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: 71 (1980)

Heft: 4

Rubrik: Nationale und internationale Organisationen = Organisations nationales et internationales

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: 09.12.2025

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

Art. 4.2 Si la même exploitation dispose de plusieurs installations de prétraitement, les valeurs limites qu'indique la colonne III de l'annexe doivent être respectées pour tout effluent sortant de chaque installation.

Art. 4.3 Les eaux de pluie peu polluées ainsi que les eaux d'infiltration, les eaux de source, les eaux de ruisseau et les eaux de même nature non polluées doivent être déversées directement dans les eaux superficielles. On veillera à ce qu'elles ne parviennent pas dans une canalisation d'eaux mixtes en raison de la dilution indésirable qu'elles entraîneraient; il est également loisible de les laisser s'infiltrer dans le sol, compte tenu des conditions hydrogéologiques locales et des conditions techniques.

Art. 15 Les hydrocarbures, les solvants organiques chlorés et non chlorés, les huiles minérales, les graisses et les huiles végétales et animales ainsi que les résidus liquides concentrés de toute nature ne doivent pas être éliminés par déversement dans une canalisation publique. Font exception les substances facilement biodégradables, comme les alcools inférieurs (par exemple alcool éthylique, glycols), et autres substances similaires lorsqu'elles sont déversées en faibles quantités.

Nationale und internationale Organisationen
Organisations nationales et internationales

VSE UCS

Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) kündigt Sondierbohrungen an

Die Nagra hat am 8. Januar in Bern an einer nationalen Pressekonferenz einige allgemeine Angaben über die Sondierbohrungen gemacht, die sie in den Jahren 1981–1984 durchführen will.

Diese Sondierbohrungen haben den Zweck, zunächst einmal abzuklären, welche von bestimmten Gebieten der Schweiz sich am besten für den Bau unterirdischer Endlager für radioaktive Abfälle eignen. Nach Orientierung der Gemeinden, auf deren Gebiet Probebohrungen vorgesehen sind, wird die Nagra dann Ende März beim Bund ein erstes Paket von etwa einem Dutzend Sondiergesuchen einreichen.

Anlässlich der Pressekonferenz betonte der Geologe Dr. Marc Thury, dass die Probebohrungen nicht dem Beseitigen von Abfällen dienen und in der Regel wieder aufgefüllt werden. Es geht zunächst darum, das Grundgebirge aus Granit und Gneis zu untersuchen, das in der Schweiz nur im Aar- und Gotthardmassiv sowie bei Laufenburg am Rhein zutage tritt, unter dem grössten Teil des Mittellandes jedoch in zu grosser Tiefe liegt. In Frage kommt ein Gebiet des nördlichen Mittellandes und des Tafeljuras östlich der Linie Basel–Solothurn. Hier sind nun etwa zwölf Sondierbohrungen bis in 2500 m Tiefe geplant, um Proben des Grundgebirges zur Untersuchung im Labor herauszuholen. Ein umfangreiches Mess- und Forschungsprogramm sieht auch vorbereitende seismische Untersuchungen, Temperaturmessungen, Grundwasserproben, Experimente bezüglich der Wasserdurchlässigkeit der Gesteine usw. vor. Für jede Tiefbohrung wird ein bis zu 50 m hoher Bohrturm auf einem Werkplatz von der Grösse eines Fussballfeldes aufgestellt; das Gelände soll nach ungefähr einem Jahr wieder in seinen ursprünglichen Zustand versetzt werden. Dem Gewässerschutz wird besondere Beachtung geschenkt, das eigentliche Bohren ist verhältnismässig leise, doch sind zu gewissen Zeiten lärmige Transporte und Arbeiten nicht zu vermeiden. Die Sondierbohrungen gelten gemäss Bundesbeschluss zum Atomgesetz als «vorbereitende Handlungen», die vom Bundesrat bewilligt werden müssen. Die Gesuche werden nicht nur veröffentlicht und in den Standortgemeinden aufgelegt, sondern das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) wird überdies Personen, deren Rechte und Pflichten durch die Bewilligung berührt werden könnten, zur Geltendmachung allfälliger Einsprachen und Einwände auffordern. Das EVED unterbreitet die Gesuche den beteiligten Kantonen und den zuständigen Fachstellen des Bundes. Nach Abschluss der Vernehmlassung entscheidet der Bundesrat über die Bewilligung. Von Bedeutung ist, dass die Bewilligung einer Probebohrung keinen Rechtsanspruch auf die spätere Bewilligung eines Endlagers gibt.

Forschungsprogramm und Finanzierung

Anschliessend orientierte Hans Issler, Geschäftsleiter der Nagra, über deren Auftrag und Forschungsprogramm. Es geht

La CEDRA annonce l'exécution de forages de reconnaissance

La CEDRA (Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs) a donné le 8 janvier dernier à Berne une conférence de presse nationale, à laquelle elle a rendu publiques des informations générales sur les forages de reconnaissance envisagés de 1981 à 1984.

