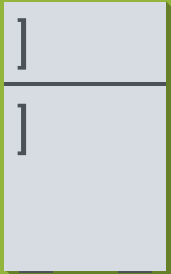


# AUTO-ID INNOVATIONEN

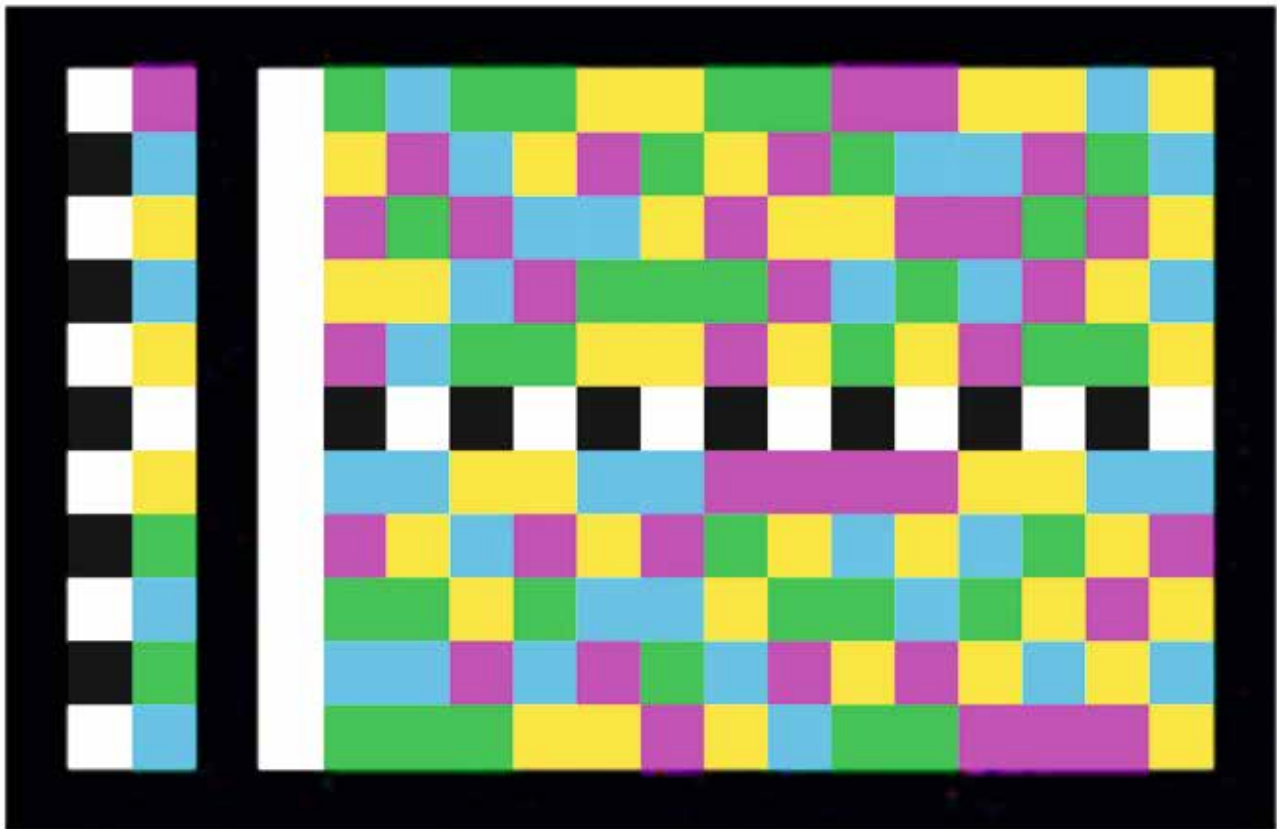
# *ident*

*Blick in die Zukunft & Produkt Highlights*



**20**  
*ident*





Ultracode mit farbigen Modulen.

## 20 Jahre ident Zeitschrift und über 60 Jahre Strichcode

Vom Urknall des Codes



Wir glauben in einer schnelllebigen Zeit zu leben. Das ist wohl auch richtig, andererseits ist es auch immer wieder erstaunlich zu sehen, wie lange neue technologische Entwicklungen benötigen, um wirklich flächendeckend Anwendung zu finden.

Der Erfinder des Strichcodes Norman Joseph Woodland, der übrigens auch nicht reich wurde mit seiner Idee, lieferte seine Erfindung schon 1949 ab. Interessanterweise gab es neben dem Strichcode auch eine zirkulare Variante, die damit schon omnidirektionales Lesen

Wolfgang Weber

**Pepperl+Fuchs GmbH**

Lilienthalstr. 200  
68307 Mannheim  
www.pepperl-fuchs.com



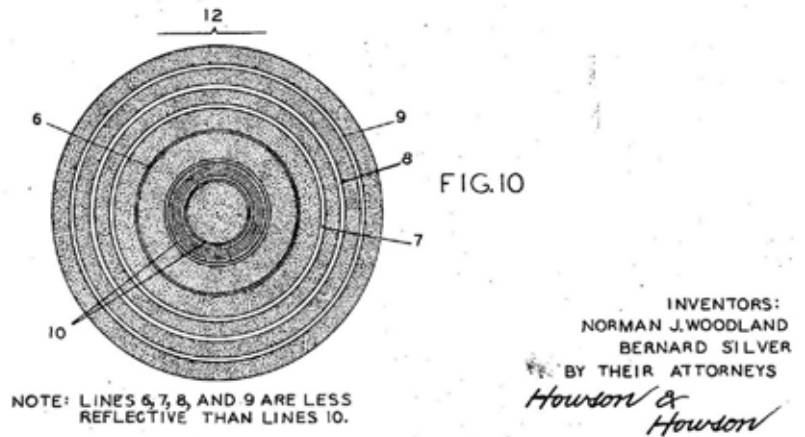
ermöglichte. Der Durchbruch kam aber erst mit der Einführung des Strichcodes im Handel in Form des UPC oder EAN Codes Anfang der siebziger Jahre, also über 20 Jahre später.

### Ein Code ist nicht genug

Selbst in der Fachwelt wenig beachtet, gab es zu diesem Zeitpunkt zwei fundamental verschiedene Ansätze, auch bezüglich der Lesegeräte-Technik. Während der Handel auf Laserscanner setzte – Anfangs noch mit teurer Röhrentechnik und ab den Neunzigern dann zunehmend mit LEDs – wurde in der Pharma-Industrie eine völlig andere Ausprägung gewählt. Hier spielten mehrere Aspekte eine Rolle. Ausgangspunkt dabei waren gesetzliche Anforderungen, die dem pharmazeu-

tischen Hersteller besondere Sorgfaltspflichten auferlegten. Hier ging es konkret um die Sicherstellung, dass ein Arzneimittel mit dem korrekten Packmittel inklusive Beipackzettel ausgeliefert werden musste.

