

STROM: 100% ZUVERLÄSSIG



Liebe Leserin,
lieber Leser

Ob Fernseher, Maschinen, Eisenbahn, Bankomat oder Wärmepumpe: Wir sind uns gewohnt, dass sie zuverlässig funktionieren.

Und der Strom, den es dazu braucht? Der kommt aus der Steckdose, ganz einfach. Nur selten denken wir darüber nach, wie und wo dieser Strom rund um die Uhr produziert, geregelt und transportiert wird. Warum auch – es funktioniert ja!

Ich weiss: Grosstechnologien geniessen gegenwärtig weniger Sympathien als auch schon. Heute gefällt, was klein und erneuerbar ist. Auf der anderen Seite steigt unser Stromverbrauch trotz Effizienzsteigerungen von Jahr zu Jahr an. Und er wird weiter steigen: Ist es der Schweiz ernst mit ihrem Beitrag zum Klimaschutz, dann müssen wir zuallererst unseren Erdölverbrauch senken. Und das bedeutet meist mehr Strom für Elektroautos, Wärmepumpen oder den öffentlichen Verkehr.

Und hier kommen Grosskraftwerke wie Stauseen, Fluss- oder Kernkraftwerke wieder ins Spiel. Sie decken heute den Grossteil unseres Stromverbrauchs, ergänzt durch Zukunftstechnologien wie Windturbinen oder Solarzellen. Es ist niemandem gedient, wenn Technologien gegeneinander ausgespielt werden. Sie alle haben ihre Vor- und Nachteile. Und sie alle haben ihren berechtigten Platz im zuverlässigen, wirtschaftlichen und klimafreundlichen Schweizer Strommix.

«Es ist niemandem gedient, wenn Technologien gegeneinander ausgespielt werden.»

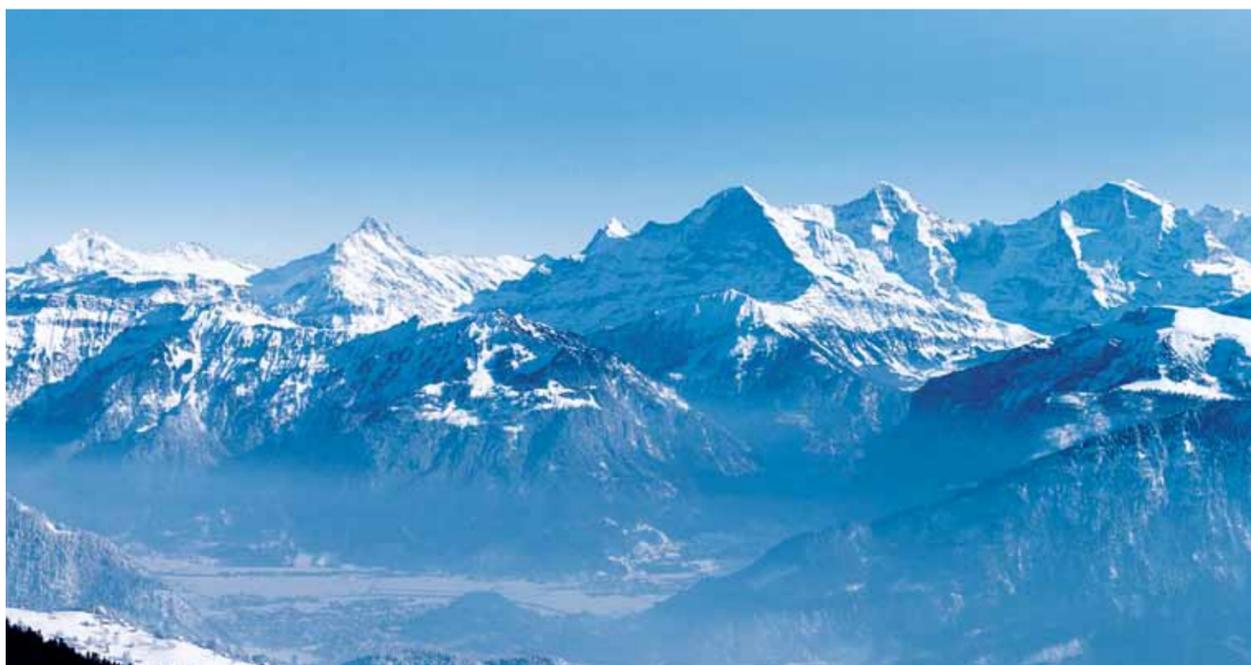
Ich meine: Innehalten und über unsere Stromversorgung nachdenken lohnt sich besonders dann, wenn wir an der Urne zu diesem Thema Stellung nehmen können. Der kommende 13. Februar ist ein solcher Tag: Da entscheidet die Berner Stimmbewölkerung, ob ihr Kanton das Gesuch der BKW für ein Ersatzkernkraftwerk in Mühleberg unterstützen soll.

Vielleicht fragen Sie sich, weshalb sich die BKW vor einer Abstimmung direkt an die Bevölkerung wendet? Wir halten es nicht nur für unser Recht, sondern für unsere Pflicht, im Vorfeld einer wichtigen Abstimmung sachlich zu informieren und unsere Standpunkte darzulegen. Die Zeitung, die Sie gerade in den Händen halten, will Denkanstösse geben: zu den Facetten und Herausforderungen der Stromversorgung von heute und morgen.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Urs Gasche
Präsident des Verwaltungsrates
BKW FMB Energie AG

BKW®



Unsere Alpen – auf dem Bild das Berner Oberland mit Eiger, Mönch und Jungfrau – reagieren auf Klimaveränderungen besonders empfindlich. Der bewährte, zuverlässige und klimafreundliche Strommix der Schweiz hat deshalb Zukunft. Schweizer Strom wird zu 56% aus Wasserkraft und zu 39% aus Kernkraft erzeugt.

ZUVERLÄSSIG FÜRS KLIMA

Der Mensch verändert durch den Ausstoss von Treibhausgasen das Klima. Klimaschutz heisst insbesondere, den Verbrauch fossiler Energie zu senken. Damit wird die Nachfrage nach Strom weiter steigen. Um sie zu decken, setzt die BKW auf Energieeffizienz, erneuerbare Energie, die Erneuerung ihrer Wasserkraftwerke und den Ersatz des Kernkraftwerks Mühleberg.

Die Verbrennung von Erdöl, Erdgas oder Kohle führt zu einer Zunahme des Klimagases CO₂ in der Atmosphäre. Die Schweiz ist von der globalen Klimaerwärmung besonders stark betroffen. Das rasante Abschmelzen unserer Gletscher führt uns dies deutlich vor Augen.

Klimafreundlicher Strom – Energie der Zukunft

Deutschland, Österreich oder Italien produzieren einen grossen Teil ihres Stroms mit Kohle oder Erdgas. Anders die Schweiz: Unser Strom gehört punkto Klimafreundlichkeit zur Weltspitze – dank 56% Wasser- und 39% Kernkraft. Es ist erwiesen, dass diese Stromproduktionsarten vergleichsweise wenig Treibhausgase verursachen. Um ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, muss die Schweiz deshalb vor allem den Verbrauch fossiler Energie senken.

