Zeitschrift: Vom Jura zum Schwarzwald : Blätter für Heimatkunde und Heimatschutz

Herausgeber: Fricktalisch-Badische Vereinigung für Heimatkunde

Band: 83 (2009)

Artikel: Das alte und neue Flusskraftwerk in Rheinfelden

Autor: Bocks, Wolfgang

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-747379

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: 05.12.2025

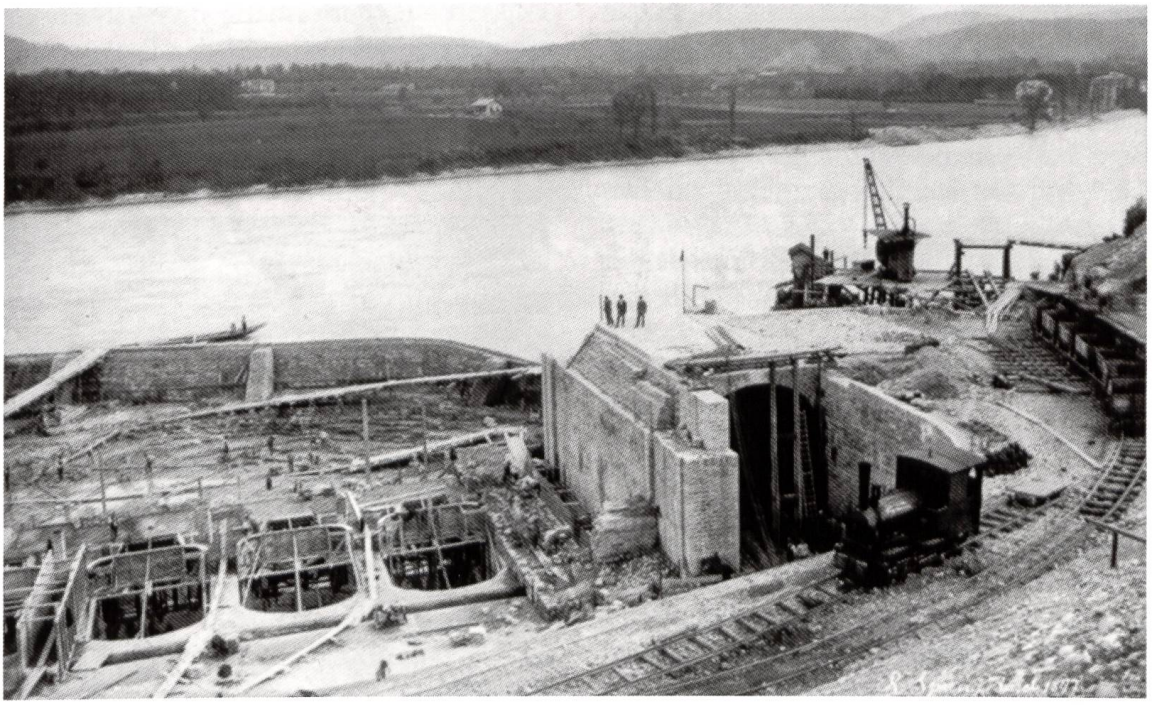
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das alte und neue Flusskraftwerk in Rheinfelden

Wolfgang Bocks

Von ersten Ideen und Projekten ...
Ende 2010 soll das neue Flusskraftwerk in Rheinfelden ans Netz gehen, die Arbeiten sind voll im Plan und am 13. Januar 2010 begann der Einbau der ersten Turbine. Für lange Zeit wird dies das letzte grosse Wasserkraftwerk vermutlich sogar in Europa sein, das neu errichtet wird, da die Möglichkeiten für Neubauten an Flüssen und Stauseen ausgereizt sind. Die offizielle Eröffnung wird Anfang 2011 erfolgen. Das alles ist Grund genug, sich mit der Geschichte des neuen und vor allem auch des alten Kraftwerks zu befassen.

