

Strom aus den Hohen Tauern und aus der Drau. Die Wasserkraftwerke in Kärnten.



Inhalt

Wasserkraft bei VERBUND	4
Wasserkraftwerke in Kärnten	6
Kraftwerksgruppe Malta	8
Kraftwerk Malta-Oberstufe	10
Kraftwerk Malta-Hauptstufe	14
Kraftwerk Malta-Unterstufe	18
Kraftwerksgruppe Reißeck-Kreuzeck	20
Jahresspeicherwerk Reißeck	22
Tagesspeicherwerk Reißeck	24
Tagesspeicherwerk Kreuzeck, Kraftwerk Niklai	26
Pumpspeicherkraftwerk Reißeck II	28
Kraftwerke an der Drau	30
Kraftwerk Paternion	32
Kraftwerk Kellerberg	34
Kraftwerk Villach	36
Kraftwerk Rosegg-St. Jakob	38
Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf	40
Kraftwerk Ferlach-Maria Rain	42
Kraftwerk Annabrücke	44
Kraftwerk Edling	46
Kraftwerk Schwabeck	48
Kraftwerk Lavamünd	50



Wasserkraft bei VERBUND

VERBUND ist Österreichs führendes Elektrizitätsunternehmen und einer der großen Stromerzeuger aus Wasserkraft in Europa. Insgesamt betreibt VERBUND derzeit in Österreich und Bayern 128 Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von rund 8.080 Megawatt und produziert jährlich rund 28,2 Mrd. Kilowattstunden erneuerbaren Strom.

VERBUND betreut mehr als 1 Mio. Stromkunden in Europa, handelt in 15 Ländern mit Strom und beschäftigt rund 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Auf allen Wertschöpfungsstufen des Stroms – Erzeugung, Übertragung, Handel und Vertrieb – erbringt VERBUND in Österreich und Europa ökonomische und ökologische Spitzenleistungen. Seit 1988 notiert VERBUND an der Börse Wien, 51% des Aktienkapitals besitzt die Republik Österreich.

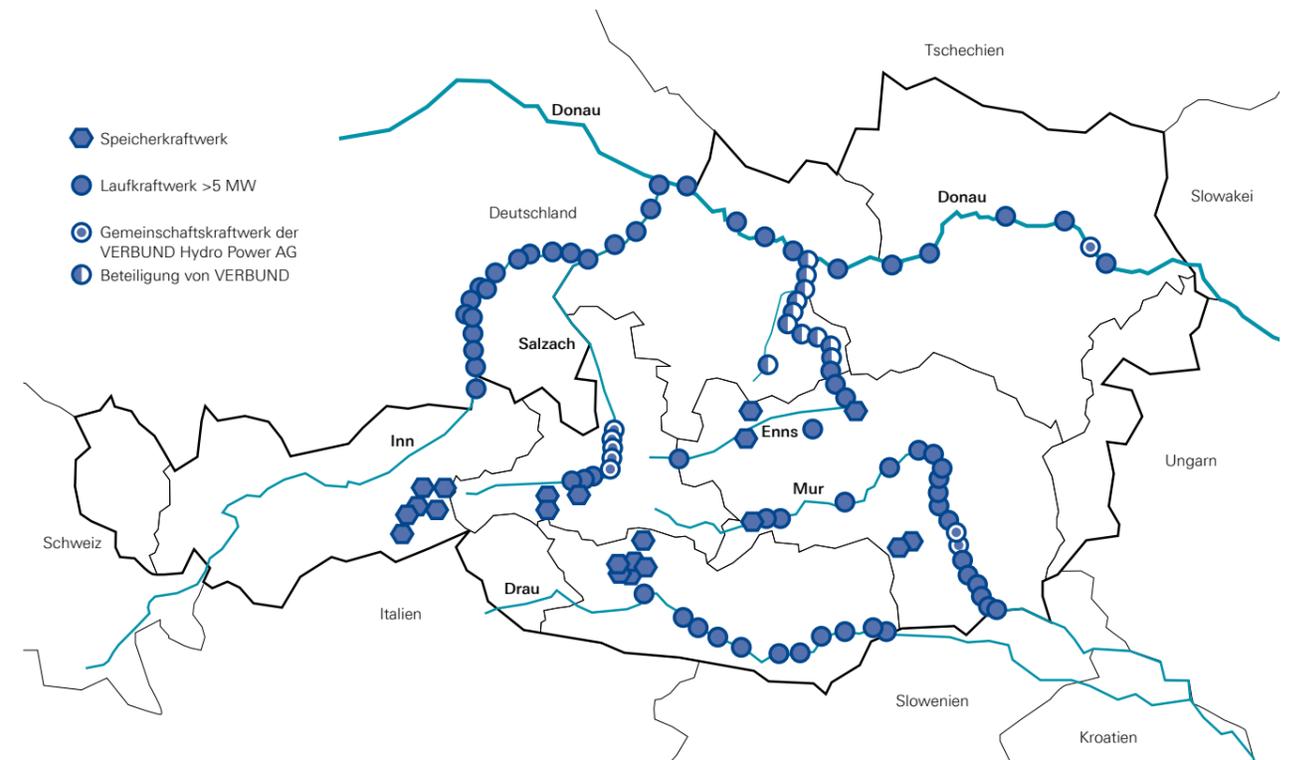
VERBUND steht heute für höchste Kompetenz und anerkanntes Know-how bei Erzeugung, Übertragung, Handel und Vertrieb von

elektrischem Strom und ist Schrittmacher für saubere Energie und einer lebenswerten Zukunft für die nächsten Generationen.

Die VERBUND Hydro Power AG ist ein Tochterunternehmen von VERBUND mit Sitz in Wien und den Kernaufgaben der Planung, Errichtung, Betriebsführung, Instandhaltung und des Managements der Wasserkraftwerke von VERBUND. Das Unternehmen betreibt Wasserkraftanlagen an Donau, Drau, Enns, Inn, Mur, Salzach und Salza sowie in den Gebirgsregionen Kaprun, Malta-Reisseck, Zillertal und in der Weststeiermark.

Der Wasserkraftpark in Österreich von VERBUND umfasst 107 Wasserkraftwerke, überwiegend im alleinigen Eigentum oder über Gemeinschaftskraftwerke mit Landesgesellschaften sowie über eine Beteiligung an der Ennskraftwerke AG. In Bayern betreiben die Tochterunternehmen VERBUND Innkraftwerke GmbH und Grenzkraftwerke GmbH insgesamt 21 Wasserkraftwerke am Inn und eines an der Donau.

VERBUND-Wasserkraftwerke in Österreich und Bayern



VERBUND-WASSERKRAFTWERKE IN ÖSTERREICH UND BAYERN

	Anzahl	Leistung in MW	RAV in GWh
Laufkraftwerke ¹	94	4.060	22.619
(Pump-)Speicherkraftwerke ²	22	3.755	4.422
Summe ³	116	7.815	27.041

	Anzahl	Leistung in MW	RAV in GWh
Beteiligungen ⁴			
Laufkraftwerke	12	266	1.155

	Anzahl	Leistung in MW	RAV in GWh
Summe Wasserkraft	128	8.081	28.197

GWh Gigawattstunde (= 1 Mio. Kilowattstunden)

MW Megawatt (= 1.000 Kilowatt)

RAV Regelarbeitsvermögen (durchschnittliche Jahreserzeugung aus natürlichem Zufluss)

¹ davon 11 Schwellkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 641 MW

² davon 6 Pumpspeicherwerke mit einer gesamten Pumpleistung von 2.046 MW

³ Mehrheitseigentum und Betriebsführung durch VERBUND Hydro Power AG (VHP)

33% Eigentum Kraftwerk Nußdorf in Wien, Betriebsführung VHP

50% Eigentum Kraftwerke Mittlere Salzach, Betriebsführung Salzburg AG

50% Eigentum Kraftwerke Gössendorf und Kalsdorf, Betriebsführung VHP

70% Eigentum und Betriebsführung durch VERBUND Innkraftwerke GmbH

100% Eigentum Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG und Donaukraftwerk Jochenstein AG,

Betriebsführung Grenzkraftwerke GmbH

⁴ 50% Beteiligung Ennskraftwerke AG



Kölnbreinsperre mit Berghotel Malta

Wasserkraftwerke in Kärnten



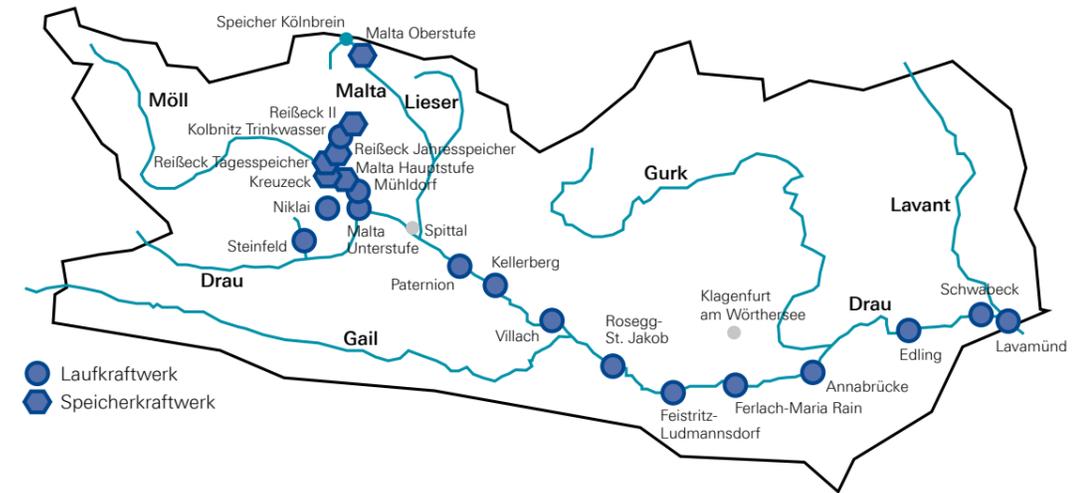
Montage der Druckrohrleitung der Speicherstufe Reibseck, 16.10.1954

90 JAHRE WASSERKRAFT

Erste Planungen für den Bau von Wasserkraftwerken in den Hohen Tauern und am Reibsecker Seenplateau reichen bis vor den Ersten Weltkrieg zurück. Mit dem Kleinkraftwerk Mühldorf wurde 1925 die erste Anlage in Betrieb genommen. 90 Jahre später drehen sich in der neuesten Anlage der Werksgruppe Malta/Reibseck, dem Pumpspeicherkraftwerk Reibseck II, erstmals die Turbinen.

Insgesamt 21 VERBUND-Wasserkraftwerke erzeugen in Kärnten zusammen jährlich rund 3,7 Mrd. Kilowattstunden (kWh) Strom. Sie leisten einen wichtigen Beitrag für die Versorgung Kärntens und Österreichs mit elektrischer Energie. Das Wasser aus den Hohen Tauern ist die größte Energiequelle für die Wasserkraftwerke von VERBUND in Kärnten. Drau, Möll, Malta und zahlreiche Gletscherbäche liefern Energie für wertvollen Strom aus Wasserkraft. Wasser- und energie-wirtschaftliche Untersuchungen ließen schon früh erkennen, dass das Innere Maltatal zu

den niederschlagsreichsten Gebieten Kärntens zählt. Das Einzugsgebiet weist starke Vergle-t-scherungen auf, die eine wertvolle Abfluss-reserve in trockenen Sommern darstellen. Dieses Wasserdargebot wird von modernen Kraftwerksanlagen genutzt. Die 11 Speicher-, Pumpspeicher- und Laufkraftwerke der Werksgruppe Malta/Reibseck verfügen über eine Leistung von mehr als 1.400 MW. 10 weitere Laufkraftwerke an der Drau liefern im Jahr 2,6 Mrd. kWh umweltfreundliche elek-trische Energie, das entspricht etwa 60% des gesamten Stromverbrauchs in Kärnten.



DIE KRAFTWERKE IN KÄRNTEN

Die Kraftwerke der Werksgruppe Malta/Reibseck

Kraftwerksanlage	Typ	Flussgebiet	Jahr der IBN	EPL/MW	RAV/GWh
Malta-Oberstufe	JP	Malta	1979	120,0	37,4
Malta-Hauptstufe	JP	Malta und Lieser	1979	730,0	618,4
Malta-Unterstufe	L/S	Möll	1979	41,0 ¹	120,0 ¹
Jahresspeicherwerk Reibseck	S	Großer u. Kleiner Mühldorfer See, Radl-, Kessele-, Quarz- und Hochalmsee	1962	67,5	54,8
Tagesspeicherwerk Reibseck	S	Riecken-, Zwenberg- und Mühldorfer Bach	1953	23,2	62,0
Tagesspeicherwerk Kreuzeck	S	Teuchl-, Seebach-, Niklai-, Gra- und Gnoppnitzbach	1960	45,0	163,0
Zwischenkraftwerk Niklai	L	Gnoppnitz-, Gra- und Niklaibach	1960	1,6	7,0
Pumpspeicherkraftwerk Reibseck II	JP	Großer Mühldorfer See	2015	430,0	–
3 Kraftwerke kleiner als 1 MW³				0,8	3,0
Summe Werksgruppe Malta/Reibseck				1.459,1	1.065,6

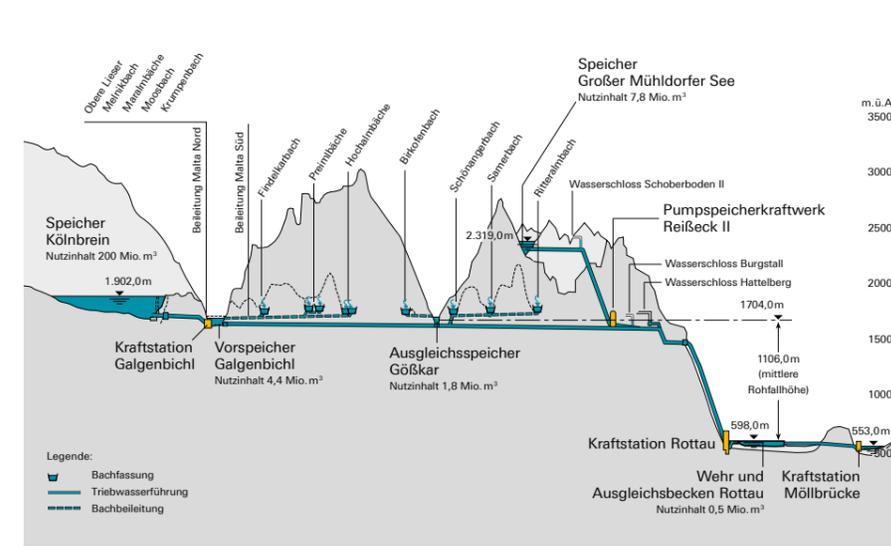
Die Kraftwerke der Werksgruppe Drau

Paternion	L/S	Drau	1988	23,5	95,0
Kellerberg	L/S	Drau	1985	24,6	96,0
Villach	L/S	Drau	1984	24,6	100,0
Rosegg-St. Jakob	L/S	Drau	1974	80,0 ¹	338,0
Feistritz-Ludmannsdorf	L/S	Drau	1968	88,0	354,0
Ferlach-Maria Rain	L/S	Drau	1975	75,0	318,0
Annabrücke	L/S	Drau	1981	90,0 ²	390,0 ²
Edling	L/S	Drau	1962	87,0	407,0
Schwabeck	L/S	Drau	1943/1995	79,0	378,0
Lavamünd	L/S	Drau	1949	28,0	156,0
Summe Werksgruppe Drau				599,7	2.632,0
Summe Kraftwerke in Kärnten				2.058,8	3.697,6

EPL Engpassleistung
 GWh Gigawattstunde (= 1 Mio. Kilowattstunden)
 IBN Inbetriebnahme
 MW Megawatt (= 1.000 Kilowatt)
 RAV Regelarbeitsvermögen aus natürlichem Zufluss
 JP Jahrespumpspeicherkraftwerk
 L Laufkraftwerk
 L/S Lauf-/Schwellkraftwerk
 S Speicherkraftwerk
 1 inkl. Wehrturbine
 2 inkl. ÖBB-Maschine 16 2/3 Hz
 3 Trinkwasserkraftwerk Kolbnitz, Laufkraftwerk Mühldorf, Laufkraftwerk Steinfeld



Speicherkraftwerke Malta und Reißeck, Übersichtspanorama



Speicherkraftwerke Malta, Übersichtslängenschnitt

Kraftwerksgruppe Malta



Kraftstation Rottau

KRAFTSTATION ROTTAU

Alle Kraftwerke sind automatisiert und werden von der Zentralwarte in der Kraftstation Rottau aus überwacht und fernbedient. Hier befindet sich auch die Betriebsleitung der Kraftwerksgruppe Malta/Reißeck.

