit GSRN und SRIN in dem zweidimensionalen Barcode GS1 DataMatrix verschlüsselt und auf den Dispensern aufgebracht.

«

sierung erhalten soll. Anschließend scannt die verantwortliche Pflegekraft die PZN- Nummer der Medikamentenpäckchen. Automatisch wird geprüft, ob Medikament und Verschreibung übereinstimmen. Nun lassen sich die Dispenser bestücken. Sind sie vollständig, scannt der Mitarbeiter seinen Ausweis, um so zu dokumentieren, wer die Medikation gerichtet hat. Auch das Scannen eines weiteren Ausweises zur Erfassung eines Kontrolleurs ist möglich. „Das Vier-Augen-Prinzip hat bereits viele Jahre einen zentralen Stellenwert für uns. Mit unseren neuen Prozessen und Standards bleibt dieses Prinzip gewahrt, und wir profitieren von zusätzlicher Verlässlichkeit. Das kommt unserem Anspruch nach größtmöglicher Sicherheit für Patient und Personal entgegen“, erklärt Türk-Ihli.

Des Weiteren verfügen die Kreiskliniken seit einigen Jahren über mobile Visitenwagen, die mit Rechnern, Tab-



GS1 Healthcare Award 2016: Die Gewinner in der Kategorie Kooperation (Doris Fritz, Gertrud Türk-Ihli, Kreiskliniken Esslingen und Martin Reitstätter, Armin Bode-Kessler, AGFA HealthCare sowie Dr. Oliver Gründel, AGKAMED) (Quelle: GS1 Germany).

lets und abwaschbaren Tastaturen ausgestattet genau die Anforderungen eines modernen Klinikalltags erfüllen. Mithilfe dieser Wagen können Mitarbeiter des Krankenhauses die Medikamentendispenser direkt am Krankenbett scannen und noch einmal prüfen, ob sich zwischenzeitlich die Verordnung geändert hat. Hierzu scannt die Krankenschwester oder der Pfleger das Patientenarmband, um die Identität des Patienten sicherzustellen. Durch Scannen des Mitarbeiterausweises ist wiederum dokumentiert, wer den Dispenser übergeben hat. Durch die Festlegung eines standardisierten Barcodes konnten die Kreiskliniken zusammenhängende Prozesse vereinheitlichen und optimieren. Die bereits bestehenden Identifikatoren für Mitarbeiter und Patienten ließen sich problemlos einbinden. Die integrierte Scannerunterstützung in Orbis erlaubt eine aktive Interpretation unterschiedlicher Codes via GS1-Unterstützung. Zudem ist die Verwendung von Standards essentiell bei der eindeutigen Zuordnung von Materialien, Medikamenten, Patienten oder Leistungen.

Kooperationsstärke befeuert Projekterfolg

Verwaltung, Mitarbeiter und Patienten an den KK Esslingen zeigen sich begeistert über das Barcode-Projekt an ihrem Krankenhaus. „Ein einziger Scanvorgang genügt, um sowohl den Patienten als auch seine Medikation eindeutig zu bestimmen. Eine Umsetzung dieser Art hat Vorbildcharakter für andere deutsche Kliniken“, resümiert Türk-Ihli. Die Dokumentationsqualität sei verbessert und die Effizienz gesteigert worden. Zudem ließen sich unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen und -wechselwirkungen reduzieren. Reitstätter ergänzt: „Der Erfolg des Projekts hängt in besonderem Maße mit der hervorragenden Zusammenarbeit zusammen. Praxis-Know-how, Input von Agfa HealthCare sowie die Expertise von GS1 Germany haben sich zu einem erfolgreichen Ganzen zusammengefügt.“

Sichere Prozesse, chargengenaue Rückverfolgbarkeit und Echtheitsprüfung von Arzneimitteln

Mithilfe der GS1 Standards konnten die Kreiskliniken Esslingen eine ein-

deutige Identifikation im Medikationsprozess schaffen. Und welche Pläne haben die Esslinger für die Zukunft? Die Umstellung der Mitarbeiter- und Patienten-Barcodes auf GS1 Standards soll an den Kreiskliniken folgen. Darüber hinaus werden mit der künftigen Verfügbarkeit von Medikamenten-Barcodes mit zusätzlicher Chargen- und Seriennummer sowie Ablaufdatum auch diese Daten mit Patientenbezug versehen. So ist nicht nur eine Chargenrückverfolgung von Medikamenten bis zum Patienten möglich. 2D-Barcodes wie der GS1 DataMatrix verhelfen zugleich zu einer noch genaueren Dokumentation. Ab Anfang 2019 werden fast alle verschreibungspflichtigen Medikamente einen 2D-Code tragen, um außerdem die Echtheit des Medikaments überprüfen zu können. Gefordert wird dies durch die EU-Fälschungsrichtlinie 2011/62/EU. Die Kreiskliniken Esslingen sind mit ihrem barcodegestützten Medikations-Workflow bereits bestens auf die neue Verordnung vorbereitet. Die Projektverantwortliche Türk-Ihli erklärt: „Künftig möchten wir zusätzlich auch Infusionslösungen, Tropfen und Injektionen mit der GSRN auszeichnen. Wer in der heutigen Zeit erfolgreich sein und dem Wettbewerb voraus sein möchte, der muss die technischen Möglichkeiten auch ausnutzen. Agfa HealthCare und GS1 Germany unterstützen uns auf diesem Weg.“

Ausgezeichnete Kooperation

Für ihr vorbildliches Projekt zum Wohle des Patienten haben die Kreiskliniken Esslingen und Agfa HealthCare den GS1 Healthcare Award 2016 in der Kategorie „Unternehmenskooperation“ erhalten. Die Auszeichnung steht für partnerschaftliche Erfolge und zeichnet Leistungen aus, die dank enger Zusammenarbeit zwischen medizinischen Leistungserbringern und der Industrie zu einer erhöhten Patientensicherheit und effizienteren Prozessgestaltung im Gesundheitswesen führen.

ident



Computer Vision

Erkennung und Sortierung von Elektro(nik)altgeräten

Leerung eines Depotcontainers

Durch zunehmend kurze Entwicklungszyklen und schnellere Technologiesprünge werden Elektro-bzw. Elektronikgeräte (Elektro(nik)geräte) heutzutage frühzeitig ausgetauscht. Dies geschieht häufig noch bevor diese defekt sind, da beispielsweise eine neue Gerätegeneration auf den Markt gekommen ist. Darüber hinaus sinkt die Lebensdauer von Elektro(nik)geräten aufgrund einer sich verschärfenden Konkurrenzsituation in der Elektro- und Elektronikbranche. Die Folge dieser Entwicklungen ist ein hohes Elektroschrottaufkommen, wodurch enorme Anforderungen an die Rückführ- und Entsorgungsprozesse gestellt werden. Um die resultierende Abfallmenge zu reduzieren, die Wiederverwendung zu fördern sowie das Recycling zu unterstützen, ist das neue Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten - Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in Kraft getreten. ([1],[2])

