

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses

**Band:** 81 (1990)

**Heft:** 11

**Artikel:** Technische Normen im Radio- und Fernsehbereich

**Autor:** Kramer, Daniel

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-903131>

### **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:** 19.11.2024

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

# Technische Normen im Radio- und Fernsbereich

Daniel Kramer

**Bei Radio und Fernsehen ist die Normung äusserst komplexen Vorgängen unterworfen. Auf einzelnen Gebieten, wie im Produktionssektor, sind vor allem internationale Organisationen, für andere Systemfragen, wie die Übertragung, eher nationale Organismen tonangebend. Dieser Sachverhalt ist einerseits auf den öffentlichen Charakter dieses Telekommunikationsdienstes und andererseits auf die enormen Marktpotentiale der Endgeräte zurückzuführen. Die folgenden Ausführungen sollen einen Einblick in dieses sehr komplexe und politisch gefärbte Netzwerk geben.**

**En radio et télévision la normalisation est sujette à des procédures très complexes. Dans certains secteurs, p.ex. la production, ce sont avant tout les organisations internationales qui jouent un rôle déterminant; pour d'autres domaines, comme p.ex. la transmission, ce sont plutôt les organisations nationales qui dominent. Cet état de fait est à attribuer d'une part au caractère public du service des télécommunications, d'autre part à l'énorme potentiel commercial des récepteurs. Les propos ci-après veulent donner un aperçu des incidences très complexes à coloration politique.**

## Adresse des Autors

Daniel Kramer, Technischer Direktor SRG, Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft, Postfach, 8052 Zürich

Die technische Übertragungskette, sei dies im Radio- oder Fernsehbereich, ist ein recht komplexes Gebilde. Sie beginnt normalerweise mit der Aufnahme eines optischen oder akustischen Ereignisses im Studio, wobei das Endprodukt in Form eines elektronischen Signals im Basisband in Erscheinung tritt. Anschliessend folgt der Signaltransport vom Studio zum Sender und von dort zum Empfänger. Dabei durchläuft das Signal die verschiedensten Übertragungsmedien mit ihren spezifischen Eigenschaften. Am Schluss gilt es, das übertragene Signal wieder in ein sichtbares Bild oder in einen hörbaren Ton umzuwandeln. Die gesamte Kette kann natürlich nur funktionieren, wenn die Signale an den einzelnen Schnittstellen aufeinander abgestimmt sind, was einer internationalen Absprache, d.h. Normung, bedarf.

Für die Normung im Fernmeldebereich ist vor allem die UIT (Union Internationale des Télécommunications) federführend. Sie regelt als Unterorganisation der UNO weltweit die technischen Belange der Kommunikation. Die UIT ist im wesentlichen in zwei Untergruppen aufgliedert, das CCITT (Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique), das die Belange der standortgebundenen Kommunikation regelt, und das CCIR (Comité Consultatif International des Radiocommunications), das die Belange des drahtlosen Bereiches regelt (siehe Bild 1). Dem CCIR angegliedert ist das IFRB (International Frequency Registration Board), das für die weltweite Frequenzverwaltung verantwortlich zeichnet. Die eigentliche Frequenzuteilung erfolgt innerhalb von WARC-Konferenzen (World Administrative Radio Conference), die je nach Frequenzbereich alle paar Jahre durch das CCIR einberufen werden. Alle Beschlüsse dieser Gruppierungen haben einen weltwei-

ten, bindenden Charakter. Allerdings ist deren Arbeitsrhythmus durch die sehr grosse Anzahl von Mitgliedern stark beeinträchtigt, so dass Normungen meistens nur einen existierenden Zustand festschreiben.

