

Michael Wagner
Rotlaubstr. 22
79106 Freiburg
Tel. 0761-39046
e-mail: Hilke.Wagner@gmx.de

Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz der badenova, Freiburg

Abschlussbericht Pilotanlage Rheintacho Kartäuserstr.31 , Freiburg i. Br. Projektnummer: 2004/03

I. Ausgangssituation

Die Firma Rheintacho, Hersteller von Geräten der Mess- und Regeltechnik und Eigentümerin des alten Wasserrechtes, hat bis zur Betriebsverlegung im Jahre 1972 an diesem Standort mittels zweier Wasserkraftturbinen Elektrizität für die lfd. Fertigung erzeugt. Nach der Betriebsverlegung musste aus Rentabilitätsgründen das alte Wasserkraftwerk stillgelegt werden.

Aus Hochwasserschutzgründen wurden 2002 die alten Anlagenteile demontiert (Abb. 1).

Eine Erneuerung der Wasserkraftanlage konnte mit den herkömmlichen Turbinentechniken wegen fehlender Wirtschaftlichkeit nicht mehr verfolgt werden. Damit bestand für diesen Wasserkraftstandort die Gefahr, in Zukunft nicht mehr für die regenerative Energiegewinnung genutzt zu werden.

II. Zielsetzung

Ausgehend von dem o.g. Wasserkraftstandort der einen geringen Wasserabsturz (1.80m), eine große Kanalbreite (5.50m) und einen hohen Wasserdurchfluss (max. 2.2 m³/s) vorweist, wurde nach Lösungen gesucht, bei diesen besonderen

Gegebenheiten die Wasserkraftnutzung mit gegebenenfalls neuartigen Antriebstechniken noch einsetzbar zu machen.

Um das Wasserkraftpotenzial grundsätzlich zu verbessern, bestand die Möglichkeit im Unterwasserbereich durch einen 40m langen Kanalaushub den Absturz von 1.80m auf 2.40m zu erhöhen. Der Aushub der Unterwassersohle konnte wegen einer laufenden Baumaßnahme in der Nachbarschaft erleichternd und damit kostengünstiger umgesetzt werden. Zu dieser Aushubmaßnahme ist ergänzend zu erwähnen, dass ca. die Hälfte des auszuhebenden Kanals unterirdisch verläuft und damit der Aushub eine besondere Herausforderung an das gesamte Baupersonal darstellte (Abb. 2 und 3).

III. Umsetzung

Mit der Verbesserung des Wasserkraftpotenzials durch Tieferlegung des Unterwasserbereiches konnte in Zusammenarbeit mit einem führenden Wasserradhersteller ein neuartiges Wasserrad entwickelt werden, das auf die Besonderheiten des Standortes ausgerichtet war.

Mit diesem innovativen oberflächigen Wasserrad, das inzwischen als Prototyp an diesem Standort eingesetzt wird, konnte das bisher nicht genutzte Wasserkraftpotenzial effizient erschlossen werden. Das Wasserrad (elektr. Leistung 30 kW) hat wegen der geringen Fallhöhe einen kleinen Durchmesser (2 m), eine große Breite (5 m) und eine vergleichbar hohe Drehzahl (16 U/min). Mit den besonders angeordneten Wasserradkammern und den erstmalig angewandten konstruktiven Merkmalen erhält dieses neuartige Wasserrad ein besonders hohes Schluckvermögen. Damit kann das vorhandene Energiepotenzial an diesem speziellen Standort optimal genutzt werden (Abb. 4 und 5).

Mit der erfolgreichen Umsetzung dieses Wasserrades können in Zukunft viele ähnliche Standorte erschlossen werden, die bisher noch nicht zur Energiegewinnung berücksichtigt wurden.

IV. Dokumentation

Die Pilotanlage Rheintacho hat bereits in der Vergangenheit und soll in Zukunft für sich allein sowie im Rahmen eines geplanten Wasserkraftlehrpfades als beispielhaftes Wasserkraftobjekt dokumentieren, wie solche speziellen Wasserkraftstandorte mit dieser neuen oberflächigen Wasserradtechnik nutzbar gemacht werden können.

Interessierte Personen wie auch Gruppen wurden und werden in Zukunft über die Kleinwasserkraft allgemein und speziell über diese neue Technik informiert und aufgeklärt (Abb. 6).

V. Ergebnisse

Nachdem die Pilotanlage einen repräsentativen Zeitraum zum Einsatz kam, kann festgestellt werden, dass, sofern ausreichende Wassermengen vorhanden sind, diese Anlage die prognostizierte Jahresleistung von ca. 150.000 kWh erfolgreich erfüllt. Nach vorliegenden Informationen des Herstellers dieser Anlage werden zur Zeit mehrere Anfragen nach diesen neuartigen Wasserrädern mit ähnlichen Standortbedingungen bearbeitet.

Mit dieser Anlage sowie auch mit zukünftigen, wird ein weiterer Beitrag geleistet, im Rahmen der Kleinwasserkraft und damit auf dem Gebiet der regenerativen Energiegewinnung, umweltschädigende Emissionen zu vermeiden. Die Pilotanlage Rheintacho erspart ca. 150 Tonnen Co^2 pro Jahr, wenn die genannte Strommenge in einem Kohlekraftwerk produziert werden müsste.

Durch die Gewährung einer Förderung aus dem Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz der badenova, konnte dieses Kleinkraftwasserprojekt bearbeitet und letztendlich erfolgreich umgesetzt werden, mit der Folge, dass der vorhandene Standort für die regenerative Energiegewinnung genutzt wurde und mit ähnlichen innovativen Wasserkraftanlagen weitere, bisher nicht genutzte Wasserkraftpotenziale, erschlossen werden können (Abb. 7).

Freiburg, Dezember 2005

Bilder





