

ABGESCHLOSSEN
DEUTSCHLAND

SANIERUNG AUF HÖCHSTEM NIVEAU



Triebwasserstollen Sylvensteinspeicher

Autor: Reto Nagiller

Im Isartal hat die PORR den sanierungsbedürftigen Triebwasserstollen des Sylvensteinspeichers generalsaniert.

Knapp 60 Jahre lang war der Triebwasserstollen des Sylvensteinspeichers in Betrieb. Die Hochwasserereignisse der vergangenen Jahre haben allerdings Spuren hinterlassen – und eine Generalsanierung notwendig gemacht. Die war sehr anspruchsvoll und aufwendig, doch die PORR konnte von ihrer Erfahrung profitieren. Bereits ein Jahr zuvor war sie an der Instandsetzung des Grundabstollens beteiligt.

Projektdaten

Auftraggeber	Wasserwirtschaftsamt Weilheim, Pütrichstraße 15 , D-82362 Weilheim
Auftragnehmer	PORR Bau GmbH . NL Tirol
Architekt	Regierungsbaumeister Schlegel GmbH & Co. KG (München)
Auftragsart	Baumeisterarbeiten
Projektart	Konstruktiver Ingenieurtiefbau
Leistungsumfang	Sanierung des Triebwasserstollens am Sylvensteinspeicher
Auftragsvolumen	EUR 2,9 Mio.
Baubeginn	11/2018
Bauende	06/2020



FÜR DIESES TECHNISCH ANSPRUCHSVOLLE UND AUFWENDIGE SANIERUNGSPROJEKT IN EINEM 42 M TIEFEN NASSSTOLLEN IN BEENGTER UMGEBUNG HABEN WIR UNS DAS NÖTIGE KNOW-HOW BEREITS ZWEI JAHRE ZUVOR IM ZUGE DES PROJEKTS GRUNDABLASSTOLLEN SYLVENSTEINSPEICHER ERARBEITET. UNSERE ERFAHRUNG UND EXPERTISE KONNTEN WIR NUN BEI DER SANIERUNG DES TRIEBWASSERSTOLLENS ERNEUT EINFLIEßEN LASSEN.

Reto Nagiller

Allgemeines

Der Sylvensteinspeicher befindet sich rund 10 km südlich der Gemeinde Lenggries im Isartal. In der Felsenge zwischen Sylvenstein und Hennenköpfl wird dort die Isar mit einem 48 m hohen Erdschüttdamm aufgestaut. Der Speicher ist eine staatliche Talsperre und dient dem Hochwasserschutz der Isar. Durch die Erhöhung des Dammbauwerks und der damit verbundenen Anhebung des Stauziels wurde in knapp 60 Jahren Betrieb der Stahlwasserbau sehr stark beansprucht – nicht zuletzt durch das Hochwasserereignis im Jahr 2013. Das hatte zur Folge, dass der Grundablassstollen sowie der Triebwasserstollen und mehrere Hochwasserentlastungsbauwerke eine umfassende Sanierung benötigten.

Betroffen waren vor allem die Verschlussorgane und Antriebe sowie diverse dazugehörige Komponenten wie Stollen- und Nischenpanzerung, Laufflächen, Treppen und Betonpodeste. Zwischen August 2016 und Juli 2017 hatte die PORR den Grundablassstollen erfolgreich saniert. Auch deshalb bekam sie vom Wasserwirtschaftsamt Weilheim den Auftrag für die technisch anspruchsvollen und aufwendigen Sanierungsarbeiten am Triebwasserstollen. Der Start erfolgte im November 2018. Im Juni 2020 konnte das Team die Sanierung erfolgreich abschließen.



Übersichtskarte des Sylvensteinspeichers mit dem Grundablassstollen im Norden und dem Triebwasserstollen im Süden. Quelle: Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Vorbereitungen für Bau und Sicherheit

