

Standardisierung von Kennzeichnungsverfahren

Aktuelle Bestrebungen, um Kompatibilitätsproblemen vorzubeugen

Für den wirtschaftlichen Einsatz von Auto-ID Techniken sind Standards ein unverzichtbares Hilfsmittel, um Kompatibilitätsproblemen – wie dies bspw. bei Insellösungen der Fall sein kann – schon im Vorfeld zu begegnen. Obwohl bereits eine Vielzahl nationaler und internationaler Normen für radiofrequente und optische Identifikationstechniken existieren, sind anwendungsbezogene Richtlinien, die z.B. Vorgaben zur Art und Ausführung der Kennzeichnung machen, nur für einige wenige Fälle vorhanden oder werden durch unternehmensinterne Betriebsanweisungen substituiert. Aus diesem Grund hat sich der Fachausschuss „Verpackungslogistik“ (308.1) der VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (VDI-GPL) der Aufgabe angenommen, unternehmens- und branchenübergreifende Richtlinien für Einsatzfälle zu erarbeiten, für die noch keine Normen bzw. sonstige Standards vorhanden sind.

Automatische Identifikationstechniken sind aus der heutigen Logistik nicht mehr wegzudenken. Prozesse wie die Warenvereinnahmung, Lagerbestandsführung oder Kommissionierung erfordern eine schnelle, zuverlässige und eindeutige Identifizierung der gehandhabten Waren. Insbesondere die Bestrebungen zur Umsetzung der Hightech-Strategie „Industrie 4.0“ geben modernen Auto-ID-Systemen einen stetig wachsenden Stellenwert. Eines der Standbeine für die erfolgreiche Realisierung dieses Zukunftsprojekts ist das sogenannte „Internet der Dinge“. In ihm soll u.a. jedes Objekt selbstständig seinen Weg von der Produktion bis zu seinem endgültigen Verwendungszweck finden können. Hierzu benötigt jedes dieser Objekte eine eigene, ein-eindeutige Identität und ebenso Mittel, um diese allen anderen Akteuren im logistischen System mitzuteilen. Moderne Techniken zur automatischen Identifikation wie bspw. Barcodes, 2D-Codes oder auch die RFID-Technik bieten hier bereits zuverlässige Lösungen.

Der weltweite Erfolg dieser Techniken ist jedoch einer kontinuierlichen Standardisierung und Vereinheitlichung technischer Parameter wie bspw. von Datenübertragungsprotokollen, Modu-

Optisch (Barcode, 2D-Code)	Radiofrequent (RFID)
Abhängigkeit von freier Sichtlinie	Unabhängigkeit von Sichtlinie
Nicht pulklesefähig	Pulklesefähigkeit
Anfällig für Verschmutzung	Verschmutzungsresistent (Ausnahme elektrisch leitfähige Materialien)
Nicht wiederbeschreibbar/änderbar	Daten wiederbeschreibbar
Geringe Speicherkapazität	Hohe Speicherkapazität
Nur externe Applikation möglich	Externe und interne Applikation möglich
Kostengünstig	Höhere Kosten/Ressourcenverbrauch für Produktion
Weite Verbreitung der Lesetechnik	Flüssigkeiten und elektrisch leitfähige Umgebungen können die Leistung negativ beeinflussen
Geringe Lesereichweite	Hohe Lesereichweite

Vergleich der Kennzeichnungsarten

lations- und Kodierungsverfahren oder – im Falle der RFID-Technik – Kommunikationsfrequenzen durch nationale (bspw. DIN) und internationale Normen (z.B. ISO, ETSI oder IEEE) zu verdanken. Diese Normen beschäftigen sich in der Regel mit technischen Parametern. Dadurch wird sichergestellt, dass auch Datenträger und Schreib-Lese-Systeme unterschiedlicher Hersteller und in unterschiedlichen Teilen der Welt kompatibel zueinander sind. Neben diesen technischen Parametern gibt es jedoch weitere Faktoren, die die Kompatibilität und generelle Funktionalität von Kennzeichnungen beeinflussen. Diese sind bspw. die Art und der Ort der Applikation oder die generelle Auswahl bzw. Beschaffenheit des Datenträgers. Diese sind wiederum häufig von der Art des zu kennzeichnenden Objekts abhängig. Da jedoch die unterschiedlichen Waren

und Güter, die heutzutage umgeschlagen und gehandelt werden, äußerst heterogene Eigenschaften aufweisen, sind anwendungsbezogene Vorgaben zur Kennzeichnung spezieller Produkte oder Produktgruppen im Rahmen internationaler Normen nur sehr bedingt vorhanden. An diese Stelle können in Deutschland Richtlinien des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) e. V. treten.

