



Automatische Identifikation & Datenerfassung

Bericht über die kontinuierliche Normierung von Barcode & RFID

Einführung

Zum Stellenwert der Normung der letzten Kundenbefragung des DIN und DKE stimmten etwa 70% der Befragten zu, dass Normen eine zentrale Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens sind. Diese Erkenntnis hat offenbar auch China erreicht, denn das nationale Normungsinstitut „Standardization Administration of the Peoples Republic of China“ lud das ISO/IEC JTC 1/SC 31 Auto-ID-Komitee zum „Plenary 2010“ nach Peking ein. ISO/IEC JTC 1/SC 31, kurz SC31, ist die verantwortliche Organisation für weltweite Standardisierung der Techniken und Methoden zur Automatischen Identifikation und Datenerfassung (AIDC). „Optical Readable Media (ORM)“ mit Barcode, sowie „Radio Frequency Identification (RFID)“ sind die Schlüsseltechnologien dazu. Das erste Plenary Meeting fand 1996 statt. Dabei wurden die Arbeitsgruppen für die spezifischen Fachgebiete zusammengestellt (Tabelle 1).

Tabelle 1) Die Arbeitsgruppen im ISO/IEC JTC 1/SC 31 Auto ID

International Standardisation Organisation, ISO/IEC, International Electrotechnical Commission						
ISO & IEC formiert als „Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1“ das Subcommittee 31 für Automatic Identification & Data Capture (AIDC)						
ISO/IEC JTC 1/SC 31 Automatic Identification and Data Capture Techniques						
WG 1	WG 2	WG 3	WG 4	WG 5	WG 6	WG 7
Optically Readable Media (ORM)	Data Structures for Item Management	Conformance	RFID for Item Management	RTLS Real Time Locating Systems	Mobile Item Identification & Management (MIIM)	Security on Item Management
Symbol-Spezifikationen, + Conformance zB. Code 128, Data Matrix, QR	Regeln für die Eindeutigkeit, Datensyntax	2009 zu WG1 bzw. WG4	RFID Air Interface, Applications-Interface Protokolle	Lokalisierung durch RFID	Barcode & RFID für Mobiltelefone	Sicherheits-Aspekte zu Interface & Protokollen

In der Zwischenzeit sind von dem Komitee alle entscheidenden Standards für Barcode & RFID, sowie für die dazugehörigen Datenstrukturen publiziert worden. Jetzt geht es bereits um Revisionen und ergänzende neue innovative Projekte. Jedes Jahr hat ein anderes Land die Chance, Gastgeber zu sein und die Experten aus aller Welt im Hause zu haben. Nach Peking sollen die folgenden „Plenary’s“ 2011 in Österreich und 2012 in den USA stattfinden. Jede der sechs aktiven Arbeitsgruppen ist für die Durchführung der beauftragten Projekte bis zur Publikation der betreffen-

den Standards verantwortlich. Im „Plenary Meeting“ berichten die jeweils Vorsitzenden über den Verlauf der Arbeiten, die Fortschritte werden diskutiert und nach Komplettierung an das Sekretariat für die jeweils nächsten Schritte bis zur Publikation über das ISO-Büro in Genf weiter gegeben. Das SC 31-Sekretariat wird von GS1 Global gestellt. Die Arbeitsweise des SC 31 ist typisch für die globale Normungsarbeit: Von einem Land gewünschte Standardisierungsprojekte müssen von mindestens fünf weiteren Ländern unterstützt werden. Dazu erfolgt Abstimmung. Ist diese erfolgreich, wird das Projekt einer Arbeitsgruppe zugeordnet, beziehungsweise bei Bedarf eine neue gegründet. Für die Durchführungen wird ein „Business Plan“ erstellt, der im jährlichen Plenary abgeglichen wird. Darin stehen die neuen Projekte aber auch die routinemässigen Updates zu den bestehenden Standards in 5-jährigem Turnus. Alle interessierten Kreise an weltweiten Standards für AutoID im Einsatz für

Die ISO/IEC JTC 1/SC 31 Komiteesitzungen



Ein Treffen im internationalen Komitee von IT-Experten bietet weit mehr Aspekte als die der formalen Arbeit zur Standardisierung. In der Sitzungswoche fanden an den Tagen vor dem Plenum Arbeitsgruppensitzungen zu den spezifischen Projekten statt. Hier wird die Gelegenheit des Austausches zu nationalen Praktiken, Trends und spezifischen Lösungen genutzt. Besuchten 2009 in Sydney ca. 60 Delegierte aus 18 Ländern die Sitzungen, so waren es in Peking 2010 etwas weniger, allerdings kompensiert durch Gäste nationaler Institutionen aus China, die ebenso die Gelegenheit suchten, um sich am internationalen Geschehen zu orientieren. Schon die Anzahl spezialisierter Experten an einem Platz zeigt den hohen Stellenwert, welcher den ISO-Standards beigemessen wird.

Mission für die Delegation

Der Auftrag an die deutsche Delegation lautete, die Interessen der Deutschen Wirtschaft in Form von interoperablen und ausgewogenen Standards zu vertreten:

- Erhaltung der Flexibilität und Kapazität für unikate ID-Nummern (License Plates) für Produkte, Verpackungen, Transporteinheiten, Container, etc.
- Fokus auf die ISO-Spezifikationen für branchenübergreifende Funktionalität unter Vermeidung von Restriktionen und Lizenzen, wo immer möglich.
- Update des Schlüsselstands für unikate Markierung mit Neustrukturierung von „ISO/IEC 15459 Unique Identification“ in der „WG 2 Data Structures (für BC&RFID)“.
- Komplettierung der „Application Guidelines“ zur Anwendung gegebener Datenstrukturen in AIDC-Datenträgern (Barcode & RFID).
- Forcieren des Standards für das RFID-Emblem, welches in die Europäische Normierung einbezogen werden soll.



WG-Sitzung, Quelle: Zhang Cao, GS1-China

- Lobbying für neue Lösungen, um Lücken der unikatnen Markierung zu schliessen, z.B. für eine „Globally Unique Personal ID“ in Verbindung mit Barcode und RFID.

Die Vorarbeit für die Mission lag im Detail beim DIN NA-043-01-31 AIDC und seiner Mitglieder aus Industrie, Gesundheitswesen und Konsum, spezifisch unterstützt durch Verbände wie AIM-Deutschland, CEFIC, EDIFICE, EHIBCC, EDC und Liaison-Partnern.

Die Meetings

Die Sitzungswoche war voll von Top-Themen, um die Aufträge des Plenums zu erfüllen.

