

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Band:** 94 (2002)  
**Heft:** 3-4

**Artikel:** Das Kraftwerk Kappelerhof in Baden wird ausgebaut  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-939612>

### **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:** 17.10.2024

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

# Das Kraftwerk Kappelerhof in Baden wird ausgebaut

■ *Regionalwerke Baden*

An vier Standorten produziert die Limmatkraftwerke AG (eine 60/40%-Tochtergesellschaft der Regionalwerke Holding AG Baden und der AEW Energie AG Aarau) jährlich 70 Mio. kWh umweltfreundliche Energie aus Wasserkraft. Mit dem ins Netz der Regionalwerke eingespeisten Anteil kann ein Viertel des Strombedarfs von Baden und Ennetbaden abgedeckt werden.

Seit Jahren steht der Ausbau des Kraftwerks Kappelerhof zur Diskussion. Ein baureifes Projekt ist seit vier Jahren vorhanden. Wirtschaftliche Überlegungen führten im Juni 1998 zur Verschiebung des Ausbauscheids durch den damaligen Verwaltungsrat. Die unsichere Marktsituation blockierte den Ausbau.

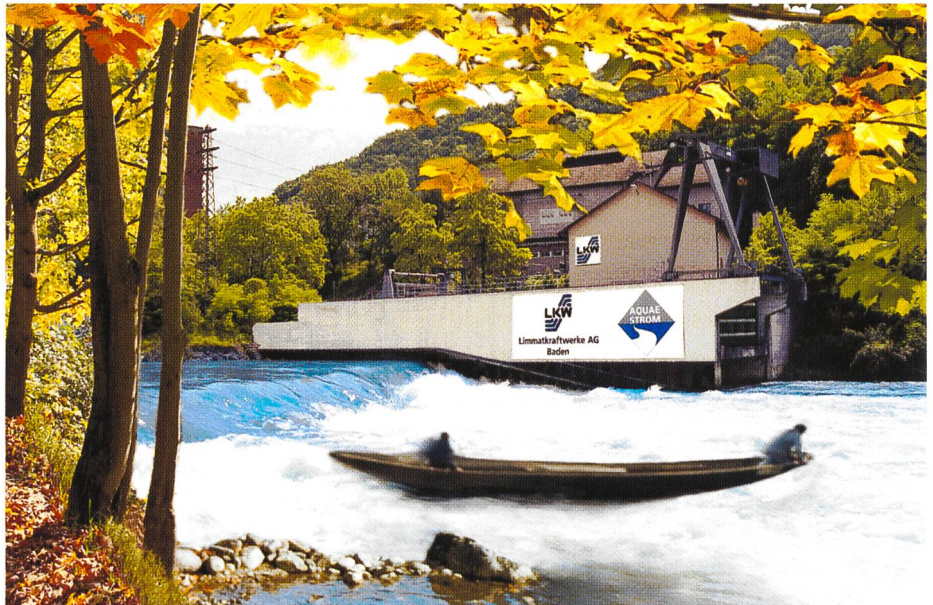
Eine in der Zwischenzeit durchgeführte Studie zeigt, dass durch Optimierung der Bauabläufe die Kosten gegenüber dem Basisprojekt massiv gesenkt werden können. Diese neue Erkenntnis führte zu einer Totalunternehmer-Ausschreibung.

Vier Bewerber erstellten Offerten. Diese wurden durch ein Projektteam ausgewertet. Am 5. Dezember 2001 entschied sich der Verwaltungsrat für den Kraftwerksausbau und über die Vergabe der Arbeiten an die Arbeitsgemeinschaft der Firmen Maggia/Zschokke-Locher/Arge Wasserbau/VA-Tech/Hächler.

