

**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:** 76 (1985)

**Heft:** 7

**Rubrik:** Veranstaltungen = Manifestations

#### 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:** 28.01.2026

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

vorrichtungen entsprechend den Normblättern mit den Nennströmen nach CEI 320(1981) geprüft und bewilligt werden können.

suivants peuvent être essayés et autorisés selon les feuilles avec les courants nominaux de la norme CEI 320(1981).

SEV 1022.1970			CEI 320(1981)		
Typ	Normblatt Feuille	Nennstrom Courant nominal A	Typ	Normblatt Feuille	Nennstrom Courant nominal A
111	S 24571	< 1	C1/C2		0,2
112	S 24572	1	C7/C8		2,5
113	S 24573	6	C13/C14		10

Der Querschnitt der Geräteanschlusschnur des Typs 113, C13/C14 muss von  $0,75 \text{ mm}^2$  auf  $1 \text{ mm}^2$  erhöht werden (10 A).

La section des cordons du type 113, C13/C14 doit être augmentée de  $0,75 \text{ mm}^2$  à  $1 \text{ mm}^2$  (10 A).

## Veranstaltungen Manifestations

### Austausch von Stagiaires

Um dem Berufsnachwuchs Gelegenheit zur Weiterbildung durch einen Auslandaufenthalt zu bieten, hat die Schweiz mit folgenden Staaten eine Vereinbarung über den Austausch von Stagiaires getroffen:

Belgien, Dänemark, Bundesrepublik Deutschland, Finnland, Frankreich, Irland, Kanada, Luxemburg, Neuseeland, Niederlande, Österreich, Schweden, Spanien, Vereinigte Staaten von Amerika.

Stagiaires sind Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung, die im Ausland ihre beruflichen und sprachlichen Kenntnisse erweitern möchten. Die Abkommen gelten für alle Berufe. Altersgrenze: 18–30 Jahre; USA 21–30 Jahre.

Stagiairesbewilligungen werden für ein Jahr erteilt. Sie können ausnahmsweise um höchstens 6 Monate verlängert werden. Die Bewilligungen werden ohne Rücksicht auf die Lage des Arbeitsmarktes erteilt. Es ist für jedes Land ein Jahreskottingfest gesetzt.

Wer nähere Angaben über die Austauschvereinbarungen wünscht oder eine Arbeitsstelle für einen Praktikanten im Ausland oder in der Schweiz anzubieten hat, kann sich an das Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Sekretariat der Schweiz. Kommission für den Austausch von Stagiaires, 3003 Bern, wenden. (Tel. Direktwahl: 031/61 28 85 oder 61 29 03)

### Orientierungsabende bei der Digicomp AG – CSZ

Um «Einstiegern» in die Informatik besser über die bestehenden Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten zu informieren, führt die Digicomp AG Computerschule Zürich ab Frühjahr 1985 laufend Orientierungsabende für Interessenten durch.

Kleine Demonstrationen an Mikro- und Minicomputersystemen, Dia- und Video-Vorträge sowie Beratung sollen Informatik-Interessierte vor Fehlentscheiden schützen.

Daten: 24. April, 15. Mai, 5. Juni, 26. Juni. Weitere Auskünfte und Anmeldungen beim Sekretariat Digicomp CSZ, Birrmensdorferstrasse 94, 8003 Zürich, Tel. 01/461 12 13.

### Neue Kurse der Siemens-Albis AG

Mit einer Reihe von neu konzipierten Kursen setzt sich Siemens-Albis zum Ziel, einerseits dem mit Schützen- und Relais-technik Vertrauten am Beispiel Simatic S5 die Grundkenntnisse (Hardware und Software) für den Einsatz speicherprogrammierbarer Steuerungen zu vermitteln. Andererseits wird dem erfahrenen Anwender Gelegenheit geboten, sein Wissen über das in Europa am weitesten verbreitete speicherprogrammierbare Steuerungssystem mit sei-

nen komplexeren Prozessoren zu erweitern.

Kursprogramme und Anmeldung: Siemens-Albis AG, Zürich, Tel. 01/495 43 56 (Frau Gisler).

### Seminar der asut

Die asut, Schweizerische Vereinigung von Fernmelde-Benützern, führt am Donnerstag, 9. Mai 1985, in Bern ein Tagesseminar durch. Das Thema lautet: «ISDN», was – wie – wo – wann?

