

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = 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 Telegrafienbetriebe

Band: 64 (1986)

Heft: 2

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

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: 29.03.2025

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

Gedanken zu unserer Zeit

Bei seiner Verabschiedung aus Anlass der Pensionierung stellte der scheidende Direktor der Hauptabteilung Forschung und Entwicklung der PTT, Dr. sc. techn. Gustav Fontanellaz, an der Jahresschlusskonferenz einige Betrachtungen über Erscheinungen und Probleme unseres Alltags an. Wir möchten diese unseren Lesern nicht vorenthalten. Der Redner fasste seine Gedanken in folgenden fünf Feststellungen zusammen:

Wir leben heute wahrlich in einer *Zeit des Umbruchs*. Elektronik und Mikroprozessoren beeinflussen das tägliche Geschehen immer mehr und mehr. Das Leben ist durch eine seltsame Unruhe und grosse Hektik gekennzeichnet. Man hat Angst, den Anschluss zu verlieren. Der Fortschritt und das Wachstum gehen so rasch vor sich, dass damit verbundene ungesunde Folgen nur noch schlecht gemeistert werden können. Zudem setzen wir uns oft leichtfertig einem unnötigen Leistungsdruck aus. Manchmal wäre eine gemächlichere Gangart besser, eine Pause, die uns zu einer Rückbesinnung auf das gesunde Mass führen könnte.

Der *wissenschaftliche Fortschritt* ist heute zweifellos beachtlich. Der Umsatz unseres Wissens ist in den letzten 50 Jahren beängstigend gestiegen. Viele neue Fachgebiete sind aufgekomen. Die Übersichtlichkeit und die Transparenz haben aber gelitten, denn das Adaptionsvermögen des Menschen ist limitiert. Besonders die Ausbildung der jungen Leute an unseren Fachschulen wird zunehmend problematischer. Einmal ist die zur Verfügung stehende Ausbildungszeit äusserst kurz. Zum andern ist das Wissen unserer

Tage vergänglich. Wissenschaftliche Erkenntnisse und das, was wir an speziellem Fachwissen gelernt haben, neigen heute dazu, rasch zu veralten. Selbst gute Hochschulabsolventen können dem technischen Fortschritt kaum mehr folgen. Die Autorität der Wissenschaften nimmt nicht zuletzt aus diesem Grunde ständig ab.

Die Naturwissenschaften sind heute nicht mehr in der Lage, ein *umfassendes Weltbild* anzubieten. Das alte Weltbild beruhte auf Axiomen wie jenem der Unzerstörbarkeit der angeblich ewig bestehenden Materie. Einstein bewies aber am Anfang dieses Jahrhunderts, dass Materie nur aus geballter Energie besteht und im atomaren Bereich zerstrahlt werden kann. Das unteilbare Atom wurde in der Folge in mehrere Teile zerlegt: Elektronen, Neutronen, Protonen und weitere Elementarteilchen. Auch die Vorstellung einer absoluten *Determiniertheit des Naturgeschehens* ist in Frage gestellt. Ereignisse können eintreten, ohne dass unser Verstand eine Ursache ausfindig machen kann. Zum Beispiel lässt sich über den Zustand einzelner Atome keine Aussage machen. Ein bestimmtes Uranatom kann in der nächsten Sekunde zerfallen oder aber ohne ersichtlichen Grund erst in tausend Jahren. Man kann nicht angeben, warum ein einzelnes Atom zu einer bestimmten Zeit zerfällt. Das Kausalitätsprinzip musste deshalb in seiner absoluten Form aufgegeben werden. Alles wird relativ und ist mit einer Wahrscheinlichkeit behaftet. Ähnliche Überlegungen könnten wir auch in der Informatik und der Kybernetik anstellen.

Leider ist die heutige Zeit auch durch *pauschalierende Schlagworte* gekenn-

zeichnet. Damit kann man die Welt nicht verbessern. Oft genug werden die Schlagworte dazu benützt, um eigene Aktivitäten zu rechtfertigen und die Aktivitäten anderer in Frage zu stellen. Im Vordergrund steht heute nicht die Frage: Wozu bin ich da, sondern wozu habe ich Lust oder wie kann ich mich profilieren? In unserer Gesellschaft sind weithin nicht mehr Können und Charakter die wichtigsten Kriterien, um akzeptiert zu werden; gefragt ist immer mehr die äussere Wirkung. Es kommt vor allem darauf an, wie man sich und seine Leistungen präsentiert. Unsere Gesellschaft ist auf äussere Wirkung sehr ansprechbar und weitgehend davon abhängig geworden. Sind wir uns noch bewusst, dass äusserer Glanz und innere Leere sich nicht gegenseitig ausschliessen, sondern oft Hand in Hand gehen? Unser Ziel sollte nicht der Erfolg, sondern die Frucht sein. Diese kann unter Umständen aber recht langsam wachsen.

