

MEHR WASSERKRAFT

Um die Klimaziele zu erreichen, muss die Kapazität an erneuerbaren Energien, einschließlich Wasserkraft, in den nächsten Jahren drastisch erhöht werden.

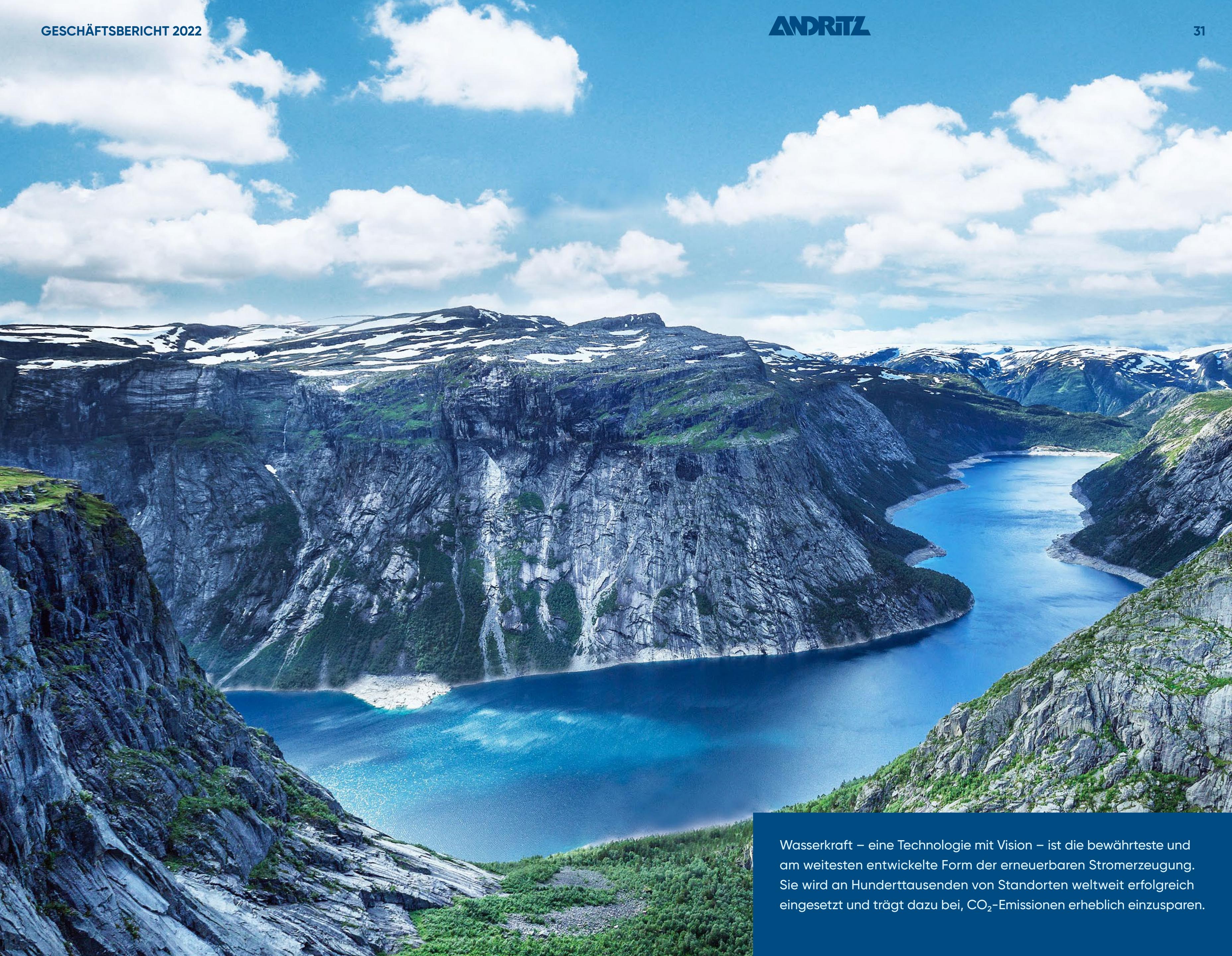


WENIGER CO₂

Mit Hilfe von Wasserkraft kann der Ausstoß an Kohlendioxid wirkungsvoll gemindert werden. Ein Beispiel zur Veranschaulichung: Mit einer durchschnittlichen Energieerzeugung von rund 760 Gigawattstunden pro Jahr trägt das Wasserkraftwerk Ryburg-Schwörstadt zu einer Emissionsreduzierung von ungefähr 600.000 Tonnen CO₂ jährlich bei.

