

Biogasanlage Tecklenburg

# Plattenschieber machen grüne Energien effizienter

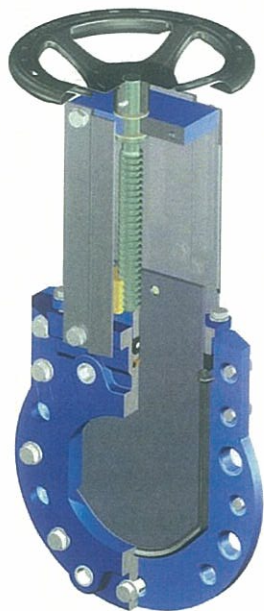
*The Tecklenburg biogas plant, Germany*

Knife Gate Valves make green energy more efficient

Von Peter Oppinger

*Die Erschließung regenerativer Energien weist den Weg zu einer umweltverträglichen Stromgewinnung im 21. Jahrhundert. Biogasanlagen, die dazu nachwachsende Rohstoffe als grüne Ressource verwenden, stellen dafür eine Schlüsseltechnologie dar. Sie arbeiten klimaneutral, verwerten u. a. landwirtschaftliche Produkte und stehen somit für eine perfekte Ökobilanz. VAG Armaturen helfen dabei, die dazu notwendigen, komplizierten verfahrenstechnischen Anlagen punktgenau zu steuern und mittels Automatisierung noch effizienter zu gestalten. Wie zum Beispiel in Tecklenburg, am Fuße des Teutoburger Waldes. Dort arbeitet seit Januar 2007 die Biogasanlage Tecklenburg mit pneumatisch angetriebenen Armaturen aus Mannheim.*

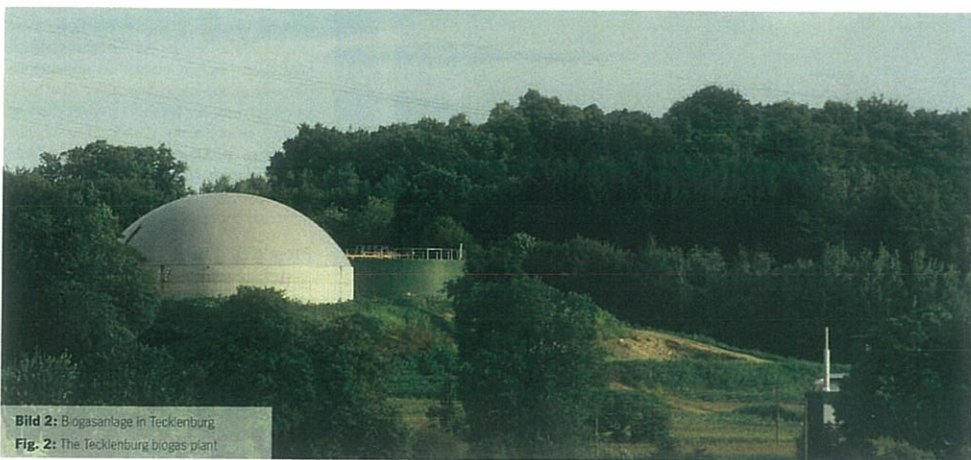
*The exploration of renewable energies points the way to the environmentally sound generation of power in the 21st century. Biogas plants using renewable raw materials as green resources are a key technology in this respect. They are climate neutral, make use of agricultural products among others and thus have a perfect ecobalance. VAG valves help to accurately control the plants' complex industrial process equipment and to make them even more efficient through automation. One example can be found in Tecklenburg at the foot of the Teutoburg Forest in Germany. Since January 2007, the Tecklenburg biogas plant has been operating there, using pneumatically actuated valves made in Mannheim, Germany.*



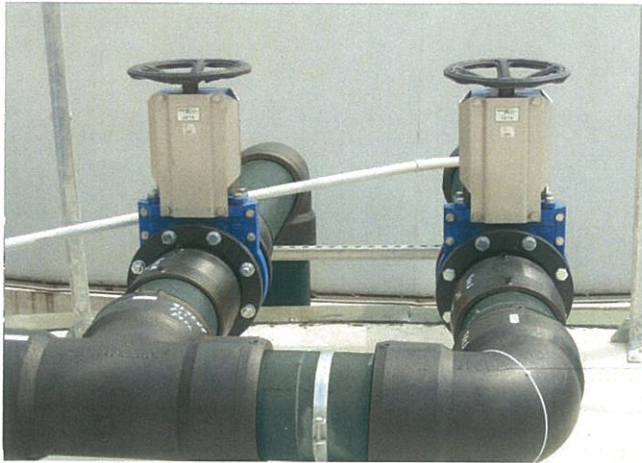
**Bild 1:** Schnittbild eines ZETA® Plattenschiebers  
**Fig. 1:** Section through a ZETA® knife-gate valve

## Gefahrenpotenzial in Biogasanlagen für die Armaturentechnik

In den heutigen modernen Biogasanlagen ist die Ertragsmenge primär von der Genauigkeit und Zuverlässigkeit des Prozessablaufes abhängig. Zur Prozesssteuerung dienen insbesondere automatisierte oder handbetätigte Armaturen.



