

Für die Stromversorgung wird einiges gebaut

Autor(en): **Lätt, Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Oltner Neujaarsblätter**

Band (Jahr): **54 (1996)**

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-659626>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Für die Stromversorgung wird einiges gebaut

Die Elektrizitätswerke bauen und betreiben Produktions-, Übertragungs- und Verteilanlagen, um den Bedarf der Kunden an Strom decken zu können. Der Kunde erwartet «auf Knopfdruck» eine sichere Stromversorgung, d. h. jederzeit genügend Kilowattstunden (kWh) mit möglichst wenig Unterbrechungen, eine korrekte Frequenz, eine konstante Spannung, aber keine störenden Oberwellen. Zudem sind – last but not least – kostengünstige Stromtarife erwünscht.

Damit die Elektrizitätswerke diese Kriterien erfüllen können, sind gewisse Voraussetzungen nötig. Dazu gehören Lieferanlagen in ausreichender Zahl und Leistungsfähigkeit sowie eine zweckmässige Betriebsorganisation. Diese Betriebsorganisation (mit geeignetem Fachpersonal und technischen Betriebsmitteln) spielt eine wesentliche Rolle, damit die Kunden von allfälligen Störungen im komplexen technischen Stromsystem möglichst verschont bleiben. Hierzu sind aber auch genügend Reservekapazitäten nötig. Mit einer entsprechenden Netzgestaltung (sogenannte Ringe oder Maschen) können defekte Netzteile überbrückt werden. Eine 100prozentige Sicherheit ist allerdings nicht möglich, sie wäre schlicht und einfach nicht zu bezahlen.

Um die Versorgung der Region mit Strom zu gewährleisten, ist die Atel bestrebt, diesen Anforderungen laufend nachzukommen. Zurzeit sind gleich drei grosse Projekte aktuell: Das neue 50/16-kV-Unterwerk Gösgen, das im Herbst eingeweiht werden konnte, die Erneuerung der Maschinenanlagen im Wasserkraftwerk Gösgen und der Neubau des Kraftwerkes Ruppoldingen.

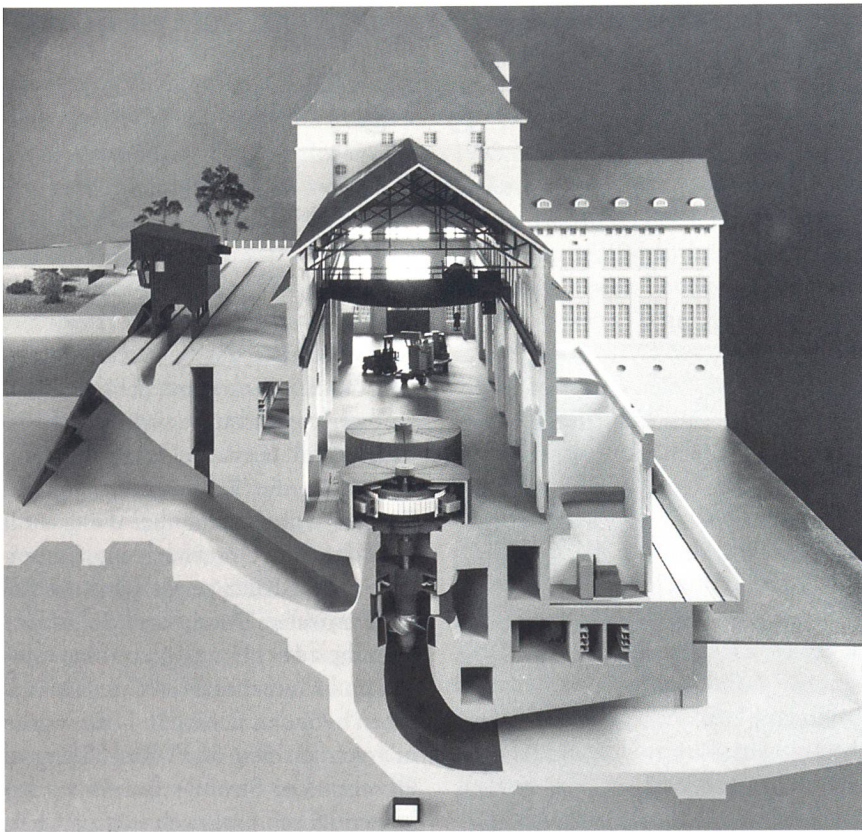
Neubau Kraftwerk Ruppoldingen: Es geht vorwärts!