Daneben gibt es noch andere nationale und internationale Normungsgremien, die für Radio und Fernsehen von Bedeutung sind. Ihr Wirkungskreis kann sich auf internationaler Ebene aus Interessengruppen wie Industriezweige, Fachverbände, Produzenten oder Endverbraucher zusammensetzen. Normalerweise bilden nationale Ausschüsse die Subgruppierungen. Ihr Einfluss ist im allgemeinen beschränkt, da nur Empfehlungen erlassen werden können. Andere Normungsinstitutionen beschränken sich auf einen nationalen Wirkungskreis. Gesteuert werden sie meistens von Regierungen oder deren Administrationen, wie z.B. die Postverwaltungen. Ihre Bedeutung auf Landesebene ist gross und entspricht einem historischen Bedürfnis. Heute nehmen sie leider allzu oft eine protektionistische Haltung ein, zum Schutze einer nationalistischen Politik und deren wirtschaftlichen Interessen. Durch die Globalisierung der Märkte dürfte dieses Wirken in den nächsten Jahren an Bedeutung verlieren. Wo und wie die verschiedenen Gruppierungen arbeiten, welchen effektiven Einfluss sie überhaupt ausüben und welches ihre Interdependenzen sind, soll der Gegenstand der folgenden Ausführungen sein.

## Normung im produktionellen Bereich

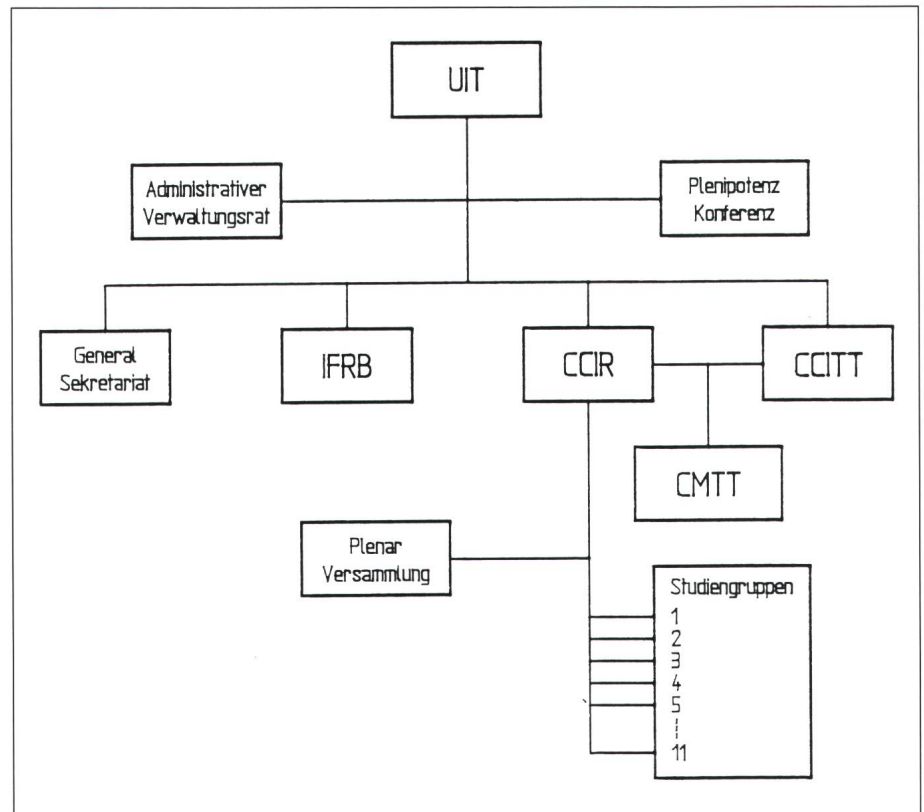
Unter Produktion versteht man den Bereich, wo das Fernseh- oder Radiosignal entsteht, bearbeitet und zusammengestellt wird. Im produktionellen Videosektor gilt es in erster Priorität,

