

[www.alpiq.ch](http://www.alpiq.ch)

© Alpiq, 06.2010

**ALPIQ**

Wasser, Rohstoff der Zukunft  
Unser Know-how mit Wasserkraft



Die Schweiz ist das bedeutendste Wasserreservoir Europas. Alpiq nutzt das immense Potenzial der Wasserkraft mit Lauf- und Speicherkraftwerken. Darin haben wir mehr als einhundert Jahre Erfahrung. Mit dem Wasser aus unseren Stauseen erzeugen wir bei hohem Strombedarf in kürzester Zeit wertvolle Spitzenenergie. Daneben betreiben wir in der Schweiz und in Europa viele kleine Wasserkraftwerke. Gibt es einen natürlicheren Rohstoff als Wasser? Wasserkraft ist sauber, erneuerbar und CO<sub>2</sub>-frei. Wer auf Wasserkraft setzt, investiert in eine umweltfreundliche Zukunftsenergie.



---

## Inhaltsverzeichnis

---

06	Einhundert Jahre Erfahrung und eine Zukunftsvision
08	Unsere grössten Wasserkraftanlagen
10	Speicherkraftwerke
16	Laufkraftwerke und Kleinwasserkraftwerke
20	Ökologisches Engagement
24	Unsere Projekte
26	Besichtigungen

---

Mehr als 100 Jahre Erfahrung.  
Erstklassige Wasserkraftanlagen.  
Projekte für morgen.  
Alpiq ist das führende Schweizer Energieunternehmen mit europäischer Ausrichtung.

---

Einhundert Jahre Erfahrung  
und eine Zukunftsvision

---

Alpiq entstand 2009 aus dem Zusammenschluss der beiden Market-leader Atel und EOS. Die beiden Schweizer Strompioniere sind die Erbauer der grössten Wasserkraftanlagen. Auch heute schreiben wir Geschichte. Mit stetigen Investitionen in neue Projekte sichern wir die Energieversorgung von morgen.

---

**Alpiq...**

... ist eines der grössten Energieunternehmen in Europa.

... beschäftigt mehr als 10'000 Mitarbeitende.

... ist in 30 europäischen Ländern tätig.

... erzielte 2009 einen Umsatz von rund 15 Milliarden Schweizer Franken.

**Unser Know-how**

Alpiq nutzt die Wasserkraft seit mehr als 100 Jahren. 1896 entstanden in Ruppoldingen und 1917 in Gösgen die ersten Wasserkraftwerke von Atel. Die EOS-Anlagen von Martigny-Bourg und Fully wurden 1922 gebaut. In den folgenden Jahrzehnten engagierten sich die beiden Unternehmen aktiv für wegweisende Vorhaben, beispielsweise die Grande Dixence. Dank des Zusammenschlusses zum führenden Energieunternehmen profitieren die Kunden von Alpiq heute von einem einmaligen Know-how.

**Stromerzeugung der Zukunft**

In der Wasserkraft gehören wir mit unseren 28 Kraftwerkgesellschaften zu den wichtigsten Akteuren der Schweiz. 2009 belief sich die Erzeugung aus Wasserkraft bei Alpiq auf 5,9 Terawattstunden. Das entspricht einer installierten Leistung von mehr als 2813 Megawatt. Dank der Energieübernahme aus dem Speichersee Emosson verfügen wir seit 2009 über zusätzliche 200 Megawatt Leistung.

Alpiq ist mit Kraftwerken im Wallis, in Graubünden und im Tessin in allen grossen schweizerischen Produktionsgebieten vertreten. Wir investieren in die Optimierung unserer Anlagen und bauen neue Kraftwerke. In der Schweiz betreuen wir derzeit rund 100 Kleinwasserkraftprojekte. Und wir realisieren gemeinsam mit den Partnern SBB und Forces Motrices Valaisannes (FMV) ein neues Pumpspeicherkraftwerk.

Dazu kommen die Speicherkraftwerke und Kleinwasserkraftwerke in Italien, Norwegen und Frankreich.