Schon seit den 1870er-Jahren standen die Rheinschnellen bei Rheinfelden, das Gwild genannt, im Fokus von Energiepionieren. Zunächst war es der junge russische Tiefbau- und Brückeningenieur Georg von Struve (1845–1876), der Neffe des badischen Revolutionärs Gustav Struve, den bei einem Kuraufenthalt die tosenden Rheinschnellen fasziniert hatten. Er erstellte umfangreiche und detaillierte Berechnungen für den Bau eines Kraftwerks zur Gewinnung von mechanischer Energie. Am 26. Oktober 1872 richtete er sein Konzessionsgesuch zur Anlage eines *Gewerbe-*



Beginn der Bauarbeiten in Rheinfelden 1895. (Fricktaler Museum, Rheinfelden)

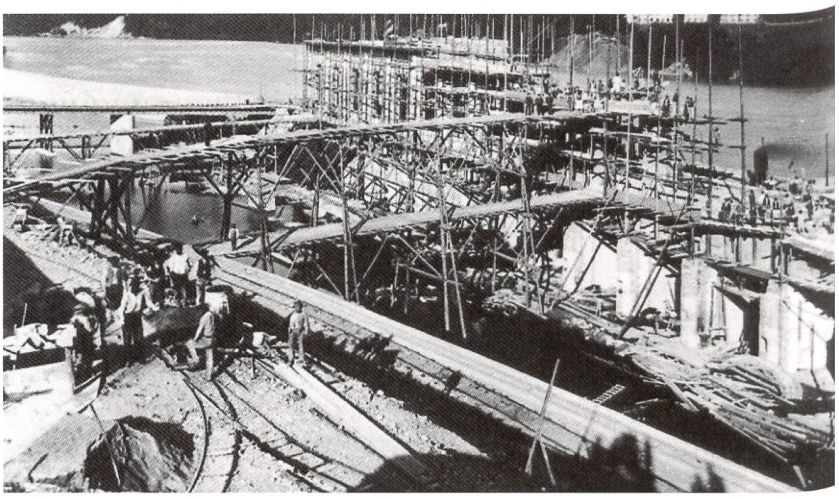
canals an den Regierungsrat des Kantons Aargau, das nach sorgfältiger Prüfung am 10. Juli 1873 genehmigt wurde. Struve dachte bereits an die Errichtung eines Industrieareals. Die mechanische Energie sollte mittels Transmissionen auch auf die deutsche Seite übertragen werden. Leider starb Struve zu früh, sodass das Projekt unrealisiert blieb.[1]

... zur Planung des ersten Kraftwerks

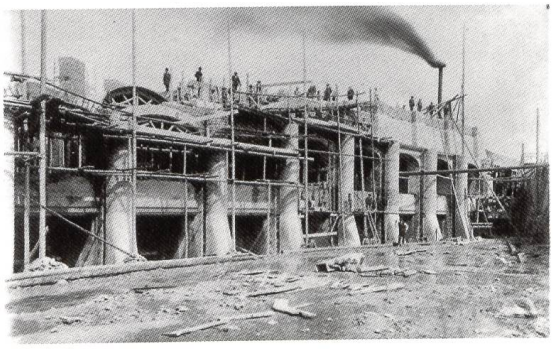
Bestand hatte aber seine Konzession, die 1888 von den Schweizer Firmen Olivier Zschokke (Hoch- und Tiefbau, Aarau), Escher, Wyss & Cie. (Maschinenbau, Turbinen, Zürich) und Maschinenfabrik Oerlikon (MFO, Elektrotechnik, Generatoren, Oerlikon ZH) erneut eingereicht wurde, diesmal für die Produktion von elektrischem Strom. Die MFO und Escher, Wyss & Cie. hatten mit der AEG, Berlin, im gleichen Jahr bereits die erste europäische Aluminiumhütte in Schaffhausen, die AIAG, errichtet. Mit der gelungenen Übertragung von Dreiphasendrehstrom von Lauffen am Neckar über 175 km zur Elektrizitätsausstellung nach Frankfurt am Main durch MFO und AEG im Jahr 1891 war der Durchbruch gelungen. Der Ausnutzungsgrad lag bei 75 Prozent, sodass damit die Wirtschaftlichkeit der neuen Technologie erwiesen war. Alle vier Firmen gründeten zusammen mit der Berliner Handelsgesellschaft, der Deutschen Bank, dem Bankhaus Landau, Berlin, und dem Bankhaus Gebr. Sulzbach, Frankfurt am Main, am 31. Oktober 1894 die «Kraftübertragungswerke Rheinfelden AG» (KWR). Dies ist auch das eigentliche Gründungsdatum der Stadt Rheinfelden (Baden). Vorsitzender des Aufsichtsrates wurde der Berliner Bankier Carl Fürstenberg und blieb es bis 1933.