das Basisbandsignal zu definieren. Weltweit werden heute drei Fernsehsysteme genutzt, nämlich PAL und SECAM in Ost- und West-Europa und in gewissen südamerikanischen und afrikanischen Ländern sowie NTSC, das zur Hauptsache in den USA und Japan eingesetzt wird. Im produktionsellen Sektor hat SECAM praktisch keine Bedeutung mehr, da die Studiogeräteindustrie aufgrund eines zu beschränkten Marktes nur noch PAL- und NTSC-Geräte herstellt. Die relevanten Daten dieser Normen sind durch das CCIR festgehalten und als verbindlich erklärt worden. Diese Normen sind aber nicht statisch, sondern unterliegen einer ständigen Detailpflege. Diese wird durch Vorschläge von Entwicklungsanstalten, Fachgremien, Industrieverbänden oder Staaten im Rahmen von internationalen Konferenzen durch das CCIR verabschiedet. Zur Diskussion steht zur Zeit in diesem Bereich vor allem eine Erhöhung des Bildseitenverhältnisses, eine Bildfrequenzerhöhung in den Empfängern und eine Verbesserung der Tonqualität. Bedingung bei allen aufgeführten Anstrengungen ist die Kompatibilität zu den bestehenden Fernsehnormen.

Vorstöße zu substantiellen Änderungen der Fernsehnormen sind zur Zeit vor allem im Studiobereich zu erwarten, wo das Kompositensignal (FBAS-Signal) durch Komponenten (RGB) ersetzt werden soll. Dabei stehen noch digitale und analoge Alternativen zur Diskussion. Völlig frei lassen sich aber die verschiedenen Signalparameter nicht wählen, müssen doch gewisse Daten der alten Norm zur einfacheren Umsetzung beibehalten werden, wie z.B. die Bildfrequenz von 50 oder 60 Hz. Neben der besseren Bildqualität erlauben die Komponentensignale ganz andere Bearbeitungsmöglichkeiten. Leider wurden gerade in diesem Bereich die Normungen de facto durch die Geräteindustrie massgebend bestimmt, wobei sie von Hersteller zu Hersteller stark abweichen. So kennt man heute im Aufzeichnungsbereich drei bis vier nicht kompatible Formate, wobei jeder Hersteller versucht, die Kunden mit den Vorzügen seines Systems für sich zu gewinnen. Über Erfolg oder Misserfolg entscheidet aber schliesslich der Markt, indem sich am Schluss meistens nur ein oder zwei Formate weltweit durchzusetzen vermögen. Dabei ist nicht unbedingt die technisch sinnvollste Lösung der Gewinner.

Welche Produktionsmittel unterliegen nun einem Normungsbedarf? Für das Bild ist der Film der älteste Informationsträger. Schon in den Pionierzeiten des Fernsehens spielten nicht nur die Filmkameras eine sehr wichtige Rolle, sondern auch die Filmabtaster, konnten doch nur über dieses

zen konnte. Bis zum folgenden Technologieschritt verstrichen in der Magnetbandtechnik nur noch 7 Jahre, und heute erwartet man fast jedes Jahr ein noch besseres Aufzeichnungssystem mit einer noch höheren Speicherdichte und einer noch getreueren Wiedergabe. Leider sind die neuen



**Bild 1 Struktur der UIT**  
Abkürzungen: siehe Bild 2

Medium zeitverschobene Aufnahmen ausgestrahlt werden. Hier hat sich vor allem die SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) profiliert, und dies mit Erfolg, stehen doch die meisten heute verwendeten Filmformate schon seit über 50 Jahren unverändert und weltweit im Einsatz. Die magnetische Bildspeicherung unterliegt demgegenüber bei weitem nicht den gleich klaren Normungskriterien. Die ersten Magnetaufzeichnungsgeräte für Video traten bekanntlich erst 1953 auf. Das CCIR hatte dabei ausgiebig Zeit, um eine Norm in all Ihren Details festzulegen. Es vergingen auch fast 20 Jahre bis sich ein neues, wesentlich besseres Aufzeichnungsformat auf dem Markt durchset-

zen konnte. Bis zum folgenden Technologieschritt verstrichen in der Magnetbandtechnik nur noch 7 Jahre, und heute erwartet man fast jedes Jahr ein noch besseres Aufzeichnungssystem mit einer noch höheren Speicherdichte und einer noch getreueren Wiedergabe. Leider sind die neuen