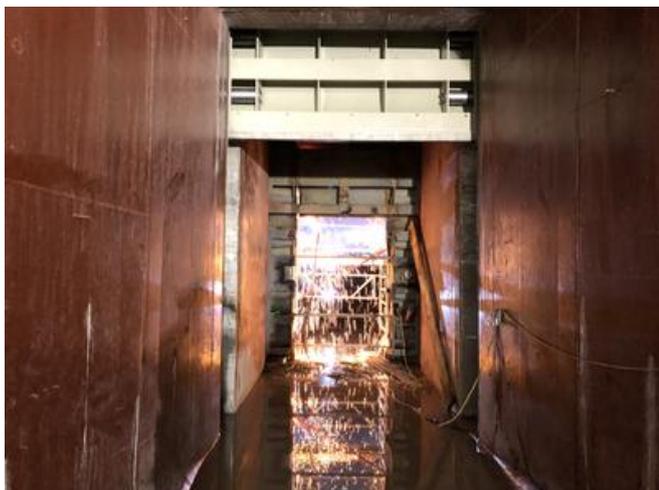
Um mit den Arbeiten beginnen zu können, musste die PORR zuerst eine für die Bauarbeiten essenzielle temporäre Zufahrtsstraße in den Stollen schaffen. Rund 3.500 m³ Schüttmaterial und 400 t Wasserbausteine waren dafür notwendig. Parallel dazu hat man einen Notfallplan erarbeitet, der bei Hochwasser innerhalb weniger Stunden die Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft des Speichers sicherstellen sollte. Er regelte die Verhaltens- und Vorsorgemaßnahmen auf der Baustelle. Im Fall von bevorstehenden, erhöhten Wasserführungen wäre auch ein Fluten des im Umbau befindlichen Schachtes notwendig gewesen. Auch dafür waren im Plan die Zuständigkeiten und Meldereihenfolgen genau festgelegt. Alle für den Bau erforderlichen Geräte und Materialien mussten innerhalb weniger Stunden demontierbar und entfernbar sein. In enger Abstimmung mit der PORR Arbeitssicherheit hat das Team Evakuierungsplätze errichtet und Pläne für Notfallbergungen entwickelt. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat man zudem intensiv auf die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen geschult.



Für den sicheren Ausbau der Stahlteile hat die PORR ein 560 m³ großes Raumgerüst errichtet. Quelle: PORR

Ausbau Ober- und Unterschütz

Laut Sanierungsplan sollte der bestehende 8 m breite und 42 m tiefe Nassschacht erhalten bleiben. Die beiden Verschlüsse – der sogenannte Ober- und Unterschütz – sowie die Verschlussantriebe sollten hingegen erneuert werden. Dafür musste das Team als erstes alle nicht mehr benötigten Stahlteile abtragen. Die 4,5 m hohen und 2,8 m breiten Verschlüsse wiegen gemeinsam rund 36 t und wurden über elektromechanische Winden bewegt. Die Winden befanden sich in einer Kaverne, die nur über einen 3 m schmalen, in den Fels gesprengten Hangweg zugänglich ist. Den Anfang machten die Ausbaurbeiten des Unterschützes, der als zweiteiliges Rollschütz mit mittig angeordnetem, ölhydraulischem Antrieb ausgeführt war. Für die Demontage- und Abbrucharbeiten wurden ein 560 m³ großes Raumgerüst aufgebaut und ein Portalkran mit einem 45 m langen Elektrokettenszug installiert. Damit hatte das Team die Stahlteile angehoben, durchgeschnitten und zur Entschichtung abtransportiert. Nach Fertigung und Montage des neuen Unterschützes durch den Stahlwasserbau folgte der Abbruch des Oberschützes.



In Kleinstarbeit und unter strengsten Sicherheitsvorkehrungen hat die PORR die 36 t schweren Verschlüsse Stück für Stück demontiert. Quelle: PORR



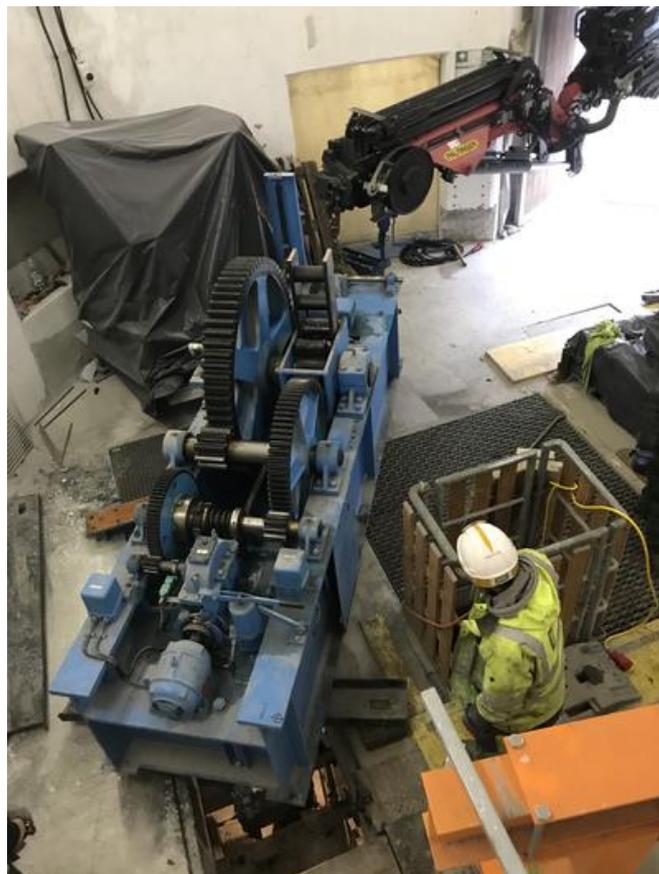
WIR HABEN DIE WINDEN DER BEIDEN VERSCHLÜSSE ZERSTÖRUNGSFREI DEMONTIERT UND EINES DAVON GENERALÜBERHOLT AN DEN AUFTRAGGEBER ÜBERGEBEN.

