

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 75 (1984)

**Heft:** 17

**Artikel:** Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Nachrichtenvermittlungssysteme

**Autor:** Schicker, P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-904462>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

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

# Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Nachrichtenvermittlungssysteme

P. Schicker

*Mit zunehmender Verbreitung elektronischer Nachrichtensysteme wachsen auch deren unerwünschte Nebeneffekte, von denen die Informationsüberflutung nicht der geringste ist. Methoden zu deren Beherrschung und Definitionen, die die Transporteigenschaften der Nachrichtensysteme in den Vordergrund stellen, werden beschrieben.*

*L'extension croissante des systèmes électroniques de communication est suivie d'une augmentation d'effets indésirables, notamment de ceux qui résultent de l'énorme flux d'informations. L'article donne une description de méthodes pour leur domination et de définitions qui mettent en évidence les propriétés de transmission des systèmes de communication.*

## 1. Einleitung

Heute stehen wir vor der Einführung öffentlicher Mitteilungssysteme, die in kurzer Zeit weltweit miteinander verbunden sein werden. Grössere und kleinere Gemeinschaften benützen dieses Werkzeug schon seit mehreren Jahren; diese Gemeinschaften sind normalerweise begrenzt durch die Zugänglichkeit zu einem Rechnersystem oder Rechnernetz.

Das erste grössere Netz mit einem Mitteilungssystem ist das ARPA-Netz in den USA, wo die Teilnehmer, vorwiegend Mitarbeiter in Forschungsanstalten, das System dank der subventionierten Übertragungskosten freizügig benützen. Aber auch in Europa sind Ansätze zu grösseren Verbundsystemen vorhanden, so z. B. in dem durch die Europäische Gemeinschaft unterstützten Forschungsprojekt COST 11bis [1].

Diese langjährigen Erfahrungen haben die Vor- und Nachteile dieser Systeme herauskristallisiert. Einer der wichtigsten Vorzüge der Mitteilungssysteme ist, dass keine Echtzeitverbindung zwischen Sender und Empfänger benötigt wird; denn wie oft erlebt man doch mit dem Telefon, dass der gesuchte Kollege oder Geschäftspartner auch bei wiederholtem Anruf nicht zu erreichen ist. In den Mitteilungssystemen wird eine Mitteilung aufbereitet und dem System übergeben, von wo sie vom Empfänger zu gegebener Zeit ausgelesen wird. Diese Entkopplung von Sender und Empfänger ist speziell von Vorteil, wenn die beiden Partner in verschiedenen Zeitzonen leben, wo eine Echtzeitverbindung über das Telefon nur schwer zustande kommt.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die Kommunikation im allgemeinen weniger formell als in einem Brief abgefasst wird und damit rascher zu erstellen ist. Zudem kann sich der Empfänger mit dem Schreiben einer Antwort

mehr Zeit lassen und seine Gedanken präziser formulieren. Damit können auch Leute, die in einer Diskussion eher langsam sind oder einem fremdsprachigen Gedankenaustausch nur mit Mühe folgen können, wertvolle Beiträge leisten.

Früh wurde auch der Vorteil der Verteilerlisten erkannt; eine Mitteilung braucht dem System nur einmal übergeben zu werden. Dieses schickt dann jedem Adressaten eine elektronische Kopie, was nur mit geringen Kosten verbunden ist.

## 2. Grenzen der heutigen Mitteilungssysteme

Neben den vielen Vorteilen haben sich aber auch einige schwerwiegende Nachteile gezeigt. Nicht zu unterschätzen ist die Tatsache, dass heute die verschiedenen Systeme disjunkt sind. Ein Teilnehmer, der mit Partnern, die an verschiedene Systeme angeschlossen sind, kommunizieren will, muss verschiedene Systeme bedienen können. Die Befehlsstruktur ist, obwohl ähnlich, bei jedem System etwas anders. Die gleiche Mitteilung, die an zwei oder mehrere derartige Systeme übergeben werden soll, muss deshalb mehrmals eingegeben werden, was den Vorteil der einfachen und schnellen Kommunikation relativiert. Der Fortschritt in der Normierungsarbeit und die damit gegebenen Voraussetzungen für eine Verbindung zwischen den bis anhin disjunkten Systemen werden diesen Nachteil bald beseitigen.

Ein zweiter, weit schwerwiegenderer Nachteil ist die Gefahr der Informationsüberflutung (Fig. 1). Das Problem ist an und für sich nicht spezifisch für Mitteilungssysteme: Jedermann findet in seinem Briefkasten immer wieder Briefe oder Reklamesendungen, die er nicht angefordert hat; bei den Mittei-

### Adresse des Autors

Dr. sc. math. P. Schicker, Zellweger Uster AG,  
8634 Hombrechtikon.