Blick ins Maschinenhaus 1897. (Wolfgang Bocks)

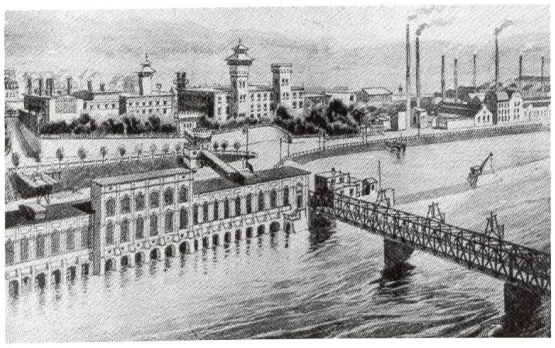
Professor Otto Intze, der damals führende Wasserbauexperte, hatte die Pläne noch einmal überarbeitet und das Projekt rentabler gestaltet. Im Projekt von Olivier Zschokke aus dem Jahr 1891 war das Kraftwerk noch an den Adelberg in der Nähe



Bau des Maschinenhauses 1896. (Wolfgang Bocks)



Bau des Maschinenhauses 1897. (Wolfgang Bocks)



Kraftwerk und Industriekomplex 1912. (Wolfgang Bocks)

der alten holzüberdachten Rheinbrücke platziert, die abgerissen werden sollte. Der Oberwasserkanal war für eine Länge von 2,3 km vorgesehen. Zschokke entwickelte 1893 daraus einen sogenannten Teilungsplan, indem er gegenüber dem ehemaligen Theodorshof ein weiteres Kraftwerk einplante. Das neue, obere Werk mit einer Leistung von 15700 PS sollte für Industrieanlagen, das Werk Adelberg für Kommunen, Gewerbe und Privatkunden Strom produzieren. Beim erneuten Konzessionsantrag von 1893 reichte das Konsortium nur die Pläne für das obere Kraftwerk, also das später gebaute, ein. Die ursprünglich vorgesehenen fünfzig Jonval-Turbinen wurden bei der Überarbeitung durch zwanzig Reaktions-Francis-Turbinen ersetzt, zehn für Gleichstrom und zehn für Dreiphasenwechselstrom, mit einer Gesamtleistung von 16800 PS. Die deutsche Konzession durch das Grossherzogtum Baden wurde am 2. Mai 1894 auf unbefristete Zeit erteilt, die schweizerische durch den Kanton Aargau am 21. April 1894 für eine Laufzeit von neunzig Jahren ab Betriebsbeginn, de facto also bis 1988. Danach konnte das Heimfallrecht für die auf Aargauer Gebiet liegenden Wasserwerksanlagen greifen.

Das Kraftwerk sollte nicht nur Strom produzieren, sondern ihn auch in einem Radius von 25 km in ein erst aufzubauendes Versorgungsgebiet verteilen. Als Kunden war gedacht an Kommunen mit Strassenbeleuchtung, an Privatverbraucher und an Industriebetriebe, die sich auf die neuen Elektromotoren umstellen mussten. Da die Strommenge für damalige Verhältnisse unvorstellbar gross war, organisierte der Generaldirektor der AEG, Emil Rathenau, gleich den Absatz beziehungsweise den künftigen Markt mit. Drei Grossbetriebe der neuen Elektrochemie, die alle aus dem Geschäftsbereich der AEG stammten, siedelten sich an und übernahmen einen Grossteil des Stroms: Die «Aluminium Industrie AG» als erste Hütte dieser Art in Deutschland, die «Chemische Fabrik Griesheim» mit Emil Rathenaus Sohn Walther als alleinigem Geschäftsführer, der 1922 als Reichsaussenminister von Rechtsradikalen erschossen wurde, und schliesslich die «Elektrochemische Fabrik Natrium GmbH», die spätere Degussa. Erster Direktor der KWR wurde der Schweizer Emil Frey aus Möhlin.

