Zuverlässige Dauerläufer.
Die Wasserkraftwerke am Inn.

Verbund
Am Strom der Zukunft

Inhalt

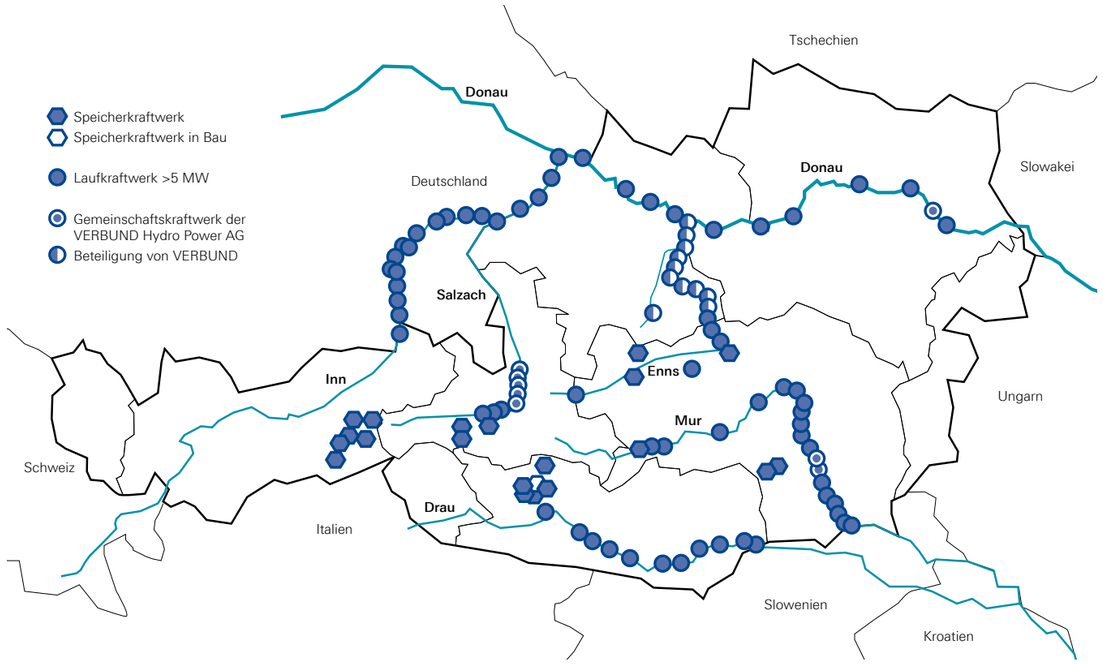
Wasserkraft bei VERBUND 4

Wasserkraftwerke am Inn 6

Umweltmaßnahmen am Inn 8

Kraftwerk Oberaudorf-Ebbs 10
Kraftwerk Nußdorf 12
Kraftwerk Rosenheim 14
Kraftwerk Feldkirchen 16
Kraftwerk Wasserburg / Triebwerk Wasserburg 18
Kraftwerk Teufelsbruck 20
Kraftwerk Gars und Triebwerk Gars 22
Kraftwerke Jettenbach 1 und Jettenbach 2 24
Kraftwerk Töging 26
Kraftwerke Neuötting und Aubach 28
Kraftwerk Perach 30
Kraftwerk Stammham 32
Kraftwerk Braunau-Simbach 34
Kraftwerk Ering-Frauenstein 36
Kraftwerk Egglfing-Obernberg 38
Kraftwerk Schärding-Neuhaus 40
Kraftwerk Passau-Ingling 42

VERBUND-Wasserkraftwerke in Österreich und Bayern



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 127 Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von rund 7.650 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 mit 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 106 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

	Anzahl	Leistung in MW	RAV in GWh
Laufkraftwerke [1]	94	4.060	22.619
(Pump-)Speicherkraftwerke [2]	21	3.325	4.423
Summe [3]	**115**	**7.385**	**27.042**

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

	Anzahl	Leistung in MW	RAV in GWh
Summe Wasserkraft	**127**	**7.651**	**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 5 Pumpspeicherwerke mit einer gesamten Pumpleistung von 1.616 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

Die Stadt Wasserburg mit dem gleichnamigen Kraftwerk im Hintergrund

Wasserkraftwerke am Inn

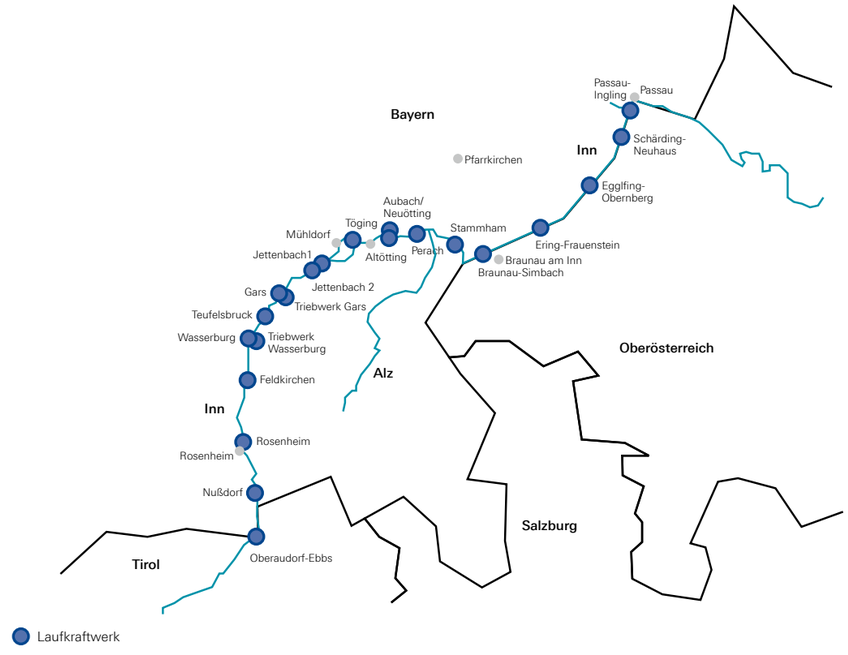
FLACHBAUWEISE AM INN

Eine besondere Entwicklung am Inn ist die sogenannte Flachbauweise, in der, abweichend von den Kraftwerkstypen an anderen Flüssen, auf einen Hochbau mit Maschinenhalle verzichtet wird. Das Krafthaus wird im Bereich der Turbinen und Generatoren lediglich durch verfahrbare Abdeckungen geschützt und ist über einen Bedienungsgang zugänglich. Allerdings werden dadurch Portalkräne mit Auslegern erforderlich, die Wehr und Kraftwerk überstreichen.

Die Innkette: 21 Wasserkraftwerke
Die Wasserkraftwerke am Inn werden einerseits von der VERBUND Innkraftwerke GmbH mit Sitz in Töging und andererseits von der Grenzkraftwerke GmbH mit Sitz in Simbach am Inn betriebsgeführt. Heute erzeugen die 21 Anlagen am Inn in Bayern beziehungsweise an der österreichisch-bayerischen Grenze jährlich über 4,9 Mrd. kWh Strom. Sie leisten einen wichtigen Beitrag für die Versorgung Bayerns und Österreichs mit elektrischer Energie und tragen mit ihren Dämmen und Deichen zum Hochwasserschutz bei.

Kraftwerke mit langer Geschichte
Von Anfang an war die Planung des ersten Innkraftwerkes in Töging eng mit dem Aufbau der elektrochemischen Industrie verbunden. Zur Zeit des Ersten Weltkrieges war das Deutsche Reich um den Aufbau einer unabhängigen heimischen Aluminiumindustrie bemüht. So wurde 1916 der Entwurf für das Kraftwerk Töging von der Firma Gebrüder Giulini GmbH bei den bayerischen Behörden unter dem Firmennamen „Bayerische Aluminiumwerk GmbH“ eingereicht. 1917 wurde die „Innwerk, Bayerische Aluminium AG“ gegründet. Der Start des Ausbaus der Wasserkraft am Inn erfolgte bereits 1919 bis 1924 in Töging, wo die erste Anlage mit dem Kanalkraftwerk Jettenbach/Töging errichtet wurde. Nach Aufnahme des Betriebes im Jahr 1925 wurde die Aluminiumfabrik veräußert und das Unternehmen – es wurde dadurch zum reinen Stromerzeuger – 1938 zur Innwerk AG umbenannt.

Ausbau der Grenzgewässerstrecke
Die Planungen zum Bau eines Grenzkraftwerkes am unteren Inn bei Braunau gehen in die späten 1930er-Jahre zurück. Die Siemens-Schuckertwerke AG schlugen in einem Rahmenplan für den Inn Werke bei Ering-Frauenstein (Baubeginn 1939), Egglfing-Obernberg (Baubeginn 1941) und Braunau-Simbach (Vorarbeiten ab 1942) vor. Der Bau von Braunau wurde jedoch kriegsbedingt (1943) eingestellt. Die Gründung der Österreichisch-Bayerischen Kraftwerke AG (ÖBK) auf Grundlage eines Regierungsübereinkommens zwischen Österreich und Bayern im Jahr 1950 war Basis für eine Wiederaufnahme des Baus und des weiterführenden Ausbaus der Grenzgewässerstrecke am Inn.



DIE KRAFTWERKE AM INN

Kraftwerksanlage	Typ	Flussgebiet	Jahr der IBN	EPL/MW	RAV/GWh
Rosenheim	L	Inn	1960	35,1	179,6
Feldkirchen	L	Inn	1970	38,2	204,1
Wasserburg	L	Inn	1938	24,1	122,9
Triebwerk Wasserburg	L	Inn	2009	5,0	42,9
Teufelsbruck	L	Inn	1938	25,0	150,5
Gars	L	Inn	1938	25,0	125,6
Triebwerk Gars	L	Inn	2013	5,0	43,6
Jettenbach 1	L	Inn	1924	0,4	1,1
Jettenbach 2	L	Inn	2004	5,0	29,1
Töging	L	Inn	1924	85,3	564,6
Neuötting	L	Inn	1951	26,1	159,4
Aubach	L	Isen	1952	0,4	1,3
Perach	L	Inn	1977	19,4	128,4
Stammham	L	Inn	1955	23,2	136,4
Summe Betriebsführung VERBUND Innkraftwerke GmbH				**317,2**	**1.889,5**
Oberaudorf-Ebbs	L	Inn	1992	60,0	268,0
Nußdorf	L	Inn	1982	48,0	245,8
Braunau-Simbach	L	Inn	1954	100,0	550,0
Ering-Frauenstein	L	Inn	1942	72,5	434,0
Egglfing-Obernberg	L	Inn	1944	84,0	485,0
Schärding-Neuhaus	L	Inn	1961	96,0	541,8
Passau-Ingling	L	Inn	1965	86,4	504,7
Summe Betriebsführung Grenzkraftwerke GmbH				**546,9**	**3.029,3**
Summe Wasserkraftwerke am Inn				**864,1**	**4.918,8**

EPL Engpassleistung
GWh Gigawattstunde (= 1 Mio. Kilowattstunden)
IBN Inbetriebnahme
MW Megawatt (= 1.000 Kilowatt)
RAV Regelarbeitsvermögen aus natürlichem Zufluss
L Laufkraftwerk

Hochwertige Schutzgebiete zwischen den Kraftwerken Rosenheim und Feldkirchen

Umweltmaßnahmen am Inn

Radeln am Inn ist in.

SANFTER TOURISMUS

Die Kraftwerke am Inn leisten auch einen Beitrag zum sanften Tourismus: entlang des Inn wurden – in Zusammenarbeit mit den Anrainergemeinden – auf den Dämmen und Deichen viele Rad- und Wanderwege erschlossen. Am Inntalradweg bei der Innbrücke oberhalb der Mangfall-Mündung in Rosenheim befindet sich beispielsweise das Ausflugsziel Inn-Museum. Von vielen Plätzen am Inn, wie dem Areal rund um das Naturschutzgebiet in Wasserburg, kann die Natur genossen werden.

Neue Lebensräume entstehen

Die Wasserkraftwerke am Inn sind Mehrzweckanlagen. Die Anlagen verbinden Hochwasserschutz und Flusssanierungen mit der nachhaltigen Stromerzeugung aus Wasserkraft. Beim Bau der Staustufen entstanden neue Lebensräume oder wurden bewusst Auen und Stillgewässer neu gestaltet.
Neben den laufenden Unterhaltsmaßnahmen zur Sicherstellung und Verbesserung der Hochwassersicherheit werden auch laufend Flusssanierungen zur Schaffung neuer Lebensräume durchgeführt. Durch die Entlandung und Anbindung von Altgewässern, die Neugestaltung von Uferbereichen und die Anlage von Biotopen soll die verlorene Flussdynamik wiederbelebt werden.
Im Nahbereich der Kraftwerke konnten sich viele wertvolle Erholungs- und Rückzugsräume für Mensch und Natur entwickeln. Auch seltene Pflanzen und Tiere entfalten sich im Lebensraum am Inn. Durch die schonende ökologische Bewirtschaftung der Dämme und Deiche konnten hochwertige Lebensräume geschaffen und erhalten werden.

