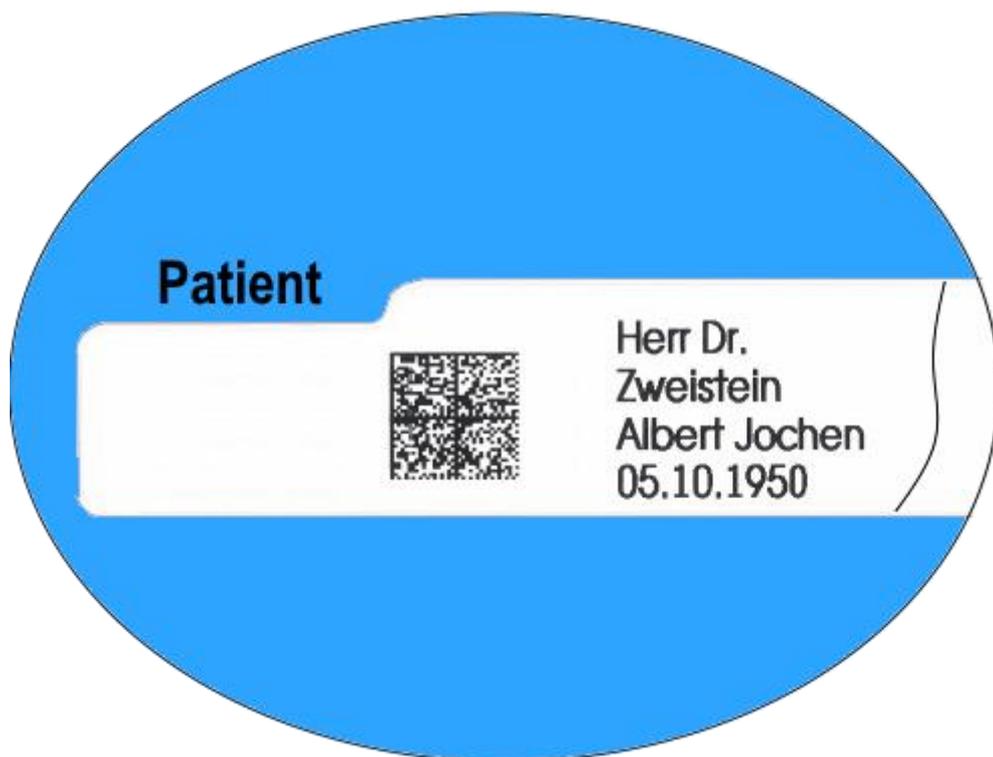


**Unverwechselbare Identifikation für
die Steuerung und Dokumentation der Prozesse in der
Klinik
ISO-konform & UDI kompatibel**

Unikate Patienten ID



Bildausschnitt Patientenarmband, Quelle Universitätsklinikum Jena

Eurodata Council Institute e.V.(EDCi), Köseiner Str. 85, 06618 Naumburg
contact: info@e-d-c.info, Tel. +49(0)3445 781160
www.e-d-c.info

Unverwechselbare Identifikation für die Steuerung und Dokumentation der Prozesse in der Klinik

Unikate Patienten ID

Inhalt

1. Einführung	3
2. Unverwechselbare Identifikation in der Klinik durch Verwendung normierten Datenidentifikatoren.....	4
3. Codestruktur und Aneinanderreihen von Datenelementen in einem Code	4
4. Unverwechselbaren Identifikationsmarke – “UIM”	5
5. Global unverwechselbare Patienten-ID mit Datenidentifikator “25H”.....	6
6. Datenidentifikatoren für ID’s und Attribute zu Personen/ Patientenarmbänder	7
7. Option “Blutgruppen-ID” zum Patientencode.....	8
Patienten-ID und Blutgruppe in einem Code.....	8
9. Auswahl Datenträger für Patientenbänder mit Patienten-ID-Code.	9
10. Patient ID in einem RFID-Transponder.....	10
11. Anhang RFID-Experteninformation	11
12. Anhang Codierung von Umlauten	11
13. Bibliographie, Quellen	12

Unverwechselbare Identifikation für die Steuerung und Dokumentation der Prozesse in der Klinik

Unikate Patienten ID

1. Einführung

Die Ablaufprozesse in der Klinik und deren Dokumentation unterliegen speziellen Qualitätsanforderungen, besonders im Hinblick auf Patientenversorgung und Sicherheit. Dazu ist unverwechselbare und automatische Identifikation von Produkten, Gerätschaft, Lokationen und Dokumentation der Versorgungsleistungen für den individuellen Patienten von entscheidender Wichtigkeit. Fehlerfreie Erfassung von Daten wird durch die Technologie der Automatischen Identifikation & Datenerfassung (AIDC) erreicht. Dazu zählen die linearen, also zeilenbezogenen Barcodes, die zweidimensionalen, aus Punkten bestehenden Matrixcodes und auch die „Radiofrequente Identifikation – RFID“.