Die AEG gründete zur Finanzierung Rheinfeldens und der späteren Projekte mit einem Schweizer Bankenkonsortium in Zürich die «Elektrobank», die spätere Elektrowatt. Mit dieser komplexen Konstruktion hatte Emil Rathenau vom Bau über die Maschinen- und Übertragungssysteme, den Absatz und die Kapitalaus-

1000 Mark. AKTIE № 5151

der

Kraftübertragungswerke Rheinfelden

in

Badisch Rheinfelden

(Grossherzogthum Baden)

über

EINTAUSEND MARK.

Bezugsrecht 1929 ausgeübt. 1

Bezugsrecht 1908 ausgeübt

Bezugsrecht 1912 ausgeübt.

Umgestempelt auf 1000 Tausend Goldmark

Der Inhaber dieser Aktie ist bei der Aktien-Gesellschaft Kraftübertragungswerke Rheinfelden nach Maassgabe ihres Statuts als Aktionär betheiligt.

Badisch Rheinfelden, Januar 1904.

Der Aufsichtsrath.

Der Vorstand.

Aktie der Kraftübertragungswerke Rheinfelden von 1904 mit den Unterschriften des Berliner Bankiers Carl Fürstenberg und Ernst Fray aus Möhlin, dem ersten Direktor der KWR. (Werner Fasolin)

stattung alles mit seiner AEG als Zentrum organisiert und so das Risiko für das erste elektrotechnische Grossprojekt mit angeschlossenem Industriekomplex in Europa praktisch ausgeschaltet.

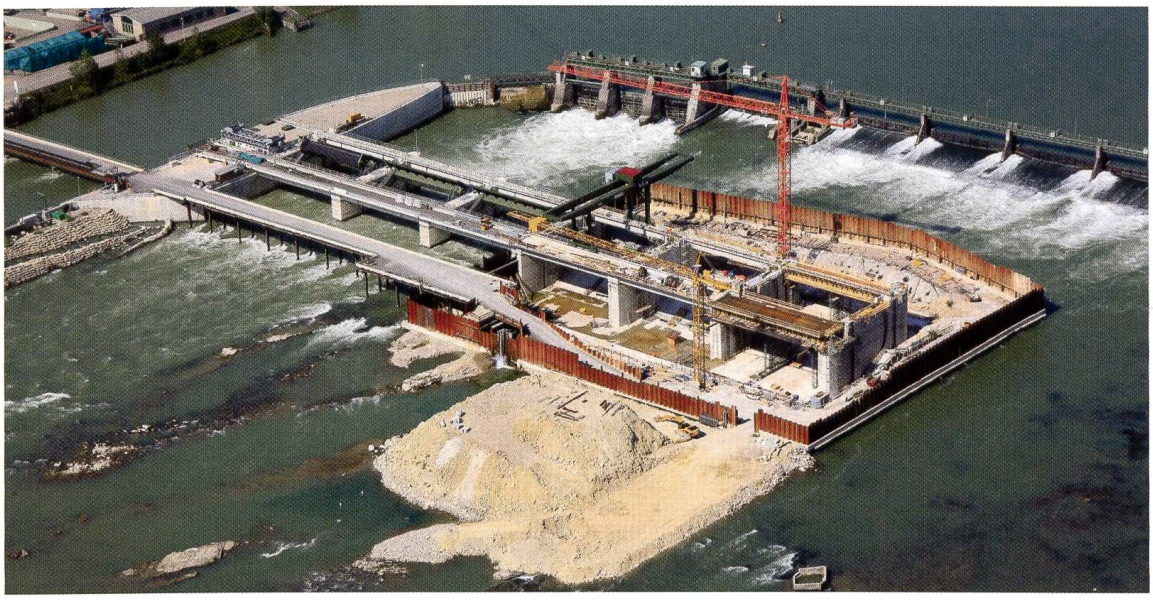
Bau des damals modernsten Kraftwerks, 1895–1898

