INTERVIEW

Rudolf Baumann-Hauser

Fachleiter Energie, Umwelt und Energie (uwe)
Kanton Luzern, Luzern
Mitglied VSA-Energiekommission

In den letzten 125 Jahren hat sich die Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre um rund 35 Prozent erhöht. Ebenso wurde das globale Reservoir an fossilen Energien, insbesondere Erdöl, immer schneller geleert. Mit grösster Wahrscheinlichkeit wird 2020 in den meisten Industrieländern mit einer Energielücke zu rechnen sein und die CO_2-Problematik wird an Schärfe zunehmen. Eine Neuorientierung ist deshalb dringend notwendig. Die Schweiz hat zurzeit einen Energieverbrauch, der einer stetigen Leistung von ca. 5000 bis 6000 Watt pro Bewohner entspricht. Die USA verzeichnen heute sogar einen Wert von 12 000 Watt!

Wie Berechnungen zeigen, wird uns eine Zukunft mit Wohlstand nur dann gelingen, wenn wir im Durchschnitt pro Person und Jahr weltweit nicht mehr als 17 500 Kilowattstunden Energie verbrauchen. Dies entspricht einer gleichmässigen Leistung von 2000 Watt. Das Limit von 2000 Watt ist nicht ohne Grund gewählt: Es beschreibt ein Niveau, das überwiegend aus erneuerbaren Energien gedeckt werden kann. Die Vision einer sogenannten «2000-Watt-Gesellschaft» ist machbar durch:

- **intelligente und effiziente Nutzung von Energien und Ressourcen sowie die Verringerung des CO_2-Ausstosses,**
- **maximale Nutzung von erneuerbaren Energien (Sonne, Wind, Biogas, Wasser) in einem klugen Mix.**

Die grössten Energieverbraucher der Gemeinden sind meistens die Kläranlagen – deren Potenziale zur Energieeinsparung und -substitution sind bei Weitem noch nicht ausgeschöpft. Dabei weist Abwasser ein enorm hohes Energiepotenzial auf, das nur richtig genutzt werden muss.

Um mehr über dieses komplexe Thema zu erfahren, hat gwa für seine Leser Herrn Baumann-Hauser, Fachleiter Energie, Umwelt und Energie (uwe) Kanton Luzern und Mitglied der VSA-Energiekommission, im Interview gefragt.

Interview: C. Nagel / Dr. A. Kilchmann

Herr Baumann, was ist die Aufgabe eines Fachleiters Energie im Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern?
Meine Aufgabe umfasst die fachliche Leitung des Bereichs Energie innerhalb der kantonalen Dienststelle Umwelt und Energie (uwe). Dies beinhaltet sowohl hoheitliche Aufgaben gemäss den Gesetzen und Verordnungen wie auch die Umsetzung von freiwilligen Massnahmen zusammen mit dem Bund, den Gemeinden und der Wirtschaft.
Als Grundlage für unsere Arbeit haben wir im Kanton Luzern den strategischen Bericht zur Energiepolitik aus dem Jahr 2006, welcher als Vision die 2000-Watt-Gesellschaft anstrebt. Für die operative Umsetzung der Strategie steht uns das Energiekonzept aus dem Jahr 2008 zur Verfügung. Eine grosse Herausforderung für den Kanton Luzern stellt das revidierte Energiegesetz aus dem Jahr 2008 dar. Es gibt vor, dass der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch im Kanton Luzern bis 2030 verdoppelt werden soll.

Der Anteil der erneuerbaren Energien (…) soll bis 2030 verdoppelt werden.

Wie beurteilen Sie die Potenziale der Energieeffizienz und die Produktion von erneuerbaren Energien in Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen?
Vor über zehn Jahren wurden die Energiepotenziale auf den einzelnen Kläranlagen und das Potenzial der Abwärmenutzung aus dem Abwasser untersucht (im Rahmen des kantonalen Aktionsprogramms Energie und Umwelt und des nationalen Aktionsprogramms Energie 2000). Noch heute greifen wir und die Gemeinden auf die damaligen Erkenntnisse zurück. Inzwischen wurden auf den Kläranlagen zahlreiche Energiemassnahmen umgesetzt und ein Vorzeigebeispiel für die Abwasserwärmenutzung aus einem Kanal realisiert. Diese Anlage der Krankenkasse Concordia in der Stadt

INTERVIEW

Luzern wird häufig vom Fachpublikum aus dem In- sowie Ausland besucht.
Verschiedene Investoren und Contractoren bewegen sich heute mit entsprechenden Angeboten auf dem Luzerner Markt. Die Abwasserwärmenutzung ist längerfristig insbesondere in der Agglomeration von Luzern wirtschaftlich interessant, dies dank der Grösse der Kanäle und der dichten Besiedlung. Auch in Gemeinden mittlerer Grösse und rund um vereinzelte Kläranlagen ist das Potenzial bemerkenswert. Dabei ist die Wärmegewinnung aus dem Abwasser durchaus in bestehenden Kanälen möglich und sinnvoll. Die Realisierung dauert jedoch häufig einige Jahre, da verschiedene Parteien zusammengebracht werden müssen: die Bauherrschaft, die Kläranlagen-/Kanalbetreiber und die kantonalen Stellen als Bewilligungsbehörden. Aktuell wird zum Beispiel in der Stadt Luzern ein Kanal mit einem 200 Meter langen Wärmetauscher ausgerüstet. Damit werden 200 Wohnungen von fossiler Wärmeversorgung auf Abwärmenutzung umgestellt und der CO_2-Ausstoss reduziert.

