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: 72 (1981)

Heft: 22

Artikel: Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-905171

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: 15.07.2025

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

gebühren. Zu diesem Zweck steht ihm eine EDV-Anlage System IBM 4341 mit 4000 K zur Verfügung. Das Versorgungsgebiet ist in 12 Ablesekreise eingeteilt. Elektrizitätszähler, Gas- und Wasseruhren werden in einem Arbeitsgang abgelesen, in kleinen Anlagen einmal jährlich und in grossen monatlich. Bei Kleinabonnenten wird alle 2 Monate, gestützt auf den Vorjahresbezug, eine Teilrechnung und nach einem Jahr, basierend auf der Zählerablesung, die Schlussrechnung erstellt.

Adresse des Autors:
Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Sulgeneckstrasse 18, 3007 Bern

Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal

Die Elektrizitätswerke Wynau mit Sitz in Langenthal sind eine Aktiengesellschaft, deren Aktien im Besitze der belieferten Gemeinden und Genossenschaften sind. Das Versorgungsgebiet umfasst den Oberaargau, das solothurnische Gäu und Thal und das aargauische Murgenthal mit einer Fläche von 494 km² und 85000 Einwohnern.

Der gesamte Energieumsatz betrug im Jahre 1980 rund 400 Mio kWh. Die heutige Energieproduktion an der Aare soll durch einen Kraftwerkneubau von heute 82 Mio kWh auf 162 Mio kWh erhöht werden.

L'entreprise d'électricité Wynau, dont le siège social est à Langenthal, est une société anonyme. Son capital social se trouve entre les mains des communes et des coopératives alimentées en électricité. La zone d'alimentation comprend l'Argovie supérieure, le Gäu soleurois et Thal, ainsi que la commune argovienne de Murgenthal. Elle englobe une surface de 494 km² et dessert 85000 habitants.

En 1980, la vente totale de l'énergie a atteint un montant d'environ 400 millions de kWh. La production d'énergie actuelle implantée sur l'Aar est de 82 millions de kWh et doit être augmentée à 162 millions de kWh par une nouvelle centrale.

1. Versorgungsgebiet und Organisation

Die Elektrizitätswerke Wynau (EWW) versorgen die Bevölkerung, die Industrie und das Gewerbe der Region zwischen Napf und Passwang mit elektrischer Energie (Fig. 1). Das Versorgungsgebiet liegt in den Kantonen Bern, Solothurn und Aargau mit 500 km² Ausdehnung und knapp 100000 Einwohnern. Wie so manches andere Elektrizitätswerk auch, haben die EWW ihren Ursprung in pionierhaften Wasserkraftanlagen, die Ende letztes Jahrhundert gebaut worden sind. Die Firma Siemens & Halske in Berlin baute 1895, zur Belebung ihrer Geschäftstätigkeit, in eigener Rechnung das Kraftwerk Wynau an der Aare. Die Anlage mit einer Leistung von anfänglich 3750 kVA wurde in den ersten Jahren von einer Betriebsgesellschaft betrieben. Die Aktien lagen in den Händen einer Basler und einer deutschen Bank. Der Sorgen waren nicht wenige, insbesondere mussten durch den Bau langer Leitungen nach Süden in den Oberaargau und nach Norden bis ins Waldenburgertal Abnehmer für die elektrische Energie gesucht werden. Ein Hochwasser vernichtete den Staudamm und legte den Betrieb still. Zwei Turbinen wurden wegen Bruchs ihrer Laufräder unbrauchbar.