MIT DEM STROM

Seit langem schon trägt Wasserkraft entscheidend dazu bei, saubere, erneuerbare Energie zu produzieren. Weltweit wird mehr als die Hälfte des erneuerbaren Stroms durch sie erzeugt. Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels und der Dringlichkeit, die CO₂-Emissionen deutlich zu senken, gibt es viele gute Gründe, auch weiterhin auf Wasserkraft zu setzen. Das zeigen zwei sehr unterschiedliche ANDRITZ-Projekte.



Wasserkraft – eine Technologie mit Vision – ist die bewährteste und am weitesten entwickelte Form der erneuerbaren Stromerzeugung. Sie wird an Hunderttausenden von Standorten weltweit erfolgreich eingesetzt und trägt dazu bei, CO₂-Emissionen erheblich einzusparen.



Stabilität und Sicherheit

Das Wasserkraftwerk Nenggiri mit 300 Megawatt Leistung ist derzeit das größte Projekt für erneuerbare Energien, das vom Betreiber TNB Genco in Malaysia umgesetzt wird. Es wird das nationale Stromnetz stabilisieren und das Hochwasserrisiko für die flussabwärts gelegenen Gebiete reduzieren.

Trotz des rasanten Wachstums von erneuerbaren Energieformen wie Windkraft, Biomasse, Sonnenkraft und Erdwärme stellt die Wasserkraft mit ihrem Erzeugungsanteil von knapp über 50 Prozent die größte erneuerbare Energiequelle dar. Und sie hat einige Vorteile: Strom aus Wasserkraft kann flexibel und bedarfsgerecht erzeugt werden. So können die Stromnetze stabilisiert und mit Hilfe von Pumpspeicher-Kraftwerken enorme Mengen an Wind- und Sonnenenergie gespeichert werden, die nur unregelmäßig zur Verfügung stehen.

In Regionen, in denen der Energiebedarf in den nächsten Jahren besonders stark steigen wird – wie in Asien, Südamerika und Afrika –, werden neue Großanlagen und eine Vielzahl kleinerer Wasserkraftprojekte entstehen. Aber auch in Europa und Nordamerika gibt es ein enormes Potenzial, um das „Trilemma“ aus Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit und Erschwinglichkeit von Energie zu lösen. In diesen Regionen ist etwa die Hälfte der Anlagen älter als 40 Jahre. Modernisiert und erweitert man sie, kann damit ein wesentlicher Beitrag zur Energieversorgung geleistet werden. →



Nenggiri entsteht im Nordosten Malaysias. Im Bundesstaat Kelantan leben rund 1,8 Millionen Menschen.

Welche Chancen beide Pfade bieten, stellen die rund 7.000 Beschäftigten von ANDRITZ Hydro auf der ganzen Welt in Projekten unter Beweis. Zwei Beispiele aus Malaysia und der Schweiz veranschaulichen das.

Aufbruch in die Moderne

Kelantan ist ein Bundesstaat im Nordosten Malaysias, rund 1,8 Millionen Menschen leben hier. Um die Wirtschaft, die vornehmlich aus lokalen Kleinbetrieben besteht, weiterzuentwickeln und den wachsenden Energiebedarf der Region zu stillen, entsteht im Distrikt Gua Musang bis Mitte 2026 das neue Wasserkraftwerk Nenggiri. Ein von ANDRITZ geführtes Konsortium wird die komplette elektro- und hydro-mechanische Ausrüstung liefern. Der Auftrag umfasst die Konstruktion, Fertigung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von zwei 153-Megawatt-Turbinen und Generatoren samt Hilfsanlagen sowie aller mechanischen und elektrischen Neben- und Steuerungsanlagen.

