

Inhaltsverzeichnis

1. Message-Handling-System (MHS) X.400.....	1
1.1 Die Funktionsweise des MHS.....	2
1.2 Die Verwaltungsbereiche eines MHS	2
2. Funktionelle Normen unter Berücksichtigung des 88er Standards X.400	3
2.1 ENV 41201 für Verbindungen zwischen privaten Verwaltungsbereichen	3
2.1.1 Von ENV 41201 bereitgestellte Dienste	3
2.1.2 Obligatorische Dienste gemäß ENV 41201	3
2.1.3 Optionen in ENV 41201	5
2.2 ENV 41202.....	6
2.2.1 Von ENV 41202 bereitgestellte Dienste	6
2.2.2 Obligatorische Dienste gemäß ENV 41202.....	7
3. Vereinbarungen für den Gebrauch von X.400 in der Gesetzlichen	
Krankenversicherung	10
3.1 Struktur der MHS-/X.400-Adresse	10
3.2 Übergangsdatei bei MHS.....	10
3.3 Struktur der MHS-Nachricht.....	10
3.4 Ende der Nutzungsdauer von X.400	11

1. Message-Handling-System (MHS) X.400

Die Rolle von X.400 in der Welt der Kommunikation kann anhand der Einbettung in das OSI-Referenzmodell erklärt werden. X.400 ist anwendungsorientiert und daher hauptsächlich in die Schicht 7 einzuordnen (Ausnahme einige Leistungsmerkmale des 84er Standards, die in die Schicht 6 eingreift).

X.400 (als Meldungsübermittlungssystem "Message Handling System" (MHS)) definiert zwei Dienste:

- Der Meldungsübermittlungsdienst (Message Transfer Service). Hierunter ist eine zuverlässige, verbindungslose Übermittlung von Informationen (Text, Sprache, Grafik, Daten) zu verstehen. Zuverlässig heißt in diesem Fall, dass eine Meldung entweder fehlerfrei übertragen wird oder eine korrekte Übermittlung nicht möglich war.

- Der Mitteilungsdienst zwischen Personen (Interpersonal Messaging Service). Dieser Dienst stellt die eigentliche elektronische Post dar und stellt die Konvertierbarkeit der übermittelten Nachrichten sicher.

Sinnvoll ergänzt werden diese Dienste durch globale Verzeichnisdienste (X.500), die zu dem Namen eines Kommunikationspartners dessen Adresse liefern.

1.1 Die Funktionsweise des MHS

Eine MHS-Anwendung bedient jeweils einen Benutzer, den Absender (Originator), der eine Nachricht an einen oder mehrere andere Benutzer, die Empfänger (recipients) sendet. Der Nachrichtenübermittlungsprozess besteht aus den folgenden Einzelschritten:

1. Absendung

Der Absender stellt dem Nachrichtenübermittlungssystem die Nachricht über seine Arbeitsplatzsoftware zur Verfügung. Dabei besteht die Nachricht aus einem Umschlag (envelope), d. h., einem Vor- und Nachspann, sowie dem Nachrichteninhalt (message content). Der Vorspann enthält Informationen, wie Namen der Empfänger und Anweisungen, z. B. ob die Zustellung der Nachricht dem Absender mitzuteilen ist. Der Nachrichteninhalt teilt sich auf in einen Nachrichtenkopf (message head) und einen oder mehrere Inhaltsbestandteile (body parts).

2. Weiterleitung

Das MHS speichert die Nachrichten und leitet sie zur Richtung des/der Empfängers weiter. Umleitung zu alternativen Empfängern sind möglich.

3. Zustellung

Wenn die Nachricht ihren Empfänger erreicht, kann sie entweder unmittelbar zugestellt (forced delivery) oder für eine spätere Zustellung aufbewahrt werden.

