

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser



energie extra ist ein Publikationsorgan, das als Fachorgan für Energiefragen den Schwerpunkt naturgemäss auf Sachinformation setzt. Personen kommen darin in

der Regel bloss am Rande vor. Trotzdem: Hinter jeder Nachricht, jedem Ereignis, jeder Entdeckung, jeder Entwicklung stehen natürlich auch im Energiebereich Menschen. Als wir vor neun Nummern die Redaktion von energie extra übernahmen, meldeten wir hin und wieder unser Interesse an, in unseren Texten vermehrt auch solche Menschen erscheinen und prominent zu Wort kommen zu lassen. Das hat unseres Erachtens nichts mit «Boulevard» zu tun, vielmehr mit Transparenz. In dieser Nummer finden Sie auf der letzten Seite einen Artikel, bei dem für einmal die Person vor der Sache steht. Urs Ritschard hat den Bereich Kommunikation im Bundesamt für Energie während vieler Jahre geprägt und sich in dieser Zeit bei vielen Journalisten einen Ruf als ebenso kompetenter wie konzilianter Informant erworben. Uns war er bei der Produktion dieser Zeitschrift stets ein lebenswürdiger und sachkundiger, wenn auch anspruchsvoller und kritischer Partner, wofür wir ihm im Namen des ganzen Teams ganz herzlich danken möchten.

Werner Hadorn

Redaktion energie extra

Aus dem Inhalt:

2 Die Schweiz entdeckt eine neue Energiequelle: Infrastrukturen. Eine Übersicht.

4 Wie man Strom aus Klärgas gewinnen kann.

6 Auch das Trinkwasser kann eine Quelle für Ökostrom sein.

8 Wie man mit Abwasser und Trinkwasser heizen kann.

10 Kehrlichtverbrennungsanlagen liefern Strom und Wärme.

INFRASTRUKTURANLAGEN

Grosses Potenzial

Gute Infrastrukturanlagen sind das Rückgrat einer modernen Gesellschaft und einer leistungsfähigen Wirtschaft. Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Abfallwesen gehören zu den zentralen Aufgaben unseres Gemeinwesens.

Um eine hochwertige Versorgung und eine sichere, saubere Entsorgung zu gewährleisten, braucht es effiziente Technologien, gut ausgebildetes Personal, die permanente Erneuerung der Anlagen – und Energie! Infrastrukturanlagen nehmen beim Energieverbrauch von Gemeinden und Städten einen entscheidenden Anteil ein. Über die Hälfte des Elektrizitätsverbrauchs für kommunale Aufgaben geht auf das Konto Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Kehrlichtverbrennung. Allein schon diese quantitative Bedeutung wäre für Kommunen Grund genug, ihre Aktivitäten in Sachen Energieeffizienz und Klimaschutz auf die Infrastrukturanlagen zu fokussieren.

Kosten halbieren. Es gibt aber noch ein zweites wesentliches Argument: Energieanalysen, die im Rahmen des Programms EnergieSchweiz durchgeführt wurden, zeigen, dass viele Anlagen über ein beachtliches Potenzial zur Energie-

einsparung und zur Produktion von erneuerbaren Energien aufweisen. Wasserversorgungen oder Kläranlagen, die ihre Energiekosten halbieren könnten, sind kein Einzelfall. Zieht man in Betracht, dass die Stromkosten bis zu 25 Prozent der variablen Betriebskosten von Infrastrukturanlagen ausmachen, wird auch die wirtschaftliche Bedeutung dieses Potenzials augenfällig. Wieso haben die Betreiber diese Potenziale nicht schon längst ausgeschöpft, wenn sie sich doch auch betriebswirtschaftlich lohnen?

Know-how. Die Erklärung ist einfach: Energieeffizienz gehört nicht zum unmittelbaren Kerngeschäft dieser Betriebe. Im Vordergrund stehen die Qualität des Wassers, die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Versorgung, der Schutz der Umwelt. Der Faktor Energie ist – verständlicherweise – zweitrangig. Die Sensibilisierung für Energieeffizienz und das entsprechende Know-how müssen noch stark entwickelt werden!

Als Präsident des Schweizerischen Städteverbandes bin ich dankbar für die Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* des partnerschaftlichen Programms *EnergieSchweiz* des Bundesrates zur Realisierung unserer energie- und klimapolitischen Ziele. Dank dieser Aktion werden die Kenntnisse über die rationelle Energienutzung in Wasserversorgungen, Klär- und Kehrlichtverbrennungsanlagen aufgearbeitet, verbreitet und den Betreibern zur Verfügung gestellt.

Schwerpunkt. Die Energiestadt St. Gallen hat einen Schwerpunkt ihrer Aktivitäten auf diese Bereiche gelegt. Dabei ist sie auf fachkundige Beratung und Unterstützung angewiesen. Das jüngste Beispiel ist die energetische Optimierung der Kehrlichtverbrennungsanlage St. Gallen, die auf optimierte Strom- und Wärmeproduktion für die Fernwärme und reduzierten Eigenverbrauch untersucht wird. Ich kann andere Gemeinden und Städte nur anregen, ebenfalls Energieanalysen durchzuführen, zum Beispiel mit Unterstützung durch *EnergieSchweiz*.



Heinz Christen

... ist seit 1981 Stadtpräsident von St. Gallen. Seit fünf Jahren präsidiert er den Schweizerischen Städteverband.

«Durch energetische Optimierung von Infrastrukturanlagen können erhebliche Einsparungen erzielt werden.»

Dr. Heinz Christen
Stadtpräsident St. Gallen



energieschweiz

ENERGIE AUS ABWASSER, TRINKWASSER, ABFALL

Neue Alternativen

Auf einem von der Öffentlichkeit noch wenig beachteten Gebiet leistet die Schweiz im Bereich des Energiesparens und der erneuerbaren Energien Pionierarbeit: bei der Optimierung öffentlicher Kläranlagen, Wasserversorgungen und Kehrrichtverbrennungsanlagen.

Wenn von alternativen Energien die Rede ist, denken die meisten erst einmal an Sonnen- und Windenergie. Und zum Energiesparen fällt ihnen ein, dass man das Licht zu Hause nicht unnötig brennen lassen und Eier mit weniger Wasser kochen sollte.

Daneben gibt es aber auch Energiesparmöglichkeiten und alternative Energien, die erstaunlich wenig bekannt sind. Mit der Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* von *EnergieSchweiz* soll dies nun geändert werden. Die Beispiele in dieser Ausgabe belegen es ...

Rohstoff Abwasser. «Abwasser ist eine erneuerbare Energiequelle, die noch zu wenig wahrgenommen wird», sagt ein Mann, der dies ändern möchte: Ernst A. Müller, Leiter der Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen*, die unter den Fittichen von *EnergieSchweiz* Anfang 2003 gestartet wurde.

Mit der Wärme aus dem Kanalabwasser lassen sich in den Siedlungsgebieten Tausende von Gebäuden beheizen (oder im Sommer kühlen). Die Technologie ist erprobt und hat Zukunftsperspektiven. Das zeigt eine Anlage in Basel-Bachgraben, die seit 20 Jahren ein Garderobengebäude mit Kanalabwasser beheizt. «Tipp topp», bestätigt der Heizwart. Weitere Bauherren folgen nun diesen Beispielen – die Abwasserwärmenutzung erlebt in der Schweiz einen kleinen Boom, der auch auf Deutschland überschwappt.

Auch Strom kann auf Kläranlagen produziert werden. Daran ist jeder Mensch beteiligt. Müller nennt den Rohstoff, halb lachend, halb verschämt: «Scheisse!» Etwas technischer heisst die Materie, der neue Energie zu entlocken ist,

«Klärgas». Dieses entsteht in Abwasserreinigungsanlagen (ARA) aus den Exkrementen: Biochemische Prozesse generieren aus Rohschlamm Klärgas, das sich für die Erzeugung von Wärme und Strom mittels Wärmekraftkopplung eignet (vgl. Seite 5, Beispiel Thun).

Die Stromproduktion aus Klärgas, so schätzen Fachleute, könnte verdoppelt werden. Günstig ist auch die Ökobilanz: Da steht Klärgasstrom als Spitzenreiter ganz vorne und kann mit dem Label *naturmade star* zertifiziert und als Ökostrom verkauft werden. Viele würden diesen Klärgasstrom – dessen Rohstoff ja von ihnen selbst stammt – gerne in Form von Ökostrom zurückkaufen, wie die rege Nachfrage einer Marktumfrage bei 6000 Kunden zeigt.

Weitere Alternativen. Kläranlagen sind als alternative Energielieferanten in Fachkreisen bekannt. Sie sind aber nicht die einzigen öffentlichen Infrastrukturen mit nutzbarem Energiepotenzial: Strom und Wärme lassen sich auch aus der Trinkwasserversorgung und aus Kehrrichtverbrennungsanlagen (KVA) gewinnen. Bevor die Wasserversorgungen das Trinkwasser zu den Verbrauchern bringen, können sie aus dem Gefälle auch Strom produzieren (ebenfalls mit dem Qualitätslabel *naturmade star*) und dabei ihre enormen Energiekosten senken (ihr Gesamtstromverbrauch entspricht jenem der Haushalte der Stadt Zürich!).

Über 100 Trinkwasserkraftwerke sind bereits installiert. Würde das gesamte Potenzial genutzt, könnten jährlich 100 GWh zusätzlich erzeugt werden. «Das entspricht dem Verbrauch von 20 000 Haushalten», rechnet *EnergieSchweiz*-Programmleiter Hans-Luzius Schmid vor.

Auch als Wärmelieferant für Wärmepumpen eignet sich Trinkwasser hervorragend. Obwohl bereits zwei Anlagen in Zürich und Münsingen

betrieben werden (vgl. Seite 9) und im Ausland auf Aufmerksamkeit stossen, wird dies in der Schweiz noch kaum wahrgenommen. «Da wartet noch ein hartes Stück Arbeit auf uns», meint Müller unternehmungslustig.

Kehrrichtverbrennungsanlagen entsorgen unseren Gesellschaftsmüll. Dabei verbrauchen sie enorme Energiemengen, gewinnen daraus aber noch viel mehr Energie zurück. Strom, der zur Hälfte als erneuerbar gilt, wird ins Netz zurückgespiessen und liefert den mit Abstand grössten Beitrag zur Erfolgsbilanz von *EnergieSchweiz* bei der erneuerbaren Stromproduktion.

Die Abwärme wird über Fernwärmenetze zur Beheizung genutzt. Die Strom- und Wärmeproduktion aus den KVA hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Trotzdem haben findige Spezialisten noch grosse Energiepotenziale gefunden. Bei KVA sammeln sich rasch Einsparungen in Millionenhöhe zusammen – nicht nur in kWh, sondern auch in Franken.

