Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 72 (1994)

Heft: 5

Artikel: Normierte Architektur für Telekommunikations-Managementnetze : Teil 1

Autor: Sellin, Rüdiger

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-874712

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Normierte Architektur für Telekommunikations-Managementnetze

(Teil 1)

Rüdiger SELLIN, Bern

1 Einleitung

Die Welt der Telekommunikation verändert sich rasch und grundlegend — technologisch und politisch. Viele Märkte sind bereits vollständig liberalisiert, in Europa steht die Freigabe des Sprachmonopols kurz bevor. Die immer kürzeren Technologie- und Produktzyklen verlangen gut geplante Investitionen mit verhältnismässig kurzer Amortisationsdauer. Die sich ständig ändernden Wünsche der Kunden bedingen eine dynamische Organisation sowie eine skalier- und erweiterbare Technik, die diesen Anforderungen Rechnung tragen. Dazu gehören leistungsfähige und flexible Managementwerkzeuge, wobei der Begriff «Management» hier sowohl technisches als auch organisatorisches Management bedeutet. Ein solches Werkzeug könnte die Architektur TMN (Telecommunication Management Network) für Telekommunikationsverwaltungsnetze darstellen. Mit dieser dreiteiligen Artikelserie soll gezeigt werden, was TMN ist und was sich dahinter verbirgt. Es werden die Grundlagen zum Verständnis vermittelt und die begrifflichen Unklarheiten beseitigt, die immer wieder Verwirrung stiften und der Verbreitung der Architektur alles andere als dienlich sind. Die TMN-Architektur wird in diesem ersten Teil beschrieben. Im zweiten Teil werden die Möglichkeiten für das Dienst- und Netzmanagement anhand von Beispielen aus bestehenden Diensten und Netzen gezeigt. Im dritten Teil werden gangbare Wege für den Übergang von heutigen Managementwerkzeugen in Richtung TMN beschrieben.

2 Bisherige Entwicklung

Unter der Bezeichnung TMN versteht man eine Architektur zum Management von Telekommunikationsnetzen, die vom Normierungsausschuss ITU-T (früher CCITT) der internationalen Fernmeldeunion entwickelt wurde und in den Empfehlungen der M.3000-Serie festgelegt ist. Einzelne Änderungen werden u. a. durch das europäische Normeninstitut ETSI vorgenommen (z. B. Anpassung an europäische Bedürfnisse). An der Entwicklung, der Pflege und dem weiteren Ausbau der TMN-Empfehlungen sind zahlreiche Arbeitsgruppen innerhalb und ausserhalb des ITU-T beteiligt. *Figur 1* bietet einen Überblick dieser Normierungsgremien. Die TMN-Kerngruppe bildet die Studiengruppe 4 des ITU-T, in enger Zusammenarbeit mit dem Gremium NA4 von ETSI, wo viele Detailspezifikationen für bisher ungelöste TMN-Fragestellungen ihren Ursprung haben. Netzspezifische Empfehlungen mit TMN-Bezug werden in den einzelnen Fachgruppen ausgearbeitet, beispielsweise in der Studiengruppe 11 (ITU-T SG 11) für den Q_3-Protokollstapel («Stack») und der Studiengruppe 15 für SDH-Management. In *Figur 2* sind die Empfehlungen der M.3000-Serie und deren Umfeld dargestellt, in Figur 1 auch die nordamerikanischen Gruppen wie das nationale Normeninstitut ANSI (American National Standards Institute) sowie das Netzmanagementforum NMF (Network Management Forum) aufgeführt, die sich ebenfalls für das Thema zu interessieren beginnen. Während ANSI vor allem in den USA von Bedeutung ist, hat das NMF insofern eine Sonderfunktion, als es in der Vergangenheit auch den Aspekt der Einführung behandelt hat und sich daher von anderen Normierungsgremien unterscheidet. Allerdings ist das überwiegend von Computerherstellern ins Leben gerufene Forum nicht immer frei von Industrieinteressen, trotz der mittlerweile stärkeren Beteiligung von Betreibern und Dienstanbietern, beispielsweise auch der schweizerischen Telecom PTT. Für einen Einstieg in die TMN-Empfehlungen empfiehlt sich [1], einen tieferen Einblick bietet [2].

Der Bedarf für Telekommunikations-Managementnetze ist unbestritten: Die Netze und die darauf beruhenden Dienste werden bei steigender Nachfrage immer komplexer. Die Verletzbarkeit des Netzes nimmt vor allem in

