

Vom Kraftwerk Laufenburg zu Energiedienst



Mehr als 1.200 Bauarbeiter waren in Hochzeiten gleichzeitig auf der Baustelle beschäftigt.

1908 wurde das Unternehmen „Kraftwerk Laufenburg“ (heute Energiedienst Holding AG) gegründet um ein Wasserkraftwerk zu errichten und zu betreiben. Der Standort Laufenburg ist ideal für eine Wasserkraftanlage, da nach der Eiszeit durch einen Riegel aus rotem Gneis eine enge Schlucht entstand, unterhalb der sich der Rhein auf rund 200 m wieder verbreitert. Der Bau des Wasserkraftwerks zwischen 1909 und 1914 war ein architektonisches und flussbauliches Wagnis, denn das Kraftwerk in Laufenburg wurde als erstes quer zum Fluss gebaut. Noch heute ist Laufenburg klassisches Vorbild für moderne Laufwasserkraftwerke. Mit einer Leistung von 40 Megawatt (MW) war es damals das leistungsstärkste in Europa, die Jahresstromproduktion der ursprünglich zehn Francis-Maschinen-Gruppen lag bei 310 Millionen Kilowattstunden (kWh). Doch aufgrund des rasch steigenden Energiebedarfs wurde das Kraftwerk Laufenburg schon Ende der 1920er Jahre erstmals ausgebaut. Weitere Modernisierungen folgten. Seit 1994 produzieren zehn moderne Straflo-Maschinen-Gruppen Strom mit einer

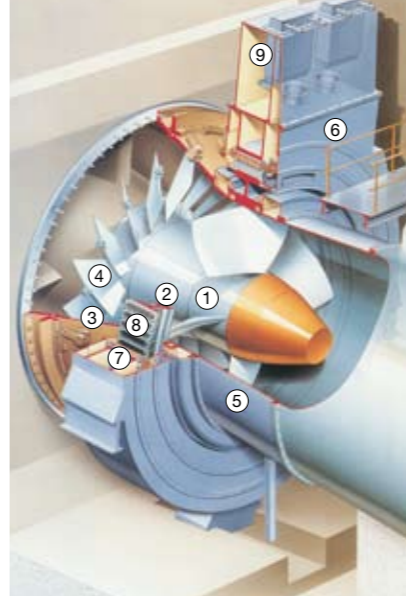


Rund 750.000 Menschen leben im Netzgebiet des regionalen Energieversorgers Energiedienst.

Leistung von 106 MW. Energiedienst spielt heute im liberalisierten Strommarkt eine wichtige Rolle. Zwischen Waldshut und Basel betreibt die Energiedienst-Gruppe eigene Wasserkraftwerke in Laufenburg, Rheinfelden sowie Wyhlen und ist an weiteren Wasserkraftwerken am Hochrhein und im Kanton Wallis (Schweiz) beteiligt. Sie versorgt auf einer Fläche von knapp 4.000 km² in Südbaden und in der Schweiz mehr als 750.000 Menschen mit Strom und energienahen Dienstleistungen. Das Energiedienst-Produkt NaturEnergie besteht zu 100 Prozent aus regenerativer und umweltfreundlicher Wasserkraft. Seit mehr als einem Jahrhundert setzt Energiedienst konsequent auf die umweltfreundliche Energiequelle Rhein und erzeugt rund 2,5 Milliarden kWh Strom pro Jahr aus regenerativer Wasserkraft. Als Grenzkraftwerk produziert Laufenburg hälftig für die Schweiz und für Deutschland Strom.

Die Energiequelle Wasserkraft nutzen

Das Prinzip der Wasserkraftnutzung ist ganz einfach: Das Wasser fließt auf die Laufräder der Turbinen zu, setzt diese in Bewegung und treibt die zugehörigen Generatoren an. Die Bewegungsenergie des Wassers wird nach dem Dynamo-Prinzip im Maschinenraum in elektrische Energie umgewandelt, während das Wasser über das Saugrohr wieder ins Unterwasser abgeleitet wird. Die Spannung am Generator beträgt 10,5 Kilovolt (kV); sie wird noch im Maschinenhaus auf 110 kV hochtransformiert.