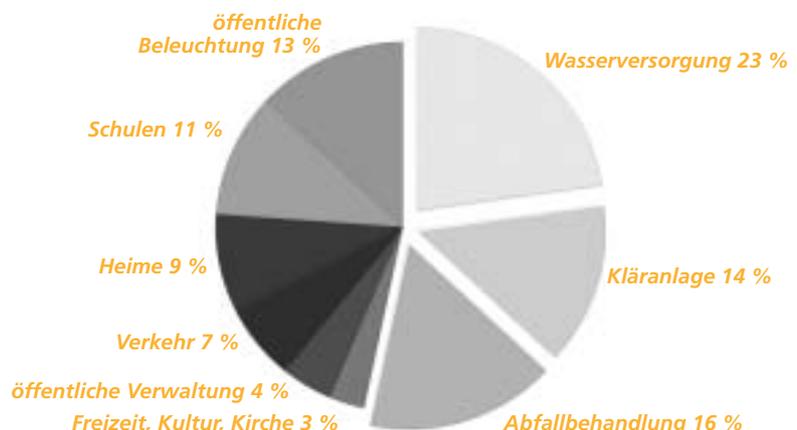
Die Anfang 2003 gestartete Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* soll den «neuen» Alternativen Energien zum Durchbruch helfen. In Zusammenarbeit mit den einschlägigen Fachorganisationen¹, dem BUWAL und den Kantonen peilen die Initianten in erster Linie Infrastrukturanlagen der Gemeinden an, die für Wasserversorgung, Abfallbehandlung und Kläranlagen mehr als die Hälfte ihres Energievolumens brauchen. Einsparmassnahmen bringen hier also auch die grössten Effekte (vgl. Grafik unten).

Die Aktion will nun

- den Energieverbrauch und damit auch die Betriebskosten senken
- die Qualität und Sicherheit von Ver- und Entsorgung steigern
- wirtschaftliche Energiemassnahmen systematisch ermitteln und ausschöpfen
- energieeffiziente Technologien intelligent einsetzen

¹ Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW), Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA), Schweizerischer Städteverband – Fachorganisation für Entsorgung und Strassenunterhalt (FES), Verband der Betriebsleiter und Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen (VBBSA)

Vom gesamten Strom, den die Gemeinden in der Schweiz konsumieren, verbrauchen Wasserversorgungen, Kläranlagen und Abfallbehandlung mehr als die Hälfte (53 Prozent). Energiemassnahmen in diesen Bereichen bringen deshalb bei den Gemeinden die grössten Einsparungen.



- die erneuerbare Produktion von Strom und Wärme erhöhen
- den Verkauf von Ökostrom und Abwärme fördern.

Am Anfang steht meist ein Gespräch der unabhängigen Spezialisten von *Energie in Infrastrukturanlagen* mit den Betreibern der Anlagen. Sie diskutieren die Ausgangslage und weitere Schritte. Eine so genannte Energieanalyse ist dann der Schlüssel zur Energieoptimierung. Ernst A. Müller: «Wir schicken einen Fachmann hin, der machbare Massnahmen aufzeigt, die Kosten und die Wirtschaftlichkeit berechnet. Wenn die Gemeinden mit diesen Grundlagen den möglichen Gewinn erkennen, steigen sie ein.»

Kostenwirksam. Interessant ist die Kostenwirksamkeit der Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen*, die von privaten Büros umgesetzt wird: Mit den verfügbaren Bundesmitteln wurden im Bereich Kläranlagen in den letzten zehn Jahren Massnahmen ausgelöst, die den Gemeinden Jahr für Jahr Energiekosteneinsparungen von 12 Mio. Franken bringen, der Wirtschaft Aufträge und Arbeitsplätze und der Bundeskasse über die Mehrwertsteuer erst noch zusätzliche Einnahmen von mehreren Millionen: So wird aus der Aktion zur Förderung effizienter Energie auch ein Wirtschaftsförderungsprogramm!

Kein Wunder, dass Müller nachgerade auf Begeisterung stösst, wenn er die Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* vorstellt. Im Kanton Bern beispielsweise waren nach einer Umfrage auf einen Schlag 40 Wasserversorgungen an Abklärungen über Trinkwasserkraftwerke interessiert. Müller: «Das Feedback ist unheimlich – die Gemeinden fahren völlig ab darauf!»

PORTRÄT

Der Energie-Müller

Ernst A. Müller setzt mit Partnern und Mitarbeitern die Aktion Energie in Infrastrukturen von EnergieSchweiz um.

Studiert hat er Geografie, aber das war für ihn nicht bloss das Fach mit den auswendig zu lernenden Hauptstädten. Das Interdisziplinäre reizte ihn, das «Zusammenbringen von mehreren Komponenten, um Lösungen zu finden» – die Vernetzung, wie es heute heisst.

Ernst A. Müller (51) hat die fachlichen Details immer den Spezialisten überlassen, er selber sei der Manager, ein vernetzt denkender Mensch eben. Die erneuerbaren Energien beschäftigten ihn dabei schon sehr früh. Für seine Diplomarbeit mass er im Kongresshaus Zürich die Fenster aus und berechnete, wie viel Sonnenenergie ins Gebäude dringt. 1979 stiess er zum Team von Conrad U. Brunner an der Lindenhofstrasse 15 im Herzen von Zürich und widmete sich der Energieoptimierung. Brunner, der bekannte Energiesparfuchs, sitzt heute im Vorstand der an der gleichen Adresse etablierten Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.), die sich auf umwelt- und ökologiebezogene Konsumentenangelegenheiten spezialisiert hat.

Müller hatten es die Haushaltgeräte freilich weniger angetan. Ihn interessierte Grösseres, vorab Infrastrukturanlagen der öffentlichen Hand – zum Beispiel Kläranlagen. Schon 1980 berechnete er das Abwärmepotenzial von Abwasser



mit Wärmepumpen. Fazit: Allein in der Stadt Zürich könnte man damit den Heizbedarf von 100 000 Einwohnern decken.

1993 war er von Beginn an Mitinitiant und Motor der Beschleunigungsaktion *Energie in ARA* von *Energie 2000*, das reihenweise Realisierungen von Energieprojekten auslöste. Zehn Jahre danach blickt er mit Stolz zurück, haben

doch die Kläranlagen landesweit ihren Stromkonsum um einen Viertel reduziert.

Der Energieoptimierer. 1996 eröffnete Müller sein eigenes Büro. Seither produziert der umtriebige Mann, der aussieht, als ob er auch mit den eigenen Körperenergien haushälterisch umgehe, Studien, verfasst Handbücher, organisiert Veranstaltungen, spricht mit den Betreibern von Anlagen. «Ich stelle nichts her, ich liefere bloss Informationen, zeige Sparpotenziale auf und motiviere zur Umsetzung», lacht er.

Auf die Ausschreibung der Aktion *Energie in ARA* durch *Energie 2000* meldeten sich seinerzeit rund 20 Büros. Müller glaubt, dass er den Auftrag erhielt, «weil wir neutral sind und engagiert arbeiten». Mit dem Übergang von *Energie 2000* zu *EnergieSchweiz* wurde auch die Aktion *Energie in ARA* neu definiert. Sie heisst jetzt *Energie in Infrastrukturanlagen* und umfasst die vier Bereiche Wasserversorgung, Abwasserreinigungsanlagen, Abwasserheizwärme und Kehrlichtverbrennungsanlagen.

ENERGIESPARRMASSNAHMEN

«Chance für Gemeinden»

Walter Steinmann, Direktor des Bundesamts für Energie, zum Energiepotenzial in Infrastrukturanlagen.

Aus Ihrer Vergangenheit im Kanton Solothurn wissen Sie, dass *Energie in Abwasserreinigungsanlagen etwas bewirken kann ...* Wir haben im Kanton Solothurn in einer Untersuchung der AWA/ Energiefachstelle festgestellt, dass bei den ARA ein grosses Energie-sparpotenzial vorhanden ist. Mit verhältnismässig kleinen Investitionen konnte der Energieverbrauch erheblich reduziert werden. Gleichzeitig haben wir die Gemeinden mit diesem konkreten Beispiel, das für ihre Gemeindebudgets nicht unerheblich ist, generell für Energiefragen sensibilisieren können.

Wie beurteilen Sie generell (d.h. nicht nur bezüglich Abwasser) die Bedeutung des Faktors «Energie in Infrastrukturanlagen»?

Die ARA haben in den letzten 10 Jahren – mit massgeblicher Unterstützung von *Energie 2000* bzw. dem Nachfolgeprogramm *EnergieSchweiz* – in der ganzen Schweiz systematisch Energiemassnahmen umgesetzt. Damit konnten die Kläranlagen landesweit ihren Strombezug um 24 Prozent senken und gleichzeitig jährlich 12 Mio. Franken Energiekosten einsparen. Angesichts dieser Umsetzungserfolge hat *EnergieSchweiz* seit diesem Jahr die Aktivitäten von *Energie in Infrastrukturanlagen* auch auf die Wasserversorgungen (WV) und



KVA ausgedehnt, da auch hier grosse Potenziale vorhanden sind.

Welchen Stellenwert messen Sie Energiesparmassnahmen im Bereich der Infrastrukturanlagen zu?

Energie in Infrastrukturanlagen ist für *EnergieSchweiz* sehr wichtig, da ARA, WV und KVA mehr als 90 Prozent des erneuerbaren Stroms (ohne Wasserkraft) in der Schweiz produzieren, umgekehrt aber zu den grössten kommunalen Stromverbrauchern gehören. Durch die Nutzung der grossen Energiepotenziale in Kläranlagen, Wasserversorgungen und KVA können die Gemeinden mit dem guten Beispiel vorangehen und die Ziele von *EnergieSchweiz* auf Gemeindeebene realisieren.

Müller hält es für sein bislang wichtigstes Projekt. Er arbeitet dabei mit zwei Partnern zusammen: Beat Kobel vom Büro *Ryser AG* in Bern und Pierre Renaud von der Energiefirma *Planair SA* im Neuenburger Jura, die die Romandie abdeckt. Ausserdem verfügt Müller mit Ingenieur Marco Tkatzik über eine Aussenstelle im Tessin. Sein Kernteam umfasst neben Geschäftsstellenleiter Felix Schmid die Ingenieure Martin Kernen, Stefan Kempf, Helmut Vetter, Stefan Egli und Jacques Audergon.

Vorbilder. Als «Energie-Müller» besitzt er nicht nur einen exzellenten Ruf; er ist auch bei Kreti und Pleti auf Wasserversorgungen und Kläranlagen bekannt: «In der Schweiz gibt es etwa 300

NORDRHEIN-WESTFALEN

Know-how-Export

Das bevölkerungsreichste Land Deutschlands hat schon 126 Energieanalysen nach Schweizer Vorbild realisiert. Überholen uns die Deutschen?

Gleich am Anfang ihrer Karriere beim Landesumweltamt des Umweltministeriums in Nordrhein-Westfalen (NRW) wurde die Diplomingenieurin Andrea Kaste mit der Leitung der Arbeitsgruppe für das Handbuch «Energie in Kläranlagen» beauftragt. Ausgangslage war das Schweizer Handbuch, das nun unter Leitung der Schweizer Spezialisten Ernst A. Müller und Beat Kobel für NRW angepasst und erweitert werden sollte.