Das Wasserkraftwerk ist eines von mehreren staatlich genehmigten Projekten, die dazu beitragen sollen, den Anteil an erneuerbaren Energien in Malaysia bis 2035 auf 40 Prozent zu erhöhen. Und die Anlage hat weitere Vorteile: „Sie wird helfen, das nationale Stromnetz unter Spitzenlast zu stabilisieren, und sie übernimmt dank ihrer Fähigkeit zur Aufnahme großer Regenwassermengen während der Monsunsaison eine wichtige Rolle beim Hochwasserschutz“, berichtet Dato' Nor Azman Mufti, Managing Director von TNB Genco, der malaysische Auftraggeber und Betreiber des Werkes. Die Bevölkerung werde zudem von einer besseren Versorgung mit sauberem Wasser profitieren. →



„ANDRITZ ist ein professioneller Partner, der exzellente Leistungen erbringt. Wir arbeiten vertrauensvoll zusammen.“

Dato' Nor Azman, Managing Director von TNB Genco



Gut für Mensch und Tier

Ryburg-Schwörstadt ist wegweisend, wenn es darum geht, Ökologie, Ökonomie und Soziales miteinander zu vereinen. Rund 20 Millionen Euro wurden investiert, um ein Bündel an Vorhaben umzusetzen. So wurde unter anderem ein Umgehungsgewässer angelegt, um die Fischwanderung zu ermöglichen. (links im Bild).



Das Laufwasserkraftwerk Ryburg-Schwörstadt ist die leistungsstärkste Anlage am Hochrhein und versorgt sowohl die Schweiz als auch Deutschland mit Strom.

Für das Unternehmen TNB Genco, das bereits drei Wasserkraftanlagen in Malaysia mit einer Gesamtleistung von aktuell 2,54 Gigawatt betreibt, ist es das derzeit größte umgesetzte Einzelprojekt für erneuerbare Energien der Unternehmensgruppe. „Nenggiri sichert den Menschen und dem Land eine sichere, zuverlässige und nachhaltige Elektrizitätsversorgung“, sagt Dato' Nor Azman. „Langfristig kann das Projekt auch zur sozioökonomischen Entwicklung vor Ort beitragen, etwa in den Bereichen Aquakultur und Ökotourismus.“ In der Hochphase der Bauarbeiten wird das Kraftwerk zudem rund 2.000 Arbeitsplätze für die lokale Bevölkerung und die indigenen Volksgruppen der Orang Asli schaffen.

Für eine nachhaltige Zukunft

Rund 11.000 Kilometer Luftlinie von Kelantan entfernt, an der deutsch-schweizerischen Grenze, setzt man ebenfalls auf Wasserkraft. Und zwar bereits seit 92 Jahren. Das Laufwasserkraftwerk Ryburg-Schwörstadt ist mit 120 Megawatt die leistungsstärkste Anlage am Hochrhein. →

**„Wir sind stolz darauf,
dass Nachhaltigkeit
bei uns wirklich gelebt
wird, noch dazu
grenzüberschreitend.“**

Die zwischen Bodensee und Basel gelegene Region weist auf einer Länge von 150 Kilometern einen Höhenunterschied von 150 Metern auf. Elf Staumauern machen sich dieses Gefälle zunutze, um jährlich ca. 760 Gigawatt-Stunden umweltfreundliche Elektrizität zu erzeugen.

ANDRITZ hat hier den Auftrag zur umfassenden Sanierung aller vier Kaplan-turbinen bis 2027 erhalten, inklusive Design, Engineering, Neuteilefertigung, Instandhaltung, Montage, Tests und Inbetriebnahme. Ziel der Sanierung ist es, die Lebensdauer und Betriebssicherheit bis zum Ablauf der Konzession sicherzustellen, die vor einigen Jahren bis 2070 verlängert wurde.

