

# AIDC Standards, Bericht 2017



## Automatic Identification & Data Capture

Bericht zur branchen- und länderübergreifenden Standardisierung der Anwendung von Barcode, RFID & zugehöriger Datenkommunikation für die automatische Identifikation und Rückverfolgbarkeit bis zum „Internet der Dinge“



Bild 1) Die Teilnehmer des Plenary-Meetings in Stockholm als Delegierte der ISO-Mitgliedsländer der Welt.

Flaggen Mitgliedsländer von ISO/IEC JTC 1/SC 31 (Auszug)

|  |           |           |          |        |             |         |         |           |          |     |     |
|--|-----------|-----------|----------|--------|-------------|---------|---------|-----------|----------|-----|-----|
|  |           |           |          |        |             |         |         |           |          |     |     |
| Australia                                    | Austria   | Belgium   | China    | Canada | Switzerland | Germany | Finland | France    |          |     |     |
|  |           |           |          |        |             |         |         |           |          |     |     |
| Japan  | Singapore | S. Africa | S. Korea | Sweden | Netherlands | Russia  | UK      | USA       |          |     |     |
| .. und beitragende Organisationen dazu, z.B. |           |           |          |        |             |         |         |           |          |     |     |
| AIM  | CEN TC225 | NATO      | EDC      | ETSI   | GS1         | IATA    | HIBC    | ISO TC122 | ISO SC17 | ITU | UPU |

Autor Heinrich Oehlmann, DIN NIA 043-01-31 AIDC  
in Kooperation mit AIM, DIN, EDIFICE, EHIBCC und anderen Liaison-Partnern

Dank gilt den beitragenden Experten:

Rainer Schrundner, ident.one, DIN NA 043-01-31, DE; Erich Günter, IBM, DIN & EDIFICE, DE;  
Steyn Geldenhuys, TrueVolve Technologies, SA; Bertus Pretorius, Solutions Architect, Brisbane, Australia;  
Gérard Désenne, AFNOR, FR; Claude Tételin, Centre National RFID, FR; Joo-Sang Park, KAIST, SKR

# AIDC Standards 2017

## Bericht zur branchen- und länderübergreifenden Standardisierung der Anwendung von Barcode, RFID & zugehöriger Datenkommunikation für die automatische Identifikation und Rückverfolgbarkeit bis zum „Internet der Dinge“

Der Bericht informiert über die Weiterentwicklung der AIDC-Technologien aus Sicht der Normierung und der praktischen Anwendung und konzentriert sich dabei auf die 23ste ISO/IEC JTC 1/ SC 31 Sitzungsserie, diesmal in Stockholm (Schweden). Highlights zu AIDC-Aktivitäten anderer Standardisierungsgruppen und zu aktuellen Anwendungsentwicklungen ergänzen den Bericht, zum Beispiel in Bereichen von Healthcare, Eisenbahn, Automotive und zu technischen Spezifika, die alle Bereiche betreffen.

- **AIDC – zur Entwicklung der Standards** (3)
- **AIDC als strategisches Modul** (4)
- **Die Struktur des ISO/IEC JTC 1/SC 31 im ISO/IEC – Verbund** (5)
- **Das CEN TC 225 Plenary Meeting – Kooperation mit ISO/IEC JTC 1/SC 31** (6)
- **ISO/IEC JTC 1/SC 31 Plenar- und Arbeitsgruppensitzungen in Stockholm** (7)
- **Neue SC31 Arbeitsgruppe „WG 8“ zuständig für Anwendungsstandards** (9)
- **Entwicklungen zu AIDC Datenträgern - HanXing, DMRE, Just Another Barcode “JAB”, ...** (10)
- **Internet of Things hat ein neues Zuhause in der ISO/IEC JTC 1** (11)
- **Quick IoT-Lösung “P2P”** (12)
- **Was passiert in spezifischen AIDC-Anwendungsbereichen, z.B. UDI** (12)
- **Anhang 1) Applikationsbeispiel “Digital Signatur” für AIDC-Objektidentifikation** (14)
- **Anhang 2) Quick Guide zur Herstellung globaler Unverwechselbarkeit** (15)
- **Anhang 3) Vergabestellen (Issuing Agencies) von Firmen-ID’s bestimmen auch den Code** (16)
- **Anhang 4) Methode zur Vereinfachung von AIDC-Applikationen** (17)
- **Anhang 5) Das UDI-Buch** (18)
- **Anhang 6) Auswahl AIDC-Technologie- und Applikations-Standards** (19)

### Zum Bericht kooperierende Liaisons aus Industrie und Healthcare:

AIM DACH – AIM Deutschland, Österreich, Schweiz, [www.AIM-d.de](http://www.AIM-d.de)

DIN NA 043-01-31 – Deutsches Institut für Normung, [www.din.de](http://www.din.de)

EDIFICE – Electronic Industries, Europe, USA, Asia, [www.edifice.org](http://www.edifice.org)

EHIBCC – European Health Industry Business Communication Council, [www.ehibcc.com](http://www.ehibcc.com)

E.D.C. - Eurodata Council Stichting, The Netherlands, [www.EurodataCouncil.org](http://www.EurodataCouncil.org)

IFA – IFA-Informationsstelle für Arzneimittel, <http://www.ifaffm.de/de/ifa-coding-system>

JTCH AIDC – Joined Technical Committee Healthcare, [www.hibc.de](http://www.hibc.de), [www.vddi.de](http://www.vddi.de)

### Logos beitragender Partnerschaften:





International Organization for  
Standardization

Great things happen when the world agrees

Bild 2) ISO-Banner, Quelle [www.iso.org/home.html](http://www.iso.org/home.html)

## **AIDC - Automatische Identifikation und Datenerfassung, zur Entwicklung der Standards**

Bereits in den 70ern wurde festgestellt, dass Computing fein ist, sich aber immer dann Fehler einschleichen, wenn Daten von Material und Prozessen manuell eingegeben werden. Diese Fehler verderben die Qualität der Informationen und Datenbankinhalte. Barcode jedoch würde diese Problem lösen. Bereits 1974 entwickelte David C. Allais, der Gründer von "Interface Mecanism Inc (INTERMEC)" unter anderem auch den Barcode "Code 39 (3 of 9)" für alphanumerische Daten. Allerdings verging eine geraume Zeit, bis sich die Methode Barcode als globale Basis für die Automatische Datenerfassung etablierte. Ein Grund war sicherlich das Fehlen von international verfügbaren Standards. Erst als sich Hersteller von Hardware in einem Verband zusammenschlossen, um diese Technologie durch Standards voranzubringen, konnte sich die Methode Barcode etablieren. Das Konsortium nannte sich "AIM, Automatic Identification Manufacturers" und trägt in erweiterter Zielsetzung das Kürzel "AIM" noch heute. Die US-geprägte AIM-Initiative produzierte bereits 1981 die "Uniform Symbol Descriptions (USD), z.B. USD-1 für den Barcode "Interleaved Two of Five" (I 2/5) und „USD-3“ für Code 39. Spezifische Anwenderkreise implementierten diese Barcodespezifikationen in die eigenen Richtlinien, wie z.B. die Automobilindustrie den Code 39 als "AIAG-Symbol Specification B1", der US-Militärbereich als "MIL-STD-1189" oder 1984 das "Uniform Product Code Council-UCC" den "UPC-Barcode" als Barcode für den Handel, später bekannt als EAN-Code für Europa. Nationale Standardisierungsinstitute, wie das Amerikanische Institut "ANSI" übernahmen ursprüngliche AIM-Spezifikation als nationale Norm und ergänzten 1991 dazu die Datenidentifikatoren "ANSI/FACT-1", um aus beiden ein komplettes System bilden zu können, das aus Datenträger und Syntax besteht. Aber die Internationalität dazu fehlte immer noch. Dies änderte sich, als das Europäische Normungskomitee "CEN" in 1992 ebenfalls eine Initiative startete, die Barcodemethode in Europäische Form zu bringen, damit die Standards auch als Norm nach Europäischem Recht verbindlich referenziert werden können. Dazu gründete sich die Arbeitsgruppe "CEN TC 225" für AutoID. Diese Gruppe überführte ausgewählte Standards in Europäische Normen (EN), beispielsweise den Code 39 in EN 800 und den Datenidentifikatoren-Standard in EN 1571. Die Arbeit wurde gestützt durch Verbände und Organisationen mit Interesse an der Internationalisierung, Verbreitung und Anpassung der AIDC-Standards an die technische Entwicklung. Dazu gehörten und gehören unter anderem EDIFICE für die Elektronikindustrie, der EAN-UCC-Verband, jetzt GS1, ODETTTE für die Automobilindustrie, EHIBCC im Healthcarebereich und viele andere. Jedoch reichen nationale und Europäische Standards immer noch nicht aus, um den globalen Markt zu bedienen. Hier sind Standards der "International Standards Organisation – ISO" erforderlich. Um dies zu realisieren wurde 1996 das Komitee ISO/IEC JTC 1/SC 31, kurz SC31, mit Verantwortlichkeit für AIDC unter dem Schirm von ISO/IEC JTC 1 gegründet. Das SC 31 begann die ANSI und EN-Standards zu harmonisieren und als ISO/IEC-Standards zu publizieren. So wurde z.B. aus USD 3, bzw. EN 800 schließlich ISO/IEC 16388 Code 39. Nach Migration der AIDC-Standards auf die ISO-Ebene erkannten die CEN-Mitglieder die Vorteile der Entscheidung, die AIDC-Normen global verfügbar zu haben und reduzierten die EN-Projekte allein auf solche mit spezifischer Europäischer Relevanz. Beispielsweise fragte die Europäische Union im Zusammenhang mit der "Privacy Regulation" für RFID nach einem entsprechendem Emblem. CEN TC 225 konnte das bereits auf ISO-Ebene entwickelte RFID Emblem ISO/IEC 29160 auf einfache Weise als EN ISO/IEC 29160 übernehmen und in den 3 CEN-Sprachen D/E/F publizieren. Regulär jedoch, wird die Meinung geteilt, dass AIDC-Standards, die für den Experten gedacht sind, auf ISO-Ebene in nur einer Sprache, nämlich Englisch, verbleiben können. Heute im Jahre 2017 bietet das ISO/IEC SC 31 alle notwendigen Standards für den globalen Einsatz der AIDC-Medien Barcode, OCR und RFID, einschließlich der Qualitäts-Testspezifikationen und der Datensyntax für die Informationsinhalte an.

Nach der 20-jährigen Jubiläums-Plenarsitzung 2016 in Sapporo (siehe: <https://itc1historyblog.wordpress.com/sc-31/>), zeigten sich auch zur Stockholm-Sitzung 2017 weitere Entwicklungen. Hier wurde eine neue Arbeitsgruppe, die "WG 8 AIDC Applications" gebildet, um Anwendergruppen auch spezifische Anwenderstandards auf Basis der bestehenden Barcode und RFID-Module bieten zu können, denn dazu liefert das SC31 die Expertise aus erster Hand.

Das nächste SC 31 Plenar-Meeting wird im Juni 2018 in Chicago stattfinden. Der seit 2014 amtierende Vorsitzende Dan Kimball wird Ende 2017 in den Ruhestand gehen. Als Nachfolger wurde bereits Henri Barthel (GS1) benannt, der lange Zeit SC31/WG 4 RFID als Obmann geleitet hat. Henri Barthel wird zum JTC 1-Plenary im Okt. 2017 in Wladiwostok offiziell nominiert.