Im Gegensatz zum Handel ging es um vollautomatische Prozesse mit teilweise sehr hohen Transportgeschwindigkeiten von Faltschachteln, Beipackzettel, Etiketten und Tuben. Damit mussten die Lesegeräte extrem klein sein, um sie in alle vorhandenen Maschinen einsetzen zu können, und es mussten hohe Taktzeiten von bis zu 10 Codes pro Sekunde realisierbar sein. Zudem wurde die Idee geboren, mittels des Codes nicht nur das Packmittel zu identifizieren, sondern auch das Vorhandensein aller signifikanten Druckfarben zu überprüfen. Es entstanden somit mehr-



»» **Der Durchbruch kam aber erst mit der Einführung des Strichcodes im Handel in Form des UPC oder EAN Codes Anfang der siebziger Jahre.** <<

farbige Codes ohne Einschränkung des Farbspektrums. Dafür wäre die Lasertechnik mit monochromer Lichtquelle grundsätzlich nicht brauchbar gewesen. Auch waren die hohen Bewegungsgeschwindigkeiten von bis zu 4 m/s mit der damaligen Technik des abgelenkten Laserstrahls unmöglich zu erreichen.

Es entwickelte sich eine vollkommen eigenständige Technologie, die niemals eine Normierung erfahren hat, aber weltweit bis zum heutigen Tage eingesetzt wird und in einigen Ländern, wie z.B. Deutschland, praktisch flächendeckend. Der sogenannte Einspur-Pharmacode wird mit speziellen Codelesern in-line erfasst. Dabei werden bei einigen Geräten die farbigen Striche nur als Grauwert erfasst und zur Dekodierung des Binärwerts benutzt, in anderen Geräten aber wird zusätzlich die Farbe erkannt und überprüft. Bei den einschlägigen Strichcodes des Handels und der Industrie kam es seit den siebziger Jahren zu diversen Fortentwicklungen und Verbesserungen, die auch im Gleichklang mit der weiterentwickelten Lesetechnik einhergingen. Umfangreichere Zeichensätze, höhere Informationsdichte, Darstellung von Datenstrukturen und

höhere Sicherheit der korrekten Dekodierung waren sozusagen evolutionäre logische nächste Schritte.

**Die Quadratur des Codes**

Ein wirklicher Entwicklungssprung ergab sich erst Anfang der Neunziger Jahre mit der Erfindung der ersten zweidimensionalen Codes, insbesondere den Matrix Codes, wie zum Beispiel dem Data Matrix. Damit konnte nicht nur die Anzahl der Daten nahezu um den Faktor 100 gesteigert werden, sondern es wurden auch raffinierte Methoden der Fehlererkennung und -Korrektur eingeführt, die zu einer besonders hohen Sicherheit beim Auslesen der Daten führten. Zudem waren diese Codes in der Regel Byte orientiert, das heißt im Prinzip digitale Datenspeicher, die prinzipiell jede Art von Informationen abspeichern konnten, also z.B. auch Bilder, Fingerabdrücke, Sprache oder chinesische Schriftzeichen.

Trotz dieser offensichtlichen Vorteile war auch hier der Start holprig und langwierig. Abgesehen von dem Irrweg, es zunächst mit patentrechtlich geschützten Versionen und Lizenz-

vergaben zu versuchen, ergaben sich selbst nach der Normierung durch die ISO/IEC Mitte der Neunziger Jahre im folgenden Jahrzehnt nur relativ wenige Anwendungsfälle. Erst die Adoption durch Industrieverbände im Bereich Automobil und Elektrotechnik brachte etwas Bewegung in die Szene. Ein wesentlicher Schub kam dann durch das Department of Defense (DoD) in USA, das ebenfalls Data Matrix zur Markierung von Teilen spezifizierte. Die gewaltige Einkaufsmacht dieser Organisation motivierte auch größere Unternehmen, in die 2D-Code Technik massiv zu investieren. Es folgten dann viele andere Bereiche, von der digitalen Frankierung der Post bis zur Serialisierung von Pharma-Produkten.

**Norm oder nicht Norm – das ist hier die Frage**

Aber all dies führte dennoch nicht zu einer besonderen Wahrnehmung durch die breite Öffentlichkeit. Diese kam erst mit dem Überschwappen einer Applikation aus Asien, wobei Matrix Codes zur Kodierung einer URL verwendet wurden. Da in Asien, insbesondere in Japan und Süd Korea, eine andere Symbologie

verbreitet war, nämlich der sogenannte QR-Code, fand auch dieser seinen Weg nach Europa. Inzwischen sind die „Profis“ ganz froh über diese Koexistenz zweier nahezu funktionsgleicher 2D-Codes. Während der QR-Code im werblichen Bereich genutzt wird, bzw. als „Auslöser“ zum automatischen Aufbau einer Verbindung zu einer Webseite mittels der Smart Phone Kamera und der entsprechenden APP, nutzt man die gleiche Funktion im Data Matrix Code in einer streng nach ISO/IEC genormten Methode. Deswegen ist dort die Verbindung mit logistischen Daten möglich, da mittels Daten Identifiern (ISO 15418) die kodierte Information eindeutig semantisch eingeordnet werden kann.

Bei den QR-Codes bewegen wir uns aber nicht nur bei der Kodierung der URL außerhalb der Standardisierung, vielmehr versucht sich die Werbebranche auch in „künstlerischer“ Weise an der „Verunstaltung“ des Codes. Dabei werden Logos eingebaut, die Geometrie verzerrt und problematische Farbkompositionen benutzt. Problematisch deshalb, weil es im Bereich der Lesegeräte im professionellen Bereich klare Limitationen gibt und die standardisierten Testmethoden zur Bewertung der Druckqualität von Codes hier eindeutig versagen müssen.

### Wenn Farbigkeit die Technik überfordert

Bis heute arbeiten Barcodelesegeräte mit Bildwandlern im Grauwertbereich. Die Lichtquelle ist wiederum monochromatisch. Da die existierenden Normen für Barcodes von rotem Licht ausgingen, wurde auch bei den Kamera-basierenden Lesegeräten zunächst eine rote Lichtquelle eingesetzt. Abgesehen von sehr teuren Spezialgeräten mit mehrfarbigen Lichtquellen, gibt es aber einen Trend zum Einsatz von weiß abstrahlenden LEDs. Dennoch sind die Farbempfindlichkeiten solcher Geräte nicht vergleichbar mit den hochauflösenden Farbchips in Smart Phones. Damit bewegen sich Letztere außerhalb der ISO/IEC Normen, ermöglichen aber andererseits eine wesentlich bessere oder überhaupt erst eine Lesung von Codes in kritischen Pastellfarben.