Da die Verpackung eines Produktes in der Regel auch mit einer Kennzeichnung des Produktes einhergeht, beschäftigt sich der Fachausschuss „Verpackungslogistik“ der VDI-GPL neben der Erarbeitung von Vorgaben bzgl. Verpackungsgestaltung oder Ladeeinheiten- bzw. Ladungssicherung bereits seit über 20 Jahren mit dem Thema der Kennzeichnung zur automatischen Identifikation. So sind dort in den letzten Jahren mehrere Teile der

Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen
Dipl.-Logist. Matthias Grzib



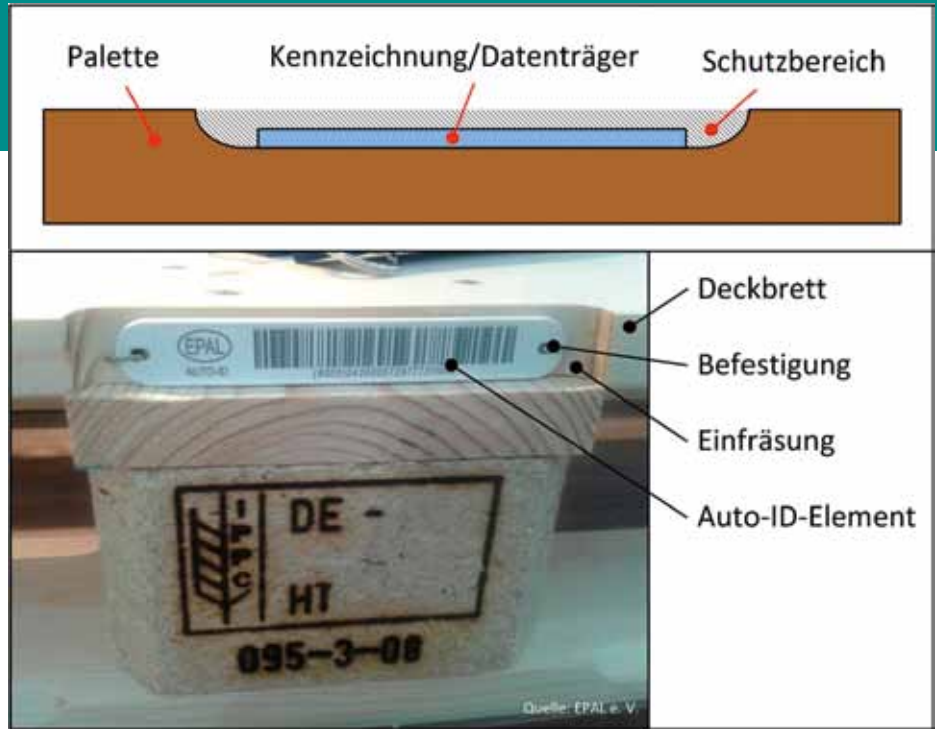
**Verein zur Förderung innovativer
Verfahren in der Logistik (VVL) e. V.**

Giselherstr. 34
44319 Dortmund
www.vvl-ev.de

VDI-Richtlinienreihe 4472 „Anforderungen an Transpondersysteme zum Einsatz in der Supply Chain“ erarbeitet worden, die sich u.a. von allgemeinen Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit eines RFID-Systems bis hin zu Vorgaben für den Einsatz von Transpondern in der textilen Kette oder der Automobilindustrie erstrecken. Darüber hinaus beschäftigt sich der Fachausschuss 308.1 derzeit u.a. mit der Erstellung von Vorgaben und Hilfestellungen für die RFID-Kennzeichnung von Transportbehältern für die Getränkeindustrie sowie auch für flexible Verpackungen wie bspw. für Säcke oder auch flexible Großladungsträger (FIBC).

