



# Report 2014

Masterplan 2050  
der Swissspower  
Stadtwerke



## Inhalt

Einleitung	03
Interview: Dr. Hans-Kaspar Scherrer	05
Massnahmen im Überblick	09
SIG: Stromsparprogramm «éco21»	12
SH POWER: Kundenzentrum Energiepunkt	14
Stadtwerk Winterthur: Holzschnitzel-Heizzentrale	16
Energie Wasser Bern: Energiezentrale Forsthaus	18
IBC Energie Wasser Chur: Anergie-Netz	20
Regio Energie Solothurn: Hybridwerk Aarmatt	22
IWB: Ausländische Produktionsanlagen	24
Quantitative Ziele	26
Fazit	30
Glossar	32
Die Partner von Swisspower im Überblick	34

## Den Tatbeweis erbringen

Mit ihrem Masterplan 2050 haben sich die Swisspower Stadtwerke selbstbewusst als Schrittmacher der Energiewende positioniert. An diesem Anspruch müssen sie sich nun messen lassen. Deshalb zeigen sie alle zwei Jahre in einem Report auf, ob sie ihren Zielen nähergekommen sind.

Einen Erfolg können die Swisspower Stadtwerke bereits verbuchen: Ihr Masterplan hat bei den Medien, auf politischer Ebene und innerhalb der Energiebranche viel Beachtung gefunden. Denn die Aussagen darin überraschen. Während andere Energieunternehmen dem Ausstieg aus der Kernenergie und der neuen Energiestrategie des Bundes skeptisch gegenüberstehen, äussert sich Swisspower positiv dazu.

### Ganzheitliche Sichtweise

Mehr noch: Die Swisspower Partner zeigen in ihrer gemeinsamen Vision auf, wie sie die von Bundesrat und Parlament beschlossene Energiewende aktiv umsetzen und damit Verantwortung übernehmen wollen. Denn der Umbau des Energiesystems Schweiz ist aus Sicht von Swisspower technisch machbar und nach marktwirtschaftlichen Grundsätzen finanzierbar. Der Schlüsselbegriff lautet dabei «Konvergenz»: Alle Energieträger und -netze müssen in eine nachhaltigere Energiezukunft einbezogen werden.

Mit einem Commitment allein begnügen sich die Swisspower Stadtwerke aber nicht. Sie haben hohe Erwartungen geweckt – nun wollen sie den Tatbeweis erbringen. Auf freiwilliger Basis haben sie ein Monitoring eingeführt, das einen Überblick über den Stand ihrer Aktivitäten verschafft und deren Wirkung sichtbar macht.

### Fortschritte dokumentieren

Das Monitoring-Instrument zeigt anhand ausgewählter Kennzahlen auf, welchen Beitrag zur Zielerreichung die bisherigen Massnahmen leisten. Dabei berechnet Swisspower die Wirkung auf den Primärenergie-Verbrauch und auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoss. Ein Report präsentiert alle zwei Jahre die aggregierten Resultate für das gesamte Swisspower Netzwerk.

Der vorliegende Bericht stellt somit eine erste Standortbestimmung dar – den Startpunkt für die kommenden Jahre. Die rege Beteiligung der Partner beim Monitoring und die zahlreichen erfassten Massnahmen verdeutlichen, dass der Umbau des Energiesystems in den Städten in vollem Gange ist.

### Anreize schaffen

Zeigt das Monitoring nicht nur das auf, was die Stadtwerke ohnehin schon geplant haben? Für den Moment mag das stimmen. Doch die Aussagekraft des Monitorings wird laufend zunehmen, weil es – genauso wie der Masterplan – langfristig ausgelegt ist. Zudem tragen der Vergleich unter den Swisspower Partnern und Berichte wie dieser mit Sicherheit dazu bei, dass sich die Unternehmen künftig gegenseitig motivieren und sich noch stärker engagieren.



Mit dem ersten Masterplan Report geht die Swisspower Gruppe voran bei der Umsetzung der Energiewende. Dr. Hans-Kaspar Scherrer, Präsident der Swisspower AG, über die Schrittmacherrolle der Schweizer Stadtwerke.

**Hans-Kaspar Scherrer, vor zwei Jahren präsentierten Swisspower und ihre Stadtwerk Partner ihren Masterplan 2050. Was ist seither geschehen?**

Ich freue mich, dass wir unseren Kundinnen und Kunden wie auch unseren Behörden und Eignern nach zwei Jahren Vorbereitungsarbeit und Zusammenarbeit mit den Partnern den ersten Masterplan-Statusbericht vorlegen können. Nach der Unterzeichnung des Masterplanes im Juni 2012 als gemeinsame und freiwillige Absichtserklärung der Stadtwerke, sich tatkräftig für die nachhaltige und ressourcenschonende Energieversorgung der Schweiz zu engagieren, startete die Erarbeitung von Grundlagen für die Messungen wie auch für die Projekte. Es galt einerseits, den Anfangszustand 2010 der einzelnen Werke zu bestimmen, und andererseits, erste wichtige und aktuelle Pilot- und Leuchtturmprojekte zu erfassen. Da in der Zukunft die Feststellung des Anfangszustandes entfällt, wird in der Folge alle zwei Jahre ein Fortschrittsbericht erstellt. Es hat sich auch ge-

zeigt, dass gerade die Erfassung der Ausgangslage und die Einführung eines Reporting-Tools wie EcoRegion viel Zeit und manchmal auch Geduld braucht, da für die Erstellung der Daten nicht nur die Swisspower Werke, sondern auch die Städte und Eigner gefordert sind.

**Sie beanspruchen eine Schrittmacher-Rolle für die Energiewende. Kann Swisspower diesen Anspruch einlösen?**

Für die Städte und ihre Versorgungswerke hat die Entwicklung Richtung nachhaltige Energieversorgung, schonender Umgang mit Ressourcen und urbane Lebensräume schon vor langer Zeit begonnen. Die Idee zum Swisspower Masterplan entstand im April 2011, also bevor die Politik auf die Ereignisse in Fukushima reagiert hat. Mit dem Swisspower Masterplan wollen die urbanen Querverbundunternehmen einen wichtigen Beitrag leisten und sowohl gegenseitig wie auch für Dritte den Weg zu einer effizienten und ökologischen und trotzdem oder vielmehr gerade deshalb bezahlbaren Versor-

gung aufzeigen. Wir verstehen uns als Schrittmacher und sehen die hier gezeigten Projekte als Pilot- und Leuchtturmprojekte, welche intern bei den Swisspower Partnern wie auch extern bei weiteren innovativen Energieversorgungsunternehmen Nachahmung finden sollen.

---

«Ich bin ein klarer Befürworter eines Quotenmodells, welches auf den heutigen Stromkennzeichnungen basiert und von einem definierten Ausgangspunkt eine jährliche Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie im Lieferportfolio verlangt.»

---

#### **Können Sie einige konkrete Beispiele dafür nennen?**

Wir haben uns im vorliegenden ersten Bericht auf einige wenige spannende Projekte fokussiert. Die Projekte decken eine grosse Spanne von Effizienz Anwendungen, Produktionsanlagen unterschiedlichster Art, Netzkonvergenz, Internationale Vernetzung usw. ab. Mit ganz unterschiedlichen Ansätzen kämpfen SIG in Genf und SH POWER in Schaffhausen für mehr Energieeffizienz bei ihren Kunden. SIG hat mit «éco 21» und einer aufwändigen Marketingkampagne dem Stromverbrauch den Kampf angesagt und will sowohl bei Privatkunden als auch bei KMU, bei energieintensiven Unternehmen und bei Immobilien für mehr Energieeffizienz sorgen.

Mit einer neuen Energy-Lounge, dem Kundenzentrum Energiepunkt der SH POWER in Schaffhausen, werden die Kunden in einer freundlichen und bequemen Atmosphäre von den Energieberatern zu einem Gespräch eingeladen und über neue Effizienz- und Einsparmöglichkeiten informiert.

In Zinzikon hat Stadtwerk Winterthur auf dem Areal des neuen Schulgebäudes eine Holzschnitzel-Heizzentrale gebaut und wird die Anlage bis zu einer Heizleistung von über

3 Megawatt auch für benachbarte private Kunden ausbauen. Die Anlage entspricht bezüglich Rauchgasbehandlung den neusten Standards und trägt mit über 100 Tonnen deutlich zur Reduktion von CO<sub>2</sub> pro Jahr bei. Im Störfall und bei Extremtemperaturen kann unterstützend Erdgas eingesetzt werden.

Die neue Energiezentrale Forsthaus von Energie Wasser Bern ist ein Projekt der Superlative. Als Energiehub werden in dieser Anlage Kehricht, Holzschnitzel und Erdgas verbrannt sowie Strom, Dampf und Wärme produziert. Diese Anlage trägt wesentlich dazu bei, dass Energie Wasser Bern mittelfristig aus der Kernenergie aussteigen kann und bezüglich Energieversorgung der Stadt Bern mehr Unabhängigkeit erlangt. Auch hier werden dank hoher Anlageneffizienz und Verwertung lokaler, erneuerbarer Energieträger 57'000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart.

Auch die IBC Energie Wasser Chur wandelt mit ihrem Anergie-Netz auf innovativen Pfaden. Im Endausbau werden rund 5 GWh Heizenergie jährlich auf über 200 Anschlüsse verteilt sein.

Die Regio Energie Solothurn lebt mit ihrem Hybridwerk Aarmatt die Konvergenz der Netze in der Realität vor. Mit der Konversion von Strom zu Wasserstoff und der Einspeisung von Wasserstoff und später Methan ins Erdgasnetz kann Überschussstrom gespeichert werden.

IWB hat dank grossen Investitionen in die Produktion erneuerbarer Energie in der Schweiz und auch im benachbarten Ausland bereits heute die Möglichkeit, ihre Kunden vollständig mit erneuerbarem Strom zu versorgen. Dabei setzt IWB auf die Zusammenarbeit mit Europa und auf eine breite geographische Diversifikation ihrer Windanlagen.