## AIDC als strategisches Modul

In 1992, also vor 25 Jahren, schrieben Pieter de Meijer und Lucas Schouten das Buch betitelt "NO Barcode, NO BUSINESS". In der Tat ist dies heute wahr geworden. Kein Päckchen ohne Barcode, kein Food- oder Non-Food-Produkt, keine elektronische Komponente und in Zukunft kein Medizinprodukt ist mehr ohne Barcode denkbar. Selbst die Werbeabteilungen entdeckten, dass QR-Code gut für's Geschäft ist. Ministerien erkannten, dass AIDC für die Rückverfolgbarkeit von Produkten unerlässlich ist, wie zum Beispiel Medizinprodukte in der Versorgungskette im Gesundheitswesen. Im April 2017 hat beispielsweise das Europäische Parlament entschieden, dass alle Hersteller von Medizinprodukten und In-vitro-Diagnostica einen eindeutigen ISO-konformen Barcode aufzubringen haben, wo auch immer die Produkte hergestellt sind. Dazu wurde der Begriff "Unique Device Identifier (UDI)" gebildet, unter dem Barcode ein Muss und RFID eine Option ist. Das US-Parlament entschied dies bereits 3 Jahre zuvor und weitere Länder werden folgen. Hersteller sehen sich hier tatsächlich in der Situation "No Barcode no Business" und zwar nach gesetzlichen Vorgaben. Die Technologiestandards liefert ISO/IEC JTC 1/SC 31 als Module für die Realisierung, z.B. das Modul "ISO/IEC 15459", das die hierarchische Struktur der Unverwechselbarkeit für eindeutige Codes definiert. Selbst wenn nicht überall die Gesetze den Einsatz von Barcode & RFID direkt diktieren, laufen Firmen leicht in Probleme, wenn sie keine Barcodestrategie verfolgen und im Wettbewerb mit Firmen liegen, die eine ISO-konformen Barcodestrategie verfolgen, die ihnen selbst, wie auch dem Kunden nutzt. Ist es doch eine Tatsache, dass die konsequente Anwendung von AIDC intern wie extern Fehler vermeidet, jegliche Logistik vereinfacht und Prozesse beschleunigt. Natürlich verlangt die Implementierung von AIDC in den Prozessstufen von Zulieferung über Produktion, Versorgung bis zur Anwendung spezifische Expertise, denn das Lesen der AIDC-Standards ist in der Regel nicht wirklich die Kernkompetenz des Managements. Dazu sind jedoch auch "high level" Anwendungsempfehlungen verfügbar, wie die "DIN SPEC 16599 Automatische Identifikation und Datenerfassungsverfahren – Rückverfolgbarkeit". Die DIN 16599 enthält gängige Praxis, jedoch auch Zukunftsaspekte für die Anwendung bereits heute. Beispielsweise die Codefunktionalität eindeutiger Identifikation des Objekts, verbunden mit direktem Link zu Information im Internet, also zum "Internet der Dinge (IoT)". Während regulärer Barcode nach Basisstandards zur Voraussetzung für das Bestehen in spezifischen Märkten wird, erhöhen die innovativen Optionen die Wettbewerbsfähigkeit. Aktuelle Beispiele sind der erwähnte Link von der Produkt-ID zum IoT, sowie ein DataMatrix auf Lieferscheinen, genannt "PaperEDI". Letzteres ermöglicht die Erfassung des Inhaltes einer ganzen Palette mit einem Scan, zum Beispiel im Wareneingang, "ohne Auspacken bzw. Eintippen". Auch die Implementierung von Sicherheitsmechanismen sind bereits strategische Möglichkeiten um Barcode/RFID für mehr als einen Zweck zu nutzen, wie z.B. zur Identifikation plus Verifikation, bzw. Authentifizierung. Das wird mit der Option "ISO/IEC 20248 Digital Signatur" ermöglicht. Der Bericht gibt dazu einen Einblick und das Autorenteam berät gern zu derartige strategische Ansätze im Detail.

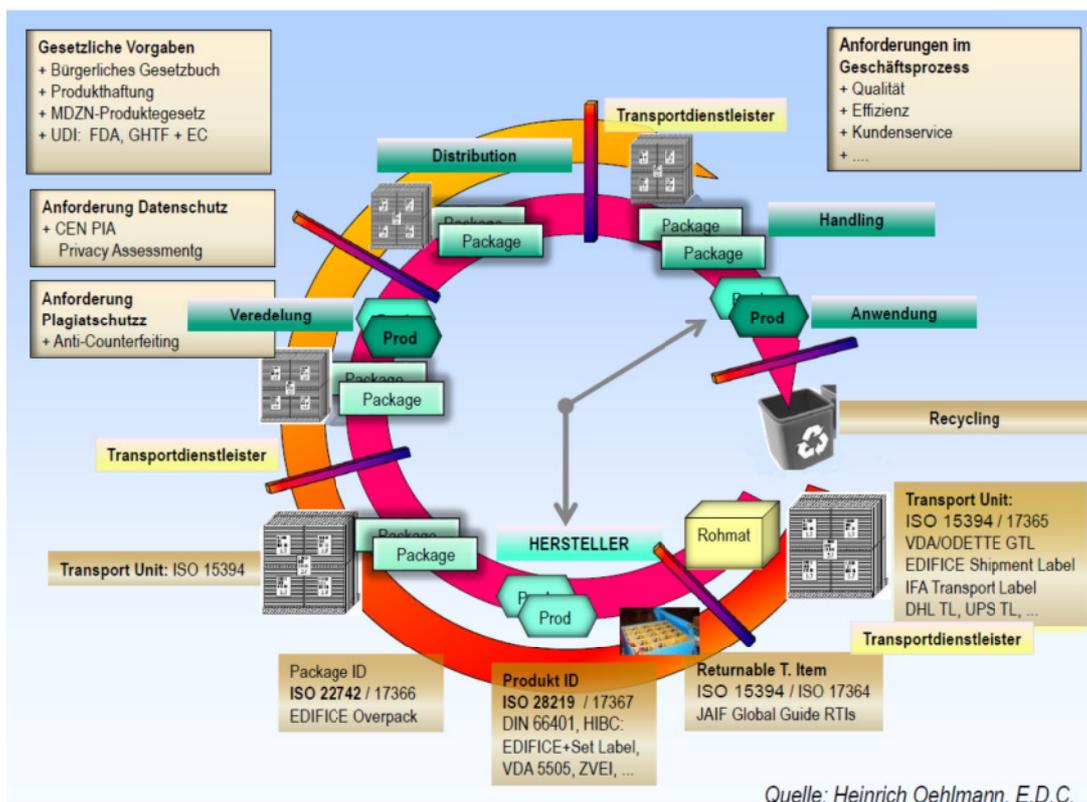


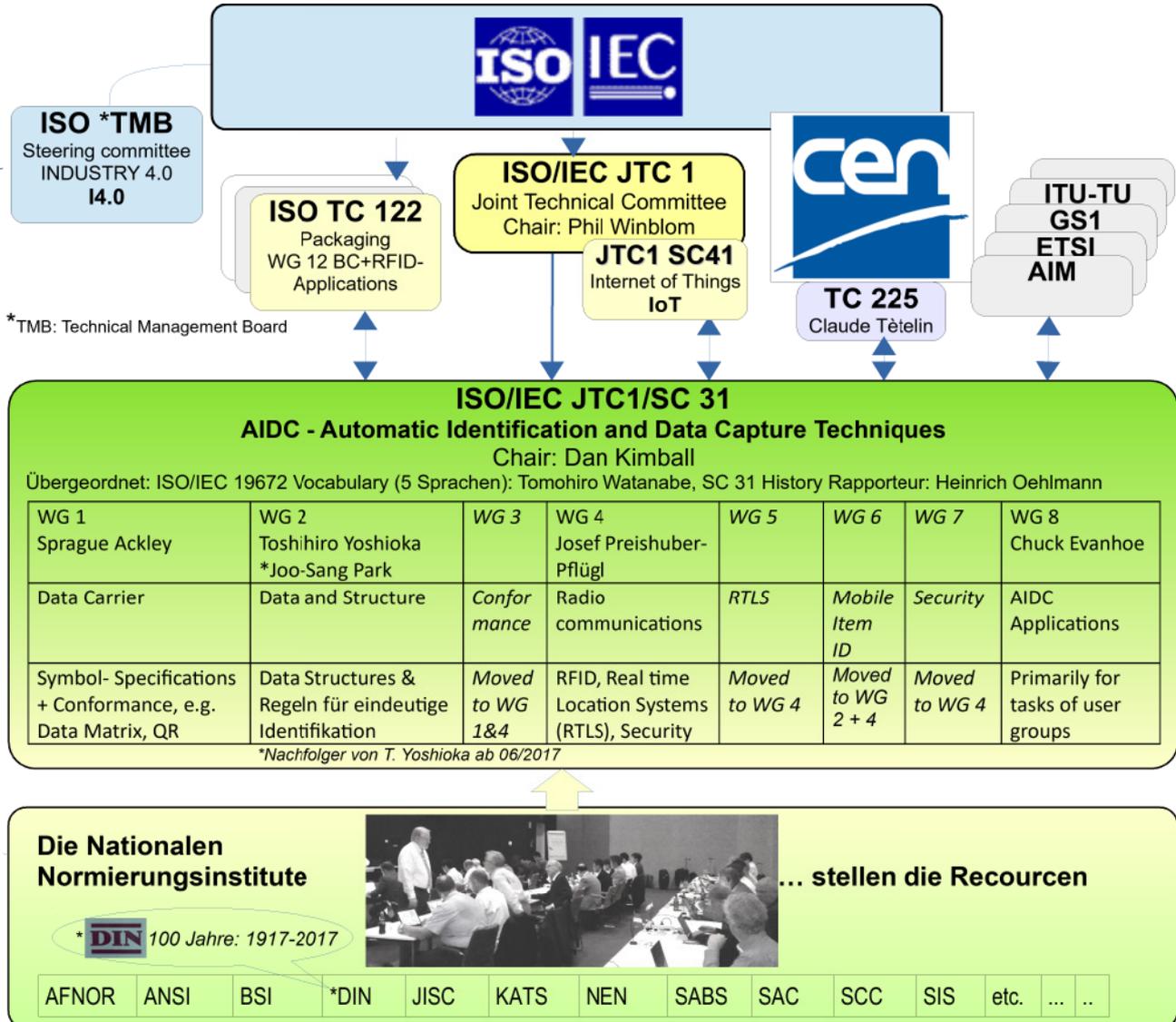
Bild 3) AutoID-Standards für die Dokumentationspunkte im Rückverfolgungskreislauf (Vorlage für DIN 16599)

## Die Struktur des ISO/IEC JTC 1/SC 31 im ISO/IEC - Verbund

### für Standards, die die Welt verbinden

Die Standardisierungsinstitute bilden zahlreiche Arbeitsgruppen für die verschiedensten Interessengebiete, ISO/IEC JTC 1/SC 31 jedoch wurde speziell von Interessengruppen an Harmonisierung der Standards für die Automatische Identifikation und Datenerfassung gebildet. SC 31 ist dazu in die Infrastruktur des "Joint Technical Committee (JTC1)" von ISO und IEC mit dem Fokus auf Standards für die Informationstechnologien eingebunden. Tabelle 1 zeigt einen Auszug aus der Struktur dieses Standardisierungsnetzwerkes.

Tabelle 1) Struktur des SC 31, eingebettet in das Netzwerk von ISO und IEC



Die Stärke des "ISO/IEC JTC 1/Sub Committee 31" ist die gebündelte Expertise und Erfahrung der Delegierten der Nationalen Normungsinstitute, welche die Ressourcen bereitstellen. Zum Beispiel zelebriert das **Deutsche Institut für Normung DIN gerade das 100jährige Jubiläum** (1922 – der DIN-Papierformat-Standard, heute – Hightech Standards). SC 31 bekam die Verantwortlichkeit für AIDC vom steuernden ISO/IEC Joint Technical Committee JTC1 und hat Normungsprojekte (New Work Items – NWI) auf Antrag der Mitglieder nach den ISO-Regeln zum Ziel zu bringen und für die kontinuierliche Pflege (Maintenance) der bereits publizierten Standards zu sorgen. Jedes Projekt hat vorher eine Abstimmungsprozedur der Mitglieder zu absolvieren, bevor der Ausarbeitungsprozess startet. War bis 2016 nur die positive Abstimmung einer einfachen Mehrheit und der aktiven Mitarbeit von 5 Mitgliedsländern nötig, so erfordern neue straffere ISO-Regeln eine 2/3 Mehrheit der abstimmungsberechtigten Mitglieder ( P-Member) für die Aufnahme neuer Projekte. Beantragte Standardisierungsprojekte mit 2/3 positiver Abstimmung werden der betreffenden Arbeitsgruppe (WG) zugeteilt.

Der eigentliche Standardisierungsprozess mit der Ausarbeitung der ISO/IEC-Normen kennt mehrere definierte Prozessstufen, die durch einen Indikator ersichtlich gemacht werden: Vorschlagsstufe "Proposal" (10), Vorbereitungsstufe (20), Komitee-Bearbeitungsstufe (30), Umfragestufe für den bereitgestellten "Draft International Standard-DIS" (40), erfolgte positive Abstimmung "Approval Stage" (50) und schließlich die Publikation in Stufe (60). Die Überarbeitungsstufe ist die (90). Jede einzelne Stufe wird wiederum per Kommastelle mit einem Zusatzattribut zu Detailschritten innerhalb der

Stufe versehen. Jedes Projekt wird im ISO-Katalog aufgeführt, durch die Indikatoren wird der Status des Standards transparent, siehe "International harmonized stage codes" <https://www.iso.org/stage-codes.html#60.00>

Die Resultate der Arbeitsgruppen haben im Status 40/50 noch einmal eine Abstimmung mit 2/3 Mehrheit der abstimmungsberechtigten "P-Member" zu absolvieren, bevor es zur Veröffentlichung kommt.

Der SC 31 ist mit anderen Komitees in dem ISO-Netzwerk eingebunden. Durch Kooperationen und Austausch sollen Duplikationen übergreifend vermieden werden. Tabelle 1) illustriert Verbindungen zu Komitees und Organisationen, wie AIM, CEN TC 225, ETSI, GS1, ISO TC 122, SC 41, etc.

Jedes Jahr lädt ein anderes Land zur Sitzungswoche ein. Dieses Jahr war es Schweden. Es lud das "Swedish Standards Institute (SIS)" in die Stockholm City und ERICSSON AB für die nachfolgenden Sitzungen nach Kista im Norden Stockholms ein.

