

Wieviel Bit braucht mein Chip?

Anwenderirritation zu RFID: „96, 256 oder besser 496 Bits“?

Soll die Anwendung die Technologieauswahl bestimmen oder ist das bei RFID umgekehrt? Das Szenario: RFID soll eine Transporteinheit identifizieren. Die Entscheidung soll aus Reichweitegründen auf UHF nach ISO/IEC 18000-Teil 6C fallen. Der Chip soll laut Aufgabenstellung aber auch für potentielle Anwendung auf Verpackungen geeignet sein.

Die Frage taucht auf, wieviel Speicher braucht die Anwendung und was ist verfügbar. Der Berater rät zu einem sogenannten EPC-Chip mit 96 Bit Speicher-

kapazität. Nach einem kurzen Nachrechnen, fällt allerdings auf, dass in einen 96 BIT-Speicher zwar ca. 20 numerische Zeichen passen, bei alphanumerischer 6-Bit-Struktur allerdings nur 16 Zeichen und das ist nicht gerade viel. Weiterhin wurde eröffnet, dass man bei der Verwendung dieses Chips an die Mitgliedschaft bei GS1, bzw. EPC und deren Nummernstruktur gebunden ist.

Dies beschäftigte selbst die Experten anlässlich des ISO/IEC JTC 1/SC 31 Plenar-Meetings 2007 neben der allgemei-

Zeichen im 6 Bit-Format wieder. Das ist nicht viel und schon gar nicht ausreichend für eine unicate Nummer einer Transporteinheit, dem „License Plate“ nach ISO/IEC 15459 mit 20 Zeichen im Normalfall und bis zu möglichen 35 alphanumerischen Zeichen, macht 210 Bits.

Glücklicherweise war, wie oben berichtet, zu erfahren, dass Hersteller vorhanden sind, die ausreichend Kapazität, z.B. 240 Bits für ein „License Plate“ (Im Chip in Ull Memory Bank 01) bereitstellen. Es ist also auch hier eine Frage, das

Längen Unikater Identnummern und resultierendes Bit-Volumen

Speicherbedarf für „Unique Item Identifier - Ull“
gemäss ISO&IEC-AIDC und den ISO-Applikationsstandards für Barcode & RFID:

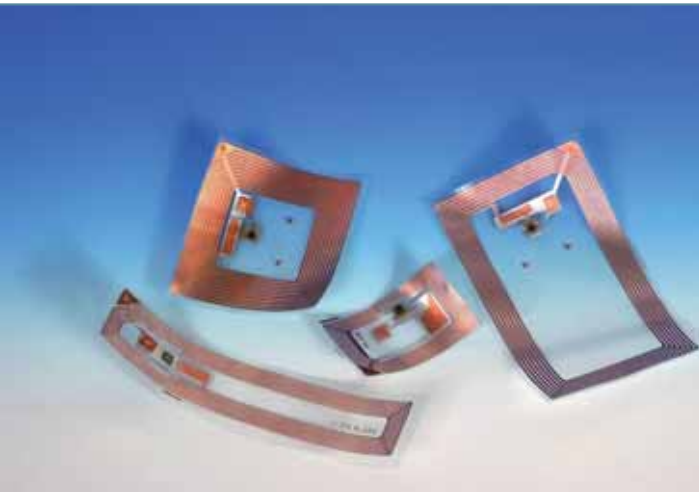
	Transport Unit	Product Package	Product/Item	Returnable Unit	Grouping
ISO/IEC	15459-1 TU		15459-4	15459-5 RTI	15459-6
ISO	15394 Barcode	22742 Barcode			
ISO	17365 RFID	17366 RFID	17367 RFID	17364 RFID	
ASCII an	20, max.35	32	max. 50	20, max. 50	20, max. 50
Bit's (5bit's pro ASCII - Character)	112 / max. 176	160	max. 256	112, max. 256	112, max. 256
Bit's * (6bit's ASCII -Representation)	128, max. 224	192	max. 304	128, max. 304	128, max. 304

* Bit-Konvertierung basierend auf 6bit's für den Charaktersatz A-Z, 0-9

Heinrich Oehlmann
www.Eurodatacouncil.org

nen Agenda zu den Barcode & RFID-Normen. Es wurde über Anwenderirritationen zu Restriktionen für UHF-Transponder auf nur 96Bit berichtet, wobei doch ISO/IEC 18000, Teil 6C die Kapazität für das wichtigste Datenelement, den „Unique Item Identifier-Ull“, gar nicht auf 96 Bit limitiert. Geben doch 96 Bits gerade einmal 16

richtige Produkt vom qualifiziertem Hersteller für die gewünschte Applikation auszuwählen. Das RFID „User Memory“ wurde als nicht kritisch angesehen, allerdings definieren und liefern die Hersteller natürlich unterschiedliche Kapazitäten. Gehen doch die Kundenwünsche ziemlich auseinander.