#### **Was bezweckt Swisspower mit dem Masterplan Report?**

Der Masterplan Report soll uns in Zukunft alle zwei Jahre Auskunft geben, ob der eingeschlagene Kurs noch stimmt und welche Fortschritte wir seit der letzten Messung erzielen konnten. Im Unterschied zu vielen theorielastigen Programmen und Initiativen lagen für uns von An-



fang an der Reiz und die Herausforderung in der gemeinsamen Umsetzung der langfristigen Vision einer möglichst erneuerbaren Energieversorgung. Vielleicht haben einige Beobachter dies als zu ambitiös empfunden, für die Swisspower Partner war es jedoch eine klare und bewusst gewählte Voraussetzung, um an diesem Projekt überhaupt teilzunehmen. Die periodische Fortschrittmessung ist wichtig, um sicherzustellen, dass wir die Ziele erreichen. Gleichzeitig schafft sie Transparenz und Vertrauen.

---

«Mittelfristig gilt es mittels Energieeffizienz, Konvergenz der Netze sowie Ausbau der erneuerbaren Produktion, die wegfallende Kernenergie zu substituieren.»

---

**Wo steht die Umsetzung der Energiewende Ihrer Meinung nach? Welche Fortschritte hat die Schweiz seit 2011 erzielt?**

Auch wenn der Fortschritt nicht so klar und einfach zu messen ist, weil es eben sehr viele Einflussparameter gibt, ist trotz allen kritischen Diskussionen bereits vieles umgesetzt worden. Die Programme für die grösseren Energieverbraucher wurden sehr positiv aufgenommen, und zahlreiche Firmen haben sich verpflichtet, den Energieverbrauch deutlich zu reduzieren. Auch im Gebäudesektor geht es vorwärts, nicht nur bei Neubauten, sondern auch bei der Sanierung von Bestandesbauten. Im Bereich

der Stromproduktion in der Schweiz und bei der Mobilität sind wir nach wie vor in der Anlaufphase. Die dezentrale Stromproduktion kommt nur langsam voran, da es überall Stolpersteine gibt. Die wirtschaftliche Situation mit den sehr tiefen Strompreisen behindert Investitionen in die Energieproduktionsanlagen in besonderem Masse. Aber auch Gesetze, Vorschriften, Auflagen und private Interessen lassen viele Projekte vorzeitig scheitern oder führen zumindest zu mehrjährigen Verzögerungen.

**In diesem Jahr berät das Parlament die Umsetzung der Energiewende – welche Erwartung haben Sie an die Politikerinnen und Politiker?**

Es wäre toll, wenn sich die Politiker an den Grundsatz hielten, dass sie die Rahmenbedingungen festlegen, jedoch die Unternehmen für die Umsetzung besorgt sind. Wir laufen heute Gefahr, dass ein sehr komplexes Regelwerk auf die Beine gestellt wird, das später in der Umsetzung zu unerwünschten Nebeneffekten führen könnte. Es gilt auch zu berücksichtigen, dass sich der Energiemarkt und die Technologien rasch wandeln können. Wenn also die neuen Gesetze schon nach 5 Jahren nicht mehr passen sollten, dann waren die Gesetze zu detailorientiert. Wir haben längere Zeit über die richtigen Führungsgrössen für unsere Masterplanziele diskutiert. Mit drei Messgrössen lässt sich die Energiewende ausreichend quantitativ beschreiben. Alles Weitere riskiert, über kurz oder lang zur Makulatur zu werden.



Dr. Hans-Kaspar Scherrer  
Präsident des Verwaltungsrates der  
Swisspower AG und Vorsitzender der  
Geschäftsleitung der IBAarau AG



**Wie lautet Ihre Formel, wie sich Marktwirtschaft und Ökologie sinnvoll vereinbaren lassen?**

Unsere Gesetze und Programme zur Energiewende leiden darunter, dass die Kluft zwischen Markt und Ökologie immer breiter wird. Wenn es nicht gelingt, diese durch ein vernünftiges integriertes Markt-Ökologie-Modell zu schließen, werden sich die Energieversorgung und die Ökologie immer mehr entzweien, und es werden weitere Rebound-Effekte wie letztes Jahr in Deutschland mit rekordhohem CO<sub>2</sub>-Ausstoss (Kohlestrom) zu beobachten sein. Ich bin ein klarer Befürworter eines Quotenmodells, welches auf den heutigen Stromkennzeichnungen basiert und von einem definierten Ausgangspunkt eine jährliche Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie im Lieferportfolio verlangt. Es ist dann den Stromverkäufern überlassen, wie sie zu der geforderten Qualität kommen. Sei es durch Einkauf von entsprechenden Zertifikaten, durch Zubau eigener erneuerbarer Produktion oder durch Zahlung einer KEV-ähnlichen Ersatzabgabe. Unternehmen, welche übererfüllen, könnten ihre Zertifikate anderen Unternehmen anbieten.

Bei der richtigen Festsetzung des Ausgangspunktes könnten wir auch das Problem der heute unrentabel gewordenen Wasserkraft lösen, indem auch die Wasserkraftzertifikate wieder einen Wert erhielten.

**Welche Ziele will Swisspower mittel- und langfristig erreichen?**

Das langfristige Ziel ist klar: Wir wollen unsere Versorgung zu 100% auf erneuerbare Energie umstellen. Ob das geht oder nicht, können wir lange und auch sehr kontrovers diskutieren. Im Moment sehen wir auf jeden Fall viele Möglichkeiten bei allen Anwendungen, die erneuerbaren Enerträger wesentlich stärker zu nutzen und die Abhängigkeit von fossiler Energie zu reduzieren. Mittelfristig gilt es, mittels Energieeffizienz, Konvergenz der Netze sowie Ausbau der erneuerbaren Produktion, die wegfallende Kernenergie zu substituieren.

Bei den fossilen Energieträgern gilt es, mittelfristig möglichst viele Umstellungen auf ökologische Wärmenetze voranzutreiben. Ohne vorhandene Wärmeverteilungen wird es bei neuen thermischen Verfahren oder auch Geothermieslösungen schwierig sein, einen positiven Business Case aufzeigen zu können. Zusätzlich und parallel wollen wir einen wichtigen Beitrag an die Energieeffizienz leisten. Ohne die noch immer grossen Potenziale der Energieeffizienz zu nutzen, wird die vollständige Umstellung auf erneuerbare Energie kaum umsetzbar sein.

Ich bin überzeugt, dass die Ziele erreichbar sind, teils mit heutigen Technologien, teils mit Technologien, die noch nicht bekannt sind. Ich bin aber auch der Ansicht, dass wir diese Ziele nur im Verbund mit anderen Unternehmen und auch nur in Partnerschaft mit Behörden und Kunden erreichen können. Wir brauchen also swiss Power auf allen Ebenen!



## Auf gutem Kurs

Im Masterplan 2050 verpflichten sich die Swisspower Stadtwerke dazu, den Umbau der Energiesysteme aktiv voranzutreiben. Bereits heute engagieren sie sich mit zahlreichen Massnahmen für mehr Energieeffizienz und die erneuerbaren Energien, wie die erste systematische Auswertung zeigt. In den nächsten Jahren sind viele weitere Projekte geplant.

Obwohl es sich bei den meisten der 23 Swisspower Stadtwerke um mittelgrosse Energieunternehmen handelt, haben sie gemeinsam einen beträchtlichen Einfluss auf die künftige Energieversorgung – und auf das Gelingen der geplanten Energiewende in der Schweiz. Da sie weit über eine Million Kundinnen und Kunden beliefern, wirken sich beispielsweise ihre Massnahmen für das Energiesparen in Summe spürbar auf den Gesamtverbrauch aus.

Mit dem alle zwei Jahre durchgeführten Monitoring quantifiziert Swisspower die Wirkung: einerseits auf den Primärenergieverbrauch und andererseits auf den Ausstoss von CO<sub>2</sub>.

### Vier Handlungsfelder

Für die quantitative Auswertung werden sowohl die in den letzten Jahren abgeschlossenen Massnahmen als auch die aktuellen und die geplanten Projekte betrachtet. Die Swisspower Partner beurteilen dabei selber, welche Aktivitäten sie als relevant erachten und welchem der vier im Masterplan beschriebenen Handlungsfelder sie eine Massnahme zuordnen: Markt und Nachfrage, Beschaffung und Produktion, Infrastruktur oder Aussenbeziehung EU.

Am ersten Monitoring nahmen bereits 17 Swisspower Partner teil. Sie meldeten insgesamt 89 Massnahmen. Die meisten davon sind abgeschlossen oder zurzeit in Bearbeitung; viele weitere sind bereits geplant. Die Verteilung auf die vier Handlungsfelder zeigt, dass Massnahmen zu Markt und Nachfrage (Energieeffizienz) sowie zu Beschaffung und Produktion (erneuerbare Energien) dominieren. Im Themenbereich Infrastruktur wurden erst einzelne Aktivitäten gemeldet. Massnahmen, welche die Aussenbeziehung zur EU betreffen, konzentrieren sich im vorliegenden Bericht auf Investitionen in erneuerbare Energien, wie sie beispielsweise die Swisspower Renewables AG und IWB tätigen.

#### Markt und Nachfrage

Ein effizienter Einsatz von Energie verbindet ökonomische mit ökologischen Vorteilen: Durch Effizienzmassnahmen reduzieren Haushalte und Unternehmen nicht nur ihre eigenen Energiekosten, sie senken damit gleichzeitig auch die Umweltbelastungen (Reduktion der Emissionsfracht CO<sub>2</sub>). Zudem reduzieren sie Abhängigkeiten und Risiken. Wird Energieeffizienz konsequent umgesetzt, bewirkt dies in vielen Fällen eine Substitution fossiler Energieträger hin zu Stromanwendungen. Strom wird somit zum Schlüssel für zahlreiche Effizienzmassnahmen.

#### Beschaffung und Produktion

Die Swisspower Stadtwerke leisten mit ihrer Produktionsstrategie einen substanziellen Beitrag an die Umsetzung der Energiestrategie des Bundesrates. Das Ziel der Swisspower Stadtwerke ist eine langfristig ausgerichtete, nachhaltige Energiebeschaffung und -produktion, die mit innovativen Lösungen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Volkswirtschaft und damit zur Sicherung der Lebensqualität beiträgt.

