

Kraftwerke Sarganserland

Ausgleichsbecken und Zentrale Mapragg

Ein Hochdruckwasserkraftwerk mit Pumpspeicherbetrieb

Die Kraftwerke Sarganserland AG (KSL) umfasst ein Hochdruckwasserkraftwerk mit Pumpspeicherbetrieb. Die Anlagen wurden 1961 durch die damalige Nordostschweizerische Kraftwerke AG (heute Axpo) und die St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK) gegründet. Heute besitzen der Kanton St. Gallen 1,5 und Axpo 98,5 Prozent des KSL-Aktienkapitals. Die zwischen 1971 und 1977 erbauten Kraftwerkanlagen befinden sich am südwestlichen Ende des Kantons St. Gallen, im Tamina-, im Calfeisen- und im Weisstannental sowie zwischen Bad Ragaz und Landquart. Die aus zwei Kraftwerkstufen bestehende Anlage nutzt die Abflüsse aus dem oberen Weisstannen-, dem Calfeisen- und dem Taminatal.

Als Pumpspeicherkraftwerk hat die KSL die Möglichkeit, Wasser aus dem Ausgleichsbecken Mapragg, das bereits zur Stromproduktion genutzt wurde, im Stausee Gigerwald erneut zu speichern. In Phasen geringen Strombedarfs wird Wasser aus dem Ausgleichsbecken in den Stausee Gigerwald zurückgepumpt und bei Bedarf erneut zur Stromproduktion genutzt. Dank ihrer hohen Produktionsflexibilität und ihrer Turbinenleistung von 370 000 kW bildet die KSL eine wichtige Stütze der schweizerischen Stromversorgung. Die Kraftwerke produzieren ausschliesslich konsumangepasste Spitzenenergie.

Die KSL nutzt die Wasserzuflüsse auf zwei Kraftwerkstufen. Die Wasserfassungen der Stufe Gigerwald-Mapragg erhalten ihre Zuflüsse aus dem 45 km² grossen Gebiet des oberen Weisstannentals sowie aus dem Calfeisental (52 km²). In der unteren Stufe Mapragg-Sarelli wird das Wasserangebot aus dem 62 km² grossen Taminatal zur Stromproduktion genutzt. Das gesamte Wassereinzugsgebiet der KSL umfasst rund 160 km². Das maximale Bruttogefälle der oberen Stufe beträgt 483 m, jenes der unteren Stufe 355 m.

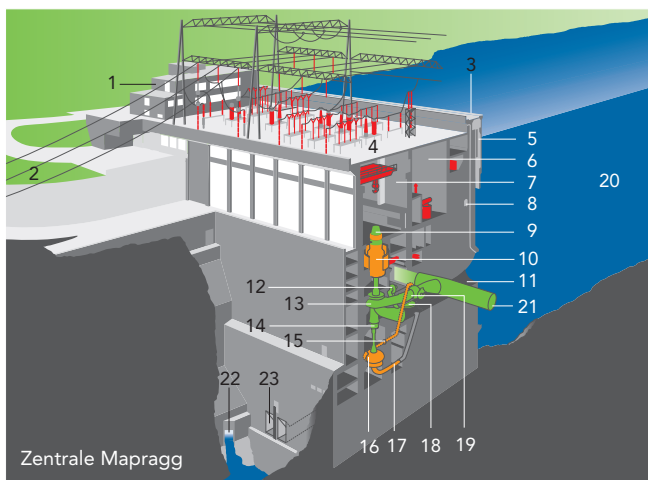


Stauanlage Gigerwald

Kernstück dieser oberen Kraftwerkstufe bildet die Stauanlage Gigerwald. Hinter der 147 m hohen Bogenstaumauer befindet sich ein Stausee mit einem nutzbaren Wasserinhalt von 30,6 Mio. m³. Das darin gespeicherte Wasser stammt zur Hälfte aus dem Calfeisental. Wasserfassungen im Weisstannental liefern die übrigen Zuflüsse, welche über einen Freispiegelstollen in den Stausee Gigerwald geleitet werden. Die daraus entstehende Abflussschmälerung der Seez beschränkt sich aufgrund der Grösse des verbleibenden ungenutzten Einzugsgebiets auf ein tragbares Mass. In Mels, mit einem Einzugsgebiet von 105 km², werden beispielsweise die Abflüsse aus 60 km² nicht genutzt. Der talauswärts im Calfeisental gefasste Tersolbach wird dem Stausee Gigerwald zugeleitet.