Die Aare-Tessin AG für Elektrizität, Atel, Olten, konnte 1994 ihr 100-jähriges Bestehen feiern. Ausgangspunkt dieses heute zu den bedeutendsten Elektrizitätsgesellschaften unseres Landes zählenden Unternehmens war der Bau des Kanalkraftwerkes Ruppoldingen an der Aare oberhalb Aarburg. Zur Realisierung dieses Vorhabens wurde am 31. Oktober 1894 in Olten die Elektrizitätswerk Olten-Aarburg AG aus der Taufe gehoben, aus der 1936 durch den Zusammenschluss mit den Officine Elettriche Ticinesi SA die heutige Atel hervorging. Für den altershalber notwendigen Neubau des Wasserkraftwerkes Ruppoldingen hat die Atel Ende Juli 1995 das Baugesuch bei den Kantonen Aargau und Solothurn eingereicht. Wenn mit den Bauarbeiten, wie vorgesehen, im Frühjahr 1996 begonnen werden kann, dürfte das neue Werk im Jahr 2000 in Betrieb gehen und dannzumal, bei aller Rücksicht auf Natur und Landschaft, dreimal mehr Strom produzieren als heute.

Eine moderne Schaltanlage im Niederamt

Im ganzen «Anlagekomplex» Gösgen ist das neue Unterwerk Gösgen ein wesentliches Element. Hier wird die Stromproduktion aus dem Wasserkraftwerk und aus dem Kernkraftwerk mit dem 400/220-kV-Verbund-

netz verknüpft, das die Verbindung zu den andern schweizerischen Überlandwerken und auch zum benachbarten Ausland herstellt. Daneben erfolgt in Gösgen die Verknüpfung mit der Region, wobei gerade bei dieser Aufgabe das neue Unterwerk eine Hauptrolle spielt. Kurz gesagt wird die Region zwischen Aarau und Solothurn über die zwei Hauptstützpunkte Gösgen und Flumenthal beliefert. Dazwischen befinden sich neun Unterwerke mit vermaschten 50-kV-Ringleitungen. Obschon der Stromverbrauch in den letzten Jahren praktisch stagniert hat, sind in diesem regionalen 50-kV-System beachtliche Ausbauten vorgenommen worden (wie z. B. Erneuerung 50-kV-Leitung Gösgen – neues UW Däniken – Olten/Enge) bzw. stehen noch bevor (wie z. B. 50-kV-Verbindung von Olten/Rankwoge nach Kappel oder die Erneuerung des Unterwerkes in Flumenthal). Der Ausbau dieser Verteilanlagen zieht Kosten in der Grössenordnung von ca. 120 Mio. Franken nach sich, worin auch die 50 Mio. Franken für das neue 50/16-kV-Unterwerk Gösgen enthalten sind. Bereits vor einigen Jahren hatte sich auf dieser 50-kV-Versorgungsebene ein Kapazitätsengpass abgezeichnet, vor allem beim Ausfall eines 150/50-kV-Transformators in Gösgen und bei schwacher Wasserführung der Aare und damit geringer Leistung der Aarekraftwerke. Auch der technische Stand der 50- und 16-kV-Anlagen in Gösgen liess zu wünschen übrig, stammten sie doch noch zum grössten Teil aus den späten 50er- oder frühen 60er-Jahren. Die Atel entschloss sich deshalb, diese beiden Anlagen in Gösgen durch ein neues 50/16-kV-Unterwerk zu ersetzen und durch eine direkte 220/50-kV-Transformation die



*Die geplante neue Turbinengruppe des Laufkraftwerkes Gösgen (vier neue Kaplan-Turbinen und bestehende SBB-Maschine)
Modell des erneuerten Wasserkraftwerkes Gösgen*

Verbindung mit dem schweizerischen Verbundnetz herzustellen.