Hochwasserschutz und Umweltschutz

Entlang des Inn befinden sich viele Schutzgebiete und Biotope. Im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten wurden beispielsweise in Stephanskirchen und Rohrdorf Ufer- und Gewässeraufweitungen durchgeführt und gemeinsam mit Ökologen naturnahe Fließgewässerstrukturen, Auen und Biotope sowie Weich- und Hartholzwälder geschaffen.
Für zahlreiche Wasservogelarten aber auch Amphibien, wie Gelbbauchunke, Springfrosch und die natürliche Fischfauna wurden dadurch bessere Lebensbedingungen geschaffen. Der Stauraum wird von Leit- und Hochwasserschutzdämmen gesäumt, die optimale Magerstandorte für Kräuter, wie Arznei-Baldrian, und Orchideen sind. Dieser vielfältige Lebensraum ist auch optimal für einige Libellenarten, Schmetterlinge und die seltene Zauneidechse.

Partnerschaft mit Umweltministerium

Im Winter 2011 wurde mit umfangreichen ökologischen Strukturverbesserungsmaßnahmen in den Staugebieten am Inn begonnen. Grundlage dafür ist eine Vereinbarung der VERBUND Innkraftwerke GmbH mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, die den Rahmen für eine mehrjährige Partnerschaft vorgibt. Die darin für die kommenden Jahre festgelegten Strukturverbesserungsmaßnahmen umfassen unter anderem Entlandungen und Anbindungen von Altwässern, neue Strukturen, die Schaffung von Brutinseln für seltene Vögel sowie die Anlage von Laichplätzen für Fische und Amphibien. Mit den ersten Maßnahmen werden die Gesamtökologie und Gewässerstrukturen für die Fischfauna und die Aulandschaften in den Stauräumen Wasserburg, Teufelsbruck und Gars verbessert. Die ökologische Durchgängigkeit sowohl am bayerischen Inn als auch an der bayerisch-österreichischen Grenzstrecke wird in den kommenden Jahren Schritt für Schritt umgesetzt.

Europareservat Unterer Inn

Am unteren Inn beendete der Bau der Flusskraftwerke den Sohleintiefungsprozess aufgrund der durch die rigorose Flussregulierung verlorenen Dynamik. So bildete sich ein annäherndes Gleichgewicht zwischen Anlagerung und Abransport. Es entstanden wertvolle Fluss- und Auenlebensräume sowie neue Inseln. Diese weitgehend ungestörte Auenlandschaft zog binnen kurzer Zeit Heerscharen von Wasservögeln an den unteren Inn. Die Innstauseen wurden eine wichtige Drehscheibe im interkontinentalen Vogelzug, für Strand- und Seevögel bieten die Schlickflächen im Herbst Wegzehrung auf dem Flug in den Süden. Der untere Inn gehört zu den vogelreichsten Gebieten im europäischen Binnenland. Die Innstauseen zwischen Salzachmündung und Schärding-Neuhaus wurden zu einem Ramsar-Gebiet zum Schutz von wertvollen Feuchtgebieten für Wasser- und Wattvögel. 1979 verlieh der Rat für Vogelschutz dem Gebiet das Prädikat „Europareservat“. Der hohe Schutzstatus wird zusätzlich durch die Ausweisung als Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und SPA-Gebiet deutlich, um die einzigartigen Lebensräume und Arten zu erhalten.

Stauraum Teufelsbruck: Altwasser Mernham nach der erfolgreichen Strukturverbesserung

Kraftwerk Oberaudorf-Ebbs

Kraftwerk Oberaudorf-Ebbs

Flachwasserzone im Stauraum

Inseln mit Weidenbewuchs im Stauraum

Die Kraftwerksanlage

Das Grenzkraftwerk Oberaudorf-Ebbs wurde als vorerst letztes großes Wasserkraftwerk am Inn zwischen 1988 und 1992 von der ÖBK gebaut. Das Kraftwerk wurde in Trockenbauweise in einer Baugrube im ursprünglichen Inn-Bett hergestellt. Die Anlage ist als sogenanntes Pfeilerkraftwerk, bestehend aus 3 Wehrfeldern und 2 Maschinenpfeilern konzipiert. Wehrfelder und Maschinenpfeiler sind jeweils abwechselnd in einer Achse quer zum Fluss angeordnet. Diese Bauweise ist sehr platzsparend und strömungsgünstig. In den beiden Maschinenpfeilern sind je 1 Kaplan-Rohrturbine mit horizontaler Welle und je 1 Drehstromgenerator eingebaut. Die 3 Wehrfelder besitzen eine Öffnung von je 16 m Breite und 15,5 m Verschlusshöhe.

Naturnaher Wasserbau

Beim Kraftwerk Oberaudorf-Ebbs wurde nach Gesichtspunkten des naturnahen Wasserbaus erstmalig auf die Bestanderhaltung von Bäumen und Sträuchern im Stauraum Wert gelegt. Vorhandene Weiden wurden bis zu 5 m eingeschüttet und stehen nun zu Inselgruppen zusammengefasst im Stauraum. In Aufweitungen der Uferlinie wurden Flachwasserzonen angelegt, die durch unterschiedliche Wassertiefen und -qualitäten vielfältigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere bieten. Die Begleitgräben wurden, soweit möglich, als Wiesen und Aubäche ausgebildet. Um die Entwicklung eines natürlichen Auwaldes zu fördern, wurde im Unterwasserbereich eine ca. 12 ha große Fläche vom bestehenden Hochwasserschutz getrennt, was eine Überflutung durch Sommerhochwässer ermöglicht.

ALLGEMEINE DATEN

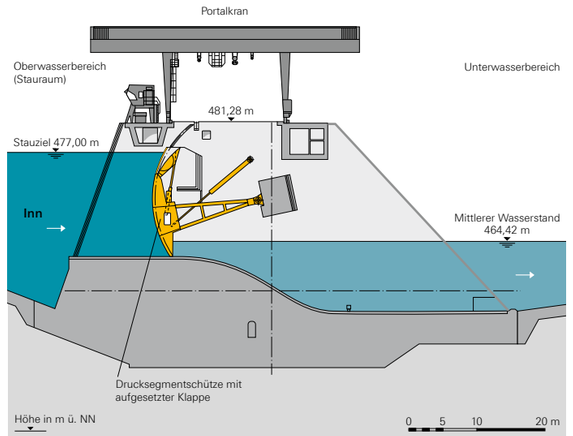
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	211,35
Bauzeit	1988-1992
Engpassleistung	60.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	268,0 GWh
Ausbaufallhöhe	11,56 m
Ausbauwassermenge	580 m³/s
Fischwanderhilfe	ja

TECHNISCHE DATEN

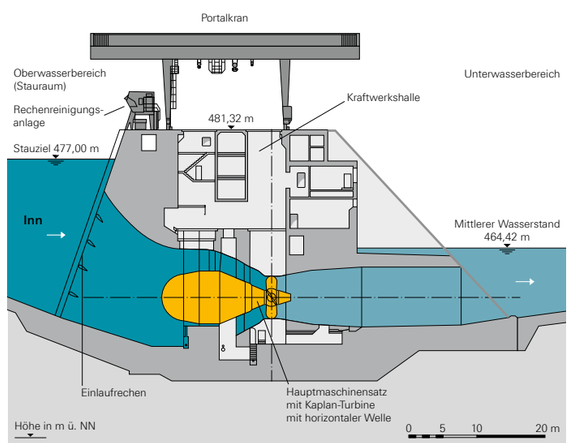
Turbinen	
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Rohrturbinen
Anordnung	horizontal
Nennleistung	je 30.900 kW
Nenndurchfluss	je 290 m³/s
Nenndrehzahl	93,75 U/min
Laufrad-Ø	6,1 m

Generatoren	
Anzahl	2
Nennleistung	35.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage	
3 Wehrfelder	lichte Weite je 16 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzter Klappe	Verschlusshöhe 15,5 m
Stauziel	477,0 m ü. NN
Stauraumlänge	9,9 km



Kraftwerk Oberaudorf-Ebbs, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Oberaudorf-Ebbs, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Nußdorf

Kraftwerk Nußdorf

Altwasserfläche zwischen Oberaudorf-Ebbs und Nußdorf

WIEDERBELEBUNG DER ALTWASSERARME

Die Wiederbelebung der durch die Flusseintiefung trockengefallenen Altwasserarme, die durch die Grundwasseranhebung nach dem Einstau zu Feuchtgebieten geworden sind, brachte eine Annäherung an die frühere Flussökologie.

Die Kraftwerksanlage

Das Innkraftwerk Nußdorf wurde zwischen 1979 und 1982 von Innwerk AG und ÖBK errichtet. Die Stufe Nußdorf liegt zwischen Samerberg und Wendelstein im ehemaligen Gletschersee des Rosenheimer Beckens. Die Staustufe gründet deshalb in dem unter dem Flusskies anstehenden Seeton. Der Bautyp Pfeilerkraftwerk kam mit seiner Plattengründung dem Erfordernis einer möglichst gleichmäßigen Belastung der erosionsempfindlichen Seetonablagerungen besonders entgegen. Die 2 Turbinenpfeiler und die 3 Wehrfelder sind jeweils abwechselnd in einer Längsachse quer zum Fluss angeordnet. Die Turbinenpfeiler enthalten je 1 Kaplan-Turbine mit stehender Welle und je 1 Schirmgenerator. Das Kraftwerk besitzt 3 Wehrfelder mit Öffnungen von je 18 m lichter Weite und einer Verschlusshöhe von 12 m.

ALLGEMEINE DATEN

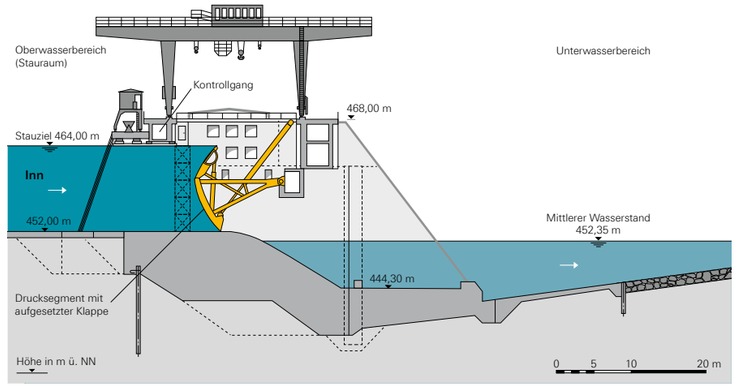
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	198,7
Bauzeit	1979-1982
Engpassleistung	48.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	245,8 GWh
Ausbaufallhöhe	11,65 m
Ausbauwassermenge	550 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

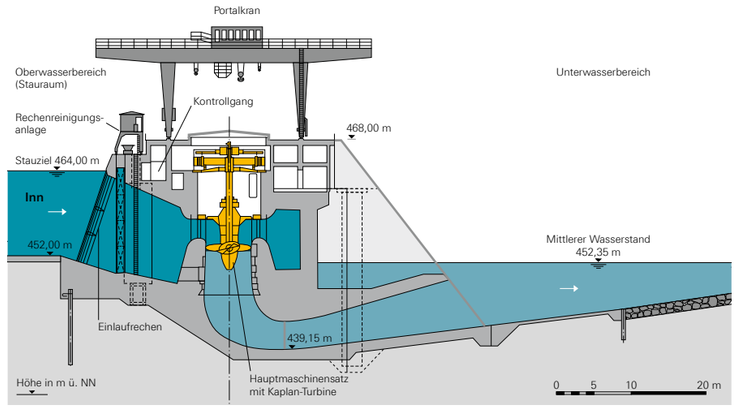
Turbinen	
Anzahl	2
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 25.000 kW
Nenndurchfluss	je 275 m³/s
Nenndrehzahl	75 U/min
Laufrad-Ø	6,5 m

Generatoren	
Anzahl	2
Nennleistung	31.500 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage	
3 Wehrfelder	lichte Weite je 18 m
Drucksegmentschütze mit aufgesetzter Klappe	Verschlusshöhe 12 m
Stauziel	464,0 m ü. NN
Stauraumlänge	12,65 km



Kraftwerk Nußdorf, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Nußdorf, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Rosenheim

Kraftwerk Rosenheim

Rohrdorfer Ache

ROHRDORFER ACHE

Mit dem Ziel einer Verbesserung des Hochwasserschutzes und der Schaffung eines möglichst naturnahen Fließgewässers mit hoher Strukturvielfalt wurde 2006 der Abflussquerschnitt der Rohrdorfer Ache deutlich vergrößert und die Sohle eingetieft. Es wurden mehrere naturnahe Nebengerinne, Stillwasserflächen, trockene und überströmte Bermen und Laichplätze für Kieslaicher angelegt sowie Totholzelemente eingebaut. Das Resultat ist eine deutliche ökologische Aufwertung und Bereicherung des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes.

