

Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **64 (1973)**

Heft 1

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neues aus dem Bundeshaus

Stellungnahme des Bundesrates zu den ökologischen Grenzen des Energieverbrauchs

Schriftliche Beantwortung der

Interpellation *Stadler* vom 2. März 1972¹ betr. Energieversorgung
Interpellation *Eisenring* vom 6. März 1972¹ betr. Energieversorgung

Postulat *Rothen* vom 17. März 1972¹ betr. Atomkraftwerke
Motion *Rasser* vom 5. Juni 1972¹ betr. gesamtschweizerische Energiekonzeption
Motion *Jaeger* – *St. Gallen* vom 5. Juni 1972² betr. Schutz vor Atomkraftwerken

Die Auffassung, dass die wirtschaftliche Produktion und damit der Energieverbrauch nicht unbeschränkt exponentiell wachsen können, ist in den letzten Jahren zum Allgemeingut geworden. Man spricht vom Raumschiff Erde, deren Bewohner mit den darauf vorhandenen Ressourcen auskommen müssen. Die Menge der Rohstoffe ist begrenzt, die Nahrungsmittelproduktion lässt sich nicht beliebig steigern und die Aufnahmefähigkeit von Erde, Luft und Wasser für Schadstoffe ist beschränkt. Da die Energie der Motor der Wirtschaft ist, verfiel man auf den Gedanken, das wirtschaftliche Wachstum über eine künstliche Verknappung des Energiedargebots zu bremsen. Der Bundesrat hat schon wiederholt Gelegenheit gehabt, auszuführen, dass er dieses Mittel als ungeeignet zur Steuerung des Wirtschaftswachstums erachtet, weil es viel zu grob und undifferenziert ist und Massnahmen zum Schutze der Umwelt, die ohne Zufuhr von Energie nicht möglich sind, behindert. Geht man von der Modellvorstellung aus, dass es späteren Generationen gelingen würde, die Zahl der Weltbevölkerung konstant zu halten und die Güterproduktion ebenfalls auf einem Niveau zu stabilisieren, das gerade gestattet, die durch Verschleiss unbrauchbar gewordenen Güter zu ersetzen, wobei die Abfallstoffe durch sogenanntes «Recycling» stets wieder verwertet würden, so würde sich die menschliche Gesellschaft in einem Zustand befinden, bei dem sie zwar keine neuen Rohstoffe mehr benötigen würde, wohl aber beträchtliche Mengen Energie, denn die Wiederaufbereitung der Abfallstoffe zu Rohstoffen für die Herstellung neuer Produkte wäre ein sehr energieintensiver Vorgang. Diese theoretische Überlegung zeigt, dass es völlig verkehrt wäre, unsere ökologischen Probleme von der Energieseite her angehen zu wollen.

Das «Raumschiff Erde» erhält aus dem Weltall weder Rohstoffe noch Nahrungsmittel, weder Wasser noch Sauerstoff, und es kann weder die erzeugten Abfallstoffe noch die Verbrennungsprodukte wie Kohlensäure und Schwefeldioxid ans Weltall abgeben. Einzig und allein mit Bezug auf die Energie steht die Erde in einem ständigen Austausch mit dem Weltall. In dauerndem Wechsel empfängt sie ungeheure Energiemengen von der Sonne und strahlt sie zum Teil wieder an das Weltall ab. Es ist deshalb auch unlogisch, die Bremse des wirtschaftlichen Wachstums ausgerechnet beim einzigen Faktor anzusetzen, mit Bezug auf den ein Austausch zwischen Erde und Weltall besteht.

Dies will nun allerdings nicht heissen, dass wir den Energieverbrauch unbegrenzt steigern dürften. Im Hinblick auf die Kernenergie, namentlich die heute zwar noch nicht gelöste Kernfusion, ist auf Generationen hinaus nicht mit einer Verknappung der Energiereserven zu rechnen. Jeder Energieverbrauch verwandelt sich aber letzten Endes in Wärme, und eine unbeschränkte Steigerung der Wärmeproduktion auf der Erde könnte das Gleichgewicht, das sich durch den Energieaustausch mit dem Weltall eingestellt hat, mit der Zeit gefährden. Der heutige gesamte Energieverbrauch der Schweiz entspricht ungefähr 0,2 Prozent der Sonneneinstrahlung. Mit Einschluss der Abwärme aus Kernkraftwerken dürfte der gesamte Energieverbrauch der Schweiz bis zum Jahre 2000 auf ungefähr 1 Prozent der Sonneneinstrahlung anwachsen. Unter Berücksichtigung der verstärkten Wärmeabstrahlung (diese ist proportional zur 4. Potenz der absoluten Temperatur) und unter Berücksichtigung des Wärmeaustau-

ches mit den immensen Gebieten der Erdoberfläche, über denen keine künstliche Wärmeeintragung stattfindet (Ozeane, Polkapfen, unbesiedelte Gebiete), dürfte der für die Jahrtausendwende in unserem Lande voraussehbare Energieverbrauch gesamtschweizerisch kaum eine Beeinflussung des Klimas zur Folge haben. (Das Problem müsste allerdings in weltweitem Rahmen untersucht werden.) Schon heute ist aber der Frage des Entstehens lokaler oder regionaler Wärmeinseln, besonders bei städtischen Agglomerationen, Beachtung zu schenken.