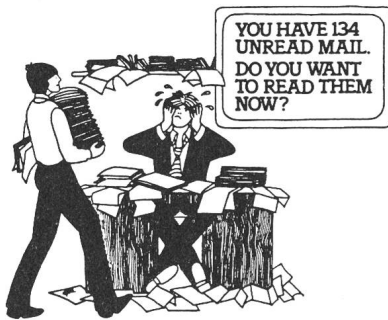


Fig. 1 Informationsüberflutung durch unstrukturierte Mitteilungsfolge

lungssystemen ist jedoch das Aussortieren in erwünschte und unerwünschte Information weitaus zeitraubender und kann zu einer echten Belastung werden.

### 3. Kommunikationsstrukturen zur Bewältigung der Grenzen

Ansätze zur Beseitigung dieses Nachteils sind seit langem bekannt [2] und in Erprobung [3]. Das wesentliche Element dabei ist, dass die Kommunikation strukturiert wird. Neben den Referenzzeichen, die auch in der Briefpost verwendet werden, können mit Rechnersystemen Konferenzen (sogenannte Telekonferenzen) eingerichtet werden.

Einem Benutzer, der sich an verschiedenen Konferenzen beteiligt, werden die ungelesenen Mitteilungen nicht mehr als unstrukturierte Liste unterbreitet, sondern gegliedert in freie Mitteilungen und solche, die im Rahmen einer der Konferenzen erfolgten (Fig. 2). Er kann damit viel rascher entscheiden, welche Mitteilungen er sofort und welche er zu einem späteren Zeitpunkt (wenn überhaupt) lesen will.

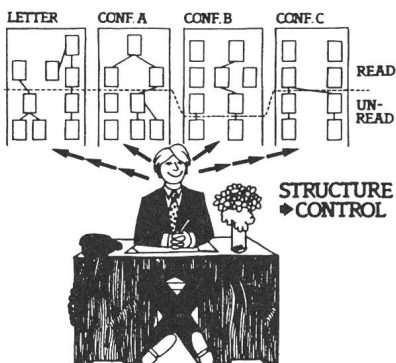


Fig. 2 Auffinden der richtigen Mitteilung durch strukturierte Mitteilungsfolge

Der Konferenzleiter, der eine Konferenz einrichtet, kann zwischen verschiedenen Konferenztypen wählen. Z. B. kann er eine geschlossene Konferenz, wo die Mitgliedschaft durch den Konferenzleiter bestimmt wird, oder eine offene Konferenz (ein Forum), wo jeder, der will, teilnehmen kann, einrichten. Auch ist es möglich, eine Konferenz mit einer kleinen Anzahl aktiver Mitglieder und einem offenen Zuhörerkreis zu erstellen.

Der wesentliche Punkt, der mit der Einführung von Konferenzen und ähnlichen Einrichtungen (z. B. elektronisches Anschlagbrett) erreicht wird, ist, dass die Folge von Mitteilungen strukturiert wird, was in diesem Artikel unter dem Begriff Kommunikationsstrukturen zusammengefasst wird.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass eine wesentliche Gefahr für das Auftreten einer Informationsüberflutung auf mangelnde Selbstdisziplin zurückzuführen ist. Genau wie man in der Papierwelt so viele Zeitschriften abonnieren kann, dass diese sich zu Bergen stapeln und die wesentliche Information in diesen Bergen begraben wird, ist es in der elektronischen Welt möglich, sich auf so viele Verteilerlisten und Konferenzteilnehmerlisten setzen zu lassen, dass derselbe Effekt wie mit den Zeitschriften auftritt.

### 4. Dokumentstrukturen, das Komplement zur Kommunikation

Genau wie die Post neben den Textdiensten (Telex, Teletex) zusätzliche Bilddienste (Faksimile) anbietet, müssen die Mitteilungssysteme derart erweitert werden, dass zusätzlich zu der textlichen auch graphische Information übermittelt werden kann. Was im Fachjargon mit Multimedia-Information bezeichnet wird, ist nichts anderes als die Möglichkeit, verschiedene Kodierungsarten innerhalb einer Mitteilung zu mischen.