Das Kraftwerk wurde überwiegend mit menschlicher Körperkraft in nur drei Jahren von 1895 bis 1898 gebaut. Baubeginn war am 1. Mai 1895 mit 140 Mann. Im November war ihre Zahl schon auf 596 angestiegen. Parallel zum Kraftwerk erfolgte der Bau der drei Grossunternehmen. Zeitweise waren über 1000 Arbeitskräfte im Einsatz. Sie lebten in einer Barackensiedlung, die «Klein-Amerika» genannt wurde, weil es hier wie in einer Westernstadt zuging. Trotz schwieriger Bedingungen konnten 1897 bereits die ersten Turbinen Strom an die Alu und die Elektrochemischen Werke liefern. Möhlin wurde die erste elektrifizierte Gemeinde. Ende 1898 ging die gesamte Anlage ans Netz. In diesem Jahr waren neben den drei Grossbetrieben in dem sich langsam entwickelnden Versorgungsgebiet bereits 74 Motoren mit 1443 PS sowie 5000 Glühlampen angeschlossen. 1910 erhielten bereits 130 Gemeinden in Deutschland, der Schweiz und Frankreich direkt oder indirekt Strom aus Rheinfelden. Der Strom, die «weisse Kohle», veränderte allmählich Alltag und Produktion, dies aber radikal. Was aber zunächst noch fehlte, waren Berufsgruppen, die mit Elektrizität umgehen konnten, zum Beispiel Elektroinstallateure. Die KWR be-

trieb ab 1901 eine eigene Installationsabteilung, bis sich geeignete Meisterbetriebe niedergelassen hatten.
In mehrfacher Hinsicht war die Gründung der KWR eine Pionierleistung – für Europa und für Weltstandards. Die Adams-Power-Station in Niagara oder das Rhonekraftwerk Chèvres bei Genf sind zeitlich knapp älter, waren aber Inselbetriebe mit einer Technik, die sich nicht durchsetzen konnte. Beide Werke sind längst abgerissen. Das Rheinfelder Werk mit seiner Erzeugung von Dreiphasen-Drehstrom ist weltweit das älteste noch bestehende Grosskraftwerk dieser Art. Im sogenannten Kampf der Systeme hat diese Form der Stromgewinnung endgültig ihren Siegeszug angetreten. Auch die Entscheidung für eine Periodenzahl von 50 Hertz hat sich inzwischen auf allen fünf Kontinenten weitgehend durchgesetzt. Beides bot ebenfalls die technische Voraussetzung dafür, dass von Rheinfelden aus das internationale Verbundsystem begonnen hat, indem 1903 die Leitungen von KWR mit den Schweizer Werken in Beznau und 1905 mit Wangen an der Aare verbunden wurden. Dieser Dreierverbund ist die eigentliche Keimzelle des europäischen Verbundnetzes. Der Industriekomplex um das Kraftwerk herum war die Voraussetzung für die Entstehung der Stadt Rheinfelden (Baden). Mit KWR begann auch die Ausbeutung der Energiemöglichkeiten des Rheins: Inzwischen gibt es elf Wasserkraftwerke zur Erzeugung regenerativer Energien. Ebenfalls von Rheinfelden aus begann mit den weiteren Werken in Wyhlen und Laufenburg die industrielle Erschliessung des Hochrheins, eines bis dahin eher strukturschwachen Gebietes.

Planung des neuen Kraftwerks Rheinfelden

Die Konzession lief laut Schweizer Vertrag für das alte Werk 1988 aus, das Stichjahr für die Kraftwerke in Augst-Wyhlen und Laufenburg war 1986.2 Kompliziert wurde die Situation, als für die Schweizer Seite die Nordostschweizerischen Kraftwerke



Neubau des neuen Wehrs in Rheinfelden, oben ist noch das alte zu sehen, 27. Juni 2006. (Frdl. Genehmigung der Fa. Meyer, Hasel)

Baufortschritt am neuen Wehr, 27. September 2006. (Frdl. Genehmigung der Fa. Meyer, Hasel)

NOK, der Kanton Aargau, und auf badischer Seite das Badenwerk, heute EnBW, als Konkurrenten auftraten. Für Augst wurde das Heimfallrecht des Kantons Aargau angewendet, die Neuerteilung ging an die neu gegründete Kraftwerk Augst AG (Kantone Aargau und Baselland). Für die anderen Werke konnte die Konkurrenz abgewendet werden, der Preis für die Konzessionierung von Rheinfelden, Laufenburg und Wyhlen war allerdings die Überlassung von 10 Prozent der Anteile an das staatliche Badenwerk.