Die Grundzüge

einer schweizerischen Gesamtenergiekonzeption

Zur Vermeidung von Wiederholungen verweisen wir auf unsere schriftliche Antwort vom 25. September 1972 zum Postulat Letsch vom 6. Juni 1972 betreffend Gesamtenergiekonzeption. Wie wir dort ausgeführt haben, wird die Gesamtenergiekonzeption nicht eine einzelne, spektakuläre Massnahme zum Gegenstand haben, sondern sie wird aus einer Reihe von aufeinander abgestimmten Einzelmassnahmen bestehen, die schrittweise verwirklicht und dauernd den neuen technologischen Errungenschaften angepasst werden müssen. Im Sinne der dort in Aussicht gestellten Zwischenbilanz möchten wir diese Massnahmen hier erwähnen und in drei Dringlichkeitsstufen einteilen:

1. *Kurzfristig* sind wirksame Massnahmen zur Verhinderung der Luft- und Gewässerverschmutzung durch die Energieträger zu ergreifen.

Es handelt sich dabei insbesondere um

- die Vermeidung von Verlusten beim Transport, beim Umschlag und bei der Lagerung von flüssigen Brenn- und Treibstoffen,
- die richtige Einstellung der Ölbrenner mit der Zielsetzung einer optimalen Verbrennung,
- schrittweise weitere Herabsetzung des zulässigen Schwefelgehalts der Heizöle und des Bleigehalts des Benzins,
- Förderung der Atomenergie und des Erdgases im Interesse einer Verminderung der Luftverschmutzung und der einseitigen Abhängigkeit unserer Energieversorgung von den Erdölprodukten, die heute 80 Prozent des gesamten Energiebedarfs, decken,
- Abklärung der Existenz inländischer Erdöl- oder Erdgasvorkommen,
- Abklärung unterirdischer Speichermöglichkeiten für Erdölprodukte, Erdgas und radioaktive Abfälle.

2. *Mittelfristig* kommen zur Verminderung des Energieverbrauchs beziehungsweise zur Bremsung der Energieverbrauchszunahme und damit zur Verminderung der Umweltbelastung durch die Energieträger folgende Massnahmen in Betracht:

Da die Raumheizung mehr als die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs beansprucht, sind Vorkehrungen auf diesem Gebiete am erfolgversprechendsten. Anzustreben sind:

- eine bessere Wärmeisolation bei der Erstellung neuer Gebäude zur Herabsetzung der Wärmeverluste,
 - eine Beschränkung der Raumtemperatur während der Heizperiode auf beispielsweise 20 oder 22 °C (mit Ausnahmefähigkeiten für alte und kranke Personen),
 - eine Zusammenfassung der Einzelgebäudeheizungen zu Quartierheizungen in städtischen Agglomerationen.
- Auf dem Gebiete des Verkehrs:
- Bevorzugung abgasfreier Verkehrsmittel in städtischen Agglomerationen,
 - Förderung des Elektromobils und erdgasbetriebener Fahrzeuge.

3. *Langfristig* sind die Quartierheizungen unter sich zusammenzuschliessen, und die Wärme für die Belieferung der so entstehenden, zusammenhängenden städtischen Fernheiznetze und für die Wärmeversorgung der Industrie ist ausserhalb der städtischen Agglomerationen zu erzeugen. Eingehende Untersuchungen, die vor dem Abschluss stehen und deren Ergebnisse der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollen, haben gezeigt,

¹) Seiten des VSE, Nr. 19, 1972

²) Seiten des VSE, Nr. 15, 1972

dass es unter bestimmten Voraussetzungen wirtschaftlich sein kann, die Wärme für die Belieferung eines solchen Fernheiznetzes aus einem in Stadtnähe gelegenen Kernkraftwerk zu beziehen, wobei dieses natürlich für die kombinierte Produktion von Wärme und Elektrizität eingerichtet sein muss. Die Quartierheizzentralen wären für die Spitzendeckung und die Überbrückung der Stillstandszeiten des Kernkraftwerkes beizubehalten. Eine solche Lösung böte unter verschiedenen Aspekten derartige Vorteile, dass geradezu von einer historischen Wende in der schweizerischen Wärmewirtschaft gesprochen werden kann. Zu nennen sind namentlich eine drastische Verminderung

- der Heizungsabgase aus den so beheizten Städten;
- des Verbrauchs von Luftsauerstoff und der Anreicherung der Atmosphäre mit Kohlendioxid, die mit jedem Verbrennungsprozess verbunden sind;
- des Wärmeeintrags in die städtische Atmosphäre, der aus den Kaminen der individuellen oder Quartierheizungen stammt.

Eine Realisierung dieser zukunftsweisenden Zielsetzung ist jedoch nur möglich, wenn das heute vorherrschende sektorielle Denken in der Energiewirtschaft einer ganzheitlichen Betrachtungsweise Platz macht. Solange die Elektrizitätsunternehmen nur Strom produzieren wollen und die Hauseigentümer nur die im Augenblick billigste Art der Beheizung ihrer Liegenschaft im Auge haben, lässt sich dieses volkswirtschaftlich und ökologisch optimale Konzept nicht in die Tat umsetzen.

Der Wärmetransport zum erwähnten Zweck ist nur auf beschränkte Entfernungen wirtschaftlich (in schweizerischen Verhältnissen auf rund 10 bis 20 km). Das hat nun einen entscheidenden Einfluss auf die Standortplanung für die Kernkraftwerke. Soll die nukleare Städtefernheizung zu einem Bestandteil unserer künftigen Energiepolitik werden – und wir sind dieser Meinung –, so setzt das voraus, dass einige der benötigten Kernkraftwerke in der Nähe von grösseren Agglomerationen errichtet werden. Zweckmässigerweise ist das hierfür erforderliche Land im Rahmen der Orts- und Regionalplanung schon möglichst frühzeitig zu reservieren. Die nukleare Städtefernheizung ist allerdings nur einer von zahlreichen Gesichtspunkten, die bei der Ermittlung optimaler Standorte für Kernkraftwerke zu berücksichtigen sind.