Le but de ces forages est de déterminer quelles sont, parmi des régions déterminées de Suisse, celles qui se prêtent le mieux à l'aménagement de dépôts souterrains pour l'entreposage définitif de déchets radioactifs. Après avoir informé les communes sur le territoire desquelles sont prévus les forages, la CEDRA soumettra à la Confédération vers la fin mars une première série d'une douzaine de requêtes.

Monsieur Marc Thury, géologue, a insisté, à la conférence de presse, sur le fait que les forages de reconnaissance ne serviront pas au stockage de déchets radioactifs et que les trous seront normalement rebouchés. Il s'agira d'abord de sonder le socle cristallin composé de granite et de gneiss. Celui-ci n'affleure, en Suisse, que dans les massifs de l'Aar et du Gothard, ainsi que près du Rhin, dans les environs de Laufenburg, tandis que sur la majeure partie du Plateau il se trouve à de trop grandes profondeurs. Reste ainsi une région du Plateau septentrional et du Jura tabulaire à l'est de l'axe Bâle–Soleure. C'est là que sont prévus une douzaine de forages de reconnaissance allant jusqu'à 2500 mètres de profondeur, qui permettront de prélever des échantillons de roche destinés à être analysés en laboratoire. Un vaste programme de mesures et de recherches préliminaires prévoit aussi des analyses sismiques, des mesures de température, des analyses d'eau souterraine, des expériences permettant de vérifier la perméabilité des roches à l'eau, etc. Pour chaque forage profond, on installera une tour de forage haute d'une cinquantaine de mètres et un chantier grand comme un terrain de football. Le terrain ainsi utilisé sera remis dans son état initial au bout d'un an. Une attention particulière sera accordée à la protection des eaux. Le forage lui-même est relativement silencieux. Par moment toutefois, des émissions de bruit seront inévitables, notamment lors des transports ou de certains travaux. Les forages de reconnaissance sont, d'après l'arrêté fédéral complétant la loi sur l'énergie atomique, considérés comme des «mesures préparatoires» et sont en tant que telles, subordonnés à l'octroi d'une autorisation du Conseil fédéral. Les demandes d'autorisation sont publiées et déposées publiquement dans les communes concernées. A l'invitation du Département fédéral des transports et communications et de l'énergie (DFTCE), toute personne dont les droits ou obligations pourraient être touchés par l'autorisation, peut alors faire valoir ses éventuelles oppositions ou objections. Le DFTCE soumet les demandes d'autorisation aux cantons concernés et aux services fédéraux compétents. A l'issue de la procédure de consultation, le Conseil fédéral décide de l'autorisation. Il convient de faire remarquer que l'autorisation de procéder aux forages de reconnaissance ne

darum, für die Kernkraftwerke Beznau, Mühleberg, Gösgen und Leibstadt gemäss der im Mai 1979 gutgeheissenen Atomgesetz-Verschärfung bis am 31. Dezember 1985 den sogenannten Entsorgungsnachweis zu erbringen, d. h. zu zeigen, dass ein Lager machbar ist. Das setzt aber ein oder mehrere ausgearbeitete Projekte zur Lagerung aller Abfallarten, Angaben über Standort und Geologie der künftigen Lagerstätten sowie die im Bundesbeschluss zum Atomgesetz verlangten Gutachten voraus. Die Genossenschafter der Nagra (die Eidgenossenschaft und 6 Kraftwerkgesellschaften) haben 200 Mio. Franken für das entsprechende Forschungsprogramm zur Verfügung gestellt. Dieses umfasst die Projektierung von Endlagern (Bau, Betrieb und spätere Versiegelung), die bereits erwähnten Standortuntersuchungen sowie Sicherheitsanalysen zum Nachweis, dass die für die Endlagerung aufgestellten Schutzziele jederzeit eingehalten werden können. Grosse Bedeutung misst die Nagra dem internationalen Erfahrungsaustausch sowie der Öffentlichkeitsarbeit bei. Behörden und Bevölkerung sollen mit Inseraten, Ausstellungen und anderen Mitteln möglichst umfassend und objektiv über die Bedeutung des gesetzlichen Auftrags informiert werden, den die Nagra erfüllt. Dabei respektiert sie das Recht der Beteiligten, als erste unterrichtet zu werden.

Angst, Steuern und Information

In einem dritten Kurzreferat wies der Präsident der Nagra, Dr. Rudolf Rometsch, auf das klare Ziel der Sondierkampagne hin, Gewähr dafür zu bieten, dass für die in der Schweiz erzeugten radioaktiven Abfälle tatsächlich eine Endlagerung in der Schweiz selbst möglich ist. Dass viele Leute Angst vor radioaktiven Abfällen haben, ist eine Tatsache – ob nun diese Angst begründet ist oder nicht. Angst kann aber überwunden werden, wenn man die wirkliche oder scheinbare Gefahr klar erkennt. In den vergangenen Jahrzehnten ist eine ausgefeilte Lagertechnik entwickelt und erprobt worden, so dass die kontrollierte Lagerung radioaktiver Abfälle nun gelöst ist. Das verschärfte Atomgesetz verlangt jedoch darüber hinaus eine Endlagerung solcher Art, dass unsere Nachkommen die Lager nicht mehr kontrollieren müssen. Deshalb werden die Abfälle zunächst in wasserfeste Verbindungen umgewandelt, dann mit