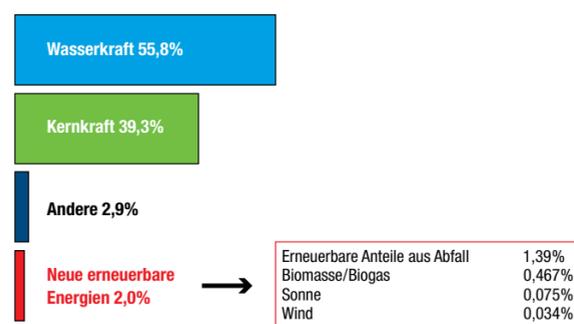
Wachsender Stromverbrauch

Zusammen mit dem Wachstum von Wirtschaft und Bevölkerung und der Zunahme elektrischer Geräte im Alltag führt dies zu einer stetigen Erhöhung unseres Stromverbrauchs. Im Gegenzug zeichnet sich ein Rückgang von Stromproduktion und -beschaffung ab, weil Kraftwerke altershalber vom Netz gehen und Stromimportverträge auslaufen. Politik, Fachleute und Stromunternehmen sind sich weitgehend einig: Ohne Erneuerung und Ausbau ihres Kraftwerkparks drohen der Schweiz mittelfristig Engpässe bei der Stromversorgung.

BKW setzt auf klimafreundliche Stromproduktion

Die BKW investiert bis 2030 zwei Milliarden Franken in die Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. In den letzten 15 Jahren hat sie die Stromproduktion aus Wind, Sonne und Biomasse verdreissigfacht. Ungeachtet aller Anstrengungen tragen diese Technologien heute nur einen kleinen Teil zu unserer Stromversorgung bei (siehe Grafik). Trotz zunehmender Widerstände wird ihr Anteil in den nächsten Jahren wachsen. Dies allein wird jedoch nicht ausreichen, um den erhöhten Strombedarf zu decken. Die BKW plant deshalb auch die Erneuerung ihrer Wasserkraftwerke und den Ersatz des Kernkraftwerks Mühleberg. Grosskraftwerke bleiben auch in Zukunft eine wichtige Stütze der zuverlässigen und klimafreundlichen Stromversorgung der Schweiz.

Schweizer Strom: Anteile der Stromproduktionsarten
(Quelle: Bundesamt für Energie BFE, 2009)



HEUTE ZUV

Strom aus Wasserkraft

Strom aus Wasserkraft ist erneuerbar, klimafreundlich und einheimisch. Die BKW investiert laufend in Ausbau, Neubau und Erneuerung ihrer Wasserkraftwerke.



BKW-Projekt Erneuerung Wasserkraftwerk Hagneck am Bielersee

Die Schweiz ist das Wasserschloss Europas. Wasserkraft ist nicht nur erneuerbar und einheimisch, sie ist auch der stärkste Pfeiler unserer Stromproduktion: Mit einem Anteil von rund 56% liefert sie zuverlässig mehr als die Hälfte unseres Stroms.

Wasserkraft erneuern und ausbauen

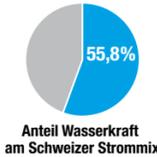
Die BKW erhöht laufend die Effizienz ihrer Wasserkraftwerke. Und sie fördert, wo sinnvoll, die Erneuerung und den Ausbau ihrer Anlagen. Zum Beispiel im

Seeland: Die geplante Erneuerung des Kraftwerks Hagneck erhöht dessen Jahresproduktion um 35%. Es wird in Zukunft 28000 Haushalte mit Strom versorgen. Oder im Berner Oberland: Hier unterstützt die BKW die Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) bei ihren Plänen, mit verschiedenen Projekten die Leistungsfähigkeit der Grimselkraftwerke stark zu erhöhen.

Auch Wasserkraft ist nicht unumstritten

Insgesamt ist die Wasserkraft in der Schweiz allerdings nur noch beschränkt ausbaubar. Aus verschiedenen Gründen: Die guten Standorte werden längst genutzt, und neue Grossprojekte sind kaum umsetzbar. Auch der Bau kleiner Wasserkraftwerke stösst immer häufiger auf Widerstand bei Naturschutz, Fischerei oder Tourismus. Zudem gehen Experten davon aus, dass sich der Klimawandel negativ auf die Nutzung der Wasserkraft auswirken wird, weil die Niederschläge künftig unregelmässiger anfallen werden.

⇒ www.grimselstrom.ch



Anteil Wasserkraft am Schweizer Strommix

Stromproduktion Hand in Hand

Strom lässt sich nicht in grösseren Mengen speichern. Er muss sekundengenau in der benötigten Menge produziert werden. Dazu braucht es ein ausbalanciertes Zusammenspiel aller Kraftwerke.

Drücken wir den Lichtschalter, muss der Strom, der die Lampe zum Leuchten bringt, genau in der gleichen Sekunde produziert werden. Irgendwo in der Schweiz, in irgendeinem Kraftwerk. Denn Strom lässt sich nur in sehr kleinen Mengen speichern. Damit das Stromnetz stabil bleibt, muss immer gleich viel Strom zufließen, wie gerade abgezapft wird.

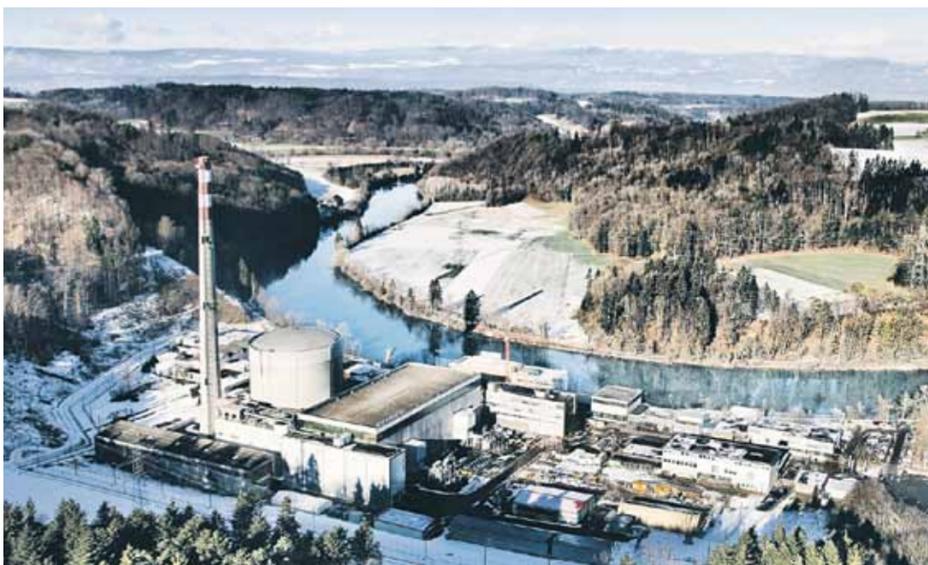
Schwankungen auffangen

Fluss- und Kernkraftwerke produzieren kontinuierlich sogenannte Bandenergie. Sie deckt unseren Grundbedarf an Strom ab. Zu gewissen Tageszeiten – z.B. mittags, wenn alle kochen – reicht dies aber nicht. Dann braucht es Speicherkraftwerke, die ihre Produktion schnell und flexibel regeln können (siehe Grafik). Ist der Stromverbrauch hoch, wird das Wasser der Stauseen auf die Turbinen geleitet. Ist der Verbrauch niedrig, kann das Wasser wieder hochgepumpt werden. Ein ausgeklügeltes Zusammenspiel aller Kraftwerkstypen sorgt dafür, dass stets exakt die benötigte Strommenge produziert wird. Damit der Strom zuverlässig fliesst, wann immer wir ihn benötigen.