# Unsere grössten Wasserkraftanlagen

## Speicherkraftwerke

## Gesamtleistung

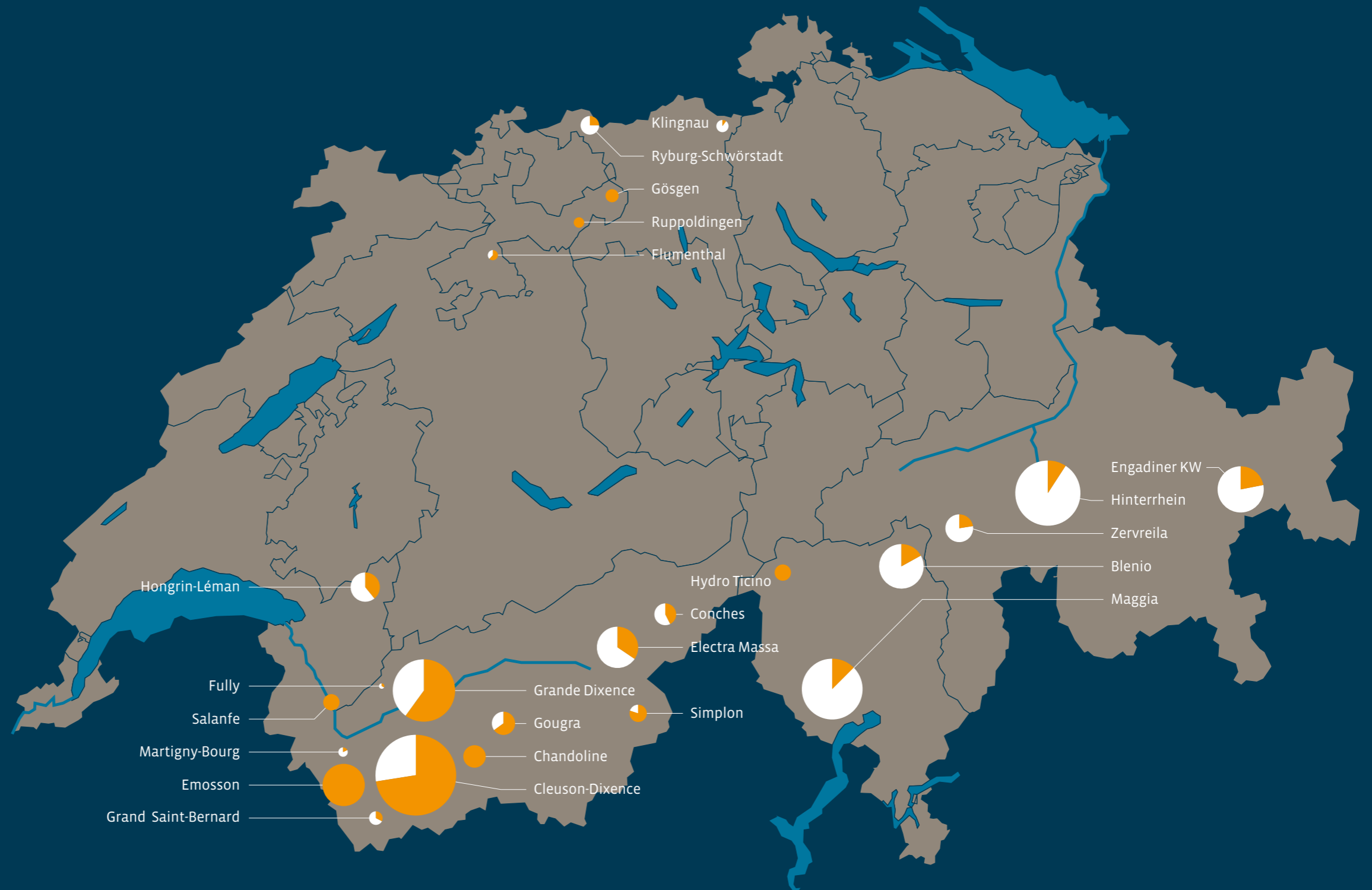
Cleuson-Dixence (VS)	1269	MW
Hinterrhein (GR)	651	MW
Grande Dixence (VS)	680	MW
Maggia (TI)	626	MW
Engadiner KW (GR)	410	MW
Blenio (TI)	391	MW
Emosson (VS)	360	MW
Electra Massa (VS)	340	MW
Zervreila (GR)	250	MW
Hongrin-Léman (VD)	240	MW
Gougra (VS)	159	MW
Chandoline (VS)	120	MW
Conches (VS)	117	MW
Simplon (VS)	62	MW
Hydro Ticino (TI)	60	MW
Salanfe (VS)	60	MW
Grand Saint-Bernard (VS)	40	MW
Martigny-Bourg (VS)	21	MW
Fully (VS)	6	MW

