

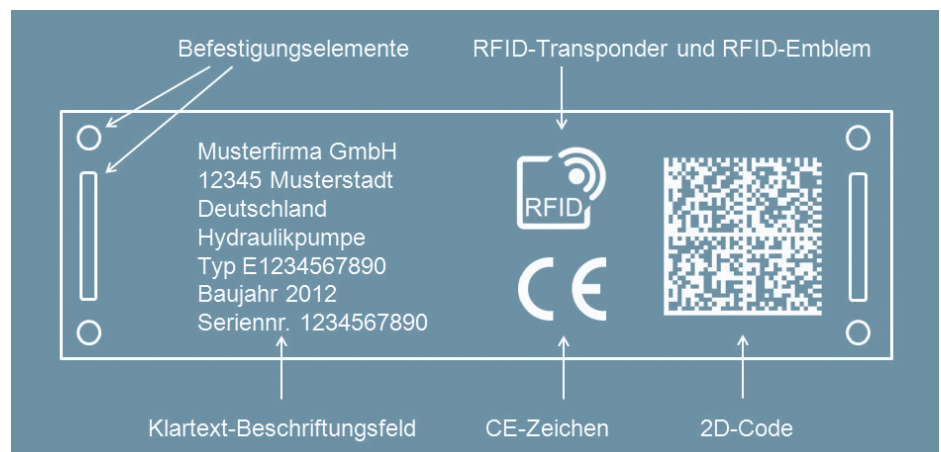


# Das elektronische Typenschild wurde standardisiert

AIM und DIN haben die Norm erarbeitet

Als die ersten RFID-Systeme entwickelt wurden, gab es natürlich noch keine Standards. Das Bild hat sich inzwischen grundlegend geändert. Proprietäre Systeme werden nach und nach von standardisierten Systemen verdrängt. Hier sind insbesondere die Luftschnittstellenstandards nach ISO/IEC 18000 zu nennen. Anders sieht es bei den Anwendungen aus. Für viele RFID-Anwendungen fehlt die Standardisierung und behindert so den umfassenden Einsatz dieser Technologie. AIM und DIN haben jetzt eine Norm erstellt und publiziert, die zu einer Vereinheitlichung elektronischer Typenschilder führen soll.

Was versteht man unter einem elektronischen Typenschild? Technische Geräte wie Maschinen, Fahrzeuge, Haushaltsgeräte oder Armaturen sind in der Regel mit einem Typenschild gekennzeichnet, das Hersteller, Gerätebezeichnung, Baureihe und sonstige technische Daten enthält, die für den Betrieb des Geräts wichtig sind. Seit Langem wird die Idee verfolgt, diese Typenschilder mit einem RFID-Transponder zu ergänzen, weil damit viele zusätzliche Möglichkeiten genutzt werden können. Im Speicher eines Transponders können alle wichtigen Gerätedaten gespeichert werden. Mit einem Reader können diese Daten schnell und fehlerfrei erfasst werden. Wenn z.B. Anlagen mit vielen Geräten routinemäßig überprüft oder gewartet werden, kann die Protokollierung dieser Arbeitsvorgänge wesentlich vereinfacht werden. Durch das schnelle Lesen ergibt sich eine Zeitersparnis. Es werden



Exemplarischer Aufbau eines elektronischen Typenschildes. (© Pepperl + Fuchs GmbH)

Eingabefehler vermieden, und es ergeben sich weitere Möglichkeiten, die mit einem konventionellen gedruckten Typenschild nicht möglich sind. So können in einem Transponder wesentlich mehr Daten gespeichert werden, als üblicherweise aufgedruckt sind. Der Vorteil der großen Datenmenge gilt auch für einen 2D-Code, der optional auf dem Typenschild aufgedruckt werden kann und in diesem Standard auch berücksichtigt wird. In einen Transponder können außerdem später neue Daten geschrieben werden. Damit kann z.B. eine Wartung direkt am Gerät protokolliert werden.

## Welche Vorteile bietet die Standardisierung?

Um diese Vorteile zu nutzen, wurden immer wieder proprietäre Lösungen implementiert, die sich aber selten über die Grenzen einer Firma hinaus etablieren konnten. Wenn nur ein Hersteller seine Geräte mit Transpondern ausrüstet, nützt das dem Anwender wenig, wenn dieser hunderte von Geräten in seiner Anlage verbaut, die dann noch von vielen verschiedenen Herstellern stammen. Selbst wenn alle Hersteller standardisierte Transponder an ihren Geräten einsetzen, fehlt doch die Einigung auf eine

Erwin Schmidt



**Pepperl + Fuchs GmbH**

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

## Seit mehreren Jahren befassen sich diverse Arbeitsgruppen in der Industrie mehr oder weniger intensiv mit dem Thema elektronisches Typenschild

Luftschnittstelle und ein bestimmtes Datenformat. Der Anwender bräuchte für jeden Hersteller ein eigenes Lesegerät mit einer entsprechenden Software, um mit den Transpondern arbeiten zu können. Hier ist die Notwendigkeit einer Standardisierung offensichtlich.