1.2 Die Verwaltungsbereiche eines MHS

Die Verwaltung eines MHS ist durch eine Aufteilung in kleinere Teile aufgebrochen. Zu diesem Zweck sieht X.400 das sogenannte Management Domains (MD) vor. Diese Domänen sind Bereiche, in denen eine Verwaltungsstelle die Verantwortung für den Betrieb des Systems trägt. Dies sind:

- **Administration Management Domain (ADMD):**
Diese Administrationen sind der CCITT angeschlossen und z. B. nationale öffentliche oder private Telekommunikationsgesellschaften (z. B. Telekom), BUND400
- **Private Management Domain (PRMD):**
Größere Firmen und öffentliche Einrichtungen bilden i. d. R. eine eigene PRMD

Gemäß der X.400-Empfehlung sind die PRMD den ADMD in dem Sinne untergeordnet, dass PRMD's keine Vermittlungsfunktionen zwischen ADMD's übernehmen sollen. Es ist in der Regel sinnvoll, wenn auch nicht zwingend notwendig, Nachrichten zwischen zwei PRMD's über eine ADMD auszutauschen. Bei relativ geringem Verkehrsaufkommen ist der Aufwand für die Verwaltung einer direkten Verbindung kaum gerechtfertigt. Die ADMD dient daher als zuverlässiger Mittler zwischen den PRMD's und ermöglicht eine sofortige Connectivity durch einen einzigen Anschluss an ein internationales MHS.

2. Funktionelle Normen unter Berücksichtigung des 88er Standards X.400

Es existieren zwei ENV (Europäische Vornorm) auf Grundlage der X.400-Empfehlung:

2.1 ENV 41201 für Verbindungen zwischen privaten Verwaltungsbereichen

2.1.1 Von ENV 41201 bereitgestellte Dienste

Die Nachrichtenübermittlung von PRMD an PRMD gemäß Beschreibung im EPHOS-Handbuch basiert auf ENV 41201. Es gelten alle Definitionen und Anforderungen der ENV 41201. Aus diesem Grund müssen alle beschafften MHS-Systeme für die Verbindung von PRMD mit PRMD zu ENV 41201 konform sein und das Zusammenwirken unterschiedlicher MHS-Systeme sollte auf der Grundlage der Übereinstimmung mit ENV 41201 stets möglich sein.

2.1.2 Obligatorische Dienste gemäß ENV 41201

2.1.2.1 Nutzdamentypen

Alle zu ENV 41201 konformen Systeme müssen in der Lage sein, den IA5-Zeichensatz (entspricht ASCII) zu senden und zu empfangen. Außerdem müssen sie den Zeichensatz aus ISO 6937 (die in Teletex gemäß T.61 verwendete Teilmenge) empfangen können. Wenn ein System nicht in der Lage ist, einen speziellen Nutzdamentyp zu empfangen, so wird die Nachricht, in der er enthalten ist, als nicht zugestellt zurückgegeben.

Die maximal unterstützte Nachrichtengröße beträgt 2 Megabyte.

2.1.2.2 Dienstelemente

In der folgenden Tabelle werden die erforderlichen Dienstelemente für das MHS-Profil PRMD-PRMD gemäß Spezifikation in ENV 41201 sowie die jeweils zu unterstützenden Funktionalitäten zusammengefasst:

Dienstelement	Absender	Empfänger
Auto-forwarded Indication	Non-Supported	Supported
Authorizing User's Indication	Non-Supported	Supported
Blind Copy Recipients Indication	Non-Supported	Supported
Body Part Encryption Indication	Non-Supported	Supported
Content Type Indication	Supported	Supported
Conversion Prohibition	Supported	Supported
Converted Indication	Not Applicable	Supported
Cross Referencing Indication	Non-Supported	Supported

Delivery Notification	Supported	Not Applicable
Delivery Time Stamp Indication	Not Applicable	Supported
Disclosure of Other Recipients	Non-Supported	Supported
Expiry Date Indication	Non-Supported	Supported
Forwarded IP Message Indication	Non-Supported	Supported
Grade of Delivery Selection	Supported	Supported
Importance Indication	Non-Supported	Supported
IP Message Indication	Supported	Supported
Message Identification	Supported	Supported
Multi-Destination Delivery	Supported	Not Applicable
Multi-Part Body	Non-Supported	Supported
Non-Delivery Notification	Supported	Not Applicable
Obsoletin Indication	Non-Supported	Supported
Original Encoded Information Types Indication	Supported	Supported
Originator Indication	Supported	Supported
Primary and Copy Recipients Indication	Supported	Supported
Reply IP Message Indication	Supported	Supported
Reply Request Indication	Non-Supported	Supported
Sensitivity Indication	Non-Supported	Supported
Body Part Encryption Indication	Non-Supported	Supported
Subject Indication	Supported	Supported
Submission Time Stamp Indication	Supported	Supported
Typed Body	Supported	Supported

Supported bedeutet, dass das Dienstelement zu realisieren ist und dem Anwender auf Anforderung zur Verfügung stehen muss.