### Das CEN TC 225 Plenary Meeting in Kooperation mit dem ISO/IEC JTC 1/SC 31

Das CEN TC 225-Plenary zeigte mit seiner Sitzungseinladung auch für SC 31-Mitglieder ein Maximum an Kooperation gegenüber dem Liaison-Partner. Um dies zu ermöglichen hatte der TC 225-Vorsitzende Claude Tételin ebenso Stockholm als Sitzungsort ausgewählt.



Bild 4) SIS-Elch für Schlüssel



Bild 5) CEN TC 225-Experten treffen SC 31-Experten beim SIS in Stockholm

Als Kooperationspunkte zwischen dem CEN TC 225 und dem SC 31 kristallisierten sich die Projekte "EN<sup>o</sup>17071 Electronic Identification Plate" des TC 225 und das "New work item proposal (NWIP)" für die SC 31/WG 8 "Standard for Electronic Labeling (NP-ISO/IEC 22603)" heraus. Beide Projekte zeigten ähnliche, bzw. teilweise gleiche Anforderungen betreffend AIDC. Als effiziente Arbeitsweise um Konflikte, bzw. Überschneidungen zu vermeiden, wurde befunden, dass der Editor des EN 17071, Rainer Schrundner (ident.one), Co-Editor für den potentiellen SC 31-Projekteditor Gary Schrempp werden sollte (siehe auch "Neue SC31-Arbeitsgruppe für AIDC-Applikationen"). Dieses Prinzip wurde beidseitig begrüßt, denn EN 17071 enthält bereits zu den Elementen der eindeutigen Identifikation auch die für "Electronic Labeling" verlangten IoT-Funktionen als Link zwischen Equipment und Web für Zugriff auf Zertifikate und "Compliance Markings". Als spezifische Projekte für Europa wurden die Projekte "Fish Box Labels" und "RFID for RAIL" besprochen.

Das Projekt zur Kennzeichnung von Fischkisten hat den de Titel "EN WI 225083 Fish boxes and Fish products - requirements for labelling of distribution units and pallets in the trade of seafood products". In dieser zukünftigen EN Norm 17099 sollen die Anforderungen an die Label für Kisten und Paletten in der Distribution der Fisch- und Meeresfrüchteindustrie beschrieben werden. Mit einem einheitlichen maschinenlesbaren Label wird es einfacher den Informationsfluss entlang der Wertschöpfungskette sicherzustellen, was auch der Rückverfolgbarkeit nützt. Es ist die Absicht der Beteiligten unter Norwegischer Projektleitung eine europaweit einheitliche Basis zu schaffen, mit der die EU Verordnungen 1224/2009, 404/2011, 1379/2018, 1380/2018, ... zur Rückverfolgung von Fisch- und Meeresfrüchten zuverlässiger und einfacher umgesetzt werden können. Durch diese Initiative aus der Industrie wird es unwahrscheinlicher, dass sich die EU-Kommission gezwungen sieht zur Kennzeichnung von Fischkisten eine

|  |                            |  |              |
|--|----------------------------|--|--------------|
| Vessel Name: IE 372 EC D682 MFV Celtic Fisher  | Vessel Id: 5988881234567   | IE<br>1234<br>EC   |              |
| Producer Name: IE 372 EC D682 MFV Celtic Fisher  | Producer Id: 5988881234567 |  |              |
| Supplier Name: IE 123 EC Sample Fish Distributors Ltd.   | Supplier Id: 5988881234589 |  |              |
| <b>11/15 Male - Irish Sea</b>  |                            | Ingredients/Allergens:<br>Nephrops Norvegicus, Sodium Metabisulfite (E223) |              |
| Product Name: Norway Lobster   | GTIN: 05391234567892       |  |              |
| Species: NEP Nephrops Norvegicus   | Preservation: Frozen       | Presentation: Whole  | Freshness: E |
| Storage Temp: -18°C  |                            |  |              |
| Catch Dates: 20-Feb-2017 22-Feb-2017   | Batch: 123456              |  |              |
| Freeze Date: 22-Feb-2017   | Qty.: 1                    |  |              |
| Best Before: 22-Feb-2018   | Net Wt: 3.00 Kg            |  |              |
| Prod. Method: 01 Caught At Sea   |                            |  |              |
| Fishing Gear: 11.2 Mechanised dredges including suction dredges  | Catch Area: 27.7           |  |              |
| Irish Sea, West of Ireland, Porcupine Bank, Eastern English Channel, Western English Channel, Bristol Channel, Celtic Sea North, Celtic Sea South, Southwest of Ireland - East and Southwest of Ireland - West |                            |  |              |

Bild 6) Label "Fish & Seafood Boxes"

strenge Regulierung wie bei der Verwendung von AIDC bei der Medical Device Regulation (MDR) zu erlassen. CEN TC 225/WG 4 unter der Leitung von Rainer Schrundner übernahm die Verantwortung für die Erstellung der EN 17099. Siehe auch Textkasten "Neue ISO/IEC 15418 ASC Datenidentifikatoren".



Bild 7) RFID-Emblem

### EN-Projekt "RFID for RAIL"

Seitens von Eisenbahnnetzwerkbetreibern kam die Anforderung für einen "RFID for RAIL" Standard für eine europaweit einheitliche Kennzeichnung von Lokomotiven und Wagons mit RFID. Damit soll vor allem die proaktive

Wartung unterstützt werden, z.B. wenn ein Lager heiß wird oder ein Rad unrund läuft. Diese Kennzeichnung soll auch dabei helfen, dass weniger Wagons irgendwo in Europa verloren gehen. Das Projekt CEN TC 225 WI\*2250825 RFID for RAIL zielt darauf ab RFID Tags kompatibel zu den Standards ISO/IEC 18000-63 UHF und ISO/IEC 15418 (EN 1571) ASC Datenidentifikatoren und GS1 Applikationsidentifikatoren für diese Anwendung einzusetzen. Wichtige Aspekte in dem Standard sind die Positionierung der Tags und die Dateninhalte der Tags. Der Obmann von CEN TC225 WG4 Rainer Schrundner hat zu diesem Projekt einen spezifischen "Application Family Identifier (AFI)" beantragt, welcher für die Kennzeichnung von Eisenbahnvehikeln zugewiesen wurde. Damit kann man RFID-Tags für die Kennzeichnung der Eisenbahnvehikel unterscheiden von RFID-Tags für die Kennzeichnung anderer Objekte, wie Straßenfahrzeuge, Verpackungen oder Einzelteile. In Abstimmung mit dem Komitee zur Verwaltung von AFI's bei der ISO/IEC JTC1/WG 4 wurde dieser spezielle AFI am 2. Juni 2017 reserviert.

Anmerkung: Der "Application Family Identifier (AFI)" wird in definierten Bits im Tag gespeichert und dient dazu über das Luft-Interface für die Anwendung relevante Tags schnell vorzuselektieren. Dies reduziert die Transaktionsdauer für das Auslesen des Tags, weil nur Tags passend zum AFI „antworten“. Zeitlicher Overhead, der durch Kollision und

Kollisionsvermeidung mit Signalen anderer Tags entstehen könnte, wird dadurch vermieden. Beim Auslesen von Tags auf schnell fahrenden Zügen ist dieser Aspekt besonders wichtig. Bisherige Einsatzgebiete von AFI's sind z.B. die Unterscheidung von Verpackungen und von Produkten. „Application Family Identifiers (AFI's)" sind in der ISO/IEC 15961 DATA CONSTRUCTS REGISTER (Part 2: Registration of RFID data constructs, Part 3: RFID data constructs) geführt. Es ist geplant, dass die Verantwortung für die Registrierung der AFI's von der ISO/IEC SC31 WG 4 RFID Data Constructs Steering zur AIM-Global übergehen soll, sobald die administrativen Regelungen zwischen dem ISO Sekretariat in Genf und AIM-Global abgeschlossen sind.



Bild 8) ISO-Fahne; Quelle ISO, Geneva

### ISO/IEC JTC 1/SC 31 Plenar- und Arbeitsgruppensitzungen in Stockholm

Die Sitzungen der SC 31 Arbeitsgruppen WG2, WG4, und WG8 sowie die SC 31 Plenarsitzung fanden vom 13. bis 16. Juni in Stockholm statt. Zwischen den Sitzungen war etwas Zeit für Diskussionen und fachlichen Austausch zu AIDC-Themen und den verschiedenen Positionen der Delegierten. Insbesondere bei kontroversen und komplexen Themen ist es viel leichter in direkten Gespräch einen Konsens zu finden, als in Telefonkonferenzen oder mit Mails.

### Neue ISO/IEC 15418 ASC Datenidentifikatoren (DIs)

Das Komitee zur Pflege der ISO/IEC 15418 ASC Datenidentifikatoren des zuständigen Material Handling Institute (MHI, US-basiert) unter der Leitung des Obmannes Bill Hoffman von HOFFMAN SYSTEMS hat mehrere Anfragen zur Zuweisung von neuen ASC Datenidentifikatoren bearbeitet, mit denen neue Anwendung von Datenidentifikatoren unterstützt werden. Hier eine Auswahl der neuen Datenidentifikatoren:

- 30B Produktcode des Verpackungsmaterials
- 31B Global eindeutiger Verpackungsmaterialcode
- 30B und 31B zur Identifikation der Verpackung wenn Produkte und Verpackungen verpackt werden
- 25D „Best before“ Datum in Format YYYYMMDD, z.B. 25D20170202
- 12E Verpackungsmaterial
- 13E Feuchteempfindlichkeitsklasse
- 5I Eindeutige Fahrzeug-Herstellungsnummer
- 52P Farbe eines Objektes
- 27Q bis 31Q für finanzielle Größen, wie Einzelpreis, Rabatt, Steuersatz und Währung
- 5R Daten mit Format und Bedeutung nach einer Organisation oder Firma, welche durch einen eindeutigen Firmencode nach ISO/IEC 15459 CIN erkennbar ist
- 6R Digitale Signatur für AIDC nach ISO/IEC 20248
- 23V Umsatzsteueridentifikationsnummer des Lieferanten, beginnend mit einem 2-stelligen ISO 3166-1 Ländercode gefolgt von der staatlich zugewiesenen Umsatzsteuernummer
- 24V wie 23V, aber mit Nummer von Kunde

Auf Antrag von CEN TC225 wurden zusätzlich mehrere ASC DIs zugewiesen, welche speziell für die Fisch- und Meeresfrüchte relevant sind. So z.B. Codes für die Fischerei,gebiete, Fischspezies, Schiffsnummer, Fangdatum, Produktionsmethode, ... Die vollständige Liste der Dis ist im Dokument „ANS MH10.8.2 ASC Data Identifiers and GS1 Application Identifiers“ enthalten, und kann beim Material Handling Institute (MHI) Charlotte, NC, USA, frei heruntergeladen werden: <http://www.mhi.org/standards/di>



Bild 9) Toshihiro Yoshioka und Kazuo Kobashi

## Die Sitzung der Arbeitsgruppe WG 2 zu Datenstrukturen

fand statt unter dem Vorsitz des Obmanns Toshihiro Yoshioka mit Unterstützung durch Kazuo Kobashi (Bild 9).

Diese Sitzung war für Herrn Yoshioka die letzte Sitzung vor seinem Ruhestand. Sein Nachfolger wird Herr Joo-Sang Park (Korea). Herr Yoshioka hat die WG2 lange erfolgreich geleitet und in seiner Zeit als Obmann in der WG2 entstanden Schlüsselstandards, wie ISO/IEC 15459 Eindeutige Identifikation, welche die Grundlage zur eindeutigen Kennzeichnungen bildet (siehe Anlage 2), ISO/IEC 15434 Transfer-Syntax für Medien zur automatischen Datenerfassung mit hoher Kapazität und ISO/IEC 29161 Eindeutige Identifikation für IoT. Während Sicherheitsfeatures speziell für RFID der WG4 zugeordnet sind, ist die WG2 für allgemeine Sicherheitsaspekte verantwortlich, so zum Beispiel für die ISO/IEC 20248.

Der Editor für das Projekt **ISO/IEC 20248 Digital Signature Meta structure (DigSig)** Bertus Pretorius (Australia) konnte von der Fertigstellung des "Draft International Standard (DIS)" für die abschließende Abstimmung berichten. Mit Hilfe vieler interessierter Experten hatte er es geschafft, die Entwicklung des Standards im vorgegebenen Zeitrahmen abzuschließen. Die Einbringung von Sicherheits-Mechanismen in AIDC-Medien findet zunehmend Interesse, zum Beispiel für Anwendungen bei denen die Dateninhalte die Verbindung zu vollautomatisierten M2M-Anwendungen bilden. Als Schutz vor kriminellen Missbräuchen erlaubt es der DigSig-Standard die Daten mittels App und/oder Internet zu verifizieren. (siehe Anlage 1).

Anmerkung: Die Abstimmung endete am 2017-07-05 mit 100% Zustimmung.

