

## EU-Parlament setzt Zeichen: Rückenwind für öffentliche Wasserwirtschaft

Mit der Verabschiedung des sog. Rühle-Berichts am 18. Mai 2010 hat das Europaparlament unübersehbar ein Zeichen gesetzt. Zwar ging es formal um „Entwicklungen im öffentlichen Auftragswesen“, faktisch allerdings bedeutet die Verabschiedung des Berichts ein von einer großen Mehrheit getragenes Votum gegen eine mögliche Liberalisierung der Wasserwirtschaft in Europa.

Das Parlament stellt u. a. klar, dass es sich insbesondere in der Frage der Zusammenarbeit von Kommunen und öffentlichen Körperschaften nicht um einen ausschreibungspflichtigen Tatbestand handelt, sondern um einen innerstaatlichen Organisationsakt, auf den das Vergaberecht keine Anwendung findet. Das Votum spiegelt damit die neuen Realitäten in Europa nach Inkrafttreten des Lissabon-Vertrags wider, der die kommunale Selbstverwaltung in Fragen der Daseinsvorsorge nachhaltig gestärkt hat. Und es erklärt auch die jüngsten positiven Urteile des EuGH zur interkommunalen Zusammenarbeit, die so den neuen ordnungsrechtlichen Realitäten Rechnung tragen. Für die Politik in Deutschland und NRW eröffnen sich somit neue Gestaltungsoptionen. Das Verbot der Übernahmeoption von Kanälen durch die Wasserwirtschaftsverbände im Jahre 2007 ist in diesem Zusammenhang ein Anachronismus, den der Gesetzgeber in NRW schnellstens beseitigen sollte.



Dipl.-Ing.  
Karl-Heinz Brandt  
agw-Vorsitzender  
Vorstand der  
LINEG

## Wasserwirtschaft handelt klimafreundlich



Die neuen Faultürme auf der Kläranlage Düren des WVER

Dass sich das Klima verändert, ist nichts Neues und auch nicht ungewöhnlich. Über die Ursachen aber gehen die Meinungen auseinander. Der Mensch scheint jedoch durch das rasante Freisetzen von in Jahrmillionen entstandenen, fossilen Energiereserven dazu beizutragen. Damit einher geht eine Veränderung der Lebensverhältnisse, die für Viele negative Auswirkungen hat.

Die Wasserverbände in Nordrhein-Westfalen sehen es als ihre Herausforderung an, die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse gerade in Zeiten des Klimawandels an die Bedürfnisse der Menschen anzupassen. Aber können sie daneben mit ihrer Tätigkeit auch einen Beitrag leisten, den Klimawandel aufzuhalten?

Der Wasserverband Eifel-Rur hat auf der Kläranlage Düren drei große Faulbehälter fertig gestellt. Über das Projekt ist bereits in der ersten Ausgabe von „agw im Fokus“ berichtet worden. Mit dem durch die Ausfäulung gewonnenen Gas produziert der WVER Strom. Ebenso wird die anfallende Wärmeenergie für die Bedürfnisse der Kläranlage genutzt. So kann der Verband ca. 75 % des elektrischen Energiebedarfs der Dürener Anlage selbst decken und braucht diesen nicht mehr extern bei steigenden Energie-

preisen zu beziehen. Durch die Reduzierung der Schlammmenge infolge der Fäulung entfällt zudem ein Teil der Entsorgungskosten. Die Faulbehälter amortisieren sich dadurch; die Investition von immerhin 23,5 Mio. Euro führt nicht zu einer Steigerung der Abwassergebühren, sondern trägt sogar zu ihrer Stabilisierung bei. Schon das war Grund genug, das Projekt umzusetzen.