Non-Supported bedeutet, dass das Dienstelement nicht zwangsläufig realisiert sein muss.

2.1.2.3 Namensgebung und Adressierung

Gemäß ENV 41201 muss ein MHS-System bestimmte, im Adressfeld verwendbare Elemente erzeugen können. Sie bestimmt darüber hinaus die maximale Anzahl der Zeichen für diese Felder. Die Vornorm bestimmt hingegen nicht, dass die Adresse einer Nachricht unbedingt alle Felder enthalten muss oder dass eine Eintragung in das Feld dessen maximale Länge ausnutzen muss. Zum Beispiel kann das Feld für den Familiennamen bis zu 40 Zeichen aufnehmen, kürzere Einträge sind jedoch auch zulässig.

In der folgenden Tabelle werden die erforderlichen Adresselemente zusammen mit der geforderten Länge aufgeführt:

Adresselemente	Geforderte Länge
Country Name	Codierung entweder gemäß ISO 3166 (2 Zeichen) oder gemäß CCITT-X.121 (3 Zeichen)
Administration Domain Name	16 Zeichen
Private Domain Name	16 Zeichen
Organization Name	64 Zeichen
Organization Unit	32 Zeichen (Element kann bis zu 4-Mal auftreten)
Personal Name:	
Surname	40 Zeichen
Given Name	16 Zeichen
Initials	5 Zeichen

2.1.3 Optionen in ENV 41201

ENV 41201 belässt die Unterstützung bestimmter Typen von Inhaltsbestandteilen sowie bestimmter Dienstelemente entweder in der Funktionalität als Absender oder als Empfänger oder auch in beiden Funktionalitäten als Optionen. Es bleibt dem Beschaffer freigestellt, sie in die Beschaffungsspezifikationen aufzunehmen und somit ihre Realisierung vom Hersteller zu fordern. Die Tatsache allein, dass eine dieser Optionen nicht implementiert ist, führt nicht automatisch zu Problemen bei dem Zusammenwirken mit anderen Systemen, wenn für die Kommunikation der Systeme nur die gemeinsam unterstützten Funktionen genutzt werden.

2.1.3.1 Typen von Inhaltsbestandteilen

In ENV 41201 ist Unterstützung des Texttypen (IA5, ISO 6937) obligatorisch. Die folgenden Typen werden in ENV 41201 als Optionen genannt und können bei bestimmten Randbedingungen in Beschaffungsspezifikationen erforderlich sein:

- Voice (Sprache)
- Group 3 Fax (Gruppe 3 Fax)
- Text Interchange Formats 0 and 1
- Telex
- Teletex
- Videotex (Bildschirmtext)
- Nationally Defined
- ODA
- Simple Formattable Document

- Transparent Code 14

Anmerkung: Wenn der Empfänger-UA einen gegebenen Typ nicht unterstützt, werden Nachrichten diesen Typs als Non Delivered zurückgewiesen.

2.1.3.2 Dienstelementoptionen

Es gibt eine Reihe von Dienstelementen, die in ENV 41201 optional sind (und auch nicht gemäß Kapitel II.2.1 den europäischen öffentlichen Verwaltungen zur Anwendung in Beschaffungen empfohlen werden). Diese können bei Bedarf in Beschaffungsspezifikationen gefordert werden. Außerdem können Beschaffer verlangen, dass Dienstelemente, die in einer Funktionalität (Absender/Empfänger) obligatorisch sind, auch in der anderen Funktionalität – soweit anwendbar – unterstützt werden. Die Dienstelemente, die gefordert werden können, sind in der folgenden Tabelle zusammen mit den entsprechenden Vorgaben der ENV 41201 dargestellt:

Dienstelement	Absender	Empfänger
Advice on the Content Type Capabilities of a Remote UA	Non-Supported	Non-Supported
Advice on the Encoded Information Type Capabilities of a Remote UA	Non-Supported	Non-Supported
Explicit Conversion	Non-Supported	Not Applicable
Implicit Conversion	Non-Supported	Not Applicable
Latest Delivery Designation	Non-Supported	Not Applicable
Originator Requested Alternative Recipient	Non-Supported	Non-Supported
Prevention of Non-Delivery Notification	Non-Supported	Not Applicable
Probe	Non-Supported	Not Applicable
Redirection of Incoming Messages	Not Applicable	Non-Supported
Redirection Prohibition	Non-Supported	Not Applicable

Supported bedeutet, dass das Dienstelement zu realisieren ist und dem Anwender auf Anforderung zur Verfügung stehen muss.

Non-Supported bedeutet, dass das Dienstelement nicht zwangsläufig realisiert sein muss.

2.2 ENV 41202

2.2.1 Von ENV 41202 bereitgestellte Dienste

Die Nachrichtenübermittlung von PRMD an ADMD und von ADMD an ADMD gemäß Beschreibung im EPHOS-Handbuch basiert auf ENV 41202. Es gelten alle Definitionen und Anforderungen der ENV 41202. Aus diesem Grund müssen alle beschafften MHS-Systeme für die Verbindung von PRMD mit ADMD und ADMD untereinander zu ENV 41202 konform sein und das Zusammenwirken der Systeme sollte auf der Grundlage der Übereinstimmung mit ENV 41202 stets möglich sein.

2.2.2 Obligatorische Dienste gemäß ENV 41202

2.2.2.1 Nutzdatentypen

Alle zu ENV 41202 konformen Systeme müssen in der Lage sein, den IA5-Zeichensatz zu senden und zu empfangen. Wenn ein System nicht in der Lage ist, einen speziellen Nutzdatentyp zu empfangen, so wird die Nachricht, in der er enthalten ist, als nicht zugestellt zurückgegeben.

In ENV 41202 gibt es keine Begrenzung der maximal unterstützten Nachrichtengröße.

2.2.2.2 Dienstelemente

Die erforderlichen Dienstelemente für das Profil PRMD-ADMD/ADMD-ADMD eines Nachrichtenübermittlungssystems gemäß Spezifikation in ENV 41202 und die unterstützten Funktionalitäten stimmen mit denen gemäß ENV 41201 überein. Einzelheiten können den entsprechenden Ausführungen unter ENV 41201 entnommen werden.

2.2.2.3 Namensgebung und Adressierung

Gemäß ENV 41202 muss ein MHS-System bestimmte, im Adressfeld verwendbare Elemente erzeugen können. Sie bestimmt darüber hinaus die maximale Anzahl der Zeichen für diese Felder. Die Vornorm bestimmt hingegen nicht, dass die Adresse einer Nachricht unbedingt alle Felder enthalten muss oder dass eine Eintragung in das Feld dessen maximale Länge ausnutzen muss. Zum Beispiel kann das Feld für den Familiennamen bis zu 40 Zeichen aufnehmen, kürzere Einträge sind jedoch auch zulässig.

In der folgenden Tabelle werden die erforderlichen Adresselemente zusammen mit der geforderten Länge aufgeführt:

Adresselemente	Geforderte Länge
Country Name	Codierung entweder gemäß ISO 3166 (2 Zeichen) oder gemäß CCITT-X.121 (3 Zeichen)
Administration Domain Name	16 Zeichen
Private Domain Name	16 Zeichen
Organization Name	64 Zeichen
Organization Unit	32 Zeichen (Element kann bis zu 4-Mal auftreten)
Domain Defined Attribute	
Type	8 Zeichen
Value	128 Zeichen (Element kann bis zu 4-Mal auftreten)
Personal Name:	

Surname	40 Zeichen
Given Name	16 Zeichen
Initials	5 Zeichen

Die Funktionen eines X.400-Systems sind durch eine Menge von Diensten, angeboten an den Schnittstellen zur MT-Schicht und zur UA-Schicht, definiert. In den Empfehlungen findet sich dazu eine Beschreibung von Dienstmerkmalen.