ISDN (Integrated Services Digital Network oder Digitales Netz mit integrierten Diensten) ist die künftige Form der Telekommunikation.

Weitere Informationen über diese Tagung sind bei der asut, Postfach 6382, 8023 Zürich, erhältlich.

### Seminarreihe der GenRad (Schweiz) AG, 8032 Zürich

Folgendes Seminar findet in der nächsten Zeit statt:

15.4.1985:

«Elektronisches Testen beginnt in der Entwicklung»

Weitere Auskünfte sind bei der Firma (Frau Bader) erhältlich.

### Seminar von Motorola

Am 23. April 1985 wird im Hotel Holiday Inn in Regensdorf ein Power-Seminar von Motorola durchgeführt. Das Seminar behandelt folgende Themen:

- Power Mosfet: Charakteristiken und Applikationen TMOS Power-Mosfet-Technologie
  - Smart Power + Gemfets: die neuesten Produkte
  - Leistungstransistoren für Schalteranwendungen Vergleich Switchmode I, II und III
  - Vergleich bipolare Darlington-Transistoren mit diskreten Darlington-Transistoren mit hoher Spannungsfestigkeit
  - RBSOA: Verbesserung durch Einsatz von schnellen Gleichrichtern - Anwendungen
  - SIDAC: Technologie und Applikationen
  - Gleichrichter für Schaltanwendungen Vergleich zwischen ultraschneller Gleichrichtertechnologie und der Schottky-Technologie
  - ICs für Schaltanwendungen
  - Diskussionen
- Weitere Informationen erhalten Sie bei: Elbatex AG, Hardstrasse 72, 5430 Wettigen, Tel. 056/27 01 27.

## **Informationstagung über den Nuklearen Elektromagnetischen Impuls (NEMP) NEMP-Simulation - NEMP-Schutz**

**Dienstag, 7. Mai 1985, Hotel Bern, Bern**

### **Journée d'information sur les Impulsions électromagnétiques d'origine nucléaire (IEMON)**

## **Simulation des IEMON - Protection contre les IEMON**

**Mardi, le 7 mai 1985, Hôtel Bern, Berne**

*Die Tagung ist einerseits für Ingenieure, Physiker und Architekten bestimmt, die sich mit dem Schutz vor NEMP-Folgen befassen, anderseits für Hersteller von Schutzapparaten und entsprechenden Materialien sowie für Verantwortliche von Unternehmungen, deren Anlagen zu schützen sind. Der Stand der Forschung über den NEMP und die Massnahmen zur sog. EMP-Härtung werden erläutert. Auch die wirtschaftlich vernünftigen Grenzen werden besprochen.*

*Cette journée s'adresse : aux ingénieurs, physiciens et architectes travaillant dans le domaine de la protection contre les effets des IEMON et de leur simulation expérimentale ou par modélisation; aux fabricants de matériel de protection ou d'appareillage; aux responsables d'entreprises et de services dont le matériel doit être protégé. Son but est de faire connaître l'état de la recherche sur les IEMON et les technologies de durcissement actuellement disponibles, ainsi que de discuter les limites économiques raisonnables.*

**Tagungspräsident:** Prof. J.J. Morf, Département d'électricité, EPF, Lausanne

### **Programm**

**ab 08.00 Uhr:** Erfrischungen im Foyer des Hotels Bern – Ausstellung technischer Tafeln

09.00 Uhr: **Beginn**

Begrüßung: Prof. J.J. Morf, Mitglied des Vorstandes des SEV

#### **1. Der Ausschuss EMP im Rahmen der Gesamtverteidigung**

Dr. sc. nat. U. Zimmerli, Stab GGST, Abt. ACSD, Bern

Der Ausschuss EMP gehört zu den koordinierten Diensten der Gesamtverteidigung und hat den Hauptauftrag, ein generelles EMP-Schutzkonzept zu erarbeiten und bei dessen Realisierung die ausführenden Organe des Bundes zu unterstützen. Ebenso gehören zu seinen Aufgaben die laufende Beurteilung der Gefährdung im EMP-Bereich, das Abklären von Schutzmöglichkeiten sowie die Beurteilung der getroffenen Schutzmassnahmen. Die EMP-Schutzkonzeption im Rahmen der Gesamtverteidigung (1983) beschreibt die Bedrohung, legt Prioritäten in der Gewährleistung der Funktionsfähigkeit wichtiger Systeme fest und zeichnet neben departementsinternen Aufgaben auch überdepartementale Basissysteme auf, die EMP-geschützt werden sollen.

