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: 84 (1993)

Heft: 2

Artikel: Fünf Prozent mehr Wasserkraft

Autor: Casanova, Claudio

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902659

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: 10.07.2025

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

Die Wasserkraft ist die einzige quantitativ bedeutende einheimische Energiequelle der Schweiz. Bis zum Jahr 2000 sollen fünf Prozent mehr Strom aus dieser erneuerbaren Energiequelle fliessen. Heute bekannte Um- und Neubauprojekte lassen höchstens die Hälfte davon erwarten. Verschärfte Restwasservorschriften führen zu Einbussen bei bestehenden Anlagen. Wenn keine zusätzlichen Projekte realisiert und die behördlichen Bewilligungsabläufe nicht gestrafft werden, ist das Ziel von «Energie 2000» in diesem Bereich nicht zu erreichen.

Fünf Prozent mehr Wasserkraft

■ Claudio Casanova

Die Stromversorgung der Schweiz fusst auf den beiden Eckpfeilern Wasserkraft (rund 60%) und Kernenergie (rund 40%). Während in den achtziger Jahren die mittlere Produktionserwartung der Wasserkraft um 3% gesteigert werden konnte, sieht der Bundesrat im Rahmen des Aktionsprogramms «Energie 2000» eine Erhöhung um 5% vor. Anders als bei den Kernkraftwerken lässt sich bei den heutigen Wasserturbinen nicht mehr allzuviel zusätzlich herausholen. Denn der Wirkungsgrad von Wasserturbinen liegt bereits bei 90%. Wenn wir also mehr Strom aus bestehenden Wasserkraftwerken gewinnen wollen, muss mehr Wasser über die Turbinen gelassen werden. Und dies setzt in der Regel Umbauten bei bestehenden Werken oder Neubauten voraus. Trotz bedeutender Vorteile der Wasserkraftnutzung – wie der hohen Betriebssicherheit, ihrem Beitrag zum Hochwasserschutz, der Tatsache, dass weder Luftschadstoffe noch CO_2 entstehen – kann keine «Renaissance» der «Weissen Kohle» erwartet werden. Denn gegen jedes neue Projekt formiert sich jeweils lautstarke Opposition. Ihr gelingt es immer wieder, die Realisierung neuer Anlagen oder Umbauten um Jahre hinauszuzögern.

Heute höchstens die Hälfte erreichbar

1992 konnten lediglich neun – vor allem mittlere und kleinere – Neu- und Umbauten

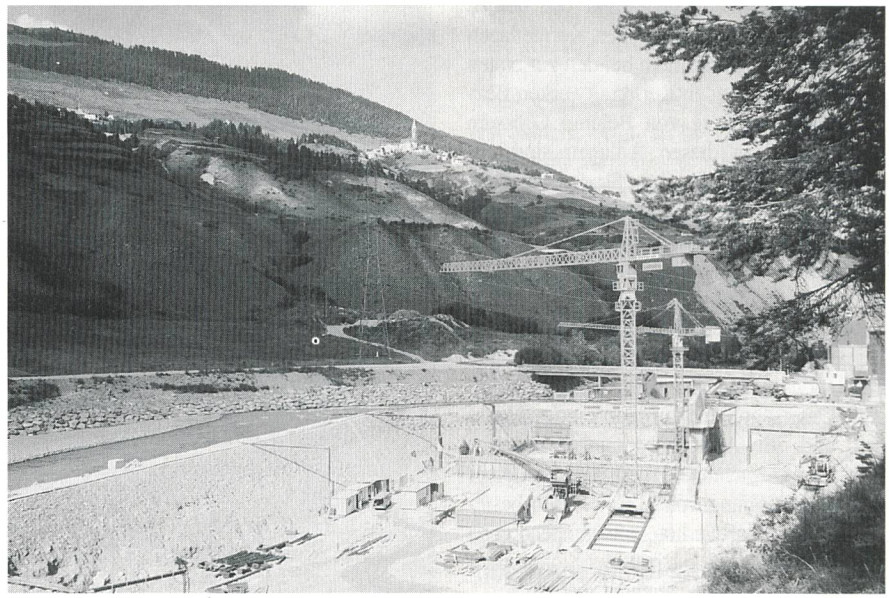


Bild 1 Bei der neuen Ausbaustufe Pradella-Martina im Unterengadin (GR) wird mit einer jährlichen Produktion von 290 Millionen kWh gerechnet. Hier Bauarbeiten an der Inn-Fassung bei Pradella

Adresse des Autors
Claudio Casanova, Direktor
Kraftwerke Sernf-Niederenbach AG,
Präsident der VSE-Arbeitsgruppe Wasserkraft,
Bahnhofplatz 1, Postfach 201, 9001 St.Gallen.

