



ident

Jahrbuch 2016

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation



Eine
Branche
stellt sich vor

- Barcode, RFID & Mobile IT
- Logistiksoftware & WMS
- Industrie 4.0 & Sensorik
- Kennzeichnung & Drucken
- Auto-ID Kompetenzmatrix
- Fachbeiträge & AIM-D e.V.

Jahrbuch Online
www.ident.de

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

Bild: www.photocase.de

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.



Verband für Automatische
Datenerfassung, Identifikation und Mobilität

**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 2016

Durch die Realisierung der Trends Digitalisierung und Industrie 4.0 steigt die Komplexität der Anforderungen in der Wirtschaft. Die Erwartungen an technologische Lösungen sind äußerst anspruchsvoll und nehmen ständig zu. Industrie 4.0 beispielsweise funktioniert nur dann, wenn die Erfassung und die Kommunikation der Produkte durchgängig gewährleistet sind. Kein effizienter logistischer Prozess kommt ohne „Automatische Identifikation“ aus. Die Auto-ID Systeme sind in fast allen industriellen und logistischen Anwendungen bedeutende Werkzeuge und Hilfsmittel für die Prozessplanung, -steuerung und -optimierung. Sie bilden die Basis der Informationstechnologien und steigern die Produktivität entlang der Wertschöpfungsketten.

Seit 20 Jahre haben die ident Leser die Möglichkeit, sich in gewohnter Weise über praxisorientierte Lösungen und das breite Leistungsspektrum der Anbieter zu informieren. Durch seine hohe Akzeptanz ist das ident Jahrbuch bereits zum 17ten mal das Nachschlagewerk für Auto-ID Komponenten und Lösungen und stellt den direkten Kontakt zwischen Anwender, Produzenten, Systemintegratoren und Reseller her.

Das ident Jahrbuch ist in Unternehmensprofile, Kompetenzmatrix, Fachbeiträge und Servicebereiche eingeteilt. Dies bietet Entscheidern für Projekte 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 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 der Allianzpartner und aktuelle Verbandsinformationen vorgestellt. Das ident Jahrbuch wird crossmedial parallel zur gedruckten Ausgabe im digitalen Format auf der ident Website (www.ident.de) veröffentlicht.

A handwritten signature in blue ink that reads 'Thorsten Aha'.

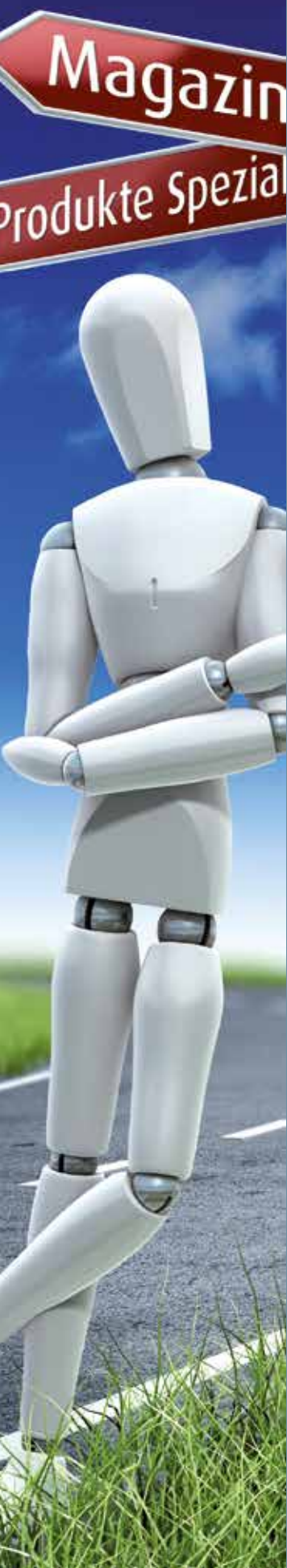
Thorsten Aha
Chefredakteur *ident*



INHALT

UNTERNEHMENSPROFILE

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 10 3M Deutschland GmbH | 38 METRIC mobility solutions AG |
| 11 ACD Elektronik GmbH | 39 Microscan Systems B.V. |
| 12 Advantech-DLoG | 40 microsensys GmbH |
| 13 Balluff GmbH | 41 Movis Mobile Vision GmbH |
| 14 Bison Deutschland GmbH | 42 Murata Europe |
| 15 Bluhm Systeme GmbH | 43 Novexx Solutions GmbH |
| 16 BRESSNER Technology GmbH | 44 PAV Card GmbH |
| 17 Casio Europe GmbH | 45 PDS GmbH |
| 18 CIPHERLAB Co., Ltd. | 46 Pepperl & Fuchs GmbH |
| 19 Cognex Germany Inc. | 47 proLogistik GmbH + Co KG |
| 20 Datalogic Automation S.r.l. | 48 Rako GmbH |
| 21 DENSO Auto-ID Business Unit | 49 REA Elektronik GmbH |
| 22 ecom instruments GmbH | 50 Scandit AG |
| 23 Elatec RFID Systems | 51 Schreiner LogiData |
| 24 Ehrhardt+Partner GmbH & Co. KG | 52 SensoPart Industriesensorik GmbH |
| 25 FEIG ELECTRONIC GmbH | 53 Siemens AG |
| 26 FIS Organisation GmbH | 54 Smart Technologies ID GMBH |
| 27 Godex Europe GmbH | 55 SOREDI touch systems GmbH |
| 28 GS1 Germany GmbH | 56 TSC Auto ID Technology GmbH |
| 29 Handheld Germany GmbH | 58 SSI Schäfer |
| 30 HARTING Technologiegruppe | 59 Hans TURCK GmbH & Co. KG |
| 31 Ingram Micro Distribution GmbH | 60 viastore SOFTWARE GmbH |
| 32 HID Global Rastede GmbH | 61 VITRONIC GmbH |
| 34 Paul Leibinger GmbH & Co. KG | 62 Weilandt Elektronik GmbH |
| 35 Leuze electronic GmbH+Co. KG | 63 WITRON Logistik + Informatik GmbH |
| 36 Logopak Systeme GmbH & Co. KG | 64 Zebra Technologies GmbH |
| 37 MELZER maschinenbau GmbH | |



AIM-D

66 AIM-D e.V. – das weltweite Netzwerk der AutoID-Experten

Fachverband für automatische Datenerfassung,
Identifikation und mobile Datenkommunikation

69 AIM-D e.V. – Mitgliederliste

Deutschland – Österreich – Schweiz

71 AIM-D

Liste der Allianzpartner

FACHBEITRÄGE

82 RFID Standards 2016

Aktuelle Normen und Richtlinien

98 Objektivere Methoden zur Leistungsbestimmung von RF-EAS-Etiketten

Vermeidung von Ladendiebstählen im Einzelhandel

102 Organische und gedruckte Elektronik im Alltag

OE-A Roadmap zeigt die Entwicklung und Zukunft
der organischen und gedruckten Elektronik

106 Intelligente Funkfeuer vor dem Durchbruch

Beacons öffnen Türen für das IoT

108 Enterprise Mobility macht die Industrie unabhängig

Clevere Smartphone-Software statt proprietärer Endgeräte

109 Best Practice in der Fashionbranche

Mit Serialisierung zu transparenten Warenbeständen

111 Serialisierung von Medikamentenverpackungen

Die delegierte Verordnung 2016/161 der EU zur Ergänzung
der Richtlinie 2001/83/EG (2011/62/EU)

117 Rechteckige Erweiterung des Data Matrix Codes – DIN 16587

Wenn man meint, der Platz reicht für einen Barcode nicht aus

119 Die 7 Stellschrauben der Optischen Identifikation

Perfekte Leserate in der (Intra-) Logistik

122 Der Weg zum digitalen Unternehmen

Wie die Digitalisierung die Geschäftsmodelle erneuert

125 Interoperabilität vom Sensor bis zur Cloud

Kundenanforderungen führen zu einer Standardisierung nach Industrie 4.0

128 Industrial Data Space

Autonome Daten

RUBRIKEN

3 Editorial

6 Kompetenzmatrix

130 Terminplan/Veranstaltungen

131 Impressum

Themenplan 2016*

ident

1/2016 – 01. Februar

LogiMAT Spezial. Logistiksoftware,
Handel & POS. RFID Technologie,
Barcodedrucker, Voice Systeme

2/2016 – 14. März

Industrie 4.0 Spezial, Automotive,
Distribution, Polymer Elektronik,
Direktmarkierung, Barcodeleser

3/2016 – 25. April

Logistik & Mobile IT Spezial,
Lokalisierung (RTLS), Mobile
Computing, Kommissionierung,
RFID Transponder, Datenfunk (BLE)

4/2016 – 06. Juni

RFID & NFC Spezial,
Prozessoptimierung, Transport
& Verkehr, Informationssysteme,
Chipkarten, Telematik

5/2016 – 05. September

20 Jahre ident
Jubiläumsausgabe, Optische
Identifikation, Verpackung,
Sicherheitstechnologie, RFID
Lesesysteme, 2D Codes

6/2016 – 10. Oktober

Automatisierung & SPS
Spezial, Lagerlogistik, Sensorik,
Produktschutz, Barcodeleser,
Etikettierung

7/2016 – 14. November

Barcodedrucker & Scanner
Spezial, Systemintegration,
Kennzeichnung, NFC Technologie
Prozessinformatik, Drucksysteme

* Themen unter Vorbehalt

Jahrbuch online



ident.de

TECHNOLOGIEN / LEISTUNGEN

↓ Unternehmen	KOMPETENZ MATRIX																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Barcodedrucker	Barcodeleser Scanner	Barcodesoftware Prüfgerät	Distribution Reseller	Etikett Label Produktionsanlagen	Kennzeichnung	Kommissionierung Voice System	Logistiksoftware WMS SAP	Lokalisierung (RTLS) Telematik	Mobile IT Tablet Terminal	NFC Bluetooth (BLE) Datenfunk	Optische Identifikation	RFID Schreib-/Lesesystem Hardware	RFID Transponder Chips Software	Sensorik Automatisierung	Sicherheitssystem Chipkarte	Systemintegration Beratung	Verband Institution Messe	Verbrauchsmaterial Zubehör	2D Code Leser Direktmarkierung
3M Deutschland GmbH					•	•														
ACD Elektronik GmbH		•				•	•			•	•		•							•
Advantech-DLoG										•							•			
Balluff GmbH		•										•	•	•	•		•			•
Bison Deutschland GmbH	•	•					•	•												
Bluhm Systeme GmbH	•	•			•	•							•	•						•
BRESSNER Technology GmbH		•		•						•	•		•	•						
Casio Europe GmbH	•	•			•		•		•	•	•	•	•							•
CIPHERLAB Co., Ltd.		•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•			•		•	•
Cognex Germany Inc.		•	•							•		•			•					•
Datalogic Automation S.r.l.	•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
DENSO Auto-ID Business Unit		•	•							•	•		•							•
ecom instruments GmbH		•							•	•	•	•	•	•	•		•			•
Elatec RFID Systems					•	•					•		•	•						
Ehrhardt+Partner GmbH&Co. KG	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•
FEIG ELECTRONIC GmbH												•		•						
FIS Organisation GmbH												•		•						
Godex Europe GmbH	•	•	•	•	•	•				•			•				•		•	•
GS1 Germany GmbH					•	•											•	•		
Handheld Germany GmbH		•		•						•			•							
HARTING Technologiegruppe						•		•		•			•	•	•		•			
HID Global Rastede GmbH											•		•	•		•				
Ingram Micro Distribution GmbH				•																
Paul Leibinger GmbH & Co. KG		•	•			•						•							•	•
Leuze electronic GmbH+Co. KG		•										•	•		•					•
Logopak Systeme GmbH&Co. KG	•	•	•		•	•		•					•						•	•

ANWENDUNGSFELDER

A						B							C						D				E				F					G				H														
Logistik (Tracking & Tracing)						Produktion, Steuerung u. Wartung							Produktsicherheit, -qualität und Fälschungsschutz						Zugangs- kontrolle und Tracking & Tracing von Personen und Tieren				Kundenkarten, Mitgliedsaus- weise und Bargeldlose Zahlungs- systeme				Gesund- heitswesen (eHealth)					Sport, Freizeit & Haushalt				Öffentlicher Dienst														
Intralogistik	Geschlossener Kreislauf	Offener Kreislauf	Post-Logistik	Gefahrgut	Produktionslogistik	Archivierung	Asset Management	Gebäude Management	Fahrzeuge	Flugzeuge	Automatisierung- & Prozesskontrolle	Nahrung- und Konsumgüter	Konsumgüter	Elektronikware	Textilien	Frischware	Pharma	Kundeninformationssysteme	Ticketing	Zugangskontrolle	Tieridentifikation	Personen ID	Kundenbindung	Mitgliedskarten	Berührungslose Bankkarten	Bezahl- und Werbesysteme	Unterstützung für Behinderte	Krankenhaus Management	Implantate	Medizinische Überwachung	Intelligente Implantate	Sport	Mietsysteme	Intelligente Spiele	Intelligentes Haus	Wartung im öffentlichen. Dienst	Mautsysteme	Banknoten	ID-Ausweise und Pässe	Ausweise für Krankenversicherungen										
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5										
•				•	•		•		•	•				•			•																																	
•	•	•	•		•				•		•	•	•	•	•	•	•			•	•									•																				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												•																				
•	•				•		•		•		•	•					•			•										•																				
														•																																				
•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•		•	•													•																				
						•	•				•								•	•	•	•																												
•					•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•							
•			•	•	•	•	•				•		•	•		•	•	•		•										•	•	•	•																	
•	•	•	•		•						•	•	•	•	•		•																																	
•					•						•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•												
•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•												
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
•	•	•			•		•		•		•			•																																				
			•				•				•		•	•	•	•	•												•																					
•	•	•			•		•		•		•			•	•	•	•	•		•	•	•	•																											
		•																																																

TECHNOLOGIEN / LEISTUNGEN

↓ Unternehmen	KOMPETENZ MATRIX																			
	Barcodedrucker	Barcodeleser Scanner	Barcodesoftware Prüfgerät	Distribution Reseller	Etikett Label Produktionsanlagen	Kennzeichnung	Kommissionierung Voice System	Logistiksoftware WMS SAP	Lokalisierung (RTLS) Telematik	Mobile IT Tablet Terminal	NFC Bluetooth (BLE) Datenfunk	Optische Identifikation	RFID Schreib-/Lesesystem Hardware	RFID Transponder Chips Software	Sensorik Automatisierung	Sicherheitssystem Chipkarte	Systemintegration Beratung	Verband Institution Messe	Verbrauchsmaterial Zubehör	2D Code Leser Direktmarkierung
↓ Unternehmen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MELZER maschinenbau GmbH					•															
METRIC mobility solutions AG	•	•		•						•	•		•				•			•
Microscan Systems B.V.		•	•									•								•
microsensys GmbH						•					•		•	•	•		•			
Movis Mobile Vision GmbH	•		•						•										•	
Murata Europe									•		•		•	•						
Novexx Solutions GmbH	•				•	•		•	•				•				•		•	
PAV Card GmbH														•		•				
PDS GmbH	•	•	•			•	•	•		•	•	•	•	•			•			•
Pepperl & Fuchs GmbH		•	•							•		•	•	•			•	•		•
proLogistik GmbH + Co KG	•	•			•	•	•	•		•	•								•	•
Rako GmbH	•			•	•	•		•			•		•	•	•	•	•			
REA Elektronik GmbH	•	•	•		•	•						•			•		•	•	•	•
Scandit AG		•					•	•				•								•
Schreiner LogiData	•	•	•		•	•					•			•	•		•		•	
SensoPart Industriesensorik GmbH		•										•			•					•
Siemens AG		•	•		•						•	•	•	•						•
Smart Technologies ID GMBH											•		•	•	•	•				
SOREDİ touch systems GmbH										•	•	•	•							•
SSI Schäfer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•
TSC Auto ID Technology GmbH	•			•		•						•					•		•	
Hans TURCK GmbH & Co. KG		•	•	•	•						•	•	•	•	•		•	•	•	•
viastore SOFTWARE GmbH								•												
VITRONIC GmbH		•	•				•					•			•					•
Weilandt Elektronik GmbH	•	•								•		•							•	
WITRON Logistik + Informatik GmbH	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•		•	•
Zebra Technologies GmbH	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•	•			•	

ANWENDUNGSFELDER

[illegible]

3M Deutschland GmbH

Etikett ist nicht gleich Etikett – so finden Sie langlebige Lösungen



Branchenprofis wissen, was Produktkennzeichnungen leisten: Die oft unscheinbaren Etiketten bzw. Labels sind in Wahrheit echte Alleskönner. Sie steuern Produktions- oder Logistikabläufe, sind Träger wichtiger Sicherheitshinweise, garantieren als Siegel für die Echtheit von Gütern oder machen beim Anwender einfach nur einen guten Eindruck – und sorgen so für ein gutes Image. Qualität und Langlebigkeit sind daher entscheidende Faktoren, wenn es um die Auswahl des richtigen Etikettes geht.

Auf solider Basis: Die Etikettenfolie

Aus der kurzen Aufzählung der Anforderungen wird deutlich, dass es „das eine“ Etikett für alle Einsatzzwecke nicht gibt. Zu unterschiedlich sind die Ansprüche an Haftkraft, Oberflächenbeschaffenheit, Lebensdauer und ggf. spezielle Eigenschaften, wie sie beispielsweise die 3M™ Sicherheitsetiketten aufweisen (diese werden beim Versuch, sie abzulösen, zerstört). Je nach Einsatzzweck muss daher das

passende Etikett gewählt werden. So kommt es etwa bei Typschildern auf eine besonders langlebige Folien- und Klebstoffkonstruktion

an, denn das Typschild ist „Ausweis“ des Produktes. Es muss über die gesamte Lebensdauer des Produktes gut lesbar und optisch ansprechend bleiben.

Vom Klebstoff- und Labelspezialisten 3M sind Etikettenfolien erhältlich, die genau das leisten: Ein robuster Folienwerkstoff lässt sich mit verschiedenen Klebstoffsystemen selbstklebend ausrüsten und haftet so zuverlässig selbst auf schwierigen Untergründen wie etwa Pulverlack oder niedrigerenergetischen Kunststoffen. Die Folien werden in individuellen Zuschnitten durch Verarbeiter geliefert und lassen sich mit gängigen Thermotransfer-Verfahren bedrucken (UL/ cUL zugelassen in Kombination mit geeigneten Farbbändern).

Haltbarer Druck: Die Kombination macht den Unterschied

Thermotransfer-Bedruckung ist der Branchenstandard. Die Beschriftung ist langlebig und den meisten Anforderungen gewachsen. Doch was, wenn die Etiketten aggressiven Chemikalien oder Lösemitteln ausgesetzt sind, wie es häufig in den Branchen Medizintechnik, Automobil- oder Chemieindustrie der Fall ist? Jetzt kommt es auf die richtige Kombination aus Folie und Drucktechnik an. Für die lösemittelfeste Bedruckung sind Etiketten mit spezieller Oberflächenbeschaffenheit geeignet, die mit dem 3M™ Thermotransfer-Farbband 92904 bedruckt werden können. Dieses Band wurde speziell für Bedruckungen entwickelt, die Chemikalien oder Abrieb ausgesetzt sind und macht eine anschließende Laminierung überflüssig. Eine zuverlässige Lösung für die Kennzeichnung von Hydraulikleitungen, Kabeln oder Chemikalienbehältern.

Maßgeschneidert statt von der Stange

Als Multitechnologie-Unternehmen ist 3M in nahezu allen Industriezweigen zuhause und kennt die Prozess- und



Qualitätsanforderungen, die im Bereich industrielle Kennzeichnung gestellt werden. Hinzu kommt die herausragende Marktposition, die 3M in den Bereichen Klebe- und Folientechnologie seit Jahrzehnten innehat. Dieses einzigartige Know-how nutzt 3M, um für seine Kunden individuelle Lösungen zu erarbeiten – denn nur diese bieten die Gewähr für langlebige Etiketten, die allen chemischen, physikalischen und witterungsbedingten Beanspruchungen standhalten. Der Schlüssel dazu ist eine qualifizierte Fachberatung durch die Mitarbeiter der 3M Kennzeichensysteme-Sparte. Gemeinsam mit ihren Kunden analysieren die 3M Spezialisten, welchen Verarbeitungsbedingungen und Ansprüchen die Kennzeichnung genügen muss und erarbeiten auf dieser Basis einen Lösungsvorschlag, der Qualität und effiziente Verarbeitung sicherstellt. Weitere Informationen finden Sie unter www.3M-Kennzeichnung.de



3M Deutschland GmbH
Industrie-Klebebander, Klebstoffe
und Kennzeichnungssysteme
Carl-Schurz-Str. 1
41453 Neuss
Tel.: +49 2131 14-3471
kennzeichnen.de@mmm.com



Mobile Auto-ID Technik – Made in Germany



ACD ist eine inhabergeführte Unternehmensgruppe, die zu den technologisch führenden High-Tech Anbietern im Elektronikbereich (hard- und softwareseitig) gehört. In den Bereichen Mobile Geräte und mobile Anwendungen für Handel, Logistik und Industrie ist die ACD Gruppe Hersteller und Entwicklungsdienstleister. Die mobilen Geräte überzeugen durch eine einfache, intuitive Eingabe sowie erhöhte Langlebigkeit – selbst unter widrigsten Bedingungen – und erleichtern durch sicheres und fehlerfreies Arbeiten den Arbeitsalltag.

Pick by Voice

Mit dem Voxter® Elite Edition und der passenden Sprachsoftware Lydia® wird die papierlose Kommissionierung konsequent umgesetzt. Durch die Standardisierung der Pick-Prozesse werden Effizienz und Qualität der Kommissionierung erheblich gesteigert. Im Online-Betrieb besteht jederzeit Zugriff auf die aktuellen Lagerbestände, so dass aufwändige Inventuren entfallen. 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 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 Wareneingang, bei der Qualitätssicherung oder während

Inventurabläufen. Dies bedeutet u.a. eine erhebliche Verkürzung der Wege, eine beschleunigte Einlagerung sowie die Einsparung fixer Arbeitsplätze. Die extrem robuste Ausführung und das flexible Baukastensystem 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. Mit frischen Ideen stellt sich das ACD-Team immer neuen Herausforderungen und setzt sich neue Ziele.



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

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



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



Advantech-DLoG

Fahrzeugterminals für Umgebungen, in die sich kein anderer wagt

So wie agile Methoden für flexible Prozesse in Projekten sorgen, stellen Fahrzeugterminals von Advantech-DLoG die reibungslose Kommunikation und effiziente Datenverarbeitung in der Supply Chain sicher. Mit dem Ziel, jedem Unternehmen das optimale Produkt für die Logistik und Intralogistik zu bieten, entwickelt Advantech-DLoG seit mehr als 30 Jahren Industrie-PCs und Fahrzeugterminals für extreme Umweltbedingungen.



Robuste Terminals für Flotte, Telematik und Warehouse

Kennzeichnend für alle Fahrzeugterminals von Advantech-DLoG ist ihre kompakte und robuste Bauweise, mit der sie Staub, Vibrationen, Feuchtigkeit, extremen Temperaturen und grober Handhabung trotzen.

Jedes ADLoG-Terminal kann nach Bedarf konfiguriert, angepasst und erweitert werden. Die Terminals können unter allen üblichen Betriebssystemen betrieben werden und sind für eine zuverlässige Kommunikation mit einer Vielzahl an Schnittstellen aus-

gestattet. Eine große Auswahl unterschiedlicher Montage-Halterungen garantiert die optimale Befestigung.

Mit den Fahrzeugterminals von Advantech-DLoG werden sämtliche Daten in Echtzeit dorthin übertragen, wo sie benötigt werden. So lassen sich Arbeitsabläufe effizient gestalten, Zeiten zuverlässig planen, Aufträge flexibel abwickeln und Kosten sparen.

Starker Zuwachs – die DLT-V72 Terminalfamilie

Der neue DLT-V72 eignet sich ideal für Logistikanwendungen aller Art. Je nach Umgebung ist er mit einer resistenten Front für Standardapplikationen, einer PCT-Front für Anwendungen, bei denen starker Abrieb oder ein Verkratzen zu erwarten ist oder mit einer Front mit Defroster-Folie ausgestattet – die Variante der Wahl, wenn das Terminal unter feuchten Bedingungen häufig zwischen kalten (ca. -30°C) und warmen Bereichen wechselt. Dank Folie bleibt die Front eisfrei.

Ein weiteres herausragendes Feature des DLT-V72 ist seine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), dank der er volle Leistung erbringt, während zum Beispiel der Hauptakku eines Gabelstaplers gewechselt wird.

Stärker durch Partnerschaften

Langjährige Partnerschaften erwei-

tern Ausstattungsmöglichkeiten, Anwendungsbereiche und das Serviceangebot für Fahrzeugterminals von Advantech-DLoG und machen den Hersteller zum Lösungsanbieter mit Rundum-Service. Von der Beratung über die Entwicklung und Fertigung inkl. begleitendem Projekt- und Prozessmanagement bis hin zu Service und Support wird alles aus einer Hand geliefert. Projekte werden zügig umgesetzt und das Ergebnis sind Terminals, die passen.

Deutsche Qualität mit internationaler Zulassung

Advantech-DLoG steht für branchenführende Innovationen, schnelle Time-to-Market-Services und höchste Qualität „Made in Germany“. Das Qualitätsmanagement-System von Advantech-DLoG ist nach DIN ISO 9001:2008 zertifiziert; eingebunden sind alle Unternehmensbereiche.

Mit Expertenwissen in der Produktentwicklung und Produktion sorgt Advantech-DLoG für durchgehend hohe Produktqualität – von der Computerplatine über das Netzteil bis hin zum Touchscreen.

Zertifizierungen gemäß den nationalen sowie internationalen gesetzlichen Vorgaben erlauben den sicheren Einsatz von ADLoG-Produkten weltweit. Neue Serviceangebote wie ADDInclusive decken alle Eventualitäten ab: der Vollkaskoschutz für Advantech-DLoG-Produkte versichert auch Schäden, die vom Anwender verursacht wurden.

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



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 3.000 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 verfügbar. Darüber hinaus hat das Unternehmen erst kürzlich sein bereits breites Produktportfolio aus Datenträgern, Auswerteeinheiten, Antennen und mobilen Lesegeräten

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



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 Maschinenebenzeiten erheblich reduziert. So lässt sich die Standzeiteausnutzung der Werkzeuge optimieren.

RFID-Controller für frequenzunabhängigen Einsatz

Ein richtiges Multitalent ist der neue All-in-One-RFID-Controller BIS V, denn mit ihm lassen sich bis zu vier Schreib-/Leseköpfe von Balluff simultan betreiben, egal ob LF, HF oder UHF. Damit genügt eine Variante der RFID-Auswerteeinheit, um den gesamten Materialfluss eines Unternehmens lückenlos und automatisch rückverfolgen und steuern zu können. Besonders erfreulich: Zur Standardausstattung des neuen Controllers gehört auch ein IO-Link-Master-Port für den Anschluss IO-Linkfähiger Sensoren und Aktoren. Damit profitiert der Maschinenbauer von beachtlichen Hardware- und Installationseinsparungen.



BALLUFF
sensors worldwide

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



Bison Deutschland GmbH

Bison, Ihr Partner für mobile Lösungen

Leistungsfähige Laser-Barcodescanner „Linea Pro“ machen Ihr iPod, iPhone und iPad zum mobilen Datensammler für den unternehmensinternen oder externen Einsatz. Verwandeln Sie Ihr Apple-Gerät in eine mobile Scanlösung und entdecken Sie neue Einsatzmöglichkeiten!

Die Bison Deutschland GmbH ist ein Unternehmen der Bison Gruppe (CH). Seit mehr als 30 Jahren entwickelt und implementiert die Bison Gruppe ERP-Softwarelösungen für Unternehmen.

Am Standort Kaiserslautern wird das auf den Groß- und Einzelhandel spezialisierte Warenwirtschaftssystem Bison Process Retail (x-trade) mit einer integrierten Lager- und Filialverwaltung entwickelt. Das Produktportfolio wird ergänzt durch die BI-Software QlikView sowie Komplettlösungen im Bereich der elektronischen Regaletikettierung. Die Linea Pro Lösung hat die Bison vor sechs Jahren als sinnvolles Produkt Add-on zu ihrer Warenwirtschaft aufgenommen und bietet ihren Kunden aus dem Handelsumfeld so eine Alternative zur herkömmlichen und oft teuren Endgeräten.



Linea TAB Mini

Die von der Bison entwickelte iOS App für die Filialbewirtschaftung erlaubt dem Mitarbeiter auf der Fläche unter Nutzung des Linea Pro die Ausführung des kompletten Tätigkeitsspektrums, ohne sich im Backoffice aufhalten zu müssen.

Die weltweit grösste Referenz für die Nutzung der Devices ist Apple selbst. So werden auch die Flagship Stores in Übersee mit den Geräten bewirtschaftet und sogar Kassiervorgänge ausgeführt.

Universelles Einsatzspektrum

Mit dem Scanaufsatz bietet Bison als Reseller für den europäischen Raum eine universell einsetzbare Lösung für die mobile Erfassung von Daten. Dank Standard- oder individuell programmierter Applikationen bieten die Devices eine Vielzahl an (online- oder offline-) Anwendungsmöglichkeiten.

Umfangreiches Zubehör

Die Linea Pro Serie wird in der Basisvariante wahlweise mit einem Newland 2D Imager als ShortRange Scanner oder einer Intermec Scan Engine für den MidRange Bereich angeboten. Ergänzt wird die Möglichkeit der Barcodeerfassung durch das Bluetooth Modul, über das Daten auf Mobile Drucker übertragen werden können. Ferner steht eine RFID Komponente im UHF Bereich zur Verfügung, die das Auslesen von NFC Chips moderner Smartcards erlaubt.

Ergänzend bietet Bison Fallschutzhüllen, Single- und Multicharger Lösungen sowie Nylon Holster mit Schulterriemen an, so dass die Gesamtlösung bestens für professionelle Anwendungsfälle gerüstet ist.

Abgerundet wird das Portfolio durch eine Vielzahl von mobilen Druckern, die die Ausgabe erfasster Daten wahlweise auf Thermopapier oder Klebeetiketten erlaubt.

Singlecharger, Mobile Drucker, Fallschutzhülle
Linea TAB Mini

Linea Pro 6



Flexible Programmierschnittstelle

Spezielle Apps ermöglichen die Nutzung des breiten Funktionsumfanges der Geräte, sie stellen die Verbindung zwischen dem Scanner und dem iOS-Device her.

Diverse standardisierte Apps für Linea Pro sind im App Store von Apple erhältlich. So werden beispielsweise RDP-Apps, Apps für die TN5250 Emulation oder auch Apps für die Arbeit im webbasierten Umfeld angeboten.

Für die Eigenprogrammierung stellt die Bison ihren Kunden das Linea SDK zur Verfügung, so dass Applikationen individuell ausprogrammiert werden können. Die Bison bietet die Programmierung ihrer individuellen App auf Anfrage auch als Dienstleistung an.

Die Verwaltung der Geräte und die Verteilung der Apps kann durch den Einsatz einer professionellen Gerätemanagementlösung (MDM) unterstützt werden.

Die Bison bietet von der Hardware, bis hin zur Programmierung ihrer individuellen App das komplette Lösungsspektrum aus einer Hand.



Bison Deutschland GmbH
Europaallee 3-5
DE-67657 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 41 464-10
Fax: +49 631 41 464-20
mail@bison-group.com
www.bison-group.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.)



Laser / Lasergravur

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



Tinte / Inkjetbeschriftung

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



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, AAEON, Portwell, ATP und B&B. Flexibilität und Reaktionsgeschwindigkeit sind für Kunden erfolgsentscheidend. Für BRESSNER heißt das, innovative Produkte zu suchen und diese für unsere Kunden auch langfristig verfügbar 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



TOUCAN Panel PC Serie

NANO-001N-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 9001:2010 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



Partner für Systemhäuser

CASIO steht im Bereich der mobilen Datenerfassung für höchste Hardwarequalität, außergewöhnliche Robustheit, zuverlässige Projektabwicklung 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“, der System Division, hat sich innerhalb Europas zu einem starken Partner für Systemintegratoren entwickelt.

Internationale Staats- und Regionalbahnen nutzen CASIO Multifunktions-terminals beim Ticketing in ihren Zügen. Namhafte Unternehmen der Transport- und Logistikbranche nutzen CASIO Handhelds 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 Tablets 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 Highlight gilt das All-in-One Handheld CASIO IT-G500. Es 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



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 Business-Tablet für den professionellen Einsatz.

Verfügung. Eine 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 Geräte-rückseite, das Non-Slip-Design der Oberfläche und der abgewinkelte Scanner gewährleisten entspanntes und ermüdungsfreies Arbeiten. Schnellste Datenkommunikation ist via Bluetooth®, WLAN und WWAN gegeben. Das IT-G500 arbeitet mit einem Dual Core Prozessor unter Windows® Embedded Handheld oder Compact 7. Es ist damit optimal für anspruchsvolle Anwendungen geeignet und gleichzeitig besonders investitionssicher.

Produkte des Jahres 2016 sind 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.

Nähere Informationen über die besonderen Merkmale der neuen CASIO-Handhelds finden sich auf der neuen 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



Mobiles Datenmanagement in Wireless- und Web-Anwendungen

CipherLab bietet über verschiedene Geräteserien hinweg Lösungen für das mobile Datenmanagement in kabellosen Netzwerken und webbasierten Anwendungen. Zum Einsatz kommen Software-Tools wie Wireless Smart Scan (WSS) oder Mirror Browser 5 (MB5) zur Programmierung internetfähiger Anwendungen u.a. für Smartphones mit iOS- oder Android-Betriebssystemen.

Mit seinen Produkten, Softwarelösungen und Services steigert CipherLab die Effizienz der mobilen Datenerfassung und Datenübertragung in vielen Bereichen von Produktion, Logistik, Handel, Gesundheitswesen sowie in öffentlichen Einrichtungen und Versorgungsunternehmen.

Software koordiniert mobile Scanner im Netzwerk

Auf der Messe Logimat in Stuttgart vom 8.-10. März 2016 (Halle 6, Stand 6A57) stellte CipherLab das neue Dienstprogramm Wireless Smart Scan (WSS) vor. Die Software ermöglicht es, Mobilcomputer der CipherLab-Serien 8200, 8600 und 1600 im Einsatz zu konfigurieren und koordinieren, ihre Daten per Bluetooth oder Wireless LAN zu sammeln und in Echtzeit in Materialwirtschaftssysteme zu übertragen und zu synchronisieren. Die Bedienoberflächen der Mobilcomputer lassen sich mit WSS anwendungsspezifisch gestalten. Darüber hinaus ermöglicht die Software, Plausibilitäts- und Prüfmitteilungen des Hostsystems – z.B. bei doppelten Scans oder falschen Lagerorten – auf verschiedene Weise auf den Terminals zu melden: als akustisches Signal, als Vibrationsalarm, als Blinken der LED-Anzeige oder als Klartextmeldung. Damit wird ein Höchstmaß an Bedien- und Prozesssicherheit sowie Effizienz und Produktivität der mobilen Datenerfassung erreicht.

CipherLab-Mobilcomputer fit für webbasierte Anwendungen

Mit dem fünften Release des Mirror Browser (MB5) erweitert Cipher-



Lab die Einsatzmöglichkeiten seiner Datenfunk-Mobilcomputer 9200, 9700, CP55 und CP60 auf webbasierte Applikationen. Die Software bietet eine leistungsfähige API-Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung, mit denen die Barcodescanner und RFID-Terminals auf einfache Weise in webbasierte Applikationen – auch in den Sprachen



JavaScript, CSS und NPAPI – eingebunden werden können. So lassen sich mit WB5 u.a. Audio- und Videomitteilungen sowie dynamische und statische 2D- und 3D-Grafiken ohne zusätzliche Plugins auf den Geräten umsetzen. Auch Web-Anwendungen, wie sie auf Smartphones mit iOS- oder Android-Betriebssystemen laufen, können auf die CipherLab-Mobilcomputer übernommen werden.

MB5 vereinfacht und beschleunigt in der Intralogistik vielfältige Arbeitsprozesse in der Warenannahme, im Lager, in der Kommissionierung sowie im Warenausgang und Versand. Im Transportwesen, im Service sowie im Außendienst eröffnen CipherLab-Mobilcomputer mit dieser Software neue Möglichkeiten der mobilen Datenerfassung bei der Übernahme und Auslieferung von Waren sowie im Reklamationsmanagement. Die Fertigungslogistik profitiert von der nahtlosen Integration der mobilen Datenerfassung in webbasierte Prozesse und in die innovativen Prozessumgebungen von Industrie 4.0.



CIPHERLAB Co., Ltd.

12F, 333 Dunhua S. Rd., Sec.2
Taipei 10669, Taiwan
Ansprechpartner: Adeline Kuo
Marketing DACH
adeline.kuo@cipherlab.com.tw
www.cipherlab.com



Cognex Germany Inc.

DataMan: Jeder Code bei jedem Mal



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 Nachbearbei-

tung von aussortierten Objekten

- Mehr Kundenzufriedenheit durch Vermeiden von Rückrufen und fehlerhaften Auslieferungen
- Sichere Rückverfolgbarkeit dank Verifizierung der Produktqualität, Bestandsmanagement, Allergen-Management, Teile-authentifizierung für mehr Fälschungssicherheit

Für jeden Code

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:



- 1-D geringe Geschwindigkeit: Langsam laufende oder stationäre 1-D-Barcodes, aufgedruckt auf Teilen oder Verpackungen.
- 1-D hohe Geschwindigkeit: Schnell laufende 1-D-Barcodes, aufgedruckt auf Teilen oder Verpackungen.
- 2-D gedruckt: Codes auf Etiketten und Verpackungen, laufend oder stationär, gegebenenfalls auch 1-D und 2-D Codes in Kombination
- 2-D Direct-Part-Mark: Nadelgeprägte, geätzte oder lasermarkierte 2-D Data-Matrix-Codes.

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 Automation S.r.l.

Bei Datalogic Automation dreht sich alles um Lösungen

Einzelhandel, Herstellende Industrie, Transport & Logistik, Gesundheitswesen

Die Datalogic-Gruppe ist ein weltweit führendes Unternehmen für die automatische Datenerfassung und industrielle Automatisierung.

Aus unserem Anspruch heraus, die Erwartungen der Kunden zu übertreffen, haben wir als Komplettanbieter das breiteste Produkt- und Lösungsportfolio der Branche entwickelt.

Ganz gleich, in welcher Branche Sie aktiv sind - Datalogic liefert zuverlässig die passende, nahtlose Automatisierungslösung für Ihre Anwendung.

Als Komplettanbieter von Barcodescannern, mobilen Datenerfassungs-Terminals, Sensoren zur Detektion, Messung und Sicherheit, Bildverarbeitungs- und Lasermar-

kierungssystemen bietet Datalogic innovative Lösungen für vielfältige Anwendungen im Einzelhandel, der Transport & Logistik-Branche, bei Produktionsanlagen und im Gesundheitswesen.

Kurz gesagt: Lösungen, die den Menschen das Leben einfacher und ihre Arbeit effizienter machen.



Als ein Marktführer in der automatischen Datenerfassung bietet Datalogic seinen Kunden wirtschaftliche Lösungen, die bedienerfreundlich, flexibel und leistungsfähig sind. Ein optimales Preis-Leistungsverhältnis und intelligente Softwarelösungen runden das Konzept ab.

Sie möchten Ihre automatischen Warenlager und Produktionsprozesse optimieren? – Dann sind Sie bei Datalogic genau richtig. Im Vordergrund unserer Lösungen stehen

Ihre spezifischen Ansprüche. Von Datalogic erhalten Sie alle Produkte für die Automatisierung in der Produktionskette und für Transport & Logistik aus einer Hand.

DATALOGIC
THE VISION IS YOURS

Datalogic ADC S.r.l.
Datalogic Automation S.r.l.

Niederlassung
Central Europe
Gottlieb-Stoll-Str. 1
73271 Holzmaden
Tel.: +49 7023 7453-100
Fax: +49 7023 7453-129
info.automation.de@datalogic.com
www.datalogic.com



DENSO Auto-ID Business Unit

Große Bandbreite an mobilen Lösungen

Mobile Datenerfassung zugeschnitten auf die Bedürfnisse in Handel, Produktion und Logistik – das ist die Kompetenz von DENSO. Sowohl im Bereich der Datenerfassungsgeräte als auch bei Lösungen für mobiles Bezahlen und Mobile Ticketing bieten die Produkte aus dem Hause DENSO höchste Qualität. Das Unternehmen, das Teil der Toyota-Gruppe ist, hat zudem auch Antworten auf die gestiegenen Sicherheitsanforderungen der Wirtschaft gefunden.

Als Erfinder des QR Codes hat DENSO jetzt eine fälschungssichere Version auf den Markt gebracht: den Secure QR Code (SQRC®). Da heute fast jeder mit bereits weitverbreiteter Free-ware in der Lage ist, einen QR Code zu generieren, ist für Unternehmen, die einen QR Code für Werbung oder Rabatt-Coupons nutzen, Vorsicht geboten: Die Anfälligkeit für Fälschungen ist gestiegen. Der SQRC® kombiniert die einzigartigen Vorteile des QR Codes mit dem Faktor Sicherheit. Er 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 bei seinen Werbekampagnen auf der sicheren Seite.

Auch am Point of Sale (POS) oder beim Mobile Ticketing kommt der QR Code von DENSO immer öfter zum Einsatz. So hat das britische Unternehmen Yoyo Wallet eine App entwickelt,

die mobiles Bezahlen per QR Code auf dem Smartphone oder der Apple Watch ermöglicht. Ausgelesen werden die Daten mit dem 2D-Scanner QK30 von DENSO, der durch Funktionalität, die Lesegeschwindigkeit und den Preis überzeugt. Hierdurch werden die Wartezeiten am POS verkürzt – zugleich hat der Händler die Möglichkeit, die Kaufgewohnheiten seiner Kunden zu erfassen und ihnen zielgerichtete Angebote, wie beispielsweise über Treueprogramme, zu machen.

Produkt-Innovationen für verschiedene Bedürfnisse

Ende 2015 hat DENSO drei neue Modelle seiner Handheld Terminals und Scanner auf den Markt gebracht, die sich an unterschiedlichen Kundenbedürfnissen orientieren. So überzeugt die BHT-1400 Serie durch kristallklare Lesbarkeit auf dem hochauflösenden, 3,2 Zoll großen LCD-Bildschirm. Die Terminals sind umweltbeständig und verfügen über ein ergonomisches Design, das eine problemlose Ein-Hand-Bedienung ermöglicht.

Ebenso wie das BHT-1400 verfügt das neue BHT-1500 über die „Advanced Scan Plus“-Funktion von DENSO. Hiermit können Scanvorgänge in sehr hoher Geschwindigkeit und auch bei weiter Entfernung durchgeführt werden – die Arbeitszeit reduziert sich dadurch um 30 Prozent. Die BHT-1500 Serie ist besonders für den Einsatz am POS geeignet, da die Geräte deutlich kleiner und leichter sind. Mit gerade einmal 128 Gramm kann es auch mit kleinen Händen leicht bedient werden. Die Produktivität wird außerdem durch seine Betriebsdauer von bis zu 85 Stunden erhöht.



DENSO GT20 Scanner

DENSO
QK30 Scanner

Zudem hat DENSO mit dem GT-20 Scanner eines seiner Topprodukte weiterentwickelt. Dank neuer Bluetooth-Funktion wurde hier die Datenübertragung deutlich vereinfacht.

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 88252-404
Fax: +49 211 88252-502
www.denso-autoid-eu.com



Enterprise Mobility im Ex-Bereich

Fünf Vorteile des Collaborative Working



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

Das bringt Effizienz, Produktivität, direkte und fundierte Entscheidungen, führt zu Kostenreduktion und rettet sogar Leben. Dazu bietet ecom seinen Kunden Komplettlösungen, die sich nicht nur auf die Hardware beschränken, sondern das mobile Gerät entsprechend der Kundenbe-

dürfnisse um Peripheriegeräte wie Headsets, Messgeräte, Scanner, RFID Tags oder Beacons, die passende Software und Applikationen sowie ein weltweites Support- und Service-Konzept komplettieren.

Im Bestreben, die täglichen Arbeitsabläufe so effektiv wie möglich zu machen, baut ecom auf starke Partnerschaften und enge Entwicklungskooperationen mit Weltmarktführern nicht explosionsgeschützter Produkte. Diese Symbiose lohnt sich, denn Branchenkenntnis, Ex-Expertise und technologisches Know-how ergeben zusammen eine unschlagbare Kombination. Als Branchenpionier hat ecom den Explosionsschutz für mobile Geräte seit 1986 maßgeblich entwickelt. Gemeinsam mit den verschiedenen Prüfstellen gar erstmalig definiert.

One-Stop-Shop-Solution

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

Das weltweit erste, explosionsgeschützte Android 4.4, LTE Smartphone Smart-Ex® 01

- Durch neueste Android-Betriebssystem Android™ 4.4, KitKat ist dieses eigensichere Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar.
- 4G/LTE-Standard (unlocked)
- Lithium-Ionen-Akku, 3600 mAh
- 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 Zone 1, Tab-Ex® 01 basierend auf dem Samsung GALAXY Tab Active

- 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.
- Android™ 5.1.1, Lollipop Betriebssystem.
- Funkverbindungen wie WWAN, 4G LTE, WLAN, etc.
- Umfassende Sicherheit dank Samsung KNOX™.
- Das 8-Zoll Display erlaubt den mobilen Einsatz von Standard Desktop Applikationen nun auch in explosionsgefährdeten Bereichen.

Der PDA i.roc® Ci70-Ex mit modularem 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.
- große Auswahl an Zubehör.



ecom instruments GmbH
Industriestraße 2
97959 Assamstadt
Tel.: +49 6294 4224-990
Fax: +49 6294 4224-100
www.ecom-ex.com



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.

Produkte

Die Produkte von Elatec sind nach WEEE, RoHS, R&TTE, CE (Europa), FCC (USA), IC (Kanada), ACA (Australien/ Neuseeland), VCCI (Japan) und ANATEL (Brasilien), EAC (Russland) und SRRC (China) zugelassen. Dadurch sparen Integratoren und Gesamtlösungsanbieter kosten- und zeitaufwendige Zulassungsverfahren.

