



*Ökologisch. Leistungsstark.
Zukunftssicher.*

Eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke Bruck an der Mur GmbH

**kraftwerke
bruck**

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,

die Sanierung der Kraftwerksanlage Murinsel und der Neubau der Wehranlage mit Errichtung eines Wehrkraftwerks bilden einen bedeutenden Meilenstein in der Geschichte der Stadt Bruck an der Mur. Denn das Projekt stellt mit ca. 28 Millionen Euro nicht nur eine der größten jemals getätigten Investitionen dar, sondern dient auch dem Hochwasserschutz und sichert vor allem langfristig die Versorgung der Brucker Bürgerinnen und Bürger mit ökologisch und regional erzeugtem Strom. Die ursprüngliche Anlage war seit 1903 in Betrieb und wurde nun kurz vor ihrem 120-jährigen Bestehen auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Seit dem Spatenstich am 13. September 2019 bis zur Inbetriebnahme sind zwei spannende Jahre vergangen, in deren Verlauf auch einige Hürden genommen werden mussten. Dazu zählen nicht nur bautechnische Herausforderungen, sondern vor allem auch das Hochwasser im Herbst 2019, sowie die einsetzende Corona-Pandemie im März 2020, welche zu mehrwöchigen Bauunterbrechungen führten. Trotz dieser Widrigkeiten haben es die beteiligten Akteure geschafft, dieses umfangreiche Projekt innerhalb des geplanten Zeitraums fertigzustellen. In diesem Rahmen geht unser aller Dank an das Planungsbüro PITTINO ZT-GmbH, an alle ausführenden Firmen und nicht zuletzt an die Raiffeisenlandesbank Steiermark, die als Finanzierungspartner das Projekt erst ermöglicht hat.

Es grüßen Sie



Andreas Bernhard Schmidt
Geschäftsführer



Mag. Klaus Eschbach
Prokurist





Die Historie der Brucker Stromerzeugung



Elektrizitätswerk um etwa 1910

Um 1900: Der Anfang

Trotz kritischer Stimmen bezüglich elektrischer Energie oder Glühlampen entschieden die Gemeindeväter, ein eigenes Elektrizitätswerk errichten zu lassen. Hiermit sollte der schlechten Beleuchtung von öffentlichen Wegen durch Petroleumlaternen entgegen gewirkt werden.

1903: Elektrisches Licht für Bruck

Am Heiligen Abend sowie am Christtag des Jahres 1903 fanden mithilfe einer bereits im Betrieb stehenden Dampfanlage jeweils eine Stunde lang die ersten Beleuchtungsproben statt. Das Interesse und die Bewunderung für die auf 22 Bogenlampen strahlenden Glühbirnen war in der Bevölkerung nachvollziehbar groß.

1919: Die ersten Jahrzehnte

In den Jahren nach der Inbetriebnahme wurde das Leitungsnetz ausgebaut. Durch Hochwasser entstandene Schäden an der Wehranlage wurden immer sofort repariert und der neu errichtete „Russenkanal“ als „Wasser-ausgleichsweg“ leistete gute Dienste. Die Stromanbindung war aufgrund des Kohlenmangels in der Bevölkerung heiß begehrt: Im September 1919 konnten von 100 Ansuchen um Einführung der elektrischen Beheizung nur 20 berücksichtigt werden.

1900

1902

1903

1904

1919

1925

1902: Baubeschluss

In der Gemeinderatssitzung vom 23. August 1902 wurde die Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes beschlossen. Vor dem Baustart mussten noch zahlreiche Aufgaben bewältigt werden: die Auswahl einer geeigneten Bauvariante, der Ankauf der Grundstücke, das Einholen von Angeboten, Sachverständigengutachten, Bewilligungen etc.

1904: Fertigstellung des Wehrs

Am 1. März 1904 wurde die Gesamtanlage fertiggestellt, einen Monat vor dem geplanten Termin. Bei der Fertigstellungsfeier hoffte der damalige Bürgermeister Knottinger, „dass die Wehranlage jedem Hochwasser trotzen und vielen Generationen der Stadt Bruck Strom zuführen möge“.

