Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79/80 (1922)
Heft: 19

Inhaltsverzeichnis

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: 17.02.2026

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

INHALT: Dieselmotoren, eine Untersuchung über ihre wirtschaftliche Verwendung. — Kleinwohnungsbauten in Wädenswil. — Miscellanea: Schienenstoss-Bolzen für Strassenbahn-Geleise. Deutscher Beton-Verein. Die Wiederherstellung der Borcea-Brücke in Rumänien. Schweizerischer Elektrotechnischer Verein. Auszeichnung für architektonisch hervorragende Gebäude in London. — Konkurrenzen: Ausbau der Wasserkräfte im Schluchsee-Gebiet. Verwaltungsgebäude für die städtischen Betriebe in Lausanne. Katholische Kirche in Montana-Vermala. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G. E. P. Stellenvermittlung.
Tafeln 9 und 10: Kleinwohnungsbauten in Wädenswil.

Band 79. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. **Nr. 19.**

Dieselmotoren

Eine Untersuchung über ihre wirtschaftliche Verwendung.

Von Oberingenieur *Alfred Büchi*, Winterthur.

(Schluss von Seite 235.)

Wasserkraftanlage verbunden mit Dieselmotorenanlage.

Nach diesen mehr allgemeinen Angaben dürfte es von Interesse sein, an einem bestimmten Beispiel zu untersuchen, welche zahlenmässige Vorteile sich ergeben, wenn unter Berücksichtigung des Vorerwähnten bei einer Kraferzeugungsanlage Dieselmotoren mitverwendet werden. Um möglichst zutreffende Grundlagen zu haben, setzen wir der Berechnung die im Jahresbericht der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich vom Jahre 1920 veröffentlichten Tageskraftkurven zu Grunde, und zwar gelte während 93 Tagen die Kurve vom 29. September, während 100 Tagen jene vom 1. Juni und während 120 Tagen die Kurve vom 2. Dezember. An den 52 Sonntagen betrage die mittlere Leistung 7500 kW. Die kW-Kurven sollen die Leistungen darstellen, wie sie am Gebrauchsort im Primärnetz von 3000 bis 6000 Volt Spannung gebraucht werden. Als maximale Leistung wird dort 30 000 kW angenommen und zwar ohne Einrechnung der üblichen Ueberlastungsfähigkeit der Kraftanlagen. Durch Planimetrierung der Diagramme ergibt sich eine jährliche Kraftlieferung von 130 100 000 kWh.

Es seien zwei verschiedene Fälle untersucht.

Fall 1 (Abbildung 6). Die Kraftlieferung erfolgt nur durch Wasserkraft und zwar sei ein Flusskraftwerk für die annähernd konstante und ein grosses Wasser-Akkumulierwerk für die Spitzenenergie vorgesehen. Das Flusskraftwerk sei ausgebaut für 18 000 kW, seine minimale Leistung, das sog. „Winterloch" sei aber nur 9000 kW. Das Akkumulierwerk sei zur Erzeugung von max. 24 500 kW Nennleistung ausgebaut, sodass beide Werke zusammen bei Minimalwasser im Stande sind, eine maximale Leistung von 33 500 kW ab Werk, d. h. unter Einrechnung der Uebertragungs- und Transformationsverluste, von rund 30 000 kW im Primärnetz an der Verbrauchstelle abzugeben.

Während 100 Tagen gebe das Flusskraftwerk seine maximale Leistung ab (Abbildung 6, mittleres Diagramm), während 93 Tagen eine mittlere Leistung von rd. 12 400 kW (links) und während 120 Tagen nur 8275 kW (Abb. 6 rechts). Die fehlenden Kraftspitzen müssen dann jeweils durch das Akkumulierwerk geleistet werden.

Die für diesen Fall sich ergebende Anzahl kWh im Jahr für das Flusskraft- bezw. das grosse Akkumulierwerk, sowie der Kapitalbedarf für den Bau dieser Kraftwerke sind aus nebenstehender Zusammenstellung ersichtlich. Dabei sind als Preis für das Flusskraftwerk 800 Fr./kW, beim grossen Akkumulierwerk 1000 Fr./kW Nennleistung eingesetzt. Ferner ist angenommen, dass das Flusskraftwerk 50 km, das Akkumulierwerk hingegen 100 km vom Gebrauchsort der Energie entfernt ist. Als Beträge für die Fernleitung, sowie die Transformatoren am Gebrauchsort, sind die früher erwähnten Ansätze eingesetzt. Der cos φ bei der Maximalleistung sei 0,75. Es ist angenommen, dass sich deshalb die Kapitalausgaben für die Fernleitung und die Transformatoren am Ende derselben um 25 % erhöhen. Für die auch grösser werdenden Generatoren und Transformatoren in den Kraftwerken ist kein Zuschlag gemacht. Ebenso ist die nachteilige Wirkung der durch grössere Phasenverschiebung benötigten Erhöhung der Stromwärmeverluste und des Spannungsabfalls unberücksichtigt geblieben.