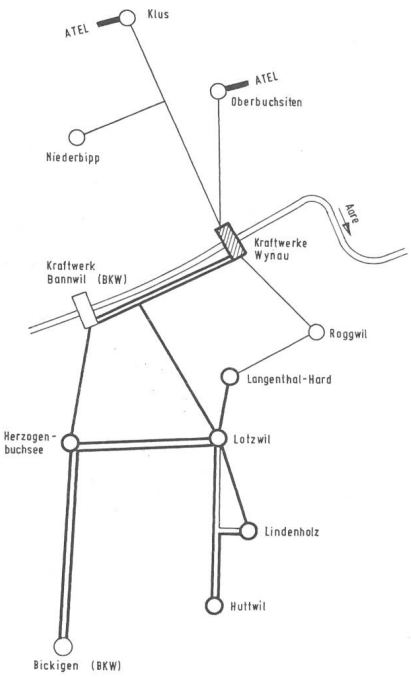

Fig. 1 **Versorgungsnetz der EWW**
Bestehende und geplante 50-kV-Anlagen

Bald nach der Jahrhundertwende erkannten initiative Industrielle aus Langenthal die grosse Bedeutung der elektrischen Energie. Ihrer Initiative ist es zu verdanken, dass 1903 die Gesellschaft an 27 Gemeinden des bernischen Oberaargaus überging. Man behielt die Rechtsform der Aktiengesellschaft bei und liess die interessierten Gemeinden die Aktien zeichnen. Noch zweimal wurde im Verlaufe der Zeit der Aktionärskreis erweitert. 1921, als der Bau des Kraftwerkes Schwarzhäusern bevorstand, wurden weitere 18 bernische Gemeinden Aktionäre, und 1975 kamen noch 13 Gemeinden und Genossenschaften in den Kantonen Solothurn und Aargau dazu.

Heute sind die von den EWW versorgten 58 Gemeinden und Genossenschaften im bernischen Oberaargau, im solothurnischen Gäu und Thal und im aargauischen Murgenthal die Alleinaktionäre, wobei die Gemeinde Langenthal der grösste Aktionär ist. Die Gesellschaftsform der Aktiengesellschaft hat sich bewährt. Zusammen mit der gut überblickbaren Grösse des Unternehmens führt dies zu einer einfachen Organisation und zu kurzen Entscheidungswegen. Der mit umfassenden Kompetenzen ausgestattete 18köpfige Verwaltungsrat setzt sich vornehmlich aus Gemeindevertretern aus dem ganzen Versorgungsgebiet zusammen. Damit wird der Kontakt zu den Gemeinden und zur Bevölkerung sichergestellt. Die einfache Organisation ermöglicht unter anderem einen niedrigen Personalbestand von 69 Personen, davon 5 Lehrlinge; dies obwohl mit dem eigenen Personal nicht nur die Verteilnetze und die Kraftwerksanlagen betrieben, sondern auch die Neuanlagen projektiert und montiert werden.

2. Energietransport- und Verteilnetz

Anfänglich betrieben die EWW ihr Energieversorgungsnetz im Inselbetrieb. In den zwanziger Jahren wurde dann der Zusammenschluss mit dem Netz der Bernischen Kraftwerke

(BKW) gesucht, wobei aber die eigene Produktion die Bedürfnisse im Versorgungsgebiet bis Ende der dreissiger Jahre decken konnte. Der dadurch rasch zunehmende Energiebezug von den BKW bedingte den Übergang in der Übertragungsspannung von 9 auf 50 kV. 1935 wurden die beiden ersten 50-kV-Leitungen und die drei ersten 50/9-kV-Unterwerke dem Betrieb übergeben. Der Zusammenschluss mit dem BKW-Netz liess es geraten erscheinen, sich in der technischen Anlageausführung möglichst an die BKW-Normen anzugleichen. Die 50/16-kV-Unterstationen werden heute nach eigenen Plänen erstellt, um den speziellen örtlichen Verhältnissen angepasste, möglichst kostengünstige Lösungen finden zu können. Heute ist das 50-kV-Netz der EWW südlich der Aare für den Energiebezug an das 380/220/50-kV-Unterwerk Bickigen und an das Aarekraftwerk Bannwil der BKW angeschlossen. Nördlich der Aare liefern die Aare-Tessin (Atel) die benötigte Energie in 50 kV in die Unterstationen Oberbuchsiten und Klus. Die Einspeisung in das 16-kV-Netz erfolgt über sieben 50/16-kV-Unterwerke; ein weiteres ist in Niederbipp im Bau.

Die verhältnismässig langen 50-kV-Zuleitungen vermögen insbesondere im Störungsfall die Übertragung der geforderten Leistungen nur noch knapp zu gewährleisten. Die BKW planen deshalb eine Einschlaufung der 220-kV-Leitung Mühleberg–Laufenburg, die mitten durch das Versorgungsgebiet der EWW führt, in einer mit den EWW gemeinsam zu betreibenden 220/50-kV-Station südlich Langenthal. Die Realisierung dieses Projektes wird die sichere Anspeisung wieder auf lange Zeit hinaus gewährleisten.

