

Faxantwort

Telefax: 0541 | 9633-190



Name	Vorname
------	---------

Firma

Anschrift

Telefon	Telefax
---------	---------

E-Mail

Zu welcher Zielgruppe würden Sie sich zählen?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Politik/Verwaltung | <input type="checkbox"/> Forschung/Hochschule |
| <input type="checkbox"/> Wirtschaft/Unternehmen | <input type="checkbox"/> Bildungseinrichtung |
| <input type="checkbox"/> Mitarbeiterzahl _____ | <input type="checkbox"/> Umweltverband |
| <input type="checkbox"/> Medien | <input type="checkbox"/> sonstige |
| <input type="checkbox"/> Privat | |

Ich habe Interesse an Informationen über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

- Förderleitlinien/Informationen zur Antragstellung
- Aktuelle DVD mit Förderleitlinien, Projektdatenbank, Jahresbericht etc.
- Aktueller Jahresbericht (einmalig)
- Jahresbericht (regelmäßige Zusendung)
- Monatlich erscheinender Newsletter DBU aktuell per Post per E-Mail
- Kurzinformationen zur DBU und zum ZUK
- Informationen zum Deutschen Umweltpreis
- Publikationsliste der DBU
- Informationen zur internationalen Fördertätigkeit der DBU (in englischer Sprache)
- Informationen zu den DBU-Stipendienprogrammen
- Informationen zu DBU-Wanderausstellungen
- Einladungen zu DBU-Veranstaltungen

Ausgabe: 24839-28/16

The Moveable Hydroelectric Power Station

Water power is considered one of the oldest forms of renewable energy and is used worldwide to generate electricity. However, hydroelectric power facilities affect bodies of water – among other effects, they can reduce water permeability. That's where moveable hydroelectric power stations come in: the enclosure within which the system is integrated is located under the water's surface. In the event of flooding, this enclosure is elevated and the system becomes a weir opening, which substantially improves the flood runoff. Because moveable hydroelectric stations are over- and underflowable, no impermeable barriers to living creatures and debris are produced. Protective screens and other spillway installations, as used in conventional systems, are not needed. The two fish monitorings already conducted showed that the system is not deadly to fish.

The small hydropower installations are appropriate for use with difficult-to-assess water retention areas and transverse structures which could not previously be approved for ecological or flood-technical reasons. Because of its simple construction, a moveable hydroelectric power station can be built more quickly and cost-efficiently than conventional systems.



DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Fachreferat

Klimaschutz und Energie
Dirk Schötz

Verantwortlich

Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Text und Redaktion

Melanie Vogelpohl

Gestaltung

Sara Radenkovic

Bildnachweis

Andreas Scholler
Innen rechts: ComCept GmbH
& Co KG

Druck

Druckhaus Bergmann GmbH,
Osnabrück

Ausgabe

24839-28/16
ID 1071



Das bewegliche Wasserkraftwerk



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Ausgabe: 24839-28/16



Rentabilität – geringe Kosten, solide Technik, mehr Ertrag.

Der Bau eines beweglichen Wasserkraftwerkes ist durch die einfache Bauweise im Vergleich zu konventionellen Anlagen schneller und kostengünstiger zu realisieren. Die Anlage wird komplett vormontiert, so dass der Aufwand auf der Wasserbaustelle auf ein Minimum sinkt. Ein weiterer Vorteil ist die schnell durchführbare Baumaßnahme in der Niedrigwasserzeit. Die eingesetzte Technik ist grundsolide, wartungsarm und bringt bei Hochwasser große Vorteile. In den beweglichen Wasserkraftwerken werden hocheffiziente Turbinen und Generatoren eingesetzt. Zudem lässt sich das Energiepotenzial von Gewässern durch eine intelligente Steuerung des beweglichen Systems optimal nutzen – bei allen Wasserständen. Das führt zu dauerhaft mehr Ertrag, wie zwei Demonstrationsanlagen in Kinzig bei Gengenbach (530 kW) und Offenburg (450 kW) zeigen. Durch höhere Gefälle werden hier im Hochwasserfall Leistungssteigerungen von bis zu 45 % erzielt