Vor ca. einem halben Jahr endete die Übergangsfrist für das neue ElektroG. Neben den Herstellern von Elektro(nik)geräten sind seitdem auch Händler für die Entsorgung verantwortlich. Generell gilt, dass Elektro(nik)altgeräte (EAG) mit einer Kantenlänge von bis zu 25 cm in haushaltsüblichen Mengen kostenfrei vom Endnutzer zurücknehmen sind, auch wenn sie bei einem

anderen Händler erworben wurden. Ausnahmen werden bei Händlern mit einer Verkaufsfläche für Elektro(nik)geräte von weniger als 400 m² sowie Versandhändlern mit einer Lagerfläche für Elektro(nik)geräte von weniger als 400 m² gemacht. Um der Rücknahmepflicht nachzukommen, müssen stationäre Händler Rücknahmestellen in unmittelbarer Nähe zum Verkaufsort bereitstellen. Versandhändler müssen Rücknahmemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum Endnutzer anbieten. In der Praxis bedeutet das, dass in Deutschland ein Netz von 1500 bis 2000 Rücknahmestellen zur Verfügung stehen muss. [3]

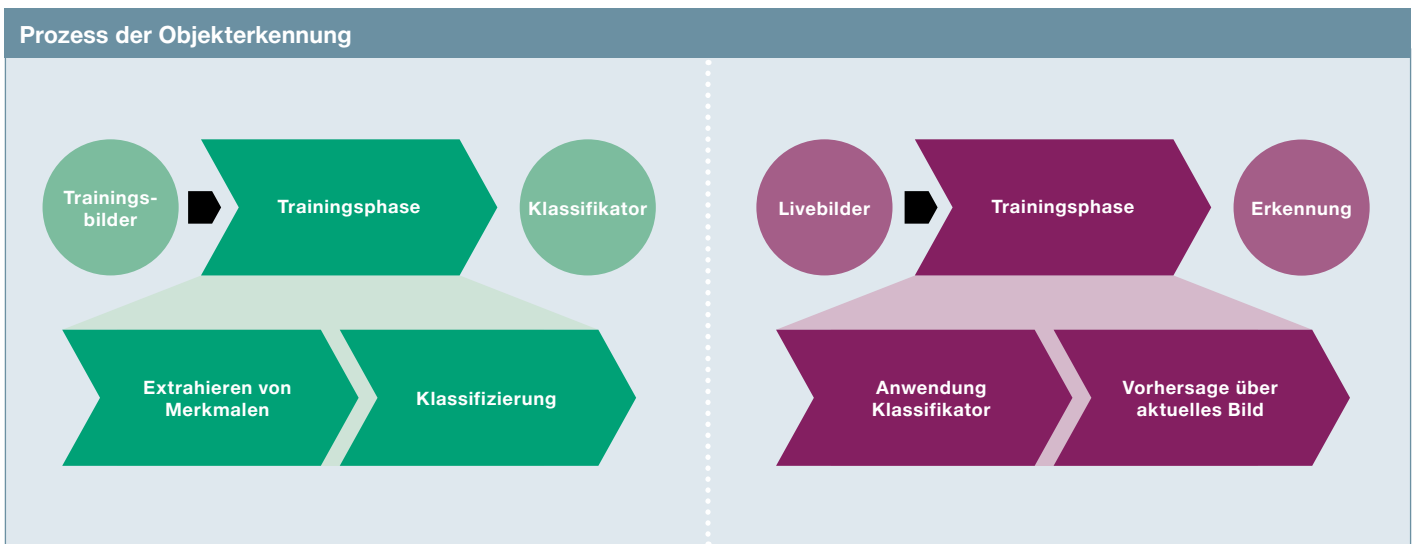
Die größten Herausforderungen bei der Einhaltung des neuen ElektroG sind ausreichend Lagerplatz, qualifizierte Mitarbeiter und geeignete Managementsysteme für eine gesetzeskonforme Sammlung von EAG zur

» Die größten Herausforderungen bei der Einhaltung des neuen ElektroG sind ausreichend Lagerplatz, qualifizierte Mitarbeiter und geeignete Managementsysteme für eine gesetzeskonforme Sammlung von EAG zur Verfügung zu stellen. «

Verfügung zu stellen. Darüber hinaus entstehen dem Handel zusätzliche Kosten durch den erhöhten Ressourcenbedarf sowie den organisatorischen Aufwand. ([4],[5]) Des Weiteren

Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen
Dominik Noroschat
**Institut für Distributions- und
Handelslogistik (IDH) des VVL e. V.**
Giselherstr. 34
44319 Dortmund
Tel.: +49 231 560779-85
www.vvl-ev.de





entstehen dem Versandhandel Kosten durch die Übernahme von Transport- und Verpackungskosten. [6]

Neues ElektroG bisher noch ohne zufriedenstellende Wirkung

Zum aktuellen Zeitpunkt sind viele Elektro(nik)altgeräte-Recycler der Meinung, dass das novellierte ElektroG bisher keine nennenswerten Verbesserungen zur Folge hatte. Dies wurde auf dem 15. Elektroaltgerätetag des Bundesverbandes Sekundärrohstoffe und Entsorgung (bvse) deutlich. Insbesondere die anhaltend schlechte Erfassungsqualität wurde hier bemängelt. Um die Freisetzung von gefährlichen Schadstoffen zu verhindern und eine hochwertige Verwertung zu ermöglichen, wünscht man sich eine fachgerechte und gesetzeskonforme Sammlung. [7]

Ein zusätzliches Problem ist die Brand- und Explosionsgefahr durch in EAG enthaltene Lithium-Ionen-Akkumulatoren (Li-Ionen-Akkus). Diese besteht besonders dann, wenn Li-Ionen-Akkus bei der Sammlung oder während des Transportes beschädigt werden. Beschädigungen entstehen beispielsweise, wenn Geräte aus Depotcontainern mit einem Kran angehoben und durch eine Klappe in ein Abholfahrzeug entleert werden. Die Handhabung von EAG ist deswegen in dem „Europäischen Übereinkommen über die internationale

Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse“ (ADR-Richtlinie) streng geregelt. [8] Die Einhaltung dieser Vorschriften ist eine weitere Herausforderung für den Handel, da dieser häufig nicht über ausreichend geschultes Personal sowie geeignete Sammellösungen verfügt. [2]

Computer Vision zur Identifikation ohne Barcode und RFID

Um der beschriebenen Problematik zu begegnen, hat das Dortmunder Institut für Distributions- und Handelslogistik (IDH) des VVL e.V. das Forschungsprojekt „Entwicklung einer anforderungsgerechten und modularen Wertstoffsammelstation für EAG“ (WElena) gestartet. Ziel des Projektes ist es, eine Wertstoffsammelstation zu konzipieren, die eine automatisierte Sammlung von EAG bis zu einer Kantenlänge von 30 cm ermöglicht, welche konform zum ElektroG und zur ADR-Richtlinie ist sowie eine anwenderfreundliche Bedienung ermöglicht. Diese soll zunächst in Form eines Funktionsmusters realisiert werden. Im ersten Schritt platziert der Endnutzer ein EAG in der Annahmöffnung. Dieses wird daraufhin automatisch identifiziert und es wird eine Gewichtsmessung durchgeführt. Hierzu werden ein Kamerasystem sowie eine Wiegeeinheit eingesetzt. Für den späteren Praxiseinsatz ist besonders die Identifikation eine Herausforderung. Der Grund ist, dass das Artikelspektrum der zurückgegebenen EAG sehr groß ist

und nicht auf eine Identifikation mittels Barcodes oder RFID-Tags zurückgegriffen werden kann. Um eine Erkennung dennoch zu realisieren, erfolgt diese unter Zuhilfenahme von Computer Vision – auch maschinelles Sehen genannt. Dieses Teilgebiet der Computervisualistik beinhaltet unterschiedliche Methoden zur Erfassung, Verarbeitung und Analyse von Bildern. [9]

