alperia
Kardaun
Das Wasserkraftwerk
wir sind
südtiroler
energie

Das Kraftwerk Kardaun über dem Bozner Talkessel.

Eine enorme Strommenge der Natur
dank des größten Südtiroler Wasserkraftwerks

Das Wasserkraftwerk Kardaun wird mit dem Wasser des Eisack gespeist, der zusammen mit seinen Nebenflüssen ein großes Einzugsgebiet bildet: insgesamt 4.193 km² und damit mehr als die Hälfte der Fläche Südtirols. Davon sind 3.350 km² direkte Wasserlieferanten für das Kraftwerk.

Mit einer Produktion von mehr als 650 Millionen kWh, was den Jahresenergiebedarf von 200.000 Familien deckt, ist Kardaun das Flaggschiff unter den Südtiroler Wasserkraftwerken.

Bei der Fertigstellung und noch viele Jahre nach der Inbetriebnahme im Jahr 1929 war das Wasserkraftwerk in Kardaun das größte seiner Art in Europa.

4.193 km^2

Einzugsgebiet

14.843 m

Länge des Stollens

330 m

Länge der Triebwasserleitung

165 m

Fallhöhe

90 m^3/s

Maximale ableitbare Wassermenge

659.000.000 kWh

Durchschnittliche Jahresproduktion

300 Drehungen/min

Geschwindigkeit der Turbinen

165 MW

Installierte Leistung

Der Eisack entspringt in der Nähe des Brennerpasses auf 2.000 m Meereshöhe und erreicht nach 92 km Bozen (244 m ü. d. M.). Während seines Laufs nimmt er das Wasser zahlreicher Nebenflüsse auf. Der größte davon ist die Rienz mit einer Länge von 63 km. Um dieses enorme Wasserkraftpotenzial zu nutzen, wurde zwischen Waidbruck und Kollmann eine Wasserfassung am Eisack gebaut. Das Wasser wird in einer 57 m langen Wehranlage mit einem Fassungsvermögen von 290.000 m³ Wasser gesam-

melt. Von dort fließt es durch einen 15 km langen Stollen, der im Gebirge auf der rechten Seite des Eisacktals gegraben wurde, bis zum Wasserschloss oberhalb des Kraftwerks in der Nähe der Ortschaft Kardaun. Unter Nutzung des Höhenunterschieds von 165 m wird das Wasser in die fünf weithin sichtbaren Druckrohrleitungen mit einem variablen Durchmesser von 2,8 bis 2,5 m geleitet, um die Turbinen im 121 m langen Krafthaus zu speisen. Ursprünglich gab es noch eine sechste kleinere Druckrohrleitung,

