

BKW-Laufkraftwerke

Das Wasserkraftwerk Mühleberg



BKW[®]

ihr partner für
1to1
energy

**Wasserkraft:
Umweltfreundlich, erneuerbar,
einheimisch und wirtschaftlich**



Wasserkraftwerk Mühleberg

Das Wasserkraftwerk Mühleberg

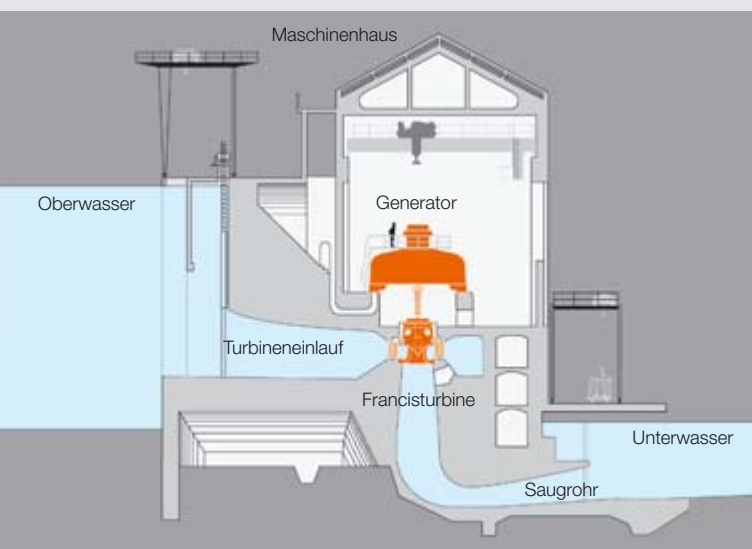
Das Wasserkraftwerk Mühleberg liegt 3,5 km oberhalb der Saanemündung. Es entstand zwischen 1917 und 1920, in einer Zeit rasch steigender Stromnachfrage. Durch seinen Bau wurde der Wohlensee aufgestaut. Die Staustrecke reicht über 12 km bis zum Felsenau-Kraftwerk der Stadt Bern. Dadurch kann ein Gefälle von 20 Metern für die Stromproduktion ausgenutzt werden. Das Maschinenhaus und das benachbarte Schaltgebäude gehören zu den schönsten Betonbauten aus den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts. Die Gebäude wurden ins Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) aufgenommen.

Strom für 30'000 Haushaltungen

Das Kraftwerk Mühleberg ist das leistungsfähigste der BKW-eigenen Laufkraftwerke an Aare, Simme und Kander. Die erzeugte elektrische Energie wird über die Unterstation Mühleberg-Ost ins Übertragungs- und Verteilnetz der BKW eingespeist und dient der Versorgung der Region. Die durchschnittliche Jahresproduktion von 160 Millionen Kilowattstunden (kWh) deckt den Strombedarf von rund 30'000 Haushaltungen ab. Die installierte Leistung der sieben Maschinengruppen (45'000 Kilowatt bzw. 45 Megawatt) entspricht jener von sieben Lokomotiven der SBB.

Naherholungsgebiet der Stadtberner

Der Wohlensee bildet mit seinen vielen Waldpartien und Buchten ein wertvolles und beliebtes Naherholungsgebiet für die Stadt Bern. Die Uferpartien sind zu 95 Prozent unverbaut. Viele seltene Pflanzen- und Tierarten haben sich dort angesiedelt. Der See gilt als ein Überwinterungsgebiet von nationaler Bedeutung für Wasservögel. Die BKW unterstützt die ökologische und naturnahe Pflege der Uferpartien. Durch den Kraftwerkbetrieb schwankt der Seespiegel im Normalfall um weniger als 10 cm.