Mit den Pumpspeicherkraftwerken Malta-Oberstufe und Malta-Hauptstufe kann bei geringem Strombedarf im österreichischen Übertragungsnetz, aber auch bei Hochwassergefahr, Wasser aus dem Vorspeicher Galgenbichl und dem Ausgleichsspeicher Gößkar bzw. aus dem Ausgleichsbecken Rottau in den höher gelegenen Jahresspeicher Kölnbrein verlagert werden. Die Kraftwerksgruppe Malta hat eine Leistung von 891.000 kW

zuzüglich 406.000 kW der Speicherpumpen in den Kraftstationen Galgenbichl und Rottau und erzeugt im Jahr aus natürlichem Zufluss mehr als 775 Mio. kWh wertvollen Strom aus umweltfreundlicher Wasserkraft. Die 3-stufige Kraftwerksgruppe wurde von 1971 bis 1979 errichtet. Sie ist auch heute noch eine der leistungsstärksten Speicherkraftwerksgruppen Österreichs.

SPEICHERKRAFTWERKE MALTA – ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerk	Malta-Oberstufe	Malta-Hauptstufe	Malta-Unterstufe
Kraftwerkstyp	JP	JP	L/S
Inbetriebnahme	1979	1979	1979
Einzugsgebiet	51,3 km ²	77,3 km ²	1.233,0 km ²
Engpassleistung Turbinenbetrieb	120.000 kW	730.000 kW	41.000 kW ¹
Engpassleistung Turbinenbetrieb	116.000 kW	290.000 kW	—
Erzeugung im Regeljahr²	37,4 GWh	618,4 GWh	120,0 GWh
Mittlere Rohfallhöhe	158,6 m	1.094,1 m	44,0 m

Speicher

Kraftwerk	Malta-Oberstufe	Malta-Hauptstufe	Malta-Unterstufe	
Speicher/Ausgleichsbecken	Kölnbrein	Galgenbichl	Gößkar	Rottau
Speichertyp	Jahresspeicher	Vorspeicher	Ausgleichs- speicher	Ausgleichsbe- cken
Stauziel	1.902,0 m	1.704,0 m	1.704,0 m	598,0 m
Absenkziel	1.760,0 m	1.680,0 m	1.680,0 m	596,5 m
Nutzinhalt	200,2 Mio. m ³	4,4 Mio. m ³	1,8 Mio. m ³	0,5 Mio. m ³
Energieinhalt³	588,3 GWh	11,4 GWh	4,7 GWh	—

JP Jahrespumpspeicherkraftwerk
 L/S Lauf-/Schwellkraftwerk
 1 inkl. Wehrturbine
 2 aus natürlichem Zufluss
 3 bezogen auf Kraftwerk Malta-Hauptstufe



Speicher und Sperre Kölnbrein

Kraftwerk Malta-Oberstufe



Kontrollgang im Sperrenkörper

UMFASSENDE KONTROLLE

Das Verhalten der Sperre und des Untergrundes wird durch rund 2.500 Messeinrichtungen überwacht, die zum Großteil in den Kontrollgängen im Sperrenkörper, im Sohlgang entlang der Aufstandsfläche und in den Lotschächten eingebaut sind.

Speicher Kölnbrein

Das Stauziel des Jahresspeichers Kölnbrein mit einem Nutzinhalt von 200 Mio. m³ liegt auf Höhe 1.902 m. Die Kölnbreinsperre, eine doppelt gekrümmte Bogenmauer, bildet das Abschlussbauwerk für den Speicher. Mit einer Höhe von 200 m ist sie nicht nur die höchste Talsperre Österreichs, sondern auch eine der höchsten Bogenmauern Europas. Der Speicher ist so dimensioniert, dass er im Sommerhalbjahr zu etwa 50 % aus natürlichen Zuflüssen gefüllt werden kann. Die weitere Füllung erfolgt durch den Pumpbetrieb.

Neues Stützgewölbe

Von 1989 bis 1992 wurde ein luftseitig der Sperre angeordnetes Stützgewölbe errichtet. Die Übertragung der Abstützkraft von der Sperre auf das Stützgewölbe erfolgt über 613 Lagerelemente, die entlang von 9 horizontal angeordneten Konsolreihen eingebaut sind. Jedes dieser Lagerelemente besteht aus einer Stahlkeilkonstruktion und aus einem sogenannten stahlplattenbewehrten Elastomerlager. Zur naturnahen Einbindung in die Gebirgslandschaft wurde das Stützgewölbe mit Stein- und Erdmaterial überschüttet und anschließend begrünt.

TECHNISCHE DATEN – SPERRENBAUWERK

Speicher	Kölnbrein	
Sperre	Kölnbrein	
Sperrentyp	doppelt gekrümmte Bogenmauer mit luftseitigem Stützgewölbe	
Mauerhöhe	200,0 m	
Kronenlänge	626,0 m	
Kronenbreite	7,6 m	
Max. Basisbreite	41,0 m	
Betonkubatur	Sperre	1.580.000 m ³
	Stützgewölbe	460.000 m ³

TECHNISCHE DATEN – TRIEBWASSERFÜHRUNG

Kölnbreinstollen	
Länge	2.520 m
Innen-Ø	4,7 m
Q _{max}	76 m ³ /s
Neigung	3,4 – 4,0 %
Unterwasserstollen	
Länge	192,0 m
Innen-Ø	5,0 m

Triebwasserführung Malta-Oberstufe

Der rund 2,5 km lange Kölnbreinstollen wurde in herkömmlicher Art durch Bohren und Sprengen vorgetrieben. Er wurde mit einer durchgehenden Neigung von 3,4 % bis 4,0 % ausgeführt und ist als Lehnstollen soweit in den Berg gelegt, dass der Innendruck in den Schalbetonstrecken vom Gebirge voll übernommen werden kann. Der Kölnbreinstollen ist durch die Verteilleitung mit den Pump-turbinen in der Kraftstation Galgenbichl verbunden.

Kraftstation Galgenbichl

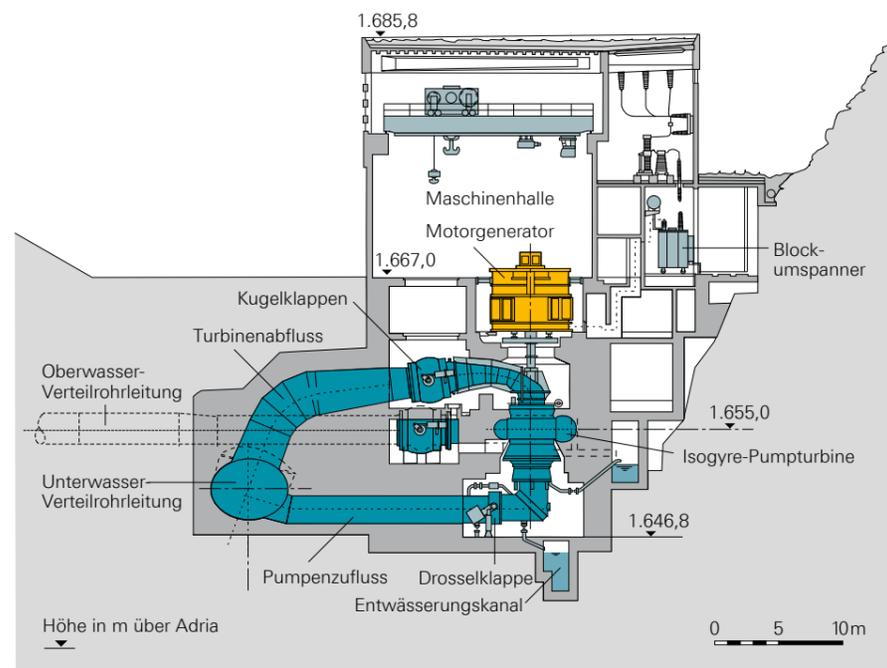
Die Kraftstation Galgenbichl ist knapp vor dem luftseitigen Fuß des Schüttdammes Galgenbichl angeordnet. In der Kraftstation sind 2 Maschinensätze mit vertikaler Welle und einer Nennleistung von zusammen 120 MW installiert, die aus je 1 Pumpe und einer polumschaltbaren Motor-generator bestehen. Das wesentliche Merkmal der beiden „Isogyre-Maschinen“ ist, dass sie für den Pump- und Turbinenbetrieb mit 2 gesonderten Laufrädern auf einer Welle ausgerüstet sind, wobei die Drehrichtung im Turbinen- und Pumpbetrieb die gleiche ist.



Kraftstation Galgenbichl, im Hintergrund die 200 m hohe Kölnbreinsperre



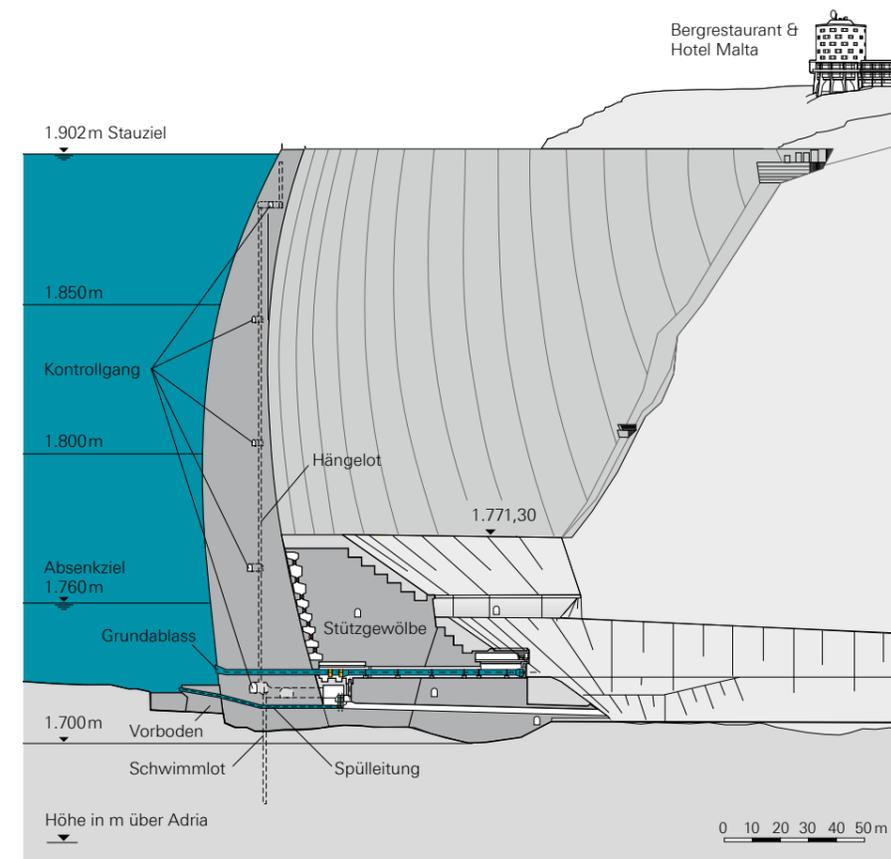
Kraftstation Galgenbichl, Maschinenhalle



Kraftstation Galgenbichl, Querschnitt durch das Krafthaus

TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

Turbinen/Pumpen	
Anzahl	2
Bauart	Francis-Pumpturbinen (Isogyre)
Anordnung	vertikal
Nennleistung	Turbinenbetrieb je 62.800 kW Pumpbetrieb je 58.000 kW
Nenndurchfluss	Turbinenbetrieb je 35 m³/s
Nennförderstrom	Pumpbetrieb je 38 m³/s
Nennrehzahl	375 / 500 U/min
Turbinenlaufrad-Ø	1,75 m
Pumpenlaufrad-Ø	1,68 m
Motorgeneratoren	
Anzahl	2
Nennleistung	je 70.000 kVA
Nennspannung	8,8 kV



Sperr Kölnbrein, Querschnitt



Speicher Gößkar

Kraftwerk Malta-Hauptstufe



Kraftstation Rottau, Freiluftschaltanlage



Kraftstation Rottau, Maschinenhalle

NETZEINSPESUNG

Die erzeugte Energie wird in den Hauptumspannern auf 220.000 Volt hochgespannt und direkt an die Freiluftschaltanlage neben der Kraftstation abgeleitet.

Vorspeicher Galgenbichl

Der Vorspeicher Galgenbichl dient zur Zwischenspeicherung des Wassers aus den Bachbeleitungen und als Ausgleichsbecken bei Turbinenbetrieb in der Kraftstation Galgenbichl. Von hier kann das Wasser in den rund 200 m höher gelegenen Jahresspeicher Kölnbrein gepumpt und gespeichert oder über den Triebwasserweg zur Kraftstation Rottau geleitet und zu Spitzenstrom verarbeitet werden. Den Abschluss des Vorspeichers Galgenbichl bilden 2 Sperrenbauwerke, ein 50 m hoher Kiesschüttdamm mit Asphaltbeton-Oberflächendichtung und eine 15 m hohe Betongewichtsmauer.

Ausgleichsspeicher Gößkar

Der Ausgleichsspeicher Gößkar hat neben der Fassung der Gößbäche die Aufgabe, Fließhöhenverluste zu verringern. Das Sperrenbauwerk für den Ausgleichsspeicher Gößkar bildet die Gößkarsperre, ein 55 m hoher Kiesschüttdamm mit Asphaltbeton-Oberflächendichtung. Der Speicher ist mit dem Druckstollen des Kraftwerkes Malta-Hauptstufe durch einen 180 m langen Stollen mit einem Durchmesser von 4,0 m verbunden. Das Stauziel beider Speicher liegt bei 1.704 m, der Nutzinhalt beträgt zusammen rund 6,2 Mio. m³.

Triebwasserführung

Die rund 23 km lange Triebwasserführung umfasst das mehr als 21 km lange Stollenssystem des Malta-, Göß-, Hattelberg- und Burgstallstollens sowie die rund 1,8 km lange Druckrohrleitung. Die Stollen wurden konventionell durch Bohren und Sprengen aufgeföhren. Durch gute geologische Verhältnisse mussten nur kurze Teilstücke mit einer Stahlpanzerung versehen werden. Von der Apparatekammer Burgstall, am Ende des Burgstallstollens, verzweigt sich die Panzerung über ein Hosenrohr in die frei verlegte, 2-strängige Druckrohrleitung zur Kraftstation Rottau.

Kraftstation Rottau

In der Kraftstation Rottau im Mölltal sind 4 Maschinensätze mit vertikaler Welle und einer Nennleistung von zusammen 730 MW installiert. 2 Maschinensätze bestehen aus je einer 6-düsigen Pelton-Turbine und 1 Generator. Die beiden weiteren Maschinensätze sind zusätzlich mit einer 4-stufigen Speicherpumpe, 1 hydraulischen Wandler und anstelle des Generators mit 1 Motorgenerator ausgerüstet.