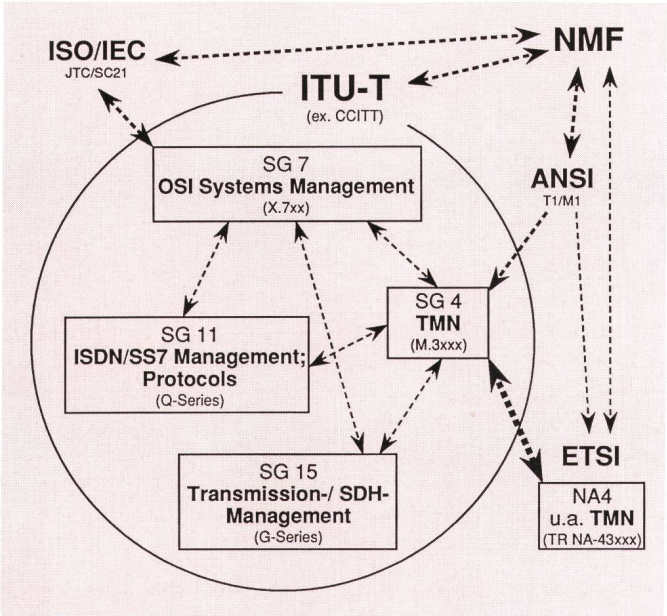

Fig. 1 Normierungsgremien im Bereich TMN

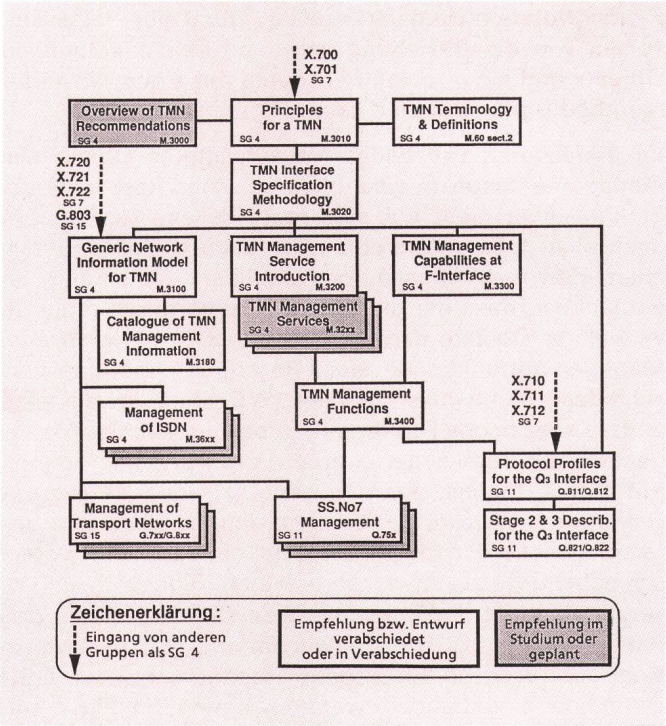

Fig. 2 Empfehlungen von ITU-T (früher CCITT) mit Bezug zu TMN

SG Subgroup — Untergruppe
Overview of TMN Recommendations — Übersicht der TMN-Empfehlungen
Generic Network Information Model for TMN — Spezifisches Netz-Informationsmodell für TMN
Catalogue of TMN Management Information — Katalog der TMN-Managementinformation
Management of ISDN — ISDN-Management
Management of Transport Network — Management des Transportnetzes
Principles for a TMN — TMN-Prinzipien
TMN Interface Specification Methodology — Methodologie zur Spezifikation von TMN-Schnittstellen
TMN Management Service Introduction — Diensteinführung für TMN-Management
TMN Management Services — TMN-Managementdienste
TMN Management Functions — TMN-Managementfunktionen
SS. No 7 Management — Management für Signalisiersystem Nr. 7
TMN Terminology and Definitions — TMN-Terminologie und -Definitionen
TMN Management Capabilities at F-Interface — TMN-Managementmöglichkeiten an der F-Schnittstelle
Protocol Profiles for the Q_3 Interface — Protokollprofile für die Q_3-Schnittstelle
Stage 2 & 3 Description for the Q_3 Interface — Beschreibungen Stufen 2 und 3 für die Q_3-Schnittstelle

Spitzenverkehrszeiten zu, was die Dienstqualität gefährdet. Zudem wird die Netzführungssicht heute noch häufig von lokalen Netzelementen oder nur ein Teilnetz erfassenden Managementwerkzeugen verzerrt. Mehr denn je sind darum Mittel gefragt, die dem Netzbetreiber und dem Dienstanbieter ein vorausschauendes Management seiner physikalischen Ressourcen und seines Dienstangebotes jederzeit ermöglichen. Dies soll einerseits möglichst hersteller- und architekturunabhängig geschehen, aber anderseits die Vorinvestitionen in bestehende Einrichtungen berücksichtigen.

Diese Anforderungen werden mit der TMN-Architektur weitestgehend erfüllt, die eine zentralisierte und geräteübergreifende Netzführung vorsieht. Dies wird mit Netzführungszentralen (OS, Operation System) erreicht, die über genormte Schnittstellen (z. B. Q_3-Interface) mit den Netzelementen (NE, Network Elements) kommunizieren. Diese Kommunikation läuft entweder direkt ab oder unter Zuhilfenahme einer Umsetzeinrichtung (MD, Mediation Device) über ein Datenkommunikationsnetz (DCN, Data Communication Networks), das beispielsweise ein bestehendes X.25-Netz sein könnte. Bestehende Einrichtungen (z. B. proprietäre Netzelemente oder weitere Netzführungszentralen mit herstellerspezifischen Subnetzen) werden über Anpassungseinrichtungen (QA, Q-Adaptor), die auf der Seite des Managementnetzes eine Standardschnittstelle (Q_3 oder Q_x) anbieten, in dieses eingebunden. Prinzipiell darf auch ohne genaue Definition der Q_x-Schnittstelle davon ausgegangen werden, dass sie als eine «abgemagerte» Q_3-Schnittstelle ohne deren volle Funktionen anzusehen ist. Die Bedienung der Netzführungszentralen wird mit Bedienstationen (WS, Work Station) sichergestellt, die über die F-Schnittstelle zugreifen. Managementinformationen zwischen zwei Managementnetzen, also zwischen zwei Netzführungszentralen, werden über die X-Schnittstelle ausgetauscht (weitere Einzelheiten zur Q_3-Schnittstelle siehe Kapitel 4). *Figur 3* zeigt ein Beispiel für eine vereinfachte, physikalische TMN-Architektur.

