Zeitschrift: Mitteilungen des Statistischen Bureaus des Kantons Bern

Herausgeber: Statistisches Bureau des Kantons Bern

Band: - (1930)

Heft: 3

Artikel: Wert und Bedeutung der Wasserkräfte und Elektrizitätswerke im Kanton Bern

Autor: [s.n.]

Kapitel: 3: Zusammenstellung der Ergebnisse aller Wasserkraftwerke im Kanton Bern

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-850372

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: 14.07.2025

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

DRITTER TEIL.

Zusammenstellung der Ergebnisse aller Wasserkraftwerke im Kanton Bern.

I. Jahresleistung, Energieproduktion und Fremdenergiebezug.

Werk	Installierte Leistung PS	Eigenproduktion per 1928 kWh inkl. mech. Arbeit	Fremdstrombezug von den „B. K. W." kWh	Fremdstrombezug von ausserkant. Werken kWh
„B. K. W." (inkl. E. W. Wangen)	134,500	383,368,200)	(+9,000,000)[1])	95,837,011
E. W. Felsenau Bern	12,460	39,566,390	3,333,500	1,397,600
E. W. Matte Bern	1,390	4,291,550	—	74,140[2])
E. W. Biel	200	350,900	12,962,500	1,200[2])
E. W. Wynau	14,620	33,811,260	2,000,000	144,360[2])
E. W. La Goule	5,300	12,017,360	926,835	1,000,000 206,862[2])
E. W. Thun	1,430	4,012,130	4,074,760	—
E. W. Interlaken	1,000	3,255,600	648,600	—
E. W. Burgdorf	30	120,000	2,556,500	—
Jungfraubahn A.-G.	10,910	14,296,500	(—9,000,000)[3])	—
Reichenbach-Werke	6,700	18,172,000	—	—
E. W. Lauterbrunnen	1,100	2,000,000	20,870	—
E. W. Kandersteg	620	1,000,000	—	—
Papierfabrik Biberist (Rondchâtel, Chauffat) . .	1,750	5,000,000	—	—
Papierfabrik Utzenstorf . . .	1,510	4,000,000	—	—
von Roll'sche K. W.	4,200	12,000,000	?	?
Drahtwerke Biel	1,218	3,000,000	?	—
Industriegesellschaft für Schappe, Basel	1,090	3,000,000	?	—
E.W. Gemeinde Meiringen . .	870	2,000,000	—	—
E. W. Münster	760	2,000,000	—	—
Cementfabrik Laufen A.-G. .	725	2,000,000	?	—
E. W. Saignelégier	250	1,000,000	?	—
Kleinere Werke	17,131	60,000,000	?	—
E. W. Arnensee	11,000	10,000,000	—	—
E. W. Handeck, Oberhasli . .	120,000	230,000,000	—	—
Total	350,764	850,261,890	26,523,565	98,661,173

[1]) Von der Jungfraubahn A.-G. an die „B. K. W.".

[2]) Von Dieselmotoren oder Dampfanlagen.

[3]) Unter Eigenproduktion mitgezählt; an die „B. K. W." abgegeben und mit [1]) storniert.