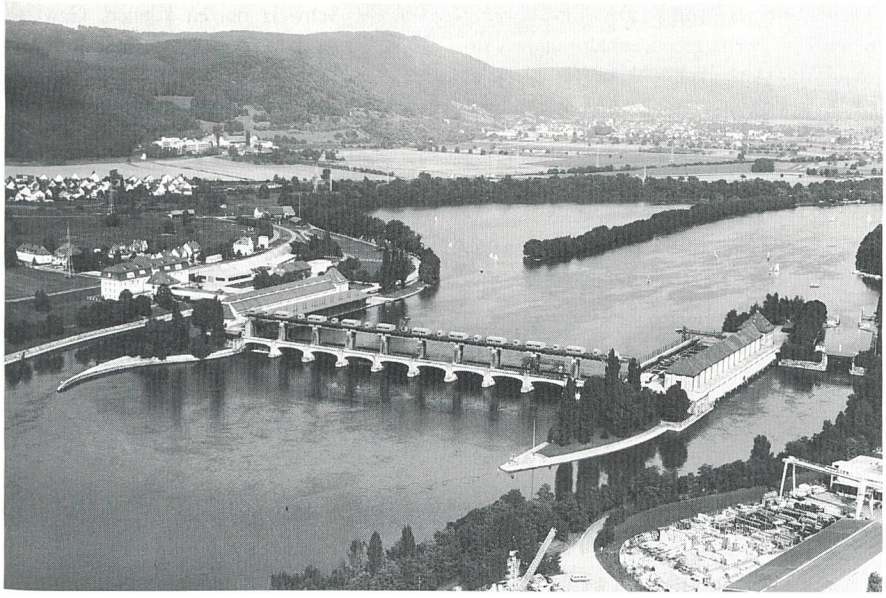


Bild 2 Im Rahmen des Aktionsprogramms «Energie 2000» soll die Wasserkraft in der Schweiz bis zum Jahre 2000 um 5% erhöht werden. Dabei werden auch verschiedene Rheinkraftwerke renoviert. Hier das Werk Augst/Wyhlen (BL)

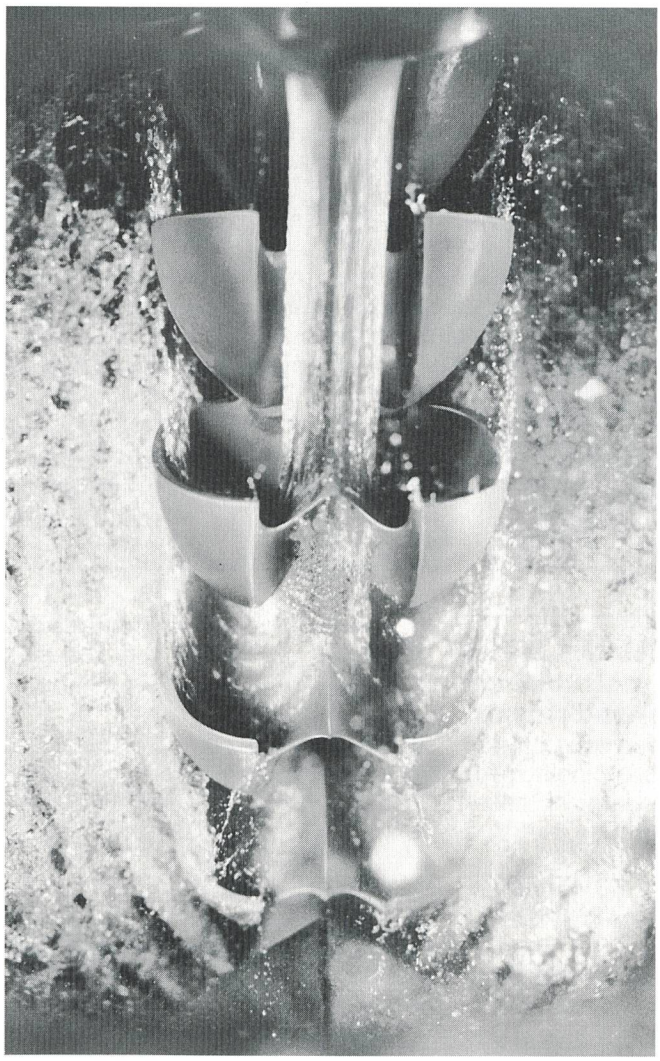


Bild 3 Im beschränkten Ausmass bringen das Ersetzen oder das Renovieren überalterter Maschinengruppen höhere Wirkungsgrade und geringere Stillstandzeiten und somit mehr Produktion. Hier ein Peltonturbinen-Laufrad im Wasserstrahl

