

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 68 (1976)
Heft: 5

Artikel: Erneuerung des Kraftwerkes Kappelerhof in Baden
Autor: Stalder, Joseph
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939291>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

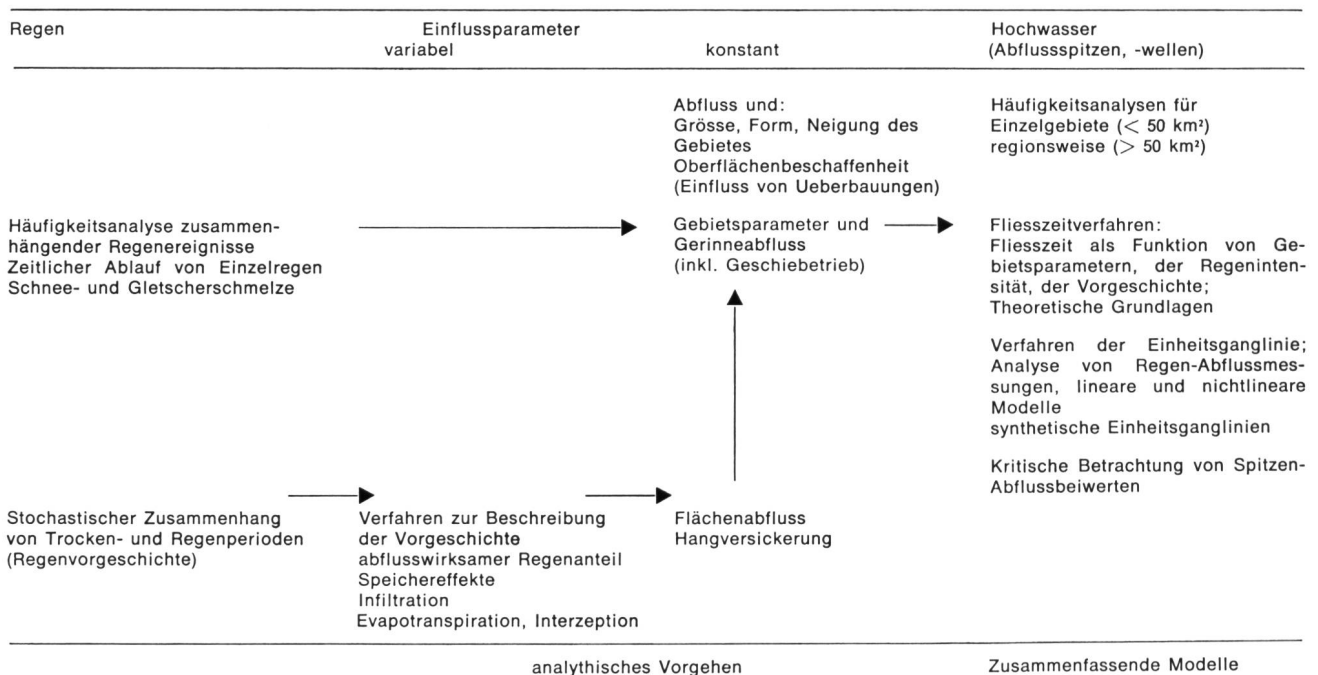
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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



3. Der Fragenkatalog

Obwohl bei weitem kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird, dürften die vorangegangenen Abschnitte einige wesentliche Punkte, die derzeit angewandten Verfahren und Modelle sowie offene Fragen hierzu beschreiben. Tabelle 1 fasst diese Aussagen in einem Katalog offener Fragen zusammen mit dem Ziel:

— er soll das breite Spektrum offener Fragen verdeutlichen (und damit kleinere bis mittlere Forschungsinstitutionen davon abhalten, diesen Bereich für sich allein pachten zu wollen);

— er soll die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Einzelfragen und Verfahren aufzeigen (und damit ein koordiniertes Vorgehen verschiedener Forschungsgruppen erleichtern);

— der Katalog ist Ergänzungen, Anpassungen und Aenderungen offen und mag somit Ausgangspunkt einer Diskussion sein.