Maschinenhaus





Wohlensee

Technische Daten

6 Francisturbinen	6 x 6'000 kW
1 Kaplan turbine	9'000 kW
Nennleistung total	45'000 kW
6 Drehstrom-Generatoren	6 x 12'000 kVA
1 Einphasen-Generator	12'000 kVA
Mittlere Jahresproduktion	160 Mio. kWh
Sommerhalbjahr	110 Mio. kWh
Winterhalbjahr	50 Mio. kWh
Nutzwassermenge	300 m ³ /s
Gefälle	20 m
Wasserführung Aare	40-600 m ³ /s

Wasser, Wind, Sonne, Kernenergie und Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK)

Die BKW verfügt über 7 eigene Laufkraftwerke an Aare, Simme und Kander und bezieht Strom aus Beteiligungen an weiteren 16 Wasserkraftwerken, meist Speicherkraftwerke in den Alpen (Kantone Bern, Wallis, Tessin, Graubünden). Die Kraftwerke Oberhasli, Engadiner Kraftwerke, Grande Dixence und Mauvoisin sind für die BKW die bedeutendsten Lieferanten von Strom aus umweltfreundlicher und erneuerbarer Wasserkraft.

Zwischen 40 und 45 Prozent der BKW-Eigenproduktion entfallen auf die Wasserkraftwerke, mehr als die Hälfte stammt aus dem Kernkraftwerk Mühleberg und drei weiteren Kernkraftwerketeiligungen in der Schweiz und in Frankreich. Die BKW engagiert sich zudem federführend beim Windkraftwerk Mont-Crosin (Juvent), beim Sonnenkraftwerk Mont-Soleil im Berner Jura und bei der WKK in Köniz.

Die BKW-Kraftwerke sind ein bedeutender Wirtschaftsfaktor (Arbeitsplätze, Aufträge für Gewerbe, Industrie usw.).

So wird Wasserkraft genutzt

Wasserkraftwerke nutzen die Fallhöhe von Gewässern. Jede Anlage besteht aus einer Einrichtung zum Stauen des Wassers, Turbinen, Generatoren sowie einer Transformierungsstation. Das Wasser fließt über die Turbine («Wasserrad») und versetzt sie in eine Drehbewegung. Mit der Turbine verbunden ist der Generator, der die mechanische Energie in elektrische umwandelt.

Laufkraftwerke

Die Turbinen von Laufkraftwerken werden vom Wasser eines Flusses angetrieben. Der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser (Gefälle) ist gering, dafür stehen grössere Wassermengen zur Verfügung. Laufkraftwerke arbeiten ständig. Sie decken einen Teil des Grundbedarfs an Strom. Ihre Produktion hängt von der Wasserführung des Flusses ab.

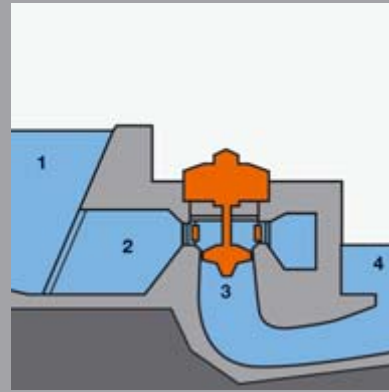
Speicherkraftwerke

Speicherkraftwerke nutzen das in Stauseen gespeicherte Wasser. Kennzeichnend sind grosses Gefälle und damit hoher Druck, jedoch kleine Wassermengen. Speicherkraftwerke können je nach Bedarf innert Minuten in Betrieb genommen und wieder abgestellt werden. Sind sie ausser Betrieb, bleibt die Energie als Wasser im Stausee erhalten. Speicherkraftwerke werden zur Deckung der Stromnachfrage während Spitzenverbrauchszeiten – mittags und im Winter – eingesetzt.

Pumpspeicherwerke

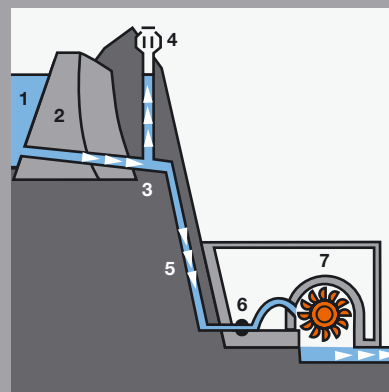
Die Maschinengruppen von Pumpspeicherwerken sind eine Kombination von Turbine/Pumpe und Generator/Motor. Zum Pumpspeicherwerk gehören ein oberes und ein unteres Speicherbecken. Zu Zeiten geringen Bedarfs wird überschüssiger Strom dazu benutzt, Wasser in den höher gelegenen Stausee hinaufzupumpen. Bei hohem Energiebedarf steht das Wasser zur Stromerzeugung wieder zur Verfügung.

