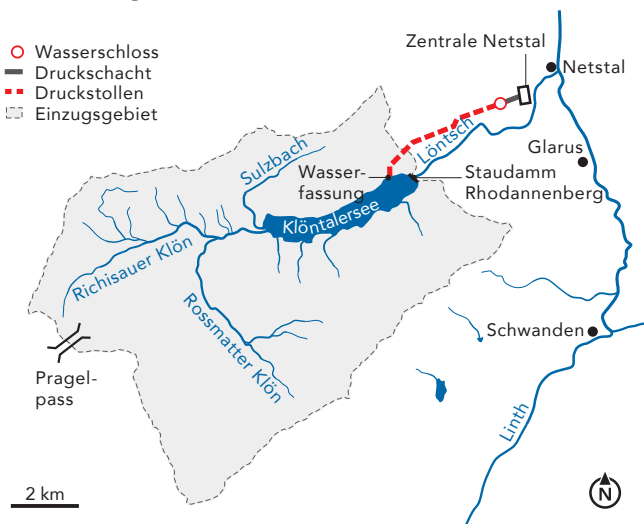


## Wasserkraftwerk am Löntsch

### Das Hochdruckwasserkraftwerk am Löntsch

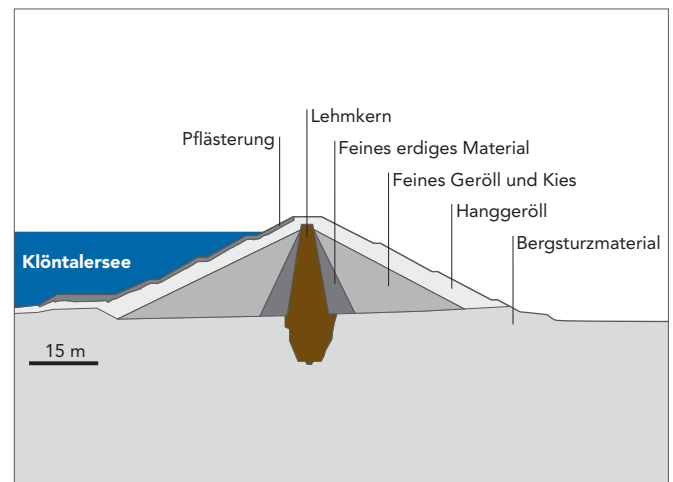
Das Kraftwerk am Löntsch ist ein Hochdruckspeicherkraftwerk der Axpo mit dem Stausee im Klöntal und der Zentrale in Netstal, Kanton Glarus. Das Werk wurde zwischen 1905 und 1908 von der einstigen Motor AG, Baden, erbaut und 1914 von der damals neu gegründeten Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (seit 2009 Axpo) übernommen. Zusammen mit dem im unteren Aaretal gelegenen hydraulischen Kraftwerk Beznau, Kanton Aargau, bildete das Kraftwerk am Löntsch zu Beginn des 20. Jahrhunderts den ersten bedeutenden Verbundbetrieb zwischen einem Hochdruckspeicher- und einem Niederdrucklaufkraftwerk. Das Kraftwerk nutzt die Abflüsse eines 83 km<sup>2</sup> grossen Einzugsgebiets rund um den Klöntalersee, wo das Wasser gespeichert und über eine Druckleitung zu den Turbinen der Kraftwerkzentrale in Netstal geleitet wird.

Die Kraftwerksanlagen wurden erstmals zwischen 1971 und 1975 einer umfassenden Erneuerung unterzogen. Gleichzeitig konnte die Konzession bis zum Jahr 2038 verlängert werden. Mit der 2016 abgeschlossenen Gesamterneuerung entsprechen die Anlagen dem heutigen Stand der Technik. Damit ist der zuverlässige Betrieb auch für die kommenden Jahre sichergestellt.



### Die Stauanlage

Der durch den Schuttkegel eines prähistorischen Bergsturzes entstandene Klöntalersee wurde beim Bau des Kraftwerks durch einen zusätzlichen Erddamm in der Talverengung zwischen Rhodannenberg und Sackberg weiter aufgestaut. Die Dammkrone des mit einem dichtenden Lehmkern versehenen Damms ist 6 m breit und 220 m lang. Die maximale Dammhöhe beträgt 21,5 m, das Dammvolumen 110 000 m<sup>3</sup>. Zur Stromproduktion steht ein nutzbarer Seeinhalt von 39,8 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung. Ein Überlaufurm leitet allfällige Hochwasser in den Grundablassstollen ab. Im selben Bauwerk ist auch ein Grundablass integriert. Dieser ist mit zwei Kegelstrahlschiebern ausgerüstet, deren Durchflusskapazität je 23,5 m<sup>3</sup>/s beträgt. Damit wird ein Überfluten des Damms bei Hochwasser und vollem See verhindert.