Die Kraftwerksanlage

Das Kraftwerk Rosenheim wurde zwischen 1957 und 1960 in der am Inn typischen Flachbauweise als Buchtenkraftwerk von der Innwerk AG errichtet. Dem Baustandard am Inn seit den 1930er-Jahren entsprechend, wurde die Anlage ohne Maschinenhalle ausgeführt. Im rechtsufrigen Krafthaus sind 3 Maschinensätze mit vertikaler Welle, bestehend aus je 1 Kaplan-Turbine und je 1 Drehstromgenerator, eingebaut. Durch die leichte Linkskrümmung des Inn in diesem Bereich wurden die Turbinen linksdrehend ausgeführt. Nach den verheerenden Hochwässern 1940 und 1946 konnte mit dem Bau der Stufen Rosenheim und Feldkirchen die Hochwasserfreilegung von Rosenheim, der größten Stadt am bayerischen Inn, erreicht werden.

ALLGEMEINE DATEN

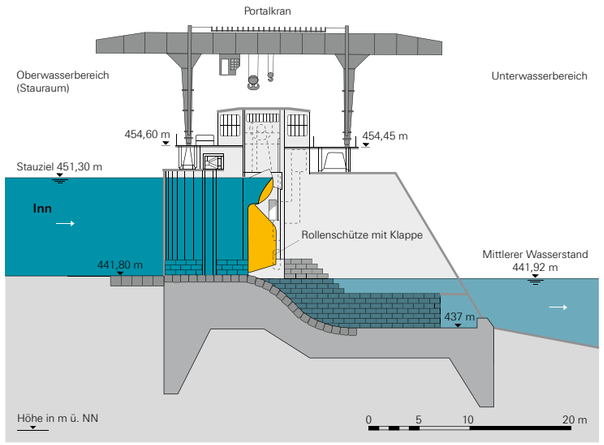
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	187,54
Bauzeit	1957-1960
Engpassleistung	35.100 kW
Erzeugung im Regeljahr	179,6 GWh
Ausbaufallhöhe	8,2 m
Ausbauwassermenge	575 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

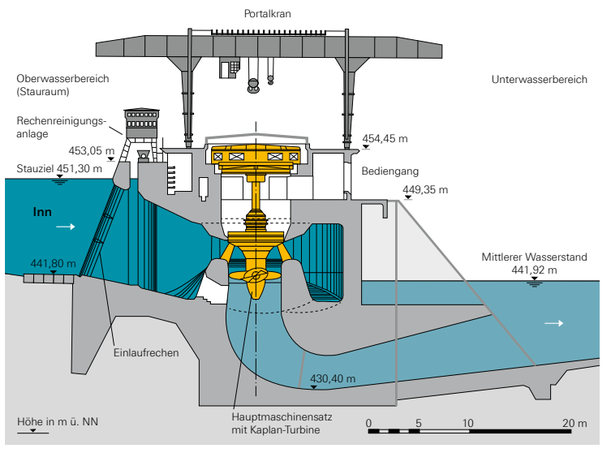
Turbinen	
Anzahl	3
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 13.000 kW
Nenndurchfluss	je 183 m³/s
Nenndrehzahl	88,2 U/min
Laufrad-Ø	5,45 m

Generatoren	
Anzahl	3
Nennleistung	16.000 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage	
3 Wehrfelder	lichte Weite je 22 m
Rollenschütze mit Klappe	Verschlusshöhe 9,5 m
Stauziel	451,3 m ü. NN
Stauraumlänge	11,2 km



Kraftwerk Rosenheim, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Rosenheim, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Feldkirchen

Kraftwerk Feldkirchen

Auwälder südlich des Kraftwerks

Brutfloß

WERTVOLLE FEUCHTLEBENSRÄUME

Im Überschwemmungsgebiet der Staustufe Feldkirchen finden wir heute ein eng verzahntes Mosaik aus Auwäldern, Weidensukzession, Großseggenried-/Röhricht-Gesellschaften, Gehölzsäumen und Altwässern. Auch landseitig der Inndämme schließen artenreiche und naturnahe Feuchtlebensräume an. Seit Errichtung eines Brutfloßes hat sich wieder ein stabiler lokaler Bestand an Flussseeschwalben entwickelt.

Die Kraftwerksanlage

Das von 1967 bis 1970 als Buchtenkraftwerk in Flachbauweise von der Innwerk AG errichtete Kraftwerk Feldkirchen ist aufgrund der gemeinsamen Planungsgeschichte (Hochwasserschutz der Stadt Rosenheim) untrennbar mit dem Oberlieger Rosenheim zu sehen. Das linksufrig situierte Krafthaus beherbergt 3 vertikale Maschinensätze bestehend aus je 1 Kaplan-Turbine und je 1 Drehstromgenerator.

Umfangreiche Umweltmaßnahmen

Im Stauraum des Kraftwerks Feldkirchen wurden zahlreiche ökologische und hochwassertechnische Maßnahmen durchgeführt. So wurden im Unterstrom der Mangfall-Mündung beiderseits des Inn Flutmulden angelegt. Diese werden erst bei Abflüssen ab 1.200 m³ durchströmt und tragen somit wesentlich zur Hochwasserentlastung bei. In den Flutmulden finden zahlreiche seltene und geschützte Tierarten, wie kleine Zangenlibellen und Sumpfgrashüpfer, ihren Lebensraum. Die Flutmulden – ein attraktiver Naherholungsraum – wurden 2010 zusätzlich mit Kunstobjekten und „Landart“ aufgewertet. In den Jahren 2006/07 wurde der Inn auf Höhe Stephanskirchen aufgeweitet und so der Abflussquerschnitt vergrößert. Durch den Rückbau der Ufersicherungen hat der Inn wieder die Möglichkeit zur eigendynamischen Uferentwicklung (weiche Ufer). Der bestehende sehr trockene Auwald wurde mit einem Rinnensystem aus vorhandenen Mulden und neuen Gerinnen vernetzt.

ALLGEMEINE DATEN

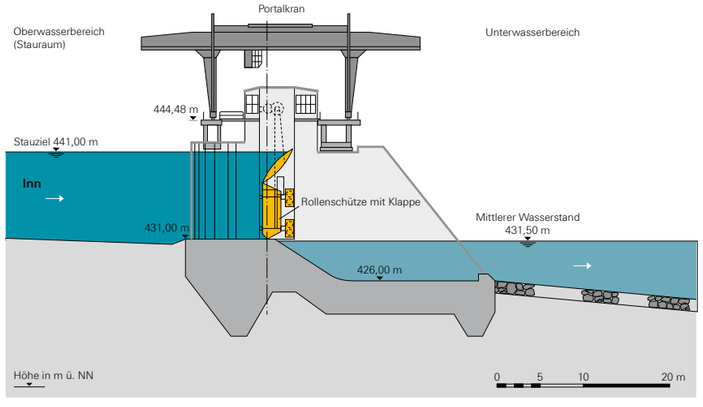
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	173,1
Bauzeit	1967-1970
Engpassleistung	38.200 kW
Erzeugung im Regeljahr	204,1 GWh
Ausbaufallhöhe	8,7 m
Ausbauwassermenge	580 m³/s
Fischwanderhilfe	ja

TECHNISCHE DATEN

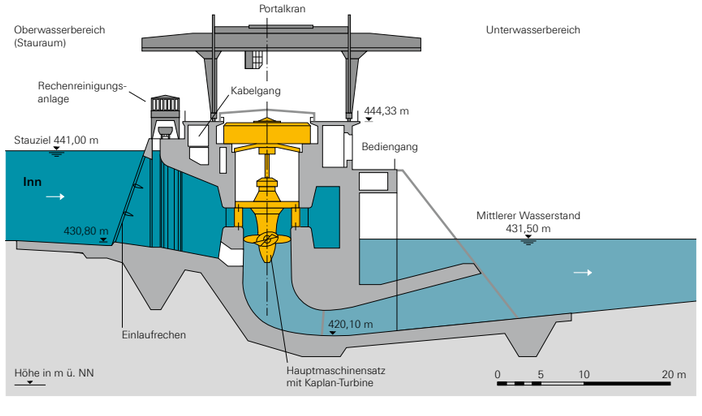
Turbinen	
Anzahl	3
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 13.000 kW
Nenndurchfluss	je 178 m³/s
Nenndrehzahl	90,9 U/min
Laufrad-Ø	5,35 m

Generatoren	
Anzahl	3
Nennleistung	15.000 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage	
4 Wehrfelder	lichte Weite je 15 m
Rollenschütze mit Klappe	Verschlusshöhe 10,0 m
Stauziel	441,0 m ü. NN
Stauraumlänge	14,4 km



Kraftwerk Feldkirchen, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Feldkirchen, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Wasserburg

Kraftwerk Wasserburg / Triebwerk Wasserburg

Naturschutzgebiet bei Wasserburg

VOGELFREISTÄTTE INNSTAUSEE

Die Flachwasserzonen im Rückstaugebiet stehen unter Naturschutz und wurden 1982 von der Bayerischen Staatsregierung zur „Vogelfreistätte Innstausee bei Attel und Freiham“ erklärt. Das Schutzgebiet beginnt 600 m südlich der Staustufe und reicht bis zur Griesstätter Brücke. Der geschützte Bereich umfasst 562 ha Fluss- und Verlandungsflächen, Auwald und bewaldete Steilufer.

Die Kraftwerksanlage

Das zwischen 1935 und 1938 von der Innwerk AG errichtete Kraftwerk Wasserburg besteht aus einem rechtsufrigen Krafthaus und einer linksufrigen Wehranlage.
Die 5 Maschinensätze bestehen aus je 1 Kaplan-Turbine und je 1 Drehstromgenerator.

Im Inneren weist das Kraftwerk das typische Raumprogramm der maschinenhallenlosen Werke am Inn auf: Ein unterwasserseitiger Betriebsgang verbindet Betriebsgebäude und Wehranlage und erschließt gleichzeitig die 5 Maschinenräume mit den Turbinenreglern.