«Wir sind in NRW weiter gegangen und haben die Grob- und Feinanalysen bis zu 70 Prozent bezuschusst», erläutert Andrea Kaste. Die Erfolge blieben nicht aus: An 126 Kläranlagen mit 13 Mio. Einwohnerwerten bzw. an 40 Prozent des Landes NRW wurden inzwischen Energieanalysen erstellt. Kastes Zwischenbilanz: «Die These, dass auf praktisch allen Kläranlagen Potenziale zu finden sind und diese sich auch betriebswirtschaftlich lohnen, wurde von den Gutachtern eindrücklich belegt. Ökologisch betrachtet ist die Umsetzung der Energieanalysen ein Beitrag zur Energie- und CO₂-Politik in NRW und ganz Deutschland.»

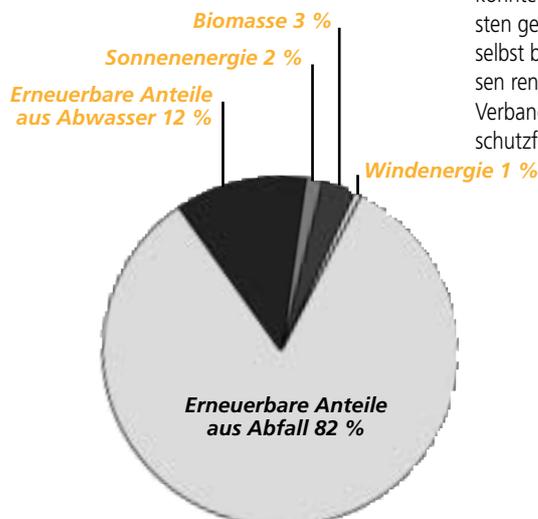
Die realisierten Anlagen in der Schweiz zur Nutzung der Abwasserwärme haben das Umweltministerium in NRW ebenfalls überzeugt. In Leverkusen wird mit Schweizer Know-how eine erste Anlage erstellt. Andrea Kaste sieht hier noch grosse Entwicklungsmöglichkeiten, insbesondere mit der Wärmeentnahme aus den Kanälen in den Siedlungsgebieten: «Auf Grund des grossen Wärmepotenzials des Abwassers ist die Wärmerückgewinnung in NRW von grossem Landesinteresse; sie ist aus ökologischer und ökonomischer Sicht langfristig interessant.»

relevante ARA. Auf neun von zehn Anlagen waren wir schon persönlich.» Wichtig sind für ihn aber auch die Gemeinden: «Sie haben eine Vorbildfunktion. Wenn die Kommunen beispielsweise ein tolles Projekt auf einer Kläranlage realisieren, hat dies Impulswirkung. Das ist wichtig, weil es kaum gesetzliche Einflussmöglichkeiten gibt, um Energieeffizienz auch bei Privaten und in der Wirtschaft umzusetzen.»

Mittlerweile hat Müller seinen Wirkungskreis über die Schweizergrenzen hinaus erweitert. Er erhält Anfragen aus China, Japan, Schweden. Besonders erfolgreich war er im bevölkerungsstarken Land Nordrhein-Westfalen (18 Mio. Einwohner). Die dortige Umweltministerin Bärbel Höhn war dermassen beeindruckt, dass sie die Aktion *Energie in ARA* übernahm (siehe Kasten links). Das 1999 erschienene Handbuch «Energie in Kläranlagen» ist in Nordrhein-Westfalen und ganz Deutschland zu einer einschlägigen Bibel in der Kläranlagen-Branche geworden.

Energieanalysen sind Müllers wichtigstes Instrument. Sein wichtigstes Argument aber ist der finanzielle Aspekt, denn die in den Energieanalysen aufgezeigten Massnahmen werfen für die Gemeinden einen Gewinn ab. Grobanalysen sind bereits für 5000 Franken zu haben, 10 000 bis 20 000 Franken reichen für Detailanalysen mit konkreten Angaben über die Massnahmen und deren Kosten – und das bei resultierenden Einsparungen, die in die Millionen gehen können. Oft schälen sich bereits beim ersten Gespräch der Ingenieure mit dem Klärmeister Verbesserungsmöglichkeiten heraus. «Es ist ganz einfach», sagt Müller. «Wir informieren die Leute, wie sie eine Energieoptimierung angehen sollen. Die Motivation läuft über Franken oder Euros.»

Kontakt: Energie in Infrastrukturanlagen, Ernst A. Müller, Lindenhofstrasse 15, 8001 Zürich, Tel. 01 226 30 90, Fax 01 226 30 99, energie@infrastrukturanlagen.ch, www.infrastrukturanlagen.ch



1

Klär- oder Abwasserreinigungsanlagen können eigenen Strom und Wärme produzieren, wie die Beispiele von Uster und Thun zeigen.

AUSZEICHNUNGEN

Wassermedaille

85 energiebewusste Kläranlagen-Betreiber erhalten die «Médaille d'eau».

Abwasserreinigungsanlagen (ARA) sind Stromfresser. Jede siebte Kilowattstunde, die Schweizer Kommunen verbrauchen, geht buchstäblich bachab. In diesem Bereich machen Energiefachleute jedoch ein erkleckliches Sparpotenzial aus.

Rentabel. Vor zehn Jahren legte das Programm *Energie 2000* (das Vorgängerprogramm von *EnergieSchweiz*) mit *Energie in ARA* und dem gleichnamigen Handbuch die Grundlagen zur systematischen Energiekostenoptimierung von Kläranlagen. Viele der 900 Schweizer Anlagen haben inzwischen Energiesparmassnah-



Katalog von 42 Massnahmen erstellt: Usters ARA-Team

men umgesetzt. Der Bezug von Fremdstrom konnte um 80 Mio. kWh pro Jahr gesenkt werden. Dies entspricht dem Strombedarf von 16 000 Haushalten. In den letzten zehn Jahren konnten dadurch 50 Mio. Franken Energiekosten gespart werden. «Die Investitionen sind selbst bei den heutigen niedrigen Energiepreisen rentabel», sagt Jürg Meyer, Präsident des Verbands Schweizer Abwasser und Gewässerschutzfachleute (VSA).

Von der gesamten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ohne Wasserkraftanlagen machen laut Energiestatistik 2002 jene aus Infrastrukturanlagen mehr als 90 Prozent aus. Den stärksten Energieschub leisten dabei die Kehrichtverbrennungsanlagen mit einem Anteil von drei Vierteln.



Erste Schweizer ARA mit «naturmade star»:
Bernhard Gyger, ARA Uetendorf

Im Rahmen des UNO-Jahrs des Wassers haben der VSA und die Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* nun energiebewusste Kläranlagen ausgezeichnet. Zu den Kriterien gehörten der Anteil der Klärgasnutzung zur Energiegewinnung oder der Anteil Eigenversorgung mit Strom. 85 Betriebe wurden am 20. November in Bern mit dem Diplom *Médaille d'eau* honoriert. «Gegen 30 Prozent der Bevölkerung sind an eine energieeffiziente ARA angeschlossen», lobt Ernst A. Müller, Leiter von *Energie in Infrastrukturanlagen*. Sechs ARA erhielten zudem einen Innovationspreis für besonders wirkungsvolle und originelle Energiemassnahmen: Vaz/Obervaz (Region Lenzerheide), St.Gallen Hofen, Neuenburg, Thunersee, Uster und Zürich Werdhölzli.

Uster. Die ARA Uster reinigt das Abwasser von zirka 35 000 Einwohnern. Im Vorfeld der Betonsanierung der Klärbecken wurde 1996 unter Beizug des ARA-Handbuchs eine Energieanalyse durchgeführt. Sie zeigte ein erhebliches Potenzial zur Senkung der Betriebskosten auf, vor allem beim Stromverbrauch.

Ein Team aus Abwassingenieuren und Energiespezialisten erstellte auf Basis einer Energieanalyse einen Katalog von 42 Massnahmen samt Investitionsbedarf, Sparpotenzial und Wirtschaftlichkeit. Die wichtigste war der Einbau des Blockheizkraftwerks, das mehr als die Hälfte zum Kostenspareffekt beiträgt. Später wurde durch Umstellung auf Brennkammerregulierung des Heizwerks der Wirkungsgrad verbessert. Weitere wichtige Massnahmen waren eine Senkung des Sauerstoffüberschusses in der Belebtschlammbiologie und eine stufenlose Drehzahlregulierung der Gebläse, welche das Abwasser mit Sauerstoff versorgen. Der Faulungsprozess erfuhr eine Optimierung, wodurch mehr Klärgas erzeugt wird. Der Wasserzulauf bei Regen wurde begrenzt, wodurch die Qualität der Reinigung verbessert wurde.

Seit 2000 betreibt die ARA Uster ein Nahwärmesystem. Die Abwärme aus dem gereinigten Abwasser beheizt drei grosse Siedlungen mit 57 Wohneinheiten in der näheren Umgebung. Die Energienutzung ist beeindruckend: Jährlich

werden gegen 1,5 Mio. kWh aus dem Abwasser gewonnen. Bis 2004 sollen weitere 72 Wohneinheiten folgen.

Der Betrieb der ARA ist mit dem Umweltmanagementsystem EN ISO 14001 zertifiziert, das ökologische Ziele festlegt und interne Abläufe regelt. Die ARA Uster investiert laufend in Massnahmen im Energie- und Umweltbereich und deckt heute einen Drittel des Strombedarfs aus dem Klärgas. Bei der Wärmeversorgung für die Faulräume und Betriebsgebäude ist die Anlage zu über 95 Prozent selbstversorgend. Dank den Energiekosteneinsparungen von über 60 Prozent sind die Betriebskosten erheblich gesunken.

STROM AUS KLÄRGAS ARA-Power

Die Kläranlage Thunersee verkauft Ökostrom mit dem Label naturemade star.

Die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Thunersee gehört zu den Pionieren: Seit Jahren gewinnt sie aus dem anfallenden Klärgas Strom. Täglich fallen 210 000 Liter Klärschlamm an, aus dem das Gas gewonnen wird. Die Anlage hat eine Reinigungskapazität von 150 000 Einwohneräquivalenten.

Voll verwendbar. Aus dem Abwasser entsteht über biochemische Prozesse Rohschlamm. Zur weiteren Behandlung muss dieser in einen stabilen Zustand gebracht werden. Dies geschieht unter Ausschluss von Sauerstoff in drei 12 Meter hohen Faultürmen. Das entstehende Klärgas besteht zu einem Drittel aus Kohlendioxid und zu zwei Dritteln aus Methan. Dessen Heizwert liegt nur wenig unter jenem von Erdgas. Klärgas eignet sich daher gut für die Erzeugung von Wärme und Strom mittels Wärmekraftkopplung.

Die ARA Thunersee betreibt drei Blockheizkraftwerke (BHKW). Die Magermotoren liefern zwischen 170 und 250 kW elektrische Leis-

ENERGIEOPTIMIERUNGEN

«Sparmöglichkeiten sind beträchtlich»



Stefan Wiederkehr, 33, dipl. Energieingenieur NDS/HTL, arbeitet seit Juni 2002 beim BFE u. a. als Bereichsleiter Infrastrukturanlagen.

Wie beurteilen Sie die Wirkung der Aktion Energie in Infrastrukturanlagen?