Infolge der *Ernüchterung* gegenüber der Wissenschaft und der pauschalierenden Schlagworte sind viele verunsichert. Aus der vorhandenen Ernüchterung und dem *Bedürfnis nach Sicherheit* entsteht die Gefahr zur Flucht in ein irrationales Wunschdenken und in eine Entscheidungsfindung nach Gefühl. Der Wunsch wird Vater des Gedankens, und man öffnet sich in erster Linie jenen Botschaften, die den eigenen Vorstellungen entsprechen.

Es darf nicht sein, was nicht verstanden wird. Dies führt zu undifferenzierten Klischee-Vorstellungen. Gerade junge Mitarbeiter, die nicht sicher sind, ob sie den künftigen Anforderungen gewachsen sind, bemühen sich deshalb, möglichst wenig aufzufallen, weder mit Fragen noch mit weiterführenden Ideen.

OSI (Open System Interconnection):

1985 un pas vers la réalité

Jean-Jacques Jaquier, Berne

1985: Une année clé pour la normalisation en informatique

L'année 1985 a permis d'enregistrer des progrès importants dans le domaine de la normalisation de l'interconnexion des systèmes informatiques: non seulement la mise au point définitive des normes a progressé, mais encore et surtout, les constructeurs en informatique ont an-

noncé qu'ils allaient réaliser des produits fondés sur ces normes.

ISO et OSI: Objectifs et concept du modèle pour l'interconnexion de systèmes ouverts

Les objectifs des travaux de l'organisation de normalisation internationale ISO

(International Standards Organisation) sont, dans le cadre du *projet OSI (Open System Interconnection)*, de permettre la collaboration entre systèmes informatiques hétérogènes provenant de différents fournisseurs. A cette fin, un *modèle* a été développé permettant de structurer les fonctions de communication d'un système informatique de façon à réunir les problèmes techniques présentant des points communs en groupes de fonctions cohérents. Les interactions entre les groupes de fonctions de deux systèmes désirant communiquer s'effectuent à l'aide de *protocoles* appropriés, c'est-à-

dire par le truchement d'un ensemble de règles fixant les procédures et les formats d'information que deux systèmes qui coopèrent doivent respecter pour se comprendre réciproquement. L'ISO a défini *sept groupes ou couches* de fonctions: les couches physique, de chaînage des données, de commande de réseau, de gestion du transport, de session, de présentation et d'application. Après avoir précisé le modèle général, l'ISO est en train de définir les services et les protocoles associés à chaque couche.

Que peut apporter le concept OSI aux utilisateurs?

Le concept des travaux OSI recèle des avantages potentiels importants pour l'utilisateur, tels que la liberté dans le choix des équipements, une concurrence accrue entre les constructeurs, la possibilité de sélectionner le meilleur produit pour une application. Ce dernier point est particulièrement important vu les tendances actuelles d'intégration du traitement de l'information, qui comprend, au sein de la même entreprise, le traitement des données au sens classique, l'automatisation de bureau, l'automatisation de la production, ainsi que les services télématiques. Réaliser une telle optimisation avec les produits d'un seul constructeur n'est aujourd'hui plus possible. A l'avenir, la disponibilité de produits intégrables, donc compatibles, deviendra un impératif.

Etat de la question à la fin de 1985

En 1985, les travaux de l'ISO sont arrivés à un tournant décisif. Ainsi, un ensemble de normes couvrant les cinq premières couches de protocoles est suffisamment affiné pour permettre le développement d'implémentations concrètes. Les travaux sont poursuivis pour les couches 6 et 7 et

leur aboutissement est en vue. Les progrès les plus significatifs ont été obtenus jusqu'ici dans le domaine de la communication de textes, un domaine qui est traité en étroite collaboration par l'ISO et le CCITT. Le service Télétex déjà opérationnel dans plusieurs pays, introduit également en Suisse à la fin de 1985, ainsi que les services de messageries X.400 en cours de planification un peu partout (en Suisse le projet Comtex), en sont les résultats concrets. Des progrès analogues sont en vue pour les échanges de fichiers, les techniques graphiques et les systèmes de base de données.

OSI et l'industrie informatique

L'Europe joue un rôle important pour la promotion des normes OSI, qui pourraient donner une chance à l'industrie informatique du continent de diminuer la suprématie américaine. Plusieurs actions parallèles se complètent dans ce sens.