Die neue Richtlinienreihe VDI 4489 – „Kennzeichnung von Paletten mit Auto-ID-Elementen“

Ein weiteres aktuelles Thema ist die Kennzeichnung von Paletten mit Auto-ID-Elementen im Rahmen der Richtlinienreihe VDI 4489, zu der Anfang dieses Jahres der erste Teil zur Veröffentlichung freigegeben wurde. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Bauformen von Paletten (bspw. Euro-Palette, Düsseldorfer bzw. Halbpalette oder Viertelpalette) mit teilweise ebenso unterschiedlichen Grundvoraussetzungen und Anforderungen, wurde die Erstellung einer Richtlinienreihe vorgesehen. Dieser erste Teil befasst sich mit den Anforderungen und dem aktuellen



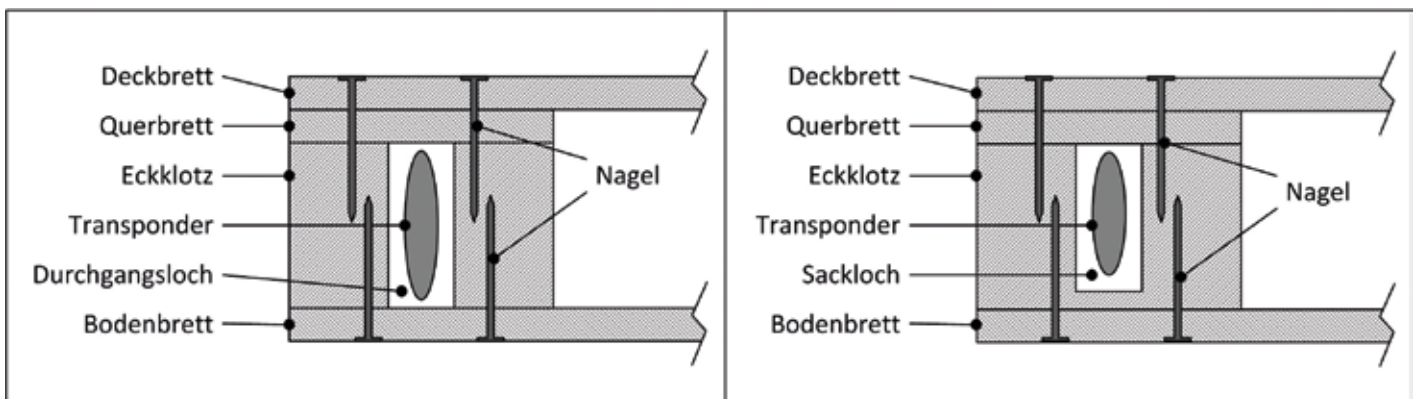
Externe Anbringung der Kennzeichnung

Stand der Technik zur Kennzeichnung von Mehrweg-Holzpaletten im Euro-Maß (800mm x 1.200mm). Weitere Teile, die dann entsprechende Vorgaben zur Kennzeichnung von Mehrweg-Holzpaletten im Halbpalettenmaß, Kunststoff-Mehrwegpaletten im Euro-Maß und Kunststoff-Mehrwegpaletten im Halbpalettenmaß enthalten, sind vorgesehen.

Hierzu hatte der VDI bereits Mitte 2013 einen Arbeitskreis zusammengerufen, der sich aus zahlreichen Vertretern aus den Bereichen der Palettenfertigung, des Palettenpoolmanagements und der Herstellung von modernen Auto-ID-Systemen zusammensetzt. Darüber hinaus ist auch die Standardisierungsorganisation GS1 Germany beteiligt, die mit der von ihr erstellten RTI-Guideline für Mehr-

wegtransportgegenstände bzw. -behälter bereits wertvolle Vorarbeiten geliefert hat. Aus diesem Grund wird derzeit erwogen, die Richtlinie als VDI/GS1-Richtlinie zu veröffentlichen.

Das Ziel dieser neuen Richtlinienreihe besteht u. a. darin, eine Hilfestellung bei der anforderungsgerechten Auswahl der Kennzeichnung der Paletten zu geben. So werden in den Richtlinien bereits in der Praxis erfolgreich erprobte Verfahren der Kennzeichnungsapplikation und der Kennzeichnungspositionierung dargestellt, bei denen sichergestellt ist, dass die erforderliche Kompatibilität zu derzeit am Markt eingesetzten Auto-ID-Systemen vorliegt. Falls die Anforderungen eines Anwenders mit diesen bestehenden Verfahren nicht komplett abgedeckt