II. Jahreseinnahmen, Energie-Ankauf, Betriebswert aller Werke.

Werke	Einnahmen aus Energieverkauf oder Gegenwert der mech. Kraft Fr.	Ausgaben für Fremdenergieankauf Fr.	Betriebswert der Kraftwerke und Verteilanlagen[1]) Fr.
„B. K. W."	20,426,750.75	4,058,372.70[3])	135,000,000.—[1])
E. W. Wangen	—	—	15,000,000.—
E. W. Handeck, Oberhasli	8,500,000.—	—	80,000,000.—
E. W. Bern	5,945,239.65	250,000.—[2])	25,000,000.—[4])
		145,136.95[3])	
E. W. Biel	1,981,440.80	414,980.70[2])	5,000,000.—[5])
E. W. Wynau	1,673,261.—	147,960.—[2])	13,000,000.—
E. W. La Goule	889,590.60	50,000.—[2])	4,000,000.—[6])
		60,658.25[3])	8,000,000.—
E. W. Thun	687,811.80	180,658.95[2])	2,500,000.—
E. W. Interlaken	564,054.85	56,744.90[2])	2,000,000.—
E. W. Burgdorf	408,466.25	97,670.70[2])	1,000,000.—
E. W. Burglauenen und Lauterbrunnen	401,904.25	—	5,000,000.—
Reichenbachwerke	ca. 280,000.—	—	2,500,000.—
E. W. Stechelberg, Gemeinde Lauterbrunnen	126,212.75	2,087.75[2])	700,000.—
E. W. Moutier	300,000.—	30,000.—[2])	1,900,000.—
E. W. St. Immer	300,000.—	120,000.—[2])	700,000.—
E. W. Nidau	140,000.—	50,000.—[2])	300,000.—
E. W. Langnau	250,000.—	80,000.—[3])	300,000.—
E. W. Münsingen	200,000.—	50,000.—[2])	200,000.—
E. W. Delémont	200,000.—	50,000.—[2])	400,000.—
E. W. Langenthal	500,000.—	200,000.—[2])	600,000.—
E. W. Meiringen	150,000.—	—	600,000.—
E. W. Saignelégier	100,000.—	—	200,000.—
E. W. Kandersteg	100,000.—	—	500,000.—
Schweiz. Kraftübertragungs A.-G.	700,000.—	350,000.—[3])	8,000,000.—
Ca. 130 Gemeindewerke	4,000,000.—	2,400,000.—[2])	20,000,000.—[7])
9 Gemeinden (EEF)	500,000.—	300,000.—[3])	2,000,000.—[8])
Kleine Werke und Industriewerke	4,000,000.—	—	17,000,000.—[9])
Total	53,324,732.70	4,100,103.—[2])	351,400,000.—
		4,994,167.90[3])	
		9,094,270.90	

[1]) In dieser Kolonne soll der ungefähre Betriebswert aller Kraftwerke und der Energieverteilanlagen angeführt werden; es ist dies derjenige Wert, den man dem betriebsbereiten Werk und dem Absatzgebiet beimessen kann, unter Beachtung der Wiederherstellungskosten, der wirklichen Abnutzung der Anlagen sowie allfälliger Verschlechterung der wirtschaftlichen Verhältnisse. Der Ertragswert ist durchschnittlich höher, was aus dem günstigen Verhältnis zwischen dem Betriebswert und den Einnahmen aus dem Energieverkauf ersichtlich ist. Für die Berechnung des Betriebswertes wurden die Kraftwerke nach ihrer installierten Leistung zu zirka Fr. 500.— bis Fr. 800.— per PS eingesetzt und dann für die Unterwerke, Transformatorenstationen und Verteilleitungen, sowie für diverse Aktivposten meist der ausgewiesene Buchwert hinzugezählt. Bei den „B. K. W."

z. B. wurden die Kraftwerke mit ca. 120,000 PS Ausbau-Leistung (ohne Werk „Wangen") zu Fr. 700.— = Fr. 84,000,000.—, die Schaltstationen, Hochspannungsleitungen und Verteilanlagen zum Bilanzwert von Fr. 46,000,000.— und das Verwaltungsgebäude, Warenlager, Zähler, Instrumente usw., ebenfalls zum Bilanzwerte von ca. Fr. 5,000,000.— eingesetzt, womit man einen Betriebswert von ca. 135,000,000 Franken erhielt. Die Beteiligungen an den „K. W. O.", am Werk „Wangen" und „La Goule" wurden nicht mitgezählt, da diese Werte unter dem Betriebswert der betreffenden Werke selbst erscheinen. Die Bankkapitalanlagen und Debitoren der „B. K. W." von ca. Fr. 30,000,000.— wurden in dem angegebenen Betriebswerte auch nicht in Betracht gezogen, da dieser nicht das gesamte engagierte Kapital zum Ausdruck bringen soll, sondern den Wert des in elektrischen Anlagen investierten und zum heutigen Betriebswert berechneten Kapitals.

[2]) Diese Beträge stellen Fremdstrom-Ausgaben der diversen Werke an die „B. K. W." dar und erscheinen in den Aufstellungen bei den „B. K. W." unter den Einnahmen; die Gesamteinnahmen aus Energieverkauf sind deshalb um den „B. K. W."-Fremdstrombezug von total Fr. 4,100,103.— zu verringern und betragen dann Fr. 57,224,629.70.