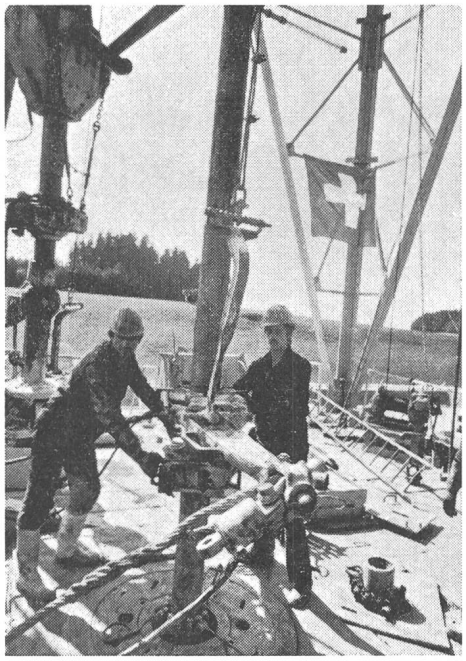


Fig. 1 Den wichtigsten Bestandteil des 200-Millionen-Forschungsprogramms der Nagra bilden Probebohrungen. Sie werden zeigen, welche von bestimmten Gebieten der Schweiz sich am besten für den Bau von Endlagern eignen. (Comet)

Les forages d'essai constituent la partie la plus importante du programme de recherches de la CEDRA, d'une valeur de 200 millions de francs. Ils devront indiquer quelles sont, parmi des régions déterminées de Suisse, celles qui se prêtent le mieux à la construction de dépots de stockage définitif. (Comet)

donne pas forcément droit à l'autorisation ultérieure d'aménager un dépôt final pour déchets radioactifs.

Programme de recherches et financement

Monsieur Hans Issler, directeur de la CEDRA, parla ensuite de la mission de cet organisme et de son programme de recherches. Cette mission consiste à démontrer d'ici au 31 décembre 1985 la faisabilité d'un dépôt sûr pouvant accueillir les déchets radioactifs des centrales nucléaires de Beznau, Mühleberg, Gösgen et Leibstadt, ceci d'après les dispositions de la loi révisée sur l'énergie nucléaire, laquelle a été acceptée lors du référendum populaire de mai 1979. Pour que cette preuve de faisabilité soit apportée, il faut soumettre un ou plusieurs projets de dépôts pour toutes les sortes de déchets, fournir les indications nécessaires sur l'emplacement et la nature géologique des futurs dépôts, et procurer les expertises stipulées dans l'arrêté fédéral complétant la loi sur l'énergie atomique. Les coopérateurs de la CEDRA – la Confédération et 6 grandes entreprises d'électricité – ont versé 200 millions de francs pour financer le programme de recherches nécessaires à cet effet. Ce programme prévoit l'élaboration de projets de dépôts finals (aménagement, exploitation et scellement ultérieur), l'étude des emplacements (déjà mentionnée), ainsi que des analyses de sûreté qui doivent démontrer que les exigences de sécurité peuvent être respectées à tout moment. La CEDRA attache une grande importance à l'échange de connaissances au niveau international et à l'information. C'est ainsi qu'il est prévu d'informer les autorités et le public le plus complètement et objectivement possible sur l'importance de la tâche de la CEDRA et l'avancement des travaux, ceci par la voie d'annonces, d'expositions, ainsi que par d'autres moyens.

La CEDRA veillera à informer en premier lieu les milieux directement intéressés, comme c'est leur droit.

Peur, impôts et information

Dans un troisième exposé, le président de la CEDRA, Monsieur Rudolf Rometsch, exposa le but des forages de reconnaissance. Ceux-ci doivent permettre de démontrer que les déchets radioactifs d'origine suisse peuvent être entreposés définitivement en Suisse en toute sécurité. On doit constater que beaucoup de gens ont peur des déchets radioactifs – à tort ou à raison; mais là n'est pas la question. Ce qu'il faut savoir, c'est que toute peur est surmontable dès lors qu'on reconnaît clairement le danger, qu'il soit réel ou apparent. Une technique d'entreposage perfectionnée a été mise au point et testée au cours des dernières décennies, si bien que l'entreposage contrôlé de déchets radioactifs est aujourd'hui possible. La loi révisée sur l'énergie nucléaire exige même que cet entreposage final soit tel que nos descendants n'aient plus besoin de le surveiller. Pour cette raison, les déchets sont d'abord transformés en des combinaisons stables et imperméables à l'eau, puis mélangés à des matières insolubles dans l'eau (par exemple du verre), ensuite conditionnés dans d'épais récipients en matière non corrosive (par exemple du corindon), et finalement placés dans de vieilles formations rocheuses profondes et stables. Les autorités décidant de l'autorisation vérifieront en détail le projet de dépôt final élaboré par la CEDRA. Elles pourront alors, si nécessaire, exiger des mesures supplémentaires. Elles examineront alors aussi chaque barrière de sécurité pour déterminer dans quelle mesure des modifications pourraient y être apportées ultérieurement si nécessaire, voire comment les déchets pourraient éventuellement être transférés ailleurs.