Hinzu kommt aber auch der Umweltaspekt: Der WVER betreibt in der Eifel verschiedene Talsperren. An deren Auslässen wandeln Wasserkraftwerke die Kraft des herausströmenden Wassers durch Turbinen in elektrische Energie um. Zusammen mit dem Strom aus der Faulgasnutzung auf den verschiedenen Kläranlagen (und nun auch in Düren) kann aus der wasserwirtschaftlichen Tätigkeit jetzt genauso viel elektrische Energie über das Jahr gewonnen werden, wie der Verband zur Verrichtung seiner Aufgaben verbraucht. Die Wasserkraft steht ebenso kontinuierlich zur Verfügung wie der bei der Abwasserreinigung entstehende Klärschlamm. Der WVER ist bezogen auf den Stromverbrauch damit „klimaneutral“ und fossile Energieträger, die sich nicht in kurzen Zeiträumen regenerieren können, werden geschont.

## Die drei Säulen des Energiemanagements beim Wupperverband

Vor dem Hintergrund langfristig deutlich steigender – aber stark schwankender – Energiekosten, Fragen der Versorgungssicherheit und der Diskussion um die Auswirkungen des Energieverbrauchs auf den Klimawandel haben energetische Fragestellungen in der Wasserwirtschaft traditionell einen prioritären Stellenwert. Bei ihrer Aufgabenerfüllung, nämlich der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung, der Niedrigwasseraufhöhung, dem Hochwasserschutz, der Mischwasserrückhaltung und -behandlung, der Abwasserreinigung und der Forstwirtschaft, sind die Wasserwirtschaftsunternehmen von diesen Entwicklungen mehrfach betroffen. Wegen der Klimawirksamkeit der Energieerzeugung müssen die Unternehmen der Wasserwirtschaft in einer ganzheitlichen Betrachtung die traditionelle Aufgabe des Umweltschutzes für das Schutzgut Wasser auf das Schutzgut Luft ausweiten.



*Kläranlage Kohlfurt des Wupperverbandes*

Die Ausrichtung des Energiemanagements beim Wupperverband erfolgt im Wesentlichen nach folgenden Kriterien:

1. Energieeffizienz, Energiedaten detailliert erfassen, Maßnahmen erkennen und veranlassen
2. Steigerung der Eigenenergieerzeugung durch Nutzung regenerativer Energieträger und CO<sub>2</sub>-neutraler Technologien
3. Energieein- und -verkauf, marktorientierte Beschaffung der verbleibenden Restmengen sowie marktorientierter Verkauf der überschüssigen Energieeigenerzeugung

In der Steigerung der Energieeffizienz liegt der wesentliche Schlüssel zur Minderung der steigenden Energiekosten und zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch ein kontinuierliches internes Monitoring der Energieverbräuche, den Austausch von Motoren gegen neue energieeffizientere Antriebe, aber auch durch den Vergleich mit in Benchmarkingprojekten beteiligten externen Anlagen und externe Gutachten, wie z. B. Energieanalysen, sind deutliche Optimierungen möglich.

Über die Nutzung der Wasserkraft an den Talsperren und Wupperwehren, die Biogas-erzeugung aus Klärschlamm und Co-Substraten, die Nutzung der Energie aus der Klärschlammverbrennungsanlage bietet sich dem Wupperverband zur Umsetzung dieser Ziele eine gute Ausgangslage. Ferner bestehen durch die energetische Nutzung

des Holzes aus der verbandseigenen Holzwirtschaft, die Photovoltaik und die Solarthermieanlagen weitere Möglichkeiten, ressourcenschonend Energie zu erzeugen.

Allerdings verbleibt auch zukünftig auf den meisten Anlagen eine nicht unerhebliche Menge an elektrischer Energie zu beschaffen. Bei der Erzeugung und bei dem Verbrauch von – vor allem elektrischer – Energie kommt es auf Kläranlagen wegen der fehlenden Speicherinfrastruktur zu wesentlichen Unterschieden, die es über die Netzperipherie abzapfend gilt. Dies bedeutet, auch wenn die Zielsetzung eines energieautarken Klärwerks bilanziell möglich ist (und an verschiedenen Standorten derzeit schon realisiert ist), wird man überschüssige Mengen vermarkten und in Zeiten der Unterdeckung Energiemengen marktorientiert beschaffen müssen. Im Rahmen der Vermarktung von Energie erschließen sich hierzu neue Märkte, z. B. durch Vergütungsmodelle außerhalb des EEG und durch die Nachfrage nach Regenergie.