Dieses Dokument zeigt, wie Codes, z.B. eine Patienten ID für Etiketten und Armbänder, ISO-konform als Unikat „validierungssicher“ gestaltet werden. Dazu werden die normierten eindeutigen ASC-Datenidentifikatoren eingesetzt, die ebenso für die unverwechselbare Identifikation aller angrenzenden Bereiche verwendet werden und codierte Daten eindeutig benennen (siehe auch „AutoID-gestützter Hygieneprozess“). Die gezeigten Lösungen ermöglichen fehlerfreie Erfassung zur Dokumentation: **“Was war, Was ist – Wann & Wo”** nicht alleinstehend isoliert, sondern als Modul in Gesamtsystemen.

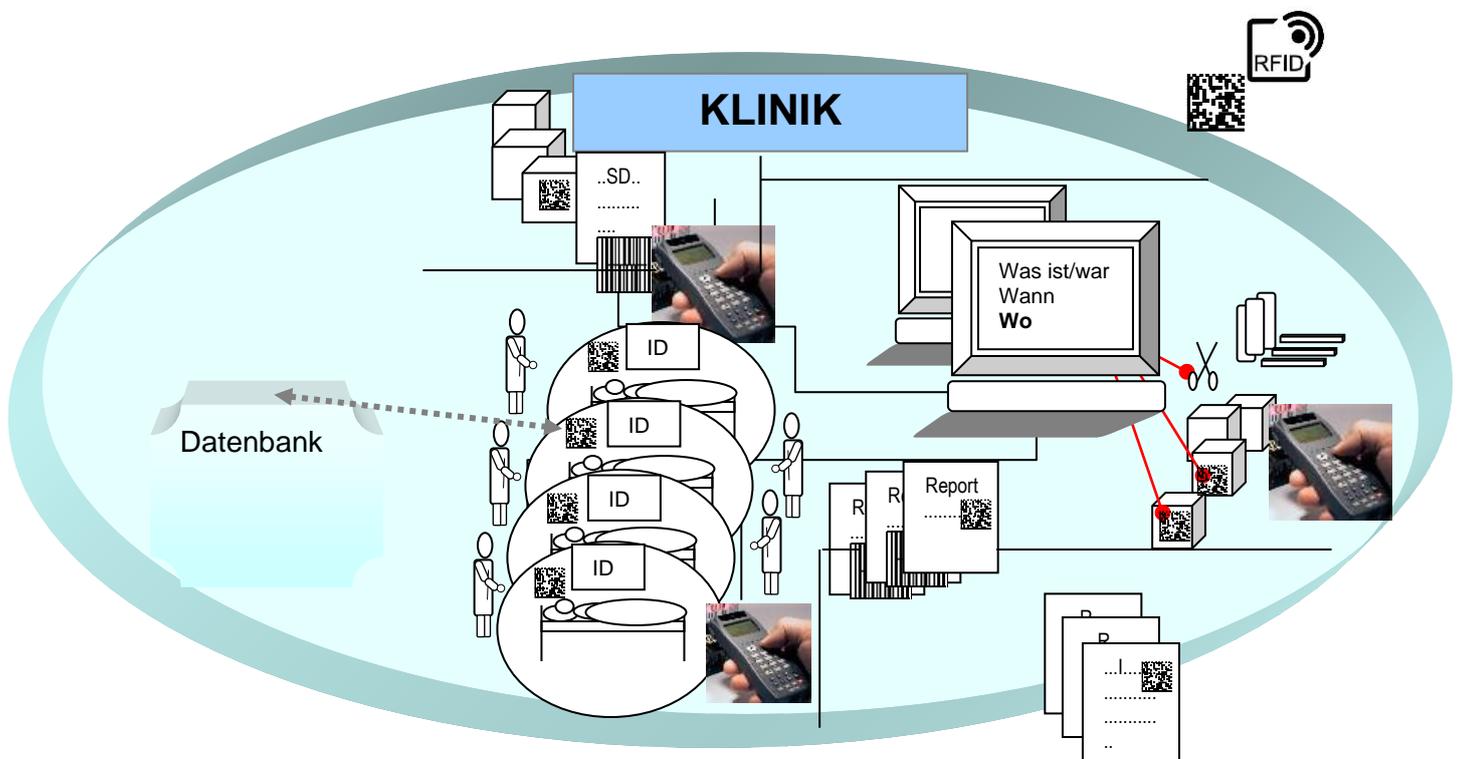


Abb.: Automatische Datenerfassung in der Klinik für zuverlässige Prozessführung, Dokumentation und Prozesssicherheit.