1925: Die Katastrophe

Am 12. Mai 1925 trat die Mauer nach einer plötzlichen Schneeschmelze über die Ufer. Die Fluten spülten eine riesige Menge von geschätzten 20 Waggonladungen Holz mit und drückten es gegen die Wehranlage. Weitere 80 Waggonladungen wurden über die Wehranlage getrieben. Obwohl zahlreiche Arbeiter versuchten, das herandrängende Holz von den Schützen abzuwehren, durchschlugen die Holzmengen den Wehrbelag. Die Wassermassen unterspülten die Wehrpfeiler und die beiden Beton-Mittelpfeiler stürzten samt Wehrkrone ein.



Neu errichtete elektrische Schleusenwehr nach 1926



Erhalt des Wasserrechts und Gleichenfeier 1927

1926: Der Wiederaufbau

Während des Wiederaufbaues wurde mithilfe der Dampfmaschine Lichtstrom geliefert. Großabnehmer konnten aber keinen Strom aus dem E-Werk Murinsel beziehen. Für den Neubau war das Aufstauen der Mur durch eine Larsenwand notwendig. Dadurch kam es im Winter 1925/1926 zu einer starken Gewässervereisung, weswegen die Pioniere des Bundesheeres aus Graz zur Eis-Sprengung angefordert werden mussten. Am 31. Juli 1926 konnte nach knapp einjähriger Bauzeit eine modern konstruierte Wehranlage mit elektrischen Schützenzügen in Betrieb genommen werden.

1938: Die Wehranlage hält

Am 21. Mai 1938 beschädigte ein Hochwasser den Damm des Oberwasserskanals und setzte das Krafthaus auf der Murinsel unter Wasser. Die Wehranlage selbst hielt den immer wiederkehrenden Wassermassen aber seit dem Neubau im Jahr 1926 stand.

1926

1927

1936

1938

1939

1927: Erhalt des Wasserrechts

Nach dem Einbau einer fünften Turbine und eines fünften Generators im E-Werk Murinsel erteilte die Landesregierung am 27. Oktober 1927 die Bewilligung für die weitere Benützung des öffentlichen Gewässers Mur – diesmal für 90 Jahre.

Ab 1936: Stromanlagenumbau

In den nachfolgenden Jahren wurden Hochspannungsleitungen für eine höhere Übertragungsspannung und Trafostationen neu errichtet.

Ab 1939: Stromanlagenausbau

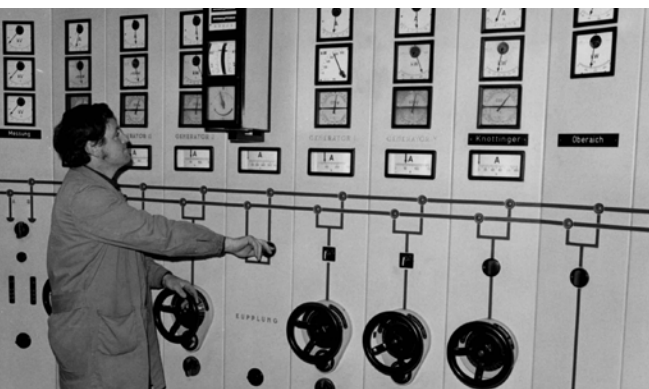
In den Jahren 1939 bis 1940 wurden die Gebiete Utsch, Unteraich und Schörgendorf-Stegg an das Netz des E-Werks angeschlossen. Auch die Elektrifizierung der Südtiroler Siedlung fiel in diese Zeit – hier waren bereits Erdkabel für den Elektroanschluss verlegt worden. Die Umspannung von 150 auf 220/230 Volt wurde in Angriff genommen und die Vollelektrifizierung der Haushalte (elektrische Herde, Kochplatten, Heißwasserspeicher) begann.



Unterspülte Pfeiler und eingestürzte mechanische Klappenwehr im Mai 1925

Nach 1945: Der Aufschwung

Der 2. Weltkrieg hatte kaum Auswirkungen auf die Brucker Stromversorgungsanlagen. Nach Kriegsende wurden Instandsetzungsarbeiten durchgeführt. Für die Anschaffung von Elektrogeräten wurden Sonderaktionen bereitgestellt und die Umspannung des gesamten Netzes auf 220/380 Volt wurde vorgenommen.