Die Elatec Reader werden sowohl als OEM-PCB als auch als Desktop angeboten, wobei diese mit internen bzw. externen Antennen ausgestattet werden können. Das Hauptprodukt namens TWN4 MultiTech unterstützt sowohl Hoch- (13,56 MHz) als auch Niedrigfrequenz (125/134,2 kHz) und NFC. Es kann mehr als 50 der international gängigen RFID-Technologien (u.a. HID Prox, EM4102, HITAG, MIFARE, ICODE, DESFire EV1, NTAG, Tag-it, LEGIC, Calypso, HID iCLASS, Sony FeliCa, NFC Tags Type 1-4 und viele mehr) gleichzeitig auslesen. Die für kontaktlose 2-Faktor-Authentisierungslösungen beliebte Desktop-Version des TWN4 MultiTech gibt es für besondere Anwendungen auch in der Version TWN4 MultiTech SmartCard. Mit einer zusätzlichen Aufnahme für kontaktbehaftete Karten unterstützt das Lese-/Schreibgerät zudem alle ISO/IEC7816-kompatiblen Karten.

TWN4 MultiTech Produktfamilie



OEM PCB Desktop Reader SmartCard Reader

Anwendungsbereiche

Die Anwendungspalette der Elatec-Geräte erstreckt sich über zahlreiche Applikationen und OEM-Lösungen. Einige davon sind: Secure Printing, Zeiterfassung, Tablet, Kiosk-Systeme, Kassensysteme, industrielle Rechensysteme, Single Sign-On.

Identifikation der RFID-Technologie eines unbekannten RFID-Tags

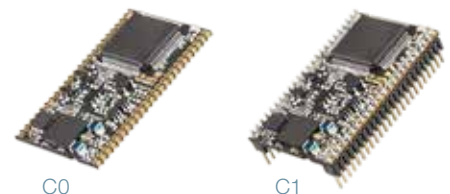


TechTracer Kit TWN4 MultiTech

Eine weitere wichtige Anwendung sind Anlagen für Zutrittskontrolle, die auf neue Standards umgestellt werden sollen. In einem solchen Migrations-szenario können Mitarbeiterausweise mit unterschiedlichen RFID-Chips parallel verwendet werden. Integratoren, die solche Lösungen anbieten wollen, stellt Elatec das Startpaket TechTracer Kit TWN4 MultiTech zur Verfügung. Es umfasst den Reader TWN4 MultiTech, mehrere Software- und Hardwaretools sowie ausführliche Dokumentation. Anhand dessen ist es möglich, beim Kunden Transponder unbekannten Standards zu bestimmen und auszulesen. Weiterhin besteht die Möglichkeit per NFC oder Bluetooth mit Smartphones (Android/iOS/Windows) Daten auszutauschen.

Highlight: Ultrakleines RFID-Modul mit breiter technologischer Unterstützung (LF/HF/NFC)

TWN4 MultiTech Nano



Abmessungen: 31 x 17,8 x 2,5 mm

Das TWN4 MultiTech Nano Lese-/Schreibmodul ist das mit Abstand kleinste Elatec Modul. Aufgrund seiner einseitigen Bestückung ist es sehr gut für die Oberflächenmontage geeignet. Es unterstützt alle RFID-Technologien, wie der Standard-TWN4 MultiTech. Des Weiteren ist es mit der Spezifikation des EMV-kontaktlosen Protokolls kompatibel.

Support

Elatec bietet Herstellern und Systemintegratoren umfangreichen Entwickler-support sowie entsprechende APIs, Entwicklungsboards und Dokumentationen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf kundenspezifischen Anpassungs-entwicklungen und der Migration von proprietären auf ISO-konforme Technologien. Darüber hinaus werden alle Arten von Transpondern (Karten, Münzen, Etiketten, Schlüsselanhänger etc.) auch in kundenspezifischen Bauformen vertrieben.

ELATEC

RFID Systems

Elatec GmbH

Zeppelinstr. 1
82178 Puchheim
Tel.: +49 89 5529961-0
Fax: +49 89 5529961-129
info-rfid@elatec.com
www.elatec-rfid.com



Die Unternehmensgruppe

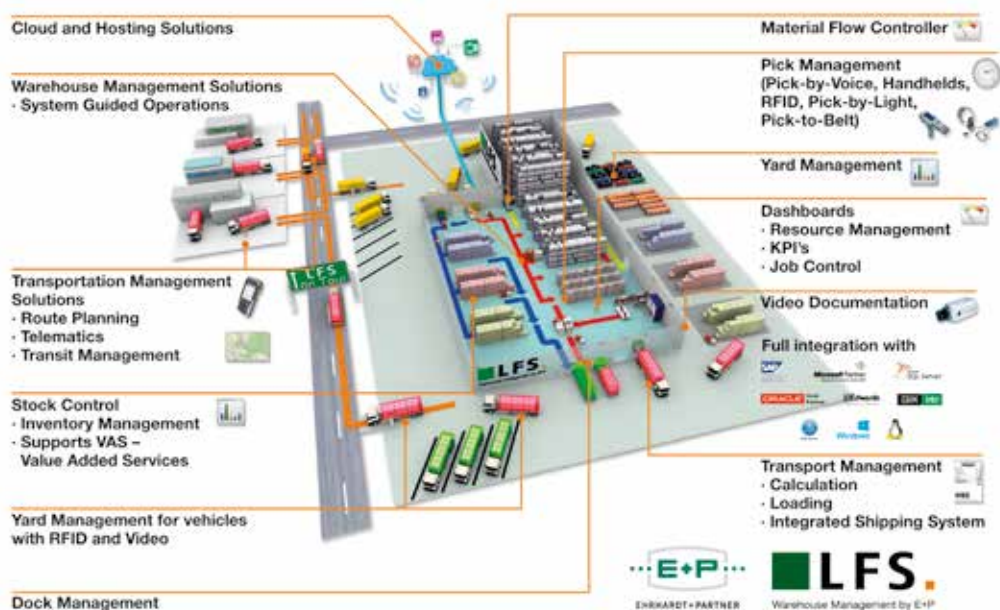
Ehrhardt+Partner ist einer der international führenden Experten für Warehouse-Logistik. 1987 gegründet, hat sich E+P inzwischen zu einer international tätigen Unternehmensgruppe mit mehr als 450 Mitarbeitern entwickelt. Das Supply Chain Execution System LFS ist gegenwärtig auf fünf Kontinenten erfolgreich im Einsatz. Gemeinsam mit den Tochterunternehmen bietet die Ehrhardt + Partner-Gruppe integrierte Gesamtlösungen für die Warehouse-Logistik aus einer Hand.

Konzipiert für den professionellen Einsatz in der Praxis, werden alle Produkte permanent auf höchstem Niveau weiterentwickelt. Die Produkte zeichnen sich daher durch eine sehr hohe Qualität aus und bieten den Kunden Zukunfts- und Investitionssicherheit. Das Supply Chain Execution System LFS beinhaltet alle Module, die Unternehmen für die ganzheitliche Steuerung ihrer Logistikaufgaben benötigen: das Warehouse-Management-System LFS.wms, den Materialflussrechner LFS.mfc, die Transportation-Management-Lösungen LFS.tms, den Pick Manager LFS.pm zur effizienten, sprachgesteuerten Kommissionierung sowie Datenfunklösungen, Lagerplanung und -consulting, Hosting und Cloud Services, kundenspezifische Individuallösungen und Warehouse-Seminare in der LFS.academy. Weltweit schätzen mehr als 450 Kunden die fundierte lagertechnische Beratung, das umfangreiche Expertenwissen in der Warehouse-Logistik, ein professionelles Projektmanagement, kurze Projektlaufzeiten, tagesgenaue Inbetriebnahmen sowie einen zuverlässigen Support.

Produkte und Leistungsspektrum

LFS.wms² – Lagerführungssystem LFS

Auf der Grundlage des umfassenden Warehouse-Know-hows und der langjährigen Praxiserfahrung aus über 800 realisierten Lagerstandorten 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.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.

LFS.cloud – Cloud- und Hosting-Lösungen

Das Leistungsangebot beinhaltet neben dem Hosting des Lagerführungssystems LFS und Managed Services auch umfassende Cloud-Lösungen.

LFS.mfc – Der Materialfluss Controller

Zu unserem Leistungsangebot im Bereich Materialfluss-Controller gehö-

ren ein qualitativ hochwertiges Softwareangebot zur herstellerunabhängigen Anbindung von automatischer Lager- und Fördertechnik sowie der Austausch veralteter Materialflussrechner.

LFS.academy

Logistik-Trainings und Seminare

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

LFS.tsc – Technical Solution Center

Das LFS.tsc bietet einen umfassenden Support und Service für Lager-Hardware und IT-Infrastruktur im eigenen Repair- und Service-Center. Über 90 Prozent der eingehenden Reparaturaufträge verlassen innerhalb von 24 Stunden das Repair-Center.



Ehrhardt + Partner GmbH & Co. KG

Alte Römerstraße 3
56154 Boppard-Buchholz

Tel.: +49 6742 8727-0

Fax: +49 6742 8727-50

presse@ehrhardt-partner.com

www.ehrhardt-partner.com



Eine Vielzahl innovativer Möglichkeiten

Die Lesegeräte von FEIG ELECTRONIC zeichnen sich besonders durch eine gleichbleibende hohe Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit in allen Umgebungen aus, ganz egal ob nur ein Leser oder eine Vielzahl von Lesegeräten gleichzeitig aktiv ist. Die Störfestigkeit des Systems wurde im Rahmen dieser Firmwareanpassung noch weiter verbessert.

Die neue Firmware Version 01.06.00 für den RAIN RFID Long Range Leser ID ISC.LRU1002 stattet den Leser mit einer deutlich gesteigerten Empfangsempfindlichkeit und einer Vielzahl innovativer Möglichkeiten aus. Durch ein optimales Preis-Leistungsverhältnis wird der Leser mit integriertem 4-fach Antennenmultiplexer nun noch attraktiver für alle gängigen UHF Weitbereichsanwendungen. Mit der neuen Firmware bietet der Leser in allen Betriebsmodi volle Unterstützung für den ersten auf dem Markt verfügbaren UHF RFID Transponder mit AES Verschlüsselung, den UCODE DNA von NXP. Durch die volle Unterstützung der neuen Sicherheitsfunktion des Transponders wird das Klonen von Transpondern nahezu unmöglich. Darüber hinaus unterstützen die neuen Sicherheitsmechanismen die Umsetzung des PIA-Frameworks im Hinblick auf die Wahrung des Datenschutzes der Nutzer von RFID-Systemen.

Neben der UCODE DNA Funktionalität stellen wir Ihnen mit diesem Firmwareupdate eine weitere Möglichkeit der Leserauthentifizierung



zur Verfügung. Dabei handelt es sich um ein eigens entwickeltes Verfahren, welches bequem in allen, auch bereits installierten Systemen, in denen klassische EPC Class1 Generation2 Transponder verwendet werden, genutzt werden kann. Abgerundet wird die neue Firmware durch weitere Konfigurationsmöglichkeiten, wie der automatische Signalisierung, dass kein Transponder innerhalb der festgelegten Triggerzeit erkannt wurde oder das automatische Abschalten des RF-Feldes nach der Erkennung eines Transponders innerhalb der Triggerzeit.

Sicheres kontaktloses Bezahlen und Ticketing

cVEND von FEIG ELECTRONIC vereint das Lesen von Smartcards, die Verarbeitung von Finanztransaktionen und sichere Kommunikationstechnologien in einer einzigen, flexiblen und speziell für Bezahlvorgänge im ÖPNV entwickelten Produktplattform. Ideal für die Integration in Validatoren, Bordcomputer, Ticketautomaten und Kiosksysteme, bietet cVEND Open/Closed Loop Ticketing für kontaktlose Kreditkarten und Chiptechnologien wie Mifare, ITSO usw.

cVEND ist in drei Varianten verfügbar. cVEND plug kann nahezu unsichtbar in Validatoren integriert werden. cVEND box (mit oder ohne Display) kann in jede Art von metallischer



Umgebung eingebaut werden wie z.B. in Kiosksysteme, Terminals und Zugangssperren. FEIG ELECTRONIC bietet sowohl EMVCo Level 1 und PCI PTS 4.0 zertifizierte Hardware als auch EMVCo zertifizierte Level 2 Kernel für verschiedene Kreditkarten. Alle Geräte bieten hervorragende Lesereichweiten und Transaktionszeiten und erlauben Tokenisation von Kartendaten.



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

Die ganze Welt der Karten, Tags und Labels

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. Insgesamt über 26 Technologiepartner, Produktionsstätten und Labors weltweit, sind die Garanten für ein nahezu unlimitiertes Produktportfolio. Das Produktspektrum 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. Die Identifikationsmittel können in jeglicher marktüblichen Form initialisiert, codiert, personalisiert und individualisiert werden.

Für die Initialisierung und Bedruckung durch den Kunden selbst, bietet die Fis Kartendrucker und Software, sowie Codier- und Initialisierungseinheiten an. Weitergehende Systeme zur Initialisierung und Individualisierung vor Ort können durch Lösungspartner der Fis realisiert werden. Für Identifikationsmittel in Form von Ausweiskarten stellt die Fis eine große Auswahl an Zubehörartikeln, wie Schutzhüllen, Lanyards und Jojos bereit. Durch den Zugriff auf die weltweit fortschrittlichsten Experten und Fertigungsstraßen ist die Fis Organisation befähigt, einzigartige Lösungen zu entwickeln, die eine einzige Produktionsfirma oft nicht entwickeln könnte.



Von der ersten Idee bis zum fertigen Prototyp für einen neuen Transponder, vergehen bei überschaubarer Komplexität der Aufgabenstellung, i.d.R. nur wenige Tage. Fertigungskapazitäten von einem Prototyp bis hin zu 30 Mio 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.

Fis Identifikationsmittel werden in rund 30 Nationen für verschiedenste Anwendungen eingesetzt. Dabei wird die Materialwahl auf die regionsspezifischen, klimatischen Anforderungen abgestimmt. So ist z.B. für den Einsatz in Saudi-Arabien ein weitaus UV-beständigeres Material zu verwenden, als dies für Deutschland erforderlich wäre. Die Fis Organisation GmbH führt selbst keine Systemintegration durch, sondern empfiehlt auf Wunsch die geeigneten Partner aus einem Portfolio von über 200 Systemintegratoren. Hierbei ist eine unabhängige und neutrale Empfehlung garantiert, da die Fis Organisation keinem Unternehmen der Identifikationsbranche direkt angehört.



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



Entwicklung und Herstellung von Barcode-Etikettendruckern



ZX 1x00i Series



RT7x0(i)-Serie

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 Portfolio reicht vom preisgünstigen Einstiegsmodell bis hin zum robusten, leistungsstarken Industriedrucker. GoDEX Produkte werden weltweit über ein Netzwerk von qualifizierten GoDEX Händlern vertrieben. Ein schneller und fachlich kompetenter technischer Support unterstützt den Kunden bei der Installation und Bedienung des Druckers.

GoDEX Drucker lassen sich in den unterschiedlichsten Bereichen einsetzen: vom Gesundheitswesen über Einzelhandel, Logistik und Transportwesen bis hin zu Behörden, der Tourismus- und Freizeitindustrie sowie für Sondermaterialien. Die höchst zuverlässigen Desktopdrucker im Thermodirekt- oder Thermotransferverfahren haben vielfältige Anschlussmöglichkeiten. Die hervorragenden Industriedrucker von GoDEX sind kompakt und robust konzipiert. Mit ihren unterschiedlichen Schnittstellen lassen sich die Modelle der ZX Serie problemlos in fast jede Umgebung einbinden. Oder suchen Sie einen mobilen Drucker? Unsere Drucker der MX Serie sind mit einem leistungsstarken Lithium-Ionen-Akku ausgestattet, haben ein wasser- und schmutzab-

weisendes Gehäuse und sind stoßfest. Selbstverständlich bieten wir für alle unsere Drucker 3 Jahre Garantie. Unser Komplettangebot beinhaltet die Etiketten-Software GoLabel, die Sie bei Kauf eines GoDEX Druckers völlig kostenlos erhalten. GoLabel ist in mehreren Sprachen verfügbar und unterstützt Datenbankanbindungen sowie fast alle 1D- und 2D-Barcodes im Standardformat.

Unser Ziel ist es, mit einer Kombination aus echter Kundenorientierung, Kreativität in der Entwicklung und dem Bemühen, uns kontinuierlich zu verbessern, Barcodedrucker zu entwickeln, die wirtschaftlich, erschwinglich und hochwertig sind. Dazu ein Kundendienst, der ebenso gründlich ist wie schnell.

RT7x0(i)-Serie

Eine komplett neu entwickelte Mechanik, intelligente Funktionen, großzügige Ausstattung und vier Modelle mit 203 bzw. 300dpi – die neue RT7x0(i)-Serie lässt keine Wünsche offen. Der Druckkopf lässt sich im Handumdrehen austauschen und die Etikettenrollen dank Clamshell Design leicht wechseln.

Eine Innovation ist auch die praktische ‚C‘-Taste: Auf Knopfdruck lassen sich die neuen Modelle einfach und schnell kalibrieren. Per Kombination aus reflektierendem und Durchlichtsensor erkennt der Drucker das

Etikettenmaterial und wählt das optimale Druckverfahren.

Die Modelle RT700i/RT730i haben zusätzlich ein grafisches Benutzer-Interface mit Farb-LCD. Sie lassen sich damit intuitiv bedienen und sind auch für den Standalone-Betrieb bestens vorbereitet. Alle neuen Modelle sind mit USB 2.0, serieller Schnittstelle und Ethernet-Interface ausgestattet.

ZX 1x00i Series

Diesen 4“ Barcode-Industriedrucker gibt es in den Ausführungen mit 203, 300 oder 600 dpi Auflösung. Alle Modelle sind sowohl für Thermotransfer- als auch für Thermodirektdruck einsetzbar.

Kinderleicht und einfach zu bedienen durch ein großformatiges Touchscreen und eine innovative grafische Benutzeroberfläche, sind sie ideal für den Einsatz bei anspruchsvollen Anwendungen und großem Druckvolumen. Eine Vielzahl von USB-Host Schnittstellen ermöglicht den Anschluss einer PC-Tastatur sowie eines Scanners. Über einen USB Memory Stick lässt sich der Speicher bis zu 30GB erweitern. Somit ist der Drucker hervorragend für Stand-Alone Applikationen geeignet.

Die »C« Taste zur Kalibrierung ermöglicht ein schnelles, exaktes Erkennen der Etikettenformate. Mit einer Druckgeschwindigkeit von bis zu 10 IPS und einem kompakten, robusten Design ist der ZX 1x00i ein leistungsstarker Drucker für höchste Druckanforderungen.

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 – 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 Legislative unterstützt ihn mit zügig umzusetzenden Verordnungen, 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 fTrace 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 Traceability 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 – der Zugang zur GS1 Welt

Gebündelt werden viele Leistungen im Gesamtpaket GS1 Complete als Zugang zur GS1 Welt – passgenau auf individuelle Bedürfnisse zugeschnitten. Das umfasst die Globale Lokationsnummer, den Elektronischen Produkt-Code EPC sowie Empfehlungen für die Supply Chain und Efficient Consumer Response ECR. Mit der GLN ist ein Unternehmen für jeden Geschäftspartner eindeutig identifizierbar. Alle Produkte werden durch die Globale Artikelnummer (GTIN) Teil einer effizienten Warenwirtschaft. Durch die Verschlüsselung der GTIN in Datenträgern, wie dem EAN-Strichcode oder mit dem EPC im

RFID-Transponder, werden die Artikelinformationen maschinenlesbar und können automatisch verarbeitet werden. Beim elektronischen Datenaustausch via EANCOM® sprechen alle Beteiligten der Wertschöpfungskette eine gemeinsame Sprache.

GS1 Germany gehört zum internationalen GS1 Netzwerk und ist mit über 160 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 Mobillösungen für Logistik, Forstwirtschaft, Öffentlichen Verkehr, Militär, Abfallwirtschaft, Sicherheitsdienste und ähnliche Industriebereiche.

ALGIZ RT7

Heavyweight Field Performance

Mit perfekter Ergonomie und stöcker Unverwüstlichkeit, sowie für jede beliebige Aufgabe geeignet, bietet der 7-Zoll-Algiz RT7 eine unerreichte Performance im praktischen Einsatz zu einem hervorragenden Preis.

Ganz gleich, ob Sie Daten erfassen, mit komplizierten Berechnungen hantieren oder Grafiken anzeigen wollen, der leistungsstarke Quad-Core-Prozessor von Qualcomm überzeugt durch seine zuverlässige, störungsfreie Arbeit. Auf dem Algiz RT7 läuft nicht nur das Android Betriebssystem. Durch den kapazitiven Touchscreen mit 5-Punkt Multi-Touch, problemloser Lesbarkeit des Display dank 600 NIT Helligkeit und chemisch gehärtetem Glas wird die Leistung des Algiz RT7 noch verbessert.

Die Konstruktion des Algiz RT7 vereint höchste Robustheit und ergonomisches Leichtgewicht ohne irgendwelche Kompromisse. Der Algiz RT7 wurde von innen nach außen konzipiert. Das 650g leichte Tablet zeichnet sich durch seine Handlichkeit und hervorragende Ergonomie aus. Nichtsdestotrotz erfüllt der Algiz RT7 den Militärstandard MIL-STD-810G, der strengste Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit gegenüber extremen Temperaturen, Stürzen und Vibrationen stellt. Nicht zuletzt belegt die Schutzart IP65 seinen perfekten Schutz vor Sand, Staub und Wasser.

Ungeachtet seiner kompakten Größe müssen keinerlei Einschränkungen in Sachen Batterielebensdauer oder Anschlussmöglichkeiten in Kauf



genommen werden. Dank seines leistungsstarken, wieder aufladbaren Li-Ionen-Akkus eignet sich der Algiz RT7 bestens für lange Vor-Ort-Einsätze und mit der LTE-Kompatibilität bleibt Ihr Team immer und überall in Verbindung. Der Algiz RT7 ist mit integriertem NFC, einem eigenständigen GPS-Receiver von u-blox, Beschleunigungsmesser, Gyroskop und eCompass ausgestattet und kann optional mit einem speziellen Barcode-Scanner sowie einem eTicket-RFID-Reader komplettiert werden. Er verfügt über eine integrierte 8-Megapixel-Kamera und mehrere Anschlussoptionen, wie USB, Ethernet, Micro-USB und Kopfhörer- und Mikrofonbuchsen, an die Sie jedes beliebige Zusatzgerät anschließen können, das Sie für Ihren Job benötigen. Für optimale Vielseitigkeit sorgen die frei zugänglichen Dual-SIM-Karten-Slots.

Wenn Sie ein leichtes, benutzerfreundliches Android-Tablet suchen, das durch robuste Leistungsfähigkeit in vielfältigsten Aufgaben im Gelände überzeugt, hat Ihre Suche mit dem Algiz RT7 ein Ende gefunden.

handheld

Handheld Germany GmbH

Industriestrasse 6

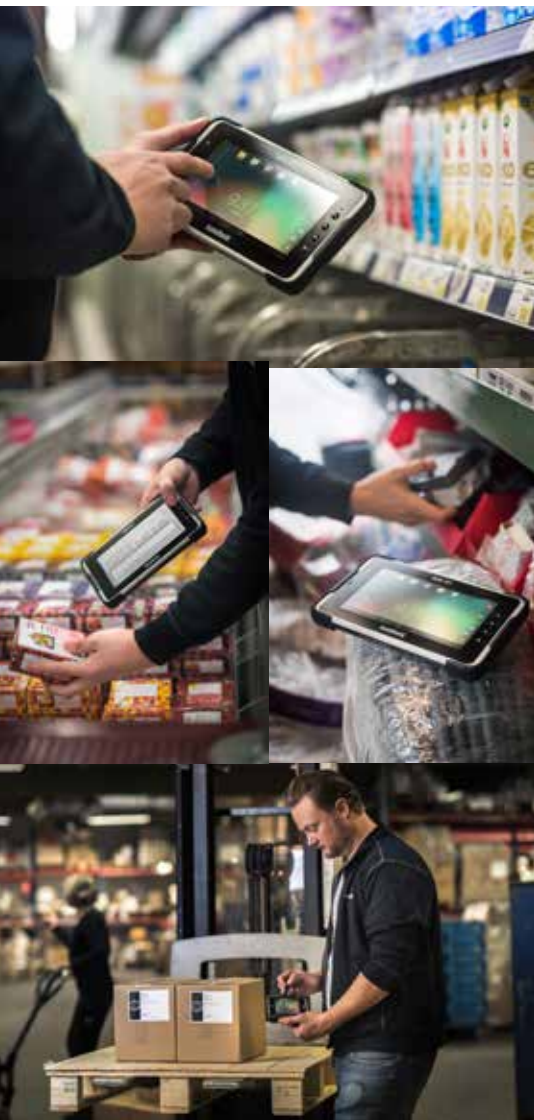
83395 Freilassing

Tel.: +49 8654 77957-0

Fax: +49 8654 77957-10

info@handheldgermany.com

www.handheldgermany.com



HARTING Technologiegruppe

Flexible Produkte



Kompakt und robust sollen Produkte für den Industrie- und Bahnmarkt sein. RFID als wichtiger Baustein für die Realisierung von Automatisierungsprojekten ist hier nicht ausgenommen. Die Projektanforderungen sind vielfältig – flexible Produkte sind also gefragt. Darüber hinaus wird der Einsatz von Sensorik in Kombination mit den Vorteilen der RFID Technik immer interessanter. Konsequenterweise erweitert HARTING daher sein UHF Produktportfolio um den Ha-VIS RF-R300, flexible Antenne und passive UHF RFID Sensortransponder.

Der neue RFID Reader Ha-VIS RF-R300 von HARTING erkennt ohne Probleme, welcher Ladungsträger durch eine Produktionsanlage fährt, auf welcher Seite der Straßenbahn die Haltestelle ist oder welche Produkte sich gerade auf einem Arbeitstisch befinden. Dies selbstverständlich gewohnt zuverlässig und dank extrem robustem Aluminiumdruckgussgehäuse auch ohne Probleme direkt an der Maschine oder im Zug.

Alle Anschlüsse des kompakten Gehäuses erfüllen die höchsten Industriestandards. Dank robuster M12 HARTING Steckverbinder, ist sowohl der Power over Ethernet Anschluss wie auch der Anschluss für die 8 GPIO (General Purpose Inputs and Outputs) mit optionaler externer Spannungsversorgung für die raue Projektumgebung ausgelegt.

Mit einer maximalen UHF Ausgangsleistung von 0,5 Watt an den beiden RP-TNC Anschlüssen erfüllt er spielend



alle Aufgaben eines Mid Range Readers. Je nach verwendeter Antenne und eingesetztem Koaxialantennenkabel erreicht der Reader die maximal zulässige, an der Antenne abgestrahlte UHF Leistung von 2 Watt ERP.

Doch oft liegt der Mehrwert eines solchen Systems nicht in der maximalen Sendeleistung, sondern eben in der Flexibilität. Das modulare Softwarekonzept des neuen Readers ermöglicht HARTING die Unterstützung unterschiedlicher Kommunikationsprotokolle wie LLRP, OPC-UA oder auch MQTT. Darüber hinaus, lassen sich auch kundenspezifische Varianten fertigen. Ermöglicht wird dies durch ein Software-Container Konzept, welches auf Embedded Virtual Computing basiert. Ein Linux Basissystem hält den eigentlichen Funktionscontainer, welcher bei Bedarf einfach ausgetauscht werden kann.

Selbstverständlich ist der neue Ha-VIS RF-R300 auch zu 100% von der GS1 EPCglobal® zertifizierten Ha-VIS Middleware unterstützt. Problemlos lassen sich so standardkonforme RFID Lösungen erstellen. Systemintegratoren können sich mit dieser Kombination voll und ganz auf die Lösung der Kunden-



anforderungen konzentrieren und müssen nicht unnötig Zeit und Geld in die RFID Anwendung fließen lassen.

HARTING setzt diesen vielseitigen Ansatz konsequent durch das RFID Portfolio fort. Für die flexible Lesezonengestaltung, beispielsweise um Lesezonen entlang einer Förderstrecke zu erstellen, setzt die LOCFIELD® ganz neue Standards. Mit dieser Koaxialleitung basierenden UHF RFID Antenne können neue Applikationen realisiert werden. Flexibel wie ein herkömmliches Koaxialkabel, folgen Antennenfelder hiermit Maschinen und Förderanlagen, können schlanke Gates aufgebaut werden oder kann der Inhalt von Serverschränken erkannt werden.

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.

Interessiert? Zögern Sie nicht mit uns in Kontakt zu treten!



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)



Ihr Partner im Projektgeschäft

Data Capture / Point of Sale

Neben einem breiten Produktportfolio, Servicekompetenz und persönlicher Beratung bietet Ingram Micro zusätzlich eine Reihe interessanter Verkaufshilfen, mit denen Sie beim Endkunden punkten können. Dazu gehören z.B. attraktive Projekt-Finanzierungsangebote oder der mobile Echtzeit-Zugriff auf Preis- und Produktinformationen.



Clevere Wege zu finanziellen Spielräumen

Im Projektgeschäft hat das Thema Vorfinanzierung schnell einen wichtigen Stellenwert. Und gute Partnerschaften stellen sich bekanntlich dann unter Beweis, wenn es ums Geld geht! Ingram Micro bietet Ihnen flexible Finanzierungslösungen für mehr Umsatzpotentiale und eine bessere Wettbewerbsfähigkeit.

Eine Bonitätsprüfung ist das eine – die langjährige und persönliche Geschäftsbeziehung das andere entscheidende Kriterium, mit dem Ingram Micro seinen Partnern finanzielle Spielräume verschafft. Denn aus Erfahrung reichen bei längerfristigen, umfangreichen Projekten die „Standard“-Kreditlinien und Zahlungsziele oft nicht aus, um eine durchgängige und auf das Projekt abgestimmte Vorfinanzierung bezahlbar zu machen. Ingram Micro unterstützt Sie darum in diesem anspruchsvollen Umfeld mit einer Reihe von Finanzierungs-Lösungen.

Inhouse-Lösungen

Vorweg: Es gibt immer eine Lösung! Im eigenen Hause bietet Ingram Micro Zahlungszielverlängerungen, die Ausweitung des Kreditrahmens, einen flexiblen Spielraum über den normalen Kreditrahmen hinaus oder eine Kombination aus den verschiedenen Modulen an.

Neu an Board:

Die IBM Deutschland Kreditbank

Seit Mai 2015 hat Ingram Micro einen starken und channelerfahrenen Finanzierungspartner an seiner Seite: Die IBM Deutschland Kreditbank GmbH bietet den Partnern der Ingram Micro innovative Lösungen für die Wareneinkaufsfinanzierung. Ziele sind eine Cash-Flow Optimierung und eine Verbesserung der Bilanzstruktur seitens der Partner.

Weitere Verkaufsunterstützung durch die Ingram Micro Mobile App

Wenn die Finanzierung steht, sammeln Ihre Vertriebsmitarbeiter beim Endkunden weiterhin Pluspunkte durch eine

gute Vernetzung mit allen relevanten Preis- und Produktinformationen. Die Ingram Micro Mobile App unterstützt Sie beim Verkauf und bei der Beratung. Mit ihr haben Sie alle wichtigen Preis- und Produktinformationen immer griffbereit, egal wo Sie sind.

Das Bestellsystem für iPhone, iPad und Android zeigt Ihnen übersichtlich und schnell alle gewünschten Produkte und Preise inklusive aller Zubehörteile. Individuelle Einstellungen beim Pricing sowie Order-Tracking und die aktuelle Lagerverfügbarkeit in Echtzeit sind weitere Features, die das Tool für den Einsatz vor Ort beim Endkunden qualifizieren.

Mit einem QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone finden Sie die kostenlose App ganz leicht im App Store und Android Market. Einfach den Code mit dem Smartphone einscannen und die App downloaden.



Barcode scannen und die Ingram Micro Mobile App downloaden.



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

Team Financial Services

Tel.: +49 89 4208-2700
financialservices@ingrammicro.de



HID Global Rastede GmbH

Der globale Partner für RFID

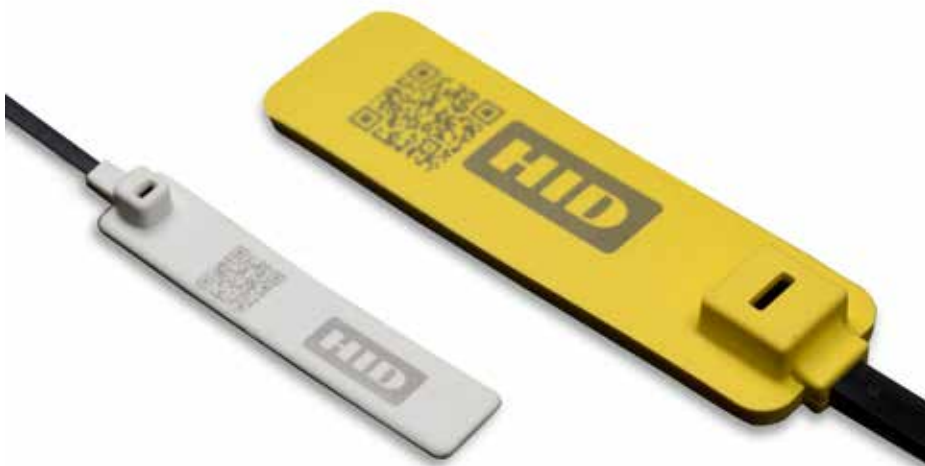
HID Global steht für hochwertige RFID Komponenten für Industrie, Logistik, Tieridentifikation und Ausweissysteme in LF, HF und UHF

HID Global ist der führende Hersteller sicherer Identitätslösungen mit über 2 Milliarden Transpondern im Feld. Der HID Geschäftsbereich Identification Technologies (IDT), ehemals Sokymat, designt und produziert ein breites Portfolio an RFID Komponenten wie Tags, Antennen und Lesegeräte für LF, HF/NFC und UHF. Für kontaktloses Bezahlen oder Zutrittskontrolle bietet HID eine Palette von Multi-Technologie Karten und anderen Komponenten an, welche zu aktuellen Standards wie z.B. CQM – Master Card kompatibel sind.

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

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 Tags in LF, HF und UHF Varianten zu einem exzellenten Preis-Leistungsverhältnis an. 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 voll-automatisierten Produktionsanlagen 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 Labor-



tests sichergestellt ist, dass sie auch die rauen Anforderungen der industriellen Einsätze überstehen. Externe Zertifizierungen wie ATEX und EECC runden das Angebot ab.

Zusätzlich zu RFID Tags ist HID auch ein bedeutender Hersteller von kontaktlosen Karten zur Zutrittskontrolle und bargeldlosem Zahlungsverkehr, Prelaminaten, sowie von Schlüsselanhängern (key fobs), Lesegeräten und Kartendruckern. Haupteinsatzgebiete hierbei sind die Identifizierung von Personen, angefangen von Treueprogrammen über Betriebsaus-

weise bis hin zu offiziellen e-Pässen und Identitätskarten.

Leistungsbeschreibung:

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

- Milliardenfach bewährte Zuverlässigkeit
- ISO 9001:2008 zertifizierte, automatisierte Produktion für große Stückzahlen
- Globales Servicenetzwerk
- eID Lösungen für Unternehmen (Mitarbeiterausweis) oder Regierungen (Pässe)

Kernkompetenzen:

- Viele Jahre Erfahrung im Design und der Produktion von LF, HF und UHF Tags – HID Global kann für jeden Einsatzzweck das optimale Tag bereitstellen
- Neu und einzigartig: HID Trusted Tag Services® für Sichere NFC Lösungen
- 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 91 19-0
Fax: +49 4402 91 19 - 77
gkuhrmann@hidglobal.com
www.hidglobal.com/rfid
Kontakt: Guido Kuhrmann



Paul Leibinger GmbH & Co. KG

Produktkennzeichnung und -überwachung aus einer Hand

Paul LEIBINGER bietet integrierte Lösungen zur Produktkennzeichnung und Druckkontrolle. Seit 20 Jahren entwickelt und produziert das Familienunternehmen hochwertige Continuous-Inkjet-Drucker sowie Kamera-Verifikationssysteme am Stammsitz in Tuttlingen (Baden-Württemberg).



Flexibel kennzeichnen via Inkjet

Die Kleinschrifttintenstrahl-drucker kennzeichnen berührungslos während der laufenden Produktion alle denkbaren Materialien mit fixen und variablen Daten, z.B. mit LOT-Nummern, QR-Codes oder Barcodes. Einzigartig ist der in allen LEIBINGER Inkjet-Druckern vorhandene automatische Düsenverschluss „Sealtronic“, der ein Eintrocknen der Tinte im Druckkopf auch bei langen Stillstandszeiten konsequent verhindert. Der Drucker ist dadurch jederzeit, innerhalb weniger Sekunden, einsatzbereit – ganz ohne Spülen vor dem Druckstart. Durch die breite Modellpalette der Drucker-Serien JET3up und JET2neo gibt es für alle Anforderungen eine geeignete Kennzeichnungslösung. Darunter fallen staubige oder nasse Produkt-



umgebungen ebenso wie dunkle Oberflächen, Mikroaufdrucke und Kennzeichnungen bei extrem hohen Geschwindigkeiten.

Kontrolle gedruckter Daten

Ergänzend zu den Inkjet-Druckern bietet LEIBINGER ein neues Vision System an. V-check gleicht die mit einem LEIBINGER Inkjet-Drucker aufgebraachte Produktkennzeichnung automatisch gegen ein Referenzmuster ab und erkennt so falsche oder unvollständige Daten. Das auf einem Bildsensor basierende System ermöglicht die 100%ige Kontrolle von im Vorfeld fest definierten Elementen, wie Buchstaben, Ziffern oder Logos. Für Kunden, die eine High-End-Lösung im Bereich der Verifikation benötigen, ist das LEIBINGER Kamerasystem LKS 5 die richtige Wahl.

Kundenzufriedenheit als Leitgedanke

Die LEIBINGER Firmenphilosophie ist ausgerichtet auf die Fertigung qualitativ hochwertiger und innovativer Produkte sowie ein partnerschaftliches Kundenverhältnis. So sind z.B. alle LEIBINGER Inkjet-Drucker ab Werk



LEIBINGER Produktpalette für Kennzeichnungsanforderungen

- Industrielle Inkjet-Drucker
- Kamera-Verifikationssysteme
- Traversensysteme
- Tinten & Lösemittel
- Software & Zubehör

mit dem vollen Schnittstellen- und Funktionsumfang ausgestattet. Das sorgt für Transparenz und eine einfache Integration in die Fertigungslinie beim Kunden. Faire Serviceleistungen beinhalten, dass ausschließlich Verschleißteile bei der Wartung ersetzt werden, keine teuren Komplettbaugruppen. Lebenslange, kostenlose Software-Updates sind beim Erwerb eines LEIBINGER Druckers inklusive! Durch ein weltweites Händlernetzwerk wird zudem ein umfassender Kundenservice vor Ort geboten.

Traditionsunternehmen

Das in dritter Generation familiengeführte Unternehmen blickt auf eine mittlerweile 68-jährige Geschichte zurück. Der Ursprung der Firma liegt in den LEIBINGER Nummerierwerken, die z.B. für das Nummerieren von Banknoten verwendet werden. In den 90er Jahren erweiterten Inkjet-Drucker und Kamerasysteme das Produktportfolio.

LEIBINGER

Paul Leibinger GmbH & Co. KG

Daimlerstr. 14

78532 Tuttlingen

Tel.: +49 7461 9286-0

info@leibinger-group.com

www.leibinger-group.com



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.

BCL 600i - verblüffende Ergebnisse mit blauem Laserlicht

Auch beim Lesen von Codes spielt die Handhabbarkeit der Geräte eine große Rolle. Nach dem Leuze electronic Grundsatz „smarter product usability“ bieten die Produkte konkrete Mehrwerte. Mit seiner blauen Laseriode erreicht der BCL 600i Barcodeleser eine um 50% höhere Tiefenschärfe als Lesegeräte mit Rotlichtlaser, ideal für das Lesen von Codes mit sehr kleinen Modulstärken (Strichbreiten) bis 0,35 mm. Die in den Geräten verwendete innovative Codefragment Technologie, ermöglicht es auch verschmutzte oder beschädigte Codes zuverlässig

zu erkennen. Das komfortable webConfig Softwaretool garantiert eine browserbasierte, rechnerunabhängige Sensorparametrierung über Ethernet. Durch die Vielzahl integrierter Schnittstellen kommunizieren die Geräte problemlos mit allen gängigen Feldbussystemen.

Das Konzept „Smart Sensor Business“ ist ein wichtiger Erfolgsfaktor bei Leuze electronic. Es steht für ein exzellent abgestimmtes Produktportfolio, das marktgerechte Produktentwicklungen genauso umfasst wie kundenspezifische Lösungen. Dazu bietet es umfassenden Mehrwert in Produkt Usability, Applikations-Know-how und Service.

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 Medi-

zintechnik. 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 breites Branchenwissen. Über 1000 Mitarbeiter an 22 Standorten sind in Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service tätig, unterstützt von mehr als 40 Vertriebspartnern weltweit.

 **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



Etikettier- und Kennzeichnungstechnik



Seit nun mehr über 35 Jahren steht der Name Logopak Systeme GmbH & Co. KG für robusten Maschinenbau und eine kompakte Modulbauweise. Logistisch integrierte Etikettier- und Kennzeichnungstechnik stehen an der Schnittstelle zwischen Produktion und Logistik. Transport- und Versandeinheiten unterliegen in der Distributionskette vielen Belastungen. Eine nachhaltige Etikettierung und lesbare Kennzeichnung sind Grundvoraussetzungen und unumgängliches Qualitätsmerkmal für die produzierende Industrie. Logopak bietet seinen Kunden eine zuverlässige, leistungsstarke und ausgeklügelte Technik, die flexibel an die Schnittstellen innerhalb der Produktionslinien integriert wird.

Individuelle Lösungen

Ausgangspunkt sind immer die Bedürfnisse des Kunden. Nur so können wir eine zugeschnittene, individuell passende Lösung für jeden Kunden finden. Unsere vielseitigen Erfahrungen aus den unterschiedlichen Branchen sowie unser hoher Qualitätsanspruch helfen uns dabei.

Qualität aus der ganzen Welt

Neben unserem Hauptwerk bei Hamburg sind wir mit weiteren nationalen

Niederlassungen in Deutschland sowie internationalen Standorten in Großbritannien, Frankreich, den Niederlanden, Schweden, Dänemark, Polen und den USA vertreten. Inzwischen beschäftigen wir mehr als 250 Mitarbeiter.

Der Logopak – Vericoder Automatische Barcode-Verifikation garantiert reibungslose Abläufe

Ohne sie ist die moderne Logistik undenkbar: Barcodes. Doch die Effizienz und Wirtschaftlichkeit jedes Systems hängt entscheidend von der Qualität der Barcode-Kennzeichnungen ab. Um sicherzustellen, dass die Barcodes an jedem Punkt in der Lieferkette lesbar sind, ist eine zuverlässige Barcode-Prüfung von größter Wichtigkeit. Mit dem Vericoder von Logopak erfolgt diese vollautomatisch. So lässt sich jederzeit die Qualität nach ISO/IEC akkurat feststellen.

Ein barcodebasiertes System wird zur Effizienzsteigerung und Fehlerminimierung eingeführt. Mit der Zeit kann dieser Effekt jedoch verpuffen, wenn z.B. durch einen schlechter werdenden Wartungszustand der Barcode-Drucker die Qualität abnimmt.

Dieser Prozess ist oft schleichend und nur schwer frühzeitig zu erkennen. So kann es zum Disput zwischen Lieferanten und Kunden über die Lesbarkeit der Barcodes kommen. Dabei gehen einige Unternehmen so weit, Geldstrafen für schlecht gedruckte Barcodes zu verhängen. Um solche Situation zu vermeiden, ist eine vollautomatische Qualitätsverifikation mit dem Vericoder von Logopak der ideale Weg.

Der Vericoder ist Teil des Kennzeichnungsprozesses und liest sämtliche gedruckten Barcodes. Dabei werden unterschiedliche Merkmale nach ISO/IEC-Norm kontrolliert, z.B. Druckkontrastsignal, Hell-/Dunkelreflexionen, Verteilung, Vergrößerung und Abmessung. Aus diesen Informationen wird die entsprechende Qualitätsstufe berechnet. Falls ein Barcode die gesetzten Mindeststandards nicht erfüllt, werden Diagnosedaten zur Verfügung gestellt. Mithilfe dieser Daten lassen sich gezielt Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung einleiten. Dadurch ist sichergestellt, dass nur qualitativ hochwertige Barcodes in den Umlauf kommen.

Nicht zu verwechseln ist die Verifikation mit der Validation von Barcodes. Denn ein „normaler“ Barcode-Scanner stellt nur fest, ob der Barcode aufgebracht und lesbar ist, um die enthaltenden Daten anschließend zu übermitteln. Er gibt aber kaum Auskunft über die Qualität der Kennzeichnung.



Logopak Systeme GmbH & Co. KG

Dorfstr. 40
24628 Hartenholm
Tel.: +49 4195 9975-0
Fax: +49 4195 1265
info@logopak.de
www.logopak.com



RFID-Produktionsanlagen von MELZER

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

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

Multiple Unwind, Collation, Lamination, Punch + Test

www.melzergmbh.com
MELZER

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

- ▶ Smart Labels
- ▶ Smart Tickets
- ▶ Smart Tags
- ▶ Luggage Tags
- ▶ Special Labels
- ▶ Customized Applications

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

World of RFID Technology

www.melzergmbh.com
MELZER

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 Produktions-

lösungen für:

- Karten für kontaktlose Anwendungen
- SIM Karten, Dual Interface Karten, Bank- und Kreditkarten
- ID-1 Karten wie Personalausweise, Führerscheine, Aufenthaltstitel und andere Identifikationsdokumente
- Passdatenseiten

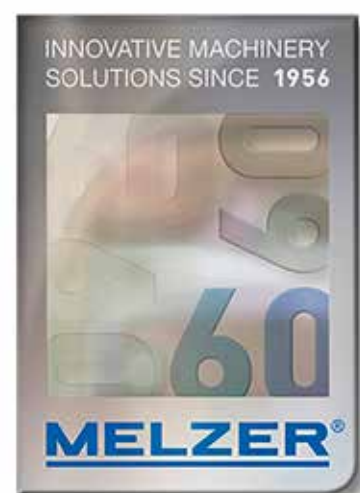
Diese modularen Anlagen lassen sich individuell konfigurieren und decken ein extrem breites Produktspektrum ab. Von „einfachen“ kontaktlosen Karten bis hin zu höchst komplexen

ID-Dokumenten sind den Anforderungen 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 Qualität und Wirtschaftlichkeit garantiert.

