

# Zahlen - Daten - Fakten

## Bauherr und Partner

Bauherr:

E.ON Wasserkraft GmbH

Örtliche Bauleitung:

LAHMEYER INTERNATIONAL

Bauausführendes Konsortium:

Bilfinger Berger AG und

VOITH SIEMENS Hydro Kraftwerkstechnik

GmbH & Co. KG

## Technische Daten

### Schachtkraftwerk Waldeck I

#### Pumpturbine (Francis-Turbine)

Nennleistung Turbine/Pumpe	70 MW
Bruttofallhöhe	296,65 m
Drehzahl	500 U/min
Wälzwirkungsgrad	75 %
max. Durchfluss Turbine	28 m <sup>3</sup> /s
max. Durchfluss Pumpe	24 m <sup>3</sup> /s
Einbautiefe des Laufrades	- 30 m (176 m NN)

#### Motor-Generator

Dreiphasen-Synchronmaschine	
Nennleistung Generator/Motor	80 MVA
Nennspannung	10,5 kV

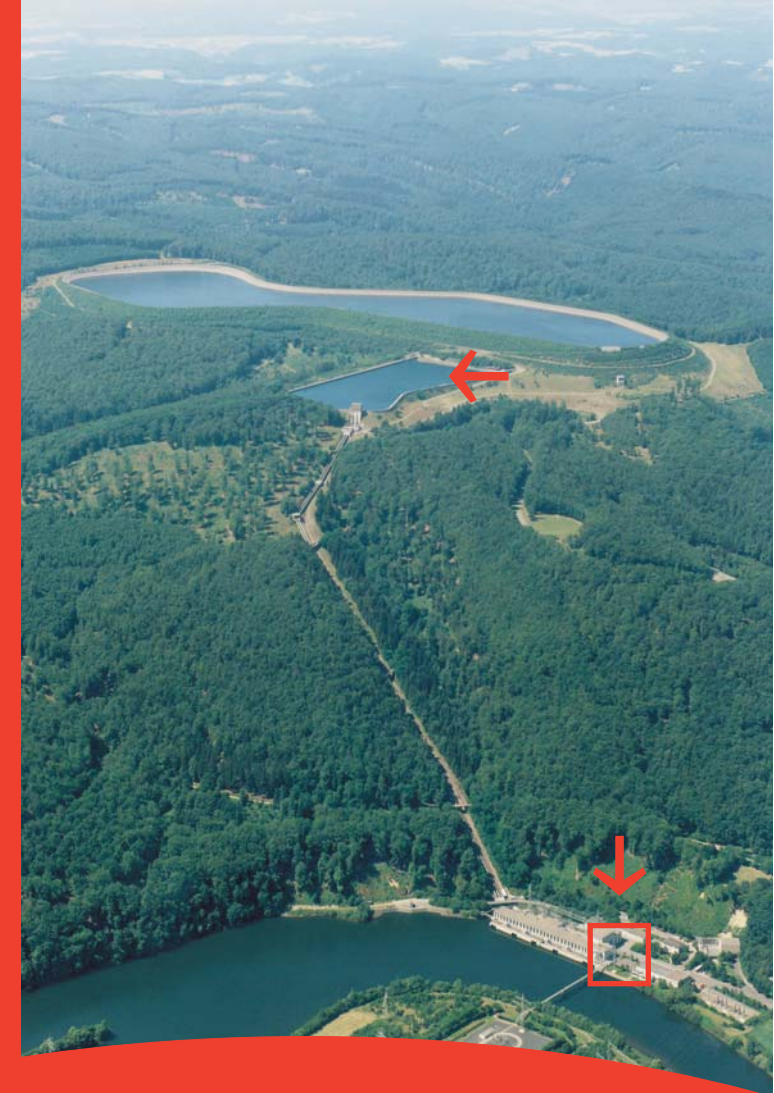
#### Maschinentransformator

Nennleistung	80 MVA
Nennübersetzung	110 kV / 10,5 kV

#### Bestehende Anlage saniert

Nennleistung Turbinenbetrieb	2 x 35 MW
------------------------------	-----------

E.ON Wasserkraft GmbH | Werkgruppe Edersee  
Kraftwerkstraße 10 | 34549 Edertal (Hemfurth)  
T 0 56 23-94 8-3 90 | F 0 56 23-94 8-4 67  
www.eon-wasserkraft.com  
www.eon.com

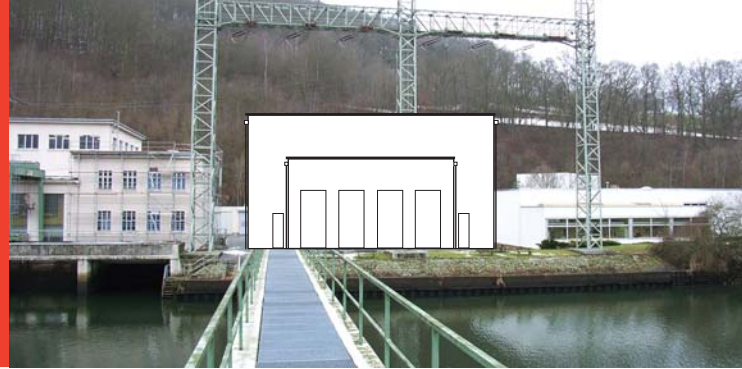


## Modernisierung Pumpspeicherkraftwerk Waldeck I

Neubau eines Schachtkraftwerkes und  
Sanierung der bestehenden Anlage



Turbinen im Kraftwerk Waldeck I.