Tabelle 2) Die Komiteesitzungen

SC 31/WG 7	SC 31/WG 4-RFID	SC 31/WG 2	SC 31 Plenary
Security on Item Management / File Management & Security for RFID	RFID Air Interface, Application Interface Protocols, Conformance	Data Structures for automatic identification and item management ----- HOD Sitzung (Head of National Delegations)	Full Plenary Meeting Voting Members, National Bodies, Liaisons, Convenors

Die Tabelle 2 zeigt die verteilten Arbeitssitzungen der Vortage und das zusammenfassende Plenum am letzten Tag.

Topic's aktueller Interessengebiete

Aus der Vielzahl der Einzelthemen sollen einige Topic's hervorgehoben werden, die zu den Aufgaben der Mission spezifischen Anteil haben:

- Update zum Schlüsselstandard für BC&RFID " ISO/IEC 15459 Unique Identification "
- Upgrade der RFID-Standards speziell zu UHF ISO/IEC 18000-6 mit Aufteilung 61-64
- Weiterer Zugang zum "Internet der Dinge": ITO-T X.500/LDAP
- Sicherheit adressiert durch WG 7 "Security on Item Management"
- News zum RFID Emblem: ISO/IEC 29160
- Fortschritte zu den "Guidelines for using AIDC media (BC & RFID)"
- Mobile Item Identification & Management (MIIM) per Mobiltelefon
- Report über das Update der globalen BC&RFID Applikationsstandards mit zusätzlicher ID für Wiederverwendbare Verpackungen
- Entwicklungen in China – neuer 2D-Code, RFID-Lösung
- Austausch neben den Sitzungen

Update zum Schlüsselstandard für BC&RFID " ISO/IEC 15459 Unique Identification "

Das Topthema „Unikate Identifikation“ durch ISO/IEC 15459 hat den höchsten Stellenwert innerhalb der WG2, da dieser Standard die Voraussetzung für eine unverwechselbare Markierung überhaupt ist, gleich ob durch Barcode, 2D oder RFID. Zur Revision wurde aus Gründen dieser Wichtigkeit ein AdHoc-Komitee unter Leitung von Mikael Hjalmarsen (Schweden), gegründet, das nun seine Ergebnisse als Revision vorgelegt hat. Das Dokument ISO/IEC 15459 ist nun entsprechend der gestiegenen Anforderungen für „Tracking & Tracing Systeme“ überarbeitet und hat neue Unterteilungen für eindeutige Identifikation von aus Gruppen bestehenden Einheiten (Unique Groups of Items) und

für Wiederverwendbare Transportbehälter (Returnable Transport Items – RTI) erhalten. Alle anderen Teile wurden überarbeitet und mit den Identifikatoren für Verwendung in Barcode, wie in RFID versehen.

Tabelle 3) Die Teile des Schlüsselstandards für Eindeutigkeit und Unverwechselbarkeit

ISO/IEC 15459 Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Unique identification					
Teil 1	Teil 2	Teil 3	4	5	6
Individual Transport Units	Registration Procedures	Common Rules	Individual Products and Product packages	Individual Returnable Transport Items (RTI)	Groupings

Hinweis: Die ursprünglich geplanten Teile 7 und 8 sollen in 1-6 integriert werden.

Markiert nach ISO/IEC 15459-Struktur wird jedes Produkt oder Objekt unverwechselbar, gleich wo die Markierung bzw. Identifizierung in der Welt erfolgt.

Als nächste Projekte stehen die Revision von ISO/IEC 15418 zu den ASC-Datenidentifikatoren und GS1-Applikationsidentifikatoren, sowie zum Syntax ISO/IEC 15434 an. Letzterer gewinnt Bedeutung für zweidimensionale Symbologien, wie Datamatrix und für RFID. Anwendungen dazu liegen speziell in Bereichen mit grösseren Datenvolumen, wie dem sogenannten „Papier-EDI“, der automatischen Datenkommunikation per Papier. Der Begriff umfasst einen DATAMATRIX-Code, der zum Beispiel den Inhalt eines Lieferscheines enthält. Auch hier ermöglicht die Normierung die Verwendung in jeder Branche und die automatische Kommunikation zwischen beliebigen Partnern in der Welt.

Upgrade der RFID-Standards speziell zu UHF ISO/IEC 18000-6

Im SC 31 ist die „WG 4“ für die Themen „RFID for Item Management“ zuständig. Diese WG genießt im Zusammenhang mit internationalen Entwicklungen besonders hohen Zuspruch. Die Verantwortung der WG 4 – RFID deckt den gesamten technologischen Bereich von RFID ab: RFID Air Interfaces, Application Interface Protocols, Conformance, einschließlich rechtlicher Aspekte und Patente. Alle RFID-Schlüsselstandards passieren dieses Expertenteam.

Wenn hier und da ein „Ruf nach sofortigen RFID-Standards“ laut wird, dann muss man erkennen, dass die Gruppe und die angeschlossenen nationalen Gremien (z.B. DIN NIA 31.4) hier einen guten Job gemacht hat. Die RFID Luftschnittstellen (Air Interfaces) der Frequenzen von <135KHz bis zu 2,4 GHz sind publiziert und über DIN und ISO erhältlich. Das Upgrade des UHF-Standards ISO/IEC 18000, Teil 6C erfuhr zwar Verzögerungen durch verspätete Beiträge, Patenterklärungen und Komplexität, aber auch dazu sind nun die entscheidenden Meilensteine gesetzt worden. In Verbindung mit der Erweiterung für Batterieversorgung und Sensorik ist 18000-6 für UHF so umfangreich geworden, dass der Standard eine neue Unterteilung erhalten soll. Die neue Struktur wurde entsprechend der Tabelle 3 festgelegt.



Im Meeting, Quelle: Zhang Cao

Tabelle 4)
Neue Struktur RFID-UHF-Standard

ISO/IEC ▼	UHF ▼
18000-6	Allgemeiner Teil
18000-61	Typ A
18000-62	Typ B
18000-63	Typ C
18000-64	Typ D

Weiterer Zugang zum "Internet der Dinge": AdHoc-Komitee

„RFID-Support für ITU-T X.500/LDAP“

Die Arbeitsgruppe der International Telecommunication Union – ITU-T/SG 17 hat eine Lösung ausgearbeitet, die auch eine Unikate Identnummer (UII) eines RFID-Chips als Referenznummer für Zugang zu Directories im Netz berücksichtigt. Dies ist vergleichbar mit der Lösung des Zuganges über einen EPC-Code, allerdings als offenes System für alle Teilnehmer, die über einen unikaten Firmencode verfügen, bzw. einen solchen von einem der 26 Vergabestellen nach ISO/IEC 15459-2 erhalten haben. Die ITU-Spezifikation stützt sich dabei auf die SC 31-Definitionen der „UII's“ z.B. in 18000-6 für UHF und konvertiert diese in die X.500 Struktur. Das AdHoc-Komitee wird sich mit dem ITU-Subkomitee per Telefonkonferenzen abstimmen und es werden dabei Interpretationstoleranzen abgeglichen und Definitionen synchronisiert. Der Support für weitere Lösungen im Fokus des „Internet der Dinge“ ist damit gegeben.

