

Pumpspeicherwerk
Rönkhausen

STROM IN SEKUNDEN

50 Jahre am Netz –
Baustein der Energiewende



mark 

 STAWAG

VON „NULL AUF 100“ IN 120 SEKUNDEN



Ober- und Unterbecken sind durch einen unterirdischen Druckstollen verbunden.



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Daten und Fakten

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| Kraftwerkstyp | Pumpspeicherwerk (PSW) |
| Einsatzbereich | Spitzenlast/Regelenergie |
| Leistung | 2 x 70 Megawatt (MW) |
| Bauart | Francis-Pumpturbinen |
| Inbetriebnahme | 1969 (2003/2018 modernisiert) |
| Fallhöhe | min. 254 m/max. 278 m |
| Energiegehalt | 735.000 kWh |
| Oberbecken | Erdschütteringdamm |
| Stauinhalt | 1,2 Mio. m ³ |
| Dammlänge | 1,3 km |

Eine technische Pionierleistung

Seit 1969 stabilisiert das Pumpspeicherwerk (PSW) Rönkhausen das Stromnetz und gleicht den schwankenden Bedarf von Industrie und Bevölkerung aus. Eine Technik, die mit Blick auf immer mehr Strom aus Wind- und Sonnenenergie zunehmend wichtiger wird.

Wasser „auf und ab“

Das PSW arbeitet wie ein riesiger Akku: Wenn im Stromnetz wenig Energie benötigt wird, pumpen wir Wasser aus dem Unterbecken in das 300 Meter höher gelegene Oberbecken.

Steigt der Stromverbrauch auf Spitzenwerte oder fällt die Erzeugung aus erneuerbaren Energien aus, heißt es im PSW „Kugelschieber öffnen“. Das Wasser strömt zunächst durch den 936 Meter langen Druckstollen und dann durch die Pumpturbinen im Krafthaus am Unterbecken.

Multitalent mit Pluspunkten

In 2 Minuten kommen wir auf volle Leistung und können genauso schnell auf Pumpbetrieb umstellen. So meistern wir den Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch und stabilisieren das Stromnetz bei schwankender Einspeisung von Wind & Co.



ENERGIESPEICHER UND MULTITALENT

Vielseitige Wasserkraft

In einem Laufwasserkraftwerk treibt der Fluss die Generatoren an – hier ist es anders: Das Wasser ist Speichermedium. Die Energie steckt im Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterbecken. Dank 300 Metern Differenz liefert der Speicher bis zu 735.000 kWh Energie.

Energie im Kreislauf

Öffnen wir im Krafthaus die Kugelschieber, strömen pro Sekunde 67.000 Liter Wasser durch die Pump-
turbinen in das Unterbecken. Aus Lageenergie wird elektrische Energie, die wir in das Stromnetz ein-
speisen.

Startklar für die nächste Runde

Das Wasser aus dem Oberbecken reicht für 5 Stunden Betrieb. Um es in das Oberbecken zurückzupumpen, nutzen wir Zeiten mit Stromüberschuss. Das Oberbecken füllt sich dann mit 44.000 Litern pro Sekunde.

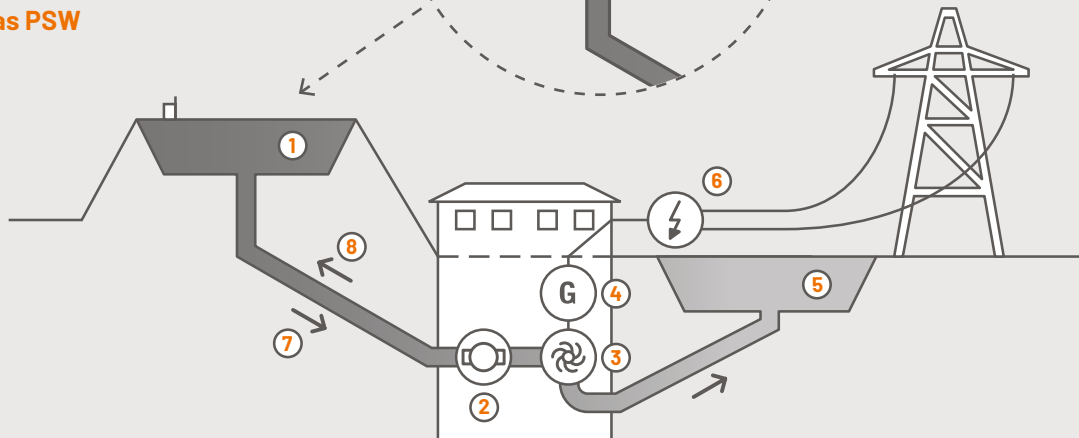


Speichervolumen
1,2 Mio. m³ Wasser

735.000 kWh
367.500 kWh
0 kWh

So funktioniert das PSW

- 1 › Oberbecken
- 2 › Kugelschieber
- 3 › Pumpturbine
- 4 › Generator/Motor
- 5 › Unterbecken
- 6 › Transformator
- 7 › Generatorbetrieb
- 8 › Pumpbetrieb