2. Unverwechselbare Identifikation in der Klinik durch Verwendung normierten Datenidentifikatoren

Der Healthcare Barcode (HIBC) repräsentiert die klassische Struktur seit 1986 für die eindeutige Identifikation von Medizinprodukten mit variablen REF-Nummern und Attributen, wie Verfalldatum, LOT/Seriennummer. Hinzu kam der ursprüngliche EAN-Code, heute GS1-Code, sowie das IFA-Coding System. Vom Hersteller mit den Medizinprodukten angeliefert erfüllen diese kompatiblen Codierungssysteme die Anforderungen von „Unique Device Identification (UDI). Auch für interne eindeutige, bzw. unverwechselbare Markierungen von Objekten, Patientenbändern, Lokationen, Prozessattributen, usw., stehen sogenannte DATENIDENTIFIKATOREN als „ASC DI’s“ und „GS1 AI’s“ zur Verfügung. Diese sind neben spezifischen Strukturen, zum Beispiel mit ISBT und EUROCODE für Blutprodukte, nach ISO/IEC 15418, Teil ASC normiert und werden entsprechend wachsender Einsatzgebiete kontinuierlich erweitert.

Diese Spezifikation konzentriert sich auf die Anwendung von Datenelementen, die mit einem ASC-Datenidentifikator versehen sind, da Schlüsselemente alphanumerisch aus bestehenden Systemen getragen werden können, z.B. Patienten-ID’s, Lokationskennungen, etc.. Datenidentifikatoren eignen sich damit hervorragend für die eindeutige Kennzeichnung externer, wie interner Codes und vermeidet die Verwechslungsgefahr von Codes unterschiedlicher Quellen. Für Codes, die bisher keine Daten- oder Systemidentifikatoren trugen, war dies nicht gegeben.

Die ASC-Datenidentifikatoren sind frei für offene Anwendung. Für das Herstellen von globaler systemübergreifender Unverwechselbarkeit werden Datenelemente mit eindeutigen, sprich nach ISO/IEC 15459 registrierten Firmen-, bzw. Klinikcodes versehen. Kliniken können ihre ID bei einem der ISO/IEC 15459-2 Issuing Agencies beantragen, so auch beim Eurodata Council Institute e.V.. Die Unterschiede registrierter Instituts-ID’s liegen in Codelänge, ob Firmenkürzel möglich und in der Gebührenordnung. Vom EDCi e.V. registrierte ID’s sind 4-stellig alphanumerisch.

Die mit ASC DI’s versehenen und damit eindeutigen Datenelemente werden schließlich in automatisch lesbaren Codes getragen. Dazu zählen unter anderem QR-Code und Datamatrix. Kleinste unicate Codes können mit DataMatrix bis ca. 3x3mm erreichen oder mit der Variante „DMRE“ rechteckig geformt werden. Entsprechend werden Codes zur Identifikation von chirurgischen Instrumenten, Stericontainern, etc. bis zum Laborröhrchen gestaltet. Dazu wird auch der Begriff verwendet „Unverwechselbare Identifikationsmarke (UIM)“ (siehe Kapitel 4). Vielfache Anwendung eindeutiger Codes sind zum Beispiel eindeutige Markierung und Identifikation von Apparaten, Akten, Lagerorten, Betten, allgemeines Inventar der Klinik., soweit diese Objekte nicht bereits vom Lieferanten mit eindeutigem Code versehen sind.

3. Codestructur und Aneinanderreihen von Datenelementen in einem Code

Je nach zu codierendem Objekt wird nur ein Datenelement benötigt, zum Beispiel eine unicate Seriennummer für ein Proberöhrchen. Andere Codes sollen mehrere Datenelemente tragen, zum Beispiel Patientenarmbänder mit Attributen zur Patienten-ID, wie Fallnummer und Namen. Wenn es erforderlich ist, in einem Code mehrere Datenelemente zu codieren, dann wird der Syntax empfohlen:

„DIN 16598 Syntax für die Tastatur- und Internet-kompatible Codierung von Datenelementen in maschinenlesbaren Symbolen unter Verwendung von Daten-Identifikatoren“. Diese Struktur benutzt nur druckbare Zeichen, die auch auf der Tastatur vorhanden sind, damit ist Tastatur-Kompatibilität für das Scannen gegeben.