„Sicherheit adressiert durch SC31/WG 7 "Security on Item Management“

Das Thema „Sicherheit“, sprich „RFID & Datensicherheit“ nimmt einen zunehmenden Stellenwert auch in der Normierung ein. Zur Sitzung der Arbeitsgruppe "SC 31/WG 7 - Security for Item Management" nahmen immerhin 30 Experten aus 12 Ländern teil, davon allein 10 aus China. Der Vorsitzende ist Dan Kimball, USA. Die Arbeit an "RFID-Security" erfordert die Koordination mit anderen Gruppen, die sich unter dem Dach von ISO ebenfalls mit Fragen, bzw. Antworten zur Sicherheit befassen. Zusätzlich gehören dazu externe Gruppen, wie ITU-R und ITU-T, IEEE, CENTC 225 und andere. Aus diesen Reihen existieren bereits Papiere und Empfehlungsentwürfe, wie z.B.: "TU-T X.1171, Threats and requirements for protection of personally identifiable information in applications using tag-based identification (SG7_200905_023)", die EU-Empfehlung "Privacy (2009/387 EC)" und "Authenticated Encryption". Das erste Projekt der WG 7 lautet: "ISO/IEC 29167, Air Interface for file management and security services for RFID". Dieser interna-

tionale Standard soll das Datenmanagement und Sicherheitsparameter zunächst für das ISO/IEC 18000 Air Interface bzw. für das RFID-Equipment dazu definieren. Diese technische Spezifikation soll auch für anderen Gremien hilfreich werden, die weiterführende Anwenderrichtlinien erarbeiten wollen. Gegenstand werden die unicate ID ("Unique Item Identifier – UII") und das Sicherheitsmanagement für den Anwenderspeicher (User Memory) eines Transponders sein, sowie Sicherheitsmethoden für den Zugriff dazu mit Schutzmechanismen gegen nicht autorisierte Zugriffe. Es besteht noch Raum für spezifische Anforderungen, zum Beispiel für getrennte Passwörter jeweils für Speicherbereiche, für Versender, Empfänger, Transporteure. China schlug vor, eine Schutzvorrichtung mit automatisierter Prüfungsanfrage über das Netz, wie bei Chipkarten üblich. Allerdings wurden dazu sofort Warnungen laut, dass dies die Performance von RFID-Systemen in Anwendung in der Logistik negativ beeinflussen würde. Zusätzliche Sicherheitsaspekte technischer Art werden ergänzend von der WG 4 und Subgroups behandelt, wie zum Beispiel "Transpondersicherheit" selbst.

RFID Software System Infrastruktur und Sicherheit

Ein drittes Element, welches ebenfalls Sicherheitsaspekte beinhaltet, hier zur Infrastruktur, ist das Projekt ISO/IEC 24791 Teil 1 bis 6 - Software System Infrastruktur. Dies deckt die System-Operationen zwischen der ERP-Applikation und den RFID-Schreib/Lesegeräten ab. Die Sicherheitsaspekte dazu werden in Teil 6 adressiert und beinhalten eine Aufzählung von Bedrohungen welche auf Systemsoftware und Infrastruktur zukommen können. Aus dieser Kenntnis sollen wiederum Sicherheiten eingebaut werden können, um Funktion und Daten bis hin zum Geschäftspartner zu schützen. Eingeschlossen sind RFID-Leser (Interrogators), Datenbankfunktionen, Software und Hardware. Lösungen für das Datenmanagement im RFID-Chip selbst, z.B. mit Passwortschutz" werden dazu aktuell in der WG 7 erarbeitet.

Das RFID Emblem ISO/IEC 29160

RFID soll für Anwender sichtbar gemacht werden. Diese Anforderung nach Visualisierung einer im Grunde „unsichtbaren“ Technologie kommt aus Bereichen des Verbraucherschutzes aber auch aus ganz praktischen Überlegungen, ob ein RFID-Transponder vorliegt und auf

welcher Frequenz dieser arbeitet, um dem Bediener oder dem Prüftechniker für eine Diagnostik zu sagen „Transponder vorhanden, lies hier“. Der Standard ISO/IEC 29160 beschreibt das „ISO-RFID-Emblem“ im Detail als Graphik mit RFID-Schriftzeichen und Raum für zweistellige Kennungen zu Frequenz und Inhalt. Die Basis dazu wurde von AIM-Global entwickelte und ist als solches bereits in den ISO-Applikationsempfehlungen für RFID enthalten. Das optionale 2-stellige Kürzel gibt konkrete Angaben, um welche Applikation es sich handelt (Produkt,Transport, etc.). So zeigt zum Beispiel „A0“ im Emblem, dass es sich um einen 433MHz Transponder nach ISO/IEC 18000-7 handelt. Ein UHF-Transponder für Transporteinheiten würde das ISO-Emblem mit Kürzel "B3" tragen. In der finalen Projektphase zeigte GS1 Inc. mit EPC Global ebenso Interesse, das EPC-Emblem in die Norm einzubringen. Diesem Wunsch wurde als Zusatzoption entsprochen, damit wieder einmal ein einziger Standard für eine gemeinsame Lösung sorgt. „ISO/IEC 29160 RFID Emblem“ ist vom Komitee bereits an das ISO-Sekretariat in Genf übergeben und befindet sich auf dem Weg zur Publikation. Die Spezifikation für Graphiken und Kürzel ist bereits über die Internetseite verfügbar:

www.aimglobal.org/standards/-RFIDEmblem.