#### **2. Die Tätigkeit des Forschungsinstituts für militärische Bautechnik im Bereich des EMP**

Dr. J. Gut, Forschungsinstitut für militärische Bautechnik (FMB), Zürich

Vor 20 Jahren sind im FMB die ersten Studien über das Phänomen des nuklearen elektromagnetischen Impulses (NEMP) aufgenommen worden. Seither hat sich der Tätigkeitsbereich von der Untersuchung der NEMP-Entstehung auf die Behandlung von Wechselwirkungs- und Einkopplungsproblemen und die Durchführung von praktischen Schutzmassnahmen verlagert. In Zusammenarbeit mit den Baufachorganen des Bundes und privaten Ingenieurbüros werden heute vor allem NEMP-Probleme auf dem Gebiet der Schutzbauten gelöst.

#### **3. Méthodes numériques pour le calcul de l'effet IEMON sur les lignes et câbles de transmission et leur vérification expérimentale**

Dr. M. Ianovici et P. Blech, Laboratoire de réseaux d'énergie électrique (LRE), EPF, Lausanne

L'utilisation de simulateurs pour étudier l'effet des impulsions électromagnétiques (IEM), ne peut pas être appliquée aux câbles de transmission, dont la longueur dépasse plusieurs dizaines de mètres. Vu la complexité des équations différentielles à résoudre, on utilise des méthodes numériques programmées dans des codes d'ordinateur. La méthode des sources réparties, utilisée depuis cinq années à l'EPFL pour le calcul de la réponse des câbles de transmission à une IEM, a donné de bons résultats. Plusieurs approches expérimentales ont permis de vérifier la validité de cette méthode. Actuellement, on entreprend des études sur l'effet d'une IEM sur les réseaux de transport d'énergie électrique ou sur des circuits à plusieurs branches.

ques programmées dans des codes d'ordinateur. La méthode des sources réparties, utilisée depuis cinq années à l'EPFL pour le calcul de la réponse des câbles de transmission à une IEM, a donné de bons résultats. Plusieurs approches expérimentales ont permis de vérifier la validité de cette méthode. Actuellement, on entreprend des études sur l'effet d'une IEM sur les réseaux de transport d'énergie électrique ou sur des circuits à plusieurs branches.

#### **4. Service spécialisé de l'EMP pour la Confédération au Laboratoire AC de Spiez: Possibilités d'analyse et de simulation**

J. Bertuchoz, Laboratoire AC, chef du Groupe EMP, Spiez

Les moyens, tant théoriques que pratiques, utilisés par le Laboratoire AC de Spiez dans le domaine des impulsions électromagnétiques, sont présentés. Depuis plusieurs années, cette place de recherche et de tests possède à la fois des codes numériques permettant de connaître les valeurs des phénomènes (p.ex. amplitude), des codes de calcul pour estimer les couplages sur des systèmes et différentes installations pour simuler les effets et contrôler les protections.

Après une présentation succincte d'une partie des codes numériques utilisés, les installations de simulation sont décrites. Ensuite, un aperçu d'autres méthodes exploitées est donné. Les problèmes de mesures sont abordés au vu de l'instrumentation utilisée. En conclusion, des résultats de test non-classifiés sur du matériel de l'armée ou de l'Office fédéral de la protection civile sont présentés.

#### **5. Systeme zur NEMP-Simulation**

Dr. E. Gockenbach, Emil Haefely & Cie AG, Basel

Die relativ hohe Empfindlichkeit elektronischer Bauelemente gegenüber elektromagnetischen Störungen bedingt einen sehr sorgfältigen Aufbau elektronischer Schaltungen und einen erhöhten Einsatz von Schutzeinrichtungen. Die Wirksamkeit dieser Massnahmen muss durch entsprechende Simulation elektromagnetischer Störungen geprüft werden. Eine besondere Art dieser Störungen ist der durch eine Nuklearexplosion ausgelöste elektromagnetische Puls. Zur Simulation wird ein Puls mit einer Anstiegszeit von etwa 10 ns und einer Rückhalbwertszeit von 200 ns bzw. bis zu einigen  $\mu$ s, abhängig von der Art der Explosion, auf ein Antennensystem gegeben, zur Erzeugung von elektrischen Feldstärken bis 50 kV/m und magnetischen Feldstärken bis 150 A/m. Die Prüfsysteme reichen von Tischgeräten mit Spannungsamplituden von einigen kV bis zu Grossanlagen für Spannungen bis 1500 kV, die zusätzlich für Mehrfach-Impulse ausgelegt werden können.