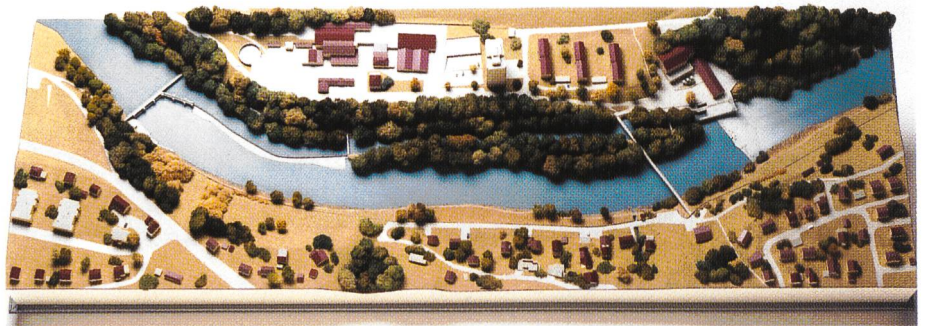
Nachdem nun auch die Verwaltungsräte der Regionalwerke Holding AG Baden und der AEW Energie AG Aarau den notwendigen Anpassungen der Aktionärsbindungsverträge zugestimmt haben, steht einem Ausbau auch von den beteiligten Gesellschaften her nichts mehr im Wege.

Im Mai 2002 soll ein Baugesuch eingereicht werden. Der Baubeginn wurde auf Januar 2004 terminiert, und die Inbetriebnahme soll im Jahre 2007 erfolgen.

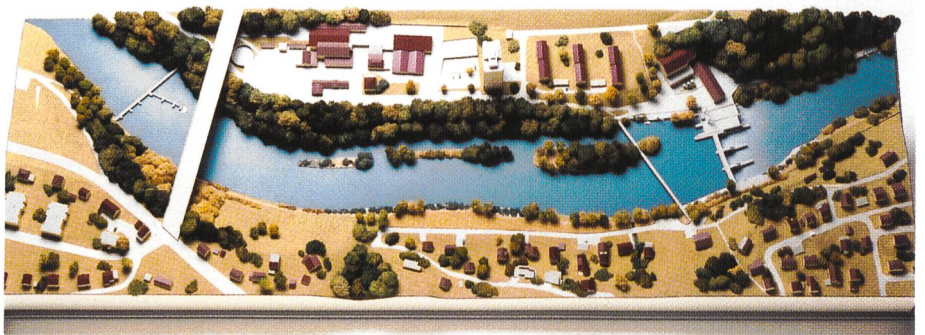
Die Baukosten betragen 33 Mio. Franken, was zu einem Stromgestehungspreis von 7 Rp./kWh führen wird. Dieser Preis liegt etwas über den aktuellen Marktpreisen, doch rechnen die beteiligten Gesellschaften damit, dass Energie aus Wasserkraft und lokaler Produktion eine Zukunft hat. Der Erfolg mit dem Aquae-Strom in der Region Baden zeigt, dass viele Personen bereit sind, für Energie aus umweltschonender Produktion einen minimalen Mehrpreis zu bezahlen.



**Bild 1. Wasserkraftwerk Kappelerhof heute.**



**Bild 2. Heutige Situation des Kanalkraftwerkes.**



**Bild 3. Künftige Situation des Kraftwerkes mit neuer Gestaltung der Umgebung.**

Durch die geplante Produktionsausweitung im Kappelerhof von bisher knapp 19 auf über 41 Mio. kWh erhöht sich der Eigenversorgungsgrad von Baden durch die Kraftwerke Aue und Kappelerhof von 26 auf 38%. Eine Erhöhung der Stromerzeugung aus

Wasserkraft entspricht auch den bundespolitischen Zielsetzungen, dem Energieleitbild der Stadt Baden und dem Bestreben der am Ausbau beteiligten Gesellschaften nach einem möglichst hohen Anteil an regional produzierter, umweltfreundlicher Energie.

## 1. Bestehende Anlage

Das heute bestehende Kraftwerk Kappelerhof wurde nach der ersten Ausbautruppe im Jahre 1976 in Betrieb genommen. Es ist ein Kanalkraftwerk mit einer Restwasserstrecke und den folgenden Anlageteilen (Bild 1):