- Quellen www.DIN.de**
- ISO/IEC 15459 Unique Identifiers
 - ISO/IEC 18000, Teil 6C Air Interface 860-960MHZ
 - ISO 15394 Packaging - Linear & 2D Symbols for Transport Labels
 - ISO 22742 Packaging – Linear & 2D Symbols for Product Packages
 - ISO 1736x RFID for Supply Chain Management

Eine Richtung zielt auf eine möglichst „kurze“ Identnummer für den RFID-Transponder und zugehörige Information in einer zentralen Datenbank (Internet der Dinge), die andere Richtung zielt auf die „Daten am Objekt“, was zentrale Datenhaltung natürlich nicht ausschließt aber ergänzt. Das zunehmende Interesse an den „Daten am Objekt“ könnte aber auch hier zu höherem Bedarf für RFID-Chips mit größeren Speicherbereichen führen.

Die Arbeitsgruppe 4 im verantwortlichen Komitee von ISO/IEC JTC 1 hat sich diesen Speicherbedarf gründlich angeschaut und das Feld für den „Unique Item Identifier – UII“ so ausgelegt, dass es nicht zu Restriktionen kommt, aber klein genug, dass trotzdem noch schnelle Prozesse gefahren werden können. Daher lautet die Definition der Datenlänge für den „Unique Item Identifier“ im UHF Air Interface auch „max. 496 Bit“ und nicht nur 96 Bit.

ISO/IEC 18000, Teil 6C	Speicherfeld UII =<496bit's
-------------------------------	---------------------------------------

Hersteller von Chips für den UHF-Bereich hatten sich anfangs auf eine eher einengende Strategie eingelassen, nämlich auf „klein und billig“ vor „flexibel und adaptiv“. Spätestens nach Erscheinen des UHF-Standards ISO/IEC 18000, Teil 6C, erschienen weitere Chipkapazitäten auf den Datenblättern. In der Tabelle ist zu erkennen, dass heute genügend UHF-Chiphersteller mit 240 Bit die gängigsten Anforderungen treffen, bzw. ausreichend Auswahl vorhanden ist. Handelt es sich doch zunächst rein um die RFID-Chips, die

dann wiederum von verschiedenen Herstellern erst mit Antenne versehen in die geeigneten Formen gebracht werden, zum eigentlichen Transponder als Etikett, Anhänger, Einbaumodul, etc.

Schlussfolgerung

Die technischen ISO/IEC - Standards und die ISO-Applikationsstandards beinhalten unterschiedliche Datenlängen für

ISO-Datenstrukturen verwendet werden. Die Empfehlung kann deshalb nur lauten, das man sich auch beim Einkauf von RFID-Transpondern an die ISO-Applikationsstandards für Barcode & RFID hält, die kompatibel zueinander aufgebaut sind. Damit sind dann auch Übergänge von der einen Technologie in die andere, also von Barcode zu RFID oder zu „Hybrid-Lösungen“ mit beiden Technologien ermöglicht.

Verfügbarkeit von UHF Chips		
Ull size	*Anzahl Antworten von Chip-Herstellern	
96 bit's	7	Atmel, EM, Fijutsi, Hitachi, Impinj, NXP, ST
120 bit's	5	Atmel, EM, Hitachi, NXP, ST
240 bit's	4	Atmel, Hitachi, NXP, ST
496 bit's	2	Atmel, ST
* im Zuge der Updates der Hersteller zu vervollständigen		
Hinweis: Die Informationen in den Tabellen wurden mit Hilfe mit den Experten im DIN 043-01-31.4 Automatische Identifikation und Verfahren – Radiofrequente Identifikation und Delegierten im ISO/IEC JTC 1/SC 31 zusammengetragen.		

das Datenelement für die eindeutige Identifikation, dem "License Plate" im Barcode, bzw. dem äquivalenten Unique Item „Identifizier-UII“ für RFID. Diese Schlüsselemente können als Transportkennung oder Produktseriennummer durchaus 20 Zeichen übersteigen und bis über 30 Zeichen benötigen. Da die entsprechenden Chips jedoch auch für UHF bis 496 Bits verfügbar sind, sind dem praktischen Einsatz heute keine Grenzen gesetzt.

Probleme können nur dann entstehen, wenn ein zu kleiner Chip, wie z.B. für EPC 96 eingekauft wird, wenn globale

Auf keinen Fall sollte es dazu kommen, daß eine vorhandene Datenstruktur geändert wird, nur damit diese in einen RFID-Speicher passt, denn es wurde ja oben aufgezeigt, dass die Kapazität vorhanden ist. Der RFID-Chip sollte also nach der bestehenden Daten- und Infrastruktur ausgewählt werden und nicht umgekehrt. Dies ist auch das, was die ISO-Standards hergeben, denn die sind für übergreifende Funktionen von einer Branche in die andere spezifiziert und erfüllen die Anforderungen: Trage meine unikate ID-Nummer in die Welt, sei es auf Paletten, Containern, Transporteinheiten, Produkten oder Verpackungen.

Abo

ident

Mit dem ABO immer im Vorteil !

1

Die ident kommt sieben mal im Jahr sowie ein Jahrbuch der Branche direkt ins Haus.