Es ist wichtig, die Energie in Infrastrukturanlagen möglichst sparsam einzusetzen und die vorhandenen Potenziale von Abwärme, Klärgas und Wasserkraft optimal zu nutzen. Infrastrukturanlagen stellen Energie mit einer hervorragenden Ökobilanz zur Verfügung und leisten einen wichtigen Beitrag an die Ziele von *EnergieSchweiz*. Energieoptimierungen verbessern das Image einer Anlage, lösen Aufträge an die Wirtschaft aus, und die Betriebskosten können kurzfristig gesenkt werden.

Die Optimierung von Infrastrukturen ist ein dauernder Prozess. Richtig?

Ja. Die notwendigen Anlagen sind heute grösstenteils gebaut. Es stehen vor allem Sanierungen und Ausbauten an. Da lassen sich Energiemassnahmen einfach und wirksam umsetzen. Die Sparmöglichkeiten sind aber auch bei bestehenden Anlagen beträchtlich. Für einen optimalen Betrieb braucht es motiviertes und gut ausgebildetes Betriebspersonal, das den Energieverbrauch regelmässig überprüft und bei jeder Sanierung, jedem Motorenersatz auch die Energieoptimierung berücksichtigt. Inputs und Motivation von aussen, wie sie vom Team der Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* eingebracht werden, sind dabei ein wertvoller Anstoss.

Inwiefern unterstützen Massnahmen im Infrastrukturbereich die Ziele von EnergieSchweiz?

In den ersten zwei Jahren von *EnergieSchweiz* haben Infrastrukturanlagen bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) mehr als 80 Prozent zur Zielerreichung beigetragen.

Infrastrukturmassnahmen betreffen meist Gemeinden. Fühlen sich diese nicht bevormundet durch ein Bundesprogramm?

Nein. *EnergieSchweiz* ist ein partnerschaftliches Programm, das auf Freiwilligkeit beruht. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Verbänden (SVGW, VSA, FES, VBSA), Kantonen und dem BUWAL erhalten die Gemeinden eine neutrale, fachkompetente Vorgehensberatung, die auf gute Akzeptanz stösst.



Diese Auszeichnung ging an 85 Kläranlagen.

tung. «Wir können beinahe 100 Prozent des produzierten Gases verwenden», sagt Bernhard Gyger, Geschäftsführer der ARA Thunersee. Die Anlage erzeugt pro Jahr 2,4 Mio. kWh Strom, was etwa 60 Prozent des Eigenbedarfs entspricht. Aus dem 80 Grad heissen Kühlwasser der Motoren gewinnt die ARA ausserdem 5 Mio. kWh Wärme. Davon werden etwa 1,2 Mio. kWh zur Beheizung des Sportzentrums Heimberg geliefert. Mit dem Rest werden die betriebseigenen Gebäude geheizt und die Klärprozesse beschleunigt.

Grosses Interesse. Die BHKW arbeiten zuverlässig. Kleinere Probleme verursachte lediglich der Silikonanteil des Klärgases. «Silikon ist in Kosmetika, Imprägnier- oder Schmiermitteln enthalten und gelangt immer häufiger ins Abwasser», erläutert Gyger. Dies verursacht Ablagerungen in den Brennräumen; relativ häufige Ölwechsel seien deshalb nötig. Beseitigt wurde das Problem mittels eines Aktivkohlefilters.

Der erneuerbare Strom aus dem Berner Oberländer Abwasser ist mit dem Label *naturemade star* zertifiziert. Träger dieses Labels ist der Verein für umweltgerechte Elektrizität (VUE), dem Umwelt- und Konsumentenorganisationen sowie Stromproduzenten angehören. In Zusammenarbeit mit den Bernischen Kraftwerken (BKW) verkauft die ARA Thunersee den Ökostrom an umweltbewusste Unternehmen und Gemeinden. «Da der Aufpreis gegenüber herkömmlichem Strom nur wenige Rappen beträgt, ist Ökostrom aus Klärgas attraktiv», sagt Felix Schmid von der Geschäftsstelle *Energie in Infrastrukturanlagen*. Entsprechend hoch sei das Interesse an Klärgasstrom auch bei Elektrizitätsversorgungsunternehmen, die Ökostrom an Haushaltkunden verkaufen.

«Umweltfreundlich»

ewz-Direktor **Conrad Ammann**, Co-Präsident des Vereins für umweltgerechte Energieerzeugung (VUE): «Die Stromerzeugung aus Klärgas weist eine ausgezeichnete Ökobilanz auf: Diese Form von Elektrizität hat nur eine geringe Umweltbelastung zur Folge. Dies zeigen Studien, die im Auftrag unseres Vereins für umweltgerechte Elektrizität (VUE) und des Bundesamts für Energie durchgeführt wurden.»

2

Trinkwasserversorgungsanlagen können Strom produzieren und Stromkosten senken – wie in Frenkendorf oder Chur.

STROM AUS TRINKWASSER

Die Hälfte der Hälfte

Die Gemeinde Frenkendorf (BL) macht aus ihrer Trinkwasserversorgung eine Energiesparanlage.

Esther Mohler, 47, Gemeinderätin in Frenkendorf (BL) und zuständig für die Wasserversorgung, erinnert sich noch genau, wie sie reagierte, als ihr die Energie-Feinanalyse für die Wasserversorgung ihrer 6000-Seelen-Gemeinde präsentiert wurde: «Ich fand das sensationell!»

Monate zuvor, ehe das Projekt in Auftrag gegeben wurde, waren alle, Brunnenmeister und Politiker, skeptisch gewesen. Mohler: «Wir sagten uns: Nützt es nichts, so schadet es nichts. Wir halten uns halt häufig an eine Zeile aus einem Baselbieter Lied: *Mir wei luege!*»

Pumpenverlust. Frenkendorf versorgt sich mit 60 Prozent Quellwasser, das ohne Energieaufwand frei zufliesst. Die restlichen 40 Prozent stammen aus dem Grundwasser, das mit zwei Pumpen in die Reservoirs befördert wird. Bisheriger Elektrizitätsaufwand: rund 200 000 kWh (1999). Energiekosten: jährlich 30 000 Franken.

«Als wir einsahen, dass wir wegen eines neuen Autobahnzubringers des Kantons ein Grundwasserpumpwerk verlieren würden, beschlossen wir 1999, eine Standortbestimmung zu machen», erklärt Esther Mohler. Genau in diesem

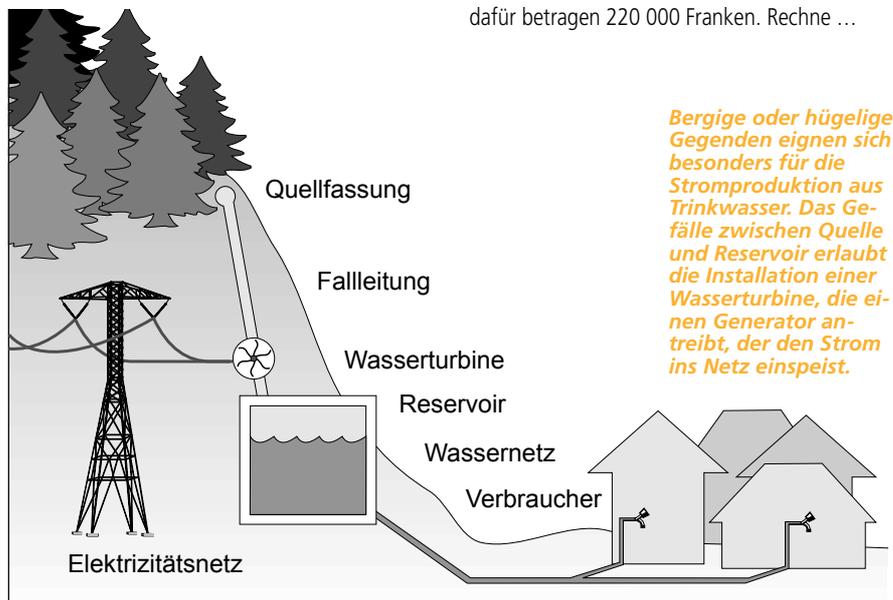
Moment kam die Anfrage der Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen*, ob sich Frenkendorf am Pilotprojekt *Energetische Feinanalysen in Wasserversorgungen* beteiligen möchte. Der Gemeinderat stimmte zu. Die Energieanalyse lag im Frühling 2001 vor. Das «sensationelle» Hauptresultat: Auf die Lebensdauer gerechnet, würde eine neue Lösung mehr einbringen als kosten. Der Gemeinderat stieg nun auf das Projekt ein. Hauptgrund, so Mohler: «Die Wirtschaftlichkeit war für uns entscheidend.»

Bilanz. Den grössten Beitrag an die Stromreduktion bringen die Quellwasserbewirtschaftung und die Stromproduktion aus Trinkwasser – je 40 Prozent. Die Verminderung der Wasserverluste trägt 14 Prozent, die Optimierung der Pumpen 3 Prozent zur Energiereduktion bei.

Die Feinanalyse schlug acht Effizienzmassnahmen vor, die nach Realisierungsphasen in *sofortige, kurzfristige* (2 bis 5 Jahre) und *abhängige* Massnahmen (Kombinationen mit weiteren Sanierungsschritten) gegliedert sind. Mohler: «Die erste Kategorie von Massnahmen führten wir auch sofort aus. Für die übrigen erstellten wir eine langfristige Planung. Die einzelnen Massnahmen erscheinen nun im Budget oder in der Investitionsplanung.»

Kernpunkt ist ein neues Quellwasserkonzept: Das Wasser wird direkt in der Hochzone eingespiessen und nutzt den Wasserdruck des Gefälles, das bis zur Gemeinde hinunter 130 Meter beträgt. Die alte Desinfektionsanlage wird durch eine neue, druckresistente ersetzt.

Einsparungen. Mit dem gesamten Massnahmenpaket kann der Stromverbrauch der Wasserversorgung Frenkendorf auf die Hälfte reduziert, der verbleibende Stromverbrauch mit der Strom-Eigenerzeugung aus dem Quellwasser nochmals halbiert werden! Prognose: Über 15 Jahre gerechnet, spart Frenkendorf 400 000 Franken an Betriebskosten. Die Investitionen dafür betragen 220 000 Franken. Rechne ...





**Gemeinderätin
Esther Mohler bei
der Frenkendorfer
Trinkwasserquelle**

Die Sparmaschine ist bereits angelaufen: Das Leckortungssystem, eine der kurzfristigen Massnahmen, ist umgesetzt. Die Netzverluste durch löchrige Rohre sind von früher 22 auf 11 Prozent zurückgegangen. Mohler: «Wir haben in zwei Jahren bereits 26 000 Franken an Stromkosten und Gebühren eingespart!»

Noch im Dezember wird die Gemeinde über den Kredit für eine neue Betriebszentrale und über einen Projektierungskredit für die Direkteinspeisung des Quellwassers entscheiden. Esther Mohler hat keine Angst vor der Gemeindeversammlung: «*Mir wei luege*», schmunzelt sie. «Aber ich denke, das kommt durch!»

TRINKWASSER

Kleine Werke mit grosser Wirkung

Ebenso nahe liegend wie verblüffend ist die Nutzung von Trinkwasser zur Herstellung von Ökostrom.

Wasserwerke können nicht nur der Trinkwasserversorgung dienen, sondern auch Ökostrom rentabel produzieren. Davon zeugen über hundert Trinkwasserkraftwerke, die vor allem in den letzten zehn Jahren in Schweizer Gemeinden gebaut worden sind.