Kernkompetenzen

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



MELZER maschinenbau GmbH

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



METRIC mobility solutions AG

Systeme zum Erfassen, Validieren und Verarbeiten von Daten



Die METRIC mobility solutions AG ist ein führender Lösungs- und Servicepartner für Systeme zum Erfassen, Validieren und Verarbeiten von Daten. Der Hauptsitz ist in Hannover und ein weiterer befindet sich in Swindon, westlich von London. 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 zum Marktführer zu entwickeln. In Europa gehört METRIC bei Forschung und Entwicklung nach dem EU Industrial R&D Investment Scoreboard zu den führenden Unternehmen.



2016 sind drei neue Geräte entwickelt worden:

metric.smart PC – handlich, leicht und mit X86 – einfach smart & ein PC!



Das metric.smartPC ist das kleinste und leistungsstärkste Gerät im METRIC Lösungsportfolio. Entwickelt für das Filialumfeld sowie die Logistikbranche. Es besticht durch seine unglaubliche Leichtigkeit und Handlichkeit und ist bestens geeignet für den Einsatz im Filialumfeld. Es bindet sich nahtlos in Ihre vorhandene IT-Landschaft ein, weil es ein natives 64-Bit Windows® 10 PC-System ist.

metric.mobile POS – Mobilität und Vielseitigkeit – all in one



Das neue metric.mobile POS ist ein Allrounder zum Mitnehmen. Es ist als Verkaufsterminal, Cateringlösung inkl. bargeldlosem Zahlungsverkehr, Dispositionsterminal in der Logistik, Technikertablet oder Auslieferungsterminal mit sofortigem

Belegdruck nutzbar. Für die Deutsche Bahn in einem Großprojekt mit über 10.000 Stück entwickelt, steht das metric.mobile POS nun dem gesamten Markt mit all seinen breiten Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung und erfreut sich zu Recht einem breiten Interesse (UAE, Großbritannien etc.)

metric.allegro LSi – perfekte Ergonomie mit Querdisplay – das ist einmalig!



Sie kennen bereits das allegro LS. Die Erfolgsstory der metric.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 metric.allegro LSi ist erhältlich mit Android oder Windows.

Von der Kundenanfrage zur Lösung Innovation steht bei METRIC an erster Stelle. Eine Lösung im Bereich der Datenmobilität bedeutet immer ein Zusammenspiel von Hard- und Software. METRIC sorgt für beides. Zusätzlich zu den Hardwarekomponenten bietet METRIC Softwarelösungen „to go“ oder kundenspezifische Programmierungen an.



Die Dispo-App

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

Die POS-App

metric.mercator Solutions 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 beliebige Artikel mit Barcode, Artikelbezeichnung und Preis importieren.



Metric mobility solutions AG

Rotenburger Straße 20
30659 Hannover

Tel.: +49 511 6102-512

Fax: +49 511 6102-436

ident@metric-group.com

www.metric-group.com



Microscan Systems B.V.

Microscan präsentiert MicroHAWK Barcode-Leser

Mini ist jetzt mikro. Benutzerfreundlich ist jetzt intuitiv. Leistung ist jetzt in jeder beliebigen Konfiguration erhältlich. Das Lesen von Barcodes ist jetzt einfach unglaublich. Vorhang auf für MicroHAWK, der nächsten Generation von Industrie-Barcode-Lesern.

Microscan, ein international führender Hersteller und Vorreiter im Bereich der automatisierten Erkennung, vom weltweit ersten Laserdioden-Barcode-Scanner bis zum DataMatrix-Symbol, revolutioniert mit einem innovativen, unglaublich winzigen Barcode-Leser wieder einmal den Markt. MicroHAWK ist mit einem voll integrierten Imager-Modul, drei industrietauglichen Barcode-Imager-Modulen im Miniaturformat und der neuen WebLink-Browser-Konfigurationsoberfläche ausgestattet. Dieses umfassende modulare Barcode-Lesersystem liest jedes Symbol in jeder Anwendung und überzeugt mit einer bisher unerreichten Flexibilität, Kompatibilität und Benutzerfreundlichkeit.

Einfach unglaublich

Das komplett neu entwickelte MicroHAWK-Produktpaket macht das Lesen von Barcodes zu einer überall einsetzbaren Technologie, ohne jegliche Kompatibilitätsprobleme, für die zudem keinerlei Spezialkenntnisse nötig sind. Dieses „einfach unglaublich“ System setzt in puncto Flexibilität, Leistungsfähigkeit und Anwenderkomfort bei Barcode-Lesern völlig neue Maßstäbe, die im Bereich der Industrieautomatisierung bisher als unerreichbar galten.



Das Herzstück jedes MicroHAWK-Barcode-Lesers ist das weltweit kleinste, voll integrierte Barcode-Imager-Modul. Das Modul kann von der Dekodierungsfunktion und den Sensor über die Geschwindigkeit bis hin zur Beleuchtung in jeder Funktionskombination konfiguriert und als MicroHAWK-Modell (ID-20, ID-30 oder ID-40) mit optimalen Abmessungen, Verbindungsoptionen und Schutzart für jede Installation erworben werden. Dank dieser sagenhaften Flexibilität können Anwender ihren Barcode-Leser perfekt auf ihre Bedürfnisse zuschneiden. Ob winziger ID-20 OEM-Barcode-Leser mit einfacher USB-Verbindung, flexibler ID-30 Mini-Barcode-Leser mit Eckkabel und Schutzart IP54 oder ID-40 Industrie-Ethernet-Barcode-Leser – der weltweit kleinste Imager mit Schutzart IP65/67! –, jeder MicroHAWK-Leser kann individuell für optimale Leistung und Funktionsfähigkeit konfiguriert werden.

WebLink: intuitive Benutzeroberfläche

Noch flexibler wird der MicroHAWK durch die WebLink-Einrichtungs- und Steuerungsoberfläche. Sowohl der MicroHAWK als auch die unglaublich intuitive WebLink-Benutzeroberfläche lassen sich ohne Vorkenntnisse bedienen. Auch unerfahrene Bediener können in einem neuen oder bestehenden System problemlos ein Gerät installieren, das vorhandene Lösungen in puncto Geschwindigkeit, Präzision und Anpassungsfähigkeit an veränderliche Parameter weit übertrifft. WebLink ist die weltweit erste Benutzeroberfläche für industrielle Barcode-Leser, die in einem Webbrowser läuft. Zur Verwendung von WebLink muss keine



Software installiert werden. Anwender können auf jedem Internet-fähigen Gerät in einem Webbrowser die IP-Adresse des MicroHAWK-Lesers aufrufen und sich die dekodierten Daten und Barcode-Bilder in Echtzeit anzeigen lassen. Die WebLink-Oberfläche passt anhand der grundlegenden Angaben zum Barcode-Job (Barcode-Typ, Anwendungstyp, Anzahl der Codes usw.) automatisch die Einstellungen des angeschlossenen MicroHAWK-Lesers für das Training und die Optimierung der erwarteten Codes und Lesebedingungen an.

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



microsensys GmbH

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 Hightech-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.

Die TELID®-Technologie verbindet als low power System modernste



iID®PENsolid – RFID PEN stylus Bluetooth reader module

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 batterieelos 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.

Insbesondere die kundenspezifische Entwicklung von RFID-Readern, welche die Kommunikation zwischen RFID-Transpondern und



TELID®3x2 – RFID sensor data logger in half smart card format



iID®INDUSTRY0906 – RFID reader module with integrated or external antenna option

HOST-Computern realisieren, gehört zu den Kernkompetenzen von microsensys. Unser breites Portfolio an Standard-RFID-Schreib-Lese-Geräten wie PENmotion und POCKETwork oder auch stationäre Reader wie den DESKTOPsmart und den INDUSTRY0906 reader wird unter dem Markenzeichen iID® contactless zusammengefasst.

microSensys
RFID in motion

microsensys GmbH

RFID in motion

In der Hochstedter Ecke 2
99098 Erfurt

Tel.: +49 361 59874-0

marketing@microsensys.de

www.microsensys.de



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 Objek-

ten, 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.“



Movis Mobile Vision GmbH

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



Murata



Komponenten, Module und Devices

Murata ist ein führender Hersteller von elektronischen Komponenten, Modulen und Devices. Die komplette Produktpalette dieses Technologiehauses umfasst Keramik Kondensatoren, Widerstände/Thermistoren, Spulen, Keramikresonatoren, Summer, Sensoren und EMV-Filter. Während der Hauptumsatz im Bereich der Keramik Kondensatoren liegt, gehört Murata auch zu den Weltmarktführern für Bluetooth®, WiFi™ und RFID-Modulen, ist Marktführer bei DC-DC-Konvertern für die Oberflächenmontage und ein führender Hersteller von standard und kundenspezifischen AC-DC Stromversorgungen. Zusätzlich zu diesen Produkten, von denen viele für die Realisierung von Zuverlässigen RFID Schreib-Lesesystemen und Produkten im Bereich des Internets der Dinge (IoT) genutzt werden, erweitert Murata kontinuierlich das Portfolio spezifischer RFID-Lösungen.

Das Unternehmen wurde 1944 gegründet und hat neben dem Hauptquartier in Japan, Büros in Deutschland, den Niederlanden, UK, Schweiz, Italien, Frankreich, Spanien, Finnland und Ungarn.

RFID Innovationen mit MAGICSTRAP®
Muratas erklärtes Ziel ist es, den Markt durch einzigartige Innovationen zu bereichern und Systempartnern wie Kunden die Erstellung vollkommen neuartiger Lösungen zu ermöglichen. Im Zentrum dieses Bestrebens steht auf der Transponderseite die MAGIC-



STRAP® Serie. Dabei handelt es sich um passive RFID-module für das HF- sowie das UHF-Frequenzband.

Das innovative Konzept des UHF MAGICSTRAP® ermöglicht die Nutzung von bereits vorhandener Metallisierung an Objekten, die eine Tagfunktion bekommen sollen, als Antenne zur Reichweitensteigerung. D.h. eine Metallfläche oder ein Metallelement an einem Objekt kann vom MAGICSTRAP® als Boosterantenne genutzt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Nutzung der Massefläche in PCBs, dem Herzstück aller Elektronikprodukte. Elektronische Geräte werden somit im Moment der Entstehung von innen durch die Montage des MAGICSTRAP® zu passiven UHF Tags.

Miniaturtransponder für Smart Plastic



Der hohe Integrationsgrad des MAGICSTRAP® umfasst auch eine Antennenfunktion, was bedeutet, dass die Module

allein bereits als komplettes Tag funktionieren können. Ihre minimale Größe erlaubt vollkommen neuartige Anwendungen inklusive einem verborgenen Schutz vor Produktpiraterie indem sie in Produkte integriert werden. Die UHF Module können sowohl auf Metall als auch in Kavitäten eingebracht werden.

Die kleinsten Transponder der MAGICSTRAP®-Familie sind derart robust gestaltet, dass sie bereits beim Spritzguss in Kunststoffteile integriert werden können. D.h. Kunststoffbauteile und -produkte können bereits zu Beginn des Produktlebenszyklus zu smarten Objekten verwandelt werden. Da es die entsprechenden MAGICSTRAP® im UHF- wie im HF-Band gibt, sind sie auch zur Nutzung mit Smartphones mit NFC-Funktion verwendbar.

Nachhaltigkeit von Anfang bis Anfang

Robustheit und Innovationsgrad der MAGICSTRAP® ermöglichen die Realisierung von Cradle-to-Cradle Konzepten. Die Reduktion des Materialaufwandes auf ein Minimum, auch durch Nutzung von vorhandenen Materialeigenschaften durch den MAGICSTRAP® für die RFID Tag-Funktion, lässt die nachhaltige Erstellung von Intelligenten Produkten im frühestmöglichen Stadium des Lebenszyklus zu. Damit realisieren Kunden von Murata bereits neuartige Geschäftsmodelle über den gesamten Produktlebenszyklus, ganz im Sinne des Internets der Dinge und von Industrie 4.0 Prinzipien. Das reicht bis hin zur Nutzung des MAGICSTRAP® zur Sortierung und Identifikation von wertigen Bestandteilen beim Recycling von Elektronik.

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

Murata Europe
Wegalaan 2
2132JC Hoofddorp
The Netherlands
Tel.: +31 (0) 235698370
Alexander M. Schmoldt
Mobil: +31 (0) 652640035
aschmoldt@murata.com
www.murata.com



Erfahrung trifft Dynamik – NOVEXX Solutions ist Ihr Partner für Etikettierlösungen



NOVEXX Solutions steht für herausragende Produkte und individuelle Gesamtlösungen, wenn es um die industrielle Kennzeichnung und Identifizierung entlang der Supply Chain geht. Als ehemaliger Geschäftsbereich von Avery Dennison verbindet NOVEXX Solutions 50 Jahre erstklassiges Know-how eines Global Players mit der unkomplizierten Flexibilität eines schlagkräftigen, mittelständischen Unternehmens.

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, wie beispielsweise der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, Personal Care, Logistik und Chemie.

Einer davon ist der weltweit führende Batteriehersteller VARTA Microbattery, der jährlich rund eine Milliarde Mikrobatterien produziert. VARTA benötigt für seine Verpackungslinien schnelle, kosteneffiziente Etikettiersysteme, die den individuellen Bedürfnissen vor Ort entsprechen und mit denen die hohen qualitativen Ansprüche des Unternehmens erfüllt werden können. Die Herausforderung für NOVEXX Solutions war einerseits, die kostenintensiven Stillstandzeiten zur Materialbestückung der Maschinen zu verkürzen, andererseits sollte die Thermotransferfolie so effizient wie möglich genutzt werden. Eine erweiterte Endlosdruck-Funktion sowie die Automatisierung der Druckdatenübertragung ermöglichen die kontinuierliche Produktion und

reduzieren das Fehlerrisiko erheblich. Durch die intelligente Foliensparautomatik der 64-0x Etikettendrucker und der ALX 92x Druck- & Etikettiersysteme wird die Nutzung der Folie maximiert – indem der Druckkopf schon ab 6mm unbedruckter Etikettenfläche angehoben und die Folie angehalten wird, während das Etikettenmaterial weiterläuft.

Mit dem seit kurzem verfügbaren 9 Zoll breiten Etikettierer ALS 209 bietet NOVEXX Solutions die ideale Lösung für die Bereiche Chemie, Personal Care und Baustoffe an, in denen typischerweise sehr große Behälter und Verpackungen wie Spraydosen, Fässer oder Großgebinde etikettiert werden. Das zuverlässige und schnelle Applizieren von besonders breiten Etiketten bis zu 229 mm ist die Kernkompetenz dieser Neuheit.

Für Transparenz, Effizienz und Flexibilität sämtlicher Etikettiervorgänge entlang der Supply Chain unserer Kunden sorgt die Track- & Trace-Software Trace-it® von NOVEXX Solutions. Die Beiersdorf AG, ein erfolgreicher Hersteller von Körperpflegeprodukten, setzt seit einigen Jahren auf die Softwarelösung und hat diese an mehreren Standorten weltweit in Betrieb. Die direkte Integration von Trace-it in SAP



ermöglicht bei der Beiersdorf AG die Rückverfolgbarkeit der Produkte sowie eine Vorschau des Etiketten-Layouts direkt in SAP. Die zentrale Kontrolle aller Kennzeichnungsvorgänge entlang des Produktionsprozesses – unabhängig von Drucktechnologie und Druckerhersteller – und die damit verbundene Konformität zu aktuellen Etikettenstandards stellt eine erhebliche Zeit- und Kostenersparnis für unsere Kunden dar. Trace-it ist sowohl als Vollversion mit ihren unterschiedlichen und kundenspezifischen Modulen, als auch als Out-of-the-Box Trace-it Stand Alone verfügbar.

Getreu unserer zentralen Werte Innovation, Unkompliziertheit und Beständigkeit machen wir Unternehmen erfolgreicher, indem wir die Identifizierung und Kennzeichnung innerhalb der Supply Chain optimieren.

NOVEXX
SOLUTIONS

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



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, Kantinen-nutzung, 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.

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.

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.



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



Mobile IT im gesamten Lebenszyklus intelligent managen



Komplettlösung aus einer Hand

Circlon Mobile Life Cycle Management ist das umfassende Gerätemanagementkonzept der PDS Gruppe, einem der führenden Systementwickler und -integratoren für mobile Datenerfassung. Circlon beinhaltet alle Leistungen vor und während des gesamten Lebenszyklus mobiler Datenerfassungsgeräte, Smartphones oder Barcodedrucker aus einer Hand.

Circlon basiert auf der jahrzehntelangen Erfahrung der PDS für mobile Datenerfassung und dem Knowhow des Unternehmens als unabhängiger Partner von Geräteherstellern wie Honeywell, Casio und Zebra. Große internationale Logistikdienstleister wie DPD und TNT Express und Industrieun-

ternehmen wie RWE Metering, Tochter des Energieriesen RWE, setzen auf den Komplettservice von PDS.

Kernstück von Circlon ist das Circlon Asset & Repair-Portal, ein von PDS entwickeltes, webbasiertes RMA (Return Merchandise Authorization) und Asset Management System für die Verwaltung und den Service kleiner und großer Gerätepools.

Das Konzept von Circlon umfasst insgesamt sechs Leistungsphasen vor, während und nach dem Betrieb der mobilen Datenerfassungsgeräte:

Phase 1: Auswahl und Evaluierung

PDS definiert mit dem Kunden Anforderungen und Rahmenbedingungen an Hardware und Software und trifft nach eingehender Evaluierung eine herstellerunabhängige Auswahl.

Phase 2: Beschaffung

Zusammen mit dem Kunden erarbeitet PDS Finanzierungskonzepte und legt den Grundstein für das Servicekonzept und die Integration der mobilen Lösung.

Phase 3: Rollout

Mit Hilfe des Circlon Portals erfolgt eine schnelle und reibungslose Implementierung der neuen Geräte beim Kunden.

Phase 4: Betrieb

Das Circlon Portal (sowie optional ein externes MDM-System) und die Leistungen von PDS ermöglichen eine effiziente Umsetzung des Servicekonzeptes.

Phase 5: Optimierung

Kontrollfunktionen im Circlon Portal unterstützen die Optimierung des Geräteeinsatzes.

Phase 6: Ersatz und Einrollung

PDS bietet Beratung und Service rund um den Ersatz, die Rücknahme von Altgeräten (Roll-In), das Löschen von

Unternehmensdaten auf den Geräten und die umweltfreundliche Entsorgung. Hier schließt sich der Lebenszyklus der mobilen Datenerfassungsgeräte.

Michael Zitzmann,

Geschäftsführer der PDS Gruppe:

„Mit den umfassenden Leistungen von Circlon lösen wir die Herausforderungen unserer Kunden in allen Lebensphasen ihres Gerätepools für die mobile Datenerfassung. Wir schließen für sie den Kreis von der frühesten Phase der Bedarfsermittlung bis hin zum Ersatz ausgedienter Handhelds und bieten vor allem in der Hochphase ihres Lebenszyklus optimale Leistungen für den reibungs- und verlustlosen Einsatz der Geräte. Gemeinsam mit dem Kunden errechnen wir den Return on Investment von Circlon vor dem Hintergrund des Total Cost of Ownership der mobilen Gesamtlösung.“

PDS und TCG – Gemeinsam stark in der PDS Gruppe

Gemeinsam bilden PDS Entwicklungs- und Service, einer der führenden Systementwickler und -integratoren für mobile Datenerfassung, und TCG Taneri Consulting, der Spezialist für Wireless Infrastruktur, den größten deutschen Lösungsanbieter für Mobile IT in Transport/Logistik, Retail, Fieldservice und Produktion.



PDS Entwicklungs- und Service GmbH

Ettore-Bugatti-Str. 35
51149 Köln
Tel.: +49 2203 1888-0
www.pdsgmbh.de



TCG Taneri Consulting GmbH

Gutenbergring 1-5
22848 Norderstedt
Tel.: +49 40609 2934-0
www.taneri-consulting.com

Pepperl+Fuchs

Über Pepperl+Fuchs

Die Pepperl+Fuchs GmbH ist ein mittelständisches Familienunternehmen mit Stammsitz in Mannheim.



Die Erfolgsgeschichte begann im Jahre 1945, als der Mannheimer Bankkaufmann Ludwig Fuchs und der Rundfunkmechaniker Walter Pepperl ein Radio-Reparaturgeschäft gründeten. Aus dieser Keimzelle entwickelte sich durch kontinuierliche Innovation und ständiges Wachstum ein Unternehmen mit heute 5.700 Mitarbeitern in mehr als 30 Tochtergesellschaften weltweit.

Pepperl+Fuchs hat sich als einer der Marktführer in der Herstellung und Entwicklung von elektronischen Sensoren und Komponenten für den globalen Markt der Automatisierungstechnik internationale Anerkennung erworben.

Mit der Erfindung des induktiven Näherungsschalters im Jahre 1958 hat das Unternehmen einen entscheidenden Meilenstein in der Automatisierungswelt gesetzt. Heute bietet der Geschäftsbereich Fabrikautomation von induktiven, optoelektronischen

und Ultraschallsensoren über Drehgeber, Identifikationssysteme, Barcodes, Lesegeräte für Data-Matrix-Codes und Vision Sensoren eine breite Palette industrieller Sensorik.

Die Zielmärkte der Fabrikautomation sind Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie, Lager- und Fördertechnik, Druck- und Papierindustrie, Verpackungstechnik, Process Equipment, Tür-, Tor-, Aufzugsbau, Mobile Equipment und erneuerbare Energien.

Der Geschäftsbereich Prozessautomation ist Marktführer bei Explosionsschutz durch Eigensicherheit und Schutz von Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen. Er bietet umfassende, applikationsorientierte Systemlösungen für die Verfahrenstechnik. Hierzu steht eine große Auswahl an Komponenten aus den verschiedenen Produktlinien zur Verfügung. Trennbarrieren, Feldbus-Infrastruktur, Remote I/O,

HART Interfaces, Füllstandsmessung, Überdruckkapselung, Bedien- und Beobachtungssysteme, Korrosionsüberwachung, Stromversorgung und Warnanlagen für Ölabscheider.

Die Prozessautomation bedient Zielmärkte wie die Chemische Industrie, Pharmazie, Petrochemische Industrie, Öl- und Gas-Produktion, Energieerzeugung, Abwasser-Wirtschaft.

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 – „Your Vision of Logistics“



Your Vision of Logistics

Mit dem Jahresthema „Your Vision of Logistics“ setzt proLogistik 2016 einen neuen Maßstab in Sachen einer äußerst effizienten, aber auch höchst individuellen Intralogistik. Denn ob Produktions-, Lager-, oder Distributionslogistik, proLogistik entwickelt Hard- und Softwarelösungen für alle internen Lagerprozesse.

Ein breites Spektrum an Produkten und Lösungen, die das Dortmunder Systemhaus für intralogistische Prozesse aus einer Hand anbietet, wird in Deutschland selbst entwickelt und produziert.

So zählen äußerst robuste, speziell für den industriellen Einsatz entwickelte Industrie-PCs der Reihe „pro-V-pad“, wie das neue „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. Aber auch stationäre Scanner und Drucksysteme für die Etikettierung

einschließlich Lagerauszeichnung finden Sie bei proLogistik.

Neben Hardware für die härtesten Fälle, zählen auch die breit gefächerten Funktionalitäten der bewährten Lagerverwaltungssoftware „pL-Store®“ zu dem umfangreichen Produktportfolio von proLogistik.

So sorgt etwa der neu entwickelte „SOS-Assistent“ für eine beschleunigte Fehleridentifikation und Behebung, und über eine „Hotspot-Analyse“, lässt sich zusätzlich die jeweilige Signalstärke im WLAN messen. Auch können Sie sich die für die Auswertung erforderlichen Ergebnisse mittels einer Lagervisualisierung optisch darstellen lassen.

Diese und weitere Software-Module entwickeln wir stetig auf den Feedbacks unserer Kunden weiter, um neuartige Prozesse abdecken oder latente Probleme in bestehenden Abläufen beseitigen zu können“, sagt Holger Meinen, proLogistik Vertriebsleiter Systeme.

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 hat das Dortmunder Systemhaus Lösungskompetenz sowohl auf Soft- als auch Hardwareebene bewiesen und sich als kompetenter Partner für die Organisation und Optimierung intralogistischer Prozesse etabliert.



proLogistik GmbH + Co KG

Fallgatter 1
44369 Dortmund
Tel.: +49 231 5194-0
Fax: +49 231 5194-94
info@proLogistik.com
www.proLogistik.com



Rako Security Label Produktsicherungs GmbH

Digital, Smart, Sicher: RFID Etiketten- und Hardware-Lösungen

Synergien der modernsten NFC und UHF Sicherheitstechnologien aus einer Hand

The Rako Label 4.0

NFC- Near Field Communication ermöglicht Unternehmen mit Jedermann eine direkte, schnelle und einfache Kunden- Händler- und Technikerinteraktion zu schaffen, die für den Konsumgüterbereich immer wichtiger für Brand Protection, Smart Factory, Services und Payment wird.

Ein UHF Transponder der neuesten Kryptologie U-Code DNA für Supply Chain visibility, Track & Trace, Industrie 4.0. Zur schnellen visuellen Echtheitsprüfung bietet es ein sehr sicheres Hologramm. Daneben gibt es einen QR und Barcode, die ebenfalls alle miteinander verknüpft und somit höchsten Produkt und Markenschutz gewährleisten. Das Rako Label 4.0 kann vielfältig in der Produktkennzeichnung eingesetzt werden. Nah- und Fernfeld Abdeckung kombiniert mit Visueller Sicherheit ermöglicht einen Einsatz in der gesamten Wertschöpfungskette bis zum Endverbraucher.



RAKO RFID eKanban

Just in time in einer neuen Dimension
eKanban ist eine Weiterentwicklung bestehender Kanban Systeme und organisiert die Materialversorgung in Montage- und Produktionsanlagen. Es ist ein lebendiges System, das eine kontinuierliche Verbesserung

der Kanban Abläufe ermöglicht. Kanbanaufträge werden automatisch priorisiert, und geben Alarmsignale bei kritischen Beständen.

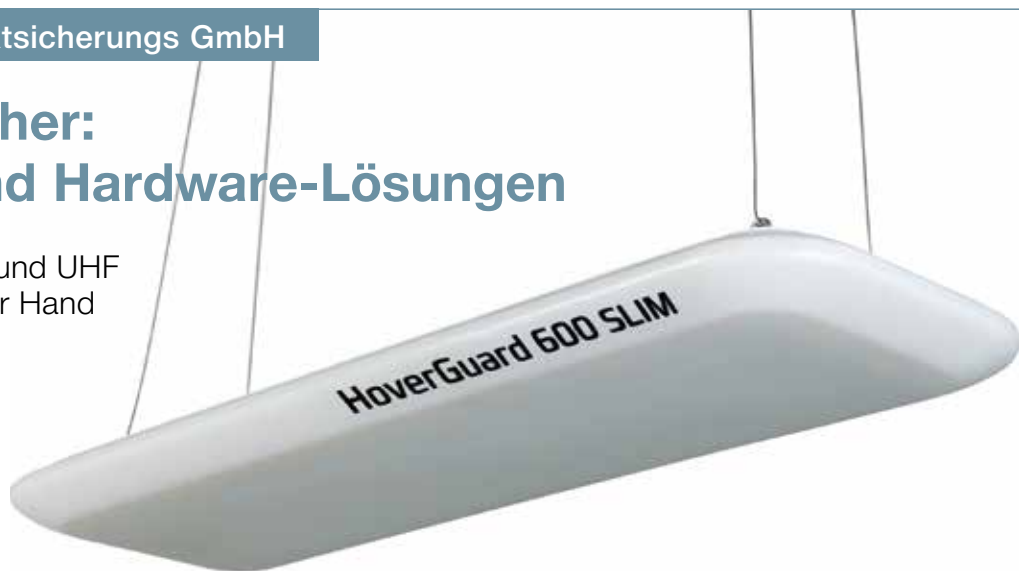
- Materialbedarf in Echtzeit
- Voll automatische Übermittlung
- Informationsgeschwindigkeit steigt
- Weniger Lagerflächen
- Kürzere Durchlaufzeiten
- Verschlanung des Gesamtprozesses

RFID Etiketten im HF und UHF Bereich

- Papier Hängeetikett
- Selbstklebeetikett
- Hard Tag
- Schuheetikett (Warenverfolgung, Sicherheit, Zeitmessung im Sport)
- Source Tagging Etiketten
- On Metal Etikett
- XtremePRO (speziell für Paletten und Kastenkennzeichnung)
- Vignette (Fahrzeugidentifikation)
- NFC Tags
- UHF/HF Scheckkarten
- RFID Gepäckanhänger

RAKO RFID-Hardware-Lösungen für EAS, Kasse, Umkleidekabine, intelligente Regale, Logistikprozesse und viele andere Applikationen.

Unser Flaggschiff, die schwebende HoverGuard Antenne wurde mit neuen Features weiterentwickelt und ist den Anforderungen des Marktes nachgekommen.



HoverGuard HG 600 Slim & Cloud Service

- EAS und RFID in einem System
- Autokalibrierungsfunktion – plug and play
- Surveillance mode
- Web basierte Konfiguration per Webbrowser
- Moderneres Design
- Kostengünstig
- Richtungserkennung für Industrie und Handel
- Device Management
- Apps und Cloud Services

Ob in der Logistik, am Fluggepäck, im Automobil, in Textilien, an Behältern, bei Sportveranstaltungen, in Bibliotheken, in der Medizin, in der NFC, an der Windschutzscheibe oder in vielen weiteren Branchen und Anwendungen: Mit unseren RFID-Etiketten und der dazugehörigen Hardware gelangen Sie an Ihr Ziel.



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 demnach künftig neben der Pharmazentralnummer (PZN) auch Seriennummern erhalten, die gemeinsam in einem DataMatrix-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. Auch Chargenbezeichnung und Verfallsdatum werden chiffriert. Der Kennzeichnungsspezialist REA präsentiert Lösungen für die geforderte Serialisierung aber auch zur Überprüfung der Codes im Hinblick auf ihre Konformität mit internationalen Normen.

Fit für die Zukunft mit REA JET HR

Um Vorgaben zu erfüllen, müssen viele Pharmahersteller aufrüsten. Eine ideale Lösung ist das Kennzeichnungssystem REA JET HR, das Faltschachteln und Transportverpackungen direkt mit dem Data Matrix-Code bedruckt. Der hochauflösende Tintenstrahl drucker 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 Produktionsgeschwindigkeiten von bis zu 762 Metern pro Minute. Je nach Anforderung werden Produkte von oben oder seitlich gekennzeichnet, die Druckköpfe können sowohl fix als auch beweglich installiert werden. Die Tinte überzeugt durch kurze Trocknungszeiten bei hoher Lichtbeständigkeit.

Als zentrale Komponente eines Track-&-Trace-Systems erfüllt 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 serienmäßige 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



Scandit AG

Mobil, intelligent und effizient: Der Barcodescanner der Zukunft

Prozessinnovation mit Scandits softwarebasierten Barcodescanning-Lösungen



Mobile Barcodescanning-Lösungen mit Smartphones, Tablets oder Wearables ersetzen traditionelle Barcodescanner und lassen Innovation entstehen. Intelligente mobile Geschäftsprozesse, signifikante Kostensenkungen und neuartige Geschäftsmodelle sind möglich. Mit seinem neuesten Produkt, dem Scandit Case, erweitert das Schweizer Unternehmen seine Kompetenz, geschäftskritische Prozesse entlang der gesamten Lieferkette für die Zukunft zu rüsten.

Scandit Case für iPhones

Das Scandit Case verbindet hochleistungsfähiges Barcodescanning mit herausragender Ergonomie für scan-intensive Anwendungen. Das patentierte Case nutzt die Kamera des iPhones und eine eingebaute LED zum Erhellern, Anvisieren und Erfassen der Barcodes. Die Kombination von Smartphone, Scandit-Softwarelösungen und Case ergibt ein robustes, ergonomisches und multifunktionales Barcode-Lesegerät, welches zu einem Bruchteil der Kosten eines traditionellen Scanners erhältlich ist.

Mobile App-Lösungen und cloudbasierte Services

Das Case ergänzt Scandits Produktpalette, die sich laufend weiterentwickelt. Die plattformübergreifenden

App-Lösungen von Scandit zur Mobilisierung von Arbeitsabläufen sind verfügbar für Prozesse wie Order Entry, Proof of Delivery oder Inventory Management. Dank innovativen Cloud-Services lassen sie sich schnell individualisieren, in bestehende IT-Systeme integrieren und an Mitarbeitende und Partner ausrollen. Alle Scandit Softwarelösungen beinhalten die herausragende Scan-Technologie, welche das schnelle und präzise Dekodieren aller gängigen Barcodes auch unter erschwerten Bedingungen gewährleistet. Ob Blendeffekte, schwaches Licht, beschädigte Etiketten oder bewegte Güter - die Barcodes werden schnell und zuverlässig erkannt. Dieses einzigartige Angebot ermöglicht es, traditionelle Barcodescanner abzulösen,

so die Gesamtbetriebskosten zu senken und dabei den Fokus auf die Prozessinnovation zu richten.

Erfolgreiche Prozessinnovation und Kostensenkung

Heute profitieren die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) von einer mobilen Tracking-Lösung von Scandit, die es den Mitarbeitern erlaubt, mit ihren Samsung-Galaxy-Smartphones die internen Post- und Materialsendungen zu verfolgen. Bereits heute scannen die SBB-Mitarbeiter täglich bis zu 12'500 Barcodes und schätzen das handliche und leichte Smartphone mit der Scandit-Lösung und ihrer präzisen Scan-Leistung. Die innovativen Lösungen von Scandit revolutionieren so den Tracking-Prozess bei den SBB und führen zu einer signifikanten Reduktion der Gesamtbetriebskosten.

Über Scandit

Die Lösungen von Scandit werden in zahlreichen Branchen eingesetzt, etwa im Detailhandel, in der Fertigung und in der Logistik. Mit nahezu 25'000 Lizenznehmern in über 100 Ländern verarbeitet Scandit mehr als eine halbe Milliarde Scans pro Jahr und entwickelt erstklassige Lösungen für zahlreiche renommierte Unternehmen wie Ahold, Coop, The Home Depot, NASA und Saks Fifth Avenue und Verizon.

SCANDIT

Scandit AG

Limmatstrasse 73
8005 Zürich, Schweiz
Tel.: +41 44 586 4540
scandit.com/contact



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 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 ESD

Herkömmliche RFID-Labels führen auf ESD-Behältern und ESD-Produktionsträgern nur zu schlechten Leseergebnissen. Eine Pulkerfassung der RFID-Behälter auf einer Palette oder einem Stapler im laufenden Prozess ist damit nicht durchführbar, was zu erheblichem manuellen Aufwand und Zeitverlust im Durchlauf führt. Durch seinen besonderen Aufbau erreicht das ((rfid))-DistaFerr ESD Label trotz des

leitfähigen ESD-Materials mit hohem Graphitanteil, eine große Reichweite von ca. zwei Metern – und das bereits bei einer kleinen Abmessung von 48x23 mm bzw. 69x15 mm. Durch die Verwendung spezieller Materialien ist das ((rfid))-DistaFerr ESD Label beständig gegen aggressive Substanzen sowie witterungs- und waschbeständig. Die Bedruckung und Programmierung ist direkt vor Ort per Thermotransferdruck möglich.

((rfid))-onMetal Label und ((rfid))-DistaFerr SL

Für die Anwendung auf Metall sind spezielle RFID-Systeme notwendig, da die Ausbreitung elektromagnetischer Felder die Hochfrequenzübertragung stark beeinträchtigt. Das ((rfid))-onMetal Label lässt sich dank spezieller Abschirmmaterialien direkt auf metallischen Oberflächen aufbringen und kontaktlos auslesen. Auch das ((rfid))-DistaFerr SL Label zeigt sich von elektromagnetischen Feldern unbeeindruckt und erreicht auf metallischem Untergrund eine große Reichweite von vier Metern. Der flexible und dünne Aufbau ermöglicht einen Einsatz auf Komponenten und auch auf Behältern aus Metall. Das ((rfid))-DistaFerr



SL Label kann für die individuelle Anwendung programmiert und mit Barcode, Klarschrift oder Logos versehen werden. Mit diesen Labels stehen für das industrielle Umfeld Lösungen für den HF-Bereich und den UHF-Bereich zur Verfügung, die eine kostengünstige Alternative zu HardTags darstellen.

((rfid))-DistaFerr HighTemp

Das ((rfid))-DistaFerr HighTemp Label garantiert auch bei hohen Temperaturen und direkt auf Metall eine prozesssichere Datenauslesung von circa zwei Metern. Die RFID-Etiketten halten bis zu 230 °C in mehreren Zyklen stand und eignen sich daher für Hochtemperaturprozesse für Lackierungen, Trocknungen oder Tests. Das Labelformat ist kleiner als jenes von Standard UHF-Etiketten, die Frequenz beträgt 868 MHz.

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.

Der ursprünglich speziell für die Solarindustrie entwickelte F10 Bluelight-Sensor zum Beispiel ist ein wahrer Alleskönner. Egal ob es sich um sehr dunkle oder transparente Objekte handelt – bei speziellen Anwendungen hat die F10 Bluelight-Serie dank ihrer blauen Sende-LED eine – wie in Applikationstests nachgewiesen – signifikant höhere Detektionssicherheit bei sehr dunklen oder transparenten Objekten und großen Tastwinkeln.

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.

Neu ist hier der VISOR® Allround, der die Möglichkeiten eines Objektsensors und eines Code Lesers in einem Gerät vereint.



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





Mit SIMATIC Ident immer das passende Identifikationssystem

Für die Digitalisierung der Industrie sind Konzepte zur Planung, Realisierung und Steuerung von Produktion und Logistik nötig: 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. Mit über 30 Jahren fundiertem Technologie- und Branchen-Know-how bietet Siemens mit SIMATIC Ident ein umfassendes Produktspektrum.

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. Im TIA Portal erfolgt die Projektierung und Programmierung, 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. Sie steuern so die Produktion sowie den Materialfluss und sorgen für eine effiziente Logistik. Mit der neuen Generation von UHF-RFID-Readern können Anwender umfassende Diagnosen für hohe Anlagenverfügbarkeit durchführen und Ausfallzeiten reduzieren. Die Reader SIMATIC RF680R und RF685R sind durch ihre hohe Schutzklasse IP65 und den integrierten PROFINET-Anschluss für die Anwendung im Produktionsumfeld, zum Beispiel in der variantenreichen Fertigung, ausgelegt. Mit SIMATIC RF650R können Anwender im Logistikbereich kostengünstig UHF-Projekte umsetzen. Die Projektierung und Inbetriebnahme der Geräte ist sehr einfach. Leistungsstarke Transponder mit einer Kapazität von 4 Kilobyte runden das Angebot von SIMATIC RF600 ab.



Im HF-Bereich sorgt SIMATIC RF200 für zuverlässige Identifikation in der Intralogistik oder Kleinmontage durch ein perfektes Preis-Leistungs-Verhältnis. Mit SIMATIC RF300 lässt sich die Produktivität durch verkürzte Taktzeiten dank schnellster Datenerfassung steigern.

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. Mit unseren optischen Identifikationssystemen profitieren Sie von eindeutiger, teilespezifischer Identifikation und Dokumentation, einfacher Integration in die Automatisierungsumgebung und zuverlässiger Verifikation. Das optische Code-Erkennungsverfahren des Data Matrix Codes bietet eine 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.i-ia@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 Einbaumodule & Desktopleser

Die RFID NFC Einbaumodule und RFID NFC Desktopleser sind in allen

13,56MHz 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

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 125kHz an. Diese RFID Montageleser sind mit einer Spannungsversorgung von 9V...24V und wahlweise mit nachfolgenden Schnittstellen erhältlich: 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



Fortschritt aus Erfahrung



SH7 und SH10 TaskBook – Die rugged Handhelds gelten als Mobilgeräte der Zukunft in allen Bereichen der Logistik

Die SOREDI touch systems GmbH in Olching bei München gilt seit Jahren als weltweiter Technologieführer bei Industrie-Computern und Stapler-Terminals. 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 SH Blackline und SH TaskBook, 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



SH 12 Blackline: Die Staplerterminals von SOREDI touch systems bieten höhere Leistung durch neue Intel Core i3 und i5 Prozessormodule

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

erfüllen dank modularem Baukastenkonzept zukunftsicher 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 2.10 GHz 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 1,33GHz und 2MB DRAM lüfterlos für höchste Performance. Mit den Betriebssystemen Windows 7 Professional und Windows Embedded 7 lassen sich Warenwirtschaftssysteme und Logistiksoftware in effizienter Geschwindigkeit betreiben.

SOREDI

touch systems

SOREDI

touch systems GmbH

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

Tel.: +49 8142 42238-33

Fax: +49 8142 42238-69

nuessli@soredi-touch-systems.com

www.soredi-touch-systems.com



TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

25 Jahre erfolgreich am Markt und so stark wie nie zuvor

1991 begann die Erfolgsgeschichte. Heute, 25 Jahre später, gehört TSC Auto ID als Hersteller innovativer und vielfach ausgezeichnete Thermodrucker zu den Top-5 im Auto-ID-Markt. Die robusten Hochleistungs-Printer, kompakten Desktopmodelle und mobilen Multitalente zählen weltweit zu den Besten. Sie vereinen langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung, innovative Ideen und hohe Qualitätsstandards – und setzen immer wieder Maßstäbe in der Branche. Mehr als drei Millionen Geräte wurden bislang in über 90 Ländern platziert.



Alle Modelle überzeugen mit starker Leistung und Langlebigkeit sowie Top-Ausstattung zum attraktiven Preis. Sie bieten hohe Speicherkapazitäten und Druckgeschwindigkeiten, verfügen über die neuesten Prozes-

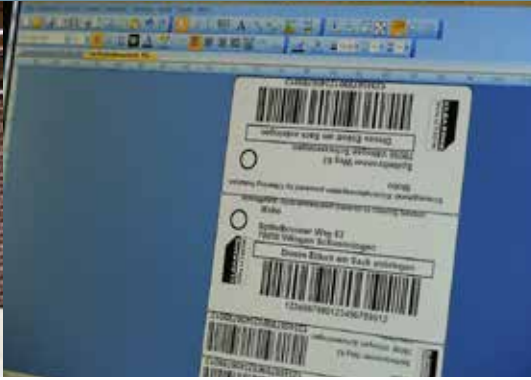
soren und Schnittstellen und erreichen dank farbiger Touch-Panels und integrierter Etikettensoftware einen neuen Level des Bedienkomforts. Die eigens entwickelte Drucktechnologie „Thermal Transfer Control“ gewährleistet ein exzellentes Druckergebnis,

Industriedrucker – Starke Performance im 4“, 6“ und 8“-Segment

In allen Branchen optimieren TSC-Drucker den Kennzeichnungsprozess und sorgen für mehr Sicherheit und Transparenz in der Supply Chain. Der kompakte ME240 bei-

spielsweise bewältigt im Zimbru Sportstadion in der moldawischen Hauptstadt Chisinau den Druck der Eintrittstickets an den Kassen selbst zu Spitzenzeiten mühelos. Mobo Druck in Villingen-Schwenningen wiederum konnte mit dem 356 mm/s (14 ips) schnellen Industriedrucker MX240 den Zeitaufwand für den Druck spezieller Haftetiketten,





die zu einer verbesserten Logistik in der Getränkeindustrie beitragen, um bis zu zwei Stunden täglich reduzieren. Und für die Kennzeichnung von Paletten, Fässern und großen Gebinden aller Art hat TSC gleich vier starke Breitformatdrucker im Sortiment. Sie erzeugen effizient breite Querbarcodes, ohne dass das Bild gedreht werden muss.

Desktopdrucker – Robuste Allrounder mit geringem Platzbedarf

Bei mittlerem Druckvolumen sind flexibel einsetzbare Desktopdrucker jedoch „The Smarter Choice“. Knapp 30 Modelle umfasst das Sortiment von TSC alleine in dieser Klasse aktuell. Das jüngste Mitglied ist die TC Serie, die mit Echtzeituhr, farbigem 2.3“ TFT Display, Ethernet und 128MB Flash sowie 64MB SDRAM Standardspeicher eine neue Dimen-



sion an Ausstattung, Features und Komfort erreicht. Die Dinzler Kaffeerösterei in Irschenberg setzt auf den bewährten Bestseller TTP-245C, der problemlos ihre unterschiedlichen Etikettenformate verarbeiten kann. Informationen wie Sortenbeschreibung, Mindesthaltbarkeitsdatum oder

Barcode bleiben dank des Thermo-transferdrucks dauerhaft lesbar, auch wenn die Packungen ständig im Lager und während des Transportes bewegt werden. Armbanddrucker wie die TDP-324W Serie hingegen werden bevorzugt im Gesundheits- und Eventbereich sowie für den Druck von Schlaufenetiketten im Bau- oder Gartenmarkt eingesetzt.



Mobile Alpha-3R werden in der OGM Obstgroßmarkt Mittelbaden eG zur Duplizierung von Barcodes verwendet

Tragbare Drucker – flexibel und unabhängig

Sie sind für bis zu 12 Stunden uneingeschränkt auch in widrigen Umgebungen leistungsfähig, einfach zu bedienen und bequem zu tragen. Insgesamt 39 portable Alpha-3R bedrucken mittlerweile bei der OGM Obstgroßmarkt Mittelbaden eG die Etiketten genau dort, wo sie benötigt werden. Eingesetzt werden die Printer aber auch zum Ticketdruck,

im Öffentlichen Dienst oder bei Paketdienstleistern. Und in Nigeria. Denn auch die Logistikexperten von Red Rose vertrauen bei der Versorgung der Hilfsorganisationen mit Hilfsgütern aller Art auf den robusten Allrounder, der ihre kontaktlose e-cash-Lösung wirkungsvoll unterstützt und für einen transparenten Logistikprozess sorgt.