Für den Übergang heutiger Netzmanagementstrukturen in Richtung TMN kommt vor allem den Umsetz- und An-

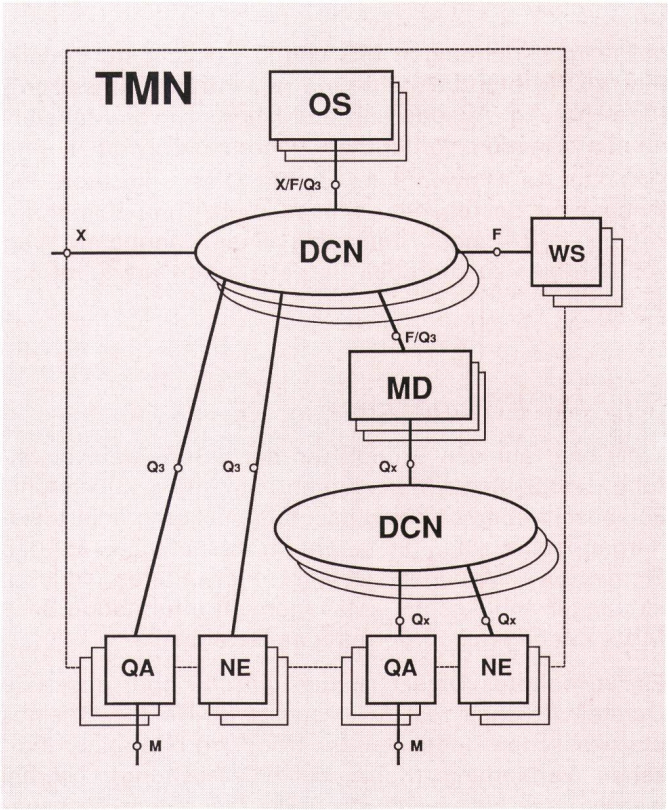

Fig. 3 Beispiel einer vereinfachten, physikalischen TMN-Architektur (aus ITU-T M.3010)

DCN	Datenkommunikationsnetz
MD	Umsetzeinrichtung
NE	Netzelement
OS	Netzführungszentrale
QA	Q-Adaptor
TMN	Telekommunikations-Managementnetz
F, M, Q_3, Q_x, X	Schnittstellen

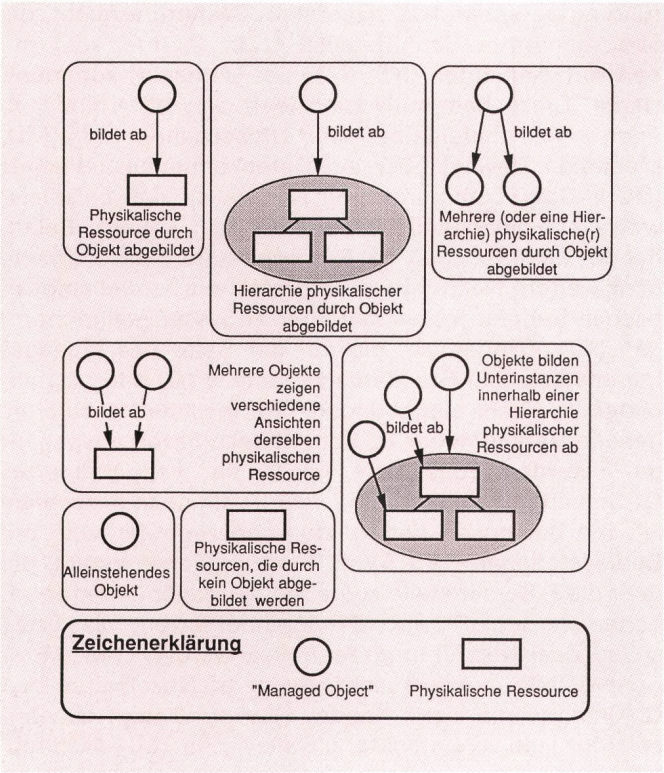

Fig. 4 Beziehung zwischen einem verwalteten Objekt und einer physikalischen Ressource (aus ITU-T X.701)

passungseinrichtungen MD und QA besondere Bedeutung zu. Während erstere eine semantische Umsetzung (Speicherung, Adaptierung und Filterung) von Managementinformation vornehmen, führen die zweiten eine syntaktische Umwandlung durch. Dies erleichtert die Einbindung bestehender Management- und Kommunikationseinrichtungen und stellt einen gangbaren Weg von heutigen zu künftigen Betriebs- und Unterhaltskonzepten dar.

3 TMN-Grundlagen

TMN baut auf den Grundlagen der OSI-Systemverwaltung (OSI Systems Management) auf, die in [3] ausführlich beschrieben sind und nachfolgend komprimiert wiedergegeben werden. Es beruht im wesentlichen auf den Elementen «Managed Object» (verwaltetes Objekt), «Manager and Agent», «Management Information Base MIB» (Managementinformations-Datenbank).