Zur Realisierung der berührungslosen Objekterkennung ist zunächst eine Trainingsphase notwendig. Im Anschluss daran erfolgt die Erkennung von Livebildern. Im Zuge der Trainingsphase werden Bilder unterschiedlicher Klassen von EAG, wie beispielsweise Handy oder Toaster aufgenommen. Aus diesen werden mithilfe des Bag-of-features-Verfahrens Merkmale extrahiert, die das jeweilige Gerät möglichst präzise beschreiben. Aufbauend auf die extrahierten Merkmale wird ein Klassifikator für die zu unterscheidenden Geräte erstellt. Dies geschieht durch Anwendung eines geeigneten Algorithmus'. An dieser Stelle wird experimentell untersucht, welcher Algorithmus sich am besten eignet. Getestet werden u.a. Algorithmen aus den Familien Support Vector Machine (SVM) oder k-Nearest-Neighbor (KNN). Im Anschluss an die Trainingsphase ist es möglich, mithilfe des erstellten Klassifikators live aufgenommene Bilder zu analysieren und das jeweilige Gerät zu erkennen. [10]

In diesem Zusammenhang wird auch der Einfluss unterschiedlicher Umgebungseinflüsse, wie zum Beispiel verschiedener Beleuchtungsintensitäten, auf die Objekterkennung untersucht.

Nachdem die gesammelten EAG identifiziert wurden, werden diese über eine Fördertechnik zu der entsprechenden Sammelzelle transportiert und in diese eingelagert. Bei den Sammelzellen handelt es sich um speziell für die Aufgabe der Sammlung von EAG konzipierte Behälter, die zudem konform für einen späteren Transport nach der ADR-Richtlinie sind. Die Sammelzellen befinden sich im Inneren der Wertstoffsammelstation. Durch das Gesamtsystem – bestehend aus einer automatischen Sortierung von EAG, den Einsatz einer schonenden Fördertechnik sowie anforderungsgerechten Sammelzellen – wird eine gesetzeskonforme Sammlung sowie ein anschließender gesetzeskonformer Transport ermöglicht. Konkrete Anforderungen durch das novellierte ElektroG sind beispielsweise, dass „Die Behältnisse [...] so befüllt werden, dass ein Zerbrechen der Altgeräte möglichst vermieden wird.“ [§14 Abs.2 ElektroG] und Altgeräte in „geeignete Bereiche mit wetterbeständiger Abdeckung“ eingelagert werden [Anlage 5 Abs.1 ElektroG].

Durch die angestrebte Automatisierungslösung muss kein Fachpersonal während des Sammelprozesses vor Ort sein, da eine Sortierung sowie ein schonender Transport der EAG automatisch erfolgen. Darüber hinaus werden gesammelte Men-



Versuchsaufbau zur Identifikation von Elektro(nik)altgeräten

gen mithilfe einer Wiegeeinheit erfasst und dokumentiert. Dies ermöglicht eine automatische Durchführung der Melde- und Dokumentationspflichten des Handels an die Stiftung Elektro-Altgeräte Register (Stiftung EAR) nach §29 ElektroG.

Projektbegleitender Ausschuss stellt die Praxistauglichkeit sicher

Zur Sicherstellung der Praxistauglichkeit wird das Projekt durch einen Projektbegleitenden Ausschuss (PA) unterstützt. Dieser setzt sich beispielsweise aus Experten von Kommunen, öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern sowie privaten Entsorgungsunternehmen zusammen und hat eine Beratungsfunktion. Die erste Sitzung des PA fand 2016 im Institut für Distributions- und Handelslogistik des VVL e. V. in Dortmund statt. Zu Anfang der Sitzung wurden die Vorgehensweise sowie die bisherigen Projektergebnisse vorgestellt. Im Anschluss wurden diese diskutiert und die weitere Vorgehensweise wurde besprochen. Beispielsweise wurde angemerkt, dass für ein benutzerfreundliches Handling eine möglichst geringe Taktzeit bei der Erkennung der EAG wichtig ist. Außerdem wurde bestätigt, dass für den Einsatz im Handel eine Erkennung von EAG auf der Ebene der Kategorie nach §2 Abs.1 ElektroG (Haushaltskleingeräte, Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik etc.) notwendig ist. Der Grund sind die Mitteilungspflichten für Vertreiber nach §29 ElektroG. Vertreiber müssen der Gemeinsamen Stelle Mengen bezüglich zurückgenommener Altgeräte, zur Wiederverwendung vorbereiteter Altgeräte, verwerteter Altgeräte etc. je Kategorie mitteilen. Durch eine Erkennung von EAG auf Ebene der Kategorie kann die entsprechende Dokumentation durch die Wertstoffsammelstation automatisch erfolgen.

Für die weitere Projektbearbeitung ist weiterhin eine enge Zusammen-

» Durch die angestrebte Automatisierungslösung muss kein Fachpersonal während des Sammelprozesses vor Ort sein, da eine Sortierung sowie ein schonender Transport der EAG automatisch erfolgen.«

arbeit mit den Unternehmen des PA gegeben. Die nächste PA-Sitzung wird Anfang 2017 in Dortmund stattfinden. Unternehmen, die Interesse an den Ergebnissen des Projektes sowie an einer Begleitung des Forschungsvorhabens als Teil des Projektbegleitenden Ausschusses haben, wenden sich bitte an den Projektleiter: Dominik Noroschat, Institut für Distributions- und Handelslogistik (IDH) des VVL e.V., Dortmund. Das IGF-Vorhaben 19052 N / 1 der Forschungsvereinigung Deutscher Forschungsverbund Verpackungs-, Entsorgungs- und Umwelttechnik e.V. - DVEU, wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. *ident*

LITERATUR

- [1] PRAKASH, S.; DEHOUST, G.; GSELL, M.; SCHLEICHER, T.; STAMMINGER, R. (2016). In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz, Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt
- [2] NOROSCHAT, DOMINIK (2016): Automatisierte Sammlung von Elektroaltgeräten. In: PACKREPORT, (2016) Nr. 12.
- [3] PEYMANI, BIJAN (2016): Der Handel wird zum Schrottplatz. In: LOGISTIK EXPRESS, (2016) Nr. 2.
- [4] VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN (2015): VKU zur Novelle des Elektrogesetzes. <http://www.vku.de/presse/pressemitteilungen-liste/liste-pressemitteilungen/archiv-2015-pressemitteilungen/pressemitteilung-2015.html> [06.10.2016]
- [5] JANSEN, ROLF (2016): Die intelligente Wertstoffsammelstation. In: PACKREPORT, (2016) Nr. 4.
- [6] PROTHMANN, OLIVER (2015): Fragen und Antworten zum ElektroG. <http://www.bvoh.de/fragen-und-antworten-zum-elektrog/> [04.03.2016]
- [7] BRUNN, M. (2016): Ohne Spielregeln geht es nicht. In: RECYCLING magazin, (2016) Nr. 23.
- [8] BUNDESAMT FÜR STRASSEN ASTRA (2015): ADR 2015. <http://www.astra.admin.ch/themen/schwerverkehr/00246/00406/06810/index.html?lang=de> [04.03.2016]
- [9] PRIESE, L. (2015): Computer Vision – Einführung in die Verarbeitung und Analyse digitaler Bilder. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- [10] BISHOP, CHRISTOPHER (2006): Pattern Recognition and Machine Learning. New York, NY: Springer.