Les 12 principales firmes informatiques européennes (*Siemens, ICL, Olivetti, etc.*) ont formé une *association SPAG* (Standard Promotion and Awareness Group) qui a pour objectif de coordonner leurs efforts pour intégrer les normes OSI dans leurs différents produits.

Toute norme résultant d'un compromis international contient une série d'options compliquant les implémentations. A l'initiative des organisations de normalisation européennes CEPT (PTT) et CEN/CENELEC (industrie), il a été décidé de préciser les standards ISO par des standards fonctionnels (Functional Standards) fixant quelles options doivent être utilisées pour un type d'application déterminé (par exemple la messagerie X.400).

Ces actions sont fortement soutenues par la Commission européenne. Des résultats concrets sont attendus avant la fin de 1986.

Les grands constructeurs prennent-ils OSI au sérieux?

La crédibilité de la normalisation OSI dépend de l'acceptation des normes et de leur mise en œuvre par les leaders du marché. Que vaut une norme en informatique si elle n'est pas suivie par *IBM*, par exemple? Pendant longtemps les grands constructeurs ont soutenu mollement les efforts OSI. La détermination européenne les a fait changer de tactique. En 1985 *IBM* et *DEC* ont annoncé leur intention ferme de fournir des produits OSI. La firme *DEC* pense même intégrer complètement les concepts OSI dans son architecture de réseau DNA/Decnet. La position d'*IBM* est plus nuancée, elle vise à fournir un pont (un «gateway») entre sa propre architecture SNA et l'architecture OSI.

Et la suite? Elle est entre les mains des utilisateurs

Quel sera le succès réel des efforts OSI? Cela dépend beaucoup de l'attitude des utilisateurs d'informatique. S'ils font pression sur leurs fournisseurs et ne se laissent pas bercer par les vendeurs désirant surtout vendre leurs produits actuels, la normalisation en communication informatique deviendra une réalité concrète. Les constructeurs produiront de bonnes implémentations. Si, en revanche, les utilisateurs ne saisissent pas l'importance de l'enjeu, les grands constructeurs auront l'alibi d'avoir tenté d'être conformes à OSI et pourront, avec bonne conscience, retourner à leurs propres conceptions.

Un conseil! Les *responsables en informatique*, en particulier ceux des grandes organisations et des régions nationales, *devraient, dès 1986, exiger de leurs fournisseurs une clause d'évolution vers une intégration des normes OSI* lors de la planification d'un système téléinformatique ou de l'extension d'un système existant.

Die Fachpresse zu Gast bei Meteolabor in Wetzikon ZH

Willy BOHNENBLUST, Bern

Mitte November 1985 empfing die *Meteolabor AG* in Wetzikon Vertreter der schweizerischen Fachpresse. Ziel war es, die Gäste aus Anlass des 20jährigen Firmenjubiläums mit aktuellen Problemen und Lösungen bekanntzumachen, denen sich das Ingenieurunternehmen für Elektronik in einer Zeit des technologischen Umbruchs und einer revolutionären Entwicklung gegenübergestellt sieht.

Eine dynamische Firma

Die Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 250 000 Franken hat ihren Sitz in Wetzikon ZH. Gründer und Inhaber der Firma sind *Paul Ruppert* und *Walter Büchler*. Zurzeit beschäftigt das kleine Unterneh-

men 13 Mitarbeiter, wovon 7 Ingenieure und Techniker, ein Lehrling und drei Teilzeitangestellte sowie einige Heimarbeiter. Im Jahre 1984 betrug der Umsatz 3,1 Mio Franken.

Bei der Gründung standen die Entwicklung und Herstellung elektronischer Geräte und Systeme für die Schweizerische Meteorologische Anstalt (SMA) im Vordergrund. Im Laufe der Jahre wurden bei Meteolabor unter anderem ein vollständiges Ballon-Sondierungssystem mit 400 MHz-Radar, Meteosonden und Registriergeräten entwickelt. Dazu kam die Beteiligung der Firma an der Entwicklung und dem Bau eines Netzes mit automatischen Wetterstationen. Dabei boten Netzstörungen und Überspannungen auf