Diese Mini-Kraftwerke werden am unteren Ende der Leitung zwischen Quellfassung und Reservoir eingesetzt und nutzen das Wassergefälle aus. Zusammen produzieren die 100 Anlagen jährlich rund 60 Mio. kWh Elektrizität bei Stromgestehungskosten zwischen 6 und 20 Rappen pro kWh. Damit kann der heutige mittlere Verbrauch von 12 000 Haushalten gedeckt werden. Mit dem noch brachliegenden Potenzial liessen sich mit dieser Form von Ökostrom insgesamt rund 32 000 Haushalte versorgen.

Berggebiete. Besonders interessant für diese Art der Wasserkraftnutzung sind Gemeinden im Berggebiet, wo grosse Höhenunterschiede zwischen Quellfassungen und Verbrauchernetz vorliegen. Aber auch im Flachland weisen manche Gemeinden geeignete Bedingungen auf. Wenn die Quellfassung durchschnittlich mehr als 500 Liter pro Minute liefert und mindestens 50 Meter höher als das Reservoir liegt, lohnt es sich, eine mögliche Nutzung des Wassergefälles zur Stromerzeugung abzuklären (siehe Kasten Seite 8).

Jüngste technische Fortschritte ermöglichen es, das Maximum aus solchen Anlagen herauszuholen. Mit der Unterstützung des *Bundesamts für Energie* und anderer Geldgeber hat das Laboratorium für Mini-Hydraulik *MHyLab* in Montcherand bei Orbe den mechanischen Wirkungsgrad von Kleinturbinen auf 90 Prozent erhöht, was eine deutliche Verbesserung gegenüber herkömmlichen Ausführungen darstellt.

Beispielhaft

Die 3000 öffentlichen Wasserversorgungen geben in der Schweiz jährlich 1,1 Mrd. m³ Trinkwasser ab. Für Aufbereitung, Transport und Verteilung verbrauchen sie jährlich mehr als 300 Mio. kWh Elektrizität, am meisten für die Pumpen. Die Stromkosten belaufen sich auf rund 50 Mio. Franken. Wasserversorgungen beziehen innerhalb einer Gemeinde doppelt soviel Strom wie alle Schulen.

Die Broschüre «Energie in WV» (zu beziehen bei *Energie in Infrastrukturanlagen*) mit den Musterbeispielen von Frenkendorf, Zofingen und Chur hat Impulswirkung: Drei Dutzend Wasserversorgungen sind diesen Beispielen bereits gefolgt. Sie zeigen, dass die Stromkosten auf den meisten Wasserversorgungen mit Energiesparmassnahmen um 20 bis 40 Prozent gesenkt werden können. Darüber hinaus kann manche Anlage mit einer Trinkwasserturbiniierung den Strombezug nochmals massiv senken. Die Kosteneinsparungen (häufig 50 Prozent) decken nicht nur die Investitionen – sie bringen sogar Gewinn. Und der Strom ist erst noch erneuerbar und umweltfreundlich.

Darum unterstützt *EnergieSchweiz* die Gemeinden bei der Erstellung systematischer Grob- und Feinanalysen sowie Untersuchungen über Trinkwasserkraftwerke.

Strom aus Trinkwasseranlagen ist eine ideale erneuerbare und umweltfreundliche Energie. Dank seiner vorzüglichen Ökobilanz (keine Emissionen, praktisch kein Eingriff in die Natur, keine Beeinträchtigung der Wasserqualität) kann er auf einfache Weise das Label *naturemade star* vom Verein für umweltgerechte Elektrizität (VUE) erhalten. Er leistet aber auch einen Beitrag an das Programm *EnergieSchweiz*. Zu den Zielen des Programms gehört eine Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien bei der Elektrizitätserzeugung um 500 Mio. kWh bis 2010. Davon könnten Trinkwasserkraftwerke bei Ausnutzung aller als wirtschaftlich betrachteten Potenziale gut einen Fünftel abdecken.

Vorreiter Chur. Für die Nutzung von Trinkwasseranlagen zur Stromerzeugung nimmt die Gemeinde Chur eine Vorreiterrolle ein: 75 bis 80 Prozent des Trinkwassers stammen aus Quellen, die rund 900 Meter höher als die Reservoirs liegen. Eine Feinanalyse schätzt das Energiepotenzial zur Stromerzeugung auf etwa 5 Mio. kWh pro Jahr, was etwa 2 Prozent des Elektrizitätsbedarfs der Churer Haushalte entspricht.

«Eine Marktumfrage in Chur hat bestätigt, dass sich regional produzierter Ökostrom bei der Bevölkerung grosser Beliebtheit erfreut», sagt Marco Gabathuler, Leiter der Abteilung Erdgas und Wasser bei den *Industriellen Betrie-*



**IBC-Direktor Alfred
Janka will umwelt-
schonende Dienst-
leistungen fördern**

ben Chur (IBC). «Gleichzeitig zeigt die Befragung, dass der Preis der Kilowattstunde entscheidend ist. Da liegen wir mit dem Strom aus Trinkwasserkraftwerken genau richtig!» Die IBC haben die zwei ersten Trinkwasserkraftwerke 1999 resp. Ende 2002 in Betrieb genommen. Sie produzieren zusammen fast 1 Mio. kWh pro Jahr. Der Strom wird zum Teil als Ökostrom verkauft, zum Teil zur Deckung eines Teils des Eigenbedarfs der Wasserwerke benutzt. Weitere 4 Mio. kWh pro Jahr könnten die IBC durch Ausrüstung vier weiterer Standorte gewinnen. Eine etappenweise Umsetzung ist für die kommenden Jahre geplant.

«Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, umwelt-schonende Produkte und Dienstleistungen anzubieten und zu fördern», erklärt IBC-Direktor Alfred Janka. «Ökostrom aus Trinkwasser passt ausgezeichnet in dieses Konzept und entspricht zudem einem Bedürfnis unserer Kundschaft.»

BEISPIELE

Turbinen-Strom

Über hundert Trinkwasseranlagen produzieren heute bereits Ökostrom oder sind in Planung. Weitere Beispiele:

■ **Erstfeld:** Seit März 2002 liefert das Trinkwasserkraftwerk Flüe bei Erstfeld Strom ins Versorgungsnetz. Die Jahresproduktion von ca. 600 000 kWh entspricht dem Strombedarf von 120 Haushalten. Gebaut wurde das Werk im Rahmen einer Gesamtsanierung der Quellanlagen Erstfeldertal. Mit dem Erlös aus dem Stromverkauf kann ein beträchtlicher Teil der Zins- und Amortisationskosten der Sanierung gedeckt werden. Erstfeld ist *Energiestadt* und hat letztes Jahr die Auszeichnung *Ökostrom-City* und den Umweltschutzpreis des Kantons Uri erhalten.

■ **Ollon:** Während der Hochsaison – ein bis zwei Monate pro Jahr – reichen die Quellen zur Wasserversorgung der waadtländischen Skistation Villars nicht aus. Darum hat die Gemeinde Ollon 2002 eine Leitung gebaut, über welche Wasser aus dem Rhonetal heraufgefördert werden kann (Höhenunterschied: 900 m). Während der übrigen Zeit wird über dieselbe Leitung der Wasserüberschuss aus den Quellen talwärts geführt und in Kleinkraftwerken genutzt. Die drei Turbinen liefern Ökostrom für rund 400 Haushalte. Der Erlös tilgt die Investitionen ohne Erhöhung des Trinkwasserpreises.

■ **Vier Walliser Täler** (Anniviers, Hérens, Nendaz und Dix) haben die Potenziale zur Trinkwasser-Turbinierung erkannt und untersucht. Nach einer ersten Vorabklärung sollen nun Detailstudien technische und wirtschaftliche Aspekte der

vielversprechenden Standorte beleuchten. Das Projekt wird von der Dienststelle für Wasserkraft des Kantons Wallis und von *EnergieSchweiz* unterstützt.

Sonderaktion

Die Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen* bietet in Zusammenarbeit mit dem Programm Kleinwasserkraftwerke kostenlos eine fachkompetente Vorabklärung über Einsatzmöglichkeiten von Trinkwasserkraftwerken in Wasserversorgungen an. Diese zeitlich begrenzte Sonderaktion richtet sich an Gemeinden und Betreiber solcher Anlagen. Details unter www.infrastrukturanlagen.ch

3

Mit Abwasser oder Trinkwasser lässt sich heizen oder kühlen. Das zeigen Beispiele in Wülflingen und Münsingen.

ABWASSERWÄRME

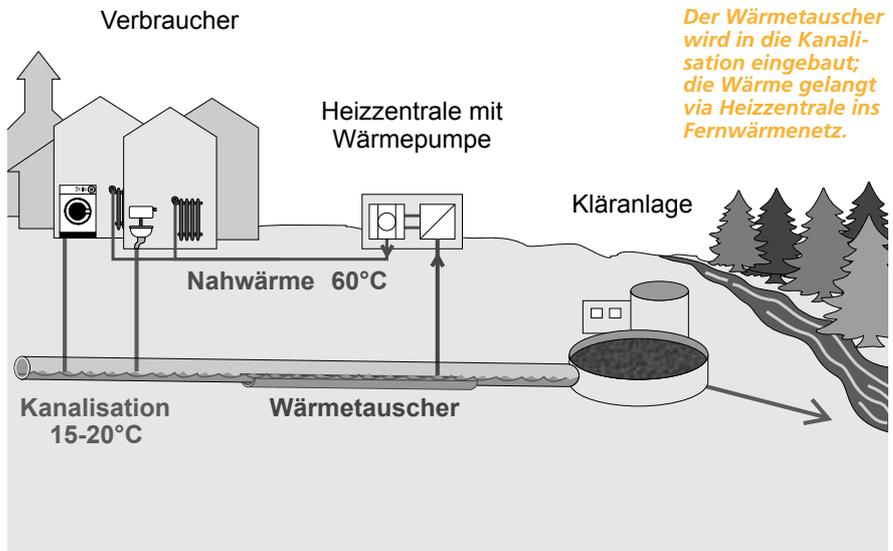
Bewährte Technik

Grosse Liegenschaften in urbanen Siedlungsräumen können effizient und ökologisch mit Wärme aus Abwasser geheizt werden.

Jeder Schweizer Einwohner verbraucht etwa 40 Liter Warmwasser pro Tag. Aus Schweizer Haushalten fließen somit täglich 280 Mio. Liter lauwarmes Wasser in die Kanalisation. Gewerbe und Industrie steuern noch mal so viel bei. Würde das Schmutzwasser um 5 Grad abgekühlt, liessen sich theoretisch täglich 3 Mio. kWh zurückgewinnen. «Damit könnten zehntausende von Wohnungen mit Wärme versorgt werden», sagt Felix Schmid von der Geschäftsstelle *Energie in Infrastrukturanlagen* im Programm *EnergieSchweiz*.

