



HL7 Version 2

Nachrichtenprofile und Tools





Über uns





Das Team

- **Frank Oemig – Agfa HealthCare**
E-Mail : Frank.Oemig@agfa.com
Web : <http://www.agfa.de/healthcare>
- **Peter Scholz – OSM GmbH**
E-Mail : ps@osm-gmbh.de
Web : <http://www.osm-gmbh.de>
- **Detlef Kraska – Universitätsklinikum Erlangen**
E-Mail : detlef.kraska@uk-erlangen.de
Web : <http://www.uk-erlangen.de>





Über Sie



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Ausgangsposition

- **HL7 V2 als Standard für die Interoperabilität klinischer Applikationen**
- **Der Standard vereinigt eine Vielzahl von Anforderungen**
 - **Verwendung für alle möglichen Szenarios**
 - **Anwendbar für möglichst viele Applikationen**
 - **aber: der Konsensprozess fördert Optionalität und Mehrdeutigkeit**





Probleme

- **Standard zu allgemein**
 - Segmente sind optional
 - Felder sind optional
 - Z-Segmente können an allen Stellen eingeführt werden
 - Z-Ereignisse sind zulässig
 - Tabellenwerte sind nicht oder unvollständig definiert
- **Semantik wird durch den Standard nur teilweise beschrieben**
- **Konformität kann nicht definiert werden**
- **Konformität kann nicht überprüft werden**





Probleme (Beispiel aus UKER)

Quellsystem	System 1	System 2	System 3	System 4
CASENO	PV1-19^1	PV1-19^1	PV1-19^1	PID-3^1
CHKDIGCASE	PV1-19^1	PV1-19^2	PV1-19^1	PID-3^1
CASESORT	PV1-2	PV1-2	PV1-2	PV1-2
MOVENUMBER		ZPA-1	ZPA-1	PV1-50
MOVETYPE		ZPA-2^1	ZPA-2^1	ZBE-5
MOVESORT		ZPA-2^2	ZPA-2^2	PV1-2
MOVESORTTX				ZBE-6
MOVEDATE		PV1-44 ZPA-4	PV1-44 ZPA-4	ZBE-2 EVN-2 PV1-44 PV1-45
MOVETIME		PV1-44 ZPA-4	PV1-44 ZPA-4	ZBE-2 EVN-2 PV1-44 PV1-45
NURSEUNIT	PV1-3^1 PV1-6^1 PV1-24	PV1-3^1 PV1-6^1	PV1-3^1 PV1-6^1	PV1-3^1 PV1-6^1
ROOMIDENTI	PV1-3^2 PV1-6^2	PV1-3^2 PV1-6^2	PV1-3^2 PV1-6^2	PV1-3^1 PV1-6^1
BEDPLACE		PV1-3^3 PV1-6^3	PV1-3^3 PV1-6^3	
OLDUNIT		PV1-3^1 PV1-6^1	PV1-3^1 PV1-6^1	PV1-3^1 PV1-6^1
OLDROOM		PV1-3^2 PV1-6^2	PV1-3^2 PV1-6^2	PV1-3^1 PV1-6^1
OLDBED		PV1-3^3 PV1-6^3	PV1-3^3 PV1-6^3	





Der Lösungsansatz

- **Spezialisierung allgemeiner Standardnachrichten**
 - Exakte Definition des jeweiligen Szenarios
 - Bestimmung und Dokumentation des „Geschäftsprozesses“
 - Präzisierung des Vokabulars und der Semantik
- **Schrittweise Verfeinerung der Definition**
 - Eliminierung genereller Konzepte
 - Einschränkung von Optionalität
 - Definition von Applikationsverhalten
- **Einführung von UML Konzepten**





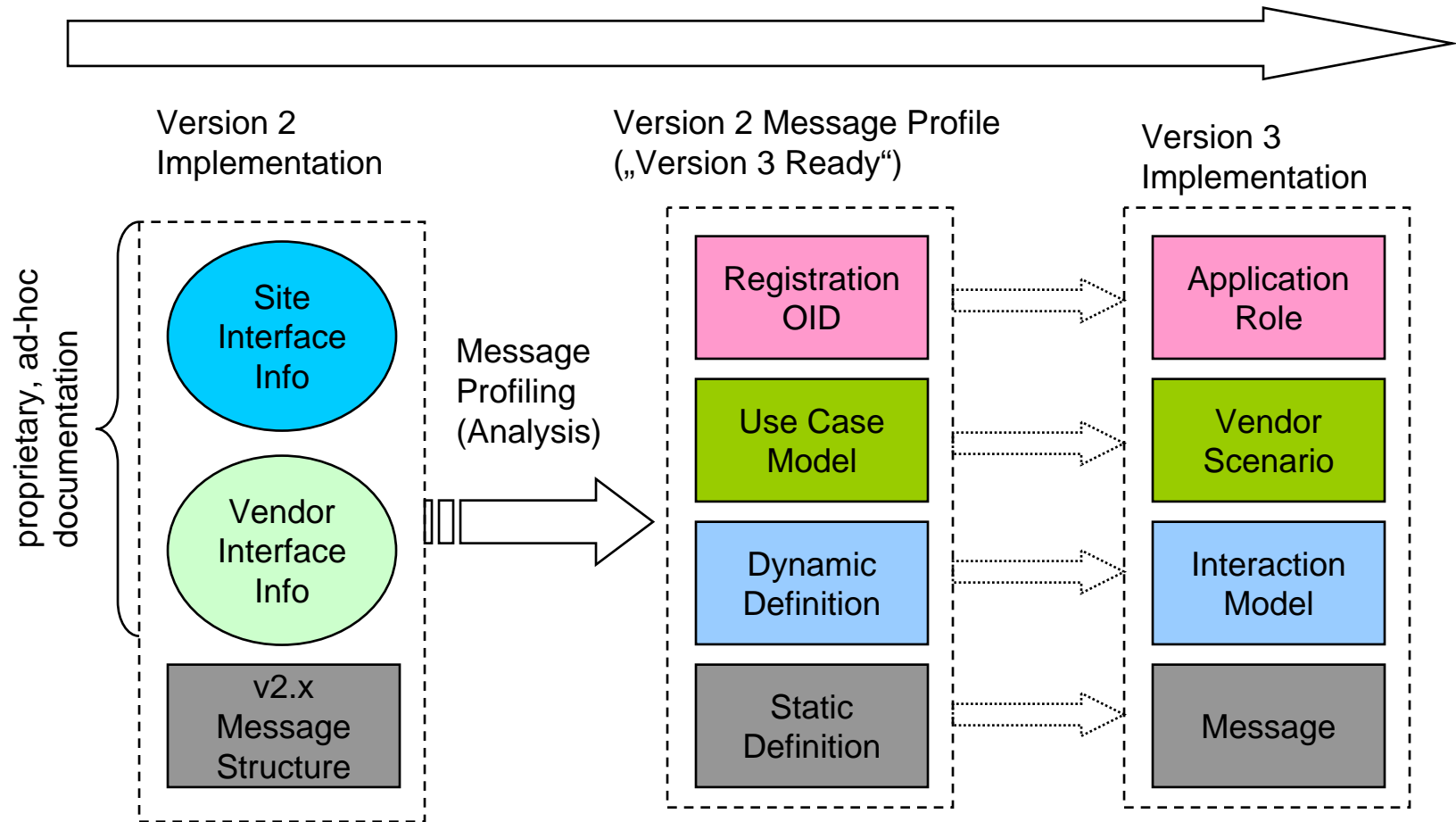
Übersicht

- **Nachrichtenprofile**
- **Use Case Model**
- **statische Definition**
- **Vokabular**
- **dynamische Definition**
- **OIDs**
- **Registrierung**
- **Übungen**





