



Stadt, Oktober 2010. Gestaltung: Stefan Michalek für deaplus, Essen. Fotos: E.ON, Stefan Michalek

Herzlich willkommen im
WERRAWERK



Das Laufwasserkraftwerk Werrawerk bei Hannoversch Münden, früher »Letzter Heller« genannt, wurde zwischen 1921 und 1924 von der damaligen PreussenElektra – später E.ON Energie – zur Stromerzeugung gebaut. Anfang 2009 hat Statkraft den Betrieb des Kraftwerks übernommen.

Insgesamt betreibt Statkraft in Deutschland zehn Wasserkraftwerke, vier Gaskraftwerke und ist an zwei Biomasseheizkraftanlagen beteiligt. Die erzeugte Energie wird über die Handelsniederlassung in Düsseldorf vermarktet. Verwaltet werden alle Kraftwerke in Deutschland und Großbritannien in der technischen Regionalzentrale am Standort des Gas- und Dampfturbinenkraftwerks Hürth-Knapsack.

WERRAWERK

Statkraft Markets GmbH
Kraftwerk Werrawerk
Letzter Heller 8
34346 Hannoversch Münden
Telefon +49 (0)55 41 44 97

www.statkraft.de

Statkraft ist der europaweit größte Erzeuger erneuerbarer Energie. Der Konzern baut und betreibt Wasser-, Wind-, Gas- und Fernwärme-Kraftwerke und ist zudem ein bedeutender Akteur an den europäischen Energiehandelsbörsen. Der Konzern beschäftigt etwa 3.200 Mitarbeiter in über 20 Ländern.