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



SSI Schäfer



Komplettanbieter für Lager- und Logistiksysteme

SSI Schäfer bietet ganzheitliche Softwarelösungen für manuelle und automatisierte Lagertechnik

SSI SCHÄFER ist weltweit der führende Anbieter von Lager- und Logistiksystemen. Die angebotenen Leistungen reichen von der Konzeptfindung über die Lagereinrichtung mit Produkten aus eigener Herstellung bis hin zur Realisierung komplexer Logistikprojekte als Generalunternehmer. Die IT-Spezialisten der Unternehmensgruppe sind mit ihren Softwarelösungen darauf ausgerichtet, sämtliche Anforderungen der Logistik umfassend abzubilden und zu optimieren. Vom manuellen Lager über Paletten- oder Kleinteilelager bis hin zu anspruchsvollen automatisierten und hochdynamischen Verteilsystemen werden die

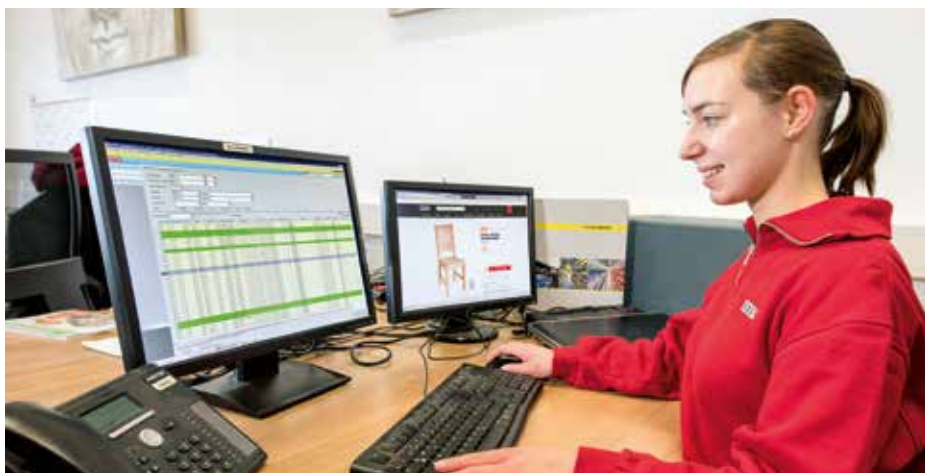
Softwarelösungen SAP und WAMAS weltweit erfolgreich eingesetzt.

Als offizieller SAP-Service-Partner unterstützt SSI Schäfer mit eigener Consulting-Kompetenz neben Global Playern auch mittelständische Kunden bei der Auswahl, Realisierung und dem After-Sales-Service einer passgenauen SAP EWM-Lösung. Weltweit wurden bereits zahlreiche erfolgreiche Implementierungen mit verschiedensten branchenspezifischen Anforderungen realisiert.

Ob manuell oder vollautomatisch – die SSI Schäfer Logistiksoftware WAMAS

ist für jede Logistikhaltung optimal einsetzbar. Neben einem umfassenden Funktionsportfolio vom Warehouse-Management bis hin zu transparenten Überwachungs- und Kontrollfunktionen verfügt das WMS über Schnittstellen zu den gängigen ERP-Systemen. WAMAS ist durchgängig modular aufgebaut, die logistische Anwendung klar und logisch strukturiert. Durch die laufende Weiterentwicklung von WAMAS und den regelmäßigen Releases fließt die Erfahrung der weltweiten Kundenprojekte in die Optimierung der Logistiksoftware mit ein.

SSI SCHÄFER



SSI Schäfer

I_Park Klingholz 18/19
97232 Giebelstadt



SSI Schäfer

Friesachstraße 15
8114 Friesach, Österreich

Ansprechpartner:

Roland König
Tel.: +43 3127 200-0
Fax: +43 3127 200-22
friesach@ssi-schaefer.com
www.ssi-schaefer.com

Hans TURCK GmbH & Co. KG

Ganzheitliche Identifikation

RFID und Bildverarbeitung

Mit dem modularen RFID-Paket BL ident für HF-/UHF-Betrieb und Bildverarbeitungslösungen seines Optik-Partners Banner bietet TURCK Identifikationslösungen für zahlreiche Anwendungsfelder in der Industrie – von Produktions- und Logistikprozessen bis zur Qualitätssicherung.

Mit BL ident bietet der Sensor-, Feldbus-, Anschluss technik- und Interfacespezialist TURCK eine umfangreiche RFID-Lösung für den industriellen Einsatz in der Fertigungs- und der Prozessautomation. Das robuste RFID-System eignet sich nicht nur für die Produktionssteuerung, sondern auch für Distribution, Logistik und das gesamte Supply Chain Management. Anwendungsoptimierte Weiterentwicklungen von Schreibleseköpfen und Datenträgern erschließen dabei immer neue Applikationsfelder, von der Automobil- und Lebensmittelproduktion bis zur Intralogistik. BL ident erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von HF-Schreibleseköpfen im 13,56-MHz-Bereich und reichweitenstarken UHF-Schreibleseköpfen im 865-MHz-Bereich. Alle Schreibleseköpfe lassen sich unabhängig von ihrer Frequenz über eine einzige BL ident-Station in Automatisierungsnetze einbinden und bei



In vielen industriellen Applikationen – von der Automobilproduktion bis zur Intralogistik – hat sich BL ident bewährt

Bedarf auch parallel betreiben. Eine aufwändige Konfiguration ist dazu nicht erforderlich.

Der modulare Aufbau einer Station erlaubt an die jeweilige Applikation angepasste Ausbaustufen zwischen zwei und 16 Kanälen. Über Gateways, die für die gängigen Feldbusprotokolle Profibus-DP, DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus-TCP und Profinet IO verfügbar sind, lässt sich die RFID-Lösung einfach in bestehende Steuerungen einbinden. Durch die robuste IP67-Ausführung und auf Wunsch CODESYS-programmierbare Gateways ermöglicht TURCK seinen Kunden auch die konsequent dezentrale Signalverarbeitung direkt im Feld – ohne lange Signalwege. Das Datenträgerangebot wird wie das Portfolio der Schreibleseköpfe kontinuierlich weiterentwickelt. So sind neben

210°C-Hochtemperatur-Tags auch Datenträger im Programm, die sich direkt auf Metall montieren lassen, Schraubdatenträger für die einfache, automatische Integration, Datenträger, die sogar in Autoklaven Hitze und Feuchtigkeit widerstehen, sowie Datenträger mit ATEX-Zulassung für Ex- und Staub-Ex-Bereiche. Optik ergänzt RFID

Um auf allen Ebenen des Produktionsprozesses Lösungen aus einer Hand anbieten zu können, hat TURCK neben dem RFID-System auch die Bildverarbeitungslösungen 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.



Systemerweiterung: Auch für den UHF-Bereich entwickelt Turck immer mehr RFID-Schreibleseköpfe

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



WMS-Lösungen vom Intralogistik-Experten



Die viastore SOFTWARE GmbH bietet sowohl 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, zukunftsicher, 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

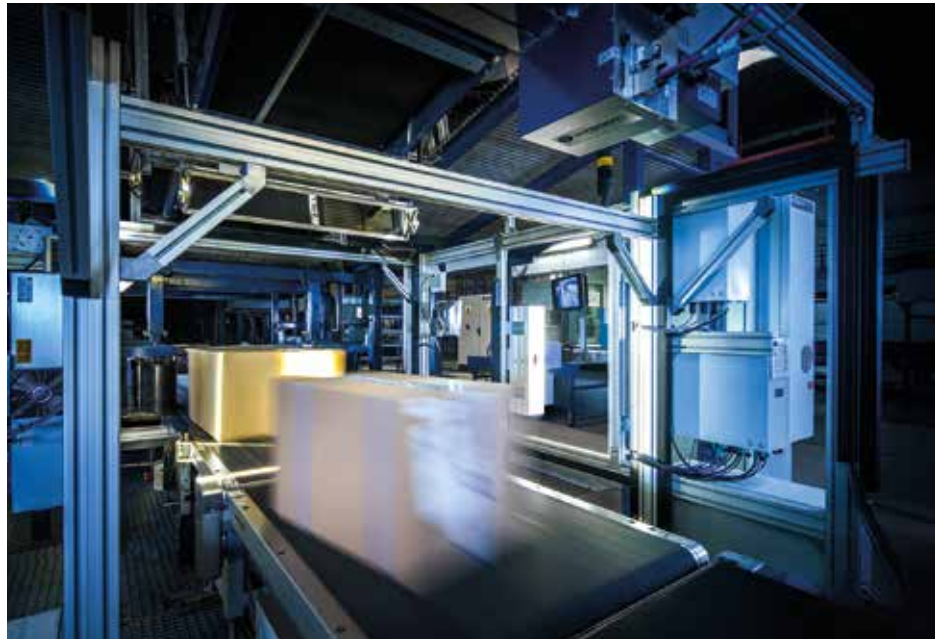
info@viastore.de

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



Weilandt Elektronik GmbH

Reparaturen von mobilen Datenerfassungsgeräten, Barcodescannern und Etikettendrucksystemen



Seit über 25 Jahren beschäftigt sich das in Essen ansässige Servicezentrum der Weilandt Elektronik GmbH mit Reparaturen von mobilen Datenerfassungsgeräten (MDE), Barcodescannern und Etikettendrucksystemen.

Weilandt Elektronik ist ein hersteller-unabhängiger Service- und Reparaturdienstleister von namhaften Herstellern u.a. ZEBRA (Motorola, Symbol, PSION-Teklogix), Honeywell (Intermec, HHP, LXE) und Höft & Wessel sowie akkreditiert und zertifiziert von Datamax-ONeil by Ho-

neywell, CASIO, Unitech, Pidion und M3 Mobile.

Mit der Gründung der Weilandt Elektronik Sp. z o.o. in Polen in 2008 und der Weilandt Elektronik Ltd. 2011 in Russland bietet das Unternehmen vielen seiner Kunden auch in diesen Regionen lokalen Reparaturservice an.

Neben vielen Standard Service- und Reparaturdienstleistungen mit festen, vorher bekannten Konditionen, bietet die Weilandt Elektronik GmbH aber auch individuelle Servicekonzepte.

Top ausgebildete und von Herstellern zertifizierte Elektroniker, sowie durchgehend ESD gesicherte Arbeitsabläufe bilden die Grundlage der hohen Qualitätsansprüche im Interesse unserer Kunden.

Ein Leihgeräteservice für temporäre Sonderaktionen und Inventuren oder der Ankauf von gebrauchter „älterer“ Hardware, die wir wieder aufbereiten (refurbished) und mit einer Weilandt Elektronik Garantie den Kunden zum Kauf anbieten, runden das Portfolio ab.

Die Kundenstruktur der Weilandt Elektronik ist vielschichtig. Namhafte Hersteller aus der Barcodebranche, langjährige Großkunden aus Handel, Logistik, Industrie und Dienstleistungssektoren schätzen die verlässliche Servicekompetenz ebenso wie viele Systemintegratoren, AIDC-Reseller oder Softwarehäuser.

Weltweit beschäftigt das Unternehmen inzwischen rund 80 Mitarbeiter, welche im vergangenen Jahr mehr als 85.000 Reparaturen abgewickelt haben.



Weilandt Elektronik GmbH
 Carolus-Magnus-Straße 12
 45356 Essen
 Tel.: +49 201 109981-10
 Fax: +49 201 109981-23
 info@weilandt-elektronik.de
 www.weilandt-elektronik.de
 Kontakt: Jochen Buchner



Be innovative, Be committed, Be successful

Die WITRON Logistik + Informatik GmbH plant und realisiert wirtschaftliche Logistik- und Materialflussanlagen mit zukunftsweisenden Arbeitsplätzen und -prozessen, welche für den Kunden nachhaltige Wettbewerbsvorteile generieren. Dabei hält WITRON die entscheidenden Schlüsselemente der Projekte in der Hand: die Logistik-Planung, die Informations- und Steuerungstechnik, die Mechanik-Konstruktion und Mechanik-Fertigung sowie die Funktionsverantwortung als Logistikgeneralunternehmer. Aus der Realisierungserfahrung von über 2000 Logistikprojekten legt WITRON schon in der Konzeptfindungsphase den Grundstein für den entscheidenden Vorsprung.



Ein weiterer wichtiger Faktor für eine langfristige und vertrauensvolle Kundenbindung sind individuelle Service- und Betreibermodelle. Diese sind exakt auf die Anforderungen der WITRON-Kunden abgestimmt. Darüber hinaus ist die vollumfängliche Abdeckung des kompletten Projekt-Regelkreises die bestmögliche Basis für die permanente Weiterentwicklung von bestehenden Logistikmodulen sowie für Neuentwicklungen, ausgerichtet am Marktbedarf. Zahlreiche Top-Unternehmen aus Handel, E-Commerce und Industrie, in Europa und in Nordamerika, betreiben bereits seit Jahren ihre Distributionszentren erfolgreich mit WITRON-Lösungen und setzen auch zukünftig

auf die gemeinsame Partnerschaft. Ein Bestandskundenanteil von 80% - also Kunden die bereits zwei oder mehr Logistikanlagen von WITRON beauftragt haben - ist eine deutliche Aussage über die Zufriedenheit der Kunden mit WITRON.

Die Leistungen:

- Logistikplanung
- Generalunternehmer
- Software & Steuerung
- Mechanikfertigung
- Service & Wartung
- Anlagenbetrieb
- Modernisierungen/Retrofits

E-Commerce und Multi-Channel Logistiklösungen ausgerichtet an moderne Vertriebswege:

Schneller, besser, wirtschaftlicher, ergonomischer, langlebiger – diese fünf Worte beschreiben den Weg der Logistikbranche in den vergangenen Jahrzehnten. Doch neben diesen Kriterien kommen weitere Herausforderungen auf Logistiker zu. Interessante Aufgabenstellungen wie E-Commerce und Multi-Channel-Logistik betreffen fast alle Branchen und prägen die Prozesse in den Verteilzentren.

Und auch diese Vertriebswege bietet WITRON wirtschaftliche Logistiklösungen State-of-the-Art.

Das Unternehmen

Firmenname: WITRON Logistik + Informatik GmbH

Gründungsjahr: 1971

Firmenzentrale: Parkstein

Geschäftsführung: Helmut Prieschenk, Martin Stich

Mitarbeiterzahl: 2.300 (Ende 2014)

Umsatz: 350 Mio. Euro (Ende 2014)

Niederlassungen: Rimparr (D), Venray (NL), Arlington Heights (USA), Toronto (Kanada), Stoke-on-Trent (UK), Madrid (Spanien), Strassburg (Frankreich), Singapur



WITRON Logistik + Informatik GmbH

Neustädter Straße 21
92711 Parkstein

Tel.: +49 9602 600-0

Fax: +49 9602 600-211

info@witron.de

www.witron.de



Zebra Technologies Germany GmbH

Das große Ganze im Blick

Mit Zebra zu mehr

Transparenz und Effizienz

Zebra Technologies steht für ganzheitliche, innovative und zuverlässige Lösungen im Auto-ID und Druckumfeld. Das Unternehmen bietet ein breites Angebot an Kennzeichnungs- und Identifikationstechnologien, die Gütern durch Kennzeichnung eine digitale Stimme geben, sie mit dem Internet und auch untereinander vernetzen. Unternehmer wissen so jederzeit, was sich wo befindet und in welchem Zustand. Sie können auf Basis dieser Daten noch intelligentere Entscheidungen treffen, die Kundeninteraktion steigern und neue Werte schaffen.

Standards setzen im Internet der Dinge

Zebra bietet viele wichtige IoT-Bausteine: Von der Steigerung der Patientensicherheit im Gesundheitswesen über mobile POS bis hin zu Anwendungen in Transport und Logistik, der Fertigung und sogar im Sport, finden Zebras Lösungen vielfältig Verwendung.

Geräte flexibel

vernetzen und verwalten

Mit der Cloud-basierten Plattform Zatar können Unternehmen jeder Größe die Vorteile des Internets der Dinge nutzen. Zatar ist intuitiv zu bedienen, so dass selbst Nutzer mit geringem technischem Vorwissen Geräte miteinander verknüpfen und von jedem Ort aus per Smartphone, Tablet oder Laptop verwalten können. Eine standortunabhängige Integration, Verwaltung und Wartung ermöglicht auch das neue Betriebssystem Link-OS, denn es bringt Zebras Drucker in die Cloud und bietet zahlreiche intelligente Anwendungen. Mit dem Software-Development-Kit können Unternehmen zudem eigene Applikationen entwickeln.

Einfaches RFID-Tagging

Auch das Tracken von Produkten, Sendungen und Inventar wird im IoT-Zeitalter immer wichtiger. Mittels



RFID-Kennzeichnung behalten Unternehmen jederzeit einen genauen Überblick. Der ZD500R ist Zebras erster Desktop-RFID-Drucker mit Ultra High Frequency-Technology. Er ermöglicht ein schnelles RFID-Tagging und überzeugt zudem durch sein kompaktes Design. Der ZD500R unterstützt verschiedene UHF-RFID Encoding-Funktionen und eignet sich ideal für Anwendungen im Einzelhandel, der Produktion und Logistik.

Die mobile Revolution

Fast jeder zweite Deutsche besitzt heute ein Smartphone und hat damit uneingeschränkt Zugriff auf Informationen. Diese Mobilität wird mittlerweile überall, beispielsweise im Handel, der Gastronomie oder im Krankenhaus erwartet. Der Faktor „Printing on-Demand“ spielt dabei eine entscheidende Rolle. Gefragt sind besonders leichte und schnelle Drucker, die zugleich zuverlässig und robust sein müssen. Das bietet zum Beispiel der QLn220 von Zebra. Der mobile Drucker ist für Anwendungen in diversen vertikalen Märkten gerüstet, in denen kleinformatige Etiketten gefragt sind.

Barcodes für effiziente Prozesse

Vom Versandetikett bis hin zum Kassenbon: Barcodes bleiben eine kostengünstige und effektive Lösung, um Unternehmensprozesse effizient zu

gestalten und Transparenz zu schaffen. Zebra bietet ein breites Portfolio an Barcodedruckern, das auch klein- und mittelständischen Unternehmen den Einstieg in diese Technologie zu guten Konditionen ermöglicht – darunter zum Beispiel die Industriedrucker der ZT200-Reihe. Sie zeichnen sich vor allem durch ihr kompaktes Design und die robuste Verarbeitung aus. Mit der seitlichen Faltöffnung zum platzsparenden Befüllen mit Druckmedien, sind der ZT220 und ZT230 ideal geeignet für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen mit nur wenig Raum, wie zum Beispiel Produktions- oder Lagerhallen.

Der Thermotransferdrucker GT800 ergänzt das breite Portfolio an Desktopdruckern und wurde speziell für die Bedürfnisse im Gesundheitswesen, der Produktion, dem Einzelhandel sowie in Unternehmen aus den Bereichen Sicherheit und Logistik konzipiert. Der GT800 unterstützt sowohl 74 als auch 300 Meter-Bänder, ohne dass



beim Wechsel zusätzliche Einstellungen erforderlich sind. Die zahlreichen Anschlussmöglichkeiten gewähren eine schnelle und einfache Integration in bestehende Arbeitsumgebungen.

Hochwertiger Kartendruck für unterschiedliche Kundenbedürfnisse

Auch beim Plastikkartendruck ist Zebra für zuverlässige Lösungen bekannt. Das umfangreiche Portfolio bietet mit dem ZXP Series 7 einen Kartendrucker, der besonders für den Druck in hohen Stückzahlen geeignet ist. Er unterstützt beispielsweise Bildungsanstalten und Serviceunternehmen bei der Erstellung personalisierter Ausweise und Kundenkarten. Der ZXP Series 1 ist hingegen das Einstiegsgerät unter Zebras Kartendruckern. Er unterstützt vor allem Anwendungen im Low-Volume-Bereich und nimmt nur wenig Platz in Anspruch. Der ZXP Series 1 ist damit ideal für kleine und mittelständische Unternehmen, die in den Kartendruck einsteigen möchten.

Zebra sorgt für Revolution im Warenlager

Für die Warenlager-Logistik bietet Zebra mit dem TC8000 auf Android-Basis das neueste Modell seiner strapazierfähigen Industrie-Mobilcomputer. Auf der Basis jahrelanger Forschung und Verhaltensanalyse senkt das leichte, ergonomische Design des Geräts den benötigten Kraftaufwand

und damit die Muskelermüdung. Ein moderner, grafikbasierter Touchscreen bietet eine verbesserte Nutzerfreundlichkeit, erhöht die Genauigkeit und verkürzt die Anlernphase.

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 anwendungsbezogene Kennzeichnung. Als erster Desktop Thermotransferdrucker besticht eine weitere Neuentwicklung, der ZD420 mit einer leicht zu wechselnden Farbbandkas-

sette. Beide Drucker sind für Zebbras Link-OS™ -Umgebung konzipiert.

Ticket- und Coupondruck im Self-Service

Für zufriedene Kunden sorgen auch immer mehr Kiosksysteme. Im Handel, am Fahrkartenschalter oder im Bürgeramt können Verbraucher per Touchscreen zahlreiche Zusatzinformationen abrufen und ausdrucken. Die hier eingesetzten Zebra-Drucker zeichnen sich durch eine besonders hohe Zuverlässigkeit und Robustheit aus, sind intuitiv zu bedienen und instand zu halten, wodurch auch der Wartungs- und Serviceaufwand minimiert werden.

Egal, welcher Einsatzzweck gefragt ist – Zebra bietet branchenübergreifenden Kunden leistungsstarke, innovative sowie zuverlässige Lösungen und überzeugt durch jahrelange Expertise sowie mit einem breiten Produktportfolio.



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





AIM-D e.V. – das weltweite Netzwerk der AutoID-Experten

Fachverband für automatische Datenerfassung, Identifikation und mobile Datenkommunikation

AIM ist der internationale Industrieverband der Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die Lösungen, Hardware und Software sowie Dienstleistungen rund um die Technologien zur automatischen Identifikation (AutoID) und für mobile Systeme anbieten – unter dem Motto: „Identify ... Sense ... Locate“

Das Motto bezieht sich auf Objekte in Logistik, Produktion und vielen anderen Industrie- und Konsumentenbe-



Industrieverband für Automatische
Datenerfassung, Identifikation und Mobilität

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



reichen. 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 für Rückverfolgung und Fälschungssicherheit. Das dafür von AIM-Mitgliedern angebotene Technikspektrum wird durch diese Begriffe charakterisiert: Barcode, 2D Code, RFID, NFC, RTLS (Real-time Locating Systems) und Sensoren.

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, das

in vielen Industrie-Sektoren verfolgt wird und ein wesentlicher Baustein der Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung ist. Industrie 4.0 zielt auf die umfassende Digitalisierung der Unternehmensprozesse, um ihre Effizienz zu steigern. 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, industrielle Sensoren, RTLS-Systeme und Services der AIM-Mitgliedsunternehmen leisten dafür wesentliche Beiträge.

Um den Weg in die Industrie 4.0-Zukunft zu fördern, betreibt AIM seit über zwei 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 Ziele des AIM-Netzwerkes

AIM-D e.V. 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-Unternehmen 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 Industriestandards
- Steigerung des Markterfolges der AIM-Mitglieder
- Organisation von Messeständen und dem Tracking & Tracing Theatre, einem an Industrie-Prozessen orientierten AutoID-Live-Szenario
- Mitgestaltung von 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 Summit in den USA; AIM Europe wurde jüngst gegründet.

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 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 Fachmesse LogiMAT in Stuttgart. Dort ist geplant, Industrie 4.0 und OPC UA als Show Case 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



Industrieverband für Automatische
Datenerfassung, Identifikation und Mobilität

AIM-Mitglieder

Stand 01.01.2016

advanced PANMOBIL systems GmbH & Co. KG

Hansestraße 91
51149 Köln
Tel.: +49 2203 10 334 777
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 + 11
53859 Niederkassel
Tel.: +49 2208 90056-0
www.assion.eu
Ewald Assion

avus Services GmbH

Industriestraße 28
70565 Stuttgart
Tel.: +49 711 22062-120
www.avus-services.de/
Wilfried Dr. 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
Alexander Stahl

Bizerba GmbH & Co.KG

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

BlueStar Germany B.V. & Co. KG

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
Tel.: +43 (463) 508 808- 0
www.CISC.at
Josef Preishuber-Pflügl

Datalogic Automation

Gottlieb-Stoll-Str. 1
73271 Holzmaden
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 Würthsee
Tel.: +49 8153 9096-0
www.dynamic-systems.de
Harald Dr. Lossau

Elatec RFID Systems

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

Enso Detego GmbH

Hans-Resel-Gasse 17 a
A-8020 Graz
Tel.: +43 (316) 711111
www.detego.com
Uwe Hennig

EURO I.D. Identifikations- systeme GmbH & Co.KG

Metternicher Straße 4
53919 Weilerswist
Tel.: +49 2254 9409 0
www.euroid.com
Jos. W. Fransen

euroident GmbH

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

EUROS

Embedded Systems GmbH

Campestraße 12
90419 Nürnberg
Tel.: +49 911 300328-0
www.euros-embedded.com
Stefan Dr. -Ing Kaneff

FEIG ELECTRONIC GmbH

Lange Straße 4
35781 Weilburg
Tel.: +49 6471 31090
www.feig.de
Dennis Fuchs

Fraunhofer IIS

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

Fraunhofer IML

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

Fraunhofer IMS

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

Fraunhofer IPMS

Maria-Reiche-Straße 2
1109 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 System Integration GmbH & Co. KG

Marienwerderstraße 2
32339 Espelkamp
Tel.: +49 5064 951 590
www.HARTING-RFID.com
Dipl. -Ing. Jörg Hehlhans

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

IDENTEC SOLUTIONS AG

Millennium Park 2
A-6890 Lustenau
Tel.: +43 (5577) 87387-0
www.identec-solutions.com
Wolfgang Hinterholzer

IdentPro GmbH

Camp-Spich-Straße 4
53842 Troisdorf
Tel.: +49 2241 866 392 28
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
Herrn Marcus Feick

IOSS GmbH

Fritz-Reichle-Ring 18
78315 Radolfzell
Tel.: +49 7732 982796-0
www.ioss.de
Harald Richer

Kathrein RFID

Kronstaudener Weg 1
83071 Stephanskirchen
Tel.: +49 8036 90831 23
www.kathrein-rfid.de
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

Murata Elektronik GmbH

Holbeinstr. 23
90441 Nuernberg
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
Jens N. Dr. Albers

Neosid Pemetzrieder GmbH & Co. KG

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

Novexx Solutions GmbH

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

Paul Craemer GmbH

Brocken Straße 1
33442 Herzebrock-Clarholz
Tel.: +49 5245 43-137
www.craemer.com
Frank Bucker

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

Printronic Deutschland GmbH

Goethering 56
63067 Offenbach
Tel.: +49 69 82970-60
www.printronic.com
Otto Kilb

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

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
Samuel Dr. Mueller

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 31584-4110
www.schreiner-logidata.de
Frank Linti

SEP Logistik AG

Ziegelstraße 2
83629 Weyarn
Tel.: +49 8020 905-0
www.sepag.de
Torsten Seher

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

SMART Technologies ID GmbH

Tichelweg 9
47626 Kevelaer
Tel.: +49 2832-973-2052
www.smart-technologies.eu
Andreas Weißgärber

smart-TEC GmbH & Co KG

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

SOREDİ touch systems GmbH

Werner-von-Siemens-Str. 13
82140 Olching
Tel.: +49 8142 42238-30
www.soredi-touch-systems.com
Marcus Tannhoff

Suchy MIPS GmbH

Prinzregentenstr. 128
81677 München
Tel.: +49 89 944 1977-0
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 6074 8619-28
www.tec-tus.de
Udo W. Doege

Toshiba TEC Germany Imaging

Systems GmbH
Carl-Schurz-Str. 7
41460 Neuss
Tel.: +49 2131 1245-213
harald.boenig@toshibatec-tgis.com
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 2
40472 Düsseldorf
Tel.: +49 211 2297330
www.ubisense.net
Terry Phebey

**Waldemar Winckel
GmbH & Co. KG**

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

Witte plusprint GmbH

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

Wölco AG

Waldstraße 15
71139 Ehningen
Tel.: +49 7034 9340-44
www.woelco.com
Franz Schmiedecker

**Würth Elektronik
GmbH & Co. KG - embids®**

Rudolf-Diesel-Straße 10
74585 Rot am See
Tel.: +49 7955 388807-220
www.we-online.de/embids
Gerolf Heldmaier

**Zebra Technologies
Europe Limited**

Franz-Rennefeld-Weg 2-6
40472 Düsseldorf
Tel.: +49 211 601 606 0
www.zebra.com
Sven Biermann

Zeno Track GmbH

Barichgasse 40-42
A-1040 Wien
Tel.: +43 (1) 890 12 99
www.zenotrack.com
Alec Essati

**PERSÖNLICHE
AIM MITGLIEDER****Michael Laufen**

Auf der Weißen 8
33739 Bielefeld
Tel.: +49 5206 9169694
www.aiident.de

Hans Osmers

Rüthenweg 3
49779 Oberlangen - Moor
Tel.: +49 5939 95999-30
www.rfid-buero.de

Wolf-Rüdiger Hansen

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

Hardy Zissel

Küchenmeisterallee 15
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: +49 5206 9169695
www.zissel.com



Das Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut mit Schwerpunktsetzung in der Logistik. Es erforscht und entwickelt technische sowie organisatorische Lösungen und setzt sie in Unternehmen aller Branchen – vom Handwerk bis zu großen Handels- und Industrieunternehmen – praxisgerecht um.

Hierzu arbeitet das BIBA in einer Vielzahl von Projekten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene mit Wissenschaft und Industrie zusammen. Eine wesentliche Unterstützung bietet zudem die Anbindung des BIBA an den Fachbereich Produktionstechnik, sowie die vielfältigen Kooperationsbeziehungen zu anderen Fachbereichen der Universität Bremen.

**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





Der Bundesverband IT-Mittelstand e. V. (BITMi) vertritt die Interessen von über 1.200 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.



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

Die BVL ist damit eine Plattform für Manager der Logistik aus den Führungsebenen von 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 unter dem Dach des BVL Campus bieten die Deutsche Außenhandels- und Verkehrs-Akademie (DAV), die Hochschule für Internationale Wirtschaft und Logistik (HIWL) 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.

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



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

University of Applied Sciences and Arts



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), UWB und RFID.

Als Forschungsdienstleister führt das IMSL 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).

Der Schwerpunkt des FIR im Bereich Informationsmanagement liegt auf der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes, der Entwicklung von IT-Konzepten zur Prozessoptimierung sowie der Ausrichtung und Organisation der Unternehmens-IT. Als unabhängiger und neutraler Partner kann das FIR durch seine langjährige Erfahrung Kunden aus Industrie und Dienstleistungswirtschaft bei der Auswahl und Einführung von Informationstechnologien und IT-Systemen, der Anpassung von Strukturen und Prozessen sowie der Reorganisation von Aufbau- und Ablauforganisation unterstützen. Gemeinsam mit Unternehmen realisiert das FIR innovative Lösungen sowohl in öffentlich geförderten anwendungsorientierten Forschungsprojekten als auch in kurzfristigen Projekten im Rahmen der industriellen Auftragsforschung.

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

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

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



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



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, Veranstaltungsplanung 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.

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
Bochum University
of Applied Sciences



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.

**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





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.

Das „Kompetenzzentrum RFID – RFID CC“ an der Hochschule Niederrhein bündelt Know-how rund um das Thema RFID durch ein Netzwerk aus Forschung, Industrie und Fachverbänden. Neben den Schwerpunkten Textilwirtschaft, Gesundheit und Logistik wird auch branchenübergreifend Unterstützung entlang der gesamten Supply Chain geboten.

Zum Leistungsspektrum des Kompetenzzentrums gehören Prozess- und Investitionsberatung, Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen, Machbarkeitsstudien und Kosten-Nutzen-Analysen, Wissenschaftliche Begleitung, Anforderungsdefinition, Erprobung und Test von RFID –Transpondern sowie die Integration von RFID-Technologie in bestehende Logistik-, ERP- und SCM-Systeme.

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, rationalen Geschäftsprozessen in der Logistik insbesondere durch Einsatz von Auto-ID
- Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeits-Analysen

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



Hochschule Niederrhein Kompetenzzentrum RFID

Martina Braun
Webschulstr. 41-43
41065 Mönchengladbach
Tel.: +49 2161 1866373
Fax: +49 2161 1866373
martina.braun@hsnr.de
www.hs-niederrhein.de



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 Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Hochschule Rosenheim
University of Applied Sciences



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.

Die Hochschule Ostwestfalen-Lippe bietet im Fachbereich Produktion und Wirtschaft einen spezifischen Studiengang Logistik mit unterschiedlichen Vertiefungsgebieten an. Bereits im Grundstudium werden die Grundlagen der Auto-ID vermittelt.

Im Rahmen von Diplomarbeiten und Entwicklungsprojekten mit der Industrie werden komplette inner- und außerbetriebliche Systemlösungen (Praxisanwendungen) entwickelt. Auf diesem Gebiet liegt ein Schwerpunkt unserer Arbeit.

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 Ostwestfalen-Lippe
Lehrstuhl für Außerbetriebliche
Logistik und Warendistribution**

Prof. Dr.-Ing. Kurt Klose
Liebigstraße 87
32657 Lemgo
Tel.: +49 5261 702-428
Fax: +49 5261 702-271
kurt.klose@hs-owl.de
www.hs-owl.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 anwendungsnahes 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





Das Institut für Transport- und Automatisierungstechnik gliedert sich in drei Teilbereiche. Der erste Bereich befasst sich mit der Transporttechnik, insbesondere der Integration moderner Sensoren und hochintegrierter Elektronik in Transportsystemen. Ein Schwerpunkt in diesem Bereich stellen die Stetigförderer dar. Hier wird insbesondere der Einsatz der RFID-Technik in Transportbändern entwickelt. Im zweiten Bereich wird die Automatisierungs- und Steuerungstechnik behandelt.

Schwerpunkte dabei sind: Die Steuerung für Handhabungsautomaten in der Mikrotechnologie, die Prozesssteuerung mittels RFID-Technik, Direktantriebe und die Anwendung von neuen Verfahren zur Steuerung von Montagesystemen. Schließlich befasst sich der dritte Bereich mit der Kontaktierung und Handhabung in der Mikroelektronik. Untersucht werden neue Flip-Chip- und Mikrodispensier-Verfahren zur Kontaktierung von Halbleiterchips, sowie neue Verfahren zur Fertigung von RFID-Transponder.

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 Objektidentität“, welche unter anderem ein spezialisiertes AutoID/RFID-Testcenter betreibt.

Leibniz Universität Hannover ITA

Prof. Dr.-Ing. L. Overmeyer
An der Universität 2
30823 Garbsen
Tel.: +49 511 762-2503
Fax: +49 511 762-4007
ita@ita.uni-hannover.de
www.ita.uni-hannover.de



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





TÜV Rheinland Group

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. Identssysteme 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.

Das TITK ist ein gemeinnütziges, industrienahes Forschungsinstitut mit gegenwärtig 120 Mitarbeitern. Es betreibt technologieorientierte Forschung auf dem Gebiet der organischen Konstruktions- und Funktionspolymere. Ein Arbeitsgebiet des TITK beinhaltet die Herstellung ultradünner organischer Nanoschichten und -multischichtsysteme, sowie deren Mikrostrukturierung mittels Lasertechnik, beides auch unter Nutzung der „Rolle-zu-Rolle-Technologie“.

Anwendungsschwerpunkte betreffen die Polymerelektronik, einschließlich Polymersolarzellen, Polymeraktuatoren und -sensoren. Dieses TITK-Team ist auf Grund vorhandener Erfahrungen und der gerätetechnischen Ausstattung in der Lage, eigenständig komplette Polymertransistoren aufzubauen.

Erbracht werden Entwicklungsbeiträge zur Technologie der Herstellung von Polymerfeldeffekttransistoren (PFETs) und integrierten polymerbasierten elektronischen Schaltungen (IPCs), die z.B. für den späteren Einsatz in Identifikationssystemen vielfältigster Art, einschl. elektronischer Etiketten und anderer Transponder vorgesehen sind.

Im Vordergrund unserer Dienstleistung steht die Akzeptanz Ihrer Produkte bei den Anwendern und deren Sicherheitsfachkräften. Neben der eigentlichen Prüfung und Klassifizierung Ihrer Produkte durch Baumusterprüfung steht die gleichbleibende Sicherheitsqualität in der Serienfertigung durch einen zertifizierten Produktionsprozess.

Ihre Fragen zu den einschlägigen technischen Richtlinien (auch international) beantworten wir gerne. Gemeinsam mit unseren Kunden suchen wir technisch einwandfreie, tragbare Lösungen. In Zusammenarbeit mit unseren weltweiten Tochterunternehmen erledigen wir für Sie die Zulassungsformalitäten in anderen Ländern, z.B. in den USA.

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



TITK Rudolstadt

Prof. Dr. Klaus Heinemann
Breitscheidstr. 97
07407 Rudolstadt (Schwarza)
Tel.: +49 3672 379-230
Fax: +49 3672 379-379
heinemann@titk.de
www.titk.de



TÜV Köln

Volker Ebinghaus
Konstantin-Wille-Straße 1
51101 Köln
Tel.: +49 221 806-2002
Fax: +49 221 806-1725
volker.ebinghaus@de.tuv.com
www.de.tuv.com



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Institut für Wirtschaftsinformatik



Universität Stuttgart



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 Service-orientierte Anwendungen (Web/Cloud-Services), Enterprise Application Integration, Service Science, Softwaresystemfamilien sowie Funktechnologien.

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.

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 – IWI

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



Universität Stuttgart – IFT

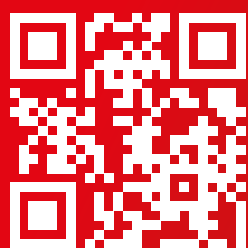
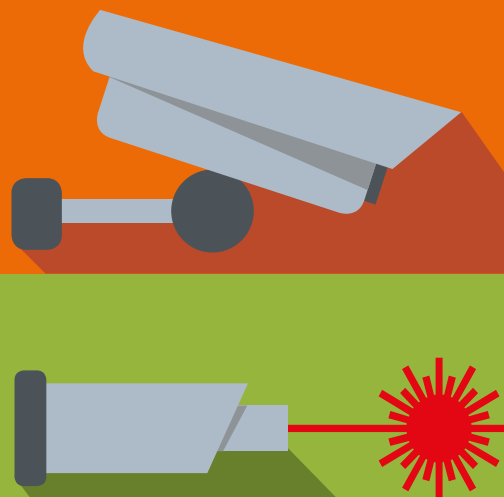
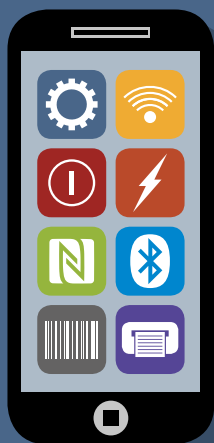
Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Dr. h. c. K.-H. Wehking
Holzgartenstr. 15B
70174 Stuttgart
Tel.: +49 711 685-83770
Fax: +49 711 685-83769
karl-heinz.wehking@ift.uni-stuttgart.de
www.uni-stuttgart.de/ift



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





ident.de

Das Internetportal für Auto-ID

NEWS PRODUKTE FACHBEITRÄGE TERMINE
ANBIETERVERZEICHNIS VIDEOS HEFTARCHIV



RFID Standards 2016

Aktuelle Normen und Richtlinien



Bezahlterminals für kontaktlose Kreditkarten
der FEIG ELECTRONIC GmbH

Stabilität! So könnte das Motto der Standardisierungsaktivitäten des vergangenen Jahres lauten. 2015 war davon geprägt, dass RFID Standard abgeschlossen wurden und die Technologie einen stabilen Status erreicht hat. In allen Frequenzbereichen gibt es nun ausgereifte, stabile Standards wie beispielsweise ISO/IEC 18000-63 (Gen2 V2), ISO/IEC 18000-3 (ISO/IEC 15693).

So wurden im Jahr 2015 keine neuen RFID Standards entwickelt. Stattdessen wurden sehr viele Standards, deren Entwicklung in den Jahren 2013 und 2014 erfolgte, im Jahr 2015 schlussendlich nach einer typischen finalen Abstimmungszeit von 6 Monaten veröffentlicht.

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 effizien-

ter 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 Kategorien unterteilt werden: Luftschnittstellen, Testmethoden, Datenprotokolle und Anwendungsstandards. Für verschiedene Nutzer der RFID Technologie, wie beispielsweise Endanwender, Systemintegratoren, Softwarehersteller, Lesegeräthhersteller 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 – 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 Parametern.

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

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

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



tet 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 Schreibleseinheit 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.

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

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 18000-4/PDAM1	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 TR 24710:2005	Luftschnittstellen – Elementartransponder
✓	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 29167-11:2014	Luftschnittstellen – Security Services Crypto suite PRESENT-80
✓	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 FDIS 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

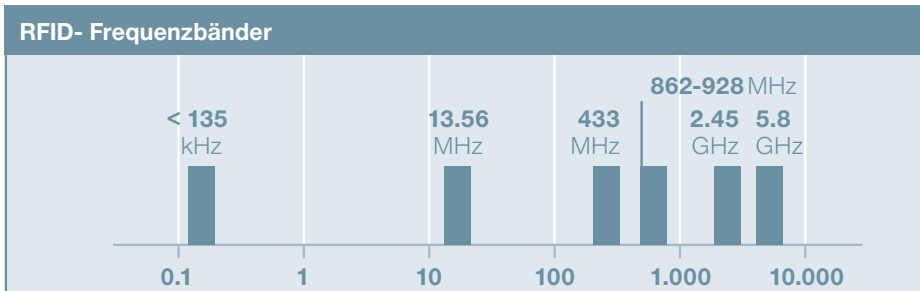
✓ Veröffentlichte Standards ✗ Standards in Entwicklung **AMD/REV** Anhang / Revision

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 zwei Betriebsarten für Anwendungen bei einer Frequenz von 2,45 GHz 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.

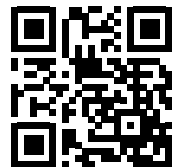
Luftschnittstellen – 860-960 MHz (ISO/IEC 18000-6:2013)

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 erfolgrei-



www.rainrfid.org

che 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.



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

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 gekennzeichneten 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 Nummernschlüssels 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 Elementartransponder (ISO/IEC TR 24710:2005)

Der technische Report ISO/IEC TR 24710 mit dem Originaltitel „Elementary tag licence plate functionality for ISO/IEC 18000 air interface definitions“ unterstützt die Implementierung von elementaren Transpondern, das heißt von Readonly- und einmalbeschreibbaren Transpondern mit einem beschränkten Datenvolumen von üblicherweise 256 Bit. Der Report definiert für die Teile 2, 3, 4, 6 und 7 von ISO/IEC 18000 Übertragungsparameter, die für die Kommunikation zwischen Reader und solch einem Elementartransponder erforderlich sind. Der Report spezifiziert keine eigene Luftschnittstelle, sondern nutzt ein Subset der Protokolle von ISO/IEC 18000.

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 unterstütz-

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 TR 18047-6:2012	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 860-960 MHz
✗	ISO/IEC TR 18047-6	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 860-960 MHz
✓	ISO/IEC TR 18047-7:2010	Testmethoden – Konformität Luftschnittstellen 433 MHz
✓	ISO/IEC TR 20017:2011	Testmethoden - EMV - Einfluss von ISO 18000 konformen Lesern auf Herzschrittmacher

ten 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 bestehenden 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, dass 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 verbreitetes Verfahren ist.

ISO/IEC 29167-19 (RAMON), -20 (Algebraic Eraser), -21 (SIMON) und -22 (SPECK) sind neue Verfahren, die noch nicht publiziert sind.

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.

Testmethoden – Konformität mit Luftschnittstellenstandards

(ISO/IEC TR 18047 - Teile 2, 3, 4, 6 und 7)

ISO/IEC TR 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 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



CISC RFID Xplorer Performanz und Konformitätsmessgeräte der CISC Semiconductor GmbH

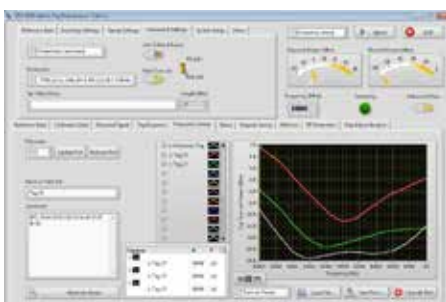
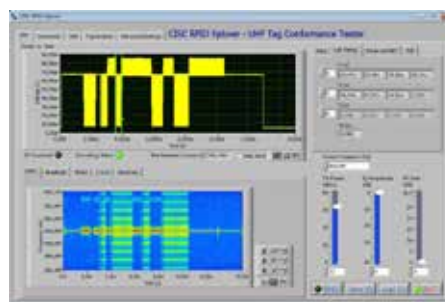
Neufassung von ISO/IEC TR 18047-3 wurde in 2011 veröffentlicht. In diese ist die im Jahr 2007 veröffentlichte Cor 1, welche den bereits 2004 herausgegebenen Teil für RFID-Systeme im HF-Frequenzband überarbeitete, ein gepflegt. Die in 2008 veröffentlichte Cor 2 hat weiterhin Gültigkeit. Eine Betrachtung 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.