- **Maschinengruppe**  
Eine Maschinengruppe: Eine Kaplan-S-Rohrturbine mit 70 m<sup>3</sup>/s Anbauwasser- menge und ein Synchrongenerator mit 2,6 MW Leistung erreichen eine Jahres- energieproduktion von 20 Mio. kWh.
- **Stauwehr und Streichwehr**  
Ein Schützenwehr mit sechs Wehröffnungen und ein 200 m langes Streichwehr (Baujahr 1892) sichern die Wasserzuführung in den Oberwasserkanal.
- **Oberwasserkanal**  
Der 600 m lange Oberwasserkanal (Baujahr 1892) mit der konzessionierten Stauhöhe von 346,20 m ü.M. führt das Limmatwasser zum Kraftwerk.
- **Restwasserstrecke**  
Die Länge der bestehenden Restwasser- strecke vom bestehenden Wehr bis zum Maschinenhaus beträgt 600 m. Die heute gesetzlich vorgegebene Restwasser- menge beträgt im Mittel 5 m<sup>3</sup>/s. Diese wird mit dem Streichwehrüberlauf, den Schüt- zen und dem Fischpass eingehalten.
- **Insel**  
Der Oberwasserkanal wird durch eine zu- sammenhängende Insel von der Restwas- serstrecke getrennt. Die Insel weist heute eine variable Höhe von ca. 347,00 bis 349,30 m ü.M. auf und ist auf der ganzen Länge begehbar.
- **Flussschwelle/Blockabsturz**  
Auf der Höhe des Maschinenhauses liegt eine Flussschwelle, die aus einer Spund- wand und einem Blockwurf mit einem Fischübergang besteht. Sie fixiert die labile Flusssohle der Limmat (Schotterbett) zwi- schen dem Wehr und dem Maschinenhaus.
- **Fischpass, Bootsrampe, Limmatübergang**  
Der Fischpass und die Bootsrampe für die Überführung Oberwasser/Unterwasser be- finden sich am rechten Ufer des bestehen- den Wehres. Der Fussgängersteg für den Limmatübergang ist oberwasserseitig auf den Wehrpfeilern auf Kote 348,69 m ü.M. gelagert.
- **Konzession**  
Die Konzession des bestehenden Kanal-

kraftwerkes datiert vom 30. September 1976 und läuft am 30. September 2056 ab.

## 2. Kraftwerksausbau

Im Gegensatz zum bestehenden Kanalkraft- werk ist der Ausbau des Kraftwerkes Kappel- erhof als Flusskraftwerk konzipiert. Der zweite Ausbau sieht den flussseitigen Anbau eines zweiten Maschinenhauses an das be- stehende vor. Auf der Höhe der Maschinen- hausachse ist ein Stauwehr über den gesam- ten Flussquerschnitt geplant. Der Stauraum- bereich wird durch die neue Staukote von 346,80 m ü.M. nur unwesentlich länger als der bestehende und reicht flussaufwärts bis zum Werksareal der Oederlin AG (Bilder 2 und 3).

Der neue Stauraum wird durch eine Dreiteilung der langgezogenen Insel zwi- schen dem Oberwasserkanal und der Rest- wasserstrecke sowie durch Aufschüttungen und Flachwasserzonen entlang der Mehr- halde neu gestaltet.

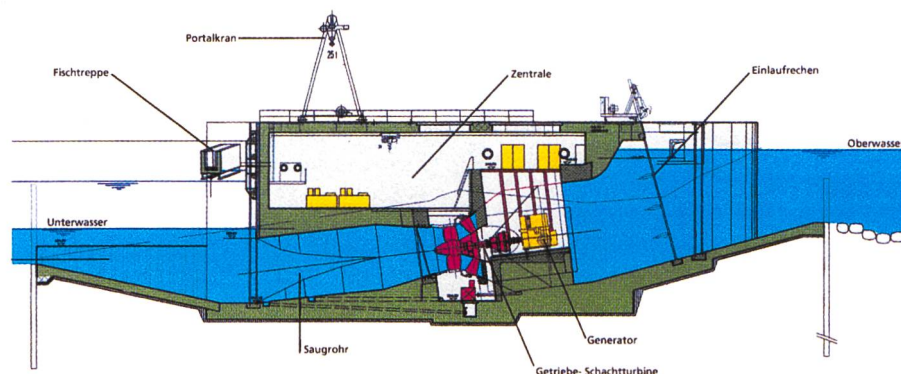
Die wichtigsten Anlageteile des ge- planten Ausbaues sind (vgl. Tabelle 1):

