

Obervermuntwerk II: Ein Pumpspeicherwerk für den europäischen Stromverbund Tauchmotorpumpen der Baureihen SPT, SPT-R und SHL im Einsatz

Eines der ehrgeizigsten Kraftwerksbauten Europas soll bis zum Jahr 2018 fertiggestellt werden. Schauplatz der Handlung sind die Wasserspeicher Silvretta und Vermunt im österreichischen Bundesland Vorarlberg. Mit dem Pumpspeicherkraftwerk Obervermuntwerk II werden nicht nur nationale und europäische Klimaschutzziele unterstützt, sondern es wird vor allem auch der Energie-Flexibilitätsbedarf gedeckt.

Die Ausgangssituation

Die Wasserspeicher Silvretta und Vermunt werden seit 1943 zur Energiegewinnung genutzt. Das vorhandene Kraftwerk (Obervermunt I) ist jedoch relativ klein. Darüber hinaus wird die bestehende Druckrohrleitung innerhalb der nächsten Dekade das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben.

Mit dem Pumpspeicherkraftwerk Obervermuntwerk II (Baubeginn Mai 2014) wird das Ziel verfolgt, zusätzliche Regelenergie und Kapazitäten zur Verfügung zu stellen.

Bei den Vortriebsarbeiten fallen große Mengen an Schmutzwasser an. Neben Niederschlagswasser, das von außen durch die verschiedenen Gesteinsschichten sickert, ist dies vor allem Wasser aus Druckerhöhungsanlagen, das zum Bohren der Sprenglöcher verwendet wird. Das Medium ist häufig mit feinstem Gesteinsmehl versetzt, das beim Bohrvorgang zwangsläufig anfällt.

Das Bergwasser ist also keineswegs homogen. Je nach Witterung und den anstehenden Arbeiten ist es mehr oder weniger mit Schlämmen und Gesteinssedimenten belastet.



► Blick auf die Baustelle Obervermuntwerk II · Das Kavernenkrafthaus mit einer Länge von 125 m bildet das Herzstück der Anlage

Das Schmutzwasser kann nicht vor Ort versickern und muss daher über teilweise erhebliche Förderstrecken von den Vortriebsstollen zu den Wasseraufbereitungsanlagen gefördert werden. Diese Anlagen mit vorgeschaltetem Absetzbecken dienen dazu, die Sedimente von der Wasserphase zu trennen. Erst nach diesem Aufbereitungsvorgang und nach Anpassung des pH-Wertes darf das gereinigte Wasser in Vorfluter abgeleitet werden.

An die im Einsatz befindlichen Abwasserpumpen werden – vor allem durch den „Gletscherschliff“ – hohe Anforderungen gestellt.

Bergwasser stellt hohe Anforderungen an die Pumpentechnik

Wird ein Tunnel oder Stollen aufgefahren, so müssen Pumpen, Pumpensümpfe und Förderleistungen für die prognostizierten Wassermengen mit einem Sicherheitszuschlag für die Streubreite versehen werden. Durch anfallendes Bergwasser im Brustbereich ergibt sich häufig liegendes Wasser. Dadurch werden alle an der Ortsbrust auszuführenden Arbeiten mehr oder weniger stark erschwert.



► Eine SPT-Tauchwasserpumpe wird positioniert.

In Vertikal- oder Schrägschächten kann die Situation sehr schwierig werden. Beim Sprengvortrieb bilden die Bohrungen in gewisser Weise eine hydrologische „Vorerkundung“. Tritt bereits aus dem Bohrloch Wasser aus, ist nach dem Abschlag ein erhöhter Anfall des Mediums zu erwarten. Das bei den



Selbst für ein ungeübtes Auge ist das sand- und kieshaltige, mit Betonit und Bohremulsionen versetzte Bergwasser zu erkennen. Eine Herausforderung für jede Abwasserpumpe