Stufe Gigerwald-Mapragg

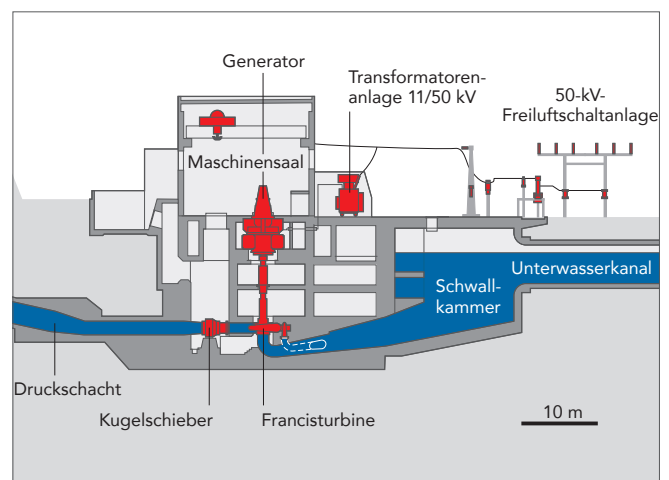
Die Anlagen der Stufe Gigerwald-Mapragg sind für eine maximale Betriebswassermenge von 81 m³/s ausgelegt. Das Betriebswasser gelangt vom Stausee durch den Druckstollen zum Wasserschloss und von dort durch den Druckschacht zur Zentrale Mapragg, wo es turbinert und in das Ausgleichsbecken geleitet wird. Letzteres verfügt über einen Nutzinhalt von 2,7 Mio. m³ und dient sowohl der oberen Stufe als Unterbecken des Pumpenbetriebs als auch der unteren Stufe als Ausgleichsbecken. Die Zentrale Mapragg mit der Freiluftschaltanlage auf dem Dach ist mit der 75 m hohen Gewichtsstauwand des Ausgleichsbeckens kombiniert. Die drei darin installierten Maschinengruppen bestehen je aus einem Generatormotor, einer festgekuppelten Francisturbine und einer abkuppelbaren Speicherpumpe.



1 Betriebsgebäude 2 Freileitung nach Breite 3 Strasse über Mauerkrone 4 380-kV-Freiluftschaltanlage 5 Dammbalkenraum 6 Transformatorhalle 7 Maschinensaal mit zwei 95-t-Kranen 8 Stauwandkontrollgang 9 Haupt- und Hilfsrergermaschine 10 Generatormotor 11 Turbinenauslauf/Pumpeneinlauf 12 Druckregler 13 Francisturbine 14 Zahnkupplung 15 Pumpenkugelschieber 16 Speicherpumpe 17 Pumpenzulaufklappe 18 Saugrohrklappe 19 Turbinenkugelschieber 20 Ausgleichsbecken Mapragg 21 Verteilleitung von/nach Gigerwald 22 Dotieranlage für Tamina 23 Grundablässe

Stufe Mapragg-Sarelli

Neben dem aus der oberen Stufe anfallenden Betriebswasser aus natürlichen Zuflüssen und Zuleitungen werden in der unteren Stufe zusätzlich die Abflüsse aus dem Zwischeneinzugsgebiet verarbeitet. Die Anlagen des Kraftwerks Sarelli sind für eine Betriebswassermenge von bis zu 32 m³/s dimensioniert. Das Betriebswasser fliesst vom Ausgleichsbecken Mapragg durch den Druckstollen zum Wasserschloss und von dort durch den Druckschacht zu der im Rheintal, am Hangfuss bei Sarelli gelegenen Zentrale. Über einen kurzen unterirdischen Unterwasserkanal wird das Betriebswasser schliesslich in den Rhein geleitet. Die beiden vertikalachsigen Maschinengruppen bestehen je aus einem Generator und einer festgekuppelten Francisturbine.



Querschnitt Zentrale Sarelli

Energieproduktion (Mittelwert)	Hydraulische Daten	Hydraulische Ausrüstung	Elektrische Ausrüstung
Kraftwerke Sarganserland Produktion 446 Mio. kWh • Winter 154 Mio. kWh • Sommer 292 Mio. kWh Verbrauch Pumpenergie 180 Mio. kWh	Kraftwerk Mapragg Ausbauwassermenge: • Turbinen 81 m ³ /s • Pumpen 36 m ³ /s Installierte Leistung: • Turbinen 330 000 kW • Pumpen 159 000 kW	Kraftwerk Mapragg • 3 vertikalachsige Francisturbinen • je 110 000 kW Turbinenleistung • 600 U/min Drehzahl • je 27 m ³ /s Schluckvermögen • 3 vertikalachsige 2-stufige Pumpen • je 53 000 kW Pumpenleistung • je 8,6 bis 11,9 m ³ /s Fördermenge Kraftwerk Sarelli • 2 vertikalachsige Francisturbinen • je 50 000 kW Turbinenleistung • 750 U/min Drehzahl • je 16 m ³ /s Schluckvermögen	Kraftwerk Mapragg • 3 Drehstrom-Generatoren • je 115 000 kVA Generatorenleistung • 1 Transformatorgruppe bestehend aus 3 Einphasen-Vierwicklungs-Transformatoren mit Reservepol • 300 000 kVA Transformatorleistung • 11/415 kV Spannung Kraftwerk Sarelli • 2 Drehstrom-Generatoren • je 50 000 kVA Generatorenleistung • 2 Dreiphasen-Transformatoren • je 50 000 kVA Transformatorleistung • 11/110 kV Spannung

Werksbesichtigungen: Besuchergruppen können die Anlagen der Kraftwerke Sarganserland unter kundiger Führung besichtigen. Interessenten bitten wir um telefonische Terminvereinbarung.