Methodologie-Vergleich





Konformitätserklärung

„A conformance statement is a claim that the behavior of an application or application module agrees with the constraints stated in one or more message profiles.“

- **Zusicherung des Applikationsverhaltens**
 - **Verarbeitung und Kommunikation aller Pflichtelemente**
 - **Konformität der Datentabellen**
 - **Übereinstimmung der Use-Cases**
 - ...
- **Geht über die Definition von Nachrichtenprofilen hinaus**
- **Nicht mehr Umfang der Vorgaben durch HL7**
- **Kein formaler Mechanismus vorhanden**





Nachrichtenprofile





Nachrichtenprofil

Definition:

*An HL7 message profile is an **unambiguous** specification of one or more standard HL7 messages that have been analyzed for a particular use case. It prescribes a set of precise constraints upon one or more standard HL7 messages.*

- **Bezug auf einen definierten Anwendungsfall**
- **Schränkt Standard HL7 Nachrichten ein**
- **Enthält keine Mehrdeutigkeiten**





Typen von Nachrichtenprofilen

- **Standard**
 - Beschreibt einen veröffentlichten HL7 Standard
 - Erzeugung und Veröffentlichung ausschließlich durch HL7
- **Einschränkbar (Constrainable)**
 - Einschränkung eines Standard-Profiles
 - Enthält noch optionale Elemente
 - Vokabular kann noch erweitert oder eingeschränkt werden
 - Muss weiter eingeschränkt werden
- **Implementierbar (Implementable)**
 - Alle Optionalitäten sind eliminiert
 - Vokabular ist vollständig definiert
 - Direkt implementierbar





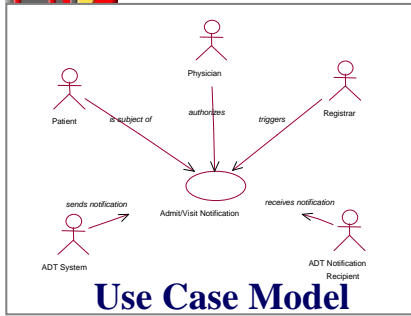
Bestandteile eines Nachrichtenprofils

- **Kann über einen eindeutigen Bezeichner identifiziert werden**
 - Object-ID, Eintragung in öffentliche Registratur
- **Eine Beschreibung des Geschäftsprozesses**
 - Use-Case Diagramm
 - Textuelle Beschreibung („Storyboard“)
- **Eine oder mehrere dynamische Definitionen**
 - Interaktionsdiagramm
 - Sequenzdiagramm
- **Eine oder mehrere statische Definitionen**
 - XML Dokument
- **Eine oder mehrere Vokabulardefinitionen**
 - XML Dokument





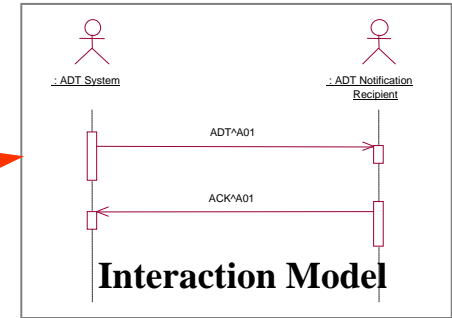
Beispiel eines Nachrichtenprofils



1 Use Case Model

1.1 Use Case: Admit/Visit Notification

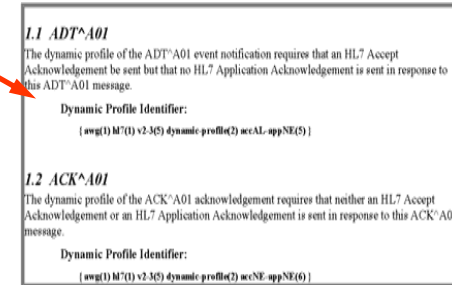
2 Dynamisches Interaction Model



3 Dynamische Definition: ADT/ACK (Event A01)

3.1 ADT^A01

3.2 ACK^A01



4 Statische Definition: Message Level ADT/ACK (event A01)

4.1 ADT^A01

4.2 ACK^A01

5 Statische Definition - Segment Level

5.1 MSH - Message Header Segment Definition

5.2 EVN - Event Type Segment Definition

5.3 PID - Patient Demographics Segm. Def.

5.4 PD1 - Pat. Addit'l Demographics Segm. Def.

5.5 NK1 - Next of Kin Segment Def.

5.6 PV1 - Admit Visit Info Segment Def.

5.7 AL1 - Allergy Segment Definition

5.8 MSA - Message Acknowledgment Segment Def.

5.9 ERR - Error Segment Definition

6 Statische Definition - Field Level

6.1 Table 0001 - Sex

6.2 Table 0002 - Marital Status

6.3 Table 0003 - Event Type cord

6.4 Table 0004 - Patient Class

Segment	ADT Message	Usage	Cardinality	Chapter
MSH	Message Header	R	[1..1]	2
EVN	Event Type	R	[1..1]	3
PID	Patient Identification	R	[1..1]	3
[PD1]	Additional Demographics	X	[0..0]	3
[(ROL)]	Role	X	[0..0]	12
[(NK1)]	Next of Kin / Associated Parties	RE	[0..3]	3
PV1	Patient Visit	C	[0..1]	3
[PV2]	Patient Visit - Additional Info.	RE	[0..1]	3
[(ROL)]	Role	X	[0..0]	12
[(DB1)]	Disability Information	X	[0..0]	3
[(OBX)]	Observation/Result	X	[0..0]	7
[(AL1)]	Allergy Information	RE	[0..10]	3
[(DG1)]	Diagnosis Information	X	[0..0]	6
[(DRG)]	Diagnosis Related Group	X	[0..0]	6
[(]				
PR1	Procedures	X	[0..0]	6
[(ROL)]	Role	X	[0..0]	12
[]				
[(GT1)]	Guarantor	X	[0..0]	6
[]				
IN1	Insurance	X	[0..0]	6
[IN2]	Insurance Additional Info.	X	[0..0]	6
[(NS)]	Insurance Additional Info - Cert.	X	[0..0]	6
[(ROL)]	Role	X	[0..0]	12
[]				
[ACC]	Accident Information	X	[0..0]	6
[UB1]	Universal Bill Information	X	[0..0]	6
[US2]	Universal Bill 92 Information	X	[0..0]	6
[PDA]	Patient Death and Autopsy	X	[0..0]	3

Statische Definition- Message Level

Type	Table	Name	Value	Description	Source	Used
AWG suggested	0007	Admission Type			HL7 2.3, ANG, UB92	PV1-4
	0007	A	Accident		HL7	
	0007	E	Emergency		HL7	
	0007	L	Labor and Delivery		HL7	
	0007	R	Routine		HL7	
	0007	ACC	Accident		HL7	
	0007	EMR	Emergency		HL7	

Statische Definition - Field Level (Vocabulary)

SEQ	LEN	DT	Usage	Cardinality	TBL#	Item #	Element Name
1	4	SI	X			104	Set ID - PID
2	20	CX	RE	[0..1]		105	Patient ID
3	20	CX	R	[1..*]		106	Patient Identifier List
4	20	CX	X			107	Alternate Patient ID - PID
5	48	XP	R	[1..*]		108	Patient Name
6	48	XP	RE	[0..*]		109	Mother's Maiden Name
7	24	DTM	RE	[0..1]		110	Date/Time of Birth
8	1	IS	RE	[0..1]	0001	111	Sex
9	48	XP	X			112	Patient Alias
10	80	CWE	X		0005	113	Race
11	106	XAD	RE	[0..3]		114	Patient Address
12	4	IS	X		0289	115	County Code
13	40	XTN	RE	[0..3]		116	Phone Number - Home
14	40	XTN	RE	[0..3]		117	Phone Number - Business
15	60	CWE	X		0296	118	Primary Language
16	80	CWE	X		0002	119	Marital Status
17	80	CWE	X		0006	120	Religion
18	20	CX	X			121	Patient Account Number
19	16	ST	RE	[0..1]		122	SSN Number - Patient
...