realisiert werden. Die mittlere Produktionserwartung nahm um rund 61 Millionen Kilowattstunden – entsprechend dem Jahresverbrauch der Stadtberner Agglomerationsgemeinde Ostermundigen – zu. Dies sind knapp 0,2% mehr als im Vorjahr. Der Fahrplan von «Energie 2000» (Jahreszuwachs 0,5%) ist damit deutlich unterschritten worden. Immerhin sind noch ein Dutzend weitere – auch grössere Anlagen (z.B. Pradella-Martina) – im Um- oder Neubau (Bilder 1 und 2). Wenn diese dereinst Strom ans Netz abgeben, kann im Jahr 2000 mit einer Mehrproduktion von 2,5% gerechnet werden.

Das am 1. November 1992 in Kraft getretene revidierte Gewässerschutzgesetz lässt einen Weiterausbau zu. Dennoch bedeutet es eine erhebliche Zusatzbelastung für «Energie 2000». Bei der Erfüllung der Restwasserbestimmungen geht rund die Hälfte dieser zusätzlichen Produktion insbesondere bei den bestehenden Anlagen wiederum verloren. Unter sehr optimistischen Rahmenbedingungen könnten diese Verluste allenfalls durch Optimierung und Modernisierung bestehender Anlagen zurückgewonnen werden (Bild 3). Damit fehlt aber noch immer die Hälfte des Zielwertes «plus 5%».

Bewilligungsverfahren: hoher Koordinationsbedarf

In den letzten Jahren hat sich die Rechtslage stark zuungunsten der Wasserkraftnutzung entwickelt. Es wurden viele Rechtserlasse geschaffen, die vor allem den Status quo der Umwelt bewahren wollen. Zudem überschneiden oder decken sich die Schutzbereiche dieser Gesetze oft weitgehend (Natur- und Heimatschutzgesetz, Gewässerschutzgesetz, Fischereigesetz, Umweltverträglichkeitsprüfung usw.). Es entstehen Koordinationsprobleme und zum Teil widersprüchliche Ergebnisse. Da fast jedes Gesetz ein anderes Verfahren vorsieht, resultieren für die gleiche oder ähnliche Frage unterschiedliche Rechtsmittel.

Eine Umfrage des Bundesamtes für Wasserwirtschaft bei den Projektanten von Wasserkraftvorhaben hat bestätigt, dass gegenwärtig rund 70% der Projekte durch Verfahrensfragen behindert werden. Die in der Phase der Hochkonjunktur aufgebauten gesetzlichen Bremsmechanismen greifen nun mehr, als vielen Bürgerinnen und Bürgern lieb ist. Der Rechtsstaat hat sich in etlichen Teilen zu einem «Rechtsmittelstaat» verändert.

Das Bundesgericht hat diese Problematik im Ansatz erkannt und verlangt deshalb, dass alle relevanten Gesichtspunkte eines Problems gesamthaft beurteilt und – mindestens erstinstanzlich – in einem «Leitverfahren» behandelt sowie die Behörden von Bund und Kantonen koordiniert werden. Die für das Leitverfahren zuständige Behörde, in der Regel die kantonale Konzessionsbehörde, hat daraufhin die Gesamtbeurteilung vorzunehmen und dabei auch die anderen Elemente (z.B. wirtschaftliche Fragen, Sicherstellung der Versorgung mit Energie, Auswirkungen

auf «Energie 2000») den ökologischen gegenüberzustellen und aus einer ganzheitlichen Sicht zu beurteilen.