Standortplanung für Kernkraftwerke

Bereits im Juni 1970 hat der Vorsteher des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements mit einem Brief an die Eidgenössische Kommission für elektrische Anlagen eine Standortplanung für Kernkraftwerke in die Wege geleitet. Gestützt auf diesen Brief und seitherige weitere Überlegungen sind bei dieser Planung insbesondere folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- a) Minimale Transportdistanzen für die erzeugte Energie;
- b) Günstige Verhältnisse für die Nutzbarmachung oder Abführung der Abwärme;
- c) Berücksichtigung der Anforderungen des Atomgesetzes (Strahlenschutz);
- d) Berücksichtigung der Anforderungen des Natur- und Heimatschutzes;
- e) Berücksichtigung der Bedürfnisse der Landesverteidigung;
- f) Berücksichtigung der Anforderungen der Orts-, Regional- und Landesplanung.

Mit der ersten Teilstudie, d. h. der Ermittlung der Schwerpunkte des künftigen Strombedarfes und der günstigsten Punkte für die Einspeisung in das bestehende Höchstspannungsnetz, ist die genannte Eidgenössische Kommission für elektrische Anlagen betraut worden. Sie hat inzwischen für die verschiedenen Regionen der Schweiz untersucht, wieviel Kraftwerksleistung auf Grund des heute im Betrieb und im Bau befindlichen elektrischen Produktionsapparates zur Verfügung steht, und welches in diesen Regionen der Bedarf an elektrischer Leistung im Zeitpunkt einer Verdoppelung und im Zeitpunkt einer Vervierfachung des heutigen Stromverbrauchs sein wird. Die Kommission hat ihre Untersuchungen vor kurzem abgeschlossen. Ihr Bericht wird zusammen mit den verschiedenen Beilagen gegenwärtig vervielfältigt. Er kommt zum Ergebnis, dass bereits im Zeitpunkt einer Verdoppelung des Verbrauchs, d. h. etwa ums Jahr 1985, das Mittelland vom Genfersee bis zum Bodensee mit Einschluss des Juranord-

fusses ein Mangelgebiet sein wird, während im Alpenraum dannzumal noch Leistungsüberschüsse vorhanden sein werden. Zur Erzielung minimaler Stromübertragungsdistanzen sollten die nächsten Kernkraftwerke daher im Raum des Mittellandes und des Juranordfusses erstellt werden. Innerhalb dieses Gebietes werden die Standorte noch weiter lokalisiert durch die Lage der geeignetsten Einspeisepunkte ins bestehende Hochspannungsnetz. Eine Standortwahl mit möglichst geringen Stromübertragungsdistanzen liegt nicht nur im Interesse des Landschaftsschutzes, bringt doch jede neue Übertragungsleitung einen Eingriff ins Landschaftsbild mit sich, sondern sie dient auch der Vermeidung unnötiger Übertragungsverluste.

Mit der Abklärung der unter lit. b bis f hievorewähnten weiteren Gesichtspunkte sollen andere, hierfür besonders geeignete Gremien betraut werden. Der Bericht der Kommission für elektrische Anlagen wird ihnen dabei als Grundlage dienen.

Nur stichwortartig erwähnen wir, dass «die günstigen Verhältnisse für die Nutzbarmachung oder Abführung der Abwärme» durch die vom Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement letztes Jahr ins Leben gerufene sogenannte Abwärmekommission untersucht werden sollen, wobei auch die Ergebnisse der Abklärungen der sogenannten Kühlturmkommission mitverwertet werden können. Die Untersuchungen der Abwärmekommission erstrecken sich von den Möglichkeiten der nuklearen Städtefernheizung bis zur Ermittlung der Grenzen, die aus ökologischen Gründen bei der Eintragung von Wärme in die Atmosphäre einzuhalten sind.

Die «Berücksichtigung der Anforderungen des Atomgesetzes» wird Sache der Eidgenössischen Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen sein. Die «Berücksichtigung der Anforderungen des Natur- und Heimatschutzes» soll der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission übertragen werden. Für die «Berücksichtigung der Bedürfnisse der Landesverteidigung» wird voraussichtlich die Zentralstelle für Gesamtverteidigung zusammen mit dem Armeestab und dem Delegierten für wirtschaftliche Kriegsvorsorge und für die «Berücksichtigung der Anforderungen der Orts-, Regional- und Landesplanung» der Delegierte für Raumplanung zugezogen werden.

Alle diese Untersuchungen können parallel durchgeführt werden und ihre Ergebnisse sollten wenn möglich innert ca. Jahresfrist vorliegen. Hernach wird vermutlich aus je einem Vertreter der verschiedenen Gremien, die an den Arbeiten mitgewirkt haben, ein Kollegium gebildet, welches die Synthese aus den Einzeluntersuchungen zu erarbeiten hat. Das Resultat wären die unter allen zu berücksichtigenden Gesichtspunkten optimalen Standorte der künftigen Kernkraftwerke.

Die Beurteilung der zahlreichen Aspekte, die bei der Standortplanung abzuklären sind, verlangt ein derart vielgestaltiges Fachwissen, dass es nicht möglich wäre, eine einzige, interdisziplinär zusammengesetzte Kommission hiermit zu betrauen. Diese würde viel zu umfangreich und müsste sich zur Behandlung der Einzelaspekte in Subkommissionen aufteilen. Wir betrachten den geschilderten Weg daher als zweckmässiger, d. h. für die Abklärung der Teilaspekte bereits vorhandene Fachorgane zuzuziehen und hernach aus den Ergebnissen ihrer Untersuchungen eine Synthese zu erstellen.

