

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:	8
Rubrik:	Aus Mitgliedwerken = Informations des membres de l'UCS

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: 21.01.2026

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

unter den Scheffel. Ja sie sind offensichtlich auf die vielen ihnen zur Verfügung stehenden publizistischen Kanäle und von linken Buchhandlungen vermarkteten Publikationen stolz. Fraglich bleibt allerdings, woher das Geld für diesen publizistischen Aufwand kommt, deren geistige Urheber sich selber als die Generation der 20-30-jährigen bezeichnen, die auf jede herkömmliche Lebensart pfeifen und noch immer von der Jugendrevolte, vom Globus-Krawall und Hausbesetzungen schwärmen. In ihrem Vokabular findet man alles, was Terroranschläge auf Kernkraftwerke, Brandstiftung und Gewalt gegen den kapitalistischen Klassenfeind zu rechtfertigen vermöchte.

Sie veröffentlichen aber auch eigentliche Steckbriefe über führende Persönlichkeiten unserer Elektrizitätswirtschaft, mit Angabe von Telefonnummer, Automarke und -nummer und Wohnadresse. Jeder, und gewiss auch die Mitglieder des Demokratischen Manifestes, mag sich selber ausmalen, welchen Zwecken ein solches Vorgehen dienen soll. Mindestens die geistigen Urheber der letzten Sprengstoffanschläge in Gösgen und Graben und der Inbrandsetzung der Automobile einiger besonders exponierter Kraftwerkdirektoren sollten mit Hilfe der Publikationen der «Autonomen» nicht allzu schwer zu eruieren sein. Am besten ist wohl die Geisteshaltung dieser anarchistischen Splittergruppe mit ihren Sätzen zu charakterisieren: «Gewalt ist nicht bloss ein Mittel, sondern ein Bedürfnis» oder «Wir alle sind Leute, die so wenig wie möglich arbeiten, das Geld bei den Arbeitslosenkassen holen» oder gar mit dem treuherzigen Bekenntnis «Im Grunde genommen haben wir mehr Angst davor, die AKW könnten reibungslos funktionieren, als davor, dass sie in die Luft fliegen».

Die Frage der Distanzierung

Doch genug damit. Die Beispiele zeigen wohl deutlich, dass es höchste Zeit ist, mit diesem Versteckspiel zwischen Gewaltlosigkeit und Gewalt Schluss zu machen. Noch immer fehlt es an einer klaren Distanzierung, denn mit verbalen Erklärungen, wie sie nach jedem Sabotageakt zu erfolgen pflegen, ist der Glaubwürdigkeit der grünen Bewegung nur halb gedient. Man kann gewiss in guten Treuen für ein Leben ohne Atomkraftwerke, für ein vom Staat erzwungenes Energiesparen, für ein Nullwachstum, für die Rückkehr zu einem einfacheren Lebensstil eintreten. Sicher gibt es auch in allen politischen Parteien von links bis rechts starke Kräfte, deren politisches Handeln von der Vorstellung der Endlichkeit unseres Raumschiffes Erde und der Gewissheit schwindender Rohstoffe und Energieressourcen geprägt sind. Es wäre deshalb verfehlt, die da und dort zwischen den politischen Parteien und den «Grünen» bestehenden Meinungsunterschiede zu vertiefen und einen eigentlichen Grabenkrieg zu etablieren. Die Lösung der Energiefrage in unserem Land wird allerdings durch einseitige Feindbilder, durch eine Verteufelung der Kernenergie, durch künstliche Allianzen, die jederzeit wieder auseinanderfallen können, nicht erleichtert. Es ist durchaus möglich, dass ein Energienotstand trotz der Parole «so wenig Staat wie möglich» einmal zu Eingriffen in unser tägliches Energieverhalten zwingt. Solange wir aber eine «ausreichende» Energieversorgung als Axiom unserer Energiepolitik von morgen betrachten, sollten wir auf jede hausgemachte Erschwerung verzichten, weil die Energie auch in Zukunft der Motor unserer Wirtschaft bleiben wird.