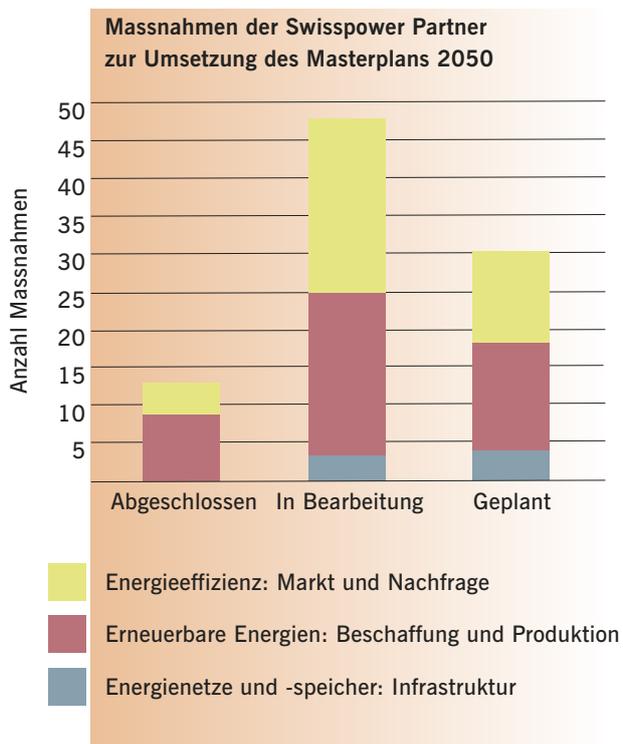
## Masterplan 2050 der Swisspower Stadtwerke

#### Infrastruktur

Die Entwicklung der Netze und der Netzinfrastruktur – national wie international – ist unwidersprochen von zentraler Bedeutung. Die Energieinfrastruktur ist noch nicht für die Energiewende bereit. Weder die Übertragungs- noch die Verteilnetze und erst recht nicht die Energiespeicher sind auf die Anforderungen einer dezentralen stochastischen Einspeisung, den Ausgleich von Angebot und Nachfrage, die Synchronisation von Strom- und Gasnetz oder die Anbindung an den europäischen Energiemarkt ausgelegt. Es besteht dringender Handlungsbedarf. Die Energienetze und -speicher müssen ausgebaut und modernisiert werden.

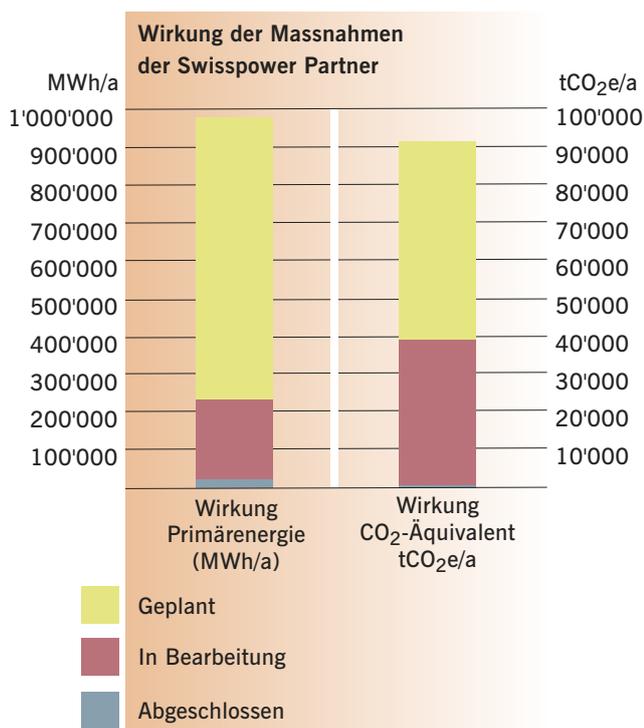
#### Aussenbeziehung EU

Ein Heimmarkt, der künftig eine sichere und finanzierbare Energieversorgung gewährleistet, ist auch weiterhin ohne Integration in den EU-Energiemarkt nicht möglich. Da die Swisspower Stadtwerke verstärkt auf neue erneuerbare Energien setzen, benötigen sie einen diskriminierungsfreien Zugang zum europäischen Energiebinnenmarkt. Chancengleichheit, Rechtssicherheit, Investitionssicherheit und die zukünftige Erneuerung der Netzinfrastruktur werden international entschieden – die Swisspower Stadtwerke leisten ihren Beitrag dazu.



### Erste Trends ersichtlich

Bei den gemeldeten Massnahmen hat Swisspower die aggregierte Wirkung errechnet. So lässt sich erkennen, wie stark sie die Ziele des Masterplans unterstützen. Allerdings konnten die Partner noch nicht bei allen Aktivitäten das benötigte Datenmaterial liefern. Besonders bei Massnahmen des Handlungsfelds Markt und Nachfrage (Energieeffizienz) fällt es oft schwer, die Folgen in Zahlen auszudrücken. Die gesamte Wirkung auf den Primärenergieverbrauch und auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen dürfte daher deutlich höher ausfallen, als es die Übersicht illustriert.



Trotzdem lassen sich von der nebenstehenden Grafik bereits einige interessante Trends ableiten: Auf den Primärenergieverbrauch wirken sich die bisher abgeschlossenen und die zurzeit bearbeiteten Massnahmen geringer aus als die geplanten Aktivitäten. Letztere werden den Verbrauch stark senken. Ein anderes Bild zeigt sich beim Ausstoss von CO<sub>2</sub>, der bereits durch die aktuellen Massnahmen markant abnimmt.

Auf den nächsten Bericht hin will Swisspower die Vollständigkeit des Zahlenmaterials weiter verbessern, um die Aussagekraft der Resultate zu erhöhen.



## SIG: Stromsparprogramm «éco21»

---

Dank des Stromsparprogramms «éco21» ist es den SIG gelungen, viele Genferinnen und Genfer mit dem Sparvirus anzustecken. Dieses Engagement für mehr Energieeffizienz belohnte das Bundesamt für Energie 2013 mit dem «Watt d'Or».

---

**A**ls die SIG im Jahr 2009 «éco21» lancierten, formulierten sie ein klares Ziel: Mit dem Programm sollen in Genf jährlich 30 GWh Strom eingespart werden, was rund einem Prozent des Gesamtverbrauchs entspricht. Die bisherige Bilanz kann sich sehen lassen: Jede zweite Person in Genf kennt «éco21». Ein grosser Teil davon macht mit. Während der Stromkonsum zwischen 2005 und 2008 noch um sechs Prozent anstieg, ist er seither konstant geblieben – trotz der florierenden Wirtschaft und der wachsenden Bevölkerung.

«éco21» richtet sich sowohl an Privatkunden als auch an energieintensive Unternehmen, an KMU und an die Immobilienbranche. Für jedes dieser Segment gibt es massgeschneiderte Angebote und individuelle Energieberatungen. So wird «éco21» zum Coach der Genferinnen und Genfer, wenn es ums Energiesparen geht.

## ZAHLEN UND FAKTEN

Erreichte Stromersparung in 5 Jahren 2009 - 2013:	80 GWh
Teilnehmende Kunden:	ca. 60'000
Umgesetzte Effizienzprojekte:	3500
Bisherige Investitionen der SIG ins Programm «éco21»:	42 Mio. CHF
Zusätzlicher Umsatz beim lokalen Gewerbe:	ca. 100 Mio. CHF
Kosteneinsparungen für SIG:	5 Rp./kWh



### Win-Win-Situation

Für Haushalte beispielsweise haben die SIG die Aktion «Doubléco» lanciert. Eine Informationskampagne, Rabatte und Förderbeiträge auf energieeffiziente Leuchtmittel und Geräte sowie ein Gewinnspiel motivieren die Kunden zum Energiesparen. Um die Wirkung solcher Massnahmen zu ermitteln, begleitet die Universität Genf das Programm «éco21» wissenschaftlich.

Wie die zwischen 2009 und 2013 mit «éco21» gesammelten Erfahrungen zeigen, lassen sich mit einem von einem Stadtwerk aufgelegten Stromsparprogramm die von der Schweizer Energiestrategie 2050 geforderten Effizienzgewinne zur Hälfte erreichen. Bei einer Programmbeihilfe in Höhe von 0,5 Rappen pro gelieferter Kilowattstunde konnten die aus neuen Einsatzbereichen (Mobilität, IT, thermische Optimierung) resultierenden Stromverbrauchszunahmen durch Effizienzgewinne von jährlich etwa 0,5 % ausgeglichen werden.

So führt «éco21» zu einer Win-Win-Situation: Die Kundinnen und Kunden sparen Geld, die Umwelt profitiert und es entstehen qualifizierte Arbeitsplätze in den verwandten Branchen. Auch für die SIG selber ergibt sich ein gewichtiger Vorteil: Wenn der Stromverbrauch sinkt, müssen sie weniger in zusätzliche Produktionsanlagen investieren.

« Damit die Kunden Energie sparen, braucht es nicht nur Vorschriften, sondern vor allem Anreize. »



**Cédric Jeanneret**  
Initiator «éco21»

## SH POWER: Vom Kundenzentrum zum Beratungszentrum

---

Mit dem komplett erneuerten Beratungszentrum Energiepunkt hat SH POWER den idealen Rahmen für Beratungsgespräche rund um Energieeffizienz und erneuerbare Energien geschaffen. Die Kundinnen und Kunden sollen sich als Gast bei Freunden fühlen.

---

**D**amit die Energiewende gelingt, muss sich nicht nur die Energiebranche engagieren, sondern auch die Bevölkerung – etwa durch einen sparsameren Energieverbrauch. Um am richtigen Ort anzusetzen, lohnt sich eine persönliche Energieberatung. Deshalb hat SH POWER das beliebte Kundenzentrum Energiepunkt mitten in der Stadt Schaffhausen rundum modernisiert und ganz auf Beratungsgespräche ausgerichtet. Das freundliche Ambiente und bequeme Sitzgelegenheiten laden die Kundinnen und Kunden dazu ein, mit den Energieberatern von SH POWER ins Gespräch zu kommen, Fragen zu diskutieren und sich als Gast bei Freunden zu fühlen. Ausserdem lernen die Kunden innovative Technologien kennen, die besonders sparsam mit Energie umgehen oder auf erneuerbare Energien setzen.



## KURZFILM-WETTBEWERB FÜR SCHULEN

Im Herbst 2013 lancierte SH POWER den Kurzfilm-Wettbewerb CLEANFILM. Dadurch motivierte das Unternehmen die Jugendlichen in Schaffhausen dazu, sich auf unterhaltsame Art mit komplexen Themen wie Energieeffizienz, Klimawandel und erneuerbaren Energien zu beschäftigen. Alle Schulen in der Stadt wurden aufgefordert, ihre Ideen für eine «grünere» Zukunft zu verfilmen.