Im Syntax DIN 16598 ist Systemidentifikator „ . “ für Codes mit Datenidentifikatoren der Punkt definiert, der an den Anfang gestellt wird. Der Separator zum angefügten und zwischen jedem weiteren Datenelement ist das Circonflex (^). Der Unterschied zwischen Codestrukturen mit einem und mehreren Datenelementen ist unter a) und b) unten erläutert.

a) Struktur bei einem Datenelement

Die Daten werden von dem Systemidentifikator „ . “ (Punkt) nach DIN 66403 angeführt, gefolgt von dem spezifischen ASC DI, der die Bedeutung, des Datenelementes beschreibt, gefolgt von dem eigentlichen Wert, den spezifischen Daten:

Systemidentifikator	Datenidentifikator	Wert
SI „ . “	ASC DI	Daten

b) Struktur bei aneinandergereihten Datenelementen

Werden mehrere Datenelemente aneinandergereiht, dann wird das Zeichen Circonflex (^) als Trenner eingesetzt:

Systemidentifikator	Datenidentifikator	Wert	Separator	Wert	Separator	Wert	usw.
SI „ . “	ASC DI	Daten	^	Daten	^	Daten	...

Beispiel siehe Kapitel 5.

Anmerkung: Für das Aneinanderreihen von Datenelementen, die jeweils einen eigenen DI tragen wurde traditionell das „Pluszeichen (+)“ als Trenner verwendet. Allerdings hat das „ + „ teilweise auch andere Bedeutungen, so dass „DIN 16598“ das Zeichen „Circonflex (^)“ als Separator verwendet. „ISO/IEC 15434 Syntax for High Capacity Media“ ist nicht Tastatur-kompatibel und wird nur für Codes mit großem Datenvolumen und/oder mehreren Strukturtypen in einem Code empfohlen.

4. Unverwechselbaren Identifikationsmarke – “UIM¹”

Eine UIM trägt besteht aus einem Datenelement mit unverwechselbarer Seriennummern, und ist für kleinste Codes auf minimalem Raum vorgesehen z.B. für Chirurgische Instrumente. Ein UIM-Code wird nach dem SI „ . “, mit DI “25S” in genormter Sequenz angeführt, der das Datenelement in „unikate Seriennummer“ beschreibt:

In Sequenz des DI folgt “25S” der Code der Vergabestelle (IAC) für den Firmencode des Markierers (z.B. QC für EDCi), gefolgt von dem registrierten Code des Markierers (z.B. UKLJ) und Seriennummer	Seriennummer z.B. 1234567890
Die komplette Sequenz für die Codierung lautet: <SI><DI> <IAC><Markierer><Seriennummer>	Codiert in DataMatrix
< . ><25S><QC><UKLJ><1234567890>	 .25S QCUKLJ1234567890

Die Beispielsequenz “.25S QC UKLJ 1234567890” stellt eine weltweit unverwechselbare Seriennummer als Unikat dar und ist vorbereitet für das Einbetten in einen entsprechenden Datenträger als Barcode, 2D (DataMatrix) oder RFID.



Falls für ergänzende Information zu dieser Seriennummer weitere Datenelemente erforderlich sind, so können diese gemäß Syntax DIN 16598 per Separator „^“ angefügt werden.

¹ Die Norm UIM ist als DIN 66401 über www.DIN.de beziehbar

5. Global unverwechselbare Patienten-ID mit Datenidentifikator "25H"

Bereits anfangs 2010 wurde der Datenidentifikator "25H - Globally Unique Personal ID" registriert. Dieser ist ideal auch für unikate Markierung von Patientenarmbändern, besonders wenn diese an verschiedenen Orten und dezentralen System eindeutig identifiziert werden müssen. Die Sequenz mit DI "25H" garantiert nicht nur interne, sondern auch national oder international übergreifende Unverwechselbarkeit.

Die Sequenz der "Globally Unique Personal ID" ist folgendermaßen strukturiert:

	SI	DI	Issuing Agency Code (*IAC)	Registrierter Code (Hospital ID)	Seriennummer
System Identifikator	•				
Globally Unique Personal ID		25H			
Code Vergabestelle			QC (z.B. EDCi)		
Code des Markierers (Klinik)				ABCD	
Seriennummer					<u>1234567XYZ</u>

*IAC=ISO/IEC 15459-2 Issuing Agency Code der Code der Vergabestelle für den registrierten Code des Markierers

Zusammengesetzt ergibt sich das unikate Datenelement mit dem DI für die Codierung in linearem oder 2-dimensionalen Barcode:

•25HQCABCD1234567XYZ

Der Systemidentifikator wird in der Code-Interpretationszeile nicht gezeigt, stattdessen wird für optische Hervorhebung der DI in Klammern gesetzt:

(25H) QC ABCD 1234567XYZ.