Strom aus Kernkraft

Kernkraftwerke arbeiten rund um die Uhr, zuverlässig und klimafreundlich. Das Kernkraftwerk Mühleberg versorgt eine halbe Million Menschen mit Strom.

Neben der Wasserkraft sind die fünf Kernkraftwerke der Schweiz das Rückgrat unserer Stromversorgung. Sie liefern rund um die Uhr Energie, zuverlässig und klimafreundlich. Ihr Anteil an der gesamten Stromproduktion beträgt rund 39%.



Das Kernkraftwerk Mühleberg produziert seit 1972 zuverlässig und klimafreundlich Strom

Stromfabrik Mühleberg

Das Kernkraftwerk Mühleberg ist das mit Abstand leistungsstärkste Kraftwerk der BKW. Die Anlage produziert seit 1972 zuverlässig Strom für rund eine halbe Million Menschen. Die BKW investiert laufend in die Modernisierung ihres Kernkraftwerks und steigert dessen Effizienz.

Licht trotz «Lothar»

Mühleberg spielt für die zuverlässige Stromversorgung des Grossraums Bern und der Nordwestschweiz eine zentrale Rolle. Ohne das Kernkraftwerk hätten beim Sturm Lothar im Dezember 1999 statt 300000 mindestens 700000 Menschen im Dunkeln gesessen.

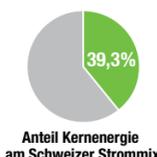
Ist Kernenergie wirklich klimafreundlich?

Das zum ETH-Bereich gehörende Paul Scherrer Institut hat zu dieser Frage eine international anerkannte Studie

verfasst. Sie zeigt: Kernenergie verursacht pro erzeugte Energiemenge vergleichsweise wenig CO₂. Nur die Wasserkraft schneidet noch besser ab. Bei der Studie wurde der gesamte CO₂-Ausstoss berücksichtigt – vom Abbau der Rohstoffe über die Stromproduktion bis zur Entsorgung der Abfälle.

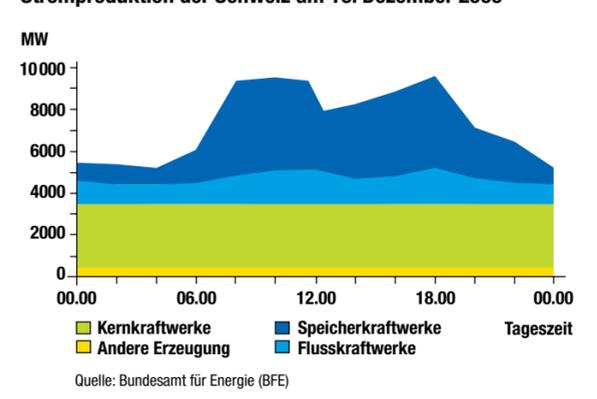
Und die radioaktiven Abfälle?

Jede Technologie hat Vor- und Nachteile. Hauptkritikpunkt der Kernkraft sind die radioaktiven Abfälle, die sie hinterlässt. Wie und wo lassen sich diese Abfälle sicher lagern? Um diese Frage zu klären, folgt die Schweiz einem international beachteten, klaren und transparenten Fahrplan. 2006 hat der Bundesrat fest-



Anteil Kernenergie am Schweizer Strommix

Stromproduktion der Schweiz am 16. Dezember 2009



Wind- und Sonnenenergie als Herausforderung

Für das präzise ausbalancierte System aus Verbrauch und Produktion ist die wachsende Menge von Wind- und Sonnenenergie eine Herausforderung. Diese Energie ist wetterabhängig und fließt nicht immer dann, wenn der Stromverbrauch am höchsten ist. Sie muss deshalb in Stauseen zwischengespeichert werden. Dies ist jedoch nicht immer und überall möglich. In Norddeutschland, wo viele Windräder stehen, gerät das Stromnetz regelmässig an den Rand des Zusammenbruchs, wenn der Wind stark weht.

gestellt, dass die radioaktiven Abfälle in einem geologischen Tiefenlager sicher aufbewahrt werden können. Das Wie ist somit geklärt. Gegenwärtig läuft das politische Verfahren zur Suche eines Standorts.

⇒ www.nagra.ch

ERLÄSSIG

Strom aus Windkraft

Die BKW ist die grösste Produzentin von Windenergie in der Schweiz. Die Bewilligungsverfahren für Windprojekte sind allerdings komplex und langwierig. Zudem stossen auch Windturbinen immer öfter auf Widerstand.



Das grösste Windkraftwerk der Schweiz auf dem Mont-Crosin im Berner Jura

Die BKW ist die grösste Windenergieproduzentin der Schweiz. Seit 1996 betreibt ihre Tochterfirma Juvent SA auf dem Mont-Crosin im Berner Jura ein Windkraftwerk. 2010 hat sie die Anlage um acht moderne Turbinen erweitert. Mit sechzehn Windturbinen ist auf dem Mont-Crosin der grösste Windpark der Schweiz entstanden. Er deckt den Strombedarf von ca. 12 000 Haushalten.

Komplizierte Bewilligungsverfahren

Bis die BKW die Bewilligung für die acht zusätzlichen Windturbinen auf dem Mont-Crosin erhalten hat, dauerte es neun Jahre. Das Beispiel zeigt: Die komplexen und häufig unkoordinierten Planungs- und Bewilligungsverfahren auf verschiedenen Behördenstufen verhindern eine

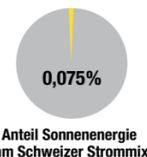
zügige Realisierung von Windkraftprojekten in der Schweiz.

Windturbinen im Gegenwind

Die Schweiz ist kein typisches «Windland». Im Vergleich zu Ländern mit windreichen Küstenregionen wie z.B. Deutschland oder Schottland weht der Wind in der Schweiz unregelmässig und eher schwach. Ein grosser Teil der geeigneten Standorte liegt zudem im Jura und in Berggebieten. Dort geraten Windkraftprojekte immer häufiger in Konflikt mit den Interessen von Anwohnern, Landschaftsschutz oder Tourismus. Damit sind auch die ehrgeizigen Ausbauziele des Bundes, der Stromunternehmen und anderer Investoren infrage gestellt.

⇒ www.juvent.ch

Strom aus Sonnenkraft



Seit 20 Jahren erforscht die BKW auf dem Mont-Soleil die Nutzung der Sonnenenergie.

Die BKW hat 1991 auf dem Mont-Soleil das damals grösste Sonnenkraftwerk Europas errichtet. Seither leistet sie dort im bedeutendsten privaten Fotovoltaik-Testzentrum der Schweiz international anerkannte Entwicklungsarbeit. Auf dem Mont-Soleil werden neuartige Technologien aus aller Welt erprobt.

Sonnenkraft auf dem Fussballstadion

Auf dem Dach des Stade de Suisse im Berner Wankdorf ist seit 2005 das weltweit grösste stadionintegrierte Sonnenkraftwerk in Betrieb. Auf einer Fläche von 12 000 m² sind rund 7 000 Solarpanels installiert. Auf das ganze Jahr gerechnet, produzieren sie genug Strom, um 400 Haushalte zu versorgen.

Wetterabhängige Produktion

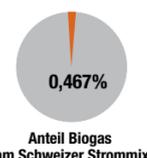
Die Nutzung der Sonnenkraft kann in der Schweiz weiter ausgebaut werden. Solarzellen produzieren jedoch wetterabhängig Strom, und die Anzahl Sonnenstunden ist in der Schweiz beschränkt. Ist es dunkel, neblig oder bedeckt, muss der Strom durch andere Kraftwerke produziert werden. Zudem ist Strom aus Sonnenkraft heute noch vergleichsweise teuer.