Der Wettbewerb fand Anklang: Sechs Schüler-Teams aus verschiedenen Schaffhauser Schulen realisierten unter professioneller Anleitung Filme zum Thema «Mein Rhein – meine Energie». Mit einem Online-Voting ermittelte SH POWER den Sieger des ersten CLEANFILM SCHOOL CONTESTS. Dank der positiven Resonanz geht der Wettbewerb 2014 in die zweite Runde.

### Sparpotenzial entdecken

Zusätzlich zu den Gesprächen im Energiepunkt bietet SH POWER Besuche direkt bei den Kunden an. Das Unternehmen spricht mit einer breiten Palette von Beratungen sowohl Privatkunden als auch Unternehmen an. Denn Einsparpotenzial besteht überall. Mieter beispielsweise können SH POWER mit dem sogenannten Smart Energy Komplett-Check beauftragen. Vor Ort überprüft eine Fachperson Strom- und Stand-by-Verbrauch, Gerätepark, Beleuchtung sowie den Heiz- und den Warmwasserverbrauch. Ein persönliches Dossier enthält alle wichtigen Fakten sowie individuelle Empfehlungen an die Kunden. Die günstigen Preise für solche Dienstleistungen sollen dazu beitragen, dass möglichst viele Kundinnen und Kunden durch eine Beratung ihren Energieverbrauch senken.

« Wir wollen bei der Beratung unserer Kunden die Rolle eines guten Freundes übernehmen. Denn dessen Rat kann man vertrauen. »



**Roger Sigrist**  
Abteilungsleiter Energieberatung  
von SH POWER



*Vergabe des Hauptpreises an der «Award-Night» vom 13. November 2013 im ausverkauften Saal des Kinopolis in Schaffhausen*



## Stadtwerk Winterthur: Holzschnitzel-Heizzentrale Zinzikon

---

Seit 2013 betreibt Stadtwerk Winterthur im Energie-Contracting-Verfahren die Holzschnitzel-Heizzentrale Zinzikon und das dazugehörige Nahwärmenetz. Die Anlage versorgt das Quartier Zinzikon in Oberwinterthur mit umweltfreundlicher Wärme aus Holz und Erdgas.

---

Entstanden ist die Anlage auf dem Areal des neuen Schulhauses Zinzikon. Dieses bezieht ab Mitte 2015 Wärme von der Holzschnitzel-Heizzentrale. Bereits an das Nahwärmenetz angeschlossen sind zwei Liegenschaften in der Umgebung. Später sollen die Anlage und das Netz zur Versorgung weiterer Liegenschaften ausgebaut werden. Denn einzelne grosse Heizzentralen weisen gegenüber mehreren Kleinanlagen sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile auf. Die Erweiterungsschritte der Heizzentrale Zinzikon richten sich nach dem Wärmebedarf der Kunden. Im Endausbau wird die Anlage über eine Leistung von 3100 Kilowatt verfügen.

Die Heizzentrale liegt grösstenteils unterirdisch, was durch das Grundwasser in diesem Gebiet erhöhte Anforderungen an das Gebäude und dessen Bau stellte. Oberirdisch zu sehen sind lediglich die Zufahrt zur Befüllung des Holzschnitzelsilos und ein Kamin.



## ZAHLEN UND FAKTEN

Leistung Holzsnitzel-Heizkessel:	450 kW
Leistung Erdgasheizkessel:	1300 kW
Volumen Energiespeicher:	19'500 Liter
CO <sub>2</sub> -Vermeidung*:	105 Tonnen/Jahr
Jahresenergiemenge:	400 MWh
Erste Wärmelieferungen:	Sommer 2013

\* Gegenüber Heizöl

### Holzsnitzel aus der Region

Die Heizenergie in der Energie-Contracting-Anlage Zinzikon erzeugt Stadtwerk Winterthur zu mehr als 90 Prozent aus lokal gewonnenem Holz. Erdgas dient lediglich zur Deckung von Bedarfsspitzen und kommt im Störfungsfall zum Einsatz. Dadurch entsteht die Heizenergie sehr CO<sub>2</sub>-arm. Die Holzsnitzel stammen aus dem Winterthurer Wald und werden vom Forstbetrieb angeliefert, der auch an der Anlage beteiligt ist.

Zur Holzsnitzel-Heizzentrale gehört ein Elektrofilter samt integrierter Wärmerückgewinnung. Dadurch lassen sich die Feinstaubemissionen deutlich unter die gesetzlichen Vorgaben reduzieren und erst noch Wärme aus den Rauchgasen gewinnen. Das senkt den Brennstoffbedarf zusätzlich und steigert die Effizienz der Anlage.

« Mit unseren Contracting-Angeboten erleichtern wir es den Kunden, sich für eine umweltschonende Heizanlage zu entscheiden. So fördern wir gleichzeitig die Energieeffizienz und erneuerbare Energien wie zum Beispiel regionales Holz. »



**Alex Hug**  
Gruppenleitung Engineering  
Energie-Contracting



## Energie Wasser Bern: Energiezentrale Forsthaus

---

Als hocheffizientes Gesamtsystem verwertet die Energiezentrale Forsthaus Kehricht, regionales Holz und Erdgas zu Strom, Dampf und Fernwärme. Zusätzlich entsteht auf dem Dach der Energiezentrale in einer Fotovoltaikanlage zertifizierter Ökostrom.

---

**M**it der Energiezentrale Forsthaus hat Energie Wasser Bern eine Schweizer Premiere realisiert: Die Kehrichtverwertungsanlage (KVA) wird mit einem Holzheizkraftwerk und einem Gas- und Dampf-Kombikraftwerk kombiniert. Durch dieses Zusammenspiel arbeitet die Anlage mit einem sehr hohen Wirkungsgrad und lässt sich besonders flexibel betreiben. Je nach Jahreszeit und Nachfrage der Kundinnen und Kunden kann Energie Wasser Bern mehr Fernwärme oder mehr Strom produzieren.

Die Energiezentrale Forsthaus bedeutet für Energie Wasser Bern einen Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung. Sie trägt wesentlich dazu bei, dass das Unternehmen den Entscheid des Berner Stimmvolks umsetzen und bis 2039 aus der Kernenergie aussteigen kann. Dank der Energiezentrale Forsthaus bleibt die Balance zwischen den Beteiligungen an ausländischen Produktionsanlagen und der Stromproduktion in der Schweiz gewahrt. Zudem ist Energie Wasser Bern noch unabhängiger von anderen Stromlieferanten geworden. Weil das Unter-

## ZAHLEN UND FAKTEN

Baubeginn:	März 2009
Kommerzieller Betrieb:	Anfang 2013
Gesamtkosten:	ca. 500 Mio. CHF
Kapazität KVA:	110'000 t Kehricht pro Jahr
Kapazität Holzheizkraftwerk:	112'000 t Holz pro Jahr
Abgegebene Fernwärme:	ca. 290'000 MWh pro Jahr
Abgegebener Dampf:	ca. 40'000 MWh pro Jahr
Stromproduktion:	ca. 360'000 MWh pro Jahr
CO <sub>2</sub> -Vermeidung:	57'000 Tonnen/Jahr

Die Energiezentrale Forsthaus kombiniert  
Kehrichtverwertung, Holzheizkraftwerk und  
Gas- und Dampfkombikraftwerk



nehmen weniger fossile Energieträger importieren muss, verbessert sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz um jährlich 57'000 Tonnen.

### Energie aus der Region

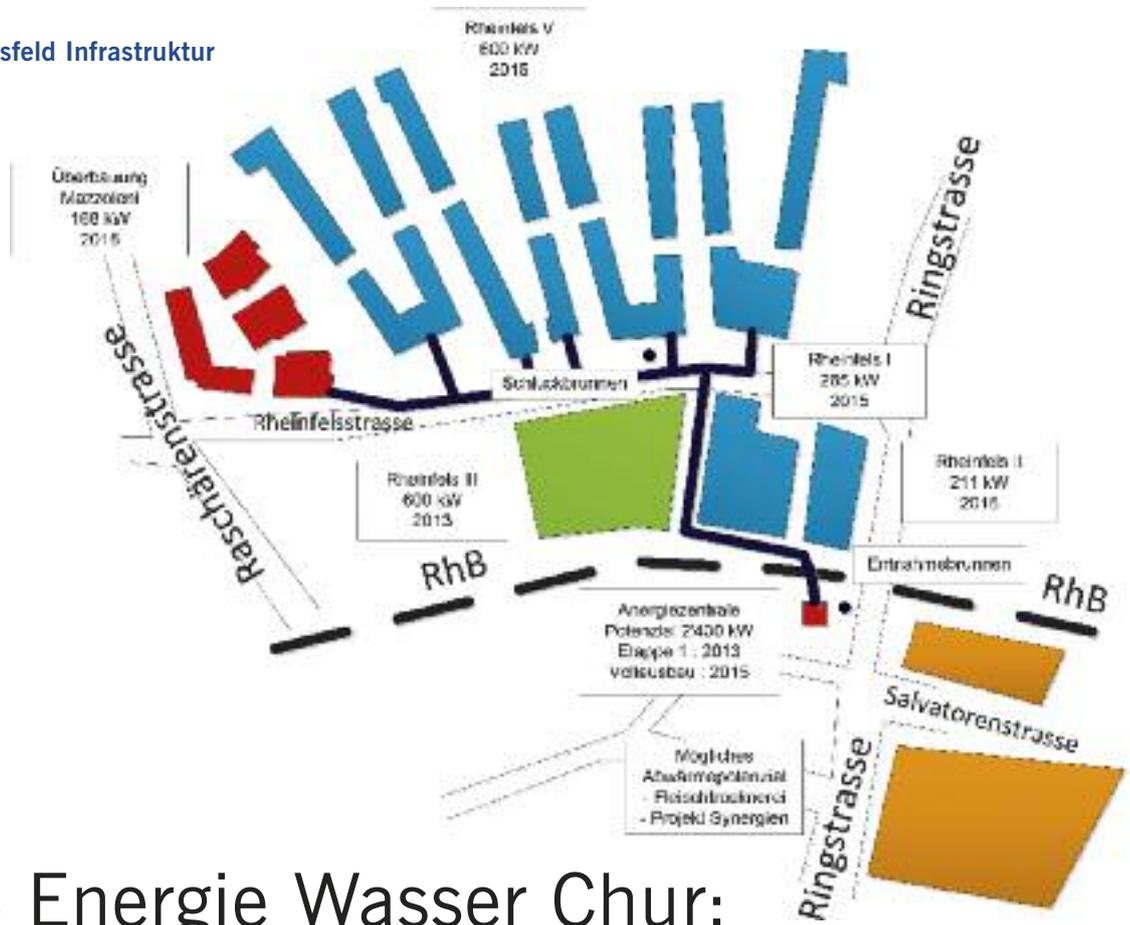
Gleichzeitig erfüllt die Energiezentrale Forsthaus die Ziele der Energiestrategien der Stadt und des Kantons Bern: Sie nutzt zu einem beträchtlichen Teil erneuerbare Energieträger und produziert daraus lokal Energie – rund einen Drittel des Stadtberner Strombedarfs und zwölf Prozent des Wärmebedarfs. Mit dem Holzheizkraftwerk setzt Energie Wasser Bern für die Wärme- und Stromproduktion auf einen nahezu CO<sub>2</sub>-neutralen und regionalen Brennstoff. Das benötigte Holz ist im Einzugsgebiet des Holzheizkraftwerks verfügbar.