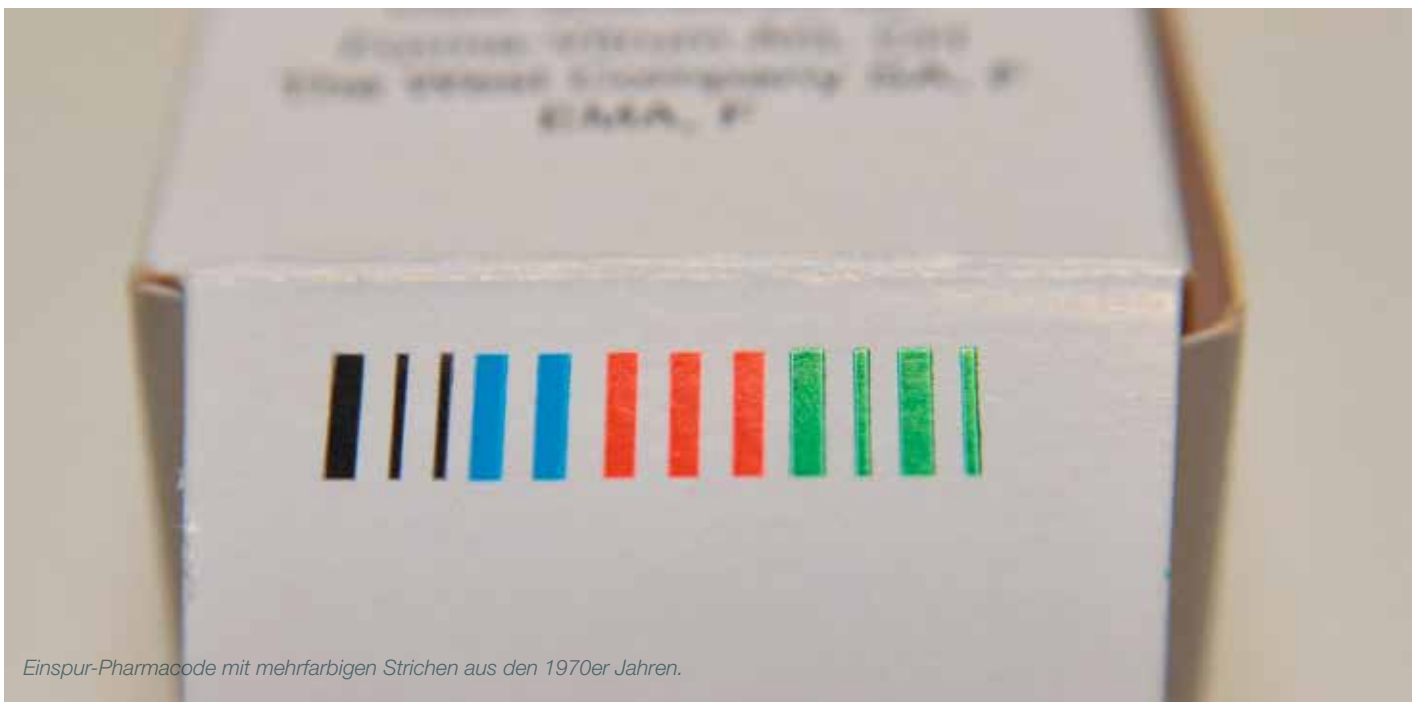
### Von der zweiten in die dritte Dimension

Und wohin geht die Reise? Schon lange gab es die Idee einer dritten Dimension. Aber was könnte das sein? Eine Höheninformation oder ein Subpixelbereich oder doch wieder Farben. Damit wären wir wieder bei den Anfängen, wie bei

den mehrfarbigen Pharmacodes oder den Farbringcodes für Ampullen, der in den siebziger Jahren entwickelt wurden. Nur ist es heute ein 2D-Code mit Namen Ultracode. Hier werden einzelne Module nicht mehr binär ausgewertet, sondern in 4 Farbstufen. Damit ergibt sich eine Vervielfachung von Informationen pro Fläche.

Die Ausrichtung erfolgt hier schon klar auf die zunehmende Nutzung von Smart Phones. Die weite Verbreitung dieser Geräte hat zu einer extremen Erhöhung der Popularität von optischen Codierungen geführt, auch in Konkurrenz zur RFID Technik, der man lange Zeit zugetraut hatte, Barcodes zu verdrängen. Tatsächlich werden heute mehr Barcodes (einschließlich 2D-Code) denn je verwendet. In Verbindung mit dem Internet haben sich hier ganz neue Anwendungsfelder erschlossen. Und die Vorteile liegen auf der Hand. Das Drucken von Codes ist technisch unproblematisch, kostengünstig und stellt Niemanden vor Entsorgungsprobleme. Nicht zuletzt deswegen werden derzeit ständig neue Codes erfunden, jetzt auch in China (siehe Han Xing Codes). Damit dürfte die Existenz von Barcodes auch für die Zukunft gesichert sein.

*ident*



*Einspur-Pharmacode mit mehrfarbigen Strichen aus den 1970er Jahren.*

Bild: www.freepik.com

## AIM-Trendbarometer

Massive Unterstützung von Industrie 4.0  
und dem Internet der Dinge durch die  
Auto-ID Branche

Der Industrieverband AIM-D befragt seine Mitgliedsunternehmen im halbjährlichen Turnus über ihre Sicht auf die allgemeine Geschäfts- und Marktentwicklung sowie die Entwicklung der Auto-ID Märkte im Besonderen. Diese Unternehmen bieten Produkte, Lösungen und Dienstleistungen für automatische Identifikation und mobile Systeme in diesen Technologiefeldern: Optical Readable Media, RFID, NFC, RTLS und industrielle Sensorik.

Peter Altes, Geschäftsführer, AIM-D e.V., Lampertheim, kommentiert: „Die Ergebnisse des AIM-Trendbarometers zum ersten Halbjahr 2016 zeigen trotz der nach wie vor großen Herausforderungen in vielen Märkten ein erfreuliches Bild des Auto-ID Marktes: ähnlich wie im zweiten Halbjahr 2015 berichten nahezu 95 % der Unternehmen von gestiegenen oder gleichgebliebenen Umsätzen. Bei rund 70 % hat sich die Marktposition verbessert. Nahezu 40 % berichten von einer abermals gestiegenen Nachfrage im Technologiesegment NFC. Darin spiegelt sich u.a. wider, dass die großen Handelsunternehmen zunehmend in das mobile Bezahlen mit NFC an den Kassen investieren, dass Apple Pay in die Märkte einsteigt und vor allem, dass auch industrielle NFC-Anwendungen wie z.B. ein elektronisches Typenschild in der Entwicklung sind. Die skeptische

Betrachtung von Industrie 4.0 im Auto-ID Umfeld in der Vergangenheit wurde voll und ganz durch eine euphorische Haltung abgelöst: Die Auto-ID Branche versteht sich als ein Enabler von Industrie 4.0. Gemäß Umfrageergebnis spielen nun in über 80 % der Unternehmen die Produkt-, Lösungs- und Dienstleistungsangebote eine strategische Rolle mit Blick auf Industrie 4.0. Besonders Cyber Physical Systems, die für Industrie 4.0 und das Internet der Dinge eine signifikante Rolle spielen, benötigen automatische Identifikation und Sensoren, um Transparenz in Produktion und Materialfluss herzustellen – und für eine Anbindung an die Cloud, also das Internet der Dinge.“

### Es folgen die Einzelergebnisse zu den sieben Fragen des AIM-Trendbarometers

**Die wirtschaftliche Lage** der Auto-ID Unternehmen ist der Umfrage zufolge im ersten Halbjahr 2016 stabil geblieben. 65,79 Prozent (Jahresende 2015: 64,58 %) der AIM-Mitglieder haben ihre Umsätze gesteigert, weitere 28,95 Prozent (20,83 %) gaben eine stabile Entwicklung an.