Zukunftsbild Logistik

Die Trends in der Supply Chain

Internet und Container: Das sind zwei offensichtliche Innovationen, die die Logistik in den letzten Jahrzehnten maßgeblich verändert haben. Sie sorgen für eine weltweite Vernetzung, für neue, größere Märkte und letztendlich für ein enormes Wachstum des globalen Handels. Die Chancen für die Wirtschaft wurden damit größer – jedoch nur für die Unternehmen, die das Potenzial der Innovationen rechtzeitig erkannten. Deshalb ist es so wichtig, heute schon zu wissen, was morgen State-Of-The-Art sein wird. Nur: Was sind die Innovationen der Zukunft? Wie wird sich die Logistik entwickeln? Welche Technologien werden die Prozesse in Transport und Produktion erleichtern und wie haben sich die Unternehmen organisiert, um den Anforderungen ihrer Kunden gerecht zu werden?

Wer diese Fragen beantworten will, muss die Trends kennen, die den Markt zukünftig beherrschen werden. Die Fraunhofer-Arbeitsgruppe Supply Chain Services SCS beobachtet seit über 20 Jahren die Entwicklungen in der Logistik und hat nun in einer internen Studie

acht Megatrends definiert, die das Potenzial haben, die Supply Chain in den nächsten Jahren maßgeblich zu verändern.

Die acht Megatrends der Logistik

Zu diesen Trends zählen »3D-Druck« mit seinen individuellen, oftmals sogar personalisierten Produkten der Losgröße eins und grundlegend anderen Versorgungsstrukturen. »Autonomes Fahren« mit bereits vorhandenen Teststrecken beispielsweise auf der A9 zwischen München und Nürnberg. »Robo-

tik« mit immer cleverer agierenden intelligenten Helfern beispielsweise in Lager und Produktion. »Informationsgesellschaft« mit rasant wachsendem globalen Wissen und einem exponentiellen Anstieg des weltweiten Datenvolumens. »Diversifizierung« mit immer heterogener werdenden Belegschaften. »Nachhaltigkeit« mit einer immer stärker wachsenden Nachfrage auch auf Seiten der Kunden sowie die Trends »Digitalisierung« und »Servitization« mit ihren Auswirkungen auf die gesamte Wertschöpfungskette.

All diese Trends können disruptiven Innovationen den Weg bereiten oder sogar selbst zu einer solchen werden. Wann genau und mit welcher Relevanz für die Logistik dies geschieht, werden die nächsten Jahre zeigen, jedoch stehen zwei Themenfelder für Fraunhofer SCS unter besonderer Beobachtung: die zunehmende Digitalisierung und die wachsende Service-Orientierung in Alltag und Wirtschaft. Denn sie wirken sich auf die gesamte Wertschöpfung aus, machen nicht in einem Unternehmensteil oder einer bestimmten Branche halt und bringen

Prof. Dr. Alexander Pflaum
Leiter Fraunhofer-Arbeitsgruppe
für Supply Chain Services SCS

Nordostpark 93
90411 Nürnberg

www.scs.fraunhofer.de





»Daten und Services werden im Vergleich zum physischen Produkt in Zukunft noch mehr an Wert gewinnen – auch und vor allem in der Logistik.«

so die notwendige Durchschlagskraft für disruptive Innovationen mit.

Zwei Megatrends im Fokus: Digitalisierung und Servitization

Die Auswirkungen von Digitalisierung und Servitization auf die Logistik und das Supply Chain Management sind bereits heute sichtbar und werden sich in Zukunft noch weiter verstärken. Wenn Objekte auf der Grundlage neuer Technologien, Mobile Computing und Internet of Things immer smarter und intelligenter werden, können um diese smarten Objekte herum neue datengetriebene Dienstleistungen entwickelt werden, mit dem Ziel, die Effizienz von Produkten und Prozessen zu steigern. Diese Transformation ist mit grundlegenden Veränderungen im Kundenkontakt, in den Geschäftsmodellen und den Unternehmenskooperationen verbunden. Zusätzlich wandelt sich Deutschland von einer Industrie- zu einer Dienstleistungsgesellschaft. Die Kunden kaufen nicht mehr allein das Produkt, sondern auch die damit verbundenen Dienstleistungen. Durch diese sogenannten »hybriden Produkte« können Unter-

nehmen nicht nur ihre Umsatzchancen verbessern, sondern auch eine höhere Kundenbindung erzielen.

Wie Digitalisierung und Servitization die Intralogistik verändern

Beispiel Intralogistik: Hier spielen Transportprozesse und insbesondere Routenzüge eine immer bedeutendere Rolle für eine schlanke Prozess-Abwicklung. Der Routenzug besteht dabei aus einem Schlepper mit mehreren Anhängern und fährt zumeist auf einer vorher definierten Route bestimmte Haltestellen an. Dabei wird an jeder Haltestelle Material abgegeben und in der Regel auch aufgenommen.

Um Routenzugsysteme allerdings auch nach der Einführung effizient betreiben zu können und auf die teilweise schleichenden Veränderungen der Umgebung neu einzustellen, müssen geeignete Kennzahlen erfasst werden. Deshalb hat Fraunhofer SCS »IKE« entwickelt. Ein System zur intelligenten Kennzahlenermittlung, mit dem Routenzugprozesse in einer Fertigungs- oder Lagerumgebung detailliert aufgenommen wer-

den können. Eine am Routenzugschlepper installierte Sensorbox erfasst dabei Lokalisierungsdaten, Fahr- und Standzeiten sowie den Beladungszustand. Diese grundlegenden Daten machen eine Analyse der gefahrenen Routen sowie der Auslastung des Routenzuges möglich, sodass Schwachstellen in den Prozessen valide erkannt werden können. Mit diesem Wissen können dann die Transporte in der Fertigung und im Lager schneller und effizienter gestaltet werden.

Datennutzung als Schlüssel zur Digitalisierung

Jedoch beschränkt sich die Datennutzung sich aktuell häufig noch auf einen sehr begrenzten Bereich. Obwohl in den Unternehmen meist schon ein großer Datenbestand vorhanden ist, befindet sich dieser oft in zahlreichen »Datensilos«, also in abgeschlossenen, nicht-vernetzten Datenräumen, die ausschließlich für ein klar abgegrenztes Themen- und Aufgabenfeld genutzt werden, wie z.B. zur Verbesserung von Transportprozessen im Lager. Andere Unternehmensbereiche oder sogar andere Unternehmen haben darauf in der Regel keinen oder nur bedingt Zugriff; eine gemeinsame Verwendung findet nicht statt.

Genau hier liegt allerdings der Schlüssel zum tatsächlichen und nachhaltigen Nutzen der immer weiter voranschreitenden Digitalisierung in der Produktion und ihren flankierenden Prozessen: Erst die unternehmens- und funktionsübergreifende Verwendung und Kombination aller relevanten und vorhandenen Daten bringt den notwendigen Mehrwert, der eine oftmals weitreichende Investition in neue technologische Lösungen rechtfertigt.

