Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung

Band: - (1990)

Heft: 1: Energiepolitik auf Sparflamme

Artikel: Knapper Strom? : Grosses Geschäft!

Autor: Brunner, Conrad U.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-586084

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: 21.07.2025

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

Die Schweiz als grösste Stromhändlerin Europas

Im Vergleich zum europäischen Ausland ist die Stellung des Stromexportlandes Schweiz einmalig. Dem Exportüberschuss von 20 Prozent unseres Landesverbrauches stehen nur 11 Prozent in Frankreich – dem vermeintlichen grossen Exporteur mit Überkapazitäten im Atomkraftsektor – gegenüber. Alle anderen europäischen Länder liegen noch unter dem Wert von Frankreich.

von Conrad U. Brunner

KNAPPER STROM? GROSSES GESCHÄFT!

Die Schweiz hat durch ihre grossen Wasserkraftwerke innerhalb des europäischen Stromnetzes eine Sonderstellung. Sie kann in den Speicherseen 8,3 Milliarden Kilowattstunden (8300 GWh) Wasserkraft speichern und zu beliebigen Zeiten in Elektrizität umwandeln (19 Prozent des Landesverbrauchs) und ans Netz abgeben. Im Jahr 1988 hat die Schweiz insgesamt 24,727 Milliarden Kilowattstunden exportiert und 15,106 Milliarden Kilowattstunden importiert. Mit diesem Saldo des Exportüberschusses von 9,621 Milliarden Kilowattstunden, der 20 Prozent des Landesverbrauchs ausmacht, ist die Schweiz – bezogen auf ihren eigenen Verbrauch – mit Abstand die grösste Stromexporteurin Europas. Regelmässig liefert die Schweiz grosse Strommengen vor allem nach Italien und in die BRD. 49 Prozent des Exports waren Winterstrom, wobei fast zwei Drittel am Tag (zu Hochtarifzeiten) verkauft werden. (57 Prozent des Exports sind Lieferverpflichtungen, d. h. Verträge mit mehr als zwei Jahren Dauer). **Graphik 1.**

Würde dieser Exportstrom kontinuierlich ans Netz gegeben, würden wir im Winter ständig 2800 Megawatt exportieren. Dies entspricht der Leistung unserer Atomkraftwerke Beznau I und II, Mühleberg, Gösgen und 85 Prozent von Leibstadt. Der Stromexport der Schweiz hat in den letzten sechs Jahren – trotz schwankendem Wasserstand der Speicherseen – immer zwischen 20,0 und 24,0 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr ausgemacht.
Der Erlös für den exportierten Strom beträgt 1 Milliarde Franken pro Jahr, wobei in den letzten Jahren der Preis der Elektrizität – wegen der Überkapazitäten in Frankreich (Atomkraftwerke) und Deutschland (Kohlekraftwerke) – eher gedrückt war.
Der importierte Strom stammt vorwiegend aus Frankreich und der BRD. Dafür wurden in den letzten Jahren regelmässig etwa 600 Millionen Franken bezahlt. Im Winter importieren wir etwa halb/halb Tag- und Nachtstrom, im Sommer dagegen fast 60 Prozent Tagstrom. 63 Prozent des importierten Stroms ist Winterelektrizität. 59 Prozent des Imports sind längerfristige Bezugsverträge (über fünf Jahre Dauer).
Der Nettoexportsaldo von 9,621 Milliarden Kilowattstunden ist zu 29 Prozent Winterstrom. Insgesamt entsteht daraus ein Erlös von etwa 400 Millionen Franken pro Jahr. Daraus lässt sich allerdings zeigen, dass der importierte Strom pro Kilowattstunde fast gleich teuer wie der exportierte ist. Gemessen an unseren Gesamtausgaben für Elektrizität von 6100 Millionen Franken sind das 7 Prozent.