Aus dem Bulletin der Bank Julius Bär & Co. AG

Aus Mitgliedwerken – Informations des membres de l'UCS



Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern (CKW) Revision einer Dampfstrom-Elektrogruppe

Die Firma Steinag AG, Rotzloch, vermachte der CKW vor etwa zwei Jahren eine Dampfstrom-Elektrogruppe, Jahrgang 1889. Diese ist auf einen Holzwagen aufgebaut, der für Pferdezug eingerichtet und mit einem seltenen Postschemel ausgerüstet ist. Sie wurde anfänglich bei Tunnelbauten und später auf Baustellen als Notstromgruppe eingesetzt.

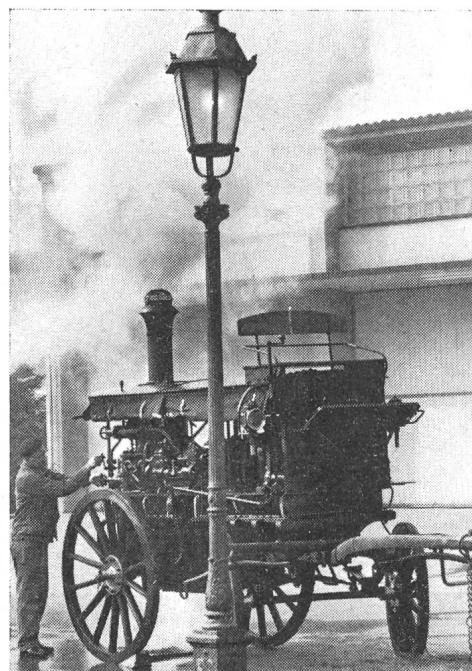


Fig. 1 Die von der CKW revidierte Dampfstrom-Elektrogruppe aus dem Jahre 1889

Die ganze Anlage befand sich in einem sehr schlechten Zustand, war sie doch jahrzehntelang – zum Teil der Witterung ausgesetzt – herumgestanden. Mit viel Geduld und Feingefühl für das Detail zerlegten Facharbeiter der CKW-Garage die Maschine in ihre Einzelteile und reinigten diese sorgfältig; unbrauchbar gewordene Teile wurden neu geschaffen. Unzählige total eingerostete Schrauben waren dabei zu lösen und wieder gängig zu machen.

Es war erstaunlich zu sehen, welch grosses handwerkliches Können die Erbauer der Anlage hatten, wenn man bedenkt, mit welchen Mitteln sie arbeiten mussten.

Mit grosser Spannung wurde nach den Montagearbeiten der erste Probelauf gestartet. Skeptiker zweifelten am Erfolg, die Fachleute waren zuversichtlich. Eitel Freude herrschte, als die Maschine an einem kalten Samstagmorgen nach dem Einheizen zu drehen begann und die Glühlampen zum Leuchten brachte. Höhepunkt war die Abnahme durch den Dampfkesselinspektor.

Hersteller der Gesamtanlage war die Firma Sauter Lemonier & Cie, Paris. Der Dampfkessel, der aus 352 Wärmeröhren besteht, explosionssicher ist und das französische Prüfzeichen vom 13. April 1889 trägt, wurde von De Dion Bruton Tripar-douse, Paris, gefertigt. Henry Chapman, Ing. R., Paris, war Erbauer des Dampfmotors. Der 3-Zylinder-Sternmotor wird durch einen Fliehkraftregler reguliert und zeichnet sich durch einen ruhigen Lauf aus. Die Wasserpumpe ist eine Verdrängungskolbenpumpe mit Dampfantrieb, System Worthing, London. Zur damaligen Zeit kannte man die heutigen Kohlebürsten noch nicht. Die Stromabnahme erfolgt durch eine Kupferbürste mit Feineinstellung. Diese konstruktiv grossartige Idee erweckt grosse Bewunderung. Die Wicklung des Generators, noch von Hand eingelegt, erforderte viel Sorgfalt, war doch die damalige Leiterisolation nicht so geschmeidig wie die heutige.

