

**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:** 72 (1981)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Im Blickpunkt = Points de mire

### **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:** 16.07.2025

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

### Informationstechnik – Informatique

#### Seit 25 Jahren Kabelverbindungen mit den USA

Am 25. September sind es 25 Jahre her, seit das erste transatlantische Seekabel zwischen Europa und Nordamerika (TAT 1 = Trans Atlantic Telephone Cable 1) eingeschaltet wurde. Die Schweiz war von Anfang an dabei: die PTT reservierten sich sofort Stromkreise, was ermöglichte, die ersten Kabelverbindungen zwischen Bern und den USA zu schalten. Der «direkte Draht» nach Übersee sorgte für ein lawinenartiges Anschwellen des interkontinentalen Telefonverkehrs, so dass weitere Seekabel verlegt werden mussten. Seit 1965 sorgen Satelliten-Stromkreise für zusätzliche Verbindungsmöglichkeiten.

Das Telefonieren von Kontinent zu Kontinent gelang erst 1927, als sich Telefongespräche über Kurzwellen führen liessen. Radiotelefonverbindungen haften indessen Nachteile an, wie instabile Ausbreitungsverhältnisse und atmosphärische Störungen. 1952 kamen die ersten Tiefsee-Telefonkabel mit fernspeisbaren Verstärkern auf den Markt; der erste Einsatz erfolgte 1956 zwischen Neufundland und Schottland. Die Röhrenverstärker mit einer Lebensdauer von 15 bis 20 Jahren wurden mit dem Kabel im Atlantik versenkt. Die Verbindung bot ursprünglich 36, dann 48 Stromkreise. Später ermöglichte ein sprachgesteuertes Verfahren 72 bzw. 87 Stromkreise. Heute verlaufen durch den Atlantik – die nur von Kanada und Grossbritannien betriebenen Verbindungen inbegriffen – neun Kabel mit Nord- und zwei mit Südamerika. Zudem entstand im letzten Vierteljahrhundert ein weltumspannendes Netz, das – mit Ausnahme eines direkten Kabels von Asien nach Afrika – alle Kontinente miteinander verbindet. TAT-Atlantikkabel, an denen mehrere Staaten beteiligt sind, sind zurzeit sechs verlegt. Für 1983 ist die Inbetriebnahme einer siebten Verbindung mit einer Kapazität von 4200 Basisstromkreisen geplant. (*Pressedienst PTT*)

#### CHILL – die Programmiersprache des Fernmeldewesens

CHILL bleibt in der nächsten vierjährigen Studienperiode 1981 bis 1984 des CCITT stabil<sup>1)</sup>. Dies hat die zuständige Kommission der Studiengruppe XI des CCITT beschlossen, in deren Schoss diese Programmiersprache in den Jahren 1975...1980 entstanden ist. Das heisst nicht, dass die Weiterentwicklung von wünschenswerten Ergänzungen eingestellt wird; diese sollen aber erst am Ende der Studienperiode und gemeinsam als Empfehlungen herausgegeben werden und so abgefasst sein, dass gültige CHILL-Programme gültig bleiben. CHILL steht für «CCITT High Level Programming Language».

Es gibt zurzeit 6 produktive CHILL-Compiler-Entwicklungen, davon einige mit Marktreife, und zahlreiche sekundäre Implementierungen. Einige Firmen arbeiten noch am Aufbau ihrer Compilersysteme. Die europäischen (in CEPT vereinigten) Post- und Fernmeldeverwaltungen haben sich in ihrem in Helsinki Dezember 1980 tagenden Harmonisierungsausschuss noch einmal ausdrücklich zu dem einstimmigen Generalversammlungsbeschluss bekannt, mit welchem CHILL als «Z.200» in das «yellow Book» Band VI.8 der CCITT-Empfehlungen aufgenommen wurde.

Mit CHILL steht eine Programmiersprache zur Verfügung, die im Kreis der Anwender entwickelt wurde, nicht durch einen Computerhersteller. Die Fernmeldeindustrie braucht für ihre Produkte, deren Kunden die Postverwaltungen der ganzen Welt sind, eine eigene Programmiersprache nicht so sehr aus technischen Erwägungen, sondern weil diese Sprache ein Marktfaktor ist. Der Markt für Fernmeldeprodukte ist tief verflochten und internationalisiert über die Grenzen der westlichen Bündnisse hinaus, in deren Bereich die vom US Department of Defence lancierte Sprache ADA propagiert wird.

Es ist zu erwarten, dass sich bald ein Markt für CHILL-Software entwickeln wird. In Japan trifft man dazu bereits Anstalten. CHILL ist eine moderne Programmiersprache, die zahlreiche von Prof.

<sup>1)</sup> CCITT = Comité consultatif international télégraphique et téléphonique.