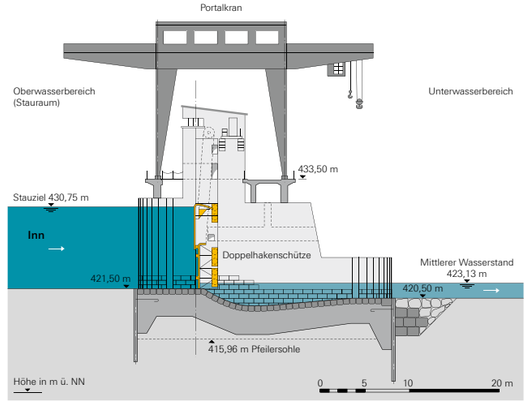
ALLGEMEINE DATEN / TECHNISCHE DATEN

Kraftwerk	Wasserburg	Triebwerk Wasserburg
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk	Laufkraftwerk
Flusskilometer	159,9	159,9
Bauzeit	1935-1938	2008-2009
Engpassleistung	24.100 kW	5.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	122,9 GWh	42,9 GWh
Ausbaufallhöhe	7,15 m	7,15 m
Ausbauwassermenge	465 m³/s	100 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015	Umsetzung bis 2015

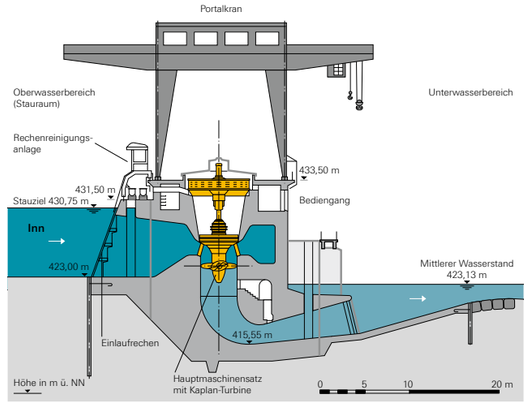
Turbinen		
Anzahl	5	1
Bauart	Kaplan-Turbinen	Compact PIT-Turbine
Anordnung	vertikal	horizontal
Nennleistung	je 4.800 kW	4.950 kW
Nenndurchfluss	je 94 m³/s	100 m³/s
Nenndrehzahl	115,0 U/min	136,48 U/min
Laufrad-Ø	3,9 m	3,65 m

Generatoren		
Anzahl	5	1
Nennleistung	5.000 kVA	5.550 kVA
Nennspannung	6,3 kV	6,3 kV

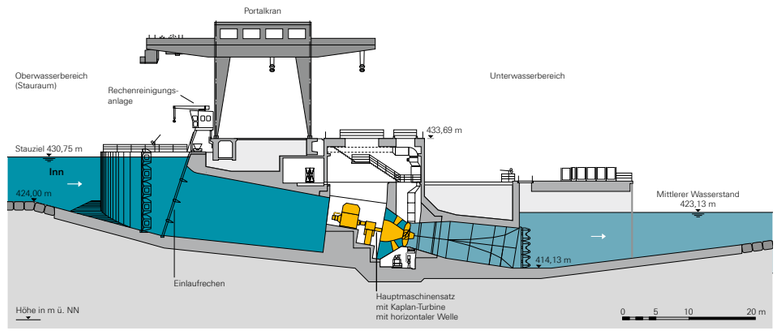
Wehranlage		
4 Wehrfelder	lichte Weite je 17 m	
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 9,0 m	
Stauziel	430,75 m ü. NN	430,75 m ü. NN
Stauraumlänge	13,2 km	13,2 km



Kraftwerk Wasserburg, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Wasserburg, Querschnitt durch das Krafthaus



Triebwerk Wasserburg, Querschnitt durch das Krafthaus

Turbinen-Leitapparat im Triebwerk Wasserburg

TRIEBWERK WASSERBURG

Das Triebwerk wurde 2008 bis 2009 errichtet. Die Ausbauleistung beträgt 5 MW. Im Regeljahr können 42,9 GWh erzeugt werden. Das zusätzliche Triebwerk brachte nicht nur eine Effizienzsteigerung mit sich, sondern – im Zuge der Baumaßnahmen – auch eine umfassende Neugestaltung des Unterwassergerinnes. Bei den ökologischen Maßnahmen wurde eng mit Umweltexperten zusammengearbeitet.

Kraftwerk Teufelsbruck

Kraftwerk Teufelsbruck

FLACHBAUWEISE AM INN

Die Stufen Wasserburg, Teufelsbruck und Gars waren die ersten in der wirtschaftlicheren Flachbauweise errichteten Kraftwerke am Inn. Der Bautyp Kaplan-Turbine wurde inzwischen erfolgreich erprobt und stand für Niederdruckkraftwerke zur Verfügung. Der Versuch, durch den Einsatz der Flachbauweise eine bessere Integration in die Landschaft zu erzielen, ist für jeden der 3 Standorte anders zu interpretieren: Wasserburg im urbanen Randgebiet, Teufelsbruck in der abgeschiedenen, stark bewaldeten Talenge und Gars im flachen, landwirtschaftlich genutzten Umfeld.

Die Kraftwerksanlage

Das von 1935 bis 1938 von der Innwerk AG errichtete Kraftwerk Teufelsbruck stellt gemeinsam mit den gleichzeitig errichteten Stufen Wasserburg und Gars die erstmalige Verwendung des Buchtenkraftwerktyps am Inn dar. Im linksufrig an der Innenseite der Flussschleife situierten Krafthaus sind 5 Maschinensätze bestehend aus je 1 vertikalen Kaplan-Turbine und je 1 Drehstromgenerator eingebaut. Die 4 Wehrfelder sind 10 m hoch und 16 m breit. Zwischen Krafthaus und landseitigem Betriebsgebäude wurde bereits beim Bau der Anlage ein Beckenfischpass als Fischaufstiegshilfe eingeplant. Diese Bauweise war bei Anlagen, die vor dem Zweiten Weltkrieg errichtet wurden, Standard. Die Fischwanderhilfe wurde 2013/14 an den Stand der Technik angepasst.

ALLGEMEINE DATEN

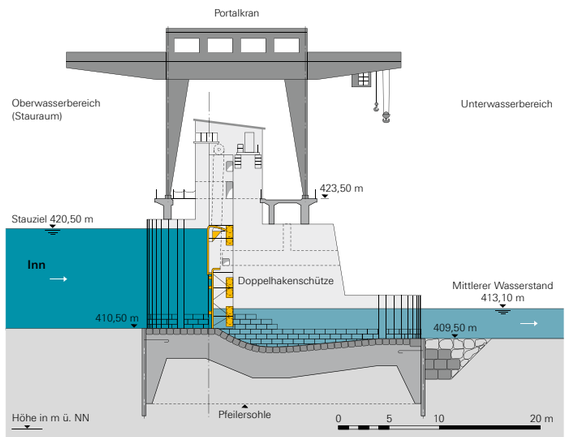
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	147,2
Bauzeit	1935-1938
Engpassleistung	25.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	150,5 GWh
Ausbaufallhöhe	7,0 m
Ausbauwassermenge	450 m³/s
Fischwanderhilfe	ja

TECHNISCHE DATEN

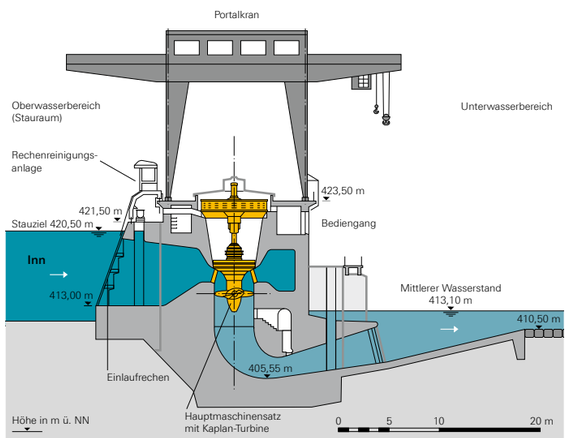
Turbinen	
Anzahl	5
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 4.800 kW
Nenndurchfluss	je 90 m³/s
Nenndrehzahl	115,0 U/min
Laufrad-Ø	3,9 m

Generatoren	
Anzahl	5
Nennleistung	5.000 kVA
Nennspannung	6,3 kV

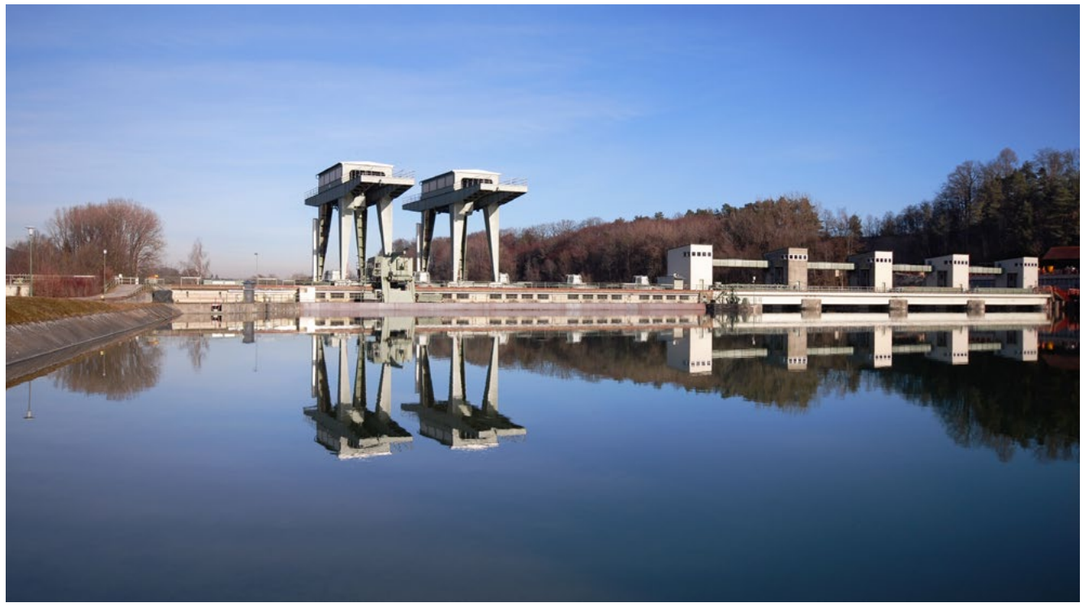
Wehranlage	
4 Wehrfelder	lichte Weite je 16 m
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 10,0 m
Stauziel	420,5 m ü. NN
Stauraumlänge	9,35 km



Kraftwerk Teufelsbruck, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Teufelsbruck, Querschnitt durch das Krafthaus



Kraftwerk Gars

Kraftwerk Gars und Triebwerk Gars

Turbinen-Leitapparat im Triebwerk Gars

TRIEBWERK GARS

Mit der Erweiterung der Anlage Gars um 1 Triebwerk mit 5 MW Leistung wird die Effizienz gesteigert. Das neue Kraftwerk erzeugt 43,6 GWh. Das Schwesternkraftwerk des Triebwerks Wasserburg produziert seit 2013 sauberen Wasserkraftstrom.

Die Kraftwerksanlage

Das zwischen 1935 und 1938 von der Innwerk AG errichtete Kraftwerk Gars ist mit den gleichzeitig errichteten Stufen Teufelsbruck und Wasserburg erstmals am Inn als Flusskraftwerk mit nebeneinander liegendem Krafthaus und Wehr gebaut worden. Das Wehr liegt an der Außenseite der Flusskrümmung. Im Krafthaus am linken Innufer sind 5 Maschinensätze bestehend aus je 1 Kaplan-Turbine und je 1 Drehstromgenerator eingebaut. Die ökologische Durchgängigkeit ist ab 2014 durch ein Umgehungsgerinne mit vielfältigen ökologischen Funktionen gewährleistet.

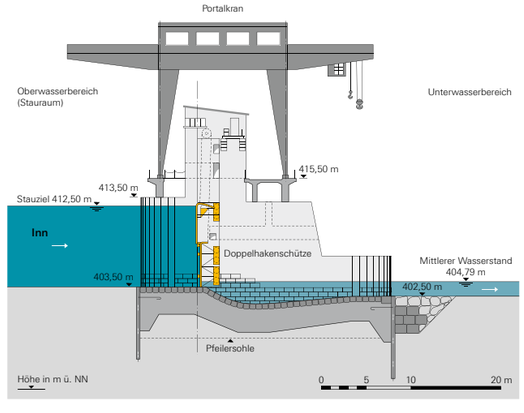
ALLGEMEINE DATEN / TECHNISCHE DATEN

Kraftwerk	Gars	Triebwerk Gars
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk	Laufkraftwerk
Flusskilometer	137,5	137,5
Bauzeit	1935-1938	2011-2013
Engpassleistung	25.000 kW	5.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	125,6 GWh	43,6 GWh
Ausbaufallhöhe	7,4 m	7,4 m
Ausbauwassermenge	450 m³/s	100 m³/s
Fischwanderhilfe	2013/14	2013/14

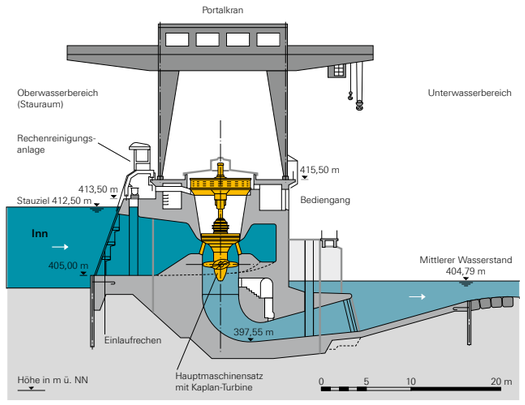
Turbinen		
Anzahl	5	1
Bauart	Kaplan-Turbinen	Compact Bulb-Turbine
Anordnung	vertikal	horizontal
Nennleistung	je 4.800 kW	5.000 kW
Nenndurchfluss	je 90 m³/s	100 m³/s
Nenndrehzahl	115,0 U/min	136,4 U/min
Laufrad-Ø	3,9 m	3,65 m

Generatoren		
Anzahl	5	1
Nennleistung	5.000 kVA	5.500 kVA
Nennspannung	6,3 kV	6,3 kV

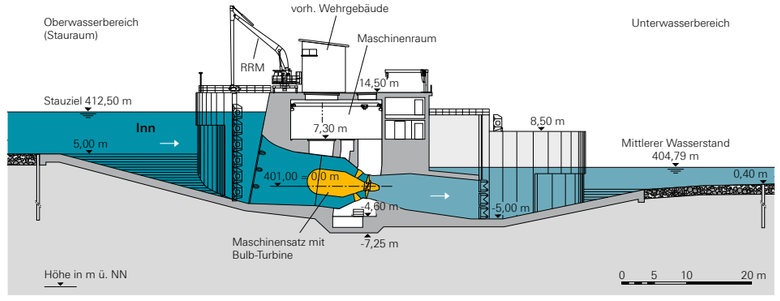
Wehranlage		
4 Wehrfelder	lichte Weite je 17 m	
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 9,0 m	
Stauziel	412,5 m ü. NN	412,5 m ü. NN
Stauraumlänge	9,7 km	9,7 km



Kraftwerk Gars, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Gars, Querschnitt durch das Krafthaus



Triebwerk Gars, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerke Jettenbach 1 und Jettenbach 2

Kraftwerke Jettenbach 1 und Jettenbach 2

Umgehungsbach

ÖKO-MASSNAHME UMGEHUNGS-BACH

Der Umgehungsbach beim Wehr Jettenbach ist mit einer Länge von 800 m einer der längsten in Bayern. Für die ökologische Durchgängigkeit konzipiert, ist dieser seit 2013 ein wichtiger Lebensraum und Kinderstube für Fische. Das neue Gerinne überwindet eine Höhendifferenz von 9 m und wertet die ökologischen Funktionen des Flusses bedeutend auf.

