Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 92 (2000)
Heft: 7-8

Artikel: Bau des Pumpspeicher-Kraftwerkes Goldisthal
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940291

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 24.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bau des Pumpspeicher-Kraftwerkes Goldisthal

Die Vereinigte Energiewerke AG (Veag) baut derzeit im Thüringer Schiefergebirge nahe Goldisthal ein Pumpspeicherwerk mit 1060 MW installierter Leistung, das damit die grösste Wasserkraftanlage dieser Bauart in Deutschland und die modernste in Europa wird. Die nach der Wiedervereinigung zur Stromversorgung der neuen Bundesländer gegründete Veag erzeugt über 50% ihres Stroms aus Braunkohle. Ihre Pumpspeicherwerke decken nicht nur den Spitzenbedarf, sondern verbessern auch den Betrieb der eigenen Braunkohlekraftwerke und Netze.

1. Planung, Bauzeit und Baukosten

Bereits 1965 hatten umfangreiche Voruntersuchungen ergeben, dass der Standort Goldisthal gelände- und baugrundmässig für den Bau eines Pumpspeicherwerks mit Oberbecken, Kavernen und Stollen geeignet ist. Aus dieser Zeit stammt ein 4,5 km langes Erkundungsstollensystem. Da Anfang der 80er-Jahre die Ablösung mit Heizöl befeuerter Wärmekraftwerke durch Braunkohlekraftwerke Vorrang hatte, wurde ab 1991 die ursprüngliche Planung überarbeitet; danach wird nur noch etwa die Hälfte der Fläche benötigt. Nach Baubeginn am Zufahrtsstollen im September 1997 und am Speicherbecken im April 1998 soll das Kraftwerk innerhalb von vier Jahren fertig gestellt werden und ab 2002 der erste Strom aus drei der vier Pumpspeichersätze fliessen. Ab Mitte 2003 wird das Kraftwerk mit voller Leistung verfügbar sein. Die Baukosten einschliesslich der Anlagen zur Stromerzeugung sind mit rund 1 Mrd. Franken veranschlagt.

2. Betriebsweise

Mit dem nutzbaren Volumen des Oberbeckens von 12 Mio. m^3 können die vier Maschinensätze von je 265 MW im Volllastbetrieb über acht Stunden beaufschlagt werden. Die mittlere Fallhöhe beträgt 301,65 m (334,00...279,20 m). Im Pumpbetrieb wird das Wasser in zehn Stunden in das Oberbecken zurückgepumpt. Das Kraftwerk Goldisthal arbeitet mit über 80% Wirkungsgrad, d.h., mehr als 80% der zum Füllen des Oberbeckens eingesetzten Energie kann in Spitzenzeiten wiedergewonnen werden.

3. Bauwerke

Zu den baulichen Anlagen des Pumpspeicherwerkes gehören das Oberbecken, die Kraftwerks-/Trafokavernen und das Unterbecken sowie die Druck-(Oberwasser-), Unterwasser- und Zufahrtsstollen, der Ringdamm und die Talsperren.

3.1 Oberbecken

Das Oberbecken mit mehr als 12 Mio. m^3 Fassungsvermögen wird 935 m breit und 1015 m lang und der das Becken umgebende Ringdamm 3370 m lang und 9 bis 40 m hoch. Der Damm hat nur 5 m Kronenbreite und 1:1,6 Böschungsneigung und wird weitgehend im Massenausgleich mit dem erforderlichen Aushub geschüttet (rund 5,4 Mio. m^3). Täglich wurden rund 25 000 m^3 Gestein gelöst, gefördert, eingebaut und verdichtet. Im Sommer 1999 waren etwa 75% der für den Ringdamm erforderlichen Massen eingebaut. Die Wasserseite des Dammes und die Beckensohle erhalten eine mehrlagige Asphaltdichtung. Die Luftseite des Dammes wird begrünt.