Zur Umsetzung dieser Themenfelder werden hierbei die Themen im Querprozess Energiemanagement, einer verbandsübergreifenden Arbeitsgruppe, zentral behandelt. Eingebunden in diesen Prozess sind die einzelnen Unternehmensbereiche des

Verbandes, die sich regelmäßig über Arbeitsgruppensitzungen austauschen und gemeinsam Ergebnisse erarbeiten. Neben diesen übergreifenden, verbandsinternen Arbeitsgruppen kann die Entwicklung von Kooperationsnetzwerken mit der lokalen Energiewirtschaft als wesentlicher Schlüssel für eine erfolgreiche Energiestrategie eines regionalen Wasserwirtschaftsunternehmens wie dem Wupperverband gesehen werden. Die wesentlichen Themen, wie z. B. Energievermarktung, Energiebeschaffung, Gebäudetechnik und Holzwirtschaft, lassen sich optimal nur gemeinsam mit spezialisierten Projektpartnern (Energieversorgungsunternehmen und -dienstleistern, Holzverarbeitern) entwickeln.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Steigerung der Energieeffizienz die größten Potenziale bietet und sich in diesem Bereich noch einiges bewegen lässt. Verglichen mit der Steigerung der Arbeitsproduktivität im vergangenen Jahrhundert gilt es für die Zukunft, über die Grenzen der Wasserwirtschaftsunternehmen hinaus die Ressourcen und Energieproduktivität deutlich zu steigern.

Insgesamt wird es aus ökologischen, aber auch aus wirtschaftlichen Gründen von entscheidender Bedeutung sein, die Klärwerke

in Zukunft stärker in ein innovatives, dezentrales Energiekonzept einzubinden. Das bedeutet, die Klärwerke nicht als energetische Insel, sondern im Verbund mit der lokalen Infrastruktur zu betrachten. Auf Klärwerken bietet sich hierbei wegen der vielseitigen energetischen Ströme auf Verbraucher- wie auch auf Erzeugerseite die gute Möglichkeit, diese Konzeptionen in der Praxis zu erproben.

Konzepte wie der Einsatz von Wärmepumpen zur Wärmeversorgung der Klärwerke bei gleichzeitigem Export des aufbereiteten Faulgases erscheinen heute noch nicht wirtschaftlich, werden aber vor dem Hintergrund steigender Energiepreise interessanter werden. Auch Energieverbundsysteme, in denen Klärgas unaufbereitet zur dezentralen Energieversorgung von Industrie oder Wohnstandorten genutzt wird, werden in Zukunft eine höhere Relevanz erlangen. Der

Verband wird weiter auf die dezentrale und unabhängige Erzeugung von Energie setzen, um sich von den stark schwankenden Energiepreisen für fossile Energieträger und elektrischer Energie unabhängig zu machen.

Dirk Salomon  
Wupperverband  
Tel.: 0202/583-144  
E-Mail: sal@wupperverband.de

## Der Niersverband nimmt eine Mikrogasturbine zur Erzeugung von Strom aus Klärgas auf der Betriebsstelle Kempen in Betrieb

Der Niersverband hat auf der Betriebsstelle Kempen eine Mikrogasturbine zur Erzeugung von Strom aus Klärgas errichtet. Er ist somit einer der ersten großen Verbände, die die innovative Technik auf Abwasseranlagen einsetzen.

Die aufgestellte Turbine liefert eine elektrische Leistung von maximal 65 kW und produziert ca. 1.400 kWh Strom pro Tag. Zusätzlich wird die anfallende Abwärme von ca. 120 kW Wärmeleistung zur Beheizung des Faulbehälters verwendet – ein optimales Projekt der Kraft-Wärme-Kopplung.