Die primäre Aufgabe der Siedlungswasserwirtschaft ist nicht die Energieproduktion.

Zusammen mit den uwe-Fachleuten aus dem Bereich Siedlungsentwässerung sowie Experten von EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen achten wir auf die Chancen zur Energieoptimierung bei Kläranlagen, Wasserversorgungen und bei der Nutzung von Abwasserwärme. Da Kläranlagen und Wasserversorgungen zu den grössten Stromverbrauchern einer Gemeinde gehören, achten wir sowohl auf die Energieeffizienz als auch auf die Möglichkeit, Strom aus erneuerbaren Energien zu produzieren, also auf die Klärgasnutzung und die Turbinierung in den Trinkwasserleitungen.
Auf der Kläranlage Hochdorf im Luzerner Seetal – um nur ein konkretes Beispiel zu nennen – ist eine Mikrogasturbine geplant. Dabei wird zusätzlich organisches Material im Faulturm mitvergärt, um die Strom- und Wärmeproduktion gegenüber den üblichen Anlagen weiter zu erhöhen. Der erneuerbare Strom wird ans Netz abgegeben, und die überschüssige Wärme soll an einen geplanten Wärmeverbund verkauft werden. Aus der Kläranlage Region Luzern in Emmen wird seit 2006 aufbereitetes Klärgas ins Erdgasnetz eingespiesen und über vier Tankstellen im Kanton Luzern an die Gasautofahrerinnen und -fahrer verkauft.
Eine dauernde Aufgabe der Kläranlagebetreiber ist die energetische Optimierung der Verfahrensprozesse. Hier ebenso wie bei den oben genannten Nutzungen gilt es zu beachten, dass die primäre Aufgabe der Siedlungswasserwirtschaft nicht die Energieproduktion ist, sondern die optimale Entsorgung und Reinigung des Abwassers.
Für den Bereich Trinkwasser haben in den letzten Jahren verschiedene Wasserversorgungsunternehmen im Kanton Luzern Grobanalysen durchgeführt. Einzelne Anlagen wurden inzwischen realisiert, so auch unsere Demonstrationsanlage der Wasserversorgung Schüpfheim AG in der UNESCO-Biosphäre Entlebuch. Die Nutzung des Gefälles zwischen Quelle und Reservoir wird mit höheren Strompreisen und vor allem mit der kostendeckenden Einspeisevergütung zunehmend interessant, besonders wenn auch die Leitungen und die Druckbrecherschächte ein gewisses Alter erreicht haben und sanierungsbedürftig sind. An verschiedenen Veranstaltungen mit den Gemeinden weisen wir die Betreiber auf die Chance hin, auch als Energieproduzent aktiv zu werden.

Welche Massnahmen werden konkret durchgeführt?
Zu den Massnahmen zählen zum Beispiel unsere jährlich stattfindenden Veranstaltungen mit den Verantwortlichen der Gemeinden. Die langjährige Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz erlaubt es uns, den verantwortlichen Betreibern nationale oder gar internationale Erkenntnisse zu vermitteln. Am Anfang steht immer die Frage nach der technischen und ökonomischen Machbarkeit. Hier unterstützen wir die Gemeinden mit einer kostenlosen Vorgehensberatung und beteiligen uns an den Kosten für die Machbarkeitsstudien. In Einzelfällen haben wir vom Kanton die Möglichkeit, für Demonstrationsanlagen kleine Investitionsbeiträge zu sprechen.

In Einzelfällen haben wir die Möglichkeit, für Demonstrationsanlagen kleine Investitionsbeiträge zu sprechen.

Es hat sich gezeigt, dass unsere Unterstützung ganz am Anfang, wenn eine Idee im Raum steht, ausschlaggebend ist, um rasch sinnvolle Projekte auszulösen und um Fehlinvestitionen zu vermeiden. Deshalb ist auch geplant, für die einzelnen Kläranlagen im Kanton den Erfolg der in den letzten Jahren umgesetzten Energiemassnahmen zu prüfen und weitere Energiepotenziale zu ermitteln. Die Verantwortlichen der Kläranlagen sollen in ihren Gemeinden über Erfahrungen und Erfolge berichten und damit Private und die Wirtschaft zur Nachahmung motivieren. Andererseits sollen sie Hinweise erhalten, wo noch weitere Potenziale zu suchen sind.