Die Verbrauchszunahme der letzten Jahre

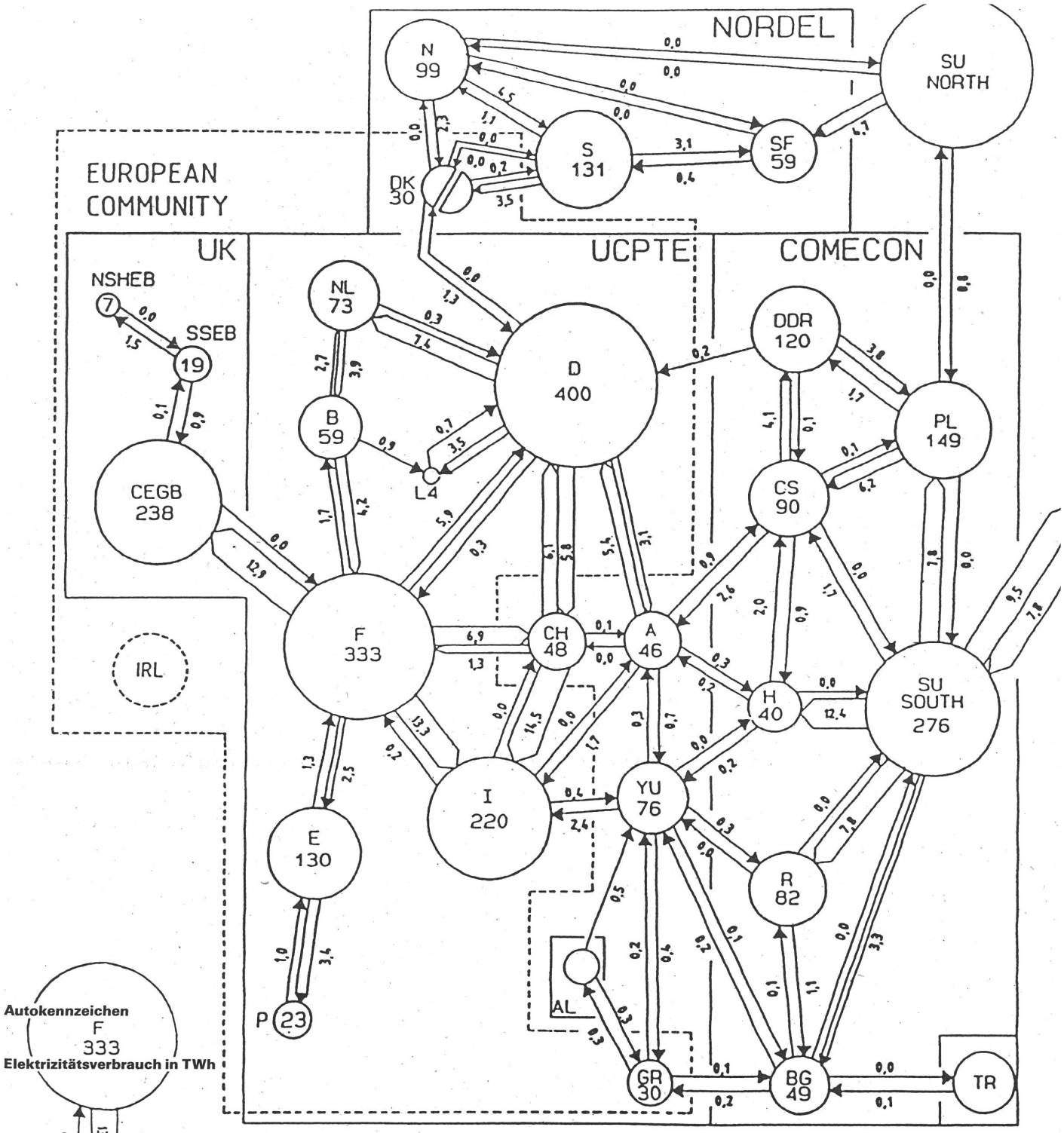
Erfreulicherweise ist in den letzten Jahren die alljährliche Zuwachsrate des Elektrizitätsverbrauches etwas gedämpfter als in den 70er Jahren verlaufen. 1988 war sie mit 1,7 Prozent deutlich unter dem Wert der vergangenen Jahre. 1989 soll sie – nach noch inoffiziellen Angaben – allerdings wieder bei etwa 3 Prozent liegen. Zur Begründung dieser Zuwachsraten kann man die Ergebnisse des Mikrozensus Energie, der 1989 vom Bundesamt für Statistik veröffentlicht wurde und der auf der Befragung von 5000 Haushalten beruht zu Rate ziehen: In den letzten zehn Jahren haben wir eine (un-)heimliche Expansion der Elektroheizung betrieben, die erst jetzt richtig spürbar wird. 20 Prozent unserer Winterelektrizität wird heute in Widerstandsheizungen verbraucht. Trotz mahnender Worte – auch von einzelnen Sachverständigen der Elektrizitätswirtschaft – sind offenbar vor allem Neubauten (Einfamilienhäuser) in ländlichen Gebieten und in der französischen Schweiz skrupellos an das elektrische «Wärmenetz» angehängt worden. Die Folgen dieser verfehlten Strompolitik sind jetzt – vor allem im Winter – spürbar. **Graphik 2.**