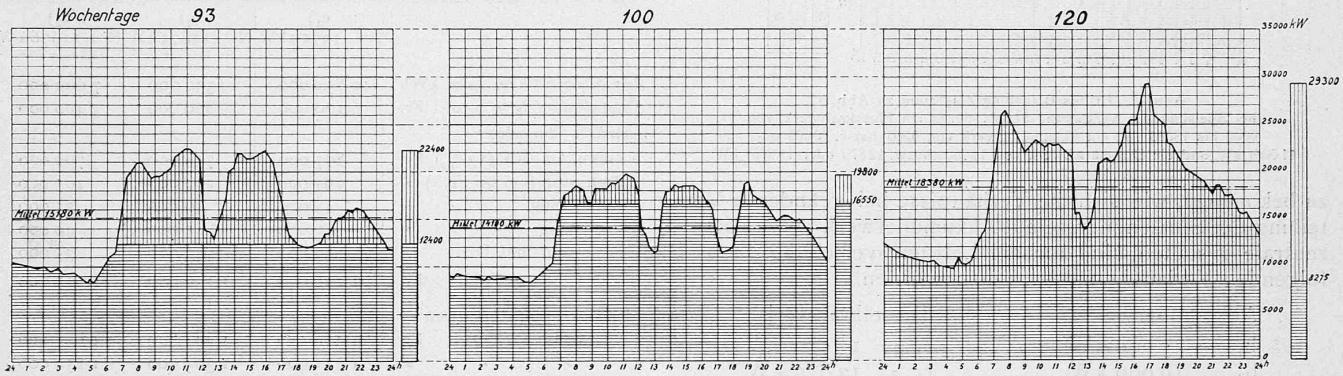

Abb. 6. Belastungsdiagramme eines Versorgungsnetzes mit 130 Mill. kWh Jahresverbrauch, gespeist durch ein Fluss-Kraftwerk von 9000 bis 18000 kW und durch ein Akkumulierwerk für 24500 kW.

a) Flusskraftwerk.

Nennleistung: 18000 kW Min. (Winterloch) 9000 kW

Anzahl kWh im Jahr am Gebrauchsort

120	Tage	120	× 8275	× 24	=	23 870 000	kWh
100	»	100	× 13450	× 24	=	32 300 000	»
93	»	93	× 11620	× 24	=	26 020 000	»
52	»	52	× 7500	× 24	=	9 350 000	»
				Total		91 540 000	kWh

Kapitalbedarf:

Kraftwerk	18 000 × 800	=	14 400 000 Fr.
Fernleitung (50 km; cos φ=0,75)	18 000 × 100 : 0,75	=	2 400 000 »
Transformatoren am Gebrauchsort	16 500 × 100 : 0,75	=	2 202 000 »
	Total		19 002 000 Fr.

Jährliche Ausgaben:

Kraftwerk	10 %	von	14 400 000	= 1 440 000 Fr.
Fernleitung	12 %	»	2 400 000	= 288 000 »
Transformatoren am Gebrauchsort	12 %	»	2 202 000	= 264 500 »
			Total	1 992 500 Fr.

b) Grosses Akkumulierwerk.

Maximale Leistung 24 500 kW

Anzahl kWh im Jahr am Gebrauchsort

120	Tage	120	× 10115	× 24	=	29 130 000	kWh
100	»	100	× 187	× 24	=	1 550 000	»
93	»	93	× 3530	× 24	=	7 880 000	»
				Total		38 560 000	kWh

Kapitalbedarf:

Kraftwerk	24 500 × 1000	=	24 500 000 Fr.
Fernleitung (100 km; cos φ=0.75)	24 500 × 190 : 0,75	=	6 210 000 »
Transformatoren am Gebrauchsort	13 500 × 100 : 0,75	=	1 800 000 »
	Total		32 510 000 Fr.

Jährliche Ausgaben:

Kraftwerk	10 %	von	24 500 000	= 2 450 000 Fr.
Fernleitung	12 %	»	6 210 000	= 745 000 »
Transformatoren am Gebrauchsort	12 %	»	1 800 000	= 216 000 »
			Total	3 411 000 Fr.