## Laufkraftwerke

## Gesamtleistung

Ryburg-Schwörstadt (AG)	110	MW
Gösgen (SO)	51,3	MW
Klingnau (AG)	43	MW
Ruppoldingen (SO)	23	MW
Flumenthal (SO)	27	MW

- Anteil Alpiq (MW)
- Anteil andere (MW)





### Speicherkraftwerke

Das in den Stauseen gesammelte Schmelz- und Regenwasser ist eine wertvolle Energiequelle. Während Nachfragespitzen erzeugt Alpiq damit innerhalb kürzester Zeit den benötigten Strom und speist diesen ins Netz ein. Alpiq investiert weiter in diese saubere und effiziente Technik. Entsprechende Projekte laufen bei Grande Dixence und in Emosson/Nant de Drance.

# Grande Dixence

Die mitten in den Alpen gelegene Anlage der Grande Dixence stellt alles in den Schatten: Hinter der weltweit grössten Gewichtsstaumauer sammelt sich das Wasser von 35 Walliser Gletschern, das die vier Kraftwerke Chandoline, Fionnay, Nendaz und Bieudron speist. Der Stausee von Grande Dixence enthält einen Fünftel des in der Schweiz gestauten Wasservolumens.

## Staumauer Grande Dixence – 2365 m ü.M.

- Erbaut zwischen 1950 und 1964, schrittweise Inbetriebnahme zwischen 1961 und 1965
- Typ: Gewichtsstaumauer
- Höhe: 284 m
- Kronenlänge: 700 m
- Stauvolumen: 400 Mio. m<sup>3</sup>
- Oberfläche: 4,04 km<sup>2</sup>

## Kraftwerk Nendaz – 478 m ü.M.

- 6 x 2 Peltonturbinen
- Gesamtleistung: 390 MW

## Kraftwerk Fionnay – 1490 m ü.M.

- 6 x 2 Peltonturbinen
- Gesamtleistung: 290 MW

## Kraftwerk Chandoline – 493 m ü.M.

- 5 Peltonturbinen
- Gesamtleistung: 120 MW

## Ein monumentales Bauwerk

Die Grande Dixence ersetzte 1965 die heute vom Lac des Dix überflutete Dixence-Staumauer. Der Bau der neuen Talsperre dauerte an die 15 Jahre. Der Stausee hat ein Einzugsgebiet von 357 Quadratkilometern, das zu zwei Dritteln vergletschert ist. Diese 35 Gletscher füllen den Lac des Dix mit Hilfe von 80 Wasserfassungen, fünf Pumpwerken und Stollen von mehr als 100 Kilometern Länge.

## Der leistungsfähigste Wasserkraftkomplex der Schweiz

Das Wasser des Stausees von Grande Dixence wird den vier Kraftwerken Chandoline, Bieudron, Fionnay und Nendaz zugeführt und damit optimal genutzt. Die letzten beiden Kraftwerke turbinieren das Wasser derselben Druckleitung zuerst auf 1490 Meter Höhe in Fionnay und nochmals 1000 Meter weiter unten, in Nendaz nahe der Rhone.

Die Leistung von Chandoline, Fionnay und Nendaz beträgt insgesamt 800 Megawatt. Dazu kommen seit 1998 weitere 1269 Megawatt aus dem Kraftwerk Bieudron (Teil der Anlage von Cleuson-Dixence, siehe nächste Seite). Damit beläuft sich die im Grande-Dixence-Komplex erzeugte Gesamtleistung auf mehr als 2000 Megawatt. Pro Jahr ergibt das rund 2 Milliarden Kilowattstunden Strom. Das entspricht dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 400'000 Haushalten.

# Cleuson-Dixence

Cleuson-Dixence ergänzt den Grande-Dixence-Komplex mit dem Kraftwerk Bieudron und steigert die Produktionskapazität massiv. Die Anlage eignet sich ideal für die Produktion von Spitzenenergie. Innerhalb von nur drei Minuten geht sie mit einer Leistung ans Netz, die jener eines grossen Kernkraftwerks entspricht.