Technische Daten der Anlage

Thermische Leistung	66,97 kW = 57 600 kcal/h
entsprechend einer mechanischen Leistung von	13 kW
Elektrische Leistung	8 kW = 10 PS

Mit grossem Aufwand wurde ein Zeuge aus längst vergangenen Tagen aus seinem Dornröschenschlaf zu neuem Leben erweckt und wird so für spätere Generationen erhalten bleiben. Dank gebührt den beiden zugezogenen Beratern sowie allen, die an der Renovation beteiligt waren.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich: Ausbildungszentrum Dietikon

Die Elektrizitätswerke bemühen sich seit jeher, im Sinne einer einwandfreien Energielieferung Störungen und deren Auswirkungen möglichst einzudämmen. Durch Automatisierung und stete Verbesserung der technischen Einrichtungen wird dieses Ziel heute schon weitgehend erreicht. Dieser positiven Entwicklung stehen leider negative Auswirkungen in bezug auf das Personal gegenüber. Die zahlenmässige Abnahme der Störungen, die an sich natürlich zu begrüssen ist, entziehen dem Werkpersonal die natürliche Übungsgelegenheit. Komplizierter werdende Techniken verlangen zudem Spezialisten, die jedoch im überwiegend vorkommenden normalen Betriebszustand auf völlig anderen Arbeitsgebieten eingesetzt sind. Es zeigt sich, dass der Aus- und Weiterbildung des betriebseigenen Personals wachsende Bedeutung zukommt. Dies um so mehr, als es sich um Spezialwissen handelt, welches nicht in einer eigentlichen Berufslehre erworben werden kann. In Elektrizitätswerken fallen die Bedienungsleute der Kraftwerke, Unterwerke oder Fernsteuerzentralen unter die derart auszubildende Kategorie.

Das spezielle Ausbildungsproblem liegt in der nahezu inexistenten Manipuliermöglichkeit an betriebenen Anlagen. Ein rein theoretischer Unterricht ist zwar denkbar, das Beheben simulierter Störungen durch Schaltmanöver, insbesondere bei Hochspannung, ist dagegen schon recht problematisch. Wer dazu schon gezwungen war, weiß Bescheid über die Fragwürdigkeit, kennt die Angst vom Auszubildenden und Ausbildner, bis ein solcher Übungstag störungs- und unfallfrei überstanden ist. Das Erstellen einer wirklichkeitsnahen Übungsanlage drängte sich uns aus allen diesen Gründen auf. Bei den EKZ war man in der glücklichen Lage, auf werkeigenem Areal in Dietikon in den Jahren 1973/74 ein zweckentsprechendes Schulungszentrum zu schaffen.

Es umfasst einen Vortragssaal (Fig. 1) und einen Personalinstruktionsraum. Der Vortragssaal eignet sich zur Durchführung von Tagungen, Vorträgen oder Instruktionen mit grösseren Teilnehmerzahlen. Die Einrichtungen sind den einzelnen Veranstaltungen entsprechend anpassungsfähig, sind aber nicht vorgesehen für handwerklich-praktische Übungen.

Der Instruktionsraum dient vorwiegend der Schulung des Bedienungspersonals von Fernsteuerzentren. Einfache Schuleinrichtungen ermöglichen Kurse für Allgemeinenkenntnisse oder über das benötigte Spezialwissen.

Die Erfahrung zeigt, dass eine rein theoretische Schulung sehr unterschiedlich aufgenommen wird. Demnach ist auch der Erfolg