Grosswärmepumpen. Warmwasser wird meist mit Erdöl, Erdgas und Strom aufbereitet. Mittels Wärmerückgewinnung aus Abwasser könnten die Verbraucher grosse Mengen fossiler Energieträger substituieren und so zur Erreichung der CO₂-Ziele des Bundes beitragen. Vier Hauptargumente sprechen dafür:

- Die Wärme ist in grossen Mengen verfügbar.
- Abwasser weist auch im Winter Temperaturen zwischen 10 und 15 Grad auf; dies sind ideale Voraussetzungen für einen effizienten Betrieb von Wärmepumpen.
- Die Technik der Abwasserwärmenutzung bewährt sich seit 20 Jahren.
- Abwässer fließen immer; die Wärmequelle ist auf lange Frist sicher.



So funktioniert: Ein Wärmetauscher wird in einen Abwasserkanal installiert. Dieser entzieht dem Abwasser Energie, die mit einer Wärmepumpe für Wassererwärmung und Raumheizung nutzbar gemacht wird. Bei sehr kalten Aussentemperaturen wird die Wärmepumpe durch eine konventionelle Heizung unterstützt. In realisierten Projekten deckt die Abwasserwärme 50 bis 80 Prozent des Energieverbrauchs.

«Liegt der Leistungsbedarf einer Liegenschaft bei mehr als 100 kW, lohnt sich die Prüfung der Abwasserwärmenutzung mittels Grosswärmepumpe», erklärt Schmid. Dazu müssen die Abwasserkanäle einen Durchmesser von mindestens 80 Zentimetern aufweisen, und es sollten pro Sekunde mindestens 10 Liter Abwasser fließen. In vielen urbanen Siedlungsräumen sind diese Voraussetzungen erfüllt. Für die Wärmenutzung eignen sich Wohnüberbauungen ab 20 Einheiten, Verwaltungs- und Dienstleistungsgebäude oder öffentliche Bauten.

Eine kWh Wärme aus Abwasser kommt den Endverbraucher zur Zeit auf 8 bis 15 Rappen zu stehen. Zum Vergleich: Die reinen Energiekosten von Erdöl betragen etwa 4 Rappen pro kWh. Dazu kommen aber zirka 3 Rappen für Wartung und Amortisation einer Ölheizung. «Langsam nähert sich die Abwasserwärmenutzung der Schwelle der Wirtschaftlichkeit», folgert Schmid. Die Einführung der CO₂-Abgabe könnte diese Entwicklung beschleunigen.

Energiekarten. Die meisten Bauherren haben einen engen Zeitplan und ein begrenztes Budget. Viele fürchten langwierige Abklärungen und Verhandlungen mit Behörden. Schnell ist dann eine konventionelle Heizung installiert. «Die Hemmschwelle zur Installation einer Abwasserheizung gilt es daher zu senken», erklärt Schmid seine Strategie.

Zentrales Instrument dazu sind kommunale Energiekarten, in denen grosse Abwasserkanäle eingezeichnet sind, sowie in unmittelba-

rer Nähe liegende Gebäude mit grossem Wärmeleistungsbedarf. Solche Karten existieren bereits für gut 200 Schweizer Gemeinden. Sie dienen den Behörden dazu, die Bauherren über die Möglichkeiten der Abwasserwärmenutzung zu informieren – beispielsweise im Rahmen von Baubewilligungsverfahren.

Besonders interessant wird es, wenn der Investor die Anlage nicht selbst erstellt und betreibt, sondern die Energie über *Contracting* von einem Leistungserbringer bezieht (vgl. rechte Spalte). Der Bauherr kann so die Investitionen für die Heizung sparen. Diverse Elektrizitätsunternehmen bieten bereits *Contracting* für Abwasserwärmenutzung an.

Vorbild. Die Stadt Winterthur hat 23 geeignete Standorte definiert, darunter eine Siedlung mit über 360 preisgünstigen Wohnungen in Wülflingen. Laut dem kantonalen Energiegesetz muss in Neubauten 20 Prozent der benötigten Energie aus alternativen Quellen kommen. Die Winterthurer Behörden schlugen dem Bauherrn vor, die Abwasserwärme anzuzapfen.

Der als Schnellbauer bekannte Leopold Bachmann war rasch überzeugt: «Ich kann das Abwasser einer ganzen Stadt als Heizenergie nutzen!» Die Anlage in Wülflingen kostete rund 740 000 Franken. Bachmann berappte davon eine halbe Million, vom Kanton erhielt er Fördermittel in der Höhe von 240 000 Franken. Bachmann: «Die 150 000 Franken Mehrkosten hole ich mittelfristig wieder herein. Die Wärmequelle ist ja praktisch gratis.»

Die Schweizer Pionieranlagen haben die Nachfrage auch im Ausland angekurbelt. In der Schweiz sind, laut Schmid etwa 50 Grosswärmepumpen in Betrieb, die mit Abwasser heizen, darunter die Kanalvarianten von Binningen (BL) und Zwingen (BL) für 300 Wohnungen bzw. 30 Reiheneinfamilienhäuser.

Aufgrund einer Analyse der kommunalen Energiekarten rechnet Schmid in den nächsten 15 Jahren mit 500 weiteren Standorten. Das Potenzial erkannt haben auch private Industriebetriebe wie der Schaffhauser Nobeluhrenhersteller IWC, der momentan eine eigene Anlage zum Heizen im Winter und zum Kühlen im Sommer baut. «Wer Wärme aus Abwasser gewinnt, tickt eben richtig», schmunzelt Schmid.

MÜNSINGEN

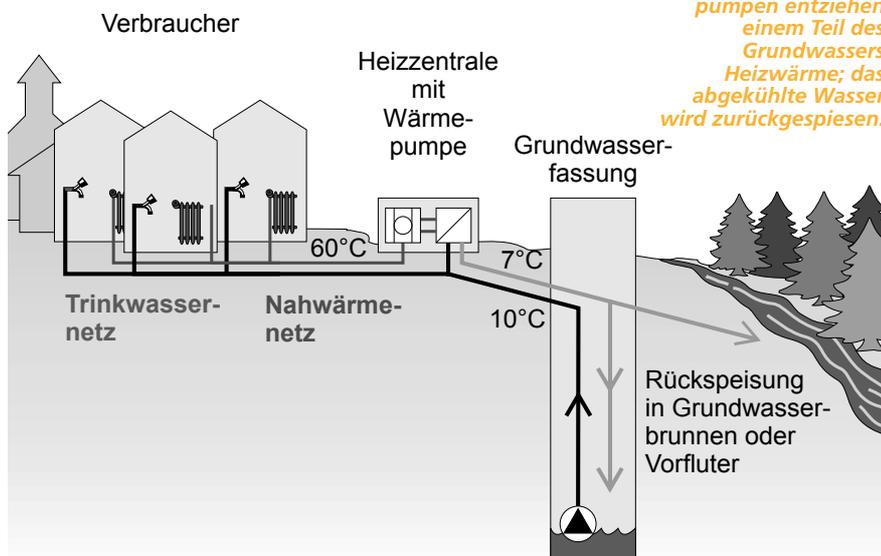
Wärme aus Trinkwasser

In der Berner Gemeinde Münsingen wird Wärme aus dem Netz der Wasserversorgung gewonnen.

Analog zur Wärmenutzung aus Abwasser kann mittels Wärmepumpen auch Energie aus Trinkwasser gewonnen werden. Die Gefahr einer Verschmutzung des Trinkwassers besteht bei richtiger Konzeption nicht. In der Erlenu in Münsingen entziehen Grosswärmepumpen dem Netz der Wasserversorgung Wärme. Im Endausbau 2010 werden 10 Wärmepumpen mit total rund 1000 kW Leistung im Einsatz stehen. Das aus einem Grundwasserbrunnen entnommene Wasser wird um 5 Grad abgekühlt, der Heizkreislauf auf 50 Grad erwärmt.

Im Jahr 2002 konnte die Wasserversorgung Münsingen 1,6 Millionen kWh Wärme für rund 100 Wohnungen liefern. Dadurch werden 150 000 Liter Heizöl gespart. Für die Wasserversorgung Münsingen ist der Wärmeverkauf ein interessantes Zusatzgeschäft.

Wärme aus dem Trinkwassernetz: Wärmepumpen entziehen einem Teil des Grundwassers Heizwärme; das abgekühlte Wasser wird zurückgespiess.



CONTRACTING

Ohne Risiko

Ein geschicktes Finanzierungsmodell hilft Bauherren bei der Realisierung von energiefreundlichen Wärmepumpen, auch wenn die Investitionen höher sind als bei einer Ölheizung.

«Die Hauptbedenken gegenüber der Realisierung von Grosswärmepumpen betreffen häufig die Finanzierung», sagt Felix Schmid, Geschäftsführer der Aktion *Energie in Infrastrukturanlagen*. Wärmepumpen benötigen anfangs höhere Investitionen, sind aber im Betrieb günstiger, was sich über die Jahre wieder auszahlt. Dennoch fürchten sich Bauherren, ob Private oder die öffentliche Hand, vor den höheren Investitionen, auch wenn die alternative Lösung wirtschaftlicher ist.

Die Berater von *Energie in Infrastrukturanlagen* haben in diesen Situationen mit dem *Contracting* gute Karten in der Hand: Erstens übernimmt ein *Contractor* – häufig Elektrizitätswerke – die Finanzierung der Investitionen vollständig, zweitens übernimmt er auch das Risiko. Dieser Faktor ist nicht zu unterschätzen, da Abwasserwärmepumpen bei uns noch wenig bekannt sind, obwohl eine 20-jährige Anlage zeigt, dass diese Technologie tadellos funktioniert.

Beim *Contracting* wird die Anlage von einem Dritten finanziert; der Kunde bezahlt nur für die bezogene Wärmemenge. Der *Contractor* übernimmt die Verantwortung für Planung, Ausführung, Betrieb und Unterhalt der Anlage. Diese Dienstleistung ist im vereinbarten Energiepreis enthalten. Dank dem Know-how des *Contractors* kann der Energiepreis gesenkt werden.

Die Vorteile dieses Finanzierungsmodells liegen auf der Hand: Ein Bauherr kann sich mit *Contracting* eine Anlage leisten, die über seine eigenen finanziellen Kräfte hinausgeht. Er erhält gleichzeitig einen professionellen Betrieb, kann mit garantierten Energiekosten rechnen, braucht kein eigenes Personal, trägt kein Betriebsrisiko und erhält erst noch eine kostengünstige und umweltfreundliche Lösung.

«Abwasserwärmenutzung wird heute zu 90 Prozent über *Contracting* abgewickelt», schätzt Felix Schmid. In der Schweiz steht mit *Swiss Contracting*, einem neutralen und privaten Verband, ein effizientes Kompetenzzentrum für Energie-*Contracting* zur Verfügung.

Kontakt: Swiss Contracting, Forum für Energiedienstleistungen, Sonneggstrasse 84, 8006 Zürich, Tel. 01 365 20 15, info@swisscontracting.ch

4

Kehrichtverbrennungsanlagen liefern enorme Mengen Strom und Wärme, wie das Beispiel der KEZO in Hinwil zeigt.

KEHRICHT

Mehr als Entsorgung

Das Potenzial der Kehrichtverbrennungsanlagen ist bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

In 1500-Kilo-Happen packen die Greifarme des Hubkrans den Kehricht im Bunker. Sie spedieren ihn in den Trichter eines der drei Öfen der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Hinwil. Die Laufkatze gleitet zurück, die Riesenzangen fahren hinunter und packen die nächste Portion Abfall.