## Staumauer Cleuson – 2186 m ü.M.

- Baujahr 1950
- Typ: hohle Gewichtsstaumauer mit Strebepeilern
- Höhe: 87 m
- Kronenlänge: 420 m
- Stauvolumen: 20 Mio. m<sup>3</sup>
- Oberfläche: 0,5 km<sup>2</sup>

## Kraftwerk Bieudron – 481 m ü.M.

- 3 Peltonturbinen
- Gesamtleistung: 1269 MW

## Kapazitätssteigerung um den Faktor 2,5

Vor dem Bau von Cleuson-Dixence benötigte man rund 2200 Stunden, um den Stausee Grande Dixence zu entleeren. Dazu mussten die Turbinen von Oktober bis April während elf Stunden pro Tag mit voller Leistung laufen. Die neue Anlage von Cleuson-Dixence leistet die gleiche Arbeit in nur 1000 Stunden. Die Produktionskapazität des Grande-Dixence-Komplexes erhöht sich damit um den Faktor 2,5.

## Kraftwerk im Berg

Die Anlage von Bieudron wurde zwischen 1993 und 1998 unterirdisch gebaut. Von einer neuen Wasserfassung in der Staumauer Grande Dixence wird das Wasser über einen 15,8 Kilometer langen Stollen in das neben jenem von Nendaz gelegene, unterirdische Kraftwerk geleitet.

# Emosson

Die nahe der französisch-schweizerischen Grenze gelegene Anlage von Emosson gehört seit Betriebsaufnahme zu 50 Prozent und seit Januar 2009 zu 100 Prozent zum Wasserkraftpark von Alpiq. Der auf 1930 Meter Höhe gelegene Stausee Emosson speist sich aus einem Teil des Wassers des Montblanc-Massivs. Die Produktion des Stausees reicht aus, um eine Stadt mit 250'000 Einwohnern zu versorgen.

## Staumauer Emosson – 1930 m ü.M.

- Bauzeit: 1967 bis 1972
- Typ: Bogenmauer
- Höhe: 180 m
- Kronenlänge: 420 m
- Stauvolumen: 225 Mio. m<sup>3</sup>
- Oberfläche: 3,27 km<sup>2</sup>

## Kraftwerk La Bâtiaz – 481 m ü.M

- 2 Peltonturbinen
- Gesamtleistung: 160 MW

## Kraftwerk Vallorcine – 1100 m ü.M.

- Drei 65-MW-Maschinengruppen
- Gesamtleistung: 195 MW

## Ein grenzüberschreitender Stausee

Emosson ist nach der Grande Dixence die zweigrösste Anlage in der Schweiz. Das Wasser im Stausee stammt aus einem 176 Quadratkilometer grossen Einzugsgebiet. Es umfasst die französischen Alpentäler der Arve, Eau Noire und des Giffre supérieur sowie Schweizer Gewässer aus dem Val Ferret, dem Val du Trient, dem Val d'Arpette und dem Jure-Tal. Ein Teil dieses Wassers fliesst direkt in den Stausee, ein Teil wird vom Kraftwerk Vallorcine nach oben gepumpt.

## 1400 Meter Fallhöhe

Die Energie wird mit Hilfe des Drucks erzeugt, der aus den 1400 Metern Höhendifferenz zwischen dem Stausee und dem Kraftwerk entsteht. Der Strom wird auf zwei Stufen produziert: zuerst im Kraftwerk Châtelard-Vallorcine und danach im Kraftwerk La Bâtiaz in Martigny. Danach fliesst das Wasser in der Nähe von Martigny in die Rhone.

# Pumpspeicherkraftwerke

Das sich im Bau befindende Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance wird ab 2016 eines der wichtigsten Kraftwerke der Schweiz sein. Das Gemeinschaftswerk von Alpiq, den SBB und den Forces Motrices Valaisannes (FMV) entsteht in einer unterirdischen Kaverne zwischen den Stauseen Emosson und Vieux-Emosson.