**Ihre Investitionen** haben wieder deutlich mehr Unternehmen als im Vergleichszeitraum gesteigert: 60,53 Prozent (52,08 %). 28,95 Prozent (35,42 %) haben in gleicher Höhe wie im ersten Halbjahr investiert, nur 10,53 Prozent (12,50 %) weniger. Das Investitionsverhalten hat sich demnach positiv entwickelt.

**Die allgemeine Marktentwicklung** im Bereich Auto-ID: Die Summe der Einschätzungen für eine bessere und eine gleichbleibende Marktentwicklung ist äußerst stabil bei 97,37 Prozent geblieben (95,83 %). Diese summiert sich aus erfreulichen 68,42 Prozent (70,83 %) für eine bessere und 28,95 Prozent (25,00 %) für eine gleich gebliebene Markteinschätzung.

**Barcode und andere optische Identifikationssysteme** - auch mit ORM bezeichnet: Barcode, zweidimensionale Codes wie Datamatrix und QR, OCR: In Bezug auf diese Systeme berichten mit 26,32 Prozent (37,50 %) weniger Unternehmen von einer besseren Marktentwicklung als im Vergleichszeitraum – was sicherlich mit reifen Märkten und einer Fokussierung auf Industrie 4.0 zusammenhängt. Der Pro-

Peter Altes  
Geschäftsführer



#### AIM-D e.V.

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



zentsatz für eine unveränderte Marktentwicklung ist mit 28,95 Prozent (27,08 %) nahezu gleichgeblieben.

**Die Entwicklung für RFID** einschl. NFC und RTLS wird aktuell erneut deutlich optimistischer eingeschätzt – was natürlich ein Reflex auf die Entwicklungen von Industrie 4.0 und dem Internet

rungslose Zahlungssysteme mit Mobiltelefonen und Kreditkarten sowie vor allem industrielle NFC-Anwendungen sich noch nicht so durchgesetzt haben bzw. gerade in der Entwicklung sind. Mit 23,68 Prozent (22,92 %) ist die Zahl der Unternehmen, die in keinem der beiden Bereichen einen Nachfragezuwachs festgestellt haben, stabil geblieben.



## „NEUE EU DIREKTIVE STELLT ANBIETER VON RFID UND DRAHTLOSEN PRODUKTEN VOR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN.“

Frithjof Walk, Vorstandsvorsitzender,  
AIM Deutschland e.V., [www.aim-d.de](http://www.aim-d.de)

Im Jahr 2014 wurde von der EU Kommission die RED (Radio Equipment Directive, The Radio Equipment Directive 2014/53/EU) verabschiedet. Diese wird in Zukunft die R&TTE Richtlinie ersetzen. Die RED bezieht sich auf bestimmte ETSI Standards, welche die Bedingungen zur Nutzung der verschiedenen Frequenzbänder beschreibt. Diese Normen sind ebenfalls die Referenzen zur Bestätigung der Konformität der Produkte entsprechend den Forderungen der CE-Kennzeichnung. Unsere Industrie hat es leider versäumt, hier auf eine schnelle Überarbeitung der Standards zu dringen, so, dass aktuell keine gültigen Normen entsprechend RED verfügbar sind. Derzeit wird mit Hochdruck an der Fertigstellung vorliegender Entwürfe der Normen gearbeitet, um bis zum Ende der Übergangsfrist am 13.6.2016 gültige Normen verfügbar zu machen. Die Industrie ist hier weiterhin gefordert, aktiv mitzuarbeiten und an zukünftigen Revisionen der Standards mitzuarbeiten, um sicher zu stellen, dass LF, HF und UHF RFID Systeme auch in Zukunft problemlos in Verkehr gebracht werden können. Weiterhin besteht die Möglichkeit, bei einer Neuordnung der Frequenzen für UHF RFID Systeme eine weltweite Harmonisierung der Frequenzen voran zu treiben.



## Die Ergebnisse des AIM-Trendbarometers zum ersten Halbjahr 2016 zeigen trotz der nach wie vor großen Herausforderungen in vielen Märkten ein erfreuliches Bild des Auto-ID Marktes.

Peter Altes, Geschäftsführer, AIM-D e.V.

der Dinge ist. Eine bessere Entwicklung sehen 60,53 Prozent (54,17 %), eine unveränderte sehen 28,95 Prozent (29,17 %). Mit Blick auf die anderen AutoID-Bereiche kann man also sagen, dass die RFID-Technologien vor einer erneuten positiven Entwicklung stehen könnten – nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund von RAIN-RFID, einer global agierenden UHF-Initiative aus den USA. Die aktuellen Herausforderungen in vielen Märkten sollte man dabei jedoch stets im Blick behalten.

**NFC und RTLS:** Speziell mit Bezug auf diese Technologien wurde gefragt, ob eine verstärkte Nachfrage erkennbar sei. Bei NFC haben das mit 39,47 Prozent (47,92 %) weniger Unternehmen bejaht als im Vergleichszeitraum; ebenfalls bei RTLS 23,68 Prozent (29,17 %). Der Wert für NFC ist leicht gesunken, da berüh-

**Industrie 4.0:** 81,58 Prozent (70,83 %) der AIM-Mitglieder nutzen Industrie 4.0 als Rahmen für die Vermarktung von Produkten, Lösungen und Dienstleistungen. 15,79 Prozent (16,67 %) sind diesen Schritt bisher nicht gegangen. Fast alle AIM-Mitglieder haben sich also in die Industrie 4.0-Strategie eingebracht, die als eine Ausprägung des Internets der Dinge betrachtet werden kann. Darüber hinaus kann man sagen, dass Industrie 4.0 nicht mehr nur ein Marketing-Thema ist: Industrie 4.0 ist auf der Arbeitsebene angekommen. Mit der die Wirtschaft noch lange beschäftigenden Weiterentwicklung von Industrie 4.0 und dem Wachstum des Internets der Dinge sollten sich entsprechend auch die Marktchancen der Auto-ID Branche weiterhin positiv entwickeln.

ident



Industrieverband für Automatische  
Datenerfassung, Identifikation und Mobilität



**„KENNZEICHNUNG RICHTIG  
EINGESETZT, ERMÖGLICHT  
DIE DIGITALISIERUNG IN DER  
INDUSTRIE, LATE STAGE  
CUSTOMIZATION UND  
FÄLSCHUNGSSICHERHEIT.“**

**Kurt Hoppen**, Prokurist und Mitglied der  
Geschäftsleitung, Bluhm Systeme GmbH,  
[www.bluhmsysteme.com](http://www.bluhmsysteme.com)

Ohne eine gute Kennzeichnungslösung gibt es weder effektive Digitalisierung noch „Industrie 4.0“. Jedes Produkt muss eindeutig identifizierbar sein, um Tracking und Tracing zu ermöglichen. Im Idealfall steuert das Produkt dann sogar die Fertigungsmaschinen. Auch die immer häufiger geforderte „Late Stage Customization“ ist nur mit perfekter Kennzeichnung möglich. Darunter versteht man, dass das Produkt erst kurz vor Versand bzw. Verladung „personalisiert“ wird, indem es entsprechend der Kundenanforderung gekennzeichnet wird. Bei Continental zum Beispiel werden die Reifen erst kurz vor dem Verladen auf die LKW mit individuellen, produktbezogenen Etiketten versehen. Siehe hierzu auch das Video: <http://www.bluhmsysteme.com/blog/continental>

Kennzeichnung kann auch zur Fälschungssicherheit eines Produktes beitragen. Jede Verpackung erhält einen serialisierten „2D-Code“, also eine Art Fingerabdruck, wie ihn derzeit die Fälschungsschutzrichtlinie 2011/62/EU im Pharmabereich vorsieht. Die Information wird in einer Datenbank bereitgestellt, mit deren Hilfe der Kunde die Originalität überprüfen kann.