Ainsi que l'a encore signalé M. Rometsch, les communes sur le territoire desquelles sera finalement aménagé un dépôt final devraient recevoir leur part du profit réalisé par l'économie nationale du fait de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, et ce sous forme d'impôts supplémentaires versés par les exploitants des centrales nucléaires. Une commission de la CEDRA en élaborera les bases de calcul.

Dans la discussion qui suivit la projection d'un spectacle audiovisuel, plusieurs journalistes voulurent obtenir des renseignements plus précis sur la zone dans laquelle sont prévus les forages de reconnaissance et sur le laboratoire pour l'étude de roches envisagé par la CEDRA dans le massif du Grimsel. Il fut

wasserunlöslichen Stoffen (z. B. Glas) zusammengeschmolzen, mit dicken Schichten korrosionsbeständiger Materialien (z. B. Korund) umgeben und schliesslich tief in alte, stabile Gesteinsschichten eingebracht. Die Bewilligungsbehörden werden alle Einzelheiten des von der Nagra ausgearbeiteten Endlagerprojekts nachprüfen und unter Umständen zusätzliche Massnahmen verlangen. Ausserdem wird auch jede Sicherheitsbarriere daraufhin beurteilt, in welchem Mass sie die Möglichkeit offenlässt, später Korrekturen anzubringen oder gegebenenfalls die Abfälle sogar umzulagern.

Gemeinden, unter deren Boden schliesslich ein Endlager geschaffen wird, sollen, wie Dr. Rometsch abschliessend mitteilte, am Gewinn, den unsere Volkswirtschaft aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie zieht, auf dem Wege über zusätzliche Steuerzahlungen der Kernkraftwerke beteiligt werden. Eine von der Nagra eingesetzte Kommission wird die technischen Grundlagen für die Berechnung solcher Steuern liefern.

Nach der Vorführung einer leichtverständlich gestalteten Tonbildschau forderten in der Diskussion verschiedene Journalisten zunächst energisch genauere Angaben über die Abgrenzung des Gebiets, in dem Sondierbohrungen vorgesehen sind, sowie über das von der Nagra im Grimselgebiet geplante Felslabor. Im weiteren ergab sich, dass hochradioaktiver Abfall frühestens 1990 in die Schweiz zurückkommt und dann ohnehin noch während zehn bis zwanzig Jahren in einem kontrollierten Zwischenlager untergebracht werden muss, so dass für die sorgfältige Ausarbeitung und Überprüfung des Endlagerprojektes und dessen schliessliche Realisierung genügend Zeit bleibt. *Ci.*

UNIPEDE: Studienkomitee für Verteilung

Anlässlich seiner Sitzung vom 27. September 1979 in Darmstadt hat das Studienkomitee für Verteilung in erster Linie die Arbeiten der Expertengruppe für die Untersuchung von Dringlichkeitsplänen für die Wiederinbetriebnahme nach Katastrophenfällen geprüft. Es hat Kenntnis genommen vom Bestehen britischer Erfahrungen über die Senkung der Belastungsspitzen und programmierter Einschränkungsmassnahmen in diesen Fällen.

Es hat auch Kenntnis genommen vom Fortschreiten der Studie über die Wechselbeziehung zwischen den Investitionen in den Verteilnetzen und dem Verbrauch. Das Studienkomitee hat erfahren, dass die deutschen Unternehmungen planen, unter Spannung (im Mittelspannungsbereich) zu arbeiten, und versuchen, die staatlichen Aufsichtsbehörden und die Berufsverbände zu überzeugen, diese Methoden anzuwenden. Alsdann besprach es die Wünschbarkeit, einen Fragebogen aufzustellen, der erlaubt, die Produktivität der Verteilnetze zu werten.

Es hat davon Kenntnis genommen, dass der Schlussbericht der Expertengruppe, die die Probleme der Zählerkontrolle am Einsatzort der Zähler studiert, anlässlich der nächsten Komiteesitzung im April 1980 besprochen wird. Schliesslich hat es beschlossen, eine Expertengruppe zu bilden, die beauftragt wird, eine vergleichende Analyse der Zählerablesungsperioden und der Fakturierungsmethoden in verschiedenen Ländern durchzuführen und die Fakten herauszuschälen, die das in Zukunft zu wählende System beeinflussen können, wie Fernablesung, Verrechnungsautomaten, Instruktion der Abonnenten, um die Rechnung lesen und interpretieren zu können usw. *J. Desmeules*

encore mentionné que si des déchets hautement radioactifs d'origine suisse devraient être ramenés de l'étranger en Suisse, ce serait au plus tôt en 1990. Ces déchets devraient alors d'abord être entreposés pendant 10 ou 20 ans dans un dépôt intermédiaire surveillé. On aurait ainsi suffisamment de temps pour vérifier le projet de dépôt définitif, d'en étudier soigneusement les détails et d'en assurer la réalisation. *Ci*

UNIPEDE: Comité d'études de la distribution

Au cours de sa réunion du 27 septembre, à Darmstadt, le Comité d'études de la distribution a, notamment, examiné les travaux du groupe d'experts relatifs à l'étude des plans d'urgence pour la reprise du service après catastrophe; il a pris connaissance de l'existence d'expériences britanniques sur l'écrêtement des charges dans ces cas et sur le délestage délibéré.