Turbinenteil

- 1 > Laufrad
- 2 > Rotorkranz
- 3 > Leitapparat
- 4 > Leitschaufeln
- 5 > Saugrohr

Generatorteil

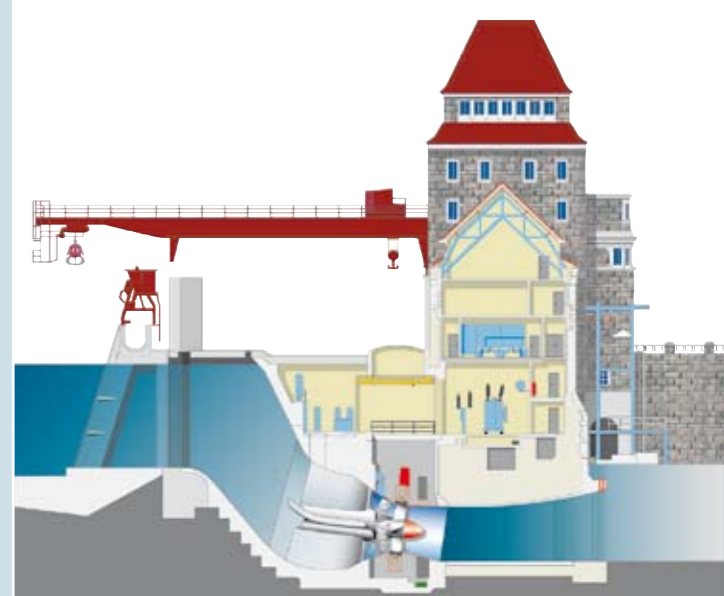
- 6 > Generator
- 7 > Generatorstator
- 8 > Generatorfeldpol
- 9 > Kühler

Straflo-Turbinen zeichnen sich durch kompakte Bauweise aus. Auf dem sich drehenden Außenkranz sind die Generatorpole montiert.



Im Wasserkraftwerk Laufenburg wird nach hohen Umweltstandards gearbeitet: sowohl unser Stromprodukt NaturEnergie als auch das Kraftwerk selbst sind zertifiziert.

Das Wehr kann ein Hochwasser von bis zu 5.200 Kubikmeter pro Sekunde sicher abführen.



Daten & Fakten

Bau	1909 – 1914
Modernisierungen	1929 – 1960 / 1988 – 1994
Turbinentypen	10 Straflo-Turbinen
Ausbauwassermenge	1.370 m ³ /s
Leistung	106 MW
Mittl. Jahresstromproduktion	700 Mio. kWh

Schleuse

Schleusenlänge	30 m
Schleusenbreite	12 m
Schleusenhöhe	10 m
Dauer der Schleusung	20 Minuten
Anzahl Schleusungen	ca. 250 pro Jahr

Stauwehr

Wehröffnungen	4
Kapazität	5.200 m ³ /s
Gefälle/Stauhöhe bei Niedrigwasser	über 10 m

Auf einer Länge von 230 Metern überwinden die Fische die Staustufe am Wasserkraftwerk.



Ringelnatter, Biber und Kartäusernelke

Sauberes Wasser dank Rechenreinigung

Häufig – gerade bei Hochwasser – schwimmt der Rhein große Äste oder sogar ganze Bäume an, die am Rechen hängenbleiben. Dieses so genannte Geschwemmel muss rasch entfernt werden, um den Druck auf den Rechen zu vermindern und die Turbinenleistung zu gewährleisten. Die Harken der Rechenreinigungsmaschine ziehen dieses Geschwemmel nach oben und befördern es in eine Rinne. Hier wird es mit Wasserdruck in landseitig bereit stehende Container gespült. Das organische Material wird anschließend kompostiert und das restliche Geschwemmel umweltgerecht entsorgt. Die Rechenreinigungsmaschine wird je nach Bedarf automatisch oder von Hand gesteuert.