**„WEARABLES SIND DIE  
ZUKUNFT DER MOBILEN  
DATENERFASSUNG.“**

**Daniel Dombach**, Director EMEA Industry  
Solutions, Zebra Technologies,  
[www.zebra.com](http://www.zebra.com)

Das Internet der Dinge schafft für Unternehmen Transparenz in der gesamten Lieferkette vom Wareneingang bis zum Endkunden – und Wearables werden zukünftig einen großen Teil dazu beitragen. Während in der Öffentlichkeit tragbare Technik oft als reines Lifestyle-Accessoire wahrgenommen wird, nutzen Industrieunternehmen Datenbrillen, Headsets, Ringscanner oder Armterminals bereits zur Steigerung der Produktivität. Freihändiges Arbeiten verbessert die Mobilität der Mitarbeiter, gleichzeitig senkt das geringe Gewicht der Geräte die körperliche Belastung. So können Anwender schnell und sicher alle relevanten Daten erfassen.

Moderne Mobilcomputer für Unternehmen sind in der Regel heute mit einem Betriebssystem wie Android ausgestattet, das Mitarbeiter aus dem privaten Bereich kennen. Das verkürzt die Anlernphase deutlich und senkt die Fehleranfälligkeit. Wearables müssen sich in Puncto Scanreichweite, -geschwindigkeit und -präzision nicht vor klassischen MDE-Geräten verstecken. Sie sind kein Kompromiss aus Leistung und Mobilität sondern die gelungene Fusion von beidem.



**„DIGITALISIERUNG ERFORDERT  
MEHR INTELLIGENZ VOR ORT.“**

**Alfons Nüssli**, Geschäftsführer,  
SOREDI touch systems GmbH,  
[www.soredi-touch-systems.com](http://www.soredi-touch-systems.com)

Zunehmend beschäftigen sich Unternehmen mit der Digitalisierung von Geschäftsprozessen. In der Logistik werden Lösungen für „Smart Logistics“ gesucht, in der Produktion treiben Unternehmen Projekte der Industrie 4.0 voran. Daraus ergeben sich hohe Anforderungen an die Hardware, die dort eingesetzt werden soll. Die Mitarbeiter brauchen einen umfassenderen Zugriff auf Informationen, der nach hohen Rechen- und Grafikleistungen verlangt.

Daneben spielen neue Ein- und Ausgabeformen eine große Rolle: Multi-touch, Pick-by-Voice, Sprachsteuerung, Barcode- und RFID-Technik, head-mounted Displays, GPS-Ortung, Video- und Fotokameras sowie verschiedenste Schnittstellen werden unerlässlich, um die Anforderungen der Digitalisierung zu erfüllen. Wir spüren schon jetzt, dass Logistik-Handhelds von intelligenteren, flexiblen Mobilgeräten abgelöst werden. Auch bei der Beschaffung von Staplerterminals wird geprüft, ob flexiblere, universell einsetzbare Mobilgeräte die typischen Aufgaben nicht besser erfüllen können. In diese Richtung haben wir unser Produktprogramm ausgerichtet und rechnen 2017 mit steigender Nachfrage.





**„NFC ENTWICKELT SICH NUR LANGSAM IM CONSUMER BEREICH, ERÖFFNET ABER NEUE ANWENDUNGSFELDER IN INDUSTRIELLEN ANWENDUNGSGBIETEN.“**

**Richard Aufreiter**, Director Product Management Identification Technologies, HID Global, [www.hidglobal.com](http://www.hidglobal.com)

Viele hundert Millionen Smartphones unterstützen heute die Nahfunk-Technologie NFC, welche über das kontaktlose Bezahlen hinaus, eine Fülle von Interaktionsmöglichkeiten mit NFC-fähigen Dingen ermöglicht. Letzteres jedoch (noch) nicht für Anwender von iOS, was einer der Gründe ist, warum Einzelpersonen oft nicht über die Fähigkeiten ihres Telefons Bescheid wissen, und Hersteller NFC Funktionen nur halbherzig einbauen.

Bei professionellen Anwendungen ergibt sich ein ganz anderes Bild. Wenn es darum geht, Werte wie zum Beispiel Abrechnungsdaten einfach und fälschungssicher durch „Proof of Presence“ mittels spezieller „Trusted NFC Tags“ zu erfassen, oder Geräte für Wartungsarbeiten kontaktlos zu konfigurieren, so sind die Vorteile von NFC gegenüber bisherigen Technologien signifikant. Neue Entwicklungen wie die Kombination eines einzelnen NFC Chips mit einer RAIN UHF Antenne erlauben sowohl große Reichweiten für Logistik-Anwendungen, als auch Interaktion mit Einzelpersonen via Smartphone.



**„DIGITALE TRANSFORMATION UND IOT ERWEITERN RFID-HORIZONTE.“**

**Martin Müller-Braun**, Director Business Development, Waldemar Winckel GmbH & Co. KG, [www.identytag.de](http://www.identytag.de)

RFID wird verstärkt zu einer Kerntechnologie für Digitalisierungsstrategien im Fokus der Unternehmensführung. Erhöhte Transparenz und Steuerbarkeit der gesamten Wertschöpfungskette ist ein Ziel der Digitalisierung, die Entwicklung smarterer Produkte ein weiteres. Unter dem Blickwinkel der Unternehmensführung wird der Einsatz von RFID weniger durch einzelne Applikationen definiert sondern dadurch, dass RFID beiden Zielen dienen kann. RFID wird zum Treiber für Prozess- und Produktinnovationen. Das frühzeitige Tagging der die Wertschöpfungskette durchlaufenden Produkte ermöglicht die digitale Abbildung und Steuerung von Industrieprozessen in Echtzeit. Behältermanagement, Predictive Maintenance oder Materialflusssteuerung sind weniger die Gründe zur Einführung von RFID als vielmehr Einzelaspekte der vielfältigen technischen und wirtschaftlichen Vorteile.

Die Möglichkeiten von RFID ergeben sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Diese Betrachtungsweise wird sich (langsam) durchsetzen und zu neuen Wirtschaftlichkeitsaspekten führen, auch wenn die Roadmap zur Einführung von RFID-Technologie zunächst mit einzelnen Applikationen beginnt.