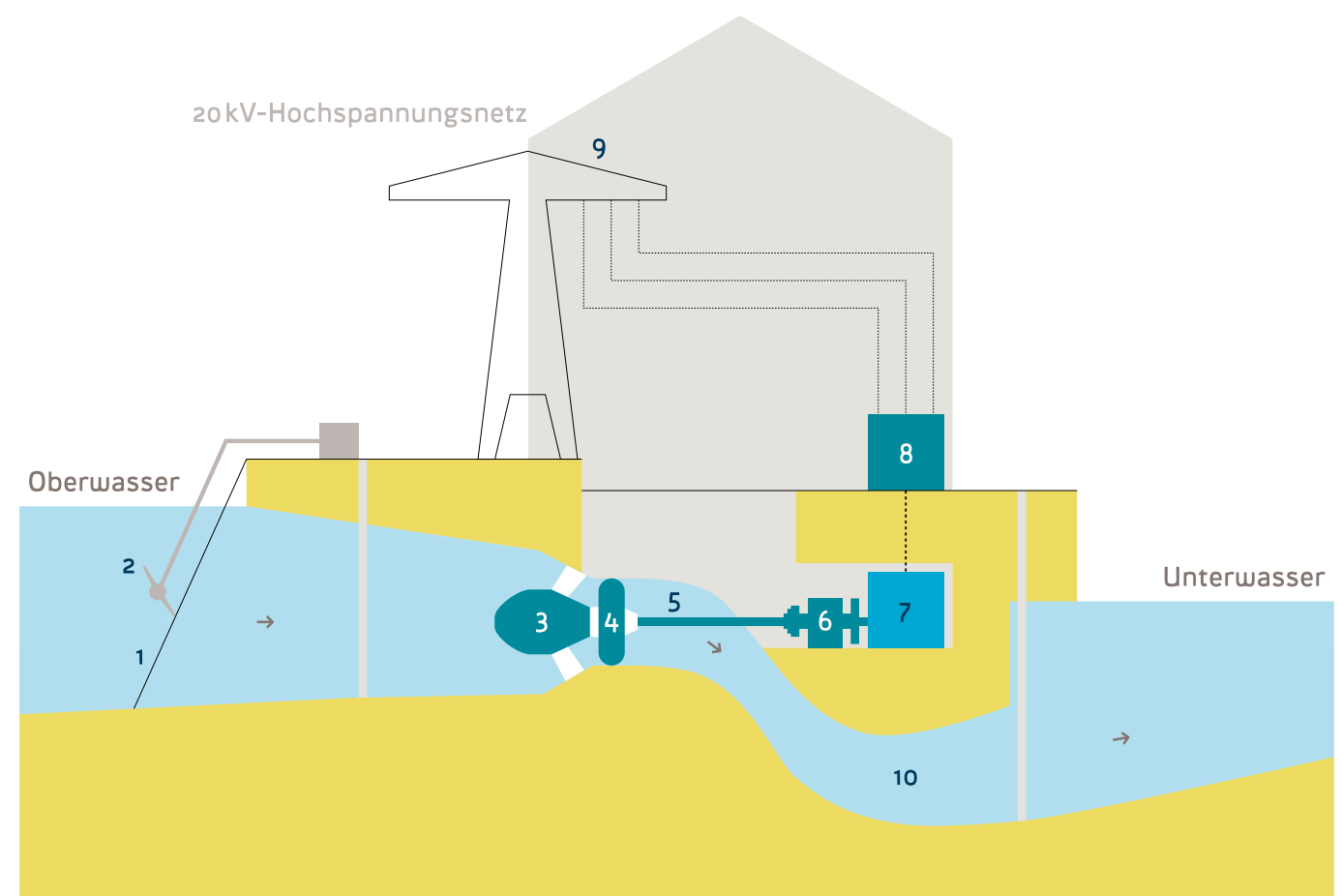
WIE DER STROM ERZEUGT WIRD



TECHNISCHE DATEN LAUFWASSERKRAFTWERK

Nennleistung	2,6 MW
Fallhöhe	3,77 m
Bauart der Turbine	Kaplan-Rohr-S-Turbine
Anzahl Turbinen	3
Drehzahl Turbinen	142 U/min
Anzahl der Wehre	2

Funktionsschema des Laufwasserkraftwerks Werrawerk



- | | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 1 Einlaufrechen | 4 Laufrad | 7 Generator | 10 Saugschlauch |
| 2 Rechenreinigung | 5 Turbinenwelle | 8 Transformator | |
| 3 Leitapparat | 6 Getriebe | 9 Hochspannungsnetz | |

FUNKTION

Ein Laufwasserkraftwerk nutzt die Bewegung des Wassers zur Energiegewinnung. Der Wasserdruck, der bei der Überwindung natürlicher oder künstlich geschaffener Höhenunterschiede entsteht, setzt ein Turbinenrad in Betrieb und treibt damit einen Generator an, der Strom erzeugt. Zur Steigerung der Gefällehöhe und damit des Wasserdurchflusses wird das Wasser durch Wehranlagen aufgestaut. Die erzeugte Energiemenge ist dabei abhängig vom Höhenunterschied zwischen dem Stausee oder Oberwasser und dem Unterwasser.

Laufwasserkraftwerke erzeugen durchgehend Strom und tragen zur Grundlastversorgung bei. Ihr Wirkungsgrad liegt bei etwa 94 Prozent.

BAUDENKMAL

Beeindruckend ist bis heute die Architektur der Maschinenhalle des Werrawerks, die seit 1985 unter Denkmalschutz steht – Industriekultur vergangener Zeiten. Das Krafthaus wurde aus Buntsandsteinquadern erbaut, die aus einem Steinbruch oberhalb des Kraftwerks stammen. Dem Krafthaus sind zwei bugförmige, große Pfeiler vorgelagert; in einem der Pfeiler verläuft eine Fischtreppe.

Nachdem die ersten drei Maschinensätze fast 60 Jahre im Einsatz waren, wurden sie Mitte der 1980er Jahre erneuert. Heute leisten die drei Kaplan-Turbinen des Kraftwerks zusammen 2,6 Megawatt. Die erzeugte elektrische Energie wird über vier Erdkabel unmittelbar in das Versorgungsnetz eingespeist. Das Werrawerk kann jährlich 10.100 Megawattstunden Strom erzeugen, was etwa dem Strombedarf von 2.500 Haushalten entspricht.

Am Oberlauf der Werra in Thüringen und Hessen wurde seit Anfang des 20. Jahrhunderts im Zuge des Salzabbaus Natriumchlorid – sprich Salz – in die Werra, Fulda und Weser eingeleitet. In den 1970er und 1980er Jahren des letzten Jahrhunderts war der Salzgehalt in der Werra so hoch wie in der Nordsee, wodurch über die Jahre hohe Korrosionsschäden an Laufrädern, Bauwerken und Wehrfeldern entstanden. Um diesen Schäden entgegenzuwirken, wurde eine elektrische Korrosionsschutzanlage installiert. Anfang der 1990er Jahre konnte die Salzbelastung zwar um 90 Prozent reduziert werden, dennoch ist der Salzgehalt der Werra im Vergleich zu anderen Flusssystemen hoch.