Sonnenkraftwerk Stade de Suisse

Strom aus Biogas

Strom aus organischen Abfällen macht einen grossen Teil der neuen erneuerbaren Stromproduktion aus. Die dazu nötigen Rohstoffe sind allerdings nicht unbeschränkt verfügbar.



Biogasanlagen nutzen organische Abfälle zur Stromproduktion. Aus der Vergärung von Gülle, Mist, Grün- und Speiseabfällen oder Abwasser aus Kläranlagen entsteht Biogas. Dieses wird zur Gewinnung von Strom eingesetzt. Aus einer Tonne organischen Abfalls können pro Tag rund 100 bis 160 m³ Biogas hergestellt werden. Dessen Energie entspricht ungefähr 65 bis 95 Litern Benzin. Die Verbrennung von Biogas ist CO₂-neutral, da Biomasse beim Wachsen selber CO₂ aufnimmt.

Biogas vor Sonne und Wind

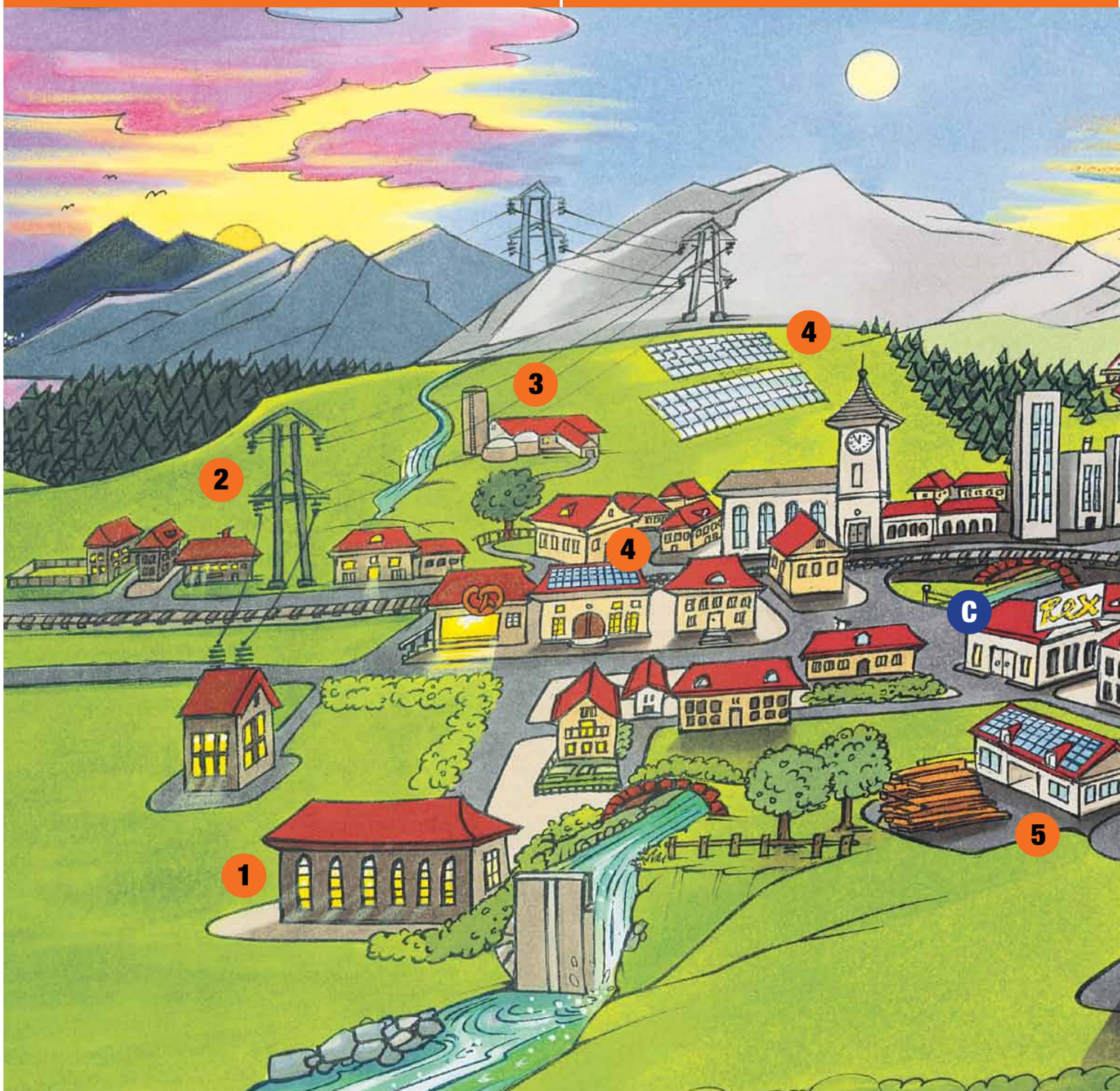
Bei erneuerbaren Energien denken wir meist an Solarzellen oder Windräder. 2009 war der Anteil der Biomasse an der schweizerischen Stromproduktion jedoch viermal grösser als jener von Wind- und Sonnenenergie zusammen. Die BKW betreibt mehrere Biogasanlagen. Ende 2010 hat sie in Bätterkinden eine hochmoderne Anlage in Betrieb genommen, die Strom für 600 Haushalte produziert. Weitere Projekte sind in Planung.

Schwierige Ressourcenbeschaffung

Eine grosse Herausforderung beim Ausbau der Stromproduktion aus Biogas ist die Beschaffung der Rohstoffe. Dezentrale landwirtschaftliche Biogasanlagen und grosse industrielle Vergärungsanlagen konkurrieren um die begehrten Grünabfälle. Deshalb müssen die benötigten Rohstoffe teilweise über weite Strecken transportiert werden.

00.00 Uhr – 6.00 Uhr

6.00 Uhr – 12.00 Uhr



Rund um die Uhr 100% zuverlässig Strom

Wir brauchen ihn jeden Tag – vom Morgen bis am Abend und durch die Nacht hindurch: unseren Strom. Doch nicht alle Kraftwerke produzieren zu jeder Zeit Strom. Auf der anderen Seite schwankt unser Stromverbrauch im Tagesverlauf erheblich. Da Strom nur in kleinen Mengen gespeichert

werden kann, muss immer genau so viel produziert werden, wie wir gerade verbrauchen. Damit dies klappt und unser Strom zuverlässig fliesst, braucht ein präzises Zusammenspiel von Kraftwerken und Netzen. Jeden Tag und jede Nacht aufs Neue.

Vor dem Erwachen – 00.00 bis 6.00 Uhr
Zu dieser Zeit weist das Stromnetz eine eher geringe, aber dennoch bedeutende Belastung auf: Unternehmen, die rund um die Uhr arbeiten, aber auch die Strassenbeleuchtung und stand-by-betriebene Geräte stehen unter Strom. Der kontinuierliche Strombedarf wird durch Bandenergie abgedeckt. Bandenergie liefern jene Kraftwerke, die unabhängig von Zeit und Wetter stetig die gleiche Menge Strom produzieren, insbesondere die Kern- (7) und die Flusskraftwerke (1).