3.2 Druckstollen

Zwei 25° geneigte Druckstollen mit 870 m Einzellänge verbinden das Einlaufbauwerk im Rangdamm des Oberbeckens mit den Pumpturbinen in der Maschinenkaverne – ein Stollen jeweils für zwei Turbinen. Der Stolleninnendurchmesser verjüngt sich von 6,20 m auf 4,35 m vor den Turbinen. Beim Vortrieb werden zur Felssicherung Anker und Spritzbeton eingebracht. Die Stollen erhalten durchgehend eine Stahlpanzerung mit Betonhinterfüllung.

3.3 Kavernen

Die an die Druckstollen anschliessende Kraftwerkskaverne für die vier Maschinensätze ist 137×26×48,50 m gross. Ausserdem gibt es eine Trafokaverne von 122×15×17 m Grösse. Beide Kavernen werden im Sprengbetrieb ausgebrochen. Nach jedem Abschlag wird der Fels mit bewehrtem Spritzbeton und Ankern gesichert. Die Kavernen sind über einen 1,3 km langen Zufahrtsstollen erreichbar. Nach Fertigstellung des Stollens konnte ein querender Erkundungsstollen als Rettungsweg ausgebaut werden.

Die Energie vom Kraftwerk wird aus der Kaverne über einen Stollen zum Abspannportal abgeleitet. Von dort führt eine 360-kV-Doppelleitung in das neu zu errichtende Umspannwerk Altenfeld.

3.4 Unterwasserstollen

Zwei mit Beton ausgekleidete Unterwasserstollen mit je 345 m Länge und etwa 8,20 m Innendurchmesser verbinden die Pumpenturbinen mit dem Auslaufbauwerk am Unterbecken. Es besteht im Wesentlichen aus dem Dammtafellager für die Revisionsverschlüsse und den Auslauftrompeten mit Rechen.

3.5 Unterbecken

Das Unterbecken entsteht durch Aufstau der Schwarza etwa 500 m oberhalb der Ortschaft Goldisthal. Es hat fast 19 Mio. m^3 Fassungsvermögen und ist 2400 m lang und bis 900 m breit. Als Absperrbauwerk ist ein Steinschüttdamm mit wasserseitiger Asphaltaussendichtung vorgesehen. Er wird 67 m hoch und mit 6,25 m breiter Dammkrone 220 m lang. Im Unterbecken wird die Langebacher Kuppe grösstenteils abgetragen und so das Material für den Steinschüttdamm gewonnen.

In Trockenzeiten steht im Unterbecken eine Wasserreserve von fast 3 Mio. m^3 zur Verfügung. Die Dammhöhe berücksichtigt einen Hochwasserschutzraum. Am Dammfuss wird neben dem Tosbecken eine Kleinwasserkraftanlage (im Mittel 1,6 Mio. kWh/a) angeordnet, die der Nutzung der Pflichtwasserabgabe an die Schwarza dient.

Je nach Arbeitsweise des Pumpspeicherwerks schwankt der Wasserspiegel im Unterbecken bis zu 26 m. Damit sich diese Schwankungen nur auf einen Teil des Flusses auswirken, baute man eine Vorsperre. Sie ist 26 m hoch und besteht aus einem überströmbaren Damm von 120 m Länge mit einer Kerndichtung aus Asphalt.

Literatur

[1] Stausee auf dem Berg. Tiefbau, Ingenieurbau, Strassenbau/tis 41(1999) H.10, S. 45 – 47.

[2] *Schubert, T.; Eisenbrandt, G.:* Bau des Pumpspeicherwerks in Goldisthal (u.a. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz). Tiefbau/TBG 111 (1999) H.11, S. 646 – 650.

[3] *Haack, A.:* Unterirdisches Bauen in Deutschland 2000. Stuva-Tagung, 29.11. bis 2.12.1999 in Frankfurt/Main; S. 352 – 353.