Statische Definition - Segment Level





Use Case Model





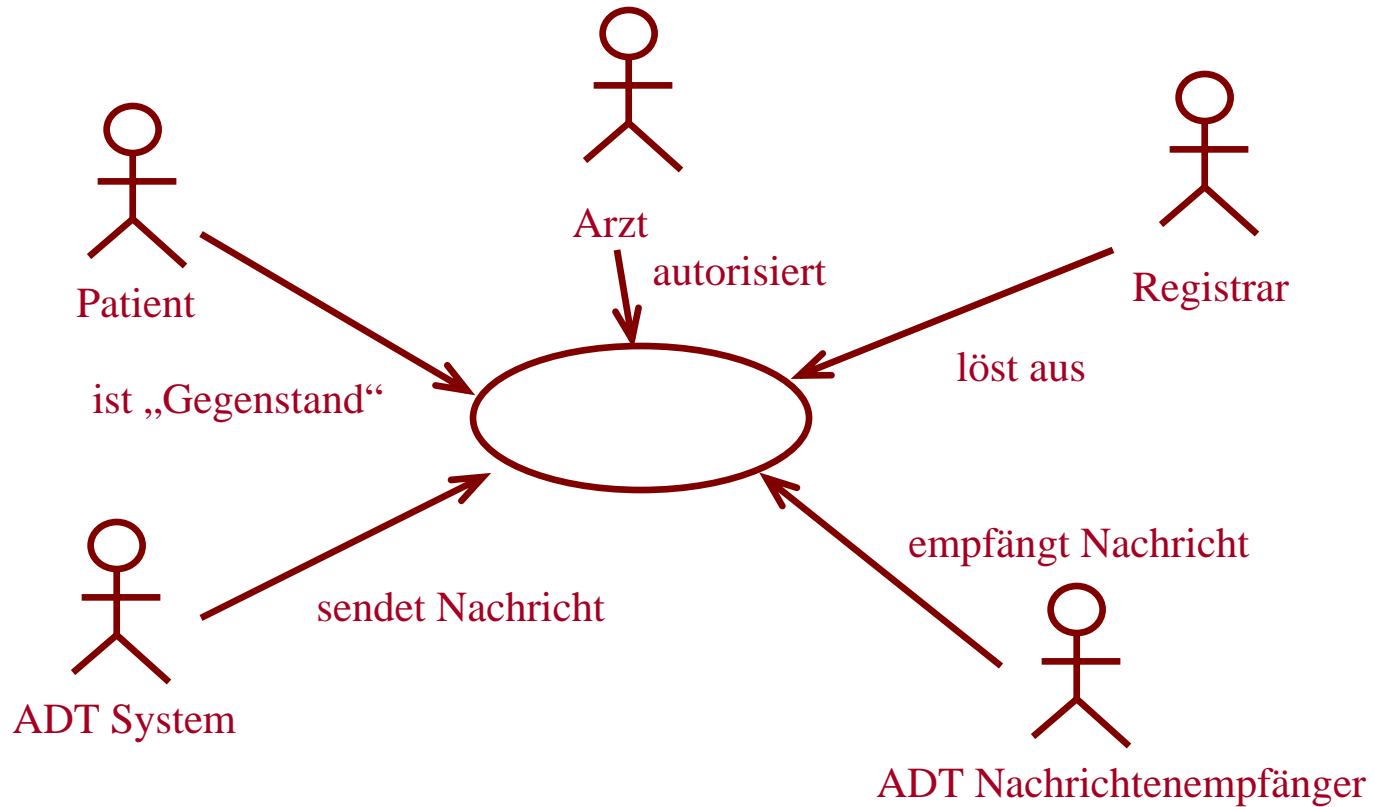
Use Case Model

- **Dokumentiert Umfang und Anforderungen für ein Profil oder eine Gruppe von Profilen**
- **Name beschreibt eindeutig den Prozess**
- **Dokumentiert den Zweck des Nachrichtenaustauschs**
- **Definiert alle Akteure**
 - **Personen, die an dem Prozess beteiligt sind**
 - **Sendende und empfangende Applikationen**
- **Definiert alle Nachrichtenflüsse zwischen den Akteuren**
- **Dokumentiert alle Situationen, in denen ein Austausch eines speziellen Nachrichtenprofils notwendig ist**



Beispiel eines Use Case Models

Name: Admit/Visit Notification



Beschreibung: Ein Patient wird in der Einrichtung aufgenommen.



Beispiel eines Use Case Models (Fortsetzung)

Akteure

- **Patient**
 - **Subjekt der Aufnahme**
 - **Empfänger medizinischer Leistungen**
- **Arzt (Physician)**
 - **Medizinisch verantwortliche Person für die Aufnahme**
- **Aufnahme (Registrar)**
 - **verantwortliche Person für die Erfassung der Aufnahme**
- **ADT-System**
 - **Verantwortliches System für den Versand von Benachrichtigungen an interessierte Empfänger, wenn eine Aufnahme stattfindet**
- **ADT-Notification Empfänger**
 - **verantwortliches System für den Empfang von Benachrichtigungen über Patientenaufnahmen**





Beispiel eines Use Case Models (Fortsetzung)

Vorbedingungen

- **Patient wird in der Einrichtung vorstellig.**
- **Empfänger für Benachrichtigungen von Aufnahmen existieren und sind im ADT-System registriert.**
- **Arzt ordnet Aufnahme des Patienten an.**
- **Registrar erfasst Aufnahme im ADT System.**





Beispiel eines Use Case Models (Fortsetzung)

Nachrichtenfluss

- **ADT System sendet Benachrichtigung an alle abonnierten Empfänger.**
- **Bei Empfang der Benachrichtigung sendet der Empfänger eine Bestätigung über den Empfang der Nachricht.**
- **ADT System empfängt Bestätigung. Wenn keine Bestätigung eintrifft, oder diese einen fehlerhaften Empfang der Nachricht indiziert, protokolliert das ADT-System einen Fehler.**





Beispiel eines Use Case Models (Fortsetzung)

Endzustand

- **Alle Empfänger haben die Aufnahme des Patienten registriert.**

Abgeleitete Nachrichten

1. **ADT^A01**
{joint-iso-ccitt(2) country(16) US(840) organization (1) hl7(1) v2-3(5) static-profile(1) adt(3) a01(1) null(0) null(0) v1(1)}
2. **ACK^A01**
{joint-iso-ccitt(2) country(16) US(840) organization (1) hl7(1) v2-3(5) static-profile(1)}





Statische Definition





Statische Definitionen

- **Vollständige Spezifikation einer einzelnen Nachricht**
- **Formal in einem XML Dokument beschrieben**
- **Basiert auf einer Nachrichtenstruktur des Standards**
- **Enthält:**
 - **Nachrichten-Code**
 - **Event und seine Beschreibung**
 - **Rollen für Sender oder Empfänger**
- **Eine komplette statische Definition muss alle Ebenen abdecken:**
 - **Nachricht**
 - **Segment**
 - **Feld**
 - **Komponente**





Statische Definitionen (Fortsetzung)