Dank moderner Technik funktioniert die Energiezentrale Forsthaus umweltverträglich und hält die strengen Vorgaben ein. Ein mehrstufiges Verfahren reinigt ihre Abgase. Zusätzliche Filter- und Reinigungsprozesse sorgen dafür, dass möglichst viele wertvolle Stoffe recycelt und die Ressourcen geschont werden.

« Mit der Energiezentrale Forsthaus haben wir eine Anlage realisiert, die alle Zutaten für eine erfolgreiche Energiewende enthält: Sie überzeugt durch eine hohe Energieeffizienz, nutzt zu einem grossen Teil erneuerbare Energien und lässt sich wirtschaftlich betreiben. »



**André Moro**  
Leiter Energiewirtschaft von  
Energie Wasser Bern  
Präsident Baukommission  
Energiezentrale Forsthaus



## IBC Energie Wasser Chur: Anergie-Netz Rheinfels/Kleinbruggen

Das Rheinfels-Quartier in Chur wird seit Ende 2013 zu einem beträchtlichen Teil mit Energie aus dem Grundwasser und mit Abwärme geheizt. Etappenweise baut die IBC Energie Wasser Chur dieses Anergie-Netz nun aus.

In dicht bebauten Quartieren stehen Wohnhäuser, die beheizt werden müssen, und Firmengebäude, die Abwärme an die Aussenluft abgeben, oft nahe beieinander. Mit einem Anergie-Netz lassen sie sich vernetzen – eine energieeffiziente und auch finanziell interessante Lösung. Das Netz funktioniert dabei als Kreislauf, der die Rolle eines Pufferspeichers zum Heizen und zum Kühlen übernimmt.

### Hoher Wirkungsgrad

Im Vergleich mit traditionellen Fernwärmenetzen, in welchen das Wasser mit über 70 °C zirkuliert, herrschen in Anergie-Netzen viel niedrigere Temperaturen. Denn neue Gebäude benötigen für die Raumheizung nur noch eine Vorlauftemperatur von etwa 35 °C. Anergie-Netze ergänzen daher meist Wärmepumpen oder Blockheizkraftwerke und erhöhen deren Wirkungsgrad deutlich.

Durch die Vernetzung von Liegenschaften sowie die Nutzung von Abwärme und Umweltwärme lässt sich gegenüber konventionellen Systemen rund 60 Prozent hochwertige Ener-

Entnahme von Wasser aus dem Grundwasserbrunnen des ehemaligen Trinkwasserpumpwerks Salvatoren



## ZAHLEN UND FAKTEN

Länge Anergie-Netz:	480 Meter
Gesamtleistung:	2.5 MW
Nutzenergie:	4.9 GWh
Förderkapazität Grundwasserbrunnen:	120 Liter/Sekunde
Betriebsbeginn:	Dezember 2013

gie (Exergie) einsparen. Zudem sind die Kosten stabiler und somit planbarer. Ein weiterer Vorteil dieser Lösung: Sie verhindert, dass zu viele einzelne Heizungsanlagen dem Grundwasser Wärme entziehen und es thermisch übernutzen.

### Wärme aus Grundwasser

Im Churer Gebiet Rheinfels war die Ausgangslage für ein Anergie-Netz ideal: Das Quartier ist dicht bebaut und benötigt sowohl Heizwärme und Warmwasser als auch Kälte. Es bestanden bereits eine Pelletsheizung und Blockheizkraftwerke, die ins Netz integriert werden konnten. Aus den Brunnen des ehemaligen Trinkwasserpumpwerks Salvatoren lässt sich Grundwasser fördern und deren Energie gewinnen.

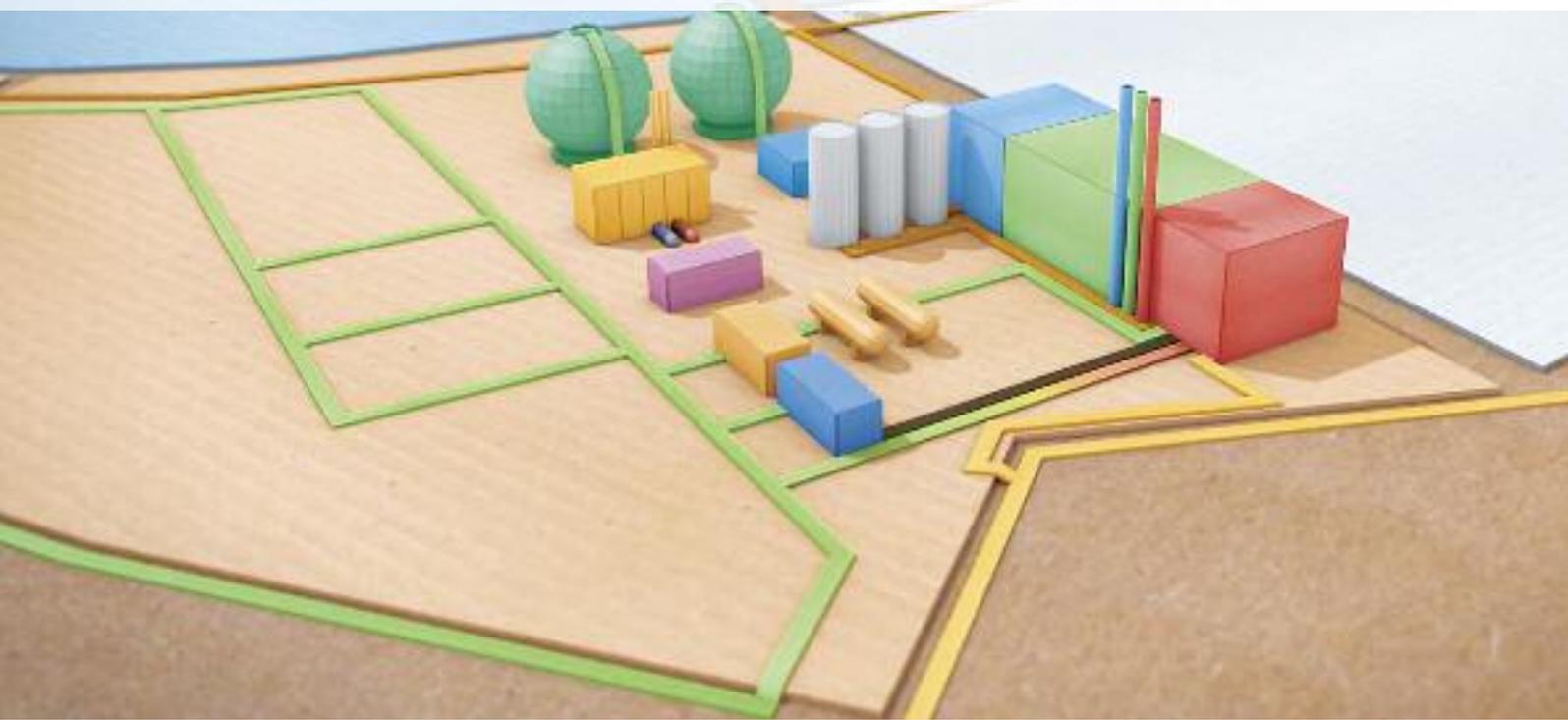
Für den ersten Ausbauschritt wurde ein Gebäude mit rund 110 Wohneinheiten sowie Gewerbe- und Ladenflächen an das Anergie-Netz angeschlossen. In weiteren Etappen folgen zusätzliche Mehrfamilienhäuser im Gebiet Rheinfels sowie die Gross-Überbauung im angrenzenden Gebiet Kleinbruggen. Auch die

kantonale Verwaltung plant, für einige Gebäude die Heiz- und Kühlenergie aus dem Anergie-Netz der IBC Energie Wasser Chur zu beziehen.

« Für unser Pionierprojekt konnten wir eine optimale Ausgangslage nutzen. Denn je höher die Energiedichte in einem Versorgungsgebiet ist, desto wirtschaftlicher lässt sich ein Anergie-Netz betreiben. »



**Marco Gabathuler**  
Abteilungsleiter Gas, Wasser  
und Wärme der IBC Energie  
Wasser Chur



## Regio Energie Solothurn: Hybridwerk Aarmatt

---

Mit dem Hybridwerk Aarmatt realisiert Regio Energie Solothurn ein innovatives Energiesystem, das verschiedene Energieträger und die dazugehörigen Netze kombiniert. Die Anlage soll dereinst das Power-to-Gas-Verfahren umsetzen.

---

**A**uf dem Gebiet der Aarmatt kommen die drei Netze für Strom, Gas und Fernwärme am gleichen Ort zusammen: für das Solothurner Stadtwerk eine ideale Ausgangslage, um die drei Energieträger zu einem intelligenten Energiesystem zu vereinen. Mit dem geplanten Hybridwerk realisiert Regio Energie Solothurn eine für die Schweiz einzigartige Pilot- und Demonstrationsanlage – ein echtes Leuchtturmprojekt.

Die zentrale Rolle spielt dabei das Gasnetz, das über ein enormes Potenzial für den Transport und die Speicherung grosser Energiemengen verfügt. Mit dem sogenannten Power-to-Gas-Verfahren lässt sich Strom aus erneuerbaren Energien im Gasnetz speichern und als Brenn- oder Treibstoff nutzen: Statt Solar-, Wind- und Wasserkraftwerke bei einem Stromüberangebot vom Netz zu nehmen, können in einem zweistufigen elektrochemischen Prozess Wasser und CO<sub>2</sub> durch den überschüssigen Strom in synthetisches Erdgas umgewandelt werden. Auch eine Rückverstromung ist möglich. Bei den einzelnen Teilprozessen handelt es sich um bewährte,



## ZAHLEN UND FAKTEN

Baubeginn	
Etappe 1:	21.05.2013
Etappe 2:	22.04.2014
Leistung Heizzentrale:	6 MW
Leistung Blockheizkraftwerke:	3 x 1 MW

*(links)*  
Etappe 1 mit Heizzentrale und Wärmespeichern

*(rechts)*  
Aushub für die Etappe 2 mit Elektrolyseur und Blockheizkraftwerken

reife Verfahren. Neu ist ihre Kombination zu einer innovativen Systemlösung.