## Review der ISO/IEC 15434 Transfer-Syntax für Medien zur automatischen Datenerfassung und Diskussion, wie AIDC-Anwendungen mit einer Keyboard-Schnittstellen-kompatiblen Syntax für AIDC-Medien vereinfacht werden können

AIDC Datenstrukturen sind verglichen z.B. mit XML insoweit speziell, als dass die Strukturierung der Daten mit möglichst wenig zusätzlichen Zeichen erfolgen muss, ohne dass der mögliche Dateninhalt signifikant eingeschränkt wird. Die ISO/IEC 15434 definiert eine Struktur, in der die Daten mit einer komplexen Start- und Stop-Sequenz eingeleitet und beendet werden, und in der spezielle Zeichen als Trenner zwischen Datenelementen und Segmenten definiert sind. Sowohl in der Start und Stop-Sequenz als auch für die Trennzeichen werden „nicht-druckbare“ Sonderzeichen verwendet, welche auf keiner Tastatur auftauchen. Vorteile dieses Ansatzes sind, dass diese Sequenzen niemals „unabsichtlich“ auftauchen, dass in den Daten alle druckbaren Zeichen auftreten dürfen, und dass verschiedene Semantiken und Formate eingebettet werden können, wie z.B. UN/EDIFACT, ASC DIs, binäre Daten, ... . Der Nachteil dieser komplexen Datenstruktur ist, dass die nicht-druckbaren Zeichen bei Keyboard- und Web-Schnittstellen verloren gehen. Zur Zeit der Entstehung der ISO/IEC 15434 in 1995 im CEN TC225 waren serielle Schnittstellen und POS-Schnittstellen noch verbreitet. Inzwischen spielen diese Schnittstellen kaum noch eine Rolle, und bei der heutigen Standard- Hard- und Software von Keyboard-Emulation via USB und Web-Anwendungen ist die Umsetzung der ISO/IEC 15434 eine große Herausforderung.

Eine Ad-Hoc-Arbeitsgruppe des DIN Spiegelgremium hatte einen Vorschlag zur Ergänzung der ISO/IEC 15434 mit einer vereinfachten Syntax basierend auf DIN 66403 erarbeitet, welcher vom DIN-Delegierten Rainer Schrundner vorgestellt wurde. Diese vereinfachte Syntax besteht im Wesentlichen aus dem Zirkumflex-Zeichen „^“ als Trennzeichen und einem Punkt „.“ als erstes Zeichen, und ist auf ASC-Datenstrukturen beschränkt, welche kein Zirkumflex-Zeichen als Dateninhalt aufweisen. Mit der DIN 66403 wurden in Anwendungen nur positive Erfahrungen gesammelt, und deshalb will die DIN diese Lösung auf ISO-Ebene verankern. Die Anlage 4 zeigt u.a. ein echtes Beispiel der vereinfachten Datenstruktur.

Der Vorschlag wurde kontrovers diskutiert, und letztendlich mit der Begründung abgelehnt, dass die komplexen Zeichenfolgen mit nicht-druckbaren Zeichen der wesentliche Inhalt der ISO/IEC 15434 sind, und deshalb innerhalb dieser Norm kein Platz für eine Alternative dazu ist. Nichtsdestotrotz waren die offiziellen und inoffiziellen Diskussionen fruchtbar, und es zeichnen sich andere mögliche Ansätze für eine internationale Normierung der Keyboard und Web-kompatiblen einfachen Syntax ab. Siehe auch Anlage 4 für eine Erläuterung der technischen Herausforderungen mit der Datenstruktur nach ISO/IEC 15434 an den Schnittstellen, und die vorgeschlagene Lösung zur Vereinfachung.

## Die 43<sup>ste</sup> WG 4 Sitzung zu RFID

an der etwa 50 Delegierte teilnahmen wurde vom Obmann Josef Preishuber-Pflügl geleitet. Offensichtlich ist RFID für den Anwendungsbereich des Lieferketten-Managements immer noch eine aufstrebende Technologie. Eine Marktanalyse der dem AIM zugehörigen "RAIN RFID Alliance" zeigt, dass der Markt für UHF-Tags von 5,8 Milliarden IC's in 2015 auf 10,3 Milliarden IC's in 2016 gewachsen ist. Mit Sicherheit hat die WG 4 durch ihre Standardisierung zu diesem Wachstum beigetragen.

Die anspruchsvolle Agenda der WG 4 umfasste 25 RFID-bezogene Work-Items und Reviews von weiteren 17 bereits existierenden Normen. Die 16 Editoren der einzelnen Normen waren aufgefordert von den Fortschritten der Arbeiten zu berichten. Während



Bild 10) Sitzungen können anstrengend sein

Barcode-Normen seit langem etabliert und ausgereift sind, gibt es bei RFID-Normen noch Nachholbedarf, insbesondere bezüglich Interoperabilität und für Hybrid-Lösungen mit RFID und Barcodes als wechselseitigen Backups. Anwendungsnormen wie das Elektronische Typenschild und RFID für Eisenbahnen, aber auch Industrierichtlinien von Benutzergruppen wie der Automobilindustrie setzten auf der Basis der Normen der WG 4 auf. Sicherheitsmechanismen für RFID mittels kryptografischer Methoden finden zunehmendes Interesse zum Schutz der Daten im RFID-Datenstrom. Dies spiegelt sich auch in einer steigenden Zahl von Work-Items wieder. ISO/IEC 29167, Teil 1 bildet die Basis für die Implementierung verschiedener Sicherheitsfeatures mit RFID. Diese Norm definiert die Architektur für Dienste für die Sicherheit für die Luftschnittstelle von RFID nach ISO/IEC 18000 durch sogenannte „Crypto-Suites“, welche von den Tags entsprechend nach den Anwendungen eingesetzt werden können. Jede „Crypto-Suite“ ist in einem eigenen ISO/IEC 29167-x -Normenteil beschrieben. Derzeit in Arbeit in der WG 4 sind der Teil -19 „RAMON“, Teil -20 „Algebraic Eraser“, Teil -21 „SIMON“ und Teil -22 „SPECK“. Ein RFID-Tag kann eine oder eine Auswahl von „Crypto-Suites“ unterstützen. Die Namen der „Suites“ beziehen sich auf den verwendeten Algorithmus. Die Sicherheitsexperten müssen Empfehlungen geben, welcher Mechanismus die für die spezifische Anwendung erforderliche Sicherheit liefert. Zur allgemeinen Information sind „standing documents (SD-x)“ in Arbeit, bzw. vorgeschlagen, welche für mehr Transparenz auf diesem Gebiet sorgen sollen:

SD-1 „Crypto Suite Evaluation Criteria“, SD-2 „Crypto Suite Framework“, SD-3 „Template for new ISO/IEC 29167 Crypto suites“, SD-4 „Information technology — Conformance test methods for security service crypto suites — Part 1: General requirements“.

Die folgenden Punkte zur Sitzung sollen Eindrücke vermitteln, woran die Experten arbeiten um die RFID-Normen zu vervollständigen und zu Pflegen, damit die Erwartungen an RFID-Features inklusive Lokalisierung mit Real Time Location Systems (RTLS) erfüllt werden können:

### **Update zur RFID Tag ID (TID)**

Anlässlich dieses Updates zur RFID-Normung wird in diesem Abschnitt etwas die Tag ID, kurz „TID“ erläutert. Die TID steht als RFID-Feature nicht im Rampenlicht, ist aber eine Kern-Funktionalität von RFID Tags. Die TID ist eine eindeutige Nummer, welche vom Hersteller der Chips eingebrannt wird. Während eine „Unique Item Identifier (UII)“-Nummer im Tag vom Anwender vergeben und geändert werden kann, ist eine TID nicht änderbar. Die RFID-Norm „ISO/IEC 15963 Unique Identification for RFID Tags“ wird gegenwärtig aktualisiert und bekommt einen Teil 2 „Unique identification of RFID tags – Registration procedures“. In diesem Teil 2 werden die Regeln beschrieben, nach denen der Chip-Hersteller eine öffentlich zugängliche Herstellernummer zugewiesen bekommt. Die TID enthält diese Herstellernummer und eine Seriennummer für den Tag, welche vom Chip-Hersteller vergeben wird.

Die TID ist für folgende Anwendungen geeignet:

- ◆ zur Rückverfolgbarkeit des Chips bei der Qualitätskontrolle im Herstellungsprozess
- ◆ zur Rückverfolgbarkeit des Tags im Herstellungsprozess und während der Lebensdauer des Tags
- ◆ für das vollständige Lesen bei Mehrfachantennen-Konfigurationen
- ◆ für Antikollisionsmechanismen
- ◆ als Referenz für Authentifikationen
- ◆ zur Rückverfolgbarkeit von Objekten an die das Tag angebracht ist, wenn kein UII verwendet wird

AIM Global hat sich als Registratur für die Verwaltung der Chiphersteller-Nummern beworben.

Der **Lenkungsausschuss zu RFID Datenkonstrukten** der WG 4 hat darüber berichtet, dass die Pflege der RFID Application Family Identifiers (AFI) an AIM Global übergehen soll. Siehe auch Anmerkung unter „RFID für Eisenbahnen“, und hat die Zuweisung eines spezifischen AFI's für Eisenbahn-Vehikel bestätigt.

Administrative Schwierigkeiten bei dem Update ISO/IEC FDIS 18000-4 RFID Air Interface 2.4GHz haben zu **heftigen Diskussionen** geführt. Die Herausforderung war es, einen „Future Use“-Verweis auf eine Anwendungsklasse in ISO/IEC 15963 zu verwenden, in dem die Klasse für ISO/IEC 18000-4 aufgeführt wird. ISO/IEC FDIS 15961- RFID for item management: Data protocol --Part 2: Registration of RFID data constructs und Part 3 RFID data constructs sind aber schon seit längerem als Entwurf blockiert, weil der Prozess des Überganges der Verantwortung der Registrierung an AIM Global noch nicht abgeschlossen ist. Die chinesische Delegation, die bei der Erstellung der ISO/IEC FDIS 18000-4 federführend war, hat diese administrativen Verzögerungen verständlicherweise nicht akzeptieren wollen, und nach einer sehr heftigen Diskussion wurde am Abend doch noch eine Lösung über ein kurzfristiges technisches Korrigendum gefunden.

### **Neue SC31 Arbeitsgruppe „WG 8“ zuständig für Anwendungsstandards**

Die technologielastrige SC31 war bisher nicht als Gremium für spezielle Anwendungsstandards ausgestattet. Anwendungsstandards basierend auf den technischen SC31 Modulen wurden von anderen technischen Komitees erstellt, so ist z.B. ISO/IEC FDIS 18000-4 eine Basis für Normen der ISO TC 122 Packaging. ISO TC 122 hat mehrere Normen erstellt mit Fokus auf Verpackungen und Lieferketten über alle logistischen Ebenen. Siehe auch Bild 9 „Layer 0 to 4: ISO 15394, 22742, 28219 für Barcode, ISO 1736x für RFID“. Der SC 31 Beschluss 19 - „Consideration of a new work group related to the application of AIDC standards (ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 8)“ auf dem Plenary 2016 in Sapporo hat den Prozess der

Gründung einer neuen Arbeitsgruppe für Anwendungsstandards in der SC31 eingeleitet. In Stockholm fand das Kick-Off als WG 8 mit mehr als 20 interessierten Experten statt. Die meisten Experten, die in der TC122 aktiv sind, sind ebenfalls in SC 31 aktiv. SC 31 ist daran interessiert die Verantwortung für die Standards des TC122 übertragen zu bekommen. Das würde es vereinfachen diese Normen synchron zu den SC 31 Normen zu halten.

Benutzergruppen aus anderen Gebieten zeigen zunehmend Interesse an der SC 31 Expertise. So zum Beispiel die "Computer Association CASCO". Deren Delegierter Gary Schrempp (DELL) hat über die ANSI ein Projekt für eine Anwendungsnorm für die SC 31 vorgeschlagen. Dell verwendet den Ausdruck "Quick Resource Locator (QRL)" für eine Lösung, bei der über einen QR-Code auf ein Internet-Portal verwiesen wird, über welches Zulassungsinformationen bereitgestellt werden. CASCO will durch einen entsprechenden ISO Standard langfristig die Möglichkeit bekommen, dass Zulassungsinformationen (z.B. CE oder UL-Kennzeichnung) nicht mehr auf dem Produkt aufgedruckt werden müssen. Dafür sucht DELL nach einer gemeinsamen Lösung für die Elektronik-Industrie.

Das Kick-Off der WG 8 war erfolgreich, und Chuck Evanhoe wurde dann auch im SC 31 Plenary als Obmann der WG 8 bestätigt. Der Vorschlag von DELL via CASCO/ANSI als erstes Projekt

„NP ISO/IEC 22603 Standard for Electronic Labeling“ wurde diskutiert. Der Grundgedanke eines Links oder einer Ansicht in einem elektronischen Display zur Bereitstellung von Zulassungsinformationen als Alternative zu klassischen Kennzeichnungen fand Interesse und eine positive Resonanz. Der vorgeschlagene Lösungsansatz zur Umsetzung mit einem zusätzlichen Symbol mit einem Link ohne spezifische Semantik wurde skeptischer gesehen. Da AIDC-Elemente inklusive einer Verknüpfung zum Internet bereits in der prEN 17071 Elektronisches Typenschild enthalten sind. wurde eine Zusammenarbeit mit CEN TC225 als angemessen vereinbart. Siehe auch Kapitel CEN TC 225. Die prEN 17071 ist insoweit ausgereifter, als dass neben einer optionalen URL auch verpflichtend eine gängige eindeutige Identifikation und automatisch auswertbare Syntax und Semantik definiert sind, und medienunabhängige Interoperabilität der Kennzeichnung sichergestellt wird. Der Projekteditor der prEN 17071 Rainer Schrundner hat sich bereit erklärt als Co-Editor zum vorgeschlagenen Projekteditor Gary Schrempp zu agieren um die prEN 17071 und die neuen Anforderungen zusammen zu bringen. Damit wäre es möglich die Kennzeichnung zu optimieren, und in einem einzigen Symbol die eindeutige Identifikation und den Zugang zu Zulassungsinformationen herzustellen. Ein Bestandteil dafür kann der „Pointer to Process (P2P)“ Datenidentifikator sein, mit dem der Inhalt des Symbols an eine Adresse im Symbol als Parameter übergeben wird. Siehe auch Kapitel „Einfache Verbindung zum Internet mit „P2P““.

