

Das Pumpspeicherwerk Vianden, Luxemburg

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **78 (1960)**

Heft 48

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-64996>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Pumpspeicherwerk Vianden, Luxemburg

DK 621.294

Schon in den Jahren 1922 bis 1925 wurden Untersuchungen durchgeführt, im Ourtal Wasserkraftwerke zu errichten¹⁾. Jedoch kam erst am 10. Juli 1958 zwischen dem Bundesland Rheinland-Pfalz und dem Grossherzogtum Luxemburg ein Staatsvertrag zustande, nach dem die Société Electrique de l'Our und das RWE zu gleichen Teilen am Bau des Speicherwerks Vianden massgebend beteiligt sind. Mit den Bauarbeiten wurde 1959 begonnen. Das Werk wird in zwei Ausbaustufen errichtet, von denen jede eine Leistung von 4×100 MW aufweisen wird. Die Gesamtleistung wird also 800 000 kW betragen; bei der vorgesehenen Nutzungsdauer von 1500 Stunden wird sich im Endzustand eine Jahresproduktion hochwertigen Spitzenstromes von 1,2 Mrd. kWh ergeben. Damit wird diese Anlage das derzeit grösste hydraulische Spitzenkraftwerk Mitteleuropas und das grösste Pumpspeicherwerk der Welt werden.

Das Werk umfasst drei Hauptteile: das Oberbecken, das Maschinenhaus mit den Verbindungstollen und das Unter-

¹⁾ Hierüber haben R. Heinerscheid und F. Kinnen, Luxemburg, in der Festgabe der G.E.P. zur Hundertjahrfeier der ETH S. 212/218, berichtet.

becken. Zwischen Ober- und Unterbecken liegt das Krafthaus in einer Kaverne; es erhält im Endzustand durch zwei im Felsen liegende Druckschächte und Unterwasserkanäle die notwendigen Verbindungen mit dem oberen und unteren Becken. Jeder der acht Maschinensätze besteht aus einer Turbine, einem Motorgenerator und einer Pumpe. Durch eine Kupplung können die Pumpen je nach Bedarf ein- und ausgekuppelt werden.

Bemerkenswert ist die ausserordentliche Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades der Pumpspeicherung, wie sie sich für dieses Werk aufgrund der von den Lieferfirmen garantierten Maschinenwirkungsgrade ergibt. Bei Berücksichtigung aller mechanischen, elektrischen und hydraulischen Verluste beträgt der Wirkungsgrad etwa 75%, max. 77%. Aufgrund dieser Verhältnisse kann man übrigens nachweisen, dass bei der Speicherung mittels Nachtstrom der Kohlenaufwand dafür insgesamt geringer ist als der Kohlenverbrauch bei unmittelbarer Erzeugung des Spitzenstromes in thermischen Anlagen.

Der bisherige Fortschritt der Arbeiten lässt erwarten, dass die gesetzten Termine eingehalten werden und im Laufe des Herbstes 1962 die ersten Maschinen in Betrieb kommen. Das Pumpspeicherwerk liegt energiewirtschaftlich günstig zu den benachbarten Versorgungsgebieten und kann über das Verbundnetz des RWE die französischen, deutschen, holländischen und belgischen Landesnetze beliefern.

Einbau der unteren Fahrbahn der George-Washington-Brücke in New York

DK 624.531

Nach 30jähriger Betriebsdauer wurde 1959/60 die schon im ursprünglichen Projekt, damals allerdings noch für vier Schnellbahngleise vorgesehene Erweiterung der George-Washington-Brücke¹⁾ durch den Bau einer unteren Fahrbahn ausgeführt. Die Fahrbahn der bisherigen Konstruktion besteht aus den 3 m hohen und 36 m langen Hauptquerträgern im Abstand von 18,3 m, welche an den beiden Enden direkt durch die Hängkabel an die Hauptkabel aufgehängt sind. Darin eingesattelt sind zehn Längsträger (1,8 m hoch) im Abstand von 3,7 bis 4,3 m. Die neue, untere Fahrbahn ist sehr ähnlich konstruiert. Die 2,1 m hohen Hauptquerträger sind im Abstand von 9,15 m angeordnet, während die Längsträger von 60 cm Höhe im Abstand von 1,7 m auf die Hauptträger aufgesetzt sind (Bild 1). Auf diese Tragkonstruktion sind zwei 11 m breite Fahrbahnen (je drei Spuren) aus 10 cm hohen, einbetonierten Trägern aufgelagert. Charakteristisch war in der bisherigen Konstruktion das Fehlen eines eigentlichen fachwerkförmigen Versteifungsträgers, wodurch die Brücke eine äusserst schlanke Ansicht hatte (siehe SBZ 1948, S. 26). Durch den Bau der unteren Fahrbahn erhält nun die George-Washington-Brücke ein komplett anderes Gesicht, indem diese mit einem 9,15 m hohen Fachwerkträger an die alte Konstruktion angebaut wurde (Bild 2).