Der trockene Herbst 1989

Die Füllung unserer Stauseen verläuft regelmässig nach einer Kurve, die immer etwa im September den Höchststand und im April den Tiefststand erreicht. Das Band der maximalen Füllungsgrade der letzten zehn Jahre reicht von etwa 92 Prozent bis 97 Prozent. Die Geschwindigkeit der Absenkung im Spätherbst ist vor allem vom Preisniveau des importierten Stroms abhängig, weil damit der Export auf die kälteste Jahreszeit im Januar/Februar hinausgezögert werden kann. Auch 1989 verlief der Füllungsgrad der Speicherseen ähnlich, wobei er sich allerdings am unteren Rand des Bandes seit 1971 bewegt. Mit 70 Prozent Ende November war er noch durchaus im Bereich der üblichen Witterungsschwankungen. Da wir seit August unvermindert im üblichen Masse Strom exportiert haben, liegt der Schluss nahe, dass nur kommerzielle (und allenfalls abstimmungspolitische) Überlegungen die Entnahmemengen des Speicherwassers bestimmen. **Graphik 3.**
Bemerkenswert ist, dass noch im November 1989 1,91 Milliarden Kilowattstunden exportiert wurden, was einer ständigen elektrischen Exportleistung von 2650 Megawatt entspricht. Damit ist klar, dass noch immer fast sämtliche Schweizer Atomkraftwerke für den Export laufen. Der im November ausgewiesene Importüberschuss von 0,402 Milliarden Kilowattstunden ist im Rahmen der regelmässigen Schwankungen leicht erklärbar – auch auf dem Hintergrund, dass gleichzeitig etwa 0,65 Milliarden Kilowattstunden in Elektroheizungen verbraucht wurden.
Der Export von Strom ist – durch ein Bundesgesetz geregelt – bewilligungspflichtig. Der Bundesrat könnte ohne weiteres in Zeiten echter Mangellagen sofort sämtliche Exportmengen stoppen. Bislang wurde dies offensichtlich noch nicht in Erwägung gezogen.

Ein europäisches Stromkonzept

Wenn alle europäischen Länder des Stromverbundes einen hohen dauernden Exportüberschuss wie die Schweiz aufweisen würden, müssten wohl in der Nordsee gigantische Tauchsieder eingebaut werden, um die gesamten elektrischen Überschüsse thermisch zu vernichten! Die Philosophie der Versorgungssi-



	UCPTE	NORDEL	COMECON	UK (1987/88)
Spitzenlast in GW	228	52	122	54
Stromverbrauch in TWh	1442	319	808	264