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

Performanztestergebnisse –
minimale LeistungsaufnahmeKonformitätstestergebnisse –
Kommunikationszeiten

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

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 Anwendungskommandos 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

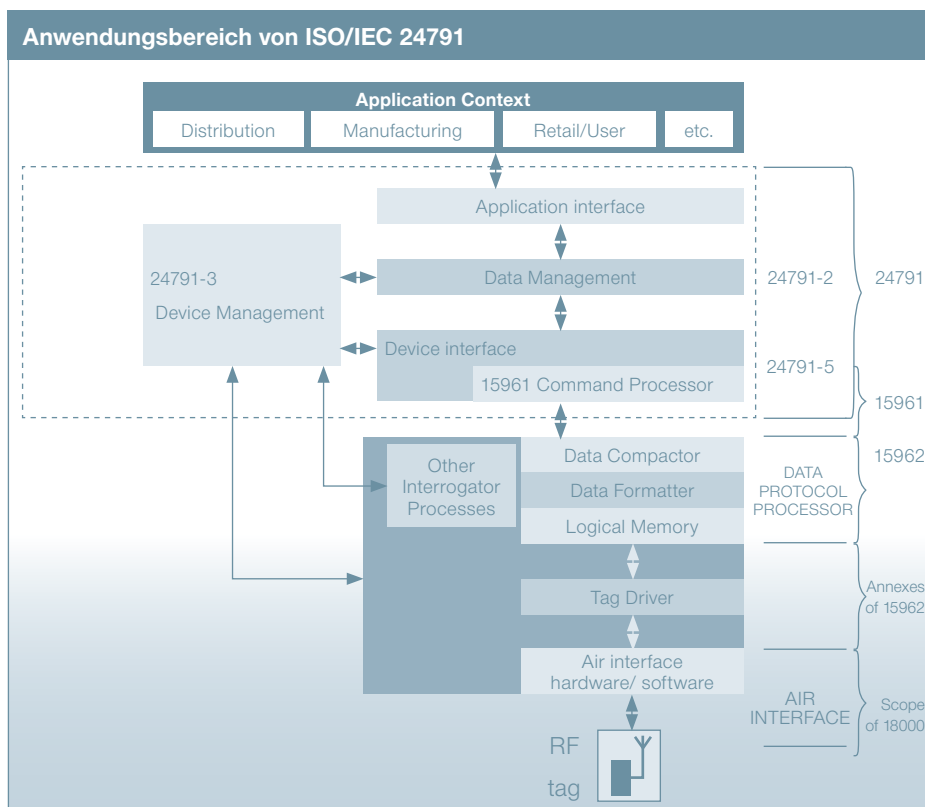
gehört die Vergabe von Application Family Identifiers (AFIs) für bestimmte Anwendungen, sowie die Zuordnung von Datenelementen zu den Applikationen und die Registrierung von Stamm-oids (Object Identifier). Diese bieten einen hierarchisch organisierten Ordnungsbegriff. Dies sind weltweit eindeutige Kennungen 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 Anwendungskommandos und Daten in luftschnittstellenspezifische Transponderfunktionen. Der Standard umfasst Angaben zur Kodierung der Object Identifier, Datenverdichtungsregeln, Vorverarbeitung der Daten, Datenformatierung (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 erstmals 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.

Einsatz der Transponder- technologie in verschiedenen Applikationsfeldern - VDI 4472(Blatt 1 – Allgemeiner Teil, Blatt 2 – HF-Systeme, Blatt 4 – Kostenbe-

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 21007-2:2013	Anwendung – Gaszylinder – Nummerierungsschemata
✗	ISO/CD 21007-2	Anwendung – Gaszylinder – Nummerierungsschemata

wertung, 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

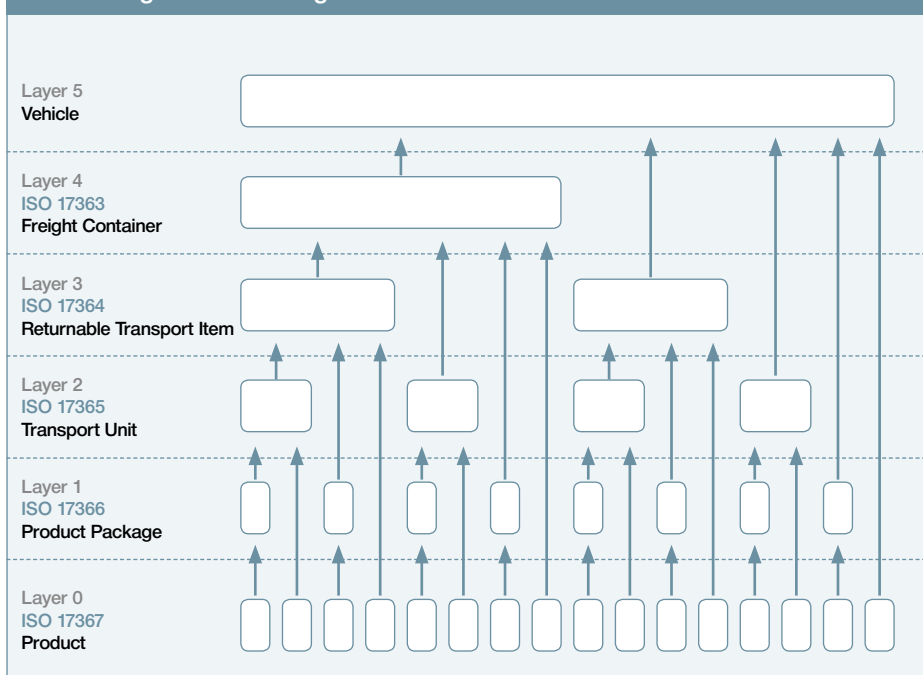
ermöglicht eine individuelle Beschreibung des Einsatzes der RFID-Technologie in der Supply Chain unterschiedlichster Anwendungsfelder. So können differenzierte Branchenanforderungen, Perspektiven der einzelnen Zielgruppen sowie technologischen Varianten des RFID-Einsatz-

zes berücksichtigt werden. Blatt 1 des Standards beinhaltet weitgehend allgemeine Technologiebeschreibungen 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 in 2009 erstmals veröffentlichte Blatt 4 beschreibt Methoden 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

Anwendungsstandards Logistik und deren Relation zu einander



Standards zur Terminologie		
Status	Nummer	Anwendungsbereich
✓	ISO/IEC 19762-1:2008	Begriffe – Allgemeine Bezeichnungen im Bereich Auto-ID
✓	ISO/IEC 19762-2:2008	Begriffe – Optisch lesbare Medien
✓	ISO/IEC 19762-3:2008	Begriffe – RFID
✓	ISO/IEC 19762-4:2008	Begriffe – Generelle Begriffe im Bereich Funkkommunikation
✓	ISO/IEC 19762-5:2008	Begriffe – Location System
✗	ISO/IEC FDIS 19762	Begriffe

Standards beschreibt den Einsatz der Transpondertechnologie in der Mehrweglogistik. Es werden verschiedene gültige Konzepte anwendungsorientiert, branchen- und mehrwegerecht 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 1.3 verfügbar und wurde im Juli 2015 veröffentlicht. Die Empfehlung zielt darauf ab, den Einsatz von RFID-Komponenten im Fahrzeugdis-

tributionsprozess 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 21007-2:2013)

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. Derzeit findet eine Überarbeitung von Teil 2 des Standards statt.

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.

Anwendungsstandards

(ISO 21007-1:2005, ISO 21007-2:2013)

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. Derzeit findet eine Überarbeitung von Part 2 statt.

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 Zusam-



HF Gate „Crystal Standard“ der FEIG ELECTRONIC GmbH

menhänge 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. 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 19762-1 liefert allgemeine Bezeichnungen und Definitionen aus dem Bereich der automatischen Datenerfassung. Die Begriffsdefinitionen können auch bei der Kommunikation zwischen Technologieexperten und Anwendern hilfreich sein. Während Teil 2 sich mit optisch lesbaren Medien, wie beispielsweise dem Barcode beschäftigt, werden in Teil 3 speziellere Bezüge zu RFID Systemen genommen. Der Standard enthält Bezeichnungen und Definitionen zum Thema RFID im Warenflussmanagement. Erläutert werden Begriffe wie „air interface“, „alignment“ und „hop rate“. Teil 4 und Teil 5 definieren Begrifflichkeiten aus den Bereichen Funkkommunikation und Location Systems. Der vollständige Standard befindet sich derzeit in der Überarbeitung. Die Revision wird die verschiedenen Abschnitte in einem Werk vereinen.

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.

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

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:

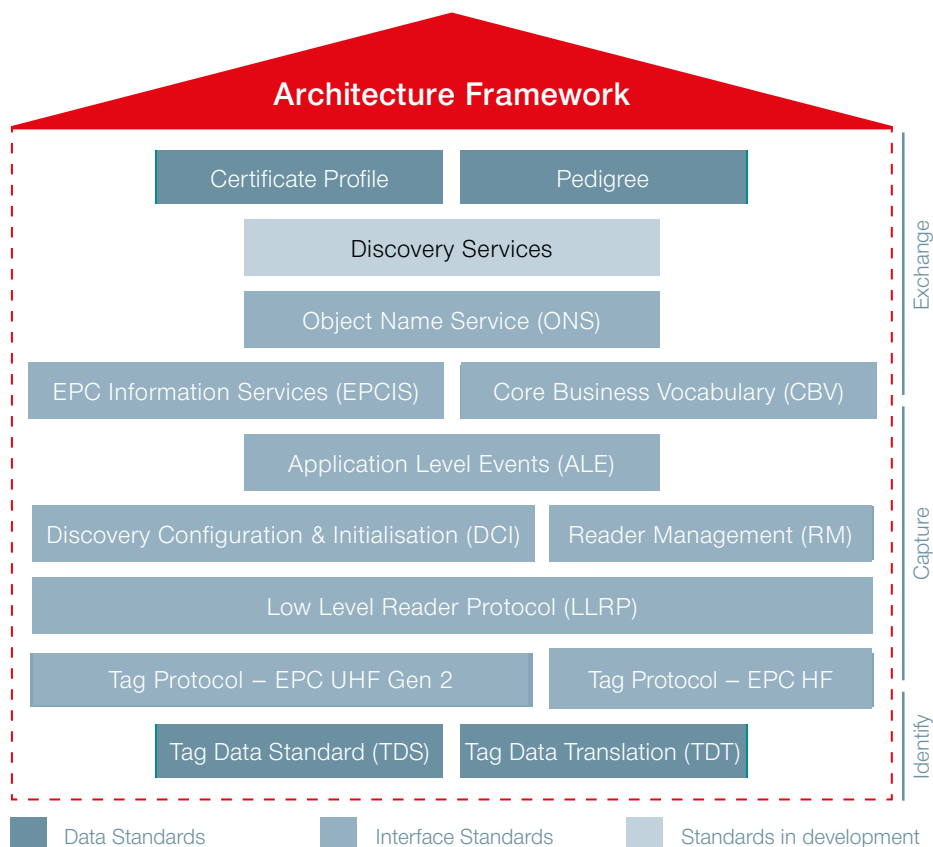
- Handelspartnern wird es ermöglicht alle Ressourcen, welche Informationen zu einer bestimmten Sache beinhalten könnten, ausfindig zu machen.
- Es wird Unternehmen ermöglicht Daten mit verschiedenen Handelspartnern auf sichere Weise auszutauschen, auch wenn zwischen beiden beteiligten Parteien keine 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.

Interface Standard –

Application Level Events (ALE)

Dieser Standard enthält ein Software Application Programming Interface (API) sowie Datenspezifikationen, durch die die Anwendungsprogramme gefilterte und zu-sammengefasste 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 zu 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 theoretisch 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 Passworts 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 Anwendung 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 (13,56 MHz) 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. 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

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

- 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)

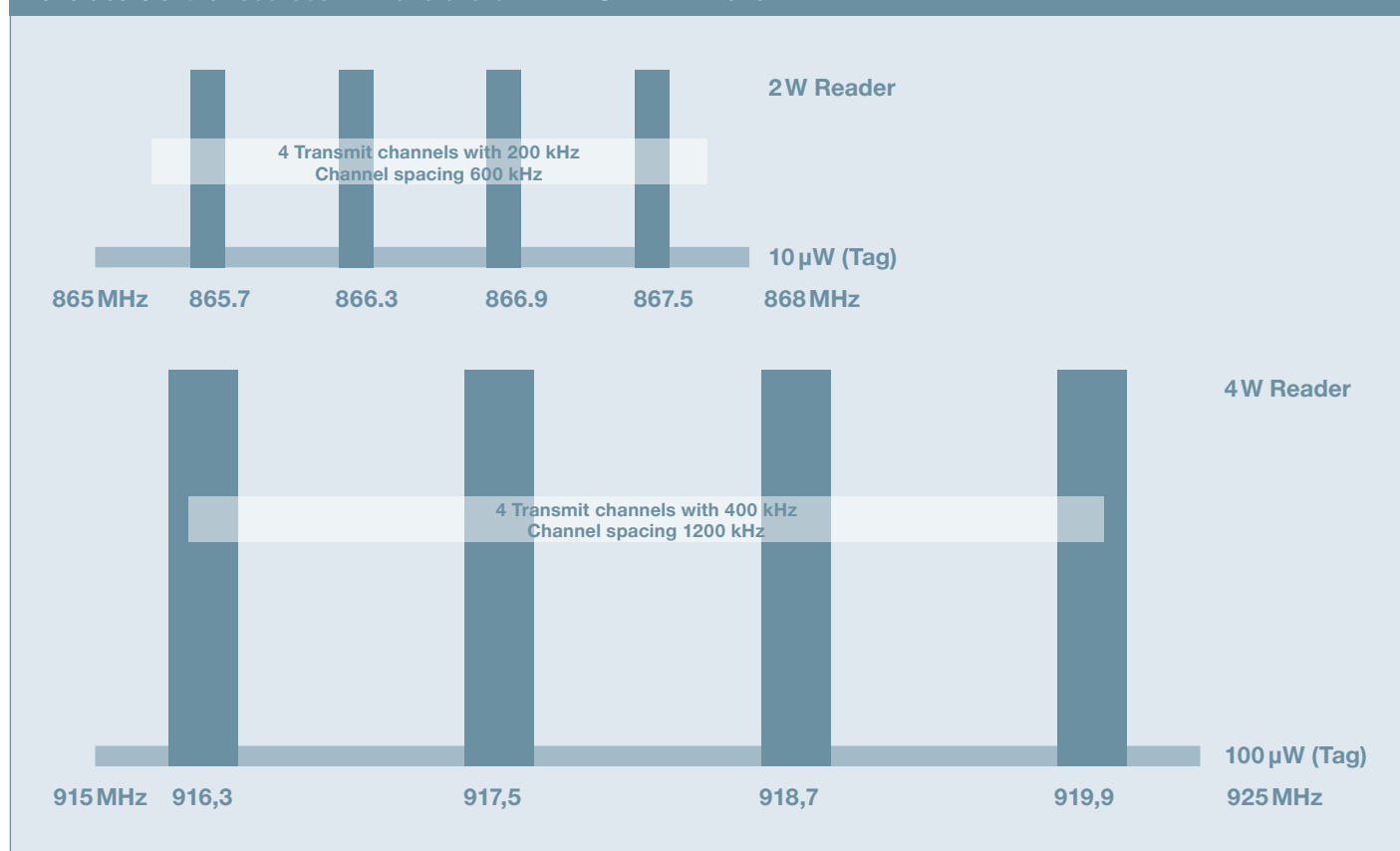
Die Spezifikation Tag Data Translation beinhaltet Regeln zur Umsetzung der in dem Tag Data Standard enthaltenen Daten in ein maschinenlesbares Format. Eine eindeutige Interpretation und eine Zuordnung der verschie-

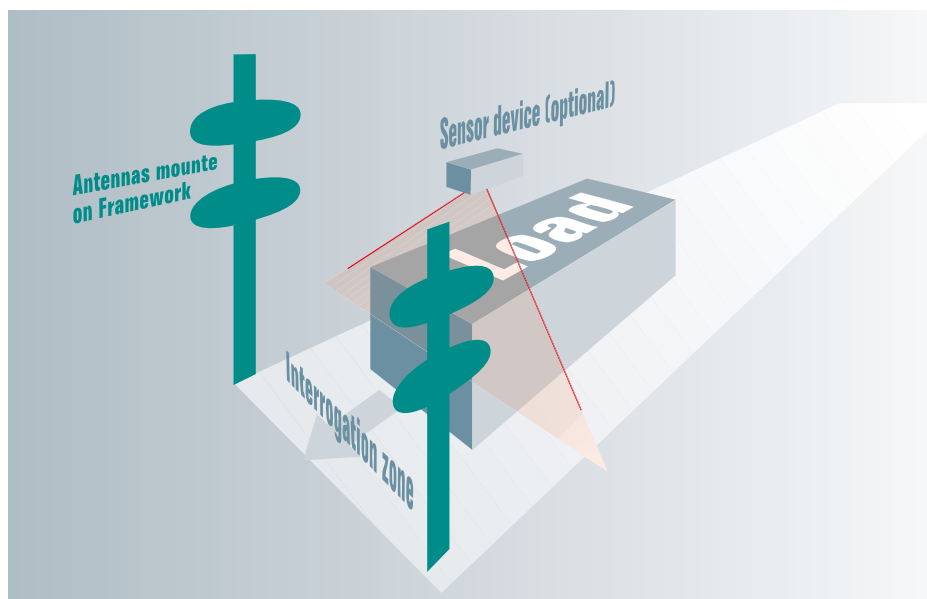
denen Darstellungen der EPC-Daten (transponderkodiert, binär und „pure-identity URI“) werden gegeben. Derzeit verfügbar ist die Version 1.6 des Standards aus dem Jahr 2011.

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

Kanalübersicht für 865-868 MHz und 915-921 MHz UHF RFID Band





sein. Auf Grund dieser Zusammensetzung sind die entwickelten Standards sehr eng an den Bedürfnissen des Marktes orientiert.

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 aus dem Jahr 2010 stammende Version des Standards EN 300 220 wurde im Jahr 2012 überarbeitet und veröffentlicht. Die aktuelle Version des Standards EN 300 330 stammt von Juni 2014. Im August 2010 folgte eine Neufassung des Standards EN 300 440.

Funkparameter UHF (EN 302 208)

Eine Überarbeitung dieser Funkvorschrift (Version 2.1.1) erfolgte im vergangenen Jahr und wurde Anfang 2015 veröffentlicht. 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 Leserreichweiten 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. 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. Da jedoch die Umsetzung von ER-GSM verzögert ist,

gibt es keine kostengünstigen Geräte, um das umzusetzen und infolge keine entsprechenden RFID Lesegeräte am Markt. Wenn ein ER-GSM Erkennungssystem vorhanden ist, dann wird das vermutlich ein USB-Stick mit Antenne sein, der einfach an das Lesegerät oder den Steuerrechner angeschlossen werden kann. Ähnliche Geräte für das R-GSM Band wurden bereits bei den ETSI Tests 2013 und 2014 verwendet.

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 Mittenfrequenzen 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 engstem 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 Mittenfrequenzabstände 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 Lesestation 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 5,8 GHz 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. Die aktuelle Version des Standards stammt aus dem Jahr 2006.

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 2,45 GHz.

EN 301 489 –**Allgemeingültige technische Anforderungen an Funksysteme**

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 Funksysteme 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 9 kHz und 246 GHz. 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.

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.

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, Mitte 2016 publiziert werden.

Was kann in 2016 erwartet werden?

2016 sollte ein ruhiges Jahr für RFID werden. ISO/IEC 18000-63:2015 und EPC UHF Gen2V2 / RAIN RFID sind veröffentlicht und stabil. Die meisten Teile der Kryptostandards ISO/IEC 29167 sind veröffentlicht. Die neuen Teile 20, 21 und 22 werden nicht vor 2017 fertig werden. Einzig der Teststandard ISO/IEC 18047-6 wird für ISO/IEC 18000-63:2015 angepasst werden. Generell wird sich das Meiste im Bereich der Test Standards tun. Aufgrund des Fortschritts speziell im Bereich von UHF RFID hat RAIN RFID mit der Entwicklung einer Performanznorm für Lesegeräte begonnen. Bereits im ersten Quartal 2016 wird es hierzu Testgeräte wie den CISC RFID Xplorer geben.

In ETSI wird primär an der Veröffentlichung der neuen Standards für die RED gearbeitet werden. Aus UHF RFID Sicht wesentlich ist die Tatsache, dass immer neue Ideen für Anwendungen im UHF RFID Band existieren und die RFID Industrie hier Obacht geben muss, dass diese neuen Anwendungen keine wesentlichen Auswirkungen auf RFID haben. Das könnte beispielsweise neue nachteilige Mitigation Methoden sein. LbT (Listen before Talk) sitzt der Industrie noch wie ein Schrecken im Nacken und sollte tunlichst auch in der Zukunft ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass keinesfalls ein Mangel an qualifizierten RFID Standards fest zu stellen ist. Im vergangenen Jahr abgeschlossene und aktuell laufende Standardisierungsaktivitäten zielen überwiegend auf eine Verbesserung bereits bestehender Standards ab und werden dazu beitragen sichere RFID Systeme zu ermöglichen. *ident*

Objektivere Methoden zur Leistungsbestimmung von RF-EAS-Etiketten

Vermeidung von Ladendiebstählen im Einzelhandel

Zur Vermeidung von Ladendiebstählen wird im Einzelhandel weiterhin die klassische elektronische Artikelsicherung (EAS) eingesetzt. Bei der Auswahl von EAS-Antennensystemen oder Sicherungsetiketten wird bisher zur Qualitätsbestimmung dieser Komponenten auf die Testvorgaben in den VDI-Richtlinienreihen VDI 4470 und VDI 4471 zurückgegriffen. Diese Tests sind jedoch nicht nur sehr zeitaufwändig, sondern erfordern zudem einen hohen organisatorischen Aufwand, um die Ergebnisse auch über Jahre hinweg vergleichbar zu halten. Am Institut für Distributions- und Handelslogistik (IDH) des VVL e. V. in Dortmund wird aus diesem Grund derzeit untersucht, inwiefern sich die Qualität von RF-EAS-Sicherungsetiketten zeitsparender und auch auf Dauer objektiv bestimmen und bewerten lässt.

Beim Einsatz von EAS-Systemen ist es für den Anwender – d.h. in der Regel dem Einzelhandelsunternehmen – wichtig, dass im Falle eines Diebstahls zuverlässig ein Alarm ausgelöst wird. Wie gut dies funktioniert, ist neben einer Vielzahl von Umgebungseinflüssen maßgeblich von

der Qualität des verwendeten Detektionssystems und der verwendeten EAS-Etiketten sowie deren Zusammenspiel miteinander abhängig. Qualitätsunterschiede – insbesondere bei der großen Anzahl unterschiedlicher RF-EAS-Etikettenbauformen (vgl. Abb. 1) – sind jedoch nicht ohne weiteres von außen ersichtlich.

Die Leistungsfähigkeit und die Zuverlässigkeit von EAS-Systemkomponenten – in diesem Falle den EAS-Etiketten – werden derzeit über

Abb. 1: RF-EAS-Etiketten haben oft sehr ähnliche Bauformen aber stark variierende Leistungseigenschaften.

den sogenannten Detektionsfeldfaktor (DFF) bzw. die Detektionsrate (DR) beurteilt, die mithilfe der in der VDI 4470 Blatt 1 dargestellten Testverfahren in Labortests ermittelt werden. Diese dienen der Bestimmung der Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Alarmauslösung in einem handelsüblichen EAS-Detektionssystem. Bei diesem Versuch werden vom zu untersuchenden Etikettentyp in der Regel zehn Etiketten einzeln durch Referenzpunkte, die in einem

»Die störungsarme Laborumgebung erlaubt die Ermittlung reproduzierbarer und zuverlässiger Ergebnisse.«

vorgegebenen Raster innerhalb des EAS-Schleusensystems verteilt sind, in 12 unterschiedlichen, ebenfalls definierten Positionen bewegt. Ziel ist in jedem Fall eine erfolgreiche Alarmauslösung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass dieses Verfahren

Dipl.-Logist. Matthias Grzib
Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen
IDH des VVL e. V.
Giselherstr. 34
44319 Dortmund
www.vvl-ev.de





ursprünglich nicht für Untersuchungen in einem Labor, sondern vielmehr zur Abnahme eines in einer Filiale installierten EAS-Systems in Verbindung mit den dort eingesetzten EAS-Sicherungsetiketten gedacht ist.

Zwar sind die Tests für die Entscheidungsfindung, welches System bzw. welche Etiketten beschafft werden sollen, hilfreich, jedoch stoßen sie gestaltungsbedingt an einige Grenzen. Dies liegt insbesondere darin begründet, dass bisher bei jedem Test nur das Zusammenspiel eines bestimmten Detektionssystems mit einer speziellen Art der Sicherungsetiketten ermittelt werden kann. Für einen Vergleich zwischen mehreren Detektionssystemen und Etikettentypen kann dies schnell zu einem großen und damit zeit- und kostenintensiven Testumfang führen. So benötigt der Test eines einzigen Detektionssystems mit einem einzi-

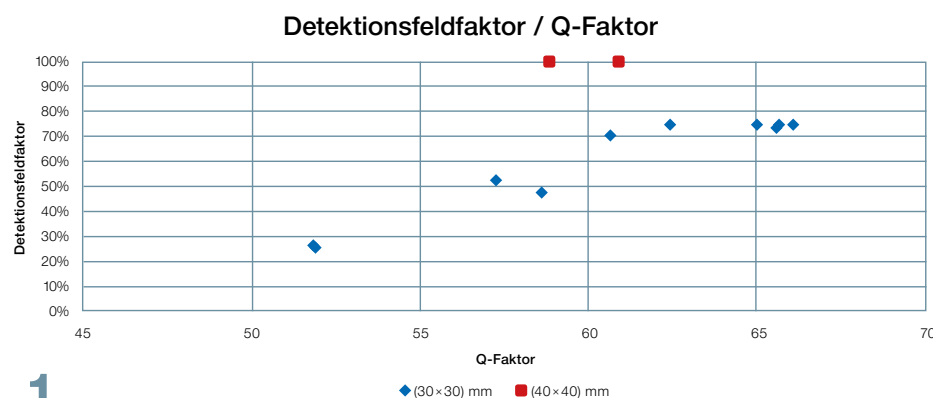
gen Etikettentyp mehrere Tage und kann auch unter Zuhilfenahme technischer Mittel, wie bspw. Robotern, die die Etiketten gemäß den VDI-Vorgaben durch die Detektionssysteme bewegen, nur geringfügig beschleunigt werden.

Aufgrund der fortschreitenden Entwicklung bei den Detektionssystemen, die in den letzten Jahren deutlich verbesserte Detektionsleistungen aufgewiesen haben, ist es außerdem schwierig, die Leistungsfähigkeit aktuell angebotener Etiketten – die auf älteren und damit verhältnismäßig leistungsschwächeren Detektionssystemen getestet wurden – objektiv zu vergleichen. Um dies über mehrere Jahre hinweg zu bewerkstelligen, müssten bspw. technisch schon veraltete Detektionssysteme weiter vorgehalten und verwendet werden, auch wenn hierdurch wiederum nur bedingt Rückschlüsse auf die Leistungsfähig-

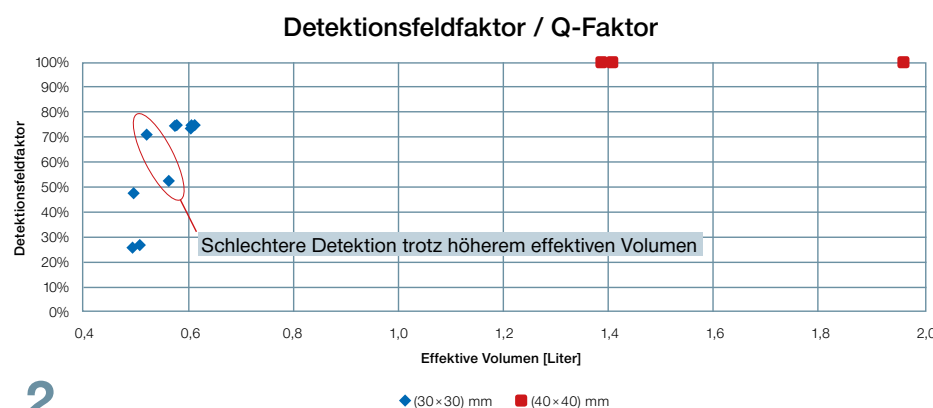
Abb. 2: Im Warensicherungslabor des IDH werden Tests mit EAS-Systemen und -Komponenten unterschiedlicher Hersteller durchgeführt.

keit mit den real in den Filialen vorhandenen Systemen möglich sind.

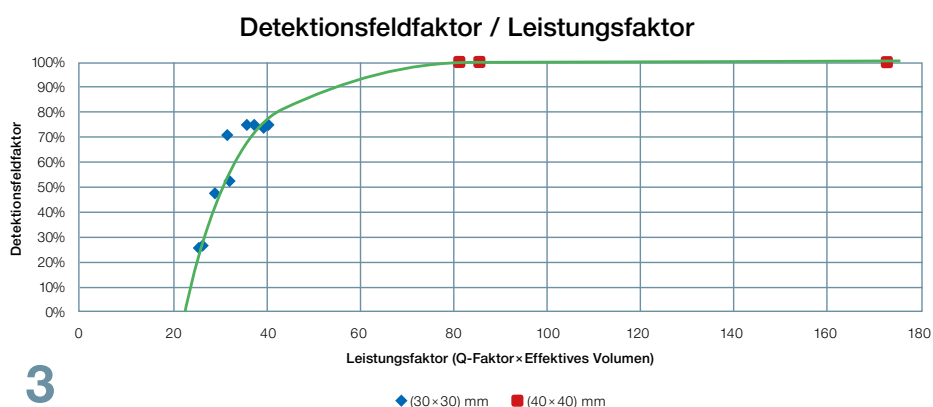
Für technische Einkäufer ist es jedoch wichtig, dass zum einen Testergebnisse von vorhergegangenen Tests auch mit aktuellen Ergebnissen direkt verglichen werden können, zum anderen aber auch, dass technische Vorgaben an den Lieferanten (wie bspw. ein Mindest-DFF) längerfristig und möglichst unabhängig von der verwendeten Testhardware ihre Gültigkeit behalten. Aus diesem Grund hat das Institut für Distributions- und Handelslogistik (IDH) des VVL e. V. in Dortmund gemeinsam mit Herstellern und Anwendern von RF-EAS-Systemen nach einer alternativen Methode zur objektiven Qualitätsbeurteilung von RF-EAS-Etiketten gesucht. Basis



1



2



3

Abb. 3: Ergebnisse der Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Q-Faktor, effektivem Volumen und dem Detektionsfeldfaktor.

hierfür sollen die fest mit der Bauform und den verwendeten Materialien der EAS-Etiketten verbundenen Parameter des „Q-Faktors“ und des „effektiven Volumens“ sein.

Der Q-Faktor ist in der Elektrotechnik ein gebräuchlicher Parameter zur Beschreibung von Schwingkreisen. Er ist allgemein für Schwingkreise – wie dies RF-EAS-Etiketten sind – definiert und beschreibt das Verhältnis zwischen Impedanz und Ohm'schem Widerstand. Je geringer der Ohm'sche Widerstand bzw. je höher die Impedanz ist, umso höher ist der Q-Faktor. Dies wiederum bedeutet, dass der Schwingkreis besonders effizient Energie aufnehmen kann, da seine

Dämpfung gering ist. Das effektive Volumen der EAS-Etiketten berechnet sich aus dem Verhältnis des magnetischen Dipolmoments zur Erregerfeldstärke. Je größer das effektive Volumen jedoch ist, umso mehr bzw. besser kann der Schwingkreis Energie aus dem Erregerfeld des Detektionssystems aufnehmen.

Auswirkungen von Q-Faktor und effektivem Volumen auf die Detektionseigenschaften

Dass sowohl ein hoher Q-Faktor als auch ein großes effektives Volumen auf eine bessere Detektierbarkeit der EAS-Etiketten hinweisen, ist allgemein bekannt. Genaue Vorgaben zur Höhe dieser Werte, um eine spezifische Detektionswahrscheinlichkeit zu erreichen, sind bisher jedoch noch nicht ermittelt worden. Aus diesem Grund wurden hierzu erste detailliertere Untersuchungen am IDH durchgeführt. Insgesamt wurden von zehn unterschiedlichen RF-Etikettentypen (sieben Typen mit den Abmessungen 30 mm × 30 mm und drei Typen mit den Abmessungen 40 mm × 40 mm) mit Hilfe eines Messsystems der niederländischen Firma Nedap N.V., Groenlo, die Parameter Q-Faktor, effektives Volumen und Mittenfrequenz gemessen. Von jedem Typ wurden hierzu zehn zufällig ausgewählte Etiketten verwendet, um den Einfluss eventueller produktionsbedingter Qualitätsschwankungen zu reduzieren.

Anschließend wurden die Detektionseigenschaften dieser Etiketten in einem EAS-Schleusensystem bestimmt. Hierzu wurde ein handelsübliches EAS-Detektionssystem verwendet, das mit einer Durchgangsbreite von 200 cm aufgebaut war. Zur Bestimmung der Detektionsfeldfaktoren wurde eine vereinfachte Version des Versuchsaufbaus, der in der VDI 4470 beschrieben ist, verwendet. Anstelle der sonst üblichen zwölf Etikettenausrichtungen wurden nur zwei und anstelle der sonst üblichen 20 Referenzpunkte wurden ebenfalls nur

zwei Punkte verwendet. Die Auswahl dieser Punkte wurde auf Basis der umfassenden Ergebnisse, die am IDH im Laufe der letzten Jahre gesammelt wurden, getroffen. Hierbei war entscheidend, dass an den Punkten und den Ausrichtungen deutliche Unterschiede der Detektionsleistungen erkennbar waren. Punkte und Ausrichtungen, an denen bei allen getesteten Etiketten eine 100%ige Wahrscheinlichkeit einer Detektion gegeben waren, wurden ausgeschlossen. Übrig blieben insgesamt vier Kombinationen, bei denen sich die Qualität der Etiketten gut unterscheiden ließ. Umgesetzt wurden diese Versuche im Warensicherungslabor des IDH des VVL e. V.

(Abb. 2), welches derartige Untersuchungen mit unterschiedlichsten EAS-Systemen bereits seit Ende der 1990er Jahre im Auftrag interessierter Unternehmen durchführt. Die störungsarme Laborumgebung erlaubt die Ermittlung reproduzierbarer und zuverlässiger Ergebnisse.

Bei dem Vergleich der ermittelten durchschnittlichen Detektionsfeldfaktoren mit den Mittelwerten der Q-Faktoren – ohne eine Berücksichtigung des effektiven Volumens – zeigt sich, dass zwar ein gewisser Zusammenhang besteht, ein direkter Rückschluss auf die Detektionsleistung jedoch nur innerhalb einer vorgegebenen Größenklasse der Etiketten möglich ist. Dies wird beispielhaft deutlich durch den Leistungsunterschied zwischen den (30×30) mm Etiketten und den (40×40) mm Etiketten (vgl. Abb. 3 Teil 1). Einige der kleineren Etiketten wiesen z. B. einen höheren Q-Faktor, aber dennoch eine schlechtere Detektionsleistung als die größeren Etiketten auf.

Ein direkter Rückschluss auf die Leistungsfähigkeit eines RF-EAS-Etiketts auf Basis des effektiven Volumens ist ebenfalls nur begrenzt möglich. In Abb. 3 (Grafik 2) ist bspw. ersichtlich,

dass auch Etiketten mit einem größeren effektiven Volumen nicht zwangsweise den besseren DFF aufweisen. Eine Unterscheidung zwischen den 40 mm×40 mm Etiketten war – wie bereits beim Vergleich zum Q-Faktor – nicht möglich.

Leistungsfaktor als objektives Beurteilungskriterium

Als dritte Möglichkeit zum Vergleich der Etikettenqualität wurde ein sogenannter Leistungsfaktor zur Beurteilung in Erwägung gezogen. Dieser wurde aus der Multiplikation des Q-Faktors mit dem effektiven Volumen errechnet. Die Korrelation zwischen diesem

»Die Leistungsfähigkeit und die Zuverlässigkeit von EAS-Systemkomponenten werden derzeit über den sogenannten Detektionsfeldfaktor (DFF) bzw. die Detektionsrate (DR) beurteilt.

«

Leistungsfaktor und dem DFF weist gegenüber den einzelnen Parametern eine bessere Vorhersagequalität auf.

Dieser Zusammenhang fiel umso stärker bei einer weiterführenden Betrachtung der Messergebnisse einzelner Etiketten auf. So wies bei einem der Etikettentypen eines der Etiketten einen deutlich geringeren Q-Faktor (47 bei einem sonstigen Mittelwert von 51,9) und somit auch Leistungsfaktor (20,68 gegenüber einem durchschnittlichen Mittelwert von 25,6) als die restlichen Etiketten der Testcharge auf. Dieses Etikett wurde innerhalb der Testcharge von zehn Etiketten als einziges in keiner der getesteten Ausrichtungen und Referenzpunkte erfasst. Eine ähnliche Korrelation zeigte sich zusätzlich noch bei vier Etiketten eines weiteren (30×30) mm Etikettentyps. Diese Etiketten wiesen allesamt einen Leistungsfaktor von maximal 23,5 auf. Keines dieser Etiketten löste einen Alarm innerhalb des Testsystems aus. Die nächsthöheren Werte des Leistungsfaktors lagen bereits bei 25 und mehr.

In diesen Fällen lösten die Etiketten zumindest in den für (30×30) mm Etiketten günstigen Kombinationen aus Ausrichtung und Referenzpunkt Alarme aus. Aus diesen Beobachtungen wurde darauf geschlossen, dass Etiketten mit einem Leistungsfaktor unterhalb von 23,5 nicht in dem Testsystem detektiert werden konnten.

Gemeinsam mit diesen zusätzlichen Beobachtungen ließ sich ein Ausgleichsgraph durch die Punkte legen, der bei einem Leistungsfaktor von etwa 23,5 und einer Detektionsleistung von 0% begann (vgl. Abb. 3 Teil 3). Anhand dieser Grafik lässt sich vermuten, dass Etiketten ab einem Leistungsfaktor von ca. 70 und höher eine nahezu 100%ige Detektionsleistung in dem verwendeten Detektionssystem aufweisen. Eine Mindestdetektionsleistung von 85% – wie sie in der aktuellen Version der VDI 4471 gefordert wird – ist voraussichtlich ab einem Leistungsfaktor von 50 erzielbar. Die bisher durchgeführten Tests lassen jedoch keine verbindlichen Aussagen über das Detektionsverhalten von Etiketten mit einem Leistungsfaktor in dem Bereich von 40 bis 80 zu.

Da die bisherigen Ergebnisse für eine objektive Qualitätsbeurteilung von RF-EAS-Etiketten vielversprechend sind, wird das IDH hierzu weitere Untersuchungen durchführen. Wenn sich bei einem deutlich größeren Testgruppenumfang und auch bei einer DFF-Bestimmung mit allen ursprünglich vorgesehenen Referenzpunkten und Ausrichtungen ein derartiger Zusammenhang weiter bestätigen lässt, kann dies in Zukunft die Qualitätsbeurteilung von RF-EAS-Etiketten deutlich einfacher und gleichzeitig objektiver gestalten. Interessierte Unternehmen wenden sich bitte an die Autoren.

ident



Organische und gedruckte Elektronik im Alltag

OE-A Roadmap zeigt die Entwicklung und Zukunft der organischen und gedruckten Elektronik

Dünn, leicht und flexibel: Organische und gedruckte Elektronik bietet eine Ergänzung zur herkömmlichen Elektronik. Sie ist der Schlüssel zur Herstellung einer Vielzahl von elektronischen Komponenten in kostengünstigen Prozessen. Intelligente Verpackungen, aufrollbare Displays, Leuchttapeten, flexible Solarzellen, Einweg-Diagnosegeräte, interaktive Spiele oder gedruckte Batterien sind nur einige wenige Beispiele für aktuelle und zukünftige Anwendungsfelder der gedruckten Elektronik. Die OE-A Roadmap beschreibt Status und Zukunft der wichtigsten Anwendungen, Technologien und Materialien.

Organische und gedruckte Elektronik steht für eine revolutionäre neue Art Elektronik, die dünn, leicht, flexibel, robust und kostengünstig und somit massenproduktfähig zugleich ist. Sie eröffnet neue Einsatzfelder durch die Integration von Elektronik in alle Gegenstände des täglichen Lebens. Hierbei werden organische Funktionsmaterialien mit Massendruckverfahren

zur Herstellung von Elektronik Komponenten kombiniert. Durch ihre Flexibilität macht sie etliche Anwendungen überhaupt erst möglich, in denen Silizium-Elektronik aufgrund ihrer starren Beschaffenheit wenige Chancen hat.

Der Weg in den Markt

Wenngleich sich diese Technologie noch in einem frühen Stadium befindet und am Übergang zur Massenproduktion steht, so hat sie sich doch in vielen Bereichen etabliert – oft, ohne dass man im Alltag über ihren Einsatz überhaupt Bescheid weiß. Zahlreiche Branchen wie Automobil, Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte, Verpackung und Pharmazeutika haben bereits Produkte im Markt, die auf organischer und gedruckter Elektronik basieren. Gedruckte Antennen und Sensoren, zum Beispiel, werden schon im Automobil-Bereich angewendet. Organische Leuchtdioden, kurz OLEDs, finden in Mobiltelefonen millionenfach Anwendung und kommen jetzt auch in Wearables und in großformatigen Fernsehern zum Einsatz. Im Gesundheitsbereich wird die gedruckte Elektronik vor allem in der Diagnostik verwendet. Gerade weil viele dieser Technologien noch in der

Entwicklung sind, ist es von besonderer Bedeutung, dass die in diesem Bereich tätigen Firmen zu einer gemeinsamen Einschätzung kommen: Welche Produkte werden erscheinen? Welche Prozesse und Materialien werden benötigt? Auf welcher Zeitskala ist dies zu erwarten? Hier setzt die OE-A Roadmap an – ein Leuchtturmprojekt der OE-A (Organic and Printed Electronic Association), eine Arbeitsgemeinschaft im VDMA. Ziel ist es, Industrie und Forschung eine gemeinsame Basis zu geben.

Das White Paper „OE-A Roadmap for Organic and Printed Electronics“, 6. Edition, blickt in die Zukunft und

» *Zahlreiche Branchen wie Automobil, Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte, Verpackung und Pharmazeutika haben bereits Produkte im Markt, die auf organischer und gedruckter Elektronik basieren.*

«

präsentiert Haupttrends und Herausforderungen im Bereich organische und gedruckte Elektronik. Die gemeinsame Perspektive der über 230 OE-A Mitgliedsfirmen und -institute werden für die weitere Entwicklung dieser jungen Branche dargestellt. Die über 120 Seiten umfassende Roadmap der OE-A zeigt die Ergebnisse in den

Dr. Klaus Hecker
Geschäftsführer

OE-A
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
www.oe-a.org





Beispiele für organische und gedruckte Elektronik Produkte: Oben links - intelligente Medikamentenverpackung; Mitte oben - flexible OPV für Gebäudefacade; Rechts - NFC Smart Label; Unten von links nach rechts: flexibles tragbares Display; Integrierte gedruckte Biosensor mit EC Display; Kurvenförmige Automobil-Mittelkonsole mit Touch-Bedienoberfläche und OLEDs. © Acreo, Raynergy, WoveBand Polyera, Messe München International, OE-A, Thin Film Electronics.

Anwendungsfeldern OLED Beleuchtung, Organische Photovoltaik (OPV), Flexible und OLED Displays, Elektronik und Komponenten sowie Integrated Smart Systems. Das Dokument gibt zudem einen Überblick über Materialien, Substrate sowie Druckverfahren und weitere Produktionstechnologien.

Anwendungsbeispiele sind in der „Roadmap for Organic and Printed Electronics Applications“ zusammengefasst. Sie zeigen Produkte in allen fünf Anwendungsfeldern, die es bereits auf den Markt geschafft haben und weitere, von denen die OE-A-Experten erwarten, dass sie kurz-, mittel- bis langfristig auf den Markt kommen werden. Die Grafik zeigt Produktideen vom heutigen Standpunkt aus gesehen. Erfahrungen mit neuen Technologien, die man in der Vergangenheit gemacht hat, zeigen jedoch, dass es in Sachen Anwendungsmöglichkeiten immer wieder Überraschungen gab. So wird es auch in der gedruckten Elektronik Anwendungsmöglichkeiten geben, an die man heute noch nicht denkt. Im Anwendungsbereich „Flexible and OLED Display“, zum Beispiel, wird erwartet, dass es in Zukunft flexible, aufrollbare OLED Fernseher sowie dehnbare Displays gibt. Weiterhin wird

der Einsatz von Organischer Photovoltaik (OPV) in energieautarken Anwendungen zukünftig zunehmen, sowohl in komplette Gebäudefassaden als auch innerhalb von Gebäuden.

Der Wachstumsmarkt der Hybrid-Systeme

Ein Vorteil gedruckter Elektronik ist, dass viele elektronische Komponenten so kombiniert und integriert werden können, dass intelligente, allgegenwärtige Einwegprodukte entstehen. Das dient auch der Datenerfassung und Identifikation von Produkten – zum Beispiel auf dem Weg durch die Lieferkette. Lieferanten, Produzenten, Großhandel, Einzelhandel: Waren und Produkte gehen auf dem Weg zum Endverbraucher durch viele Hände. Dass alles ordnungsgemäß und sicher am Bestimmungsort ankommt, ist eine Herausforderung. Gedruckte Elektronik kann die Sicherheit von Waren und deren Identifikation in der Lieferkette optimieren – zum einen mit Hilfe von gedruckten Datenspeichern, RFID und NFC zur Identifikation, zum anderen mittels gedruckter Sensoren.

Als wichtigen Trend hat die OE-A Roadmap Hybrid-Systeme identifiziert –

die Kombination gedruckter und siliziumbasierter Komponenten. Hybrid-Systeme sind ein interessantes Thema, da sie das Beste aus beiden Welten vereinen: die hohe Rechenleistung der Silizium Elektronik mit dem flexiblen, dünnen und leichten Eigenschaften der Organischen und Gedruckten Elektronik. Diese Systeme führen die verschiedenen wesentlichen Kernfunktionen zusammen, um komplexe, automatisierte Aufgaben erfüllen zu können. Diese Kombination der Technologien kann insbesondere in Bereichen wie Internet der Dinge (Internet of Things), Smart Labels, wie auch im Gesundheitswesen, zum Beispiel zur Messung der Haltbarkeit oder Temperatur von verderblichen Medikamenten oder Lebensmitteln eingesetzt werden. Kurz- bis mittelfristig werden Produkte, die beide Technologien vereinen, dann auch vermehrt dazu beitragen, dass sich gedruckte Elektronik weiter auf dem Markt etabliert.