**„DIE KUNDENWÜNSCHE STEHEN BEI ACD KLAR IM FOKUS.“**

**Florian Stütze**, Vertriebsleiter, ACD Elektronik GmbH, [www.acd-gruppe.de](http://www.acd-gruppe.de)

Wir sehen eine große Zukunftschance ganz klar im Bereich kundenspezifischer Sonderentwicklungen. Diesbezüglich können wir jegliche Sonderwünsche unserer Kunden in Bezug auf Hard- und Software realisieren. Neue, aktuelle Produkte wurden teils speziell nach Kundenanforderungen entwickelt wie beispielsweise das M266, das gezielt die Prozesse innerhalb der Lebensmittelproduktion begleitet. Auch der mobile Arbeitsplatz MAX wird stets um spezifische Varianten – wie dem Tiefkühlmodell – und weiterem Zubehör erweitert.

Softwareseitig haben wir uns mit Partnerschaften und Kooperationen verstärkt, um für unsere Kunden individuelle Lösungen und Applikationen entwickeln zu können. Ein eigens entwickelter Mobile Device Manager (der ACD MDM) unterstützt die Verwaltung der mobilen Geräte. Wir realisieren bereits jetzt starke Umsätze mit den individuellen (Nischen-) Produkten. Durch die mittelständische Größe des Unternehmens können wir zudem sehr schnell reagieren und uns den unterschiedlichen Marktanforderungen aus Handel, Logistik und Industrie stellen.







**„DIE 3. KATHREIN RFID READER GENERATION SETZT MASSSTÄBE IM BEREICH KONNEKTIVITÄT UND SCHLIESST DIE LÜCKE ZU INDUSTRIE 4.0 LÖSUNGEN IM AUTO-ID BEREICH.“**

**Thomas Brunner**, Head of Business Line Kathrein IoT Solutions, [www.kathrein-rfid.de](http://www.kathrein-rfid.de)

Die Anforderungen an moderne Identifikationssysteme werden zunehmend von ERP Systemarchitekturen definiert. Waren vor 5 Jahren noch bis zu 75% unserer RFID Systeme mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet, so sind es heute nur noch wenige Prozent, die mit einem langsamen und nicht netzwerkfähigen Protokoll nachgefragt werden. Aufgrund der stetigen Optimierung und Effizienzsteigerung im Produktions- und Logistik Umfeld ist eine starke Nachfrage nach Auto-ID Systemen zu verspüren, die direkt mit den Planungs- und Produktionssteuerungssystemen via TCP/IP Standard kommunizieren. Leistungsfähige und einfach anpassbare IoT Software Plattformen ermöglichen zudem die effiziente Einbindung in bestehende IT Infrastruktur. So liegt der Schwerpunkt des geforderten Systems nicht mehr nur auf exzellenter Leseperformance und Bedienbarkeit sondern auf eine umfangreiche und skalierbare Konnektivität der Systeme mittels PoE+, W-LAN oder 3G Mobilfunk. Die Marktdynamik nimmt stetig zu, wir planen mit einer weiter stark wachsenden Nachfrage in 2017 nicht nur in Europa, speziell der Asien Pazifik Markt hat sich bei uns in den letzten Jahren deutlich entwickelt und birgt großes Potenzial.



**„NUR GANZHEITLICHE AUTO-ID LÖSUNGEN SCHAFFEN WIRKLICHE SICHERHEIT – FÜR DATEN ALS AUCH MENSCHEN.“**

**Patrick Sander**, Vice President Products, ecom instruments GmbH, [www.ecom-ex.com](http://www.ecom-ex.com)

Produkte oder Software zur Auto-ID herzustellen beziehungsweise zu programmieren und zu vertreiben ist eine Sache. Für den Anwender daraus ein System und somit auch die Lösung für automatische Identifikation zu generieren ist dagegen eine ganz andere. Ein ganzheitliches Konzept, das sowohl Geräte für den Datentransfer, die Identifikation selbst als auch damit verbundene Software in geprüfter Weise zur Verfügung stellt, ist dabei essenziell und sorgt für Datensicherheit.

Fehler bei der Erfassung und Überführung von Daten werden damit ausgeschlossen. Wird das mit einem erweiterten Anwendungsbereich auch für explosionsgefährdete Bereiche kombiniert, ist auch für die Sicherheit des Menschen bei der Datenerfassung gesorgt. Das Mobile-Worker-Konzept der Firma ecom instruments ist ein perfektes Beispiel für die innovative Umsetzung eines derartigen, ganzheitlichen Konzepts.



**„DIE ELEKTRONISCHE ANZEIGETECHNIK BIETET VIELE VERSCHIEDENE MÖGLICHKEITEN FÜR DIE LOGISTIK.“**

**Caroline Pitzer**, Marketingleitung, proLogistik GmbH + Co KG, [www.proLogistik.com](http://www.proLogistik.com)

Als eines der zentralen Trends im Bereich Auto-ID sehen wir das Thema der E-Paper Displays. Im privaten Umfeld ist elektronisches Papier als Anzeigetechnik bereits gang und gebe (z.B. E-Book Reader). Im Logistikbereich erhalten wir jedoch auch immer mehr Anfragen für E-Paper Anzeigen.

Die Anzeigetechnik bietet viele verschiedene Möglichkeiten für die Logistik. Sei es für die Lagerplatz- oder Artikelauszeichnung im Lager, für Pick-by-Voice und Pick-by-Light Systeme bei der Kommissionierung oder für die Produktkennzeichnung in Supermärkten und anderen Shops. Wir sind der Meinung, dass das Thema in 2017 weiter vorangehen wird. Aktuell sind wir bereits dabei, unser Produktportfolio dahingehend weiterzuentwickeln und das Thema zu forcieren.



## Bluhm: Zwei neue Drucker punkten mit praktischen Funktionen

Die Bluhm Systeme GmbH schickt mit dem Linx 8920 und dem Linx 8940 zwei Tintenstrahldrucker aufs Spielfeld. Zusammen mit dem Linx 8900, der bereits seit letztem Jahr voll im Einsatz ist, und dem Linx 8910 Dairy Coder für die Molkereiindustrie bilden sie ein starkes Kennzeichnungsteam. Beide Systeme sorgen für ein temporeiches Spiel: Beim einzeiligen Druck sind Liniengeschwindigkeiten von 6,25 m/s kein Problem.



Beim Zweizeilendruck erreicht der Linx 8920 3,64 m/s und der Linx 8940 sogar 4,1 m/s. Bis zu fünf Zeilen Text, Chargen- oder Seriennummern und Barcodes sowie 2D-Codes druckt die jüngere Druckergeneration – und hat dabei viele Spielzüge im Kopf: 50 unterschiedliche Druckinhalte können abgespeichert und jederzeit abgerufen werden. Das spart bei Produktwechseln nicht nur wertvolle Zeit, sondern vermeidet die „Rote Karte“ durch Fehler bei erneuter Eingabe.