Der ursprüngliche Projektantrag von Dell via CASCO/ANSI für nur eine URL in einem QR-Code hat in der Abstimmung nicht die erforderliche Unterstützung für einen Projektstart bekommen, und ein neuer modifizierter Projektantrag wurde bisher nicht erstellt.

Für ein vollständigeres Bild auf den Stand der Normung zur Kennzeichnung von Geräten lohnt sich auch ein Blick auf „ISO 28219 Labelling and direct product marking with linear bar code and two-dimensional symbols“, und zur Kennzeichnung von Verpackungen elektronischer Bauteile ist die „IEC 62090:2017 Product package labels for electronic components using bar code and two-dimensional symbologies“ von Interesse.



Bild 11) QRL-Quick Resource Locator mit Verweis auf DELL-Informationen

### Entwicklungen zu AIDC Datenträgern unter Vorsitz des Obmanns Sprague Ackley, WG 1

Der Obmann der WG 1 Datenträger berichtete von der kürzlich verabschiedeten Normen „ISO/IEC 30116:2017 OCR-B print quality“ und „ISO/IEC 15416 Linear bar code quality, edition 2“, und über Höhepunkte der aktuellen Projekte. Er erwähnte die Fortschritte der Chinesischen Initiative, dem Han Xin Code (ISO/IEC 20830), der Überführung des technischen Berichtes zur DPM (direct part marking) Qualitätsrichtlinie in eine reguläre Norm (ISO/IEC TR 29158), und über den Fortschritt des Normierungsprozesses für weitere rechteckige Data Matrix – Größen, bzw. Formaten DMRE, ISO/IEC 21471. Die letzte Sitzung der WG 1 hatte im März 2017 in Deutschland stattgefunden, mit REA ELECTRONIC als Gastgeber. Die nächste Sitzung wird im Oktober in Seattle stattfinden, mit Honeywell als Gastgeber. Dabei wird die Vervollständigung der rechteckigen Formate für DMRE ein wichtiges Thema sein, mit denen viele neue Anwendungen möglich werden. Tabelle 2 zeigt einen Auszug dieser neuen DMRE Formate für schmale Codes mit hoher Datenkapazität.

### Erweiterungen für zusätzliche rechteckige DataMatrix Codes "DMRE" (DataMatrix Rectangular Extension) werden zur Norm ISO/IEC 21471.

Mit „DMRE“ erhalten Anwendungen mit DataMatrix mehr Möglichkeiten, um Daten auf schmalen oder runden Oberflächen unterzubringen, und um die Symbolgrößen an den vorhandenen Platz anzupassen.

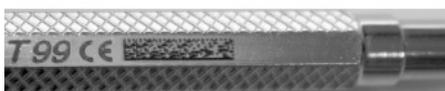


Bild 12) DMRE auf einem schmalen Metallteil mit Tracking-Daten als Dateninhalt (Quelle: ELMICRON)



Bild 13) DMRE auf einem medizinischem Gerät mit einem UDI-Health Industry Bar Code – HIBC als Dateninhalt (Quelle: Sprague Ackley, Honeywell)



„Standardization in the area of Internet of Things and related technologies. Serve as the focus and proponent for JTC 1's standardization programme on the Internet of Things and related technologies, including Sensor Networks and Wearables technologies. Provide guidance to JTC 1, IEC, ISO and other entities developing Internet of Things related applications.

Der Scope umfasst IoT für Verbraucher, Smart Home-Lösungen und IoT für industrielle Anwendungen. Als Synonyme zu IoT für industrielle Anwendungen sind auch andere Begriffe bereits gebräuchlich, wie Industrie 4.0, Machine to Machine communication (M2M) und Smart Factory.

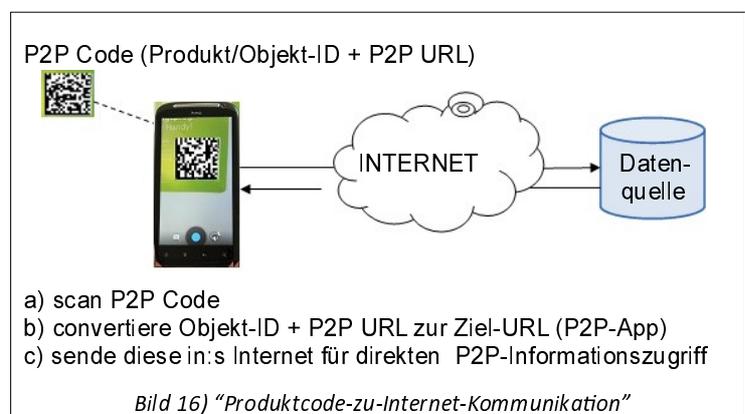
Die erste Plenarsitzung von SC41 fand vom 2017-05-28 bis 2017-06-02 in Seoul, Korea, statt. Per Resolution begannen 3 Arbeitsgruppen ihre Aktivitäten bezüglich IoT Architektur, IoT Interoperabilität und IoT Anwendungen.

Viele andere Gruppen werden mit der SC41 über Liaisons kommunizieren. SC 31 wird die Module für Automatische Identifikation liefern, aber auch sicherheitsrelevante Module welche für „verantwortungsbereichsübergreifende“-Prozesse benötigt werden. Solche SC 31 Module sind u.a. ISO/IEC 15459 zur eindeutigen Identifikation und insbesondere ISO/IEC 29161 zur eindeutigen Identifikation im IoT, aber auch Datenträgerstandards für Barcodes und RFID.

IoT benötigt natürlich auch den Einbezug von Sicherheitskonzepten, und dafür ist die ISO/IEC 20248 Digital Signature Meta Structure (siehe Anlage 1) DigSig ein wesentliches Modul. IoT kann äußerst komplex sein, aber mit dem frei verfügbaren AIDC-Modul für die direkte „Item zu Internet“-Verbindung mittels „Pointer to Process (P2P)“ Datenidentifikator (Bild. 16) ist zumindest eine einfacher Verweis von Dingen zum Internet möglich.

### Quick Link zu IoT durch “P2P”

Internet-Zugriff mit Smartphone über QR-Code ist heute gängige Praxis. Diese Anwendung zeigt, wie einfach es ist Produkt/Objekt-bezogene Information durch Scannen eines Codes aus dem Netz zu bekommen. Allerdings erlaubt die URL im QR-Code noch keine Identifikation des Produktes und weder Rückverfolgungsdaten noch Sicherheitsfunktionen. Deshalb hat die Expertengruppe aus Industrie & Healthcare die Initiative ergriffen, hierzu ein “Light IoT” System zu entwickeln, bei dem die Zugriffs-URL aus der Kombination von Produkt-ID plus kurzer Portal-URL gebildet wird. Diese so gebildete P2P-URL erlaubt nicht nur Information zu dem spezifischen



Produkt, sondern auch den Aufbau eines Dialoges dazu (“pointing to a process”), wie es Bild 16) zeigt. Entsprechend kann der automatische Zugriff zu einem Sicherheitsdatenblatt (Material Safety Data Sheets - MSDS) oder zu Wartungsinstruktionen ausgelöst werden oder ein Dialog zu einem Reparatur- oder Wartungsprozess. Für diesen Zweck wurde beim “ASC DI Maintenance Committee (DIMC)” zwei ISO/IEC 15418 ASC DIs beantragt und registriert: erstens der URL-DI “33L” (Uniform Resource Locator) der zur Komplettierung eines unikaten Produktcodes (**Unique Item code – UID**) mit zugehöriger URL verwendet werden kann, und zweitens der **Pointer to Process (P2P) DI “34L”**. Die DI “34L”-Definition enthält die Prozessbeschreibung, wie nach dem Scannen automatisch die “Ziel-URL” aus den Produktdaten gebildet wird, zum Beispiel aus Produktreferenz und Seriennummer. Diese präzise zu einem individuellem Produkt zugeordnete URL kann über das Internet eine genau zu dieser Seriennummer zugeordnet Funktion auslösen, die z.B. der Hersteller oder Produktverantwortliche vorgesehen hat. Die P2P-Lösung wurde bereits in “DIN 66277 Elektronisches Typenschild” in 2d + RFID-Hybridlösung aufgenommen, auch IEC TC 91 integrierte P2P in IEC 62090, Edition 2.0. für automatisierten Zugriff zu Produkt-relevante Informationen.

Hinweis: Information zur DIN SPEC 16589 Produkt-zu-Internet-Kommunikation siehe:

<http://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nia/projekte/wdc-proj:din21:246254368>

### Was passiert in spezifischen AIDC-Anwendungsbereichen

z.B. im Bereich Healthcare

Die Europäische Verordnung sieht “UDI-Barcodes” für alle Medizinprodukte und In-vitro-Diagnostika vor und folgt damit dem US-Muster.

UDI steht für “Unique Device Identifier”, ein eindeutiger Barcode ( RFID optional ) für Produkte und/oder Verpackungen, dessen zugehörige Stammdaten in einer öffentlich



zugänglichen Datenbank gespiegelt werden. In der Tat sieht dies nach einem innovativen Schritt hin zum "Internet der Dinge (IoT) aus, denn der Datenbankzugriff kann automatisch mit dem Scannen erfolgen.

Schon 1984 wurde mit Entwicklung des "Healthcare Bar Code (HIBC)" ein Meilenstein der Produktrückverfolgbarkeit gesetzt, aber es verging eine Zeit, bis der Barcode auch in den Bereichen von Industrie und Distribution als allgemeines Mittel für blitzschnelle und sichere Datenerfassung erkannt wurde. Nun haben speziell im Gesundheitswesen Parlamentarier, wie Staatslenker auf Staaten- und Staatenverbundebenen erkannt, dass AIDC tatsächlich sowohl Patientensicherheit, als auch Effizienz und logistische Sicherheit verbessern kann. Entsprechend hat das internationale - Gesetzgeberforum für Medizinprodukte (International Medical Device Regulators Forum IMDRF) mit den Mitgliedern der Europäischen Kommission, den USA und den nationalen Mitgliedern der Staaten rund um den Globus das Projekt UNIQUE DEVICE IDENTIFICATION (UDI) gestartet. UDI wurde in den USA in 2013 per Gesetz erlassen und die "FDA" wurde der verlängerte Arm der Exekutive. Jedes Medizinprodukt, das in den USA angeboten wird ist Gegenstand der Anforderung von Barcode auf dem Produkt und die Stammdaten zentral registriert zu haben, beginnend am 24. Sept. 2014 für Medizinprodukte der Sicherheitsklasse III. *Siehe auch [www.fda.gov/UDI](http://www.fda.gov/UDI) oder [www.hibc.de/de/udi.html](http://www.hibc.de/de/udi.html).* In Europa wurde das Projekt vom Parlament in Straßburg im April 2017 verabschiedet und zur Durchführung an die European Commission gegeben. Der UDI-Konformitäts-Termin für Hersteller von Klasse III Produkten ist bereits das Jahr 2021. UDI wird entsprechend der Verordnungen "MDR" und "IVDR" Zug um Zug verbindlich für Medizinprodukte aller Klassen und allen In-vitro-Diagnostica. Das neue an AIDC für Medizinprodukte ist dass der Wechsel von bisheriger freiwilliger Etikettierung mit eindeutigem Barcode, z. B. mit HIBC seit den 90er Jahren, zu einer gesetzlichen Vorgabe wird.

Siehe auch Anhang 5 "UDI-Buch".