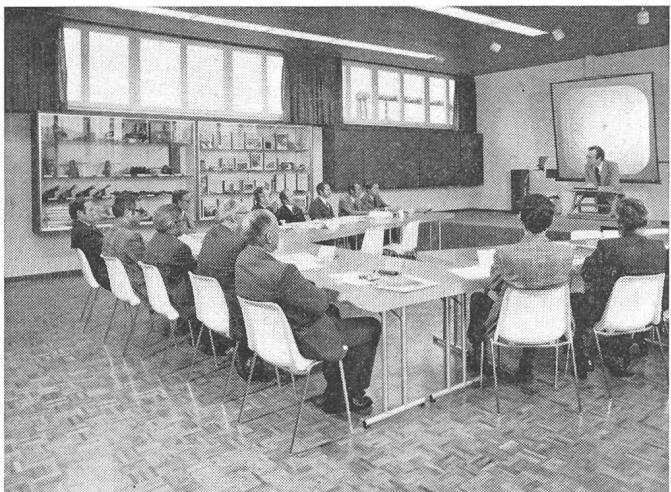


Fig. 1 Vortragssaal

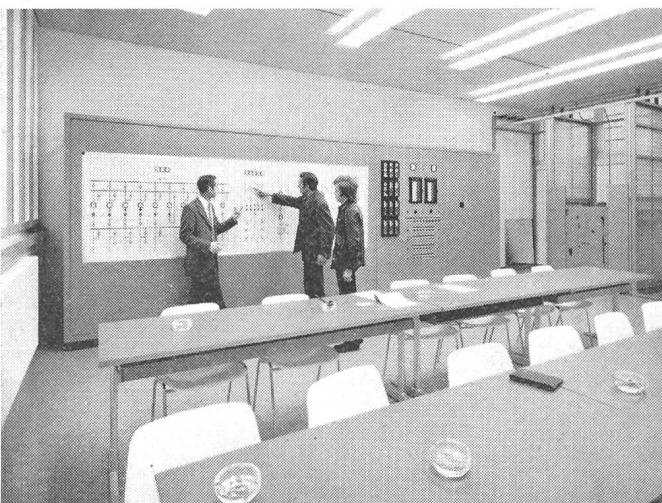


Fig. 2 Blindschema Übungsanlage

nicht einheitlich. Die Theorie soll durch praktische Übungen unterstützt werden, wobei auf das Niveau der Teilnehmer geachtet werden muss. Dem Instruktionspersonal stehen deshalb verschiedene Modelle für Versuche zur Verfügung.

Für das Schaltwartepersonal wurde eine Schalttafel geschaffen, die das Blindschema einer 50/16-kV-Anlage enthält. Die bildliche Darstellung, aber auch die Steuer- und Anzeigegeräte entsprechen weitgehend den in der Praxis vorkommenden Apparaten. Der Auszubildende sieht die gleichen Elemente wie an seinem Arbeitsplatz. Die Unterschiede zwischen alten und neuen Anlagekonzepten erforderten beim Bau der Übungsanlage eine wohlüberlegte Typenauswahl. Der Entscheid fiel zugunsten der älteren Konzepte, weil bei diesen nicht nur der Aufbau komplizierter, sondern infolge Fehlens von Verriegelungen zwischen Schaltern und Trennern das Erzeugen von Fehlschaltungen wahrscheinlicher ist.

Es ist möglich, die Schulungsanlage (Fig. 2) durch Erweiterung den heutigen Techniken anzupassen. Das Blindschema umfasst eine 50-kV-Anlage mit zwei Linienfeldern, einer Sammelschiene mit Längstrennern und drei Transformatorenfeldern 50/16 kV. Die 16-kV-Anlage enthält Doppelsammelschienen, Hilfsschiene, Kuppel-, Hilfs- und Linienfelder sowie drei Transformatorenfelder 16/50 kV. An diversen Instrumenten sind beliebig eingegebene Belastungs- und Spannungszustände ablesbar. Alarme sind auf einer Alarmplatte ersichtlich. Dabei wurden Störsignale, welche in der Praxis mehrfach vorhanden sind, zusammengefasst. Der Anlageaufbau beruht auf Mosaiktechnik, so dass Änderungen oder Erweiterungen keine Probleme stellen.

Die Vorteile praxisnaher Übungen sind unbestritten. Daher wurde zur Simulation verschiedener Vorkommisse in einem angrenzenden Regieraum ein separates Steuerpult montiert.