Die Kraftwerksanlagen

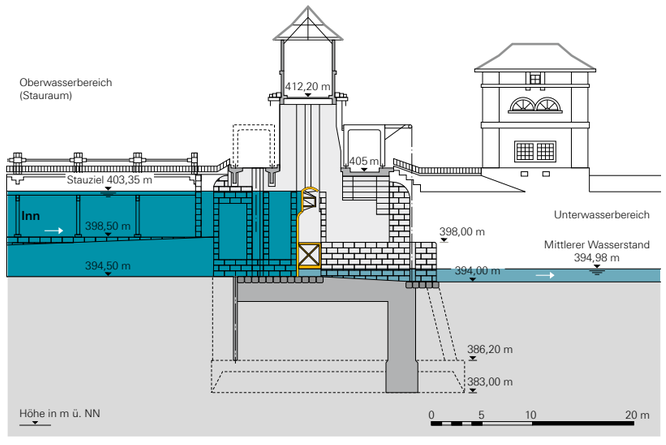
Die Wehranlage Jettenbach des Kanalkraftwerks Töging wurde gemeinsam mit dem integrierten kleinen Wehrkraftwerk Jettenbach 1 zwischen 1919 und 1924 von der Innwerk AG errichtet. Es ist der erste Wehrbau am bayerischen Inn. An der 6-feldrigen 122 m breiten Wehranlage erfolgt über das Einlaufbauwerk die Ausleitung in den Innkanal zum Kanalkraftwerk Töging. Der hoch über das Wehr führende Wehrgang ist einzigartig am Inn, da spätere Wehre in Flachbauweise errichtet wurden. Der Innkanal zweigt unmittelbar oberhalb des Wehres in Richtung Osten ab und führt dem Kraftwerk Töging nach zirka 20 km Fließstrecke eine maximale Triebwassermenge von 340 m³/s zu. Das Kleinkraftwerk Jettenbach 1 ist am linken Innufer im Zwickel zwischen Restwasserstrecke und Kanal situiert. Über die Francis-Turbine wurde bis zur Neukonzessionierung 2001 eine Dotationswassermenge von 5 m³/s in die Ausleitungsstrecke abgegeben. Da diese Funktion nun das neue Triebwerk übernimmt, wird Jettenbach 1 nur noch bei entsprechenden Überwassermengen eingesetzt. Zur energetischen Nutzung der Dotationswassermenge, die seit 2001 jahreszeitlich bedingt zwischen 35 und 50 m³/s variiert, wurde in den Jahren 2003/04 das Werk Jettenbach 2 errichtet. Das Krafthaus wurde zwischen dem Wehr Jettenbach und dem rechten Innufer situiert. Es beinhaltet 2 Kaplan-PIT-Turbinen, die 2 Generatoren antreiben.

ALLGEMEINE DATEN

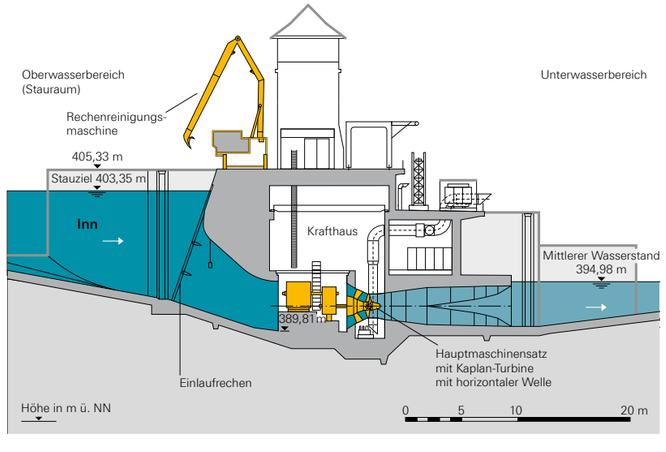
Kraftwerk	Jettenbach 1	Jettenbach 2
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk	Laufkraftwerk
Stromkilometer	127,96	127,96
Bauzeit	1919-1924	2003-2004
Engpassleistung	400 kW	5.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	1,1 GWh	29,1 GWh
Ausbaufallhöhe	8,9 m	8,8 m
Ausbauwassermenge	7,30 m³/s	75 m³/s
Fischwanderhilfe	ja	ja

TECHNISCHE DATEN

Kraftwerk	Jettenbach 1	Jettenbach 2
Turbinen		
Anzahl	1	2
Bauart	Francis-Turbine	Kaplan-PIT-Turbinen
Anordnung	vertikal	horizontal
Nennleistung	400 kW	je 2.500 kW
Nenndurchfluss	7,3 m³/s	je 37,5 m³/s
Nenndrehzahl	143,0 U/min	185,0 U/min
Laufrad-Ø	1,6 m	2,35 m
Generatoren		
Anzahl	1	2
Nennleistung	500 kVA	2.500 kVA
Nennspannung	0,4 kV	6,6 kV
Wehranlage		
6 Wehrfelder	lichte Weite je 17 m	
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 8,5 m	
Stauziel	403,35 m ü. NN	403,35 m ü. NN
Stauraumlänge	9,5 km	9,5 km



Kraftwerk Jettenbach 1,
Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Jettenbach 2,
Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Töging

Kraftwerk Töging

Großbaustelle Kraftwerk Töging am Inn 22.11.1922

ARCHITEKTONISCHE MEISTERLEISTUNG

Die Anlage Töging war das erste Flusskraftwerk am Inn und ist bis heute das einzige Ausleitungskraftwerk an diesem Gewässer in Bayern. Baulich besticht das Kraftwerk durch die landschaftlich imposante Lage an der Geländekante sowie durch klar gegliederte Baukörper und Fassaden mit axialer Symmetrie. Auf Dekorelemente wurde zu Beginn der 1920er-Jahre bereits gänzlich verzichtet.

Die Kraftwerksanlage

Der Spatenstich für das älteste und architektonisch wohl wertvollste Kraftwerk am Inn erfolgte 1919. Gebaut wurden durch die 1917 gegründete „Innwerk, Bayerische Aluminium-Aktiengesellschaft“ die Wehranlage seitens der Innwerk AG in Jettenbach, ein 20 km langer Oberwasserkanal und das Kraftwerk mit dem 2,8 km langen Unterwasserkanal. Die Anlage ist als Kanalkraftwerk konzipiert, weil der Bau des Kanals eine Fallhöhe von rund 30 m am Standort Töging ermöglichte, die für den wirkungsvollsten Einsatz der damals zur Verfügung stehenden Francis-Turbine erforderlich war.

Größte Baustelle Europas

Insgesamt 7.000 Mitarbeiter waren auf der damals größten Baustelle Europas beschäftigt. Im September 1924 ging der erste der insgesamt 15 Maschinensätze in Betrieb. Obwohl die Anlage 1996 nach dem neuesten Stand der Technik vollständig automatisiert wurde, ist das Kraftwerk in seiner Grundsubstanz immer noch das Alte: eine ingenieurtechnische Pionierleistung von historischem Wert.

Bedeutung für Industriestrom

Das seinerzeit größte Kanalkraftwerk Mitteleuropas nimmt auch heute noch eine bedeutende Stellung in der Stromversorgung der elektrochemischen Industrie Südostbayerns ein. Auch die maschinelle Einrichtung des Kraftwerkes besaß für damalige Verhältnisse außergewöhnliche Größenordnungen. Die Maschinensätze bestehen aus Francis-Stirnkesselturbinen mit waagrechter Welle, die für den Antrieb der 8 Drehstromgeneratoren und 7 Gleichstromgeneratoren konzipiert waren.

Umrüstung auf Drehstrom

Das Kraftwerk diente früher zur Versorgung des unmittelbar neben dem Krafthaus errichteten Ofenhaus 1 der Vereinigte Aluminium-Werke (VAW). Mit der Einstellung der Aluminiumproduktion und der Abschaltung von Ofenhaus 1 im Jahr 1996 wurde auch der Gleichstrombetrieb in Töging beendet. 6 der 7 Generatoren wurden seinerzeit auf Drehstrom umgerüstet und speisen seither die Energie in das regionale 110-kV-Netz ein. Der Gleichstrommaschinensatz Nummer 9 wurde stillgelegt.

ALLGEMEINE DATEN

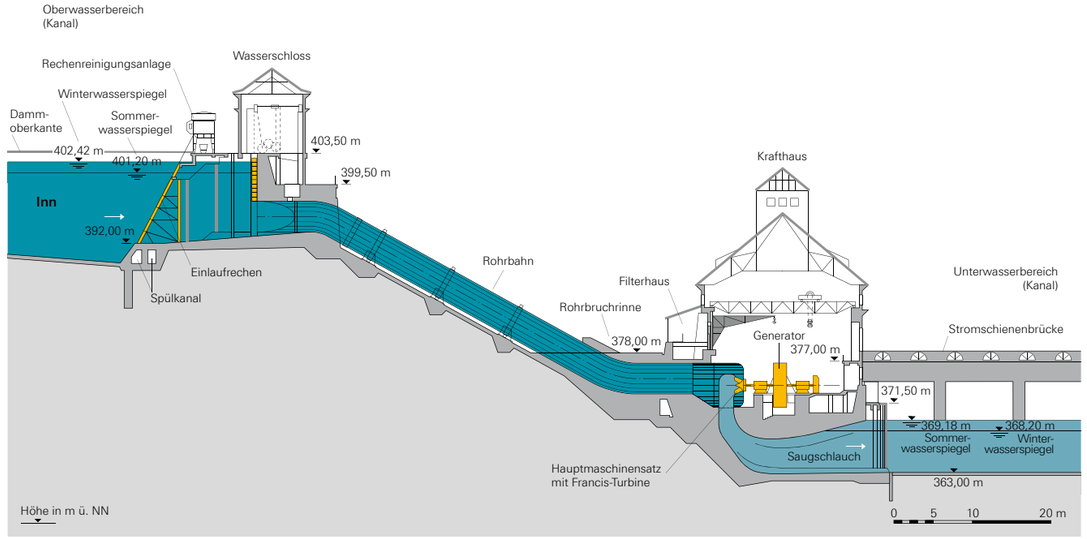
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Bauzeit	1919-1924
Engpassleistung	85.300 kW
Erzeugung im Regeljahr	564,6 GWh
Ausbaufallhöhe	30,45 m
Ausbauwassermenge	340 m³/s
Fischwanderhilfe	ja, Umgehungsbach Jettenbach

TECHNISCHE DATEN

Turbinen	
Anzahl	15
Bauart	Francis-Turbine
Anordnung	horizontal
Nennleistung	Turbinen 1-8: 6.600 kW Turbinen 10-14: 6.700 kW
Nenndurchfluss	je 26,4 m³/s
Nenndrehzahl	214,0 U/min
Laufrad-Ø	2,37 m

Generatoren	
Anzahl	8/6
Nennleistung	8.200 kVA / 8.500 kVA
Nennspannung	6,3 kV / 10,5 kV

Entlastungsanlage	
4 Heber, 3 Grundablässe	192 m³/s
Stauziel	399,8 m ü. NN
Kanallänge im Oberwasser	20 km



Kraftwerk Töging, Querschnitt

Kraftwerke Neuötting und Aubach

Kraftwerke Neuötting und Aubach

Die Fischwanderhilfe Neuötting nach der Fertigstellung im Winter 2013

GROSSZÜGIG ANGELEGTE FISCHWANDEREINRICHTUNGEN

Der bestehende Fischpass auf der linken Seite der Anlage wurde nach neustem Stand der Technik so ertüchtigt, dass ein Aufstieg sowohl ins Oberwasser des Kraftwerks als auch in den Aubach möglich ist. Zudem wurde er durch naturnahe Elemente weiter aufgewertet. Auf der rechten Seite des Kraftwerks entstand unter Nutzung des Mörnbachs eine natürliche Umgehung mit vielfältigen Strukturen und Lebensräumen.