UIT	«Union Internationale des Télécommunications» Organ der UNO für die weltweite Regelung der technischen Belange der Telekommunikation. Hauptsitz der UIT ist in Genf.
CCITT	«Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique» Unterorganisation der UIT, Aufgabe ist die Regelung der standortgebundenen Telekommunikation (Telefon, Telex, Daten usw.). Hauptsitz des CCITT ist Genf.
CCIR	«Comité Consultatif International des Radiocommunications» Unterorganisation der UIT, Aufgabe ist die Regelung der drahtlosen Telekommunikation. Hauptsitz des CCIR ist Genf.
IFRB	«International Frequency Registration Board» Unterorganisation der UIT, Aufgabe ist die Verwaltung und Koordination der Frequenzen. Hauptsitz des IFRB ist Genf.
CMTT	«Commission mixte pour les Transmissions Télévisuelles» Kordinationsorgan zwischen CCITT und CCIR für die Belange der Video- und Tonübertragungen. Hauptsitz des CMTT ist Genf.
WARC	«World Administratif Radio Conference» Konferenz für die Aushandlung und Zuteilung der Sende- und Empfangsfrequenzen, wird durch CCIR einberufen. Hauptsitz des Büros der WARC ist Genf.
CEPT	«Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications» Weltweites Verwaltungsorgan der Post- und Telekommunikationsverwaltungen, regelt die Tarifvereinbarungen. Hauptsitz des CEPT ist in Bruxelles.
CEN	«Comité Européen de Normalisation» Unterstützt durch die EG und EFTA werden durch das CEN europäische Normen erarbeitet und harmonisiert. Hauptsitz des CEN ist Bruxelles.
CENELEC	«Comité Européen de Normalisation Eléctrotechnique» Schwesterorganisation des CEN für den Bereich der elektrotechnischen Normung für Europa. Hauptsitz des CENELEC ist Bruxelles.
ETSI	«European Telecommunications Standards Institute» Durch die CEPT 1987 gegründet für die Erarbeitung europäischer Normen im Bereich der Telekommunikation. Hauptsitz des ETSI ist Valbonne (Südfrankreich).
UER	«Union Européenne de Radiodiffusion» Vereinigung der europäischen Rundfunkanstalten zur Vertretung gemeinsamer Interessen im programmlichen und technischen Bereich. Hauptsitz der UER ist Genf.
CEI	«Commission Eléctrotechnique Internationale» Kommission für die Erarbeitung internationaler Normen im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik. Hauptsitz der CEI ist Genf.
ISO	«International Organization for Standardization» Weltorganisation (91 Mitgliedsländer) für die Normung aller Bereiche ausser dem Gebiet der Elektrotechnik und Elektronik (Gebiet des CEI). Hauptsitz der ISO ist Genf.
ANSI	«American National Standard Institute» Nordamerikanische Organisation für die Industrienormung. Hauptsitz der ANSI ist New York.
FCC	«Federal Communications Commission» Organisation der USA für die Koordination und Normung im Bereich der Telekommunikation. Hauptsitz des FCC ist Washington.
ATSC	«Advanced Television Systems Committee» Komitee für die Koordination der Vorschläge für ein verbessertes Fernsehsystem in Amerika. Hauptsitz des ATSC ist Washington.
NAB	«National Association of Broadcasters» Vereinigung der Nordamerikanischen Rundfunkveranstalter. Hauptsitz der NAB ist Washington.
SMPTE	«Society of Motion Picture and Television Engineers» Vereinigung der Nordamerikanischen Film- und Fernsehindustrie. Hauptsitz der SMPTE ist New York.
NTSC	«National Television System Committee» Komitee für die Normung der amerikanischen Fernsehsysteme. Hauptsitz der NTSC ist Washington.

Bild 2 Normungsgremien, welche Normen für die Radio- und Fernsehtechnik erlassen.