Entsprechend der ländlichen Struktur ist das 16-kV-Netz weitgehend als Freileitungsnetz gebaut. In den letzten Jahren wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um die als Stichleitungen gebauten Freileitungen zu Ringleitungen zusammenzuschliessen. Zusammen mit den meisten Wiederverkäufergemeinden sind auch neue Übergabestationen gebaut worden, sofern sich die 16-kV-Leitungen der Gemeinden nicht direkt an ein Unterwerk anschliessen liessen. Zusammen mit den Detailgemeinden, in denen die EWW die Verteilung bis zum Hausanschluss besorgen, werden laufend ganze Strassenzüge und Gemeinden durch Verkabelung von den Niederspannungsfreileitungen befreit. In den dünnbesiedelten Gebieten mit landwirtschaftlichen Streusiedlungen muss angesichts der leistungsstarken landwirtschaftlichen Maschinen in zunehmendem Masse die Energie in Hochspannung zu den einzelnen Weilern zugeführt werden. Für die Transformierung werden in neuerer Zeit anstelle der kostengünstigen Stangenstationen die etwas teureren Kabinenstationen eingesetzt. Deren Bedienung ist insbesondere unter unwirtlichen Witterungsverhältnissen für die ortsansässigen, nebenamtlichen Schaltwärter wesentlich einfacher und ungefährlicher.

3. Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie

Die Kraftwerkanlagen an der Aare sind im Verlaufe der vergangenen 85 Jahre mehrmals umgebaut und erweitert worden. Einzig das Stauwehr und das Maschinenhaus des Werkes Wynau stammen noch aus der Gründerzeit (Fig. 2). Zur Spitzendeckung wurden zeitweise auch eine Dampfturbine und ein Dieselmotor eingesetzt. Namhafte Produktionssteigerungen brachten die Inbetriebnahme des Kraftwerkes Schwarzhäusern (Fig. 3) in den zwanziger Jahren, eine Stauerhöhung während der Kriegsjahre und eine Ausbaggerung der Aaresohle Mitte der siebziger Jahre. Vom Energiebedarf von

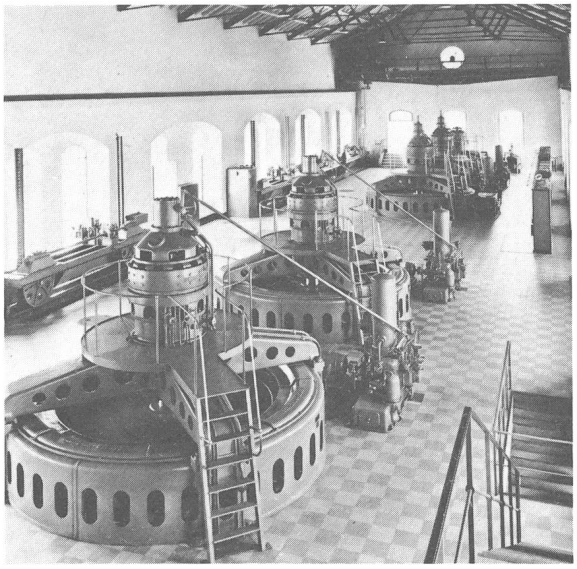

Fig. 2 Maschinensaal des Kraftwerkes Wynau nach dem Umbau 1937

400 GWh können heute 82 GWh oder ca. 20 % selbst erzeugt werden, 200 GWh werden jährlich von den BKW und 118 GWh von der Atel bezogen. Die Bedarfszunahme betrug im Mittel der vergangenen Jahre 4,5 %, wobei in jüngster Zeit ein besonders markanter Anstieg des Nachtenergiebezuges im Winter festzustellen ist. Die Winternachtlast ist heute bereits ebenso hoch wie die Mittagsspitze, was auf den vermehrten Einsatz der Elektroheizung zurückzuführen ist. In den ländlichen Gebieten steht zur Erdölsubstituierung neben der Holzheizung praktisch nur die Elektrizität zur Verfügung. Dass die Nachtbelastungsspitze nicht noch höher ausfällt, ist der Gasversorgung von Langenthal und Umgebung zu verdanken, die in diesem Gebiet die Erdölsubstitution praktisch vollständig übernommen hat. Einige wichtige Kenndaten sind aus der Tabelle I ersichtlich.

Die EWW haben ihren Gemeinden von Anfang an den Entscheid überlassen, ob sie die Energie selbst verteilen wollen.