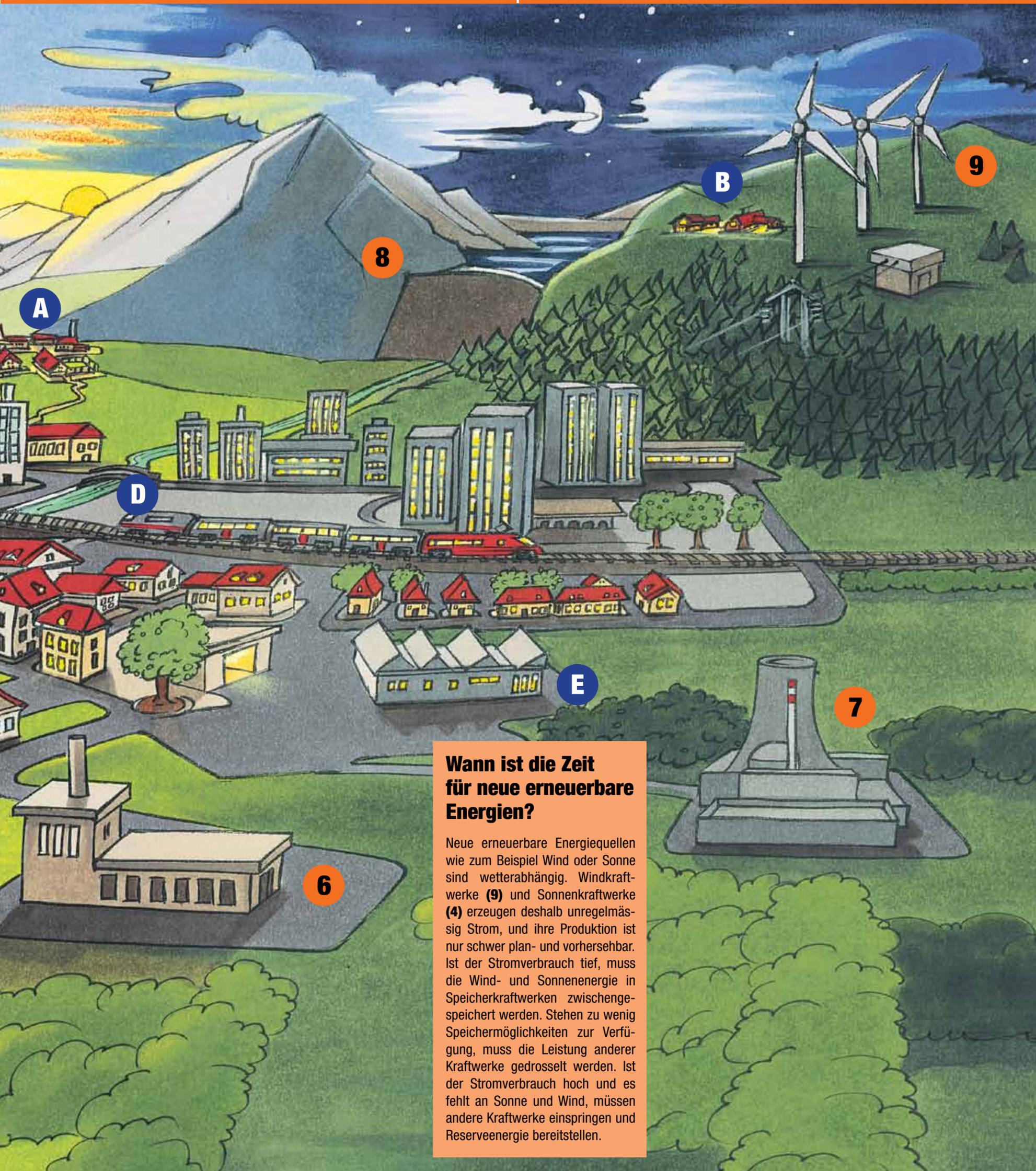
Nach dem Aufstehen – 6.00 bis 9.00 Uhr
Der Stromverbrauch nimmt langsam zu: Die meisten Menschen beginnen jetzt ihren Tag, duschen, bereiten Frühstück zu und fahren mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit. Die ersten Gastronomiebetriebe öffnen ihre Türen, und Dienstleistungsbetriebe starten ihren Arbeitstag.

Vor dem Mittag – 9.00 bis 12.00 Uhr
Die Nachfrage nach Strom wird von Stunde zu Stunde grösser: Die meisten Menschen gehen jetzt ihrer Arbeit nach, und viele Betriebe laufen auf Hochtouren. Die Bandenergie allein reicht nicht mehr aus, um den hohen Stromverbrauch zu decken. In den Bergen steigen die Speicherkraftwerke (8) in die Produktion ein und liefern zusätzlichen Strom. Das Stromnetz (2) steht unter Höchstbelastung.

Mitten im Tag – 12.00 bis 13.00 Uhr
Die Stromnachfrage erreicht um diese Zeit die erste Tagesspitze: Der Mittag naht – es werden Kühlschränke geöffnet, Kochplatten eingeschaltet, Backöfen vorgeheizt und Geschirrspüler gestartet. Jetzt produzieren sämtliche Kraftwerke so viel Strom wie nur möglich.

12.00 Uhr – 18.00 Uhr

18.00 Uhr – 00.00 Uhr



Wann ist die Zeit für neue erneuerbare Energien?

Neue erneuerbare Energiequellen wie zum Beispiel Wind oder Sonne sind wetterabhängig. Windkraftwerke (9) und Sonnenkraftwerke (4) erzeugen deshalb unregelmäßig Strom, und ihre Produktion ist nur schwer plan- und vorhersehbar. Ist der Stromverbrauch tief, muss die Wind- und Sonnenenergie in Speicherkraftwerken zwischengespeichert werden. Stehen zu wenig Speichermöglichkeiten zur Verfügung, muss die Leistung anderer Kraftwerke gedrosselt werden. Ist der Stromverbrauch hoch und es fehlt an Sonne und Wind, müssen andere Kraftwerke einspringen und Reserveenergie bereitstellen.

Nach dem Mittag – 13.00 bis 16.00 Uhr

Die Belastung des Stromnetzes nimmt nach dem Mittagessen kurzfristig etwas ab: In dieser Zeit stehen Maschinen und Computer still, und viele Menschen gönnen sich eine Mittagspause. Der Stromverbrauch kann jetzt zu grossen Teilen wieder durch Kern- und Flusskraftwerke gedeckt werden. Unterstützt zum Beispiel durch Biogaskraftwerke (3), Holzheizkraftwerke (5) oder Kehrichtverbrennungsanlagen (6), die aus Abfällen Strom produzieren.

Vor dem Abend – 16.00 bis 18.00 Uhr

Der Stromverbrauch erreicht zu diesem Zeitpunkt den zweiten Höchstwert des Tages: Wenn der Feierabend naht, die Menschen ihren Hobbys nachgehen oder sich in Gastronomiebetrieben vom Alltag erholen, wird erneut viel Strom benötigt – alle Kraftwerke laufen noch einmal auf Hochtouren.

Nach dem Feierabend – 18.00 bis 24.00 Uhr

Die Stromnachfrage wird von Stunde zu Stunde kleiner: Das Abendessen ist bereits zubereitet, viele elektronische Geräte werden abgestellt. Bis Mitternacht sinkt der Strombedarf kontinuierlich auf ein Minimum. Der Stromverbrauch kann jetzt wieder allein durch die Bandenergie gedeckt werden.

Wer verbraucht wie viel Strom?