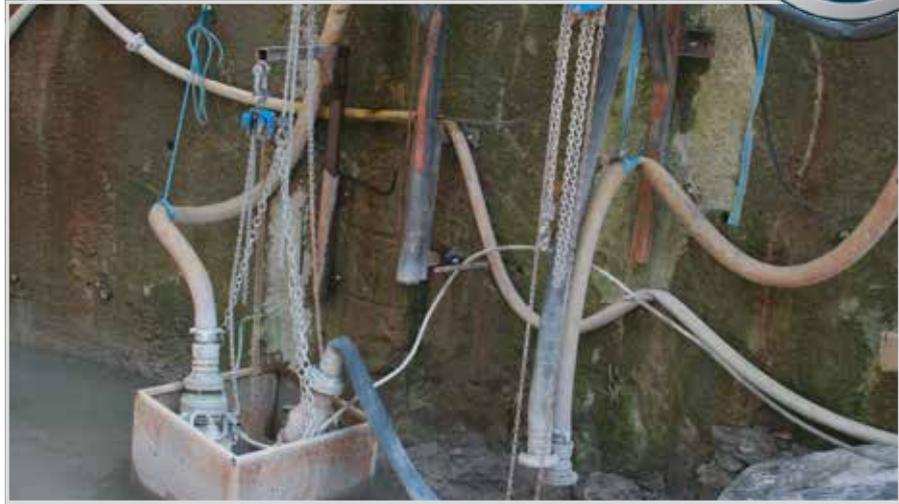
Arbeiten aus dem Gestein austretende Bergwasser wird zunächst in Rigolen abgeleitet. Von dort aus wird es mittels Tauchmotorpumpen zu den Absetzbecken gefördert. Das Bergwasser ist mit sand- und kieshaltigem Schmutzwasser, Schlamm, Schlick, Bohremulsionen, Betonit und ähnlichen problematischen Gemischen versetzt.

Dazu kommt, dass im Silvrettastollen bei steigendem Vortrieb ca. 80 bis 120 l/s in Spitzen sogar bis 150 l/s anfallen. Das sind höchste Anforderungen an eine Abwasserpumpe!

Die mit den Bauarbeiten beauftragte Arbeitsgemeinschaft JÄGER-PORR-Hinteregger-ÖSTU beauftragte daher das Essener Unternehmen Söndgerath Pumpen GmbH mit der Lieferung der gesamten Pumpentechnik.

Bei den auf der Baustelle zum Einsatz kommenden Tauchmotorpumpen handelt es sich überwiegend um die sogenannte SPT bzw. SPT-R Serie.

Sie sind in der Lage, problematisches Abwasser zu fördern. Dazu sind die Pumpen der „R-Serie“ mit einem auf die Welle montierten Rührwerk versehen, das die Fließfähigkeit des Mediums entscheidend verbessert. Bei allen Pumpen dieser Baureihe sind das Gehäuse und die Bodenplatte aus massivem Grauguss gefertigt. Das Laufrad und (soweit vorhanden) der Rührkopf beste-



SPT-R-Schmutzwassertauchpumpen verfügen über ein Rührwerk für die Förderung problematischer Sand-Wasser-Gemische

hen aus einem speziellen Chromstahl. Die Edelstahlwelle verfügt über wartungsfreie, gekapselte Kugellager und doppelte mechanische Gleitring-Dichtungen. Wellenschutzhülse und Laufradscheibe sind für diesen Einsatzfall aus einem sehr harten Material hergestellt und damit nochmals technisch verbessert.

Alle zwei- bzw. vierpoligen Motoren sind absolut trockenlaufsicher. Ihre Leistung ist wählbar von 1,5 bis 22 kW, wobei alle Pumpen für einen Kraftstromanschluss vorgesehen sind.

Die auf der Baustelle zum Einsatz kommenden Pumpen eignen sich ganz besonders für den harten Einsatz im Bergbau insbesondere auch im Dauerbetrieb.



SPT-Pumpen verfügen über einen eingebauten Motorschutz und sind absolut trockenlaufsicher

Zur Zeit befinden sich ca. 150 Abwasserpumpen unterschiedlicher Bauarten und für unterschiedliche Einsatzfälle auf der Baustelle.

Zahlen – Daten – Fakten

Baustelle:	Projekt Obervermuntwerk II, Vorarlberg
Bauherr:	Vorarlberger Illwerke AG, Vandans
Bauzeit:	Mai 2014 bis voraussichtlich 2018
Bauausführung:	Arbeitsgemeinschaft JÄGER-PORR- Hinteregger-ÖSTU
Lieferung Pumpentechnik:	Söndgerath Pumpen GmbH, Essen

Eingesetzte Pumpentechnik

Ca. 150 Pumpen der SPT-, SPT-R- und SHL- Serie.

Für spezielle Einsatzbereiche sind in der Baureihe SPT-R die Pumpen mit einem Rührwerk ausgerüstet. Hierdurch wird eine bessere Fließwirkung des Mediums erreicht. Problematische Gemische werden durch die Verwirbelung und das spezielle Saugverhalten optimal gefördert.