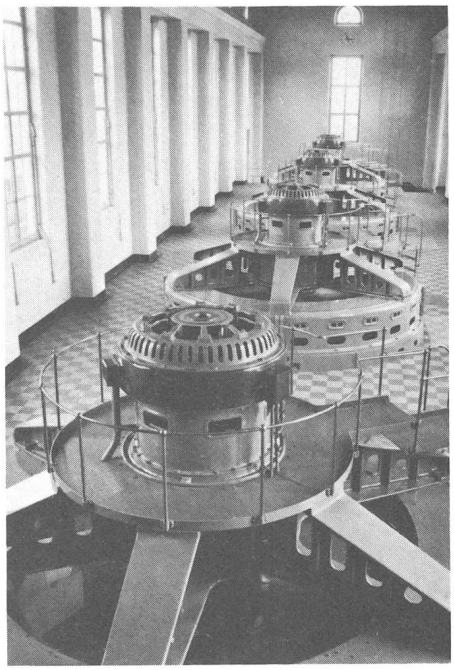

Fig. 3 Maschinensaal des Kraftwerkes Schwarzhäusern

Versorgungsgebiet, Energiefluss, Belastung Tabelle I

Versorgungsgebiet Oberaargau (BE), Gäu und Thal (SO), Murgenthal (AG): 494 km² Bevölkerung: 85000 Einwohner		
	1980	
	GWh	%
Energieumsatz	404,6	100
Eigenproduktion 2 Kraftwerke, 10 Turbinen mittlere Erzeugungsmöglichkeit 82 GWh	88,4	21,9
Bezug von den BKW in Bickigen und Bannwil	193,4	47,8
Bezug von der Atel in Klus und Oberbuchsiten	122,8	30,3
Energieabgabe an		
28 Wiederverkäufergemeinden und Genossenschaften	261,0	66,3
31 Detailgemeinden	51,9	13,2
13 Grossbezüger	80,7	20,5
Maximale Belastungsspitze	81,8 MW	

So sind heute 28 Gemeinden Wiederverkäufer der EWW, während in 30 weiteren, hauptsächlich kleineren Gemeinden in den ländlichen Gebieten die EWW die Energie verteilen. Im Jahre 1980 wurden 261 GWh oder 66% an die Wiederverkäufer und 52 GWh oder 13% an die Detailabnehmer abgegeben. Die von den EWW direkt bedienten Industriebezüger bezogen 81 GWh oder 21%.

In den Detailgemeinden werden das Zählerablesen und das Inkasso durch die Gemeinde besorgt, wobei die EWW den Gemeinden den Dienst der EDV zur Verfügung stellen. Für die Umtriebe und das Inkassorisiko erhalten die Gemeinden eine Rückvergütung. Für die Detailabnehmer stehen drei Tarife zur Verfügung: der Normaltarif für alle Energieanwendungen mit einem festen Grundpreis und einem Energiepreis für Hoch- und Niedertarif, ein Zweiglied-Grossbezügertarif mit Leistungsmessung und schliesslich ein Tarif für Energiebezüger mit Sperrzeiten mit festem Grundpreis und reduziertem Hochtarifansatz. Gegenwärtig betragen die jährlichen Einnahmen aus der Energielieferung 30,5 Mio Fr. Die jährlichen Neuinvestitionen von etwa 4 Mio Fr. werden normalerweise mit eigenen Mitteln finanziert. Das Aktienkapital beträgt 7 Mio Fr., wovon 2,8 Mio Fr. einbezahlt sind. In den letzten Jahren wurde eine Dividende von 7,5% ausgerichtet.

4. Kraftwerkneubau

Die heutigen Kraftwerksanlagen an der Aare sind zwar gut erhalten, doch wären in den nächsten Jahren am Stauwehr, an den Turbinen und Generatoren grössere Erneuerungsinvestitionen nötig, die aber allesamt die Energieproduktion nicht steigern könnten. Die Frage musste deshalb in den Raum gestellt werden, ob ein völliger Ersatz der alten Anlagen durch ein neues Werk wegen der besseren Ausnützung der Wasserkraft und der höheren Stromproduktion vorteilhafter wäre. Im Sommer 1981 ist den kantonalen Behörden Bern und Solothurn ein zusammen mit der Ingenieurunternehmung AG Bern, IUB, ausgearbeitetes Konzessionsprojekt für eine Neuanlage Kraftwerk Wynau eingereicht worden (Fig. 4). Mit dem neuen Werk kann die Energieproduktion auf 162 GWh jährlich verdoppelt werden. Das Werk Wynau wird damit bezüglich Produktionsmöglichkeit zum fünftgrössten der 18 Aarekraftwerke zwischen Thunersee und Aaremündung in den Rhein. Das Projekt sieht die Installation von zwei Rohrturbinen von je 15000 kVA Leistung sowie drei Wehröffnungen zu je 15 m Breite vor. Zur Steigerung der Energieproduktion soll im weitern das Aarebett auf einer Länge von 4,5 km so ausgebaggert werden, dass der Unterwasserspiegel bei den Turbinenausläufen um 3 m gesenkt wird. Bei Mittelwasser steht damit ein Gefälle von 8,0 m zur Verfügung. Das Projekt rechnet auf der Preisbasis 1981 mit Gesamtkosten von 120 Mio Fr. Die Realisierung wird das Unternehmen, dessen Finanzen und Personal, in den nächsten Jahren sehr beanspruchen. Wie bei praktisch allen Ausbauprojekten der Wasserkraft ist auch diesem Vorhaben aus Fischerkreisen und von Naturschutzorganisationen Opposition erwachsen. Die Verfassungsbestimmung des Kantons Solothurn, wonach Wasserrechtskonzessionen über 1000 Brutto-PS dem obligatorischen Referendum unterstehen, wird erstmals dem Souverän eines Kantons die Möglichkeit geben, zur Erneuerung einer Wasserkraftanlage an der Urne Stellung zu nehmen.