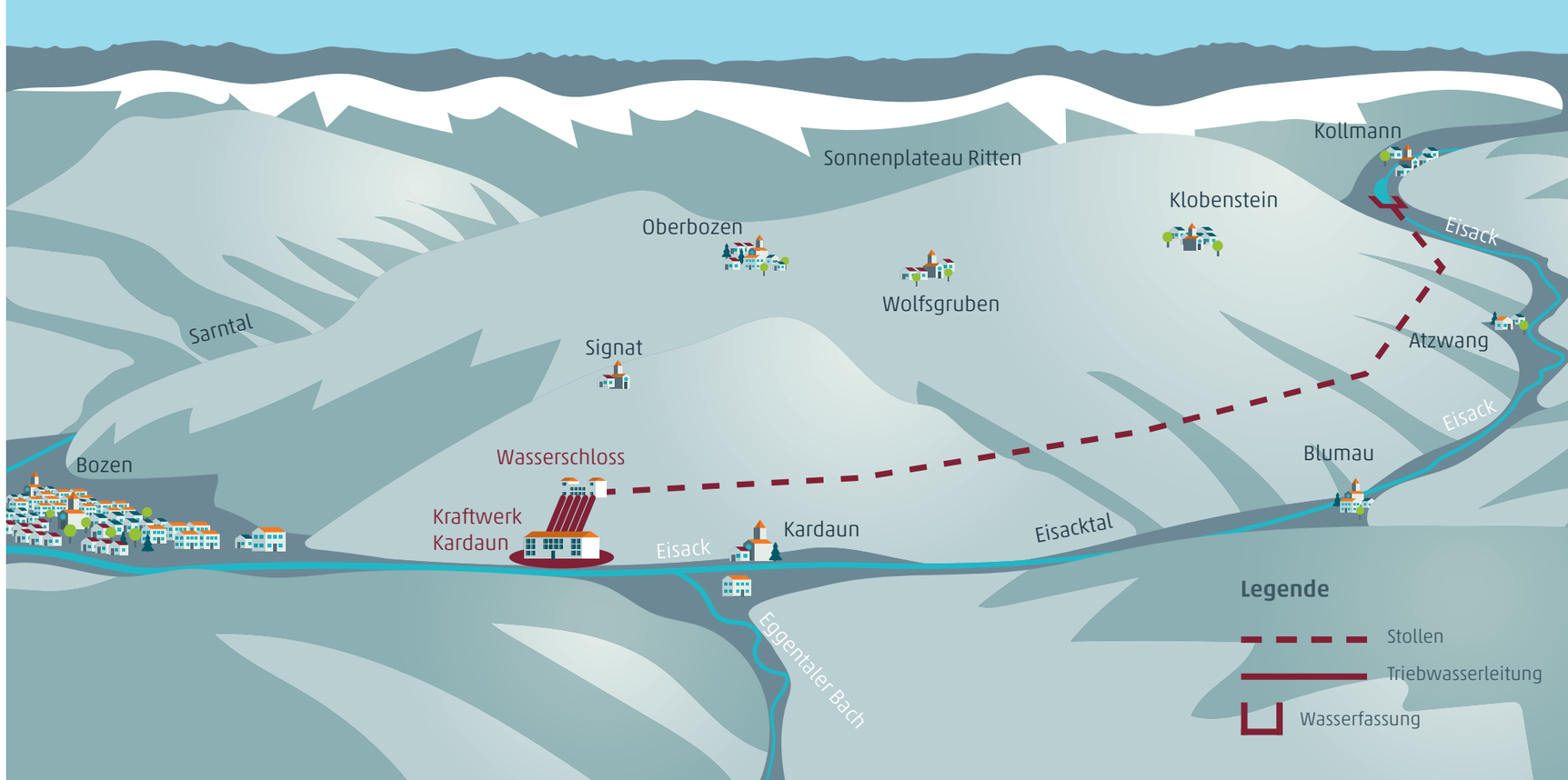
über das Wasser in drei Peltonturbinen geleitet wurde, um Strom für die Eisenbahn zu erzeugen. Nachdem sie nicht mehr in Betrieb war, wurde sie abmontiert. Dank der hydraulischen Kraft drehen die Turbinen 300 Mal pro Minute mit einer Leistung von 33.000 kW und sorgen damit für die Drehbewegung der Generatoren. Diese wandeln die mechanische Energie in elektrische Energie um. Nachdem das Wasser diesen Zyklus durchlaufen hat, wird es in vollem Umfang wieder in den Eisack geleitet.
Das Kraftwerk liefert Strom mit einer Spannung von 10 kV. Um ihn in das nationale Stromnetz einspeisen zu können, muss er durch die Umspannstation fließen, welche die Spannung auf 220 kV erhöht. Die Gesamtenergieproduktion aus Wasserkraft in Südtirol beläuft sich auf etwa 5,5 bis 6 Mrd. kWh. Das Kraftwerk von Kardaun allein bestreitet mit jährlich durchschnittlich 650 Millionen kWh erzeugten Strom mehr als zehn Prozent der Südtiroler Wasserkraftproduktion. Auf der Grundlage dieser Daten wird verständlich, wie wichtig die Anlage in der Vergangenheit war und heute noch ist.

Wasserfassung am Eisack bei Kollmann

Das Wasserkraftwerk Kardaun
im Detail

Die größten Alperia Kraftwerke
in Südtirol nach Jahresproduktion

Kraftwerk Töll-Marling	381,5 GWh
Kraftwerk Kastelbell	417 GWh
Kraftwerk Brixen	450 GWh
Kraftwerk S. Floriano	482 GWh
Kraftwerk Kardaun	**659 GWh**



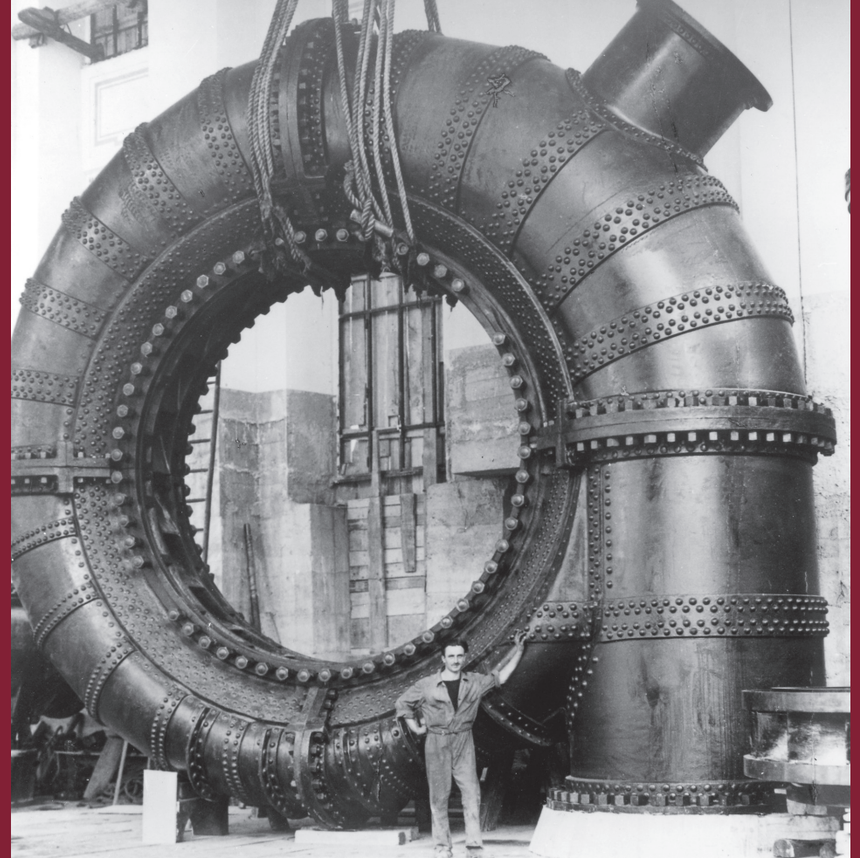
Bauarbeiten an der Wehranlage bei Kollmann