Wirth in PASCAL eingeführte Konzepte verwirklicht und weiterführt und darüber hinaus ein in die Sprache integriertes Konzept für Definition und Ausführung nebenläufiger Prozesse besitzt. Neben CHILL empfiehlt das CCITT noch eine Spezifikationsprache für Systeme (SDL) und eine Kommandosprache für die Wechselwirkung zwischen Mensch und Maschine (MML). Diese Sprachen sind aufeinander abgestimmt.

In fast allen europäischen Ländern stehen CHILL-Projekte vor dem Abschluss oder sind bereits produktiv wie in der Bundesrepublik Deutschland, in den Niederlanden und in England. Ausserdem wird CHILL in Japan und in den USA eingesetzt.

Führend in Europa ist neben Siemens und Philips das norwegische Software-Haus Runit, welches im Auftrag der nordischen Post- und Fernmeldeverwaltungen, verschiedener Fernmeldefirmen und von British Telecom ein CHILL-Programm-Aufbereitungssystem entwickelt hat, das auch ausserhalb des Kreises der ursprünglichen Auftraggeber verwendet wird. Selbstverständlich werden auch die Schweizer Firmen der Fernmeldeindustrie CHILL für speicherprogrammierte Vermittlungssysteme und andere Produkte der Fernmeldetechnik einsetzen. Auch hat die Software-Schule Schweiz in Bern bereits CHILL-Kurse durchgeführt und plant weitere.

(*Mitteilung Hasler AG, Bern*)

### Verschiedenes – Divers

#### Über die Alterung elektrischer Isolierstoffe bei Tieftemperaturen

[Nach A. Bulinski, J. Densley und T.S. Sudarshan: The ageing of electrical insulation at cryogenic temperatures. IEEE Trans. EI 16(1981)2, S. 83...88]

In der bekannten Lebensdauergleichung: (Beanspruchung)<sup>n</sup> × Zeit bis zum Versagen = const, ist die Grösse des Exponenten *n* massgebend für die Bestimmung der Betriebsbeanspruchung von elektrischen Isolierstoffen. Da Isolierstoffe, welche aus faserstoff- oder folienartigen Materialien bestehen und mit flüssigem Stickstoff imprägniert sind, bei hohen elektrischen Beanspruchungen als alterungsbeständiger angesehen werden können als polymere Werkstoffe, wurden an zwei typischen Vertretern diesbezügliche Untersuchungen durchgeführt: An einem mit Polyamidfolie (unter dem Handelsnamen «Nomex» bekannten) und an einem mit Polypropylenfolien beschichteten Papier. Die Versuche wurden mit konstanter sowie mit stufenartig und schrittweise gesteigerter Spannung durchgeführt, wobei die letzteren wegen der kürzeren Versuchsdauer und der geringeren Streuung der Messwerte den Vorzug besitzen. Die Prüflinge bestanden bei dem mit Polyamid beschichteten Papier aus vier, je 115 µm dicken Lagen und bei dem mit Polypropylenfolie beschichteten Papier aus drei oder mehr Lagen von je 100 µm Dicke. In eine dieser Lagen wurde zur Nachahmung von Stossfugen in der Mitte ein Loch von 2 mm Ø angebracht.

Trägt man die Ergebnisse für die Mittelwerte der Zeit bis zum Durchschlag in einem Wahrscheinlichkeitsdiagramm auf, so lassen sich aufgrund theoretischer Überlegungen die Werte für den Exponenten *n* der Lebensdauergleichung aus der Neigung der Geraden ableiten; dabei muss vorausgesetzt werden, dass diese Werte über einem bestimmten Grenzwert liegen, der für die beiden untersuchten Materialien den Wert 20 hat. Aus den Diagrammen ergeben sich für polyamidbeschichtetes Papier Werte von 28 bzw. ca. 130 in siedendem und nichtsiedendem flüssigem Stickstoff; auch dies ist aus der Theorie zu erwarten, da die Wirksamkeit der Partialentladungen in siedendem flüssigem Stickstoff wesentlich grösser ist und damit die Zeit bis zum Durchschlag verkürzt wird. Für das mit Polypropylenfilm beschichtete Papier erhält man in nichtsiedendem flüssigem Stickstoff nur den Wert 28. Es scheint, dass das Vorhandensein des Polypropylenfilms die Neigung gegenüber dem poröseren, mit Polyamid beschichteten Material vergrössert. Eine genaue Bestimmung des Exponenten *n* ist nicht unbedingt erforderlich: Es genügt, festzustellen, ob er grösser als der kritische Wert ist; da die obigen Ergebnisse für die untersuchten, für Tieftemperaturen bestimmten Isolierstoffe dies bestätigen, kommt derartigen Impuls- und Schaltstossversuchen für die Ermittlung der Betriebsbeanspruchung solcher Isolationen eine erhebliche Bedeutung zu. E. Müller