

Historie

Im Bergland um die Lahn bei Bad Ems wurden schon vor der römischen Eroberung Erze gewonnen. Dies setzte sich auch im Mittelalter fort und gelangte zu einem Höhepunkt im 19. Jahrhundert. Die Erzweiterverarbeitung steht mit der Wasserkraft in engem Zusammenhang, da sie die Erzvorbereitung für die Verhüttung und Weiterverarbeitung in größeren Maßstab sehr erleichterte. So wurde im Mittelalter die Wasserkraft mit Hilfe von Wasserrädern im Raum von Bad Ems vielfach genutzt.

Durch den Ausbau der Lahn zur Wasserstraße in den Jahren 1852 bis 1855 entstand die Insel Silberau mit einem 1200 m langen Schleusengraben, dem jetzigen Wehr und dem Turbinengraben mit Verdolungsstrecke (Verrohrung) unter der damaligen Silberaustraße (Remy-Brücke) hindurch bis hin zu drei Wasserkraftanlagen auf der Insel Silberau. Im Jahre 1860 wurde die Remy-Brücke als Fußgängerbrücke und Werksbahn eingeweiht.



Die Wasserkraft wurde in den folgenden Jahrzehnten unter Einsatz von Turbinen genutzt. Später, zu Beginn der Elektrifizierung im 20. Jahrhundert, stand für die Wasserkraft zunehmend die Stromerzeugung im Vordergrund. Als jedoch 1945 nach einem Stromausfall die Überflutung der Bergwerksstollen eintrat, war dies das Ende des Bergbaus in Bad Ems. Die Nutzung der Wasserkraft wurde ebenfalls eingestellt.

Im Jahr 2009 stellte die neu gegründete Wasserkraft Bad Ems GmbH & Co. KG der Stadt Bad Ems und der Verbandsgemeinde ihre Planung zur Reaktivierung des Wasserkraftstandortes Bad Ems vor. Nach Vorplanung, langem Genehmigungs- und Klageverfahren und zwei Jahren Bauzeit wurde die Anlage dann Anfang 2020 in Betrieb genommen.

Strom für das öffentliche Netz und 1000 Haushalte

Das Wasser der Lahn wird durch einen Feinrechen unter das Krafthaus geleitet. Dort treibt es zwei Turbinen an, die über zwei Generatoren rd. 3 Mio. kWh elektrische Energie pro Jahr erzeugen. Dieser Strom wird über den Transformator in das 20 kV-Mittelspannungsnetz eingespeist. Der produzierte Strom wird direkt vor Ort verbraucht (durch die Bürger und Unternehmen in Bad Ems) und muss nicht wie bisher über weite Strecken transportiert werden. Damit stellt die Wasserkraftanlage Bad Ems die Versorgung von ca. 1000 Privathaushalten mit stetigem und klimafreundlichem Strom sicher.



Zahlen, Daten und Fakten des Wasserkraftwerkes Bad Ems mit 800 kW

- Zwei Kaplan-turbinen (HSI Hydro in Trier)
- Nennleistung: je 400 kW
- Laufraddurchmesser: 2,24 m
- Drehzahl 100 U/min

- Installierte Leistung: 800 kW
- Max. Ausbaudurchfluss: 30 m³/s
- Fallhöhe: 2,65 m
- Jahresenergie: 3.000.000 kWh

- Fertigstellung: Januar 2020
- Baukosten: 4,2 Mio. €

Die Mittel sind eine Privatinvestition von Bürgern aus der Region ohne jegliche Beihilfe oder Steuergelder.

Wasserkraft an der Lahn

Die Wasserkraftwerke an der Lahn erzeugen insgesamt ca. 85 GWh stetigen, regenerativen und regionalen Grundlaststrom pro Jahr. Dies entspricht der Produktion eines Kohlekraftwerkes. Der Wasserkraftstrom an der Lahn ist somit der größte regionale Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz. Etwa ein Drittel des Stromes wird dabei in Hessen produziert, während die 10 Kraftwerke in Rheinland-Pfalz ca. zwei Drittel des Stromes produzieren.

Durch technische und ökologische Modernisierung sind an vielen Wasserkraftanlagen bereits moderner Fischschutz, Fischauf- und Fischabstiegsanlagen nachgerüstet worden. Gleichzeitig konnte der Energieertrag dieser Anlagen erheblich gesteigert werden, da die technische Ausrüstung meist veraltet war. Zwölf Wasserkraftanlagen an der Lahn sind bereits vollständig modernisiert und an weiteren fünf Standorten wird derzeit an den Planungen gearbeitet.

Zusätzlich konnte durch den Neubau von vier Kraftwerken an bestehenden Staustufen der Stromertrag der Lahn um 5 % gesteigert werden und gleichzeitig die Durchgängigkeit an diesen Staustufen hergestellt werden.



Der ökologische Fußabdruck zur Erzeugung von stetigen Strom ist mit moderner Wasserkraft dieser Art unschlagbar gering.

Energiewende und Netzstabilität durch Wasserkraft

Die Wasserkraftanlage Bad Ems erzeugt stetigen Strom, der dringend zur Energiewende und zur Ablösung von Atom- und Kohlekraftstrom benötigt wird. Sie läuft durchgängig das ganze Jahr hindurch und passt sich an das Wasserdargebot der Lahn automatisch an, so dass Schifffahrt sowie Boots- und Kanutourismus möglich ist.