Adresse des Verfassers: PD Dr. Peter Widmoser, Institut für Kultur-
technik an der ETH Zürich, 8093 ETH-Hönggerberg.

Erneuerung des Kraftwerkes Kappelerhof in Baden

DK 621.221

Joseph Stalder

Das Kraftwerk Kappelerhof als eines der ersten Wasserkraftwerke im Kanton Aargau kam im Oktober 1892 in Betrieb und wurde in der Folge fortlaufend den stetig steigenden Bedürfnissen angepasst. Zuletzt befanden sich im Maschinenhaus vier Maschinengruppen mit einer Gesamtleistung von rund 1200 kW, welche pro Jahr etwa 9,5 Mio kWh erzeugten. Die Entstehungsgeschichte dieses alten Kraftwerkes ist eng mit derjenigen der BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, verknüpft. Zu den ersten Fabrikaten zählten denn auch zwei Zweiphasen-Wechselstromgeneratoren mit einer Leistung von je 200 PS oder 175 kVA, die aber im Verlaufe der Zeit durch neue ersetzt worden sind.

Im November 1973 haben die Stimmbürger der Stadt Baden mit einer überwältigenden Mehrheit der Erneuerung des Kraftwerkes Kappelerhof zugestimmt. Es wird mit einem Aufwand von etwa 15,12 Mio Franken, Preisstand 1. 1. 1973, gerechnet.

Mitte November 1974 wurde mit den Bauarbeiten begonnen. Die Erneuerung der Kraftwerkanlage sieht unter Beibehaltung des alten Stauwehres, der bisherigen Staukote und des Oberwasserkanals vor:

- Neues unterirdisches Maschinenhaus neben der alten ausser Betrieb zu setzenden Anlage, enthaltend:
Eine Kaplan-Rohrturbine in S-Anordnung, 18 ° schräg gestellt. Nennleistung 2800 kW.

Drehzahlserhöhung zwischen Turbine und Generator durch ein zweireihiges, pfeilverzahn­tes Planetengetriebe mit einem Übersetzungsverhältnis von 87,6/750 U/min.
Drehstromgenerator 3300 kVA, 8000 Volt, 50 Hz.

- Vergrösserung der Ausbauwassermenge auf 60 m³/s. Die Wasserrückgabe erfolgt direkt in die Limmat.

- Erhöhung des Nutzgefälles auf 5,15 m durch Ausbaggerung des Limmatbettes unterhalb des Maschinenhauses auf einer Länge von 1100 m.

Es bleibt noch festzuhalten, dass die Disposition des zu erstellenden Maschinenhauses eine Erweiterung durch Anfügen eines identischen Baukörpers auf der Flussseite erlaubt. Ein solcher Ausbau wird dannzumal jedoch den Bau eines neuen Wehres erfordern und damit erhebliche Kosten verursachen.

Am 15. März 1976 wurde das alte Kraftwerk ausser Betrieb genommen. Es ist beabsichtigt, eine der vier Maschinengruppen an Ort und Stelle zu belassen und sie so der Nachwelt zu erhalten.

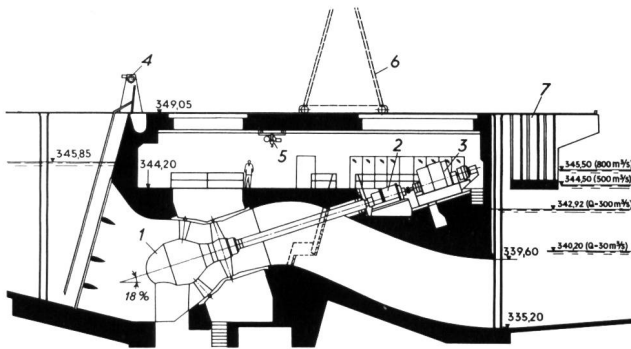


Bild 1. Querschnitt durch das Maschinenhaus des Kraftwerkes Kappelerhof 1:500. 1 Kaplan-S-Rohrturbine, 60 m³/s, 2800 kW, Nettogefälle 5,15 m. 2 Planetengetriebe, 86,3/750 U/Min. 3 Generator, 3300 kVA. 4 Automatische Rechenreinigungsmaschine. 5 Deckenlaufkran 2 t. 6 Portalkran 25 t. 7 Dammbalkenlager.