### Schrittweise Umsetzung

Regio Energie Solothurn erstellt das Hybridwerk Aarmatt schrittweise und über mehrere Jahre. Als Erstes wurde eine Heizzentrale samt Wärmespeicher realisiert. Diese bilden die Basis für das in der zweiten Etappe geplante Blockheizkraftwerk und den Elektrolyseur. Letzterer verarbeitet überschüssigen Strom aus erneuerbaren Quellen zu Wasserstoff. Dieser lässt sich entweder speichern und dosiert direkt ins Gasnetz einspeisen. Oder er wird methanisiert und zu 100 Prozent ins Gasnetz eingespeist. Das Projekt ist von Beginn weg modular aufgebaut und bietet Platz für weitere Technologien wie Druckluft- und Batteriespeicher.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht verfolgt Regio Energie Solothurn mit dem Hybridwerk mehrere Ziele: Das Unternehmen nutzt dank der Anlage die Querverbundmöglichkeiten optimal, produziert zusätzlichen Strom aus erneuerbaren Energien, erhöht die Kapazitäten

zur saisonalen Stromspeicherung, gleicht Prognoseabweichungen beim Stromeinkauf aus und ökologisiert das Gasnetz, indem Strom zu synthetischem Erdgas verwandelt wird.

« Das Hybridwerk Aarmatt ist für Regio Energie Solothurn eine handfeste Absichtserklärung, die Energiewende aktiv mitzugestalten. Es wird wertvolle Impulse und Erfahrungswerte für technologische Entwicklungen und für den Aufbau neuer Geschäftsmodelle liefern. »



**Marcel Rindlisbacher**  
Leiter Netze  
Regio Energie Solothurn

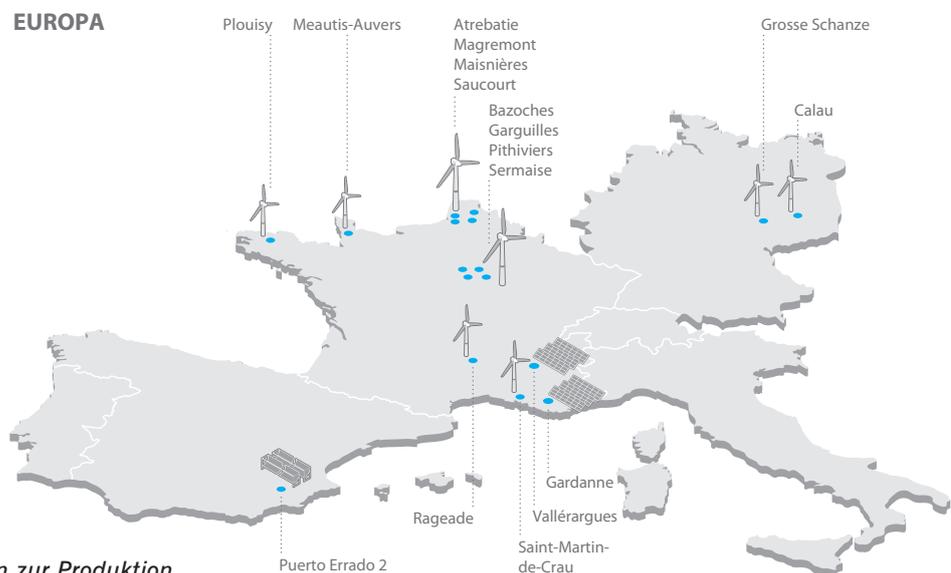
# IWB: Investitionen in ausländische Produktionsanlagen

Dank einer fokussierten Investitionspolitik produziert IWB bereits einen beträchtlichen Teil des benötigten Stroms aus neuen erneuerbaren Energien. Für eine optimale Diversifikation setzt das Unternehmen – neben grossen Investitionen in der Schweiz – auch auf Anlagen in anderen europäischen Ländern.

Ziel und politischer Auftrag von IWB ist die Vollversorgung der Region Basel mit erneuerbaren Energien. Diese sind im Endeffekt günstiger als nukleare und fossile Energien. Als Endkundenversorger ist IWB auf einen sicheren Zugang zu günstigen Produktionskapazitäten angewiesen – unabhängig davon, wie schnell die Energiewende in der Schweiz, in Deutschland oder in Europa realisiert wird. Deshalb hat das Unternehmen in den letzten Jahren erfolgreich ein einzigartiges und aufeinander abgestimmtes Portfolio mit Wasserkraft-, Windkraft- und Solaranlagen im In- und Ausland auf- bzw. ausgebaut.

### Clever kombinieren

Mit den Pumpspeicherkraftwerken in den Schweizer Alpen kann die im Ausland kostengünstig produzierte neue erneuerbare Energie dereinst zu einem planbaren und sicheren Versorgungssystem zusammengeführt werden. In der IWB Renewable Power AG bündelt das Unternehmen die Beteiligungen an Wind-, Solar- und Biomassekraftwerken.



Die IWB-Beteiligungen zur Produktion von neuer erneuerbarer Energie

## ZAHLEN UND FAKTEN

Produktionsanlagen von IWB, die neue erneuerbare Energien produzieren:

In der Schweiz:

Windpark Juvent:	13,8 GWh
Photovoltaikanlagen:	13
Stromproduktion pro Jahr:	16 GWh

Im Ausland:

Windparks:	16
Grosssolarkraftwerke:	3
- Photovoltaikanlagen:	2
- Solarthermieanlagen:	1
Stromproduktion pro Jahr:	430 GWh

Dabei verfolgt IWB eine ausgesprochene Diversifikationsstrategie. So gilt es, verschiedene Windsysteme durch geografisch breit gestreute Anlagen auf dem Kontinent zu nutzen. Aufgrund unterschiedlicher Länderrisiken investiert IWB in Europa ausschliesslich in Onshore-Windanlagen in Frankreich und Deutschland. Diversifikation heisst aber auch, auf verschiedene Technologien zu setzen. Als Ergänzung zu den Windparkbeteiligungen baut IWB die Photovoltaik auf grossen Freiflächen im Süden Europas mittelfristig weiter aus, zumal die Gesteungskosten für solare Produktionsanlagen stark gesunken sind. Solarstrom ist zwar immer noch teurer als der mit Wind produzierte Strom. Aber er lässt sich besser planen und ergänzt daher die Windenergie optimal.

### Ziel übertroffen

Dank der fokussierten Investitionspolitik ist IWB auf dem Weg zur erneuerbaren Vollversorgung weiter als geplant. Das Ziel, die eigene Kapazität zur Stromerzeugung im Bereich Wind, Solar und Biomasse bis 2015 in der Schweiz und in Europa um einen Viertel oder 500 Gigawattstunden (GWh) pro Jahr auszubauen, hat das Unternehmen nach dem Kauf weiterer grosser Windparks und Solarkraftwerke in Frankreich und Deutschland mittlerweile fast schon erreicht.

« Eine erneuerbare Versorgung in der Schweiz funktioniert nur im engen Austausch mit Europa. Wenn alle ihre Stärken gemeinsam nutzen, werden die Versorgungssysteme stabil. »



**Dr. David Thiel**  
CEO IWB



(oben)  
Windpark Saucourt in Frankreich, seit Oktober 2005 in Betrieb

(unten)  
Photovoltaikanlage Gardanne,  
Departement Bouches-du-Rhone

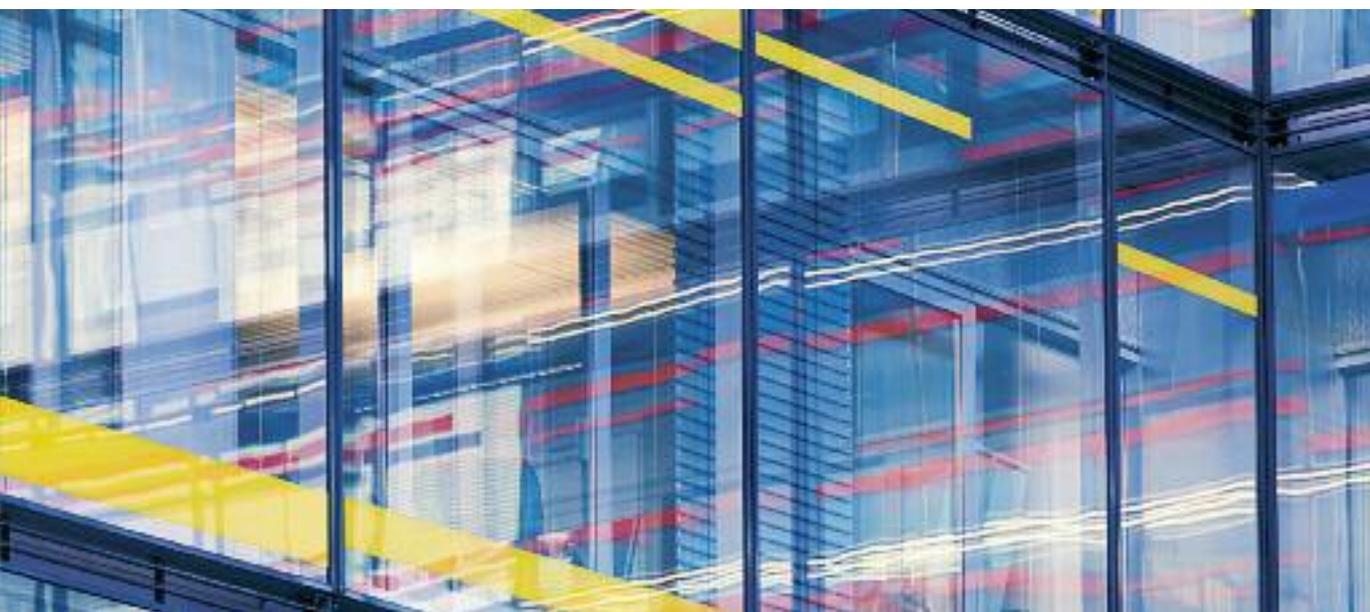
## Startpunkt für die Zielkurven

Im Masterplan 2050 beschreiben die Swisspower Stadtwerke nicht nur, wie sie das Energiesystem Schweiz umbauen wollen. Sie haben darin auch quantitative Ziele definiert – ambitiös, aber durchaus realistisch und finanzierbar. Für die Erfolgskontrolle nutzen sie das Instrument «ECORegion<sup>smart</sup>».