[3]) Diese Beträge für Fremdenergie, an ausserkantonale Werke entrichtet, sind ebenfalls von den Einnahmen abzuzählen, da sie durch die Einnahmen des Handeckwerkes ersetzt werden. Angenommen, das Werk „Handeck" wäre schon in Betrieb, und die „B. K. W." müssten keinen Fremdstrom mehr von ausserkantonalen Werken beziehen, so würden sich die effektiven Einnahmen aus dem Energieverkauf auf ca. Fr. 45,000,000.— belaufen.

[4]) Der Betriebswert des E. W. Bern berechnet sich für die Kraftwerke „Felsenau" und „Matte" mit 14,000 PS à Fr. 700.— auf rund Fr. 10,000,000.— und für die kalorischen Anlagen, Transformatorenstationen sowie Verteilleitungen auf Fr. 15,000,000.—, zusammen somit auf Fr. 25,000,000.—. Diese Bewertung erscheint aus folgenden Gründen durchaus gerechtfertigt: Für das „E. W. Biel", das keine nennenswerten eigene Energieerzeugungsanlagen besitzt, beträgt der Wert der Verteilungsanlagen rund 5 Millionen Franken. Da nun die Stadt Bern dreimal mehr Einwohner hat als Biel und ihre Energieabgabe das vierfache derjenigen Biels ausmacht, darf für das stadtbernische Netz inklusive kalorische Anlagen ein Betriebswert im Umfange des dreifachen Wertes der Bieler Verteilungsanlagen, also in der Höhe von Fr. 15,000,000.— angenommen werden. Der berechnete Betriebswert des „E. W. Bern" darf aber auch in bezug auf den Ertragswert als angemessen betrachtet werden, denn die Kapitalisation des Bruttogewinnes von Fr. 4,184,257.55 auf der Basis von 8 % oder des Reingewinnes inkl. Kapitalverzinsung, Fr. 3,239,885.— betragend, auf die Basis von 6%, liefern einen Ertragswert des „E. W. Bern" von Fr. 50,000,000.—.

[5]) Der nach obiger Methode berechnete Ertragswert würde sich beim E. W. Biel zu Fr. 15,000,000.— resp. Fr. 16,000,000.— ergeben; der Betriebswert wurde gleich dem Anlagekapital von Fr. 5,000,000.— eingesetzt.

[6]) Diese Fr. 4,000,000.— stellen Beteiligungen bei den zwei französischen Werken „Refrain" und „Morteau" dar, die ihrerseits in elektrischen Anlagen festgelegt und als Garantie für den Stromabsatz des E. W. „La Goule" zum Betriebskapital zu zählen sind.

[7]) Die 130 Gemeindewerke beziehen alle Energie von den „B. K. W." geben dieselbe aber in eigenen Verteilanlagen ab. Die installierte Leistung beträgt ca. 25—30,000 kW und ihre Leitungsnetze können im Vergleich zum Verteilnetz des E. W. „Biel" (6650 kW) einen Betriebswert von Fr. 20,000,000.— aufweisen, also für jede Gemeinde durchschnittlich Fr. 155,000.—.

[8]) Bei diesen 9 Gemeinden handelt es sich um solche, die alle Energie von den „Entreprises Electriques Fribourgeoises" beziehen; die Verteilanlagen sind aber im Kanton Bern gelegen und sind diesem zuzuzählen. Es handelt sich dabei um folgende Gemeinden mit den Einwohnerzahlen per 1. Dezember 1920:

Laupen	= 1,305	Uebertrag	10,753
Neuenegg	= 2,378	Rüeggisberg	= 2,590
Oberbalm	= 1,044	Guggisberg	= 2,827
Zimmerwald	= 740	Rüschegg	= 2,364
Wahlern	= 5,286	Blumenstein	= 899
Uebertrag	10,753	Total	19,433

Für das Jahr 1928 darf man mit rund 20,000 Einwohner rechnen mit einem Energiekonsum pro Kopf von 200 kWh, also total ca. 4,000,000 kWh und einem Verteilnetz im Betriebswerte von ca. Fr. 2,000,000.—.

[9]) In diesem Betrag sind alle Industriekraftwerke (Papierfabriken Biberist und Utzenstorf; Metallwerke der A.-G. von Roll, Gerlafingen, Choindez und Undervelier; Vereinigte Drahtwerke Biel-Bözingen; Industriegesellschaft für Schappe, Basel; Cementfabriken Laufen A.-G. usw.), sowie alle kleineren Werke von weniger als 400 PS installierter Leistung (in Mühlen, Sägereien, Schmieden, Werkstätten, Tuchfabriken, Webereien, Knochenstampfen, Oelen, Käsereien, Schokolade-, Kindermehl-, Staniol-, Tabak-, Leder-, Glasfabriken usw.) mit total ca. 34,000 PS installierter Leistung zu Fr. 500.— per PS enthalten.