In den Plänen von KWR von 1984 war für den Verlängerungsantrag der Neubau des Kraftwerks auf Schweizer Seite wegen verschiedener Vorteile vorgesehen: Die Anlieferung der neuen grossen Maschinensätze war auf deutscher Seite nicht möglich. Die neue Position versprach eine günstigere Ausnützung der Rheinströmung, zumal die staatlichen Stellen eine Schluckwassermenge von 1500 Kubikmetern pro Sekunde vorgaben, um eine umfassende Wasserkraftnutzung zu ermöglichen. Ausserdem konnte das alte Werk während des Neubaus weiter betrieben werden.

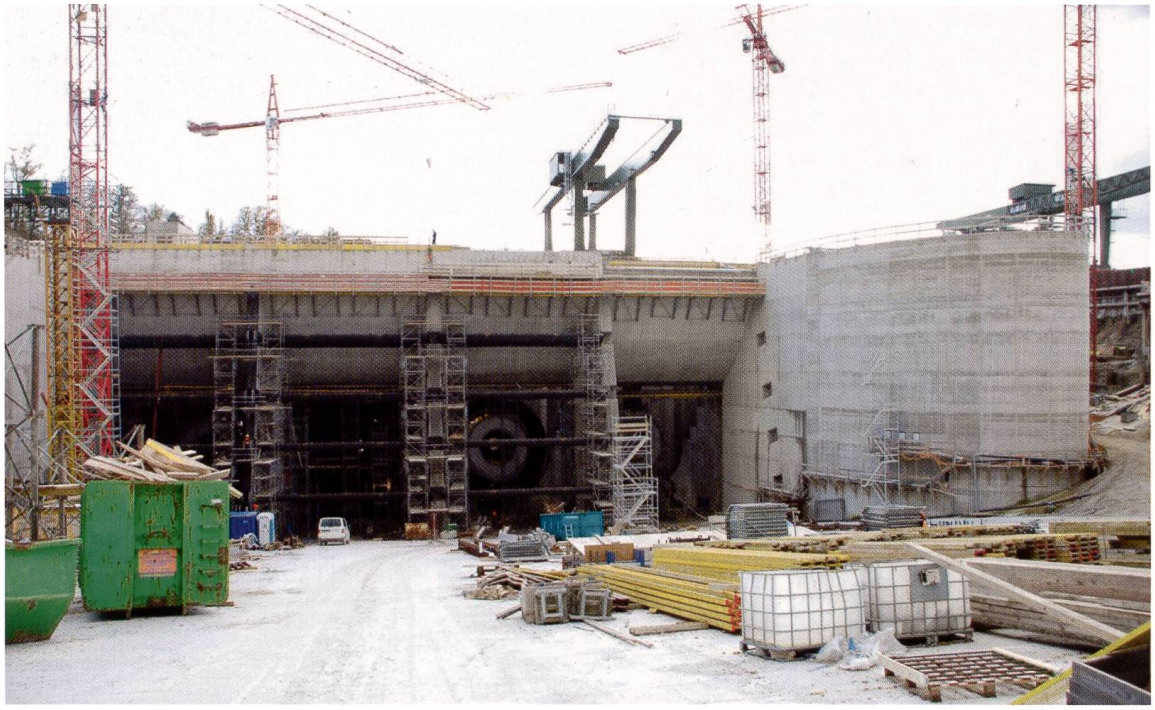
Das neue schweizerische Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 verursachte eine erhebliche Verzögerung, weil es eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorschrieb. In der Schweiz gab es noch keine Erfahrungen mit der Durchführung einer solchen UVP, in Deutschland gab es noch kein entsprechendes Gesetz. Auf Wunsch der KWR sollte das Verfahren zweistufig durchgeführt werden: Die erste Stufe umfasste die Randbedingungen (Auswirkungen von Standort, Höherstau, Ausbaugrösse, Wegfall des Oberwasserkanals des alten Werks), die zweite Stufe sollte nach der Konzessionierung im Zusammenhang mit der dann erforderlichen Baugenehmigung durchgeführt werden.