Ausbaggerung der Limmat

Durch die Vertiefung der Flusssohle werden rund 74 000 m³ Material frei, welches im Vorbecken vor dem alten Maschinenhaus, im stillgelegten Unterwasserkanal und am rechten Ufer am Ende der Baggerstrecke deponiert werden kann.

Unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes ist lediglich die Vertiefung des Flusslaufes unterhalb des Maschinenhauses von Belang, da der Stau nicht erhöht wird. Ueber die voraussichtliche Beeinflussung der Grundwasserhältnisse durch die geplante Ausbaggerung kommt ein geologisches Gutachten zum Schluss, dass der Umbau des Kraftwerkes gemäss dem vorliegenden Projekt von allen geprüften Varianten den geringsten Eingriff in die Grundwasserhältnisse bringt. Die Vertiefung der Unterwasserstrecke bewirkt auf den Limmatgrundwasserstrom des angrenzenden Gebietes der Baggerstrecke eine Absenkung des Grundwasserspiegels. Dadurch wird die Abflussmenge des Grundwasserstromes in diesem Bereich grössenordnungsmässig um 500 l/min oder um 2% verringert. Auf eine dauernde qualitative Beeinträchtigung weist nichts hin. Möglicherweise wird die Infiltration von Flusswasser ins Grundwasser oberhalb des Stauraumes etwas verstärkt.

Betriebsführung

Die Betriebsführung der Neuanlage ist sehr einfach. Die Hauptmerkmale sind:

- Die erzeugte Energie wird direkt in das Hochspannungsnetz der Stadt Baden eingespeisen.
- Fernbedienung und -überwachung der Maschinengruppe erfolgen vom Kommandoraum aus (örtliche Steuerung in Ausnahmefällen).
- Start und Abstellen der Maschinen können über einen Automaten oder schrittweise von Hand vorgenommen werden. Die Synchronisierung und das Parallelschalten sind automatisch und von Hand möglich.
- Es ist eine vom Oberwasserniveau abhängige Turbinenregelung vorgesehen, kombiniert mit der Anzeige des Pegelstandes beim Stauwehr.
- Die Reinigung des Einlaufrechens erfolgt mittels einer automatisch gesteuerten, stationären Rechenreinigungsmaschine. Es besteht die Möglichkeit der Handbedienung.
- Wehr wird wie bisher von Hand gesteuert.

Der Vollständigkeit halber ist zu erwähnen, dass vom bereits bestehenden Kommandoraum des Kraftwerkes Kappelerhof aus insgesamt zwei Wasserkraftwerke, zwei Unterwerke und die Wasserversorgung der Stadt Baden fernbedient und -überwacht werden.

Das neue Kraftwerk Kappelerhof soll zusammen mit dem Kraftwerk Aue in Not- und Katastrophenfällen, zum Beispiel bei einem längeren Ausfall des NOK/AEW-Netzes, die Stromversorgung wichtiger Verbraucher der Stadt Baden im Inselbetrieb sicherstellen können. Beide Kraftwerke sind mit den entsprechenden technischen Ausrüstungen versehen. Die beiden Kraftwerke decken zusammen ungefähr einen Drittel des Gesamtenergiebedarfes.

Termin der Inbetriebsetzung

Bei der Erstellung der Maschinenhausbaugrube traten erhebliche Schwierigkeiten auf, welche zu einer Terminverzögerung von etwa 3 Monaten führten. Anfang Dezember 1975 konnte mit der Turbinenmontage begonnen werden. Die Inbetriebnahme ist auf Ende Juli 1976 vorgesehen.



Bild 2. Das Kaplan-Turbinenrad, Durchmesser 3650 mm, steht auf der Decke des neuen unterirdischen Maschinenhauses bereit, um rund 10 m tiefer eingebaut zu werden.

Adresse des Verfassers: Joseph Stalder, technischer Direktor der Städtischen Werke Baden, Haselstrasse 15, CH-5401 Baden.