### **Die Europäische Verordnung für Markierung von Arzneimittel geht noch einen Schritt weiter, diese verlangt serialisierten ISO/IEC 16022 Data Matrix.**

Die Verordnung für Arzneimittel hat das EU-Parlament und die Kommission etwas früher behandelt, als das UDI-Projekt. Die "COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2016/161" wurde bereits am 2. Oktober 2015 publiziert. Diese beinhaltet im Kern die unverwechselbare Kennzeichnung der Arzneimittelpackungen per serialisiertem ISO/IEC 16022 Data Matrix und den Eintrag der Seriennummer (SN) durch den Hersteller vor dem Verkauf in der zugehörigen Datenbank. Die Apotheken scannen die Packung mit dem Kassenscanner, in diesen Moment erfolgt über das Apothekennetzwerk ein automatischer Check der SN zur Datenbank. Ist die betreffende SN in der DB enthalten, wird diese ausgetragen und das Arzneimittel abgegeben. Eine zweite Anfrage mit der selben SN wäre mutmaßlich von einem Plagiat und würde "STOPP" auslösen. Zusätzlich enthält die Verordnung Maßnahmen zum Erkennen geöffneter Packungen (tamper evidence). Beides zusammen sind Maßnahmen gegen Fälschungen, allerdings kann die Serialisierung der Packungen auch hervorragend für die Optimierung der Arzneimittellogistik bis in die Klinik verwendet werden. Benannte Organisationen der Pharmaindustrie passen ihr Codierungssystem den neuen Anforderungen der Gesetzgebung an, zum Beispiel das "IFA-Coding System", das die bisherige "Pharmazentralnummer PZN" zur international eindeutigen "Pharma Product Number-PPN" migriert. Siehe auch Bild 18) „PPN codiert in DIN 16587 DMRE“. Alternativ sind auch serialisierte GTIN's mit länderspezifischer Pharmakennung im Einsatz. Das neue am "IFA-Coding-System" ist es, dass die PPN Kapazität für jedes nationale Arzneimittel-Identifikationssystem bietet und "ISO/IEC 15434 Syntax for High Capacity AIDC Media" nutzt. *Siehe auch <http://www.ifaffm.de/en/ifa-coding-system.html>.*



Bild 18) Pharma Product Number (PPN) codiert in DIN 16587 DMRE

# ANHANG 1) Applikationsbeispiel ISO/IEC 20248 Digital Signature für Objektidentifikation

- Verifikation von Objektdaten durch DigSig -

Der Hersteller fügt dem Produktcode ein 20248-DigSig hinzu:

Der empfangende Partner kann damit das Produkt nicht nur identifizieren, sondern über Internet-Rückgriff auch verifizieren

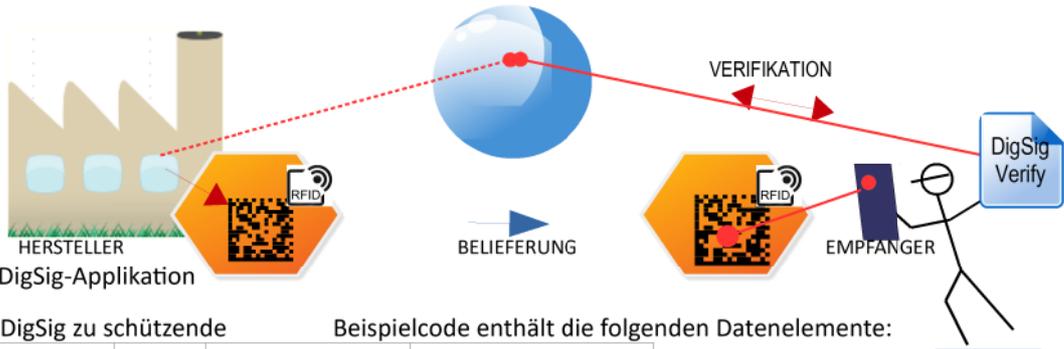


Bild 19) DigSig-Applikation

Das per DigSig zu schützende Beispielcode enthält die folgenden Datenelemente:

| Datenelement     | ASC-DI | Wert         | ASC-Datenstring |
|------------------|--------|--------------|-----------------|
| Unique SN (UID)  | 25S    | QCTRUE123456 | 25SQCTRUE123456 |
| Produktreferenz  | 1P     | MOT25X       | 1PMOT25X        |
| Produktionsdatum | 16D    | 2017-07-20   | 16D20170720     |

→ Das DigSig für den Schutz, bzw. die Verifikation der obigen Daten wird vom Hersteller beim Markieren generiert, mit dem genormten ASC-DI "6R, ISO/IEC 20248 digital signature data construct" versehen:

|                   |    |   |
|-------------------|----|---|
| ASC DI und DigSig | 6R | <a href="https://v1.20248.info/?wJgJlkAByoEAEZiAbcUoiUS-CcR7en-awDzEaTiV4-kxodnqQZvEdjBZbwRV">https://v1.20248.info/?wJgJlkAByoEAEZiAbcUoiUS-CcR7en-awDzEaTiV4-kxodnqQZvEdjBZbwRV</a> |
|-------------------|----|---|

Dieses nach 20248-Regeln generierte "DigSig-Datenelement" wird den Objektdaten hinzugefügt. Dies in ein geeignetes Medium, wie QR-Code, DataMatrix oder RFID in "ISO/IEC 15434 Syntax for High Capacity Media" codiert, bildet den geschützten Code. In DataMatrix wird die Start-[]><^s>06<^s> und die Stop-Sequenz <^s><^f o\_T> durch das Steuerzeichen "Macro 06" substituiert (Bild 20).



<Macro06>25SQCTRUE123456<^s>1PMOT25X<^s>16D20170720<^s>6Rhttps://v1.20248.info/?wJgJlkAByoEAEZiAbcUoiUS-CcR7en-awDzEaTiV4-kxodnqQZvEdjBZbwRV

Bild 20) ISO/IEC 16022 DataMatrix mit Objektdaten Daten und DigSig, Größe 40x40 Module, bei X0,25=10x10mm

VERIFIKATION wird über das Internet automatisch vorgenommen, indem DigSig plus Daten an die Verifikationsadresse des "DigSig Verifier" geschickt werden, wo das Zertifikat liegt. Die Adressinformation ist im DigSig enthalten.

→ Für die Übertragung zum "DigSig Verifier" über Internet, z.B. über Smartphone und "App" wird der gescannte Datenstring leicht konvertiert, indem das DigSig ohne DI "6R" und ohne 15434 Start/Stop an die Front geschoben und der Separator <^s> gegen die Tilde "~" ausgetauscht wird. Damit ist der Datenstring perfekt für Übertragung und Verifikation vorbereitet:

<https://v1.20248.info/?wJgJlkAByoEAEZiAbcUoiUS-CcR7en-awDzEaTiV4-kxodnqQZvEdjBZbwRV~25SQCTRUE123456~1PMOT25X~16D20170720>

Alternativ kann der Separator <^s> für Internetkompatibilität auch in die RFC 1738-Sequenz <%1D> konvertiert werden: <https://v1.20248.info/?wJgJlkAByoEAEZiAbcUoiUS-CcR7en-awDzEaTiV4-kxodnqQZvEdjBZbwRV%1D25SQCTRUE123456%1D1PMOT25X%1D16D20170720>

Illustration des Prozesses: A) SCAN – B) IDENTIFY – C) VERIFY mit Quittung. Mit Erhalt des DigSig-Datenstrings prüft der "Verifier" auf "stimmig" oder nicht und antwortet entsprechend "verifiziert" oder nicht. In diesem Fall ist es ein OK mit Rückinfo:

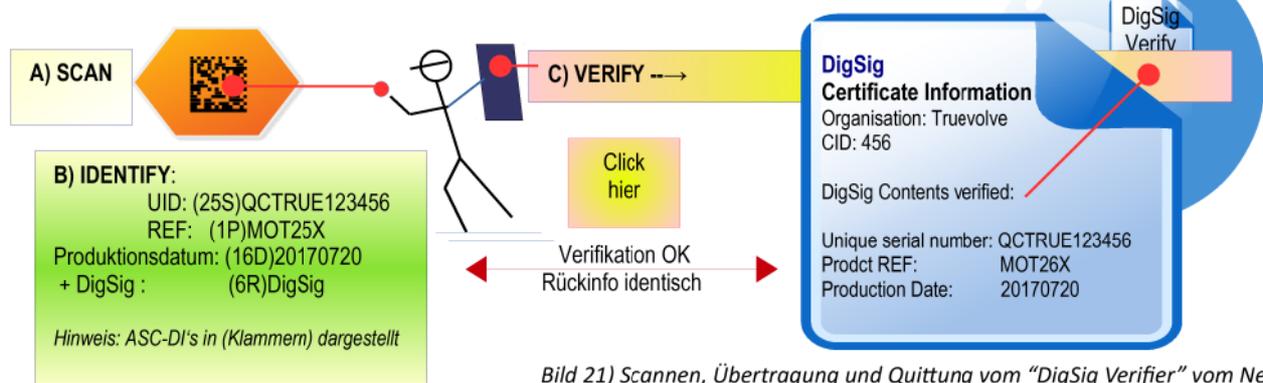


Bild 21) Scannen, Übertragung und Quittung vom "DigSig Verifier" vom Netz

Hinweis: Das Applikationsbeispiel wurde funktional vorbereitet von Steyn Geldenhuis, TrueVolve Technologies, Bertus Pretorius, Solutions Architect und Heinrich Oehlmann, Editor.

## Anhang 2) Quick Guide zur Herstellung globaler Unverwechselbarkeit

### Die hierarchische A,B,C, D-Struktur

ISO/IEC 15459 beschreibt die übergreifend vereinbarte Hierarchie für das Herstellen unverwechselbarer Codes. Bild 22 zeigt die von A bis D verteilte Verantwortung. Das originale Konzept der Hierarchie hat die WG 2 von CEN EN 1572 übernommen und von der ursprünglich Gültigkeit nur für Transporteinheiten auf Codes für die verschiedenen Ebenen logistischer Anwendung erweitert. Die Regel ist so einfach, wie effektiv: ISO akkreditiert eine "Registration Authority" (A), die wiederum die eigentlichen Vergabestellen B) registriert, welche unverwechselbare "Company Identification Codes" an Firmen und Institutionen (C) auf Anfrage hin vergeben. Firmen, die eine "CIN" erhalten haben, sind in der Lage alles das, was unverwechselbar gekennzeichnet werden soll, zu codieren. Dazu gehören nicht nur Produkte, Verpackungen, Container, Transporteinheiten, sondern auch alles andere, wie Lokationen, Papiere, Einrichtungen, ja Personen, bzw. deren ID-Karten oder Armbändchen. Um was es sich handelt, sagt dem Computer der Identifikator, von wem der Code stammt der Code der Vergabestelle "IAC" plus Firmen-ID "CIN".

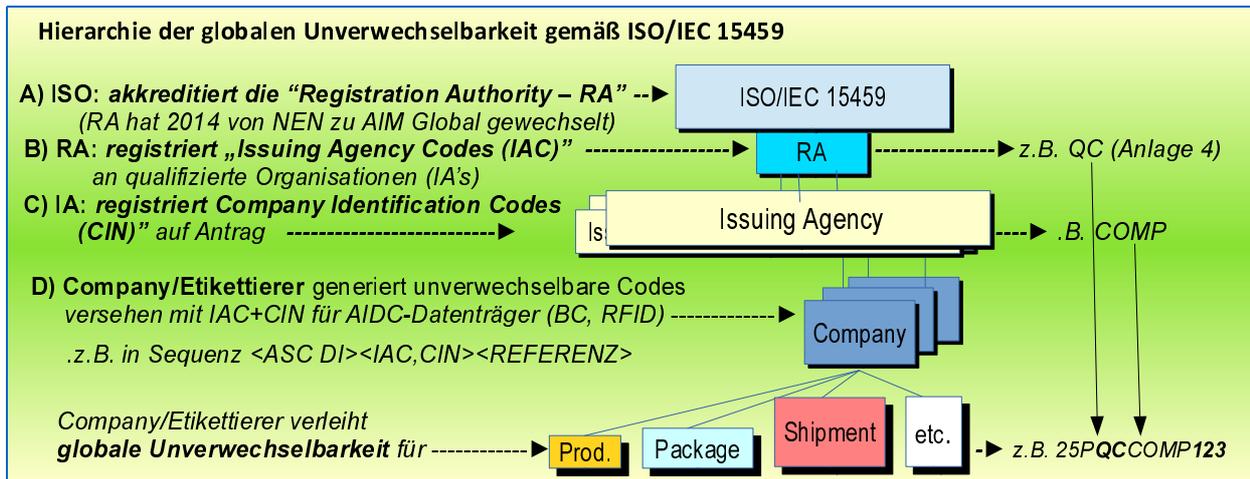


Bild 22) Hierarchisch verteilte Verantwortung zur unverwechselbaren Kennzeichnung

### Wie generiert man beispielsweise einen unverwechselbaren Produktcode?

Die Voraussetzung für das Generieren eines unverwechselbaren Codes ist also der Erhalt einer CIN von einer "Issuing Agency". Diese Vergabestelle bestimmt auch den Syntax des betreffenden Codes. Unterstützt die Vergabestelle die "ISO/IEC 15418-ASC MH 10 Data Identifier (DI's)", dann kann die Produktreferenz alphanumerisch sein, unterstützt sie, und das ist momentan nur GS1, die "ISO/IEC 15418 Application Identifier (AI's)", dann ist diese numerisch. Die Datenlänge bei Unterstützung von ASC DI's kann 1 bis über 20 Zeichen betragen. Bei GS1 AI's kann die Produktreferenz als "Global Trade Item Number (GTIN)" typisch 3 bis 5 Ziffern lang sein. Die Issuing Agency EHIBCC unterstützt sowohl ASC DI's als auch die eigene HIBC-Struktur mit bis 18-stelligen alphanumerischen Produktcodes. Die "Quick Guide" unten kennt 5 Schritte.