Vom Prozess zum neuen Geschäftsmodell

Es geht also darum, gesammelte Informationen auf unterschiedlichste

Weise miteinander zu vernetzen und daraus Mehrwert zu generieren. Für die oben beschriebenen Routenzugprozesse bedeutet dies zum Beispiel, dass die Daten und Informationen nicht mehr allein nur dazu genutzt werden würden, die innerbetrieblichen Transporte besser zu organisieren. Auch für die Hersteller von Flurförderzeugen ergäbe sich auf dieser Basis ein neues Geschäft, z.B. durch die Entwicklung nutzungsgerechter Abrechnungsmodelle. Dabei kaufen die Kunden nicht mehr das ganze Flurförderzeug an sich, sondern mieten es und bezahlen die Nutzung nach Betriebszeiten bzw. zurückgelegter Wegstrecke. Ein solches Vorgehen brächte beiden Seiten Vorteile: Die Kunden könnten den eigenen Fuhrpark und damit die Kapitalbindung reduzieren. Der Hersteller könnte dagegen den Auslastungsgrad seines Fuhrparks erhöhen, da er nun flexibel nach Bedarf vermieten und verrechnen könnte.

Auch produzierende Unternehmen könnten die Bewegungsprofile ihrer Flurförderzeuge zusätzlich nutzen, beispielsweise indem sie die Profile mit weiteren Informationen wie Materialbestand und -verbrauch koppeln, die wiederum über Sensoren automatisiert erhoben werden, um so Meldebestände errechnen zu können. Diese Informationen würden an die entsprechenden Stellen in und außerhalb des Unternehmens weitergeleitet und lösten so im eigenen Einkauf nicht nur Nachbestellungen bei Zulieferern aus, sondern eröffneten sogar den Logistikdienstleistern die Möglichkeit, effizient eine Vollausslastung der Transportmittel im Voraus zu planen. Dies wäre die Grundlage für eine nachhaltige Logistik.

Die Zukunft ist smart

Die zunehmende Verfügbarkeit interner und externer Daten birgt damit enormes Potenzial für die

Dienstleistung der Zukunft. Mit ihrer Hilfe können Prognosen über zukünftige Bedarfe der Kunden getroffen werden, beispielsweise wenn Muster in den Nutzungsdaten einer Maschine darauf hindeuten, dass ein baldiger Ausfall bevorsteht oder Wetter- und Verkehrsdaten Anhaltspunkte liefern, dass sich eine Lieferung verspäten könnte.

Die ständige Weiterentwicklung der entsprechenden Basistechnologien tut ihr Übriges. So werden beispielsweise RFID-Tags zukünftig nicht mehr allein nur zu reinen Identifikation von Objekten genutzt: In unterschiedlichsten Anwendungsbereichen, wie im Lager- oder Behältermanagement, kommen zusätzliche Funktionen wie Sensorik oder Lokalisierung ins Spiel. Multisensor-Etiketten überwachen z.B. Temperatur, Druck oder Feuchtigkeit, verringern die Suchzeiten oder unterstützen bei der Inventarisierung. Dadurch ergeben sich auch für Technologieanbieter und -anwender neue und zusätzliche Potenziale.

Daten als Treiber der Megatrends

Wesentlicher Treiber aller genannten Trends sind Daten: Je vernetzter, mobiler, smarter, automatisierter und damit digitaler unsere Welt wird, desto wichtiger wird dieser neue Rohstoff. Dabei ist der Begriff »Rohstoff« bewusst gewählt, denn Daten alleine schaffen noch lange keine Werte für die Unternehmen. Daten müssen nicht nur erhoben, sondern auch analysiert, interpretiert und gegebenenfalls optimiert werden, bevor sie verwertet werden können. Dann aber eröffnen sich völlig neue Anwendungswelten; mit all seinen Konsequenzen für die Unternehmen, die lernen müssen, mit neuen Kundengruppen, Bezahlmodellen, technologischen Infrastrukturen, Kostenstrukturen oder Kooperationen umzugehen.

»Wesentlicher Treiber aller genannten Trends sind Daten: Je vernetzter, mobiler, smarter, automatisierter und damit digitaler unsere Welt wird, desto wichtiger wird dieser neue Rohstoff.«

Erfolg und Mehrwert durch Daten – auch in der Logistik

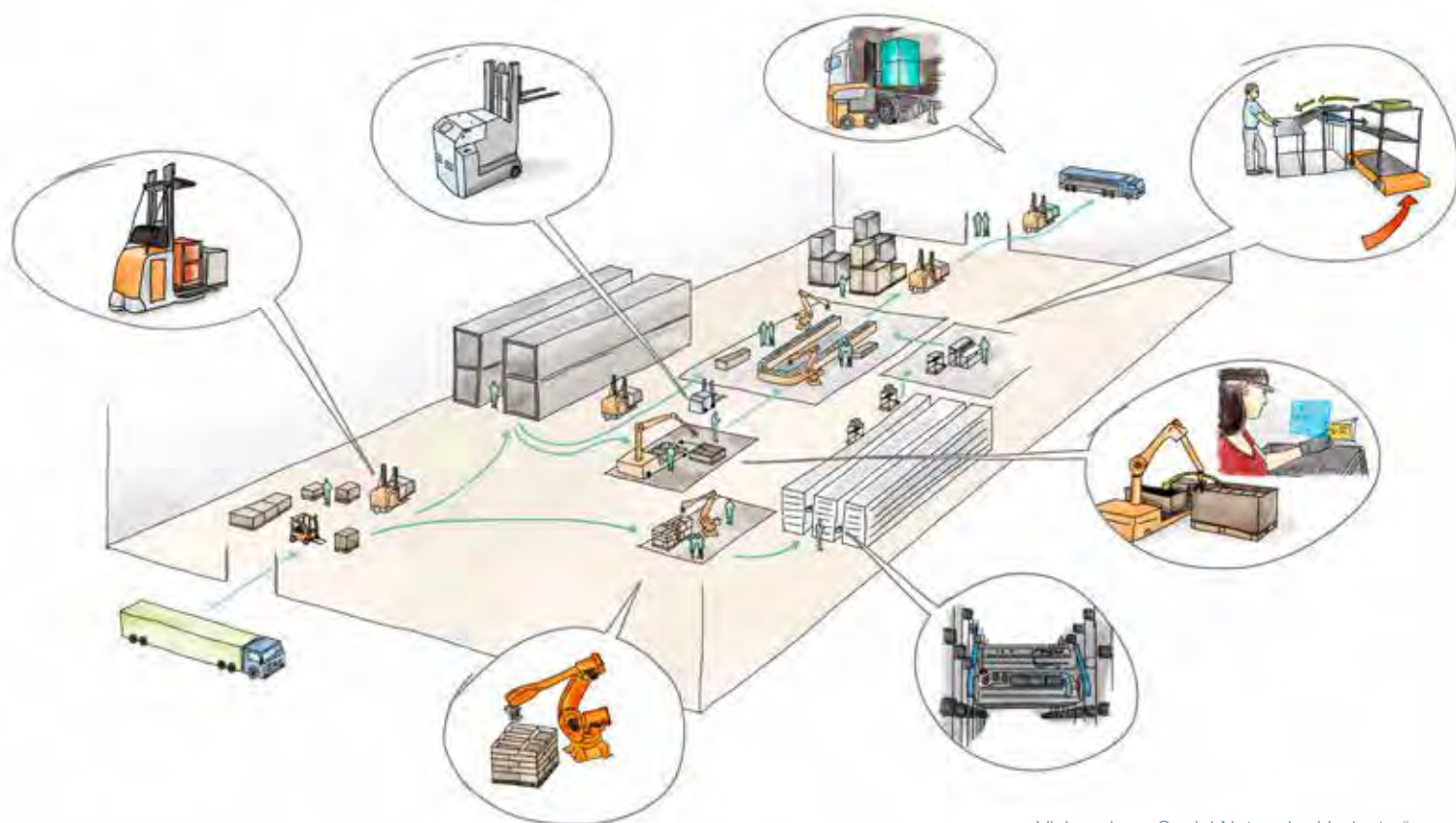
Mit Daten in diesem Sinne zu arbeiten, ist das Kerngeschäft der Fraunhofer SCS. Deshalb wissen wir: Daten werden im Vergleich zum physischen Produkt und zum reinen Service in Zukunft noch mehr an Wert gewinnen – auch und vor allem in der Logistik, die als »Gateway zum Kunden« im Vertriebs- und Produktionsprozess zunehmend mit dem Thema konfrontiert wird. Einerseits durch die Erwartungen der Verlager hinsichtlich einer besseren Vernetzung, Kommunikation und mehr Transparenz für agile Prozesse, andererseits durch die Branche selbst, die geradezu verpflichtet ist, vom digitalen Wandel zu profitieren, um die Zukunft selbst beherrschen zu können und nicht von ihr beherrscht zu werden.