Schalttafel E-Werk
Murinsel 1985

1985: Teilerneuerung der Wehranlage

In den folgenden drei Jahrzehnten wurden die Stromerzeugungsanlagen ständig ausgebaut und laufend modernisiert. 1985 wurde bei einer Überprüfung der Wehranlage die Festigkeit der beiden großen Betonpfeiler in Frage gestellt. Daraufhin wurden diese neu errichtet, außerdem wurden die Tauchwand erneuert und die Schleusenteile mit hydraulischen Antrieben versehen.

Ab 2006:

Vorgespräche zum Wasserrecht

Ende des Jahres fanden mit den zuständigen Vertretern der Landesregierung erste Gespräche bezüglich der Verlängerung des Wasserrechtes statt. Diese wurden im Jahr 2012 (5 Jahre vor Ablauf der Genehmigung) intensiviert.

1945

1953

1985

2006

1953: 50 Jahre E-Werk

In der Festschrift zum 50-jährigen Bestand des E-Werks Bruck war zu Weihnachten 1953 u. a. zu lesen, dass das gemeindeeigene Werk von 1946 bis 1952 einen Gewinn von 2,3 Mio. Schilling und von 1939 bis 1952 Konzessions- und Wegbenützungsabgaben in der Höhe von 3,2 Mio. Schilling in die Gemeindekassen gespült hatte. Damit wurden u. a. der Kindergarten in Berndorf errichtet und eine Stromzinsschenkung durchgeführt. Zudem wurde festgehalten, dass die Anlage trotz anfänglicher Skepsis einen Segen für die gesamte Bevölkerung darstellte.

Francis-Zwillings-Turbine
nach über hundert Dienstjahren





Saugrohrschalung beim Wehrkraftwerk

2016: Stand der Technik

Für die Wiederverleihung des Wasserrechtes musste die Kraftwerksanlage an den aktuellen Stand der Technik angepasst werden. Die dafür notwendige technische Planung der PITTINO ZT-GmbH (2016) sah einen Wehranlagenneubau, die Ausstattung der Wehranlage mit zwei Wehrturbinen, die Sanierung von Ober- und Unterwasserkanal sowie Revitalisierungsarbeiten im bestehenden Krafthaus samt Vollautomatisierung vor.

2019: Baustart

Nach Abschluss aller Vorarbeiten wurden die Aufträge an die ausführenden Firmen vergeben. Die Spatenstichfeier als offizieller Baubeginn erfolgte am 13. September 2019.



2016

2017

2018

2019

2021

2017: Verlängerung des Wasserrechts

Es erfolgten weiterführende Planungsarbeiten und die Einreichung von Unterlagen zur Erlangung diverser Bewilligungen. Um den Weg für einen Neubau der Wehranlage zu ebnen, musste zuvor noch der auf der Gesamtanlage lastende Denkmalschutz auf das Bestandskrafthaus reduziert werden. Umweltschutzamt verlieh das Amt der Steiermärkischen Landesregierung am 30. November 2017 der Stadtwerke Bruck an der Mur GmbH für das Kraftwerk Murinsel das Wasserrecht für die nächsten 90 Jahre.

Ab 2018: Die Vorarbeiten

Die auf die Bewilligung folgenden anderthalb Jahre waren geprägt von den Ausschreibungen für die Modernisierungsarbeiten der Kraftwerksanlage (Erdbau, Stahlbetonbau, Maschinenbau, Stahlwasserbau und Elektrotechnik). Zudem wurde im November 2018 auf Empfehlung des Planers das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der TU Graz mit einem Modellversuch für die Wehranlagengestaltung beauftragt.

Eine Kaplan-turbine wird ins Wehrkraftwerk eingehoben.