Eine langfristige Prognose zeigt, dass bis zum Jahre 2000 in der ganzen Schweiz noch ungefähr 10 Kernkraftwerke mit einer mittleren Leistung von 1000 Megawatt benötigt werden. Die Zahl der hierfür erforderlichen Standorte ist aber kleiner, da in geeigneten Fällen zwei Werke nebeneinander errichtet werden können. Dass es möglich sein wird, für diese relativ bescheidene Zahl von Kernkraftwerken zweckmässige Standorte zu finden und dass diese Werke keine untragbare Belastung der Umwelt mit sich bringen werden, dürfte ausser Zweifel stehen.

Die gegenwärtig im Bau befindlichen Wasserkraftwerke vermögen nur ungefähr 10 Prozent der in den nächsten Jahren zu erwartenden Stromverbrauchszunahme zu decken. Wenn wir eine drastische Lücke in der Versorgung des Landes mit einheimischer elektrischer Energie in der zweiten Hälfte dieses Jahrzehntes vermeiden wollen, so muss in allernächster Zeit mit dem Bau von weiteren Kernkraftwerken begonnen werden. Ein Hinausschieben der Bewilligungserteilung für neue Kernkraftwerke bis zum Abschluss der Standortplanung liesse sich deshalb nicht verant-

worten. Sie wäre aber auch aus rechtlichen Gründen unzulässig, da bei Erfüllung der im Atomgesetz umschriebenen Voraussetzungen ein Rechtsanspruch auf Erteilung der Bewilligung besteht.

Das Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke ist ausserordentlich zeitraubend, da nicht nur Bewilligungen des Bundes, sondern auch solche des Standortkantons und der Standortgemeinde erforderlich sind, wobei gegen die meisten Entscheide Rekursmöglichkeiten an übergeordnete Instanzen bestehen. Eine Revision des Atomgesetzes vom 23. Dezember 1959 dürfte daher unumgänglich sein.

Die Sicherheit der Kernkraftwerke

Wohl auf keinem anderen Gebiet der Technik sind die Gefahren so frühzeitig erkannt und damit die nötigen Sicherheitsanforderungen so frühzeitig angeordnet worden wie auf dem Gebiet der Kernenergie. Die Sicherheitsbilanz der Kernkraftwerke ist denn auch entgegen allen anders lautenden Meldungen beispiellos. Bei den wenigen Schadenfällen, die sich bisher in zivilen Atomanlagen (einschliesslich Versuchs- und Forschungsanlagen) ereigneten, haben nie Personen ausserhalb der Anlagen einen Strahlenschaden erlitten. Die eigentlichen Kernkraftwerke werden mit so vielen voneinander unabhängigen Sicherheitsmassnahmen angelegt, dass selbst bei schweren Betriebsstörungen das Risiko einer Gefährdung der Umwelt vernachlässigt werden kann. Unser Land ist dafür bekannt, dass es auf allen Gebieten der Technik eher höhere Sicherheitsanforderungen stellt, als dem internationalen Standard entspricht. Schon verschiedentlich besuchten uns ausländische staatliche Organe oder wurden unsere Fachleute ins Ausland eingeladen, weil man sich über die Organisation unseres Bewilligungsverfahrens für Atomanlagen und über unsere Sicherheitsphilosophie informieren wollte. Es ist uns unbegreiflich, dass man in der Schweiz die Kompetenz unserer Sicherheitsorgane auf dem Gebiete der Kerntechnik in Zweifel zieht.

Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement verfügt im Amt für Energiewirtschaft und seiner Unterabteilung für die Sicherheit der Atomanlagen über acht vollamtlich beschäftigte Fachleute der Kernphysik, der Kerntechnik und des Strahlenschutzes, alle mit Hochschulbildung. Ferner steht dem Departement die neungliedrige Kommission für die Sicherheit der Atomanlagen zur Seite, die aus Spezialisten der genannten Fachgebiete

mit grosser praktischer Erfahrung besteht und die eng mit der erwähnten Unterabteilung zusammenarbeitet. Die Kommission hat nach der einschlägigen Verordnung vom 30. Juni 1960 die Projekte eingehend daraufhin zu überprüfen, «ob alle nach dem Stande der Wissenschaft und Technik notwendigen und zumutbaren Sicherheitsbedingungen für den Bau und Betrieb von Atomanlagen zum Schutze von Menschen, fremden Sachen und wichtigen Rechtsgütern erfüllt sind.» «Sie überwacht unter dem Gesichtspunkt der technischen Sicherheit die Erstellung, den Betrieb und die Änderungen von Atomanlagen und führt zu diesem Zwecke Inspektionen durch.»

Weiter verfügt der Bund über eine Strahlenschutzkommission, die sich aus rund 25 Mitgliedern, davon die Mehrzahl Ärzte und Strahlenbiologen, zusammensetzt und dem Eidgenössischen Departement des Innern untersteht. Ebenfalls dem Departement des Innern untersteht die Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität. Sie misst regelmässig die Radioaktivität an zahlreichen Stellen im ganzen Land. In ihrem letzten Jahresbericht konnte sie feststellen, «dass auch im Jahre 1971 die Radioaktivität in der Schweiz weit unterhalb der Toleranzgrenze lag. Dies gilt sowohl für die weltweite Verstrahlung, der die gesamte Bevölkerung ausgesetzt ist, wie auch für die Abgabe von Aktivität aus Reaktoranlagen und anderen Betrieben an die Umgebung.»