Ein verwaltetes Objekt ist die logische oder abstrakte Darstellung einer realen Ressource im Netz, z. B. eines physikalischen Gegenstandes (Modem) oder einer logischen Verbindung (Kanal auf PCM-Leitung). Hierbei werden *ausschliesslich* die Teile mit einem Managementbedürfnis erfasst. Die eigentliche Kommunikationsfunktion einer Ressource (z. B. das Vermitteln von Telefongesprächen bei einer Vermittlungseinrichtung) wird nicht berührt, wohl aber die Betriebseigenschaften einer Ressource (z. B. ob sie funktioniert oder nicht). Es enthält Attribute zur Beschreibung, die in einer Managementinformation-Datenbank abgelegt sind. Als Syntax wird wie in der OSI-Umgebung üblich ASN.1 (Abstract Syntax Notation One) verwendet. *Figur 4* gibt einige Beispiele, wie die Beziehung zwischen einem «Managed Object» und einer realen Ressource mit einem Managementbedürfnis aussehen kann.

Im einfachsten Fall bildet *ein* verwaltetes Objekt alle Managementaspekte *einer* physikalischen Ressource ab. Es kann aber nicht nur eine reale Ressource, sondern auch eine ganze Hierarchie oder auch einzelne Hierarchiestufen realer Ressourcen abbilden. Ausserdem ist es denkbar, dass die gleiche Ressource durch mehrere verwaltete Objekte dargestellt wird (z. B. bei *mehreren* Managementfunktionen *einer* Ressource). So sind verschiedene Sichtweisen möglich, z. B. wenn jeweils eine andere spezifische Funktion der Ressource in das Management mit einbezogen werden soll. Natürlich können mit dieser Technik auch Teilaspekte eines Netzes mit verwalteten Objekten erfasst werden, so dass sich unterschiedliche Einstiegspunkte in ein Netz für unterschiedliche Netzsichtweisen anbieten. Eigentlich selbstverständlich ist die Tatsache, dass Objekte, die zu den Prinzipien der OSI-Systemverwaltung nicht konform sind, auch nicht in ein offenes Management nach OSI-Definition eingebunden werden können (in Fig. 4 mit «Stand alone Objects», alleinstehendes Objekt, bezeichnet). Es ist ebenfalls denkbar, verwaltete Objekte ohne dahinterstehende, reale Ressourcen zu definieren, z. B. als Platzhalter für später einzufügende, reale Ressourcen oder für Testzwecke.

Nun ist die Zahl realer Ressourcen mit einem Managementbedürfnis bereits in einem kleinen Kommunikationsnetz gross, so dass die Instanz des Managers durch Agenten (Agents) sowie durch andere Manager mit anderen Managementaufgaben entlastet wird. Ein Manager kann auch die Rolle eines Agenten übernehmen. Damit lassen sich hierarchische Manager-zu-Manager-Strukturen aufbauen, die je nach Netzgrösse sowohl ein zentrales als auch ein dezentrales Dienst- und Netzma-

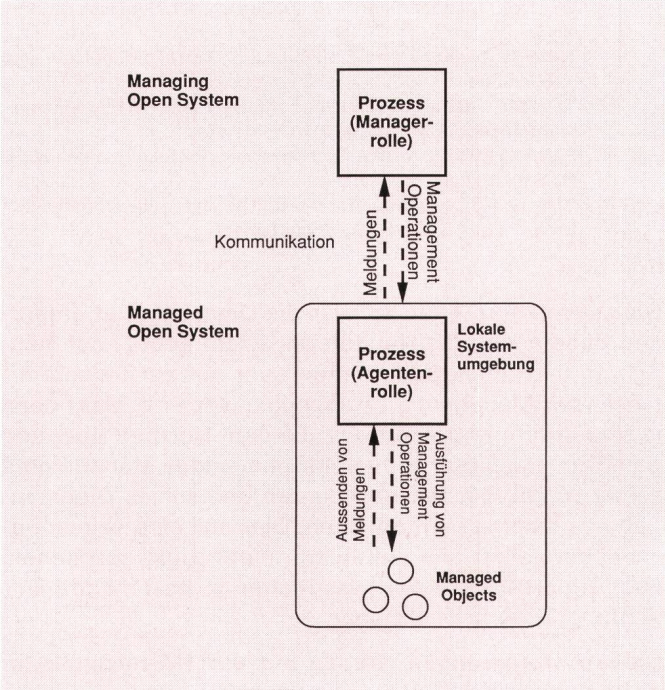

Fig. 5 Manager und Agent (aus ITU-T X.701)