KLEINKRAFTWERK AUBACH

Das Kleinkraftwerk Aubach befindet sich am linken Ufer, in gleicher Flucht mit der gesamten Anlage. Mit 1 vertikalachsigen Kaplan-Turbine erzielt es eine Leistung von 400 kW und eine Jahreserzeugung von knapp über 1 GWh.

Die Kraftwerksanlagen

Das Kraftwerk Neuötting wurde von 1948 bis 1951 als erstes Kraftwerk nach dem Zweiten Weltkrieg angesichts des rasant steigenden Strombedarfs in sogenannter Flachbauweise von der Innwerk AG gebaut. Es liegt im Stadtgebiet von Neuötting, unterhalb der Isen-Mündung. Die Anlage besteht aus einem am linken Ufer angeordneten Wehr und anschließendem, rechtsufrigem Krafthaus bestehend aus 3 vertikalachsigen Kaplan-Turbinen und 3 direkt gekuppelten Drehstromgeneratoren.

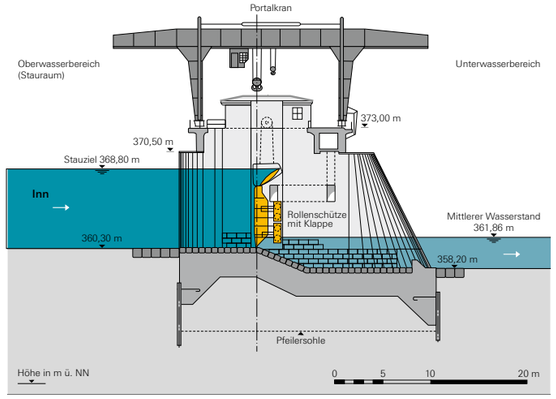
Eine vierte vertikale Kaplan-Turbine mit gekuppeltem Drehstrom-Synchrongenerator dient dem Eigenbedarf. Durch den Einstau des Inn wurden auch die Isen und der Aubach mit eingestaut. Bei der Isen behalf man sich durch Schutzdämme, beim Aubach durch Unterdükerung der Isen und Umverlegung des Aubaches in Richtung Unterwasser der Stufe Neuötting. Dabei konnte das Restgefälle bis zum Unterwasser durch die Errichtung des Aubach-Kraftwerks genutzt werden.

ALLGEMEINE DATEN

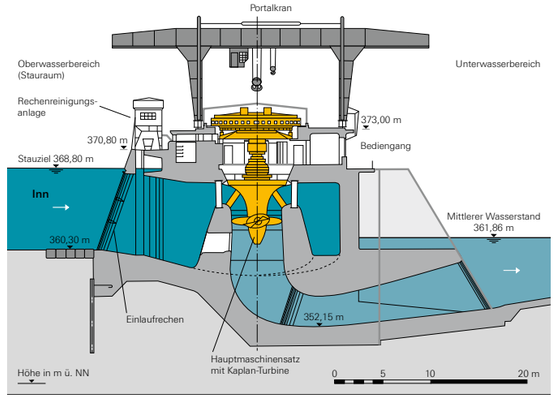
Kraftwerk	Neuötting	Aubach
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk	Laufkraftwerk
Flusskilometer	91,1	91,1
Bauzeit	1948-1951	1949-1952
Engpassleistung	26.100 kW	400 kW
Erzeugung im Regeljahr	159,4 GWh	1,3 GWh
Ausbaufallhöhe	6,75 m	3,5 m
Ausbauwassermenge	510 m³/s	10 m³/s
Fischwanderhilfe	ja	ja

TECHNISCHE DATEN

Kraftwerk	Neuötting	Aubach
Turbinen	4	1
Bauart	Kaplan-Turbinen	Kaplan-Turbine
Anordnung	vertikal	vertikal
Nennleistung	Turbinen 1-3: 8.000 kW Turbine 4: 1.000 kW	400 kW
Nenndurchfluss	Turbinen 1-3: 149 m³/s Turbine 4: 19 m³/s	10 m³/s
Nenndrehzahl	Turbinen 1-3: 68,2 U/min Turbine 4: 187,0 U/min	166,6 U/min
Laufrad-Ø	Turbinen 1-3: 5,45 m Turbine 4: 1,99 m	1,8 m
Generatoren		
Anzahl	4	1
Nennleistung	Generatoren 1-3: 12.500 kVA Generator 4: 1.200 kVA	400 kVA
Nennspannung	Generatoren 1-3: 6,3 kV Generator 4: 0,4 kV	0,4 kV
Wehranlage		
5 Wehrfelder	lichte Weite je 18m	
Rollenschütze mit Klappe	Verschlusshöhe 8,5m	
Stauziel	368,8 m ü. NN	366,04 m ü. NN
Stauraumlänge	5,4 km	2,2 km



Kraftwerk Neuötting, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Neuötting, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Perach

Kraftwerk Perach

Badesee Perach

ERHOLUNGSGEBIET PERACH

Beim Bau der Stufe Perach entstand auf der linken Flussseite der Badesee Perach, eines der Erholungsgebiete des Landkreises Altötting. Er wird durch wiederentstandene Aubäche gespeist. Auf der gegenüberliegenden Flussseite sind Streichwehre angeordnet, über die bei erhöhter Wasserführung die dahinter liegenden Altwasserarme der Au zum Hochwasserabfluss beitragen.

Die Kraftwerksanlage

Das Kraftwerk Perach wurde von 1974 bis 1977 von der Innwerk AG errichtet, um einer weiteren Eintiefung der Flusssohle unterhalb des Kraftwerks Neuötting entgegen zu wirken und ausgetrocknete Auen wiederzubeleben. In Zeiten der ersten Ölkrise (1973/74) entschloss man sich, das neue Querbauwerk auch energetisch zur Stromerzeugung zu nutzen. Es wurde von der Innwerk AG in der typischen Flachbauweise errichtet. Es ist das erste Pfeilerkraftwerk am Inn, eine Bauweise, die an der Drau entwickelt wurde und sich durch geringere Baukosten und bessere Abfuhr des Treibguts auszeichnet. Außerdem war Perach das erste Kraftwerk, das von Beginn an für den vollautomatischen Betrieb und die Überwachung durch die Leitwarte Töging vorgesehen war. Es besteht aus 4 Wehröffnungen und 3 Turbinenpfeilern. Jeder Turbinenpfeiler ist ausgerüstet mit 1 Kaplan-Turbine mit senkrechter Welle und aufgesetztem Generator.

Wiederbelebung der Auen

Die Stufe Perach setzte der Eintiefung des begradigten Flussbettes ein Ende. Der Aufstau führte zu einer Wiederbelebung der ausgetrockneten Auen durch die damit verbundene Hebung des Grundwasserspiegels. Bei höherer Wasserführung werden darüber hinaus Teile der Auen durchströmt und gewinnen wieder an Vitalität. In diese Aubereiche als auch in die Auen auf der linken Seite werden natürliche Umgehungsgerinne zur Herstellung der Fischdurchgängigkeit eingebettet.

ALLGEMEINE DATEN

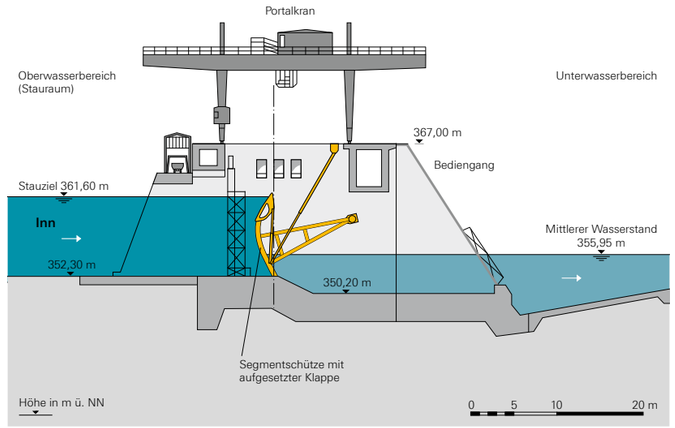
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	83,0
Bauzeit	1974-1977
Engpassleistung	19.400 kW
Erzeugung im Regeljahr	128,4 GWh
Ausbaufallhöhe	5,38 m
Ausbauwassermenge	510 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2014/15

TECHNISCHE DATEN

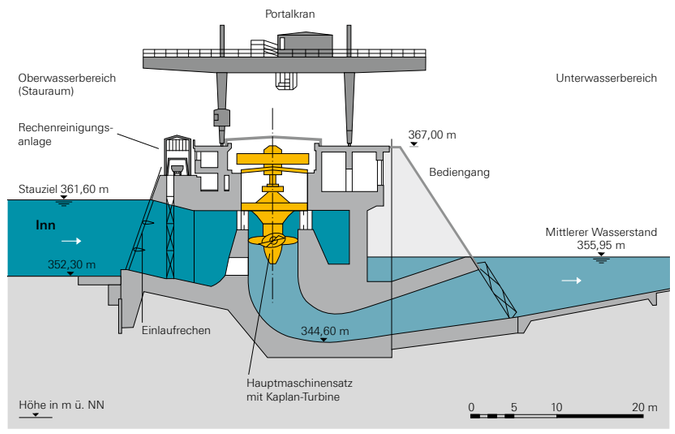
Turbinen	
Anzahl	3
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 7.500 kW
Nenndurchfluss	je 170 m³/s
Nenndrehzahl	68,2 U/min
Laufrad-Ø	5,6 m

Generatoren	
Anzahl	3
Nennleistung	8.000 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage	
4 Wehrfelder	lichte Weite je 18 m
Segmentschütze mit Klappe	Verschlusshöhe 9,3 m
Stauziel	361,6 m ü. NN
Stauraumlänge	8,1 km



Kraftwerk Perach,
Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Perach,
Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Stammham

Kraftwerk Stammham

Die Kraftwerksanlage
Das Kraftwerk Stammham wurde von 1953 bis 1955 etwa 5 km unterhalb der Alzmündung von der Innwerk AG errichtet. In dem in Flachbauweise errichteten, linksufrigen Kraftwerk arbeiten 3 Maschinensätze.
Die 3 Kaplan-Turbinen sind mit 3 Drehstromgeneratoren direkt gekuppelt. Die 5 je 18 m breiten und 8,5 m hohen Wehrverschlüsse sind als Rollenschütze mit aufgesetzter Klappe ausgeführt.

Im Norden begrenzt gegenüber der Alzmündung die Dachlleite, der alte über 100 m hohe Prallhang des Inn mit fast senkrecht abbrechenden Wänden, das Tal. „Dachln“ heißen die Dohlen, die in den Steilhängen nisten. Etwa 2 km unterhalb reicht der Inn vor der Gemeinde Marktl bis an das sogenannte Innhorn heraus, das eine Höhendifferenz von rund 130 m aufweist.