Auf der Betriebsstelle Kempen fällt Klärschlamm bei der Zwischenspeicherung des in Kempen anfallenden Abwassers vor dem Weitertransport zum Klärwerk Grefrath an. Dieser Schlamm wird gemeinsam mit angefahrenen Schlämmen von anderen Anlagen des Niersverbandes im Faulbehälter der Betriebsstelle ausgefaut. Das entstehende Faulgas konnte in der Vergangenheit aufgrund der relativ geringen Menge kaum wirtschaftlich genutzt werden. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise wird der Einsatz kleiner Blockheizkraftwerke (BHKW) wirtschaftlicher. Neben den konventionellen BHKW steht mit der Mikrogasturbine eine weitere effektive Technologie für Anlagen mit geringem Klärgasanfall zur Stromerzeugung zur Verfügung.

Die Welle einer Mikroturbine ist luftgelagert und arbeitet somit ohne Schmierstoffe, wodurch sich die Serviceintervalle und Wartungskosten wesentlich reduzieren. Zudem benötigt die Mikrogasturbine kein Kühlwas-



Die neue Mikrogasturbine auf der Betriebsstelle Kempen

ser, was zusammen mit dem Verzicht auf Schmierstoffe eine platzsparende und kompakte Bauweise ermöglicht. Prinzipiell ist die Turbine weniger anfällig gegenüber schwankenden Faulgas-Qualitäten.

Der Einsatz von Mikrogasturbinen ist gegenüber den herkömmlichen BHKW vor allem im geringen Leistungsbereich wirtschaftlich, da einerseits der Instandhaltungsaufwand der Aggregate erheblich niedriger ist, andererseits weisen Mikrogasturbinen aufgrund ihrer Leistungsregelung über die

Drehzahl geringere Wirkungsgradverluste im Teillastverhalten als klassische BHKW auf. Dennoch werden Mikrogasturbinen – z. T. wegen der noch höheren Investitionskosten – auf Kläranlagen nach wie vor selten eingesetzt. Die Mikrogasturbine in Kempen kann daher quasi als „Pilotprojekt“ betrachtet werden, um Erfahrungen im Einsatz dieser Systeme im niedrigen Leistungsbereich zu gewinnen.

## Energieeinsparpotenzial durch Feinenergieanalyse auf dem BRW-Klärwerk Monheim

Unter Inanspruchnahme von Fördergeldern durch das Land NRW hat der Bergisch-Rheinische Wasserverband (BRW) das Einsparpotenzial von Energie auf seinem größten Klärwerk 2005 überprüfen lassen.

Ein externer Berater wurde mit der Feinanalyse – Aufnahme und Bewertung aller Energieverbrauchsstellen und deren Effizienz – beauftragt. Untersucht wurden: Ist-Zustand, Optimierungspotenzial, Einsparmaßnahmen und Wirtschaftlichkeit.

Der aus den Ergebnissen abgeleitete Maßnahmenkatalog zur Energieeinsparung gliedert sich in drei Blöcke. Ihre zeitliche Realisierung und das erwartete Einsparpotenzial sind im Folgenden kurz zusammengefasst:

- Sofortmaßnahmen: 430.000 kWh/a
- mittelfristige Maßnahmen: 240.000 kWh/a
- langfristige Maßnahmen: 1.500.000 kWh/a

Die Realisierung der Sofortmaßnahmen war innerhalb kürzester Zeit ohne großen technischen Aufwand möglich und erfolgte ausschließlich durch Verbandspersonal.

Als Sofortmaßnahme gab es z. B. die Empfehlung, zwei der vier Rührwerke im Anaerobbecken abzuschalten, da bereits zwei Rührwerke für ausreichende Umwälzung sorgen. Auch die Belüftung der Verteilerrin-

ne zur Filtration konnte abgeschaltet werden, da durch eine vorhergehende Erweiterung der Nachklärbecken (im Jahr 2002) ein schwebstofffreier Zufluss zur Filtration gewährleistet ist.

Zurzeit wird an der Umsetzung der mittel- und langfristigen Maßnahmen (Zeitraum von 5 bis zu 10 Jahren) gearbeitet.

Ein seit 25 Jahren zur Nutzung des Klärgases eingesetztes BHKW (Wirkungsgrad 24 %) auf dem Klärwerk Monheim soll gemäß der Analyse durch ein neues BHKW mit wesentlich besserem elektrischen Wirkungsgrad (37 %) ersetzt werden. Zudem kann im bestehenden BHKW der durch Co-Vergärung erhöhte Gasanfall nicht vollständig verwertet werden.