A	Landwirtschaft	1,7%
B	Haushalte	31,2%
C	Dienstleistungen	27,2%
D	Verkehr und Transport	8,2%
E	Industrie, verarbeitendes Gewerbe	31,7%

MORGEN ZU

Steigender Verbrauch, sinkende Produktion

Während unser Stromverbrauch wächst und wächst, ist in den nächsten Jahren mit einem Rückgang der Stromproduktion zu rechnen. Ohne Erneuerung und Ausbau ihres Kraftwerkparks drohen der Schweiz Engpässe bei der Stromversorgung.

Immer höherer Stromverbrauch

In den letzten 70 Jahren hat sich die Weltbevölkerung vervierfacht und ihr Energiebedarf versechzehnfacht. Seit 1950 ist der Stromverbrauch der Schweiz trotz Effizienzgewinn um das Sechsfache gewachsen. Und die Verbrauchskurve zeigt weiter nach oben: Das Bundesamt für Energie (BFE) rechnet bis 2050 mit einem jährlichen Anstieg von bis zu 2%.

Mehr Menschen, mehr Konsum – mehr Strom

Für den weiter zunehmenden Stromhunger der Schweiz gibt es viele Gründe. Wirtschaft und Wohnbevölkerung wachsen. Unser Bedarf an Wohnfläche ebenfalls. Im Alltag nutzen wir immer mehr elektrische Geräte: Mobiltelefone, Computer, immer grössere Fernseher und Kühlschränke. Auch Massnahmen zum Ersatz fossiler Energie (z.B. Wärmepumpen, Elektroautos) erhöhen den Stromverbrauch.

Aber: Stromproduktion nimmt ab

Gleichzeitig ist in den nächsten Jahren ein Rückgang von Stromproduktion und -beschaffung zu erwarten. Ab 2020 gehen die Kernkraftwerke Beznau und Mühleberg altershalber vom Netz. Im gleichen Zeitraum laufen die Strombezüge aus französischen Kernkraftwerken aus. Die Schweiz bezieht heute die vierfache Stromproduktion des Kernkraftwerks Mühleberg aus Frankreich.

Engpässe bei der Stromversorgung

Wo mehr verbraucht als produziert wird, drohen Versorgungsengpässe. Fachleute, Stromunternehmen und Politik sind sich einig: Ohne Erneuerung und Ausbau ihres Kraftwerkparks droht der Schweiz in absehbarer Zukunft eine Stromlücke (siehe Grafik). Die grosse Herausforderung besteht somit darin, bereits heute die nötigen Schritte für die zuverlässige, klimafreundliche, aber auch wirtschaftliche Stromversorgung von morgen einzuleiten.

Bundesrat: Alle Technologien nutzen

Um die Energieversorgung der Schweiz langfristig zu sichern, hat der Bundesrat 2007 eine neue Energiepolitik beschlossen. Er setzt auf Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Grosskraftwerke und Energieaussenpolitik.

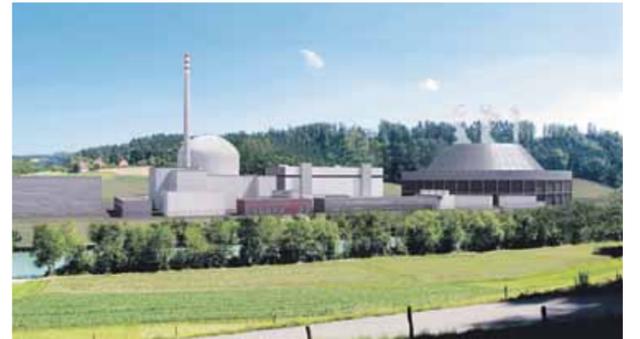
Eine vom Bundesrat in Auftrag gegebene Studie hat 2007 gezeigt, dass die bisherige Energiepolitik nicht ausreicht, um die Energieversorgung der Schweiz langfristig zu sichern. Der Bundesrat hat die Schweizer Energiepolitik deshalb neu auf vier Säulen gestellt: Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Grosskraftwerke und Energieaussenpolitik.

Bundesrat: Kernkraftwerke unverzichtbar

Der Bundesrat hält in seiner Strategie ausdrücklich fest: Effizienz und erneuerbare Energien allein reichen nicht aus, um eine Stromlücke zu vermeiden.

«Der Bundesrat setzt weiterhin auf Kernenergie. Er erachtet den Ersatz der bestehenden oder den Neubau von Kernkraftwerken als notwendig.»

(Medienmitteilung des Bundesamts für Energie (BFE), 21.2.2007).



BKW-Projekt in Mühleberg

Kernkraftwerk Mühleberg: Ersatz unverzichtbar

Die BKW plant in Mühleberg den Bau eines Ersatzkernkraftwerks der neusten Generation. Am kommenden 13. Februar wird die Berner Stimmbevölkerung darüber abstimmen.

Im Dezember 2008 hat die BKW beim Bund ein Rahmenbewilligungsgesuch für den Bau eines Ersatzkernkraftwerks in Mühleberg eingereicht. Der Kanton Bern ist vom Bundesamt für Energie aufgefordert, zum Gesuch der BKW Stellung zu nehmen. Am 13. Februar 2011 wird die Berner Stimmbevölkerung über die Stellungnahme ihres Kantons abstimmen.

Sicherheitsbehörden: Standort ist geeignet

Verschiedene Bundesbehörden haben das Rahmenbewilligungsgesuch der BKW geprüft. Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) hat im November 2010 sein Gutachten veröffentlicht. Fazit: Der Standort Mühleberg ist für den Bau und den sicheren Betrieb eines Kernkraftwerks der neusten Generation geeignet.

Breit abgestützte Finanzierung

Die BKW wird die Kosten des Ersatzkernkraftwerks nicht allein, sondern gemeinsam mit anderen grossen Schweizer Stromunternehmen tragen. Strombranche, Wirtschafts- und Finanzexperten gehen davon aus, dass das Vorhaben ohne staatliche Subventionen finanziert werden kann.

Zuverlässige, klimafreundliche Hauptstütze

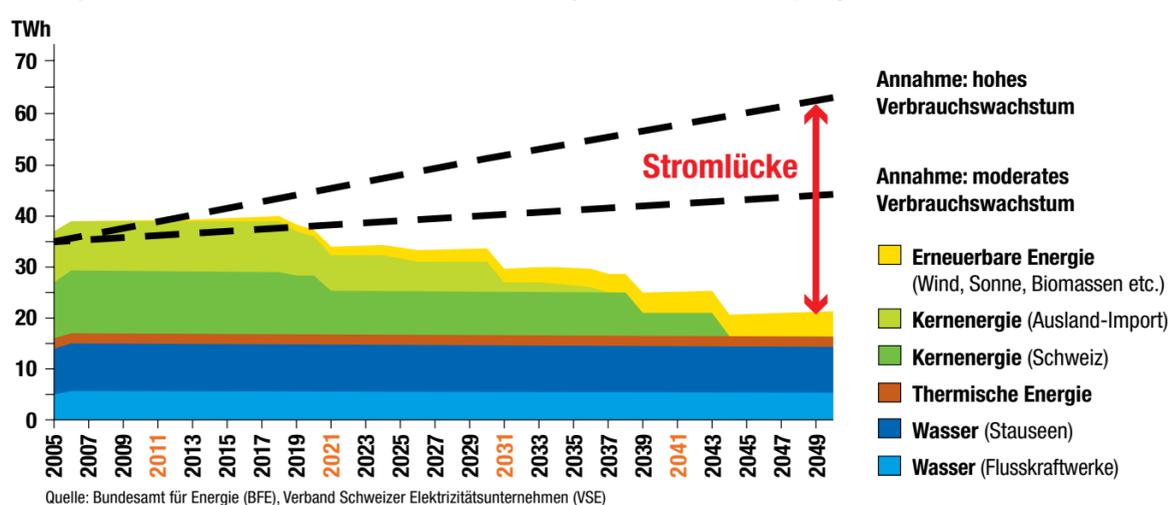
Das geplante Ersatzkernkraftwerk Mühleberg soll nicht nur das heutige Kernkraftwerk, sondern auch die Stromlieferungen aus Frankreich ersetzen, die in den nächsten Jahren auslaufen. Es muss deshalb ungefähr viermal so viel Strom produzieren wie die heutige Anlage. Wie der Bundesrat ist auch die BKW überzeugt, dass erneuerbare Energien und Effizienzmassnahmen

Auf Kernenergie kann (noch) nicht verzichtet werden.

allein noch nicht ausreichen, um den weiter wachsenden Stromverbrauch langfristig zu decken. Kernenergie bleibt auch in Zukunft eine Hauptstütze der zuverlässigen und klimafreundlichen Stromversorgung der Schweiz.