Der Betriebswert aller Elektrizitätswerke, Wasserwerke und Energieverteilanlagen beziffert sich nach der Zusammenstellung auf rund **Fr. 350,000,000.—**, worin aber der Wert der ausgenützten Wasserkraft selbst nicht einbezogen wurde.[1])

III. Betriebswert aller Anlagen, Apparate und Installationen.

Im Kanton Bern wurden bei der Betriebszählung[2]) vom August 1929 rund 158,000 Haushaltungen ermittelt. Davon dürfen 150,000 Haushaltungen als mit elektrischem Licht versorgt angesehen werden. Die Installationskosten auf eine Haushaltung für die Lichtleitungen, Lampen, Kraftleitungen für elektrische Küche und für Heisswasserapparate, sowie Anteil an den Leitungen und Lampen für die Treppenhaus-, Keller-, Kammer-, Estrich- und Waschküchebeleuchtung dürfen auf durchschnittlich Fr. 400.— angesetzt werden, so dass sie für die Wohngebäude des Kantons Bern mit total Fr. 60,000,000.— und für alle Bureaux, Wirtschaften, Verkaufs und Warenhäuser usw. mit Fr. 10,000,000.— in Anrechnung gebracht werden können.

Ueber die Anzahl der angeschlossenen Motoren orientiert nachstehende Zusammenstellung:

[1]) Die Grundsteuerschatzung der Wasserkräfte im Kanton Bern betrug im Jahre 1928 ca. Fr. 100,000,000.—.

[2]) Eidg. Betriebszählung vom 22. August 1929.

Von den „B. K. W.“ direkt bediente Motoren (1928)	= 19,702
Vom „E. W. Bern“ bediente Motoren	= 6,494
Vom „E. W. Biel“ bediente Motoren	= 2,273
An die Soc. „La Goule“ angeschlossen	= 1,104
An E. W. „Wynau“ angeschlossen	= 2,058
An E. W. „Thun“ angeschlossen	= 1,000
An E. W. „Interlaken“ angeschlossen	= 441
An E. W. „Burgdorf“ angeschlossen	= 500
An die grössern Werke angeschlossen	= 33,572

In St. Imier, Delémont, Moutier, Langnau, Nidau und ca. 130 weiteren Ortschaften mit eigenem Verteilnetz werden ca. 5000 und in den von den „Entreprises Electr. Fribourgeoises“ bedienten bernischen Gebieten ca. 1428 Motoren angeschlossen sein. Somit wären im ganzen Kanton total in Betrieb ca. 40,000 Motoren.

Diese Motoren mit durchschnittlich etwa 2 PS Leistung repräsentieren einen Betriebs-(Zustands-)wert (inkl. Stromzuleitungen im Hausinnern) von ca. Fr. 250.— pro Stück, was total einen Wert von Fr. 10,000,000.— ergibt.

Für alle übrigen Apparate (ca. 100,000 Bügeleisen, 40,000 Heiz- und Kochapparate, 20,000 diverse andere Apparate und elektrische Maschinen in der Grossindustrie) kann ein Betriebswert von mindestens Fr. 10,000,000.— angenommen werden, da z. B. die Heiz- und Kochapparate — meist Boiler und elektrische Kochherde — zu Fr. 200.— gerechnet, schon einen Betrag von Fr. 8,000,000.— ausmachen und die Bügeleisen über 1,000,000.— Franken.

Die Inneninstallationen, die angeschlossenen Motoren und alle Apparate weisen somit für den ganzen Kanton einen Betriebswert von **90,000,000 Franken** auf, nämlich Fr. 60,000,000.— für die Hausleitungen und Lampen in Wohngebäuden; ferner Fr. 10,000,000.— für die Leitungen und Beleuchtungskörper in den Amtsgebäuden, Schulhäusern, Bureaux, Wirtschaften, Kino- und andern Theatern, Waren- und andern Geschäftshäusern; weitere Fr. 10,000,000.— stellen den Betriebs-(Zustands-)wert aller in Betrieb befindlichen Motoren dar und ebensoviel ist in den übrigen elektrischen Anlagen (Kochapparate, Boiler, elektrische Bäckeröfen, Ventilatoren und Wärmeapparate in der Industrie) investiert. Dieser Betriebswert aller Innenanlagen auf ein Wohngebäude bezogen erreicht nicht ganz 1000 Franken, was nicht als überschätzt angesehen werden darf.