Es wird also in nächster Zeit die Aufgabe der Logistikbranche sein, Daten wertsteigernd in ihren Prozessen, Serviceangeboten und Geschäftsmodellen einzusetzen. Auch wenn heute noch nicht absehbar ist, welche Trends in welcher Vehemenz die Logistik verändern werden, ist eines sicher: Die Digitalisierung und zunehmende Service-Orientierung in Wirtschaft und Alltag schreitet weiter voran. An der Erhebung, Analyse, Optimierung und Verwertung von Daten als wesentlicher Wirtschaftsfaktor geht also in Zukunft kein Weg mehr vorbei.

ident

Social Networked Industry

Soziales Netzwerk als organisatorische Plattform für Mensch und Technik



Vision einer „Social Networked Industry“.

Das aktuelle Thema „Industrie 4.0“ legt den Fokus zum großen Teil auf den technologischen Bereich. Maschinen und Cyber Physische Systeme (CPS) unterliegen nicht mehr einer zentralen Steuerung. Die Steuerung erfolgt dezentral und durch eine Vernetzung der Systeme untereinander. Ein weiterer Aspekt ist, dass diese Systeme zunehmend autonomer werden. Vor diesem Hintergrund entsteht in der Gesellschaft ein Bild der „mensenleeren Fabrik“. Mit der Vision „Social Networked Industry“ will das Fraunhofer IML diesem Bild entgegenwirken und den Menschen zurück in den Fokus holen. Die Erforschung der „Social Networked Industry“ erfordert eine ganzheitliche Betrachtung der Neuerungen durch Industrie 4.0. Neben der Technologie müssen soziale Faktoren, wie Qualifikation und Akzeptanz, aber auch organisatorische Aspekte, wie Kommunikation und Hierarchie, untersucht werden.

Der Begriff „Social Networked Industry“ setzt sich aus zwei Komponenten zusammen. Zum einen die vernetzte Industrie (Networked Industry) und zum anderen das soziale Netzwerk (Social Network). Themen wie Industrie 4.0 und das Internet der Dinge behandeln die Vernetzung von

Technologie. Aber auch in der heutigen Gesellschaft ist Vernetzung ein wesentlicher Faktor. Soziale Netzwerke, wie Facebook, Twitter und Xing verbinden Menschen miteinander. Aber auch in Unternehmen nimmt die Vernetzung einen immer höheren Stellenwert ein. Durch soziale Netzwerke wird die Transparenz und die Effizienz der Wissens- und Informationsteilung gefördert. Im Rahmen einer „Social Networked Industry“ wird das soziale Netzwerk als Organisatorische Plattform für Mensch und Technik

gesehen. Es verfolgt eine wesentliche Aufgabe. Es dient als Informationsverteilstützpunkt. Teilnehmer des Netzwerkes (Mensch und Technik/

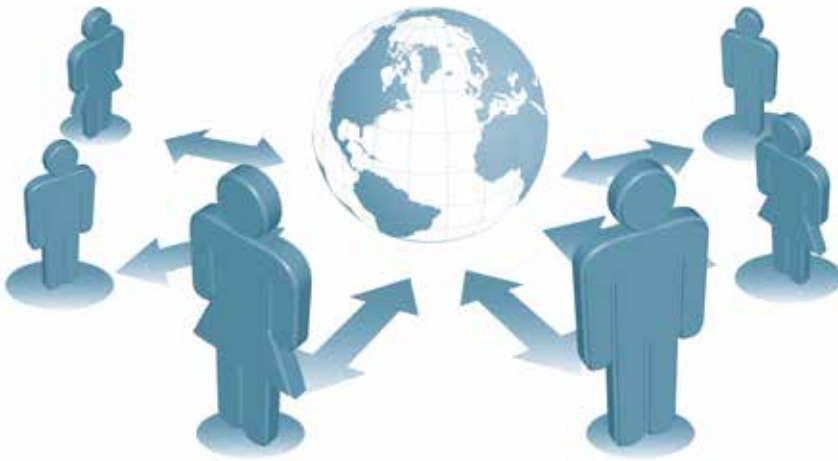
» Die Erforschung der „Social Networked Industry“ erfordert eine ganzheitliche Betrachtung der Neuerungen durch Industrie 4.0. Neben der Technologie müssen soziale Faktoren, wie Qualifikation und Akzeptanz, aber auch organisatorische Aspekte, wie Kommunikation und Hierarchie, untersucht werden.

«

Maschine) teilen Informationen, wie z.B. aktuelle Aufgaben. Das folgende

Timo Erler, Wiss. Mitarbeiter
Oliver Wolf, Abteilungsleiter
**Fraunhofer-Institut für
Materialfluss und Logistik IML**
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund
Tel.: +49 231 9743-485
www.Impl.fraunhofer.de





Kollaborative Optimierung eines Informationsmodellles.

vereinfachte Instandhaltungs-Szenario illustriert die Möglichkeiten der Kommunikation und Organisation: Ein defektes fahrerloses Transportsystem kann Informationen über einen aktuellen Fehler, den aktuellen Standort, aber auch über letzte Schritte an die für die Instandhaltung zuständigen Mitarbeiter senden. Die Mitarbeiter werden verständigt und durch diese Informationen in die Lage versetzt, das fahrerlose Transportsystem zu reparieren.

Gemeinsames Verständnis von Mensch und Technik

Wichtig für eine Kommunikation von Mensch und Technik über das soziale Netzwerk ist ein gemeinsames Verständnis von Informationen. Für den Menschen ist es möglich, Informationen (z.B. in einem Text) in einen semantischen Kontext zu setzen. Für Maschinen, aber auch IT-Systeme, ist es notwendig, diese

- Auf einem Lieferschein kann der Lieferant eine postalische Adresse identifizieren, da er das Muster aus Name/Firma, Straße und Stadt kennt. Eine Maschine hingegen benötigt Zusatzinformationen, um eine Adresse als solche erkennen zu können und diese entsprechend zu verarbeiten.
- Für einen Vertriebler ist der Kunde derjenige, der die Aufträge und das Geld gibt. Für einen Marketingleiter hingegen ist der Kunde eher eine potentielle Zielgruppe, auf die er sein Marketingkonzept ausrichtet.

Diese abstrakten und einfachen Beispiele zeigen, dass ein gemeinsames Verständnis der geteilten Informationen eine notwendige Voraussetzung ist. Die Informationen inklusive der Meta-Daten werden in einem Informationsmodell festgehalten. Das Informationsmodell wird in dem sozialen Netzwerk implementiert und verwendet. Informationen in einem Informationsmodell können sich mit der Zeit ändern.