2021: Inbetriebnahme

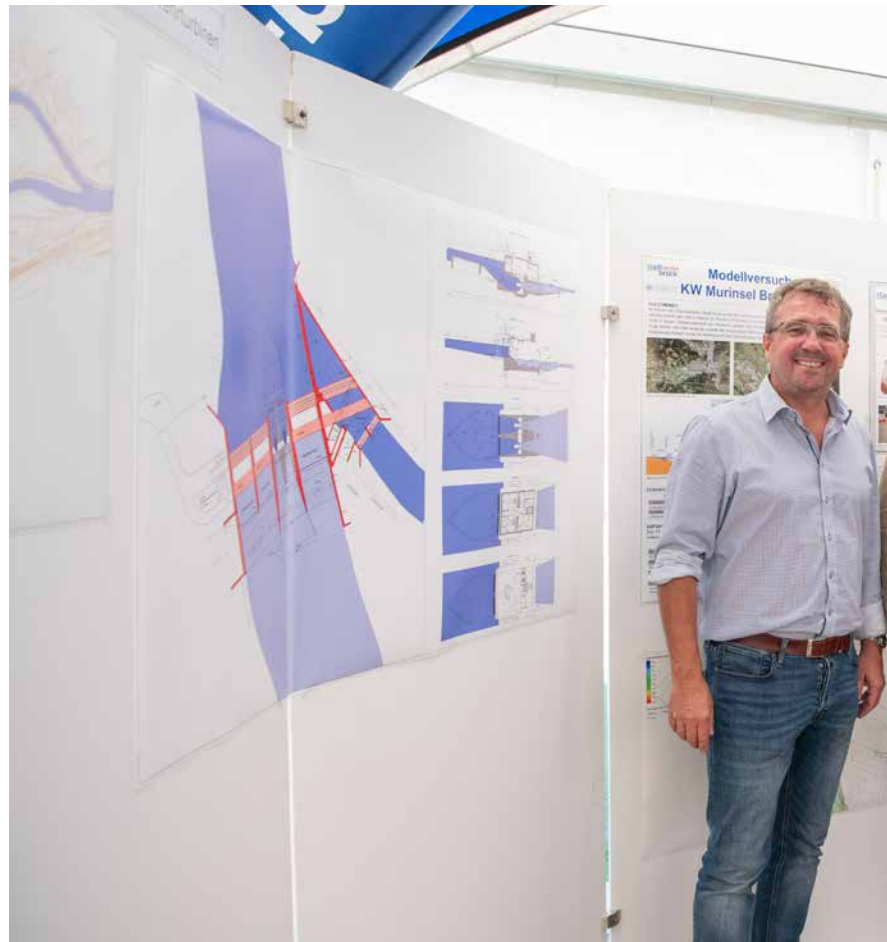
Nach zweijähriger Bauzeit und terminogerechter Fertigstellung startete am 6. Oktober 2021 der Probetrieb der neuen Kraftwerksanlage.



Über die Notwendigkeit der Kraftwerksmodernisierung

Für die Nutzung der Mur als Energieträger zum Antrieb der Kraftwerksturbinen sind die Stadtwerke Bruck auf das Wasserrecht angewiesen. Hierfür müssen sich die Anlagen auf dem aktuellen technischen Stand befinden. Das Wasserrecht wurde den Kraftwerksbetreibern nach umfassenden Modernisierungsarbeiten im Jahr 1927 von der steirischen Landesregierung für die Dauer von 90 Jahren verliehen.

Um das Auslaufen des Wasserrechts im Jahr 2018 zu verhindern, wurde der Landesregierung ein umfassendes Modernisierungskonzept vorgelegt, woraufhin die Landesregierung den Stadtwerken Bruck im Jahr 2017 wiederum das Wasserrecht für das Kraftwerk Murinsel für die nächsten 90 Jahre verliehen hat.



v.l.n.r.: Peter Koch (Bürgermeister der Stadt Bruck an der Mur), Karl Michael Pittino (Planer und Projektleiter), Robert Gschaidbauer (Kraftwerke- und Stadtwerke-Geschäftsführer bis 2021) und Andreas Bernhard Schmidt (Kraftwerke- und Stadtwerke-Geschäftsführer seit 2021) präsentieren beim Spatenstich das Kraftwerksprojekt.





Modellversuch der TU Graz

Um die Planungsberechnungen zu bestätigen, wurde das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der TU Graz im November 2018 mit einem Modellversuch zum Wehranlagenneubau beauftragt. Dabei wurden mit einem Vollmodell im Maßstab von 1:40 verschiedene Varianten der Wehranlagengestaltung überprüft. Im Fokus standen dabei die Aspekte Hochwassersicherheit, Tosbeckenoptimierung, Funktionsfähigkeit der Geschiebeleitschwelle, Nachkolkssicherheit, Anströmung

der Turbinen sowie Unterwasseranlandungen. Nach sechsmonatiger Versuchsdauer konnten die umfangreichen flussdynamischen Berechnungen des Planungsbüros PITTINO-ZT vollinhaltlich bestätigt werden. Zusätzlich konnte die Energieumwandlung in den Tosbecken optimiert werden, woraus eine Verkürzung der Tosbeckenlänge von 21,5 m auf 16,8 m resultierte.