⇒ www.bkw-fmb.ch/kernenergie

Stromproduktion/-verbrauch der Schweiz bis 2050 (Situation Winterhalbjahr)



VERLÄSSLIG

«Das eine tun, das andere nicht lassen.»

Kurt Rohrbach, Vorsitzender der BKW-Unternehmensleitung, im Gespräch.



BKW – für CO₂-freie Stromproduktion

mit Energieeffizienz, neuen Technologien sowie Wasser- und Kernkraft.

www.bkw-fmb.ch

Herr Rohrbach, der Bundesrat setzt auf Effizienz, erneuerbare Energien, Grosskraftwerke und Energie-aussenpolitik. Was ist die Strategie der BKW?

Wir streben eine langfristig CO₂-freie Stromproduktion an. Um dieses Ziel zu erreichen, setzen wir auf dieselben Pfeiler wie der Bundesrat.

«Der Stromverbrauch steigt von Jahr zu Jahr, und gleichzeitig kommt unser Kraftwerkpark in die Jahre. Da müssen wir alle Optionen nutzen, die wir haben.»

Zufall? Oder hat die BKW einen Auftrag der Politik?

Weder noch. Es liegt ganz einfach auf der Hand: Der Stromverbrauch steigt von Jahr zu Jahr, und gleichzeitig kommt unser Kraftwerkpark in die Jahre. Da müssen wir alle Optionen nutzen, die wir haben. Wir müssen sparsamer mit Energie umgehen. Wir müssen die erneuerbaren Energien fördern und ausbauen. Und wir müssen die älteren Kern- und Wasserkraftwerke ersetzen oder erneuern.

Die BKW betreibt im Jura den grössten Windpark der Schweiz. Eine Erfolgsgeschichte?

Ja. Wir sind mit 16 Windturbinen bei der Windenergie die Nummer eins der Schweiz. Und wir haben viel Erfahrung gewonnen. Es gab aber auch ernüchternde Aspekte.

Zum Beispiel?

Das Planungs- und Bewilligungsverfahren war typisch schweizerisch: kompliziert, unkoordiniert und langwierig. Wir haben neun Jahre gebraucht, um die acht Windräder aufzustellen.

Kritiker behaupten, die BKW investiere nur in erneuerbare Energien, um sich ein grünes Mäntelchen umzuhängen.

Das ist eine merkwürdige Argumentation. Wir investieren bis 2030 in der Schweiz zwei Milliarden Franken zugunsten von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. So viel Geld nimmt man sicher nicht nur zur Imagepflege in die Hand. Nein, wir sind überzeugt, dass diesen Technologien die Zukunft gehört. Wir wollen an deren Entwicklung teilhaben, sie mitgestalten und unsere Erfahrung einbringen.

Gleichzeitig plant die BKW in Mühleberg ein Ersatzkernkraftwerk. Ein Widerspruch?

Nein, im Gegenteil. Wir müssen das eine tun, ohne das andere zu lassen. Um den steigenden Stromverbrauch zu decken und auch in Zukunft eine klimafreundliche, zuverlässige und wirtschaftliche Stromversorgung zu garantieren, braucht es alle verfügbaren Technologien.

Wie werden sich die Strompreise in Zukunft entwickeln?

Im internationalen Vergleich sind die Stromkosten in der Schweiz heute vergleichsweise niedrig. Doch europa-

weit steigen die Preise. Dieser Dynamik kann sich die Schweiz nicht entziehen.

Welche Rolle spielt dabei der Entscheid für oder gegen die Kernenergie?

Fakt ist, dass die Produktionskosten der Kernenergie auch in Zukunft im Vergleich zu anderen Produktionsarten tief bleiben werden. Wollen wir die Kernenergie durch zusätzliche Importe ersetzen, wird der Strompreis überproportional stark ansteigen. Wollen wir sie allein durch erneuerbare Energie ersetzen, erst recht.

«Fakt ist, dass die Produktionskosten der Kernenergie auch in Zukunft im Vergleich zu anderen Produktionsarten tief bleiben werden.»

Die BKW sagt, sie setze auf eine klimafreundliche Stromversorgung. Gleichzeitig beteiligt sie sich an Gas- und Kohlekraftwerken im Ausland.

Das mag auf den ersten Blick tatsächlich ein Widerspruch sein. Doch vergessen wir nicht: Deutschland produziert heute gegen 60% des Stroms aus Kohle und Gas. Durch den Ersatz alter Kraftwerke durch moderne, effiziente Anlagen leistet die BKW einen Beitrag zur globalen Reduktion des CO₂-Ausstosses. Der Klimawandel kennt ja bekanntlich keine Landesgrenzen.

Stadt Bern sagt Nein zur EnergieWende

Ende November 2010 hat die Stimmbewölkerung der Stadt Bern die Initiative EnergieWendeBern abgelehnt. Diese hatte verlangt, dass die Stadt bis 2030 aus der Atomenergie aussteigt. Befürwortet wurde hingegen ein Ausstieg ab 2039. Weil erneuerbare Energien allein zur Stromversorgung der Stadt Bern nicht ausreichen, muss diese einen grossen Teil der Kernenergie durch ein Gaskraftwerk ersetzen, das gegenwärtig im Forsthaus gebaut wird. Damit wird der CO₂-Ausstoss der Stadt Bern pro Jahr um mehr als 100000 Tonnen erhöht.

BKW fördert Energieeffizienz

Energieeffizienz bedeutet, alle verfügbaren Energien so wirkungsvoll wie möglich einzusetzen. Wichtiger Teil der Energieeffizienz ist der sparsame Umgang mit Strom.

Die BKW setzt seit Jahren auf Energieeffizienz. Sie fördert Wärmepumpen und Elektromobilität, um Benzin und Erdöl durch klimafreundlichen Strom zu ersetzen. Sie unterstützt Bäckereien, Hotels oder Bergbahnen beim Stromsparen. Letzteren hilft sie zum Beispiel, die zuverlässige und effiziente Stromversorgung von Skiliften und Schneekanonen sicherzustellen. Die BKW investiert zudem laufend in die Effizienzsteigerung ihrer Infrastruktur.

Stromverbrauch steigt trotz Effizienzgewinn

Unter dem Strich steigt der Stromverbrauch trotz Effizienzgewinn weiter an. Weil die Bevölkerung und die Zahl der elektrischen Geräte zunehmen, weil die Wirtschaft wächst und weil fossile Brennstoffe durch Strom ersetzt werden. Der sparsame Umgang mit Strom kann diese Entwicklung nicht vollständig wettmachen.