So in einem Symbol codiert, von einem Scanner gelesen und per Schnittstelle übermittelt, erkennt der Rechner daraus exakt die Bedeutung und den Inhalt, nämlich ASC-DI-Struktur, Sequenz „Unique Personal ID“ und den Dateninhalt mit der Seriennummer.

Als Größe eines DataMatrix mit Modulstärke X=0,3mm und versehen mit obiger unverwechselbarer Patienten-ID resultiert in das Maß 5,4x5,4mm



(25H)QCABCD1234567XYZ

Expertenhinweis: Anstelle des Systemidentifiers „ . “ kann auch Header und Format „06“ im Syntax ISO/IEC 15434 gewählt werden, welche die Verwendung von DI's in der multiplen Syntax anzeigt.

Falls die Klinik Codes für Patientenbänder und für Personalkarten, Namensschilder, etc. generieren möchte, so kann sie entsprechende Attribute aus der Datenbank hinzufügen. So kann, der ID ein Attribut hinzugefügt werden, z.B. ein "P" für die Seriennummer eines Patienten, z.B. ein "I" für internes Personal oder ein "E" für Externe, etc.. Die Tabelle unten zeigt potentielle Lösungen dazu:

	DI	IAC	Klinik ID	interne ID	Seriennummer	Unikates Datenelement
Patient	.25H	QC	EHOS	P	<u>1234567XYZ</u>	.25HQCEHOSP1234567XYZ
Internes Personal	.25H	QC	EHOS	I	<u>1234567XYZ</u>	.25HQCEHOSI1234567XYZ
Externes Personal	.25H	QC	EHOS	E	<u>1234567XYZ</u>	.25HQCEHOSE1234567XYZ

6. Datenidentifikatoren für ID's und Attribute zu Personen/ Patientenarmbänder

a) Armband und seine Daten

Ein Armband in einer Klinik dient der Kennzeichnung einer Person, deren Referenz im System der Klinik eindeutig sein muss, aber auch gegenüber anderen Codes. Dazu kann eine Personen-ID nicht nur innerhalb eines Systems eindeutig sein, sondern auch global unverwechselbar in ganz verschiedenen anderen Einrichtungen und deren Systeme. Dazu wurde eingangs die Funktionalität der "DI's" am Beispiel der unikaten Seriennummer mit "DI 25S" beschrieben. Speziell für die Personenidentifikation dient die Kategorie "H – Human Resources". Die Tabelle unten enthält einen Auszug der DI-Liste und zeigt aktuell einsetzbare Datenidentifikatoren für diesen Zweck in Einzelcodierung oder mit aneinandergereihten Datenelementen nach DIN 16598.

DI	Beschreibung (+Originaltext aus der DI-Liste ISO/IEC 15418, Teil ASC MH10.8.2)	
1H	Mitarbeiter-ID / Employee Identification Code assigned by employer	.1H772812X14
3H	Personen-ID / Personal ID, mutually agreed	.3H1281011PQ18
5H	Familienname / Last Name	.5HMUSTERMANN
11H	Vorname und mittleres Initial / First name and middle initial	.11HOTTOKAR-W
25H	Global unikate Personen (Patienten)-ID mit "Issuing Agency" gefolgt von der "Hospital ID" und Nummernwert, z.B. Seriennummer	.25HQCKLNK01234567XYZ
12S	Dokumentennr. - Fallnummer / Document Number	.12SQCKLNK987XY77Z14
nY	Für interne Festlegungen, falls kein Standard DI vorhanden oder gewünscht, z.B. 10Y für Pflegevorgang, 11Y für xxx, etc.)	.10Y09X4321B

Zur kompletten DI-Liste, siehe ISO/IEC 15418 / Teil ANS MH10.8.2 (Bibliographie/Quellen)

b) Aneinandergereihte Daten eines Patientenarmbandes

Für das Aneinanderreihen mehrerer der obigen Datenelemente wird der Syntax DIN 16598, gemäß Kapitel 3 eingesetzt.