- **Maschinengruppe**  
Eine zweite Maschinengruppe: Eine Getrie- beschachtelturbine mit 85 m<sup>3</sup>/s Ausbau- wasser- menge und ein Synchrongenerator mit 4,0 MW Leistung ergeben zusammen mit der bestehenden Maschinengruppe eine Jahresenergieproduktion von 41 Mio. kWh (Bild 4).
- **Neues Stauwehr**  
Das projektierte Wehr kommt auf die Höhe des bestehenden und des neu geplanten Maschinenhauses zu liegen, somit entfällt die heutige Restwasserstrecke. Das neue Wehr weist drei Wehröffnungen mit je

14,50 m Breite und hydraulische Segment- schützen mit Überlaufklappen auf. Das neu konzessionierte Stauziel beträgt 346,80 m ü.M. Gegenüber der letzten Konzession be- deutet dies einen Höherstau von 0,60 m. Eine Wehrbrücke vom neuen Maschinen- haus auf die rechte Uferseite ermöglicht dem Betriebspersonal den Zugang zum Wehr und zum Drainagepumpwerk.

- **Aufschüttung Mehrhalde, Drainageleitung und Drainagepumpwerk**  
Die notwendige Drainageleitung in der Mehrhalde weist eine Gesamtlänge von ca. 350 m auf. Die verlegte Drainageleitung ver- läuft parallel zum rechten Ufer und liegt im Bereich der Mehrhaldenaufschüttungen. Sie weist über die gesamte Länge ein Schluckvermögen von 1200 l/s auf. Das Drainagepumpwerk kommt direkt an das rechte Wehrwiderlager zu liegen. Die in- stallierten Pumpen fördern, bei einer Lim- matwasserführung von  $Q \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$  (ent- spricht dem 1-jährlichen Hochwasser), das anfallende Wasser der Drainageleitung in der Mehrhalde in das Unterwasser, da der natürliche Auslauf ab diesem Wasserstand eingestaut wird.
- **Inselgestaltung**  
Durch den Aufstau und die Umstellung auf ein Flusskraftwerk wird der unterste Teil der Insel abgetragen. Im Weiteren wird die be- stehende Insel dreigeteilt. Zwischen den je- weiligen Inseln entstehen Flachwasserzonen. Die oberste und die mittlere Insel dien- en als Schutzraum für Fauna und Flora. Die unterste Insel bleibt als Naherholungs- gebiet erhalten und ist über einen neuen Abgang vom Fussgängersteg Kappelerhof öffentlich zugänglich.

Limmatkraftwerke AG, Baden  
**WASSERKRAFTWERK KAPPELERHOF**  
Ausbau-Projekt  
Längsschnitt Maschinenhaus



**Bild 4. Längsschnitt durch das neue Maschinenhaus.**

- Fischpass

Der Fischpass kommt auf die linke Uferseite zu liegen und hat im Unterwasser zwei Einstiege, welche einen Fischeinstieg bei verschiedenen Wasserführungen sicherstellen. Der Fischpass wird als Schlitzpass (vertical slot) ausgebildet. Via einen Überführkanal in den äusseren Wehrpfeiler erfolgt der Fischeinstieg oberwasserseitig.

Der Fischübergang wird in enger Zusammenarbeit mit dem Kant. Fischereiamt und dem örtlichen Fischereiverein ausgearbeitet.

- Bootsanlegestellen

Die Bootsanlegestellen im Ober- und Unterwasser werden mit je zwei Auslegerkränen ausgerüstet, welche die

Boote/Schiffe mit einem Tragjoch mit angehängten, robusten, gepolsterten Gurten aus- und einwassern. Der Transport am Land vom Ober- ins Unterwasser und umgekehrt erfolgt mit Hilfe eines Transportwagens und eines Zugfahrzeugs.

- Altes Stauwehr, Streichwehr, Fischpass und Bootsrampe

Das alte Stauwehr, Streichwehr, der Fischpass und die Bootsrampe werden zum Teil abgebrochen resp. rückgebaut. Ihre heutige Funktion entfällt mit der Realisierung des vorliegenden Projektes.