« Ein Informationsmodell gibt immer einen Ausschnitt der realen Welt (einer Domäne) wieder. Es können Informationen hinzukommen, wegfallen oder sich ändern. Diese Dynamik erfordert einen kollaborativen Ansatz zur kontinuierlichen Fortführung des Informationsmo-

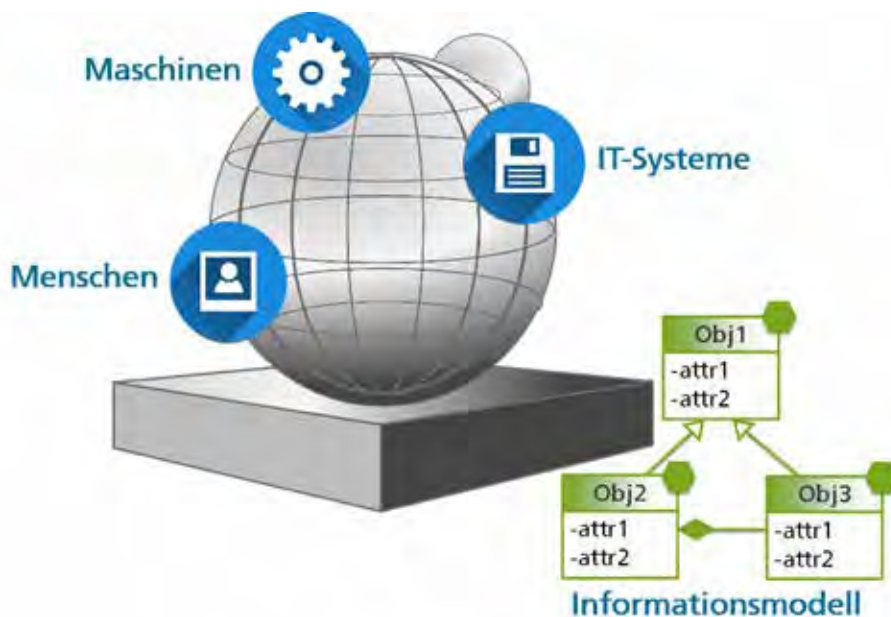
dells. Dieser Ansatz inkludiert neben den Domänen- und IT-Experten auch die restlichen Mitarbeiter, die das Informationsmodell nutzen. Das Informationsmodell wird anhand von IT-Lösungen, wie einem Wiki, dokumentiert und diskutiert. So können z.B. der Marketingleiter und der Vertriebler ihre Sicht mit einbringen. Die kollektive Dokumentation unterstützt das gemeinsame Verständnis und das Resultat der Diskussionen fließt in die Weiterentwicklung des Informationsmodells ein.

Integration von Technik in das soziale Netzwerk

Soziale Netzwerke gehören für viele Menschen in der heutigen Zeit zum Alltag und sind für die soziale Interaktion unter Menschen ausgelegt. Ein wichtiger Schritt ist die Anbindung von Maschinen, Smart Devices und IT-Systemen an das soziale Netzwerk. Das soziale Netzwerk bietet dem Menschen ein Profil, in dem er eine virtuelle Entität erstellen kann. Analog müssen auch Maschinen über eine virtuelle Entität an das Netzwerk angebunden werden. In einem Profil einer Maschine können z.B. der aktuelle Status oder verantwortliche Personen angezeigt werden. Unter Berücksichtigung des Instandhaltungs-Szenarios, wäre es sinnvoll Dokumentationen der Maschine im Profil zu verknüpfen oder den aktuellen Standort anzuzeigen. Über die Profile wird es möglich, dass Menschen und Maschinen sowohl physisch, als auch virtuell miteinander interagieren und kommunizieren können. Das Smart Device unterstützt den Menschen bei seinen Aufgaben und bereitet die Informationen individuell für die Person auf. Ein Mensch kann sich über ein Smart Device, wie ein Tablet oder eine Datenbrille am Netzwerk anmelden und erhält die benötigten Informationen. Eine virtuelle Entität für ein Smart Device ist nicht zwingend notwendig.

» Für die Anbindung von Technik ist es notwendig, Schnittstellen zwischen sozialem Netzwerk und Maschinen, IT-Systemen und Smart Devices zu schaffen.«

Meta-Daten an die eigentliche Nachricht anzuhängen. In der Kommunikation zwischen Menschen kann es zu ähnlichen Problemen kommen. Jeder Mensch verknüpft bestimmte Worte mit seinem eigenen Umfeld. Zwei Beispiele:



Soziales Netzwerk als organisatorische Plattform für Mensch und Technik auf Basis eines Informationsmodells.

Neben den Maschinen und Smart Devices müssen auch IT-Systeme angebunden werden. Das soziale Netzwerk fungiert als Informationsverteilzentrum und kann sich so in eine existierende IT-Landschaft einbetten. IT-Systeme können sowohl als Unterstützer des Menschen, als auch als virtuelle Entitäten im sozialen Netzwerk fungieren. Im Fall des Unterstützers übernehmen sie zusätzliche Aufgaben: Z.B. können in einem Big-Data-System Sensor-Daten gruppiert, verdichtet und analysiert werden, bevor sie an das eigentliche Ziel, den Nutzer gesen-

det werden. Ein MES (Manufacturing Execution System), kann über eine virtuelle Entität den aktuellen Stand der Produktion darstellen und zusätzlich z.B. Eilaufträge ins soziale Netzwerk publizieren. Mitarbeiter, die mit dem MES arbeiten, können so ad hoc über Änderungen informiert werden. Für die Anbindung von Technik ist es notwendig, Schnittstellen zwischen sozialem Netzwerk und Maschinen, IT-Systemen und Smart Devices zu schaffen. Diese Schnittstellen ermöglichen den Informationsaustausch der Netzwerk-Teilnehmer und müssen

daher auf dem Informationsmodell basieren. Anhand des Informationsmodells werden Informationen ausgewählt, die der jeweilige technische Teilnehmer benötigt und verteilt.

Verteilung von Informationen

Die Anbindung der Technik bedeutet, dass Informationen über die entsprechenden Schnittstellen geteilt werden können. Bei der Verteilung besteht die Herausforderung darin, dass die Informationen im richtigen Format und an die richtigen Teilnehmer gesendet werden. Im Falle des Instandhaltungs-Szenario müssen die Informationen über die Störung an die Mitarbeiter geleitet werden, die für die Wartung und Instandhaltung der Maschine zuständig sind. Zusätzlich sollten alle weiteren Teilnehmer des Netzwerkes (Menschen, Maschinen, IT-Systeme, etc.), die von der Störung betroffen werden, mit einer entsprechenden Nachricht versorgt werden. Vor diesem Hintergrund müssen neben den Verständnis-Informationen (Meta-Daten), weitere hinzukommen, die den Weg vom Sender zu den Empfängern beschreibt. Zusätzlich können in diesen Kontext-Informationen auch Aufgaben spezifiziert werden, die unterstützende IT-Systeme auf dem Weg zum Ziel ausführen sollen. Ein Beispiel: Die Störungsdaten können mit einem Analyse-Werkzeug aufbereitet werden und im Anschluss an die Empfänger gesendet werden.