Das folgende Beispiel dient zur Illustration aneinandergereihten Datenelemente in einem Code mit Global unikatener Personen (Patienten)-ID, DI „25H“ plus den Attributen Familienname, DI „5H“, Vorname DI „11H“ und Fallnummer, DI „12S“:

<*>< 25HQCKLNK01234567XYZ<^>5HMUSTERMANN<^>11HOTTOKAR-W<^>12SQCKLNK987XY77Z14,
codiert: •25HQCKLNK01234567XYZ^5HMUSTERMANN^11HOTTOKAR-W^12SQCKLNK987XY77Z14
Interpretationszeile ohne Steuerzeichen aber mit DI's in Klammern:
(25)HQCKLNK01234567XYZ(5H)MUSTERMANN(11H)OTTOKAR-W(12S)QCKLNK987XY77Z14



DataMatrix für das Patientenarmband mit obigen Daten
Größe bei Punktgröße X=0,25mm: 8x8mm

c) Codierung von Umlauten in Namen

Siehe Anhang 12.)

7. Option “Blutgruppen-ID” zum Patientencode

EUROCODE IBLS², das “International Blood Labelling System” pflegt den Kennzeichnungsstandard für Blutprodukte mit allen spezifischen Merkmalen. Darin sind auch die Kennungen für Blutgruppen enthalten. Der Systemidentifikator für das System ist das Ausrufungszeichen “!”. Falls ein spezifisches Datenelement, wie Blutgruppe, in die Patienten-ID als zusätzliches Merkmal eingearbeitet werden soll, dann ist dies durch Aneinanderreihen der Datenelemente “Global Unique Personal ID” + “Blutgruppen ID” möglich. Entsprechend der Regeln für das Aneinanderreihen von Datenelementen mit DI's kann als Separator das Pluszeichen “+” verwendet werden.

Der EUROCODE-Standard spezifiziert das entsprechende Datenformat unter Kapitel 1.2 “BLOODGROUP (RED CELL ANTIGENS)”. Daraus zeigt der Auszug einige Optionen wie folgt:

R = Secondary Data Identifier, versehen mit Attributen “abcd”

Die “abcd” Werte für die Blutgruppen sind numerisch {0-9}, ein Auszug folgt in der Liste unten:

a	AB0;TABLE: 0= no result; 1 = A; 2=B; 3=AB; 4= 0; 8 =0h (Bombay); 9 = special
b	Rh; TABLE: 0=no result; 1=D pos.; 2=D neg.; 3=D weak; 4=D partial; 8=--dd--; 9=special
c	Rhesus subgroups; TABLE: 0 = no result; 1 = CcEe; 2= CCee; 3 = Ccee; 4 = ccee; 5=ccEe; 6= ccEE; 7 = CcEE; 8=CCEE; 9 = CCEe.
d	Kell and/or Cw; TABLE: 0= no result; 1 = K pos.; 2= K neg.; 3 =C w pos ; 4=C wneg; 5=Kell pos,Cwpos; 6=Kell pos, Cw neg; 7 = Kell neg, Cw pos; 8 = Kell neg, Cwneg; 9= special

Beispiel einer Blutgruppen-ID, angeführt mit der Eurocode-Kennung “! ”:

Datenelement	Beschreibung der Blutgruppe
!R1131	the red cell antig. of the unit A Rh pos (D pos) CcD.ee Kell pos

Patienten-ID und Blutgruppe in einem Code

Der unikaten Patienten-ID „25HEHOS1234567“ soll die Blutgruppe “!R1131” zugeordnet werden. Für Barcode werden beide Datenelemente mittels DIN 16598 Syntax aneinandergesetzt:

SI	DI	Patienten-ID	Separator	Eurocode ID “blood group“
•	25H	<u>QCEHOS1234567XYZ</u>	^	!R1131

Kompletter Datenstring mit Patienten-ID und Blutgruppe: .25HEHOS1234567^!R1131

Hinweis: Für Länder in denen der ICCBBA ISBT Code für Kennzeichnung von Blutprodukten verwendet wird, kann anstelle des Eurocode-Formates das ISBT-Format verwendet werden (siehe Standard ICCBBA ISBT 128)

² Quelle: www.eurocode.org

8. Andere unikate Kennzeichnungen, z.B. mit DI "25S"

In und im Umfeld der Klinik existiert eine Vielfalt von Objekten, die es eindeutig zu erfassen und zu dokumentieren gilt. Dazu gehören Gerätschaften, Inventar, Ersatzteile, etc. Falls diese nicht bereits eindeutig markiert sind, kann das die Klinik selbst tun. Voraussetzung für übergreifend unikate Codes ist auch hier dazu der gleiche registrierter Klinikcode, wie bei einer unikaten Personal-ID. Mit Hilfe des Datenidentifikators "25S" können unikate Seriennummern praktisch allen individuell zu erfassenden Gegenständen zugeordnet werden. Die unikate Seriennummer dient dann als Referenz zu dem Objekt, welches in der Datenbank seine Beschreibung erhält. Die Sequenz der unikaten Seriennummer ist wie die unikate Ppersonal-ID strukturiert, allerdings nicht mit DI "25H" am Anfang, sondern mit DI "25S":