Interne Anbringung der Kennzeichnung in einem Palettenklotz

werden können und eine eigene Lösung entwickelt werden soll, kann die Verifizierung dieser Kennzeichnung durch in der Richtlinie ausgeführte – speziell auf den Paletteneinsatz abgestimmte Prüfverfahren (bspw. Lesetests unter mechanisch-klimatischen Belastungen) – durchgeführt werden. Hierdurch soll eine Mindestqualität sichergestellt werden, die die angestrebte reibungslose Interoperabilität der Kennzeichnung und der Ident-Systeme gewährleistet. Bisher haben sich bei der Kennzeichnung von Paletten zwei technische Lösungen als praktikabel erwiesen. Dies sind zum einen die optische Kennzeichnung mit Barcodes, 2D-Codes oder OCR und zum anderen die Kennzeichnung mit RFID-Transpondern. Die systembedingten Eigenschaften und Leistungsmerkmale dieser Techniken unterscheiden sich jedoch teilweise stark. Aus diesem Grund zeigt die Richtlinie speziell für die Anwendung in bzw. an Paletten die entsprechenden technischen Eigenschaften auf, um Anwendern eine anforderungsgerechte Auswahl zu vereinfachen.

Auswahl der Kennzeichnung und des Datenformats in Abhängigkeit zur Nutzungsform

Die Art der Nutzungsform der Paletten ist für die Auswahl der Kennzeichnungstechnik (optisch oder radiofrequent) ebenfalls von Bedeutung. Innerhalb der Richtlinie wird in offene und geschlossene Systeme bzw. Palettenpools unterschieden. Diese unterscheiden sich u.a. bezüglich der Eigentumsverhältnisse der Paletten. Für die Auswahl der Kennzeichnung ist jedoch entscheidend, inwiefern die Auto-ID-Infrastrukturen der Palettennutzer aufgebaut sind. Bei einem offenen System sind in der Regel die Anzahl der Anwender und deren vorhandene Auto-ID-Infrastruktur nicht zentral bekannt und können daher stark voneinander abweichen. Hingegen ist bei einem geschlossenen System eher davon auszugehen, dass sich die Beteiligten auf die Verwendung einer oder mehrerer einheitlicher Auto-ID-Techniken (optisch, RFID)

geeignet haben. Aus diesem Grund ist für offene Systeme bzw. Palettenpools generell eine kombinierte Verwendung von optischen und radiofrequenten Kennzeichnungsverfahren zu empfehlen. Das verwendete Format sowie die auf dem Datenträger gespeicherten Informationen sind ebenfalls stark von der Nutzungsform der Palette abhängig. Mit dem Ziel, eine weltweite eindeutige Identifizierung der Palette zu ermöglichen, empfiehlt die Richtlinie die Verwendung einer GRAI 96 Kennzeichnung. Darüber hinaus wird dem Anwender jedoch frei gestellt, welche zusätzlichen Daten er auf den Datenträgern hinterlegt.

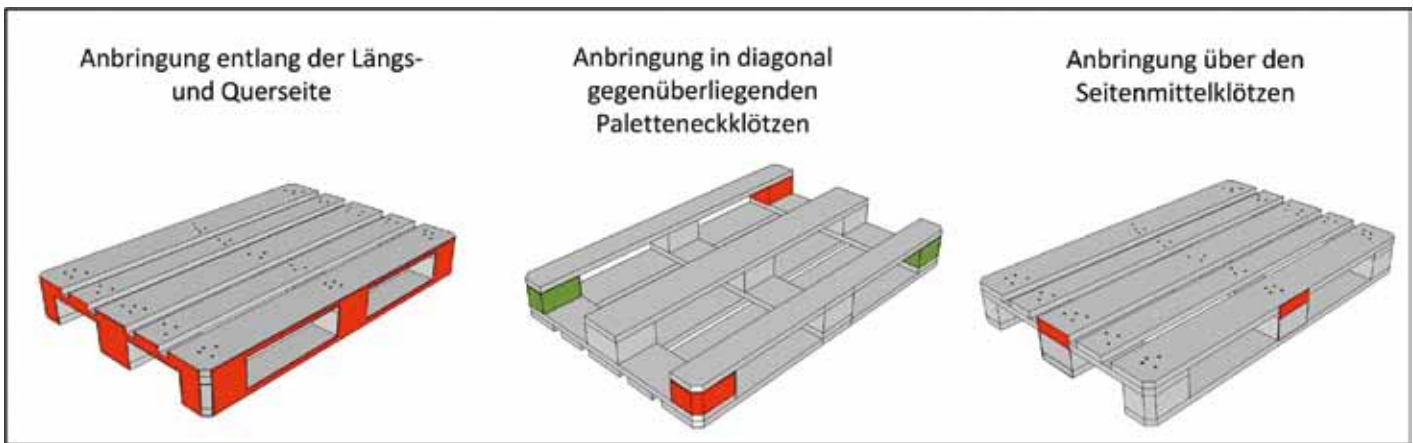
Die Positionierung der Kennzeichnung an der Palette ist ausschlaggebend für die reibungslose Identifikation des Ladungsträgers