Winterstrom im Vordergrund

Zum gesamtschweizerischen Ziel «plus 5% aus der Wasserkraft» besteht zur Sicherstellung der Stromversorgung noch ein Umlagerungsbedarf von Sommerenergie in den Winter. Durch die Saisonspeicherung wird die Wasserkraft als Energiequelle besser genutzt. Die Vergrösserung des Speichervolumens ist in erster Linie notwendig, um einen substantiellen Beitrag an die in den letzten Jahren schlechter gewordene Eigenversorgung zu leisten. Gerade diejenigen Projekte, welche die einheimische Versorgungssituation im Winter wesentlich verbessern könnten, werden von den Umweltschutzkreisen besonders heftig bekämpft.

Konfliktlösungsgruppe Wasserkraft

Ohne die Realisierung zusätzlicher Wasserkraftprojekte kann das vorgegebene Ziel des Bundesrates nicht erreicht werden. Um eine aktualisierte Übersicht der Projekte zu gewinnen, hat das Bundesamt für Wasserwirtschaft (BWW), unterstützt vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE), eine Umfrage bei den potentiellen Projektanten von Wasserkraftvorhaben durchgeführt. Erhoben wurden Erneuerungs-, Erweiterungs- und Neubauvorhaben. Erste Ergebnisse der Umfrage bestätigen recht ernüchternd die Tatsache, dass aufgrund der von den Projektanten heute eingeschätzten Realisierbarkeit nicht genügend Projekte vorliegen, um damit bis zum Jahr 2000 das Wasserkraftnutzungsziel von «plus 5%» zu erreichen.

Die vom Bundesrat eingesetzte «Konfliktlösungsgruppe Wasserkraft», welcher neben den betroffenen Bundesämtern für «Wasserwirtschaft», «Energiewirtschaft» und «Umwelt Wald und Landschaft» Vertreter der Kantone, der Elektrizitätswirtschaft und der Umweltorganisationen angehören, hat nun die schwierige Aufgabe, dem Bundesrat Vorschläge zu unterbreiten, wie das Ziel «5% mehr Strom aus Wasserkraft bis ins Jahr 2000» erreicht werden kann. Sie hat ihre Arbeit vor kurzem aufgenommen.

Schlussfolgerungen

Die Produktion von Strom aus Wasserkraft hat grosse ökologische und wirtschaftliche Vorteile, welche nur wenige Länder wie die Schweiz nutzen können. Gewisse Eingriffe sind notwendigerweise mit Nachteilen verbunden. Wer Mehrproduktion fordert, muss solche Eingriffe akzeptieren. Bei einer ökologischen Gesamtbetrachtung fällt insbesondere ins Gewicht, dass die Eingriffe in der Regel lokal begrenzt sind und durch die grossen globalen Vorteile der Wasserkraftnutzung mehr als aufgewogen werden. Ohne eine Öffnung des Spielraumes für die Wasserkraftnutzung (z.B. bei den Kleinwasserkraftwerken), ohne die Realisierung neuer Projekte und ohne Straffung der Bewilligungsverfahren ist das Ziel von «Energie 2000» im Bereich Wasserkraft nicht zu erreichen.

5% d'électricité d'origine hydraulique de plus

La force hydraulique est la seule source d'énergie indigène importante en Suisse. Il est prévu de produire 5% d'électricité d'origine hydraulique supplémentaires d'ici à l'an 2000. Les projets de modernisation et de construction de nouvelles centrales qui sont connus ne laissent toutefois entrevoir que la moitié au maximum de l'augmentation prévue. Des prescriptions plus sévères concernant les débits minimaux entraînent des diminutions de la production des installations existantes. Si des projets supplémentaires ne sont pas réalisés et si les procédures relatives aux autorisations ne sont pas simplifiées, l'objectif d'«Energie 2000» dans ce domaine ne pourra pas être atteint.

Seules neuf nouvelles constructions et modernisations de centrales – essentiellement de petite et moyenne dimensions – ont pu être réalisées en 1992. La productibilité moyenne a augmenté de quelque 61 mio. de kilowattheures, ce qui correspond à la consommation annuelle moyenne de la commune bernoise d'Ostermundigen et représente près de 0,2% de plus qu'en 1991. L'augmentation annuelle est ainsi nettement inférieure à celle prévue (0,5%) par le programme «Energie 2000». Une douzaine d'autres centrales – dont des installations de grande taille telles que celle de Pradella-Martina est néanmoins en cours de modernisation ou de construction. Elles apporteront une production supplémentaire de 2,5% en l'an 2000.