TECHNISCHE DATEN – TRIEBWASSERFÜHRUNG

Triebwasserstollen	Länge	Innen-Ø	Q _{max}	Gefälle
Maltastollen	9.350 m	4,9 m	80 m ³ /s	
Zwischenstollen Gößkar	518 m	4,0 m	80 m ³ /s	
Göß- und Hattelbergstollen	9.765 m	4,9 – 4,7 m	80 m ³ /s	
2-Kammer-Differenzial-Wasserschloss mit Rückströmdrossel				
Burgstallstollen: Schrägschacht	196 m	4,0 m		100 %
Flachstrecke	1.072 m	4,0 m		

Kraftabstieg	Wandstärke	Länge	Innen-Ø	Q _{max}	Max. Gefälle
Druckrohrleitung (2 Rohrstränge)	15 – 64 mm	1.843 m	2,6 – 2,5 m	2 x 40 m ³ /s	81 %



Kraftstation Rottau, Druckrohrleitung, im Hintergrund der Ausgleichsspeicher Rottau

TECHNISCHE DATEN – SPERRENBAUWERKE

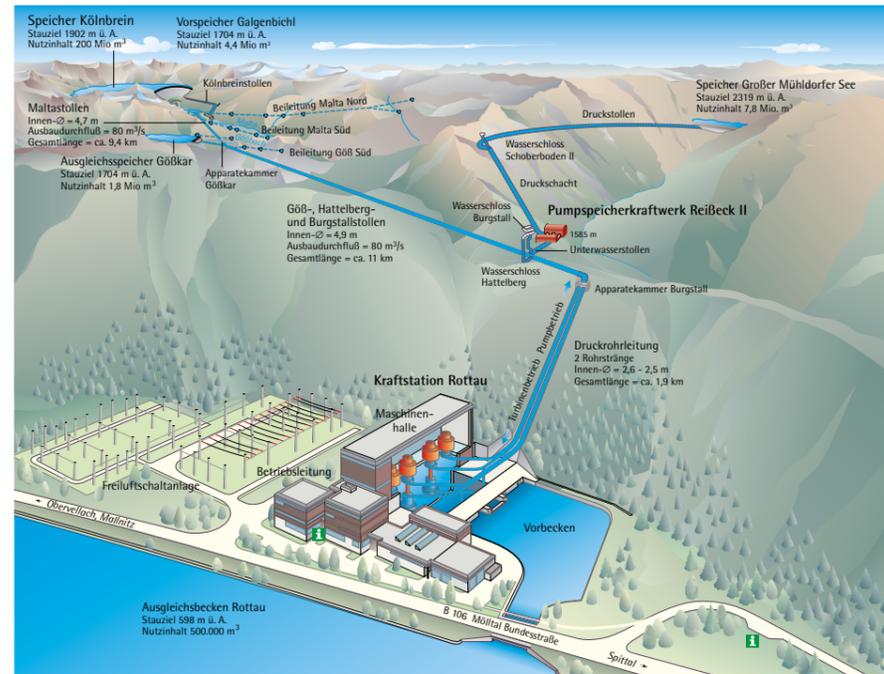
Speicher	Galgenbichl	Gößkar	
Abschlussbauwerke	Betongewichtsmauer	Kies-Schüttdamm mit Asphaltbetonoberfläche	Kies-Schüttdamm mit Asphaltbetonoberfläche
Mauerhöhe	15,0 m	50,0 m	55,0 m
Kronenlänge	85,0 m	115,0 m	260,0 m
Kronenbreite	2,5 m	5,0 m	5,0 m
Max. Basisbreite	10,0 m	160,0 m	175,0 m
Sperrenkubatur	6.500 m ³	175.000 m ³	520.000 m ³



Wehranlage mit Fischwanderhilfe Rottau

FISCHWANDERHILFE ROTTAU

Auf einer Länge von 435 m entstanden insgesamt 104 Pools mit 16 Ruhe- und Laichzonen für Fische und Wasserlebewesen. Ausgerichtet ist die Wanderhilfe an den wichtigsten Fischarten der Möll: Huchen, Aalrutten, Koppen, Äschen und Bachforellen. Das Bauwerk verbindet die Möll mit dem über 15 m höher liegenden Ausgleichsbecken Rottau.



Kraftwerk Malta-Hauptstufe, schematische Darstellung

Ausgleichsbecken Rottau

Die Möll wird im Talboden Rottau an der Wehranlage gestaut und bildet so ein fast 2 km langes Ausgleichsbecken, das durch seine Gestaltung den Eindruck eines natürlichen Sees erweckt. Es dient als Ausgleich für den Turbinenbetrieb der Kraftstation Rottau beziehungsweise als Entnahmebecken für die Speicherpumpen.

TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

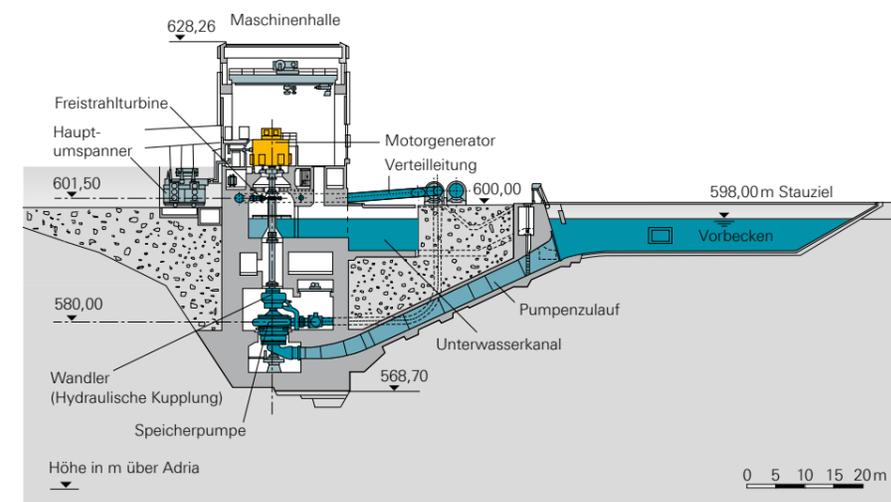
Turbinen	
Anzahl	4
Bauart	Pelton-Turbinen, 6-düsig
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 182.500 kW
Nenndurchfluss	je 20 m ³ /s
Nennrehzahl	500 U/min
Laufgrad-Ø	3,31 m

Generatoren/Motorgeneratoren

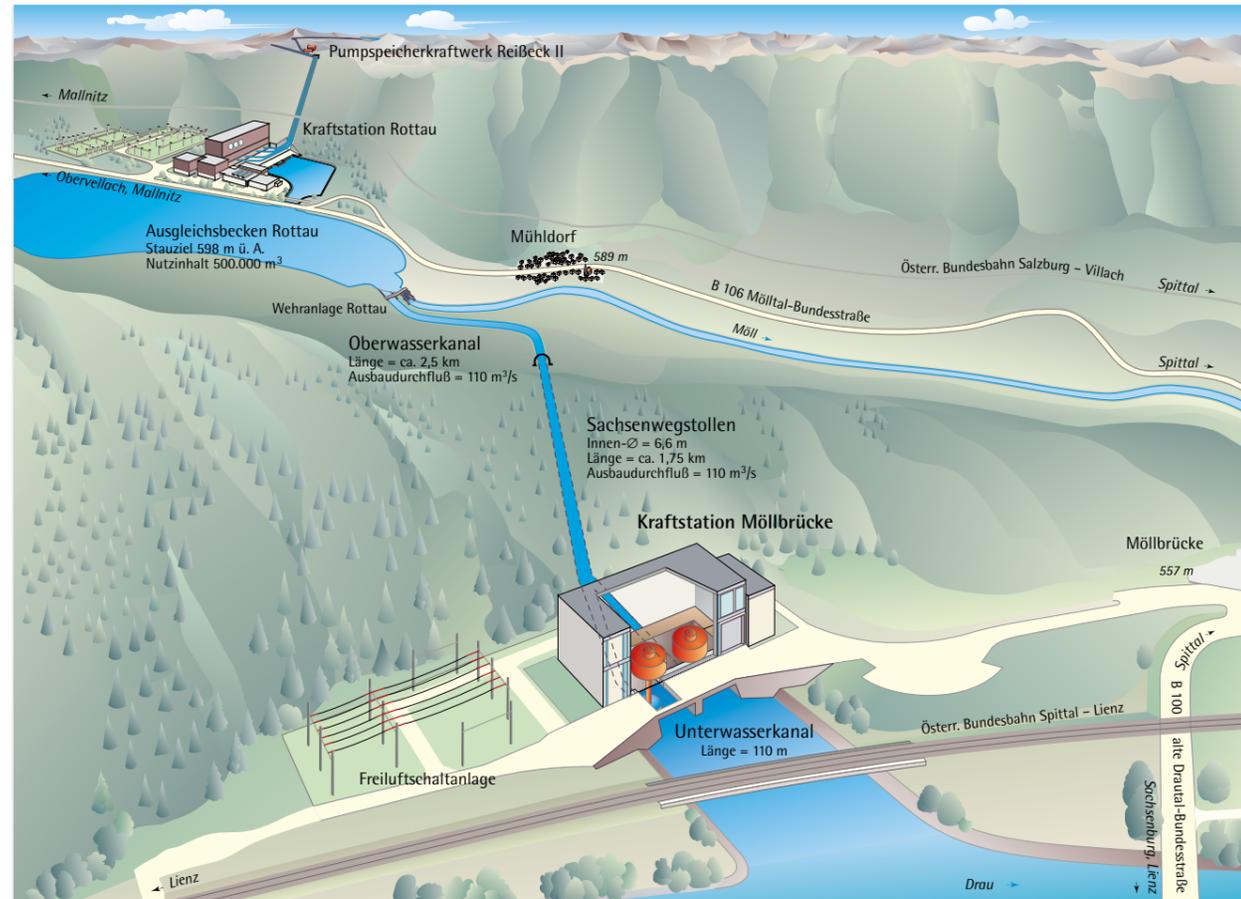
Anzahl	2/2
Nennleistung	je 220.000 kW
Nennspannung	13,8 kV ± 7,5 %

Speicherpumpen

Anzahl	2
Bauart	Radialpumpe, 1-flutig, 4-stufig
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 145.000 kW
Förderstrom	je 11,6 m ³ /s
Anfahrereinrichtung/Kupplung	Hydraulischer Synchronisierwandler



Kraftstation Rottau, Querschnitt



Kraftwerk Malta-Unterstufe, schematische Darstellung

Kraftwerk Malta-Unterstufe



Kraftstation Möllbrücke

KRAFTSTATION MÖLLBRÜCKE

In der Kraftstation sind 2 Maschinensätze mit vertikaler Welle und einer Engpassleistung von zusammen 41.000 kW eingebaut. Jeder der beiden Maschinensätze besteht aus 1 Kaplan-Turbine und 1 Synchrongenerator.

Kraftwerks- und Wehranlage

Die Malta-Unterstufe – dritte Stufe der Kraftwerksgruppe Malta – weist eine Ausbaufallhöhe von 48,9 m auf und nutzt das Unterwasser des Kraftwerkes Malta-Hauptstufe sowie das Wasser der Möll. Die Wehranlage Rottau bildet das Abschlussbauwerk für das Ausgleichsbecken Rottau und weist je zwei 15 m breite und 13,7 m hohe Wehrfelder mit Drucksegmenten und aufgesetzten Stauklappen auf. Im Trennpfeiler, zwischen Wehr- und Oberwasserkanal-Einlaufbauwerk, ist 1 Propeller-Turbine mit einer Leistung von 615 kW eingebaut. Damit wird das abzugebende Pflichtwasser in die Möll – im Ausmaß von 5 m³/s – sichergestellt.

Oberwasserkanal und Sachsenwegstollen

Der Querschnitt des Einlaufbauwerkes Rottau ist für die Ausbauwassermenge des Kraftwerkes Malta-Unterstufe ausgelegt. Der rund 2,5 km lange Oberwasserkanal bildet den ersten Teil des Triebwasserweges vom Ausgleichsbecken Rottau zum Sachsenwegstollen. Der als Verbindung zwischen Möll- und Drautal errichtete Sachsenwegstollen ist rund 1,7 km lang, schließt an den Oberwasserkanal an und endet bei der Kraftstation Möllbrücke.

TECHNISCHE DATEN – TRIEBWASSERFÜHRUNG

Wehranlage

2 Wehrfelder	lichte Weite je 15 m
Segmentverschlüsse mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 13,7 m

Oberwasserkanal

Ausbaudurchfluss	110,0 m³/s
Aushub	1,15 Mio. m³
Dammschüttung	650.000 m³
Asphaltbetonbelag	90.000 m²

Sachsenwegstollen

Länge	1.732,0 m
Ausbaudurchfluss	110,0 m³/s
Innen-Ø	6,6 m

TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

Turbinen

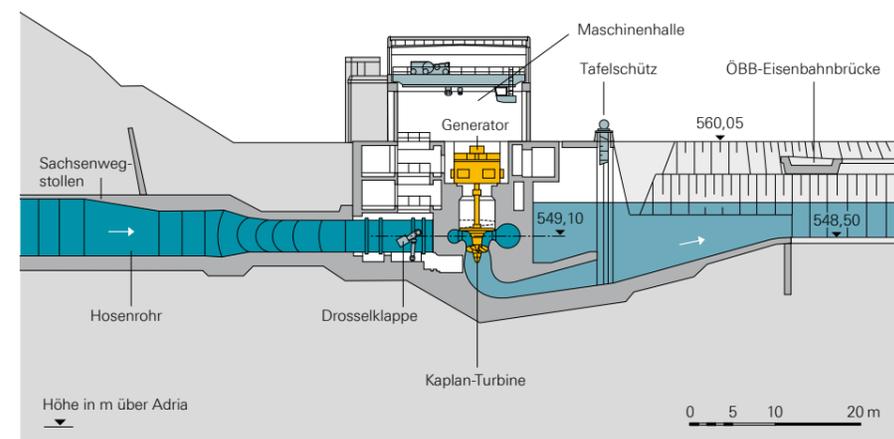
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 21.450 kW
Nennndurchfluss	je 55,0 m³/s
Nennndrehzahl	300 U/min
Laufgrad-Ø	2,8 m

Generatoren

Anzahl	2
Nennleistung	je 27.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV ± 7,5 %

Wehrturbine

Bauart	Propeller-Turbine, horizontal eingebaut
Nennleistung	615 kW
Ausbaufallhöhe	14,0 m



Kraftstation Möllbrücke, Querschnitt

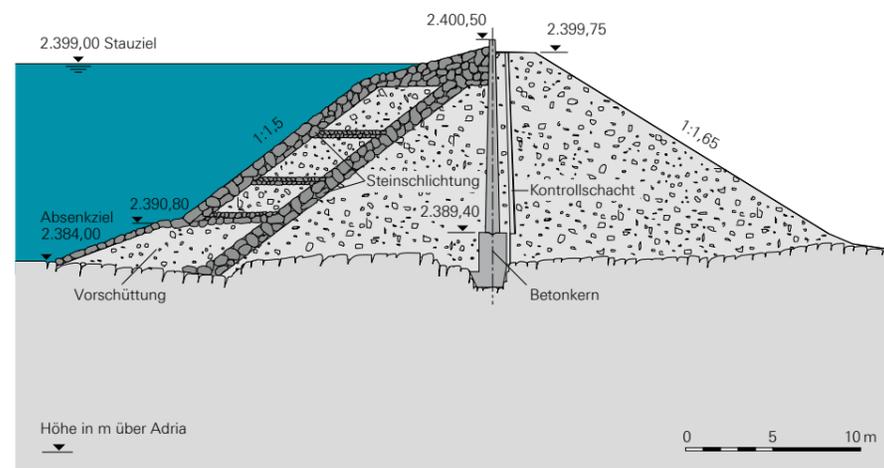


Kleiner (links) und Großer Mühlendorfer See

Kraftwerksgruppe Reisseck-Kreuzeck

Die Kraftwerksgruppe Reisseck-Kreuzeck besteht aus 1 Jahresspeicherwerk, 2 Tagesspeicherwerken und einigen Kleinkraftwerken sowie dem neuen Pumpspeicherkraftwerk Reisseck II. Die seit 2015 in ihrer Gesamtheit fertiggestellte Kraftwerksanlage verfügt über eine Turbinenleistung von 568.100 kW und über eine Pumpleistung von 448.600 kW. Die Jahreserzeugung beträgt rund 290 Mio. kWh.