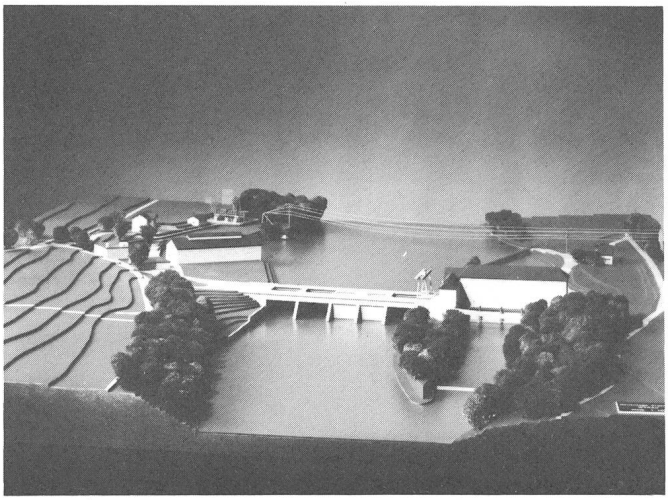

Fig. 4 Modell des neuen Kraftwerkes Wynau

5. Dienstleistung und Öffentlichkeitsarbeit

In den vom Verwaltungsrat verabschiedeten geschäftspolitischen Richtlinien wird der Dienstleistung und dem Verhältnis zur Öffentlichkeit spezielle Bedeutung beigemessen. Regelmässige Orientierungen an die Präsidenten der Aktionärgemeinden und auch an die Abonnenten selbst, sollen das Interesse an den Belangen der Stromversorgung wachhalten. Den Wiederverkäufergemeinden steht eine Projektierungs- und Bauleitungsgruppe für die Projektierung und den Ausbau ihrer Netze unentgeltlich zur Verfügung. Dieser Dienst wird vor allem von den kleineren Gemeinden ohne vollamtlichen Betriebsleiter geschätzt. Im Rahmen dieser Tätigkeit werden als Generalvertreter für die Schweiz für eine ausländische Firma Spannungsregler vertrieben, was den Kontakt mit anderen Elektrizitätswerken fördert. In neuester Zeit ist zusammen mit dem Regionalplanungsverband als Gemeinschafts-

aktion eine Energieberatungsstelle für alle Energieträger geschaffen worden. Dabei hat sich eine enge Zusammenarbeit mit dem Informationsdienst Energiesparen CH angebahnt. Der betriebsinternen Information dient die zweimonatlich erscheinende Hauszeitung, die auch die 300 nebenamtlichen Anlage- und Schaltwärter und Zählerableser erreicht. Der Motivation der Mitarbeiter dienen aber vor allem die in kurzen Abständen regelmässig durchgeführten Orientierungen und Aussprachen auf Abteilungsebene. Dabei lautet die Devise: Für den Kunden das Beste aus dem heute Möglichen machen.

Adresse des Autors
Elektrizitätswerke Wynau, Waldhofstrasse 1, 4900 Langenthal.

Elektrizitätswerk Biel

Das Elektrizitätswerk Biel versorgt seit 1895 das Gebiet der Einwohnergemeinde Biel mit elektrischer Energie. Es bezieht diese fast ausschliesslich von den Bernischen Kraftwerken AG in einer Spannung von 50 kV. Die einzige Eigenerzeugungsanlage in der Taubenlochschlucht produziert je nach Verfügbarkeit und Wasserlauf rund 1% der Gesamtenergieabgabe. Diese betrug im Jahre 1980 210 Millionen kWh.