Die Datenstruktur UMPDU Envelope beschreibt den Inhalt eines Envelope in der standardisierten Datenbeschreibungssprache ASN.1.

Eine Meldung, wie sie im MTS (Message Transfer System) befördert wird – d. h., eine PDU (Protocol Data Unit) in OSI-Terminologie –, wird eine Message Protocol Data Unit (MPDU) genannt. Sie besteht aus zwei Teilen

- Envelope (Briefumschläge) und
- Content (dessen Inhalt).

Im Envelope sind die Informationen enthalten, die bei der Vermittlung und der Weiterleitung von Meldungen durch das MTS notwendig sind.

Felder des Umschlages sind:

MPDUIdentifier (Message ID)	Eine eindeutige Identifikation einer Meldung im MTS, zusammengesetzt aus einer Identifikation, die innerhalb einer Management Domain eindeutig ist und einer Identifikation der MD.
Originator	Enthält die O/R-Adresse des Absenders.
RecipientInfo	Enthält die O/R-Adressen der Empfänger der Meldung. Mit jeder O/R-Adresse wird ein Responsibility Flag mitgeführt, der einen MTA instruiert, entweder a) die Meldung an den betreffenden Empfänger auszuliefern, b) definitiv festzustellen, dass die Meldung nicht auslieferbar ist, oder c) die Meldung an einen weiteren MTA zur Bearbeitung zu übergeben.
Content Type	Bezeichnet den Typ des Content-Teils, d. h., welche Art von UAPDU (User-Account PDU) in der Meldung befördert wird.

Felder und Inhalte des Kopf (Heading)

IPMessage ID	Identifiziert eindeutig die IM-UAPDU (Interpersonal Messaging/User Agent Protocol Data Unit). Sie kann aus der O/R-Adresse des Absenders und einer Kennung der Mitteilung relativ zum Absender bestehen.
Originator (Absender)	Identifiziert den Absender. Man beachte, dass dafür ein O/R-Descriptor verwendet wird, der eine O/R-Adresse, einen Namen in freier Form oder beides enthalten kann. Die O/R-Adresse ist dann notwendig, wenn eine Antwort oder eine Empfangsbestätigung verlangt wird. Der Name in freier Form kann z. B. den voll ausgeschriebenen Namen oder das in der normalen Büroumgebung verwendete Kurzverzeichnis enthalten.
PrimaryRecipients	Primärempfänger, im Unterschied zu den Empfängern von Kopien. Normalerweise wird von Primärempfängern erwartet, dass sie auf den Empfang einer Mitteilung reagieren. Ein UA behandelt jedoch Primärempfänger wie Kopienempfänger, d. h. die Interpretation dieser Felder ist dem Benutzer oder allenfalls den lokalen Funktionen des UA anheimgestellt.
CopyRecipients	Definiert die Empfänger von Kopien einer Mitteilung.
Subject	Der Gegenstand der Mitteilung.
Sensitivity	Die Angabe eines Vertraulichkeitsgrades (persönlich, privat, vertraulich) kann verwendet werden, um in Spezialfällen die Verarbeitung der Mitteilung zu steuern. So sollte beispielsweise ein UA einer ankommenden Mitteilung mit Sensitivität "persönlich" oder "privat" diese nicht automatisch auf einen Drucker der Abteilung oder des Sekretariats ausdrucken.

Für den Benutzer relevant sind die Typen von Dokumenten, die in einer Mitteilung untergebracht werden können. Die Spezifikation des Typs Body gibt darüber Auskunft. Ein Body besteht aus einer Folge von BodyPart, wobei jeder BodyPart einen von zwölf vorgegebenen Typen haben kann. Der Typ jedes Body-Parts ist durch einen Tag eindeutig gekennzeichnet. Primär relevant ist der Typ 0 "IA5TEXT". Dieser Typ ist vorgesehen für einfache Textdokumente, die im Zeichensatz IA5 dargestellt sind (International Alphabet No5, spezifiziert in der CCITT Empfehlung T.50 analog ISO646).