„Wir bringen die Anlage auf den neuesten Stand der Technik, erhöhen ihren Wirkungsgrad und können sie künftig in allen Betriebszuständen effektiver denn je ausnutzen“, erklärt Beat Karrer, Geschäftsführer der Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Ökologie gelegt, indem ölfreie Lagersysteme an den →

„FROM WATER-TO-WIRE“ – WASSERKRAFT BY ANDRITZ

Wasser-kraft-Projekte sind technisch anspruchsvoll, komplex und kostenintensiv. Sie erfordern technisches Know-how, Erfahrung, Sorgfalt und umfassende regionale Kenntnisse. Viele Investoren, Projektentwickler und Auftraggeber setzen deshalb auf ANDRITZ.

Was uns auszeichnet:

180 JAHRE
Erfahrung im Turbinendesign

32.000
gelieferte Turbineneinheiten

471.000 MW
an installierter und modernisierter Leistung

7.000
Beschäftigte an 65 Standorten
und 10 Prüfständen weltweit

Komplettes Lieferangebot bis über
800 MW

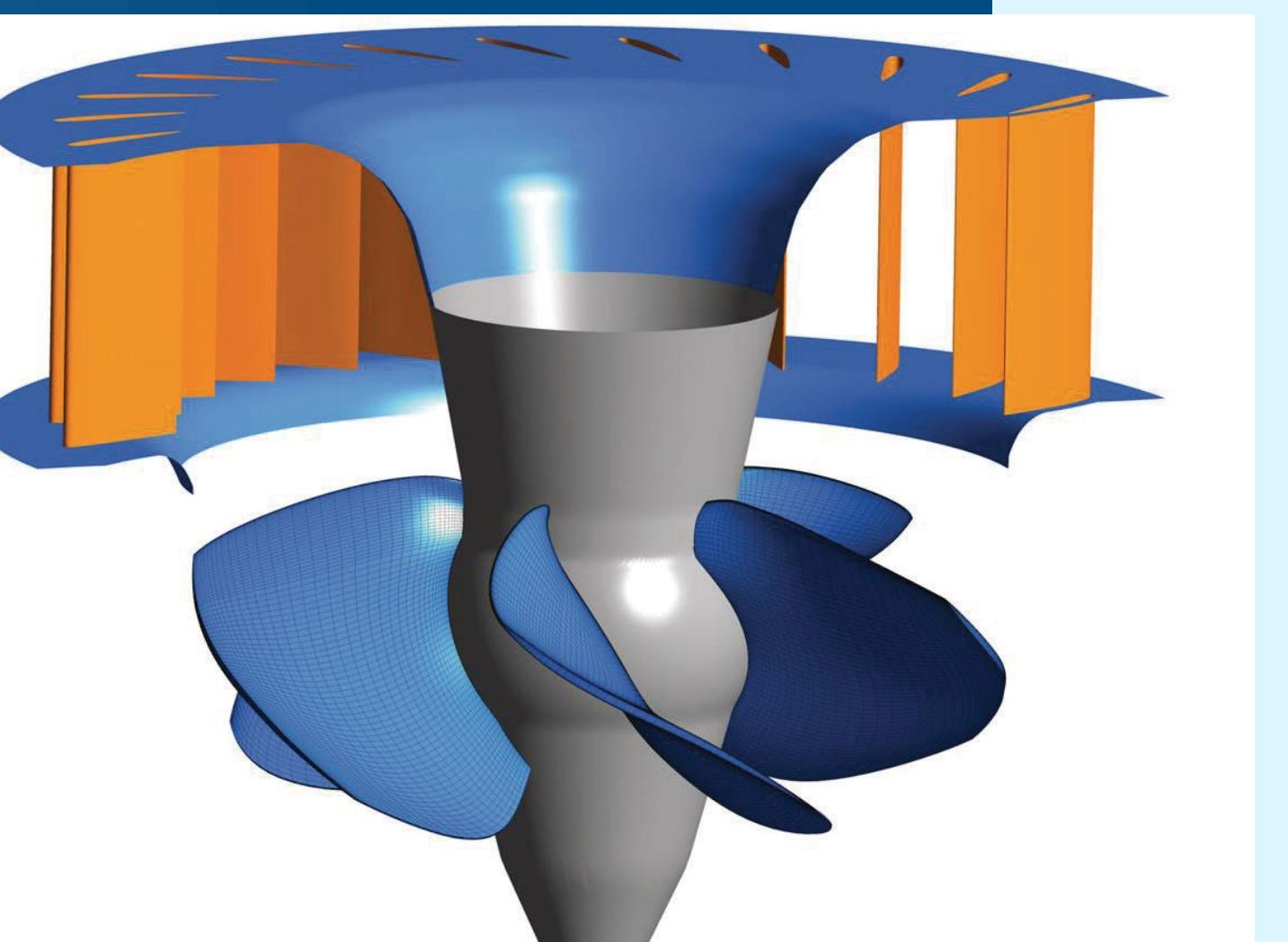
Die Schweizer ANDRITZ-Niederlassung in Kriens ist für Projektmanagement, Logistik und Transport, Engineering, Montage und Inbetriebnahme verantwortlich.