	DI	Issuing Agency	Registrierte CIN	Seriennummer
"25S" beschreibt die Sequenz	25S			
"QC" for Issuing Agency EDCi		QC		
Code für den Markierer (Klinik)			z.B.EHOS	
Seriennummer				12345678YZ
Die Datenmodule:	25S	QC	EHOS	12345678YZ
Datenelement „unikate SN“ komplettiert mit System Identifier „.“ für Codierung in einen Datenträger als Barcode oder RFID nach Wahl, siehe auch Kapitel 9).	.25SLHCODE12345678YZ			

9. Auswahl Datenträger für Patientenbänder mit Patienten-ID-Code.

Als Datenträger stehen eine Reihe von optischen und radiofrequenten Technologien zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach verfügbarem Platz und spezifischen Anforderungen. Linear Barcode als Code 39 oder Code 128 wurden traditionell für Armbänder eingesetzt, heute dominieren Punktmatrix-Codes aus Gründen von Größe und Sicherheit auch in diesen Anwendungen. Dazu ist DATAMATRIX im Trend, wobei unter anderem auch der QR-Code eingesetzt werden kann. Auch RFID, z.B. für Armbänder ist eine Option oder 2d-Code plus RFID in Hybridtechnik.

Die Beispiele unten zeigen die unikate Patienten-ID **“.25HLHEHOS1234567XYZ”** in 3 verschiedenen Symbolen, codiert in Code 128, DATAMATRIX und QR Code.

DATAMATRIX ISO/IEC 16022	QR ISO/IEC 18004
 .25HLHEHOS1234567XYZ	 .25HLHEHOS1234567XYZ
CODE 128 ISO/IEC 15417	
 .25HLHEHOS1234567XYZ	

Gleiche Patienten-ID, 3 verschiedene Symbole

10. Patient ID in einem RFID-Transponder



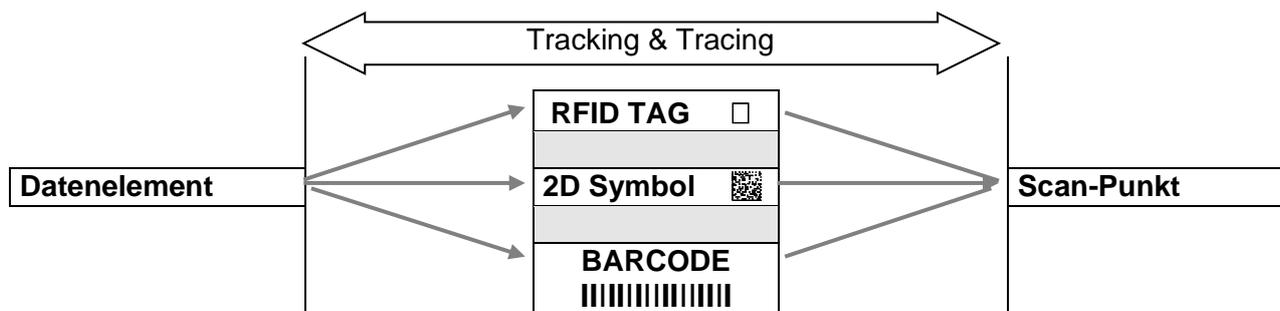
Da eine Unikate Patienten-ID technologieunabhängig strukturiert ist, kann diese auch in einem RFID-Transponder getragen werden.

Das in einem Armband ein RFID-Chip enthalten ist, wird mit dem RFID-Emblem nach ISO/IEC 28160 angezeigt und mit der Information aufgedruckt. Auch DataMatrix+RFID ist in Hybridtechnik möglich.

Anhang 11) zeigt in Auszügen, wie Daten in einen RFID Transponder „geschrieben“ werden. Weitere Details für die Implementierung sind den einschlägigen RFID-Standards, wie ISO/IEC 15961 RFID data protocol: data encoding rules and logical memory functions“ zu entnehmen.

Für den Anwender übernimmt das RFID-Schreib- bzw. Lesegerät die Konvertierung in die RFID-Spezifika für die Datenübertragung per Radiowelle.

Die Abb. unten zeigt das verschieden Technologien auf einem Objekt, z.B. Armband getragen werden können, um verschiedene Scanpunkte zu bedienen und auch für back-up zu sorgen:



Verschiedene Datenträger auf einem Objekt.