Standort neues Krafthaus des Schachtkraftwerkes Waldeck I.



Oberbecken bei der Inspektion im Frühjahr 2005.

## Gesamtprojekt

### Anlass der Modernisierungsmaßnahmen

Im Jahr 1932 wurde das Pumpspeicherkraftwerk Waldeck I in Betrieb gesetzt. Vier Pumpspeichersätze mit einer Gesamtleistung von 140 Megawatt (MW) waren seitdem zuverlässig zur Erzeugung von wertvollem Spitzenlaststrom im Einsatz und sind nach über 70 Betriebsjahren am Ende der Lebensdauer angelangt. Der Ausgleich von Lastschwankungen im Stromnetz gewinnt deutlich an Bedeutung, nicht zuletzt durch den zunehmenden Ausbau der Windenergie. Deshalb beschloss die E.ON Wasserkraft GmbH das Pumpspeicherkraftwerk zu modernisieren.

Das Konzept umfasst

- den Neubau eines Schachtkraftwerkes mit einer 70 MW-Pumpturbine,
- die Sanierung des Oberbeckens und
- die Ertüchtigung von zwei Turbinen der Altanlage.

### Zeitplan

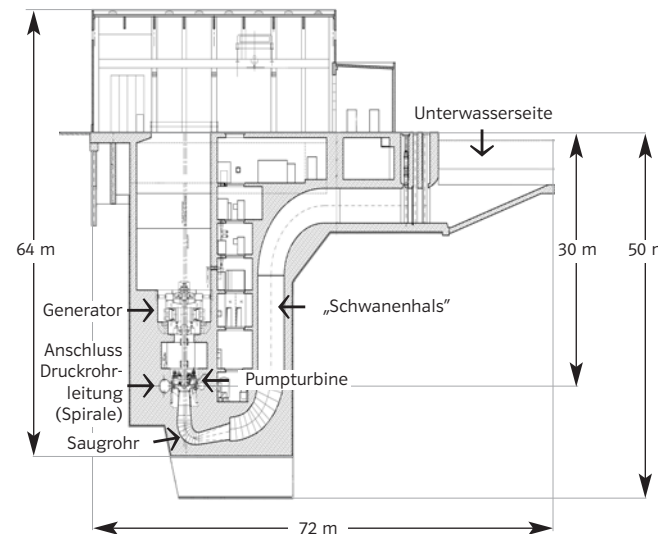
Die Vorplanung begann 2004. Die Entwurfs- und Genehmigungsplanung einschließlich der Erteilung der Genehmigung konnte bereits im Jahr 2005 erfolgreich abgewickelt werden. Die Gesamtbauzeit von circa 33 Monaten, beginnend mit dem Spatenstich im April 2006, wird im Januar 2009 mit der kommerziellen Inbetriebnahme abgeschlossen sein.

## Neubau Schachtkraftwerk

### Standort

Das neue Kraftwerk wird in kompakter Form direkt am Ufer des Unterbeckens zwischen der Ausbildungswerkstatt und dem Krafthaus der bestehenden Anlage errichtet. Damit ist eine geradlinige Anbindung an die vorhandenen Druckrohrleitungen möglich. Die nutzbare lichte Weite des Baufeldes beträgt hier 34,6 m. Der Schachtdurchmesser im neuen Kraftwerk beträgt auf Höhe des Generatorflures 17 m, die max. Schachttiefe rund 50 m. Der unterwasserseitige Wasserweg besteht aus dem Saugrohr und dem Saugschacht („Schwanenhals“).

### Längsschnitt Krafthaus Südansicht



## Sanierung Oberbecken

### Bestand und Sanierungsbedarf

Das Becken fasst rund 730.000 m<sup>3</sup> bei einer Grundfläche von 55.000 m<sup>2</sup>. Die nördliche, östliche und südliche Beckenumfassung wurde als Schwergewichtsmauer aus Beton errichtet. Auf der Westseite wird das Becken durch eine natürliche Böschung begrenzt. Es besteht ein Sanierungsbedarf für die Mauerkrone, für die wasserseitige Mauerfläche und für die Beckensohle. Wesentliches Ziel ist es, ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Mauer dauerhaft zu vermeiden.

### Sanierungskonzept

#### Mauerkrone:

Auf der Mauerkrone wird eine Kappe aus Stahlbeton eingebaut.

#### Wasserseitige Stauwand:

Lose Betonschichten und lose Spritzbetonflächen von früheren Sanierungen müssen abgetragen werden. Größere Fehlstellen werden mit Spritzbeton ausgeglichen. Als neue Dichtung wird eine Kunststoffdichtungsbahn mit kontrollierbarer Drainage eingebaut.

#### Beckensohle:

Auf circa der Hälfte der Beckensohle wird eine zweilagige Asphaltbetondichtung eingebaut (Dränbinder und Asphaltabdichtung). Die andere Hälfte der Beckensohle wurde bereits 1979 mit diesem Verfahren saniert.