Reto Nagiller

Demontage der Winden

Ein weiterer Meilenstein war die Demontage der Winden, an denen sich die Hubstangen und in weiterer Folge die Schützentaafeln befanden. Die Winden mussten zerstörungsfrei demontiert, generalüberholt und in weiterer

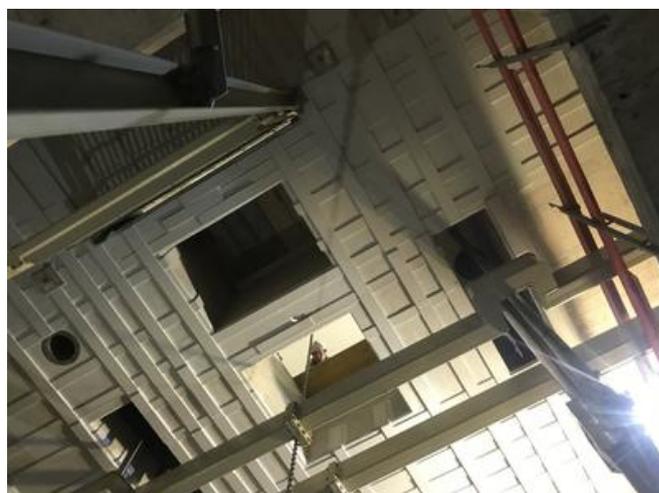
Folge konserviert werden. Anschließend wurden sie zurück an den Auftraggeber auf das Betriebsgelände des Sylvensteinspeichers geliefert und ausgestellt.



Das Windwerk des Oberschützes wurde in der Kaverne ausgebaut. Quelle: PORR

Betonage Kavernenboden

Zu einer echten Herausforderung wurde die Betonage des Kavernenbodens. Wegen sehr schwierigen statischen Gegebenheiten mussten die Betonierarbeiten in mehreren Abschnitten erfolgen. Um die statische Auflast zu gewährleisten, mussten vor der Betonage an der Unterseite des Kavernenbodens rund 2.300 kg bzw. 260 m CFK-Lamellen kreuzweise verklebt und verankert werden.



Die Kavernendecke wurde mit CFK-Lamellen zusätzlich statisch gesichert. Quelle: PORR

Entschichtung der Stahlteile

In Zusammenarbeit mit der PORR Umwelttechnik wurden die asbestbelasteten Altanstriche der ausgebauten Stahlteile am Baugelände entschichtet und für die weitere Entsorgung vorbereitet. Insgesamt wurden rund 29 t asbesthaltiger Strahlsand und rund 65 t Stahl fachgerecht bearbeitet und letztlich entsorgt.



Im staubdichten Behandlungszelt hat das Team die Stahlteile entschichtet. Quelle: PORR

Fazit

Bei der technisch anspruchsvollen Sanierung des Triebwasserstollens konnte die PORR von den bei der Sanierung des Grundablassstollens erworbenen Erfahrungen profitieren. Das wirkte sich nicht nur positiv auf die Arbeitssicherheitskonzepte, sondern auch auf Baulogistik und Bauzeit aus. Im Juni 2020 konnte der generalsanierte Stollen termingerecht an den Bauherrn übergeben werden.

Technische Daten



Schüttmaterial Baustraße	3.500 m ³
Wasserbausteine	400 t
Stahllamellen Kavernenverstärkung	2,3 t
Raumgerüst	560 m ³