Wissenswertes über das neue Kraftwerk



Durch die umfassenden Baumaßnahmen wurde die Brucker Stromversorgung fit für die Zukunft gemacht. Zudem wird durch die regionale Ökostromerzeugung ein wichtiger Beitrag zum Klima- und Umweltschutz geleistet und so die Energiewende unterstützt. Ein weiterer Vorteil: Durch die Modernisierung und den Bau eines zusätzlichen Pfeilerkraftwerks an der Wehranlage mit zwei Turbinen konnte die jährliche Gesamtproduktion der Kraftwerksanlage um 40 % auf 36,5 Mio kWh gesteigert werden – ausreichend, um durchschnittlich rund 9.000 Haushalte ganzjährig mit Strom zu versorgen.

Durchgeführte Baumaßnahmen:

- Abdichtung des Oberwasserkanales mittels Bentonitmatten
- Sanierung des Unterwasserkanals
- Sanierungsarbeiten am bestehenden Krafthaus Murinsel
- Generalüberholung der bestehenden Turbinen und Stahlwasserbauausrüstung
- Vollautomatisierung der Kraftwerksanlage
- Abtragung der bestehenden Wehranlage
- Entfernung von Anlandungen ober- und unterstrom der Wehranlage
- Neubau der Wehranlage und des Oberwasserkanaleinlaufs mit Sandspülschutz
- Installation zweier Wehrturbinen mit Rechenreinigungsmaschine
- Erneuerung der Leitwarte im bestehenden Krafthaus
- Errichtung von Lärmschutzmaßnahmen

Leistungsdaten:

Betriebswassermenge Hauptturbinen: 54 m³/s

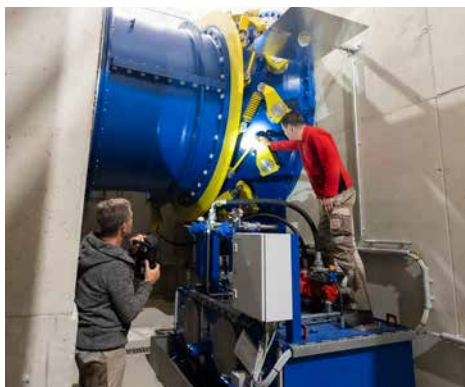
Betriebswassermenge Wehrturbinen: 66 m³/s

= Gesamt 120 m³/s

Regelarbeitsvermögen Hauptturbinen: 28,1 Mio. kWh

Regelarbeitsvermögen Wehrturbinen: 8,4 Mio. kWh

= Gesamt 36,5 Mio. kWh



Zahlen, Daten, Fakten

28 Mio. Euro Investitionsvolumen

2 Jahre Bauzeit

144.000 Arbeitsstunden

15.000 m³ verbauter Stahlbeton

1.200 t verbauter Bewehrungsstahl

15.500 m² verbaute Schalung

3.300 gepflanzte Sträucher





1. Baubesprechung September 2019



Zwei spannende Jahre: So verliefen die Baumaßnahmen

Am 13. September 2019 erfolgte der feierliche Spatenstich zum Kraftwerksprojekt. Um mit dem Umbau beginnen zu können, wurde am 7. Oktober 2019 der letzte Generator im Bestandskraftwerk abgestellt. Nach dem darauffolgenden Ablassen des Staus an der Wehranlage wurde mit dem Abtragen der Wehranlage begonnen. Bereits am 6. November 2019 war von dieser kaum mehr etwas zu sehen.

Nun wurde die Mur auf die linke Seite umgeleitet, so dass die Baustelle für den Neubau des ersten Bauabschnittes eingerichtet werden konnte. Ende November mussten die Bauarbeiten wegen starker Regenfälle und dem darauf folgenden Hochwasser für zwei Wochen eingestellt werden. Anschließend ging der Bau zügig voran und die Firma PORR konnte mit den ersten Betonarbeiten beginnen.