Il a pris acte de l'avancement des études relatives à la corrélation entre les investissements dans les réseaux et la consommation.

Le comité d'études a appris que les entreprises allemandes projettent de travailler sous tension (en moyenne tension) et essayent de convaincre les autorités de tutelle et les associations professionnelles d'adopter ces méthodes.

Ensuite, il a discuté de l'opportunité d'établir un questionnaire permettant d'apprécier la productivité des services de distribution.

Il a pris acte que le rapport définitif du groupe d'experts qui étudient le contrôle en service des compteurs sera discuté à la prochaine réunion du comité en avril 1980.

Enfin, il a décidé de la constitution d'un groupe d'experts chargé de l'analyse comparée des cycles et des méthodes de facturation dans différents pays et recherches des éléments susceptibles d'influer sur les choix à faire pour l'avenir, tels que télérelèves, factureurs, formation du client pour lire et interpréter sa facture, etc. *J. Desmeules*

Sparen beim Fahren.

Mit den leistungsfähigen Electrona-Batterien.

Electrona-Traktionsbatterien sind ausgesprochen wirtschaftlich. Weil sie so robust, so zuverlässig, so langlebig sind (wir geben vier Jahre Garantie!).

Leistungsfähig aber auch, weil in einer Electrona viel geballte Kraft steckt. Damit Ihre Fahrzeuge kräftig und rentabel arbeiten.

Am vorteilhaftesten sind unsere Batterien mit dem bewährten Electrona-Leasing, weil die Anschaffungs- und Reparaturkosten wegfallen. Dabei sind die Kosten im voraus auf den Rappen genau bekannt.

Und noch etwas: Elektrofahrzeuge sind um vieles umweltfreundlicher – keine gesundheitsschädigenden Abgase, kein störender Lärm.

ELECTRONA

Electrona S.A., Accumulatorenfabrik, CH-2017 Boudry/NE Tel. 038/44 21 21, Telex 35 398 ACCU CH

Übrigens hat Electrona neue, genau den Batterien angepasste Ladegeräte.

IFM 80
Halle 1 Stand Nr. 395

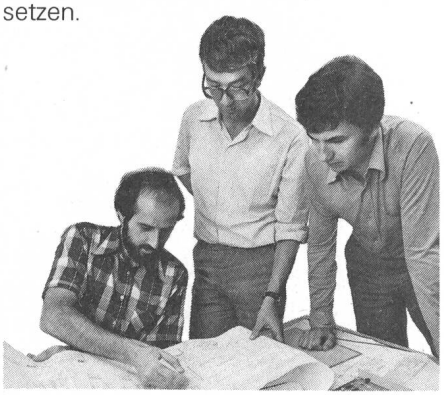
Heute könnten Sie einiges tun. Als Ingenieur bei der STR.

Angenommen, Sie sind ein Ingenieur mit Fähigkeiten und Ambitionen. Gerade heute könnten Sie wieder einiges tun, das auch Ihnen vielleicht zusagt und Spass macht. Lesen Sie selbst.

Sie könnten ein physikalisches Problem lösen, das noch niemand befriedigend gelöst hat.

Anrufumleitungen sind eine praktische Sache. Und gerade von Ärzten und Geschäftsleuten wird dieser Service der PTT gerne benützt.

Bis heute aber mussten Umleitungen auf die eigene Netzgruppe beschränkt bleiben. Und auch innerhalb dieser Kreise ergaben sich bei grösseren Distanzen oftmals Lautstärke-Probleme, weil die Umleitung in der Ortszentrale, an einem Zweidraht-Punkt, oft mit zu grosser Dämpfung erfolgt. Da lassen sich gewöhnliche Verstärker nicht einsetzen.



Ein paar Ingenieure der STR sind der Lösung dieses Problems nun auf der Spur: Sie versehen die Anrufumleit-Vorrichtung zusätzlich mit einem sprachgeregelten Zweidrahtverstärker.

Die automatische Anpassung des Verstärkergrades an die durch die Gesamtverbindung gegebene Dämpfung stellt dabei jeden einzelnen Ingenieur in diesem Team vor neue mathematische und physikalische Probleme.

Heute sind sie beispielsweise dabei, das Labormuster neu auszumessen und zu prüfen, ob die Regelung mit der richtigen Zeitkonstante und innerhalb der geforderten Toleranzen arbeitet.

Sie könnten eines der besten Telefonsysteme noch besser machen.