Abhängig von der gewählten Kennzeichnungsart bzw. Identifikationstechnik bestehen die Möglichkeiten einer externen oder einer internen Applikation der Datenträger. Diese bieten unterschiedliche Vor- und Nachteile, die ebenfalls in der Richtlinie dargestellt werden. Während eine externe bspw. auch nachträgliche Applikation mit geringem Aufwand durchgeführt werden kann, ist das Risiko einer Beschädigung oder eines Verlustes insbesondere durch mechanische Belastungen bei Umschlag- und Transportprozessen erhöht. Eine interne Applikation bietet dagegen einen deutlich höheren Schutz der Kennzeichnung, ist jedoch nur mit höherem Aufwand nachträglich durchführbar und in der Regel nur für eine radiofrequente Kennzeichnungstechnik geeignet. Für optische Kennzeichnungstechniken ist systembedingt nur die externe Applikation anwendbar, die jedoch auch für RFID-Transponder verwendet werden kann. Um das Risiko der Beschädigung oder eines Verlustes zu minimieren, ist eine „versenkte“ Anbringung bspw. in einer Einfräsung – wie dies von der European Pallet Association (EPAL) e. V. praktiziert wird – sinnvoll. Auf diese Weise kann

ein Abscheren der Kennzeichnung, wenn z.B. Paletten bei der Beladung aneinander entlang reiben, vermieden werden. Bei der internen Applikation der Kennzeichnung hat sich die Integration eines Transponders in einem Durchgangs- oder Sackloch in einem Palettenklotz als sinnvoll umsetzbar gezeigt. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass zum einen die Nägel zur Befestigung der Deck- und Bodenbretter den Transponder nicht beschädigen und zum anderen, dass der Transponder nicht zu dicht an den Nägeln positioniert ist, um den störenden Einfluss des Metalls zu minimieren.

Positionierung der Kennzeichnung

Die Positionierung der Kennzeichnung an der Palette ist ausschlaggebend für die reibungslose Identifikation des Ladungsträgers. Insbesondere bei stationären Lesesystemen muss sichergestellt werden, dass bspw. bei Umschlagprozessen mit einer Mehrfachaufnahme der Paletten auf einem Flurförderzeug (d.h. es werden gleichzeitig mehrere Paletten neben- oder hintereinander transportiert), die Kennzeichnung weiterhin auslesbar bleibt. Auch „kritische“ Beladungen, wie z.B. metallische Objekte oder Flüssigkeiten, dürfen die Identifikation nicht so stark stören, dass diese unmöglich wird. Die Standardisierungsorganisation GS1-Germany hat im Rahmen der Erstellung ihrer RTI-Guideline bereits umfassende Erfahrungswerte und Erkenntnisse zur Kennzeichnung von Paletten aus Industrie und Handel zusammengestellt und entsprechende Vorgaben zur Anzahl und Position von Datenträgern an Paletten erarbeitet. Da diese Vorgaben bereits ihren praktischen Nutzen unter Beweis gestellt hatten, wurden diese vom VDI-Arbeitskreis, in dem die GS1-Germany ebenfalls vertreten ist, in die neue Richtlinie übernommen.



Positionierung der Kennzeichnung bei Holzpaletten des Euromaßes (800mm x 1.200mm)

Für Mehrweg-Holzpaletten des Euro-Maßes ist der Einsatz von mindestens zwei Datenträgern vorgesehen. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit deutlich, mindestens einen Datenträger erfolgreich auszulesen. Die genaue Positionierung der Datenträger an der Palette ist von der verwendeten Identifikationstechnik abhängig. Generell wird eine Anbringung der Kennzeichnung sowohl an einer der Längs-, als auch an einer der Querseiten der Palette vorgesehen. Für optische Identifikationsverfahren hat sich eine Positionierung an den Querbrettern über den Seitenmittelklötzen als sinnvoll erwiesen, da hier unabhängig von der Ausrichtung auf der Lastaufnahme eines Flurförderzeugs – bei einer einfachen Aufnahme – stets ein Datenträger von außen sichtbar ist. Gleichzeitig ist diese Position von allen untersuchten Anordnungen, die am besten vor Beschädigung geschützte Stelle an der Palette.