Innovationslabor: Hybride Dienstleistungen in der Logistik

Die Vision einer „Social Networked Industry“ wird im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekts „Innovationslabor: Hybride Dienstleistungen in der Logistik“ adressiert und umgesetzt. Im Rahmen des Forschungsprojekts wird ein soziales Netzwerk als organisatorische Plattform und Informationsverteilzentrum realisiert. *ident*



Termine & Veranstaltungen 2017

MÄRZ 2017

05.03. - 09.03.2017

EuroShop, Düsseldorf

Int. Fachmesse des Handels für Ladenbau
Tel.: +49 211 456001
www.euroshop.de

08.03. - 09.03.2017

all about automation, Friedrichshafen

Die Automatisierungsmesse für Anwender
Tel.: +49 711 217267 10
www.allaboutautomation.de

14.03.- 16.03.2017

LogiMAT, Stuttgart

Int. Fachmesse für Distribution,
Material- und Informationsfluss
Tel.: +49 89 32391-253
www.euroexpo.de

20.03. - 24.03.2017

CeBIT, Hannover

Der Marktplatz Nr. 1 des digitalen Business
Deutsche Messe AG

28.03. - 29.03.2017

Log 2017 -

Handelslogistik Kongress, Köln

Event für Händler, Hersteller und Dienstleister
Tel.: +49 221 94714-537
www.handelslogistik.de

29.03. - 31.03.2017

AIM-Frühjahrsforum, Nürtingen

Netzwerk-Dinner, Mitglieder-Versammlung
und Fachprogramm
Tel.: +49 6206 131-77
www.AIM-D.de

29.3. - 30.3.2017

LOPE-C, München

Int. Fachmesse & Kongress
für gedruckte Elektronik
Tel.: +49 89 949-20548
www.lope-c.com

April 2017

06.04. - 07.04.2017

Dt. Materialfluss-Kongress, Garching

Treffpunkt der Intralogistik in Deutschland
Tel.: +49 211 6214-201
www.materialflusskongress.de

24.04. - 28.04.2017

HANNOVER MESSE, Hannover

Weltweite Industriemesse
Tel.: +49 511 89-0
www.hannovermesse.de

25.04. - 27.04.2017

conhit, Berlin

Connecting Healthcare IT
Messe Berlin GmbH
Tel.: +49 30 3038-222
www.conhit.de

25.04. - 26.04.2017

EHI Kartenkongress, Bonn

Online- und Mobile-Payment
Tel.: +49 221 57993-28
www.kartenkongress.de

26.04. - 27.04.2017

Logistics & Distribution, Zürich

Material Handling, E-Logistics,
Distribution & Systems
Tel.: 41 61 22810-02
www.logistics-distribution.ch

27.04.2017

Tag der Logistik, Bundesweit

„Logistik verbindet“
Tel.: +49 421 17384-45
www.bvl.de

Mai 2017

04.05.2017

IM.TOP, München

Ingram Micro ITK-Messe MOC München
Tel.: +49 89 4208-1296
www.ingrammicro.de/imtop

04.05. - 10.05.2017

interpack, Düsseldorf

Process und Packing
Tel.: +49 211 4560-01
www.interpack.de

09.05. - 12.05.2017

TRANSPORT LOGISTIC, München

Int. Fachmesse für Logistik, Mobilität,
IT und Supply Chain Management
Tel.: +49 89 949-20720
www.transportlogistic.de

10.05. - 11.05.2017

Printed Electronics Europe, Berlin

Konferenz für gedruckte, flexible
und organische Elektronik
Tel.: +44 1223 812300
www.PrintedElectronicsEurope.com

Juni 2017

20.06. - 21.06.2017

Smart SysTech, München

Conference on Smart Objects,
Systems and Technologies
Tel.: +49 203 3783-228
www.smart-systech.eu

21.06. - 22.06.2017

all about automation, Essen

Die Automatisierungsmesse für Anwender
Tel.: +49 711 217267 10
www.allaboutautomation.de

Juli 2017

05.07. - 06.07.2017

SicherheitsExpo, München

Sicherheitstechnik, Gebäudesicherheit
und Brandschutz
Tel.: +49 89 88949370
www.sicherheitsexpo.de

September 2017

12.09. - 13.09.2017

Zukunftskongress Logistik, Dortmund

Dortmunder Gespräche
Tel.: +49 231 9743-260
www.zukunftskongress-logistik.de

20.09. - 21.09.2017

ECR Tag, Berlin

Estrel Congress & Messe Center
www.ecrtag.de

25.09. - 28.09.2017

Labelexpo Europe, Brüssel

Messe für Etikettierung,
Produktauszeichnung und Druck
Tel.: +44 20 88462700
www.labelexpo-europe.com

27.09. - 28.09.2017

all about automation, Leipzig

Die Automatisierungsmesse für Anwender
Tel.: +49 711 217267 10
www.allaboutautomation.de

Oktober 2017

10.10. - 12.10.2017

it-sa, Nürnberg
IT-Security-Messe
Tel.: +49 6725 9304-16
www.it-sa.de

25.10. - 27.10.2017

Dt. Logistik-Kongress, Berlin

Bundesvereinigung Logistik e.V.
Tel.: +49 421 173840
www.bvl.de

November 2017

13.11. - 16.11.2017

MEDICA, Düsseldorf

Weltforum der Medizin
Tel.: +49 211 4560-529
www.medica.de

28.11. - 30.11.2017

SPS/IPC/DRIVES, Nürnberg

Int. Fachmesse und Kongress
Elektrische Automatisierung -
Systeme und Komponenten
Tel.: +49 711 61946-0
www.mesago.de/sps

ABONNEMENT

ident

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation



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

1. Ganzjährige, unkomplizierte Belieferung

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

2. Aktuelle Produkt- und Branchennews

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

3. Branchenübergreifende Informationen

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

4. *ident* MARKT – Das Anbieterverzeichnis

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

ident Abonnement

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

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Datum/1. Unterschrift:

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

Datum/2. Unterschrift:

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per Bankeinzug:

Kontonummer:

Bankinstitut/BLZ:

IMPRESSUM

ident

Das führende Anwendermagazin für
Automatische Datenerfassung & Identifikation

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

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

HERAUSGEBER

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

REDAKTION MAGAZIN UND INTERNET

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

REDAKTIONSTEAM:

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

ANZEIGENLEITER:

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

VERLAGSLEITERIN:

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

ABO-/LESERSERVICE:

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

REDAKTIONSBEIRAT:

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

GESTALTUNG UND UMSETZUNG:

Tim Rösner - Grafik Design
Bultenstraße 25, 59387 Ascheberg

HERSTELLUNG:

Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

BEZUGSBEDINGUNGEN:

Jahresabonnement Euro 70,- und Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 12,- zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf Anfrage. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist. Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder direkt beim

VERLAG:

ISSN 1432-3559 *ident* MAGAZIN, ISSN 1614-046X *ident* JAHRBUCH

PRESSERECHTLICHES:

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

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

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

Alle Anbieter von Beiträgen, Fotos, Illustrationen stimmen der Nutzung in der Zeitschrift *ident*, im Internet und auf CD-ROM zu. Alle Rechte einschließlich der weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken, liegen bei der Ident Verlag & Service GmbH. Für unverlangt eingesandene 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.
2017 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

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

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



ident.de



ident

**Wir verbinden
die Branchen**



Magazin

Jahrbuch

Produkte

Internetportal

Ihr Ansprechpartner: Bernd Pohl
Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75, 44265 Dortmund
Tel.: +49 6182 9607890
Fax: +49 6182 9607891
pohl@ident.de



ident.de