ALLGEMEINE DATEN

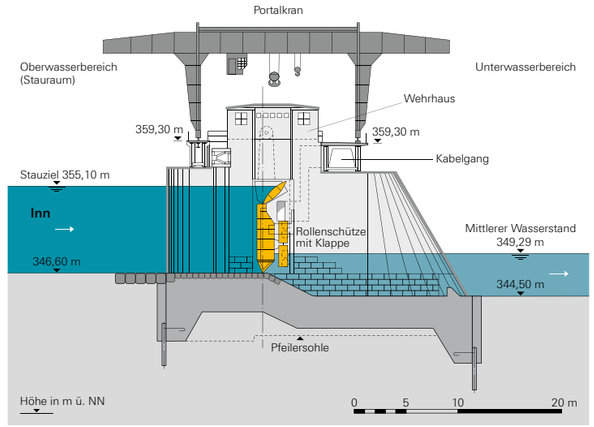
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	75,4
Bauzeit	1953-1955
Engpassleistung	23.200 kW
Erzeugung im Regeljahr	136,4 GWh
Ausbaufallhöhe	5,62 m
Ausbauwassermenge	510 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

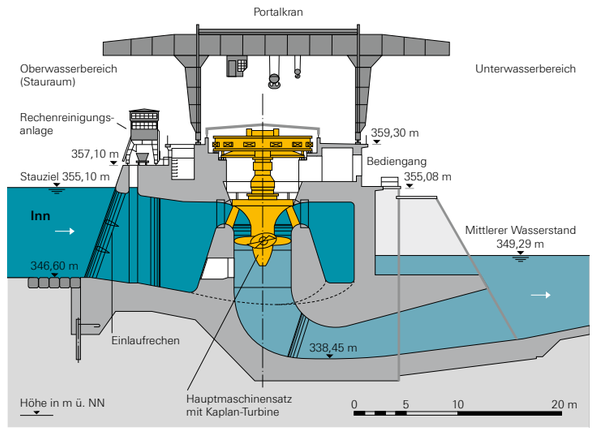
Turbinen	
Anzahl	3
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 8.000 kW
Nenndurchfluss	je 149 m³/s
Nenndrehzahl	68,2 U/min
Laufrad-Ø	5,45 m

Generatoren	
Anzahl	3
Nennleistung	10.000 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage	
5 Wehrfelder	lichte Weite je 18 m
Rollenschütze mit Klappe	Verschlusshöhe 8,5 m
Stauziel	355,1 m ü. NN
Stauraumlänge	7,6 km



Kraftwerk Stammham, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Stammham, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Braunau-Simbach

Kraftwerk Braunau-Simbach

Kiesfläche

WERTVOLLE INSELN

Die Kieslagerflächen bieten Ersatzlebensraum für ehemals natürliche Flusskiesbänke. Auf alten Geschiebeinseln entstanden sogenannte Brennen, Magerstandorte mit Dornsträuchern und Orchideen, welche durch angepasste Pflege erhalten werden.

.

Die Kraftwerksanlage

Das Kraftwerk Braunau-Simbach wurde als erstes Kraftwerk der ÖBK in den Jahren 1951 bis 1954 gebaut. Wehr und Krafthaus sind senkrecht zur Flussachse in einer Flucht angebracht, wobei die Wehranlage auf der bayerischen und das Krafthaus auf der österreichischen Flussseite liegen. Das Krafthaus ist in der am Inn üblichen, besonders wirtschaftlichen Bauweise ohne Hochbau errichtet.
Im Kraftwerk Braunau-Simbach sind 4 Kaplan-Turbinen mit senkrechter Welle installiert. Direkt auf der Turbinenwelle ist jeweils 1 Drehstrom-Synchrongenerator angeordnet. Das Kraftwerk besitzt 5 Wehrfelder mit Öffnungen von je 23 m lichter Weite und einer Verschlusshöhe von 14,25 m.

Geschiebemanagement im Stauraum

Zur Beseitigung des Geschiebes (Kiesmaterial), welches hauptsächlich von der Salzach im Mündungsbereich zum Inn aufgrund der Rückstauwirkung des Kraftwerks abgelagert wird, mussten bereits beim Bau des Kraftwerks entsprechende Vorsorgemaßnahmen getroffen werden. Es wurde bei Bergham eine Hafenanlage samt Baggerbetrieb einschließlich Schuten zum Abtransport errichtet.
Zurzeit werden im Mündungsgebiet der Salzach in der Niedrigwasserperiode jährlich zirka 70.000 m³ Kies zum Hochwasserschutz entnommen.

ALLGEMEINE DATEN

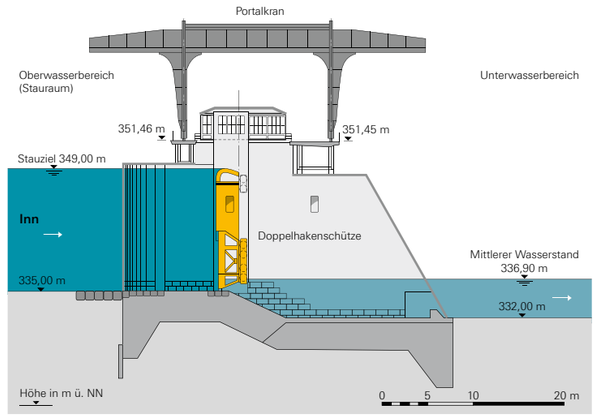
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	61,1
Bauzeit	1951-1954
Engpassleistung	100.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	550,0 GWh
Ausbaufallhöhe	10,93 m
Ausbauwassermenge	1.070 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

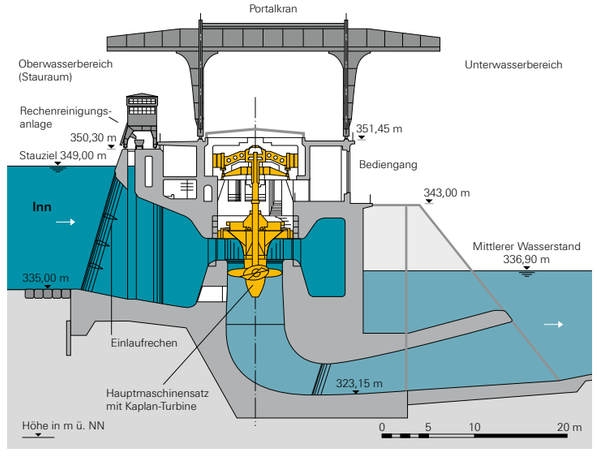
Turbinen	
Anzahl	4
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 24.000 kW
Nenndurchfluss	je 251,5 m³/s
Nenndrehzahl	83,3 U/min
Laufrad-Ø	6,3 m

Generatoren	
Anzahl	4
Nennleistung	35.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage	
5 Wehrfelder	lichte Weite je 23 m
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 14,25 m
Stauziel	349,0 m ü. NN
Stauraumlänge Inn	13,3 km
Stauraumlänge Salzach	8,5 km



Kraftwerk Braunau-Simbach, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Braunau-Simbach, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Ering-Frauenstein

Kraftwerk Ering-Frauenstein

Infozentrum Europareservat

INFOZENTRUM EUROPARESERVAT

Unmittelbar neben dem Kraftwerk Ering-Frauenstein liegt das Infozentrum zum Europareservat Unterer Inn. Das Umweltzentrum bietet vielseitiges Informationsmaterial, geführte Wanderungen, Naturerlebnispfade und Vogelbeobachtungen.

.

Die Kraftwerksanlage

Das Kraftwerk Ering-Frauenstein war die erste der großen Staustufen am unteren Inn. Es wurde in den Jahren 1939 bis 1942 als Energielieferant für die Aluminiumindustrie von der Innwerk AG erbaut. Das Kraftwerk ist senkrecht zur Flussachse situiert und besteht aus einem am linken Flussufer anliegenden Krafthaus und einer bis zum rechten Ufer reichenden Wehranlage. Das in Flachbauweise ohne Maschinenhalle ausgeführte Krafthaus beherbergt 3 Haupt-Maschinensätze, ausgestattet mit je 1 vertikal eingebauten Kaplan-Turbine mit je 1 aufgesetzten Drehstromgenerator. Die 6 Wehrfelder besitzen eine lichte Weite von je 18 m und sind 12 m hoch.
Den Bau eines Ausleitungskraftwerks im Bereich von Egglfing und Ering forderte der Rahmenplan der Siemens-Schuckertwerke AG aus dem Jahr 1936. Als nach Gründung des Mattigwerks bei Ranshofen durch die Vereinigte Aluminium-Werke AG in Lautawerk sich ein erhöhter Energiebedarf für den Betrieb der Anlage abzeichnete, wurden die Ausbaupläne des Inn auf 2 Stufen erweitert: Ering-Frauenstein und Egglfing-Obernberg, das zusätzlich das 1944 fertig gestellte Aluminiumwerk Pocking versorgen sollte.

ALLGEMEINE DATEN

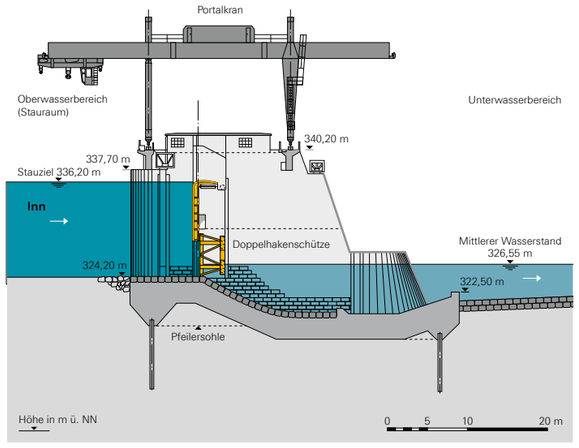
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	48,0
Bauzeit	1939-1942
Engpassleistung	72.500 kW
Erzeugung im Regeljahr	434,0 GWh
Ausbaufallhöhe	9,65 m
Ausbauwassermenge	1.010 m³/s
Fischwanderhilfe	ja

TECHNISCHE DATEN

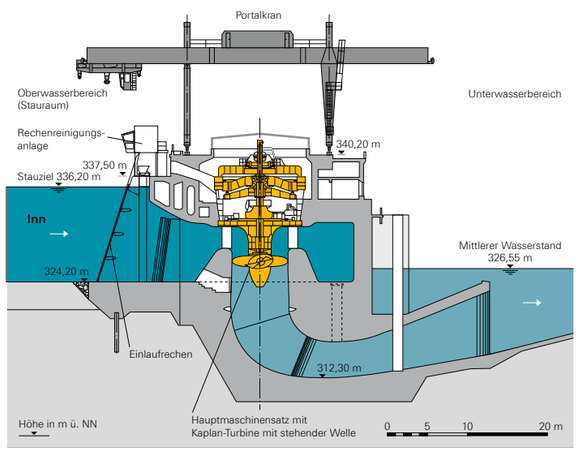
Turbinen / Hausturbine	
Anzahl	3 / 1
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 25.000 kW / 1.400 kW
Nenndurchfluss	je 291 m³/s / 20 m³/s
Nenndrehzahl	68,2 U/min / 214,0 U/min
Laufrad-Ø	7,0 m / 1,99 m

Generatoren / Hausgenerator	
Anzahl	3 / 1
Nennleistung	30.000 kVA / 1.600 kVA
Nennspannung	10,5 kV / 0,4 kV

Wehranlage	
6 Wehrfelder	lichte Weite je 18 m
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 12 m
Stauziel	336,2 m ü. NN
Stauraumlänge	13 km



Kraftwerk Ering-Frauenstein,
Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Ering-Frauenstein,
Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Egglfing-Obernberg

Kraftwerk Egglfing-Obernberg

Anlieferung des Spurlagerleitringes beim Kraftwerk Egglfing-Obernberg, 31.1.1944

KRAFTWERKSBAU IN KRIEGSZEITEN

Zum Schutz vor Minen im Zweiten Weltkrieg errichtete man im Oberwasser einen Vorrechen und stattete die Montagehauben über den Maschinensätzen mit Stahlbetonplatten aus. Der Hauptbedienungsgang wurde zur Sicherung gegen Bordwaffenbeschuss und Splittereinwirkung an die Oberwasser-Seite verlegt und mit künstlicher Beleuchtung sowie mit Belüftungseinrichtungen ausgestattet. Im Unterwasser erbaute man vor den Turbinenausläufen eine 1 m starke Mauer.

Die Kraftwerksanlage

Ebenso von der Innwerk AG und mit derselben Zielsetzung wurde nach Ering-Frauenstein zwischen 1941 und 1944 die Stufe Egglfing-Obernberg errichtet. Das Kraftwerk ist senkrecht zur Flussachse situiert und besteht aus einem am linken Flussufer anliegenden Krafthaus und einer bis zum rechten Ufer reichenden Wehranlage. Statt wie bei Ering-Frauenstein 3 große Turbinen plante man bei Egglfing-Obernberg 6 kleine Maschinen, da in dieser Phase des Krieges bereits mit Liefer-engpässen zu rechnen war. Auch mussten die Saugschläuche der kleineren Turbinen nicht so tief versenkt werden. Jeder Maschinensatz besteht aus 1 Kaplan-Turbine mit stehender Welle und 1 direkt gekoppelten Drehstrom-Generator. Die ursprünglich 4-flügeligen, rechtsdrehenden Turbinenlaufräder wurden im Zuge einer Leistungserhöhung durch 5-flügelige Modelle ersetzt. Die 5 Wehrfelder besitzen eine lichte Weite von je 23 m und sind 13,5 m hoch.