Der Vorgang ist mehr als Kehrichtentsorgung: Beim Bremsen der Laufkatze und dem Absenken der Greifarme gewinnen die letzten Jahre installierten Anlagen in den beiden Bunkern auch Strom, den sie ins Netz einspeisen. Gegenüber den 30-jährigen Krananlagen, die es zu ersetzen galt, ermöglicht die Nutzung der Bremsenergie geschätzte Energieeinsparungen von über 60 Prozent. Bei 2000 Betriebsstunden im Jahr ergibt dies jährlich 220 000 kWh, die die Kehrichtverwertung Zürcher Oberland (KEZO) zusätzlich ins Netz einspeisen kann. Die Mehreinnahmen durch den Stromverkauf erlauben es, die Zusatzinvestitionen für die Energierückgewinnung in vier Jahren zu amortisieren.

Energie sparen lässt sich in der KVA auch noch auf andere Weise. In der KEZO nutzen zwei Dampfturbinen die Verbrennungshitze und liefern die Elektrizität für den Betrieb der KVA und den Stromverkauf. Alle Massnahmen, die die Energieverluste reduzieren, verbessern deshalb die Gesamtbilanz des Betriebs direkt. Vor allem die stufenlose Regelung der Drehzahl der Ventilatoren bei den Öfen erlaubt es, Betrieb und Energieverbrauch zu optimieren. Die Installation der dazu notwendigen Frequenzumwandler ist dank dem eingesparten Strom, den die KEZO zusätzlich verkaufen kann, in wenigen Jahren amortisierbar. Tieferer Turbinen-Dampfdruck im Winter und tieferer Druck im Fernwärmenetz sind weitere Möglichkeiten, um die Effizienz der Anlage zu erhöhen. Auch die feiner abgestimmte Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber verbessert die Bilanz für die KEZO.

Alle grundsätzlich möglichen Optimierungen zusammen würden es erlauben, pro Jahr bis zu knapp 10 GWh mehr Strom zu verkaufen. Dies entspricht 16 Prozent der heute von der KEZO ins Netz eingespeisten Elektrizität!

Feinanalyse. Dies alles hat die erste gesamtenergetische Feinanalyse für eine Schweizer



Die Rückgewinnung der Bremsenergie verbessert die Energiebilanz und schont den Hubkran.

KVA ergeben. «Die Analyse hat uns gezeigt, wo wir ein Potenzial zur Verbesserung der Energieeffizienz haben» bilanziert Daniel Böni, Betriebsleiter der KEZO. «Dies hilft uns, Prioritäten zu setzen und abzuschätzen, welche Massnahmen wirtschaftlich sind.» Jede KVA sei anders und habe andere Rahmenbedingungen vor allem im Bereich der Strom- und Wärmebezüge, betont er.

Für die KEZO, die im Vergleich zu anderen KVA wenig Dampf und Wärme verkaufen kann, ist der Preis entscheidend, den der Netzbetreiber für die Elektrizität bezahlt. Da eine Preissenkung angekündigt ist, sind einige der vorgeschlagenen Massnahmen in absehbarer Zeit nicht wirtschaftlich. «Unser Ziel ist es, den Kehricht als erneuerbaren Energieträger optimal zu nutzen», begründet Böni, weshalb sie die Feinanalyse in Auftrag gaben. Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (Awel) des Kantons Zürich hat die Studie finanziell unterstützt.

Energieträger Abfall

Gut drei Millionen Tonnen Abfall verbrennen die 28 Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen jährlich. Dabei produzieren sie mehr als 2500 GWh Wärme (Dampf und Heizwasser) sowie 1300 GWh Strom. Im Jahr 2000 deckten sie 1,6 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs der Schweiz. Beim Strom stammten sogar 2,5 Prozent aus dem Kehricht. Von der Energie, die in den Abfällen enthalten ist, können die KVA durchschnittlich knapp 40 Prozent nutzen. Der Gesamtnutzungsgrad ist bei jenen KVA am höchsten, die nahe bei Siedlungen oder Industriebetrieben sind, die den Dampf mit Fernwärme nutzen.

In Kürze

■ **Energieforschungskonferenz:** «Begnügen Sie sich nicht damit, im Labor Atome zu spalten. Lassen Sie sich Ihr Wissen entreissen!» Mit dieser Aufforderung an die Energieforscher eröffnete Bundesrat Moritz Leuenberger am 11. November die 7. Schweizerische Energieforschungskonferenz in Luzern. Über 150 Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Industrie, Wirtschaft, Politik und Verwaltung nahmen daran teil, um die kurz- und längerfristigen Forschungsarbeiten im Energiebereich festzulegen. Die energiepolitische Ausgangslage sei angesichts der Überschwemmungs-, Sturm- und Hitzekatastrophen «nicht berauschend», stellte Leuenberger fest. Die Forscher sollten ihre Tätigkeit trotzdem konsequent auf die nachhaltige Energieversorgung ausrichten.

■ **Entsorgung:** Im Jahre 2040 soll ein Lager für hochaktive Abfälle betriebsbereit sein. Den Weg bis da hin erklärten Vertreter des Bundesamts für Energie (BFE) und des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich (AWEL) am 25. Oktober an einer öffentlichen Informationsveranstaltung in Trüllikon (ZH). Nachdem die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) Ende 2002 dem Bund den Entsorgungsnachweis für hochaktive Abfälle eingereicht hat, ist die Durchführung eines öffentlichen Auflageverfahrens vorgesehen. Der Entscheid des Bundesrates zum Entsorgungsnachweis und zum weiteren Vorgehen ist in der ersten Hälfte 2006 zu erwarten.

■ **Backöfen:** Jetzt klebt die *energieEtikette* auch auf den Backöfen. Der Bundesrat hat eine entsprechende Revision der Energieverordnung verabschiedet. Die Änderung wird per 1. Januar 2004 in Kraft gesetzt. Damit wird namentlich der Inhalt der EU-Richtlinie für elektrische Haushalt-Backöfen in das schweizerische Recht übernommen.



■ **Erste Frau:** Mit Marianne Zünd wirkt seit dem 1. Dezember erstmals eine Frau in der Geschäftsleitung beim Bundesamt für Energie (BFE). Die 37-jährige studierte Berner Biologin und bisherige Chefin des Dienstes für Sicherheitsforschung und internationale Angelegenheiten verfügt über Erfahrungen in der Bildungspolitik und der Privatwirtschaft. Sie übernimmt die Leitung des Bereichs Kommunikation als Nachfolgerin von Urs Ritschard (vgl. Seite 12).

SPORTANLAGEN

Sparen für Schwimmratten

Im Hallenbad Fohrbach in Zollikon zahlen Badegäste 30 Rappen weniger Eintritt, weil die Energie weniger kostet.

Beim Publikum gelten Hallenbäder als attraktive Freizeit- und Sportstätten, aber auch als Energieschleudern. Badewasser, Lüftung, Strom, Pumpen sind in der Tat gefräßige Energieschlucker. Dies gilt auch für andere Sportanlagen ausserhalb der freien Natur, etwa für die rund 140 Kunsteisbahnen in der Schweiz (rund die Hälfte älter als 20 Jahre).

Sparpotenzial. Wo der Energieverbrauch hoch ist, liegt oft auch ein beachtliches Sparpotenzial brach. Einsparungen von mehreren 10 000 Franken bei den Energie- und Wasserkosten sind bei grösseren Hallenbädern problemlos möglich. Bei den Kunsteisbahnen schätzen Experten, dass diese für Wasser und Energie jährlich 19 Mio. Franken ausgeben. Eine Reduktion des Wasser- und Energieverbrauchs von 10 Prozent brächte somit auch hier beachtliche Kosten- und Ressourcen-Einsparungen mit sich.

Mit einer neuen Handlungsanleitung von *EnergieSchweiz* erhalten die Betreiber von Hallenbädern nun ein Werkzeug, mit dem sie mit geringem Aufwand ein Energieoptimierungs-Projekt anpacken und in sieben Schritten zum Erfolg



Billiger baden dank Energiesparmassnahmen: Schwimmbad Fohrbach

sen erwiesen sich 12 als betriebswirtschaftlich interessant.

Mit der Realisierung dieser Massnahmen sanken im Schwimmbad Fohrbach die jährlichen Energie- und Wasserkosten um 15

Prozent respektive pro Eintritt um 30 Rappen. Das Resultat hat sich also gelohnt – für die Hallenbad-Verantwortlichen, für die Gemeinde – und für die Schwimmratten!

führen können. Das dürfte hoch willkommen sein: Hallenbad-Betreiber sind einem immer stärkeren Kostendruck und steigenden Erwartungen der Kunden ausgesetzt. Bei vielen verbleibt darum kaum Zeit für Kostensenkungs-Projekte. Kostensenkungen sind aber oft wichtig, um die Vorgaben des Verwaltungsrates oder des Gemeinderats erreichen zu können. Erarbeitet wurde das Brevier von *EnergieSchweiz* in enger Zusammenarbeit mit dem Verband Hallen- und Freibäder (VHF), engagierten Betreibern von Hallenbädern und Fachexperten. Der Handlungs-Wegweiser ist leicht verständlich, praxisbezogen und einfach umzusetzen.

Praxistauglich. Die positiven Erfahrungen des Schwimmbads Fohrbach in Zollikon beweisen die Praxistauglichkeit des Wegweisers. Zahlreiche der aufgeführten Empfehlungen wurden hier in einem Optimierungs-Projekt umgesetzt. Der Berater prüfte zusammen mit dem Hallenbad-Team insgesamt 26 Massnahmen. Von die-

«Kleine Investitionen, die sich lohnen» zeigt an sechs Beispielen, wie mit Investitionen von wenigen tausend Franken die Betriebskosten erheblich gesenkt werden können. **«Besseres Eis mit weniger Energie»** umfasst wertvolle Hinweise für den Eismeister von Kunsteisbahnen. **«Rentable Energieoptimierung im Hallenbad»** liefert Hallenbad-Betreibern ein Werkzeug, mit dem sie mit geringem Aufwand ein Energieoptimierungs-Projekt anpacken und zum Erfolg führen können.

Alle Broschüren können bei www.energieschweiz.ch (Rubrik: Ratgeber & Angebote / Angebote Unternehmen / Betriebsoptimierung / Sportanlagen) heruntergeladen werden.

LESERBRIEFE

Mietzinsaufschläge

Die Zeitschrift *energie extra* weckt immer mein Interesse. In der Ausgabe 5.03 berichten Sie auf Seite 6 unter «Gute Beispiele» über den Umbau einer Liegenschaft in Luzern. Mit «Die Mieter sind zufrieden» schliesst der Artikel. Sollte in solchen Beiträgen, in denen Kosten von CHF 12 Mio. erwähnt werden für den Umbau von 103 Wohnungen, nicht auch über die Entwicklung der Mietzinse berichtet werden? Viele Mieter fürchten sich doch vor horrenden Mietzinsaufschlägen bei Sanierungen. Übrigens: Auch ich war mir nicht bewusst, dass die Raumheizung 37 Prozent der Energienutzung verschlingt! Die Darstellung auf Seite 2 scheint mir wirklich gut und sollte einem breiteren Leserkreis via Tagespresse ins Bewusstsein gerufen werden!

