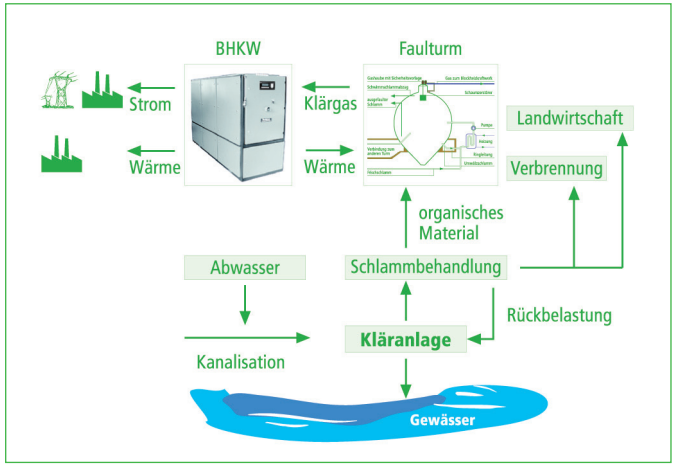
Wir stellen vor

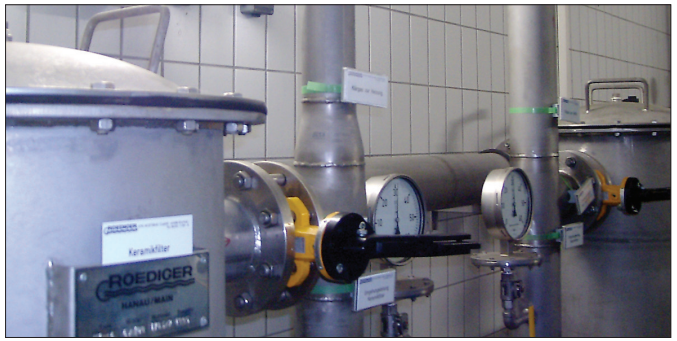
Unsere Klärgasverwertung

Kontakt für weitere Informationen
Stadtwerke Prenzlau GmbH
Freyschmidtstraße 20 · 17291 Prenzlau
Telefon 03984 853 - 0 · www.stadtwerke-prenzlau.de

STADTWERKE PRENZLAU



Entstehung und Verwertung von Klärgas



Keramik-Gasfilter

BHKW

Technische Kenndaten

Kläranlage, ausgelegt für	80.000 Einwohner 11.470 m³/d Trockenwetterzufluss 17.470 m³/d Regenwetterzufluss
Faulanlage	
Faultürme	2 Stück mit je 2.000 m³ Nutzvolumen
durchschnittliche Faulzeit	23 Tage
Klärgasspeicher	1.000 m³ Nutzvolumen
Klärgasverwertung in zwei BHKW	thermische Leistung = 2 x 181 kW elektrische Leistung = 2 x 123 kW
Heizkessel	thermische Leistung = 2 x 343 kW

Energiebuchhaltung für 2011

Durchschnittlicher Methangehalt	65 %
Klärgasgewinnung	424.430 m³
Verbrauch BHKW	424.430 m³
Stromerzeugung aus Klärgas	850 MWh
Wärmeerzeugung aus Klärgas	1.330 MWh
Überschuss-Primärschlamm	120.154 m³
entsorgter Klärschlamm	3.092 t

© worldmove.de

KLÄRGAS

Bioenergie nutzen

Klärgasverwertung bietet viele Vorteile

- ✓ Nutzung von erneuerbaren Energien
- ✓ Umweltfreundliche Technologie
- ✓ Schonung endlicher Ressourcen (z.B. Erdgas)
- ✓ Entsorgung von umweltbelastenden Gasen

Faulturm, Blockheizkraftwerk

Was so alles im Abwasser enthalten ist, können sich die meisten vorstellen. Wir alle erzeugen es ja. Aber niemand will dann damit so recht etwas zu tun haben.