¹⁾ Hauptdaten (vgl. SBZ Bd. 95, S. 310 ff., Juni 1930): Erbaut 1927 bis 1930 von der Port of New York Authority, Mittelspannweite 1067 m, Seitenspannweiten je 198 m, Totallänge 1463 m, acht Fahrbahnen von total 27,5 m Breite, Totalbreite 36,3 m, Höhe der Türme 193,5 m, total vier Kabel $\varnothing$ 91,5 cm mit je 26 474 Drähten $\varnothing$ 5 mm.

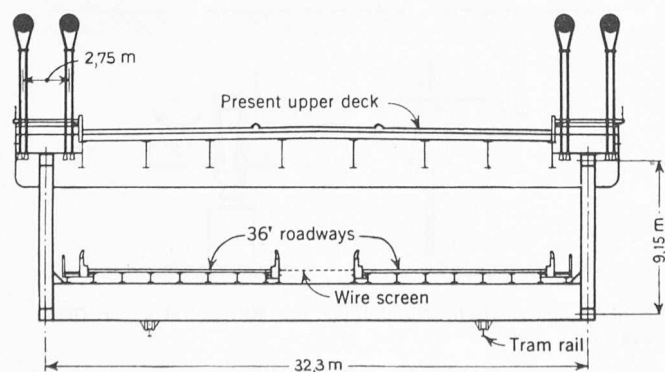


Bild 1. Querschnitt 1:450 durch Hängkabel, bestehende Fahrbahn (oben) und neue Fahrbahn (unten)

Die Aufhängung der unteren Fahrbahn erfolgt ausschliesslich an den bereits vorgesehenen Knotenblechen der ursprünglichen Konstruktion. In diese mussten insgesamt 48 100 Löcher gebohrt werden, was von den Montagebrücken der neuen, unteren Fahrbahn aus erfolgte. Man entschloss sich für ein sukzessives Vorbauen der neuen Konstruktion von den beiden Kabelverankerungen zu den Türmen und dann gegen die Brückenmitte hin, wobei gefordert wurde, dass die Montage in keinem Moment den Verkehr auf der bestehenden oberen Fahrbahn irgendwie beeinträchtigen durfte. Studien zeigten, dass eine Montage in möglichst grossen, zusammengebauten Einheiten die wirtschaftlichste Lösung sein würde. Zum Einbau wählte man deshalb Zwei-Feld-Einheiten von 18,3 m Länge mit den Fachwerkgliedern, den Querträgern und den Längsträgern (diese nur über ein Feld) im Gesamtgewicht von 215 t (Bild 3).

In den Seitenspannweiten montierte man die untere Fahrbahn von einem Installationsplatz neben den Türmen aus. Die per Bahn zugeführten Einzelteile wurden in die Zwei-Feld-Einheiten zusammengestellt, neben dem Turm vertikal hochgezogen und mit einer Laufkatze horizontal zur Einbaustelle gefahren (Bild 4). Für die Mittelspannweiten wurden die fertig zusammengestellten Einheiten mit dem Schiff unter die Einbaustelle geschwommen und von dort hochgezogen. Die maximale Hubhöhe in der Mitte der Brücke betrug 65 m, was eine Hebezeit von 20 Minuten erforderte. Der Einbau der Mittelspannweite begann von der Seite New Jersey mit drei Einheiten, worauf anschliess-

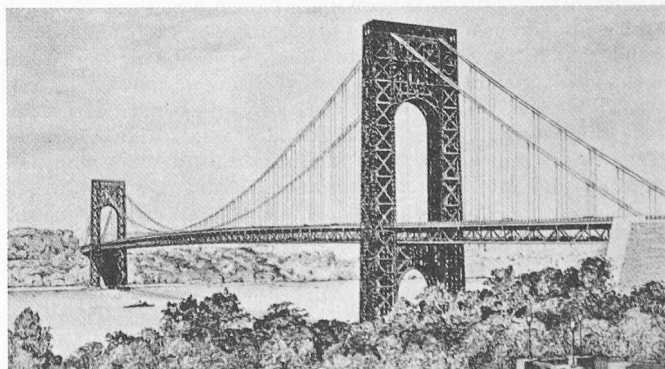


Bild 2. Perspektive der George-Washington-Brücke mit der zweiten Fahrbahn