Bluhm Systeme GmbH  
[www.bluhmsysteme.com](http://www.bluhmsysteme.com)

## Brady: Ultradünnes RFID-Etikett für nicht-metallische Oberflächen

Das neue RFID Air-Etikett von Brady für die Luft- und Raumfahrt sowie Fluggesellschaften ist äußerst dünn und bietet einen branchenführenden Lesebereich von bis zu 8 m. Durch Anbringen des RFID Air-Etiketts auf nichtmetallischen Komponenten, Sicherheitsvorrichtungen und medizinischer Ausrüstung können diese Gegenstände bei der Montage oder vor dem Start einfach nachverfolgt werden. Einfaches Nachverfolgen nichtmetallischer Komponenten und Gegenstände können mit dem RFID Air-Etikett schnell und einfach nachverfolgt werden. Wo befinden sich die benötigten Komponenten? Wie viele Schwimmwesten sind an Bord? Müssen Sauerstoffmasken ausgetauscht werden? Dies lässt sich ganz einfach feststellen, indem mit einem fest montierten oder einem Handscanner die Herkunftsinformationen zu allen gekennzeichneten Gegenständen erfasst werden. Die gescannten Daten geben Aufschluss über Ort und Anzahl der Gegenstände und unterstützen so die Einhaltung verschiedener EASA-Anforderungen.



Brady Corporation  
[www.bradycorp.com](http://www.bradycorp.com)

## Advantech-DLoG: Fahrzeugterminals für den Einsatz in der Supply Chain

Auf der LogiMAT 2016 präsentiert Advantech-DLoG die ganz neue DLT-V72 Terminalfamilie sowie die neuen TREK-733L und den TREK-773-Fahrzeugterminal. „Mit dem DLT-V72 haben wir das ideale Terminal für das Warehouse und den Einsatz auf Gabelstaplern, während mit dem TREK-733L und dem TREK-773 Flotten aller Art, Taxen, Lkws, Kleintransporter usw. sicher und wirtschaftlich gesteuert werden können“, erklärt Manfred Lachauer, General Manager der Advantech-DLoG.



Ein weiteres herausragendes Feature des DLT-V72 ist seine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Damit erbringt das Terminal volle Leistung, während zum Beispiel das Hauptakku eines Gabelstaplers gewechselt wird. Allen Terminals gemeinsam ist ihre kompakte, platzsparende Bauweise. So kommt der DLT-V72 mit einer niedrig aufbauenden Antenne, die mechanisch wie übertragungstechnisch sehr robust ist.

DLoG Gesellschaft für elektronische Datentechnik mbH  
[www.dlog.com](http://www.dlog.com)

## Denso: BHT-1200 RFID

Automatisches Bezahlen, Kennzeichnen, Erkennen, Registrieren, automatische Lagerung – all das macht RFID möglich. Dass sich RFID bisher jedoch nicht durchgesetzt hat, liegt vor allem an den hohen Kosten der Tags; nun aber gibt es positive Veränderungen: „Die Kosten für die RFID-Tags sind gesunken, sodass viele Unternehmen mehr und mehr mit RFID arbeiten“, erklärt Dirk Gelbrich, Teamleader Technical Services bei der DENSO Auto-ID Business Unit. Besonders für Retail und Logistik bringt das neue Handheld Terminal BHT-1200 RFID von DENSO zahlreiche Vorteile zum Beispiel bei Inventuren oder Warenanlieferungen mit sich.



Effizienz ist in Retail und Logistik enorm wichtig, da möglichst viel Arbeit in möglichst wenig Zeit erledigt werden soll. Im Gegensatz zum bekannten Barcode ist es mit RFID möglich, viele Artikel mit nur einem Scan zu erfassen. So wird die Arbeitszeit, beispielsweise bei einer Inventur, um 90 Prozent verringert, verglichen mit der Nutzung von Barcodes.

DENSO Auto-ID Business Unit  
[www.denso-autoid-eu.com](http://www.denso-autoid-eu.com)

### Elatec: RFID, NFC und Bluetooth in einem



Der RFID-Spezialist Elatec RFID Systems setzt es sich immer zum Ziel, Entwicklern möglichst vielseitige Multistandardmodule anzubieten. Der neue RFID-Reader TWN4 MultiTech 2 BLE perfektioniert nun diesen Ansatz: Er liest nicht nur über 60 RFID-Technologien der Frequenzbereiche 125kHz, 134,2 kHz und 13,56MHz aus, sondern integriert zugleich NFC und Bluetooth Low Energy (BLE). Diese Kombination eröffnet Applikationsentwicklern für Anwendungen mit Funkidentifikation völlig neue Einsatzmöglichkeiten. So kann insbesondere im Bereich Single-Sign-On, die immer noch nicht durchgängige NFC-Fähigkeit von Smartphones umgangen werden, indem BLE als Kommunikationskanal verwendet wird. Dadurch werden nicht nur NFC-fähige Geräte sondern auch iPhones für die Funkidentifikation unterstützt. Des Weiteren kann der Endgeräte-Benutzer anhand der BLE-MAC-Adresse identifiziert werden.

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

### Leuze: Schnelles und einfaches Codelesen – mit dem DCR200i



Der neue kamerabasierte Codeleser DCR 200i ist ein Lesegerät zur Identifikation von Strich-, Stapel- und 2D-Codes. Er zeichnet sich durch eine hohe Leseperformance mit Geschwindigkeiten von bis zu 6 m/s, Leseabstände von ca. 40 bis 360 Millimeter sowie durch eine einfache Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung aus. Eine zuverlässige, lückenlose Produktrückverfolgung ist somit möglich. Mit dem Konfigurations-Wizard des integrierten webConfig-Tools kann der DCR 200i in nur 3 Minuten in Betrieb genommen werden. Der schnelle Imager, die leistungsstarke integrierte LED-Beleuchtung sowie die hohe Auflösung in Verbindung mit einer hohen Tiefenschärfe, gewährleisten eine sichere Decodierung auch bei schnellen Prozessen mit hohen Objektgeschwindigkeiten.

Leuze electronic GmbH + Co. KG  
[www.leuze.de](http://www.leuze.de)

### Kathrein RFID: CrossTalk



CrossTalk ist die moderne und leistungs-fähige AutoID Plattform für das IoT. Das CrossTalk App-Center bietet umfangreiche Track & Trace Business-Szenarien „out of the Box“. Der modulare Ansatz der Softwaresuite ermöglicht die flexible Konfiguration und den Einsatz anpassbarer, vordefinierter Apps, um für nahezu jedes Szenario eine maßgeschneiderte Lösung zu realisieren. Dabei macht es keinen Unterschied, aus welchen Ident-Technologien die erfassten Daten stammen. RFID, RTLS, Barcode, GPS, Mobile, Drucker und jeglicher Sensoren werden als Lieferanten von Rohdaten genutzt. Basierend auf diesen generierten Inputs, erzeugt CrossTalk sogenannte Business-Events. Verschiedenste Technologien können so problemlos kombiniert und von CrossTalk in das jeweilige Backend-System integriert werden. Eine Erweiterung um zusätzlicher Funktionalitäten erfolgt via Plug&Play. Weiter bietet die IoT-Plattform verschiedenste Möglichkeiten der Visualisierung, Track&Trace, benutzerdefinierte Lagepläne, Landkarten, klassische Diagrammanwendungen und weitere User Szenarien sind möglich.