ZUVERLÄSSIG AUF EINEN BLICK

Engagement, Know-how, Innovationen

Ihre Kundinnen und Kunden klimafreundlich und zuverlässig mit Strom versorgen: Diesem Ziel hat sich die BKW seit Jahren verschrieben. Sie wird es auch in Zukunft tun – mit innovativen Ideen, bedeutenden Investitionen, technischem Know-how und konkreten Projekten.

Tatbeweise statt schöne Worte – hier sind 15 Beispiele:



Kernkraftwerk Mühleberg
Die BKW investiert laufend in Sicherheit und Modernisierung ihres Kernkraftwerks. Heute produziert die Anlage 30% mehr Strom als bei Betriebsbeginn 1972. Das Kernkraftwerk Mühleberg versorgt rund eine halbe Million Menschen zuverlässig mit klimafreundlichem Strom.



Windkraftwerk Juvent
Die BKW ist bei der inländischen Windkraft die Nr. 1 der Schweiz. Auf dem Mont-Crosin im Berner Jura betreibt sie mit dem Windkraftwerk Juvent die schweizweit grösste Windanlage. Ihre 16 Turbinen decken den jährlichen Verbrauch von 12000 Haushalten.



Wasserkraftwerk Hagneck
Die BKW plant die Erneuerung des über 100-jährigen Wasserkraftwerks Hagneck. Dank effizienterer Nutzung der Kraft der Aare wird die Stromproduktion um 35% steigen. Hagneck versorgt künftig 28000 Haushalte mit einheimischer, erneuerbarer Energie.



Solar Impulse
Bertrand Piccard will mit Solar Impulse zeigen, dass ein Flugzeug allein mit Sonnenenergie die Welt umrunden kann. Die BKW bringt ihr Know-how ins Projekt ein: Die Solarpanels des Flugzeugs wurden zum Beispiel im welthöchsten BKW-Sonnenkraftwerk auf dem Jungfraujoch getestet.



Projekt Smart Grid
Intelligente Stromnetze (Smart Grids) ermöglichen es den Stromkunden, ihren Verbrauch dem Angebot besser anzupassen. In einer zukunftsweisenden Pilotstudie testet die BKW zurzeit entsprechende Technologien und Produkte.



Gesellschaft Mont-Soleil
Seit 20 Jahren treibt die von der BKW geführte Gesellschaft Mont-Soleil die Erforschung und Entwicklung der Sonnenenergie voran. Sie hat im Berner Jura das bedeutendste private Testzentrum der Schweiz aufgebaut, das international anerkannte Entwicklungsarbeit leistet.



Wasserkraftwerk Schattenhalb 3
Im November 2010 hat die BKW das Wasserkraftwerk Schattenhalb 3 in Betrieb genommen. Das Kraftwerk versorgt seither rund 15 000 Haushalte im Berner Oberland mit einheimischer, erneuerbarer und klimafreundlicher Energie.



Solarschiff MobiCat
MobiCat, das grösste Solar-schiff der Welt, dreht auf dem Bielersee seine Runden. Das von der BKW entwickelte Schiff wird allein durch die 180m² Solarzellen auf seinem Dach angetrieben. MobiCat fährt mit 10 bis 14 km/h und kann bis zu 150 Fahrgäste transportieren.



Biogasanlage Bätterkinden
Ende 2010 hat die BKW in Bätterkinden eine hochmoderne Biogasanlage in Betrieb genommen. Sie produziert aus organischen Abfällen und der Gülle verschiedener Landwirtschaftsbetriebe CO₂-neutralen Strom für 600 Haushalte.



Tropenhaus Frutigen
Im Tropenhaus Frutigen demonstriert die BKW auf eindrückliche Weise, wie mit innovativem Denken geothermische Energie sinnvoll genutzt werden kann. Das 20°C warme Wasser aus dem Lötschbergtunnel wird mittels Wärmepumpe zur Beheizung des Tropenhauses verwendet.



Holzheizkraftwerk Grindelwald
Seit 2010 betreibt die BKW in Grindelwald ein modernes Holzheizkraftwerk. Es versorgt Hotels, öffentliche Gebäude und Wohnhäuser in Grindelwald mit Heizwärme. Das Holzheizkraftwerk senkt den CO₂-Ausstoss des Dorfes um jährlich 4300 Tonnen.



Eiger-Klima-Schulen
Dieses von der BKW geleitete nationale Projekt macht das Erfassen der Klimaveränderungen mit eigenen Augen und Händen im «Freiluftlabor Jungfrauregion» möglich. Im Herbst 2010 haben gegen 2000 15- bis 18-jährige Schülerinnen und Schüler die Themenwanderung erlebt.



Ersatzkernkraftwerk Mühleberg
Ab 2020 erreicht das Kernkraftwerk Mühleberg das Ende seiner Lebensdauer. Um die zuverlässige und klimafreundliche Stromversorgung ihrer Kundinnen und Kunden langfristig zu sichern, plant die BKW den Bau eines Ersatzkernkraftwerks am selben Standort.



Neubau Unterstation Ost
Die BKW plant den Ersatz ihrer Unterstation in Mühleberg durch eine moderne Innenraumanlage. Sie verbessert die Versorgungssicherheit im BKW-Netz und schon das Landschaftsbild. Die Investition von 165 Mio. Franken sichert der Region zahlreiche Arbeitsplätze.



KWO plus: Ausbau Grimsel
KWO plus fasst verschiedene Projekte zum Ausbau der Wasserkraft an der Grimsel zusammen. Das Projekt erhöht die Leistung der Kraftwerke und verbessert u.a. die Möglichkeit, unregelmässig anfallende Wind- und Sonnenenergie zu speichern.

TAGE DER OFFENEN TÜR

Machen Sie sich Ihr Bild davon, wie wir täglich 1 Million Menschen zuverlässig und klimafreundlich mit Energie versorgen.

21.–23.1.11

- Kernkraft Mühleberg
Anmeldung bis 14.1.11, beschränkte Teilnehmerzahl
- Wasserkraft Mühleberg
- Sonnen- und Windkraft Mont-Soleil*
- Sonnenkraft Stade de Suisse
- Unterstation Bassecourt

* Gegen Vorweisen dieser Seite: Fahren Sie und Ihre Familie gratis mit dem Funiculaire St. Imier – Mt. Soleil hin und zurück. Gültig vom 21.–23.1.11

4./10.2.11

- Lager für radioaktive Abfälle, Centre de l'Aube (F)
Anmeldung bis 14.1.11

Programm und Infos unter www.bkw-fmb.ch/besuche oder Tel. 0844 121 123

Keine Zeit?
Unser neuestes Besucherzentrum «Energie und Klima» für klimafreundliche Stromproduktion hat rund um die Uhr für Sie geöffnet: www.bkw-fmb.ch/energieundklima

Immer für Sie da!

BKW FMB Energie AG
Viktoriaplatz 2
3000 Bern 25

Telefon 0844 121 113
Telefax 0844 121 114
E-Mail info@bkw-fmb.ch
www.bkw-fmb.ch

Störungsnummer: 0844 121 175 175



Mitmachen unter www.bkw-fmb.ch/wettbewerb

WETTBEWERB!

Gewinnen Sie einen Tagesausflug ins Tropenhaus Frutigen für 4 Personen inkl. Abendessen.