In der gemeinsamen Kraftstation Kolbnitz sind 7 Hauptmaschinensätze eingebaut. Die Kraftwerke sind automatisiert und werden von der Zentralwarte Malta aus überwacht und fernbedient. Der Abtransport der erzeugten elektrischen Energie erfolgt über die 110-kV-Freiluftschaltanlage in das Netz der Austrian Power Grid (APG) und in das Landesnetz.



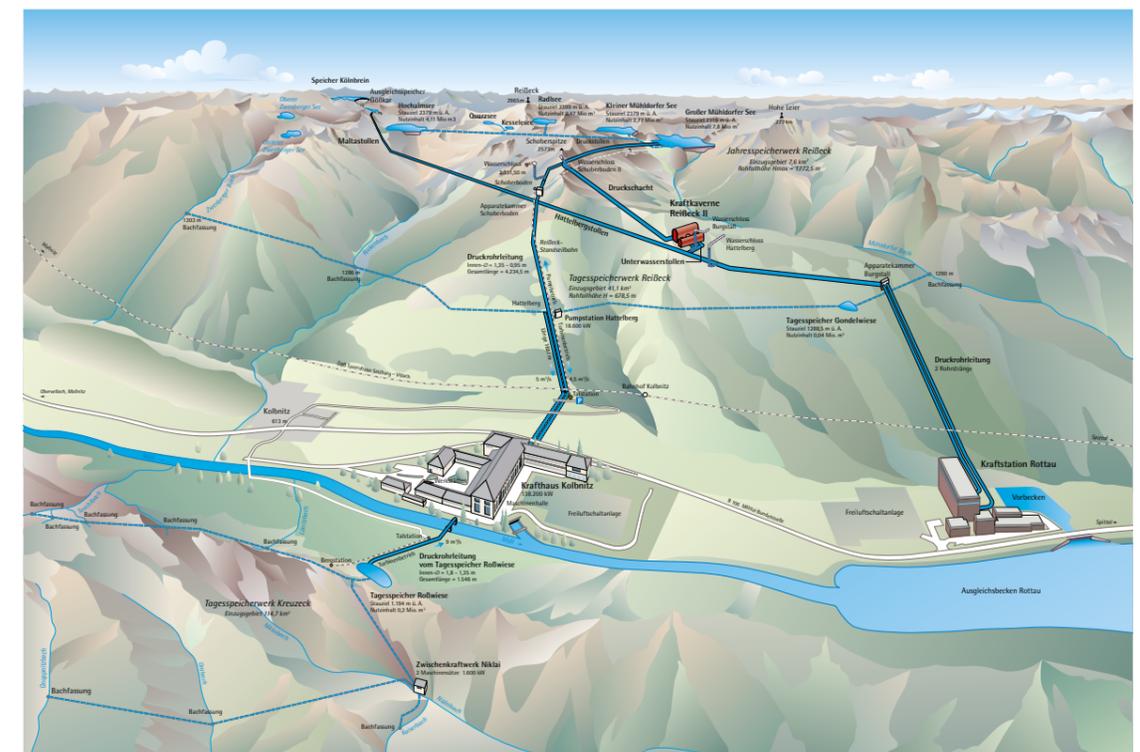
Sperre Radsee, Querschnitt

KRAFTWERKSGRUPPE REISSECK-KREUZECK – ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerk	JSW Reisseck	TSW Reisseck	TSW Kreuzeck	PSW Reisseck II	Niklai
Kraftwerkstyp	S	S	S	JP	L
Inbetriebnahme	1962	1953	1960	2015	1960
Einzugsgebiet	7,6 km ²	42,6 km ²	114,7 km ²	1,08 km ²	64,2 km ²
Engpassleistung Turbinenbetrieb	67.500 kW	23.200 kW	45.000 kW	430.000 kW	1.635 kW
Engpassleistung Pumpbetrieb	18.600 kW			430.000 kW	
Erzeugung im Regeljahr¹	54,8 GWh	62,0 GWh	163,0 GWh	–	7,0 GWh
Rohfallhöhe	1.772,5 m	678,5 m	587,5 m	595,0 m	56,9 m

Speicher				
Kraftwerk	JSW Reisseck	TSW Reisseck	TSW Kreuzeck	PSW Reisseck II
Speicher/ Ausgleichsbecken	4 Speicherseen	Gondelwiese	Roßwiese	Großer Mühlendorfer See, Galgenbichl, Gößkar
Speichertyp	Jahresspeicher	Tagesspeicher	Tagesspeicher	Jahresspeicher
Stauziel	2.319,0 m bis 2.399,0 m	1.288,5 m	1.194,0 m	2.319,0 m
Absenziel	2.255,0 m bis 2.354,0 m	1.280,5 m	1.180,0 m	2.255,0 m
Nutzzinhalt	17,15 Mio. m ³	0,04 Mio. m ³	0,21 Mio. m ³	7,76 Mio. m ³
Energieinhalt	68,6 GWh	0,06 GWh	0,28 GWh	31,2 GWh

- JSW Jahresspeicherwerk
- PSW Pumpspeicherkraftwerk
- TSW Tagesspeicherwerk
- JP Jahrespumpspeicherkraftwerk
- L Laufkraftwerk
- S Speicherkraftwerk
- 1 aus natürlichem Zufluss



Kraftwerksgruppe Reisseck-Kreuzeck, schematische Darstellung



Kraftstation Kolbnitz mit Freiluftschaltanlage

Jahresspeicherwerk Reißeck



Pumpstation Hattelberg

PUMPSTATION HATTELBERG

Das hydraulische Verbindungsglied zwischen dem Tagesspeicherwerk Reißeck und dem Jahresspeicherwerk Reißeck stellt die Pumpstation Hattelberg dar. 3 jeweils 8-stufige Hochdruck-Speicherpumpensätze fördern über eine Höhendifferenz von 1.200 m Wasser aus dem Tagesspeicherwerk Reißeck in die Speicherseen auf dem Reißeck-Seenplateau.

Die Hochgebirgsspeicher

Das Jahresspeicherwerk Reißeck ist das Kernstück der aus 3 Stufen bestehenden Kraftwerksanlage. Zur Speicherung des Wassers werden natürliche Karsen auf dem Seenpla-

teau des Reißeck-Massives herangezogen. An 4 dieser hochalpinen Seen wurden Stau-mauern und Dämme errichtet. Das Fassungsvermögen der Seen wurde dadurch von 5,4 auf insgesamt 17,2 Millionen m³ erhöht.

TECHNISCHE DATEN – SPERRENBAUWERKE

Speicher	Großer Mühl-dorfer See	Kleiner Mühl-dorfer See	Hochalmsee	Radlsee
Speichertyp	Jahresspeicher	Jahresspeicher	Jahresspeicher	Jahresspeicher
Stauziel	2.319,0 m	2.379,0 m	2.379,0 m	2.399,0 m
Absenziel	2.255,0 m	2.335,0 m	2.330,0 m	2.354,0 m
Nutzhalt	7,8 Mio. m ³	2,8 Mio. m ³	4,1 Mio. m ³	2,5 Mio. m ³
Sperre	Sperre Großer Mühl-dorfer See	Sperre Kleiner Mühl-dorfer See	Sperre Hochalmsee	Damm Radlsee
Sperren- bzw. Dammtyp	Gewichtsmauer	Gewichtsmauer	Gewichtsmauer und Schüttdamm mit Betonkern	Schüttdamm mit Betonkern
Mauer- bzw. Dammhöhe	46,5 m	41,0 m	24,5 m / 8,75 m	16,2 m
Kronen- bzw. Dammlänge	433 m	159 m	237 / 120 m	212 m
Kronen- bzw. Dammbreite	2,8 m	2,8 m	2,8 / 2,25 m	2,5 m
Max. Basisbreite	31,0 m	27,0 m	16,5 / 17 m	38 m
Beton- bzw. Schüttkubatur	152.900 m ³	60.400 m ³	28.900 m ³ / 4.360 m ³	20.300 m ³

TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

Turbinen

Anzahl	3
Bauart	Pelton-Turbinen, 1-düsig
Anordnung	horizontal
Nennleistung	je 22.800 kW
Nenndurchfluss	je 1,47 m ³ /s
Nenndrehzahl	750 U/min
Lauf-rad-Ø	2,54 m

Generatoren

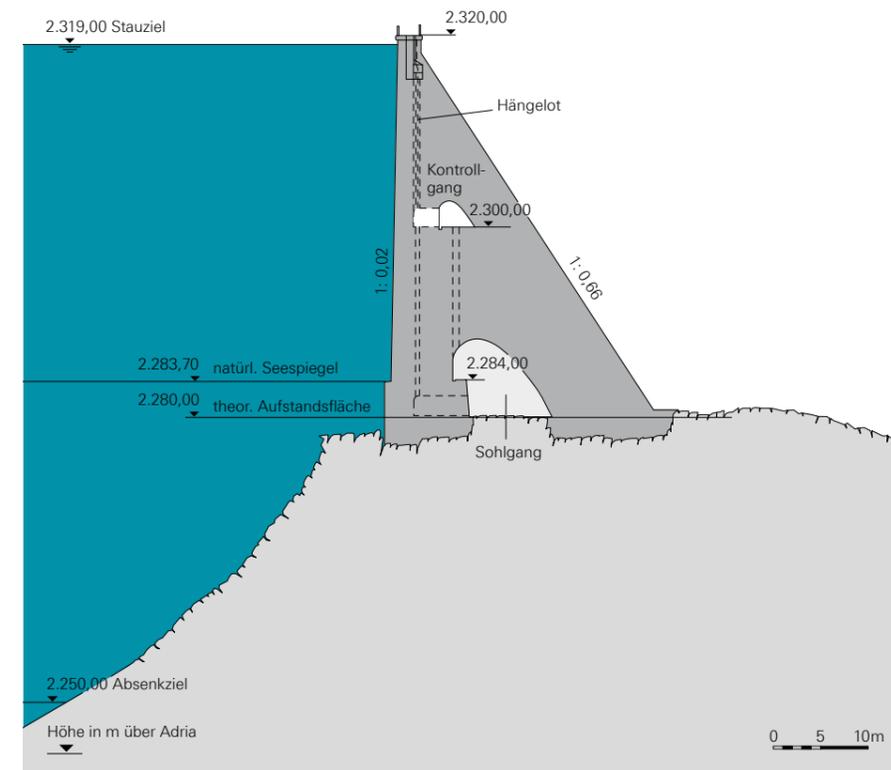
Anzahl	3
Nennleistung	2 x 25.000 kVA 1 x 28.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Speicherpumpen

Anzahl	3
Bauart	Radialpumpe, 1-flutig, 8-stufig
Anordnung	horizontal
Nennleistung	je 6.200 kW
Nenndurchfluss	je 0,45 m ³ /s
Nenndrehzahl	1.500 U/min

Motoren

Anzahl	3
Bauart	Asynchronmotoren
Nennleistung	je 6.200 kW
Nennspannung	10,5 kV



HYDRAULISCHES SYSTEM

Die entstandenen Speicherseen sind durch Stollen, Rohrleitungen und Regulierorgane in einem eigenen hydraulischen System zusammengefasst. Das gespeicherte Wasser wird in einer einzigen Stufe mit einer Fallhöhe von 1.772,5 m mit 3 Maschinensätzen mit Pelton-Turbinen mit zusammen 67.500 kW Leistung in der Kraftstation Kolbnitz abgearbeitet. Diese Fallhöhe war bis vor kurzem noch die größte der Welt.

Sperre Großmühl-dorfer See, Querschnitt



Speicher Gondelwiese mit der Druckrohrleitung Malta-Hauptstufe

Tagesspeicherwerk Reisseck



Kraftstation Kolbnitz, Maschinenhalle

Die Kraftwerksanlage

Auf der Südseite des Reisseckmassivs werden der Rieken-, Zwenberg- und Mühdorfer Bach als Hauptzubringer gefasst und dem Tagesspeicherwerk Reisseck zugeführt. Die Nutzung dieser Gewässer erfolgt durch 2 Maschinensätze mit Pelton-Turbinen mit zusammen 23.200 kW Leistung in der Kraftstation

Kolbnitz, entweder direkt im Laufwerksbetrieb oder unter Zwischenschaltung des Tagesspeichers Gondelwiese. Dieser Tagesspeicher ermöglicht mit einer mittleren Rohfallhöhe von 678,5 m und einem Nutzinhalt von rund 41.000 m³ eine Anpassung des Kraftwerkseinsatzes an den Spitzenlastbedarf.

TECHNISCHE DATEN – SPERRENBAUWERK

Speicher	Gondelwiese
Speichertyp	Tagesspeicher
Stauziel	1.288,5 m
Absenziel	1.280,5 m
Nutzinhalt	0,04 Mio. m ³
Sperrtyp	Speicherbecken in Betonbauweise
Mauer- bzw. Dammhöhe	14,0 m

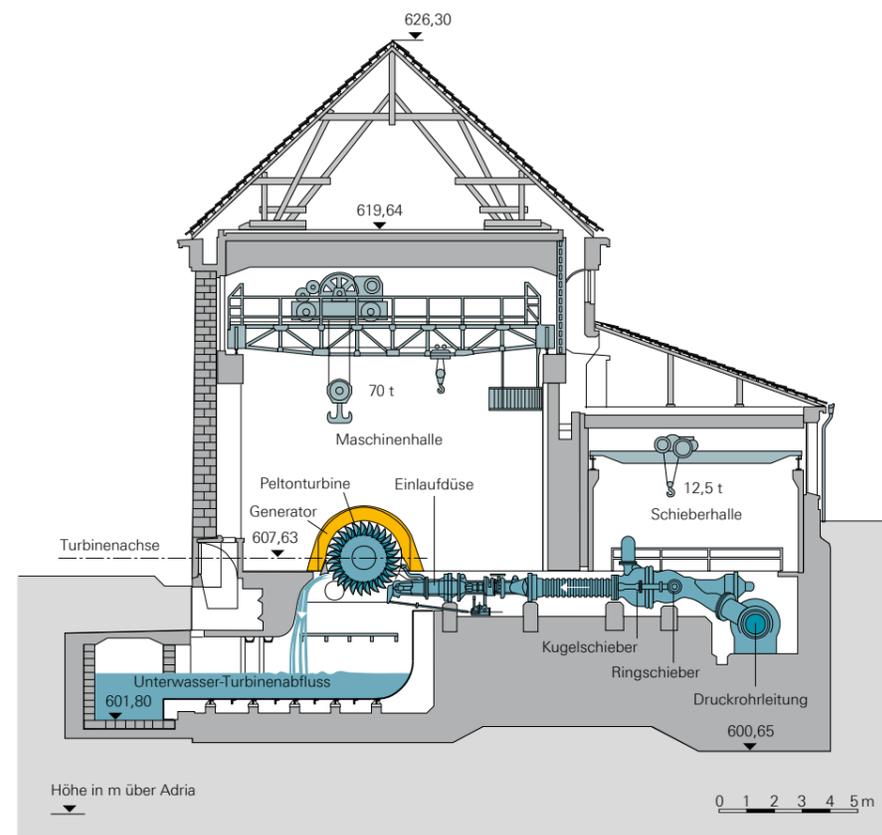
TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

Turbinen

Anzahl	2
Bauart	Pelton-Turbinen, 2-düsig
Anordnung	horizontal
Nennleistung	20.050 bzw. 8.080 kW
Nenndurchfluss	3,75 bzw. 1,52 m ³ /s
Nennzahl	500 bzw. 750 U/min
Laufgrad-Ø	2,47 bzw. 1,56 m

Generatoren

Anzahl	2
Nennleistung	20.000 bzw. 9.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV



Krafthaus Kolbnitz, Querschnitt durch eine Turbine der Speicherstufe Reisseck



Tagesspeicher Roßwiese

Tagesspeicherwerk Kreuzeck, Kraftwerk Niklai

Die Kraftwerksanlage

Das Tagesspeicherwerk Kreuzeck verwertet die Abflüsse einiger Bäche im östlichen Bereich der Kreuzeckgruppe, die durch ein ausgedehntes Stollensystem erfasst und dem Tagesspeicher Roßwiese zugeführt werden. Dazu gehören der Teuchl-, der Gnoppnitz-, Gra- und Niklaibach samt Nebenbächen. Über eine Fallhöhe von 587,5 m erzeugen in der Kraftstation Kolbnitz 2 Maschinensätze mit Pelton-Turbinen, Gesamtleistung 45.000 kW, wertvollen Strom aus Wasserkraft.