Paul von Allmen
dipl. Bauing ETHZ/SIA, 4123 Allschwil

Anmerkung der Redaktion: Andreas Eckmanns vom Bundesamt für Energie nimmt wie

folgt Stellung: «Natürlich zieht eine Gesamterneuerung nach dem MINERGIE-Standard eine Mietzinserrhöhung nach sich. Den Zusatzkosten stehen jedoch erhebliche Zusatznutzen gegenüber: die reduzierte Lärmbelastung dank schalldichter Fenster, die erhöhte Wohnqualität durch die gute Wärmedämmung, die bessere Raumluftqualität aufgrund der Komfortlüftung sowie nicht zuletzt eine deutlich reduzierte Nebenkostenabrechnung dank der Energieersparnis! Gerade die Mieterzufriedenheit bestätigt, dass solche Mietobjekte den heutigen Bedürfnissen entsprechen.»

Überproduktion

Herr Bundesrat Moritz Leuenberger hat mir auf Anfrage die Zeitschrift *energie extra* zugeschiedt. Als Landwirt beschäftigt mich das Problem der Überproduktion und, als Folge davon, der Preisdruck. Es sollte mehr auf ausgeglichene Produktion gesetzt werden und auf nachwachsende Rohstoffe (Energieträger). Damit könnten auch andere Probleme entschärft werden wie Umweltbelastung, Armut usw.

Paul Krapf,
9304 Bernhardzell

Coupon



Abonnemente und Bestellungen:
energie extra können Sie gratis abonnieren. So erfahren Sie alle zwei Monate das Neueste über das BFE und das Aktionsprogramm *EnergieSchweiz*. *energie extra* können Sie auch einzeln oder mehrfach (zum Auflegen!) nachbestellen.

Per E-mail:
office@bfe.admin.ch

Per Post oder Fax:
Gewünschte Anzahl Exemplare: _____

energie extra Ausgabe Nr.: _____

Name: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____

Coupon ausfüllen und schicken oder faxen an:
Bundesamt für Energie
Sektion Information
Postfach, 3003 Bern
Fax 031 323 25 10
Standort BFE:
Worbentalstrasse 32, 3063 Ittigen

Une édition en français d'*energie extra* s'obtient à l'Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne. Abonnement gratuit: fax 031 323 25 10.

ABSCHIED

Eine lebhaftere, spannende Epoche

Mit dieser Nummer beende ich meine Wirkungszeit als Informationschef des Bundesamtes für Energie. Ich verabschiede mich deshalb von den Leserinnen und Lesern, verbunden mit meinem Dank für das entgegengebrachte Interesse. Künftig wird meine Nachfolgerin, Marianne Zünd, die Verantwortung unserer Zeitschrift übernehmen. Sie wird wie bisher auf Mireille Fleury und das Team des Büros Cortesi zählen können. Mit mir verlässt auch mein langjähriger Kollege und Stellvertreter Adrian Lüthi das BFE. Ich danke ihm herzlich für seine professionelle, engagierte Arbeit als Redaktor. Mehrere Hundert Medienmitteilungen und viele andere Texte hat er im Laufe der Jahre zu Papier gebracht.

Seit ich Anfang 1992 die Leitung der damals neu gegründeten Sektion Information übernehmen durfte, haben sich die Möglichkeiten der Kommunikation, aber auch die Erwartungen wesentlich verändert. Lange nicht jedes Bundesamt verfügte damals über einen mehrköpfigen Informationsstab, wie dies heute die Regel ist. Der Begriff der «Informationsgesellschaft» war noch nicht in aller Munde, das Internet noch kein Alltagsmedium, der heute überbordende E-Mail-Verkehr einem kleinen



Urs Ritschard

Kreis von Eingeweihten vorbehalten. Die Sonntagspresse beanspruchte die Informationschefs an Freitagen und Samstagen noch nicht im selben Ausmass wie heute.

War bei meinem Start eine beflügelnde Aufbruchstimmung zu verspüren, vor allem dank dem 1991 gestarteten Aktionsprogramm *Energie 2000*, dessen Leitung dem BFE oblag, herrscht heute Ernüchterung. Die Kredite für Öffentlichkeitsarbeit müssen bundesweit gekürzt und die Kräfte konzentriert werden. Auch beim Programm *EnergieSchweiz* zeichnet sich in der parlamentarischen Beratung eine Kürzung ab. Die Kommunikation wird im BFE allerdings ihren Stellenwert behalten.

Zwei Bundesräte und zwei Amtsdirektoren durfte ich in den zwölf Jahren aus nächster Nähe miterleben. Das BFE hat in dieser Zeit zweimal den Standort gewechselt und wird dies schon bald ein weiteres Mal tun. Das De-

partement ist vom *EVED* zum *UVEK* geworden, das *Bundesamt für Energiewirtschaft* zum *Bundesamt für Energie*. Das eckige E-Logo machte dem gefälligeren kleinen e Platz, verbunden mit einem modernen, einheitlich geregelten visuellen Auftritt. In jüngster Zeit hat sich das BFE ein Leitbild gegeben, eine ausformulierte Amtsstrategie wird schon bald folgen.

Vieles ist verschwunden: die *Bravo!*-Kampagne, das ENET-Videotex-System für die Forschungsinformation, Zeitschriften wie *Impuls*, *Energie-Spar-Nachrichten*, *energie scene*, der Verein *Infoenergie*. Dafür ist Neues entstanden: Im Oktober 1996 die erste deutschsprachige Ausgabe von *Energie Extra*, kurz darauf eine eigenständige französische Ausgabe. Das Outfit ist inzwischen sanft verändert worden. Eine Umfrage im letzten Jahr hat uns Ideen für weitergehende Neuerungen gebracht, die aber vorerst zurückgestellt werden mussten. Mehr darüber in einer der kommenden Nummern.

Bereits in dritter Generation ist das BFE im Internet präsent. Als es im Februar 1997 erstmals im Web auftrat, gehörte es innerhalb des Bundes zu den Pionieren. Nach wie vor ist es schwierig, das thematisch breite Angebot mit den begrenzten Ressourcen so zu präsentieren, dass wir mit der Entwicklung Schritt halten können.

Die BFE-Kommunikation wird in Zukunft nicht um Themen verlegen sein. *EnergieSchweiz* wird das zentrale Instrument der CO₂- bzw. Klimapolitik bleiben, im Strommarkt stellen sich neuartige Herausforderungen, die Frage der Entsorgung radioaktiver Abfälle bleibt ein gewichtiges Dossier, kurz: das BFE bleibt im Brennpunkt wichtiger Herausforderungen unserer Zivilisation. Ich freue mich, das künftige Geschehen gleich wie Sie, liebe Leserinnen und Leser, dank *Energie Extra* weiter verfolgen zu können.

Veranstaltungen zu Energiethemen

■ **25./26. März 2004** (Vorankündigung): 5. nationale **Photovoltaik-Tagung** an der ETH Zürich; Kontext & Technologie stehen am ersten, Architektur & Design am zweiten Tag im Zentrum. Tagungssekretariat beim Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) in Aarau. Details ab Dezember unter www.photovoltaic.ch.

■ **18./19. März 2004** (Vorankündigung): Europäische Konferenz über **GreenPower Marketing** im Hotel Palace in Lausanne. Neben andern aktuellen Themen steht auch der Handel mit CO₂-Zertifikaten zur Debatte. Kontakt: info@greenpowermarketing.org. Vergleiche auch die gleichnamige Website.

Publikationen zu Energiethemen

Zu beziehen bei BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern (Fax 031 325 50 58, verkauf.zivil@bbl.admin.ch) sind die Dokumente:

- **EnergieSchweiz. Das partnerschaftliche Programm für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien.** Bestell-Nr. 805.901d, gratis, gibt es auch in französisch und italienisch
- **Evaluation der Wirkung des Eco-Trainings im Rahmen der Neulenkern/innen-Ausbildung.** Bestell-Nr. 805.549d, Fr. 5.30
- **Evaluation GEEA Energy-Label für Warmwasserkomponenten.** Bestell-Nr. 805.547d, Fr. 7.90
- **Evaluation der Wirkung von Simulator-Demonstrationen.** Bestell-Nr. 805.548d, Fr. 5.80
- **Begleitende Evaluation der Wirkungsanalyse 2002 von EnergieSchweiz.** Bestell-Nr. 805.553d, Fr. 8.20
- **Grobbeurteilung innovativer Mobilitätsprojekte.** Bestell-Nr. 805.960d, Fr. 16.50
- **Kommunikationsstrategie von EnergieSchweiz, Analyse einzelner Kommunikationsschwerpunkte.** Bestell-Nr. 805.544d, Fr. 7.90
- **Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudebereich im Jahr 2002.** Bestell-Nr. 805.296d, Fr. 5.30

- **Untergeschosse besser dämmen, Empfehlungen für Architekten und Bauherrschaften.** Bestell-Nr. 805.150.3d, gratis
- **Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien 2002.** Bestell-Nr. 805.520.6d, Fr. 11.–
- **Vision 2050: Nachhaltige Energieversorgung und Energienutzung in der Schweiz.** Bestell-Nr. 805.556d, Preis offen.
- **Gebäude-Strategie EnergieSchweiz.** Gratis zu beziehen beim BFE, 3003 Bern, auch in Französisch erhältlich
- **Radioaktive Abfälle sicher entsorgen. Eine Aufgabe, die uns alle angeht.** Gratis zu beziehen beim BFE, office@bfe.admin.ch
- **Technologie-Monitoring.** Bestell-Nr. 805.961d, Fr. 11.90
- **Gut unterwegs 2. Jahresbericht EnergieSchweiz 2002/03.** Bestell-Nr. 805.950.02d, gratis, auch in französisch, italienisch und englisch erhältlich

Übrigens:
ENET-NEWS bringt laufend die neusten BFE-Informationen zur Energieforschung.
Details unter www.energieforschung.ch

Impressum

energie extra
erscheint alle 2 Monate
Ausgabe 6/2003

BFE
OFEN
UFE
SFOE



Herausgeber

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Redaktion

Urs Ritschard, Mireille Fleury, BFE, Sektion Information
Telefon 031 322 56 64, Fax 031 323 25 10
e-Mail: office@bfe.admin.ch
Büro Cortesi Biel, Tel. 032 327 09 11, Fax 032 327 09 12
buerocortesi@bcbiel.ch
Werner Hadorn (Leitung)
Renaud Jeannerat (version française)
Texte: Hans-Ueli Aebi, Matthieu Chenal, Jean-Jacques Daetwyler, Fabio Gilardi, Werner Hadorn, Renaud Jeannerat, Susanne Wegmann, BFE
Fotos: Hans-Ueli Aebi, Fabio Gilardi, Werner Hadorn, Joël Schweizer, z.V.g.; Susanne Staubli (Illustrationen)
Layout: Hans Eggimann

Internet-Adresse
www.energie-schweiz.ch

Infoline EnergieSchweiz
Telefon 0848 444 444