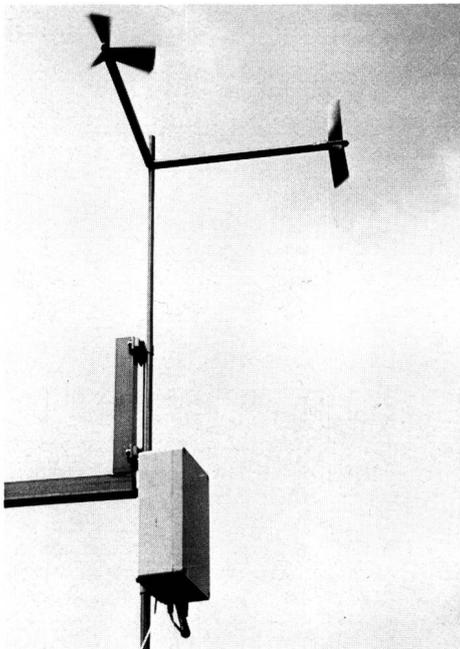
den Signalleitungen grosse Probleme. Bereits 1967 wurden Netzentstörfilter mit ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften auf den Markt gebracht. Dies bildete zugleich den Grundstein für ein weiteres Tätigkeitsgebiet. Seit dieser Zeit entwickelt und fabriziert die Meteolabor Netzentstör- und Signaldrahtfilter und beraten den Kunden bei allen Störproblemen.

Die Firma möchte auch künftig ein kleines Unternehmen bleiben, das sich schnell an neue Techniken und Marktsituationen anpassen kann. Auch in Zukunft sollen «massgeschneiderte», auf den Kunden ausgerichtete Lösungen angeboten werden.

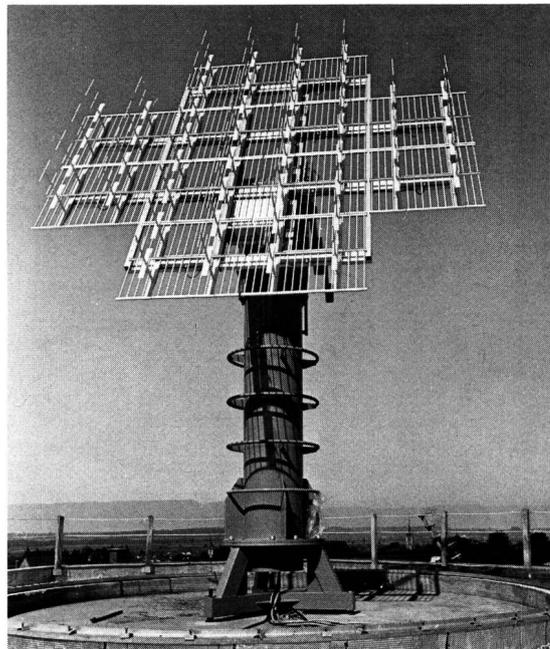
Umfangreiches Fabrikationsprogramm

Meteorologie

- Automatische Wetterstation Klimet (System)
- Messwertgeber für Temperatur, Luftdruck, Feuchtigkeit, Verdunstung, Hel-



◀
Fig. 1
2-Komponenten-Windmesser
auf einem Meteomast
montiert. Die Propellerarme sind
nach Norden und Osten ge-
richtet.



▶
Fig. 2
Peilantenne des BASORA
400 in Payerne VD

ligkeit, Strahlung, Blitzschlag, Wind
(Fig. 1)

- Konventionelle meteorologische Mess-
geräte (Vertretung)
- Meteorologische Ballonsonden
- Sondierungsballone (Vertretung)
- Spezialanfertigungen

EMC

- Netzentstörfilter für 1...60 A
- Signaldrahtfilter
- Überspannungs-Schutzschaltungen
(Blitz- und NEMP-Schutz)
- Projektbearbeitungen

Foto-Finishing

- Steuerungen

Elektronikausbildung

- Versuchsschaltungen für Berufsschu-
len

Radiosondierungen, eine alltägliche Aufgabe der Aerologie

Beginnend in den dreissiger Jahren, ent-
wickelte sich die Radiosondierung bis
heute zu einem wichtigen Teil der Wetter-
beobachtung. Etwa 1400 Stationen, ver-
teilt auf die ganze Erdoberfläche, starten
alle 12 und zum Teil alle 6 Stunden zur
gleichen Zeit ihre Sonden. Diese messen
im Routinebetrieb den Luftdruck, die
Temperatur und die Feuchtigkeit bis in
Höhen von 30...35 km. Ausserdem kann
aus der Flugbahn des Ballons die Ge-
schwindigkeit und die Richtung der Hö-
henwinde ermittelt werden. Zweck der
Radiosondierungen ist die Ergänzung der
Bodenwetterbeobachtung mit den ent-
sprechenden Werten aus der Tropo-
sphäre und der Stratosphäre. In der
Schweiz gibt es nur eine einzige Radio-
sondierungsstation in Payerne VD.