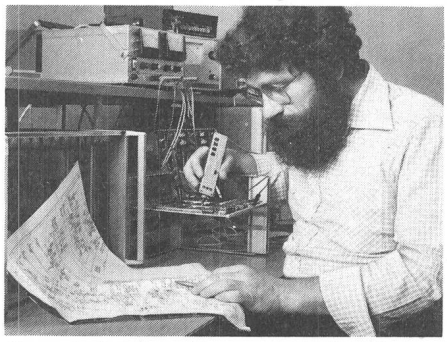
Das PENTACONTA-System der STR ist auch heute noch nach 20 Jahren eines der besten Vermittlungssysteme der Welt.

Doch – wen wunderts? – die Ingenieure der STR sind mit dem Erreichten nicht zufrieden. Das heisst, sie wollen die Elektronik dort anwenden, wo sie eindeutige, neue Vorteile bietet. Dem Telefonabonnenten will man noch bessere Dienstqualität und überhaupt neue Dienstleistungen bieten. Ein weiteres Ziel: für die PTT-Betriebe sollen die Telefonzentralen inskünftig noch flexibler und einfacher zu bedienen sein.

Was mit dem mirakulösen Namen MIREC startete und nun als Projekt MRS (Meldungs-Registrierung und Statistik) weitersegelt, soll die bestehende Fehlerregistriereinrichtung in den PENTACONTA-Zentralen ersetzen. Mit Hilfe eines Mikrocomputers sollen die Angaben über allfällige in der Zentrale auftauchende Fehler auf Papier übersichtlich ausgedruckt werden.

Bereits ist aber eine weitere Etappe in Angriff genommen worden: die Steuerung der ganzen PENTACONTA-Zentrale einem Computer anzuvertrauen.

Damit wird es konkret möglich, die Flexibilität des Telefonsystems zu erhöhen und dem Teilnehmer neue Dienste, wie von ihm selbst programmierbare Anrufumleitungen, detaillierte



Gesprächsabrechnungen und vorbestimmte Verbindungen ohne Wahl (Hot Line) zu offerieren.

Aber welches ist der geeignetste Prozessor für diese anspruchsvolle Anwendung? Genügt ein Mikro-Computer, wie er in der STR schon in mehreren Applikationen als einheitlicher Baustein eingesetzt wurde? Oder braucht es einen grösseren Rechner? Wie gross ist der Speicherbedarf? Und kann die geforderte Zuverlässigkeit erreicht werden?

Heute abend werden die STR-Ingenieure dieser Gruppe vielleicht einige Fragezeichen weniger haben.

Sie könnten die Abnahme eines Radio-Reportagewagens leiten.

Ein Kunde aus Saudi-Arabien und einzelne Unterlieferanten kommen heute mit Ingenieuren der STR zur Abnahme eines Radio-Reportage-Wagens zusammen.

Dabei soll in Form eines Feldversuchs die geforderte Reichweite im UKW-Band demonstriert werden.

Die Vorbereitungen, die dazu getroffen wurden: Die Sender mussten speziell für diesen Versuch ausgerüstet werden. Eine provisorische Antennenanlage und das Empfangsterminal stehen auf dem Dach des STR-Verwaltungsgebäudes. Da die amtlich bewilligte Exklusiv-Frequenz zufälligerweise zurzeit auch noch in einem WK benützt wird, wurde der Sendetermin zusätzlich mit den militärischen Dienststellen koordiniert.

Alles ist nun bereit. Alles wurde geregelt und überprüft – und gleichwohl ist man auch heute nicht vor Überraschungen sicher.

Man erinnert sich nur noch zu gut an die letzte Abnahme im Juni. Beim ersten Versuch brach die Verbindung kurz vor der geforderten Reichweite ab. Und dabei war jeder STR-Ingenieur sicher, dass es nicht an der Technik liegen konnte.

Aber woran denn?

Bei einer Überprüfung auf einer Spezial-Landkarte wurde der Fehler entdeckt: Ein unscheinbarer Hügelzug hatte infolge Strassenführung durch einen Geländeeinschnitt den direkten Sendeweg unterbrochen.

Also wurde – unter Weiterführung des Abnahmeprogramms – schleunigst eine neue Strecke mit Sichtverbindung in der geforderten Entfernung gesucht (was aber in unserem kleinen, hügeligen Land gar nicht so einfach ist).

Sie wurde dennoch in aller Eile ausfindig gemacht – ein Aussichtspunkt auf 800 m ü.M. Dorthin mussten nun noch schnell die Antennen, die Messeinrichtung und das Empfängergestell gebracht und montiert werden – und das wiederum natürlich mit einer neuen amtlichen Bewilligung.

Ende gut, alles gut. Auch diese Abnahme wurde schliesslich mit einem perfekten Ergebnis beendet. Und wenn nicht alles täuscht, wird das am heutigen Tag nicht viel anders sein.

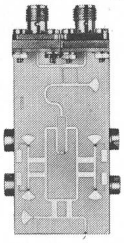
Sie könnten die Möglichkeit der Mikrowellen-Hybridschaltung ausnützen.

Zuerst ein paar Worte zur Vorgeschichte.

