

Die niedersächsische Stadt Langen bei Bremerhaven ist die erste deutsche Stadt, die ihre Straßenbeleuchtung komplett auf moderne LED-Technik umstellt. Das bundesweit bislang einmalige Projekt wurde zur Jahresmitte im Ortsteil Debstedt mit einem Beleuchtungsprojekt offiziell in Betrieb genommen. Seit Dezember 2010 wurden die knapp 2.500 Straßenleuchten unterschiedlichen Typs und Alters nach und nach durch einheitliche Koffer2-LED-Leuchten von Philips ersetzt. Je nach Standort und Bestimmung sind sie mit Fortimo-Modulen verschiedener Leistungsstufen ausgestattet. Die Stadt verspricht sich davon Einsparungen von über 60 Prozent bei den jährlichen Kosten für die öffentliche Beleuchtung.

Lesen Sie weiter im Innenteil



Bundesweit einzigartiges LED-Projekt  
in Langen beweist:

Nachhaltigkeit ist kein  
anderes Wort für Verzicht

## Verbesserte Technik macht die Klärschlammverbrennung auch für kleinere Kläranlagen wirtschaftlich

*Klärschlamm lässt sich anders wie Abfall nicht vermeiden. Im Gegenteil: durch die gestiegene Qualität der Abwasserreinigung haben auch die Klärschlammengen zugenommen. Wurde Klärschlamm früher weitestgehend landwirtschaftlich verwertet, mehren sich verstärkt die Forderungen, Klärschlamm auf andere Art und Weise zu verwerten. Dies zum einen, um die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe nicht in den Naturkreislauf zurückzuführen, aber auch weil Klärschlamm über chemisch gespeicherte Energie verfügt, die energetisch genutzt werden kann.*

Seit Oktober 2006 darf Klärschlamm in der Schweiz nicht mehr als Dünger in die Landwirtschaft ausgebracht werden, denn Klärschlamm enthält insbesondere viele Schwermetalle wie z.B. Quecksilber, die für Mensch und Umwelt problematisch sein können. Auch in Österreich ist das Ausbringen von Klärschlamm in einigen Bundesländern nicht mehr erlaubt. In Deutschland fielen im Jahr 2008 2,1 Mio. Tonnen Klärschlamm (Trockenmasse) an. Durchschnittlich wurde davon die Hälfte des Klärschlammes landwirtschaftlich genutzt. Insbesondere in ländlich strukturierten Gebieten liegt die landwirtschaftliche Verwertung sogar bei rd. 75 %.

Doch seit einiger Zeit werden auch in Deutschland die zulässigen Schadstoffgehalte für landwirtschaftlich ausgebrachten Klärschlamm diskutiert. Eine weitere Verschärfung der Schadstoff-Grenzwerte ist mit der im nächsten Jahr erwarteten Novellierung der deutschen Klärschlammverordnung vorgesehen. Für einen größer werdenden Anteil von Klärschlamm muss deshalb mittel- und langfristig ein neuer wirtschaftlich und ökologisch sinnvoller Entsorgungsweg gefunden werden. Eine unter beiden Gesichtspunkten interessante Möglichkeit bietet die Monoverbrennung und thermische Nutzung von Klärschlamm. Denn der Brennwert von getrocknetem Klärschlamm ist gut, er entspricht dem hochwertiger Braunkohle. Außerdem werden bei diesem Verbrennungsprozess nicht nur die Schadstoffe eliminiert, sondern er bietet als einziger die Möglichkeit, den im Klärschlamm enthaltenen Rhostoff Phosphor zurückzugewinnen.

Die Lambion Energy Solutions GmbH hat aus diesem Grund die Feuerungstechnik für diesen speziellen Biomasse-Brennstoff weiterentwickelt. Mit dieser verbesserten Technik (Deutsche Gebrauchsmusteranmeldung 20 2010 016296.3) wird eine optimale Verbrennung von getrocknetem Klärschlamm erzielt, die das Problem der Brennraumverschlackung löst und den Wirkungsgrad der Anlagen weiter verbessert hat. Hierdurch wird die thermische Nutzung von Klärschlamm auch für kleinere Kläranlagen wirtschaftlich.

Im wesentlichen basiert die Lambion Technik auf dem Einsatz einer rotierenden Zerkleinerungsvorrichtung für getrockneten Klärschlamm (Filterkuchen) und einer optimierten Transportvorrichtung. Da die einzelnen Klärschlammteilchen über unterschiedliche Brenneigenschaften verfügen, werden die getrockneten Teilchen vor Eintritt in die Brennkammer zermahlen. Brennbar und schlecht brennbar Bestandteile des Filterkuchens werden fein vermischt und auf eine Größe modifiziert. Hierdurch entsteht ein optimierter gleichförmiger Brennstoff; eine Voraussetzung für einen hohen Wirkungsgrad einer Biomassefeuerung. Das Zermahlen des Brennstoffes erfolgt bei der Lambion-Technik innerhalb des Brennerkopfs mit einer speziell entwickelten Luftzufuhreinrichtung.

Anhaftungen und Verklumpungen des Brennstoffs werden durch automatisierte Vibrationsbewegungen im Brennerkopf vermieden. Hierdurch ist auch bei dauerhaftem Betrieb ein hoher Brennstoffdurchsatz gewährleistet. Mit einer speziell entwickelten Klärschlamm-Luftzufuhreinrichtung wird der Brennstoff automatisiert und exakt dosiert in den Brennraum transportiert. Ein gleichmäßiges Brennbett und eine optimale Brennstoffausnutzung entsteht.

Mit der aus der Verbrennung entstehenden Abwärme kann der Klärschlamm übrigens auch getrocknet werden, so dass der Einsatz fossiler Brennstoffe komplett vermieden werden kann.

Weitere Informationen unter: [www.lambion.de](http://www.lambion.de).

## Grabenlose Lösungen für den Leitungsbau in Megacities

Von Dr. Hans-Joachim Bayer

### Megacities

In Europa sieht man die Thematik der Megacities dieser Welt recht gelassen und vor allem als ein fernes, überwiegend asiatisches Problem an. Ungezügelter urbaner Wachstum kennt man in Mitteleuropa wenig und die Probleme der Megacities muten einem befremdlich an. Megacities sind städtische Ballungsräume mit mehr als 5 Mio. Einwohner. Die erste Megacity der Welt war sicherlich London. Dort hat man die Probleme heutiger, neuer Megacities schon vor beinahe 200 Jahren erlebt. Dabei hat Europa auch Boomtowns mit enormen Wachstumsproblemen, z.B. Moskau, Istanbul, Athen oder Madrid. Die Städte Athen und Istanbul haben in den letzten 20 Jahren ihre Einwohnerzahl sogar verdoppelt. Der unterirdische Leitungsbau erlebt in diesen Städten eine Dynamik wie nie zuvor, weil die offene Bauweise in den meisten Fällen wegen des Verkehrs kaum noch möglich ist.



Weltweit entstehen immer mehr Megacities

Am schnellsten und heftigsten verlaufen jedoch die Verstärkerungsprobleme in Asien, Südamerika und Afrika. Viele chinesische und indische Städte wurden erst vor wenigen Jahren Megacities. Weitere Städte in diesen Staaten werden bis