ISO/IEC 29160 RFID-Emblem auf einer Plakette für Sterilisationsbehälter, Quelle Elmicron

Im Zuge der Bemühungen innerhalb der EU, ein passendes RFID-Emblem für Anwendung in der Öffentlichkeit zu finden empfehlen AIM und Liaison-Organisationen den Herstellern und Systemintegratoren, das RFID-Emblem aktiv in Anwendung zu zeigen. Die RFID-Applikationsstandards für das Supply Chain Management, ISO 17364 bis 67, enthalten das RFID-Emblem bereits explizit. Am 30.9.2010 wurde das Emblem durch die EU-Expertenkommission als Basis akzeptiert und wird über CEN TC 225 zur Europäische Norm:

„Wo RFID drin ist, soll auch RFID draufstehen“



“Guidelines for using AIDC media (Barcode & RFID)”

Das Projekt „ISO/PDTR 29162 Guidelines for using data structures in AIDC Media“ der WG 2 soll mit Fokus auf Interoperabilität aufzeigen, wie Dateninformationen sowohl in Barcode, 2D oder RFID eingestellt, bzw. getragen werden. Die Idee, dass für RFID-Anwendungen neue Datenstrukturen zu schaffen seien, hat sich als teuer und unpraktisch erwiesen. Außerdem besteht dazu keine Notwendigkeit, wenn es um Produkte und Transporteinheiten geht, die auch einen eindeutigen Barcode nach “ISO/IEC 15459 Unique Identification” tragen. Anwender, die RFID einsetzen wollten, haben in der Zwischenzeit gelernt, vorhandene in Barcode verwendete Strukturen mit zu verwenden, anstelle neue Referenzen zu erfinden. Dies reduziert die Implementierung auf die Einrichtung der Technologie am “Front End”, wobei das ERP-System nicht einmal erkennen muss, ob die Dateninformation aus einem RFID-Chip oder aus einem Barcode erfasst wurde. Experten aus Japan, USA und DE haben die Grundlagen als Basis für die Spezifikation zusammengestellt, die einen Technischen Report ergeben. Darin werden auch Lösungen aufgenommen, wie Daten platzsparend in einem RFID-Chip gespeichert werden können. Dabei sind Anforderungen aus Anwendergruppen, wie die “Joint Automotive Industries (Europe, Japan, US)” eingeflossen. Applikationen, wo eine Barcode-Infrastruktur vorhanden ist und auch für RFID Daten mit verwendet wird, ist automatisch auch die Interoperabilität gegeben. Die ISO & IEC Spezifikationen erlauben bzw. zielen auf diese Interoperabilität. Das Zusammenspiel kann ein sehr hilfreicher “Migrationsweg” von einer in die andere Technologie sein, wie zum Beispiel Migration eben von Barcode zu RFID.

Auch den sogenannten Hybridlösungen kommt dies sehr entgegen. Damit sind Back-Up-Systeme für RFID mittels Barcode oder umgekehrt möglich.

Technologiespezifische Merkmale von RFID, wie Schreib/Lesen, Sensorik oder Data-Logging werden von Barcode natürlich nicht abgedeckt und sind Zusatzfunktionen, die RFID zum Teil erst attraktiv macht. Die Interoperabilität kann sich daher nur auf Funktionen beziehen, die von optischer und radiofrequenter Technologie gleichermaßen unterstützt werden. Dies sind auf jeden Fall die Merkmale zur unverwechselbaren Identifikation auf allen Logistikebenen, die auf Produkt und Verpackung außen per Barcode und innen per RFID angebracht werden.

Mobile Item Identification & Management (MIIM) – Datenerfassung per Mobiltelefon

Das breitenwirksame Projekt „MIIM“ ist in SC31/WG 6 angesiedelt. Der Scope für das Projekt lautet im Originaltext:

„Standardization of automatic identification and data collection techniques that are anticipated to be connected to wired or wireless networks, including sensor specifications, combining RFID with mobile telephony, and combining optically readable media with mobile telephony“. Unter “Optical readable Media” sind vor allem 2D-Codes, wie Data-matrix und QR einzuordnen. Der Convenor der WG 6 ist Craig Harmon (USA). Im Plenary berichtet Craig Harmon über die zügige Entwicklung der aktuell 9 Spezifikationen, nämlich: ISO/IEC 29143 und ISO/IEC 29172 bis 29179 als als Module für Mobile Identifikationssysteme.



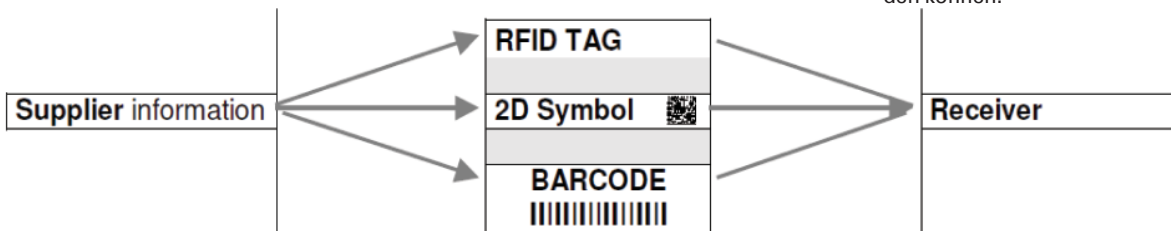
MIIM-Praxis in Japan mit QR-Code und in Zukunft auch mit RFID, Quelle Akira Shibata

Diese Module decken das Interface zwischen integrierten Barcode-/RFID-Lesern und Mobiltelefongeräten ab, enthalten aber auch applikationsbezogene Spezifikationen bis hin zum Dienstleister als “Service-Broker”. Da die Applikationen besonders für Anwendung in der Öffentlichkeit attraktiv sind, wo “Handys” zu Hause sind, wird auch den Sicherheitsaspekten Raum gegeben. Dieser Teil lautet “ISO/IEC 29176, Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Mobile item identification and management – Consumer privacy-protection protocol for Mobile RFID services”. Spezifischen Antrieb erhält das Projekt durch das nationale Standardisierungsinstitut von Korea. Dort wird RFID für öffentliche Anwendung stark gefördert. Der Beitrag von Japan dagegen zielt auf die Interoperabilität mit Barcode und den 2D-Optionen.

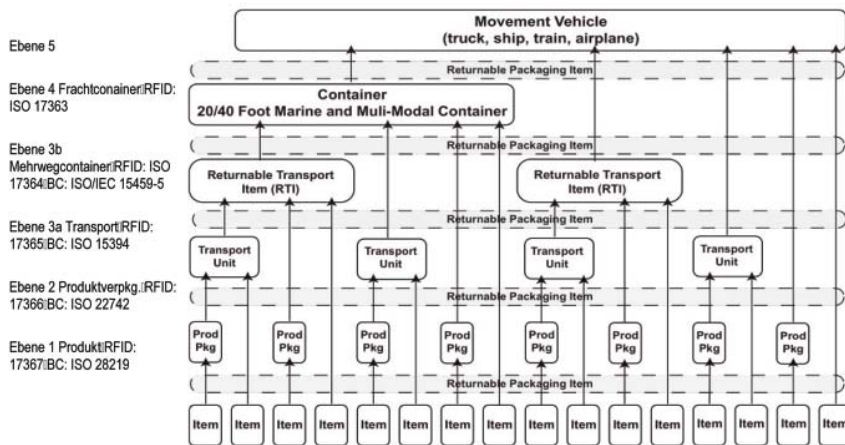


Beiträge zu den globalen Themen

In Japan gibt es hervorragende Akzeptanz beim Einsatz von QR-Code ISO/IEC 18004 in der Öffentlichkeit, zum Beispiel für das Bestellen von Kinokarten durch Scannen einer Annonce mit QR per Handy. Selbst in Deutschland findet man bereits QR-Code auf Werbeträger, zum Beispiel auf Fahrplänen, an Bushaltestellen, auf der CeBIT 2010, womit durch Scannen die Verbindung zu einer spezifischen Information hergestellt („geroutet“) wird. Um dazu globale Lösungen einführen zu können, ist natürlich internationale Normierung nötig, damit diese allgemein genutzt werden können.