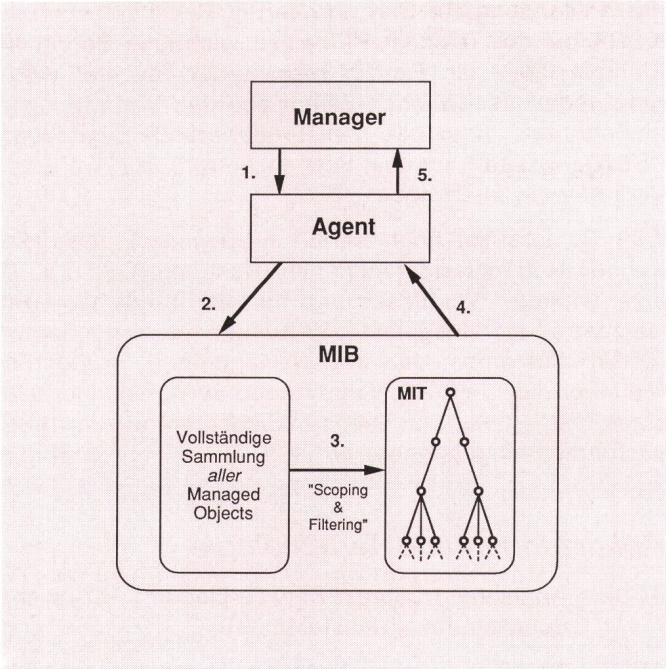

Fig. 6 Managementinformations-Datenbank (MIB) mit Management-Informationbaum (MIT) (aus ITU-T X.701)

nagement erlauben. Manager und Agent kommunizieren über das CMIP-Protokoll miteinander (Common Management Information Protocol, ausführlich in [4] beschrieben). Die Agenten haben direkten Zugang zu den verwalteten Objekten und stellen der Instanz des Managers die gewünschte Information auf Anforderung zur Verfügung *(Fig. 5)*. Sie haben folgende Aufgaben:

- Darstellung der Ressourcen, die in Form von verwalteten Objekten überwacht werden (einheitliche Netzsicht)
- Weitergabe nur der Information an den Manager, die er zum Management wirklich benötigt (Filterfunktion)
- Ausführen von Managementoperationen und Weitergabe von deren Ergebnissen an den Manager (Vermittlerfunktion)

Drittes wesentliches Element der OSI-Systemverwaltung ist die Managementinformations-Datenbank MIB (Management Information Base). Sie besteht aus einer Anzahl von verwalteten Objekten und stellt diese in Form eines Management-Informationsbaums MIT (Management Information Tree) dar. Er besteht aus einer hierarchischen Baumstruktur innerhalb der Datenbank MIB. Als Zugriffsverfahren auf diese wird «Scoping and Filtering» (Vorgabe und Filterung) gewählt: Der Manager gibt einen Kontext vor (Scoping), er will beispielsweise den Zustand eines Multiplexers in seinem Netzbereich abfragen. Der Agent geht nun von der Wurzel (Root, z. B. der Netzbereich) über die Arten von Netzelementen (z. B. Übertragungs- und Vermittlungseinrichtungen) hin zum gewünschten Netzelement (hier Multiplexer). Er sucht die gewünschte Information für den Manager heraus (Filtering) und stellt sie ihm zur Verfügung. In *Figur 6* sind diese Vorgänge zusammengefasst.

4 Verfeinerung der Netzführung

Die Abstützung der TMN-Architektur auf die Prinzipien der OSI-Systemverwaltung bringt einerseits den Nachteil, an OSI-Mechanismen und -Protokolle gebunden zu sein. Zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt erlauben beispielsweise die OSI-Empfehlungen die Verwendung des Protokolls TCP/IP nicht. Anderseits wird die Bildung hierarchischer Manager-zu-Manager-Beziehungen und somit eine verteilte Managementintelligenz ermöglicht, wie sie das TMN innerhalb der Netzführungszentralen (OS, Operation System) vorsieht. Eine solche kann bis zu vier Netzführungsfunktionen (OSF, Operation System Function, *Fig. 7)* mit verschiedenen Aufgaben enthalten, mit denen die TMN-Managementschichten unterschiedlicher Prägung gebildet werden können. Jede dieser Funktionen kann sowohl Manager als auch Agent sein. Ihre Bezeichnungen und Aufgaben sind:

- B-OSF (Business OSF), stellt eine globale Geschäftssicht dar, trifft Vereinbarungen mit anderen Betreibern, behandelt u. a. finanzielle Aspekte
- S-OSF (Service OSF), behandelt Dienstaspekte, stellt die Dienstqualität sicher, wird bei Bedarf ergänzt durch die Kunden-Netzführungsfunktionen (Customer OSF, Dienstsicht für Kunden)
- N-OSF (Network Management OSF), Netzmanagement, globale Netzsicht, Zustandssignalisierung, Veranlassung von Intervention bei Fehlern

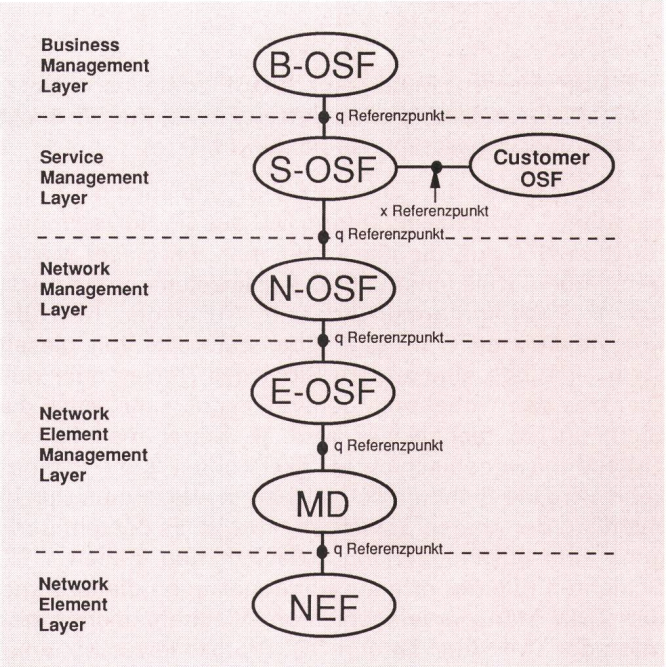

Fig. 7 Beispiel einer funktionalen OS-Hierarchie (aus ITU-T M.3010)