Siegfried Peyer AG
peyerenergie

peyer

PK-System-Verteilkabine

Ortsnetz-Verteilkabinen von **peyer** als neue Gestaltungselemente für die heute veränderten, differenzierten Anforderungen an Design und Umweltintegration.

Zusätzlich zur bewährten Kabinen-Linie aus Verbundwerkstoff bringt **peyer** Betonkabinen mit neuartigem Tür-Oberflächen-Design.

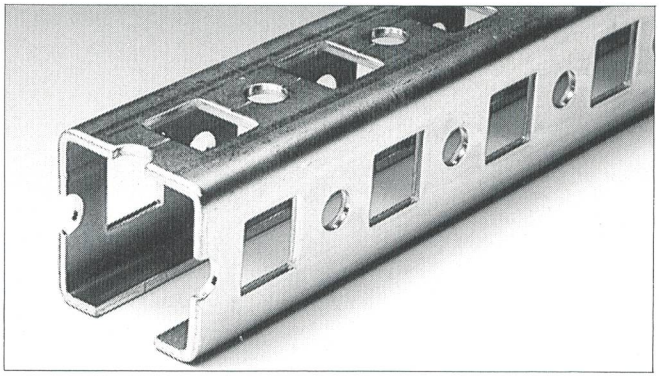
Für Elektrizitätswerke und Planer eine Möglichkeit, neue Akzente in den öffentlichen Raum zu setzen.

peyerenergie
CH-8832 Wollerau
Telefon 01 / 784 46 46
Telex 875570 pey ch
Fax 01 / 784 34 15

Elektro-Zeichnungs-Service

Haben Sie einen Engpass - oder suchen Sie eine langfristige Entlastung?
Wir erstellen Fabrikations-, Installations- und Service-Unterlagen nach Ihren Entwürfen und Angaben.
Auch Ändern und Nachführen von bestehenden Zeichnungen.

Technisches Büro Ulrich Bircher
5000 Aarau, Tel. 064 24 60 06



MULTIFIX **NEU**
für Rahmen, Gestelle, Unterkonstruktionen im Vorrichtungs- und Anlagebau
Multifix, das pat. neue System aus gelochten Stahl-C-Profilen 50×50 mm und bündigen Verbindungsteilen
- **unerhört vielseitig**
- **robust**
- **preisgünstig**

Verlangen Sie die Multifix Unterlagen von
lanz oensingen ag Tel. 062/78 21 21

☐ **MULTIFIX von Lanz interessiert mich!** **IND**
Bitte senden Sie Unterlagen.
☐ **Könnten Sie mich/uns besuchen? Bitte Voranmeldung!**
Name/Adresse: _____

lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen · Telefon 062 78 21 21

Zögern Sie nicht!

Näher am Zielpublikum als im Bulletin SEV/VSE können Sie mit Ihrer Anzeige nicht sein.

Wir beraten Sie kompetent.
Tel. 01/207 86 32

Fortschritt, der Sinn macht.

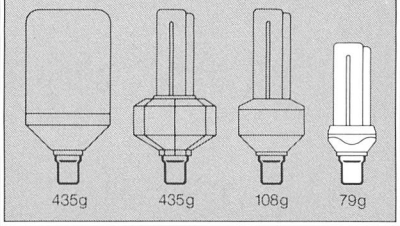
Mit der neuen elektronischen Mini-Lynx von Sylvania gibt's jetzt endlich eine wirklich kompakte Stromsparlampe und somit auch eine wirklich sinnvolle Alternative zu Glühlampen. Sowohl für den kommerziellen als auch für den Wohnbereich.

Die Mini-Lynx ist kleiner und leichter als bisherige Stromsparlampen und äusserst einfach im Gebrauch.

Die Mini-Lynx brennt ca. 8 mal länger als gewöhnliche Glühlampen und bietet eine nahezu 5 mal bessere Energieauswertung.

Erhältlich in 3 Typen: 7W, 11W und 15W (entsprechend 40W, 60W und 75W Glühlampen).

Fortschritt, der Sinn macht. Die Mini-Lynx ist kleiner und leichter. (Vergleich: 11W-Typen)



MINI-LYNX

Klein, leicht, einfach.

SYLVANIA GTE

Kontaktadresse für weitere Informationen:
GTE SYLVANIA AG, 4, CHEMIN DES LECHERES, 1217 MEYRIN
TEL. 022/782 00 72, FAX 022 782 07 42, TELEX 419059