Die personelle Zusammensetzung der Atomenergie- und Strahlenschutzbehörden des Bundes ist im Anhang wiedergegeben. Ähnlich wie sie alle bestätigen auch die Lehrstuhlinhaber für medizinische Radiologie an den schweizerischen Universitäten, dass «die zusätzliche Strahlenbelastung in der Grössenordnung von 1 mrad in der Umgebung von Kernkraftwerken für die dort lebende Bevölkerung und auch für andere Lebewesen im Vergleich zu den Schwankungen der natürlichen Strahlenbelastung oder zu der Belastung durch die medizinische Anwendung von ionisierenden Strahlen überhaupt nicht ins Gewicht fällt.»

Abschliessend halten wir fest, dass der Bundesrat den eidg. Räten baldmöglichst einen schriftlichen Bericht zur gesamten Problematik zugehen lassen wird.

Erklärung des Bundesrates

Der Bundesrat ist bereit, das Postulat *Rothen* entgegenzunehmen. Er beantragt, die Motionen *Rasser* und *Jaeger* in Postulate umzuwandeln.



16. Kongress der UNIPED, Den Haag

vom 27. bis 31. August 1973

Bereits in Nr. 17 der «Seiten des VSE» vom 19. August 1972 haben wir unsere Mitglieder auf diese Veranstaltung der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique (UNIPED) hingewiesen. Inzwischen ist das ausführliche Programm erschienen.

Der Kongress, mit Eröffnungs-, Arbeits- und Schlußsitzungen findet vom Montag bis Freitag, 27. bis 31. August 1973 statt. Die Kongressteilnehmer haben anschliessend die Möglichkeit, von Freitag, 1. September 1973 bis Montag, 3. September 1973 an einer der 14 angebotenen Studienreisen in die verschiedenen Provinzen der Niederlande teilzunehmen. Der UNIPED-Kongress ist in erster Linie für leitende Persönlichkeiten der Elektrizitätswerke bestimmt.

Das Sekretariat VSE, das die administrativen Vorbereitungen für die Teilnahme der Schweizer-Delegation trifft, steht für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

Die Anmeldefrist läuft Ende Januar 1973 ab.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Dez. 72	Vormonat	Vorjahr
Bleibenzin ¹⁾	Fr./100 l	59.50	59.55	59.55
Diesöl für strassenmotorische Zwecke ²⁾ . .	Fr./100 kg	73.30	72.80	72.20
Heizöl Extraleicht ²⁾ . . .	Fr./100 kg	18.10	17.60	17.00
Heizöl Mittel ²⁾	Fr./100 kg	14.00	13.50	12.80
Heizöl Schwer ²⁾	Fr./100 kg	12.10	11.60	11.00

¹⁾ Konsumenten-Zisternenpreise, franko Schweizergrenze Basel, verzollt inkl. Wust, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen.

²⁾ Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Basel-Rheinhafen, verzollt exkl. Wust.

Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Erzeugung der Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte. Nicht inbegriffen ist also die Erzeugung der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung			
	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72		70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	2337	1682	367	384	71	55	163	858	2938	2979	+1,4	6784	6020	— 373	— 621	700	571
November	2195	1648	214	503	67	6	463	969	2939	3126	+6,4	5823	5163	— 961	— 857	633	604
Dezember	2216	1665	202	619	54	14	685	907	3157	3205	+1,5	4642	4279	—1181	— 884	720	594
Januar	2074	1725	419	449	49	36	729	1006	3271	3216	—1,7	3300	3180	—1342	—1099	745	625
Februar	1738	1530	352	443	37	31	789	1067	2916	3071	+1,7 ⁵⁾	2161	2228	—1139	— 952	650	625
März	1842	1732	440	488	37	38	863	916	3182	3174	—0,3	1012	1247	—1149	— 981	664	690
April	1783	1750	353	447	62	12	378	435	2576	2644	+2,6	864	758	— 148	— 489	445	426
Mai	2343	1935	295	394	110	52	82	372	2830	2753	—2,7	1551	865	+ 687	+ 107	672	508
Juni	2541	2400	47	389	83	140	162	124	2833	3053	+7,8	2719	2471	+1168	+1606	593	731
Juli	2527	2535	24	468	100	153	230	107	2881	3263	+13,3	4729	4776	+2010	+2305	637	897
August	2405	2156	2	405	86	95	349	315	2842	2971	+4,5	6710	6205	+1981	+1429	580	644
September	2088	1583	149	496	66	51	519	863	2822	2993	+6,1	6641	6308 ⁴⁾	— 69	+ 103	585	596
Jahr	26089	22341	2864	5485	822	683	5412	7939	35187	36448	+3,6					7624	7511
Okt. ... März	12402	9982	1994	2886	315	180	3692	5723	18403	18771	+2,0			—6145	—5394	4112	3709
April ... September	13687	12359	870	2599	507	503	1720	2216	16784	17677	+5,3			+5629	+5061	3512	3802