KATHREIN RFID  
[www.kathrein-rfid.de](http://www.kathrein-rfid.de)

### Kathrein RFID: IoT needs connectivity



Die Anforderungen an moderne Identifikationssysteme werden zunehmend von ERP Systemarchitekturen definiert. So lag der Entwicklungsschwerpunkt der Reader Generation nicht mehr nur auf exzellenter Leseperformance, Rechenleistung und Bedienbarkeit, sondern auf eine umfangreiche und skalierbare Konnektivität der Systeme mittels PoE+, W-LAN oder 3G Mobilfunk. Die Kombination des nochmals leistungsgesteigerten Industrie PC's mit leistungsfähigen und einfach anpassbaren IoT Software Plattformen ermöglichen zudem eine effiziente Einbindung der Business Prozesse in bestehende IT Infrastruktur. Die dritte Generation der Kathrein RRU und ARU Serie zeigt eine völlig neue Produktkategorie auf, die außergewöhnliche RFID Performance mit den neuen Anforderungen in Bezug auf Konnektivität im stark steigenden IoT Umfeld verbindet. Highlights: 800 MHz Linux Industrie PC, WLAN/BLE Interface, 2G/3G Interface, PoE+ Interface, Ethernet Switch, @KRAI Interface, Profi Net APP und Tag Blower APP. Der Modulare Aufbau der Plattform ermöglicht die maßgeschneiderte Skalierung des Systems.

KATHREIN RFID  
[www.kathrein-rfid.de](http://www.kathrein-rfid.de)



## Panasonic: Zweite Generation TOUGHPAD FZ-M1

Panasonic hat sein lüfterloses 7" Tablet der "Full Ruggedized" Schutzklasse mit Leistung und Kommunikationsoptionen sowie optionaler Intel RealSense 3D-Kamera runderneuert.



Die RealSense-Kamera hat drei Objektive: konventionell, Infrarot und Infrarot-Laser-Projektion. Zusammen können diese die Entfernung messen, indem Infrarot-Strahlen ausgesendet, von Objekten zurückgeworfen und wieder vom Gerät erfasst werden. In Handel und Logistik sieht Panasonic verschiedene Anwendungsszenarien für diese Technologie – bspw. für Vermessungen von Paketen und Lagerfläche. Kombiniert mit Ingenico's iCMP wird das FZ-M1 zur vielseitigen Mobile-PoS-Lösung und mit optionalem Barcode-Scanner zum Multi-Tool für die Logistik. Unternehmen wie der Logistikdienstleister Katoen Natie und der Online-Lebensmittelhändler Ocado nutzen das TOUGHPAD FZ-M1 im Lagermanagement, als mobiles Stapler-Terminal sowie für Navigation, Barcode-Scanning und digitale Unterschrift bei der Auslieferung.

Panasonic Computer Product Solutions  
<http://business.panasonic.de>

## proLogistik: Das Pick-by-Voice System von proLogistik

Mit dem Voice-Client pL-Voice 9.30 stellt proLogistik ein Gerät zur Verfügung, das neben technischen Features mit seiner sprecherunabhängigen Spracherkennung auch softwareseitig Maßstäbe setzt. Die Anbindung der Peripheriegeräte, wie z.B. Headset oder Scanner, erfolgt über Bluetooth oder kabelgebunden und erleichtert so das Abarbeiten der Aufträge. Dank der Vielzahl an eingesprochenen Stimmen und Dialekten, sind die Anwender in der Lage ohne weitere Stimmaufzeichnung mitarbeiterunabhängig mit dem pL-Voice-Client zu arbeiten. Ihre Vorteile mit pL-Voice: leichte Bedienung durch ergonomische, extrem flache Bauform; lange Betriebsbereitschaft durch hohe Akku-Leistung (LiION-Akku); kabelloser Einsatz aller Peripheriegeräte via Bluetooth möglich; hohe Erkennungsrate durch sprecherunabhängige Sprachprofile und flexibel in unterschiedlichsten Bereichen einsetzbar.



proLogistik GmbH + Co KG  
[www.proLogistik.com](http://www.proLogistik.com)

## TSC Auto ID: Neue Industriedrucker-Serie MX240P

Die neue Industriedrucker-Serie MX240P von TSC Auto ID beeindruckt mit Höchstgeschwindigkeiten von bis zu 457 mm pro Sekunde, farbigem Touch Panel, starkem 536 Mhz Prozessor sowie einer exzellenten Druckqualität. Mit den insgesamt drei Modellen dieser robusten Serie steht Anwendern in Industrie und Logistik der perfekt passende Barcode-Etikettendrucker für ihre unterschiedlichen Kennzeichnungsaufgaben zur Verfügung. Die drei innovativen und auch formschönen Thermotransferdrucker im widerstandsfähigen Aluminium-Spritzgussgehäuse folgen auf die bisherigen Bestseller-Modelle der MX240 Serie. Sie unterscheiden sich vorrangig durch ihre Druckauflösung, Druckgeschwindigkeit und Drucklänge. Das Basismodell, der MX240P, druckt mit 203 dpi und 457 mm pro Sekunde (18 ips) bei einer maximalen Drucklänge von 25.400 mm. Der MX340P bietet eine Auflösung von 300 dpi, eine Druckgeschwindigkeit von 356 mm pro Sekunde (14 ips) und eine Drucklänge von 11.430 mm, der MX640P immerhin schnelle 152 mm pro Sekunde (6 ips) sowie 2.540 mm bei einer Auflösung von 600 dpi.



## TSC Auto ID: Neue hochleistungsfähige TC Serie

TSC Auto ID ergänzt mit der neuen TC Serie sein differenziertes Portfolio im Desktop-Segment um vier attraktive 4-Zoll-Thermotransferdrucker. Die kompakten Modelle basieren auf der Bestseller-Serie TTP-245C und kombinieren deren stärkste Leistungsmerkmale mit etlichen Verbesserungen. Mit den kompakten Hochleistungsprintern bietet der innovationsfreudige Hersteller für jedes Budget und jeden Bedarf die passende Drucklösung. Die vier flexibel einsetzbaren Modelle bedrucken zuverlässig Etiketten, Schilder und Belege mit einer Druckgeschwindigkeit von bis zu 152 mm pro Sekunde. Problemlos lassen sich Etikettenrollen von bis zu 112 mm Breite und Folienrollen von 110 m Länge verarbeiten.



Der benutzerfreundliche Etikettenrollenhalter mit Federmechanismus als auch Ethernet sind standardmäßig integriert. Optimierte wurde auch die Elektronikplattform der Multitalente. Sie verfügen über einen schnellen Prozessor der neuesten Generation und zeichnen sich durch die beste Druckqualität sowie das beste Preis-Leistungs-Verhältnis ihrer Klasse aus.

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH  
[www.tscprinters.com/DE](http://www.tscprinters.com/DE)

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH  
[www.tscprinters.com/DE](http://www.tscprinters.com/DE)



# ABONNEMENT

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation

# ident



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

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

Herstellung:  
Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

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

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

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

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

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

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

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

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