Im Masterplan 2050 legt Swisspower die Zielkurven für die drei Indikatoren Ausstoss von CO<sub>2</sub>-Emissionen, Primärenergieverbrauch und Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch fest. Deshalb berücksichtigt auch das Monitoring diese drei Indikatoren. Als Ausgangspunkt betrachtet es – genau wie die Zielkurven im Masterplan – das Jahr 2010. Für den Report 2014 lagen bereits von folgenden sieben Städten und Kantonen mit Swisspower Partnern auswertbare Resultate vor: Aarau, Baden, Luzern, Schaffhausen, St. Gallen, Kanton Basel-Stadt und Kanton Genf. Diese Stadtwerke repräsentieren 60% der Strom- und Erdgaslieferungen aller Swisspower Partner. Mehrere Städte erfassen ihre Daten künftig ebenfalls in passender Form. Daher wird sich

die Aussagekraft beim nächsten Report deutlich erhöhen.

Mit dem internetbasierten Tool «ECORegion<sup>smart</sup>» lassen sich kommunale Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen erstellen, so dass die erzielten Fortschritte leicht erkennbar und die Resultate vergleichbar sind. Das Instrument wurde 2008 entwickelt. Die Organisation Energiestadt empfiehlt ihren Mitgliedern dessen Anwendung. Das Tool eignet sich deshalb optimal für das Monitoring zum Masterplan 2050, weil die Städte und Kantone damit auch jene Daten erfassen, über welche die Swisspower Partner nicht selber verfügen.



### Ausstoss von CO<sub>2</sub>

Die Grafik illustriert, wie stark die einzelnen Energieträger im Ausgangsjahr 2010 zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen der betrachteten Städte beigetragen haben. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden mit Hilfe der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger berechnet. Die Emissionsfaktoren werden nach der LCA-Methodik berechnet, d.h. die Emissionen, die in der Vorkette (Produktion, Distribution) anfallen, werden ebenfalls berücksichtigt.

Die kommenden Berichte werden sowohl die Verschiebungen zwischen den verschiedenen Energieträgern als auch die Entwicklung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen aufzeigen.

Energieträger	Anteil an den CO <sub>2</sub> -Emissionen im Jahr 2010
Heizöl EL	33.84%
Benzin	25.28%
Erdgas	18.91%
Diesel	16.34%
Strom	2.63%
Kerosin	1.34%
Steinkohle	0.98%
Umweltwärme	0.24%
Fernwärme	0.14%
Holz	0.13%
Biogas	0.09%
Flüssiggas	0.05%
Sonnenkollektoren	0.02%
Abfall	0.02%

### Primärenergieverbrauch

Analog dem 2000-Watt-Konzept betrachtet Swissspower als Messgrösse für den Primärenergieverbrauch die Dauerleistung, die pro Person nötig ist. Daher sind die Werte in der Leistungseinheit Watt angegeben. Wie bei der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde die LCA-Methodik angewendet, die auch den Energiebedarf der Vorkette einbezieht.

Im Ausgangsjahr 2010 entsprach der Primärenergieverbrauch pro Person in den betrachteten Städten einer Dauerleistung von 5245 Watt. Die Grafik illustriert, wie sich dieser Wert auf die verschiedenen Energieträger aufteilt.

Energieträger	Primärenergiebedarf in Watt pro Person im Jahr 2010
Strom	2'315.17
Heizöl EL	928.75
Benzin	687.10
Erdgas	628.59
Diesel	432.02
Holz	120.09
Umweltwärme	53.29
Kerosin	53.20
Steinkohle	23.39
Fernwärme	8.48
Sonnenkollektoren	7.65
Biogase	3.85
Abfall	1.89

### Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Der Endenergieverbrauch ist kein Indikator des Masterplans. Er dient jedoch als Basis, um den Anteil der erneuerbaren Energien zu berechnen. Die Daten fürs Ausgangsjahr 2010 illustrieren, wie sich der Energieverbrauch in den betrachteten Städten auf die einzelnen Energieträger aufteilt.

Energieträger	Verbrauch im Jahr 2010 Anteile am Gesamtverbrauch
Strom	27.96%
Heizöl EL	21.60%
Erdgas	15.70%
Benzin	15.39%
Diesel	10.32%
Holz	3.29%
Fernwärme	2.01%
Umweltwärme	0.98%
Abfall	0.92%
Kerosin	0.81%
Steinkohle	0.58%
Biogas	0.24%
Sonnenkollektoren	0.16%
Flüssiggas	0.04%

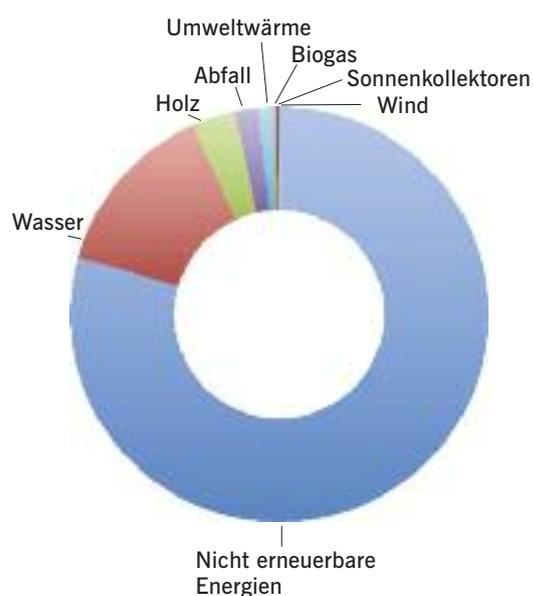
### Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch

Die meisten Swisspower Partner verkaufen ihren Kundinnen und Kunden heute nach dem Opting-out-Prinzip Strom aus erneuerbaren Energien als Standardprodukt oder liefern sogar ausschliesslich solchen. Nur auf den Strom fokussiert, fällt der Anteil der erneuerbaren Energien bei den Swisspower Partnern also hoch aus.

Gemäss dem Gedanken der Netzkonvergenz betrachtet Swisspower aber bewusst den Gesamtenergieverbrauch. Dieser umfasst neben Strom und Wärme auch den Mobilitätsbereich, bei dem die Schweiz nach wie vor fast ausschliesslich auf nicht erneuerbare Energien setzt.

Im Ausgangsjahr 2010 betrug der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch in der Schweiz rund 19%. Mit etwa 21% lag er in den betrachteten Städten leicht höher.

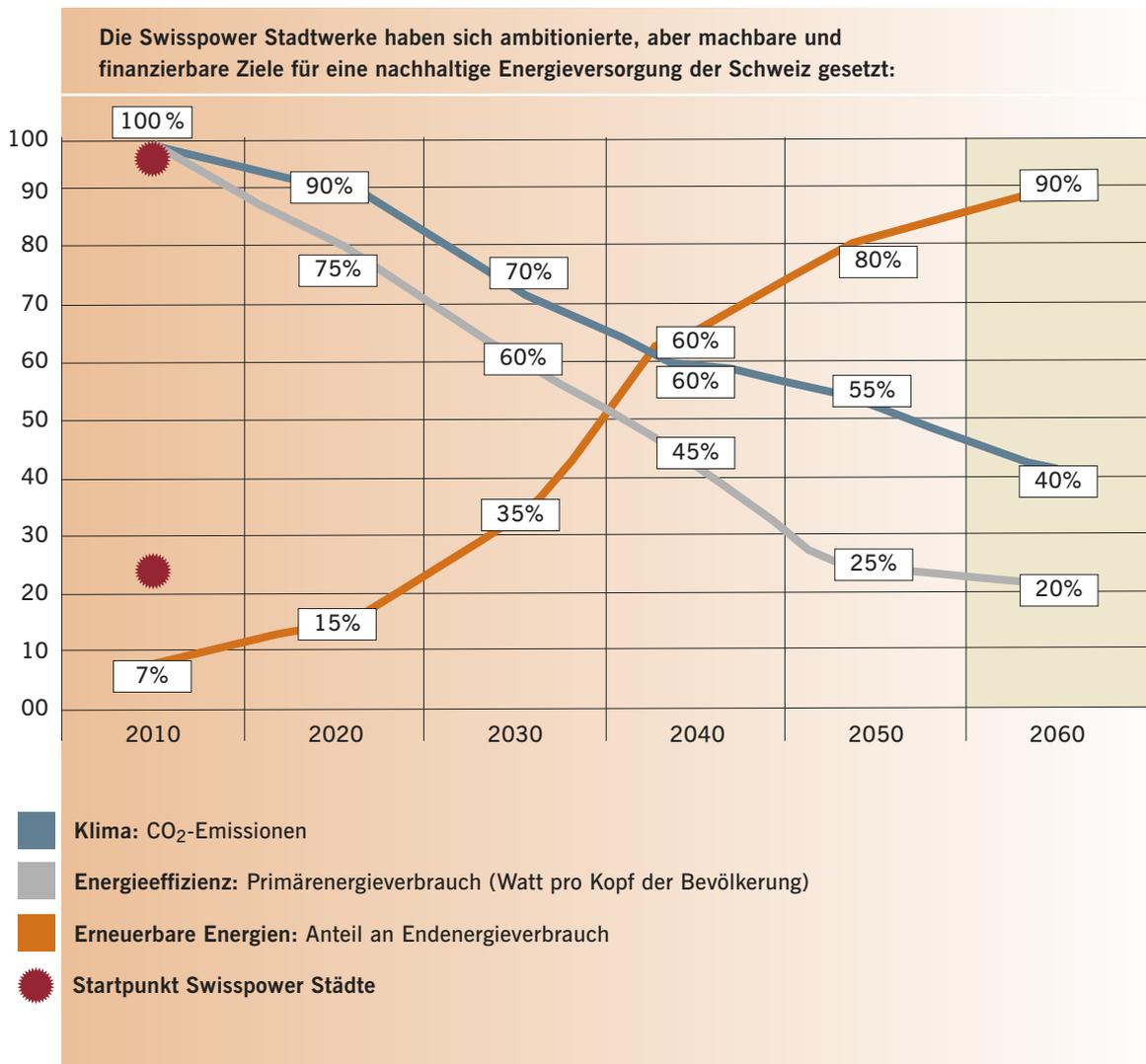
### Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Ausgangsjahr 2010



Erneuerbare Energien 21%.  
Nicht erneuerbare Energien 79%

Der Wert übertrifft somit bereits das im Masterplan gesteckte Ziel fürs Jahr 2020 von 15%. Grund für diese Differenz: Im Masterplan bezieht sich die Zielkurve auf die neuen erneuerbaren Energien und rechnet den Anteil der Wasserkraft nicht ein. Da letztere für den

Umbau des Energiesystems eine wichtige Rolle spielt, wird sie im Monitoring dennoch berücksichtigt. Zum Vergleich: Der Anteil der neuen erneuerbaren Energien beträgt in den betrachteten Städten im Ausgangsjahr 2010 rund 7%, was genau dem Wert der Zielkurve entspricht.