Schon lange wollte die STR-Projektgruppe den grossen, mechanischen Phasenschieber durch eine elektronische Einrichtung ersetzen. Doch welcher Lieferant hätte schon die dafür benötigten Paare identischer Modulatoren liefern können? Von den Problemen mit den Steckerverbindungen ganz zu schweigen. Von vornherein also ein hoffnungsloser Fall?

Nein! Denn seit die STR selbst integrierte Mikrowellenschaltungen herstellen kann, hat sich einiges geändert. Jetzt geht es auch ohne Mechanik – und selbst der Phasenschieber ist bedeutend kleiner geworden.

Es gelang, die zwei Modulatoren auf einem einzigen Keramik-Plättchen zu vereinigen.



Das heisst, beide wurden gleichzeitig geätzt und sind damit – so gut man das überhaupt machen kann – identisch.

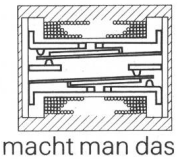
Dann galt es noch die Chipdioden einzulöten und die Kontakte mit hauchdünnem Golddraht herzustellen. Wahrlich eine Geschicklichkeits-Aufgabe für den Laboranten!

Die Messung schliesslich ist zwar noch nicht ganz zufriedenstellend ausgefallen. Aber die Ursache dafür ist bereits gefunden: Mit einer kleinen Änderung der integrierten Schaltung sollte auch dieser Fehler zu beheben sein. Und in zwei Wochen ist die verbesserte Schaltung dann fertig.

Sie könnten sich nach dem neunten, erfolglosen Versuch ein bisschen Mut zureden.

Mit dem SM (= Sub-Miniatur)-Relais haben Entwicklungsingenieure der STR das ‹Relais von Morgen› kreiert.

Nur – wie bringt man zwei Umschalt-Doppelkontakte, Anker, Joch und Spule auf eine Fläche, die kleiner ist als ein Fünf-Rappen-Stück?



Und wie macht man das Ganze hermetisch dicht, geräuschlos und hochsensitiv, also durch IC's direkt ansteuerbar?

Für diese Problemlösungen mussten sich Ingenieure und Fertigungsspezialisten der STR mit gänzlich neuen Dimensionen der Mikromechanik befassen. Und eine Reihe von Versuchen war nötig, bis dieses ‹Uhrmacher-Relais› endlich anwendungsreif wurde.

Und doch ist die Arbeit noch nicht abgeschlossen. Denn obwohl das kleine Ding, das u.a. mit Laserschweiss-Technik hergestellt wird, bereits weltweit seine Abnehmer gefunden hat, geht die Entwicklung schon wieder weiter.

Ein neuer Versuch zu diesem Zweck steht heute auf dem Tagesplan. Er wird mit dem genau gleich frischen Mut in Angriff genommen, wie alle anderen Versuche vor und nach ihm!

Sie könnten einen Unterstaatssekretär begrüssen.

Die Arbeit eines Export-Ingenieurs ist einerseits hart, anspruchsvoll und etwas für Leute mit Durchsetzungskraft.

Anderseits aber hat dieser Beruf auch seine eigenen, angenehmen Seiten. Eine davon zeigt sich heute wieder: Ein Unterstaatssekretär hat sich zu einem Besuch angemeldet.

Der Rahmen: Ein Projekt, das sich mittlerweile äusserst gut angelassen hat.

Es gilt also heute, die Basis, die vor einigen Monaten mit harten aber erfolgreichen Verhandlungen mit diesem Partner geschaffen wurde, zu festigen.

In entspannter, ja freundschaftlicher Atmosphäre (bei einer Tasse Tee natürlich, seinem Lieblingsgetränk) stehen die laufenden Probleme plus einige zusätzlich aufgetauchte Fragen auf dem Tagesprogramm.

Sie könnten die optische Nachrichten-Übertragung durch Glasfasern praxisgerecht machen.

Für die Ingenieure, die an diesem Projekt beteiligt sind, ist heute wieder einmal die Stunde der Wahrheit gekommen.

Es gilt, bis zum Abend herauszufinden, ob der optische Sender diesmal die Anforderungen erfüllen wird. Und ob die neue Schaltung nun endlich die Nichtlinearitäten der Laserdiode genügend kompensiert.

Die Messung am Spektrumanalysator wird es auf jeden Fall zeigen.

Entscheidend für diesen Test sind die neuen Laser, die noch rechtzeitig eintrafen. Ein Beispiel wiederum für den Vorteil der internationalen STR-Beziehungen:

Die Laserdioden werden von einer Schwesterfirma hergestellt und bei der Lieferung wurde das Schweizer Team bevorzugt behandelt. Zudem kennt einer der Ingenieure der Projektgruppe einen Kollegen in England noch von seinem letzten Besuch her, als die neuen Produkte vorgestellt wurden.

Die Anforderungen an den Sender sind hoch, weil das jetzt gebräuchliche Koaxialsystem eine hohe Übertragungsqualität hat. Das optische System ist wohl viel mobiler und vermeidet z.B. auch jede Gefährdung des Bedienungspersonals bei Gewitter. In den Übertragungs-Eigenschaften aber sollte und darf es nicht schlechter sein. Heute abend werden wir mehr wissen.