Die Fertigung der neuen Kaplanlaufräder und die Instandhaltung der großen Turbinenkomponenten erfolgen in der ANDRITZ-Fertigungsstätte in Ravensburg, Deutschland.



3D-Rendering für optimales Turbinen-Design:
Die Konstruktion der Laufräder und die anschließenden Modellversuche finden am ANDRITZ-Standort im finnischen Tampere statt.



Leitschaufeln und ölfreie Naben an den neuen Laufrädern eingesetzt werden. „So können wir das Risiko, dass zum Beispiel bei Wartungsarbeiten versehentlich Öl ins Gewässer gelangt, quasi auf null reduzieren.“

Auch sonst wurden in Ryburg-Schwörstadt erhebliche Anstrengungen unternommen, um ökologische, ökonomische und soziale Aspekte miteinander in Einklang zu bringen. „Vor gut acht Jahren riefen wir eine ökologische Begleitkommission ins Leben, in der wir gemeinsam mit politischen Entscheidungsträgern, Umweltverbänden und Anwohnern Maßnahmen diskutierten, verabschiedeten und regelmäßig evaluierten“, erläutert Beat Karrer. Rund 20 Millionen Euro wurden investiert, um ein Bündel an Vorhaben umzusetzen. So entstand zum Beispiel ein Umgehungsgewässer, um die Fischwanderung zu ermöglichen, es wurden Ausgleichsflächen mit Ausstiegshilfen für Tiere geschaffen, um den Wildwechsel über den Rhein nicht zu stören, und man schuf Schutzonen für Pflanzen und Kröten sowie Wanderwege.

„Wir sind stolz darauf, dass Nachhaltigkeit bei uns wirklich gelebt wird, noch dazu grenzüberschreitend“, sagt Beat Karrer. „Wenn effiziente Technologien, ökologischer Wille und ökonomische Effizienz stimmig zusammenwirken, ist Wasserkraft eine hervorragende Lösung, um grüne Energie zu erzeugen.“

WELTWEITES WASSERKRAFT- POTENZIAL NACH REGIONEN

NORD- UND ZENTRALAMERIKA

Potenzial*: **1.852.800 GWh**
Stromerzeugung 2021: **695.294 GWh**

EUROPA

Potenzial*: **1.190.400 GWh**
Stromerzeugung 2021: **595.076 GWh**

CHINA

Potenzial*: **2.474.000 GWh**
Stromerzeugung 2021: **1.339.000 GWh**

SÜDAMERIKA

Potenzial*: **2.810.600 GWh**
Stromerzeugung 2021: **653.706 GWh**

WELT GESAMT

Potenzial*: **15.463.900 GWh**
Stromerzeugung 2021: **4.337.628 GWh**

ASIEN (OHNE CHINA)

Potenzial*: **5.519.700 GWh**
Stromerzeugung 2021: **903.227 GWh**

AFRIKA

Potenzial*: **1.616.400 GWh**
Stromerzeugung 2021: **151.325 GWh**

* Technisch realisierbares Potenzial

Quelle: Hydropower & Dams World Atlas 2022