Weiterhin wurde Kapital angelegt im Elektrizitätswerksbetrieb, in Unterstationen, Speise- und Fahrleitungen der elektrizifierten Bahnen. Von den Normal- und Schmalspurbahnen im Kanton Bern sind ca. 600 km elektrifiziert; dazu kommen noch verschiedene Berg-, Strassen- und Seilbahnen.

Die erste Etappe der „S. B, B.-Elektrifikation“ mit ca. 1700 km hat ein Anlagekapital von total ca. 700 Millionen Franken erfordert. Von diesem Kapital werden ca. 250 Millionen Franken auf die Bahn-

leitungen, Schalt- und Transformatorenstationen entfallen. Daher können wir für das bernische Bahnleitungsnetz und die zugehörigen Unterwerke mit einem Betriebswert von mindestens **Fr. 60,000,000.—** rechnen.

Der gesamte Betriebswert aller durch die Energieproduktion und deren Verteilung bedingten Anlagen beträgt demnach im Jahre 1929:

1. Kraftwerke und Gemeindewerke (inkl. Verteilnetze) . .	=	Fr. 350,000,000.—
2. Hausinstallationen, Motoren, Apparate usw.	=	„ 90,000,000.—
3. Leitungsnetz der elektrifizierten Bahnen	=	„ 60,000,000.—
Betriebswert aller elektrischen Anlagen im Kanton (ohne Werte der Wasserkräfte)	=	**Fr. 500,000,000.—**

In den letzten 40 Jahren hat somit die bernische Bevölkerung in diesem, vornehmlich infolge unseres Wasserreichtums emporgestiegenen Industriezweig, beträchtliche Summen investiert; zudem wurde eine erhebliche Rente der Wasserkräfte gewonnen.

Ein weiteres Mass für die volkswirtschaftliche Bedeutung der bernischen Wasserkräfte gibt uns die aus ihnen produzierte Energiemenge. Nach Fertigstellung des Oberhasli-Handeckwerkes können aus den bernischen Gewässern rund 900 Millionen kWh Energie erzeugt werden; darin ist das Aequivalent der mechanisch direkt ausgenützten Wasserkräfte, ohne Umwandlung in elektrische Energie, von ca. 25,000 PS mit einer Arbeitsmenge von rund 50—60 Millionen kWh enthalten.

Wenn die Energiemenge von 900 Millionen kWh in kalorischen Anlagen, z. B. mittelst Verwendung von Kohlen erzeugt werden sollte, brauchte man dafür, grosse und moderne Kohlenkraftwerke vorausgesetzt, ca. 900,000 q Kohlen, also für rund Fr. 35,000,000.— jährlich. Für die Verzinsung, Amortisation und den Betrieb dieser Werke mit ca. 350,000 PS Leistung würden nochmals Fr. 15,000,000.— absorbiert und für die Verteilung der Energie und den Verkauf an die Konsumenten weitere Fr. 20,000,000.—.

Die durch Kohlen erzeugte Energie würde somit etwa Fr. 70,000,000.— kosten; dagegen betragen die Einnahmen aller Elektrizitätswerke aus dem Energieverkauf obiger Energiemenge effektiv nur ca. Fr. 45,000,000.—. Daran können wir ebenfalls ermessen, wie billig unsere Wasserkraft im Vergleich zu anderen Kraftquellen den Energiebedarf deckt.

Es ist natürlich in Betracht zu ziehen, dass alle Wärmeanwendungsgebiete und die meisten Bahnen nicht elektrifiziert würden, wenn wir keine Wasserkräfte besässen, da die benötigte Energie direkt aus Kohlen gewonnen werden müsste. Ebenfalls der Energie-Export aus bernischen Wasserkraftwerken würde in Wegfall kommen, der heute ca. 100 Millionen kWh beträgt. Für Licht- und Motorenstrom-Erzeugung müssten aber für mindestens Fr. 15,000,000.— Kohlen eingeführt werden.