### Aktion des AIM

Seit mehreren Jahren befassen sich diverse Arbeitsgruppen in der Industrie mehr oder weniger intensiv mit dem Thema elektronisches Typenschild. Diese Arbeitsgruppen sind meistens Anwender, die einen bestimmten Industriezweig oder eine Branche im Auge haben. Hier ist es notwendig, branchenübergreifend eine allgemeingültige Lösung für alle Industrieanwendungen zu erarbeiten. Zusätzlich sind die Hersteller von Transpondern, Readern und Software mit ins Boot zu nehmen, damit auch ein passendes Angebot von RFID-System entwickelt und angeboten wird. Hier ist AIM die richtige Adresse, denn dort sind die Hersteller, Anbieter und Systemintegratoren organisiert.

Auf Initiative des AIM-Verbandes wurde eine Arbeitsgruppe von Herstellern und Anwendern gegründet, die ein DIN-Projekt initiiert und einen Normenentwurf eingebracht hat. Der Entwurf wurde mit anderen Industrieverbänden abgestimmt. Im DIN wurde dieses Projekt vom Normenausschuss NA 043-01-31 und dem Unterausschuss NA 043-01-31-04 betreut. Ergebnis ist die Norm DIN 66277, die Mitte 2014 veröffentlicht wurde.

### Inhalt der Norm

In der Norm werden zunächst die mechanischen und elektrischen Para-

meter behandelt. Es ist vorgesehen, dass neben den lesbaren Daten auch ein zweidimensionaler Barcode (Data-matrix oder QR-Code) mit denselben Daten aufgedruckt wird. Damit kann das Typenschild auch mit optischen Scannern erfasst werden. Die optische Codierung ist natürlich permanent. Neue Daten können nur im RFID-Transponder gespeichert werden. Bild 1 zeigt exemplarisch den Aufbau eines solchen Typenschildes.

Der nächste Punkt ist die richtige Auswahl der Luftschnittstelle. Hier sieht der Entwurf mehrere Möglichkeiten vor. Es kann im HF- oder im UHF-Bereich gearbeitet werden. Im HF-Bereich kann entweder nach ISO/IEC 18000-3 Mode 1 oder Mode 3 gearbeitet werden. Mode 1 entspricht ISO/IEC 15693. Mode 3 dagegen verwendet die Speicherstruktur von ISO/IEC 18000-63, ist also EPC-kompatibel. Im HF-Bereich kann auch nach ISO/IEC 14443 gearbeitet werden. Diese Norm wurde mit aufgenommen, um NFC-Transponder und Reader einsetzen zu können. Im UHF-Bereich ist der übliche ISO/IEC 18000-63 Standard vorgesehen.

### Speicherung und Darstellung der Daten

Den größten Teil des Normenentwurfs nimmt die Definition und Codierung der

Daten in Anspruch. RFID-Transponder enthalten in der Regel von Haus aus eine sogenannte TID, eine eindeutige Identifikationsnummer, die vom Chiphersteller vergeben wird und bei der Antikollision, der gleichzeitigen Erkennung mehrerer Transponder im Lesebereich, verwendet wird. Zusätzlich ist eine UID vorgesehen, eine eindeutige Kennung des Objekts, an dem das elektronische Typenschild angebracht ist. Diese eindeutige Identifikation ist bereits in ISO/IEC 15459-4 und ISO 17367 geregelt.