Auch ausserhalb der Aufzeichnung blüht die Normenvielfalt. Die ständig steigenden Ansprüche in bezug auf die elektronischen Effekte, aber auch die statische und animierte Graphik, zwang die Industrie zur Digitalisierung des Bildes. Hier hat sich besonders die UER (Union Européenne de Radiodiffusion) für einen digitalen Komponentenstandard eingesetzt, das sogenannte 4:2:2-Format, welches heute dank dem CCIR weltweit unterstützt wird. Leider führen aber immer noch zahlreiche Hersteller, meistens aus Preisgründen, irgendwelche Hilfsformate ein, die sich zwar einem bestimmten Computertyp bestens anpassen lassen, aber völlig ungeeignete Schnittstellen zu anderen Systemen aufweisen.

Interessant ist auch die Entwicklung im Tonsektor. Die Aufzeichnung auf Magnetband war in den letzten 50 Jahren eine klar definierte Technik, wobei die Normen weltweit heute noch anerkannt sind. Mit dem Erscheinen digitaler Tonsysteme sind nun die ganzen Tonnormen etwas durcheinander geraten. Longitudinal-/Schrägspuraufzeichnung, Abtastung mit 32, 44,1 und 48 kHz, Quantisierung mit 14, 16, 20 oder gar 24 bit sind nur einige Beispiele, die zeigen, dass ohne grosse Absprachen immer wieder neue Systeme eingeführt wurden. Eine gewisse Ordnung und Vereinheitlichung zeichnet sich nun ab, wobei sie, wie bei der Videotechnik, nicht durch die Normungsgremien, wie SMPTE, UER und CCIR, herbeigeführt wurden, sondern durch den Markt.

## Normung in der Übertragungstechnik

Der Übertragungsbereich unterliegt einer sehr intensiven Normung. Dies verdankt man einerseits der Tatsache, dass die drahtgebundene Übertragung meistens nicht an den Landesgrenzen aufhört und deshalb für einen Kontinent geregelt werden muss. Die drahtlose Übertragung ist ihrerseits an ein beschränktes Frequenzspektrum, das weltweit genutzt werden will, gebunden. In diesen beiden Sparten liegen auch die Gründe für die grosse, weltweite Bedeutung der UIT und ihrer Unterorganisationen, des CCIR und des CCITT. Aber auch innerhalb der Kontinente sind wichtige Institutionen für die Normungstätigkeit geschaffen worden, in Europa insbesondere die CEPT (Conférence Européenne des

Postes et Télécommunications). Letztere hat übrigens vor wenigen Jahren die reine Normungsarbeit in eine neue Organisation, das ETSI (European Telecommunication System Institute), ausgegliedert. Ziel ist eine Öffnung für nicht staatliche Organisationen, um die Schaffung von sogenannten Europanormen zu erleichtern. Schliesslich sind noch die zahlreichen staatlichen Organisationen zu erwähnen, die ihrerseits für eine Normierung auf nationaler Ebene sorgen (siehe Bild 2).

Wenn man zuerst den drahtgebundenen Bereich betrachtet, so gilt er, in Anlehnung an das Telephon, als sehr gut definiert. Mit der Einführung neuer Techniken, insbesondere der digitalen Technik, aber auch neuer Übertragungsmedien, wie der Glasfaser, müssen die bestehenden Normen allerdings ergänzt und erweitert werden. Als bekanntestes Beispiel sei hier das nach ISO (International Organization for Standardization) definierte Sieben-Ebenen-Modell für den Austausch digitaler Informationen erwähnt. Obwohl die Philosophie einleuchtend einfach ist, muss man heute immer noch mit grössten Problemen rechnen, falls Signale von einem digitalen System an ein zweites abgegeben werden sollen. Auf diesem Gebiet sollten die einheitlichen technischen Lösungen den Industrieinteressen eindeutig vorangestellt werden. Diese dürfen deshalb nicht mehr durch Staaten diktiert werden, sondern müssen in erster Priorität der weltweiten Vernetzung unserer Kommunikationsnetze Rechnung tragen. Hier wird sich vor allem das CCITT profilieren müssen, und dies mit einer wesentlich schnelleren Arbeitsweise, als dies bis anhin üblich war, um eine weltweite, öffentliche Kommunikation sicherzustellen.