### Quick Guide mit 5 Schritten zum unverwechselbaren Produktcode , z. B. für die Produktreferenz REF: **M4215R73**:

- I) Stelle das Format der Produktreferenz fest, z.B. für **M4215R73**, um das passende mögliche ISO/IEC 15418-Format für den Code zu finden:
- II) Entscheide für eine Issuing Agency, bzw. deren Formatvorgaben für Produktcodes
  - a) falls 5 Ziffern vorliegen, → können sowohl ISO/IEC 15418 ASC Data Identifiers als auch GS1 Application Identifiers und HIBC-Syntax verwendet werden (auch in Abhängigkeit vom Kundenkreis)
  - b) bei mehr als 5 Ziffern oder Alphazeichen → gehe zu einer Vergabestelle, die ASC DI's unterstützt.
- III) Beantrage eine CIN, hier für direkte Codierung von **M4215R73** zum Beispiel "COMP" bei "E.D.C. (IAC "QC") mit Unterstützung für alphanumerische Produktcodes angeführt durch ASC-DI's.
- IV) Wähle den entsprechenden ASC-DI für die Sequenz "eindeutiger Produktcode" <DI><IAC><CIN><REF> und bilde den Datenstring,
  - a) hier mit der REF **M4215R73**: <25P><QC><COMP><M4215R73>
  - b) im Fall individueller Serialisierung füge DI "2S" und Seriennr. z.B. 1234567 für komplette Codierung an: 25PQQCOMP**M4215R73**+S**1234567** (Weitere Datenelement, wie LOT, Datum, etc. nach Bedarf)
- V) Wähle den passenden Datenträger, z. B. Code 128 für a) oder DataMatrix und/oder RFID für b), siehe Bild 23)

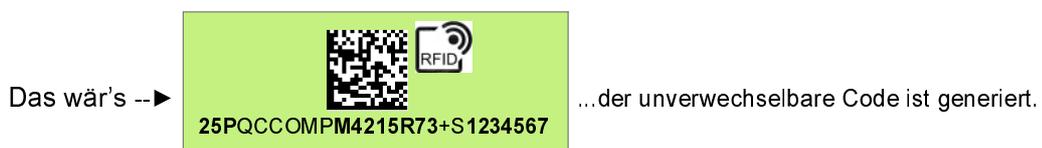


Bild 23) Serialisierter unverwechselbarer Produktcode REF. M4215R73 der Firma COMP in ASC-Syntax codiert in DataMatrix und RFID

## Anhang 3)

### Vergabestellen (Issuing Agencies) für Firmen-ID's bestimmen auch das Datenformat der Codes

Vergabestellen (Issuing Agencies - IA's) für Firmen-ID's (Company Identification Codes - CIN) haben eine Schlüsselrolle für das Herstellen von unverwechselbaren Codes. Sie stellen nach ISO/IEC 15459-2 sicher, dass keine Firmen-ID doppelt vorkommen kann. Das ist etwas, das ein Hersteller allein ohne die Hierarchie mit Vergabestellen nicht erreichen könnte (siehe auch Anhang 2). Selbst die Vergabestellen sind akkreditiert und registriert. Die dazu von ISO benannte Registrierstelle (RA) hat zur Zeit 39 Vergabestellen für Firmen-ID's gelistet. Die Liste ist öffentlich, da es der Sinn des Systems ist, dass jede Firma/Institution der Welt sich eine eindeutige CIN geben lassen kann, bzw. Muss, wenn er unverwechselbare Codes in die Welt senden will, siehe [http://www.aimglobal.org/resource/resmgr/registration\\_authority/Register-IAC-Def\\_2016.pdf](http://www.aimglobal.org/resource/resmgr/registration_authority/Register-IAC-Def_2016.pdf)

Die nach ISO/IEC 15459-2 akkreditierten Vergabestellen registrieren allerdings nicht nur die Firmen-ID's nach ihrem Schema, sondern bestimmen auch die Datenstruktur für den Code, für den die Firmen-ID benutzt werden soll. Das kann Effekt auf die Struktur beispielsweise der Produkt- und Transportcodes des betreffenden Herstellers als Etikettierer haben. In Konsequenz ist die Wahl für die Vergabestelle auch Wahl für die Codestructur, die auch verschiedene Leistungen an Codekapazität bietet. Dazu stehen allerdings nur wenige Basisstrukturen zur Verfügung, die in "ISO/IEC 15418 GS1 Applikations-Identifikatoren (AI's) und ASC MH10 Datenidentifikatoren (DI's)" referenziert werden. Wiederum verlangt nur die Vergabestelle GS1 auch die GS1-Struktur, die anderen 38 Vergabestellen zielen auf die ASC-DI-Struktur und unterscheiden sich technisch nur durch Firmen-ID's verschiedener Länge und Zeichenfolge. Tabelle 3) zeigt eine Auswahl typischer Vergabestellen für Konsum, Industrie und Gesundheitswesen und verbundene Strukturen für Firmen-ID, sowie beispielsweise für Produkt- und Transportcodes.

Tabelle 3) Vergabestellen (Issuing Agencies), deren "Issuing Agency Codes (IAC)", unterstützte Strukturen und Datenkapazitäten

| Auswahl ISO/IEC 15459<br>"Issuing Agencies" für<br>Company ID's (CIN)<br>▼ | IAC<br>▼ | Länge<br>der CIN<br>▼ | Typisch<br>registrierte<br>CIN, z.B.<br>▼ | Unterstützte Datenstruktur<br>& und verbundene Kapazität, hier für Produkt- und<br>Transportcodes<br>(n= Numerisch, na = alphanumerisch) |                                      |  |
|--|----------|-----------------------|---|--|--------------------------------------|--|
|  |          |                       |   | Datenstruktur<br>▼   | Produktcode<br>2-20an<br>▼ (max. 50) | Transportcode<br>2-20an<br>▼ (max. 35) |
| Auswahl 8 von 39<br>Vergabestellen<br>▼                                    |          |                       |   |  |                                      |  |
| Eurodata Council   | QC       | 4an                   | CPRO                                      | ASC  | JA                                   | JA                                     |
| DUN - Dun & Bradstreet   | UN       | 9n                    | 123456789                                 | ASC  | JA                                   | JA                                     |
| GS1 and EPC Global   | 0-9      | 3-7                   | 1212345                                   | GS1 (EPC)  | 3-5n                                 | 9n                                     |
| EDIFICE, European Electronic<br>Industries Association                     | LE       | 3an                   | IBM                                       | ASC  | JA                                   | JA                                     |
| EHIBCC European Health<br>Industries Association                           | LH       | 4an                   | ELMI                                      | ASC, HIBC  | 18an                                 | JA                                     |
| ODETTE European<br>Automotive Industry Assoc.                              | OD       | 4an                   | A2B3                                      | ASC  | JA                                   | JA                                     |
| TELECORDIA<br>Telecom. Equipment   | LB       | 4an                   | CSCO                                      | ASC  | JA                                   | JA                                     |
| UPU Universal Postal Union,<br>etc.  | J        | 6an                   | D00001                                    | ASC  | JA                                   | JA                                     |
| Auswahl kann ergänzt werden  |          |                       |   |  |                                      |  |

Die Tabelle 3) illustriert die Verbindung zwischen Wahl der Vergabestelle für die Firmen-ID und die resultierenden Möglichkeiten durch die damit vorgegebene Datenstruktur mit ASC-DI-Syntax oder GS1-AI-Syntax für typischerweise Produkt und Transportcodes. Dies sind technische Auswahlkriterien für die Entscheidung für die eine oder andere Vergabestelle. Die komplette Liste der Issuing Authorities ist unter dem Link oben zu AIM Global öffentlich zugänglich .

#### **Hinweis zu zweckgebundenen zusätzlichen Akkreditierungsstufen für Vergabestellen**

Spezifische, auch rechtliche Regelungen, die nach ISO strukturierten unverwechselbare Codes verlangen, können aus der Liste der ISO/IEC 15459 noch einmal eine Auswahl nach Eignung, bzw. Bewerbung für eine zweckgebundene Akkreditierung treffen. Dies ist beispielsweise bei der Regulierung für Medizinprodukte und In-vitro-Diagnostica für Europa (MDR 2017), USA (UDI 2014) und anderen Ländern der Fall. Für diese Produktbereiche sind die Vergabestellen GS1, HIBC und ICCBBA vom Gesetzgeber noch einmal gesondert akkreditiert und unterliegen zusätzlichen Bestimmungen. Andere ISO/IEC 15459-Vergabestellen können sich jedoch bewerben, falls sie im Gesundheitssektor aktiv werden wollen.

## Anhang 4) Im Blick der Schnittstellenexperten: Methode zur Vereinfachung von AIDC-Applikationen durch Lösen des Problems, dass bestimmte Syntax-Zeichen Tastaturschnittstellen nicht passieren können.

(Erläuterung zu Diskussionen in der WG 2 zur Vereinfachung)

Tastaturschnittstellen filtern Zeichen aus oder mis-interpretieren diese, falls die Zeichen nicht im Keyboard-Charaktersatz als Taste enthalten sind. Das ist beispielsweise bei Verwendung der "Syntax für High Capacity Media ISO/IEC 15434" der Fall. Tastaturschnittstellen sind jedoch üblich für Scanner und nach Stand der Technik überall verfügbar. Über USB-Interpreterschnittstellen an Laptops und PCs angeschlossen, ermöglicht heute "high speed" und "high volume" Datenübertragung. ISO/IEC 15434 wurde als "Full ASCII Interface" zu einer Zeit entwickelt, als Tastaturschnittstellen noch mit Geschwindigkeiten von 100 Bit/Sek. arbeiteten und für hohe Datenmengen daher nicht in Frage kamen. Das ist heute anders, denn eine USB-Tastaturschnittstelle erlaubt bis zu Gigabits/Sek. und ist daher äußerst attraktiv als Universalport Daten vom Scanner direkt in Applikationsfenster zu übertragen. Leider kommt dabei eben nicht jedes Zeichen durch. Davon betroffen sind auch die Control-Charakter von ISO/IEC 15434 mit  $\langle^R_s\rangle$ ,  $\langle^G_s\rangle$ ,  $\langle^E_{OT}\rangle$ .

Bild 24) illustriert das Problem, bei dem der ISO/IEC 15434 Syntax nach der Übertragung nicht einwandfrei identifiziert werden kann und auch die Datenelemente ihren Separator verloren haben und damit nicht mehr interpretierbar sind.

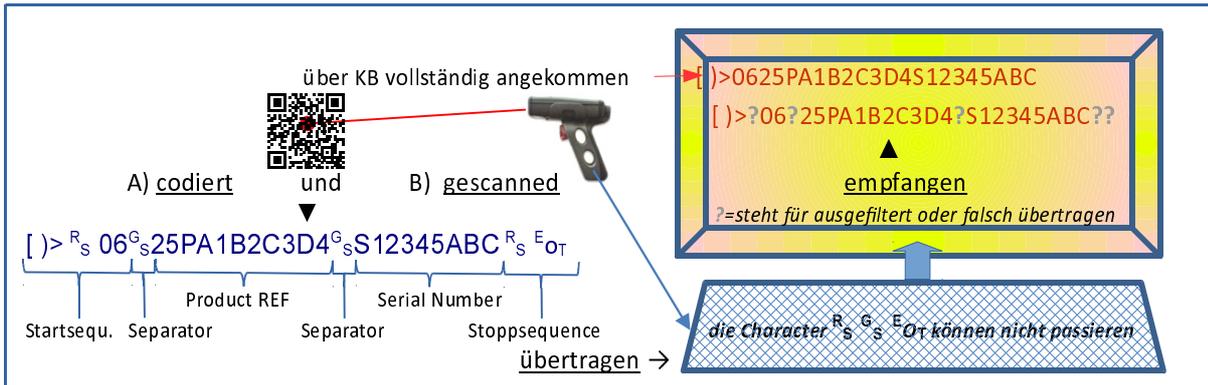


Bild 24) Illustration eines Produktcodes mit Seriennummer in ISO/IEC 15434 Format "06", der die Tastaturschnittstelle nur unvollständig passieren kann.

### Komplexe Wege, der Applikation durch Zwischenverarbeitung trotzdem einen auswertbaren Codeinhalt zu liefern

Schnittstellenexperten können natürlich helfen, die Control-Charakter in Keyboard-kompatible Zeichen zu wandeln, auf die sich die Applikation einstellen lässt. Das kann man in geeigneten Scannern konfigurieren, bzw. programmieren oder in der Applikationssoftware selbst. Allerdings ist dazu Expertenwissen nötig und jeder Experte wendet seine eigene Methodik an. Dies wiederum hindert daran Scanner per "Plug & Play" auszutauschen oder zu erneuern. Weiterhin sind die Konfigurations-Modi der Scanner unterschiedlichen Fabrikats ebenso unterschiedlich. Einfach ist also eine solche Scannerkonfiguration nicht.