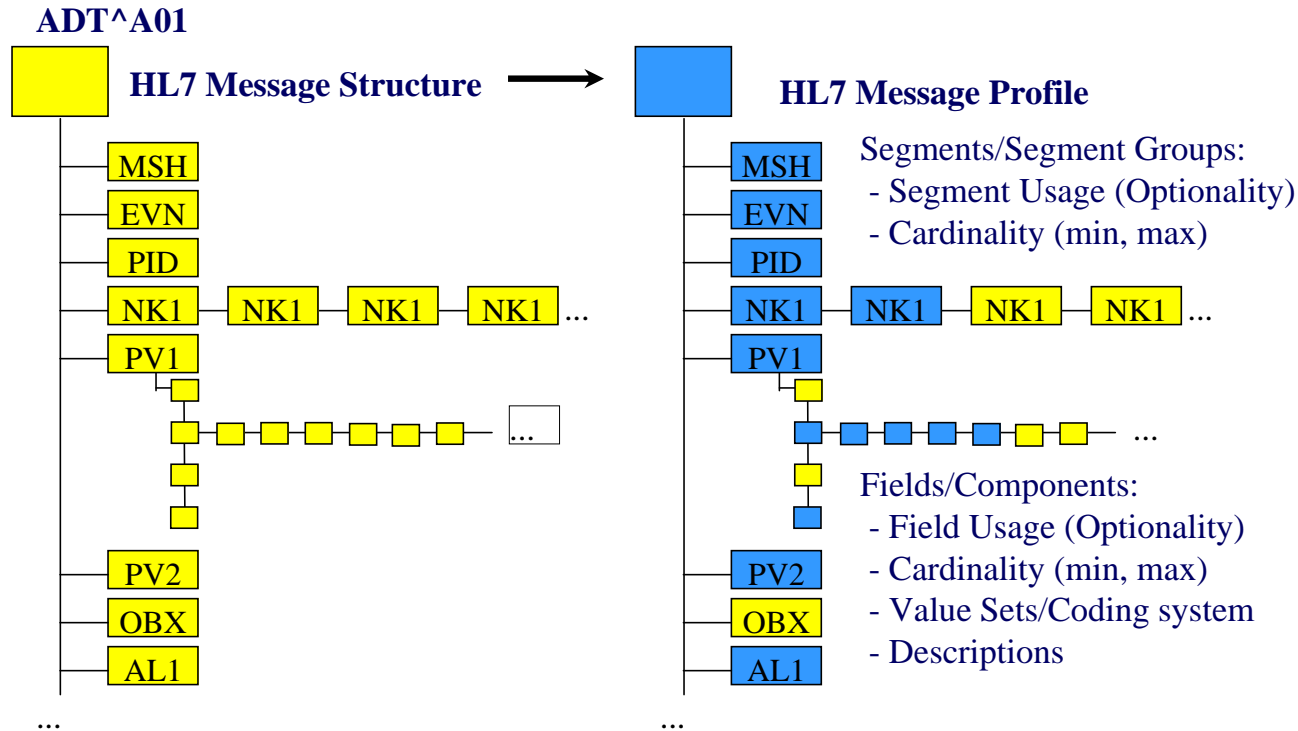
Statische Definitionen spezifizieren explizit:

- **Regeln für die Verwendung**
 - **Segment**
 - **Segmentgruppen**
 - **Felder**
 - **Komponenten**
- **Kardinalitäten von Nachrichtenbestandteilen**
- **Werte**
 - **Wertebereiche**
 - **Tabellendefinitionen**
 - **Kodiersysteme**





Statisches Nachrichtenprofil





Kardinalität

Wert	Beschreibung
[0..0]	Element kommt nicht vor.
[0..1]	Element kann weggelassen werden oder maximal einmal übertragen werden.
[1..1]	Element muß genau einmal vorkommen.
[0..n]	Element kann weggelassen oder höchstens "n"-mal übertragen werden.
[1..n]	Element muss mindestens einmal vorkommen, kann aber höchstens "n"-mal wiederholt werden
[0..*]	Element kann weggelassen werden oder beliebig oft wiederholt werden
[1..*]	Element muss mindestens einmal vorkommen oder beliebig oft übertragen werden.
[m..n]	Element muss mindestens "m"-mal vorkommen, und höchstens "n"-mal übertragen werden.





Verwendung von Elementen (Optionalität)

Wert	Beschreibung	Anmerkung
R	erforderlich (Required)	Konforme sendende Applikationen müssen alle "R" Elemente mit einem nicht-leeren Wert füllen. Die empfangende Anwendung kann alle diese Elemente verarbeiten, darf aber nur dann einen Fehler melden, wenn ein solches Element leer ist. Ein erforderliches Element gemäß Standard muss auch in dem Profil erforderlich sein.
RE	erforderlich, aber evtl. leer (Required but may be empty)	Eine konforme sendende Anwendung muss dieses Element immer versenden, wenn es dafür einen Wert hat. Falls es diesen Wert nicht kennt, so kann auch einleeres Feld übertragen werden. Sie muss aber grundsätzlich dieses Element bereitstellen können. Die empfangende Applikation darf bei Fehlen dieses Elementes keinen Fehler melden.
O	optional (Optional)	Dieser Code gibt an, dass die Verwendung nicht definiert ist. Für Implementierungen von sog. "nicht-optional Profilen" darf dieser Code nicht verwendet werden. Restriktivere Profile können für dieses Element jeden anderen Code einsetzen.
C	nur unter bestimmten Bedingungen (Conditional)	Diese Nutzung hat eine zugeordnete Bedingung, die im Profil dann genau festgelegt ist. Dort ist für beide Fälle (Erfüllung und Nichterfüllung der Bedingung) beschrieben, wie dann mit dem Element umzugehen ist.
CE	nur unter bestimmten Bedingungen aber evtl. leer (Conditional but it may be empty)	Diese Verwendung hat eine zugeordnete Bedingung. Falls diese Bedingung zutrifft: Eine konforme sendende Anwendung muss dieses Element immer versenden, wenn es dafür einen Wert hat. Falls es diesen Wert nicht kennt, so kann auch ein leeres Feld übertragen werden. Sie muss aber grundsätzlich dieses Element bereitstellen können. Eine empfangende Anwendung kann bei Fehlen dieses Elementes einen Fehler melden. Falls diese Bedingung nicht zutrifft: Eine konforme sendende Anwendung darf dieses Element nicht versenden.
X	nicht unter-stützt' (Not supported)	Dieses Element wird nicht gesendet. Eine empfangende Applikation soll ein solches Element ignorieren, falls es gesendet werden sollte.





HL7 Optionalität und Verwendung

HL7 Optionalität	Zulässige Verwendung	Kommentar
R – Required	R	
O – Optional	R,RE,O,C,CE,X	O nicht zulässig in implementierbaren Profilen
C – Conditional	R,C,CE	
X – Not supported	X	
B – Backward Compatibility	R,RE,O,C,CE,X	O nicht zulässig in implementierbaren Profilen
W - Withdrawn	R,RE,O,C,CE,X	O nicht zulässig in implementierbaren Profilen





Statische Definition - Nachricht

- **Die Definition erfolgt unter Verwendung der abstrakten Nachrichten Syntax für HL7**
 - ***Usage*** gibt die Verwendung der Segmente oder Segmentgruppen in dieser speziellen Definition an
 - ***Kardinalität*** gibt die exakte Mindest- und Höchstzahl von Segmenten oder Segmentgruppen in dieser Definition an.