Die moderne Kläranlage der Stadtwerke Prenzlau reinigt dieses Abwasser entsprechend den gesetzlichen Forderungen einer ordnungsgemäßen und schadlosen Abwasserbehandlung. Allerdings wird das Abwasser nicht nur gereinigt, sondern es wird mehr daraus gemacht. Die darin enthaltene Energie wird gewonnen.
Seit Inbetriebnahme der neuen Kläranlage Prenzlau 1997, werden in den Faultürmen organische Materialien zu Klärgas vergärt. Das erzeugte Klärgas wird nach der Reinigung in zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet. So können unter anderem die Gebläse für die Belebungsbecken angetrieben und die Faulbehälter zur Beschleunigung des Faulprozesses beheizt werden. Der überschüssige Strom kann in das Netz zur öffentlichen Versorgung eingespeist werden.

Klärgas

Klärgas, welches auch als Bio- oder Faulgas bezeichnet wird, ist das gasförmige Produkt einer Gärung und kann aus nahezu allen organischen Abfällen hergestellt werden. Produktstätten sind Kläranlagen, Deponien und Landwirtschaft. Es entsteht durch anaeroben Abbau organischer Substanzen.

Technik kurz erklärt

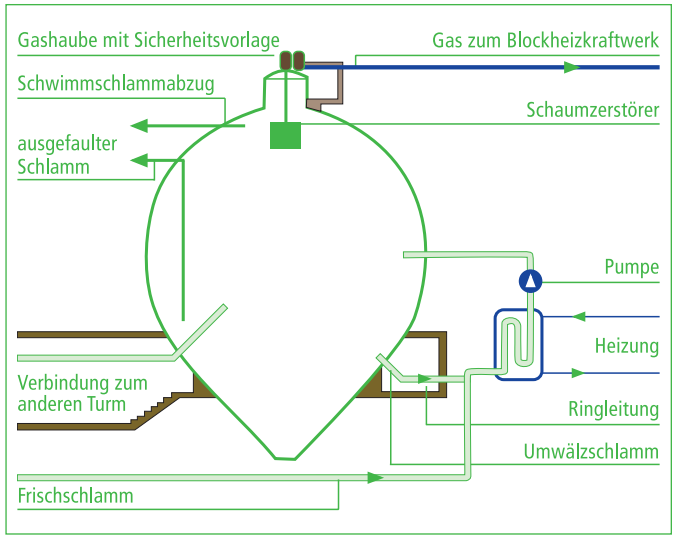
Klärgaserzeugung in den Faultürmen

Die Funktionsweise der Faultürme

Bei der Reinigung des Abwassers fällt Fett und der Primärschlamm aus der Vorklärung an. Im weiteren Verlauf werden gelöste Verunreinigungen durch den Stoffwechsel von Mikroorganismen abgebaut. Der dabei entstehende Schlamm setzt sich zusammen mit den Mikroorganismen am Boden der Nachklärung ab. Ein großer Teil dieses Schlammes gelangt mit dem Fett und dem Primärschlamm in die Faultürme und wird dort so weit abgebaut, dass der Schlamm anschließend ohne Geruchsbelästigung entwässert und als Klärschlamm entsorgt werden kann.
Die Faultürme entsprechen großen Reaktoren, in denen Methanbakterien unter Luftabschluss die organischen Inhaltsstoffe vergären und neben dem Klärschlamm das energiereiche Klärgas produzieren. Um den Faulprozess zu beschleunigen, werden die Faulbehälter auf eine Temperatur von etwa 35°C gebracht. Das entstehende Gas wird in Filtern gereinigt und zur Energieerzeugung genutzt.

Klärgasverwertung im Blockheizkraftwerk

Das bei der Faulung produzierte und gereinigte Klärgas, welches wegen seiner – die Ozonschicht schädigenden Wirkung – aufgefangen werden muss, wird zunächst in einem Niederdruck-Gasbehälter gespeichert. Anschließend wird es in zwei BHKW von Gas-Otto-Motoren verbrannt. Der erzeugte Strom wird für den Betrieb der zahlreichen Pumpen und Aggregate der Kläranlage genutzt. Damit wird der wesentliche Strombedarf der Kläranlage gedeckt. Die Abwärme der BHKW wird zur Aufheizung der Faultürme und Beheizung der Büro- und Betriebsgebäude genutzt.



Funktionsweise eines Faulturmes