**11.30 Uhr:** Gemeinsames Mittagessen im Restaurant des Hotels Bern, Bern

## 12.30 Uhr: Allgemeine Aussprache

### 6. Der NEMP-Schutz in Zivilschutzanlagen

**K. Tanner**, Ing.-Techn. HTL, Bundesamt für Zivilschutz, Bern  
Gegenwärtig werden in der Schweiz jährlich rund 150 Zivilschutzanlagen und spezielle Schutträume EMP-schützt ausgeführt. Die Realisation dieser Schutträume obliegt den Gemeinden. Diese Dezentralisation von Arbeiten hat das Konzept des EMP-Schutzes von Zivilschutzanlagen wesentlich geprägt. Weitere Kriterien sind der geforderte Schutzgrad, die Lebenserwartung, die praktische Durchführung mit Kontrolle und nicht zuletzt auch die Wirtschaftlichkeit der zu treffenden Schutzmassnahmen. Der selektive Schutz des Energieversorgungssystems mit Notstromversorgung sowie ähnlicher Systeme trägt diesen Bedingungen insgesamt am besten Rechnung und wird erläutert.

Bei der Ausführung wird mit standardisiertem, beim Hersteller geprüftem Material gearbeitet. Dieses passt in der Form eines Baukastensystems zusammen und ist heute im Handel frei erhältlich. Technische Weisungen des Bundesamtes regeln die Anwendung des Materials.

### 7. Conception d'une protection des réseaux électriques contre les HAEMP

**M. Aguet**, ing.-électr. EPFL, Service de l'électricité de la Ville de Lausanne, et **H. Sauvain**, Condensateurs Fribourg SA, Fribourg

La protection des réseaux d'énergie électrique civils contre les explosions nucléaires se limite à l'immunisation contre les impulsions électromagnétiques liées aux explosions de haute altitude (HAEMP). Les connaissances actuelles montrent que les composants de puissance des réseaux de transport et de distribution à haute tension ne sont que peu sensibles aux HAEMP. Il n'en est probablement pas de même pour les réseaux à basse tension et en tous cas pas pour l'appareillage de commande de la protection des réseaux, les réseaux de télétransmissions et de télécommunications, les installations modernes de réglage des centrales ainsi que pour les centres de conduite informatisés.

L'exposé présente les ordres de grandeur des paramètres significatifs des impulsions électromagnétiques véhiculées par les lignes électriques. On propose ensuite des solutions partielles et globales pour l'immunisation contre les HAEMP. Les impacts, tant sur le plan technique qu'économique, sont évoqués. Pour conclure, on note qu'une protection efficace contre les HAEMP constitue également une excellente protection contre un large spectre de perturbations électromagnétiques (EMC) d'autres origines.

### 8. EMP-Schutz in Geräten und Anlagen

**Dr. Ing. D. Hansen**, BBC Aktiengesellschaft Brown Boveri & Cie, Forschungszentrum, Baden

Die EMP-Härtung ist ein Teil des umfassenden Problems EMC, d.h. empfindliche Elektronik vor elektromagnetischen Störungen zu schützen. Im BBC-Forschungszentrum werden hierzu Lösungen, unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, erarbeitet. Ein speziell entwickeltes Engineeringwerkzeug «Theoretische EMP-Wirkungsanalyse» wird anhand von Berechnungsergebnissen vorgestellt. Dies ist die Basis zur Untersuchung grosser, ausgedehnter Anlagen. Schutzwirkung von Filtern sowie EMP-Eignung von Varistoren, zur schnellen Überspannungsbegrenzung, werden durch Messergebnisse belegt. Abschliessend werden EMP-gehärtete Produkte mit hohem Elektronikanteil vorgestellt und ein Ausblick auf die internationale Normung gegeben.