Hohe Ansprüche an die Normung stellt erwartungsgemäss die drahtlose Übermittlung. Die ersten Normungsaktivitäten begannen schon sehr früh mit der Zuteilung der Lang-, Mittel- und Kurzwellenfrequenzen. Ein «Frequenzsalat» konnte trotzdem nur bedingt vermieden werden, um so mehr als die einzelnen Kontinente und Staaten unterschiedliche Auffassungen und Prioritäten in der Nutzung der zuteilten Frequenzen setzen. Eine einheitliche weltweite Lösung stand immer weniger zur Diskussion, so dass nach dem zweiten Weltkrieg zur einfacheren Koordinierung drei Zonen gebildet wurden:

– Region 1: Europa, Afrika, Teile von Osteuropa und Asien

– Region 2: Nord- und Südamerika  
– Region 3: Asien, Australien und die UdSSR

Internationale Frequenzkoordinationsgespräche finden nun nach Bedarf innerhalb dieser Gruppierungen statt. Als Beispiel kann für Europa und Afrika die Neuordnung der UKW-Rundfunkbänder im Jahre 1984 erwähnt werden. Erweiterung des Frequenzbandes, gerechtere Verteilung zwischen den einzelnen Ländern und Abstimmung der wichtigsten Senderpositionen waren das Hauptziel. Insgesamt wurden über 50 000 Standorte und Sender abgesprochen. Allein für die Schweiz wurden rund 1000 Frequenzpositionen zugesprochen und mit den Nachbarländern koordiniert. Heute stellt man fest, dass das festgelegte Ziel nicht erreicht wurde. Überbelegung der Frequenzbänder durch die Deregulierung in zahlreichen Staaten und zu optimistische Bewertung der Empfängereigenschaften sind vermutlich die Hauptursachen. Es ist sogar für die unmittelbare Zukunft mit einer weiteren Verschlechterung zu rechnen, da bei weitem noch nicht alle der 1984 koordinierten Frequenzen in Betrieb genommen wurden.

Noch komplexer erweist sich die Frequenzzuteilung im Satellitenbereich. Die USA, wie Europa, haben dank ihrer grossen Anzahl von Telekommunikationssatelliten eine beträchtliche Erfahrung in diesem Bereich. Schon sehr früh wurde auf internationaler Ebene an der WARC-ORBIT-Konferenz 1977 der Rundfunksatellitenbereich koordiniert. Dass aber manchmal zu früh normiert wird, kann sehr schön an diesem Beispiel gezeigt werden. Hohe Leistung pro Kanal und ein Versorgungsgebiet, das auf ein Land beschränkt bleiben sollte, waren die planerischen Voraussetzungen. Der erste Rundfunksatellit wurde aus verschiedenen Gründen aber erst 1989 in Umlauf gebracht. Heute stellt man fest, dass die damals gewählten Parameter überholt sind und man in Europa eigentlich lieber Sprachräume versorgen möchte. Zudem wurden die Empfangsanlagen so verbessert, dass die geplante Satellitenleistung heute ohne weiteres halbiert werden könnte, was wiederum eine höhere Anzahl Kanäle pro Satellit zulassen würde. Innerhalb der Eutelsat wird deshalb erwogen, über die UIT eine Neuverteilung der 1977 festgelegten Orbitalpositionen und Versorgungsbereiche zu verlangen. Auch

weltweit ist für die UIT die Verteilung der Orbitalpositionen nicht einfach, da besonders die industrialisierten Länder einen viel höheren Kanalbedarf als Drittweltländer anmelden. Um an dieser Entwicklung teilhaben zu können, wurden deshalb Stimmen von afrikanischen und südamerikanischen Ländern laut, die für die Stationierung von Satelliten über dem Äquator Gebühren erheben wollten. Die UIT konnte da glücklicherweise dämpfend einwirken. Andererseits wurden zahlreichen Drittweltländern Orbitalpositionen zugewiesen, die sie selbst noch über Jahre nicht nutzen werden. Trotzdem ist heute schon absehbar, dass über kurz oder lang zu wenig Satellitenfrequenzen verfügbar sein werden, um allen Ansprüchen im Rundfunk- und Telekommunikationsbereich zu genügen.