## Grosse Bedeutung für die Netzregelung

Die Nutzung der neuen erneuerbaren Energien ist wetterabhängig, ihre Produktion ist deshalb Schwankungen unterworfen. Ihr unregelmässig anfallendes Produktionsvolumen lässt sich mit Strom aus Pumpspeicherkraftwerken ausgleichen. Das Prinzip ist einfach: In Schwachlastzeiten mit geringer Stromnachfrage wird Wasser in höher gelegene Stauseen gepumpt. Diese sind dadurch immer voll und bieten eine ständige Energiereserve, die innerhalb weniger Minuten ins Netz eingespeist werden kann. In der Schweiz und in Europa ergänzen die Pumpspeicherkraftwerke die neuen erneuerbaren Energien.

## Grossprojekt Nant de Drance

Das sich im Bau befindende Grossprojekt Nant de Drance ist ein gutes Beispiel für ein Pumpspeicherkraftwerk. Ein aus dem Fels gebrochener Stollen wird dabei den künstlichen See von Vieux Emosson mit dem 300 Meter tiefer gelegenen See Emosson verbinden. Das durchfliessende Wasser wird vier 150-Megawatt-Turbinen antreiben. Bei geringer Stromnachfrage wird das Wasser wieder in den oberen Stausee Vieux Emosson gepumpt, um später erneut turbiniert zu werden. Mit einer Turbinenleistung von rund 600 Megawatt wird Nant de Drance pro Jahr rund 1600 Gigawattstunden Spitzenenergie ans Netz liefern.

## Umweltverträgliche Erzeugung

Alpiq und den Projektpartnern ist der Umweltschutz ein wichtiges Anliegen. Sämtliche Anlagen von Nant de Drance werden sich unter der Erde befinden. Die Arbeiten werden im Felsen durchgeführt und beeinflussen die Umwelt kaum. Die natürliche Vielfalt und landschaftliche Schönheit der Gegend bleiben erhalten. Das Wasser zwischen den beiden Stauseen von Emosson fliesst in einem geschlossenen Kreislauf. Die natürlichen Wasserläufe werden dadurch nicht beeinträchtigt.



### Laufkraftwerke und Kleinwasserkraftwerke

Alpiq betreibt neben den Speicherkraftwerken in der Schweiz und in Europa entlang von Flüssen und Wasserläufen auch Laufkraftwerke, die ebenfalls Wasserkraft nutzen. Dank des ständigen Wasserflusses liefern sie wichtige Bandenergie. Dadurch sichern sie die Basisversorgung. Auch diese Kraftwerke zeichnen sich durch eine hervorragende ökologische Leistung aus. Alpiq hat beispielsweise im Kraftwerk Ruppoldingen über zehn Prozent der Investitionskosten in naturnahe Kompensationsmassnahmen investiert.

# Laufkraftwerke

Speicherkraftwerke dienen der Abdeckung von Nachfragespitzen. Im Gegensatz dazu nutzen Laufkraftwerke den regelmässigen Fluss eines Wasserlaufs zur ständigen Erzeugung von Energie, so genannter Bandenergie. Das Kraftwerk Ruppoldingen im Kanton Solothurn ist das perfekte Beispiel einer leistungsfähigen Anlage, die harmonisch in ihre Umgebung eingebettet ist.

## Kraftwerk Ruppoldingen – 400 m ü.M.

- Inbetriebnahme des ursprünglichen Kraftwerkes: 1896
- Neubau: 2000
- Gesamtleistung: 23 MW

### Riesige Turbinen

Das Kraftwerk ist mit zwei Getriebeschachtturbinen ausgerüstet. Sie leisten 23 Megawatt und erzeugen rund 115 Millionen Kilowattstunden Strom pro Jahr. Die Kaplan-turbinen haben einen Durchmesser von 5,9 Metern und gehören zu den grössten der Schweiz.

### Ein umweltfreundlicher Neubau

Das alte Kraftwerk wurde im Jahr 2000 durch einen Neubau ersetzt. Dieser gab den Anstoss für verschiedene Massnahmen zum Schutz der Umwelt und der Aufwertung von Natur und Landschaft entlang der Aare. Über eine Länge von 8,4 Kilometern entstanden Flachwasserzonen, Inseln und Auenwald. Anstelle des alten Kanals gestaltete man ein 1200 Meter langes schnellfliessendes Gewässer für strömungsliebende Wasserbewohner.

