

Juli 2011



## Das Wasserkraftwerk Esslingen

EnBW Kraftwerke AG

Schelmenwasenstraße 15  
70567 Stuttgart  
info@enbw.com  
www.enbw.com  
Besichtigungen 0800 2030040  
besichtigungen@enbw.com

 **EnBW**  
Energie  
braucht Impulse



## Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Mit rund sechs Millionen Kunden und über 20.000 Mitarbeitern hat die EnBW Energie-Baden-Württemberg AG 2010 einen Jahresumsatz von über 17 Milliarden Euro erzielt. Als drittgrößtes deutsches Energieversorgungsunternehmen konzentrieren wir uns auf die Tätigkeitsbereiche Strom – unterteilt in die Geschäftsfelder Erzeugung und Handel sowie Netz und Vertrieb -, Gas sowie Energie- und Umweltdienstleistungen. Wir bekennen uns zum Standort Baden-Württemberg und Deutschland. Hier ist der Fokus unserer Aktivitäten. Darüber hinaus sind wir auch auf weiteren Märkten Europas aktiv.

Die EnBW Kraftwerke AG plant, baut und betreibt den überwiegenden Teil des EnBW Kraftwerksparks. Mit eigenen und teileigenen Kraftwerken, Beteiligungen und langfristigen Kraftwerksbezugsverträgen gewährleistet die EnBW Kraftwerke AG einen effizienten und umweltschonenden Erzeugungsmix aus Kernenergie, Kohle, Gas und Wasser. Wir bündeln die Kompetenzen für Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung und Optimierung unserer Kraftwerke. Unsere wesentlichen Aufgaben sind die Produktion von Strom und Fernwärme, die thermische Behandlung von Abfällen sowie Ingenieursdienstleistungen im Kraftwerksbereich. Im Fokus unserer Bemühungen steht die langfristig zuverlässige, ökologisch und ökonomisch verantwortliche Stromversorgung auf Basis eines ausgewogenen Erzeugungsportfolios. Hierzu leisten beispielsweise die Modernisierung unseres konventionellen Kraftwerksparks und die Förderung technischer Innovationen einen wirkungsvollen Beitrag.

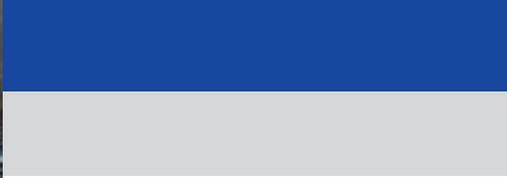
## Die Wasserkraft am Neckar

Wasserkraft ist die wichtigste regenerative Energiequelle unserer Heimat. 387 Kilometer erstreckt sich der Neckar von der Schwäbischen Alb bis hin zum Rhein bei Mannheim und ist als Bundeswasserstraße eine der zentralen Schifffahrtsrouten in Baden-Württemberg. Eine ebenso große Bedeutung kommt ihm als heimische Energiequelle zu.

Am schiffbaren Neckar zwischen Mannheim und Plochingen gibt es insgesamt 27 Staustufen, die mit Wasserkraftwerken zur regenerativen Energieerzeugung ausgebaut sind. Eine Staustufe besteht aus einer Schleusenanlage, einem Wehr und einem Laufwasserkraftwerk. Die ältesten Kraftwerke wurden bereits in den Jahren 1925 -1927 in Betrieb genommen.

Heute werden die Kraftwerke am Neckar von der EnBW Kraftwerke AG und ihrer 82-prozentigen Tochtergesellschaft, der Neckar-AG, betrieben und unterhalten, die auch Eigentümerin der meisten Wasserkraftwerke am Neckar ist. Darüber hinaus besitzt die EnBW Kraftwerke AG zwei Wasserkraftwerke am oberen Neckar: in Kiebingen bei Rottenburg und in Aistaig bei Oberndorf am Neckar.



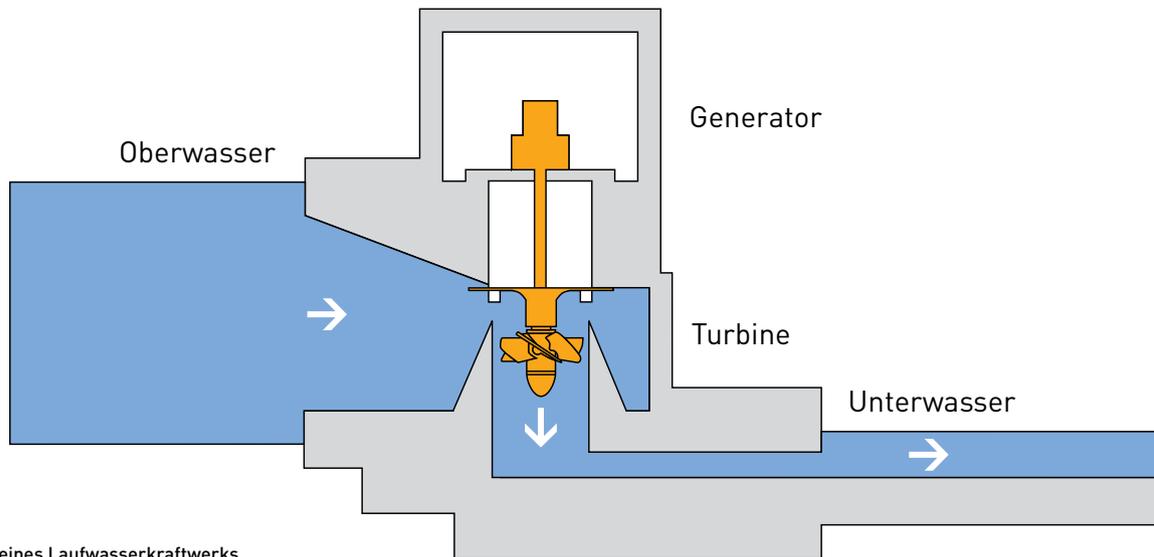


## Die Funktionweise des Kraftwerks

Das Wehr staut das Flusswasser. Zur Stromproduktion wird das Wasser aus dem Stauraum über Turbinen geleitet, die hiervon angetrieben ihre mechanische Energie über Generatoren im Maschinenhaus in elektrische Energie umwandeln. Entsprechende Regeleinrichtungen vor dem Laufrad sorgen dafür, dass die Schaufeln des Laufrads, welche die Turbine antreiben, stets mit einer optimalen Wassermenge versorgt werden und der Wasserspiegel konstant bleibt.