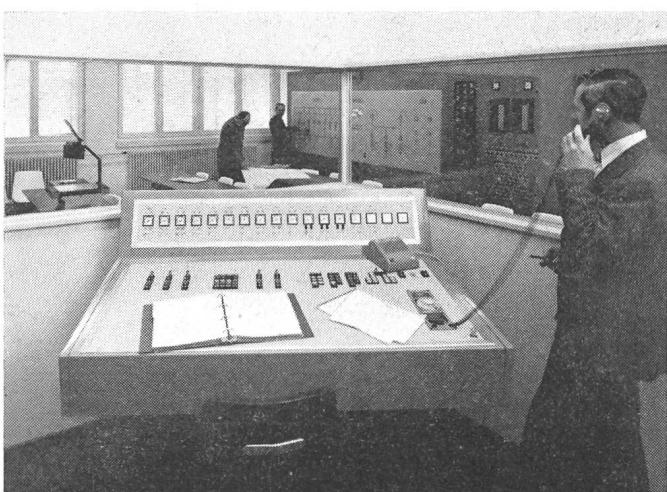


Fig. 3 Schaltpult zur Störungssimulation

Über Drucktasten und Potentiometer lassen sich von diesem Pult aus rund 50 verschiedene Betriebs- bzw. Störzustände und 40 Alarmsignale auf das Blindsightsbild simulieren (Fig. 3). Die momentanen Blindsightscha-Schaltzustände werden zum Pult zurückgemeldet. Zwischen beiden Anlageteilen besteht direkte Sichtverbindung. Gespräche können über eine Gegensprech-anlage geführt werden.

Ziel der Ausbildung sind besseres Verständnis und Erhöhung der Sicherheit bei der Anlagebedienung, Beherrschung schwieriger Probleme, Vorschriftenkenntnis, Unfallverhütung, aber auch die Einführung einheitlicher Schaltrichtlinien. Dies ist nicht nur im Betrieb vorteilhaft, sondern auch an Kursen, wenn Personal aus verschiedenen Fernsteuerzentren teilnimmt. Für alle grösseren Schaltmanöver gibt es eine allgemein gültige Anleitung in Form eines Schaltrichtlinienbuchs. Der Auszubildende benützt dieses nicht nur an den Kursen, sondern verwendet es auch zur richtigen Störungsbehebung an seinem eigentlichen Arbeitsort.

Falsch wäre der Glaube, die Instruktoren könnten ohne eigene Übung Störungsspiele am Simulator ausführen. Während des Unterrichts muss die Störungssignalisation oder Quittung spontan, möglichst korrekt mit allen Alarms und Zeichen erfolgen. Der Übende muss ein Störungsbild vor sich sehen, welches der Wirklichkeit entspricht.

Für den Instruktur wurde aus diesem Grunde das bereits erwähnte Störungsbuch erweitert. Er kann sofort sehen, welche Elemente zur richtigen Simulation zu bedienen sind. Die Anlage

ist zudem so konzipiert, dass zwangsläufige Folgesequenzen automatisch elektronisch ausgelöst werden.

Die Erstellung des Konzepts, der Schaltungstechnik am Bildschema und Simulatorpult, der gesamten Elektronik, aber auch die Printherstellung und Verdrahtung lagen ausschliesslich in den Händen von werkeigenem Personal. Auswärts gefertigt wurden das Mosaikbild und das Pult.

Durch den Einbau einer weiteren Schalttafel, versehen mit den üblichen Relaistypen und einer vollständig ausgebauten Netzkommandoanlage, konnte die Übungsmöglichkeit abgerundet werden.

Im selben Raum befindet sich auch ein kleiner Teil einer Hochspannungsanlage. Sie ist in keiner Weise als Baumuster gedacht, sondern dient ausschliesslich zur Schulung der Apparatekenntnisse, Gerätebedienung, Unfallverhütung und Hilfeleistung in Anlagen.

Heute können wir bereits auf einige Erfahrung zurückblicken. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, Besprechungen und Theorie am Vormittag abzuhalten und nachmittags zur Praxis überzugehen. Spezialgebiete oder schwierige Übungen müssen immer wieder repetiert werden, wobei aber nicht der Eindruck von Prüfungen erweckt werden soll. Die Ausbildung von Praktikern durch Praktiker ist wertvoll. Betriebseigenes Personal versteht daher auch den Posten des Ausbildners.