Business Management Layer — Geschäftsmanagementschicht
Service Management Layer — Dienstmanagementschicht
Network Management Layer — Netzmanagementschicht
Network Element Management-Layer — Netzelementmanagementschicht
Network Element Layer — Netzelementschicht
Customer — Kunde
OSF Netzführungsfunktion
MD Umsetzeinrichtung
NEF Netzelementfunktion

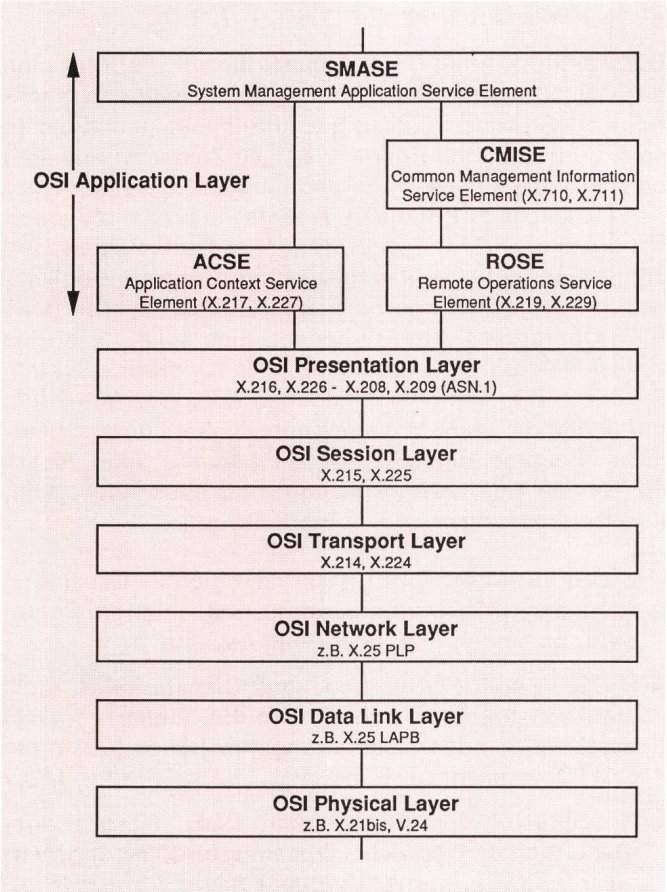

Fig. 8 Q_3-Protokollstapel für eine Transaktion (aus ITU-T Q.812)

- E-OSF (Element Management OSF), detaillierte Netzsicht, Überwachung aller Netzelemente, Zugriff direkt oder über Umsetzungseinrichtung MD

In Figur 7 setzen die Funktion E-OSF und auch die — fakultative — Umsetzeinrichtung MD auf die Netzelementfunktion NEF auf, die alle Funktionen mit einem Managementbedürfnis innerhalb eines Netzelementes erfasst und in TMN-konformer Art und Weise den Netzführungsfunktionen OSF gegenüber darstellt. Von diesen stellt also jede eine andere Sicht des Netzes oder des Dienstes dar, wobei man generell sagen kann, dass die Sicht um so technischer wird, je weiter man in den TMN-Managementschichten nach unten geht. Umgekehrt wird die Sicht um so globaler, je weiter man sich in Richtung der oberen Schichten bewegt. Es besteht übrigens *kein* Zusammenhang zwischen den sieben OSI-Schichten (die der offenen Kommunikation dienen) und den TMN-Managementschichten. Vielmehr dienen gemäss der TMN-Ausrichtung OSI-Protokolle der Kommunikation der verschiedenen Netzführungsfunktionen untereinander. Hier kommt ein Q_3-Protokollstapel zum Einsatz, von dem zurzeit ein Profil für eine Transaktion *(Fig. 8)* sowie ein Profil für eine Dateiübertragung (Filetransfer, *Fig. 9)* in der ITU-T-Empfehlung Q.812 definiert sind. Im Zusammenhang mit der Q_3-Schnittstelle fällt bei Betrachtung der Figuren 2 und 7 auf, dass sie die meisten Anwendungen hat und ihr im TMN wohl die grösste Bedeutung zukommt. Mehrere bereits seit einiger Zeit verfügbare Ausführungen der Q_3-Schnittstelle unterstreichen diese Aussage. Nicht zuletzt stellt auch die Anwendung für den normierten Rechneranschluss NORA bei der Telecom PTT einen wichtigen Schritt in Richtung TMN dar *(Fig. 10)*. Hier werden Taxdaten während verkehrsschwachen Zeiten aus den Vermittlungseinrichtungen über das dienstintegrierende Digitalnetz (ISDN/Swissnet) in das Rechenzentrum zur weiteren Verarbeitung übertragen.

Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass die Kunden-Netzführungsfunktionen (Customer OSF, Fig. 7) eine wichtige Voraussetzung für ein möglichst vom Netzbetreiber losgelöstes Kundennetzmanagement (CNM, Customer Network Management) sowie für Mehrwertdienste (VAS, Value Added Services) innerhalb eines TMN ist. Auf das Dienstmanagement wird in Teil 2 ausführlich eingegangen.

Abkürzungen und Terminologie

ACSE Application Context Service Element — Anwendungskontext-Dienstelement

ASN.1 Abstract Syntax Notation One — Abstrakte Syntaxschrift Nr. 1

B-OSF Business OSF (TMN-Terminologie) — Geschäfts-Netzführungsfunktion

CCITT Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique — Internationaler beratender Ausschuss für Telefonie und Telegrafie (heute ITU-T)

CMIP Common Management Information Protocol — OSI-Protokoll für die Netzführung

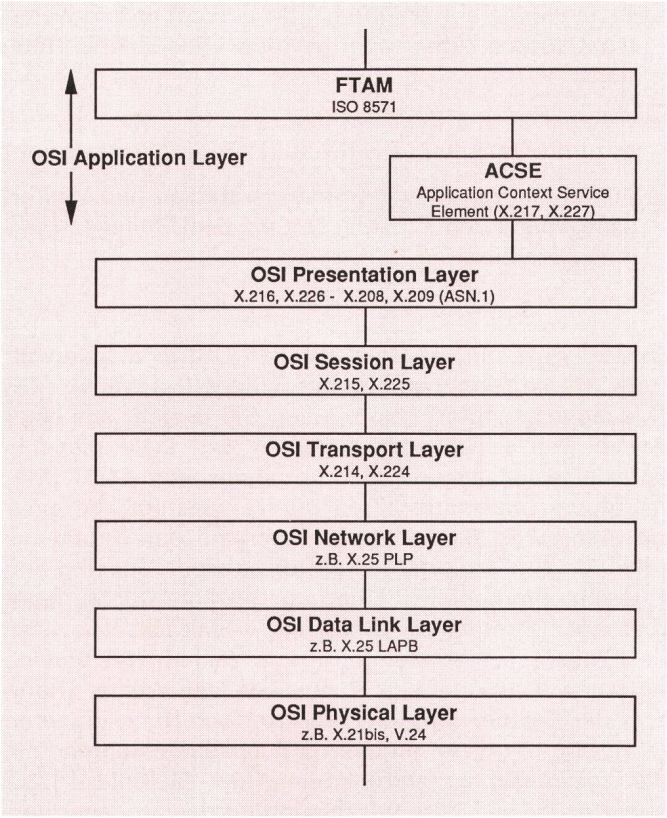

Fig. 9 Q_3-Protokollstapel für eine Dateiübertragung (aus ITU-T Q.812)

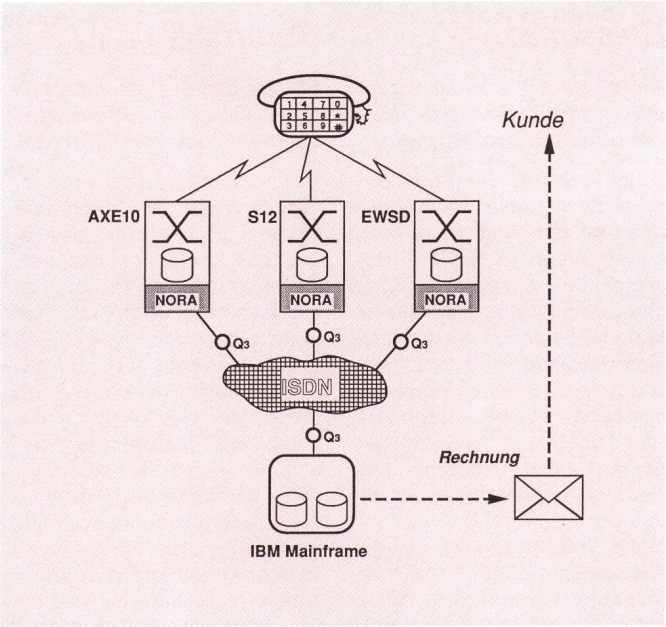

Fig. 10 TMN-Anwendung für den normierten Rechneranschluss Nora

AXE 10/S12/EWSD	Verschiedene Zentralentypen
Q3	Schnittstellen
IBM Mainframe	Zentralrechner von *IBM*

CNM Customer Network Management — Kundennetzmanagement

DCN Data Communication Network (TMN-Terminologie) — Datenkommunikationsnetz

E-OSF Element Management OSF (TMN-Terminologie) — Element-Netzführungsfunktion

ETSI European Telecommunication Standards Institute — Europäisches Institut für Fernmeldenormen

FTAM File Transfer Access and Management — Dateiübertragungs- und Zugriffsverfahren

IEC International Electrotechnical Commission — Internationale elektrotechnische Kommission

ISO International Standards Organisation — Internationale Normenorganisation

ITU-T International Telecommunications Union, Telecommunications Sector — Internationale Fernmeldeunion, Telekommunikationssektor (früher CCITT)