### 9. NEMP-Schutzschaltungen

**W. Büchler**, Ing. HTL, Meteolab AG, Wetzikon

Schutzschaltungen sind Kombinationen von Grob- und Feinschutzlementen. Sie dienen der Unterdrückung NEMP- oder blitzinduzierter Überspannungen an Leitungseinführungen in Geräte und Anlagen. Der Vortrag befasst sich mit folgenden Teilspektren: Ableitelemente für Grob- und Feinschutz und ihre Spezifikationen unter NEMP-Bedingungen (gasgefüllte Ableiter, Schutzdioden) – Entkopplung zwischen Grob- und Feinschutz (Dimensionierungshinweise) – Beispiele käuflicher Schutzschaltungen für Signal- und Starkstromeingänge (Spezifikationen, Messresultate, Anwendungshinweise) – Besondere Probleme beim Schutz von Hochfrequenzkanälen.

### 10. Vorsichtsmassnahmen zur Verhütung von Fehlinvestitionen

**E. Montandon**, GD PTT, Abt. Forschung und Entwicklung, Bern  
Ob die getroffenen technischen NEMP-Schutzmaßnahmen sich in ihrer Gesamtheit in einem Ernstfall wirklich bewähren, lässt sich nicht erproben. Testen lassen sich nur einzelne Bausteine des wachsenden und stets zu revidierenden «NEMP-Mosaiks». Schliesslich besteht Gefahr, sich auf ein nicht zu überblickendes Werk zu verlassen. Im Beitrag wird versucht, organisatorische und schutztechnische Massnahmen aufzuzeigen, damit Fehlinvestitionen grösseren Umfangs vermieden werden.

## Allgemeine Aussprache

### ca. 16.15 Uhr: Ende der Tagung

## Organisation

**Tagungsort:** Bern, Hotel Bern, Zeughausgasse 9

**Sekretariat:** Den Teilnehmern steht im Foyer des Hotels Bern ein eigenes Tagungsbüro zur Verfügung. Es ist am 7. Mai 1985 durchgehend von 8 bis 16.30 Uhr geöffnet. Telefon 031/21 10 21.

**Mittagessen:** Gemeinsames Mittagessen im Restaurant des Hotels Bern, Bern

**Kosten:** Studenten Fr. 30.–  
Nichtmitglieder Fr. 120.–  
Mittagessen, inkl. 1 Getränk, Kaffee und Bedienung Fr. 28.–  
Mitglieder des SEV Fr. 80.–  
Junior- und Seniormitglieder des SEV Fr. 50.–

**Tagungsreferate:** Den Teilnehmern wird Dienstag, 7. Mai 1985, ab 8.15 Uhr beim Tagungsbüro ein Konferenzband, enthaltend sämtliche an der Tagung gehaltenen Referate, ausgehändigt.

## Anmeldung

Anmeldeunterlagen können bezogen werden beim *Schweizerischen Elektrotechnischen Verein, Vereinsverwaltung, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01/384 92 31*. **Anmeldeschluss: 26. April 1985**.

Nach Eingang der Anmeldung und erfolgter Bezahlung der Kosten erfolgt der Versand der Teilnehmerkarten sowie der Bons für die bestellten Mittagessen.

## Organisation

### Lieu de la manifestation:

Berne, Hôtel Bern, Zeughausgasse 9

**Secrétariat:** Un secrétariat de congrès est mis à la disposition des participants au Foyer de l'Hôtel Bern. Il sera ouvert le 7 mai 1985 de 8 à 16.30 h en permanence, téléphone 031/21 10 21.

**Déjeuner:** Déjeuner en commun au restaurant de l'Hôtel Bern, Berne

**Frais:** Carte de participation:  
pour membres de l'ASE Fr. 80.– pour étudiants Fr. 30.–  
pour membres juniors et seniors de l'ASE Fr. 50.– pour non-membres Fr. 120.–  
déjeuner, une boisson, café et service inclus Fr. 28.–

**Conférences:** Un recueil des conférences, contenant toutes les communications de la journée sera distribué aux participants, mardi, le 7 mai 1985 dès 8.15 h au secrétariat de congrès.

## Inscription

Les bulletins d'inscription peuvent être obtenus en s'adressant à l'*Association Suisse des Electriciens, Gestion de l'Association, case postale, 8034 Zürich, tél. 01/384 92 31*. **Délai d'inscription: 26 avril 1985**.

Les participants recevront les cartes de participation et les bons pour les déjeuners commandés après enregistrement de leur inscription et versement de leur contribution financière.