Bau des Maschinenhauses, 19. Oktober 2009. (Frdl. Genehmigung der Fa. Meyer, Hasel)

Im Rahmen der Offenlegung des Projekts und der UVP Stufe 1 gab es auf Schweizer Seite 72 Einsprachen. Der Widerstand war zum Teil erheblich, vor allem von Schweizer Behörden. Auf deutscher Seite widersprach nur das Landesdenkmalamt wegen des Erhalts des alten Kraftwerks und der möglichen Schäden für Schloss Beuggen. Da die alte Konzession im Dezember 1988 erlosch, stand die erfolgreiche Verlängerung auf der Kippe. Erst eine Verlängerung um ein Jahr schaffte Luft. Unter anderem musste der Standort des neuen Werks um 70 bis 120 m flussaufwärts verschoben werden. Schliesslich wurde am 20. Dezember 1989 auf Schweizer Seite die Konzession für die Dauer vom 1. Januar 1990 bis 21. Dezember 2069 erteilt. Die deutschen Behörden standen längst hinter dem Projekt. Eine Entscheidung über den Erhalt des alten Kraftwerks mit Steg blieb hier noch offen.

Der Teil 2 der UVP mit der Erteilung der Baubewilligung folgte nun. Im Rahmen dieses Verfahrens entstand erheblicher und zeitaufwendiger Streit zwischen den Vertretern des Denkmalschutzes und des Landschafts- und Naturschutzes bezüglich Erhalt oder Abriss von altem Kraftwerk samt Steg. Im September 1996 kam es dann auf deutscher Seite zum Planfeststellungsverfahren und auf Schweizer Seite zur Offenlegung der Baubewilligung. Erst zwei Jahre später erfolgten Baugenehmigung beziehungsweise Planfeststellungsbeschluss, gegen den das badische Rheinfelden aber Klage einreichte, um das alte Kraftwerk mit Steg zu retten. Auf Bitten der KWR zog die Stadt diese Klage zurück, um das Projekt nicht noch weiter zu verzögern beziehungsweise zu gefährden.

Die Liberalisierung des europäischen Strommarktes, die nach dem Willen der



Maschinenhaus mit Einflusskanal in die vier Turbinenkammern, 27. Oktober 2009. (Frdl. Genehmigung der Fa. Energiedienst)

Europäischen Union 1999 einsetzen sollte, bedrohte jetzt erneut das Kraftwerk. Die veränderte Marktsituation liess den Neubau angesichts der hohen Gestehungskosten unrentabel aussehen. Die Kosten pro kWh waren mit knapp 18 Pfennig kalkuliert, die Marktpreise inzwischen auf 5 Pfennig pro kWh gesunken. Der Bau sollte 1999 beginnen und 2004 abgeschlossen sein. Das Projekt schien angesichts dieser Entwicklung nicht mehr realisierbar. Bei Gesprächen mit den baden-württembergischen und Schweizer Behörden erreichte die KWR eine Fristverlängerung und eine Umkehr des Bauvorhabens, das heisst das Unternehmen wollte zuerst mit dem Bau eines neuen Stauwehrs beginnen – das alte war inzwischen marode –, um mit dem alten Werk die Stromproduktion fortsetzen zu können. Die Fristverlängerung für das neue Werk sollte 5 Jahre betragen und für die Inbetriebnahme des komplett neuen Werks war ein Zeitraum von 25 Jahren gewünscht. Der behördliche Änderungsbeschluss reduzierte die Verlängerung auf 3½ Jahre und die Inbetriebnahme auf 2019. Drei Schweizer Fischereiverbände legten Beschwerden ein mit dem Ziel, das gesamte Projekt zum Scheitern zu bringen, da sie hofften, dass mit der aufschiebenden Wirkung ihrer Einsprachen die Konzessionsfrist überschritten würde. Nach einem juristischen Tauziehen entschied endlich am 1. Oktober 2003 das schweizerische Bundesgericht, die aufschiebende Wirkung für die erste Etappe, das heisst für den Bau des neuen Stauwehrs zu entziehen. Bereits am 22. Januar 2003 hatte der Aufsichtsrat der Energiedienst AG – noch vor den gerichtlichen Entscheiden – den Baubeschluss gefasst, sodass der Bau am 31. März 2003 begonnen werden konnte. Der Kurs war riskant und hatte voll auf ein positives Gerichtsurteil gebaut.