Laufkraftwerk



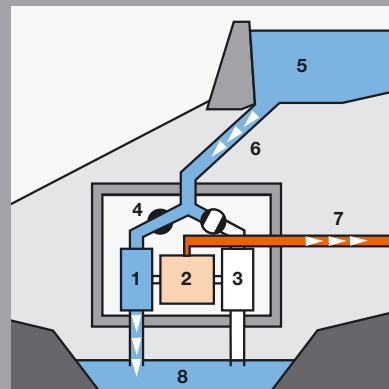
1. Oberwasser
2. Einlauf
3. Turbine mit Generator
4. Unterwasser

Speicherkraftwerk

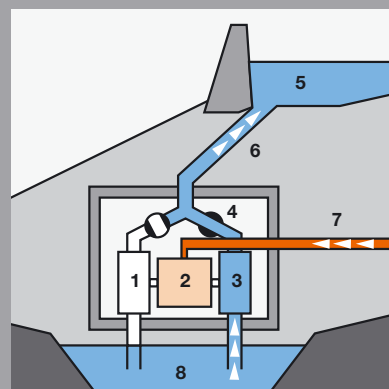


1. Stausee
2. Staumauer
3. Druckstollen
4. Wasserschloss
5. Druckleitung
6. Kugelschieber
7. Turbine mit Generator

Pumpspeicherwerk



1. Turbine
2. Motor-Generator
3. Speicherpumpe
4. Schieber
5. Oberes Becken
6. Druckleitung
7. Elektrischer Strom
8. Unteres Becken





Staumauer Punt dal Gall der Engadiner Kraftwerke



Umweltfreundlich, erneuerbar, einheimisch und wirtschaftlich

Wasserkraft ist einheimische, natürliche, erneuerbare Energie. Strom aus Wasserkraftwerken wird kohlendioxidfrei produziert und trägt nicht zur Erwärmung der Erdatmosphäre bei. Namentlich die Laufkraftwerke an den Flüssen fördern die Vielfalt der Natur; ihre Staustrecken stehen meist unter Naturschutz. Im ökologischen Vergleich nimmt die Wasserkraft den Spitzenplatz unter allen Stromproduktionsarten ein.

Speicherkraftwerke sind jederzeit schnell verfügbar und regulierbar. Sie vermindern Hochwasserschäden in Millionenhöhe und steigern die Attraktivität der Alpenregion für den Tourismus.

Von allen erneuerbaren Energien ist die Wasserkraft mit Abstand die wirtschaftlichste. Sie erzeugt die ganze Wertschöpfung im eigenen Land und schafft Arbeitsplätze. Die Wasserkraft spielt auch im liberalisierten Strommarkt eine wichtige Rolle. Die Laufkraftwerke leisten einen wesentlichen Beitrag an die Grundversorgung. Die besonderen Trümpfe der Speicherkraftwerke in den

Alpen sind ihre Anpassungsfähigkeit an den schwankenden Strombedarf und die Speicherbarkeit der Energie in Form von Wasser im Stausee.

Auf die Wasserkraftwerke entfallen 60% der Inlandproduktion. Den Rest steuern im Wesentlichen die Kernkraftwerke bei. Das heisst, dass die schweizerische Stromproduktion praktisch kohlendioxidfrei ist.

Stromproduktion erleben

Besichtigungen unter kompetenter Führung:

BKW FMB Energie AG
Besucherinformation
031 330 51 25 (vormittags)
infobern@bkw-fmb.ch

BKW FMB Energie AG
Viktoriaplatz 2
Postfach
3000 Bern 25

info@bkw-fmb.ch
www.bkw-fmb.ch