Dies ist jedoch noch nicht genügend. Die Büroautomation, für die die Mitteilungssysteme wesentliche Bausteine sind, zielt unter anderem darauf hin, als Informationsträger Papier durch elektronische Mittel zu ersetzen und damit die erweiterten und erleichterten Verarbeitungsmöglichkeiten auszuschöpfen. Es werden daher weitere Forderungen an die Strukturierung des Inhalts von Mitteilungen ge-

stellt; so muss vorgesehen werden, dass Dokumente mit ihrer Strukturierung in Kapitel, Unterkapitel, Bilder, Tabellen, Inhaltsverzeichnis usw. oder Formulare mit ihren festen Texten und den einzufüllenden Feldern übermittelt werden können. Diese Strukturen sind übrigens gegenwärtig Gegenstand von internationalen Normierungsarbeiten. Die Ausnützung des elektronischen Mediums als Informationsträger wird auch den Begriff Dokument erweitern; es ist denkbar, dass z. B. zu einem Bild eine sprachliche Erläuterung, im Gegensatz zu einer textlichen, beigegeben wird.

Ist die freie Strukturierung des Inhalts einmal gegeben, so ergibt sich ein Rückkoppelungseffekt, indem weitere Kommunikationsstrukturen wie Fragebogen, elektronische Abstimmungen und Wahlen, elektronisches Veröffentlichungen, Chef-Sekretär-Unterstützung usw. erforderlich werden. Um aber alle diese zukünftigen Kommunikations- und Inhaltsstrukturen übermitteln zu können, muss gefordert werden, dass die Mitteilungssysteme derart allgemein gehalten werden, dass beliebige Bitfolgen übermittelt werden können. Heute besteht die Gefahr, dass die Systeme zu sehr auf das Übertragen von Text ausgerichtet werden und das Transportieren von beliebigen Strukturen nur mit unsauberen Klimmzügen erreicht werden kann.

### 5. Anwendung und Erweiterung des ISO-Schichtenmodells

Angesichts der Tatsache, dass sich die Mitteilungssysteme einer vielschichtigen Hierarchie von Protokollen bedienen, um ihre Dienstleistung zu erbringen, scheint es unmöglich zu fordern, dass sich die Dienstleistung auf die Übertragung einer Bitfolge (Schicht 1) beschränkt. Wir scheinen vor dem Dilemma zu stehen, dass einerseits die Dienstleistung eines verbindungslosen Transports von Bitfolgen gefordert wird und man sich andererseits bewusst ist, dass zur Abwicklung dieses Transports Protokolle in allen Schichten des ISO-Modells für offene Systeme notwendig sind.

Vor genau diesem Dilemma stand die Studiengruppe XVIII des CCITT, als bei der Normung der ISDN, der dienstintegrierten digitalen Netze, festgestellt wurde, dass das Signalisierungsprotokoll in mindestens drei Schichten gegliedert ist, dass damit

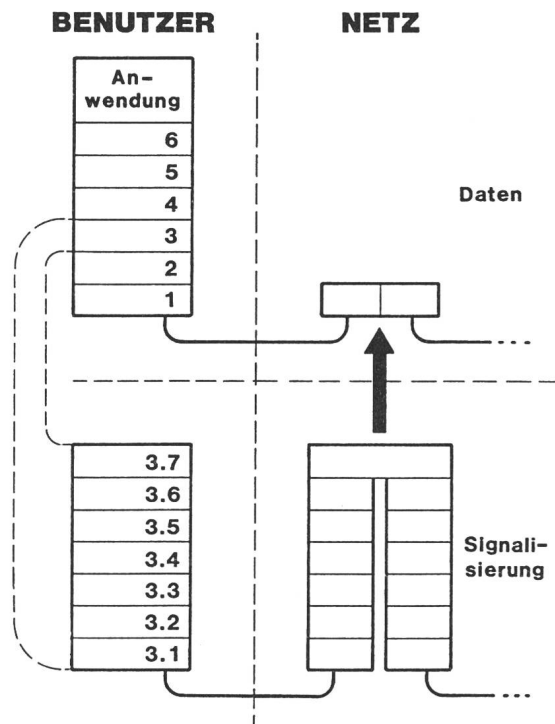


Fig. 3 Protokoll-Referenz-Modell für ISDN

aber Verbindungen der Schicht 1 erstellt werden müssen. Nach längeren Diskussionen setzte sich die Erkenntnis durch, dass die Signalisierung eine selbständige Applikation ist, die sämtliche Schichten des ISO-Modells ausnützt (Fig. 3). Der Zweck dieser Signalisierungsapplikation ist es, Verbindungen in der Schicht 1 (Leitungsvermittlung) oder Schicht 3 (Paketvermittlung) herzustellen [4].