Hybridlösungen mit AIDC Media: Gleiche Information – verschiedene Datenträger



Gliederung der ISO-Standards zu den Identifikationsebenen einer Versorgungskette

Report über das Update der globalen Barcode & RFID Applikationsstandards

Der ISO-Liaison-Partner des „TC 122 Packaging, WG 10 Supply chain applications of RFID“ Craig Harmon, berichtete dem Plenum über den Stand der Anwenderstandards für Barcode und RFID.

Diese decken die Identifikationsebenen der Versorgungskette vom Primärprodukt bis zum Container ab. Das Bild zeigt die Ebenen, der jeweils ein Standard für RFID und äquivalent dazu ein Standard für Barcode zugeordnet ist. Im Zuge des Updates wurde eine zusätzliche Ebene eingeführt, die „Wiederverwendbare Verpackung“. Dazu wurde beim zuständigen ASC-DI-Maintenance-Committee ein neuer Datenidentifikator beantragt und in der Zwischenzeit bereits registriert, die ASC DI „55B“, der „Global Unique Returnable Packaging Item - RPI“ (siehe Infobox). Zur technischen Realisierung greifen die Anwenderstandards auf die Spezifikationen des SC 31 zurück und verbinden die jeweiligen Datenelemente mit dem betreffenden Datenträger. Z.B. wird in „ISO 15394 Barcode“ und „ISO 17365 RFID für Transporteinheiten“ das Datenelement „License Plate“ mit führendem Datenidentifikator „J“ nach Standard ISO/IEC 15459-1 des SC 31 gleichermaßen verwendet und für RFID in die entsprechende Bit-Struktur übersetzt. Automatisch ist der Inhalt von allen Barcodescannern, sowie ISO-konformen RFID-Schreib-/Lesegeräten sicher interpretierbar. Die Revisionen der RFID-Standards enthalten eine harmonisierte Bit-Struktur über alle Bereiche und Hinweise zur Interoperabilität mit Barcode, sowie das RFID-Emblem nach ISO/IEC 29160. Der Stand der Normung stellt damit branchenübergreifend eine komfortable Situation dar, denn dem Ruf nach „Standards“ wird mit jeweils nur einem Standard pro logistische Ebene und Technologie entsprochen. Zusammen bieten

diese die Flexibilität und Kapazität für die Aufnahme der erforderlichen individuellen Nummernkreise für die übergreifenden Identifikationsprozesse.

Entwicklungen in China – neuer Barcode mit Kapazität für 7829 Ziffern



Han Xing Code

Seit China aktiv an der Normierung von AutoID mitarbeitet, kristallisieren sich auf dieser Ebene auch nationale Eigenentwicklungen heraus. Damit etabliert sich China als aktives Mitglied der Internationalen Standardisierungsorganisation (ISO), speziell auch im ISO/IEC JTC 1/SC 31. In Peking haben die Delegierten von AIM-China einen neuen zweidimensionalen Barcode vorgestellt, den „Han Xin Code“ für optische Markierung. Der „Han Xing Code“ reiht sich in die Klasse der 2D-Codes neben DATAMATRIX und QR-Code ein. Mit seiner Kapazität liegt „Han Xin“ mit 7829 Ziffern über 7089 bei QR-Code als theoretischer Maximalwert. Zur Fehlerkorrektur verfügt „Han Xing Code“ über 4 Stufen im Gegensatz zu QR mit 3 Stufen und DATAMATRIX mit kontinuierlich ansteigender Fehlerkorrektur. AIM-China berichtet von Anwendungen in der Logistik von Zeitschriftenverlagen, im „Healthcare Management“ und in der Bahntechnik. Zu letzterem wurden Beispiele von gelaserten „Han Xing Codes“ auf metallenen Bauteilen gezeigt. Der Han Xing Code wird von AIM-China, dem Verband der AutoID-Hersteller und Integratoren gemeinsam mit GS1-China gefördert, die als engagierte Sponsoren für die Plenarveranstaltung in Peking wirkten.

Weitere Beiträge aus China

Neben AIM- und GS1-China haben sich für die globale Standardisierung und internationale Interoperabilität das „Shandong Institute of Standardization“, das „China Electronic Standardization Institute“, Universitäten und Firmen engagiert. Im Rahmen der Beiträge wurde ein Konzept für interaktive RFID-Kommunikation (IRFID) mit einem potentiellen „Internet of Things (IOT)“ vorgestellt, das auf WLAN-Basis (IEEE 802.15.4f 2.4GHz) basiert und ähnlich „Zig-Bee“ arbeitet. Es soll Merkmale wie „Low Cost“, „Long Distance“ (100 m - bis 1500 m möglich) aufweisen und auch Sensorik anschließen können. Damit wären auch Applikationen mit Fernsteuerungsfunktionen, Temperaturmonitoring und vieles mehr möglich. Tests dazu seien im Zuge der Entwicklung im Gange und die Entwickler in China sind an Normierung dazu für allgemeine Nutzung interessiert.

Austausch neben den Sitzungen zu individuellen AutoID-Detaillösungen



Unikate Personal-ID

Das Treffen der AutoID-Experten der Welt lässt neben den Arbeitssitzungen noch genügend Raum zum Austausch zu individuellen Themen und führt nicht selten zu neuen Gemeinschaftsprojekten und Lösungen. So konnten im kleinen Kreis Initiativen zu unverwechselbaren Identifikationsmarken für Zuordnung zu Personen abgestimmt werden, die kurzfristig zur Registrierung eines neuen Datenidentifikators führte: ASC DI „25H Globally Unique Personal ID“. Die Anfrage dazu kam aus dem Healthcare-Bereich mit dem Bedarf an unikaten Patientenkenntnissen. Die Lösung basiert auf der Verwendung bestehender Company Identification Codes (CIN), die vor eine interne Patientenummer gestellt wird, und damit für Unverwechselbarkeit sorgt. In Abstimmung wird dies vom EHIBCC zusätzlich zum Healthcare-Barcode (HIBC) aufgenommen um die Patientensicherheit zu erhöhen „Wer – hat Was – Wann“ bekommen. Das Prinzip kann überall dort genutzt werden, wo Personen systemunabhängig, das heißt lokationsübergreifend identifiziert werden müssen, ohne dass der Code auf direktem Wege Auskunft über Namen oder Adresse zulässt.