Mit dem Monat März im Jahr 2020 kam das Corona-Virus und ein zweiwöchiger Baustopp wurde verhängt. Zur Wiederaufnahme der Arbeiten mussten sich die Beteiligten an die strengen Corona-Auflagen halten, welche durch die vorausschauende Organisation des Planungsbüros PITTINO-ZT aber gut umgesetzt werden konnten.

Nachdem die Betonarbeiten für den ersten Bauabschnitt abgeschlossen waren, konnte die Firma Künz die Wehrfelder 2 und 3 montieren. Zeitgleich wurde auch mit den Arbeiten zur Sanierung des Kanals begonnen. Parallel dazu wurden im Bestandskraftwerk die Saugrohre und der Auslauf der Turbinen reprofiliert und abgedichtet. Nach dem Ausbau der fünf Zwillings-Francis-Turbinen wurden diese zur Firma EFG nach Kärnten transportiert, wo sie einer Revision und Generalüberholung unterzogen wurden.





Im August 2020 wurde die Baustelle für den Bauabschnitt 2 eingerichtet, wofür die Mauer auf die rechte Seite über die bereits fertiggestellten neuen Wehrfelder 2 und 3 umgeleitet wurde. Die letzten Reste der alten Wehranlage wurden abgerissen und es konnte mit den Arbeiten begonnen werden. Nach dem Einbetonieren der Saugrohrverschalung wurden am 18. Februar 2021 die beiden neuen Kaplan-Turbinen aus Deutschland angeliefert und es konnten die Bauarbeiten für den Neubau fortgesetzt werden. Das Gewicht jeder der beiden Turbinen beträgt 45 t. Nachdem die Firma Andritz die Turbinen eingerichtet hatte, konnten diese mit Beton vergossen werden. Anschließend wurden die Laufräder der Turbinen montiert, danach wurde die Montage der beiden Generatoren durchgeführt. Zwischenzeitlich hatte die Firma Künz das Wehrfeld 1 sowie den Einlaufrechen montiert, so dass nun mit dem Aufstellen der neuen Rechenreinigungsanlage begonnen werden konnte. Im Kraftwerk auf der Murinsel wurden nach und nach die generalüberholten Turbinen wieder angeliefert und eingebaut, danach erfolgte die Erneuerung der veralteten Einlaufschütztafeln. Zeitgleich konnten die

Sanierungsarbeiten am Oberwasserkanal abgeschlossen und die luftseitigen Dammbereiche bepflanzt werden.

Am 27. Juli 2021 wurde das erste Mal der Stauraum der neuen Wehranlage aufgestaut und deren Regelung ausführlich getestet. Am 3. August 2021 konnten die Wehrturbinen erstmals mit Wasser angetrieben werden, bis zum 15. September 2021 waren beide Generatoren ans Netz geschaltet. In der Gesamtanlage wurde nach zwei Jahren Trockenliegen mit der Befüllung des Oberwasserkanals zum Kraftwerk auf der Murinsel begonnen. Die Inbetriebnahme der Hauptturbinen erfolgte am 23. September 2021. Nach umfangreichen Tests startete am 6. Oktober 2021 der Probebetrieb. Der 2016 errichtete und durch sechs neue Becken an den Oberwasserkanal und zwei neue Becken an die Mauer angebundene Fischaufstieg zeigte schon kurz nach dessen Inbetriebnahme seine hervorragende Wirkung. Bereits in den ersten Tagen der Funktionskontrolle konnten täglich eine Vielzahl an aufsteigenden Fischen aller zu erwartenden Arten mittels eingesetzter Reuse beobachtet, vermessen und dokumentiert werden.