- Limmatübergang beim alten Wehr, Kanzel

Der bestehende Fussgängersteg für den Limmatübergang über die Pfeiler des alten Wehres wird, bedingt durch ein ungenügendes Lichtraumprofil für Geschwemmsel und für Schiffe, erhöht, indem er neu unterwasserseitig auf die Wehrpfeiler aufgelegt wird.

- Landschaftsgestaltung

Mit der Bauart Flusskraftwerk entfällt die Restwasserstrecke. Es entsteht ein Stausee mit nur 6,0 m Stauhöhe, der einen ausgeprägten Fliesscharakter aufweist. Mit der neuen Landschaftsgestaltung, den drei Inseln, den Ufern, den Fussgängerwegen und dem Limmatübergang entstehen Naturgebiete und ein Erholungsraum für die ganze Region Baden.

- Konzession

Die neue vom Regierungsrat des Kantons Aargau erteilte Konzession wurde mit der Unterschrift am 13. Januar 1997 rechtsgültig und läuft am 30. September 2056 ab.

Angaben und Daten		
Anlagen/techn. Daten	Bestehendes Kraftwerk heute	Kraftwerksausbau zukünftig
Kraftwerkstyp	Kanalkraftwerk	Flusskraftwerk
Maschinengruppen Anzahl	1	2
Turbinenart	S-Rohrturbine	Schachtturbine
Wehranlage	Schützen- u. Streichwehr	Segment/Klappenwehr
Leistung installiert	2600 kW	2600 + 4000 = 6600 kW
Staukote	346,20 m ü.M.	346,80 m ü.M.
Wasserausbau / Gefälle	70 m³/s / 5,35 m	140 m³/s / 6,0 m
Rechenanlage	Stationär mit Balken	Fahrbar mit Harken
Energieproduktion Sommer / Winter	9,9 / 10,1 Mio. kWh	23,9 / 17,4 Mio. kWh
Jahresproduktion	20 Mio. kWh	41,3 Mio. kWh
Minderproduktion Restwasser	0,5 Mio. kWh	0 Mio. kWh
Leistung anrechenbar im Winter	2,3 MW	2,9 MW
Baugesuch / Bewilligung	—	Mai 2002 / September 2003
Anlagekosten	3 Mio. Fr.	35 Mio. Fr.
Gestehungsstrompreis	4,5 Rp./kWh	7 Rp./kWh
Stromversorgungsanteil Stadt Baden	26%	38%
Bauzeit	—	2004–2007
Konzessionsdauer	2056	2056
Wasserzins an Kt. Aargau jährlich	247 000 Fr.	392 000 Fr.
Geschwemmselentnahme der Limmat	300 m³	500 m³
Landschaft	Flusskanal und Restwasserstrecke	Stausee mit grossem Fliesscharakter
Kraftwerksbau durch TU-Konsortium	—	Maggia/Zschokke-Locher/VA-Tech

**Tabelle 1. Technische Daten alte und neue Anlage.**

Geplanter Projektablauf	
Bauprojektvergabe: Verhandlung und TU-Vertrag	Januar 2002
Bauprojektanpassung	Januar – April 2002
Baugesuch	Mai 2002
Baubewilligungsverfahren	Juni 2002 – September 2003
Bauprojekt Vorbereitung	Juni 2002 – September 2003
Bauprojekt Detailplanung	Juni 2003 – Dezember 2004
Kraftwerksbau	Januar 2004 – September 2007
Abschlussarbeiten	September – Dezember 2007

**Tabelle 2. Geplanter Projektablauf.**

### 3. Projektablauf

In der am 13. Januar 1997 in Kraft getretenen Konzession für Wasserkraftnutzung der Limmat sind vom Regierungs- und Grossrat folgende drei Fristen gesetzt:

- Baubeginn innerhalb von 8 Jahren ab Konzessionsbeginn, d.h. spätestens am 13. Januar 2005.
- Betriebsaufnahme innerhalb von 10 Jahren, d.h. bis 13. Januar 2007.
- Umweltschutzmassnahmen innerhalb von 11 Jahren, d.h. bis 13. Januar 2008.

Damit diese konzessionsrechtlichen Fristen eingehalten werden können, ist der Projektablauf mit den entsprechenden Vorbereitungsarbeiten gemäss Tabelle 2 erforderlich.