Ein weiteres Einsatzfeld von Hybrider Elektronik sind Wearables – „tragbare Elektronik“. Heute gibt es schon Fitnessarmbänder und Smart Watches, in denen organische und gedruckte Elektronik integriert ist. In Zukunft wird

OE-A Roadmap für organische und gedruckte Anwendungen 2015

Verfügbarkeit:	Bis 2015	Kurzfristig 2016-2018	Mittelfristig 2019-2022	Langfristig 2023+
OLED Beleuchtung	Widerstandsfähige Module für designorientierte Beleuchtungen B2B und B2C	Flexible Beleuchtung für designorientierte Anwendungen	In großen Stückzahlen gefertigte flexible Beleuchtungen	Normale Beleuchtung
Organische Photovoltaik	Endverbraucher elektronische Ladegeräte, Solarlampen, architektonische Installationen	Verbraucher Elektronik, Mobile Energie, Energy Harvesting, spezielle Gebäudeintegrierte Photovoltaik (BIPV) und an Gebäuden installierte Photovoltaik (BAPV)	Mobile Energie, Internet of Everything, Energy Harvesting, Gebäudeintegration, Mittlere Netzunabhängigkeit	Großvolumige gebäudeintegrierte Photovoltaik (BIPV), Große und industrielle Netzunabhängigkeit, Netzverbundene Photovoltaik
Flexible und OLED Displays	Curved OLED TVs, flexible OLED Displays, Mobile OLED Displays, E-Reader, Wearables	Integrierte Displays, (Semi-)transparente biegsame Displays, OLED Monitore und Fernseher	Trag- und faltbare OLED Displays, (Semi-)transparente rollbare Displays	Dehnbare Displays, rollbare OLED TV, Rollbare Endverbraucher Elektronik
Elektronik und Computer	Primärbatterien, Speicher für Markenschutz, ITO-freie transparente leitfähige Folien und Touch-Sensoren	Wiederaufladbare Batterien, Transparente Touch-Sensoren, Reflektierende Displayelemente, Flexible und großformatige ITO-freie Touch-Sensor Bereiche	Mehrzellige Batterien, Drahtlose lesbare Speicher, Gedruckte Logic Chips, Biegsame ITO-freie Touch- und Gestensensoren	Direkt gedruckte Batterien, Smart Objects mit integrierten aktiven und passiven Geräten, Voll integrierte Touch- und Gestensensoren
Integrierte Smart Systems	Kleidungsstücke mit integrierten Sensoren, Anti Diebstahls- und Fälschungssensoren, Temperatursensor Smart Labels, Gedruckte Sensoren und Prüfstreifen	NFC fähige Sensorenlabel, Intelligente Verpackungen, Integrierte Sensoren auf Kleidungsstücken	Smart Systems für Internet of Everything, NFC/RFID Smart Label, Low Cost Home Health Care	OLED auf Textilien, Einwegsysteme zur Gesundheitsüberwachung, Drahtlose Sensoren für Smart Buildings

es noch viel mehr Wearables geben, welche in verschiedenen Feldern eingesetzt werden können, vom Gesundheitswesen bis zum Sport. Intelligente Kleidungsstücke, die mit integrierten Sensoren, Leuchten und weiteren Elektronikkomponenten, die sich zudem drahtlos mit Smart Phones in Verbindung setzen, sind so ein interessantes Beispiel.

Herausforderungen für die gedruckte Elektronik

Hürden und Herausforderungen, welche die organische und gedruckte Elektronik noch überwinden muss, um in weiteren Bereichen Durchbruch zu schaffen, werden als „Red Brick Walls“ bezeichnet. Um die Massentauglichkeit der Technologie zu steigern, sind weitere Fortschritte in den Bereichen Fertigungsprozesse, Verkapselung, Materialien und Standardisierung nötig. „Die Roadmap ist deshalb eine wichtige Grundlage für Industrie, Politik und Wissenschaft bei der Entwicklungs- und Produktplanung“, sagt Dr. Jeremy Burroughes, Vorstandsvorsitzender der OE-A und CTO bei CDT Ltd. Die „Red Brick Walls“ sind

von Anwendung zu Anwendung sehr unterschiedlich und umfassen Prozesse und Materialien gleichermaßen. Die OE-A Roadmap hat die folgende Red Brick Walls identifiziert:

- Prozesse: Auflösung, Wiederholgenauigkeit und großflächige Homogenität müssen verbessert werden;
- Verkapselung: Bessere flexible und transparente Barrierefolien sind vonnöten. Zudem müssen die Materialien günstiger werden;
- Materialien: Elektrische Leitfähigkeit, Prozessierbarkeit und Stabilität müssen verbessert werden;
- Standardisierung: Bereits bestehenden Standards und Regulierungen für Silizium-Elektronik können nicht auf organische Elektronik angewendet werden. Die Entwicklung von Standards für die junge Technologie ist eine große Herausforderung.

Diese Herausforderungen können nicht einzeln betrachtet werden, da sie voneinander abhängig sind. Verbesserte Materialien können die Voraussetzungen für die Verkapselung reduzieren. Auflösung und Wiederholgenauigkeit hängen von den verschiedenen Druckverfahren ab und

können sogar abhängig vom Durchsatz variieren. Hintergrund der Identifizierung der „Red Brick Walls“ ist, die Community der organischen Elektronik auf einen Weg zu bringen und so die meisten Probleme schnell lösen zu können. Längerfristige Strategien, Förderung und neue Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette sind nötig, um die derzeitigen Hürden zu überwinden.

Ein positiver Ausblick für die organische und gedruckte Elektronik

Die vielen Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten zeigen deutlich, dass sich die organische und gedruckte Elektronik als wichtige Wachstumsindustrie etabliert hat. Die junge Branche hat in 2014 bereits ein Umsatzvolumen von 23-24 Milliarden US-Dollar erreicht (Quelle: Smithers PIRA, IDTechEx), dabei machen OLED-Displays den größten Anteil aus. Zahlreiche weitere Produkte von OLED-Rückleuchten im Auto, bis hin zu Smart Labels auf Verpackungen befinden sich bereits in der Markteinführung und stellen weitere Beispiele neuer Produkte dar, die durch organische und gedruckte

Elektronik möglich werden. Die große Anzahl der Anwendungen zeigt, wie komplex das Thema und wie breit die Anwendungsmöglichkeiten für organische Elektronik sind.

In der organischen und gedruckten Elektronik herrscht große Zuversicht: Die aktuelle Geschäftsklimaumfrage der OE-A zeigt, dass fast 80 Prozent der Unternehmen erwarten, dass sich ihre Branche im kommenden Jahr weiter positiv entwickeln wird. Im Rahmen der halbjährlichen Geschäftsklimaumfrage erhebt die OE-A ein Stimmungsbild seiner internationalen Mitglieder – vom Materiallieferanten bis zum Endanwender – hinsichtlich Umsatz, Auftragseingang, Investitionen und Beschäftigung. Mit einem erwarteten Umsatzwachstum von 13 Prozent wird 2015 ein sehr erfolgreiches Jahr für die OE-A Mitglieder. Im Vergleich mit der letzten Umfrage Anfang 2015, ist dies eine Steigerung um weitere 2 Prozentpunkte. Dieser positive Trend hält an. Für 2016 erwarten die Firmen eine weitere Verbesserung und ein Umsatzwachstum von 18 Prozent. Und dies quer durch alle Regionen und entlang der gesamten Wertschöpfungs-

ungskette. Die OE-A Mitglieder konzentrieren sich dabei insbesondere auf die Branchen Unterhaltungselektronik, Medizintechnik und Pharma, Automobil, sowie Energie. „Diese bedeutenden Branchen spielen weiter eine wichtige Rolle, da sie organische und gedruckte Elektronik in immer mehr Anwendungen zum Einsatz bringen. Und dies mit guten Grund: Die einmaligen Eigenschaften dieser innovativen Technologie – dünn, leicht, flexibel und einfach individualisierbar – eröffnen zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten. Wearables (tragbare Elektronik) sind dafür ein perfektes Beispiel“, sagt der OE-A Vorsitzender Jeremy Burroughes.

Aufgrund der Förderung neuen und verbesserten Materialien, Maschinen, verbesserte Prozesse und neue Device Designs, wird dieses positive Wachstum sich die kommenden Jahre stark durchsetzen. Organische und gedruckte Elektronik kommt dadurch in immer mehr Anwendungen zum Einsatz. Gerade für den Etiketten- und Verpackungsbereich ergeben sich hier zahlreiche neue Möglichkeiten und Produkte. Vom Diebstahlschutz über interaktive Verpackungen für die

Werbung bis hin zu Verpackungen, die die Qualität eines Produkts überwachen. Für die klassische Elektronikindustrie eröffnet organische und gedruckte Elektronik, insbesondere durch die vermehrte Entwicklung von Hybridsystemen, neue Anknüpfungspunkte und Perspektiven. *ident*

Die OE-A Roadmap ist unter www.oe-a.org/roadmap erhältlich.



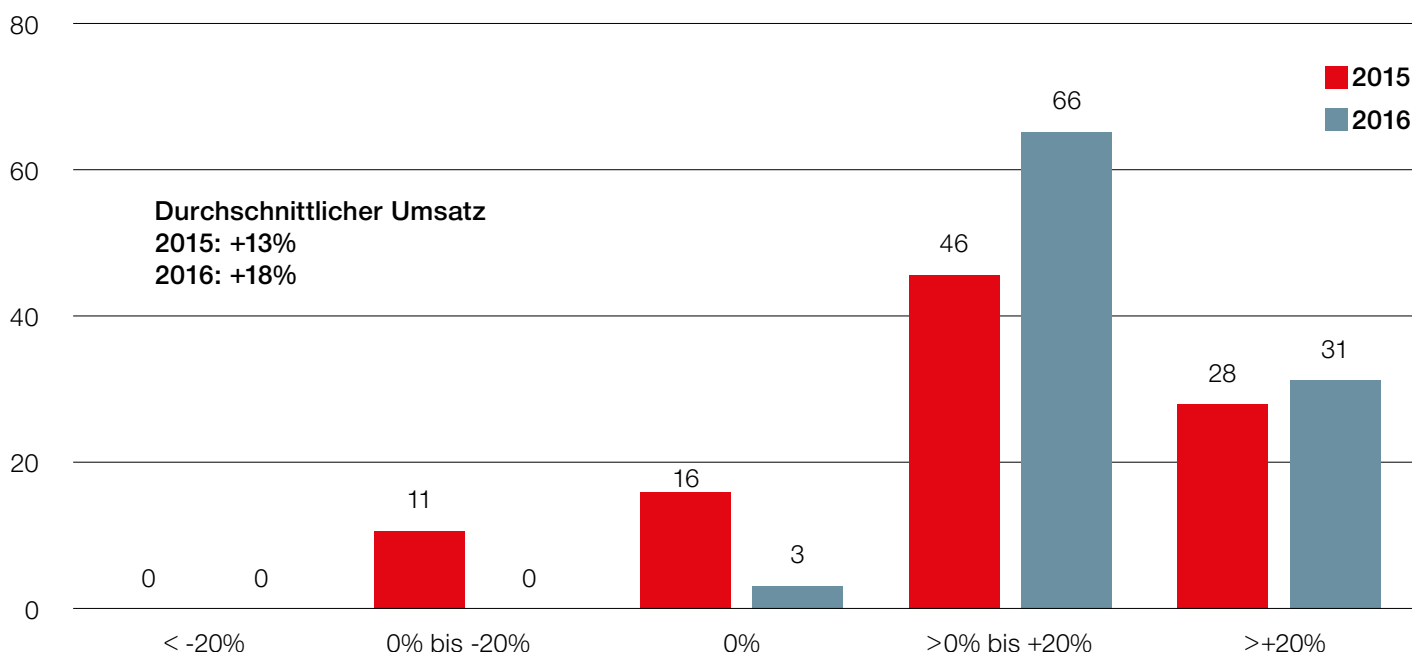
LOPEC

Die OE-A veranstaltet gemeinsam mit der Messe München International die LOPEC, die führende internationale Fachmesse und Konferenz für gedruckte Elektronik. Sie richtet sich an Anwender, Ingenieure, Wissenschaftler, Hersteller und Investoren. Die LOPEC 2016 findet vom 5. bis 7. April 2016 in der Messe München statt.

www.lopec.com

Erwarteter Umsatz für 2015 und 2016

Anteil der Unternehmen in %



Quelle: OE-A, Antworten gewichtet durch die Anzahl von Angestellten, Werte gerundet



Beacons die bei Fliegl Agrartechnik in Erntemaschinen im Einsatz sind.

Intelligente Funkfeuer vor dem Durchbruch

Beacons öffnen Türen für das IoT

Manchmal braucht ein Technologietrend eine gewisse Inkubationszeit, um anschließend gut durchzustarten. Bluetooth ist da keine Ausnahme: Seit Ende 2009 bietet Bluetooth bereits optional intelligente Funktionen für einen niedrigen Energieverbrauch unter dem Namen Bluetooth Low Energy (BLE) an. Diese gehören zur offiziellen Bluetooth-Spezifikation 4.0. Größeres Aufsehen erregte BLE allerdings erst vor etwa zwei Jahren – und zwar mit sogenannten Beacons: Gemeint sind kleine Bluetooth-Sender, die wie ein Funkfeuer regelmäßig Signale abstrahlen und so die unmittelbare Umgebung über ihre Anwesenheit informieren.

Erhältlich sind Bluetooth Beacons heute in unterschiedlichsten Formen und Größen, zum Beispiel als flexible Kunststoffaufkleber mit einer Grundfläche von wenigen Quadratzentimetern und kaum einen halben Zentimeter dick. Aber auch viele Smartphones können ohne weiteres die Rolle des Bluetooth-Funkfeuers übernehmen. Etliche Chiphersteller – darunter Qualcomm, Dialog Semiconductor, Nordic Semiconductor, STMicroelectronics und Texas Instruments – haben inzwischen BLE-optimierte Chip-Sets im Programm. Die Apple-Betriebssysteme iOS und OS X unterstützen Bluetooth Low Energy ab

Version 5.0, Android ab Version 4.3 und Windows Phone seit dem Lumia Black-Update vom Januar 2014.

Kleine Datenpakete – große Wirkung

Da Beacons nur sehr kleine Datenpakete senden, können sie extrem energieeffizient arbeiten. Dies war ein vordringliches Designziel der BLE-Standarderweiterung. Wie alle Bluetooth-Geräte senden auch Beacons im ISM-Frequenzbereich. Anders jedoch als ältere Bluetooth-Varianten teilen sie das 2,4-Gigahertz-Band nicht in 79, sondern in nur 40 Kanäle mit einer Kanalbreite von zwei statt einem Megahertz.

Zum BLE-Stack gehört ein spezielles GAP (Generic Access Profile), das die Art und Weise beschreibt, wie Beacons sich gegenseitig erkennen und in Verbindung zueinander treten können. Die beiden möglichen Alternati-

ven heißen hierbei Advertising versus Scannen: Der erste Fall entspricht dem Beacon Blinklicht, dass, je nach eingesetztem Beacon, alle 100 bis 900 Millisekunden ein Datenpaket aussendet, um anderen Bluetooth-Geräten seine Anwesenheit anzuzeigen. Beacons sind also reine GAP Broadcasters, die selbst keine Verbindung zu anderen Geräten aufbauen. Das muss kein Nachteil sein, denn alle Informationen, die beispielsweise eine Smartphone-App benötigt, um das sendende Beacon zu lokalisieren, werden im Advertising-Datenpaket mitgeliefert. Und das – wie gesagt – in äußerst sparsamer Form.

Die Strukturen möglicher Datenfelder eines Advertising-Pakets sind im Core Specification Supplement (CSS) von Bluetooth 4.0 festgeschrieben, wobei die Gesamtlänge eines Pakets generell auf 31 Bytes beschränkt ist. Beacon-Produktdesigner sollten daher im Vorfeld sorgfältig abwägen, welche Informationen sie per Advertising-Paket übermitteln wollen und welche nicht. Was ein App-Entwickler dann wissen muss, um diese Daten für einen Location-based Service verwenden zu können, ist zu allererst der konkrete Frame-Aufbau. Da CSS verschiedene Varianten dafür gestattet, beginnt die Verarbeitung von Advertising-Signalen in der Regel mit dem Auslesen der Standarddatenfelder zur Strukturbeschreibung, aus der insbesondere die Gliederung des Pakets in Datenfelder einschließlich Typ und Länge hervorgeht. Zur inhaltlichen Interpretation der Nutzfelder ist in vielen Fällen die jeweilige Hersteller-ID erforderlich, die beispielsweise bei jedem Apple iBeacon 0x004c lautet. Durch ein weiteres Datenfeld offenbart das iBeacon dann seinen Typ – ein „Proximity iBeacon“ etwa durch den Wert 0x02. In diesem Fall gibt es dann unter anderem noch zwei Major und Minor genannte Felder, die der Ortskodierung dienen: Major bezieht sich dabei normalerweise auf ein bestimmtes Gebäude und Minor auf ein bestimmtes Areal innerhalb dieses Gebäudes – etwa das Berliner

Steve Hegenderfer
Director of Developer Programs
Bluetooth Special Interest Group
5209 Lake Washington Blvd. NE,
Ste. 350, Kirkland
Washington, USA
www.bluetooth.com



KaDeWe (Major) und dort die Feinkostabteilung (Minor). Besser noch: Der im Advertising-Paket enthaltene Transmitter (Tx) Power-Wert hilft Anwendungen, die Entfernung des Nutzers zum Beacon zu schätzen, was intelligente Innenraum-Szenarios möglich macht.

Außer durch Apple setzen Radius Network und Google Standards für vergleichbare BLE-Formate mit ebenfalls hoher Verbreitung. Allerdings ist das Googles Open-Source-Format Eddystone hierbei eine Ausnahme, denn es lässt das Hersteller-ID-Feld ungenutzt und stellt den Anwendungskontext stattdessen über das BLE-Datenfeld für die Service-UUID her.

Tausendundeine Einsatzoption

Für Entwickler stellt sich hier die Frage, ob sie ihre Serviceidee mit einer dedizierten Beacon-App oder für einen Browser umsetzen wollen. Im Allgemeinen erfordern Beacons einer bestimmten Organisation eine auf den jeweiligen Anwendungszweck speziell zugeschnittene App – zum Beispiel beim unternehmensweiten Beacon-Einsatz in allen Filialen einer Kaufhauskette. Eine solche App muss die Beacons in den betreffenden Kaufhausfilialen und ihren Abteilungen zunächst lokalisieren, um zum Beispiel einen umgebungsbezogenen Promotion-Service anbieten zu können. Ein anderer Einsatzfall wäre das Tracking von beweglichen Anlagegütern in Krankenhäusern: Sobald mobile Diagnosegeräte, Rollstühle oder auch Betten mit Beacons ausgestattet sind, genügt ein Blick auf die App, um zu sehen, wo genau sich die mobilen Güter momentan befinden. Medizinisches Personal bräuchte keine Zeit mehr mit langwieriger Equipment-Suche zu verschwenden. Zudem ließe sich die Auslastung der oftmals sehr teuren medizintechnischen Geräte deutlich verbessern. Auf ähnliche Weise ist natürlich auch eine App denkbar, die jederzeit den aktuellen Aufenthaltsstatus von Ärzten, Schwestern und Pflegeern auf der Station anzeigt.

Gemeinsam ist all diesen Szenarien, dass jeweils eine spezifische Applikation notwendig ist, um dem Beacon über die gesendeten Major- oder Minor-Informationen einen konkreten Anwendungskontext zuzuordnen. Im obigen Kaufhausbeispiel wäre das der Abgleich mit Gebäude- und Geschossgrundrissen – als Grundlage für die Auswahl passender Promotion-Inhalte. Einen anderen Weg geht das quelloffene Google-Format Eddystone mit der Möglichkeit, URLs im UUID-Feld zu speichern. Beacons können im Advertising-Modus somit eine bestimmte Webadresse senden, die prinzipiell von jedem Browser direkt verarbeitet werden kann. Eine spezifische App wird nicht mehr zwingend benötigt, und der Browser kann die Rolle einer generalisierten App für jedes Beacon unabhängig vom Hersteller spielen.

Ob für die App-Entwicklung die native Bluetooth Low Energy API der jeweiligen Systemplattform oder eine dedizierte Beacon API empfehlenswert ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

» *Erhältlich sind Bluetooth Beacons heute in unterschiedlichsten Formen und Größen, zum Beispiel als flexible Kunststoffaufkleber mit einer Grundfläche von wenigen Quadratzentimetern und kaum einen halben Zentimeter dick.*«

Die native API gewährt zweifellos ein höheres Maß an Kontrolle. Dafür aber ist eine High-Level Beacon API einfacher zu handhaben und beschleunigt damit den Entwicklungsprozess. Radius Networks bietet für sein Beacon-Format AltBeacon beispielsweise eine API als Android Library an. Google wiederum stellt für Eddystone mittlerweile gleich zwei APIs bereit: Eine Nearby API soll es Apps unter Android und iOS erleichtern, Beacons in der näheren Umgebung zu erkennen und sie in den passenden Kontext einzubinden – zum Beispiel in einer Kunstausstellung, auf Flughäfen oder an Bushaltestellen. Unter dem Namen Proximity Beacon API dient die zweite

Variante demgegenüber der Verknüpfung von Beacons mit ortsbezogenen Informationen, die den Längen- und Breitengraden des betreffenden Orts in einer Datenbank zugeordnet sind.

Türöffner für Industrie 4.0

Bemerkenswert und von großem Einfluss auf die kommerzielle Zukunft von BLE sind die Fortschritte beim Management großflächig eingesetzter Beacon-Flotten. Im Fall von Proximity geschieht dies beispielsweise über ein gleichfalls per API nutzbares Interface zur effizienten Überwachung der korrekten Funktionsweise aller Beacons, inklusive detaillierter Akkustand-Angaben.

Kostengünstige Verwaltung und beschleunigte App-Entwicklung sind für die genügsamen Beacon-Blinker das Ticket zu neuen Einsatzmöglichkeiten abseits der bislang bekannten und vorwiegend verbraucherorientierten Services: Dank sinkender Stückkosten und vereinfachter Anwendungsintegration empfiehlt sich die Beacon-Technologie insbesondere für industrielle Anwendungen – und dies nicht nur in der Lager- und Transportlogistik, sondern auch unmittelbar in der Fertigung. In der Tat erweisen sich Beacons dort als smarte Alternative zu RFID: Anders als passive RFID-Tags benötigen sie kein zusätzliches Leserequipment. Gegenüber aktiven Transpondern punkten sie mit einfacherer Implementierung und langfristig geringeren Kosten.

Alles in allem könnte 2016 das Jahr werden, in dem Beacons sich in Produktionshallen massenhaft zu einem Bindeglied mausern, zwischen Werkstücken und Maschinen einerseits und dem Internet der Dinge andererseits. Bluetooth würde so zum Steigbügelhalter für die intelligente Fabrik der Industrie 4.0-Ära. Kein Wunder also, dass Analysten von ABI Research bis 2020 einen Marktzuwachs auf 400 Millionen Beacons prophezeien. **ident**



Enterprise Mobility macht die Industrie unabhängig

Clevere Smartphone-Software statt proprietärer Endgeräte

Mobile Endgeräte können mit ihren integrierten Kommunikationsschnittstellen wie NFC, BLE, WLAN und LTE eine große Rolle in der Industrie 4.0 spielen. Dafür muss die Interoperabilität zwischen handelsüblichen Endgeräten und Industrieanwendungen gewährleistet sein. Windows 10 bietet dafür die ideale Basis.

Weltweit könnten Ende 2016 über zwei Milliarden Smartphones im Umlauf sein. Jeder hat sie, jeder nutzt sie. In der Industrie sind jedoch heute noch proprietäre mobile Endgeräte Standard, die nur RFID, nur Bluetooth oder nur WLAN beherrschen sowie den Preis eines handelsüblichen Smartphones um ein Vielfaches übersteigen. Aufgrund ihrer Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen bieten aktuelle Endgeräte auf Windows-, Android- oder iOS-Basis eine Chance, sie für zukunftsweisende mobile Anwendungen für die Identifizierung, Authentifizierung und Datenkommunikation in Industrie, Wartung und B2C Marketing zu nutzen.

Windows 10:

Eine Software für alle Endgeräte

Microsoft setzt mit Windows 10 erstmals konsequent auf den Ansatz Mobile First. Egal, auf welchen Endgeräten und Betriebssystemen Anwendungen laufen sollen, lassen sie sich auf einer gemeinsamen Codebasis realisieren. Für Unternehmen, die eine Windows Desktop Anwendung auch auf mobilen Endgeräten komplett oder nur in Teilen zur Verfügung stellen wollen, bringt dies enorme Kostenvorteile. Durch den Einsatz von HTML, JavaScript, CSS und Cordova lassen sich komplexe

Nutzerführung und intuitives Design in einem Kern für alle Endgeräte programmieren. Natürlich kann auch plattform-spezifischer Code integriert werden, um beispielsweise Schnittstellen für NFC, BLE oder über Zusatzgeräte RFID anzubinden und Daten auszutauschen. Ist auf einem Endgerät eine bestimmte Technologie nicht vorhanden, kann über Schnittstellen ein anders Übertragungsverfahren umgesetzt werden. Hierdurch ist es möglich, eine komplexe App auf einem Smart-

phone und deren Kommunikation mit einer Middleware- oder Backend-Anwendungen wie einem ERP-System zu verbinden und gleichzeitig von den gerätespezifischen Eigenschaften zu trennen.

Szenario Predictive Maintenance

Bei einem Wartungsprozess spielt das Smartphone seine Stärke aus. Über einen NFC-Tag authentifiziert sich ein Arbeiter bei einer Maschine wie beispielsweise einem Generator oder einem Industriemotor. Mit den Informationen auf dem NFC-Tag wird eine verschlüsselte WLAN-Verbindung hergestellt, über die das Smartphone den Maschinenzustand ausliest und die Daten an das ERP- oder ein Wartungssystem via LTE übermittelt. Hier erfolgen die Entscheidungen über Reparatur oder Austausch von Teilen. Die nachgelagerten Prozesse starten dann automatisch: Bestellvorgang von Teilen oder Betriebsstoffen, die Terminierung eines Technikers in einer geplanten Produktionspause. So werden „Predictive Maintenance“, also vorausschauende Wartungen, realisiert und ungeplante Produktionsausfälle vermieden. Die Codebasis für die Software: Windows 10. Das Lesegerät: Ein handelsübliches Smartphone für 300 Euro.

»Das Internet der Dinge kann mit Windows 10 und der Nutzung der weltweit verbreiteten Smartphones einen großen Schritt machen. Die Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und Bauteilen auf nur einem mobilen Endgerät senkt Medienbrüche.

«

Die Nachfrage nach Enterprise-Mobility wird dazu führen, dass die vielfältigen Kommunikationsschnittstellen des Smartphones – und hier die vielfach unterschätzte NFC-Technologie – künftig eine größere Rolle spielt. Vor allem zur sicheren Authentifizierung eines Nutzers, zur Identifizierung von Bauteilen und Komponenten in der Fertigung (Auto-ID) oder zur Einleitung verschlüsselter Funkverbindungen bietet sie große Potenziale. **ident**

Matthias Göbel
PROJEKTIONISTEN GmbH
Schaufelder Str. 11
30167 Hannover
www.projektionisten.de



Dr. Marc Oliver Reeh
Center for NFC Management
Königsworther Platz 1
30167 Hannover
www.cnm-hannover.de





Foto: GS1 Germany

Best Practice in der Fashionbranche

Mit Serialisierung zu transparenten Warenbeständen

Immer mehr Händler und Hersteller entdecken die zahlreichen Vorteile der elektronischen Einzelteilkennzeichnung. Die wichtigste Erkenntnis dabei: Nur so kann Transparenz funktionieren.

Aufmerksame Zeitungsleser und Leser einschlägiger Online-Blogs wissen: Das Thema Nachhaltigkeit in der Modebranche nimmt Fahrt auf. Allein die Frankfurter Allgemeine Zeitung hat von Ende Juni bis Ende August 2015 mehrmals größere Artikel dazu veröffentlicht: „Die globalisierte Jeans“, „Modeindustrie entzieht sich einer Entgiftungskur“ und „Gerber im Rhabarberfeld“ lauten einige Schlagzeilen.

» *Mehr als jede andere Technologie liefert RFID Modehändlern die Bestandsgenauigkeit und Transparenz, die sie benötigen, um das Vor-Ort- und das Online-Shopping-Erlebnis zu verbinden und Kunden so besser bedienen zu können*«, Francisco Melo, Avery Dennison

Immer mehr Käufer möchten wissen, woher ein Kleidungsstück stammt,

aus welchen Materialien es besteht und unter welchen Bedingungen die Produktion stattfindet. Das macht die Rückverfolgbarkeit eines Produkts zum zentralen Erfolgsfaktor in der Textil- und Bekleidungsindustrie.

Einzelteile eindeutig identifizieren

Das Schlüsselwort hier heißt Serialisierung. Dabei wird die Globale Artikelnummer (GTIN) um eine Seriennummer erweitert. Auf diese Weise lässt sich jedes Produkt eindeutig identifizieren. Dank Serialisierung redet man nicht mehr über Kleiderberge, sondern über Einzelstücke. Sie ist die Basis für Kanaltransparenz, Warenverfügbarkeit, Rückverfolgbarkeit und Fälschungssicherheit. Die Zahl der Anwender wächst rasant. Die Firmen können den Nutzenmix beliebig kombinieren, um den unterschiedlichen Ansprüchen der Kunden bestmöglich gerecht zu werden. Auch etliche kommende gesetzliche Anforderungen lassen sich mit Serialisierung erfüllen. Aktuell bereitet die

Am Preisschild oder dem Etikett eines jeden Einzelstücks angebracht, wird Serialisierung zum Allzweckwerkzeug.

Einigung macht den Weg für RFID frei

Nach etwas Zögern hat sich 2015 auch die Modebranche auf die Handhabung des Standards Elektronischer Produkt-Code (EPC) geeinigt. Auf dessen Grundlage kann die RFID-Etikettierung einheitlich, global und unternehmensübergreifend umgesetzt werden. Das Rüstzeug dafür vermittelt eine neue Anwendungsempfehlung inklusive Training. Entsprechend der internationalen Dimension der Einigung liegt die Publikation „EPC-based RFID Item Level Tagging – Implementation Guidance for Companies of the Apparel, Fashion and Footwear Sector“ erstmals in Englisch vor. Die Empfehlung ist ein Gemeinschaftswerk der Branche mit mehreren GS1 Länderorganisationen. Der Modesektor ist so international wie kaum ein zweiter Wirtschaftszweig. Gleichzeitig wächst das Interesse der Fashion-Unternehmen an Projekten auf Basis von RFID. Der Grund: Das Sender-Empfänger-System steht für Transparenz, Rückverfolgbarkeit, Warenverfügbarkeit und Fälschungssicherheit entlang der Wertschöpfungskette.

Markus Müller
Senior Branchenmanager
GS1 Germany GmbH
Maarweg 133
50825 Köln
www.gs1-germany.de





Anwendungs-
empfehlung für
Item-Tagging mit RFID

EU-Kommission die Regulierung von Chemikalien bei der Herstellung von Textilien vor. Auch handfeste wirtschaftliche Gründe sprechen für Serialisierung. Ein großes Problem von Onlinehändlern ist die hohe Retourenquote von 50 bis 70 Prozent. Das drückt auf die Marge. Gleichzeitig erwartet der Endkunde, bedient zu werden, egal auf welchem Vertriebskanal er unterwegs ist. Um aber Mehrwertdienste wie Click & Collect, Return-in-store usw. anbieten zu können, muss der Händler wissen, wo genau welcher Artikel in welcher Größe verfügbar ist.

Die Lösung für Transparenz, Rückverfolgbarkeit, Bestandsgenauigkeit, Retourenmanagement und Warenverfügbarkeit ist ein winziger Chip. Am Preisschild oder dem Etikett eines jeden Einzelstücks angebracht, wird Serialisierung zum Allzweckwerkzeug. Die Radiofrequenzidentifikation (RFID) erfährt wieder erhöhte Aufmerksamkeit. Auf dem RFID-Chip ist eine Globale Arti-

kelnummer plus Seriennummer verschlüsselt. Diese Lösung steigert die Bestandsgenauigkeit und Warenverfügbarkeit der am stärksten nachgefragten Artikel nachweislich. Konzerne wie C&A, Macy's, Marks & Spencer und Zara berichten regelmäßig über Umsatzzuwächse auf Basis der erhöhten Verfügbarkeit – bei reduziertem Lagerbestand.

Joachim Wilkens, Leiter Supply Chain Development bei C&A, bestätigt: „Wir wenden die Serialisierung auf Basis des elektronischen Produktcodes erfolgreich in 100 Häusern in Deutschland an. So haben wir jederzeit genaue Informationen über unsere Bestände – selbst innerhalb einer Filiale. Diese Präzision ist Bedingung für einen funktionierenden Omnichannel-Handel.“ Das sieht auch Francisco Melo, Vice President Global RFID bei Avery Dennison, so: „Mehr als jede andere Technologie liefert RFID Modehändlern die Bestandsgenauigkeit und Transparenz, die sie benötigen, um

das Vor-Ort- und das Online-Shopping-Erlebnis zu verbinden und Kunden so besser bedienen zu können.“

Tatsächlich ist Serialisierung ein Lösungsansatz für viele Fragen eines Händlers: Welches Einzelteil habe ich über welchen Kanal an einen Kunden geschickt? Wann erwarte ich es wo zurück? Was habe ich tatsächlich im Bestand? Was ist im Zufluss? Ist der Artikel B-Ware, die aus dem Bestand entfernt werden soll? Gerade Letzteres ist im Omnichannel eine Herausforderung. Denn Retouren hinterlassen mitunter Abnutzungsspuren an einem Kleidungsstück. Über die Seriennummer kann ein Händler Zusatzinformationen wie „beschädigt“ oder „verschmutzt“ mit jedem Stück verknüpfen.

Zalando etwa prüft seit Jahren, wie oft ein Einzelteil durch die Kette zum Endverbraucher und wieder zurückgelaufen ist. Auch der Hersteller von Herrenhosen, Meyer-Hosen, profitiert eigenen Angaben zufolge „seit 15 Jahren von den positiven Effekten beim Einsatz der Einzelteilkennzeichnung. Beginnend in der Produktion, über das Lager, die Auslieferung zum Kunden bis hin zur Retourenverwaltung hilft uns die Serialisierung dabei, unsere Abläufe transparent zu gestalten“, sagt Werner Rampelt, Bereichsleiter IT. Der Hersteller mit europäischer Fertigung legt viel Wert auf die Einhaltung internationaler Sozial- und Ökologiestandards und lässt diese regelmäßig prüfen. Inzwischen beschäftigt sich Meyer-Hosen auch mit RFID. Rampelt ist überzeugt: „Diese Technologie kann uns helfen, schlankere Prozesse zu entwickeln und noch genauere Daten zur Steigerung des Warenflusses zu bekommen.“ Die Beispiele zeigen: Es gibt mehrere Gründe, sich mit Serialisierung zu beschäftigen. Letztlich geht es dabei aber immer um den Kunden. Um seinen Ansprüchen gerecht zu werden, sollten alle Partner in der textilen Kette – „from sheep to shop“ – bereit sein, die notwendigen Daten bereitzustellen.

ident

F17L715034
08 / 2018



PPN

Serialisierung von Medikamentenverpackungen

Die delegierte Verordnung 2016/161 der EU zur Ergänzung der Richtlinie 2001/83/EG (2011/62/EU) zur Festlegung von Sicherheitsmerkmalen auf der Verpackung von Humanarzneimitteln

Die europäische Union ist seit einigen Jahren dabei eine Vorgabe zu entwickeln, die es erlaubt, gefälschte Arzneimittel vor oder spätestens bei der Abgabe an den Patienten zu erkennen. Die Initiative wurde ins Leben gerufen, weil eine steigende Anzahl von Fälschungen beobachtet wurde. Parallel hat sich die Globalisierung des Handels wie auch der Handel über das Internet ausgedehnt. Über den Internethandel wird eine überproportional hohe Menge an gefälschten Arzneimitteln in Umlauf gebracht. Untersuchungen haben gezeigt, dass für kriminelle Organisationen die „Gewinne“, die mit gefälschten Arzneimitteln zu erzielen sind, größer sind, als die des illegalen Drogenhandels bei gleichzeitig geringerem Risiko entdeckt zu werden.

Initial wurde daher in der europäischen Union die Richtlinie 2011/62/EU zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG erlassen. Zu einigen Anforderungen in dieser sog Fälschungsschutzrichtlinie wird die europäische Kommission ermächtigt, durch sog. Delegierte Rechtsakte technische Spezifikationen, welche die Anforderungen weiter konkretisieren und detaillieren, zu erlassen. Dazu gehört das Thema Sicherheitsmerkmale und Verifizierung. Im Dezember 2011 gab es dazu von der Kommission ein Konsultationspapier und eine erste öffentliche Konsultation.

An den Antworten und Stellungnahmen dazu haben sich eine Vielzahl von Organisationen und Firmen beteiligt. Aus dem Konsultationspapier und den Antworten wurde eine delegierte Verordnung entwickelt. Diese Texte hat die Kommission im Oktober 2015 dem europäischen Parlament und dem Ministerrat zur Prüfung vorgelegt. Die delegierte Verordnung ist am 9. Februar 2016 im Amtsblatt der EU unter der

Nummer 2016/161 veröffentlicht worden und tritt 3 Jahre nach der Veröffentlichung in Kraft. Sie beschreibt die Vorgaben für die Umsetzung. Die Vorgaben sind ohne Hintergrundwissen schwierig nachvollziehbar und beziehen sich auf viele ISO Normen, die wiederum selber auf weitere ISO Normen verweisen (normative Referenzen im Normen-text). Normative Referenzen haben zur Folge, dass die referenzierten Normen obligatorischer Bestandteil der explizit genannten Normen sind. Die delegierte Verordnung benennt keine Dienstleister oder Organisationen, die zwingend benutzt werden müssen. Anstelle dessen sind die Normen ISO/IEC 15459-3 und -4 genannt. Diese wiederum verweisen auf die ISO/IEC 15459-2, die vorgibt wie nach ISO Ausgabeorganisationen registriert werden. Die Liste der existierenden Ausgabeorganisationen ist im Internet verfügbar. Der Antrag um eine Ausgabeorganisation zu werden, ist ebenfalls bei der von ISO für diese Aufgabe benannten Organisation zu finden. Dies ist ggf. für nationale Organisationen, die bisher die Produktnummern vergeben haben, ein möglicher Weg um die Vorgaben zu erfüllen.

Im Folgenden wird der Text der delegierten Verordnung, bezogen auf die

Anmerkung

Wie die Umsetzung auf der Grundlage der ISO Normen vorgenommen werden kann, wurde im ident Jahrbuch 2012 (Seite 132) und im ident Jahrbuch 2013 (Seite 120) bereits beschrieben. Dieser Text bezieht sich darauf, ohne die Details dieser beiden Artikel zu wiederholen.

Anwendung der ISO Normen, erläutert und benutzt dabei die Reihenfolge der Paragraphen. Die Formulierung „shall be presumed“ taucht mehrfach im Text auf. Möglicherweise gibt es daher andere Wege neben den ISO Normen, um die Vorgaben der delegierten Verordnung zur erfüllen. Dieser Beitrag geht davon aus, dass normalerweise die genannten ISO Normen zur Anwendung kommen.

Allgemeines

Die ersten drei Artikel sind unter der Überschrift „Kapitel I: Gegenstand und Begriffsbestimmungen“ zusammengefasst. Der Artikel 1 ist eine allgemeine Beschreibung, was Gegenstand der delegierten Verordnung ist. Gegenstand ist die Technik des Sicherheitsmerkmals, wie es überprüft werden kann, welche Anforderungen

Wilfried Weigelt
65719 Hofheim
tätig für

REA Elektronik GmbH in Mühltal
www.rea-verifier.de



die Datenbanken erfüllen müssen, eine Liste, welche verschreibungspflichtigen Medikamente vom Tragen des individuellen Sicherheitsmerkmals und der Verifizierung ausgenommen sind, eine Liste betroffener nicht verschreibungspflichtiger Medikamente, sowie die Verfahren diese Listen zu erstellen. Artikel 2 legt mit dem Geltungsbereich fest, welche Arzneimittel betroffen und welche ausgenommen sind. Im Wesentlichen sind es verschreibungspflichtige Arzneimittel und gelistete, nicht verschreibungspflichtige Arzneimittel.

Der Artikel 3 legt Begrifflichkeiten fest. In diesem Kontext sind das Individuelle Erkennungsmerkmal von Bedeutung sowie eine „Vorrichtung gegen Manipulation“. Die anderen Absätze des Artikels befassen sich mit dem Status in den Datenbanken. Bei der Vorrichtung gegen Manipulation gibt es außer der Forderung nach dem Vorhandensein keine weitere Festlegung, weil das europäische Parlament und der Ministerrat als europäische Gesetzgeber in der Fälschungsschutzrichtlinie 2011/62/EU die Kommission nicht ermächtigt haben, dazu detaillierte technische Spezifikationen zu erarbeiten. Es gibt aber zu dem Thema die europäische Norm EN 16679 (Normenausschuss NaVp im DIN).

Das Kapitel II fasst die Artikel 4 bis 9 unter der Überschrift „Technische Spezifikationen des individuellen Erkennungsmerkmals“ zusammen. In diesem Kapitel wird es konkreter. Es werden die Datenträger und Dateninhalte beschrieben.

Datenstruktur

Der Artikel 4 beschreibt den Aufbau und die Gültigkeit des Individuellen Erkennungsmerkmals (engl. Unique Identifier). Aus der Sicht des Fachbereiches der Automatischen Identifikation und Datenerfassungstechnologien wäre das Individuelle Erkennungsmerkmal eine eindeutige Artikelnummer und ggf. eine Seriennummer. Das

Bild 1: Umsetzung mit Hilfe der Issuing Agency „IFA“

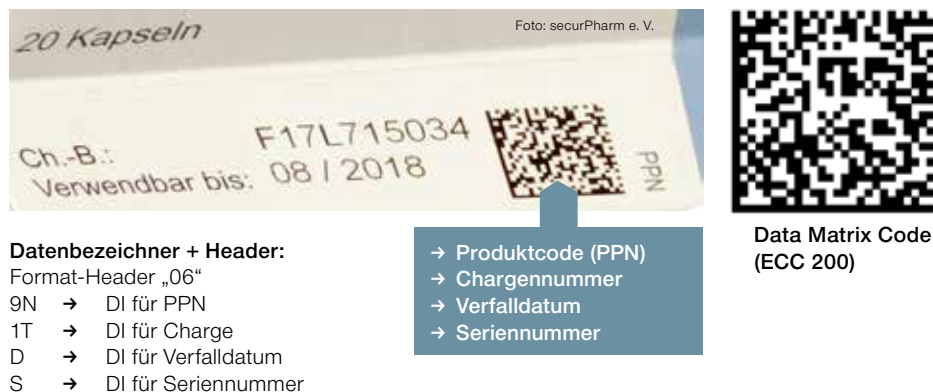
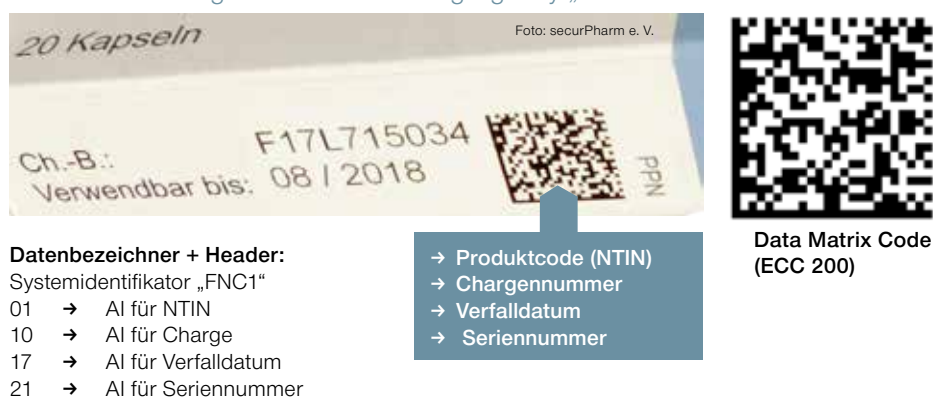


Bild 2: Umsetzung mit Hilfe der Issuing Agency „GS1“

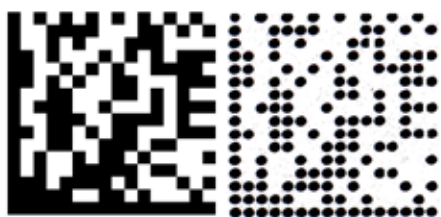


ist hier anders definiert. Das Individuelle Erkennungsmerkmal besteht immer aus dem Produktcode (Artikelnummer), einer Seriennummer, einer Chargennummer und einem Verfalldatum. Optional kann noch eine nationale Kostenerstattungsnummer (National Health Reimbursement Number [NRN]) als separates, fünftes Datenelement ergänzt werden. Die NRN ist nur dann erforderlich, wenn das jeweilige Mitgliedland dies vorschreibt. Die nationale Kostenerstattungsnummer kann im Produktcode enthalten sein und muss dann nicht separat wiederholt werden. Dieser Fall ist in Deutschland zutreffend. Die nationale, deutsche Kostenerstattungsnummer ist die Pharmazentralnummer (PZN). Die PZN ist ein Teil des Produktcodes. Die Kombination aus Produktcode und Seriennummer darf frühestens 1 Jahr nach dem Verfalldatum wiederholt werden aber niemals früher als 5 Jahre nach dem Inverkehrbringen.

Konkreter für die Umsetzung des Individuellen Erkennungsmerkmals

wird Artikel 5. Auf jeden Fall ist ein zweidimensionaler Code als Datenträger gefordert, der einem Data Matrix Code, Version ECC200, entspricht. Die Data Matrix Norm ISO/IEC 16022 wird danach angeführt. Die Datenstruktur für das Individuelle Erkennungsmerkmal soll eine international anerkannte und standardisierte Datensyntax benutzen. Die Struktur muss aus Datenbezeichnern, Datenfeldern und Feldtrennern bestehen. Als Vorgabe wird die ISO/IEC 15418 genannt. Der Produktcode als Teil des Individuellen Erkennungsmerkmals wird auf weniger als 50 Zeichen begrenzt. Als Möglichkeit zur Umsetzung stehen in Absatz 5 die Normen ISO/IEC 15459-3 und ISO/IEC 15459-4. Die Praxisnormen, die auf dieser Grundlage arbeiten, sind ISO 28219 und ISO 22742.

Die Norm ISO/IEC 15434 (Absatz 6) legt fest, wie erkannt werden kann, welche Datenstruktur benutzt wird. Üblicherweise wird die Vorgabe der Norm ISO/IEC 15434 bei Anwendung

Bild 3: Data Matrix
ISO KonformBild 4: Dot Data Matrix
nicht ISO Konform

der ISO/IEC 15459-4 immer benutzt. Artikel 6 benennt aber nur den Fall zur Anwendung der ISO/IEC 15434, wenn verschiedene Kodierschemata innerhalb eines Codes benutzt werden. Das wäre der Fall, wenn die Daten aus dem Bild 1 und Bild 2 in einem Code gemischt zur Anwendung kommen würden. In der Praxis schreiben die bereits existierenden Spezifikationen die Anwendung der ISO/IEC 15434 direkt bzw. indirekt vor. Es gibt bisher keinen Fall der einen gemischten Datenfall vorsieht. Die Beschreibung der praktischen Umsetzung ist in der Anmerkung referenziert.