L'entreprise d'électricité de Bienne fournit depuis 1895 l'énergie électrique de la commune de Bienne. Elle s'approvisionne en énergie presque exclusivement auprès des Forces Motrices Bernoises SA sous une tension de 50 kV. La seule centrale électrique des gorges du Taubenloch ne fournit qu'environ 1% de l'énergie vendue totale, selon la disponibilité et le débit du cours d'eau. En 1980, il s'est agit de 210 millions de kWh.

1. Geschichtliche Entwicklung

Elektrisches Licht verbreitete sich in Biel erstmals am 27. September 1882. Die Bierbrauerei Walter baute damals den ehemaligen Fürstenspeicher um, und eine von Matthäus Hipp aus Neuenburg erstellte Beleuchtung mit einem Antriebsmotor von 4 PS erlaubte das Arbeiten zur Nachtzeit.

1884 verwertete die Firma Bloesch, Neuhaus & Co. – die Vorgängerin der heutigen Vereinigten Drahtwerke AG – im Bieler Vorort Bözingen erstmals die Wasserkraft der Schüss am Ausgang der Taubenlochschlucht zur Erzeugung elektrischer Energie für Beleuchtungs- und Kraftgewinnung (Fig. 1). Im gleichen Jahr erstellte sie die erste schweizerische Fernleitung zur Übertragung elektrischer Energie. Über eine 1200 m lange Leitung wurden zwei Fabriken mit elektrischem Strom beliefert. Angeregt durch diesen Erfolg, erweiterte die Firma 1882 ihre Turbinenanlage, und ein Vertrag mit der damaligen Jura-Simplon-Bahn führte zur Abgabe elektrischer Energie an den Bahnhof Biel und die Eisenbahn-Reparaturwerkstätten.

Fig. 1 Eigenerzeugungsanlage in der Taubenlochschlucht

Bevor das Kraftwerk Hagneck betriebsbereit war, bezog das Elektrizitätswerk Biel die elektrische Energie aus der Kraftwerkanlage der Firma Bloesch, Schwab & Co. Der entsprechende Stromlieferungsvertrag für 65 PS datiert aus dem Jahr 1894. Im gleichen Jahr bewilligte der Souverän einen Baukredit von 70000 Franken für die Erstellung des ersten, bescheidenen Verteilnetzes mit einer Schaltstation und drei Transformatorenstationen. Zu Beginn des Jahres 1895 konnte die Stadt Biel ihre erste Elektrizitätsversorgung mit einem Anschluss von 13 Motoren und einer Leistung von 62 PS aufnehmen. Der entscheidende Schritt zu einer eigenen Energieversorgung war damit getan.

2. Versorgungsgebiet/Verbrauch

Das Elektrizitätswerk Biel versorgt das Gebiet der Einwohnergemeinde Biel mit elektrischer Energie. Es bezieht diese fast ausschliesslich von den Bernischen Kraftwerken AG. Die einzige Eigenerzeugungsanlage nutzt das Gefälle der Schüss in der Taubenlochschlucht und produziert je nach Verfügbarkeit und Wasserlauf rund 1% der Gesamtenergieabgabe. Daneben übernimmt das Werk etwa gleichviel Überschussenergie von der Wasserkraftanlage eines Industriebetriebes.

Die Gesamtenergieabgabe des Werkes betrug im Jahre 1980 210 Millionen kWh.

Als Folge der steten Zunahme der Energieabgabe und der Höchstlast im Netz drängt sich der Bau eines weiteren Unterwerkes 50/16 kV in den nächsten Jahren auf. Bereits vor Jahren wurde der optimale Standort bestimmt und das erforderliche Terrain reserviert. Die Projektierungsarbeiten sind soweit gediehen, dass in nächster Zeit die Kreditvorlage den zuständigen Instanzen vorgelegt werden kann. Die Anlage sollte 1985 erstellt sein.

3. Besitzverhältnisse und Organisation

Das Elektrizitätswerk Biel ist ein unselbständiges, öffentliches Unternehmen gemäss der Gemeindeordnung der Stadt Biel. Es untersteht der Direktion der Gemeindebetriebe und gliedert sich in die folgenden Abteilungen:

- Direktion
- Planung und Kontrolle
- Administrative Abteilung