Sie sehen, die Ingenieure der STR machen an einem einzigen Tag mehr, als so mancher meint.

Und dennoch ist diese Zusammenstellung nur ein kleines Stück aus einem viel grösseren Kuchen.

Über einiges dürfen wir nämlich nicht, und über vieles können wir noch nicht sprechen.

Die STR arbeitet in vielen Bereichen als führender Innovator. Wir sind in der Vermittlungstechnik genauso zu Hause wie in der Übertragungstechnik. Ein Grossteil der Ingenieure arbeitet ausschliesslich an der Neu- und Weiterentwicklung von Geräten und Systemen.

Die Folge davon – weitere neue Produkte und Technologien – sowie die zahlreichen Verknüpfungen mit den Schwester-Unternehmungen im Ausland machen die STR schliesslich zu einem ausgesprochen interessanten Arbeitsplatz für Ingenieure überhaupt.

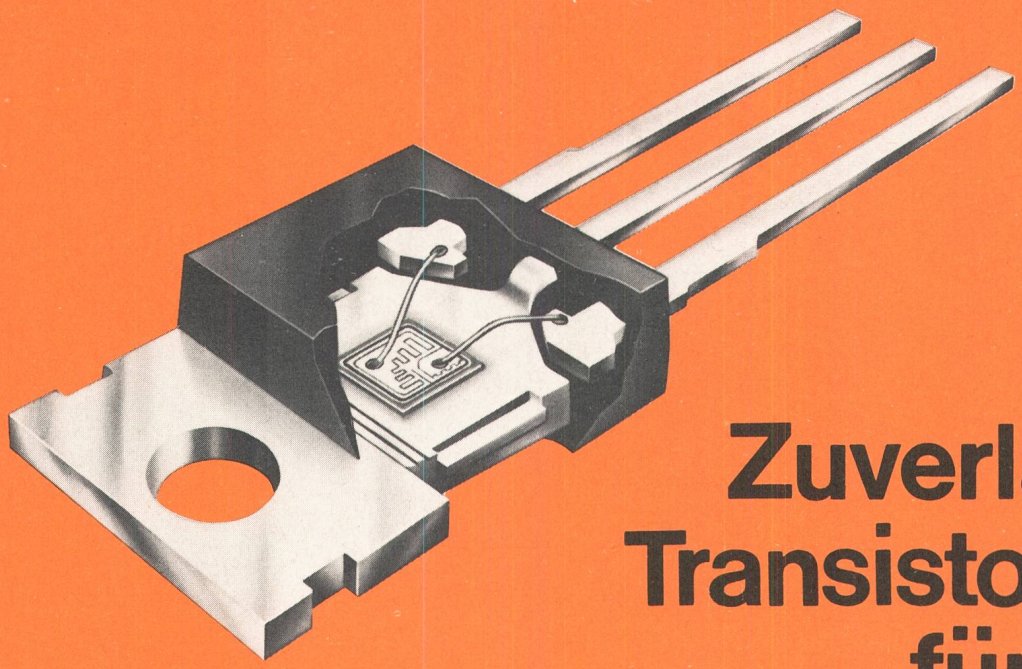
Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, was man alles bei der STR tun kann, steht ein Ingenieur der STR Ihnen jederzeit gerne für ein Gespräch zur Verfügung.

Auch an einem Tag wie diesem.

Standard Telephon und Radio AG
8055 Zürich, Friesenbergstrasse 75
Telefon 01-214 2111, Telex 52134

Dr. Juchli 719 STR

Standard Telephon und Radio AG **STR**
Ein ITT-Unternehmen



Zuverlässige Transistoren für Profis im Kunststoffgehäuse TO-220

U_{CE}	22 V	...120 V
I_C	2 A	... 12 A
P_{tot}	30 W	...125 W

Philips bietet ein fein abgestuftes Programm von NF-Leistungstransistoren im Kunststoffgehäuse TO-220 an. Diese Transistoren zeichnen sich aus durch hohe Zuverlässigkeit dank folgender Konstruktionsmerkmale

- **Glaspassivierung**
  Reststromstabilität auch bei hohen Spannungen und Temperaturen
- **Goldhartlötung**
  eutektisch gebondet, unempfindlich gegen thermische Ermüdung
- **Einkammkonstruktion**
  absolut sichere Verbindung zwischen Kupferboden und Kollektoranschluss
- **Ultraschallgebondete Anschlüsse**
  Al-Al-Unimetall-Kontaktierung zur Vermeidung intermetallischer Korrosion
- **Hochreines Kunststoffmaterial**
  vermeidet Ionenwanderung

Durch diese Massnahmen wurde es möglich, den Anwendungsbereich der nun 54 Transistortypen im Gehäuse TO-220 auch auf den professionellen Sektor auszudehnen.

Philips AG Elcoma Postfach 8027 Zürich Tel. 01/43 22 11

PHILIPS **Bauelemente für die Elektronik**

PHILIPS