Druckqualität

In den EU Direktiven 2011/62/EU und 2001/83/EG wurden, wie bereits aufgeführt, keine konkreten Vorschriften zur Umsetzung gemacht. Die delegierte Verordnung wird mit Artikel 6 in Bezug auf die Druckqualität des zweidimensionalen Codes konkret. In Absatz 4 erscheint die Norm ISO/IEC 15415 und eine Anforderung an die Mindestdruckqualität (Stufe 1,5 = Schulnote befrie-

5 Jahre die Lesefähigkeit des Codes sicherzustellen. Absatz 3 fordert dann, dass die Druckqualität nicht schlechter sein darf als das, was gemäß Absatz 2 ermittelt wurde.

Die ISO/IEC 15415 legt die Messmethodik zur Bestimmung der Druckqualität fest. Ob die Messung direkt nach der Herstellung oder nach Ablauf des Verfalldatums erfolgt, legt diese Norm nicht fest. Zur Haltbarkeit der Beschriftung macht diese Norm ebenfalls keine Aussage. Momentan (Januar 2016) wird noch darüber diskutiert, ob ein Nachweis der Druckqualität Grad 1,5 die vollständige Anforderung der delegierten Verordnung erfüllt oder ob Absatz 2 (Haltbarkeit) zusätzlich nachgewiesen werden muss. Der Artikel 6 benennt in Absatz 1 sieben Prüfkriterien, die mindestens zu untersuchen sind. Diese entsprechen den Prüfkriterien der, in Absatz 4 benannten, Norm ISO/IEC 15415 allerdings nur allgemein in der Bedeutung, ohne die Vorgehensweise der Bewertung zu definieren. Die ISO/IEC 15415 definiert, dass der schlechteste Einzelparameter die resultierende Druckqualität des gesamten Codes festlegt.

Die durchschnittliche Bewertung bei Mehrfachmessungen (ein Code wird unter verschiedenen Drehwinkeln gemessen und der Durchschnitt ist das Ergebnis) ist mit dem Stand der

Bild 5: Niedriger Kontrast
wegen geringer SchwärzungBild 6: Niedriger Kontrast
wegen grauem TrägermaterialBild 7: Sehr niedriger Kontrast
wegen geringer Schwärzung
und dunklem Trägermaterial

digend) gemäß dieser Norm. Absatz 2 fordert die Bestimmung einer Mindestdruckqualität, um für einen Zeitraum von mindestens einem Jahr nach dem Verfalldatum aber niemals weniger als

Norm vom Dezember 2011 entfallen. Daher ist die Vorgabe der Mindestqualität Klasse 1,5 zwangsweise immer Klasse 2. Das erste Prüfkriterium ist der Kontrast zwischen hellen

Tabelle 1: Endbewertung nach
ISO/IEC 15415

Klasse	Ø Bei Mehrfachmessung	Bedeutung
4	3,5 - 4,0	Sehr Gut
3	2,5 - < 3,5	Gut
2	1,5 - < 2,5	Befriedigend
1	0,5 - < 1,5	Ausreichend
0	Unter 0,5	Durchgefallen

Tabelle 2: Symbolkontrastbewertung
bei Symbolkontrast

bei Symbolkontrast	Klasse
≥ 70 %	4
≥ 55 %	3
≥ 40 %	2
≥ 20 %	1
< 20 %	0

Tabelle 3: Bewertung der Modulation
MOD pro Codewort

MOD	Klasse
≥ 0,50	4
≥ 0,40	3
≥ 0,30	2
≥ 0,20	1
< 0,20	0

und dunklen Elementen. Die ISO/IEC 15415 bezeichnet das als Symbolkontrast. Die Mindestanforderung 1,5 und damit 2 erfordert einen Mindestkontrast von 40%. Der Kontrast wird zwischen dem hellsten und dunkelsten Element (Matrixzelle einschließlich Helfelder) bestimmt.

Das zweite Prüfkriterium ist die Homogenität der Reflexion heller und dunkler Elemente. Die ISO/IEC 15415 bezeichnet das als Modulation. Homogenität bedeutet, dass alle hellen Bereiche eines Codes gleich hell sein sollen. Alle dunklen Bereiche sollen gleich dunkel sein. Die Bewertung basiert auf Codewörtern. Ein typischer Data Matrix Code mit einer Matrix von 26 x 26 Elementen bzw. Matrixzellen beinhaltet 72 Codewörter. Jedes einzelne Codewort wird bewertet und erhält eine Klasse zwischen 4 und 0. Dazu wird die Gleichung $MOD = 2 * (abs(R - GT)) / SC$ benutzt. R ist dabei die Reflexion einer der 8 Matrixzellen, GT ist die globale Schwelle, die in der Mitte zwischen der maximalen und



Bild 8: Schlechte Modulation durch ungleichmäßige Schwärzung



Bild 9: Schlechte Modulation durch ungleichmäßig helles Trägermaterial



Bild 10: Schlechte Modulation durch Druckungenauigkeit

minimalen Reflexion bestimmt wird (die Reflexionswerte, die als Differenz den Symbolkontrast bestimmen) und SC ist der Symbolkontrast. Es gibt pro Codewort 8 Werte (wegen der 8 Matrixzellen pro Codewort) und der schlechteste bestimmt die Bewertung des jeweiligen Codewortes.

Tabelle 4: Bewertung der Axialen Ungleichmäßigkeit

AN	Klasse
≤ 0,06	4
≤ 0,08	3
≤ 0,10	2
≤ 0,12	1
> 0,12	0

Tabelle 5: Bewertung der Gitterungleichmäßigkeit

GN	Klasse
≤ 0,38	4
≤ 0,50	3
≤ 0,63	2
≤ 0,75	1
> 0,75	0

Die Bewertung erfolgt pro Codewort gemäß Tabelle 3. Daraus ergeben sich wegen der 72 Codewörter (in diesem Beispiel) auch 72 Ergebnisse. Die Entscheidungstabelle der ISO/IEC 15415 (Kapitel 7.8.4.1, Tabelle 7(A)) bewertet diese Ergebnisse und führt damit zu einer Klasse für den gesamten Code. Das Ergebnis kann nur 4,3,2,1 oder 0 sein. Die ISO/IEC 15415 kennt noch einen weiteren Modulationswert, der Reflexionsbereich genannt wird. Die Bewertung des Reflexionsbereiches erzwingt für jedes Codewort, das fehlerhaft ist (wird mit Hilfe der Fehlerkorrektur erkannt), die Klasse 0. Damit ist der Reflexionsbereich identisch zur Modulation, wenn alle Codewörter korrekt erkannt wurden und kann schlechter werden, sobald einzelne Codewörter fehlerhaft sind. Die im Kontext der Modulation in der Norm erwähnte Kontrastgleichmäßigkeit ist lediglich der niedrigste MOD Wert von den hier 72 bewerteten Codewörtern. Die Kontrastgleichmäßigkeit wird nicht bewertet.

Das dritte Prüfkriterium ist die axiale Inhomogenität. Die Norm ISO/IEC 15415 bezeichnet das als Axial Nonuniformity (AN) was auch als Axiale Ungleichmäßigkeit übersetzt werden kann. Die Bewertung erfolgt mit folgender Berechnung: $AN = \frac{\text{abs}(XAVG - YAVG)}{((XAVG + YAVG) / 2)}$. XAVG ist der Mittelwert aller Abstände des Mittelpunktes einer Matrixzelle zu der jeweilig benachbarten Matrixzelle in der X Achse bzw. der Waagerechten. YAVG macht dasselbe in der vertikalen Achse. Wenn diese Mittelwerte identisch sind, ist das Symbol perfekt quadratisch. Wenn die Werte nicht identisch sind, ist das Symbol entweder gestaucht oder gestreckt worden. Durch die Mittelwertbildung können sich Versätze in den Matrixzellenabständen wieder aufheben, sodass solche Ungleichmäßigkeiten bei dieser Bewertung nicht auffallen.

Das vierte Bewertungskriterium ist die Inhomogenität des Rasters. Die Norm



Bild 11: Axiale Verzerrung in X-Richtung



Bild 12: Axiale Verzerrung in Y-Richtung

ISO/IEC 15415 bezeichnet das als Grid Nonuniformity (GN). Dies kann auch als Gitterungleichmäßigkeit übersetzt werden. Um den Wert zu bestimmen wird ein ideales Gitter, basierend auf den gefundenen Suchmustern (Feste Muster), bestimmt. Das tatsächliche Gitter, das mit Hilfe der Referenzdekodierung bestimmt wird, wird mit dem idealen Gitter verglichen. Die Abweichung zwischen beiden wird bewertet. Die Grundlage dafür sind die Kreuzungspunkte der Gitterlinien (Mittelpunktgitter, kein Kantengitter). Ein Kreuzungspunkt ist die Mitte einer Matrixzelle. Es wird jeder Punkt des idealen Gitters mit dem tatsächlichen Gitter verglichen. Die beiden Punkte mit der größten Abweichung legen den Wert für GN als Bruchteil der Modulgröße fest. Wenn die Modulgröße 0,45mm beträgt und eine relative Abweichung von 0,38 (bzw. 38%) bezogen auf die Modulgröße bestimmt wird, dann ist der absolute Abstand zwischen diesen Punkten 0,171 mm.

Das fünfte Kriterium ist die Bewertung der nicht genutzten Fehlerkorrektur. Die Norm bezeichnet das als Unused Error Correction (UEC). Die Berechnung erfolgt mit der Gleichung $UEC = 1,0 - ((e + 2t) / Ecap)$. e steht für erasures (Auslöschungen), t für die Anzahl der Fehler und Ecap ist die Anzahl der korrigierbaren Fehler. Wenn $e+2t$ größer als Ecap wird, ist UEC immer Klasse 0.



Bild 13: Verzerrtes Symbol mit einer Gitterungleichmäßigkeit



Bild 14: UEC Fehler

In allen anderen Fällen wird die Tabelle 4 benutzt. In Kapitel 5.5.1, Tabelle 7 der ISO/IEC 16022 ist die maximale Anzahl der Fehler und Auslöschungen pro Symbolgröße definiert. Die Angaben beziehen sich auf die Codewörter des Symbols. Ob in einem Codewort (bestehend aus 8 Matrixzellen) eine Matrixzelle falsch erkannt wurde oder ob alle Matrixzellen falsch sind, wirkt sich auf die Zahl der Fehler nicht aus. Es bleibt immer bei einem defekten Codewort. Damit ist die Verteilung der Fehler entscheidend für die Fähigkeit der Fehlerkorrektur.

Viele kleine, gleichmäßig verteilte Flecken betreffen alle Codewörter und führen sehr schnell zu einem nicht dekodierbaren Code. Ein großer, zusammenhängender Fleck wird nur wenige Codewörter zerstören und damit sind einzelne große Fehler leichter zu korrigieren als viele kleine Flecken. Das Bild 14 zeigt einzelne Matrixzellen in roter Farbe. Dies sind Matrixzellen die dunkel sein müssen. Die blauen Matrixzellen sollen hell sein. Für Lesegeräte, die mit Rotlicht arbeiten, erscheint Rot hell und ist damit von Weiß kaum zu unterscheiden. Blau erscheint unter Rotlicht dunkel und ist damit nur schwer von Schwarz zu unterscheiden.

Das sechste Kriterium ist die Beschädigung des festen Musters. Die Norm ISO/IEC 15415 bezeichnet das als

Fixed Pattern Damage (FPD). Die festen Muster sind bei jedem 2D Code anders gestaltet. Aus dem Grunde befindet sich die Beschreibung zur Bewertung der Beschädigung der festen Muster in der jeweiligen Symbolgienorm. Im Anhang M der Data Matrix Norm ISO/IEC 16022 ist die Bewertung auf 7 Seiten beschrieben. Das genau zu erläutern führt im Rahmen dieses Textes zu weit und ist in der Praxis auch nicht erforderlich. Notwendig ist die Kenntnis, welche Bereiche des Codes Feste Muster sind und welche die Daten beinhalten.

Feste Muster beinhalten keine Daten und unterliegen daher auch nicht dem Mechanismus der Fehlerkorrektur. Damit sind die Feste Muster tendenziell anfälliger gegen Fehler als die Datenbereiche. Bewertet werden Fehlstellen und Flecken in den festen Mustern. Dazu kommen Helligkeitsschwankungen (s. Modulation) und auch zu dick gedruckte Codes, die das jeweilige Gegenstück zu klein werden lassen (oder umgekehrt). Die Helligkeitsschwankungen, wie auch zu dick gedruckte Codebereiche, fallen bei flüchtiger Betrachtung eines Codes nur wenig auf. Wenn in solchen Fällen eine Abwertung der Beschädigung der festen Muster erscheint, ist dies zunächst schwer erklärlich.

Final wird als siebtes Kriterium die Kapazität des Referenzdekodieralgorithmus zur Dekodierung der Datenmatrix (im englischen Original steht Data Matrix) angeführt. Die ISO/IEC 15415 bezeichnet dies als Decode. Dies kann auch als Dekodierung übersetzt werden. Die dahinterstehende Referenzdekodierung ist abhängig von der Codeart und daher in der Symbolgienorm beschrieben. Dies ist in der Data Matrix Norm ISO/IEC 16022 im Kapitel 9 der Fall. Die Referenzdekodierung bestimmt das Gitter des Symbols und damit hängen die Axiale und die Gitterungleichmäßigkeit, wie auch die Modulation, stark von der Referenzdekodierung ab.

Was fehlt in der delegierten Verordnung?

Die delegierte Verordnung geht auf einige Aspekte, die für die Lesefähigkeit der Codes von Bedeutung sind, nicht ein. Wichtig in Bezug auf die Lesetechnik (technische Daten, Auswahlkriterien) ist die Modulgröße. Dabei handelt es sich um die Definition der Größe einer einzelnen Matrixzelle. Ein weiteres Kriterium ist die Matrixgröße. Die kleinste Modulgröße muss von den Lesegeräten in der maximalen Leseentfernung noch einwandfrei aufgelöst werden können, damit der Code erkannt werden kann (Kameraauflösung, Sichtfeldgröße). Die größte Modulgröße ergibt zusammen mit der größten Matrix die maximale Codeabmessung. Dieser größtmögliche Code muss im kleinstmöglichen Leseabstand noch vollständig in das Sichtfeld des Lesegerätes passen (Sichtfeldgröße in Abhängigkeit vom Leseabstand).

Für die Beurteilung der Druckqualität müssen die Messbedingungen definiert werden. Dies wird in allgemeiner Form durch Norm ISO/IEC 15415 vorgegeben. Die Anwendung muss darauf basierend festlegen, mit welcher Lichtart (Rotlicht, Weißlicht, Grünlicht usw.) und Beleuchtungswinkel die Druckqualität gemessen wird. Ein weiteres Kriterium ist die Messblende bzw. synthetische Blende. Es handelt sich dabei nicht um die Blendenöffnung eines Kameraobjektives, sondern um einen simulierten Lichtpunkt einer bestimmten Größe, der virtuell das aufgenommene Bild abtastet. Der Effekt ist eine Bildfilterung, die kleine, nicht relevante Störungen und Flecken unterdrückt (Unschärfefilter). Die Größe des simulierten Lichtpunktes muss festgelegt werden (auf z.B. 80% der Modulgröße des jeweilig zu prüfenden Codes). Die Messbedingungen bezüglich der Anordnung der Beleuchtung, dem Beleuchtungswinkel und dem Sichtwinkel der Kamera sind durch die ISO/IEC 15415 mit gewissen Freiheitsgraden definiert. Die Kontrolle des Dateninhaltes als Teil der Qualitätskontrolle eines Codes wird in der delegierten Verord-



Bild 15: Ruhezone - gelb



Bild 16: L - rot



Bild 17: Taktmuster - grün



Bild 18: Solid Area – Orange



Bild 19: Beschädigte feste Muster

nung nicht erwähnt. Die Dateninhalte und deren Struktur sind in Artikel 4 und 5 der delegierten Verordnung vorgeben. Implizit kann daher die Korrektheit der Daten darauf basierend mit in die Druckqualitätsbewertung einfließen.

In Deutschland wird die Codierung nach den Vorgaben der securPharm Spezifikation erstellt. Die Kodierregeln greifen auf die PPN Spezifikation der

IFA und die Allgemeinen GS1 Spezifikation zurück. In diesen Spezifikationen sind die hier aufgeführten fehlenden Aspekte festgelegt und es wird aufgezeigt, dass die Kodierregeln der IFA wie auch GS1 parallel und verwechslungsfrei benutzt werden können, da dies durch die dahinterstehenden ISO Normen so spezifiziert und vorgesehen ist.

Klartext

Der Artikel 7 legt fest, welche Daten im Klartext aufgedruckt werden müssen. Es ist die Artikelnummer (Produktcode) und die Seriennummer. Die nationale Kostenerstattungsnummer kann nach Vorgaben des jeweiligen Mitgliedlands mit aufgedruckt werden. In Deutschland ist das die PZN. Bei entsprechend geschickter Darstellung könnte die PZN im Produktcode gut erkennbar hervorgehoben werden, sodass in diesem Fall die Nummer nicht doppelt gedruckt werden müsste. Momentan muss die PZN immer separat aufgedruckt werden. Wenn die Packung zu klein wird (die Summe der beiden längsten Seiten unter 10 cm), darf die Klartextinformation reduziert werden.

Weitere Informationen

Der Artikel 8 erlaubt weitere Informationen in den Code hineinzubringen. Zusätzlich zu den in Bild 1 und 2 gezeigten Beispieldaten dürfen z.B. ein Produktionsdatum, eine Internetadresse und Weiteres mit in den Code aufgenommen werden. Dies muss aber durch die jeweilige nationale Behörde erlaubt werden. Der Artikel 9 legt fest, dass auf der Verpackung kein zweiter Code erscheinen darf, der zur Identifikation und Echtheitsprüfung benutzt wird. Zu weiteren Codes, die anderen Zwecken dienen, wird keine Aussage getroffen. Dies lässt die Vermutung zu, dass ein QR-Code mit einer URL zum Zwecke der Patienteninformation durchaus erlaubt sein könnte.

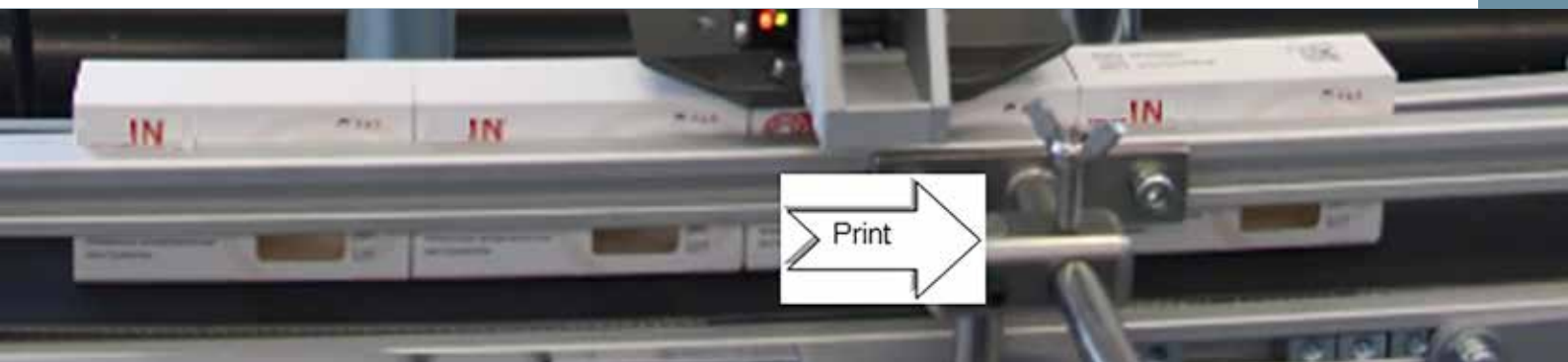
Die weiteren Artikel der delegierten Verordnung befassen sich mit der Überprüfung der Sicherheitsmerkmale im Allgemeinen, sowie im Speziellen durch den Hersteller, Großhändler und die

Stellen, die an den Patienten abgeben. Danach geht die delegierte Verordnung auf die Einrichtung und die Zugriffsmodalitäten der Datenbank(en) ein, die die Seriennummern aufnehmen. Dazu kommen die Pflichten der Händler, Hersteller und nationalen Behörden, wenn gestohlene oder zurückgerufene Arzneimittel entdeckt werden (z.B. in der Apotheke). Diese Vorgaben sind umfangreich (Artikel 10 bis 50) und sprengen damit den Rahmen dieses Artikels.

Zusammenfassung

Die delegierte Verordnung, auf die sich die EU Direktive 2011/62/EU bezieht um die genauen technischen Regeln zur Echtheitskontrolle verschreibungspflichtiger Medikamente durchzuführen wurde am 9. Februar 2016 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Die Direktive 2011/62/EU legt fest dass die Verordnung 3 Jahre nach der Veröffentlichung umgesetzt sein muss. Damit wird die Kennzeichnung jeder einzelner Arzneimittelverpackung mit einem Data Matrix Code, der eine Artikelnummer, Seriennummer, Chargenbezeichnung und ein Verfalldatum beinhaltet verpflichtend. Dies zieht Produktionsumstellungen nach sich, da entweder beim Hersteller oder beim Packmittellieferanten die Kodierung aufgedruckt werden muss. Der Hersteller muss alle Seriennummern erfassen und diese an eine Datenbank übermitteln, die wiederum von den Apotheken und Großhändlern ausgelesen werden müssen, um die Echtheitskontrolle der jeweiligen Seriennummer auf einer Packung durchführen zu können. Das ist in der Summe ein anspruchsvolles Projekt, da in der Produktion Anlagen umgerüstet oder neu gebaut werden müssen und die Datenbanken müssen in Echtzeit an die Apotheken die Daten zurückliefern. Dies setzt schnelle Systeme, wie auch schnelle, gut verschlüsselte Zugänge per Internet, in städtischen wie auch ländlichen Gebieten, voraus. Insbesondere in den ländlichen Gebieten könnte dies ein Problem werden.

ident



Rechteckige Erweiterung des Data Matrix Codes – DIN 16587

Wenn man meint, der Platz reicht für einen Barcode nicht aus

Nach der Veröffentlichung des Standards DIN 16587 Data Matrix Rechteckiger Erweiterung (DMRE) auf Vorlage des AIM-Standards DMRE 1.01 ist viel passiert. Hersteller von Software für den Barcodedruck, Hersteller für InkJet-Drucker, für Scanner und für Barcode-Prüfgeräte (Verifier) haben die rechteckige Erweiterung des DataMatrix implementiert. Freie Tools für das Generieren von DMRE sind verfügbar. Das ist ganz im Sinne der Anwendungen, wo es darauf ankommt, auch schmalste Flächen mit einem eindeutigen Code zu versehen.

Wolfgang Weber führte im ident Jahrbuch 2015 dazu bereits aus, das selbst EU-Richtlinien zum Handeln zwingen und damit zur Entwicklung beigetragen haben, in diesem Fall für Arzneimittel mit dem PPN-Code

weltweit zum Einsatz kommen, versehen zum Beispiel mit eindeutigem „Health Industry Bar Code - HIBC“. HIBC hat deshalb den DMRE sofort in die Barcodeempfehlung aufgenommen, damit auch schmale oder runde

» *Der Norm-Entwurf DIN 16587 liefert alle notwendigen Informationen, um den Data Matrix-Code mit den zusätzlichen rechteckigen Formaten für den Druck zu erzeugen beziehungsweise für den Leseprozess zu dekodieren.*

auch für kleinste Faltschachteln. Auch die internationalen Trends der Rückverfolgbarkeit sind ein Entwicklungsfaktor, zum Beispiel dem weltweit wirkendem Projekt des „International Medical Device Regulatory Forum (IMDRF) für Medizinprodukte, das Projekt „UDI“. Dies macht auch vor kleinsten Produkten keinen Halt, die

Produkte noch eindeutig markiert und identifiziert werden können. Auch seitens der Elektronik- und Telekommunikations-Industrie wird für den DMRE ein großes Potential an schmalen Komponenten gesehen, die nun ebenso mit DataMatrix markiert werden können, wie die großen, nur eben nicht quadratisch, sondern rechteckig und nun besonders schmal.

Aussage des Beuth-Verlag zum DIN 16587 DMRE

Der Norm-Entwurf DIN 16587 liefert alle notwendigen Informationen, um den Data Matrix-Code mit den zusätzlichen rechteckigen Formaten für den Druck zu erzeugen beziehungsweise für den Leseprozess zu dekodieren. Er ist eine Ergänzung zu der Norm ISO/IEC 16022, die somit in allen Kapiteln referenziert wird und die Grundlage

Als eine technische Raffinesse des DMRE soll die Adaption an Inkjet-Systeme gezeigt werden, für die DMRE hochgradig geeignet ist.

bildet. Der Data Matrix-ECC 200-Code wird weltweit in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt, um umfangreiche Daten auf kleinem Raum in maschinenlesbarer Form darzustellen. Durch die zunehmend starke Verbreitung des Codes kommen immer mehr Produkte und Teile ins Spiel, die nur über eine sehr kleine Fläche zur Aufbringung des Codes verfügen. Gleichzeitig wächst die zu kodierende Datenmenge auch in Verbindung mit

Verfügbarkeit der DMRE-Spezifikation und Support

DMRE Spezifikation 1.01

AIM e.V., www.aim-d.de
DIN, www.nia.din.de
Beuth-Verlag, www.beuth.de

DMRE-Printgenerator (Open Source)

Download:
<http://www.eurodatacouncil.org/en/docs-downloads.html>

der Nutzung von standardisierten Datenstrukturen, die die firmenübergreifende Nutzung mittels einheitlicher Sprachregelung ermöglichen. Ein weiterer Aspekt ist der Fälschungsschutz und damit unter anderem die Einführung der Seriennummer. Dieses wiederum zwingt zur Nutzung von Inline-Druckverfahren wie Ink-Jet oder Laser-Direktbeschriftung, die allerdings technologiebedingt erhebliche Einschränkungen, beispielsweise bei der vertikalen Auflösung mit sich bringen. Mit diesem Norm-Entwurf werden 12 neue rechteckige Code-Symbole im Data Matrix-Codes definiert. Sie ergänzen die vorhandenen sechs rechteckigen Formate und werden

Dr. Harald Oehlmann
ELMICRON
Dr. Harald Oehlmann GmbH
Kösener Str. 85
06618 Naumburg
www.elmicron.de



Die Tabelle zeigt die 12 zusätzlichen rechteckige DataMatrix-Größen in mm bei Modulgröße 0,25mm und deren Datenkapazität

DMRE Format	8x48	8x64	12x64	16x64	24x32	24x36	24x48	24x64	26x32	26x40	26x48	26x64
Zeichen-Kapazität numerisch	36	48	86	124	98	110	160	216	104	140	180	236
Zeichen-Kapazität alphanum.	25	34	63	91	72	81	118	160	76	103	133	175
Größe (mm)	2x12	2x16	3x16	4x16	6x8	6x9	6x12	6x16	6,5x8	6,5x10	6,5x12	6,5x16

Hinweis zum absoluten Platzbedarf: Ebenso wie beim ISO/IEC 16022 benötigt der DataMatrix eine Ruhezone an allen 4 Seiten. Dies ist bei der Planung des Platzbedarfes einzukalkulieren.



Medikament in einem Röhrchen, versehen mit DMRE mit PPN-Struktur und Rückverfolgungsdaten für Arzneimittel, einschließlich Pharma-Zentral-Nummer (PZN).



Instrument als Unikat gekennzeichnet mit DMRE und HIBC-Datenstruktur mit allen Rückverfolgungsdaten für Medizinprodukte nach „UDI“.



Implantat-Set mit DMRE und Rückverfolgungsdaten.



Schmale Elektronik versehen mit DMRE und Produktdaten, serialisiert per ISO/IEC 15418 ASC-DI-Struktur, die in der Elektronikindustrie üblich ist.

mittels der gleichen Routinen generiert. Somit müssen für das Update von existierenden Programmen nur Tabellen gemäß den hier beschriebenen Regeln ergänzt werden.

Weitere Entwicklungen

Mit der Entwicklung des DMRE hat die Expertengruppe von AIM, IFA, EHIBCC und DIN einen 3-Stufenplan angestrebt, nämlich Stufe 1: AIM-Standard (22. Okt. 2014), Stufe 2: DIN 16587 (13. Mai, 2015) und Stufe 3: ISO/IEC-Standard. Die Stufe 3 wurde am 18. Dezember 2015 vom DIN-Normenausschuss NA 043-01-31 gelöst, indem DMRE an ISO/IEC JTC 1/SC 31 für ISO-Standardisierung als „Extended Rectangular Data Matrix (DMRE)“ an das Sekretariat gegeben werden konnte. Zuvor wurde das DIN-Komitee zur Sitzung des zuständigen ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG1 am 6. Oktober 2015 aufgefordert, das Arbeitsdokument dazu entsprechend vorzubereiten. Ländervertreter von

China, Südafrika, Frankreich sicherten bereits Interesse an rascher Publikation auf ISO/Ebene. Bis DMRE die Administration auf ISO/IEC-Ebene durchlaufen hat, kann jedoch bereits mit dem AIM- bzw. DIN-Standard ohne Zeitverzug gearbeitet werden, da der technische Inhalt mit der ISO/IEC-Ausgabe identisch ist.

Auch geht es nicht um eine völlig neue Programmierung eines neuen Codes, sondern nur um die Erweiterung einiger Tabellen des DataMatrix ISO/IEC 16022, die in Tagesfrist realisiert werden kann. Der ISO/IEC-Standard ist also eine Formsache, die für weltweite Verbreitung dieser Lösung „für's Kleinste“ sorgen soll. DIN 16587 nimmt Bezug auf die Detaildefinitionen des ISO/IEC 16022 und konzentriert sich für den Integrator von DMRE auf die zusätzlichen 12 rechteckigen Formate des DataMatrix. Der ISO/IEC-Standard für DMRE dagegen, wird die relevanten Definitionen des DataMatrix in einem Papier komplett tragen. *ident*

Die Tabelle unten zeigt 4 von 12 DMRE-Größen und deren Datenkapazität illustriert mit strukturierten Daten nach HIBC, PPN und ASC

Größe Kapazität n/an	mm×mm X=10mil/ 0,25mm	HIBC	PPN	ASC
8×48 36/25	2×12			
		+HIBCMED121/\$1728/S87U	<Macro06>9N111234567842<GS>D150617<GS>1T12345<GS>S12	<Macro06>25PLHELMIMED12<GS>S8764J
8×64 48/34	2×16			
		+HIBCMED112B1/\$L1728/S8764783	<Macro06>9N111234567842<GS>D150617<GS>1T12345<GS>S1234	<Macro06>25PLHELMIMED44<GS>S87641
12×64 86/63	3×16			
		+HIBCMEDIX122C1/\$L172866/S87647888332202A	<Macro06>9N111234567842<GS>D150617<GS>1T12345ABC<GS>S1234567890	<Macro06>25PLHELMIMEDIX122C1<GS>1T17285<GS>S87644
16×64 124/91	4×16			
		+HIBCMEDIXIN28E1/\$L55486229982/S2587993468003+	<Macro06>9N111234567842<GS>D150617<GS>1T12345ABC<GS>S1234567890	<Macro06>25PLHHIB-C800B400<GS>S400303<GS>34LHTTP://ELMICRON.DE/P2P/?S=

Hinweis zu DMRE 4/ASC: Das letzte Datensegment „34L...“ führt zum Internet der Dinge (IoT) für automatischen Aufbau eines Dialoges zu Seriennummern-spezifischen Informationen (Siehe DIN 16589 P2P).

Die 7 Stellschrauben der Optischen Identifikation

Perfekte Leserate in der (Intra-) Logistik

Der 1D-Code bildet nach wie vor das Rückgrat der Logistik, unabhängig davon wo der automatische Prozess beginnt. Die Tracing und Tracking Kette wird typischerweise in der Produktion aufgesetzt und führt über das Lager zur Distribution und zur Verteilung durch die Paketdienstleister an den Zielort, d.h. zum Kunden. Schnell muss es gehen, heute bestellt und morgen ausgeliefert war gestern, alles im Heute, das sind die Wunschvorstellungen des Kunden was sich in ein heute bestellt, kommissioniert und ausgeliefert transformiert.

Die Prozesse und die Abwicklungsoftware im Hintergrund gewährleisten im Normalfall einen reibungslosen Ablauf mit hoher Qualität, denn die Identifikation koppelt den physischen Prozess mit den Daten der Software und den Apps. Doch manchmal hakt es irgendwo im automatischen Prozess und es muss manuell eingegriffen werden. Eine unschöne Sache. Und so oft stellt man fest, dass es sich um Kleinigkeiten handelt, die den zügigen Ablauf stören. Vielfach fehlt nur ein kleiner Hinweis im Umgang mit dem System, so auch im Zusammenspiel bzw. in der Abstimmung zwischen Code und Lesetechnik. Wer nur an der Wirkung experimentiert wird den gewünschten positiven Durchbruch vermissen, denn der unschöne Effekt bleibt ständiger Begleiter. Die Ursache des Problems muss verstanden werden, um eine dauerhafte Behebung herbeiführen zu können. Nachfolgend werden 7 Ursachen beschrieben, die unnötigerweise zu den häufigsten Störungen in einem funktionierenden automatischen Prozess führen. Bei einem notwendigen manuellen Eingriff, um den automatischen Prozess wieder anzustoßen, sollte kurz an eine

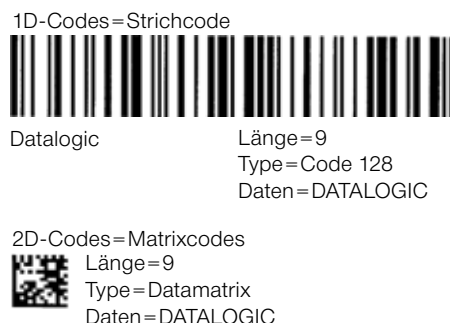


Abb. 1: Codes

der 7 Stellschrauben hinsichtlich der möglichen Ursache gedacht werden, um eine grundsätzliche Verbesserung herbei führen zu können, denn die zu bewältigenden Mengen im vorgegebenen Zeitraster nehmen ständig zu.

Codeauswahl: 1D-Code

Die Entscheidung für den richtigen Code in der Logistik hat sich sehr vereinfacht. Sofern es den 1D-Code angeht ist die Wahl eindeutig, denn es kommt nur noch der Code 128 mit seinen Abwandlungen in Frage. Was die Zeichensätze angeht steht der Zeichensatz C, für Numerik, im Vordergrund und für alles andere kommt noch der Zeichensatz B in Frage oder die Kombination aus B und C. Der Zeichensatz A des Code 128 mit seinen EDV-Steuerzeichen ist die absolute Ausnahme. Bei den Datenstrukturen gibt es zwei Möglichkeiten, nach GS1-128 Regeln oder mit Code 128 nach ASC/MH10 Datenidentifizierungsstrukturen. Beide Varianten dienen der Eindeu-

tigkeit der Daten in den weltweiten Logistikprozessen. Die Datenmenge, Datenstruktur, Größe, Platzbedarf (siehe Abb. 1), Druckfähigkeit und die sichere und gleichzeitig schnelle Lesung sind wichtige Parameter für die Codeauswahl in der Logistik, die als wichtige Parameter für Grundsatzentscheidungen in einer Systemlösung gesehen werden müssen.

Codeauswahl: 2D-Code

Im Falle von 2D-Codes stehen verschiedene Codes zur Auswahl. Das alles Entscheidende ist die schnelle und sichere Lesung des Codes auf Kartons, Paketen, Kisten und Behälter. Dazu bietet der Markt verschiedene Konzepte an, wie z.B. den Maxi Code, den Data Matrix oder den QR Code. Der Vorteil bei den 2D-Codes liegt in der größeren Datenmenge, die im Code gespeichert werden kann, bei gleichzeitig kleinerem Platzbedarf (siehe Abb. 1).

Strichcodes



X=Modulbreite für das schmale Element (Element=Strich oder Lücke)
R=Ruhezone oder Weißraum, R=10 mal Modulbreite, jedoch mindestens 2,5mm

Matrixcodes



Abb.2: Ruhezone

Ruhezonen der Codes

Neben den hervorstechenden Strukturen eines Codes ist ein ebenso wichtiger Punkt die Abgrenzung des Codes zu seiner Umgebung, damit sich das Lesesystem zur Lesung auf den Code synchronisieren kann. Dies geschieht durch die Wahl der Ruhezone. Die Ruhezone ist einer der wichtigsten Parameter, der oft vergessen wird. Die Ruhezone bzw. Weißzone ist ein fester Bestandteil des Codes, der mit höchster Priorität berücksichtigt werden muss. Diesen Sachver-

Dipl.-Ing.(FH) Bernhard Lenk
Datalogic Automation S.r.l.
Niederlassung Central Europe
Gottlieb-Stoll-Str. 1
73271 Holzmaden
www.datalogic.com



halt, ob die Ruhezone vorhanden ist, überprüft auch jedes Codeprüfgerät, denn die Ruhezone entscheidet in erster Instanz, ob der Code überhaupt eine Chance bekommt vom Lesegerät näher analysiert zu werden (siehe Abb. 2).

Die nicht vorhandene oder unzureichende Ruhezone ist die Hauptursache für die meisten No Reads in der automatischen Lesung. Bei der manuellen Lesung mit einem Handscanner hingegen wird eine mangelhafte, d.h. zu kleine Ruhezone intuitiv durch den Bediener ausgeglichen, indem dieser mit dem Leseabstand variiert. Deshalb hinkt auch der Vergleich zwischen manueller und automatischer Lesung und kann so nicht angewandt werden. Ein automatisches System hingegen verlangt abgestimmte Parameter zwischen Code und Lesetechnik. Zu diesen zählt auch die Ruhezone, die es entsprechend zu berücksichtigen gilt.

Lesesicherheit

Die Lesesicherheit ist die Voraussetzung für die Datensicherheit, die in der heutigen Logistik unabdingbar ist. Dies ist auch der Grund, weshalb seit Jahren in neuen Applikationen nur noch der Code 128 als 1D-Code zum Einsatz kommt. Eine Substitution

eines Codezeichens im Strichcode durch Verschmutzung oder Beschädigung ist kein Problem, sofern im Strichcode eine Prüfziffer gedruckt ist. Deshalb muss man nach 40 Jahren der Einführung des Code 2/5 Interleaved zur Kenntnis nehmen, dass dieser ohne Einsatz einer Prüfziffer nicht mehr dem heutigen Anspruch der Datensicherheit genügt (siehe Abb. 3). Natürlich kann leseseitig mit Mehrfachlesungen gearbeitet werden, was die Wirkung aber nicht die Ursache einer möglichen Falschlesung beim Code 2/5 Interleaved bekämpft. Eine Restunsicherheit bleibt, darum sollte der Code 2/5 Interleaved heute nicht mehr ohne Prüfziffer zum Einsatz kommen. State-

of-the-Art Codes für die Logistik sind heute zum Teil noch der Code 2/5 Interleaved mit Prüfziffer für numerische Daten. Die besser Alternative ist in jedem Fall, um Numerik zu codieren, Code 128 mit dem Zeichensatz C. Für alle anderen Zeichensätze eignet sich der Code 128 mit seinen Varianten und alle 2D-Codes.

Druck und Druckrichtung

Die Lesbarkeit des Codes, ob 1D- oder 2D-Code wird ebenfalls sehr stark von der Druckqualität bestimmt. Strichcodes sollten deshalb immer mit den Strichen längs zur Druckrichtung gedruckt werden. Damit erzeugt die Druckleiste den Strichcode durch die Wahl der Pixel und nicht durch den Vorschub des Papiers. Mit der letzteren Methode lassen sich kaum die geometrischen Toleranzen des Codes einhalten, denn die Qualität hängt sehr von der gesamten Abkühlzeit des Druckkopfes ab (siehe Abb. 4). Daraus resultiert auch, dass die Etiketten nur mit hoher Druckgeschwindigkeit erstellt werden können, wenn der Strichcode längs zur Druckrichtung generiert wird.

Farbe und Kontrast

Die Farbe und Direktbedruckung von Material gewinnt immer mehr an Bedeutung in der Intralogistik und in der Distribution bzw. Kommissionie-



Abb. 4: Druck

Abb. 3: Lesesicherheit

Parität
Code 2/5 interleaved
Codetabelle

Zeichen	S1	S2	S3	S4	S5
1	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	1
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	0	0	0	1	1
8	1	0	0	1	0
9	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0
Start	0	0			
Stopp	1	0			

S1-S5 = Strich/Lücke 1-5
1 = breiter Strich
0 = schmaler Strich

Start 1 1 Stopp

2 2 Prüfziffer

Prüfziffernberechnung 2/5 interleaved

Beispiel

4022

Klartext	4 0 2 2
Prüfziffer	2
Nutzziiffernfolge	4 0 2
Gewichtungsfaktor	3 1 3
Einzelprodukte	12 0 6
Summe der Einzelprodukte	12+0+6=18
Module 10	18Mod.10=8 (18/10=1 Rest 8)
Differenz zu 10 ergibt die Prüfziffer	10-8=2
Prüfziffer	2



Abb. 5: Hintergrund, Strich und Lückenfarben

rung, im manuellen Prozess und hinterher in der automatischen Lesung im Sorting. Auf was ist hier zu achten? Historisch betrachtet ist die optische Identifikation durch den Laser-Scanner auf rote Beleuchtung (630nm) definiert, daraus resultieren die Codefarben (Schwarz, Blau und Grün) und die Hintergrundfarben (Weiß, helle Pastelltöne und Rot). Alles andere muss im Einzelfall auf Eignung geprüft werden. Der Vorzug des Laser-Scanners mit Rotlicht resultiert in der hohen Tiefenschärfe. Allerdings benötigt der Laser-Scanner einen höheren Kontrast als ein Kamera-System, das diesen Vorteil mit der geringeren Tiefenschärfe bezahlt. Der Direktdruck auf Kartonage ist immer eine hohe Herausforderung, die heute mit einem Imager, d.h. mit einem Kamera-Scanner leicht zu lösen ist. Der Idealfall in der optischen Identifikation ist allerdings nach wie vor das Etikett, mit schwarzem Code auf weißem Grund. Die Fälle wie in Abb. 5 dargestellt müssen für die Applikation mit einem automatischen Scanner hinsichtlich der Aufbringung und Lesbarkeit des Codes geprüft werden. Nur dann ist man sich eines störungsfreien, automatischen Betriebs sicher.

Material und Applikationseinflüsse

No Reads, die nicht direkt mit einem der zuvor besprochenen Punkte in

Verbindung gebracht werden können, sind auf andere Einflussgrößen hin zu prüfen, die typischerweise von Umwelteinflüssen herrühren können. Das kann ein spiegelndes Klebeband über einem Code sein oder eine Folie, die zur Hälfte über einen Code geklebt ist, was sich unter Umständen noch schlechter auswirkt (siehe Abb. 6). Durch die Kenntnis der Zusammenhänge können operative Maßnahmen getroffen werden, dies ganz oder teilweise zu verhindern. Dasselbe gilt auch für Codes, die nicht plan auf einer Oberfläche aufgeklebt sind sondern über Kanten oder Falten, so dass der Code im Bereich eines Elements nicht vollständig abbildbar ist, geometrisch verfälscht gesehen wird und damit nicht decodierbar ist.

Daten und Datenstrukturen

Ein weiterer wichtiger Punkt, der aber mehr in die Planung von Identifikationssystemen fällt sind die Daten, die nicht nur beiläufig betrachtet werden sollten. Tracking und Tracing Prozesse verlangen heute klar definierte Datenstrukturen, die in der Source, d.h. schon im Code stehen müssen. In diesen Fällen ist auch der Datensatzaufbau bei der Datenübertragung schon fest definiert. Das Beispiel zeigt in Abb. 7 Datenstrukturen wie sie vom GS1 Standard oder ASC/



Abb. 6: Umwelt – Unerwartete Leseergebnisse durch Folien, Falten, Knicke, Ecken, durchscheinendes Etikettenmaterial

MH10 Standard definiert werden und weltweit ihre Gültigkeit haben. Der Data Matrix Code ist im Abb. 7 nur stellvertretend als möglicher Code beispielhaft herangezogen.

Mit dem Wissen um die Zusammenhänge kann ein optimales Fein-Tuning mit eindeutigen Stellschrauben in einem automatischen Identifikationsprozess durchgeführt werden, so dass dauerhaft eine stabile und hohe Leserate, im besten Fall 100%, erreicht werden kann.

ident

Abb. 7: Daten

DatenBezeichner DB: Basis ist die ISO/IEC 16022 und die GS1 General Specifications



(01)04012345123456	DB 01: GTIN zur Produktidentifikation (n2+n14)
(21)12345	DB 10: Chargennummer (n2+an...20)
(17)081231	DB 17: Verfallsdatum (JJMMTT) (n2+n6)
(10)XYZ1234	DB 21: Seriennummer (n2+an...20)

DatenString: (01)04012345123456(21)12345(17)081231(10)XYZ1234

DatenIdentifizier DI: Basis ist die ISO/IEC 16022, DIN ISO 15434 (ASC) für Header „06“ = Macro 06 und DI gem. ISO/IEC 15418 (MH10.8.2)



PPN

DI 9N: PPN zur Produktidentifikation
DI 1T: Chargennummer
DI D: Verfallsdatum
DI S: Seriennummer

DatenString: {}>Rs06Gs9N110375286414Gs1T1ABCDEGsD150600GsS1ABCDEFrsEOT



Der Weg zum digitalen Unternehmen

Wie die Digitalisierung die Geschäftsmodelle erneuert

Was steuert die Digitalisierung der Industrie – technische Innovationen oder unternehmerische Strategien? Um digitale Prozesse umzusetzen, ist beides notwendig: der richtige Technologie-Einsatz und ein modernisiertes, angepasstes Geschäftsmodell.

Eine Reihe von technischen Innovationen befeuern die Überlegungen zur Digitalisierung: ein steigender Vernetzungsgrad zwischen Maschinen, RFID-Chips, die Produkte „smart“ machen, Cloud Computing und Big Data, additive Fertigungsverfahren (3D-Printer) und vieles mehr. Diese Entwicklungen können nicht nur helfen, bestehende Prozesse zu verbessern, sondern bringen neue Arten der Kooperation hervor oder ermöglichen neue Geschäftsmodelle. Denn dass die Digitalisierung derart mächtige

Veränderungen hervorrufen kann, zeigt ein Blick in die nahe Vergangenheit: So war es vor 20 Jahren selbstverständlich, sich eine Tageszeitung zu kaufen, um Fußballergebnisse zu studieren, oder die Urlaubsbilder erst zum Entwickeln geben zu müssen und sie dann erst nach ein paar Tagen betrachten zu können. Heute genügt für beides ein Smartphone: So ist die beliebteste Kamera für die auf der Online-Plattform flickr eingestellten Fotos heute ein iPhone.