Eine Erneuerung der 50- und 16-kV-Anlagen an ihrem heutigen Standort im Schalthaus des Kraftwerkes hätte neben grossen betrieblichen Problemen sehr hohe Kosten für Provisorien zur Folge gehabt. Der Entscheid fiel deshalb zugunsten eines kompletten Neubaus der Anlage «auf der grünen Wiese» zwischen der bestehenden 220-kV-Anlage und der Werkstrasse südlich des Kraftwerkes.

Aufgrund der technischen und betrieblichen Anforderungen, der räumlichen Verhältnisse, aber auch der wirtschaftlichen Vorteile einer wartungsarmen, langlebigen und sicheren Technologie entschied sich die Atel für gasisolierte Schaltanlagen. Ein modernes integriertes Leitsystem ermöglicht die Steuerung der Anlagen von der Unterwerkswarte aus oder ferngesteuert über das Netzführungssystem der Atel.

Das Gesamtprojekt «Neubau 50/16-kV-Unterwerk Gösgen» beinhaltet vier Teilprojekte: Bau der 220/50-kV-Transformation, Bau des 50/16-kV-Unterwerkes, Einbindung des Unterwerkes in das 50- und 16-kV-Netz der Atel sowie Ausbau des Netzführungssystemes. Während der Ausbau der Transformierung und des Netzführungssystemes sowie die Netzeinbindung durch die Atel selber bearbeitet wurden, zeichnete die Colenco Power Consulting AG in Baden, eine Tochtergesellschaft der Atel, für den Bau des 50/16-kV-Unterwerkes verantwortlich. Mit dem Bau des neuen Anlagengebäudes konnte Mitte Oktober 1993 begonnen werden. Die erste 50-kV-Leitung wurde am 7. Juli 1995 aufgeschaltet, und am 25. August 1995 ging die letzte 16-kV-Leitung ab der neuen Anlage in Betrieb.

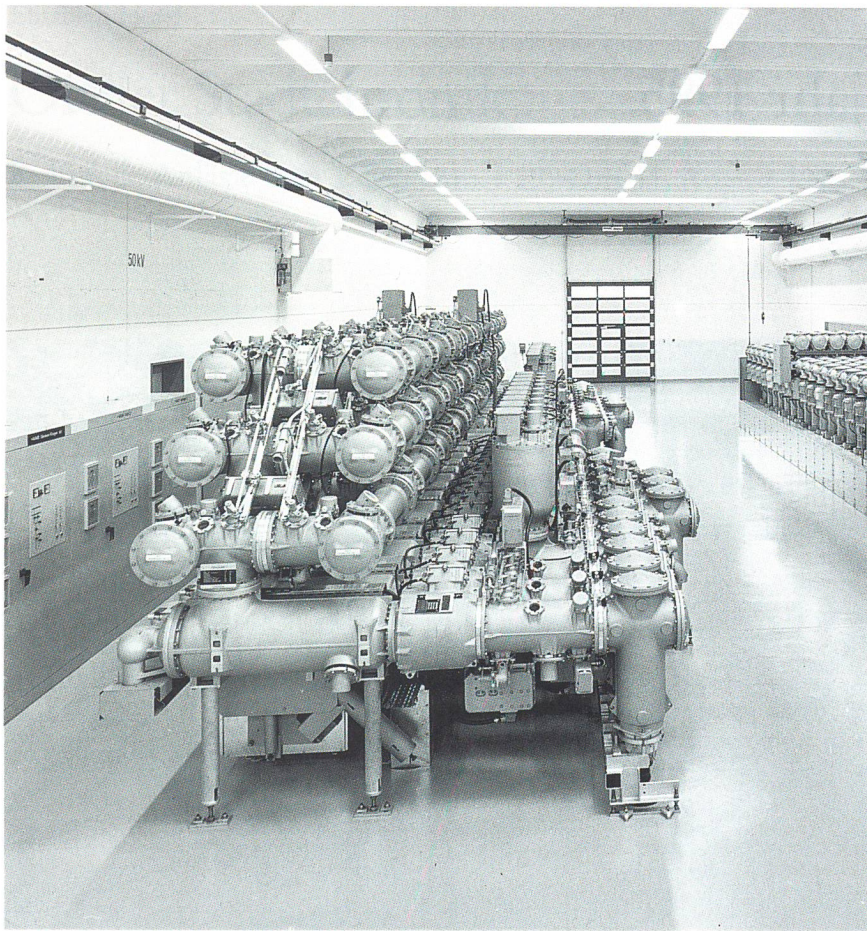
Die Gesamtkosten des Neubauprojektes betragen rund 50 Mio. Franken. Davon sind Aufträge von gegen 7 Mio.