Kraftwerk Niklai

Das Zwischenkraftwerk Niklai nutzt mit 2 Maschinensätzen mit Francis-Turbinen bei einer Gesamtleistung von 1.600 kW die Höhendifferenz von 57 m zwischen den geländebedingt höher liegenden Drautal-seitigen Bachfassungen und dem Tagesspeicher Roßwiese. Dieser Tagesspeicher, ein 19,5 m tiefes Becken mit Erddammumschließung und innenseitiger Asphaltbetondichtung, ermöglicht mit einem Nutzinhalt von 209.000 m³ die Anpassung des Kraftwerkseinsatzes an den Spitzenlastbedarf.

TECHNISCHE DATEN – SPERRENBAUWERK

Speicher	Roßwiese
Speichertyp	Tagesspeicher
Stauziel	1.194,0 m
Absenkziel	1.180,0 m
Nutzinhalt	0,2 Mio. m ³
Sperrtyp	Speicherbecken mit Erddamm-Umschließung und innenseitiger Asphaltbetondichtung
Mauer- bzw. Dammhöhe	20,0 m

TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

Kraftwerk	Kreuzeck	Niklai
Turbinen		
Anzahl	2	2
Bauart	Pelton-Turbinen, 2-düsig	Francis-Turbinen
Anordnung	horizontal	horizontal
Nennleistung	je 23.330 kW	1.133 bzw. 504 kW
Nenndurchfluss	je 4,60 m ³ /s	2,50 bzw. 1,12 m ³ /s
Nenndrehzahl	500 U/min	750 bzw. 1.000 U/min
Laufgrad-Ø	2,47 m	0,61 bzw. 0,48 m
Generatoren		
Anzahl	2	2
Nennleistung	je 25.000 kVA	1.400 bzw. 600 kVA
Nennspannung	10,5 kV	10,5 kV



Kraftwerk Niklai



Pumpspeicherkraftwerk Reisseck II, Bauphase 2013

Pumpspeicherkraftwerk Reisseck II



Lagerstätten von Ausbruchmaterial werden rasch wiederbegrünt

WIEDERBEGRÜNUNG

Der ausgebrochene Fels für Tunnel und Kaverne – insgesamt 500.000 m³ – wird mit einem speziellen Verfahren begrünt. Das sogenannte „Grassoden-Verfahren“ erlaubt eine rasche, regionaltypische Begrünung der hochalpinen Böden jenseits der Waldgrenze.

Die Kraftwerksanlage

Das Pumpspeicherkraftwerk Reisseck II erhöht die Turbinenleistung der Kraftwerksgruppe Malta/Reisseck um 430 MW auf 1.459 MW. Nach nur 5-jähriger Bauzeit und mit einer Investitionssumme von 385 Mio. Euro wurde die Anlage im Mühl-dorfer Graben 2015 in Betrieb genommen. Mit 2 Pumperturbinen kann die Höhendifferenz zwischen dem Speicher Großer Mühdorfer See und den Speichern Gößkar- und Galgen-bichl zur Erzeugung von Ausgleichs- und Regelenergie genutzt werden.

Kraftwerk im Berg

Weil Reisseck II mit den bereits vorhandenen Speichern der Kraftwerkssysteme Malta und Reisseck/Kreuzeck arbeitet, sind die Eingriffe in die Natur gering. Alle wichtigen Komponenten wie Triebwasserstollen, Maschinen- und Trafokaverne aber auch die Ab- und Zuleitung des Stroms befinden sich vollkommen unterirdisch im Fels. VERBUND investierte beim Pumpspeicherkraftwerk Reisseck II insgesamt 8 Mio. Euro in ökologische Ausgleichsmaßnahmen.

TECHNISCHE DATEN – MASCHINELLE EINRICHTUNGEN

Turbinen	
Anzahl	2
Bauart	Pumpturbine
Anordnung	vertikal
Nennleistung	430.000 kW
Nenndurchfluss	80 m ³ /s
Nennzahl	750 U/min
Lauf-rad-Ø	2,8 m

Motorgeneratoren	
Anzahl	2
Nennleistung	240.000 kVA
Nennspannung	15,5 kV
Speicherpumpen	
Anzahl	2
Bauart	Pumpturbine
Anordnung	vertikal
Nennleistung	430.000 kW
Förderstrom	80 m ³ /s

TECHNISCHE DATEN – TRIEBWASSERFÜHRUNG

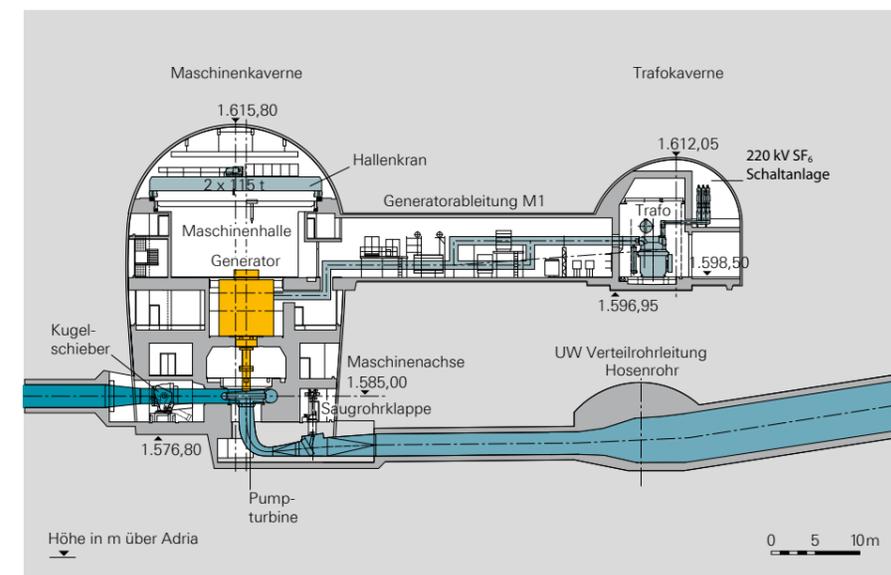
Triebwasserstollen	
Länge	7.359 m
Ausbruch-Ø	7,0 m
Innen-Ø	6,2 m
Q _{max}	80 m ³ /s

Kraftabstieg – Schrägschacht

Länge	825 m
Neigung	42°
Ausbruch-Ø	4,3 m
Innen-Ø	3,6 m

Kraftabstieg – Flachstrecke

Länge	589 m
Ausbruch-Ø	4,3 m
Innen-Ø	3,6 m
Gefälle	140 ‰



Pumpspeicherkraftwerk Reisseck II, Querschnitt durch die Maschinen- und Trafokaverne



Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf

Kraftwerke an der Drau



Flussreinigung an der Drau

UMWELTSCHUTZ KONKRET

Bei den Draukraftwerken fischt VERBUND Unmengen an Müll aus dem Wasser. Alleine in Kärnten wird die Drau jährlich um bis zu 700 Tonnen von Schwemmgut befreit.

Wasserkraft ist eine natürliche, saubere, nie versiegende Energiequelle. An der Drau wird sie seit mehr als 70 Jahren zur Stromerzeugung genutzt. Heute arbeiten 10 Laufkraftwerke an der österreichischen Drau. Sie alle liefern nicht nur Strom, sondern leisten einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung natürlicher Lebensräume. Auf rund 220 km Länge fließt die Drau durch Kärnten. Mit mehr als 290 m Höhendifferenz zwischen der Osttiroler und der slowenischen Grenze entspricht ihr Gefälle dem eines Gebirgsflusses. Aus diesem gewaltigen Energiepotential erzeugen die

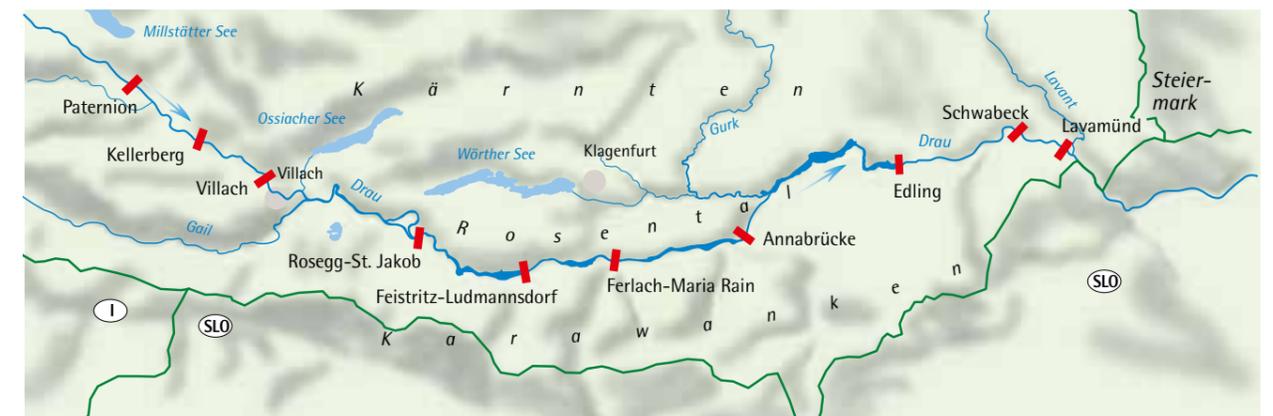
10 Draukraftwerke, bei einer gesamten Leistung von ca. 600.000 kW, zusammen mehr als 2,6 Mrd. kWh umweltfreundliche elektrische Energie, das sind rund 60 % des gesamten Stromverbrauches in Kärnten.

Bei höherer Wasserführung der Drau fließt jenes Wasser, das die Turbinen nicht zur Stromerzeugung nutzen können, über die Wehrfelder. Bei größeren Hochwässern müssen die Wehrverschlüsse vollständig geöffnet werden. Alle Kraftwerke an der Drau sind nach EMAS und ISO 14001 zertifiziert.

DIE KRAFTWERKE AN DER DRAU

Kraftwerksanlage	Typ	Flussgebiet	Jahr der IBN	EPL/MW	RAV/GWh
Paternion	L/S	Drau	1988	23,5	95,0
Kellerberg	L/S	Drau	1985	24,6	96,0
Villach	L/S	Drau	1984	24,6	100,0
Rosegg-St. Jakob	L/S	Drau	1974	80,0 ¹	338,0 ¹
Feistritz-Ludmannsdorf	L/S	Drau	1968	88,0	354,0
Ferlach-Maria Rain	L/S	Drau	1975	75,0	318,0
Annabrücke	L/S	Drau	1981	90,0 ²	390,0 ²
Edling	L/S	Drau	1962	87,0	407,0
Schwabeck	L/S	Drau	1943/1995	79,0	378,0
Lavamünd	L/S	Drau	1945/1949	28,0	156,0
Summe Werksgruppe Drau				599,7	2.632,0

EPL Engpassleistung
 GWh Gigawattstunde (= 1 Mio. Kilowattstunden)
 IBN Inbetriebnahme
 MW Megawatt (= 1.000 Kilowatt)
 RAV Regelarbeitsvermögen aus natürlichem Zufluss
 L/S Lauf-/Schwellkraftwerk
 1 inkl. Wehrturbine
 2 inkl. ÖBB-Maschine 16 2/3 Hz



Die Kraftwerke an der österreichischen Drau, Draufsicht



Kraftwerk Paternion

Kraftwerk Paternion



Kraftwerk Paternion, Maschinenhalle

Die Kraftwerksanlage

Das Kraftwerk Paternion wurde von 1985 bis 1988 als zehntes und letztes österreichisches Draukraftwerk zwischen Paternion und der slowenischen Staatsgrenze bei Lavamünd errichtet. Das in Pfeilerbauweise errichtete Flusskraftwerk erfüllt als Mehrzweckbau zusätzlich die Funktion eines Brückentragwerkes für die hier über die Drau führende Landesstraße. In jedem der beiden 20 m breiten und 48 m langen Pfeiler ist 1 Maschinensatz mit vertikaler Welle, bestehend aus Kaplan-Turbine und Drehstromgenerator eingebaut.