Zusammenfassend wird einerseits ein grosser Normungs- und Koordinationsbedarf im Übertragungsbereich festgestellt, der auf internationaler Ebene praktisch nur durch die UIT, bzw. das CCITT und das CCIR, wahrgenommen werden kann. Andererseits schreitet die technische Entwicklung so rasch voran, dass trotz Intervention von Interessengruppierungen, wie die EG, sich eine weltweite Deregulierung abzeichnet, die für die Kommunikationsbedürfnisse der Menschheit negative Folgen haben könnte.

### Normung der Wiedergabe von Ton- und Fernsehsignalen

Marktwirtschaftlich gesehen sind die sogenannten Konsumergeräte von grösster Bedeutung. Zu Beginn waren es besonders internationale Institutionen, Rundfunkanstalten, Entwicklungslabors oder Hochschulen, die auf diesem Gebiet tonangebend waren. Aufgrund des enormen wirtschaftlichen Potentials, das hinter der Konsumerelektronik steht, ist es nicht erstaunlich, dass Staaten oder Industrien versuchen, das Zepter mehr und mehr an sich zu reissen. Dies hat Vor- und Nachteile. Der Konsument kommt dadurch schneller in den Genuss neuester Technologien. Umgekehrt laufen die Produkteentwicklungen immer stärker auseinander, was die Normenvielfalt für den Konsumenten zu einem undurchsichtigen Dschungel anwachsen lässt. Verschiedene Staaten haben mit protektionistischen Massnahmen zum Schutze der eigenen Geräteindustrie diesen Trend noch geför-

dert. So haben z.B. Frankreich und Deutschland 1986 bilateral vereinbart, eine neue Fernsehnorm, das D2-MAC einzuführen. Neben einer sehr bescheidenen Verbesserung des Übertragungskanal, sollte sie vor allem die eigene TV-Empfänger-Industrie gegen die fernöstlichen Riesen schützen. Bis heute führte diese Strategie allerdings nicht zum erhofften Erfolg, hat sich doch wegen technischer Probleme und einer verfehlten Preispolitik die Einführung von D2-MAC erheblich verzögert. Zudem erweisen sich die Kompatibilitätsprobleme als grösste Markthürde.

Es gibt aber auch Beispiele erfolgreicher Einführungsstrategien. So stand für RDS (Radio Daten System) die technische Innovation im Vordergrund. Dank der Zusammenarbeit von UER und Industrie entstand in Europa im UKW-Bereich ein einmaliges Informationssystem für Autofahrer, an dem sich heute sogar die japanische Industrie orientiert.

Im Konsumbereich sind also die verschiedenen Gerätehersteller mehr und mehr ihre eigenen Normungsgremien. Dies lässt sich wohl kaum vermeiden, wenn an die grossen marktwirtschaftlichen Interessen gedacht wird. Die Vergangenheit hat aber gezeigt, dass sich auch hier nicht alle

Neuentwicklungen auf dem Markt durchsetzen können.

### Schlussfolgerungen

Wir haben gesehen, dass mit Normen keine Technik geschaffen wird. Normen helfen vielmehr Ordnung in eine Vielfalt verschiedener Systeme zu bringen, so dass eine Nutzung auf nationaler, internationaler, ja sogar weltweiter Ebene möglich wird. Sie sollen den verschiedenen Herstellern eine Orientierungshilfe in ihren Entwicklungsarbeiten bieten. Über Normen lassen sich aber nie Märkte steuern.