Ein weiterer Diskussionspunkt neben den Sitzungen war die Optimierung von serialisierten Zugriffsschlüsseln für Produkte, die aus mehreren Modulen bestehen: Firma, Produkt, Seriennummer, Losnummer, etc. Einzelne sind die Module nicht plausibel, sondern nur im Verbund. Sind die Datenmodule erst einmal zusammengestellt, sind diese einzeln nicht mehr erkennbar. Es wird eine Lösung gesucht, diese Module in einem einzigen Datenfeld so unterzubringen, so dass diese auch nachträglich wieder herausgelöst werden können. Anwendungen bzw. Anforderungen dazu sind Zugriffsschlüssel zu Datenbanken, als auch die unikatigen Nummern für RFID-Transponder wo Daten aus Optimierungsgründen aneinandergereiht werden, die außerhalb des Systems nicht mehr regeneriert werden können. Die Initiative bewirkt, dass ein Lösungsvorschlag von AIM-Deutschland in den USA diskutiert wird, um ein gemeinsames Ergebnis zu erhalten, das global anwendbar ist.

Neuer ASC DI „(55B) Global Unique Returnable Packaging Item (RPI)“ durch das ISO- beauftragte ASC-Komitee registriert.

Das ASC-Komitee, das mit der Pflege der Datenidentifikatoren nach ISO/IEC 15418, Teil ANS MH 10.8.2 betraut ist, besteht mehrheitlich aus Mitgliedern aus Asien, Europa und den USA. Die wichtigste Aufgabe ist die Aufnahme von neuen DI's. Anfragen dazu können aus allen Anwenderschichten kommen und bedürfen der Begründung zu globalem Einsatz. Die letzte Anforderung kam vom ISOTC 122, WG 10 in Verbindung mit dem Update der RFID-Anwenderstandards der Serie ISO 17363 bis 17367, speziell auf Initiativen aus Japan hin. Dort wurde festgestellt, dass zwar „Wiederverwendbare Container“ einen eindeutigen „AI“ und „DI“ besitzen, aber nichts Äquivalentes für „Wiederverwendbares Verpackungsmaterial“ vorhanden ist. Nach Beleg des globalen Bedarfs und eindeutiger Definition wurde bereits 10 Tagen nach der Anfrage der neue ASC DI „55B“ registriert und steht sofort für die Nutzung zur Verfügung. Dies ist ein Beispiel für die schnelle Reaktionszeit dieses internationalen Konsortiums. Das Update der ASC-DI-Liste kann beim Autor eingesehen werden.

Abdeckungsrahmen diese Berichtes

Dieser Bericht soll eine Übersicht über die aktuelle Standardisierungsarbeit zu AIDC im ISO/IEC JTC 1/SC 31 geben, sowie ausgewählte Detail- und Fachinformationen vermitteln. Dabei sind nicht alle Projekte erwähnt, die vielleicht Interesse für spezifische Anwenderkreise haben, wie zum Beispiel das Projekt „Real Time Location Systems –RTLS“ der WG 5. Immerhin sind auch dort neue Entwicklungen im Gang, wie Standards für die sogenannte „CHIRP technology“, einem dem Radar ähnlichen Ortungsverfahren. Diejenigen, die bestimmte gewünschte Informationen nicht finden, mögen entweder den Autor oder das Komitee DIN NA-043-01-31 ansprechen.

Heinrich Oehlmann

Obmann DIN NA 043-01-31
AIM, EDC, EDIFICE & HIBCTC
www.Eurodatacouncil.org
Telefon: 0049/3445/77 81 16-0
Telefax: 0049/3445/77 01 61
hotline@eurodatacouncil.org

Lektor zur englischen Fassung:
Robert H. Fox, Telcordia Inc.

Anhang 1 zu:

“Guideline zur Anwendung von Datenstrukturen in AIDC Media“

Die Guidelines sollen das Verständnis vermitteln, wie Daten gleichermaßen in Barcode, wie in RFID-Chips eingestellt werden, das heißt gedruckt oder im RFID-Fall gespeichert. Dazu gehört neben Basiswissen auch Fachwissen, wie die Unverwechselbarkeit in offenen Versorgungssystemen (Supply Chain's) hergestellt wird. Hier befinden sich bereits Auszüge aus den Beiträgen für die Ausarbeitung der Guidelines. Dazu einige Erläuterungen.

Die Hierarchie der unverwechselbaren Codes

Firmen können nur unverwechselbare Codes anbieten, wenn die Struktur weltweit abgestimmt ist. Die höchstmögliche Ebene dies zu organisieren ist ISO mit dem weltweiten Netzwerk, denn eine Gruppe allein kann keine Überlappungsfreiheit garantieren. Der Standard dazu ist der „ISO/IEC 15459 Unique Identification“. Dieser regelt die Unverwechselbarkeit durch hierarchische Verteilung der Verantwortung für „Registrierung von Vergabestellen, Registrierung von Firmencodes und Einbinden der individuellen Codes. Ein solcher unikativer Code kann technologieunabhängig in Barcode wie in RFID verwendet werden. In Barcode wird das Datenelement auch „License Plate“ oder „Unique Item Identifier“ (UII) bei RFID genannt. Die Struktur eines solchen Datenelements ist folgendermaßen aufgebaut (Bild 16): ISO/IEC und CEN (A) autorisieren (B) NEN, Delft (Niederlande) Codes für Vergabestellen „Issuing Agency Codes – IAC's“ für Organisationen (C) zu registrieren, die einen qualifizierten Antrag dazu stellen. Eine so registrierte Vergabestelle (IA) ist autorisiert, Firmencodes zu vergeben. Firmen (D), die eine solche „Company ID Number – CIN“ registriert haben, sind damit in der Lage, die Firmenkennung den im eigenen Hause eindeutigen Nummernkreisen (E) beizufügen, damit diese sich von denen anderer Firmen unterscheiden. Für die detaillierte Kennzeichnung, ob es sich jeweils um Produkte, Transporte, Lokationen, usw. handelt, wird der betreffende Datenidentifikator als „AI“ oder „DI“ vor das Datenelement gestellt, bevor dies in ein maschinenlesbares Symbol gestellt wird. Das Beispiel in Bild 16 zeigt den Aufbau einer unverwechselbaren Seriennummer, angeführt mit dem betreffenden Datenidentifikator (25S).