Naturnahe Gestaltung

Durch die abwechselnde Anordnung der 3 Wehrfelder und der beiden Kraftwerkspfeiler konnte eine ansprechende architektonische Formgebung erzielt werden. In enger Zusammenarbeit mit Ökologen wurden Dämme, Seichtuferbuchten und Laichplätze für Fische in den Begleitgerinnen naturnah gestaltet.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Pfeilerkraftwerk
Inbetriebnahme	1988
Engpassleistung	23.500 kW
Erzeugung im Regeljahr	95 GWh
Ausbaufallhöhe	9,2 m
Ausbauwassermenge	320 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

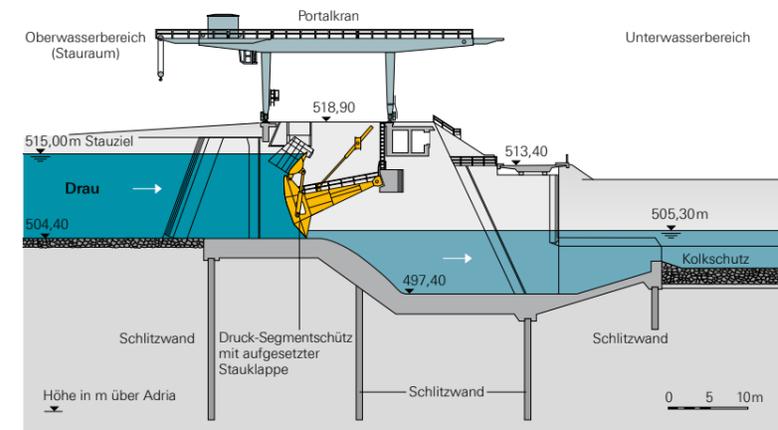
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 12.300 kW
Nenndurchfluss	je 160 m³/s
Nennrehzahl	100 U/min
Laufgrad-Ø	4,8 m

Generatoren

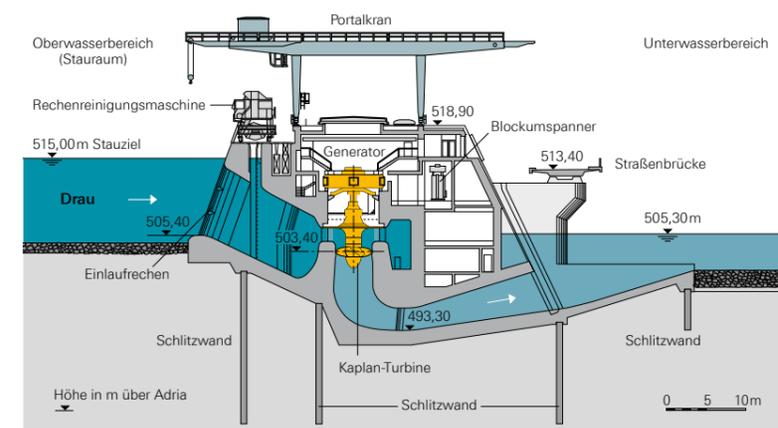
Anzahl	2
Nennleistung	je 15.500 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 16 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 10,8 m
Stauziel	515,0 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 6,4 km



Kraftwerk Paternion, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Paternion, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Kellerberg

Kraftwerk Kellerberg



Kraftwerk Kellerberg, Turbinen-Ringraum

Die Kraftwerksanlage

Das von 1982 bis 1985 errichtete Kraftwerk Kellerberg wurde ebenso wie die Oberliegerstufe Paternion als auch die Unterliegerstufe Villach als Pfeilerkraftwerk ausgeführt. Die abwechselnde Anordnung der 3 Wehrfelder und der beiden Maschinenpfeiler bringt neben der ansprechenden architektonischen Gestaltung auch strömungstechnische Vorteile und Verbesserungen bei der Schwemmgutabfuhr. In jedem der beiden 20 m breiten und 48 m langen Pfeiler ist 1 Maschinensatz mit vertikaler Welle, bestehend aus Kaplan-Turbine und Drehstromgenerator eingebaut.

Neues Naherholungsgebiet

Die in der ehemaligen Kellerberger Drauschleife errichteten Stauweiherr sind mit naturnah gestalteten Gerinnen miteinander verbunden. Neben den Flachwasserbereichen und Kiesinseln entstanden im Mittelteil der Drauschleife ein Naherholungsgebiet mit Badeteich und wichtige Reproduktionsbereiche für Fische.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Pfeilerkraftwerk
Inbetriebnahme	1985
Engpassleistung	24.600 kW
Erzeugung im Regeljahr	96 GWh
Ausbaufallhöhe	9,3 m
Ausbauwassermenge	320 m ³ /s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

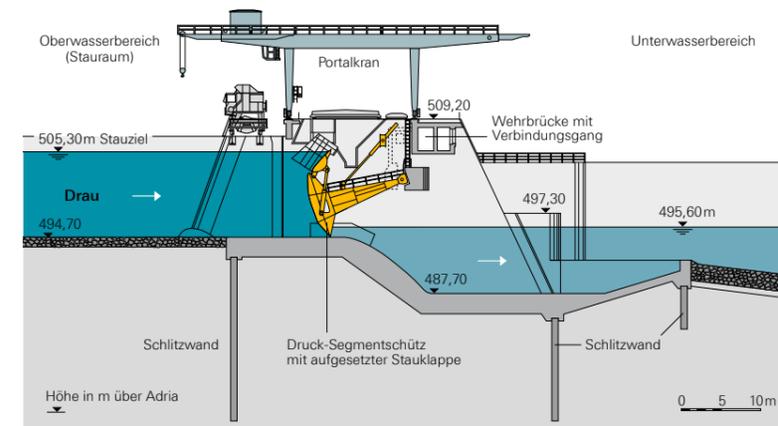
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 12.300 kW
Nenndurchfluss	je 160 m ³ /s
Nennzahl	100 U/min
Laufgrad-Ø	4,8 m

Generatoren

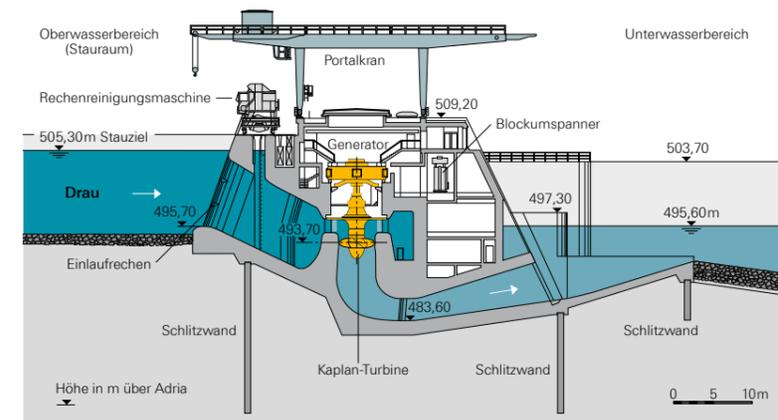
Anzahl	2
Nennleistung	je 15.500 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 16 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 10,8 m
Stauziel	505,3 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 9,8 km



Kraftwerk Kellerberg, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Kellerberg, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Villach

Kraftwerk Villach



Fischwanderhilfe Villach

FISCHWANDERHILFE VILLACH

Die Fischwanderhilfe Villach ist eine Kombination aus technischer und naturnaher Bauweise. Verborgene Lockstrompumpen erzeugen einen Wasserstrom und lotsen so die Fische direkt zum Umgebungsbach. Die Anlage wurde vom Umweltministerium mit dem Neptun-Wasserpreis ausgezeichnet.

Die Kraftwerksanlage

Das Hauptbauwerk ist ebenso wie die beiden Oberliegerstufen Kellerberg und Paternion als zeichnungsgleiches Pfeilerkraftwerk konzipiert. Es umfasst zwei 20 m breite Maschinenpfeiler und 3 je 16 m breite Wehrröffnungen. In den beiden Maschinenpfeilern ist je 1 Maschinensatz mit vertikaler Welle eingebaut. Jeder von ihnen besteht aus Kaplan-Turbine und Drehstromgenerator.

Hochwassergefahr minimiert

Das wichtigste Anliegen der Villacher Bevölkerung war die Hochwasserfreiheit für den gesamten Stadtbereich. Durch das Tieferlegen der Draubettsohle, die Errichtung von Uferschutzdämmen im Stauraum und die Einhaltung vorgeschriebener Staukoten im Betrieb wurde die Hochwassergefahr im Bereich von Villach wesentlich minimiert. Im Unterwasserbereich wurden die Draufufer neu gestaltet. Geh- und Radwege sowie ausgedehnte Grünflächen prägen heute das Stadtbild von Villach.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Pfeilerkraftwerk
Inbetriebnahme	1983/1984
Engpassleistung	24.600 kW
Erzeugung im Regeljahr	100 GWh
Ausbaufallhöhe	9,7 m
Ausbauwassermenge	320 m ³ /s
Fischwanderhilfe	ja

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

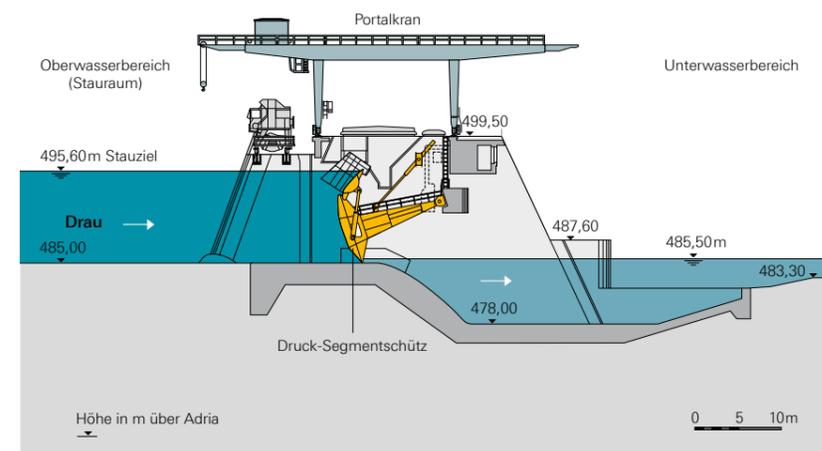
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 12.500 kW
Nenndurchfluss	je 160 m ³ /s
Nennrehzahl	100 U/min
Lauftrad-Ø	4,8 m

Generatoren

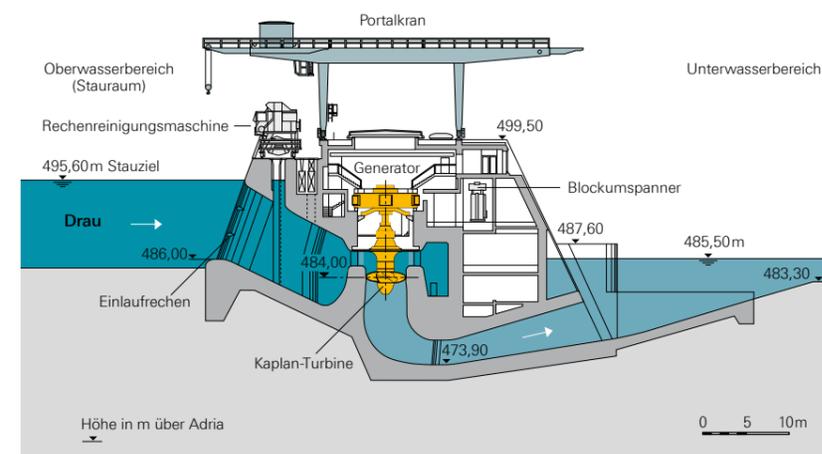
Anzahl	2
Nennleistung	je 15.500 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 16 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 11 m
Stauziel	495,6 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 10,3 km



Kraftwerk Villach, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Villach, Querschnitt durch das Krafthaus



Barrierefreier Anglerplatz Villach

BARRIEREFREIER ANGLERPLATZ

Direkt am Draufeldweg R1 im Villacher Stadtgebiet entstand ein geebener und asphaltierter Anglerplatz. Das Gemeinschaftsprojekt zwischen VERBUND, Stadt Villach und Fischereiverein ermöglicht beeinträchtigten Personen den barrierefreien Zugang zum Draufeld.



Kraftwerk Rosegg-St. Jakob, Wehranlage St. Martin

Kraftwerk Rosegg-St. Jakob



Kraftwerk Rosegg-St. Jakob, Kraftstation



Flachwasserbiotop Förderlach

WERTVOLLE BIOTOPE

Neben dem Vogelreservat „Wernberger Drauschleife“ bildet das „Flachwasserbiotop Förderlach“ einen weiteren wertvollen Lebensraum. Das 10 ha große Naturschutzgebiet entstand aus Aushubmaterial vom Stauraum und wurde für 120 verschiedene Vogelarten attraktives Brut- und Durchzugsgebiet.

Einziges Ausleitungskraftwerk

Das von 1970 bis 1974 errichtete Kraftwerk Rosegg-St. Jakob ist das einzige Ausleitungskraftwerk an der Drau. Die Wehranlage St. Martin wurde am Beginn der Rosegger Drauschleife errichtet. Die 4 je 15 m breiten Wehrfelder wurden mit Drucksegmentenschützen und aufgesetzten Stauklappen ausgestattet. Zur Nutzung der abzugebenden Pflichtwassermenge wurde in den Trennpfeiler zum Oberwasserkanaleinlauf 1 Propeller-Turbine mit horizontaler Welle und Drehstromgenerator eingebaut.

Weitläufige Naturschutzzone

Der rund 3,5 km lange, offene Oberwasserkanal schneidet die Rosegger Drauschleife ab und führt das Triebwasser der Kraftstation zu. In dieser sind 2 Maschinensätze mit vertikaler Welle, bestehend aus je 1 Kaplan-Turbine und 1 Drehstromgenerator, installiert. Der rund 17 km lange Stauraum reicht bis zum Ortsrand von Villach. Im Bereich der Wernberger Schleife entstand in Zusammenarbeit mit Ökologen eine weitläufige Naturschutzzone, die als Fischlaichplatz und Vogelreservat internationale Anerkennung fand.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Ausleitungskraftwerk
Inbetriebnahme	1974
Engpassleistung	80.000 kW ¹
Erzeugung im Regeljahr	338 GWh ¹
Ausbaufallhöhe	23,5 m
Ausbauwassermenge	400 m ³ /s
Fischwanderhilfe	ja

¹ inkl. Wehrturbine

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

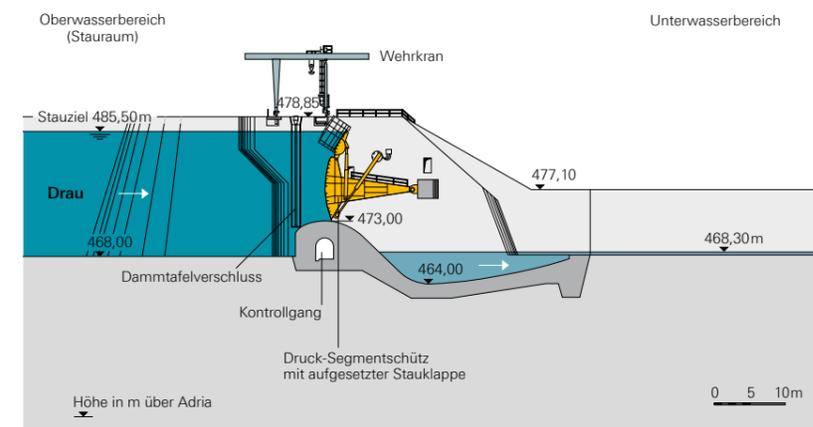
Anzahl	2	1
Bauart	Kaplan-Turbinen	Propeller-Turbine
Anordnung	vertikal	horizontal
Nennleistung	je 41.000 kW	758 kW
Nenndurchfluss	je 197,5 m ³ /s	5 m ³ /s
Nennzahl	136,4 U/min	610 U/min
Laufgrad-Ø	5,1 m	1,0 m

Generatoren

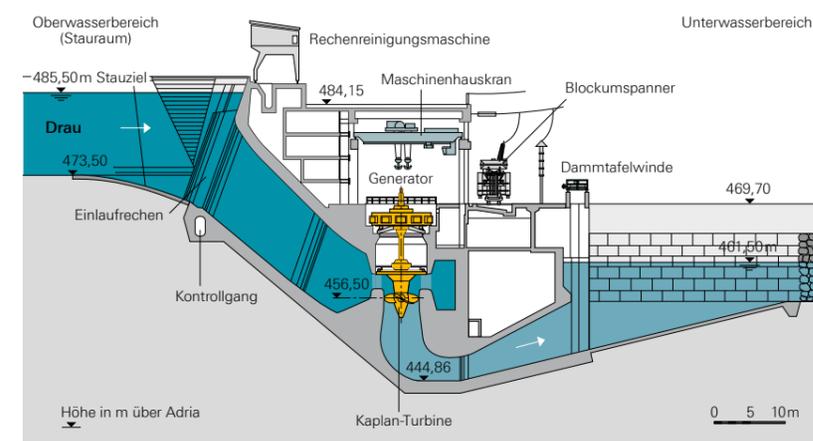
Anzahl	2	1
Nennleistung	je 47.000 kVA	770 kVA
Nennspannung	10,5 kV	3,0 kV

Wehranlage

4 Wehrfelder	lichte Weite je 15 m
Drucksegmentverschlüsse mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 12,8 m
Stauziel	485,5 m
Stauraumlänge	17,2 km
Oberwasserkanal	3,5 km



Kraftwerk Rosegg-St. Jakob, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Rosegg-St. Jakob, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf

Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf



Land-Art-Projekt „Zikkurat“

LAND-ART-PROJEKT

„Zikkurat“ ist ein Landschaftsgestaltungsprojekt in der Selkacher Bucht. Ein sich spiralförmig vom Hafen nach oben windender Gehweg umkreist einen begrünten Schotterkegel. Eine Wellenkette bildet das Bindeglied zur Drau. Die Land-Art-Elemente korrespondieren mit den Eigenschaften des Wassers und nehmen die Formen von Strudel, Schnecke und Welle an.

