

**Kläranlage Köhlbrandhöft/Dradenau in Hamburg : Moderne Abwasserbehandlung und viel Energie
Planung : Dr. Ole Augustin, Hamburg**

Photo : Nordex SE



Windenergie gehört in Industriegebiete !

Neue Türme machen Windkraftanlagen auch für Klärwerke wieder interessant

Sie hat maßgeblich zu Hamburgs Titel der europäischen Umwelthauptstadt beigetragen: Die Kläranlage Köhlbrandhöft/Dradenau der Hamburg Wasser.

Mit die modernste und grösste Klärwerksanlage Europas. Und ein Kraftwerk der besonderen Art.

Der Klärwerksverbund Köhlbrandhöft/Dradenau als zentrale Hamburger Abwasserbehandlungsanlage entstand stufenweise ab 1955. 1988 wurde mit der Inbetriebnahme einer zusätzlichen biologischen Reinigungsstufe auf der Dradenau die weitergehende Abwasserreinigung umgesetzt. Beide Anlagen sind durch eine in 80 Meter Tiefe die Elbe unterquerende 2,3 Kilometer lange Leitung, den Düker, miteinander verbunden. Im Jahresdurchschnitt werden rund 150 Millionen Kubikmeter Abwasser gereinigt. Der Klärwerksverbund hat eine Belastung von rund 2,9 Millionen Einwohnerwerten : 1,9 Mio. Einwohner der Privathaushalte und weitere 1 Mio. aus der Industrie.

IVERA : Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung - Energie aus Abfall.

Die Biogasanlage - für 2 MW aufbereitetes Biogas aus dem Faultürmen.

"Wir haben hier praktisch die größte Biogasanlage Norddeutschlands", sagt Hartmut Schenk, Leiter des Klärwerksbetriebs.

Das Methan aus den Faultürmen speist zum kleineren Teil einen Gasmotor, der Strom und Wärme produziert und mit einer elektrischen Leistung von zwei Megawatt mit größeren Windenergieanlagen mithalten kann. Der Großteil des Faulgases speist eine Gasturbine.

Ein ebenso effektiver Energielieferant ist der ausgefaulte Schlamm, der alle 21 Tage die Türme verlässt.

Die 8 MW el Monoklärschlammverbrennungsanlage

Bevor der Faulschlamm in der VERA Strom und Wärme erzeugen kann, muss er getrocknet werden, denn er enthält 97 Pro-

zent Wasser. Ist der Wassergehalt per Zentrifuge und Ofen auf 58 Prozent reduziert, kann der Brennstoff mit Braunkohle mithalten und geht in eine Verbrennungsanlage.

Christian Günner, Bereichsleiter Grundlagen und Systementwicklung der Hamburg Wasser : "Wir verbrennen den Schlamm und treiben damit eine Dampfturbine an, um Strom zu erzeugen. Zusammen mit der Gasturbine haben wir eine elektrische Leistung von gut zehn Megawatt. Unterstützt vom Gasmotor können die beiden Turbinen unseren Strombedarf zu 80 Prozent decken."

Klärwerke als Energieproduzenten !

Dafür entsteht zurzeit eine neue Faulgasaufbereitung, die das Klärwerk in die Lage versetzt, noch mehr Faulgas zu erzeugen und das überschüssige Gas gereinigt als Biogas ins Hamburger Erdgasnetz einzuspeisen.

1% des Gasverbrauches in Hamburg soll ab 2011 von der Biogasanlage auf dem Klärwerk kommen.

Zwei neue Nordex Windkraftanlagen

Jetzt wird auch das allerletzte Fleckchen freier Fläche auf dem Klärwerksteil Dradenau zusätzlich genutzt, um Windstrom zu gewinnen. Zwei 2,5 MW Nordex Anlagen auf 140 m Beton-Hybridtürmen wurden Ende November fertig montiert und sollen bis Jahresende Strom produzieren.

Die neuen, hohen Türme machen die Windenergie auch für Klärwerke wieder attraktiv, denn sie gleichen die windarmen, tiefen Lagen von Klärwerken wieder aus.

13,94 MWh sollen die beiden Anlagen mit 140 m Nabenhöhe pro Jahr leisten, gegenüber 11,19 MWh in 100 m Nabenhöhe - ein stolzer Mehrertrag.

6,3 m/s ergaben die Windschätzungen in 100 m Höhe, und 7 m/s in 140 m Höhe. Ausserdem ist der Wind stetiger und ruhiger, die Rauigkeit der Stadt fällt weg.

Rund 4,4 Mio. Euro kostete jede der beiden N100/2,5 MW in Dradenau auf dem neuen 140 m Turm.