Die Kostenvergleichsrechnung zeigt, dass der Ersatz des BHKW sinnvoll ist: Die betriebswirtschaftlichen Vorteile ergeben sich durch die um fast 80 % erhöhte Eigenstromerzeugung.

Unter guten Voraussetzungen kann somit die Eigenstromerzeugung von jetzt rd. 2.500.000 kWh/a auf rd. 4.475.000 kWh/a erhöht werden.

Realistisches Ziel für das Klärwerk Monheim ist die Erhöhung der Energieselbstversorgung von heute 48 % auf bis zu 85 %.

## Emschergenossenschaft/Lippeverband

Welch großen Nutzen Abwasser haben kann, beweist ein gemeinsames Pilotprojekt der Emschergenossenschaft und der Stadtwerke Bochum, das mit rund 240.000 Euro vom Bundesumweltministerium gefördert wird. Ziel des Projektes ist es, das Schwimmbad „Nordwestbad Bochum“ künftig mit Wärme aus Abwasser zu beheizen. Dadurch können die Energieeffizienz gesteigert und Ressourcen gespart werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden jährlich um rund

40 Prozent (zirka 220 Tonnen) verringert. Die Temperatur des Abwassers liegt selbst in den Wintermonaten noch bei zirka zehn bis zwölf Grad Celsius. Die notwendige Vorlauftemperatur von 50 bis 55 Grad Celsius wird mit Hilfe einer Wärmepumpe erreicht. Ein Blockheizkraftwerk erzeugt Strom für den Antrieb der Wärmepumpe und ebenfalls Wärme auf höherem Temperaturniveau für die Trinkwassererwärmung.

## Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beim BRW durch Kraft-Wärme-Kopplung

Beim BRW wird momentan auf den Klärwerken Angertal, Hilden, Hochdahl, Mettmann, Monheim und Ratingen das vorhandene Klärgas in BHKW-Anlagen zur Gewinnung von Strom und Wärme genutzt. Dabei wurden bisher im Mittel ca. 6 Mio kWh Eigenstrom pro Jahr produziert und direkt auf den Klärwerken für die verschiedensten Antriebsaufgaben eingesetzt. Durch diese Menge Eigenstrom aus der regenerativen Energiequelle Klärgas konnte der Umwelt die Freisetzung von im Mittel ca. 3.600 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr erspart werden.

Die seit 2006 laufende Erneuerung der alten BHKW-Anlagen bzw. die Installation eines weiteren BHKW-Moduls 2010 auf dem Klärwerk Ohligs wird durch die erheblich höheren elektrischen Wirkungsgrade moderner Gasmotoren diese Bilanz noch weiter verbessern. Es wird im Endausbau dadurch mit Einsparpotenzialen in der Größenordnung von weiteren ca. 3 Mio kWh „Eigenstrom“ pro Jahr und damit Einsparungen von zusätzlichen ca. 1.800 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr gerechnet.

## Stromerzeugung der Verbände

Aus wasserwirtschaftlicher Tätigkeit im Jahre 2009 durch Wasserkraft, Verbrennung Klärgase, Solarenergie etc.:

**355,8 Mio kWh**

Dies entspricht dem durchschnittlichen jährlichen Stromverbrauch von rund

**80.000** Haushalten.

### Impressum:

agw Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände in Nordrhein-Westfalen  
Dr. Ulrich Oehmichen  
Paffendorfer Weg 42, 50126 Bergheim  
Tel. 02271 88-1339, Fax 02271 88-1365, info@agw-nw.de www.agw-nw.de

### Konzeption und Realisation:

Energie Kommunikation Services GmbH, www.eks-agentur.de  
Druck: Druck & Grafik Siebel, Lindlar  
Bildnachweis: Lineg (S. 1), WVER (S. 1), Wupperverband (S. 2), Niersverband (S. 3)

Stand: 5. Juli 2010