Leitkraftwerk der Draukette

Das Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf errichtet von 1965 bis 1968 ist seit 1998 das Leitkraftwerk und die Zentralwarte der gesamten Draukette. Hier befindet sich auch der Sitz der Werksgruppenleitung. In der Kraftstation am linken Drauufer sind 2 Maschinensätze mit vertikaler Welle, bestehend aus Kaplan-Turbine und Drehstromgenerator, eingebaut.

Nachhaltiger Hochwasserschutz

Durch den Aufstau der Drau entstand ein rund 15 km langer und bis zu 800 m breiter Stausee. Mit der Errichtung von 4 Uferdämmen und 2 Landaufhöhungen wurden die erforderlichen Voraussetzungen für einen nachhaltigen Hochwasserschutz der Siedlungsgebiete am Stausee geschaffen.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Buchtenkraftwerk
Inbetriebnahme	1968
Engpassleistung	88.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	354 GWh
Ausbaufallhöhe	23 m
Ausbauwassermenge	420 m ³ /s
Fischwanderhilfe	geplant bis 2021

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

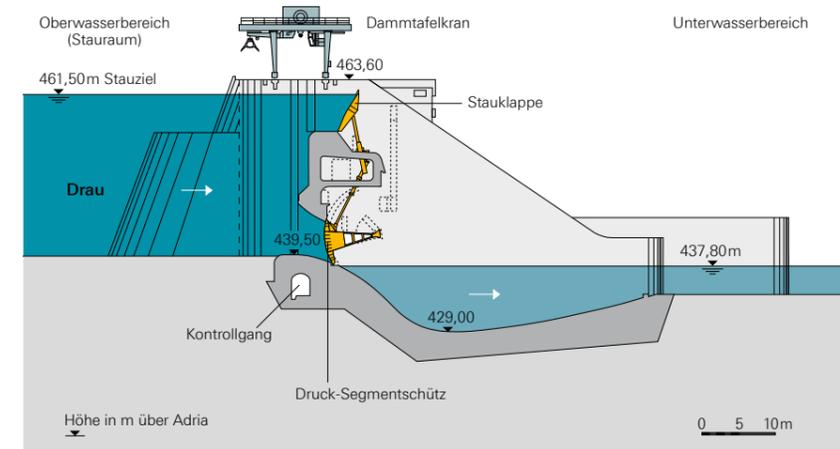
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 44.000 kW
Nennndurchfluss	je 210 m ³ /s
Nennndrehzahl	136,4 U/min
Lauftrad-Ø	5,1 m

Generatoren

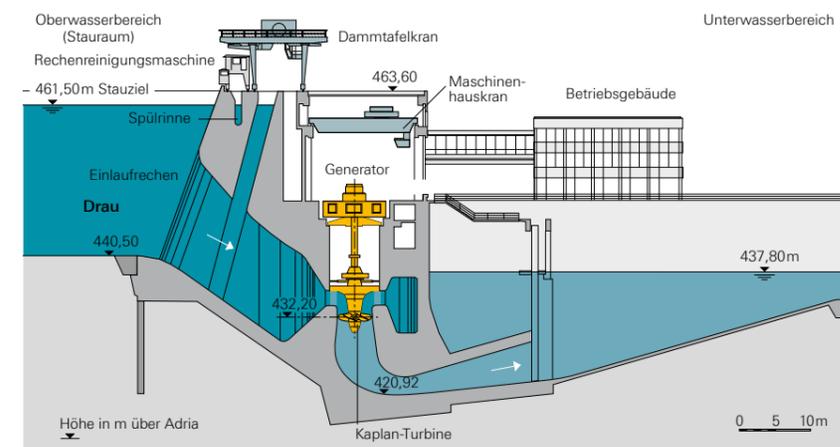
Anzahl	2
Nennleistung	je 52.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 15 m
Drucksegmentschütz, Staubalken und Klappe	Verschlusshöhe 23,1 m
Stauziel	461,5 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 13,7 km



Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf, Querschnitt durch das Krafthaus



Flachwasserbiotop „Selkacher Bucht“

FLACHWASSERBIOTOP

Das Flachwasserbiotop „Selkacher Bucht“ besteht aus eng miteinander verzahnten, künstlich geschaffenen Lebensräumen wie Flachwasser- und Schlickzonen, Tiefenwasserrinnen sowie Inseln mit Flach- und Steilufern. Das rund 13 ha große Areal ist ein wertvolles Bindeglied im Biotopverbund entlang der Drau.



Kraftwerk Ferlach-Maria Rain

Kraftwerk Ferlach-Maria Rain



Kraftwerk Ferlach-Maria Rain, Maschinenhalle



Rastplatz am Drauradweg

WASSERRASTPLATZ

Auf dem Plateau neben dem Kraftwerk Ferlach-Maria Rain befindet sich direkt am Drauradweg R1 ein liebevoll gestalteter Rastplatz mit Trinkwasserbrunnen, Sitzgelegenheiten und Infotafeln. Der Wasserrastplatz wurde von der Initiative „Lebensraum Wasser“ ausgezeichnet.

Das Buchtenkraftwerk

Das Kraftwerk Ferlach-Maria Rain ist ein Buchtenkraftwerk und wurde von 1971 bis 1975 in Trockenbauweise, das heißt in einer umspundeten Baugrube errichtet. Der Rückstauraum ist 10,6 km lang und reicht bis in den Unterwasserbereich der Oberliegerstufe Feistritz-Ludmannsdorf. Um die erforderliche Gesamtfällhöhe zu erreichen, wurde die Drau oberhalb des Hauptbauwerkes um rund 17 m aufgestaut und unterhalb die Flusssohle bis zu 4,5 m eingetieft.

Technische Einrichtungen

In der rechtsufrig angeordneten Kraftstation sind 2 Maschinensätze mit vertikaler Welle eingebaut. Jeder Maschinensatz besteht aus 1 Kaplan-Turbine und 1 Drehstromgenerator. Die Wehranlage besteht aus 3 Wehrfeldern mit beweglichen Wehrverschlüssen. Jedes Wehrfeld ist im Normalbetrieb durch eine Drucksegmentschütze mit aufgesetzter Klappe verschlossen, bei Hochwasser kann es zur Gänze geöffnet werden.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Buchtenkraftwerk
Inbetriebnahme	1975
Engpassleistung	75.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	318 GWh
Ausbaufällhöhe	21,2 m
Ausbauwassermenge	410 m³/s
Fischwanderhilfe	geplant bis 2021

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

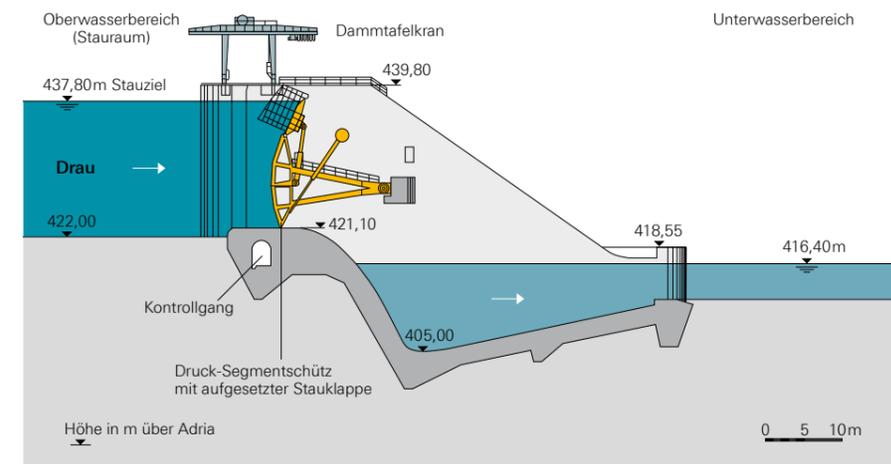
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 39.000 kW
Nennndurchfluss	je 205 m³/s
Nennndrehzahl	125 U/min
Laufgrad-Ø	5,1 m

Generatoren

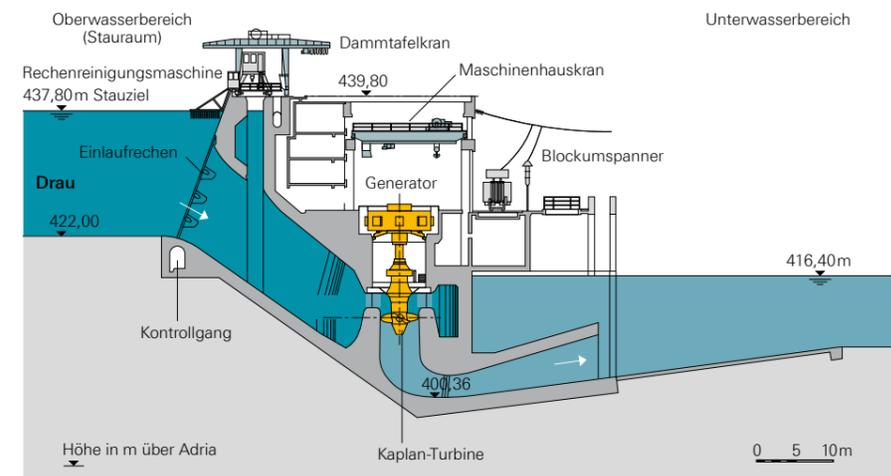
Anzahl	2
Nennleistung	je 50.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 15 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 16,9 m
Stauziel	437,8 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 10,6 km



Kraftwerk Ferlach-Maria Rain, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Ferlach-Maria Rain, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Annabrücke

Kraftwerk Annabrücke



Kraftwerk Annabrücke, Maschinenhalle



Europaschutzgebiet Guntschacher Au

GUNTSCHACHER AU

Auf Anregung von Naturschützern wurden die Flussbaumaßnahmen für das Kraftwerk so umgestaltet, dass es sich zu einer wertvollen Aulandschaft entwickeln konnte. Das neu geschaffene „Flussökosystem aus zweiter Hand“ wurde 2005 zum Naturschutzgebiet erklärt und wenig später als Europaschutzgebiet ausgewiesen.

Leistungsstärkstes Kraftwerk

Das Kraftwerk Annabrücke, errichtet von 1976 bis 1981, ist mit einer Leistung von 90.000 kW das leistungsstärkste Kraftwerk an der österreichischen Drau. In der linksufrig angeordneten Kraftstation sind 2 vertikalachsige Maschinensätze mit je 1 Kaplan-Turbine eingebaut. Eine von ihnen treibt einen Einphasen-Bahnstromgenerator mit 16 % Hz an, die andere, wie bei allen anderen Kraftwerken an der Drau, einen 50-Hz-Drehstromgenerator.

Größte Fallhöhe

Mit 24,7 m weist das Kraftwerk Annabrücke die größte Fallhöhe aller österreichischen Draukraftwerke auf. Durch eine ingenieurbiologische Verbauung der Stauraumufer und in enger Zusammenarbeit mit Ökologen entstanden Badeseen, Seichtwasserzonen, Inseln und Tümpel. Der Stauraum wurde zu einem neuen Lebensraum für Vögel und Fische aber auch zu einem gern angenommenen Naherholungsgebiet für die Bevölkerung.

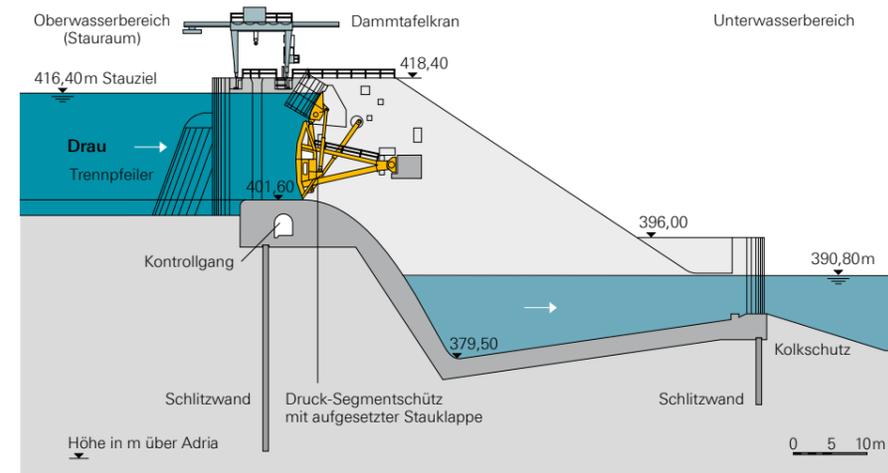
ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Buchtenkraftwerk
Inbetriebnahme	1981
Engpassleistung	90.000 kW ¹
Erzeugung im Regeljahr	390 GWh ¹
Ausbaufallhöhe	25,2 m
Ausbauwassermenge	418 m ³ /s
Fischwanderhilfe	geplant bis 2021

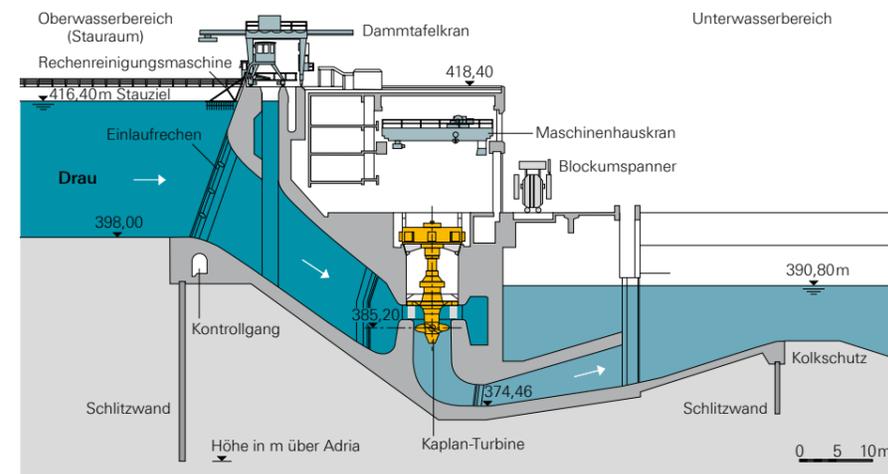
¹ inkl. ÖBB-Maschine 16 2/3 Hz

TECHNISCHE DATEN

Turbinen	
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	46.900 / 46.500 kW
Nennndurchfluss	210 / 208 m ³ /s
Nennndrehzahl	142,9 / 136,4 U/min
Laufgrad-Ø	5,1 m
Generatoren	
Anzahl	2
Nennleistung	60.000 / 58.000 kVA
Nennspannung	10 / 10,5 kV
Wehranlage	
3 Wehrfelder	lichte Weite je 18 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 15 m
Stauziel	416,4 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 14,6 km



Kraftwerk Annabrücke, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Annabrücke, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Edling

Kraftwerk Edling



Kraftwerk Edling, Maschinenhalle



Flachwasserbiotop Neudenstein

FLACHWASSERBIOTOP NEUDENSTEIN

Das Biotop ist „Lebensraum aus zweiter Hand“. Aus rund 790.000 m³ Erd- und Gesteinsmaterial wurde ein wertvolles Ökosystem geschaffen. Mittlerweile wurde die 18 ha große Fläche Rückzugsgebiet für seltene Arten und zum Natura-2000-Gebiet erklärt. Insgesamt werden 146 Vogelarten nachgewiesen.