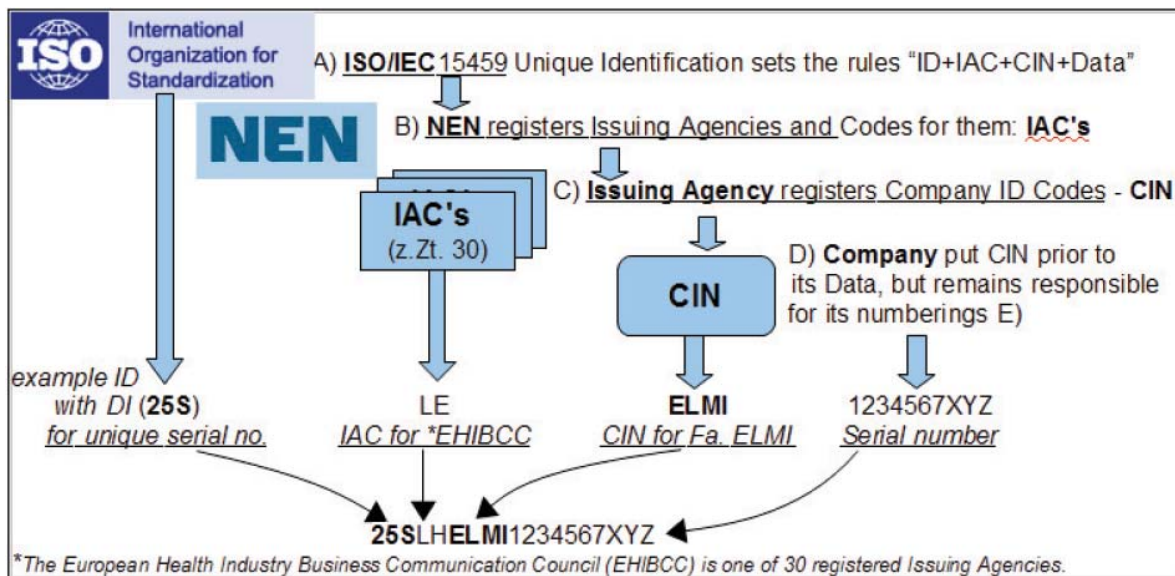


Bild 16: Hierarchie der Unverwechselbarkeit für die Automatische Datenerfassung

Mit dieser einfachen Maßnahme nach ISO/IEC 15459 wird der eigene bisher interne Code weltweit eindeutig und ein Unikat, soweit er mit einer Seriennummer versehen ist. Überlappung zu Nummernkreisen anderer wird vermieden. Wie der Inhalt seine Bedeutung erhält, zeigt der folgende Abschnitt. Auch in dem ISO-Projekt "Guideline" zur Anwendung von Datenstrukturen in AIDC Media" stellt „ISO/IEC 15459 Unique Identification“ die Basis für alle Identifikations-Ebenen und Datenträger

dazu dar, da hiermit Eindeutigkeit und Unverwechselbarkeit geregelt wird.

Anhang 2 Vorgaben von Vergabestellen für Firmencodes und Datenfelder

Jede Vergabestelle spezifiziert die Formate, wie ein Firmencode aufgebaut ist, einige numerisch, andere alphanumerisch. Dazu stellen sie auch die Regeln für Einsatz von Daten- oder Applikationsidentifi-

katoren auf. Eine Vergabestelle, GS1, verlangt GS1-Applikationsidentifikatoren, die anderen ca. 29 Vergabestellen sehen ASC-Datenidentifikatoren vor. Gleich welchen Firmencode man verwendet und damit verbundene Datenstruktur, es werden bei korrekter Implementierung stets eindeutige Codes erzielt. Tabelle 5 zeigt eine Auswahl von Vergabestellen und die Bindung an Strukturen für Firmencode und Daten.

Tabelle 5: Vergabestellen, Issuing Agency Codes (IAC's) und Support der Datenstrukturen

Auszug Vergabestellen (IAC's) für Firmencodes (CIN)	IAC	Länge einer CIN	typische CIN, z.B.	² Support für Strukturen & Kapazität		
				Daten-struktur	Produkt-Code 2-20an ▼ (max. 50)	Transport-Code 2-20an ▼ (max. 35)
CEFIC Chemical Industries Ass.	QC	4an	CPRO	ASC	JA	JA
DUN Dun & Bradstreet	UN	9n	123456789	ASC	JA	JA
GS1 und EPC Global	0-9	3-7	1212345	GS1 (EPC)	3-5n	9n
EDIFICE European Electronic Industries	LE	3an	IBM	ASC	JA	JA
EHIBCC European Health Industries Assoc.	LH	4an	ELMI	ASC, HIBC	18	JA
ODETTE European Automotive Industry	OD	4an	A2B3	ASC	JA	JA
UPU Universal Postal Union	J	6an	D00001	ASC	JA	JA
etc.						

Hinweis: Die komplette Liste der registrierten Vergabestellen ist im Internet einsehbar als „ISO/IEC 15459 Register for Issuing Agencies“: <http://www.nen.nl/web/Normen-ontwikkel-en/ISOIEC-15459-Issuing-Agency-Codes.htm>

**Anhang 3
Identifikatoren geben den Codes ihre Bedeutung, Beispiel 6 Ebenen**

Ein "unikater Code" muss als solcher benannt und erkannt werden. Dies erfolgt in maschinenlesbaren Symbolen durch führende Applikationsidentifikatoren (AI's) oder Datenidentifikatoren (DI's) nach ISO/IEC 15418. GS1-Applikationsidentifikatoren sind immer dann relevant, wenn ein GS1-Firmencode Verwendung finden soll, Datenidentifikatoren bei anderen Firmencodes (siehe Tabelle 5) bzw. bei alphanumerischen Produkt- und Transportcodes. Die Tabelle 6) führt AI&DI's für 6 ausgewählte Ebenen als Beispiele auf. Die komplette Liste der "ASC Data Identifiers" ist in der Liste ISO/IEC 15418, bzw. ANS MH10.8.2 detailliert beschrieben. Darin sind auch die dazugehörigen „Systemidentifikatoren“, zum Beispiel für einen Healthcare Barcode enthalten. In Tabelle 6) werden 6 Ebenen ausgewählt und in Bild 17 illustriert und mit einer Dateninformation versehen.

ID für	DI / Kapazität	AI/Kapazität
Unikate Seriennummer	25S 2-20(50)	8004 2-22
Eindeutiger Produktcode	25P 2-20(50)	01 3-5n
Unikater Transportcode	J 2-20(35)	00 9n
Unikater Mehrwegcontainer	25B 2-20(35)	8003 14n+16
Unikate Mehrwegverpackung	55B 2-20(47)	
Standortidentifikation	25L 2-20(35)	414 13

Tabelle 6) ID-Ebenen und zugehörige DI&AI's und Kapazität

Die Illustration verwendet für alle Ebenen die gleiche Dateninformation „0246359X12“, um zu zeigen, dass die Unterscheidung durch die Identifikatoren erfolgt. Bei Seriennummern darf diese innerhalb einer Ebene nur einmal pro Firmen-ID vorkommen.