M.3xxx Serie von ITU-T-Normen zum Thema TMN

MD Mediation Device (TMN-Terminologie) — Umsetzeinrichtung

MF Mediation Function (TMN-Terminologie) — Umsetzfunktion

MIB Management Information Base — Managementinformations-Datenbank

NA4 Network Architecture 4 — Netzarchitektur 4 (Gremium von ETSI)

NE Network Element (TMN-Terminologie) — Netzelement

NEF Network Element Function (TMN-Terminologie) — Netzelementfunktion

NORA Normierter Rechneranschluss

N-OSF Network Management OSF (TMN-Terminologie) — Netzführungsfunktion für das Netzmanagement

OS Operation System (TMN-Terminologie) — Netzführungszentrale

OSF Operation System Function (TMN-Terminologie) — Netzführungsfunktion

OSI Open Systems Interconnection — Offene Kommunikation

Q Genormte Schnittstelle als Zugriff auf ein Netzelement NE (TMN-Terminologie)

Q.XXX Serie von ITU-T-Empfehlungen

QA Q Adaptor (TMN-Terminologie) — Anpasseinrichtung

q Referenzpunkt (TMN-Terminologie)

S-OSF Service OSF (TMN-Terminologie) — Dienst-Netzführungsfunktion

SDH Synchronous Digital Hierarchy — Synchrone Digitale Hierarchie

TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol — Übertragungssteuerungsprotokoll zwischen Netzen

TMN Telecommunication Management Network (TMN-Terminologie) — Telekommunikations-Managementnetz

VAS Value Added Service — Mehrwertdienst

VASP Value Added Service Provider — Anbieter von Mehrwertdiensten

WS Work Station (TMN-Terminologie) — Bedienstation

WSF Work Station Function (TMN-Terminologie) — Bedienstations-Funktion

x Referenzpunkt (TMN-Terminologie)

X.25 ITU-T-Norm für die Datenkommunikation

X.7xx Serie von ITU-T-Normen zum Thema OSI-Systemmanagement

Bibliographie

[1] ITU-T Working Party 4.3, Draft Recommendation M.3000 (Overview Of TMN Recommendations), Genf, 1994.

[2] ITU-T Working Party 4.3, Recommendation M.3010 (Principles For A TMN), Genf, 1992.

[3] *Sellin R.* Konzepte für ein «Network Management». Berlin, NTZ 45 (1992) 8, S. 606.

[4] *Sellin R.* CMIP — das OSI-Netzverwaltungsprotokoll. Bern, Techn. Mitt. PTT, 58 (1992) 7, S. 282.

Zusammenfassung

Normierte Architektur für Telekommunikations-Managementnetze (Teil 1)

Die auch in Telekommunikationsnetzen immer kürzer werdenden Technologie- und Produktzyklen sowie die laufend ändernden Kundenwünsche verlangen eine dynamische Organisation und eine flexible Technik. Ein Mittel zur Beherrschung dieser Anforderungen könnte die vom Normierungsausschuss ITU-T der Internationalen Fernmeldeunion entwickelte Architektur TMN für Telekommunikations-Managementnetze sein, die in diesem ersten von drei Artikeln vorgestellt wird. Der Autor geht zuerst auf die bisherige Entwicklung ein, vermittelt dann die auf den OSI-Empfehlungen beruhenden Grundlagen und erläutert weitere Einzelheiten.

Résumé

Architecture normalisée pour les réseaux de gestion de télécommunication (1re partie)

Dans les réseaux de télécommunication, les cycles de succession des technologies et des produits deviennent toujours plus brefs et les désirs des clients se modifient constamment, d'où la nécessité d'une organisation dynamique et d'une technique flexible. L'un des moyens de maîtriser cette situation est le recours à l'architecture TMN pour réseaux de gestion de télécommunication développé par le Comité de normalisation T de l'Union internationale des télécommunications (UIT), configuration qui sera présentée dans le premier de trois articles. L'auteur esquisse d'abord le développement puis aborde les bases reposant sur les Recommandations OSI avant d'expliquer d'autres détails.

Riassunto

Architettura standardizzata per le reti di gestione delle telecomunicazioni (1a parte)

I cicli sempre più brevi dei prodotti e delle tecnologie adottate dalle reti di telecomunicazione e i desideri dei clienti in continuo mutamento richiedono un'organizzazione dinamica e una tecnica flessibile. Un mezzo per soddisfare queste esigenze potrebbe essere l'architettura TMN per le reti di management delle telecomunicazioni sviluppata dal comitato di normazione ITU-T dell'Unione internazionale per le telecomunicazioni. L'autore presenta l'architettura TMN nel primo dei suoi tre articoli. Egli informa in un primo tempo sullo sviluppo attuale, indica poi i principi che si fondano sulle raccomandazioni OSI e spiega altri dettagli.

Summary

Standardized Architecture for Telecommunications Management Networks (Part 1)

The technology and product cycles which are becoming increasingly shorter also in the telecommunications networks as well as the changing customer demands require a dynamic organization and a flexible technology. One means to cope with these demands could be the TMN architecture for telecommunications management networks developed by the standardization committee ITU-T of the International Telecommunications Union which is presented in this article (Part 1 of 3). The author first deals with previous development, then conveys the fundamentals based on the OSI recommendations and explains further details.