Die Kraftwerksanlage

Das Kraftwerk Edling wurde von 1958 bis 1962 am Beginn der Schluchtstrecke der Drau im Jauntal errichtet. In der Kraftstation am linken Drauufer sind 2 Maschinensätze mit vertikaler Welle, bestehend aus je 1 Kaplan-Turbine und 1 Drehstromgenerator eingebaut. Eine Besonderheit bei diesen Maschinen ist, dass Turbinenteile weitestgehend in Schweißkonstruktion ausgeführt wurden.

Stauraum dient Naherholung

Durch den Bau des Kraftwerkes entstand der Völkermarkter Stausee. Mit einer Fläche von rund 9,3 km² ist er der drittgrößte See Kärntens. Der Stausee hat sich seit der Errichtung des Kraftwerkes zu einem Natur- und Naherholungsgebiet entwickelt, das weithin bekannt ist. Überschüssiges Erd- und Gesteinsmaterial vom Bau der Autobahnumfahrung Völkermarkt wurde für die naturnahe Gestaltung des Stauraumes optimal verwertet.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Buchtenkraftwerk
Inbetriebnahme	1962
Engpassleistung	87.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	407 GWh
Ausbaufallhöhe	21,2 m
Ausbauwassermenge	420 m ³ /s
Fischwanderhilfe	geplant bis 2021

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

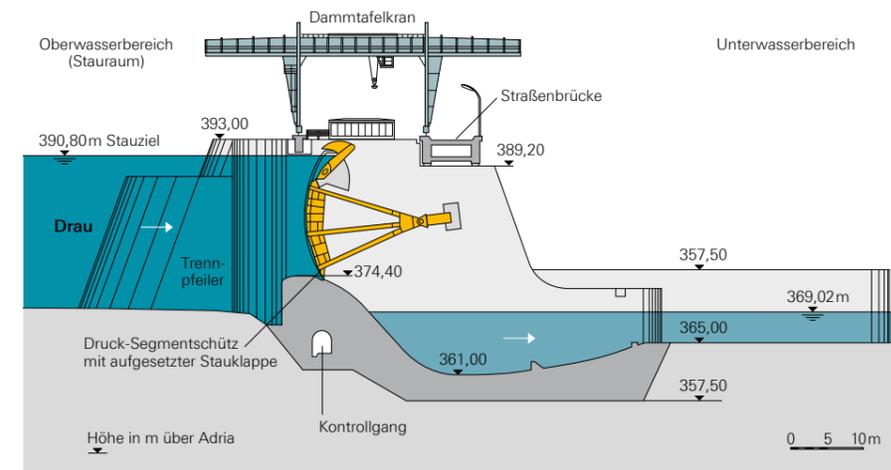
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 44.500 kW
Nenndurchfluss	je 210 m ³ /s
Nennrehzahl	115,4 U/min
Laufgrad-Ø	5,6 m

Generatoren

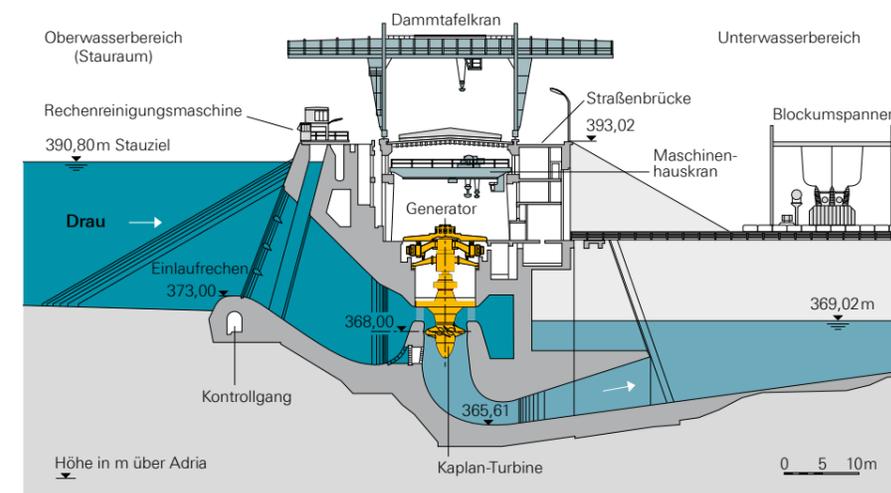
Anzahl	2
Nennleistung	je 50.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 15 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzten Stauklappen	Verschlusshöhe 17 m
Stauziel	390,8 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 24,0 km



Kraftwerk Edling, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Edling, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Schwabeck

Kraftwerk Schwabeck



Bauphase Anfang 1940er Jahre



Gedenktafeln erinnern an die Zwangsarbeiter

KRITISCHE GESCHICHTE

Bei den Kraftwerken Lavamünd und Schwabeck stellte VERBUND in Zusammenarbeit mit einer Historikerkommission und dem Ludwig Boltzmann Institut für Geschichte und Gesellschaft 2 Gedenktafeln auf. Die Mahnmale erinnern an die von den Nationalsozialisten beim Bau der Kraftwerke eingesetzten Zwangsarbeiter.

Ältestes Draukraftwerk

Das älteste Draukraftwerk Österreichs wurde bereits in den 1930er Jahren geplant und in den Kriegsjahren von 1939 bis 1943 errichtet. Eine bauliche Besonderheit des Kraftwerks Schwabeck ist die Anordnung der 3 vertikalachsigen Maschinensätze. Diese sind nicht wie üblicherweise in einer Maschinenhalle, sondern in Schächten eingebaut. Jeder Maschinensatz besteht aus 1 Kaplan-Turbine und 1 Drehstromgenerator.

Leistungsoptimierung

Mitte der 1990er Jahre wurde das Kraftwerk umfassend saniert und optimiert. Die Leistung der 3 Maschinensätze mit Kaplan-Turbinen wurde auf je 21.000 kW erhöht. In das vierte Wehrfeld wurde ein zusätzlicher Maschinensatz, bestehend aus Propeller-Turbine und Drehstromgenerator eingebaut. Im Laufe von mehr als 70 Jahren Kraftwerksbestand entwickelten sich im Stauraum dicht bewachsene Uferböschungen und Seichtwasserzonen. Es entstand allmählich eine Draulandschaft, deren Naturbelassenheit als beispielhaft bezeichnet werden kann.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Buchtenkraftwerk
Inbetriebnahme	1943/1995
Engpassleistung	79.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	378 GWh
Ausbaufallhöhe	20,2 m
Ausbauwassermenge	465 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

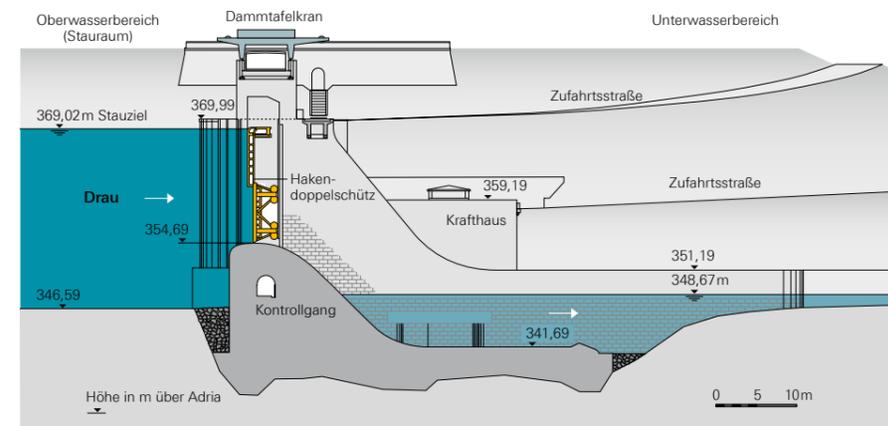
Anzahl	3	1
Bauart	Kaplan-Turbinen	Propeller-Turbine
Anordnung	vertikal	vertikal
Nennleistung	je 21.000 kW	14.900 kW
Nenndurchfluss	je 128 m³/s	80 m³/s
Nennzahl	166,7 U/min	166,7 U/min
Lauf-rad-Ø	4,1 m	3,5 m

Generatoren

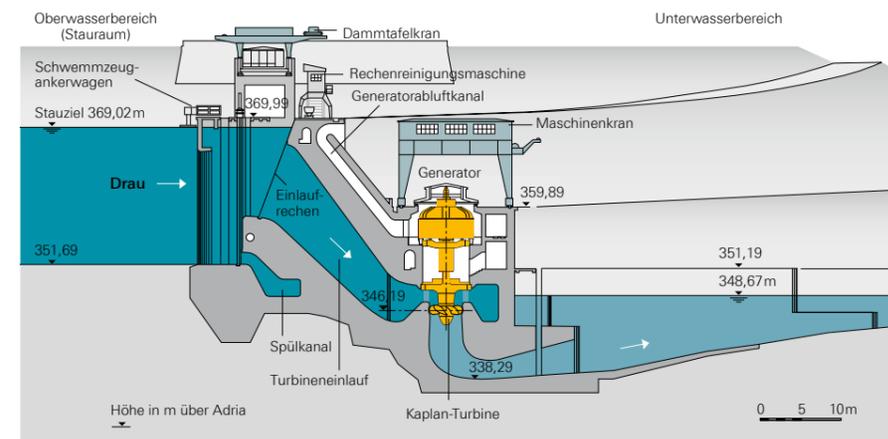
Anzahl	3	1
Nennleistung	je 22.000 kVA	18.000 kVA
Nennspannung	10,0 kV	10,5 kV

Wehranlage

3 Wehrfelder	lichte Weite je 18,75 m
Verschlüsse: Hakendoppelschütze	Verschlusshöhe 14,3 m
Stauziel	369,02 m ü. A.
Stauraumlänge	rd. 16,4 km



Kraftwerk Schwabeck, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Schwabeck, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Lavamünd

Kraftwerk Lavamünd



Kraftwerk Lavamünd, Maschinenhalle

Erstes Pfeilerkraftwerk

Das Kraftwerk Lavamünd wurde nach der Fertigstellung der Oberliegerstufe Schwabegg in den Kriegsjahren von 1942 bis 1945 errichtet. Der dritte Maschinensatz wurde 1949 eingebaut. Es war das erste Draukraftwerk, das als Pfeilerkraftwerk ausgeführt wurde. Die 3 Maschinensätze und 4 Wehrfelder sind über die gesamte Flussbreite abwechselnd angeordnet.

Erhöhung der Gesamtleistung

In jedem der drei 16 m breiten und 48 m langen Pfeiler ist 1 Maschinensatz mit vertikaler Welle, bestehend aus Kaplan-Turbine und Drehstromgenerator eingebaut. In den 1980er Jahren wurden die Maschinensätze erneuert und die Gesamtleistung des Kraftwerkes auf 28.000 kW erhöht. Das Kraftwerk Lavamünd wird in Folge des kleinen Stauraumes mit der Oberliegerstufe Schwabegg im Takt betrieben.

ALLGEMEINE DATEN

Kraftwerkstyp	Lauf-/Schwellkraftwerk
Ausführung	Pfeilerkraftwerk
Inbetriebnahme	1949
Engpassleistung	28.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	156 GWh
Ausbaufallhöhe	8,9 m
Ausbauwassermenge	384 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

Turbinen

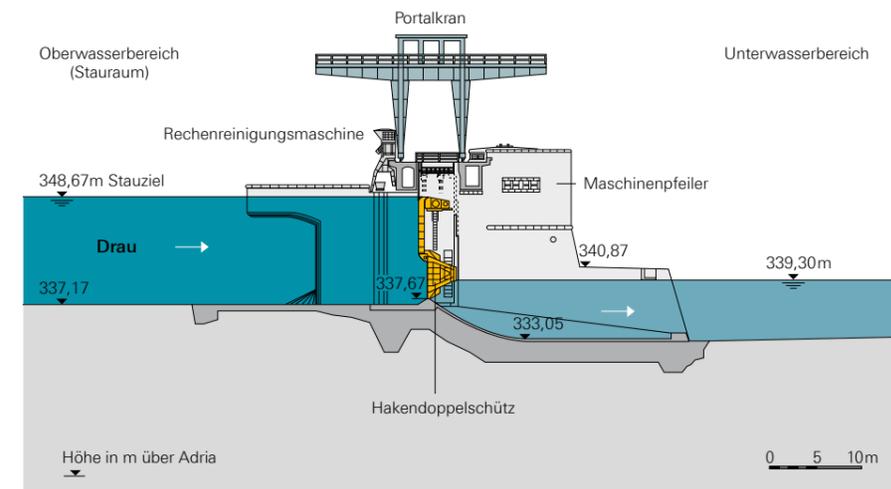
Anzahl	3
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 9.580 kW
Nenndurchfluss	je 128 m³/s
Nennzahl	100 U/min
Laufgrad-Ø	4,49 m

Generatoren

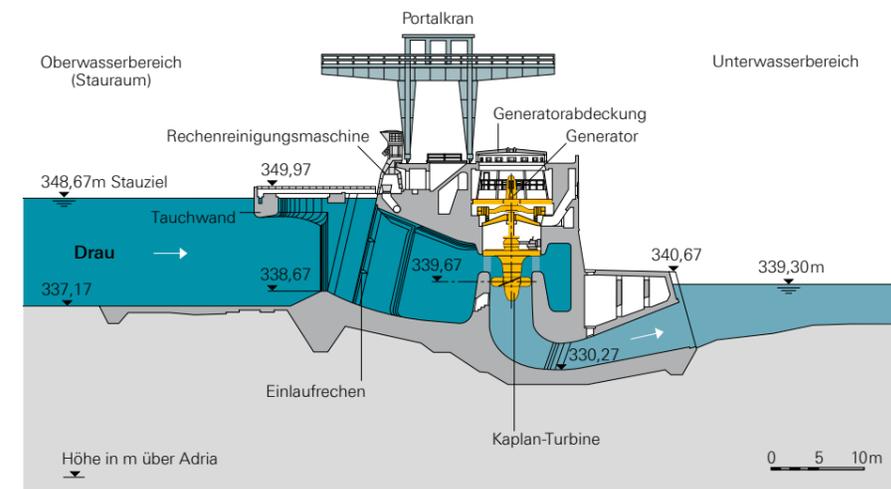
Anzahl	3
Nennleistung	je 12.500 kVA
Nennspannung	5,1 kV

Wehranlage

4 Wehrfelder	lichte Weite je 24 m
Verschlüsse: Hakendoppelschütze	Verschlusshöhe 11 m
Stauziel	348,67 m ü. A.
Stauräumlänge	rd. 6,3 km



Kraftwerk Lavamünd, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Lavamünd, Querschnitt durch das Krafthaus

Kontakt

VERBUND Hydro Power AG
Europaplatz 2, A-1150 Wien
Telefon. +43 (0) 50313-0
E-Mail. hydropower@verbund.com
Web. www.verbund.com

Werksgruppe Malta/Reißeck
Kraftstation Rottau
A-9815 Kolbnitz
Telefon. +43 (0) 50313-39200

Werksgruppe Drau
Kraftwerk Feistritz-Ludmannsdorf
A-9181 Feistritz/Rosental
Telefon. +43 (0) 50313-33239

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber

VERBUND Hydro Power AG,
A-1150 Wien

Redaktion Andreas Kuchler, Ira Stanic-Maruna

Bildredaktion Johannes Wiedl

Fotos VERBUND, arco, MOORSFILM – GYROCAM

Layout & Produktion Since Today

Panoramagrafiken Netzteil

Druck Wallig

Auflage 2013