Man kann sich die Frage stellen, ob zuerst die Norm oder das System ausgearbeitet werden soll. Eine schlüssige Antwort ist kaum möglich. Handelt es sich um einfachere Geräte oder Systeme mit einem grossen Marktpotential, wie z.B. ein Videoaufzeichnungsgerät, so hat eine rasche Einführung die erste Priorität. Ist einmal das Gerät auf dem Markt, so bleibt noch genügend Zeit für die Normung. Sie sollte dabei nicht den Schutz des eigenen Marktes zum Ziel haben, sondern viel mehr eine Öffnung der Märkte für andere Länder und Kontinente. Entwicklungen mit sehr weitreichenden Konsequenzen, wie z.B. die Einführung von HDTV ( High Definition Television),

bedürfen ihrerseits einer vorgängigen Normung. So musste Japan erfahren, dass es nach 17 Jahren intensiver Entwicklungsarbeit in den eigenen vier Wänden nicht mehr möglich war, der übrigen Welt eine neue Norm aufzuzwingen. Die Angst einer japanischen Vorherrschaft löste starke Abwehrreaktionen aus.

Der Vorwurf, dass Normungsgremien schwerfällig und langsam arbeiten, ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Leider nimmt diese Schwerfälligkeit in letzter Zeit zu, weil sich einerseits die internationalen Institutionen den Oststaaten und Drittweltländern öffnen mussten, und andererseits vermehrt auch andere Normungsgremien zu berücksichtigen sind. Normungsinstitutionen sind also, wie wir weiter oben gesehen haben, ein notwendiges Übel, um eine einigermaßen harmonische und effiziente technische Entwicklung sicherzustellen. Mit der Globalisierung der Märkte und den sich immer mehr öffnenden staatlichen Grenzen sollte die Normungsaktivität nur noch weltweit erfolgen. Gleichzeitig müssen das Tempo, die Arbeitsweise und die Kompetenz besser auf die technischen Fortschritte abgestimmt werden. Hoffen wir, dass insbesondere Europa diesen Trend der Zeit noch rechtzeitig erkennt.

Kanal: 1	Messstelle: Phase R	Messprinzip: Höchstwert	Einheit: V
Text : Spannungsüberwachung			
Kanal: 1	Messstelle: Phase R	Messprinzip: Tiefstwert	Einheit: V
Text : Spannungsüberwachung			

Maximum:	245.19	Dienstag	29.08.89	13:45:00	(Kanal 1 max)
Minimum:	205.01	Dienstag	29.08.89	07:15:00	(Kanal 1 min)

## Spannung!

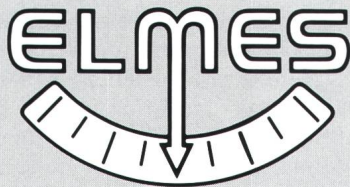
Anlagestörungen?  
Produktions- und Betriebsunterbrüche?  
PC-Abstürze, EDV-Datenverluste?

# MEMOBOX 602

liefert den lückenlosen, hieb- und stichfesten Beweis über die Qualität Ihrer Netzspannung.

**Spannungs-BON** für ausführliche Unterlagen.  
Die ersten 100 Einsender erhalten zusätzlich ein nützliches Präsent.

Firma \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
zuständig \_\_\_\_\_ SEV



**ELMES STAUB + CO AG**  
Systeme für die Messtechnik  
Bergstrasse 43  
CH-8805 Richterswil  
Telefon 01-784 22 22  
Fax 01-784 64 07

# Fix unter den Putz.



Unsere Meldeleuchten, Leuchtdrucktasten, Schlüsselschalter, Alarmgeber der Baureihe 31 und 51 lassen sich bestens in Universal-Einlasskasten (Typ NIS, Grösse I) einbauen. Das sieht nicht nur gut aus, es geht auch schnell: die Schalter werden auf der speziellen Abdeckplatte montiert, so dass es zum Einbau weder Bohrer noch Dübel braucht. Auf Wunsch ist die Verdrahtung bereits auf Anschlussklemmen geführt.

Mehr über dieses EAO-Qualitätsprodukt erfahren Sie über einen Spezialprospekt.

**Elektro-Apparatebau  
Olten AG**

Tannwaldstrasse 88  
Postfach  
CH-4601 Olten

Telefon 062-25 22 50  
Telex 981 602  
Telefax 062-26 21 62

**e a o** ■