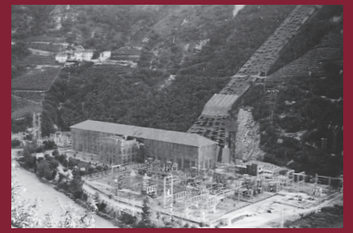
Ein zukunftsweisendes Projekt
zwischen den beiden Weltkriegen erbaut

Das Münchner Bauunternehmen „Sager & Wörner" legte 1907 ein erstes Projekt vor, welches noch vor Ausbruch des Ersten Weltkriegs bereit zur Umsetzung war. Allerdings wurden die Arbeiten nach Kriegsende und nach dem offiziellen Anschluss Südtirols an Italien im Jahr 1920 aufgeschoben. Im selben Jahr tauchte das Machbarkeitsprojekt der Münchner, das inzwischen in den Schubladen des Bozner Stadtmagistrats verschwunden war, in einer überarbeiteten Fassung wieder auf. Das neue Projekt trug die Unterschrift des Ingenieurs Leo Perwanger. Südtirols Wasserreichtum war eine der Hauptursachen, warum das wirtschaftliche Interesse auch seitens der staatlichen Behörden so groß war.

Die Geschichte des Wasserkraftwerks in Kardaun ist stark mit den Begebenheiten verbunden, die das Südtiroler Gebiet in den ersten Jahrzehnten des 20. Jh. prägten.

Die Energie aus Kardaun war dazu bestimmt, die Industrie Norditaliens vor allem in Mailand und Porto Marghera sowie die Gewerbegebiete Bozen und Sinich zu versorgen.
Nach Überwindung der bürokratischen Hindernisse wurde die Konzession der Gesellschaft SIDI (Società Idroelettrica dell'Isarco) erteilt, die im Mai 1926 mit den Bauarbeiten begann.
In der überraschend kurzen Zeit von drei Jahren, in welcher die Strecke zwischen Bozen und Klausen zu einer riesigen Baustelle wurde, auf der bis zu 5.000 Arbeitskräfte beschäftigt





Zweiter Weltkrieg. Das Kraftwerk wurde bedeckt und getarnt, um den Bombenangriffen zu entgehen.

waren, entstand Europas größtes und modernstes Wasserkraftwerk. Der Turiner Architekt Eugenio Mollino, aber auch der Architekt und spätere Filmemacher Luis Trenker und sein Lehrmeister Clemens Holzmeister trugen mit ihrem Können zum Werk bei. Die endgültige Inbetriebnahme der Anlage erfolgte am 15. September 1929. Damals deckte das Kraftwerk allein 7 % des italienischen Energiebedarfs. Die Anlage blieb während des Zweiten Weltkriegs weitgehend von den Bombenangriffen der Alliierten verschont.
Es gibt Vermutungen, dass ein Grund für diese glückliche Fügung dem Umstand zuzuschreiben war, dass an diesem Unternehmen auch alliierte Interessen hingen und folglich versucht wurde, Zerstörungen zu vermeiden.
1945 ging das Kraftwerk vom ursprünglichen Konzessionär SIDI an das Unternehmen SIP (Società Idroelettrica Piemonte) über. Mit der Verstaatlichung der Elektroenergie übernahm Enel 1963 die Anlage.
Seit 2011 ist die Mehrheit der Kraftwerksanteile wieder in Südtiroler Hand.
Heute wird das Kraftwerk Kardaun von der Gesellschaft Alperia Greenpower, einer Alperia-Tochter betrieben.