VOR 50 JAHREN

Kraftwerk für Spitzenlast benötigt

1964 beschloss ELEKTROMARK – heute: Mark-E – in Rönkhausen ein Pumpspeicherwerk zu bauen. Seine Aufgabe: Im Verbund mit konventionellen Kraftwerken Spitzenlast-Strom liefern und in Schwachlastzeiten Stromüberschuss als Pumpstrom nutzen.

Hier vor Ort gaben geologische Untersuchungen zum Untergrund und an einem Probestollen „grünes Licht“ für das Vorhaben. Und auch die Wasserführung des Glingebachs zeigte sich für den zukünftigen Kraftwerkseinsatz als geeignet.

ELEKTROMARK konnte unter wissenschaftlicher Begleitung die Planungen für die vier Hauptbauwerke (Unter- und Oberbecken, Druckstollen und Krafthaus) wie den Bau einer Straße zum Oberbecken beginnen.



1967: Baugrube Krafthaus/Druckstollen



1969: Unterbecken im Tal der Glinge

Erdreich und Felsen vor Ort verwendet

Der Sperrdamm des Unterbeckens wurde mit Überlagerungs-Bodenmassen und grobem Felsmaterial aufgebaut. Da der Talboden sehr wasserundurchlässig ist, brauchte die Staumauer nur zur Wasserseite hin abgedichtet werden.

Für das Oberbecken wurde die Kuppe des Dahlbergs abgetragen und aus den Erd- und Felsmassen ein 18 Meter hoher Ringdamm gebildet. Das Oberbecken ist vollständig abgedichtet, im Einlaufтурm regelt ein hydraulisches Zylinderschütz den Durchfluss.

BAUZEIT 1966 – 1969



1967: Bau des Einlaufturms



1968: Einbau der Pumpturbine

Musteranlage der Energiewirtschaft

40 Meter in die Tiefe reicht das Krafthaus: Hier galt es, auf kleinstem Raum die Anlagen zur Stromerzeugung zu errichten. Die Lösung brachte eine damals innovative Technik: Zwei Pumpturbinen, mit denen über nur ein Bauteil sowohl der Turbinenbetrieb für die Stromerzeugung wie auch der Pumpbetrieb zum Wiederbefüllen des Oberbeckens möglich ist.

2018



2018: Von Grund auf saniert – das Oberbecken wird asphaltiert.

Fit für die nächsten Jahrzehnte

Seit 2018 gehört das PSW den Energieversorgern Mark-E Aktiengesellschaft und STAWAG, Stadtwerke Aachen Aktiengesellschaft. Mark-E ist Betreiber. Gemeinsam modernisierten und erweiterten die Partner die Anlage. Eine 1,2 Meter hohe Wellenschutzwand erhöht die Speicherkapazität um 45.000 kWh.

KLIMAFREUNDLICH IN DIE ZUKUNFT

Klimaschutz hat Priorität

Mit der Energiewende geht Deutschland gegen die Folgen des Klimawandels an. Erneuerbare Energien, Speicher, Energieeffizienz und intelligente Netze sind die Bausteine.

Emissionsfrei im Einsatz

Bereits heute haben erneuerbare Energien Vorfahrt: Scheint die Sonne oder bläst der Wind, können PV-Anlagen und Windräder direkt einspeisen – andere Kraftwerke regeln dann runter. Daher können wir das PSW überwiegend mit CO₂-freiem Strom aus erneuerbaren Energien betreiben.

Klima und Umwelt schonen

Unser Energiespeicher ist ein klimafreundlicher Baustein für die Energieversorgung. Auch achten wir darauf, den Durchfluss des Glingebachs im Tal hinter dem Unterbecken schonend zu regeln.

Energiezukunft mitgestalten

Ohne Strom läuft nichts! Die Energieversorgung von morgen ist smart und umweltverträglich. Dahinter stecken anspruchsvolle und moderne Ausbildungs- und Arbeitsplätze in klassischen und neuen Berufsbildern. Wir bieten Perspektiven für eine Karriere mit und ohne Studium.

PUMPSPEICHERWERK RÖNKHAUSEN

Glinge
57413 Finnentrop-Rönkhausen

Besuchen Sie unseren
Energiepfad am Oberbecken!