Geschwemmelmenge	1.500 Tonnen bzw. 250 Container pro Jahr
Fassungsvermögen je Container	20 m ³
Wassertiefe bei Rechen	12 m
Breite des Rechens	105 m
Dauer Rechenreinigung	45 Minuten

Eine durchgängige Staustufe



Die Barbe ist im Bereich des Wasserkraftwerks Laufenburg der am häufigsten vorkommende Fisch.

In Laufenburg können Fische das Kraftwerk mittels zweier Fischtreppe passieren. Die Fischwanderungen beginnen ab April bei steigenden Temperaturen mit dem Aufsuchen der Laichplätze. Sie erreichen ihr Maximum im Mai/Juni sowie September und enden mit der Rückkehr in die Winterquartiere im Herbst. Das Schweizer

Bundesamt für Umwelt (BAFU) kontrolliert alle zehn Jahre den Aufstieg an den Fischpassanlagen aller Hochrhein-kraftwerke, um die Funktionstüchtigkeit der verschiedenen Aufstiegsanlagen nachzuweisen und eventuellen Optimierungsbedarf aufzuzeigen. Daneben liefern die Zählungen Informationen über Zusammensetzung und Dichte des Fischbestands sowie zum Wanderverhalten einzelner Fischarten. Bei der letzten Zählung wurden 22 verschiedene Fischarten registriert – Barben und Rotaugen waren besonders zahlreich. Weitere häufige Arten waren u.a. Brachse, Hasel, Döbel/Alet, Laube, Blicke, Barsch und Aal.

Natur rund ums Wasserkraftwerk

Mehrere Biberfamilien besiedeln den Flussabschnitt ober- und unterhalb des Kraftwerks. Um steile Ufermauern überwinden und das Kraftwerk in Laufenburg auf dem Landweg passieren zu können, stehen den Bibern oberhalb des Kraftwerks drei Rampen zur Verfügung. Als Kraftwerksbetreiber ist Energiedienst für die Uferpflege im gesamten Stauraum vom Kaisterbach bis kurz unterhalb der Albmündung zuständig. Energiedienst legt dabei Wert auf eine ökologisch orientierte Uferpflege, von der die am Gewässer angesiedelte Flora und Fauna profitieren. Vielfältig strukturierte Uferbereiche dienen beispielsweise Ringelnattern, Gelbbauchunken und Libellen als Lebensraum. Auch die Wiesen- und Baumbestände auf dem Kraftwerksareal gestaltet Energiedienst nach ökologischen Kriterien. So finden sich dank gezielter extensiver Pflege in den Wiesen und im Obsthain seltene Heuschreckenarten, Schmetterlinge und Pflanzen wie zum Beispiel die Kartäusernelke.

Besuchen Sie uns!

Die Bedeutung der Wasserkraft als erneuerbare, umweltneutrale Energiequelle ist immens. Bereits rund 5 Prozent des Stroms in Deutschland und rund 60 Prozent in der Schweiz werden aus umweltfreundlicher Wasserkraft produziert. Machen Sie sich selbst ein Bild und besichtigen Sie ein Wasserkraftwerk. Wir bieten Ihnen interessante Führungen durch unsere Rheinkraftwerke an.



Informationen und Anmeldung:
Energiedienst Holding AG
Besuchersinformation
Basler Str. 44, CH-5080 Laufenburg
Telefon Deutschland: 07763 / 81-26 58
Telefon Schweiz: 062 / 869-26 58
Montag bis Donnerstag 8 – 12 Uhr
www.energiedienst.ch

Fotos: Dr. Rainer Berg, André Rey sowie Energiedienst

Stand: 03.2010



Wasserkraftwerk Laufenburg



EnergieDienst



Angeschwemmtes Treibgut, sogenanntes Geschwemmel, wird aus dem Rhein gezogen und umweltgerecht entsorgt.