# Kleinwasserkraftwerke

Alpiq fördert die Entwicklung neuer erneuerbarer Energien. Dabei setzen wir insbesondere auf die Kleinwasserkraft. Diese umweltfreundliche Technologie steht im Zeichen der nachhaltigen Entwicklung und der Nähe zum Verbraucher. Zudem ist sie im Einklang mit den energiepolitischen Zielen des Bundes.



### Klein, aber oho!

Die Nutzungsmöglichkeiten von Kleinwasserkraftwerken bieten vielfältigen Nutzen. Sie können an einem umgeleiteten Wasserlauf, am Trinkwasserverteilnetz einer Gemeinde, in alten Sägereien mit Laufrad oder in Kläranlagen eingerichtet werden.

Das Produktionsvolumen der einzelnen Kleinwasserkraftwerke ist zwar relativ gering, jedoch hilft die wertvolle Energie aus diesen Kraftwerken mit, die Stromversorgung der Schweiz zu sichern. Ein weiterer Vorteil der Kleinwasserkraft: Ihre Energieeffizienz ist höher als die von Windkraftanlagen oder der Fotovoltaik.

### Über hundert laufende Projekte

Neben dem Bau neuer Anlagen modernisiert Alpiq ältere Kleinwasserkraftwerke und optimiert ihre Energieproduktion. Das Beispiel des Kraftwerks Hämmerli in Lenzburg (Aargau) zeigt, wie sehr sich dieses Engagement lohnt: Die mehr als 100 Jahre alte Anlage wird dank einer neuen Turbine und einer grösseren Fallhöhe die Jahresproduktion mehr als verdoppeln. Die erzeugte Zusatzenergie von 300 Megawattstunden entspricht nach der Inbetriebnahme dem Jahresverbrauch von 60 Haushalten.

Alpiq ist vom Potenzial der Kleinwasserkraft überzeugt und investiert in Kleinwasserkraftprojekte. Derzeit betreuen wir in der Schweiz über 100 Projekte. In Europa, namentlich in Frankreich, Italien und Norwegen, kommen viele weitere Projekte dazu.



### Ökologisches Engagement

Energie ermöglicht uns Fortschritt und eine höhere Lebensqualität. Doch die Energiegewinnung hängt stark von den Ressourcen unseres Planeten ab. Alpiq ist sich der damit verbundenen Verantwortung bewusst. Mit Investitionen in die schonende Wasserkraft und generell in erneuerbare Energien engagieren wir uns konkret für die Umwelt.



# Wasser – saubere Energiequelle mit Zukunft

Alpiq engagiert sich für eine den Bedürfnissen der Länder entsprechende und umweltfreundliche Energieproduktion. Wir fördern erneuerbare Energien und die Energieeffizienz und setzen darum auf die bewährte Wasserkraft.

**Die Hauptressource der Schweiz**  
Dank Alpiq, ihren Partnern und den übrigen Akteuren der Wasserkraft erzeugt die Schweiz mehr als die Hälfte ihres Stroms durch die Nutzung der erneuerbaren Wasserkraft.

**Wertvoller natürlicher Rohstoff**  
Wasser eignet sich ausgezeichnet für die Stromproduktion, weil sie als erneuerbare Energiequelle in der Schweiz vor Ort verfügbar ist. So produzieren wir den Strom dort, wo er gebraucht wird. Wir setzen dazu auf moderne Technik für eine effiziente Produktion. Mit der Wasserkraft schont Alpiq die natürlichen Ressourcen und bürgt für eine Stromproduktion mit geringen Treibhausgas- und sonstigen Schadstoffemissionen.



■ Wasserkraft	56,1%
■ Kernkraft	39%
■ Fossile Energie, verschiedene	4,9%

Quelle: VSE 2009

## Umweltmanagement ist unsere Stärke

Wir setzen uns mit konkreten Massnahmen für die Umwelt ein:

- Unsere Kraftwerke werden regelmässig kontrolliert und zertifiziert.
- Wir überprüfen die Wasserqualität und schützen Tiere und Pflanzen. Ein Beispiel dafür ist der Bau einer Fischtreppe beim neuen Kleinwasserkraftwerk in Murkart in der Nähe von Frauenfeld (Thurgau). Sie gewährleistet das Gleichgewicht der Flussfauna.
- Wir ergreifen Initiativen für die Landschaftspflege und die Verschönerung unserer Standorte und ihrer Umgebung. In diesem Sinne bauen wir unterirdische Anlagen wie in Nant de Drance oder schaffen Inseln und Auenwälder wie in Ruppoldingen (Solothurn).