Außerdem stellt die Wasserkraftanlage bei Bedarf zusätzlich Regelernergie für den Übertragungsnetzbetreiber als eine wichtige Netzdienstleistung zur Verfügung.

Umweltschutz durch Wasserkraft

Die Wasserkraftanlage vermeidet jährlich 1721 Tonnen Kohlendioxid im Vergleich zum bundesdeutschen Strommix. Außerdem spart sie jährlich über 2900 Tonnen Braunkohle ein, die sonst in zentralen thermischen Großkraftwerken verbraucht würden. Das Wasser, welches die Wasserkraftanlage antreibt, verbleibt im Fluss, ohne dabei wie in einem Atom- oder Kohlekraftwerk erwärmt oder verdampft zu werden. Fische können an dieser Anlage nicht zu Schaden kommen (siehe Fischschutz). Der produzierte Strom wird direkt vor Ort durch die Bürger von Bad Ems oder die örtlichen Unternehmen verbraucht und muss nicht über weite Strecken transportiert werden.



Einsparung der Wasserkraftanlage Bad Ems im Vergleich zum bundesdurchschnittlichen Strommix jährlich ca.

- 1721 t Kohlendioxid
- 85 t Schwefeldioxid
- 1730 t Flugasche und Schlacke
- 2.595 kg schwermetallige Stäube
- 24 Millionen Liter Grundwasser
- 2,1 kg radioaktive Abfälle

Das von der Wasserkraftanlage Bad Ems jährlich vermiedene Braunkohleäquivalent entspricht damit bei einem fiktiven Braunkohletagebau auf der Fläche eines Fußballfeldes einer Grundwasserabsenkung etwa um einen Meter pro Jahr. Diese erheblichen Eingriffe anderenorts werden zusätzlich durch den Betrieb der Anlage vermieden.

Elektroladesäulen

Um die Elektromobilität zu fördern, hat sich die Wasserkraft Bad Ems GmbH & Co. KG entschieden, auf ihrem Gelände mehrere Ladesäulen zu installieren. Seit Februar 2022 stehen auf dem Parkplatz vor der Wasserkraftanlage vier AC-Ladepunkte Typ 2 mit je 22 kW und zwei Schnellladepunkte CCS mit je bis zu 120 kW zur Verfügung. Alle Ladesäulen liefern zu 100 % Wasserkraftstrom.



Durchgängigkeit für Wanderfische



Wanderfischarten wie der Lachs benötigen zum Laichen sauerstoff- und kiesreiche Gewässerabschnitte, wie sie in den Oberläufen der Fließgewässer vorkommen. Um die Durchwanderbarkeit am Wehr zu ermöglichen, wurde zusätzlich zur bereits bestehenden Rauen Rampe am rechten Flussufer eine Fischaufstiegsanlage mit einem Schlitzpass/Beckenpass bestehend aus 24 Becken installiert. Zwischen den Becken besteht jeweils nur ein Höhenunterschied von 11 cm sowie eine leichte Strömung, welche es den Fischen ermöglicht, flussaufwärts zu wandern.

Der Fischschutz, ein Feinrechen mit Scheuch- und Leitwirkung

Der **Horizontalrechen** nach Gluch/Ebel hat durch seine enge Stabweite von nur 12 mm eine große Scheuchwirkung. Durch die horizontalen Rechenstäbe wird seine Schutzwirkung noch verstärkt, da Fische „höher als breit“ sind. Der Rechen steht schräg zur Fließrichtung und hat daher eine Leitwirkung, die die Fische bis zum Fischabstieg führt.



Die Tiere finden so den Fischabstieg sehr schnell und können gefahrlos durch die Fischabstiegsöffnungen absteigen. Die Öffnungen sind sowohl oberflächennah als auch bodennah angeordnet. Die Strömung in den Öffnungen wird durch ein Bremswehr auf die für Fische optimale Strömungsgeschwindigkeit eingestellt. Die gleiche Leitwirkung wie der Rechen besitzt die unter dem Rechen liegende Aalleitkante. Sie leitet die am Boden wandernden Aale direkt zu dem Fischabstieg. Theoretisch können sehr kleine Fische den Rechen passieren, was jedoch durch die geringe Anströmgeschwindigkeit vor dem Rechen nahezu ausgeschlossen werden kann. Auch stellen die langsam-drehenden Turbinen mit 2,25 m Durchmesser kaum eine Gefahr für diese kleinen Tiere dar.

Die Wasserkraftanlage Bad Ems hat nachweislich keinen negativen Einfluss auf den Fischbestand und erzeugt stetigen Strom, wie er mit einer geringeren Belastung von Natur und Umwelt kaum erzeugt werden kann.

Wasserkraftanlage Bad Ems – Sauberer Strom durch Wasserkraft



Wasserkraft ...

- ist effizient, stetig und leicht regelbar
- erzeugt dezentral Strom
- bringt Versorgungssicherheit
- ist unerschöpflich
- ist vollständig emissionsfrei
- ist mit den richtigen begleitenden Maßnahmen vollständig ökologisch unbedenklich