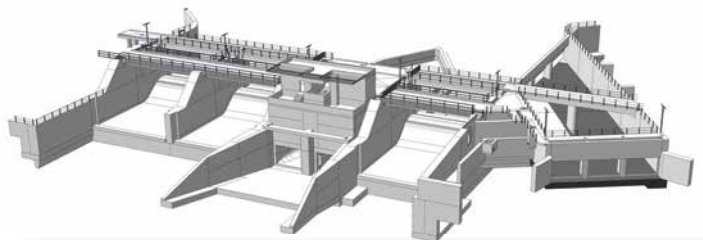
Die Brucker Kraftwerks-, Bau-, und Betriebs GmbH sagt danke

Nicht nur die zweijährige Bauphase, sondern auch die planerischen Maßnahmen im Vorfeld machten dieses Projekt zu einer wahrhaft großen Herausforderung. Dass sämtliche Maßnahmen innerhalb des geplanten Zeitraums umgesetzt werden konnten, ist unseren

zuverlässigen Partnern zu verdanken. Sie arbeiteten Hand in Hand und haben mit ihrer Leistungsstärke und hohem Engagement dieses Projekt zum Erfolg geführt. Dafür möchten wir uns an dieser Stelle bei allen beteiligten Unternehmen herzlich bedanken.



Pittino ZT-GmbH
Ingenieurbüro für das Bauwesen



Dietrichsteinplatz 15/6 · A-8010 Graz
Tel. +43 (0)316 831426 · Mobil: +43 (0) 664 1034961
office@zt-pittino.at · www.zt-pittino.at



**Raiffeisen-Landesbank
Steiermark**



WIR MACHT'S MÖGLICH.



Intelligentes Bauen verbindet Menschen.

PORR Bau GmbH . Tiefbau . NL Steiermark . Baugebiet Mürzzuschlag
Grazer Straße 62c, 8680 Mürzzuschlag
+43 50 626-3077
porr.at

PORR



INNOVATIVE SOLUTIONS
FOR A SUSTAINABLE FUTURE

künz

Künz GmbH
Gerbestraße 15
A-6971 Hard
www.kuenz.com



**IHR GLOBALER PARTNER FÜR
WASSERKRAFTANLAGEN**

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ HYDRO GmbH / www.andritz.com/hydro

ANDRITZ

S.K.M.
KRAFTWERKSBAU

Gewerbestraße 4
8773 Kammern i. L.
Tel. +43 3844 / 8788

sepp@skm.at
www.s-k-m.at



**J.Köhl
WASSERKRAFT**

8773 Kammern i.L. Langmohrweg 3
Tel. +43 878 / 550 98 01 | Mail: koehl-wasserkraft@gmx.at



**Mitterfelner
Schalungsbau**

**Spezialschalungen für
Wasserkraft & Architekturbau**

Mitterfelner Schalungsbau GmbH · Haingersdorfer Str. 17
94419 Reisbach · Deutschland
www.spezielschalungen.com

MGX
AUTOMATION

Prozessautomation mit
Offenheit, Weitblick und
Handschlagqualität

Dechant-Thaller-Straße 32/404
A-8430 Leibnitz
Tel. +43 3452 733 56
mailbox@mgx-automation.com
www.mgx-automation.com



INSPIRED BY THE ENERGY OF NATURE

Seit mehr als 35 Jahren Ihr Partner für Wasserkraftanlagen

*Beratung | Engineering | Fertigung | Sanierung & Revitalisierung
Prüfung & Inspektion | Montage, Inbetriebnahme & Wartung
Oberflächenaufbereitung & Korrosionsschutz*

Untere Tiebelgasse 16 • A-9560 Feldkirchen • Tel. +43 4276 4670 • office@efg-turbinenbau.at • www.efg-turbinenbau.at



SIEMENS
energy

Kleine Wasserkraftwerke. Große Wirkung.

Fossile Rohstoffe sind endlich. Energiekosten steigen. Nutzen Sie die Gelegenheit, den regionalen Anteil an regenerativer Energie zu erhöhen. Wir sind Ihr erfahrener Partner für den Bau von Kleinwasserkraftwerken mit hunderten von erfolgreich realisierten Projekten. Profitieren Sie von unserer einzigartigen Kompetenz und optimieren Sie die Verfügbarkeit und Ertragskraft Ihrer Anlagen.

E-Mail: energy.smallhydro.at@siemens-energy.com

Internet: www.siemens-energy.com



kraftwerke **bruck**

Brucker Kraftwerks-, Bau-, und Betriebs GmbH

8600 Bruck an der Mur

Stadtwerkestraße 9

Tel: +43 3862 51581-0

E-Mail: office@stadtwerke-bruck.at

Web: www.kraftwerke-bruck.at

Eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke Bruck an der Mur GmbH