ALLGEMEINE DATEN

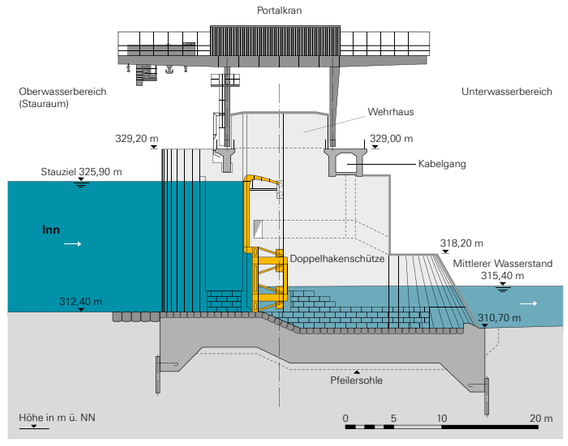
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	35,3
Bauzeit	1941-1944
Engpassleistung	84.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	485,0 GWh
Ausbaufallhöhe	10,5 m
Ausbauwassermenge	1.080 m³/s
Fischwanderhilfe	ja

TECHNISCHE DATEN

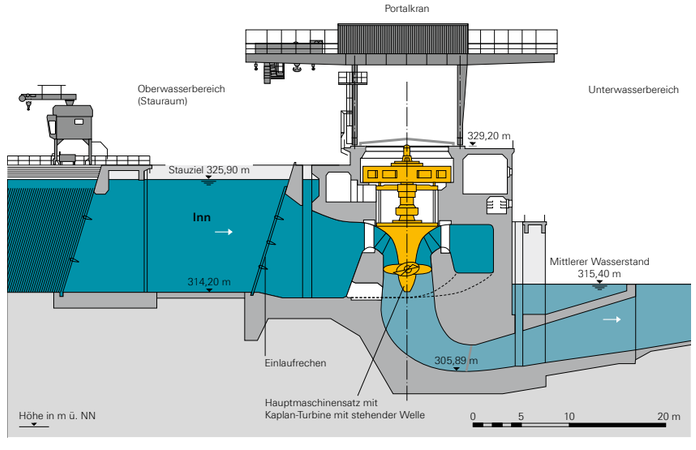
Turbinen	
Anzahl	6
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 14.500 kW
Nenndurchfluss	je 165 m³/s
Nenndrehzahl	100 U/min
Laufrad-Ø	5,25 m

Generatoren	
Anzahl	6
Nennleistung	16.000 kVA
Nennspannung	6,3 kV

Wehranlage	
5 Wehrfelder	lichte Weite je 23 m
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 13,5 m
Stauziel	325,9 m ü. NN
Stauraumlänge	12,7 km



Kraftwerk Egglfing-Obernberg, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Egglfing-Obernberg, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Schärding-Neuhaus

Kraftwerk Schärding-Neuhaus

Silberreiher und Stockenten auf einer Verlandungszone

Die Kraftwerksanlage
Das Kraftwerk Schärding-Neuhaus wurde als zweites Kraftwerk der ÖBK in den Jahren 1959 bis 1961 gebaut. Das Wehr und das Krafthaus sind senkrecht zur Flussachse in einer Flucht angebracht. Die Wehranlage liegt auf der bayerischen und das Krafthaus auf der österreichischen Flussseite. Auch dieses Krafthaus ist in der am Inn üblichen Bauweise ohne Hochbau errichtet. Im Kraftwerk sind 4 Kaplan-Turbinen mit senkrechter Welle installiert. Direkt auf der Turbinenwelle ist jeweils 1 Drehstrom-Synchrongenerator angeordnet. Das Kraftwerk besitzt 5 Wehrfelder mit einer Öffnung von je 23 m lichter Weite und einer Wehrverschlusshöhe von 13,7 m.

Umfangreiche Vogelschutzmaßnahmen
Durch den Bau des Kraftwerks und des Rückstauraums wurden einzigartige neue Lebensräume für Tier- und Pflanzenwelt durch die Wasserfläche und die neu entstandenen Verlandungszonen geschaffen. Auf österreichischer und bayerischer Seite entstand zwischen Reichersberg, der Antiesen-Mündung und Bad Füssing ein weitläufiges Vogelparadies. Hier haben seltene Vogelarten wie Nachtreiher, Purpurreiher, Zwergrohrdommel und Spießente eine neue Heimat gefunden. Gegenüber den Jahren vor der Kraftwerkserrichtung bevölkert heute eine wesentlich größere Anzahl an Brut- und Zugvögeln das Staugebiet.

ALLGEMEINE DATEN

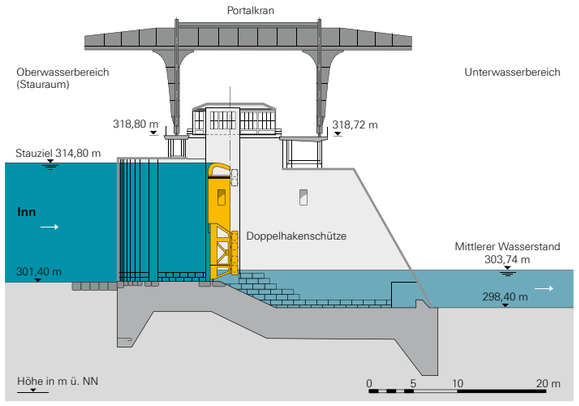
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	18,8
Bauzeit	1959-1961
Engpassleistung	96.000 kW
Erzeugung im Regeljahr	541,8 GWh
Ausbaufallhöhe	10,6 m
Ausbauwassermenge	1.060 m³/s
Fischwanderhilfe	Umsetzung bis 2015

TECHNISCHE DATEN

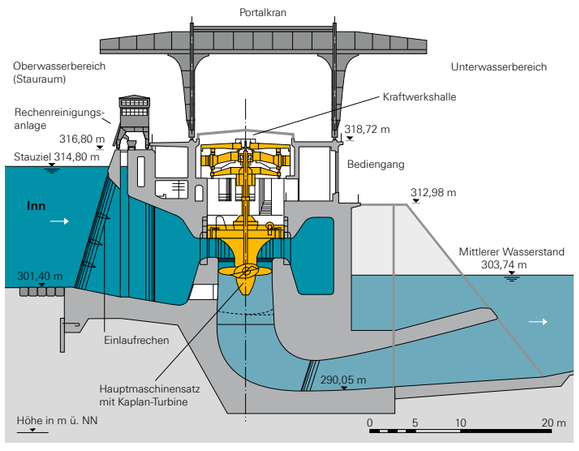
Turbinen	
Anzahl	4
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 23.100 kW
Nenndurchfluss	je 250 m³/s
Nenndrehzahl	83,3 U/min
Laufrad-Ø	6,3 m

Generatoren	
Anzahl	4
Nennleistung	30.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage	
5 Wehrfelder	lichte Weite je 23 m
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 13,7 m
Stauziel	314,9 m ü. NN
Stauraumlänge	16,5 km



Kraftwerk Schärding-Neuhaus, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Schärding-Neuhaus, Querschnitt durch das Krafthaus

Kraftwerk Passau-Ingling

Kraftwerk Passau-Ingling

Beliebt bei Bootsfahrern: die Innstauseen

Die Kraftwerksanlage
Das Kraftwerk Passau-Ingling wurde als unterstes Glied einer Kette von 4 bereits fertiggestellten Kraftwerken am unteren Inn in den Jahren 1962 bis 1965 von der ÖBK gebaut. Wehr und Krafthaus sind senkrecht zur Flussachse in einer Flucht angebracht, wobei die Wehranlage auf der österreichischen und das Krafthaus auf der bayerischen Flussseite liegen. Das Krafthaus ist in der am Inn üblichen Bauweise ohne Hochbau errichtet. Im Kraftwerk sind 4 Kaplan-Turbinen mit senkrechter Welle installiert. Direkt auf der Turbinenwelle ist jeweils 1 Drehstrom-Synchrongenerator angeordnet. Das Kraftwerk Passau-Ingling besitzt 5 Wehrfelder mit einer Öffnung von je 23 m lichter Weite und einer Wehrverschlusshöhe von 14,2 m.

Inn-Stauseen als Sportparadies
Im Ober- und Unterwasser der Anlage wurde für Wassersportler je 1 Faltbootanlegestelle errichtet und beide mit asphaltierten Wegen verbunden. Für Sportbootwanderer werden Transportwagen zum Umsetzen der Boote bereitgehalten. Die exzellenten Möglichkeiten zum Ausüben verschiedener Wassersportarten werden auf den Inn-Stauseen von vielen Bootsfahrern und Vereinen genutzt.

ALLGEMEINE DATEN

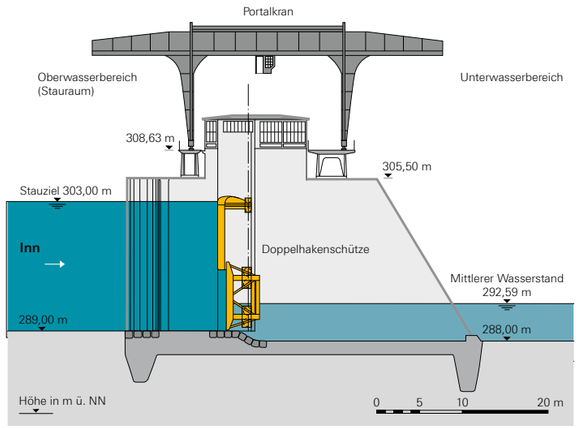
Kraftwerkstyp	Laufkraftwerk
Flusskilometer	4,2
Bauzeit	1962-1965
Engpassleistung	86.400 kW
Erzeugung im Regeljahr	504,7 GWh
Ausbaufallhöhe	9,5 m
Ausbauwassermenge	1.050 m³/s
Fischwanderhilfe	geplant bis 2021

TECHNISCHE DATEN

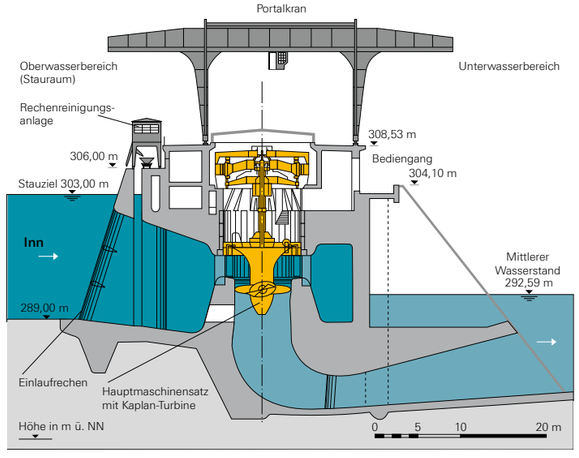
Turbinen	
Anzahl	4
Bauart	Kaplan-Turbinen
Anordnung	vertikal
Nennleistung	je 22.200 kW
Nenndurchfluss	je 250 m³/s
Nenndrehzahl	75 U/min
Laufrad-Ø	6,3 m

Generatoren	
Anzahl	4
Nennleistung	27.000 kVA
Nennspannung	10,5 kV

Wehranlage	
5 Wehrfelder	lichte Weite je 23 m
Doppelhakenschütze	Verschlusshöhe 14,2 m
Stauziel	303,0 m ü. NN
Stauraumlänge	14,6 km



Kraftwerk Passau-Ingling, Querschnitt durch ein Wehrfeld



Kraftwerk Passau-Ingling, Querschnitt durch das Krafthaus

Verbund
Am Strom der Zukunft

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

VERBUND Innkraftwerke GmbH
Werkstraße 1
D-84513 Töging am Inn
Telefon. +49 (0) 8631 390

Grenzkraftwerke GmbH
Münchner Straße 48
D-84359 Simbach am Inn
Telefon. +49 (0) 8571 609-00

Impressum
Medieninhaber und Herausgeber
VERBUND Hydro Power AG,
A-1150 Wien
Redaktion Andreas Kuchler, Ira Stanic-Maruna, Simion Hurghis
Bildredaktion Johannes Wiedl
Fotos VERBUND, Valentin Wille, MOORSFILM – GYROCAM,
Oberösterreich Tourismus, Ralf Schindlmayer
Layout & Produktion Since Today
Druck Wallig
Auflage 2013

– gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse"
des Österreichischen Umweltzeichens,
Wallig Ennstaler Druckerei und Verlag GmbH, UW-Nr.811

Print CO2 kompensiert
Id-Nr.
www.druckmedien.at