2

Sie erhalten kompetent aufbereitete Anwendungsberichte, aktuelle Fachinformationen, ausführliche Produktbeschreibungen und Branchennews aus dem gesamten Bereich der Identifikation.

3

Die ident verbindet branchenübergreifend Informationen aus Wissenschaft, Industrie und Anwendung.

4

Ein gut strukturiertes Anbieterverzeichnis – der ident Markt – sorgt für den direkten Draht zur Branche.

Ident Verlag & Service GmbH
ident-Leserservice
Heinrich-Heine-Straße 5
D-63322 Rödermark

Tel.: +49(0) 60 74 / 92 08 81
Fax: +49(0) 60 74 / 93 33 4
E-Mail: vdl@ident.de
Internet: www.ident.de

Ident Verlag & Service GmbH
ident-Leserservice
Heinrich-Heine-Straße 5

D-63322 Rödermark

ident Abonnement

Bitte liefern Sie mir ab sofort die **ident** zum Abo-Preis von € 66,- im Jahr inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten (= 7 Ausgaben und ein Jahrbuch). Das Abo verlängert sich nur dann um ein Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

Firma

Name

Vorname

Position

Branche

E-Mail

Straße / Postfach

PLZ / Ort

Datum / 1. Unterschrift

Garantie: Diese Vereinbarung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Ident Verlag & Service GmbH widerrufen werden.
Gesehen, gelesen, unterschrieben

Datum / 2. Unterschrift

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per
Bankeinzug:

Kontonummer

Bankinstitut / Bankleitzahl

Impressum

ident

Das führende Anwendermagazin
für Automatische Datenerfassung & Identifikation
Es erscheinen 7 Ausgaben und ein Jahrbuch pro Jahr.

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

Herausgeber:
Ident Verlag & Service GmbH
Heinrich-Heine-Str. 5, 63322 Rödermark, Germany
Tel.: +49 (0)6074/92 08 81, Fax: +49 (0)6074/93 33 4
E-Mail: vdl@ident.de, Internet: www.ident.de

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. Thorsten Aha (V.i.S.d.P.)
Durchstr. 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 (0)231/72 54 60 90, Fax: +49 (0)231/72 54 60 91
E-Mail: aha@ident.de

Redaktion:
Tim Rösner, Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer
Maria Meriemque-Aha (Redaktionsassistentin)
Jörg Hennrich (Onlineredaktion)
Thomas Wöhrle (freier Journalist)

Verlagsleitung:
Eckhard von der Lühe
Tel.: +49 (0)6074/92 08 81, Fax: +49 (0)6074/93 33 4
E-Mail: vdl@ident.de

Jörg Hennrich
(Verantwortlich für Anzeigen)
Tel.: +49 (0)6074/69 06 51, Fax: +49 (0)6074/69 06 52
E-Mail: hennrich@ident.de

Abo-/Leserservice:
Karin von der Lühe
Tel.: +49 (0) 6074/92 08 81, Fax: +49 (0) 6074/93 33 4
E-Mail: vdl@ident.de

Redaktionsbeirat:
Prof. Dr.-Ing. D. Arnold, Universität Karlsruhe (TH); Manfred
Arnoldi, ADC-Distribution, Unterschleißheim; Prof. Dr.-Ing.
Rolf Jansen, Fachgebiet Logistik, Uni Dortmund; Prof.
Dr.-Ing. R. Jünemann, Dortmund; Bernhard Lenk, Datalogic
GmbH, Erkenbrechtsweiler; Heinrich Oehlmann, Consultant,
Neu-Anspach; Peter M. Pastors, Institut für angewandte
Kybernetik und interdisziplinäre Systemforschung, Krefeld;
Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer IML, Dortmund;
Josef Vogel, Identec Solutions Deutschland GmbH, Mann-
heim; Frithjof Walk, Vorstandsvorsitzender AIM-D e. V.

Herstellung: Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587
Felsberg

Gestaltung/Layout/Produktion:
raum-x kommunikationsdesign GbR
Huckarder Straße 12, 44147 Dortmund, Germany
Tel.: +49 (0) 2 31/84 79 60-35, Fax: -36, ISDN: -37
E-Mail: mail@raum-x.de, Internet: www.raum-x.de

Bezugsbedingungen:
Jahresabonnement Euro 66,- (Einzelheft Euro 9,10)
Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 11,50
zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf
Anfrage. Das Abonnement verlängert sich jeweils um
ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des
Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Rödermark.
© Ident Verlag & Service GmbH, Rödermark.
ident ist eine eingetragene Marke der Ident Verlag &
Service GmbH.

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

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung
des jeweiligen Autors wieder und decken sich nicht
notwendigerweise mit der Auffassung der Redaktion.
Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe / E-Mails
– mit vollständiger Anschrift / E-Mail-Adresse – auch
gekürzt zu veröffentlichen.

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

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

Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder
beim Verlag, ISSN 1432-3559
Erklärung gem. § 5 des hessischen Pressegesetzes:
Ident Verlag & Service GmbH, Rödermark
ISSN 1432-3559