Abhängig von der verwendeten Ladeeinheitensicherung müssen jedoch die besonderen Anforderungen der optischen Identifikationssysteme berücksichtigt werden. Beim Einsatz von Wickelstretchfolien kann eine zu stark ausgeführte Fußwicklung die Auslesung optischer Datenträger deutlich erschweren. Der Einsatz von Schrumpfolien und Haubenstretchfolien hat sich im Rahmen von Untersuchungen für aktuelle optische Identifikationssysteme jedoch als unproblematisch herausgestellt. Alternativ zur ersten Positionierungsvariante können die Datenträger an oder in zwei sich dia-

gonal gegenüberstehenden Eckklötzen appliziert werden. Diese zweite Variante ist insbesondere für eine Kennzeichnung mit RFID-Transpondern sinnvoll, da durch eine Integration der Transponder ein erhöhter Schutz vor Beschädigung oder Verlust gewährleistet werden kann. Gleichzeitig ist selbst bei einer Mehrfachaufnahme am Flurförderzeug oder einer Bodenblocklagerung die Wahrscheinlichkeit deutlich erhöht, dass mindestens ein Transponder an der Palette von außen gut auslesbar ist.

Weitere Richtlinien sind in der Bearbeitung

Nach der Veröffentlichung des ersten Teils der Richtlinienreihe VDI 4489 wendet sich der Arbeitskreis nun den Anforderungen bei der Kennzeichnung von Mehrweg-Kunststoffpaletten des Euro-Maßes zu. Während sich die generelle Positionierung der Kennzeichnung an den bereits erarbeiteten Vorgaben für Mehrweg-Holzpaletten orientieren wird, müssen bei der Erstellung dieses Teils der Richtlinienreihe jedoch die besonderen Anforderungen und Eigenschaften der unterschiedlichen Herstellungsverfahren von Kunststoffpaletten, wie bspw. Spritzguss und Tiefziehen, berücksichtigt werden. So bietet die Herstellung im Spritzgussverfahren eine größere Freiheit bei der Applikation der Kennzeichnung durch das In-Mold-Verfahren. Gleichzeitig muss jedoch darauf geachtet werden, dass z.B. an Schweißnähten – bspw. bei Paletten, die aus einem Oberteil- und

einem Fußteil zusammengesetzt werden – keine Kennzeichnungen angebracht werden können. Bei Kunststoffpaletten sind jedoch auch neue Kennzeichnungsmethoden denkbar, die bei Holzpaletten nicht möglich sind, wie das Einprägen im Palettenfuß. Da Kunststoffpaletten insbesondere in der Lebensmittelbranche eingesetzt werden und hier speziellen Hygienestandards entsprechen und damit verbundenen Reinigungsprozessen widerstehen müssen, ergeben sich weitere Herausforderungen.

Sobald dieser zweite Teil der Richtlinienreihe – voraussichtlich im Laufe des Jahres 2015 – fertiggestellt ist, werden Richtlinien für Halbpaletten aus Holz und Kunststoff in Angriff genommen. Darüber hinausgehend ist die Erstellung weiterer Richtlinien und Richtlinienteile für sonstige Ladungsträger und Ladehilfsmittel geplant. Insbesondere Viertelpaletten rücken hierbei in den Fokus des Arbeitskreises, da diese im Einzelhandel immer stärker eingesetzt werden. Ebenso sind Standards für die Kennzeichnung von Palettenboxen oder auch Kleinladungsträgern in der Diskussion, da hierfür ebenfalls noch keine allgemeingültigen Angaben existieren. Nähere Informationen zum aktuellen Stand der Richtlinienarbeit können Interessierte entweder direkt beim VDI d.h. dem Ausschussleiter Prof. Dr.-Ing. Jansen oder über den Arbeitskreisleiter Herrn Dipl.-Logist. Matthias Grzib vom IDH des VWL e.V. erhalten. Ebenso besteht jederzeit die Möglichkeit zur Teilnahme an dem Arbeitskreis.

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:
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. 2015 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ident Verlag & Service GmbH
LESERSERVICE
Durchstraße 75
44265 Dortmund, Germany

Tel.: +49 231 72546092
Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de



ident.de



ident

Das Forum der Auto-ID Branche
und der Wegweiser für Anwender.



ident.de