Genau dieselbe Erkenntnis muss sich auch bei der Definition der Mitteilungssysteme durchsetzen. Der «Umschlag» einer Mitteilung, der die Angaben für den korrekten Transport der Mitteilung enthält, und die Protokolle innerhalb des Systems sind Elemente einer Signalisierungsapplikation. Diese Signalisierung, die ihrerseits unter Umständen die ISDN-Signalisierung benutzen muss (Fig. 4) und die möglicherweise komplexer ausfällt als heute bekannte Systeme (Nachschlagen in Adressverzeichnissen), hat zum Ziel, den verbindungslosen (Nicht-Echtzeit-)Transport des Mitteilungsinhalts

zu garantieren [5].

Damit steht der Weg frei, die Mitteilungssysteme derart zu konzipieren, dass beliebige Inhalts- und Kommunikationsstrukturen übermittelt werden können und die Systeme damit zu einem leistungsfähigen Kommunikationswerkzeug der 80er und 90er Jahre werden.

## 6. Schlussbemerkungen

Um aus den heutigen Mitteilungssystemen wirklich brauchbare, optimale Werkzeuge zu gewinnen, müssen sie in zwei Richtungen erweitert werden: Sie müssen Inhaltsstrukturen und Kommunikationsstrukturen unterstützen oder zumindest zulassen. Um andererseits die Übermittlung der erwähnten Strukturen und solcher, die heute noch unbekannt sind, zu garantieren, muss von den Normierungsgremien gefordert werden, dass die Mitteilungssysteme nicht auf die Übertragung von Texten fixiert werden, sondern den Trans-

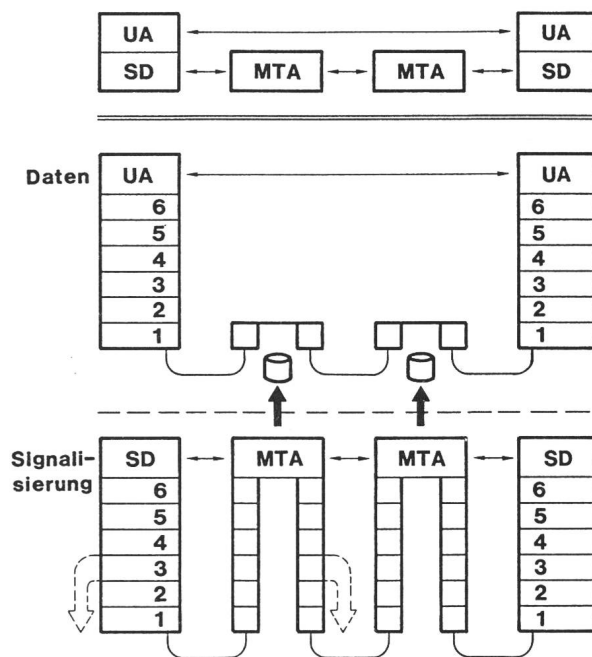


Fig. 4 Protokoll-Referenz-Modell für Mitteilungsfolge

UA User Agent

SD Submission and Delivery

MTA Message Transfer Agent

port einer beliebigen Bitfolge ermöglichen.

## Literatur

- [1] R. Speth: Message systems and their interconnection. In: Proceedings of the European Teleinformatics Conference 1983. Amsterdam, North-Holland, 1983.
- [2] J. Palme a. o.: The COM teleconferencing system functional specification. FOA report C10164, Stockholm, University of Stockholm, 1980.
- [3] J. Palme: You have 134 unread mail! Do you want to read them now? Proceedings of the international federation for information processing (IFIP) 6.5 working conference on computer message services, Nottingham, 1...4th May 1984. Amsterdam, North-Holland, 1984.
- [4] Integrated service digital networks: Protocol reference model. CCITT Draft Recommendation I. 320, 1984.
- [5a] Message handling systems: System model—Service elements. CCITT Draft Recommendation X. 400.
- [5b] Message handling systems: Basic service elements and optional user facilities. CCITT Draft Recommendation X. 401.
- [5c] Message handling systems: Encoded information – Conversion rules. CCITT Draft Recommendation X, 408.
- [5d] Message handling systems: Presentation, transfer, system and notation. CCITT Draft Recommendation X. 409.
- [5e] Message handling systems: Remote operations and reliable transfer server. CCITT Draft Recommendation X. 410.
- [5f] Message handling systems: Message transfer layer. CCITT Draft Recommendation X. 411.
- [5g] Message handling systems: Interpersonal messaging service—User agent layer. CCITT Draft Recommendation X. 420.
- [5h] Message handling systems: Access protocol for teletext terminals. CCITT Draft Recommendation X. 430.