### Einfache Lösung

Wie der Erfahrungsbericht zeigen soll, ist eine so effektive wie einfache Lösung möglich und wird praktiziert:

**Wenn für die Codierung von Daten nur Keyboard-Charakter benutzt werden – dann werden diese Daten auch jede Tastaturschnittstelle passieren.**

Die so einfache, wie effektive Lösung, nur Zeichen im Code zu verwenden, die auch von den Tasten gespiegelt werden, wird bereits seit Jahren praktiziert und zwar auf Basis bestehender nationaler Standards. Es handelt sich um die Verwendung des Systemidentifikator's "." (Punkt) nach DIN 66401:2006, der in erster Position anzeigt, dass es sich um einen codierten Datenstring in ASC-Datenidentifikator-Syntax handelt. Die Lektion aus dieser Praxis ist: werden Sonderzeichen vermieden, die nicht auf der Tastatur sind, dann erhält man genau die Keyboard-Kompatibilität, die für "Plug-in" Scannerlösungen vereinfachen. Wie das funktioniert zeigt beispielsweise der Code auf einem Patientenband (Bild 25).

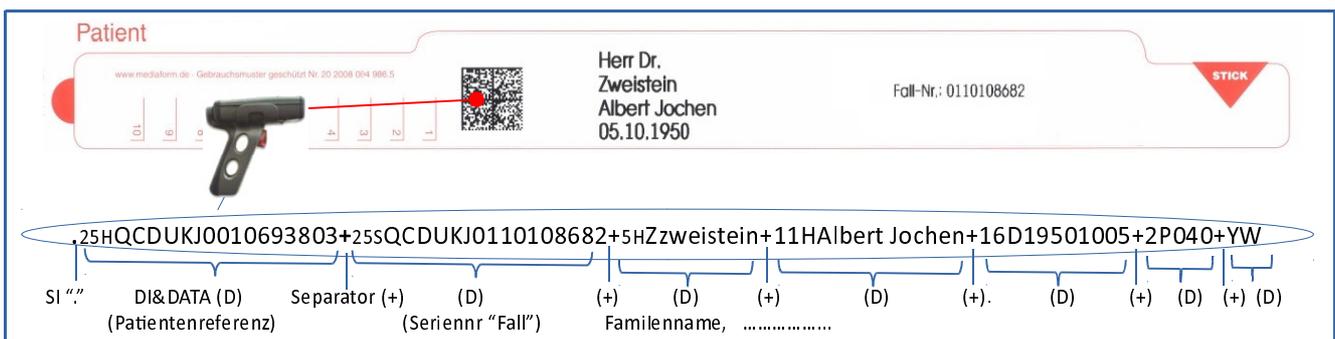


Bild 25) Patientenarmband, Code in ASC-DI Syntax mit Systemidentifikator ".", Daten separiert durch Separator "+"

Das Beispiel in Bild 25) zeigt ein Patientenarmband, so wie sie in den Universitätskliniken Jena verwendet werden. Hier wird der Systemidentifikator "." (Punkt) nach DIN 66403 System für Identifikation der ASC Data Identifier Syntax verwendet. Als Separator dient das "+" (PLUS). Jeder Code, der vom System generiert wird ist nach diesem Prinzip strukturiert, z. B. für Sterilisationscontainer, Lokationscodes, etc.

Zum "+" als Separator sagt ISO/IEC 15418-ANS MH10.8.2 dazu aus, dass das "+" in der Tat als Separator zwischen Datenelementen benutzt werden, aber auch innerhalb spezifischer Datenelemente vorkommen kann. Letztere können nicht unter Verwendung des "+" aneinandergesetzt werden.

Es hat bereits einige Vorschläge für Vereinfachung und Tastaturkompatibilität gegeben, die auch mit der Auswahl eines definierten Separators einhergehen. Zwei der Vorschläge sollen hier hervorgehoben werden:

A) Den "." als System Identifier for ASC DI Syntax, wie in DIN 66403 Systemidentifikatoren definiert und effektiv praktiziert und das Dach "^" (Zirkumflex) als Separator zwischen Datenelementen.

B) Die Kombination ".^" als Systemidentifikator. Dies wurde innerhalb des WG2-Meetings in Stockholm vorgeschlagen, um durch zwei Zeichen die Eindeutigkeit noch zu erhöhen. Allerdings arbeiten einstellige Systemidentifikatoren seit mehr als 20 Jahren effektiv und fehlerfrei, wie der SI "+" für das HIBC-System. Ebenso der SI "-" für das weltweit eingesetzte ISBT-System für sensitive Blutprodukte, wo es nie zu einem Problembericht gekommen ist.

Als Separator wäre noch ein anderes Zeichen eine Alternative, das im Standard "ISO/IEC 20248 Digital Signature" als Separator zwischen ASC-DI-Datenelementen benutzt wird, um diese für die Verifikation über das Internet zu schicken. (siehe auch Kapitel DigSig).

Im Vergleich zur komplexen Situation, die in Bild 24) illustriert ist, sorgt die "Keyboard-kompatible" vereinfachte ASC-DI-Syntax für eine Eins zu Eins (1:1) Übertragung der codierten und gescannten Daten, die gleich den empfangen Daten sind und daher Schnittstellen- und Konfigurationsprobleme zu den Daten selbst vermeiden, siehe Bild 26).

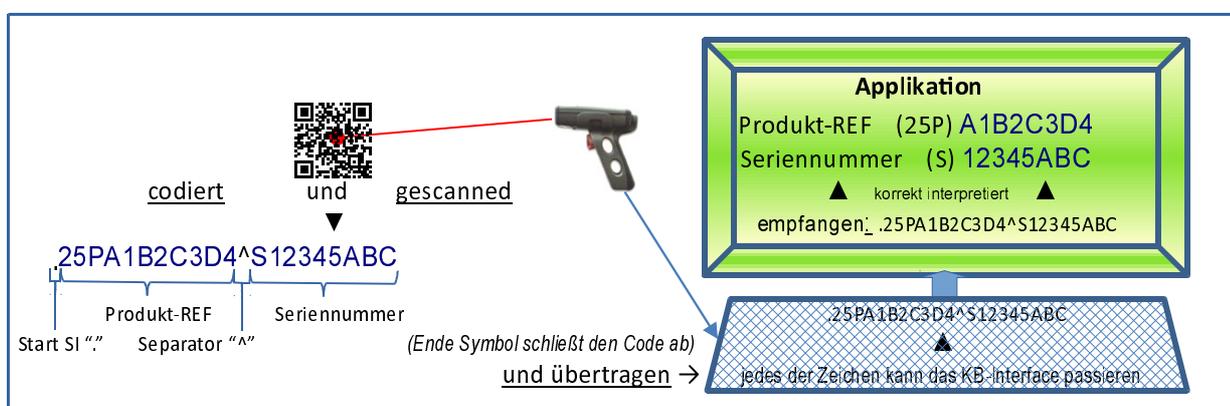


Bild 26) Illustration, wie der vereinfachte Syntax die Tastaturschnittstelle "1:1" problemlos passiert

Die Editoren des Berichtes würden sich über Meinungen zu dem Tastatur-kompatiblen ASC-DI-Syntax freuen. Anwender würden normierte Vereinfachung begrüßen, damit Experteneinsatz für Konfigurationen und Scannerprogrammierung vermieden werden kann. Die Option hat auch das Potential, bisher verwendete unstrukturierte, "generische Codes" gegen "global eindeutige" Codes auszutauschen, ist allerdings nicht vorgesehen, um bestehende Applikationen, die ISO/IEC 15434 Syntax for High Capacity Media verwenden, zu ersetzen.

## Anhang 5) Das UDI-Buch



Bild 27) UDI-Buch, Deckblatt

Am 26. Sept. 2014 trat in den USA das Gesetz für Barcode auf jedem Medizinprodukt (UDI) in Kraft, am 5. April 2017 wurde die entsprechende Verordnung der EU für Europa publiziert. Auf Grund der Durchdringung dieser Projekte für die gesamte Versorgungskette im Gesundheitswesen hat der DIN/BEUTH-Verlag am 16. Mai 2017 das Fachbuch herausgegeben "UNIQUE DEVICE Identification". Das Herausgabedatum passt synchron zur Publikation der Medizinprodukteverordnung (MDR), in der "UDI" als ein Kernelement eingebunden ist. Das Buch gibt Anleitungen zur UDI-konformen Etikettierung für den Hersteller, aber informiert auch die Anwender in den Kliniken, wie sie von den rechtlichen Vorgaben für UDI profitieren können, denn UDI soll der Patientensicherheit, wie der Erhöhung der

Effizienz für alle Beteiligten dienen. Mit UDI zielt der Gesetzgeber auf 100% Barcode für alle Medizinprodukte. Das wird die Anwender motivieren, AIDC in allen Bereichen zu implementieren, wo fehlerfreie Erfassung erforderlich ist. Das Buch ist in Deutsch geschrieben. URL zum Buch: <http://www.beuth.de/de/publikation/udi/228007232>

URL zur MDR und IvDR:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745>

© E.D.C. 2017-06-26\_rev0929

## Anhang 6) Auswahl AIDC-Technologie- und Applikations-Standards

**Übergreifendes Dokument:** ISO/IEC 19762 Harmonized Vocabulary, 5 Sprachen (+ Japanisch in Arbeit)

### Dokumente der ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 1 Data Carrier

ISO/IEC 15417 Code 128

ISO/IEC 15438 PDF 417

ISO/IEC 16022 Data Matrix

ISO/IEC 18004 QR Code

ISO/IEC 15415 Bar code symbol print quality test specification-Two-dimensional symbols

ISO/IEC 15416 Bar code symbol print quality test specification-Linear symbols

ISO/IEC 16480 Reading and display of ORM by mobile devices

ISO/IEC 30116 OCR Quality Testing

ISO/IEC 21471 Extended Rectangular Data Matrix DMRE

### Dokumente der ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 2 Data Structure“

ISO/IEC 15418 GS1 Application Identifiers and ASC Data Identifiers

ISO/IEC 15434 Syntax for High-Capacity ADC Media

ISO/IEC 15459 Unique Identification, Part 1 to 6

ISO/IEC 29162 Guidelines for using ADC Media (Bar code & RFID)

ISO/IEC 29161 Unique Identification for IoT

ISO/IEC FDIS 20248 Digital Signature meta structure

### Dokumente der ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 4 RFID for Item Management

ISO/IEC 18000-1 REV 1 (including Battery Assistants, Sensor functions)

ISO/IEC 18000-2 AMD 1 (including Battery Assistants, Sensor functions)

ISO/IEC 18000-6, part 61 to 64, rev. 2 (incl. Battery Assistants, Sensor functions)

ISO/IEC 18000-7 REV 1 (including Battery Assistants, Sensor functions)

ISO/IEC 15963 Tag ID: applied with the list of IC manufacturer ID's

ISO/IEC 29160 RFID Emblem

ISO/IEC 24791-Part 1 to 6 Software System Infrastructure (SSI)

ISO/IEC 24753: RFID & Sensors with reference to IEEE 1451.7

ISO/IEC 15961, 15962: RFID Data protocol – Update

ISO/IEC 15961-4: Sensor commands (NP)

ISO/IEC 29172-19179 Mobile item identification and management

ISO/IEC 29143 Air Interface Specification for Mobile Interrogators

### Dokumente der ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 4/ Security on Item Management

ISO/IEC 29167 Air Interface for file management and security services for RFID

ISO/IEC 29167 part 10-19 crypto suites with ISO/IEC 19823-X Conformance test methods

### Dokumente der Liaison ISO TC122/WG 10 for BC&RFID applications

ISO 22742 Linear bar code and two-dimensional symbols for product packaging

ISO 28219 Labeling and direct product marking with linear bar code and 2d- symbols

ISO 15394 Bar code and 2d- symbols for shipping, transport and receiving labels

ISO 17363 Supply chain applications of RFID – Freight containers

ISO 17364 Supply chain applications of RFID – Returnable transport items

ISO 17365 Supply chain applications of RFID – Transport units

ISO 17366 Supply chain applications of RFID – Product packaging

ISO 17367 Supply chain applications of RFID – Product tagging

### DIN-Standards

DIN 66401 Unique Identification Mark – UIM

DIN 66403 System Identifiers

DIN 66277 Identification plate with RFID tag and/or 2D bar code

DIN 16587 DMRE - Data Matrix Rectangular Extension

DIN Spec 16589 Product to Internet communication - Pointer to Process

### Weitere relevante AIDC- und Applikationsstandards

CEN 1573 Multi-Industrie-Transportetikett

IEC 62090 Product Package Labels for Electronic Components using Bar Code & 2-d symbologies

Global Transport Label V3, [www.odette.org](http://www.odette.org)

GS1 Global Specifications, [www.gs1.com](http://www.gs1.com)

HIBC Health Industry Bar Code, [www.hibc.de](http://www.hibc.de)

PaperEDI-Standard, [www.eurodatacouncil.org](http://www.eurodatacouncil.org)

Set-Label-Standard, [www.edifice.org](http://www.edifice.org) (June 2011)



*Hinweis: ISO-, CEN- und DIN-Standards sind auch über alle nationale Institute verfügbar, z.B. über [www.din.d](http://www.din.d)*