In der Feuernacht vom 11. auf den 12. Juni 1961 sprengte die Südtiroler Freiheitsbewegung Hochspannungsleitungen und sonstige Infrastrukturen. Seit damals wird die Anlage ständig überwacht und beleuchtet.

Foto © Sammlung Kuratorium für technische Kulturgüter; Landesarchiv

Wasser – die Lebens- und Energiequelle

Die Wasserkraft ist eine der wichtigsten erneuerbaren Energiequellen, ohne negative Auswirkungen auf Klima und Umwelt, denn bei der Energieproduktion durch Wasserkraft entstehen keinerlei CO_2-Emissionen.

Der Betrieb eines Wasserkraftwerks hängt vom Gleichgewicht des genutzten Wassers der Gebirgsbäche, Flüsse und Seen ab; deshalb ist deren naturnahe Beschaffenheit von größter Wichtigkeit für den Schutz der darin lebenden Flora und Fauna. In den Wasserläufen muss immer eine ausreichende Wassermenge, die so genannte Restwassermenge, vorhanden sein, nach der sich die möglichen Abgabemengen in die Wasserstrecke unterhalb der Ableitung richten. Daher werden beim Bau neuer Wasserkraftwerke Umwelt- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, um die erforderlichen Parameter zu gewährleisten.

Südtirol ist reich an Wasser und unberührter Natur. Dieses große Potenzial gehört allen Bürgern und muss für deren Vorteil genutzt werden.

Umweltpläne

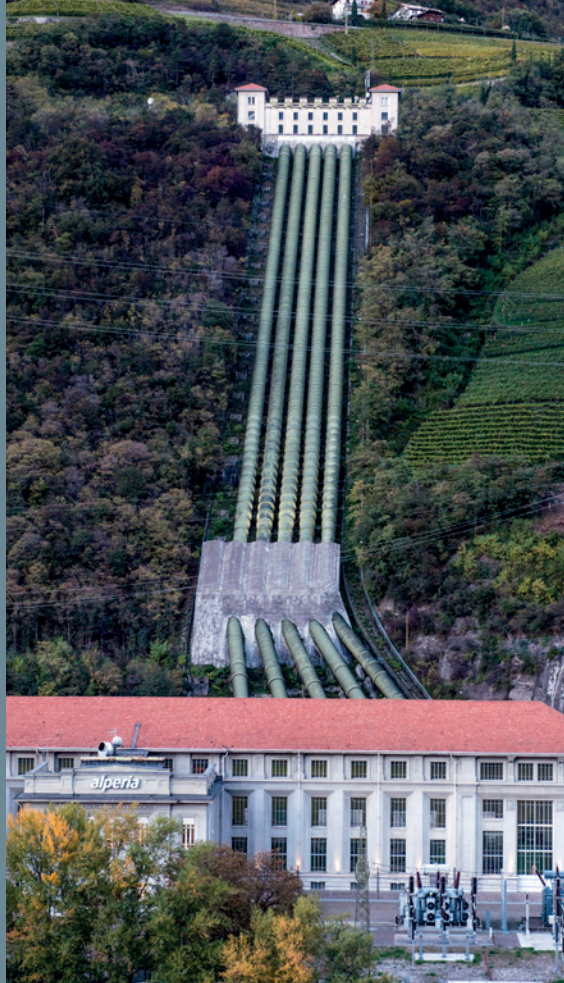
Der Schutz der Natur und der Landschaft gehört zu den höchsten Prioritäten von Alperia. Um die Auswirkungen der Wasserkrafterzeugung auf die Umwelt möglichst gering zu halten, investiert Alperia in 30 Jahren ca. 400 Millionen Euro in Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung von Umwelt und Landschaft und zugunsten der Bevölkerung in den Ufer- und Standortgemeinden, in denen sich die Wasserkraftwerke befinden. Dazu gehören auch das Kraftwerk Kardaun. Die Umweltpläne stellen ein grundlegendes Element der Konzessionen für die großen Wasserkraftwerke dar, die Alperia Greenpower, Tochtergesellschaft von Alperia, 2011 erhalten hat.

Glossar

Wasserstollen: dient dazu, das Wasser von der Wehranlage zu den Druckleitungen zu leiten.

Wasserschloss: ein großes Becken, in dem das Wasser eines Flusses oder eines künstlichen Kanals gesammelt wird, bevor es in die Druckleitungen eingeleitet wird.

Francisturbine: optimal geeignet bei einem Gefälle von 10 bis 300 m bei durchschnittlicher Wassermenge. Über eine spiralförmige Zuleitung wird das Wasser durch das Laufrad geleitet und versetzt dieses in Drehung. Das Laufrad ist mit dem Generator verbunden, der die mechanische in elektrische Energie umwandelt.

alperia

Alperia Greenpower
Zwölfmalgreiener Straße 8
39100 Bozen
www.alperia.eu