

Reaktivierung der Wasserkraftanlage "Stadtmühle Babenhausen" Landkreis Darmstadt-Dieburg



Nutzung der Wasserkraft in Hessen

In Hessen gibt es heute neben den großen Pumpspeicherwerken und Flußstaustufen an Main, Eder und Diemel über 500 in Betrieb befindliche kleinere Wasserkraftwerke. Mit einer Gesamtleistung von rund 18 MW erzeugen sie Strom für den privaten und gewerblichen Eigenbedarf und speisen ins öffentliche Netz ein.

500 kleine
Wasserkraftwerke
in Hessen

Studien der Hessischen Landesregierung aus den achtziger Jahren wiesen noch Potentiale von 20-50 % der zu wirtschaftlichen Bedingungen reaktivierbaren Wasserkraftanlagen aus. Durch eine Förderung der hessischen Landesregierung in den vergangenen Jahren wurden einige Anlagen wieder in Betrieb genommen. Als Beispiel wird nachfolgend das Projekt "Stadtmühle Babenhausen" vorgestellt, deren Reaktivierung über ein Contracting-Modell der hessenENERGIE ermöglicht wurde.

Die Stadtmühle Babenhausen

Erste Aufzeichnungen zur Stadtmühle Babenhausen reichen zurück bis ins Jahr 1383. Man nimmt aber an, daß die Nutzung der Wasserkraft an dieser Stelle bereits seit 1295, wahrscheinlich aber schon früher stattgefunden hat.

Nutzung der
Wasserkraft
seit 1295

Bis zum Jahre 1898 diente die Stadtmühle ausschließlich als Getreide- und Sägemühle für die Gemeinde und die umliegende Region. Nach der Gründung des Elektrizitätswerk Babenhausen wurde die Gemeinde von der Stadtmühle aus mit Strom versorgt. Nach Auslaufen des Konzessionsvertrags und zwei größeren Maschinenschäden wurde die Stromerzeugung in der Stadtmühle im Jahre 1973 eingestellt.

Reaktivierung
1996

Das unter Denkmalschutz stehende Gebäude wurde 1988 von der Stadt Babenhausen erworben und seit 1993 mit einem finanziellen Aufwand von ca. 5,6 Millionen Mark renoviert. In dem 1996 fertiggestellten II. Bauabschnitt wurden zwei Wohnungen saniert und die Wasserkraftanlage reaktiviert. Nach Abschluß der Renovierungsarbeiten soll die Stadtmühle ein kulturelles Begegnungszentrum für Bürger und Besucher darstellen.

Das Reaktivierungskonzept

Die Reaktivierung der Wasserkraftanlage erfolgte über ein Contracting-Modell der hessenENERGIE. Hierbei übernahm die hessenENERGIE die Investitionskosten für die Neuerstellung und den Umbau der baulichen und maschinentechnischen Komponenten sowie die Planungs- und Projektabwicklung in Höhe von etwa 600.000 DM.

Contracting-Modell

Die Stadt Babenhausen zahlt hierfür über drei Jahre verteilt Contracting-Raten in Höhe von insgesamt 225.000 DM. Die Mitfinanzierung des Landes Hessen beläuft sich auf 125.000 DM, die Förderung des lokalen Energieversorgers Hessische Elektrizitäts AG auf 83.000 DM. Die restlichen Kosten werden von der hessenENERGIE vorfinanziert und über die Erlöse aus der Stromerzeugung im Laufe des Betriebs erwirtschaftet.

Die Investition wird sich in voraussichtlich 10-15 Betriebsjahren amortisieren. Danach geht die Wasserkraftanlage in die alleinige Verfügung der Stadt Babenhausen über, wobei auch für die Stadt die Möglichkeit besteht, die Anlage zu einem früheren Zeitpunkt zum Restbuchwert zu erwerben.

Die Reaktivierung

Der erste Generator in der Stadtmühle wurde von einem Wasserrad angetrieben. Die erste Turbine wurde 1907 in Betrieb genommen und 1913 durch eine zweite Turbine ergänzt. Die 1907 eingebaute Turbine wurde 1925 durch eine leistungsfähigere ersetzt. Mit einer Leistung von insgesamt ca. 80 kW versahen die Turbinen bis zur Stilllegung im Jahre 1973 ihren Dienst. 1982 erklärte der Vorbesitzer der Stadtmühle den Verzicht auf das Wasserrecht. Die Turbinen und die übrige Betriebsausrüstung wurden ausgebaut.

Für die Reaktivierung wurde im Vorfeld des Investitionsvorhabens verschiedene Anlagenkonzepte überprüft. Der Wiedereinbau einer Zweiturbinenanlage erwies sich als nicht wirtschaftlich. Nach der Sanierung und dem Umbau der wasserbaulichen Einrichtungen wurde eine generalüberholte Francis-Schachtturbine mit einer Wellenleistung von 45 kW und einem wassergeschmierten Turbinenführungslager eingebaut. Die Kraftübertragung zum Generator erfolgt über einen Flachriemen. Die Hauptkomponenten der Anlage (Turbine, Leerschußschütz, Rechenreinigungsanlage und Spülklappe) werden über ein zentrales Hydraulikaggregat gesteuert. Mit Hilfe eines Druckspeichers kann die Anlage jederzeit, auch bei Stromausfall, sicher abgefahren werden.

Die Wasserkraftanlage ist für den vollautomatischen Betrieb ausgelegt. Beaufsichtigt wird sie in regelmäßigen Abständen von der Stadt Babenhausen. Betrieben und per Datenfernübertragung überwacht wird sie von der hessenENERGIE von Wiesbaden aus.

**Francis-Schacht-
Turbine 45kW**

Hydraulische Daten

Gewässer:	Gersprenz
Nenndurchfluß:	ca. 2,4 m ³ /s
Fallhöhe	ca. 2,6 m
Einbindung:	Laufwasserkraftwerk

Turbinendaten

Typ:	generalüberholte Francis-Schachtturbine
Schmierung:	wassergeführtes Turbinenführungslager
Generatorantrieb:	Flachriemen
Generatorleistung:	45 kW
Steuerung:	SPS
Antriebe:	ölhydraulisch (Turbine, Leerschußschütz, Rechenreinigungsmaschine, Spülklappe)

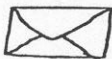
Erträge und Umweltentlastung

Stromproduktion:	ca. 210.000 kWh/Jahr
CO ₂ -Einsparung:	ca. 125 t/Jahr

Kosten und Förderungen

Investitionskosten der Anlage:	ca. 600.000 DM
Förderung durch das Land Hessen:	ca. 125.000 DM
Förderung durch das EVU HEAG:	ca. 83.000 DM

Adressen



- **Standort**
Babenhausen • Stadtmühle
- **Bauherr**
Stadt Babenhausen • Marktplatz 2 • 64832 Babenhausen
Tel (06073) 602-0 • Fax (06073) 602-22
- **Betreiber**
hessenENERGIE • Mainzer Str. 98-102 • 65189 Wiesbaden
Tel (0611) 7 46 23-0 • Fax (0611) 71 82 24

 **hessenENERGIE**

Hessen-Energie
Gesellschaft für rationelle
Energienutzung mbH
Mainzer Straße 98-102
D-65189 Wiesbaden
Telefon: 06 11 / 7 46 23 - 0
Telefax: 06 11 / 71 82 24