Franken an Unternehmungen aus dem Kanton Solothurn, vor allem für bauliche Arbeiten und Inneneinrichtungen, erteilt worden.

Bei normalem Betrieb werden über diese neue Anlage die Kunden der Elektrizitätsgesellschaft Schönenwerd wie auch der Detailversorgung Atel (Teile des Niederamtes) beliefert. Über die neue Anlage werden jährlich rund 185 Mio. kWh transportiert und transformiert und ca. 20 000 Einwohner beliefert. Im Störfall ist der Einflussbereich des neuen Unterwerkes noch grösser, finden doch dann auch Umschaltungen zugunsten der Haushalt-, Gewerbe- und Industriekunden der Region Olten/Gäu mit insgesamt über 60 000 Einwohnern statt. Beim neuen Unterwerk handelt es sich also um eine moderne Anlage mit grosser regionaler Bedeutung für die Gewährleistung einer bestmöglichen Versorgungssicherheit. Die Atel verfügt damit wieder über moderne, leistungsfähige, dem Stand der Technik entsprechende Anlagen, die den Anforderungen der nächsten Jahre und Jahrzehnte genügen werden.

Maschinenanlage im Kraftwerk Gösgen wird erneuert

Auch das Wasserkraftwerk Gösgen ist in die Jahre gekommen. Es wurde während des Ersten Weltkrieges, in den Jahren 1913 bis 1917, gebaut. Das Konzept dieses Werkes war vom damaligen Pioniergeist geprägt. Die zum ersten Male in diesem Ausmass verwirklichte Ausnutzung der Wasserkraft war wegweisend für den weiteren Bau von Niederdruckkraftwerken. Es entstand das damals grösste Laufkraftwerk der Schweiz. Die Kraftwerksanlagen mit dem Stauwehr bei Winznau, dem Maschinenhaus in Niedergösgen und den über sechs Kilometer langen Ober- und Unterwasserkanälen haben das Erscheinungsbild der Region wesentlich geprägt. Sie sind zu einem kaum mehr wegzudenkenden Teil der gefälligen Niederämter Landschaft geworden. Das Kraftwerk weist ein nutzbares Gefälle zwischen 13,1 und 17,4 Meter auf



