

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 63 (1972)

Heft: 13

Artikel: Spaniens Elektrizitätsversorgung

Autor: Prinz, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-915710>

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: 23.02.2026

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

die grössten Oberwellenströme und der kleinste Leistungsfaktor vor. Ebenso erreichen die Effektivwerte der Ströme (Netzstrom, Sammelschienenströme, Transformatorwicklungsströme usw.) in diesem Fall ihre höchsten Werte.

d) Bei grösseren Anlagen mit vielen Antrieben dürfte nur eine Berechnung, die die Daten und Arbeitsbedingungen der einzelnen Antriebe berücksichtigt, die massgebenden Ergebnisse liefern.

Literatur

- [1] T. Wasserrab: Schaltungslehre der Stromrichtertechnik. Berlin/Göttingen/Heidelberg, Springer-Verlag, 1962.
- [2] W. Schulz: Oberschwingungen in Industrienetzen mit Stromrichterbelastung. ETZ-B 23(1971)12, S. 288...292.
- [3] S. Ivner: Die Netzrückwirkung von Thyristorstromgleichrichtern. ASEA Z. 16(1971)3, S. 71...74.

Adresse der Autoren:

Dipl.-Ing. Josip Lakota und René von Rotz, dipl. Ing. ETHZ, Reliance Electric AG, Dierikon.

Spaniens Elektrizitätsversorgung¹⁾

Auch für das Jahr 1971 hat die Unidad Eléctrica SA (UNESA) als die anerkannte Repräsentanz der spanischen Elektrizitätsversorgung ihre Memoria Estadística Eléctrica in hervorragender Aufmachung herausgebracht und darin einen umfassenden Überblick über die Aktivitäten des abgelaufenen Jahres gegeben. Wie zu erwarten war, hat sich der Stromverbrauch weiterhin im Zehnjahresrhythmus verdreifacht, so dass im Berichtsjahr insgesamt 62,3 Mrd. kWh – entsprechend einer Prokopfquote von 1760 kWh – bereitgestellt werden mussten, wobei 52 % auf hydraulische Energie, 44 % auf thermische Energie und die restlichen 4 % auf Kernenergie entfallen sind. An besonderen Anlagen wurde der erste 460-MW-Block des im Norden gelegenen Kernkraftwerkes Santa María de Geronia in Betrieb genommen und im Ölwerk Santurce (Fig. 1) konnte ein 550-MW-Block nahezu fertiggestellt werden. Rund 30 % der allspanischen Stromerzeugung sind im Rahmen interprovinzialer Lastverschiebungen und rund 4 % im internationalen Stromclearing, vorzugsweise mit Frankreich, abgedeckt worden. Die gesamte Kraftwerkleistung ist mit rund 19 000 MW ausgewiesen, woraus sich, wie in den Vorjahren, eine mittlere Jahresbenutzungsdauer von rund 3300 h ergibt. Die bestehenden 100- bis 380-kV-Netze konnten um 730 km vergrössert werden, so dass Ende 1971 rund 28 000 Streckenkilometer an Hochspannungsleitungen zur Verfügung standen. Dabei sei besonders vermerkt, dass sich das 220 kV-Netz, wie auch in anderen Ländern, mehr und mehr zu einem Verteilungsnetz entwickelt. Es ist klar, dass der zunehmende Stromverbrauch in einem erhöhten Kapitalbedarf sichtbaren Ausdruck gefunden hat, der im Jahre 1970 Aufwendungen in Höhe von 50 Mrd. Peseten (rund 3 Mrd. sFr.) erforderlich machte, woraus sich Ausbaukosten für Kraftwerke und Netze in Höhe von 3000 sFr./kW errechnen lassen.

Was die zukünftige Elektrizitätsversorgung anbelangt, so enthält die UNESA-Schrift in verantwortungsbewusster Denkweise

¹⁾ siehe auch Bull. SEV 62(1971)6, S. 330...331

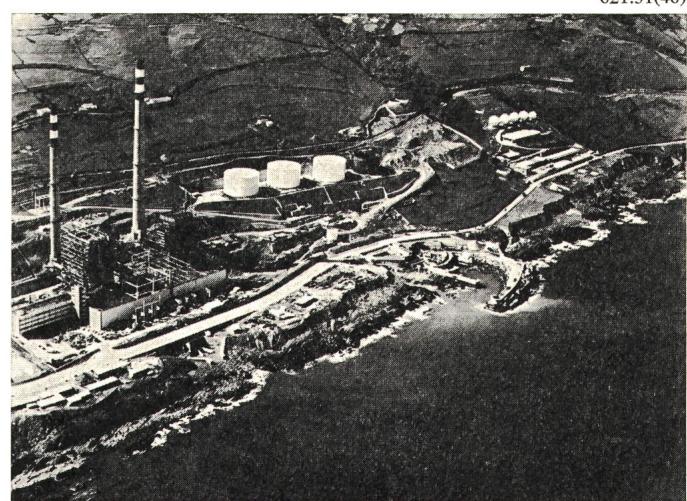


Fig. 1
Ölkraftwerk Santurce mit zwei Turbosätzen von 377 und 550 MW

eine Art Zehnjahresplan für die Jahre 1973/1983, der davon ausgeht, dass der bisherige Trend weiterhin anhalten wird, so dass gegen Ende dieses Planes rund 220 Mrd. kWh aus einer allspanischen Kraftwerkleistung von etwa 65 000 MW bereitgestellt werden müssen. Davon werden rund 60 % hälftig auf hydraulische und thermische Energie entfallen und die verbleibenden 40 % müssen aus Kernenergie abgedeckt werden. Für die Versorgung der Ballungsräume Madrid und Barcelona werden spätestens in fünf Jahren 380-kV-Ringe notwendig sein, um dem schnell ansteigenden Energiebedarf folgen zu können.

Bei einem so wohl durchdachten Konzept kann zuversichtlich damit gerechnet werden, dass Spanien auch weiterhin erfolgreich mit Elektrizität versorgt wird. Prof. Dr. H. Prinz, München