Neben dem naturwissenschaftlichen
Aspekt der Sondierungen selbst ist die
Verwirklichung von Radiosondierungssy-
stemen eine äusserst interessante und

anspruchsvolle Aufgabe. Während des
Aufstiegs ändert sich z. B. die Umge-
bungstemperatur um etwa 100° C, was an
die Konstruktion der Apparatur hohe An-
forderungen stellt. Pro Jahr fliegen je 730
Wind- und Radiosonden. Davon werden
in unserem dicht besiedelten Land und
dem angrenzenden Ausland etwa 75 Pro-
zent gefunden. Je nach Zustand können
die Sonden revidiert und wieder verwen-
det werden.

BASORA 400

Das in der Schweiz verwendete Sondie-
rungssystem BASORA 400 (*Ballon-Son-
den-Radar*, Fig. 2) ist ein Sekundär-Ra-
dar-System. Es benützt ein für die Metro-
logie reserviertes Frequenzband von
400...406 MHz und dürfte eines der ersten
Systeme sein, mit denen ein einzelner
Operateur eine vollständige Radiosondie-
rung durchführen kann. Sowohl die Bo-
denanlage als auch die Sonderelektronik
wurden im Auftrag der Schweizerischen
Meteorologischen Anstalt entwickelt und
gebaut.

Die *Radiosonde* besteht aus dem Mess-
werk mit seinen Fühlern und der Teleme-
trie-Elektronik. Das Messwerk verwendet
als Barometer zwei Anordnungen von
Aneorid-Dosen, als Thermometer eine Bi-
metallspirale und als Hygrometer eine
Goldschlägerhaut. Jeder Fühler bewegt
einen Zeiger über einen Winkel von etwa
100°. Unter der Messeigerebene rotiert
er von einem Synchronmotor angetrie-
bene Abtastzeiger mit konstanter Ge-
schwindigkeit. Die Abtastung geschieht
kapazitiv, also berührungsfrei, womit eine
mechanische Rückwirkung auf die Mess-
organe vermieden wird. Die *Sonderelek-
tronik* dient der Übertragung der Werte
und dem Radar als Antwortgeber. Sie ist
mit Silizium-Transistoren und einigen in-
tegrierten CMOS-Schaltungen bestückt.
Gepeist wird sie aus einer dreizelligen
Blei-Schwefelsäure-Batterie.

Die *Bodenanlage* vermisst laufend den
Standort der Ballonsonde und empfängt
gleichzeitig die Telemetriesignale der
Werte. Konzept und Ausführung der An-
lage wurden durch grosse Betriebssicher-
heit, hohen Bedienungskomfort und Aus-
nützung aller technischen Möglichkeiten
bestimmt, die die Ansprüche an die Lei-
stungsfähigkeit der Sonderelektronik
kennzeichnen.

Die *Radarantenne* wird mit dem *Peilsy-
stem* der Einfallsrichtung der Sonden-
signale nachgeführt. Die Winkelstellun-
gen der Drehachsen der Antenne liefern
so die Azimut- und Elevationswerte. Die
Peilung arbeitet nach dem Verfahren der
elektronisch geschalteten Strahlauslen-
kung. Die Radarantenne ist aus 12 Anten-
nenfeldern mit je 4 Dipolantennen zusam-
mengebaut. Die Phasenzentren der 12
Antennengruppen werden elektronisch
geschaltet.

Von der *Impulszentrale* aus werden die
verschiedenen Messvorgänge gesteuert.
Diese enthält zudem eine Quarzuhr, mit
der beispielsweise die Distanz 300mal
und die Winkel 10mal je Sekunde gemessen
werden. Ins System weiter integriert sind
Sender, Empfänger, Distanzmessung, Im-
puls-Verarbeitung, Speisung und Regi-
striergerät. Das gesamte System wird
laufend verbessert.

Das bereits seit 1970 in Betrieb stehende
Sondierungssystem Basora 400 hat sich
bewährt. Die Erfahrungen ermöglichten
es z. B. als weiterer Schritt in diese Rich-
tung, den Prototyp eines Radiosondie-
rungssystems für militärische Wetter-
dienste zu entwickeln, das zurzeit erprobt
wird.

Diese interessante Pressekonferenz gab
den Teilnehmern einen weiten Überblick
über die vielseitige Tätigkeit einer dyna-
mischen Firma. Abgeschlossen wurde sie
mit dem für die meisten Anwesenden
nicht alltäglichen und spannenden «Los-
lassen» einer meteorologischen Ballon-
sonde.