Hochspannungshalle des neuen Unterwerkes Gösgen mit den gasisolierten Schaltanlagen, links 50 kV, rechts im Hintergrund 16 kV

und ist für eine Wassermenge von 380 m³/s ausgelegt. Diese Menge wurde vorerst mit sieben Francis-Turbinen verarbeitet. Im Jahre 1950 wurde eine achte Maschinengruppe für die Produktion von Bahnstrom eingebaut. Heute zeigen sich an den fast 80-jährigen maschinellen und elektrischen Installationen erhebliche Abnutzungs- und Alterungserscheinungen. Damit das Kraftwerk in seiner heutigen Art bis zum Konzessionsende im Jahre 2027 weiterbetrieben werden kann, muss etwas geschehen. Zur Abklärung von technisch und wirtschaftlich sinnvollen Erneuerungsmöglichkeiten hat die Atel deshalb in Zusammenarbeit mit ihrer Tochterfirma Colenco Power Consulting AG, Baden, verschiedene Modernisierungskonzepte geprüft. Das nun gewählte Erneuerungsprojekt sieht vor, die sieben Francis-turbinen durch vier moderne Kaplan-

turbinen mit einem wesentlich höheren Wirkungsgrad zu ersetzen. Gleichzeitig werden neue Generatoren, Transformatoren und auch neue, in ihrer Form optimierte Saugrohre eingebaut. Die bestehende SBB-Gruppe, deren Kaplan-turbine im Jahre 1990 bereits erneuert wurde, bleibt weiterhin in Betrieb. Nach der Erneuerung wird die konzedierte Wassermenge von 380 m³/s somit nur noch von fünf Maschinengruppen verarbeitet. Mit Einsatz modernster Leittechnik wird das Kraftwerk automatisiert und für einen schichtfreien Betrieb vorbereitet.

Der Maschinenhausoberbau wird im Bereich der neuen Maschinengruppen anstatt aufwendiger Sanierungs- und Renovationsarbeiten etappenweise abgebrochen und in seinen heutigen Abmessungen neu aufgebaut. Die Installation der Transformatoren und Ma-

schinenshilfsbetriebe erfolgt im neuen Trafobau auf der Unterwasserseite. Neben einer neuen Rechenanlage und der Anpassung des Rechenbodens ist zur Verbesserung der Wasseranströmung auf der Oberwasserseite die Verengung des Vorbeckens vorgesehen. Mit all diesen Massnahmen kann die bestehende Gefällsstufe der Aare wesentlich besser genutzt werden, ohne dass damit die geltenden Konzessionsbestimmungen über die Wassermenge, das Nutzgefälle und die Pegelstände verändert werden. Bei einem Investitionsaufwand von rund 200 Mio. Franken lässt sich die durchschnittliche jährliche Produktion von heute 267 Millionen Kilowattstunden um ca. 12 Prozent auf über 300 Millionen Kilowattstunden erhöhen. Diese Mehrproduktion entspricht ungefähr dem mittleren Jahresstromverbrauch von 7500 Haushaltungen oder dem 2,5-fachen Jahresstromverbrauch der Standortgemeinde Niedergösgen.

Mit dem Aktionsprogramm «Energie 2000» will das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement im Bereich Wasserkraft eine Produktionserhöhung von fünf Prozent erreichen; das vorliegende Erneuerungsvorhaben entspricht dieser Zielsetzung sehr gut. Es wird denn auch vom Bundesamt für Wasserwirtschaft zur möglichst baldigen Realisierung empfohlen.

Die konzessionsgebenden Kantone Solothurn (93%) und Aargau (7%) haben aufgrund der Konzessionsbestimmungen den vorzeitigen Rückkauf des Kraftwerkes auf das Jahr 1997 hin ausgeübt. Gegen Entrichtung einer erheblichen jährlichen Entschädigung sind die Kantone indes bereit, auf ihren Rückkauf zu verzichten und die Atel das Wasserkraftwerk bis zum Konzessionsende im Jahre 2027 weiterbetreiben zu lassen.

Unter Vorbehalt der Erteilung der Baubewilligung durch die zuständigen Behörden und der Bewilligung des Baukredites durch den Atel-Verwaltungsrat sollen die Bauarbeiten anfangs 1996 aufgenommen werden. Die gesamte Bauzeit wird rund fünf Jahre betragen.