3. Vereinbarungen für den Gebrauch von X.400 in der Gesetzlichen Krankenversicherung

Für den Nachrichtenaustausch zwischen der GKV und deren Kommunikationspartner wurde die mnemonische Form gewählt, die den Teilnehmer aufgrund seiner Position innerhalb seiner Organisation in die er eingebettet ist, adressiert.

3.1 Struktur der MHS-/X.400-Adresse

Für die Struktur der MHS-/X.400-Adresse wird die Form 1 Variant 1 (Mnemonic O/R Address) der X.400-Version 1988 zugrunde gelegt.

C	Country	an..3	DE
A	Administrative Management Domain	an..16	(abhängig von ADMD)
P	Private Management Domain	an..16	(abhängig von PRMD)
O	Organization	an..64	(Organisation)
OU	Organization Uni (OU1 bis OU4 möglich)	an..32	(Organisationseinheit)
CN	Common Name (Allgemeiner Name)	an..64	Absendername
PN	Personal Name		Ansprechpartner
	S Surname	an..40	(Name)
	G Given Name	an..16	(Vorname)
	I Initials	an..5	(Initialen)
	GQ Generation Qualifier	an..3	(z. B. jr.)

3.2 Übergangsdatei bei MHS

Der MHS-Dienst benötigt die für den FTAM-Dienst vorgesehene Aufteilung der Übertragungsdateien in eine unverschlüsselte Auftragsdatei und verschlüsselte Nutzdatendatei nicht. Die nachfolgende Definition der Struktur einer MHS-Übertragungsdatei stellt insofern einen Kompromiss mit Rücksicht auf die unter 2.1 definierte FTAM-Lösung dar. Sie ist eine Übergangsregelung in Richtung auf eine MHS-konforme Lösung.

3.3 Struktur der MHS-Nachricht

Die Übertragungsdatei entsprechend dem in X.400 definierten MHS-System setzt sich als Interpersonal-Nachricht (Interpersonal Message, IPM) zusammen aus:

- Umschlag (Envelope header)
- Inhalt (Envelope contents)
- Kopf (Contents heading)
- Rumpf (Contents body)

Die verschlüsselte Nutzdatendatei und der Auftragsatz sind Bestandteile (Body parts) des Rumpfes, d. h., es sind ausschließlich zwei Bodyparts zu übertragen:

- Nutzdatendatei 1. Bestandteil, undefined

- Auftragssatz 2. Bestandteil, i, IA5 – Format

Der vereinbarte Transferdateiname (analog zu Vereinbarungen für die Übermittlung per FTAM) wird im Header (Kopf) der Nachricht im Feld "Subject" hinterlegt.

Der Kopf der IP-Nachricht enthält folgende Elemente:

Identifikation der Nachricht (Message Id)	: (vom Anwender/-system festzulegen)
Absendername (Originator's name)	: (Absendername)
Empfängername (Recipient's name)	: (Empfängername)
Kopie (copy recipients names)	: leer
Betreff (Subject)	: logischer Dateiname, s. 2.1.2 (KKS)
Art des Inhalts (Contents type)	: –
Vertraulichkeit (Sensitivity)	: (vertraulich)
Identifikation der Nachricht (Message Id)	: (vom MHS-Dienst festzulegen)
Absenderadresse (Originator's name)	: Enthält die O/R-Adresse des Absenders
Empfängeradresse (Recipient's name)	: Enthält die O/R-Adressen der Empfänger der Meldung
Art des Inhalts (Contents type)	: –
Verschlüsselung (Encryption Id)	: leer

Gemäß ENV 41201 darf die vollständige Nachricht die Größe von insgesamt 2 MB nicht überschreiten.

3.4 Ende der Nutzungsdauer von X.400

In der technischen Arbeitsgruppe für den elektronischen Datenaustausch für das Gesundheits- und Sozialwesen wurde in der Sitzung vom 30.10.2014 beschlossen, die Nutzungsdauer von X.400 zum

31.12.2017

einzustellen.

Die Gründe für das Einstellen der Verfügbarkeit sind unter anderem darin begründet, dass die Deutsche Telekom den ISDN Dienst zum gleichen Zeitraum einstellen wird.