Monat	Verteilung der Inlandabgabe											Inlandabgabe inklusive Verluste					
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicherpumpen ²⁾		ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr ⁵⁾ %	mit Elektrokessel und Speicherpumpen	
	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72		70/71	71/72
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1102	1131	473	496	304	323	3	2	123	149	233	307	2203	2311	+4,9	2238	2408
November	1099	1245	479	515	349	319	1	2	123	150	255	291	2262	2454	+8,5	2306	2522
Dezember	1196	1308	476	508	329	319	1	2	140	159	295	315	2377	2519	+6,0	2437	2611
Januar	1256	1293	482	506	340	306	1	2	137	150	310	334	2456	2510	+2,2	2526	2591
Februar	1108	1195	463	498	330	306	1	2	127	127	237	318	2245	2361	+1,5 ⁵⁾	2266	2446
März	1232	1221	510	515	365	325	2	2	134	129	275	292	2478	2419	—2,4	2518	2484
April	1004	1108	444	468	312	284	2	2	115	124	254	232	2058	2171	+5,5	2131	2218
Mai	996	1094	436	477	288	258	8	4	104	114	326	298	2024	2158	+6,6	2158	2245
Juni	1021	1071	445	491	262	243	11	8	125	118	376	391	2055	2136	+3,9	2240	2322
Juli	977	1022	411	435	257	221	12	9	127	123	460	556	1967	2013	+2,3	2244	2366
August	996	1057	417	453	247	234	10	8	130	126	462 (89)	449 (155)	1996	2084	+4,4	2262	2327
September	1039	1116	458	500	313	273	6	5	133	137	288	366	2142	2237	+4,4	2237	2397
Jahr	13026	13861	5494	5862	3696	3411	58	48	1518	1606	3771 (1242)	4149 (1516)	26263	27373	+4,2	27563	28937
Okt. ... März	6993	7393	2883	3038	2017	1898	9	12	784	864	1605 (261)	1857 (476)	14021	14574	+3,9	14291	15062
April ... September	6033	6468	2611	2824	1679	1513	49	36	734	742	2166 (981)	2292 (1040)	12242	12799	+4,5	13272	13875

1) Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
2) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.
3) Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.
4) Speichervermögen Ende September 1972: 7540 Millionen kWh.
5) Umgerechnet für 28 Tage.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke.

Monat	Energieerzeugung und Einfuhr									Speicherung				Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch		
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung		Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch		
	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72		70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	
	in Millionen kWh									%	in Millionen kWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober	2648	1916	408	425	165	863	3221	3204	-0,5	7167	6353	- 389	- 648	754	631	2467	2573	
November	2426	1824	255	547	464	973	3145	3344	+6,3	6159	5457	-1008	- 896	681	663	2464	2681	
Dezember	2418	1827	242	660	686	910	3346	3397	+1,5	4921	4525	-1238	- 932	752	633	2594	2764	
Januar	2255	1873	460	490	731	1010	3446	3373	-2,1	3508	3371	-1413	-1154	772	648	2674	2725	
Februar	1895	1679	390	480	792	1073	3077	3232	+1,4 ³⁾	2298	2356	-1210	-1015	676	642	2401	2590	
März	2021	1912	479	528	870	921	3370	3361	-0,3	1075	1309	-1223	-1047	687	721	2683	2640	
April	2037	1956	387	476	382	440	2806	2872	+2,4	907	793	- 168	- 516	485	463	2321	2409	
Mai	2724	2226	326	429	84	379	3134	3034	-3,2	1615	912	+ 708	+ 119	736	551	2398	2483	
Juni	2933	2816	76	425	164	132	3173	3373	+6,3	2860	2616	+1245	+1704	665	772	2508	2601	
Juli	2942	2962	56	502	232	115	3230	3579	+10,8	4983	5035	+2123	+2419	712	937	2518	2642	
August	2794	2520	35	438	350	324	3179	3282	+3,2	7058	6523	+2075	+1488	651	686	2528	2596	
September	2395	1854	183	535	522	870	3100	3259	+5,1	7001	6627 ²⁾	- 57	+ 104	642	637	2458	2622	
Jahr	29488	25365	3297	5935	5442	8010	38227	39310	+2,8					8213	7984	30014	31326	
Okt. ... März	13663	11031	2234	3130	3708	5750	19605	19911	+1,6			- 6481	- 5692	4322	3938	15283	15973	
April ... September	15825	14334	1063	2805	1734	2260	18622	19399	+4,2			+ 5926	+ 5318	3891	4046	14731	15353	