Statische Definition – Nachricht (Beispiel)

Segment	ADT Message	Usage	Cardinality	Chapter
MSH	Message Header	R	[1..1]	2
EVN	Event Type	R	[1..1]	3
PID	Patient Identification	R	[1..1]	3
[PD1]	Additional Demographics	X	[0..0]	3
{{ ROL }}	Role	X	[0..0]	12
{{ NK1 }}	Next of Kin / Associated Parties	RE	[0..3]	3
PV1	Patient Visit	C	[0..1]	3
[PV2]	Patient Visit - Additional Info.	RE	[0..1]	3
{{ ROL }}	Role	X	[0..0]	12
{{ DB1 }}	Disability Information	X	[0..0]	3
{{ OBX }}	Observation/Result	X	[0..0]	7
{{ AL1 }}	Allergy Information	RE	[0..10]	3
{{ DG1 }}	Diagnosis Information	X	[0..0]	6
[DRG]	Diagnosis Related Group	X	[0..0]	6
{{	--- PROCEDURE begin	X	[0..0]	
PR1	Procedures	X	[0..0]	6
{{ ROL }}	Role	X	[0..0]	12
}}	--- PROCEDURE end			
{{ GT1 }}	Guarantor	X	[0..0]	6
{{	--- INSURANCE begin	X	[0..0]	
IN1	Insurance	X	[0..0]	6
[IN2]	Insurance Additional Info.	X	[0..0]	6
{{ IN3 }}	Insurance Additional Info - Cert.	X	[0..0]	6
{{ ROL }}	Role	X	[0..0]	12
}}	--- INSURANCE end			
[ACC]	Accident Information	X	[0..0]	6
[UB1]	Universal Bill Information	X	[0..0]	6
[UB2]	Universal Bill 92 Information	X	[0..0]	6
[PDA]	Patient Death and Autopsy	X	[0..0]	3





Statische Definition - Segment

- **Erfolgt im Format der HL7 Segment Attribute Table**
- **Änderungen gegenüber der Definition im Standard**
 - **Länge – maximal zulässige Länge des Feldes für diese Definition**
 - **Optionalität (OPT) wird ersetzt durch Verwendung**
 - **Wiederholbarkeit (RP/#) wird ersetzt durch Kardinalität**
 - **Datentyp – enthält den tatsächlichen Datentyp für diese Definition**
 - **Tabellenreferenz – enthält die tatsächlich in dieser Definition verwendete Tabelle**





Statische Definition – Segment (Beispiel)

SEQ	LEN	DT	Usage	Cardinality	TBL#	Item#	Element Name
1	4	SI	X			00104	Set ID - PID
2	20	CX	RE	[0..1]		00105	Patient ID
3	20	CX	R	[1..*]		00106	Patient Identifier List
4	20	CX	X			00107	Alternate Patient ID - PID
5	48	XPN	R	[1..*]		00108	Patient Name
6	48	XPN	RE	[0..*]		00109	Mother's Maiden Name
7	24	DTM	RE	[0..1]		00110	Date/Time of Birth
8	1	IS	RE	[0..1]	0001	00111	Sex
9	48	XPN	X			00112	Patient Alias
10	80	CWE	X		0005	00113	Race
11	106	XAD	RE	[0..3]		00114	Patient Address
12	4	IS	X		0289	00115	County Code
13	40	XTN	RE	[0..3]		00116	Phone Number - Home
14	40	XTN	RE	[0..3]		00117	Phone Number - Business
15	60	CWE	X		0296	00118	Primary Language
16	80	CWE	X		0002	00119	Marital Status
17	80	CWE	X		0006	00120	Religion
18	20	CX	X			00121	Patient Account Number
19	16	ST	RE	[0..1]		00122	SSN Number - Patient
...





Statische Definition - Felder

- **Jedes Feld in einem Segment muss komplett definiert werden, um mögliche Mehrdeutigkeiten zu eliminieren**
- **Für alle Felder, deren Werte über Tabellen definiert werden, müssen die gültigen Ausprägungen angegeben werden**
- **Bei Feldern in denen konstante Werte übertragen werden, müssen diese Werte dokumentiert werden (nur bei einfachen Datentypen)**
- **Einschränkungen von Feldwerten durch Ausdrücke**
 - OCL- Object Constraint Language
 - RegEx – Reguläre Ausdrücke
 - XPath – XML Path Language
- **Elementbeziehungen durch Ausdrücke beschreibbar**
- **Komponenten werden wie Felder dokumentiert**





Beispiel

- **stationäre Notaufnahme**
 - MSH-9 = **ADT^A01^ADT_A01**
 - Profil-OID = a.b.c.d
 - keine Diagnose übermittelt
 - keine Adresse vorhanden
- **stationäre Normalaufnahme**
 - MSH-9 = **ADT^A01^ADT_A01**
 - Profil-OID = a.b.c.e
 - Einweisungsdiagnose vorhanden
 - Adresse vorhanden





Länge

- **Problem:**
 - Definiert als „normative Maximallänge“
 - „Hintertür“ für „Site-specific Agreements“
- **Deutsche Profile: nur normative Längen sind vordefiniert**
- **Ab Version 2.7 „korrigierte“ Definition**





Länge: korrigierte Behandlung

- **Normative Länge**
 - Minimal- und Maximalangabe
 - Keine Vorgabe für Versionswechsel
- **C.LEN**
 - „Konformanzlänge“
 - Für constrainable Profiles
 - „Minimal zu unterstützende Länge“
 - Vorgabe für Hersteller
 - Kürzbar? („Truncation“)
- **Nur für „atomare Felder“**





Länge: Beispiel MSH (v2.7)

SEQ	LEN	C.LEN	DT	OPT	RP/#	TBL#	ITEM #	ELEMENT NAME
1	1..1		ST	R			00001	Field Separator
2	4..5		ST	R			00002	Encoding Characters
3			HD	O		0361	00003	Sending Application
4			HD	O		0362	00004	Sending Facility
5			HD	O		0361	00005	Receiving Application
6			HD	O		0362	00006	Receiving Facility
7			DTM	R			00007	Date/Time of Message
8		40=	ST	O			00008	Security
9			MSG	R			00009	Message Type
10	1..199	=	ST	R			00010	Message Control ID
11			PT	R			00011	Processing ID
12			VID	R			00012	Version ID
13			NM	O			00013	Sequence Number
14		180=	ST	O			00014	Continuation Pointer
15	2..2		ID	O		0155	00015	Accept Acknowledgment Type
16	2..2		ID	O		0155	00016	Application Acknowledgment Type
17	3..3		ID	O		0399	00017	Country Code
18	5..15		ID	O	Y	0211	00692	Character Set
19			CWE	O			00693	Principal Language Of Message
20	3..13		ID	O		0356	01317	Alternate Character Set Handling Scheme
21			EI	O	Y		01598	Message Profile Identifier
22			XON	O			01823	Sending Responsible Organization
23			XON	O			01824	Receiving Responsible Organization
24			HD	O			01825	Sending Network Address
25			HD	O			01826	Receiving Network Address

„=“: no truncation allowed
 „#“: truncation allowed





Encoding



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Encoding

Delimiter	Suggested Value	Encoding Character Position	Usage
Segment Terminator	<cr>	-	Terminates a segment record. This value cannot be changed by implementers.
Field Separator		-	Separates two adjacent data fields within a segment. It also separates the segment ID from the first data field in each segment.
Component Separator	^	1	Separates adjacent components of data fields where allowed.
Repetition Separator	~	2	Separates multiple occurrences of a field where allowed.
Escape Character	\	3	Escape character for use with any field represented by an ST, TX or FT data type, or for use with the data (fourth) component of the ED data type.
Subcomponent Separator	&	4	Separates adjacent subcomponents of data fields where allowed.
Truncation Character	#	5	Truncation character (see section 2.5.5.2)

statisch

dynamisch

Optional in Nachricht
Optional für Hersteller - rückwärtskompatibel
Nicht mit „truncation pattern“ zu verwechseln





Vokabular



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Vokabular

- **Benutzung von Standard-Codes**
- **Angabe der verwendeten Werte**
- **keine Zuordnung neuer Semantik**
 - lokale Codes passend zur intendierten Semantik
- **Einreichung eigener Codes bei HL7**
 - ggf. Übernahme neuer Alternative





Dynamische Definition





Dynamische Definition

- **Definiert die Interaktion von 2 oder mehr Systemen**
- **Referenziert ein oder mehrere statische Definitionen**
- **Spezifiziert die notwendigen oder erlaubten HL7 Acknowledgements, der jeweiligen statischen Definitionen**
 - Regeln für Accept-Acknowledgement
 - Regeln für Application-Acknowledgement
- **Zu einer statischen Definition können mehrere dynamische Definitionen erstellt werden.**
- **Können neben der textuellen Präsentation durch Interaktionsmodelle beschrieben werden.**
 - Darstellung als Aktivitätsdiagramm





Dynamic Definition

1.1 ADT^A01

The dynamic profile of the ADT^A01 event notification requires that an HL7 Accept Acknowledgement be sent but that no HL7 Application Acknowledgement is sent in response to this ADT^A01 message.