## Unsere Projekte

Die Wasserkraft wird seit mehr als 100 Jahren genutzt – und hat weiterhin eine grosse Zukunft. Denn die Wasserkraft bietet vielversprechende Möglichkeiten im Zeichen der nachhaltigen Entwicklung. Alpiq ist sich dessen bewusst und investiert weiter in neue Projekte.

### Unsere wichtigsten Wasserkraftprojekte

- Nant de Drance, Wallis (Schweiz): Bau eines 600-MW-Pumpspeicherkraftwerks, das 2016 den Betrieb aufnehmen soll.
- Navizence, Wallis (Schweiz): Modernisierung des Wasserkraftwerks. Nach dem für 2012 geplanten Abschluss der Arbeiten soll das Kraftwerk mit einer Leistung von 70 MW ans Netz gehen.
- Staumauer Les Toules, Wallis (Schweiz): Verstärkung der Mauer, 2008 bis 2011.
- Schweiz, Frankreich, Italien, Norwegen: Bau von Kleinwasserkraftwerken.

### Stetig steigende Energieeffizienz

Im Rahmen unserer Zukunftsinvestitionen achten wir insbesondere auf eine optimale Nutzung der Wasserkraft. Das Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance ist in diesem Sinne wegweisend.

Alpiq legt grossen Wert auf die Effizienz ihrer Anlagen. 2009 erneuerten wir beispielsweise das Kraftwerk Flumenthal (Solothurn). Wir verbesserten die Form der Laufschaufeln, ersetzten die Turbinen und erhöhten so die Produktionskapazität um sechs Prozent. An anderen Standorten optimieren wir die Einrichtungen mit einer ganzen Reihe von Massnahmen: Durch konsequente Wärmerückgewinnung vermeiden wir in den Kraftwerken den Einsatz von Fremdenergie. Daneben steigern wir die Turbinenleistung durch bessere Stahlqualität und bekämpfen die Versandung der Stauseen.

### Sicherheit an erster Stelle

Die Sicherheit unserer Kraftwerke hat für uns Priorität. Neben den regelmässigen Kontrollen verstärken wir die Anlagen, wenn notwendig auch im Hinblick auf eine verbesserte Erdbebensicherheit.

# Besichtigungen – ein Erlebnis

Und jetzt? Besichtigen Sie unsere Wasserkraftanlagen!



Seit vielen Jahren stehen die von Alpiq und den Partnergesellschaften betriebenen Kraftwerke und Staumauern für Besichtigungen offen. Familien, Gruppen, Schulklassen oder Teilnehmer von Weiterbildungskursen können mit eigenen Augen sehen, was es alles braucht, damit sich die Kraft des Wassers in Strom aus der Steckdose verwandelt.

Eine der aufregendsten Besichtigungen können Sie im Inneren der imposanten Staumauer von Grande-Dixence erleben. Auch die Stauseen hinter unseren Staumauern sind beliebte und lehrreiche Ausflugsziele. Sie befinden sich mitten in den Alpen und sind Ausgangspunkt zahlreicher Wanderungen.

Interessiert? Dann melden Sie sich auf [www.alpiq.ch](http://www.alpiq.ch) unter der Rubrik «Unser Angebot» für eine Besichtigung an.

**In der Schweiz können Sie folgende Anlagen besichtigen:**

#### **Kraftwerke**

Ruppoldingen (SO)  
Gösgen (SO)  
Flumenthal (SO)  
Airolo (TI)  
Veytaux (VD)  
Fully (VS)  
Martigny-Bourg (VS)  
Miéville (VS)  
Chandoline (VS)  
Bitsch (VS)

#### **Staumauern**

Lucendro (TI)  
Sella (TI)  
Cleuson (VS)  
Gebidem (VS)  
Grande-Dixence (VS)  
Salanfe (VS)  
Fully (VS)  
Hongrin (VD)