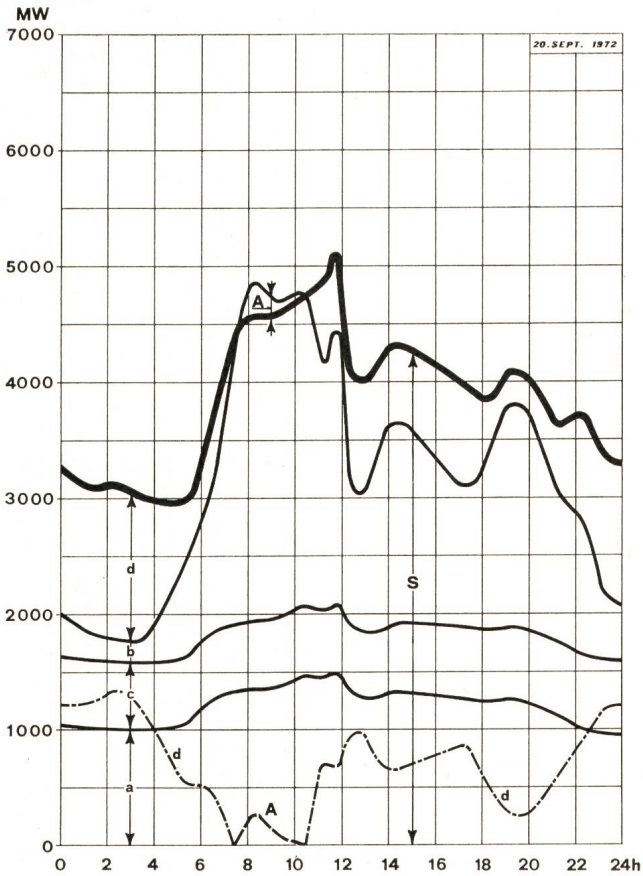
Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	Veränderung gegen Vorjahr	
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	70/71	71/72	
	in Millionen kWh														%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1122	1153	515	531	384	385	10	3	172	167	232	239	32	95	2425	2475	+2,1
November	1120	1267	520	552	377	371	2	2	163	169	239	253	43	67	2419	2612	+8,0
Dezember	1220	1333	511	545	358	356	2	2	178	181	266	256	59	91	2533	2671	+5,4
Januar	1282	1319	517	539	350	326	2	2	183	175	271	284	69	80	2603	2643	+1,5
Februar	1132	1223	495	530	339	325	2	2	169	166	243	261	21	83	2378	2505	+1,7 ³⁾
März	1259	1248	545	548	389	348	2	2	185	174	265	256	38	64	2643	2574	-2,6
April	1025	1130	478	499	375	353	3	3	155	164	213	215	72	45	2246	2361	+5,1
Mai	1018	1113	469	512	382	369	20	5	154	159	228	241	127	84	2251	2394	+6,4
Juni	1041	1094	480	527	395	380	24	15	162	159	230	243	176	183	2308	2403	+4,1
Juli	999	1044	443	467	388	366	25	9	167	163	226	244	270	349	2223	2284	+2,7
August	1019	1079	449	485	385	375	23	9	160	163	232	245	260	240	2245	2347	+4,5
September	1060	1139	492	533	412	381	13	6	164	166	226	240	91	157	2354	2459	+4,5
Jahr	13297	14142	5914	6268	4534	4335	128	60	2012	2006	2871	2977	1258	1538	28628	29728	+3,8
Okt. ... März	7135	7543	3103	3245	2197	2111	20	13	1050	1032	1516	1549	262	480	15001	15480	+3,2
April ... September	6162	6599	2811	3023	2337	2224	108	47	962	974	1355	1428	996	1058	13627	14248	+4,6

¹⁾ Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage

²⁾ Speichervermögen Ende September 1972: 7930 Millionen kWh.

³⁾ Umgerechnet für 28 Tage.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



1. Verfügbare Leistung, 20. September 1972

	MW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	1210
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	6590
Thermische Werke, installierte Leistung	1310
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	690
Total verfügbar	9800

2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 20. September 1972

Gesamtverbrauch	5120
Landesverbrauch	5120
Ausfuhrüberschuss	280
Max. Einfuhrüberschuss	1330

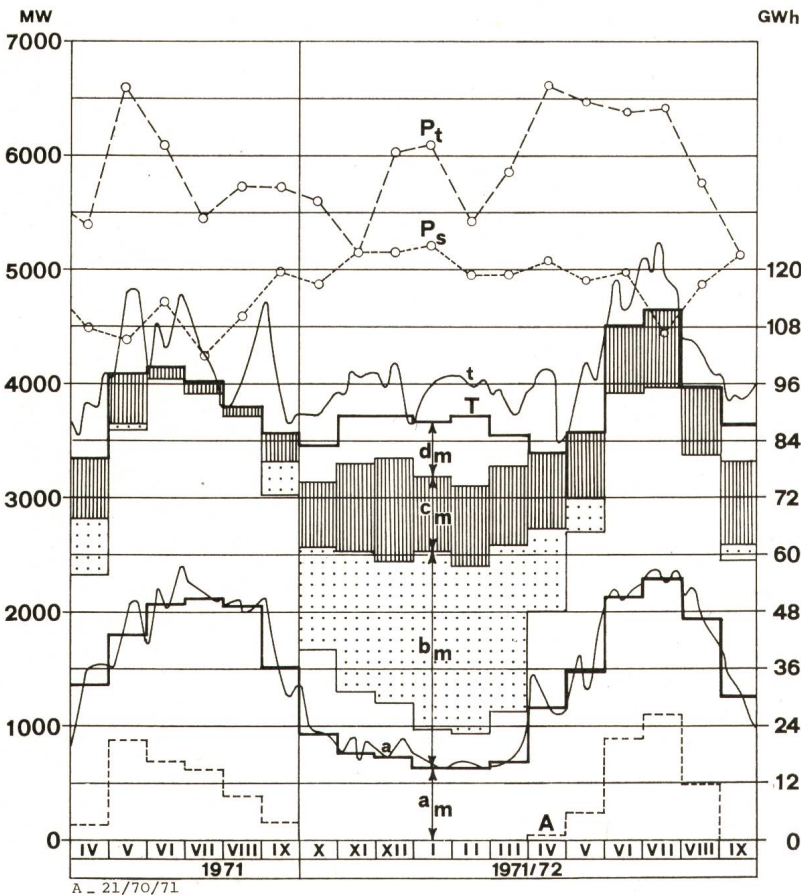
3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 20. September 1972

(siehe nebenstehende Figur)

- a Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
- b Saisonspeicherwerke
- c Thermische Werke
- d Einfuhrüberschuss
- S + A Gesamtbelastung
- S Landesverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss

4. Energieerzeugung und -verwendung

	Mittwoch 20. Sept.	Samstag 23. Sept.	Sonntag 24. Sept.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	28,8	24,5	22,5
Saisonspeicherwerke	34,3	14,0	8,2
Thermische Werke	14,1	14,4	14,2
Einfuhrüberschuss	15,7	24,3	23,9
Gesamtabgabe	92,9	77,2	68,8
Landesverbrauch	92,9	77,2	68,8
Ausfuhrüberschuss	—	—	—