Speicherung und Weitergabe von Informationen. Das Speichern riesi-

»Die Konsequenz der Digitalisierung sind vor allem dramatisch gesunkene Transaktionskosten für die Speicherung und Weitergabe von Informationen.«

Markus Weinländer
Leiter Produktmanagement
Siemens AG
Process Industries and Drives
Nürnberg
www.siemens.de/ident



Sinkende Kosten für Information

Die Konsequenz der Digitalisierung sind vor allem dramatisch gesunkene Transaktionskosten für die

ger Datenmengen in der Cloud kostet nur noch einen winzigen Bruchteil dessen, was vor der Einführung des Buchdrucks zum Beispiel für das Kopieren einer Bibel aufzuwenden war (nämlich mehrere Mannjahre). Doch auch das Erstellen von Informationen hat sich verändert – waren es bis vor wenigen Jahren vor allem die Verlage, die Bücher herausgaben, kann heute jeder seine Informationen

Nach der Automation der Produktion rückt zunehmend die Supply Chain in den Fokus.

jedem Empfänger weltweit nahezu kostenfrei zur Verfügung stellen – sei es als Book-on-Demand (BoD) oder gleich elektronisch auf Sharing- oder Social-Media-Plattformen.

Allerdings ist die Veränderung von Geschäftsmodellen durch technische Innovationen nichts Neues. War beispielsweise die Automobilindustrie Anfang des 20. Jahrhunderts auf Massenfertigung gleicher Modelle optimiert, so sind heute zahlreiche Fahrzeuge in einer Vielzahl von Varianten lieferbar. Die Anpassung durch Konfiguratoren und eine große Zahl von Modellen, die von gemeinsamen Plattformen abgeleitet werden, führen dazu, dass in den gehobenen Fahrzeugklassen keine zwei identischen Autos gebaut werden. Möglich wurde dies durch flexible Maschinen, die mit minimalen Rüstzeiten für eine Vielzahl von Varianten verwendbar sind (zum Beispiel Schweißroboter), eine durchgängige und leistungsfähige Kommunikations-Infrastruktur sowie Techniken zur automatischen Identifikation, beispielsweise per RFID-Chip. Wird ein Fahrzeug gebaut, so wird schon zu Beginn ein RFID-Datenträger angebracht, der per Funk ausgelesen werden kann und so die Identifikation des Fahrzeugs an jeder Bearbeitungsstation ermöglicht. Diese Kennnummer wird über die Netz-

werk-Infrastruktur an die IT-Systeme übertragen, die dann wiederum der Maschine die nötigen Informationen zur Bearbeitung übermitteln. Das resultierende Geschäftsmodell ist die mass customization, also die auftragsbezogene und kundenindividuelle Produktion, die dennoch hoch automatisiert verläuft. Für die weitere Digitalisierung könnte vor allem das 3D-Printing wichtig werden. Hier können Bauteile tatsächlich in Losgröße 1 produziert werden, ohne Werkzeug- oder Rüstkosten.

Automatisierung der Supply Chain

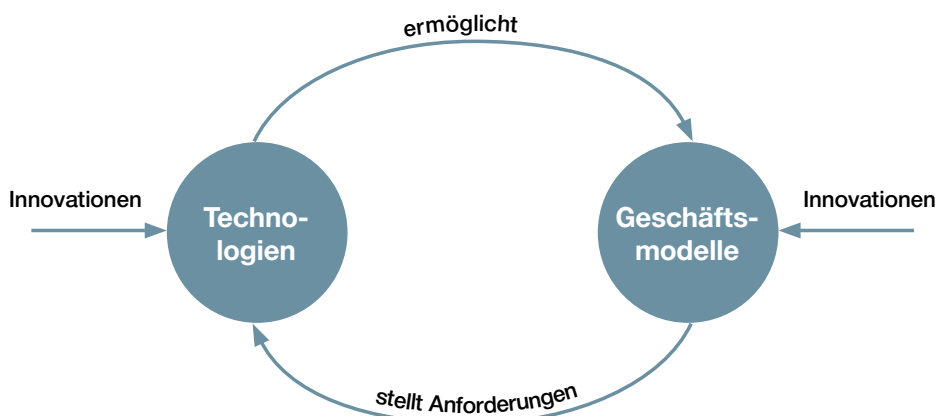
Naheliegender sind deshalb Veränderungen in der Supply Chain, die durch die Digitalisierung ermöglicht werden – nicht umsonst nennt beispielsweise der Autor Tim Cole den Einkauf beziehungsweise das Supply Chain Management eine Schlüsselfunktion für die Digitalisierung. Zwar werden hier die Bestellungen schon heute per elektronischem Datenaustausch (Electronic Data Interchange, EDI) abgewickelt. Doch bereits



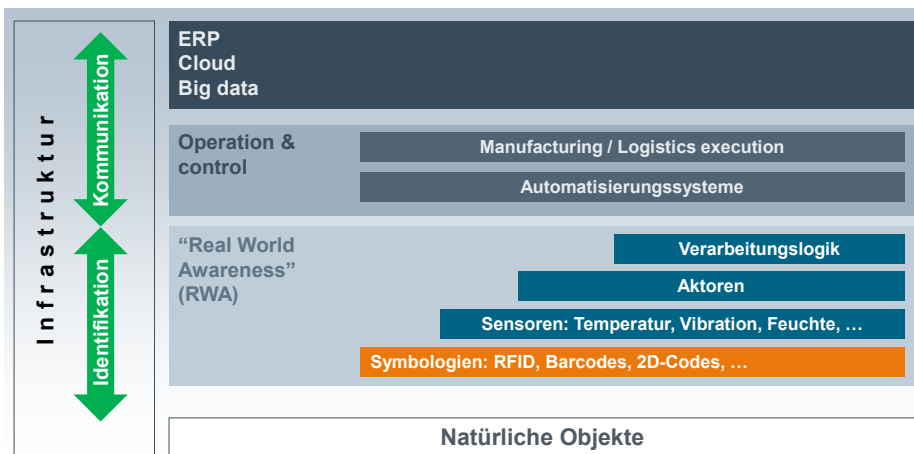
Würth Industrie Services bietet eine RFID-gestützte Kanban-Box zur automatischen Nachlieferung von Teilen an.

die Kommunikation von laufenden Bedarfsvorhersagen (Forecasts) gestaltet sich schwierig und erfordert in der Praxis oft manuelle Eingriffe – geschweige denn, dass diese Informationen auch bei den Lieferanten auf zweiter oder dritter Ebene ankommen. Die Folge sind verteilte Pufferlager und Sicherheitsbestände für Bauteile oder Zutaten, unklare Reichweiten für das Gesamtprodukt, erhöhte Kosten und – mangels Transparenz – auch erhöhte Risiken für das Funktionieren der gesamten Supply Chain.

Hier können neue Technologien einen bedeutenden Beitrag liefern. So ist es zum Beispiel möglich, eine automatische Material-Abrufverfolgung zu implementieren. Dadurch werden die aktuellen, tatsächlichen Verbräuche elektronisch an den Lieferanten gemeldet. Dieser kann frühzeitig reagieren, beispielsweise wenn er eine Verbrauchserhöhung feststellt, die aber noch nicht den



Technologische Innovationen und die Weiterentwicklung des Geschäftsmodells beeinflussen sich wechselseitig.



Automatische Identifikation und leistungsfähige Kommunikationsnetze bilden die Infrastruktur eines digitalen Unternehmens.

Schwellwert für eine Nachbestellung erreicht. Möglich wird dies durch intelligente Sensor- oder RFID-Lösungen, wie sie zum Beispiel von Würth Industrie Service GmbH & Co. KG angeboten werden.

CPS RFID steht bei Würth für die funkgesteuerte und automatische Übermittlung der Artikel- und Behälterdaten von der Produktion des Kunden zum Würth-Zentrallager in Bad Mergentheim. Die RFID-Palettenbox, auch iBox genannt, ist das Herzstück der neuen Logistiklösung. Der Warenbedarf wird durch das Ablegen eines leeren Teilebehälters in diese Box signalisiert. Sobald ein Mitarbeiter einen Leerbehälter in die iBox gestellt und den Deckel geschlossen hat, liest ein in der Box installierter RFID-Reader die Transponder-Daten des Kleinteilebehälters. Die Daten erlauben eine eindeutige Zuordnung von Kunden, Behältergröße, Füllmenge und Lagerort, aber auch die Chargenrückverfolgung. Die Daten werden regelmäßig an das Würth-Logistikzentrum übermittelt, wodurch die Auftragsabwicklung ohne Verzögerung erfolgt.

Durch die Nutzung der RFID-Technologie wird es hier möglich, die realen Zusammenhänge vor Ort automatisch und elektronisch mit den IT-Systemen der Supply Chain zu koppeln. Geeignete Kommunikati-

onsnetze – sei es Ethernet, WLAN oder LTE – erlauben es, die Daten an die Lieferanten zu übertragen. Besonders wichtig ist hier die Sicherheit der Kommunikationsnetze, denn zum einen können die Verbrauchsdaten vertraulich sein, da sie Rückschlüsse auf das Produktionsvolumen zulassen, zum anderen muss die Supply Chain und ihr elektronisches Abbild auch vor Angriffen geschützt werden.

Schritte zum digitalen Unternehmen

Doch wie können sich Unternehmen bereits heute auf diese Veränderungen einstellen? Hier geht es nicht unbedingt um die Entwicklung digitaler Produkte, was bei der verarbeiteten Industrie häufig keinen Sinn macht. Vielmehr steht die Digitalisierung der Prozesse und somit der eigenen Wertschöpfung im Zentrum. Zum einen kann es sinnvoll sein, schon heute eine leistungsfähige, digitale Infrastruktur in den Unternehmen bereitzustellen. Moderne Kommunikationsnetze sind das Rückgrat eines digitalen Geschäftsmodells, weil ohne Kommunikations-Infrastruktur keine Strategien zur Digitalisierung implementiert werden können. Zum anderen empfiehlt sich die frühzeitige Beschäftigung mit neuen Technologien, wie zum Beispiel der Nutzung von RFID-Systemen zur Steuerung der Supply Chain. Um die geschäftlichen Mög-

lichkeiten und Konsequenzen von Technologien wie RFID einschätzen zu können, müssen Anwender zunächst Erfahrungen sammeln. Ideal sind Inhouse-Projekte, die dann schrittweise auf Kunden oder Lieferanten ausgedehnt werden können – zum Beispiel durch die Nutzung von RFID in der eigenen Produktion. Die mit RFID-Tags ausgestatteten Erzeugnisse können später von Dienstleistern in der Lieferkette oder auch vom Kunden weiterverwendet werden.

Digitalisierung als Chance

Für die Umsetzung einer solchen Digitalisierungsstrategie bietet es sich an, auf Partner zurückzugreifen. So verfügt Siemens beispielsweise über eine breite Erfahrung, sowohl im Bereich der Netzwerkkomponenten, als auch bei der automatischen Identifikation per RFID oder 2D-Codes. Im Portfolio sind verschiedene RFID-Systeme und optische Lesegeräte, Ethernet-Netzwerkkomponenten für den Einsatz in der Fertigung, Industrial Remote Communication wie LTE-Modems und eine leistungsfähige Netzwerkmanagement-Software. Das Unternehmen ist somit einer der wenigen Anbieter, der alle Komponenten der digitalen Infrastruktur aus einer Hand bereitstellen kann. Für Unternehmen, die sich mit einer Digitalisierungsstrategie für die kommenden Herausforderungen wappnen, wird die Digitalisierung vor allem eines bieten: eine große Chance, um in Zukunft auf sich verändernden Märkten bestehen zu können.

ident



Abb. 1: Interoperabilitätskonzept von OPC UA

Interoperabilität vom Sensor bis zur Cloud

Kundenanforderungen führen zu einer Standardisierung nach Industrie 4.0

Wir leben in hochdynamischen Welt, wo die komplexe Technik im Hintergrund bleibt und einfach nur zu funktionieren hat, aber mit der Erwartungshaltung einer umfassenden und fehlerfreien Kommunikation. Jeder kann heute mit jedem, mit stationären Geräten oder mobil, Informationen jeder Art (Sprache, Musik, Bilder, Videos, Fitness-Daten u.a.) austauschen, und zwar sofort, an nahezu jedem Ort der Welt, ohne technische Kenntnisse, ohne Unterbrechungen, zu geringsten Kosten.

Diese Erwartungshaltung überträgt sich auf die moderne Industrie: Alles muss einfach und jederzeit funktionieren! Zwar werden alle Produkte immer komplexer, aber sollen immer sofort und ohne Wartezeit verfügbar sein. Man wünscht sich ein individuelles Produkt mit hoher Variantenvielfalt, aber mit höchsten Qualitätsanforderungen, bei ständig fallenden Kosten. Daneben gibt es die Prämisse „Zero-Engineering“: Der Kunde ist nicht mehr bereit, Geld für eine Produktverbesserung auszugeben, er erwartet das einfach. Mit anderen Worten: der anspruchsvolle Kunde zahlt immer weniger, hat aber immer

höhere Anforderungen an eine effiziente und höchst flexible Produktion. Für die Automatisierungstechnik stehen extrem hohe Anforderungen im Raum: Performance, Selbstoptimierung, Zustandsüberwachung, sichere und flexible Kommunikation mit standardisierten Schnittstellen müssen neu betrachtet werden. Weitere Forderungen sind ein sogenanntes Plug and Produce (das heißt, was man vom PC her bei der USB-Schnittstelle kennt, soll auch für eine Produktion funktionieren) oder Tracking und Tracing (Ort und Zustand der Produkte zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort zu kennen) sind Grundvoraussetzungen bei einer konsistenten Datenhaltung.

der gleichen Funktionsebene, also von Sensor zu Sensor, von Steuerung zu Steuerung, von Maschine zu Maschine, von Produktionseinrichtung zu Produktionseinrichtung. Horizontal heißt, der Sensor muss direkt mit der Steuerung oder der Maschine, bis hin zum MES oder zum ERP kommunizieren. Dabei wirkt die klassische Struktur der sogenannten Automatisierungspyramide eher störend und sollte aufgebrochen werden, weil hier – wenn z.B. das Management (also die MES-Ebene) gezielt die Information eines einzigen Sensors abfragen will – die Daten von Ebene zu Ebene durchgereicht werden müssen, was sich meist mit der Forderung nach schnellem Zugriff nicht mehr verträgt.

Diese Anforderungen führen zu einem Informationsmodell, bei Betriebssystem- und Programmiersprachen-Unabhängigkeit, also eine Forderung nach einem offenen Kommunikationsstandard. Außerdem müssen die Daten zuverlässig, valide (authentifiziert) und sicher (verschlüsselt) übertragen werden. Das Konzept Industrie 4.0 kann man als eine Ausprägung des Internet der Dinge (englisch Internet of Things, IoT) betrachten. Ein wesentliches Ziel des IoT war es, die Lücke des Datenflusses zwischen den Geräten der realen Welt und den übergeordneten Softwaresystemen (zusammengefasst unter ERP) zu automatisieren, um möglichst in Echtzeit ein zuverlässiges Abbild der Realität in den Softwaresystemen und ihren Datenbeständen zu erzeugen. Da es von Anfang an die Vision der OPC Foundation war, eine Interoperabilität von Geräten und Systemen untereinander

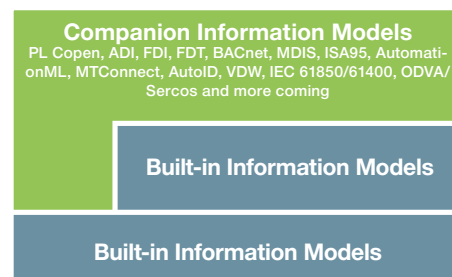


Abb. 2: Modulare Struktur von OPC UA erlaubt die Einbindung von Expertenwissen

Dipl.-Ing. Günther Trautzl
Am Eichberg 32
86946 Vilgertshofen
www.trautzl.de



Die Anforderungen an die Kommunikation betreffen sowohl die vertikale als auch die horizontale Ebene. Vertikal heißt, wir bewegen uns innerhalb



Abb.3: Zusammenarbeit der OPC Foundation mit Anwendergruppen und Verbänden

zu schaffen, wurde ein entsprechender Kommunikationsmechanismus entwickelt, genannt OPC UA Stack (Abb. 1). In mehreren gemeinsamen Dokumenten der führenden Industrieverbände BITKOM, VDMA und ZVEI werden die Anforderungen für Industrie 4.0 zusammengefasst. In dem Papier „Umstrategie Industrie 4.0, Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0“ wird für die Realisierung eines Communication Layer der Datenaustausch-Standard OPC UA empfohlen.

Was ist OPC UA?

OPC UA ist eine Abkürzung für Open Connectivity Unified Architecture und ist das standardisierte, plattformunabhängige Datenaustauschverfahren

der Automatisierungstechnik. Daten werden in ihrer ursprünglichen Form gesammelt und transportiert, und dabei werden unterschiedlichste Geräte, Systeme und Anwendungen auf ein einheitliches standardisiertes Format umgesetzt. Die ersten Standards wurden im Jahr 1996 durch die OPC Foundation in USA veröffentlicht, um die Vielfalt der proprietären Protokolle der verschiedenen SPS/PLC-Hersteller zusammenzufassen und übergreifend zu standardisieren.

Die Definition von OPC UA entstand in den Jahren 2003-2006 und wurde 2010-2012 zur IEC 62541. OPC UA ist die konsequente Weiterentwicklung der klassischen OPC-Spezifikation und führt unter anderem viele operative Verbesserungen wie Kommunikation verteilter Systeme, Plattformunabhängigkeit, Sicherheit und Datenstrukturen ein. OPC UA hat sich aufgrund seiner relativ einfachen Abstrahierung von Datenstrukturen sehr stark verbreitet und ist daher als Standard zur Kommunikation in der Industrie sehr gut geeignet. Die OPC Foundation, eine US-amerikanische non-profit-Organisation, hat heute über

450 Mitglieder, wovon allerdings mittlerweile ca. 50% in Europa beheimatet sind. OPC UA besitzt vom Konzept her sowohl eingebaute

Informationsmodelle als auch ein generelles Meta-Modell, das durch sogenannte Companion Informationsmodelle fachspezifisch erweitert werden kann. Die in OPC UA vorhandenen Standard-Datenmodelle können anwendungsspezifisch und in Kollaboration mit verschiedenen vorhandenen Standards erweitert werden (Abb. 2). So gibt es heute eine sehr große Gruppe von Anwendern, die OPC UA als Standard definiert haben. Beispiele hierfür sind: PLCopen, ADI, FDI, FDT, BACnet, MDIS, ISA95, AutomationML, MTConnect, VDW, IEC61850/61400, ODVA/Sercos und andere (Abb. 3).

Anwendungsbeispiel Interoperabilität im Auto-ID Umfeld

Als Beispiel für die ein erfolgreiches Companion Dokument sei hier die Zusammenarbeit zwischen AIM-D mit der OPC Foundation genannt. Ausgangspunkt war die fehlende Standardisierung und der Wunsch der Kunden nach Interoperabilität im Umfeld der automatischen Identifikationssysteme, also Barcode, 2-D-Code, optische Systeme (ORM), RFID, RTLS und NFC (Abb. 4). Im Arbeitskreis Systemintegration wurde durch enge und sehr kooperative Zusammenarbeit der Firmen Siemens, Harting, Balluff, Turck, Pepperl + Fuchs, Logopak, Panmobil, Ascolab, Ubisense, Assion, Fraunhofer IIS, ICS AG, EUROS Embedded ein mehr als 50seitiger Companion Standard erarbeitet und vorgestellt.

Das grundlegende Interface für das Auto-ID Informationsmodell verwendet zwei unterschiedliche Kommunikationsmechanismen. Das erste Verfahren besteht darin, dass der Scanvorgang von einem OPC UA Client gestartet wird, das zweite Verfahren wird vom Auto-ID Device ausgelöst, wenn ein lesbarer Tag oder ein lesbarer Code erkannt wird. In Abb. 5 werden in einer Übersicht die konkreten Typen der unterschiedlichen Auto-ID Geräte und die zugehörigen Event-Typen dargestellt. Diese definieren die Semantik für die Auto-ID Device-typischen

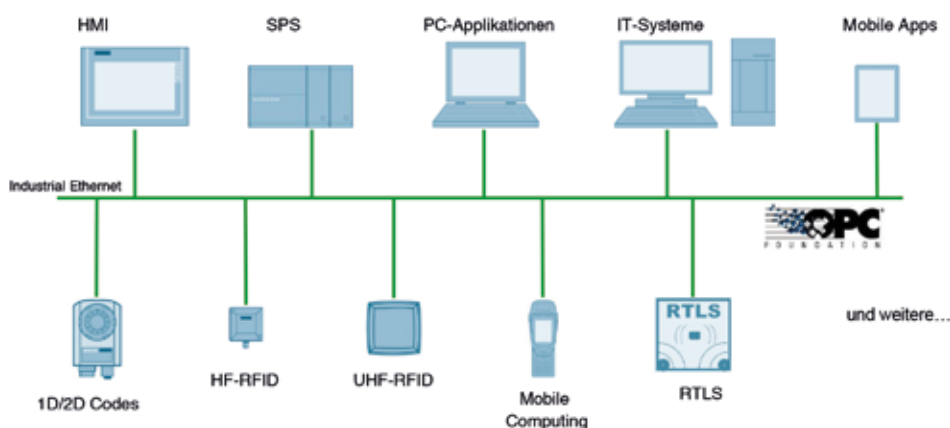


Abb.4: Interoperabilität im Auto-ID Umfeld

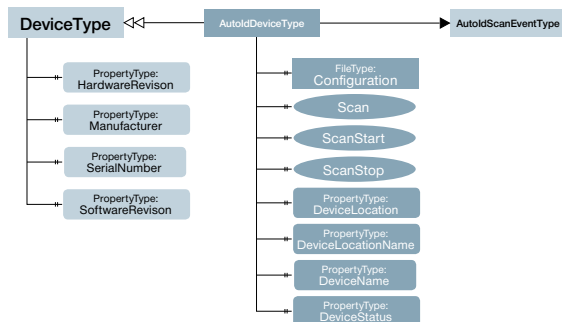


Abb. 5: Übersicht über die verschiedenen Auto-ID Devices und Semantik

Methodenparameter und Eventfelder. Derzeit wird diese Spezifikation in der sogenannten Prototyping-Phase auf Herz und Nieren getestet. Ziel ist es, zur Hannover Messe 2016 dann diese Spezifikation als Final Release zur Verfügung zu stellen. Der neue gegründete Arbeitskreis Sensorvernetzung, ebenfalls beim AIM-D angesiedelt, arbeitet an einen Kommunikationsstandard mit OPC UA als Schnittstelle nach oben hin (also zu MES, ERP, PLC) und mit IO-Link als Schnittstelle zu den Sensoren hin. Dabei wird nicht auf die Details der Sensoren eingegangen, sondern es wird ein Gerüst als Beschreibungsstruktur geschaffen, basierend auf dem Datenmodell der Auto-ID Geräte.

Anwendung in der realen IoT-Welt: Skalierbarer OPC UA-Stack

Der ursprüngliche Focus für OPC UA war es, leistungsstarke Rechner und Rechnernetze untereinander kommunizieren zu lassen. Jedoch sieht die reale Welt anders aus: Beim Zusammenwachsen des Internets der Dinge kommunizieren traditionelle Rechner mit kleinen und kleinsten Geräten: die aus der Embedded Welt hinzukommenden kleineren (schwächeren) IoT- Geräte (wie z.B. Sensoren oder RFID-Lesegeräte) sind meist nicht so üppig mit Ressourcen ausgestattet, oftmals haben sie gar kein Betriebssystem oder nur einen rudimentären Task-Scheduler. Im Sinne einer plattform-übergreifenden Industrie-Lösung wäre eine Kombination von einem durchgängig skalierbaren Echtzeitbetriebssystem (wie z.B.

EUROS) gepaart mit einem skalierbaren OPC UA Stack dringend notwendig, um dadurch eine durchgehende Software-Lösung für alle Geräte zu ermöglichen.

Der Stack für OPC UA sollte nach je nach Leistungsklasse, wie von der OPC Foundation vorgeschlagen, skalierbar sein. Dafür wurden folgende anwendungsbezogene Leistungs-Profile definiert: „Nano“, „Micro“, „Embedded“ und „Standard“. Mit Hilfe der universellen Eclipse-basierten Cross-Entwicklungsumgebung (Euros Embedded Studio) kann man sich diese Profile automatisch generieren lassen (Abb. 6). Beginnend vom Speicher-Mapping und der Auswahl der Verbindung zum Zielsystem (Target Connection) kann der Benutzer sowohl das Betriebssystem als auch den Umfang des OPC UA Stacks konfigurieren und direkt auf der Ziel-Plattform testen. Dabei hilft ein Wizard-geführter Konfigurator zu einer schnellen und fehlerfreien Implementierung, auch durch automatische Generierung von Board Support Packages, Konfiguration des Betriebssystems, Auswahl der Netzwerkprotokolle, und Konfigurierung der Funktionalität des OPC UA Stacks einschließlich der Sicherheitsmechanismen zur Verschlüsselung und Authentifizierung.

Erweiterte Sicherheitskonzepte bei OPC UA notwendig

Die Sicherheit der Daten in einem OPC UA Kommunikationsmodell spielt eine eminent wichtige Rolle. Traditionell wird für die Implementierung eines OPC UA Stacks die frei verfügbare Security-Lösung OpenSSL verwendet, die sich mit dem verwendeten Verschlüsselungsverfahren an die klassischen IT-Verfahren anlehnt und für die Verschlüsselung einen Pseudozahlengenerator verwendet. Nach heutigem Erkenntnisstand (z.B. BSI, Mindeststandard des BSI für Einsatz des SSL-Protokolls) bietet jedoch

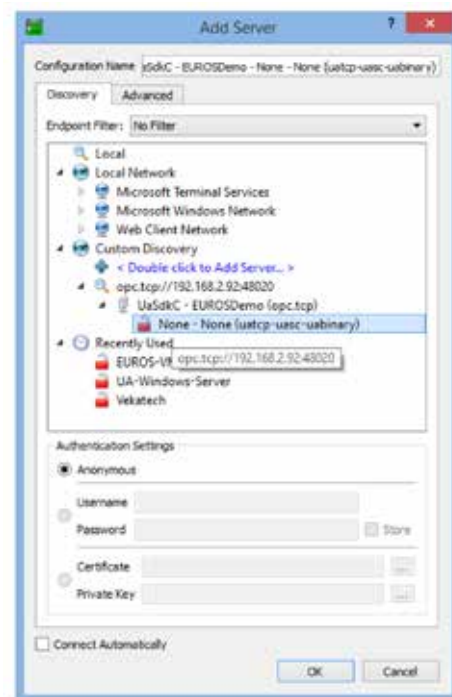


Abb. 6: Konfiguration des maßgeschneiderten OPC UA-Stacks

der dort verwendete Schlüssel nicht mehr den zeitgemäßen Schutz, der für Industrieanwendungen benötigt wird. Es wurde bereits von offenen Toren für erfolgreiche Manipulationen berichtet. In einer seit kurzem verfügbaren Lösung wird dieses Manko beseitigt, indem zur Schlüssel-Erzeugung ein in Hardware implementierter Zufallszahlengenerator eingesetzt wird. Dadurch wird ein verlässlicher und sicherer Datenaustausch gewährleistet. Das verwendete Verschlüsselungsverfahren bietet praktisch eine 100% IT-Sicherheit. Es ist gegenwärtig auf dem Markt kein vergleichbarer Schutz für die Übertragung von Industriedaten bekannt.

Zusammenfassung

OPC UA ist der internationale Standard für einen Datenaustausch mit sicherer, zuverlässiger, Hersteller- und Plattform-unabhängiger Kommunikation. Der systemübergreifende Datenaustausch zwischen Produkten unterschiedlicher Hersteller erlaubt durch die semantische Interoperabilität sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Vernetzung und ist damit ein Grundelement für Industrie 4.0.

ident



Industrial Data Space

Autonome Daten

Der Industrial Data Space hat als Ziel, die digitale Vernetzung von Unternehmen zu erleichtern und dadurch die Zusammenarbeit zu fördern. Unternehmen können über den Industrial Data Space Dienste und Daten zu neuen Geschäftsmodellen verbinden.

Die vorwettbewerbliche Entwicklung wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen eines Verbundprojekts von zwölf Fraunhofer-Instituten, mit einer Laufzeit von drei Jahren seit Oktober 2015 unterstützt. Das Verbundprojekt hat als Ziel, ein Referenzarchitekturmodell zu entwickeln und in verschiedenen Anwendungsfällen aus der Industrie zu pilotieren. Parallel zum Verbundprojekt wird zum Jahresbeginn 2016 der Industrial Data Space e.V. gegründet. Der Verein hat das Ziel, Anforderungen der Unternehmen zu bündeln, einen Erfahrungsaustausch der Vereinsmitglieder zu fördern und die Entwicklung des Industrial Data Space mittelfristig zu unterstützen.

Ziele des Industrial Data Space

Die zunehmende Digitalisierung innerhalb der Gesellschaft verändert nicht nur die Art und Weise wie wir leben, sondern

auch, wie wir arbeiten und mit unseren Daten umgehen. Besonders wichtig ist für Menschen und Unternehmen, zu jeder Zeit und an jedem Ort auf die eigenen Daten zuzugreifen. Die Ortsgebundenheit von Leistungen ist heutzutage immer mehr in den Hintergrund geraten. Die Globalisierung trägt maßgeblich dazu bei, in dem sich Wertschöpfungsnetzwerke durch neue Entwicklungen, wie zum Beispiel Internet der Dinge- oder Cloudbasierte-Anwendungen, immer komplexer. Gleichzeitig besteht gerade in Liefernetzwerken ein immer höherer Bedarf an Transparenz. Ein Wertewandel innerhalb der Gesellschaft hat dahingehend stattgefunden, dass der Besitz von materiellen Gütern als Statussymbol abgenommen hat. Stattdessen ist Nachhaltigkeit, in Bezug auf Produkte und Dienstleistungen, besonders wichtig geworden. Dies gilt heute als Qualitätsmerkmal. Die individuelle Privatsphäre, einhergehend mit einem hohen Datenschutz, wird weiterhin im hohen Maße gefordert.

Aus diesen gesellschaftlichen Veränderungen ergeben sich neue Anforderungen an Dienstleistungen und deren Produkte. Diese müssen immer stärker individuell an persönlichen Interessen der Kunden orientiert gestaltet werden.

Die Grenzen zwischen digitalen Dienstleistungen und physischen Produkten verschwimmen gleichzeitig immer stärker. Dieser Trend, hervorgerufen durch aktuelle Entwicklungen wie Industrie 4.0, ist zwischen digitalen Dienstleistungen und herkömmlichen, klassischen, Angeboten zu beobachten. Besondere Aufmerksamkeit wird hierbei der „Ende-zu-Ende-Unterstützung“ zugesprochen. Auf diese Weise wird der Kundenprozess, sprich der Kontakt zwischen Kunden und Unternehmen gestärkt, anstatt zufälliger Interaktionspunkte.

Eigene Daten

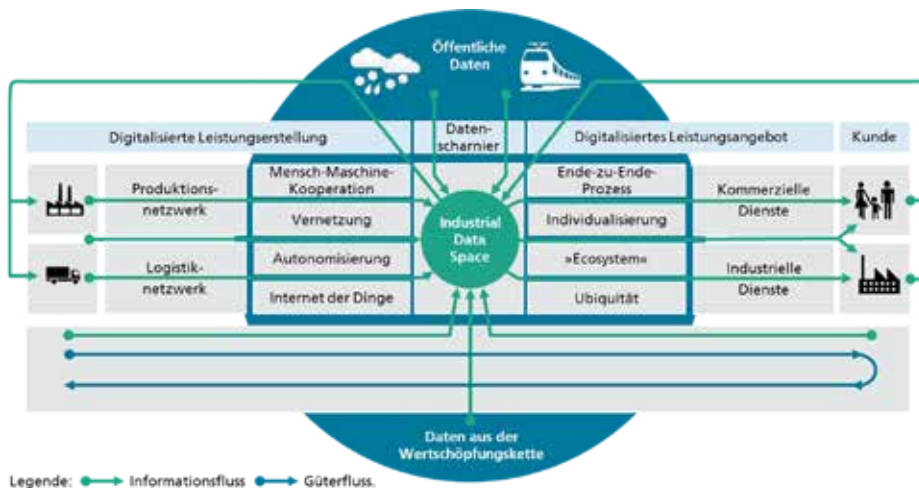
Der Industrial Data Space stellt einen ergänzenden Architekturentwurf dar. Bisherige Konzepte und Teillösungen werden durch die Initiative aufgegriffen und zu einem Ökosystem für den standardisierten und sicheren Datenaustausch zwischen Unternehmen zusammengeführt. Die bisherige Flexibilität im Internet bleibt hierbei erhalten. Dies wird durch bestimmte Mechanismen, welche die Integrität und Verfügbarkeit der Dienste und Daten schützen, gefördert. Die Dateneigentümer behalten somit die komplette Souveränität über ihre Daten und entscheiden eigenständig über die Verbreitung dieser und den Zugriff von Partnern. Bei Bedarf verbleiben die Daten, ebenfalls bei dem Dateneigner und werden nur unter strengen Schutzmaßnahmen ausgetauscht. Ziel des Industrial Data Space ist somit die Integration bestehender Prozesse und Systeme. Die Innovation besteht in dem Nutzen für Anbieter und Verwender, indem bestehende IT-Infrastrukturen weiter genutzt und gleichzeitig sicher und souverän für Kollaboration mit Unternehmenspartnern im Rahmen von Wertschöpfungsprozessen einen Datenaustausch mit diesen standardisiert erlauben.

Nutzen

Der Nutzen des Industrial Data Space kann durch die vier folgenden Innovationen charakterisiert werden.

Oliver Wolf, Jens Leveling,
Lea Zindel
Fraunhofer IML
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund
www.ima.fraunhofer.de





Produktinnovation: Die Nutzung von Gesundheitsdaten, innerhalb der pharmazeutischen Industrie, ermöglicht eine wirkungsvollere und spezifischere Medikation, sowie Konzepte für die Behandlung von Patienten. Hierfür ist eine Zusammenarbeit zwischen Krankenkassen, Gesundheitsdienstleistern, Anbietern pharmazeutischer Produkte und den Patienten notwendig. Dabei verfügt der Patient souverän über seine Daten.

Service-Innovation: Das gegenwärtige Verkehrsmanagement nutzt nicht mehr ausschließlich herkömmliche Informationen für die Routennavigation von Fahrzeugen, wie Verkehrsmeldungen. Die Routenberechnungen erfolgen in der heutigen Zeit durch den Gebrauch einer Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen, wie zum Beispiel Verkehrsleitzentren.

Prozess-Innovation: Im Supermarktreteg werden Warenflüsse permanent mit Informationsflüssen verknüpft, um auf diese Weise »Out of Stock«-Situationen zu vermeiden. Dabei ist es dem Einzelhandel, den Lieferanten und den Logistikdienstleistern zu jeder Zeit möglich, die nötigen Daten des Transportgutes (wie Zustand, Lokation uvm.) innerhalb des Wertschöpfungsnetzwerks einzusehen und so die Lieferketten gemeinsam zu überwachen und zu steuern. Auf diese Weise können alle Wertschöpfungspartner von den Daten profitieren.

Organisationsinnovation: Die Selbststeuerung von Fahrzeugen und deren Komponenten ist die Grundlage für die Fertigung von Kleinserien in der Automobilindustrie. Die dazugehörigen Transportangaben, Stammdaten der

Produkte, deren Auftragsdaten usw. müssen kollektiv und risikofrei zwischen Hersteller, Logistikdienstleister und Zulieferer bewirtschaftet werden.

Folgende Schlüsselmerkmale lassen sich somit zusammenfassend benennen: eine sichere Datenwertschöpfungskette, ein standardisierter Datenaustausch zwischen Unternehmen, ein Referenzarchitekturmodell und ein offener Entwicklungsprozess.

Die Industrial Data Space Architektur

Die Architektur des Industrial Data Space beinhaltet alle Bestandteile, welche für einen sicheren Wechsel und eine simple Abfolge von Daten im Ökosystem unerlässlich sind. Die Gesamtarchitektur gliedert sich dabei in vier Teilbereiche.

Governance Architektur: Dieser Bereich legt die »Spielregeln« fest und adressiert die Fragen der Sichtbarkeit von Datenquellen, der wertmäßigen Betrachtung der Daten, sowie der Datenqualität.

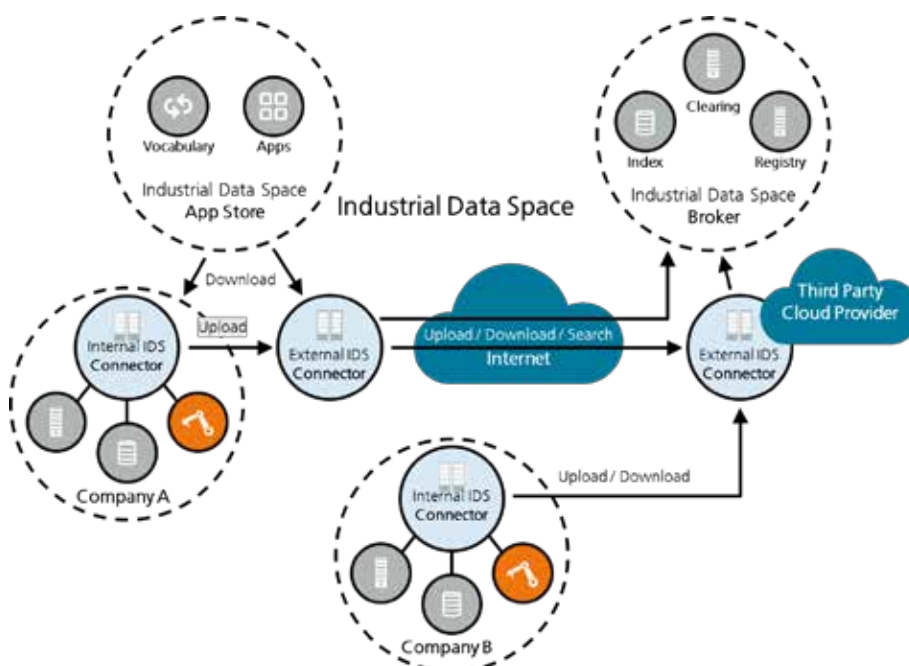
Sicherheitsarchitektur: Sie adressiert Fragen der Erkennung von Anomalien, des sicheren Austauschs der Daten und des Datenschutzes.

Fachlich-funktionale Software-Architektur: Dieser Aspekt beschreibt und identifiziert die Software-Komponenten des Industrial Data Space. Dazu zählen ein App-Store für Datendienste für den Industrial Data Space, der Industrial Data Space Connector, sowie Komponenten zur Registrierung und Zertifizierung von Datendiensten und Datenquellen.

Technische Architektur: Sie umfasst die zur Pilotierung der anderen drei Teilarchitekturen in den Anwendungsfällen erforderlichen Technologien.

Die hier beschriebenen vier Teilarchitekturen werden innerhalb eines Referenzarchitekturmodells beschrieben, welches offen ist und von Dritten umgesetzt und aufgegriffen werden kann.

ident



Termine & Veranstaltungen 2016

MÄRZ 2016

08.03. - 10.03.2016

LogiMAT, Stuttgart

Int. Fachmesse für Distribution, Material- und Informationsfluss
Tel.: +49 89 32391-253
www.euroexpo.de

16.03. - 17.03.2016

all about automation, Essen

Die Automatisierungsmesse für Anwender
Tel.: +49 711 217267 10
www.automation-essen.de

APRIL 2016

06.04. - 07.04.2016

LOPE-C, München

Int. Fachmesse & Kongress für gedruckte Elektronik
Tel.: +49 89 949-20548
www.lope-c.com

06.04. - 07.04.2016

Logistics & Distribution, Zürich

Material Handling, E-Logistics Distribution & Systems
Tel.: +41 61 22810-02
www.logistics-distribution.ch

19.04. - 21.04.2016

conhit, Berlin

Connecting Healthcare IT, Messe Berlin GmbH
Tel.: +49 30 3038-222
www.conhit.de

25.04. - 29.04.2016

HANNOVER MESSE, Hannover

Deutsche Messe AG, Messegelände
Tel.: +49 511 89-0
www.hannovermesse.de

26.04. - 27.04.2016

EHI Kartenkongress, Bonn

Online- und Mobile-Payment EHI Retail Institute GmbH
Tel.: +49 221 57993-28
www.kartenkongress.de

27.04. - 28.04.2016

Printed Electronics Europe, Berlin

Konferenz für gedruckte, flexible und organische Elektronik
Tel.: +44 1223 812300
www.PrintedElectronicsEurope.com

MAI 2016

31.05. - 03.06.2016

CeMAT, Hannover

Weltmesse für Intralogistik
Tel.: +49 511 89-0
www.cemat.de

31.05. - 10.06.2016

drupa, Düsseldorf

Weltleitmesse für Print & Crossmedia Solutions
Tel.: +49 211 4560-01
www.drupa.de

JUNI 2016

07.06. - 08.06.2016

Smart SysTech, Duisburg

Conference on Smart Objects, Systems and Technologies
Tel.: +49 203 3783-228
www.smart-systech.eu

07.06. - 08.06.2016

all about automation, Friedrichshafen

Die Automatisierungsmesse für Anwender
Tel.: +49 711 217267 10
www.automation-friedrichshafen.com

21.06. - 24.06.2016

AUTOMATICA, München

Int. Fachmesse für Automation und Mechatronik
Tel.: +49 89 94920-120
www.automatica-munich.com

JULI 2016

06.07. - 07.07.2016

SicherheitsExpo, München

Sicherheitstechnik, Gebäudesicherheit und Brandschutz
Tel.: +49 89 88949370
www.sicherheitsexpo.de

SEPTEMBER 2016

13.09. - 14.09.2016

Zukunftskongress Logistik Dortmund

Dortmunder Gespräche
Tel.: +49 231 9743-260
www.zukunftskongress-logistik.de

21.09. - 22.09.2016

ECR Tag, Berlin

Estrel Congress & Messe Center GS1 Germany
www.ecrtag.de

27.09. - 29.09.2016

FachPack, Nürnberg

Fachmesse für Interne Verpackung/Logistik
Tel.: +49 911 8606-4979
www.fachpack.de

27.09. - 30.09.2016

SECURITY, Essen

Weltmarkt für Sicherheit + Brandschutz
Messegelände Messe Essen GmbH
Tel.: +49 201 7244-0
www.messe-essen.de

28.09. - 29.09.2016

all about automation, Leipzig

Die Automatisierungsmesse für Anwender
Tel.: +49 711 217267 10
www.automation-leipzig.com/de/

OKTOBER 2016

04.10. - 06.10.2016

IT & Business, Stuttgart

Fachmesse für digitale Prozesse und Lösungen
Tel.: +49 711 18560-0
www.messe-stuttgart.de/it-business

18.10. - 20.10.2016

it-sa, Nürnberg

IT-Security-Messe, NürnbergMesse GmbH
Tel.: +49 6725 9304-16
www.it-sa.de

19.10. - 21.10.2016

Dt. Logistik-Kongress, Berlin

Bundesvereinigung Logistik e.V.
Tel.: +49 421 173840
www.bvl.de

NOVEMBER 2016

08.11. - 10.11.2016

VISION, Stuttgart

Internationale Fachmesse für Bildverarbeitung
Tel.: +49 711 18560-2541
www.vision-messe.de

22.11. - 24.11.2016

SPS/IPC/DRIVES, Nürnberg

Int. Fachmesse und Kongress
Tel.: +49 711 61946-0
www.mesago.de/sps

www.ident.de/termine

ABONNEMENT

ident

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation



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

1. Ganzjährige, unkomplizierte Belieferung

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

2. Aktuelle Produkt- und Branchennews

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

3. Branchenübergreifende Informationen

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

4. **ident** MARKT – Das Anbieterverzeichnis

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

ident Abonnement

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

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Datum/1. Unterschrift:

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

Datum/2. Unterschrift:

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per Bankeinzug:

Kontonummer:

Bankinstitut/BLZ:

IMPRESSUM

ident

Das führende Anwendermagazin für
Automatische Datenerfassung & Identifikation

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

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

HERAUSGEBER

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

REDAKTION MAGAZIN UND INTERNET

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

REDAKTIONSTEAM:

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

ANZEIGENLEITER:

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

VERLAGSLEITERIN:

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

ABO-/LESERSERVICE:

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

REDAKTIONSBEIRAT:

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

GESTALTUNG UND UMSETZUNG:

Tim Rösner - Grafik Design
Bultenstraße 25, 59387 Ascheberg

HERSTELLUNG:

Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

BEZUGSBEINGUNGEN:

Jahresabonnement Euro 70,- und Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 12,- zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf Anfrage.
Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist.
Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder direkt beim

VERLAG:

ISSN 1432-3559 **ident** MAGAZIN, ISSN 1614-046X **ident** JAHRBUCH

PRESSERECHTLICHES:

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

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

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

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

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

RECHTLICHE ANGABEN:

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

ident und **ident.de** sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH.
2016 © 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



Seit 20 Jahren Wegweiser
der Auto-ID Branche.

» Zusammenkommen ist ein Beginn,
Zusammenbleiben ist ein Fortschritt,
Zusammenarbeiten ist ein Erfolg. «

Henry Ford



Magazin



Jahrbuch



Produkte Spezial



Internetportal

Seit 20 Jahren informiert die ident mit Anwenderberichten, Produktvorstellungen und aktuellen Meldungen über Technologien wie Barcode (1D/2D), RFID, Kennzeichnung, Mobile IT, NFC, Kommissionierung, RTLS, Sensorik, Barcodedrucker und Logistiksoftware. Durch das Zusammenspiel von Jahrbuch, Produkte Spezial, Magazin und Internetportal erreichen Sie direkte Kontakte zu Partnern und Kunden.



ident.de

Das Anwendermagazin für
Automatische Datenerfassung und Identifikation