Dynamic Profile Identifier:

{ awg(1) hl7(1) v2-3(5) dynamic-profile(2) accAL-appNE(5) }

1.2 ACK^A01

The dynamic profile of the ACK^A01 acknowledgement requires that neither an HL7 Accept Acknowledgement or an HL7 Application Acknowledgement is sent in response to this ACK^A01 message.

Dynamic Profile Identifier:

{ awg(1) hl7(1) v2-3(5) dynamic-profile(2) accNE-appNE(6) }





Quittungen

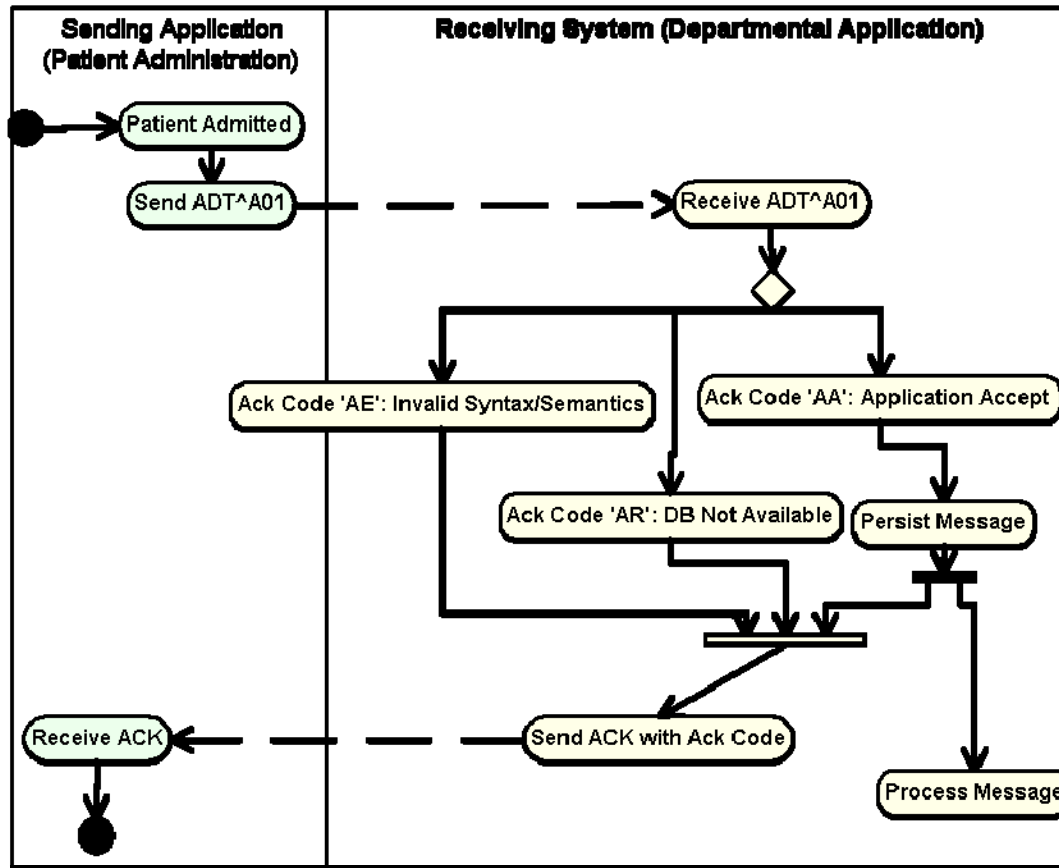
- **Transport und/oder Verarbeitung**
- **Bedingung**
 - **AL – always**
 - **NE – never**
 - **ER – error**
 - **SU - successful**





Interaktionsdiagramm (Beispiel 1)

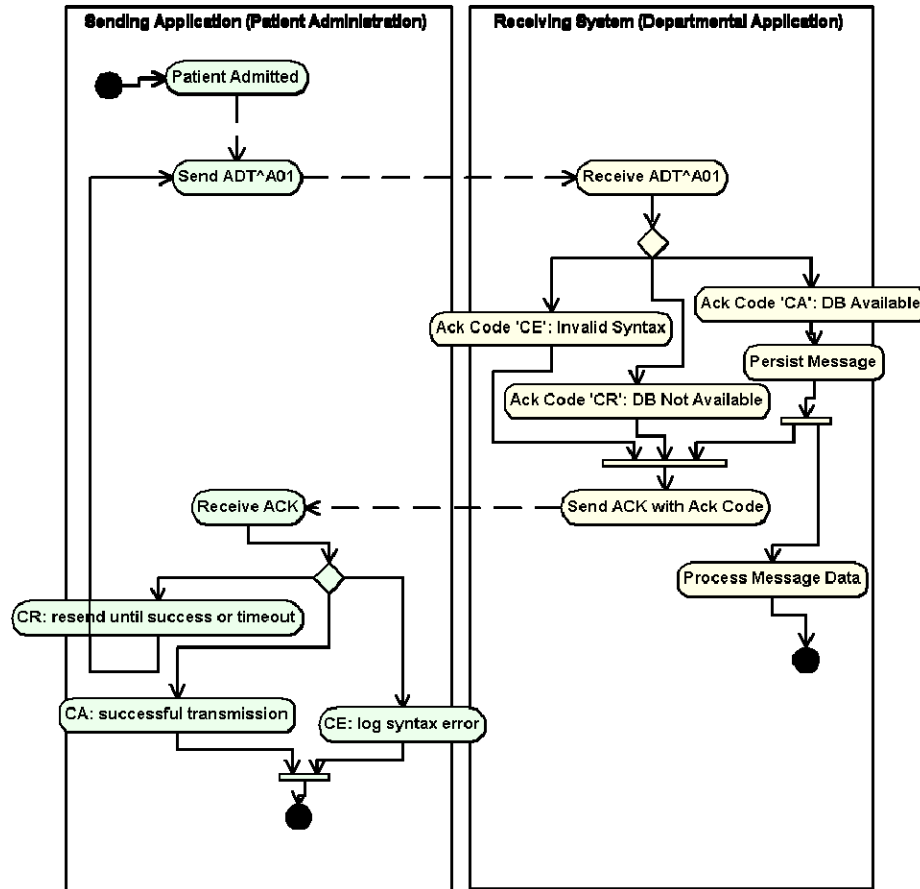
ADT^A01/ACK^A01 (Original Acknowledgement Mode)





Interaktionsdiagramm (Beispiel 2)

ADT^A01/ACK^A01 (Enhanced Acknowledgement Mode)





OIDs



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Nachrichtenprofile und ihre ID

- **Jedes Nachrichtenprofil hat eine eindeutige ID, die eine Registrierung und Referenzierung ermöglicht.**
- **Die Registratur vergibt die OID bei der Registrierung.**
- **ID wird üblicherweise bei der Registrierung automatisch zugewiesen.**
- **Object ID (OID) definiert in X.208**
- **Verantwortlich für HL7 USA ist die Conformance SIG**





ID-Generierung

Jedes (registrierte) statische Profil hat eine ID:

Static Definition Publish/Subscribe Topics Components

confsig-MyOrganization-2.4-static-ADT-A04--ADT_A01-v2-draft-Sender

Seq	Topic element name	Value(s)
1	Conformance SIG ID	confsig
2	An organization identifier	Abbreviated version of the organization name
3	The HL7 version	Refer to HL7 Table 0104 – Version ID for valid values
4	Topic Type	static
5	Message Type Code	Refer to HL7 Table 0076 - Message type for valid values
6	Event Type	Refer to HL7 Table 0003 - Event type for valid values (this table may be extended by locally defined Z trigger events)
7	Order Control Code	Refer to HL7 Table 0119 - Order Control Codes for valid values
8	Structure Type	Refer to HL7 Table 0354 - Message structure for valid values (this table may be extended by locally defined message structures)
9	Specification Version	Version number of the application, interface, or specification
10	Specification Status	Status of the application, interface, or specification
11	Role	Sender or Receiver





ID-Generierung

**Jedes (registrierte) dynamische Profil hat eine ID:
Message Profile Publish/Subscribe Topics Elements
confSig-MyOrganization-2.4-profile-AL-NE-Immediate**

Seq	Topic Element Name	Value
1	Conformance SIG ID	confsig
2	An organization identifier	Abbreviated version of the organization name
3	The HL7 version	Refer to HL7 Table 0104 - Version ID for valid values
4	Topic Type	profile
5	Accept Acknowledgement	The accept acknowledgement responsibilities.(refer to HL7 Table 0155 – Accept/application acknowledgment conditions for valid values)
6	Application Acknowledgement	The application acknowledgement responsibilities (refer to HL7 Table 0155 – Accept/application acknowledgment conditions for valid values)
7	Acknowledgement Mode	Deferred or Immediate





OID Registraturen

- **HL7 USA**
 - **Root OID: 2.16.840.1.113883**
 - **Profil OID: 2.16.840.1.113883.9.x**
 - **Int'l Affiliate OID: 2.16.840.1.113883.2**
- **HL7 Deutschland**
 - **Root OID: 2.16.840.1.113883.2.6**
 - **Profil OID: 2.16.840.1.113883.2.6.9.x**





Registrierung





Zweck

- **Wiederverwendung**
- **Identifikation der Profile über**
 - **OIDs**
 - **HL7-D: OID-Registry**
 - **für die neuen Nachrichtenprofile bereits definiert**
 - **in MSH-21**
 - **alle OIDs, denen die Nachricht genügt**
- **Spezifikation ...**





Profil-Spezifikation

- **Format**
 - **über Schema/DTD**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="HL7v2xConformanceProfile">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>An unambiguous specification of one or more standard HL7 messages that
have been analyzed for a particular use case. It prescribes a set of precise constraints upon one
or more standard HL7 messages.
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="MetaData" type="MetaDataType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Provides descriptive information about the life-cycle of the
HL7v2xConformanceProfile, as well as authorship and control information.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

- **wird durch MWB erzeugt**





vorliegende Profile



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Basis Profile

- **Durch HL7 Deutschland mit Unterstützung des ZTG entwickelt**
- **sind auf www.hl7.de veröffentlicht**
- **Allgemeine Anwendungsfälle**
- **Statische Definition**
- **Dienen als Basis für abgeleitete Profile**
 - **Hersteller spezifizieren Schnittstellen**
 - **Anwender spezifizieren Anforderungen**
- **Bilden die Basis für Zertifizierungen**





konkret

- **Beispiel: „Aufnahme**
- **„für DRG“: enthält n**
 - keine Versicherungs
 - Grundlage für DRG-D
- **spezifiziert Nachricht**
 - bspw. ADT^A01^ADT
 - zusätzliche Einschränk
 - Segmenten/Tabelle**



HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.

**HL7-v2.5-Nachrichtenprofil:
"ADT-Profil zur Patientenaufnahme"**

Version 2.0
Stand: 27. Februar 2006
Dokumenten-OID: 2.16.840.1.113883.2.6.7.28
Profil-OID: 2.16.840.1.113883.2.6.9.8 (Standard)
2.16.840.1.113883.2.6.9.9 (für DRG)
2.16.840.1.113883.2.6.9.10 (für Abrechnung)

Copyright © 2006: HL7 Benutzergruppe in Deutschland e.V.

HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V.

Geschäftsstelle
Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Epidemiologie (IMSIE)
Universität zu Köln
Joseph-Stelzmann-Str. 9
50931 Köln



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





verfügbare Profile

- **Fallartwechsel**
- **Stornierungen**
- **Link/Unlink**
- **Abwesenheiten/Urlaub**
- **Kostenträgerinformationen**
- **Kontaktpersonen**





Zertifizierung



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Was wird zertifiziert?

- **Nachrichten**
 - gemäß Vorgabe durch Profile
 - werden „live“ nach „Storyboard“ erstellt und geprüft
- **Aussage: keine Fehler gefunden!**
- **Szenarios**
 - „Stufe 2“ ?





Typen von Nachrichtenprofilen

- **Standard**
 - Beschreibt einen veröffentlichten HL7 Standard
 - Erzeugung und Veröffentlichung ausschließlich durch HL7
- **Einzuschränken (Constrainable)**
 - Einschränkung eines Standard-Profiles
 - Enthält noch optionale Elemente
 - Vokabular kann noch erweitert oder eingeschränkt werden
 - Muss weiter eingeschränkt werden
- **Implementierbar (Implementable)**
 - Alle Optionalitäten sind eliminiert
 - Vokabular ist vollständig definiert
 - Direkt implementierbar