Abschliessend sei noch vermerkt, dass der Vortragssaal und der Instruktionsraum für Kurse auch dem Personal anderer Werke zur Verfügung steht.

E. Frischknecht

Für Sie gelesen – Lu pour vous



Einseitig pro Kernenergie

Zum Buch von Ulrich Waas, *Kernenergie – Ein Votum für Vernunft*, Deutscher Instituts-Verlag, Sachbuchreihe Nr. 18, 255 Seiten, broschiert, 1978.

Als Rechtfertigung für dieses x-te Buch zum Thema Kernenergie führt der Verlag an, es habe etwas Besonderes zu bieten. Dem Rezensenten ist dieses Besondere verborgen geblieben. Oder kann ein Aufbau Anspruch auf Originalität erheben, der zunächst den Ursachen der Kernenergiekontroverse nachspürt, sie dann auflistet und schliesslich einem – Fachleuten wie anderen Interessierten – längst vertrauten Katalog von Argumenten pro Kernenergie ausbreitet? Das Besondere müsste also im Wie der Darstellung liegen. Gewiss, der Katalog ist vollständig, indem er technische wie politische Aspekte abdeckt, von der Reichweite der Brennstoffvorräte angefangen über die Sicherheit bis hin zu den (möglichen) Folgen eines Verzichts auf die Kernenergie.

Auf 255 Taschenbuchseiten muss solche Vollständigkeit zwangsläufig mit Kürze erkauft werden. Kürze ist bei Waas gleichbedeutend mit sehr hoher Konzentration der Information, was jenen willkommen sein mag, die das Buch zur Auffrischung ihres eigenen Argumentations-Instrumentariums benützen wollen; gerade sie dürfen jedoch das Fehlen eines Sachwortverzeichnisses als Mangel empfinden. Wer hingegen mit der Materie noch nicht vertraut ist, wird sich nicht nur mit der konzentrierten Fülle des Stoffes schwertun, sondern auch mit den mehr als 200 Verweisen auf die Literatur: Wie soll er diesen nachgehen, wenn

Waas' Extrakte und Zitate gar zu kurz erscheinen? Die angehängte Liste mit Begriffsdefinitionen dürfte kaum zum Trost gereichen, zumal ohne Vertrautheit mit den hier aufgeführten kerntechnischen Grundbegriffen eine fliessende Lektüre wohl nicht möglich ist.

Der Verlag preist auch die «emotionsfreie, sachliche Analyse». Doch da sind zunächst einmal fragwürdige «Sachlichkeiten», wie die Behauptung: «Zur langfristigen Deckung eines wesentlichen Teils (60 bis 80 Prozent) unseres Energiebedarfs bleibt als einzige Möglichkeit die Kernenergie.» Sechzig bis achtzig Prozent! Die Welt ein Wald von Kernkraftwerken! Oder: «Die Kerntechnik kann ... zur weiteren Verbreitung der Kernwaffen beitragen. Bei der Fusion tritt dieses Problem nicht auf.» Fusionsexperten sehen das anders! Da und dort in den Text eingestreute selbstkritische Bemerkungen sind eben dies: Sie verraten die Absicht, objektiv zu erscheinen. Die Art, wie er die Argumente auswählt, d. h. jene kontra kurz und bündig «abtut» und die pro nach Belieben aus dem reichen Ärmel seines Wissens schüttelt, stempelt Waas jedoch zum einseitigen Befürworter der Kernenergie. Dazu ist auch seine Diktion nicht immer frei von überheblichen Untertönen, so zum Beispiel, wenn er dogmatisch von einer Hol-Schuld der Laien bezüglich technischen Verständnisses schreibt.

Fazit: Trotz Besonderheiten nichts Besonderes. Ein «Votum für Vernunft» durch eine rosa gefärbte Brille. R. Weber