Die europäische Maschinenrichtlinie schreibt neben der CE-Kennzeichnung bestimmte Angaben wie Hersteller, Maschinentyp oder Baujahr vor. Diese Angaben müssen immer von Menschen lesbar angebracht sein. Diese grundlegenden Daten und weitere Daten können dann noch im Transponder gespeichert sein. Da die Norm nicht alle Daten für alle Anwendungsbereiche definieren kann, wurde eine Anwendungsidentifikation (AID) definiert. Diese Identifikation besteht aus einem Byte, das dann anzeigt, welche anwendungsspezifischen Daten folgen. Beispielfähig seien hier NAMUR (chemische Industrie), VDMA (Armaturen), persönliche Schutzausrüstung (Normungsgruppe im DIN), Forum Vision Instandhaltung (FVI) oder HIBC (Healthcare) genannt. UID, AID und weitere Grunddaten werden mit Datenidentifikatoren strukturiert abgelegt. Die Datenidentifikatoren sind in ISO/IEC 15418 (GS1 Application Identifiers and ASC Data Identifiers) und ANSI MH10.8.2 definiert. Mit der Anwendungsidentifikation bietet die Norm die Möglichkeit, dass Anwendergruppen ihre eigenen Datenidentifikatoren definieren, um die anwendungsspezifischen Daten im elektronischen Typenschild abzulegen.



Elektronisches Typenschild mit integriertem Transponder und Datamatrix-Code. (© Elmicron GmbH)



Lesen eines elektronischen Typenschildes mit einem Handlesegerät. (© Pepperl + Fuchs GmbH)

## Protokollierung von Wartungen und Reparaturen

Es existieren Datenidentifikatoren, mit denen man Ereignisse beschreiben kann. Damit können z.B. Wartungsvorgänge oder Reparaturen protokolliert und im Transponder des elektronischen Typenschildes gespeichert werden. Hier kommt der Vorteil des elektronischen Typenschildes voll zur Geltung. Mit dem Datenidentifikator „F“ können hierarchische Strukturen angelegt werden. Damit können selbst komplexe Zusammenhänge wie z.B. unterschiedliche Wartungsbereiche oder Wartungen mit anschließenden Reparaturen eindeutig beschrieben werden.

» » **Es ist vorgesehen, dass neben den lesbaren Daten auch ein zweidimensionaler Barcode mit denselben Daten aufgedruckt wird**

## Datenkomprimierung

Um den begrenzten Speicher eines Transponders optimal zu nutzen, sollten die Daten möglichst komprimiert abgelegt werden. Dazu existieren bereits diverse Normen, auf die zurückgegriffen werden sollte. In dieser Norm wird die sogenannte „No-Directory Structure“ aus der ISO/IEC 15962 herangezogen. Diese Struktur vermeidet einen großen Overhead und erlaubt das lineare Lesen und Interpretieren

der Daten. Je nach Aufbau der Daten können unterschiedliche einfache Komprimierungsverfahren eingesetzt werden. Die Komprimierungsverfahren können sogar gemischt werden, und damit kann die Komprimierung weiter optimiert werden.

## Verweise auf externe Daten

Was tut man, wenn der Transponder nicht ausreicht? Zu Geräten mit EX-Zulassungen gibt es Zertifikate und Betriebsanleitungen, auf die man zugreifen möchte. Handbücher und Datenblätter sind meistens zu umfangreich, als dass man sie in einem Trans-

ponder speichern könnte. Deshalb wurden die neuen Datenidentifikatoren „33L“ und „34L“ definiert und vom ASC MH 10 Data Identifier Maintenance Committee als Standard registriert. Mit diesen Datenidentifikatoren ist es möglich, eine Internetadresse anzugeben, die dann auf externe Daten verweist. Diese URL kann dann auf Daten, die in der IT-Struktur des Anwenders gespeichert sind, referenzieren. Es ist auch denkbar, dass man direkt auf eine Datenbank des Geräteherstellers

verweist und auf allgemeine Dokumente wie Datenblätter und Handbücher zugreift. Mit diesem Verfahren ist der begrenzte Speicher eines Transponders keine unüberwindbare Hürde. Voraussetzung ist natürlich, dass das Lesegerät auf eine Verbindung zum Internet oder Intranet verfügt.

## Ausblick

Der Normentwurf enthält mehrere Beispiele, wie Daten zusammengestellt und komprimiert werden können. Damit wird die Anwendung dieses Standards erleichtert und wird hoffentlich zur weit verbreiteten Anwendung beitragen. Der Standard definiert die Rahmenstruktur für ein elektronisches Typenschild. Es sind lediglich die Grunddaten beschrieben. Es ist noch einige Arbeit zu leisten, um das elektronische Typenschild in die vielfältigen Anwendungen mit ihren spezifischen Anforderungen an die Dateninhalte zu integrieren. Hier sind die Arbeitsgruppen in der Industrie gefordert. Interessenten sollen sich an AIM direkt wenden.

Der Text dieser Norm wurde in Englisch übersetzt und als Normungsvorschlag bei CEN in Brüssel eingereicht. Das Ziel ist es, eine europäische Norm herauszugeben.

*ident*

# 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  
Huckarder 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