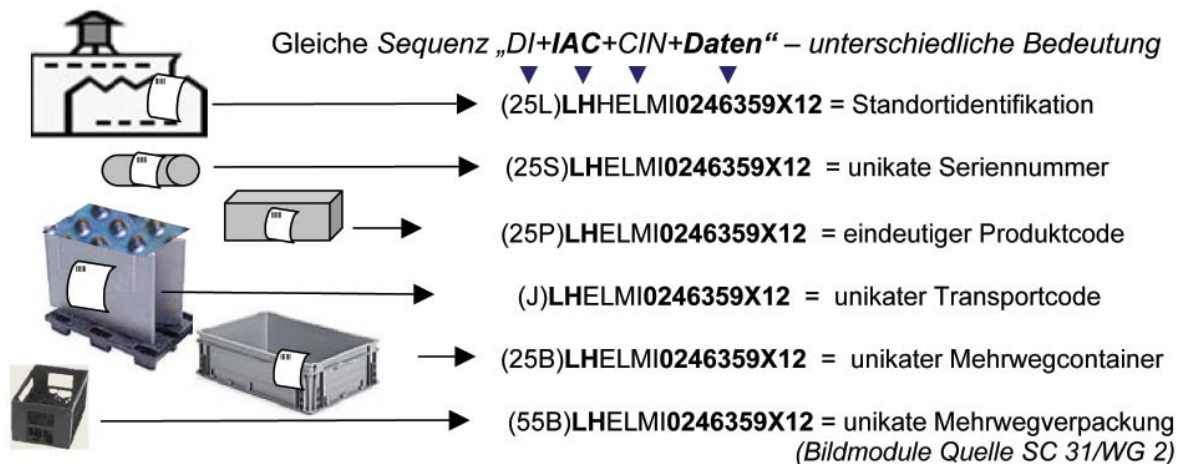


Bild 17) Die Datenidentifikatoren geben der Datensequenz die Zuordnung und Bedeutung

Anhang 4 zu ISO/IEC 15459-Teil 5 und Mehrwegkreisläufe

Im Zuge des Updates wurde diskutiert, wie Objekte in Mehrwegkreisläufen besser unterschieden werden könnten. Ein Container wird seinen Eigner nicht wechseln, eine Pfandflasche schon und „Recycling“ ist wieder anderen Prozessen unterworfen. Auch kommt unter Umständen noch eine Mehrwegverpackung hinzu. Im Teil 5 wurde daher eine Skizze (Bild 18) mit Zuordnung zum Context der relevanten ISO/IEC-Standards eingefügt.

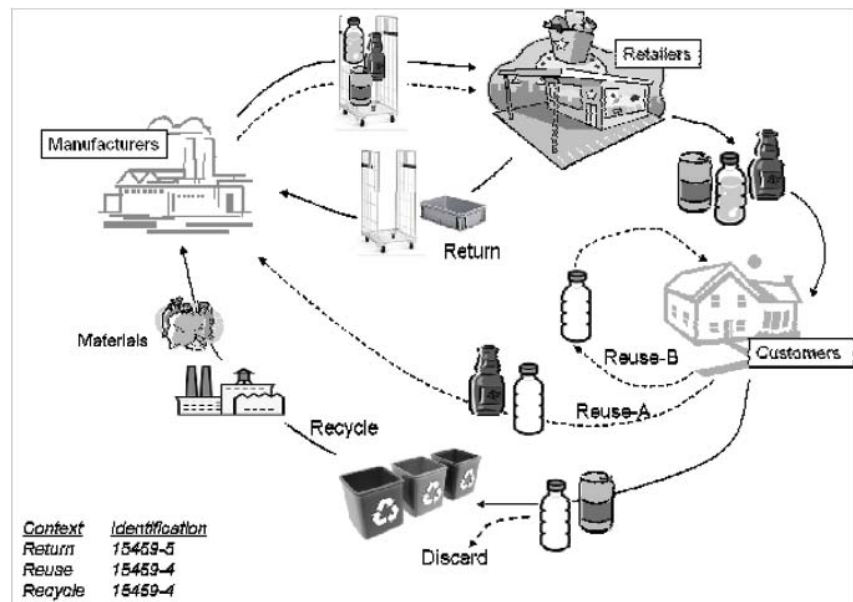


Bild 18) Übersicht zu Mehrwegprozessen „Return, Reuse, Recycle“ (Quelle: SC 31/WG2)

Die relevanten AI&DI's zu Bild 18) sind in der Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 7) AI/DI's für Mehrwegprozesse

Mehrweg-	Vorgang	Eigner	AI	DI	ISO/IEC 15459
-Container	Rücklieferung	1	8003	25B	Teil 5
-Behälter	Wiederverwendung	unbestimmt	8004	25S	Teil 4
-Verpackung	Wiederverwendung	1		55B	*
Recycling	Verarbeitung		8004	25S	Teil 4

*siehe ISO 17364 RFID for Returnable Transport Items-RTI

Der neue DI (55B) „Global Unique Returnable Packaging Item (RPI)“ für Mehrwegverpackungen wurde in Verbindung mit dem Update des RFID-Applikationsstandards „ISO 17364 RTI“ zusätzlich einbezogen.

Anhang 5 Auswahl Technische Dokumente der aktuellen Komiteearbeit

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

ISO/IEC 15418 GS1 Application Identifiers and ASC Data Identifiers

ISO/IEC 15459 Unique Identification, Part 1 to 6

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

Dokumente zu 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, Teil 61 bis 64 REV1 (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

Dokumente zu SC 31WG 4/SG 1 RFID Data Protocol

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

ISO/IEC 24791-1: Architecture

ISO/IEC 24791-2: Data Management

ISO/IEC 24791-3: Device Management (incl. reader configuration commands)

ISO/IEC 24791-4: Abstracted Application interfaces (open)

ISO/IEC 24791-5: Device interface

ISO/IEC 24791-6: Security (based on pre-work of AIM Global)

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)

Dokumente zu SC 31WG 5 MIIM

ISO/IEC 29172-19179 Mobile item identification and management

ISO/IEC 29143 Air Interface Specification for Mobile Interrogators

Dokumente zu SC 31WG 7 Security on Item Management

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

Dokumente der Liaison mit BC&RFID-Applikationen: ISOTC122/WG 10

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, and

ISO 17367 Supply chain applications of RFID – Product tagging.

Hinweis: Zu weiteren Informationen kontaktieren Sie bitte den Autor oder das DIN NA 043-01-31