Baubeginn nach juristischem Tauziehen

Auch die Kraftwerkszene am Hochrhein hatte sich inzwischen völlig verändert. Die Kraftwerke Laufenburg, Rheinfelden und Wyhlen schlossen sich zusammen zur Energiedienstgruppe. Aus der KWR wurde am 10. Dezember 2002 die Energiedienst AG, und am 10. April 2003 wurde die KWL zur Energiedienst Holding AG umfirmiert. Bereits im Januar 2003 hatte EnBW die ED-Gruppe übernommen. Im Rahmen dieser Umstrukturierungen entledigte sich die Gruppe auch ihrer Kernkraftbeteiligungen und setzt in Zukunft voll auf regenerative Energie.

Als die juristischen Hürden überwunden waren, erwies sich die Rentabilität des grossen Wasserkraftwerks angesichts der Dumpingpreise aus Osteuropa und der Konkurrenz der Kohle- und Atomkraftwerke als eine Illusion. Durch geschickte Lobbyarbeit in Stuttgart, Berlin und vor allem bei der EU in Brüssel gelang es der ED-Gruppe schliesslich, dass auch die sogenannte «Grosse Wasserkraft 2004» in das Erneuerbare-Energie-Gesetz aufgenommen wurde. Damit war die letzte Klippe genommen, so dass EnBW, Energiedienst Holding AG und Energiedienst AG am 30. Juni 2005 den Beschluss zum Baubeginn des Maschinenhauses direkt im Anschluss an die Fertigstellung des Wehrs im Jahr 2007 fassten. Bereits im Januar 2007 erfolgte der Spatenstich für das neue Kraftwerk. Ende Januar 2010 wird die Baugrube zum ersten Mal geflutet. Gemäss Baugenehmigung soll im gleichen Jahr das alte historische Werk abgerissen werden. Versuche der IG ProSteg, die sich für den Erhalt des alten Stegs und des Kraftwerks engagierte, ein Moratorium zu erreichen, sind im Gange. Parallel zu den Bauarbeiten werden umfangreiche Renaturierungsmassnahmen durchgeführt. Sie geschehen nicht nur im Rahmen des Konzessionsvertrages, sondern auch des «ökologischen Gesamtkonzepts Rhein» der internationalen Kommission zum Schutz des Rheins.

Das neue Werk wird weitere 165000 Kunden mit sauberem Strom beliefern und der Umwelt im Vergleich zu einem Kohlekraftwerk jährlich etwa 350000 Tonnen CO_2-Belastung ersparen. Der Neubau ist mit veranschlagten 800 Millionen Euro das grösste Investitionsvorhaben für regenerative Energien in Deutschland. Die Leistung wird gegenüber dem alten Werk von 26 auf 102 Megawatt erhöht, sodass die mittlere Jahresleistung von 185 auf 600 Gigawattstunden steigen wird.

Anmerkungen

[1] Bocks, Wolfgang: Technische Revolution in Rheinfelden. Zur Geschichte der Rheinfelder Kraftwerkprojekte, in: Rheinfelder Neujahrsblätter 1995, 51. Jg., Rheinfelden/Schweiz 1994, S. 8 ff. – Vgl. auch ders.: Perspektiven mit Strom. Rheinfelden (Baden), 1994 (Geschichte der Kraftübertragungswerke Rheinfelden).

[2] Vgl. zum Folgenden: Bocks, Wolfgang: Pioniergeist. 100 Jahre Wasserkraft aus Laufenburg. 100 Jahre Energie vom Hochrhein, Laufenburg/Schweiz 2008, S. 130 ff. – Ders.: 100 Jahre Kraftwerk Laufenburg, in: Wasserwirtschaft. Hydrologie, Wasserbau, Hydromechanik, Gewässer, Ökologie, Boden, 98. Jg., Heft 7/8, 2008, S. 12–17. – Gollin, Manfred: Konzessionserteilungs- und Genehmigungsphase für den Neubau des Kraftwerks Rheinfelden, in: Ebd., S. 18 bis 26.