Die empfohlene Frequenz für RFID im Armband ist 13,56 MHz, spezifiziert nach ISO/IEC 18000-3.

Für Codierung der Daten in einen RFID-Transponder sind folgende zusätzlich RFID-Standards relevant:

Data Element z.B. Patienten ID und Blutgruppe	RFID Standards for carrying the data safely in open requirements
.25HLHOS1234567^!R1131	ISO/IEC 18000-3, 13,56 MHz ISO/IEC 15961,2, 3 data and protocol ISO/IEC 28160 RFID emblem

11. Anhang RFID-Experteninformation



ISO/IEC 15961 definiert die Bit's und Bytes zu dem Übertragungsprotokoll vom RFID-Schreib/Lesegerät zum Transponder. Als Systemkennung, ähnlich einem Systemidentifikator ist der "Applikation Family Identifier - AFI" für die Erkennung der "DI-Struktur" verantwortlich. Damit wird die "DI-Struktur" mit den beschriebenen Datenelementen von Patienten-ID's, Seriennummern, etc. in vollem Umfang zu den ISO-Datenträgern Barcode, 2D-Code und RFID kompatibel. Die folgende Tabelle gibt bereits einen Einblick, wie die Daten in den Speicher eines RFID-Transponders eingebettet und wieder ausgelesen werden.

Tabelle: Datenelemente, versehen mit DI's in einem RFID-Transponder.

RFID Tag type	ISO/IEC 15963	& ISO/IEC 7816-6	ISO/IEC 15961, 15962				ISO/IEC 15418 ASC MH10		Application
	Fixed UID with IC manufacturer ID		AFI	AF S	Access method	Data format	DI	Optional data	Data (examples)
SN	RFID Tag (IC) Manufacturers responsibility		10	1	0	10	25S		LHA23412345678Z
P-ID			10	1	0 or 1	10	25H		QCHOSP1234567

Die Konvertierung von Bytes in RFID-Chip-bezogene BIT-Anordnung erfolgt in 6-Bit Auflösung.

12. Anhang Codierung von Umlauten

Umlaute in Namen können in DataMatrix für die deutsche Sprache, wie für Fremdsprachen codiert werden. Dazu dient die „Extended Channel Interpretation“ mit Hilfe von „UNICODE Code Pages“, z.B. Latin-1 (ISO/IEC 8859-1).

Zur Realisierung ist die Spezifikation der entsprechenden Symbologie, z. B. ISO/IEC 16022 DataMatrix hinzuzuziehen.

Hier soll ein Beispiel der Codierung eines polnischen Namens „Jędrek“ im Datenfeld „1H“ für eine Mitarbeiter-ID gezeigt werden.



Abbildung: Beispiel-DataMatrix mit codiertem polnischen Namen mit ISO8859-2 Character „ę“.

Die Tabelle unten zeigt die DataMatrix-Codewörter und die betreffenden Codewörter im DataMatrix:

Position	Codeword (decimal notation)	Derandomized Codeword (decimal notation)	Value
1	241		ECI number following
2	5		ECI 4 (CW – 1) : ISO-Latin 2 East Europe
3	231		Latch to Base256 encodation
4	95	8	Binary length of 8
5	29	49	„1“
6	202	72	„H“
7	98	74	„J“
8	151	234	„ę“ in ISO-Latin-2
9	167	100	„d“
10	74	114	„r“
11	211	101	„e“
12	111	107	„k“

Quelle Beispiel und Tabelle: Dr. Harald Oehlmann

Hinweis: Die Spezifikation für ein entsprechendes „Decode-Interface“ für die Übertragung der Umlaute ist im DIN und ISO/IEC-Komitee initialisiert.

13. Bibliographie, Quellen

- Barcode mit ISO/IEC 15417 Code 128, ISO/IEC 16022 Datamatrix: www.DIN.de
- DIN 66401 UIM - Unique Identification Mark: www.DIN.de
- DIN 66403 Systemidentifikatoren www.DIN.de
- DIN 16598 Syntax für die Tastatur- und Internet-kompatible Codierung von Datenelementen in maschinenlesbaren Symbolen unter Verwendung von Daten-Identifikatoren www.DIN.de
- Liste genormte ASC-Datenidentifikatoren: www.e-d-c.info/images/documents
- EUROCODE Standard: www.eurocode.org
- ISO/IEC 18000-3 Radiofrequente Identifikation (RFID) HF 13,56 MHz www.DIN.de
- ISO/IEC 15961,2, 3 RFID and protocol www.DIN.de
- ISO/IEC 28160 RFID emblem www.DIN.de