Mit dem Umbau Anfang der 1980er Jahre wurden die alten, senkrechten Francis-Laufräder durch waagerechte Kaplan-Rohr-S-Turbinen ersetzt. Die Abbildung unten links zeigt den Zustand vor dem Umbau.

Heute sind die Maschinen vollständig unter dem Boden des Krafthauses verbaut.

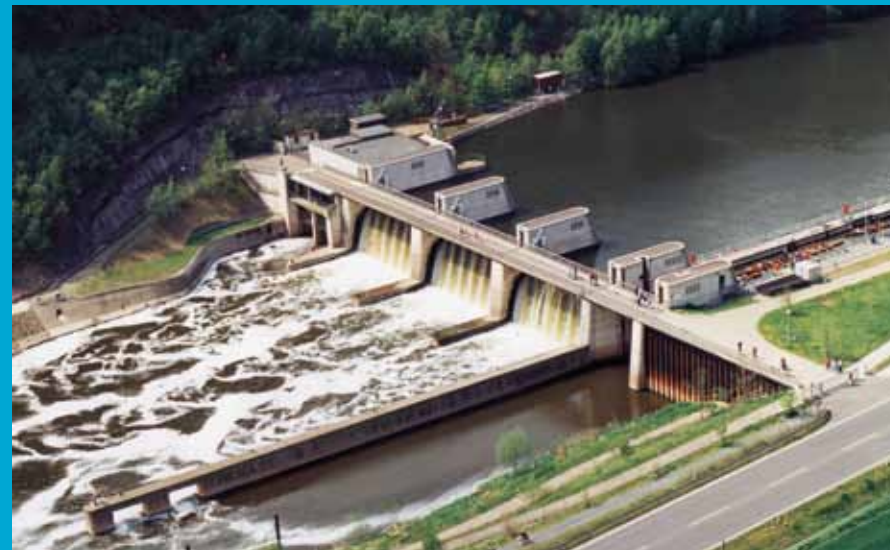


NOCH MEHR WASSERKRAFT

Zur Kraftwerkgruppe Werrawerk gehören zwei weitere Laufwasserkraftwerke: Affoldern und Wahnhausen. Wahnhausen liegt nördlich von Kassel an der Fulda. Das Kraftwerk wurde 1980 in Betrieb genommen und hat eine Nennleistung von vier Megawatt. Es kann im Jahr 21.800 Megawattstunden Strom erzeugen und mit dieser Menge rund 5.450 Haushalte versorgen. Die Staustufe Wahnhausen war die erste Baustufe eines größeren Bauvorhabens mit dem Ziel, die Fulda zwischen Kassel und Hannoversch Münden für die Binnenschifffahrt auszubauen. Das Projekt wurde jedoch nicht zu Ende geführt – und somit ist die Staustufe in Wahnhausen die erste und letzte größere Staustufe zwischen beiden Städten. Angetaut wird ein kleiner See, der von Wasserportlern genutzt wird.

Das Laufwasserkraftwerk Affoldern liegt an der Eder inmitten des Nationalparks und Naturparks Kellerwald-Edersee. 1929 wurde es erstmalig in Betrieb genommen und nach einer Sanierung wird dort seit 1999 wieder Strom erzeugt. Das Kraftwerk hat eine Nennleistung von 2,7 Megawatt. Damit kann es jährlich 10.000 Megawattstunden Strom erzeugen und den Strombedarf von etwa 2.500 Haushalten decken.

Das Wehr staut den Affolderner See an und wird vom höher gelegenen Ederstausee gespeist. Im südlichen Teil des Affolderner Sees gibt es ein Vogelschutzgebiet; da der See wegen des Kraftwerkbetriebs nie ganz zufriert, überwintern hier viele Vögel.



Die Laufwasserkraftwerke Wahnhausen (Abbildung oben) und Affoldern gehören zum Kraftwerksverbund Werrawerk.

WASSERKRAFT AN EDER, FULDA UND WERRA



Die Laufwasserkraftwerke entlang der Eder, Fulda und Werra werden vom Standort Werrawerk aus betrieben und gewartet. Die Überwachung und teilautomatisierte Bedienung aller Laufwasserkraftwerke wird von der Leitwarte des Pumpspeicherkraftwerks in Erzhäusern gesteuert.