## Die Richtung stimmt

Die Auswertungen und die Beispiele in diesem Bericht beweisen: Auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Energiezukunft sind die Swissspower Stadtwerke schon einen grossen Schritt vorangekommen – insbesondere beim Einsatz der erneuerbaren Energien.

Dass gerade die Stadtwerke beim Umbau der Energiesysteme eine führende Rolle spielen, ist kein Zufall. Einerseits verlangten in vielen Städten die politischen Instanzen schon vor mehreren Jahren einen Kurswechsel hin zu mehr Nachhaltigkeit. Konzepte wie die 2000-Watt-Gesellschaft und Programme wie Energiestadt beschleunigten diese Entwicklung. Bei kommunalen Volksabstimmungen bestätigte auch die Bevölkerung meistens die eingeschlagene Richtung.

Andererseits zahlt es sich aus, dass die Stadtwerke seit jeher eine andere Unternehmensstrategie verfolgen als die grossen Stromproduzenten und Handelsunternehmen der Branche. Da nur wenige Stadtwerke direkt an Grosskraftwerken beteiligt sind, haben dezentrale Produktion, Energieeffizienz, Synergien aus dem Querverbund und Kundennähe immer schon eine bedeutende Rolle gespielt. Darum befinden sich die Swissspower Partner nun in der glücklichen Lage, ihre Ressourcen für die Energiewende statt für den Umbau der Unternehmen einsetzen zu können.

### Ziele realistisch

Das zeigt sich in den rund neunzig Massnahmen, welche die Swissspower Partner fürs erste Monitoring zum Masterplan erfasst haben – kürzlich umgesetzte, aktuelle und geplante. Vor allem bei den erneuerbaren Energien sind die Stadtwerke auf gutem Kurs. Das im Masterplan fürs Jahr 2020 angestrebte Ziel von 15 Prozent neuen erneuerbaren Energien erscheint demnach als realistisch. Werden alle erneuerbaren Energien – also auch die Wasserkraft – einbezogen, liegt der Wert schon heute deutlich höher.

Auch das Engagement für mehr Energieeffizienz kann sich sehen lassen. Die Wirkung zu quantifizieren, fällt den Stadtwerken im Vergleich zu den Massnahmen bei den erneuerbaren Energien aber deutlich schwerer. Das liegt auf der Hand: Beim Bau neuer Produktionsanlagen steht meist recht genau fest, wie stark sich dadurch die Ökobilanz und der Anteil der erneuerbaren Energien verändern. Bei Aktivitäten auf der Nachfrageseite hingegen entscheidet das Verhalten der Konsumenten darüber, wie der Erfolg ausfällt – ein nur beschränkt planbarer Parameter. Daher wird es spannend zu beobachten sein, im welchem Ausmass der Primärenergieverbrauch in den kommenden Jahren tatsächlich zurückgeht.

### Stärker im Verbund

Erst am Anfang stehen die Massnahmen in den Handlungsfeldern Infrastruktur (Energie-netze und -speicher) und Aussenbeziehungen zur EU. Hierbei handelt es sich um Vorhaben, die ein Energieunternehmen kaum allein realisieren kann. Umso wichtiger wird die Zusammenarbeit im Swisspower Verbund. Durch die engen Kontakte zur Bundespolitik und die Vertretung in allen wichtigen Branchenverbänden nimmt Swisspower zu solchen übergeordneten Themen Einfluss. Beispielsweise ist es bereits gelungen, vielen Politikerinnen und Politikern die Vorteile der Netzkonzergenz bewusst zu machen. Swisspower setzt sich dafür ein, dass diese Erkenntnis in der Massnahmenplanung für die Energiestrategie 2050 wirklich Spuren hinterlässt.

Die Swisspower Stadtwerke meinen es ernst: Sie treiben den Umbau der Energiesysteme aktiv voran. Um ihr Handeln noch stärker mit Zahlen zu untermauern, muss der nächste Report weiter an Substanz gewinnen. Swisspower erreicht das, indem zusätzliche Städte das Tool «ECORegion<sup>smart</sup>» anwenden, noch mehr Partner ihre Massnahmen erfassen und die Stadtwerke auch bei ihren Aktivitäten zur Energieeffizienz die Wirkung abschätzen. Denn diese dürfte effektiv noch grösser ausfallen, als die bisher vorliegenden Daten aufzuzeigen vermögen.



## Wichtige Begriffe kurz erklärt

### **2000-Watt-Gesellschaft:**

Energiepolitisches Modell, das durch die ETH entwickelt wurde. Gemäss dieser Vision sollte der Energiebedarf jedes Menschen für Strom, Wärme und Mobilität maximal einer durchschnittlichen Dauerleistung von 2000 Watt entsprechen, also 17'500 kWh pro Jahr. In der Schweiz liegt der Wert heute rund drei Mal so hoch.

### **Anergie:**

Jener Teil der Energie, für die bisher keine oder kaum Verwendung bestand. Sie verpufft ungenutzt – etwa als Abwärme – und geht verloren. Mit neuen Technologien ist es nun aber möglich, Anergie zu nutzen und Häuser damit zu erwärmen. Anergie findet sich beispielsweise im lauwarmen Abwasser von Haushalten und aus der Industrie.

### **CO<sub>2</sub>-Äquivalent (tCO<sub>2</sub>e):**

Masseinheit für Treibhausgasemissionen. Das (relative) Treibhauspotenzial oder CO<sub>2</sub>-Äquivalent gibt an, wie viel einer festgelegten Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Beispielsweise beträgt das CO<sub>2</sub>-Äquivalent für Methan (CH<sub>4</sub>) bei einem Zeithorizont von 100 Jahren 25: Das bedeutet, dass ein Kilogramm Methan innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 25-mal so stark zum Treibhauseffekt beiträgt wie ein Kilogramm CO<sub>2</sub>.

### **CO<sub>2</sub>-Emissionen:**

Enthält die CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren inkl. Vorkette (LCA) der einzelnen Energieträger. Die Emissionsfaktoren werden nach der LCA-Methodik berechnet, d. h. die Emissionen, welche in der Vorkette (Produktion, Distribution/Übertragung) anfallen, werden ebenfalls berücksichtigt. Die Strom-Faktoren werden anhand des Stromverbrauchs-Mix, der regionalen Stromproduktion sowie den Emissionsfaktoren der Stromproduktion berechnet. Die Fernwärme-Faktoren werden anhand des Fernwärmeverbrauchs-Mix, der regionalen Fernwärmeproduktion sowie den Emissionsfaktoren der Fernwärmeproduktion berechnet.

### **Erneuerbare Energien:**

Dazu gehören sowohl die traditionsreiche Wasserkraft als auch die sogenannten neuen erneuerbaren Energien wie Windenergie, Sonnenenergie, Geothermie und Biomasse. Es handelt sich um nachhaltig zur Verfügung stehende Energieressourcen, die sich entweder kurzfristig von selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle führt.

### **Endenergie:**

Die beim Endverbraucher ankommende Energie. Sie ist derjenige Teil der Primärenergie, welcher dem Verbraucher nach Abzug von Transport- und Umwandlungsverlusten zur Verfügung steht und welchen er bezahlt (pro kWh, Liter, m<sup>3</sup> etc.).

**Primärenergie:**

Die Summe aus Endenergie und der Energie, die benötigt wird, um die Endenergie bereitzustellen (Gewinnung, Umwandlung, Transport, Bereitstellung etc.).

**Watt (W):**

1 Watt = 1 Joule pro Sekunde. Physikalische Masseinheit für Leistung = Arbeit pro Zeit.

**Wh:**

Wattstunde = 3600 Wattsekunden (Ws) = 3600 Joule (J). Physikalische Masseinheit für Energie.

**kWh:**

Kilowattstunde (1 kWh = 1000 Wh =  $10^3$  Wh).

**MWh:**

Megawattstunde (1 MWh = 1000 kWh = 1'000'000 Wh =  $10^6$  Wh).

**GWh:**

Gigawattstunde (1 GWh = 1 Mio. kWh = 1'000'000'000 Wh =  $10^9$  Wh).



## Die Partner von Swisspower im Überblick



IBAAarau AG • Regionalwerke AG Baden • IWB • Energie Wasser Bern • Energie Service Biel/Bienne •  
Technische Gemeindebetriebe Bischofszell • IBC Energie Wasser Chur • Werkbetriebe Frauenfeld •  
SIG • Industrielle Betriebe Interlaken • Technische Betriebe Kreuzlingen • SWL Energie AG •  
ewl energie wasser luzern • Regio Energie Solothurn • Sinergy Commerce SA • Sankt Galler Stadtwerke •  
SH POWER • Energie Thun AG • Technische Betriebe Weinfelden AG • Stadtwerke Wetzikon •  
Stadtwerk Winterthur • WWZ Energie AG • StWZ Energie AG



**Ansprechpartner:**

Medien

Dr. Hans-Kaspar Scherrer

+41 79 501 22 62

[hans-kaspar.scherrer@swisspower.ch](mailto:hans-kaspar.scherrer@swisspower.ch)



Energiepolitik

Urs Glutz

+41 76 355 17 40

[urs.glutz@swisspower.ch](mailto:urs.glutz@swisspower.ch)

# swisspower

**Swisspower AG**

Bändliweg 20, Postfach, 8048 Zürich

Telefon +41 44 253 82 11, Fax +41 44 253 82 31

info@swisspower.ch, www.swisspower.ch