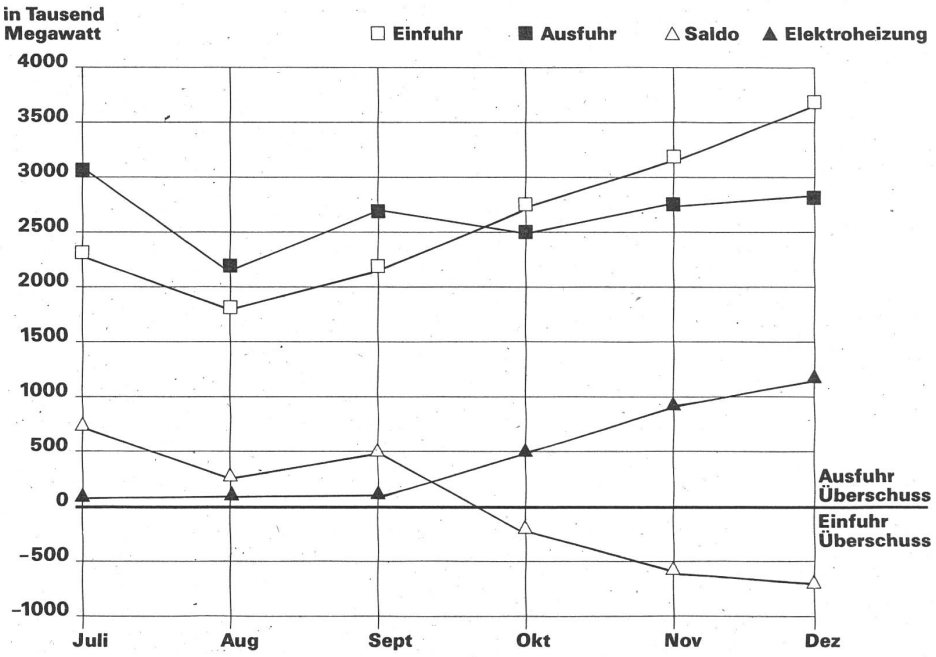
Abkürzungen Verbundsysteme:
UCPTE Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie
NORDEL Verbundsystem der skandinavischen Länder
UK United Kingdom; bedeutet in diesem Zusammenhang das Verbundsystem der britischen Versorgungsgesellschaften CEGB, SSEB und NSHEB
COMECON Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe

Graphik 1. Elektrizitätsverbrauch und Stromaustausch der europäischen Länder im Jahr 1988 in Terawattstunden TWh. Aus dieser Graphik ist ersichtlich, dass die Schweiz, gemessen am eigenen Stromverbrauch, der grösste Stromexporteur Europas ist (20 Prozent vom Landesverbrauch), während die Atomnation Frankreich nur 11 Prozent vom eigenen Verbrauch exportiert.
Quelle: VSE-Bulletin 24/89 und Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg EGL

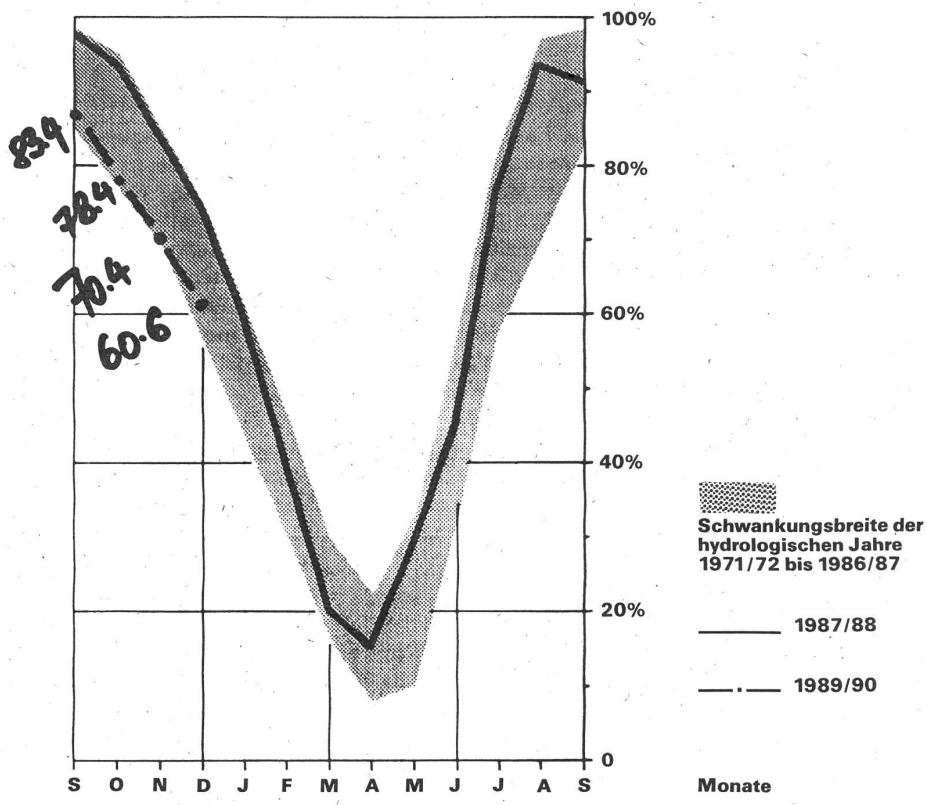
cherheit, die im Rahmen der Bedarfsnachweise für Kaiseraugst und Graben erarbeitet wurde, wonach in 19 von 20 Wintern Exportüberschüsse als Garant unserer Versorgungssicherheit nötig seien, führt zu einer grossen schweizerischen Fehlinvestition in Reserveanlagen, einem unerwünschten Exportgeschäft und – aus europäischer Sicht – zu unnötigen Verlusten an elektrischer Energie in Pumpspeichern (Verluste 30 Prozent) und Übertragungssystemen (Verluste 10 Prozent). Wenn die Schweiz nicht regelmässig über 20 Milliarden Kilowattstunden exportieren und gleichzeitig 10 Milliarden Kilowattstunden importieren würde, wären netto etwa 2 Milliarden Kilowattstunden jährlich mehr im Inland verfügbar.
Bereits in den Energieszenarien der EGES (1988) wurde der Grundsatz der 95-Prozent-Maximal-Versorgungssicherheit in Frage gestellt und auf realistischere 75 Prozent im Winter reduziert. Würde sinnvollerweise jedes europäische Land für seine – im Regelfall – eintretende Autonomie selber besorgt sein, würde für die Schweiz eine 50-Prozent-Versorgungssicherheit des ganzen Jahres mit geringen Exporten im Sommer (Wasserkraft) und ebenso geringen Importen im Winter naheliegen. Damit würden grosse Nuklearanlagen mit mindestens 2000 Megawatt in der Schweiz, die jetzt vor allem als Grundlastmaschinen als laufende Reserven für den Export betrieben werden, überflüssig. Zusammen mit dem vorwiegend thermischen Kraftwerkpark unserer europäischen Partner ergäbe sich ein ausgeglichener Verbund ohne unnötige Umwegtransporte und ohne grosse Exportüberschüsse.