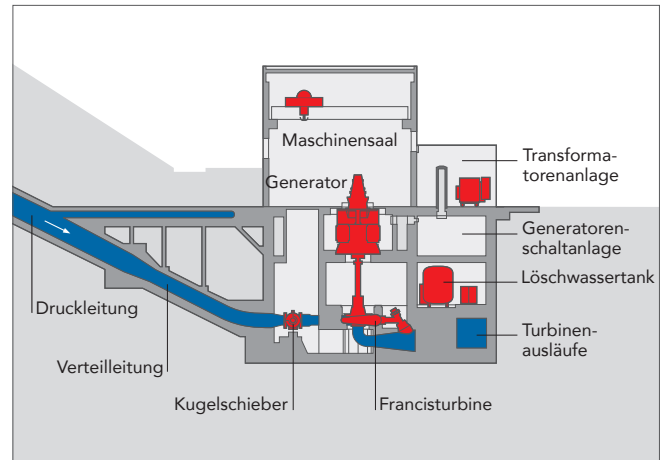
Staudamm Rhodannenberg: Querschnitt

### Die Wasserbauteilsysteme

Westlich vom Staudamm liegt am vorderen Ruestelchopf der Einlauf in den Druckstollen. Dieser Stolleneinlauf ist seeseitig mit einem Rollschütz und bergseitig mit einer vertikalen Gleitschütze ausgerüstet, welche bei Bedarf geschlossen werden können. Vom Einlauf fliesst das Seewasser im über 4 km langen Druckstollen bis zum Wasserschloss und dort durch die Sicherheitsdrosselklappe in den Druckschacht. Der über 800 m lange gepanzerte Druckschacht leitet schliesslich das Wasser zur Zentrale in Netstal.

### Die Zentrale

Im Maschinenhaus sind zwei vertikalachsig Francisturbinen installiert. Jede Maschinengruppe leistet bei einer Wassermenge von 12,5 m<sup>3</sup>/s maximal 40 Megawatt (MW). Im Weiteren arbeitet eine horizontalachsig Peltonturbine als Dotier- und Eigenbedarfsmaschine. Sie leistet 8 MW bei einem Wasserdurchfluss von 2,5 m<sup>3</sup>/s. Mit dieser Maschine wird gleichzeitig die Dotierpflicht gegenüber den Unterliegern erfüllt. Alle Maschinengruppen können die Leistung und damit die Energieproduktion den Bedürfnissen entsprechend anpassen. Aufgrund der Transportkapazität im Druckstollen ist die Ausbauwassermenge auf 20 m<sup>3</sup>/s beschränkt. Bei Betrieb der beiden Hauptmaschinen beträgt deshalb die maximal mögliche Leistungsabgabe 60 MW. Bei der Revision einer Hauptmaschinengruppe kann ein wesent-



Maschinengruppe 1: Querschnitt

licher Teil des verfügbaren Betriebswassers auf die verbleibenden Turbinen geleitet werden. Dadurch lässt sich die zweite Francisturbine mit einer Leistung von 40 MW und die Peltonturbine mit einer Leistung von 8 MW betreiben. Dank dieser Disposition stehen dem Werk auch nach Ausfall einer Hauptgruppe 80% der Produktionskapazität zur Verfügung. Der Maschineneinsatz wird über die Netzleitstelle der Axpo in Baden koordiniert. Der Abtransport der erzeugten elektrischen Energie erfolgt über das 50-kV- und 16-kV-Netz der Axpo.

Energieproduktion	Hydraulische Daten und Ausrüstung		
Produktion 114 Mio. kWh/a (Mittelwert)	Mittlerer Jahreszufluss 135 Mio. m <sup>3</sup> , Ausbauwassermenge 20 m <sup>3</sup> /s		
<ul style="list-style-type: none"> <li>im Winter 47 Mio. kWh</li> <li>im Sommer 67 Mio. kWh</li> </ul>	Maximales Bruttogefälle Mittleres Bruttogefälle Turbinentyp Leistung Drehzahl Max. Wasserdurchfluss	<b>Hauptmaschinen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>372,3 m</li> <li>364,8 m</li> <li>2 vertikalachsig Francisturbinen</li> <li>je 40 500 kW (40,5 MW)</li> <li>750 U/min</li> <li>12,5 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<b>Dotier- und Eigenbedarfsgruppe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>364,3 m</li> <li>356,8 m</li> <li>1 horizontalachsig Peltonturbine</li> <li>8100 kW (8,1 MW)</li> <li>600 U/min</li> <li>2,5 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>
Betriebsstunden 2000 h/a <ul style="list-style-type: none"> <li>im Winter 900 h</li> <li>im Sommer 1100 h</li> </ul>			
	Elektrische Ausrüstung		
Generatortyp Generatorenleistung Transformatoren Leistung Spannung	<b>Hauptmaschinen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Drehstromgeneratoren</li> <li>je 40 MVA (40 000 kVA)</li> <li>2 Dreiwicklungs-Transformatoren</li> <li>50 000 / 25 000 / 50 000 kVA</li> <li>10,5/16/50 kV</li> </ul>	<b>Hauptmaschinen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Drehstromgenerator</li> <li>8 MVA (8000 kVA)</li> <li>2 Eigenbedarfstransformatoren</li> <li>Je 1250 kVA</li> <li>16/0,4 kV</li> </ul>	

**Werksbesichtigungen:** Besuchergruppen können das Kraftwerk am Löntsch sowie das technische Museum unter kundiger Führung besichtigen. Anmeldung: 055 285 27 11.