Können Sie uns ein Beispiel beschreiben, wo die Energieeffizienz enorm verbessert werden konnte?
Die Kläranlage Hochdorf musste früher den gesamten Strom, den sie verbrauchte, einkaufen. Da der Stromverbrauch von Kläranlagen

sehr hoch ist (er ist in der Regel deutlich höher als der gesamte Verbrauch der Schulen einer Gemeinde), resultieren auch entsprechende Energiekosten. Mit der neuen Mikrogasturbine kann aus dem Klärgas erneuerbarer Strom produziert werden, der den Strombedarf der Kläranlage zu einem grossen Teil deckt.
Die Kläranlage der Region Luzern – um ein weiteres Beispiel zu nennen – hatte ursprünglich die Absicht, ein zweites Blockheizkraftwerk zu installieren. Da eine zusätzliche Wärmenutzung nicht mehr gefragt war, wurden Alternativen gesucht. Verschiedene Abklärungen führten zur Erkenntnis, dass in diesem Fall die Marktnische beim aufbereiteten Klärgas für die Einspeisung ins Erdgasnetz liegt. Keine Kläranlage ist jedoch wie die andere, deshalb braucht es immer eine individuelle Beurteilung.

Wie geht der Kanton auf die Gemeinden bzw. Betreiber zu und was bietet er diesen an?
Für die Gemeinden und die Abwasserverbände hat unsere Dienststelle eine institutionalisierte Ansprechebene mit dem Fachbereich Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung. Je nachdem werden die Energiefragen von den Betreibern und/oder von unserer Dienststelle aufgegriffen.
Häufig arbeiten wir mit den Fachleuten von EnergieSchweiz zusammen, wenn es darum geht, die Betreiber flächendeckend über die Energiesparmöglichkeiten und eine allfällige finanzielle Förderung zu informieren, Erfahrungsberichte zur Verfügung zu stellen oder Anlagenbesichtigungen durchzuführen. Gespräche am Anfang dienen dazu herauszufinden, welche Fragen zuerst beantwortet werden müssen und wie am effizientesten vorzugehen ist. Erste Machbarkeitsabklärungen führen wir in Partnerschaft mit EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen durch. Dabei werden jeweils lokale Planerinnen und Planer miteinbezogen, die ein grosses Wissen vor Ort haben. Je nach Aufwand für die Machbarkeitsabklärungen partizipieren wir und EnergieSchweiz bis zur Hälfte an den entstehenden Kosten.

Wie beurteilen Sie die Notwendigkeit eines längeren Engagements vom Bund auf freiwilliger Ebene, also mit EnergieSchweiz? Was muss verändert werden? Was fordern Sie dabei vom Bund?
Die Erfahrungen mit dem freiwilligen Aktionsprogramm Energie 2000 und dem Nachfolgeprogramm EnergieSchweiz 2001 bis 2010 weisen darauf hin, dass schweizweit bisher viel Wirkung erzeugt wurde, dass aber insbesondere bei Infrastrukturanlagen mit ihrer langen Lebensdauer eine ständige Unterstützung durch die öffentlichen Institutionen auf Bundes- und Kantonsebene auch in Zukunft notwendig ist. Eine neutrale Fachstelle wie EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen ist dabei auch bei uns im Kanton sehr gefragt. Dies insbesondere im Bereich des Wissenstransfers, der Schulung und der Initialisierung von Umsetzungsarbeiten.
Bei allen Wasserprojekten, handle es sich dabei um Abwasser oder Trinkwasser, soll der energieautarke Betrieb die Vision sein. Diese Vision ist nicht für jede Anlage möglich – das sollte uns jedoch nicht daran hindern, uns mit diesem Ansatz in die Zukunft zu bewegen.

Bei allen Wasserprojekten, (…) soll der energieautarke Betrieb die Vision sein.

Auch Wasseranlagen sollen einen Beitrag an die 2000-Watt-Gesellschaft leisten. Zu ihrer Unterstützung braucht es die Agenturen von EnergieSchweiz auch in der nächsten Phase (2011 bis 2020). Und für die Kläranlagen und Wasserversorgungen im Speziellen braucht es die Zusammenarbeit mit den Fachverbänden, wie sie heute mit der Fachkommission Energie des Verbandes Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute praktiziert wird. Das Budget von EnergieSchweiz muss für die Jahre 2011 bis 2020 erhöht werden, um die energieeffiziente Arbeitsweise unserer Wasserver- und -entsorgungsanlagen zu implementieren. Dabei soll mit der Hilfe von EnergieSchweiz die interdisziplinäre Arbeitsweise verstärkt werden; Umwelt- und Energiefragen sollen zusammen betrachtet werden.

Herr Baumann-Hauser, wir danken Ihnen für dieses interessante und aufschlussreiche Interview.