Effizienz – im Einklang mit der Umwelt

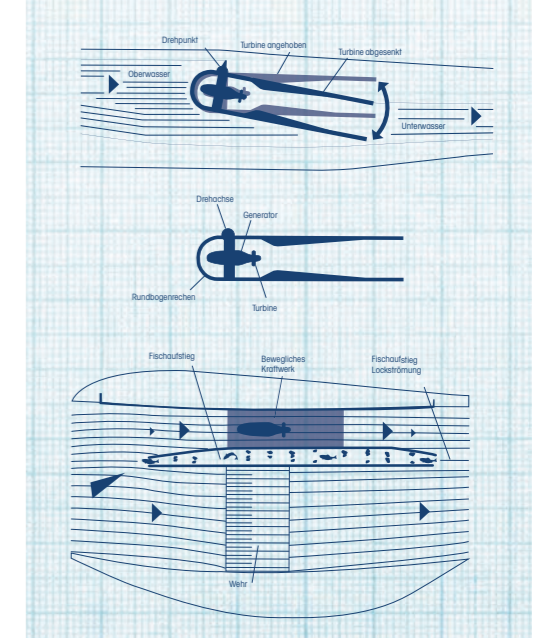
Wasserkraft gilt als einer der ältesten erneuerbaren Energieformen und wird weltweit zur Stromerzeugung eingesetzt. Allerdings beeinträchtigen Wasserkraftanlagen die Gewässer – unter anderem verringern sie deren Durchgängigkeit. Bewegliche Wasserkraftwerke setzen hier an: Das Gehäuse, in dem die Anlage integriert ist, befindet sich unter der Wasseroberfläche. Dieses Gehäuse wird im Hochwasserfall angehoben und die Anlage damit zu einer Wehrröffnung, was den Hochwasserabfluss deutlich verbessert. Eine zusätzliche Abschwemmklappe auf dem Gehäuse dient der Feinregulierung des Abflusses und der effektiven Weitergabe von ankommendem Schwemmgut. Damit ist die Durchgängigkeit des Gewässers gewährleistet. Kiesschütze und weitere Einrichtungen zur Hochwasserentlastung, wie bei konventionellen Anlagen üblich, werden damit überflüssig.

Einklang von Natur und Technik

Weil die beweglichen Wasserkraftwerke über- und unterströmbar sind, entsteht keine undurchlässige Barriere für Lebewesen und Geschiebe. Im Verhältnis zu konventionellen Kraftwerken sind die Eingriffe in das Umfeld auf ein Minimum reduziert. Die ökologischen und landschaftlichen Eingriffe beim Bau sind sanft und das unter Wasser liegende Krafthaus mit der integrierten Turbine sorgt für einen besonders leisen Betrieb. Bei bisher zwei durchgeführten Fischmonitorings hat sich gezeigt, dass von der Anlage keine Mortalität für Fische ausgeht. Sie können gefahrlos über die Anlage abschwimmen; Rundbogenrechen, Fischaufstiege und Abschwemmklappe ermöglichen die gefahrlose Passage. Da sich der Einstieg nahe am Saugrohr befindet ist er für die Fische sehr gut auffindbar.

Umströmung – für mehr Leistung.

Diese Kleinwasserkraftanlagen sind dafür geeignet, schwer erschließbare Stauhaltungen und Querbauwerke, die bisher aus ökologischen oder hochwasserschutztechnischen Gründen nicht genehmigungsfähig waren, nutzbar zu machen. In einem von der DBU geförderten Projekt der Partner HydroEnergie Roth in Karlsruhe, HSI Hydro Engineering in Trier und Krebs&Aulich in Derenburg wurde das Konzept entwickelt. Das hydraulische Gesamtdesign wurde mit dem Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen der Universität Stuttgart und der TU München optimiert. Es zeichnet sich durch die optimale An- und Abströmung des Systems und durch das Nutzen des sogenannten Ejektoreffektes im Hochwasserfall aus. Dieser Effekt steigert die Leistung bei Hochwasser um bis zu 25 % gegenüber konventionellen Anlagen durch ein hydraulisches Design, bei dem ein besonderes Augenmerk auf dem Saugrohr und dem Trogbauwerk liegt. Dadurch kann ein hoher zusätzlicher Energiegewinn bei der Umströmung des Saugrohres erzielt werden. Der hohe Anlagenwirkungsgrad wird auch durch das Zusammenspiel der doppelt regulierten Kaplan-Rohrturbine mit direkt gekoppeltem permanentmagnetisch erregtem Synchrongenerator generiert. Der Generator wird ohne Umrichter betrieben, weist im Teillastbereich sehr hohe Wirkungsgrade aus und erreicht Spitzenwirkungsgrade über 98 % und die Gesamtanlage dadurch von über 90 %.



Projektthema

Realisierung einer Versuchsanlage des beweglichen, über- und unterströmbar Wasserkraftwerks

Projektdurchführung

Hydro-Energie Roth GmbH
Zehntstraße 2
76227 Karlsruhe
Telefon: 0721 | 476 88 62
E-Mail: info@hydroenergie.de
www.hydroenergie.de
www.das-bewegliche-wasserkraftwerk.de

Kooperationspartner

HSI Hydro Engineering GmbH
Schiffstraße 3
54293 Trier/Germany
Telefon: 0651 | 995 620-0
E-Mail: info@hsihydro.de
www.hsihydro.de