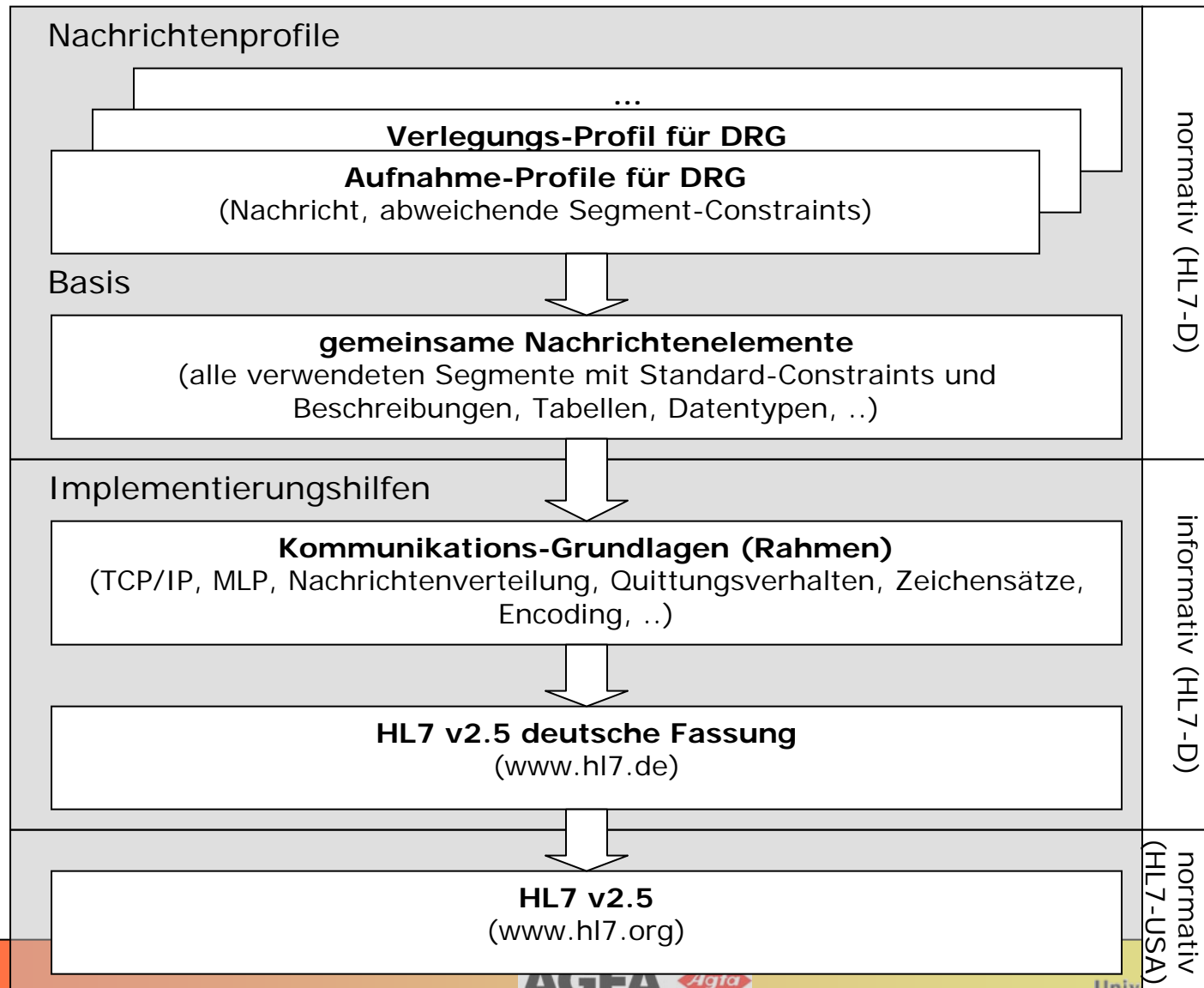


**Konformitäts-
erklärung**



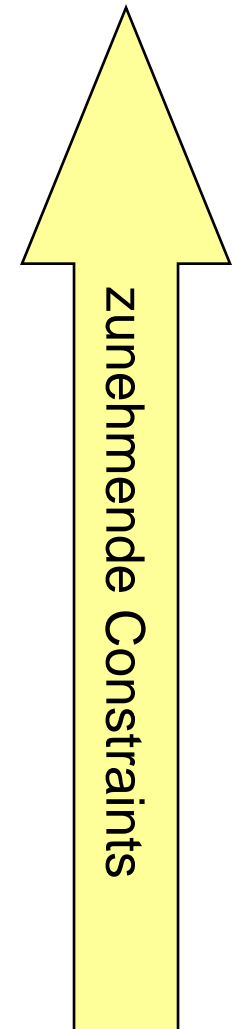
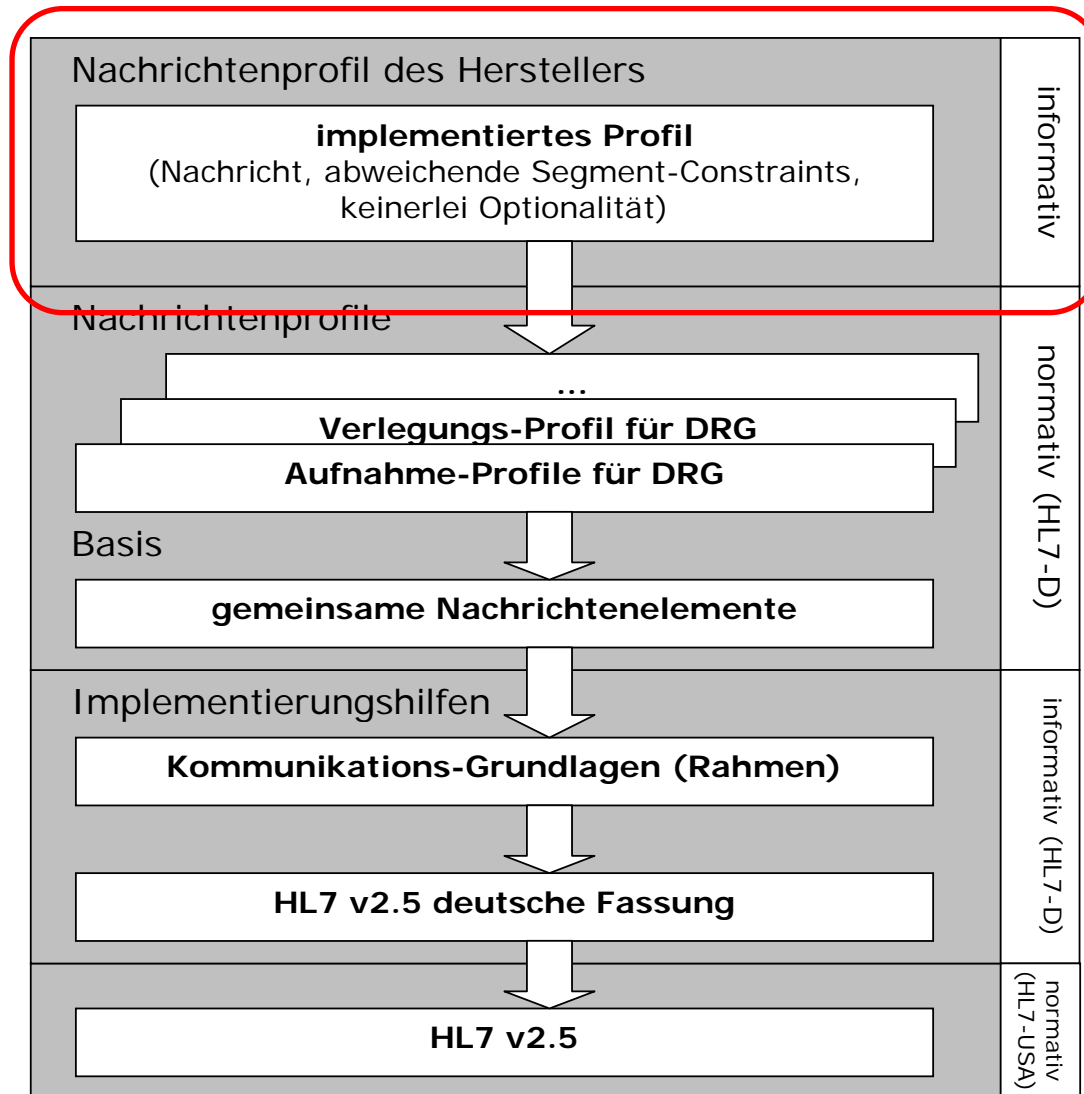


Dokumentenstruktur





Dokumentenstruktur





„Conformance Level“ (Proposal for v2.8)

Conformance Level	Description	Consequences
0	<p>A vendor claims conformance to HL7, but has not proof of his claim.</p> <p>This level can be treated as the "standard conformance" as all vendors claim conformance to HL7.</p>	none
1	<p>A vendor can proof his claim by a documentation of his interface. The format and the contents of this documentation does not matter.</p> <p>Most probably a vendor will copy paragraphs from the original standard which is allowed on this level.</p>	Vendor must provide a document.
2	The documentation he provides fulfils the requirements of a conformance profile as listed in chapter 2B.	Vendor must provide a conformance statement as defined in chapter 2B.
3	<p>The documentation is machine processable.</p> <p>On option is an MWB file. But other formats are acceptable as well.</p>	The vendor has to provide a computable conformance profile file as defined in
4	The documentation is a MWB file fulfilling the criteria for implementable profiles.	Vendor must provide MWB files.
5	<p>The profile is successfully tested against another profile.</p> <p>(This will cause some problems if there is no standard where we can test against. Perhaps we can use the MWB standard libraries, but those are based on)</p>	





MWB

Messaging Workbench

6.8



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen







Übungen



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Fragen?



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen





Vielen Dank!



OSM GmbH



Universitätsklinikum
Erlangen