1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss

2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a_m Laufwerke
- b_m Speicherwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
- c_m Thermische Erzeugung
- d_m Einfuhrüberschuss

3. Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten

- T Gesamtverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss
- T-A Landesverbrauch

4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monats

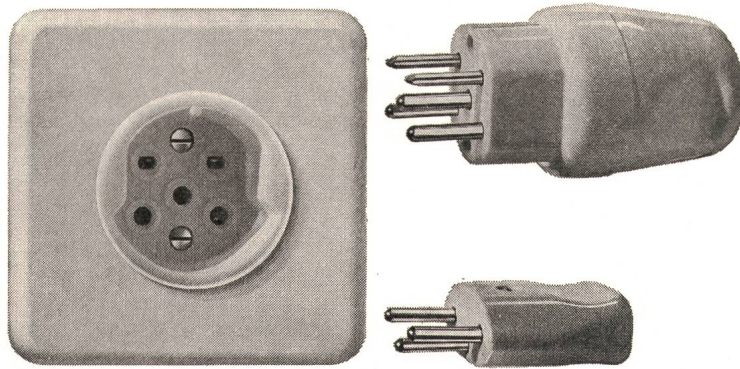
- P_s Landesverbrauch
- P_t Gesamtbelastung

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1;
Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telefon 01 / 27 51 91; Postcheckkonto 80-4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.
Redaktor: Dr. E. Bucher

Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.

Meistens sind Stromzapfstellen nur für ein Spannungssystem ausgelegt.

Es sei denn, es wären Feller-Universal-Steckdosen.



Die Feller-3/5-pol-Universal-Steckdose zum Beispiel bietet unter allen Hausinstallations-Steckkontakten die grösste Freizügigkeit für den Anschluss von Apparaten: Ob Kleinapparate bis 2,2 kVA oder Grossapparate bis 6,5 kVA, sie alle können angeschlossen werden. Ob 220V (2 P+E) oder 380V (3 P+N+E), ob Einphasen- oder Drehstrom, ob in der Werkstatt, dem Labor oder der Küche, die Feller-Universal-Steckdose bietet immer ideale Anschlussmöglichkeiten.

Aber Technik erschöpft sich bei Feller nicht in sich selbst: Das Feller-3/5-pol-Steckkontaktsystem stellt eines der elegantesten installationstechnischen Erzeugnisse dar.

Die mit Feller-Produkten ausgerüsteten Anlagen werden nicht nur heute, sondern auch in Zukunft ihre Sicherheit und Problemlosigkeit behalten.

Das ist das Resultat des bewährten Feller-Prinzips: ständige Weiterentwicklung, Qualitätsarbeit, umfassendes Programm und modernes Design.

Adolf Feller AG, 8810 Horgen, Tel. 01 725 65 65



ein Name und ein Prinzip für die Praxis



Das neue Kleinfunkgerät SE 19 von Autophon löst Kommunikationsprobleme

Bei öffentlichen Diensten, bei Bahnen, auf Baustellen, im Transportgewerbe, kurz: überall, wo schnelle und zuverlässige Verbindungen von Mensch zu Mensch notwendig sind, werden heute Kleinfunkgeräte eingesetzt.

Das neue, volltransistorisierte, tragbare Kleinfunkgerät SE19 von Autophon ist eine Weiterentwicklung der bekannten und erfolgreichen Serie SE 18. Wir haben es verbessert: es wurde noch kleiner, leichter und robuster. Trotzdem ist

es ebenso vielseitig verwendbar und zuverlässig wie sein Vorgänger. Es arbeitet im 4-m-, 2-m- oder 70-cm-Band. Bei jedem Wetter, bei Hitze und Kälte. Der Energiebedarf des SE 19 ist gering. Das ermöglicht eine lange Einsatzdauer. Die Stromversorgung lässt sich dem Verwendungszweck anpassen. Es wurde nach dem Baukastenprinzip konstruiert. Deshalb können Gerätevarianten für die verschiedensten Anforderungen geliefert werden.

Für Beratung, Projekte, Installation und Unterhalt

AUTOPHON



Autophon kennt sich aus in Telephon- und Direktsprechanlagen, Personenruf- und Suchanlagen, Lichtruf, Signal- und Datenanzeigeeinrichtungen, elektrischen Uhren und Rohrpost. Autophon-Sprechfunk in Fahrzeugen, tragbare Kleinfunkgeräte, drahtlose Telephonleitungen. Betriebsfernsehen, Musik zur Arbeit, Telephonrundspruch für Hotel und Spital.

Autophon AG

8059 Zürich	Lessingstrasse 1-3	01 27 44 55
9001 St. Gallen	Teufenerstrasse 11	071 23 35 33
4052 Basel	Peter-Merian-Strasse 54	061 22 55 33
3000 Bern 22	Stauffacherstrasse 145	031 42 66 66
2500 Biel	Plänkestrasse 16	032 2 83 62
6005 Luzern	Unterlachenstrasse 5	041 44 84 55
7000 Chur	Poststrasse 43	081 22 16 14
6962 Lugano	Via Bottogno 2	091 51 37 51

Téléphonie SA

1006 Lausanne	9, Chemin des Délices	021 26 93 93
1951 Sion	54, rue de Lausanne	027 2 57 57
1227 Genf	25, route des Acacias	022 42 43 50

Fabrikation, Entwicklungsabteilung und
Laboratorien in Solothurn