Stromkonzept Schweiz

Die Lösung der schweizerischen Stromversorgung liegt bei einer neuen Strompolitik mit einer Konzentration auf effizientere Stromnutzung. Grosse Investitionen in Spartechnologien zur besseren Umwandlung der kostbaren Elektrizität in Kraft, Licht, in EDV-Anlagen, etc. sind hier überfällig: Sämtliche Elektromotoren, Beleuchtungsanlagen, industrielle Maschinen etc. können in ihrem Wirkungsgrad durch die Einführung von Qualitätsstandards deutlich verbessert werden, ohne dass eine Einbusse des Komforts oder der Versorgungssicherheit befürchtet werden muss.
Eine bessere Stromtarifstruktur, die die Harmonisierung aller Tarife in der Schweiz anstrebt und damit unsinnige Elektrizitätsnutzungen (Winterstrom für Widerstandsheizungen, unsinnige Klimaanlagen, etc.) verteuert, kann parallel zur Effizienzentwicklung eine spürbare Entlastung der Winterspitze bringen.
Ein zusätzliches Produktionspotential wird gegenwärtig in der Industrie und im Dienstleistungssektor mit Wärmekraft-Kopplungsanlagen (Gasmotoren mit Katalysator) wirtschaftlich erschlossen. Längerfristig werden auch die heute schon 15 000 Quadratmeter grossen Fotovoltaikfelder einen steigenden Beitrag für die umweltgerechte Stromversorgung der Schweiz leisten können.
Die Optimierung der bestehenden Wasserkraftanlagen, ihre technische Modernisierung und koordinierte Nutzung, ergeben damit für die Schweiz langfristig die ideale, umweltgerechte, wirtschaftlich tragbare Versorgung, die uns innerhalb Europas allenfalls neidvolle Aufmerksamkeit schaffen kann. Das kurzfristige abstimmungspolitisch motivierte Gejammer um trockene Speicherseen ist dahin zu verbannen, wo es hingehört: als Beitrag zur Volksverdummung.



Graphik 2. Stromaustausch Schweiz – Ausland 1989
Die Kurven machen deutlich, dass der Einfuhrüberschuss eine Folge der massiven Stromnachfrage von Elektroheizungen ist. Kunststück bei der jahrelangen und vehementen Förderung dieser Heizart durch die Elektrizitätslobby.



Graphik 3. Verlauf des Speicherinhaltes der Stauseen (Stand Ende Monat). Sogar die von der Elektrizitätslobby als katastrophal angesehenen Werte liegen in der Bandbreite der letzten Jahre.