So ist für die Schifffahrt immer ausreichend Wasser vorhanden und die Wehrbewegungen werden erheblich reduziert. Im Wasserkraftwerk Esslingen überwindet das Wasser mehr als fünf Meter Höhe, um nach den Turbinen hinter der Schleuse wieder in den Neckar abzufließen.

Eine Rechenanlage vor dem Turbineneinlauf schützt die Turbinen vor angeschwemmten Zweigen, Ästen und sonstigem Müll. Das Treibgut verfängt sich so in einem stabilen Eisengitter, wird dort von einer speziellen Maschine unterhalb der Wasseroberfläche gereinigt und in den Neckar zurückgegeben.



Querschnitt eines Laufwasserkraftwerks



## Zwei Kegelrad-Rohrturbinen für die Stromerzeugung

Zur Stromversorgung kommen im Wasserkraftwerk Esslingen zwei Kegelrad-Rohrturbinen zum Einsatz: Mit einer Leistung von 1,25 Megawatt und einer jährlichen Stromproduktion von 7,1 Millionen Kilowattstunden können damit rund 4.500 Menschen mit CO<sub>2</sub>-freiem Strom versorgt werden. Zudem vermeidet das Kraftwerk pro Jahr rund 6.570 Tonnen CO<sub>2</sub>.

Die Kegelrad-Rohrturbinen treiben zwei 400-Volt-Generatoren an, die die Bewegungsenergie in elektrische Energie übersetzen. Diese erzeugte Energie wird über einen Maschinenumspanner und eine unterirdische Leitung in das 20-Kilovolt-Netz der EnBW eingespeist.

### Technische Daten des Wasserkraftwerks Esslingen:

Max. Durchfluss:	30 m <sup>3</sup> /s
Nenn-Fallhöhe:	5,2 m
Laufreddurchmesser:	1,45 m
Maximale Leistung:	1,25 MW
Jährliche Erzeugung:	7,1 GWh/a

## Fischaufstieg und Fischabstieg

Ob Neubau oder bestehendes Kraftwerk – Ökologie und Umweltschutz sind wesentlicher Bestandteil des Kraftwerksparks der EnBW Kraftwerke AG. Der Hammerkanal, der sich durch Esslingen zieht, ist von den Fachbehörden als Fischaufstieg vorgesehen. Die EnBW Kraftwerke AG unterstützt die Stadt Esslingen dabei, den Hammerkanal für Fische durchgängig zu machen.

Fische, die den Neckar abwärts wandern, gelangen durch eine Lockströmung in den Hammerkanal. Die Tiere können dann ungehindert durch den Kanal schwimmen und unterhalb von Esslingen wieder in den Neckar gelangen.

Für die Fische, die sich vom Hammerkanal in den Einlauf des neuen Wasserkraftwerks verirren, gibt es eine andere Lösung: Der Rechen am Einlauf des Wasserkraftwerks hat eine 45-Grad-Neigung. Fische, die der Strömung folgen und flussabwärts schwimmen, erkennen ihn somit als natürliches Hindernis. Sie steigen am Rechen entlang nach oben in die Schwemmrinne auf oder werden von der Strömung dorthin geführt.

Die Schwemmrinne ist permanent mit Wasser gefüllt und an einem Ende mit einer Klappe angestaut. Vor dieser Klappe befindet sich eine Rinne, die als Fischabstieg dient und mit ca. 150 l/s Wasser konstant beaufschlagt ist.





## Potenziale nutzen, bestehende Anlagen modernisieren

Die Wasserkraft spielt als wichtigste heimische erneuerbare Energiequelle eine wesentliche Rolle bei der Energieerzeugung der EnBW. Deshalb investieren wir massiv in den Ausbau und die Modernisierung unserer bestehenden Anlagen. Darüber hinaus will die EnBW auch neue Wasserkraftwerke bauen, wo dies technisch und ökologisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist – wie beim neuen Wasserkraftwerk in Esslingen. Deshalb prüfen wir zurzeit die unterschiedlichsten Standorte auf ihre Eignung und erheben die Potenziale in Baden-Württemberg.

## Die Neckar-AG



Von den insgesamt 27 Wasserkraftanlagen im Bereich des schiffbaren Neckars sind 24 im Besitz der Neckar-AG, eine 82-prozentige Tochtergesellschaft der EnBW Kraftwerke AG, die 1921 gegründet wurde. Sie erhielt vom Land Baden-Württemberg den Auftrag, den Neckar von Mannheim bis Plochingen zur Großschifffahrt auszubauen. Dieser Ausbau sollte durch die Errichtung von Wasserkraftwerken an der 200 Kilometer langen Strecke finanziert werden. Die ältesten dieser Kraftwerke wurden bereits in den Jahren 1925 bis 1927 in Betrieb genommen. Die Neckar-AG ist zudem dafür verantwortlich, dass die für die Schifffahrt erforderlichen Pegelstände in den Staustufen eingehalten werden.