**Bild 2:** Biogasanlage in Tecklenburg  
**Fig. 2:** The Tecklenburg biogas plant



**Bild 3:** ZETA® Plattenschieber in der Anlage

**Fig. 3:** ZETA® knife-gate valve installed in the plant

Die Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz einer Biogasanlage hängt daher im Wesentlichen von der Funktionstauglichkeit der eingesetzten Armaturen ab. Biogasanlagen bergen eine Reihe von Gefahrenpotenzialen für die herkömmliche Armaturentechnik:

- Korrosionsangriff durch aggressive Medien (z. B. durch Gülle) oder Gasbestandteile, wie Ammoniak und Schwefelwasserstoffe

- Ablagerungen durch spezifische Zusammensetzung der flüssigen Medien und die daraus resultierenden mechanischen Beschädigungen von Dichtungswerkstoffen
- Verstopfungen durch fasrige Bestandteile der transportierten Gärsubstrate führen zu Funktionsbeeinträchtigungen bis hin zu Totalausfällen
- Druckstoßsicherheit im Havariefall

## Höchste Anforderungen an die Armaturentechnik

Der Schutz unserer Umwelt erfordert anspruchsvolle Anlagen- und Prozesstechnik. Damit steigen auch die Anforderungen der Planer und Betreiber von Anlagen für die Abwassertechnik an die Funktionssicherheit und Zuverlässigkeit der eingesetzten Armaturen. Zusätzlich orientiert sich der Anlagenbauer bei der Auswahl der Armaturen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten verstärkt an universell einsetzbaren Fabrikaten mit Montagevorteilen und einem hohen Maß an Betriebssicherheit. Es wurden höchste Anforderungen an Qualität und Bedienungsfreundlichkeit der Armaturen gestellt. Sämtliche Bauteile mussten den absolut störungsfreien und vollautomatischen Betrieb des komplizierten Verfahrens ermöglichen. Die VAG-Armaturen beteiligte sich zusammen mit einem lokalen Vertriebspartner an der privaten Ausschreibung und mittlerweile unterstützen insgesamt 15 ZETA® Plattenschieber den Betrieb und die Funktion der Biogasanlage Tecklenburg (**Bild 2**).

## Die Anlage

Bei der 500 kW Biogasanlage in Tecklenburg handelt es sich um eine Nawaro-Anlage, die nachwachsende Rohstoffe als Energieträger einbringt. Durch Vergären der Silage, die zu 80 % von den Höfen der teilhabenden Gesellschafter stammt, wird das entstehende Biogas über ein Blockheizkraftwerk zur Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt. Dazu müssen über ein kompliziertes Rohrleitungssystem die Fermenter und der Nachgärer verbunden werden. Die Dosierung des Substrates zwischen den Fermentern und dem Nachgärer wird durch automatisierte Absperrschieber ermöglicht.

## Landwirte als Stromerzeuger

Zwei Jahre dauerten die Genehmigungen zum Bau und Betrieb der Biogasanlage Tecklenburg. Die eigens gegründete Gesellschaft musste immer wieder bei Genehmigungsbehörden vorsprechen, um von der grünen Energiequelle zu begeistern. Schließlich überzeugte das Argument, der lokalen Landwirtschaft ein zweites, ökonomisches Standbein zu schaffen. Die Anlage der Bioenergie Tecklenburg arbeitet nun seit Januar 2007 rentabel und die elf Gesellschafter, allesamt Landwirte aus der Region, treten erfolgreich als Stromerzeuger auf.

## Projektüberblick

- Projekt: Biogasanlage Tecklenburg
- Armaturen: 15 ZETA® Plattenschieber im Nennweitenbereich DN 150 und DN 200, die sowohl mit Handrad als auch mit Pneumatik-Antrieben betätigt werden
- Projekttermin: September 2006 – Januar 2007
- Auftraggeber: Bioenergie Tecklenburg GmbH & Co. KG



**Bild 4:** ZETA® Plattenschieber mit Pneumatiktrieben

**Fig. 4:** ZETA® knife-gate valve with pneumatic actuator systems

## Maximale Rentabilität

Ende 2006 gab man der VAG-Armaturen GmbH grünes Licht. Die Konzeption, die Qualität vor allem aber die Flexibilität des Angebots bezüglich der Automatisierung der Armaturen hatte die Bioenergie Tecklenburg überzeugt. War es doch notwendig geworden sämtliche Armaturen bereits Ende Dezember auszuliefern und einzubauen. Nur so konnte die Anlage zum zugesagten Termin im Januar 2007 in Betrieb gehen. Die Automatisierung musste demnach in einem zweiten Schritt vollzogen werden. Denn die zunächst mit Handrad ausgerüsteten Armaturen (**Bild 3**) – so die entscheidende Zusage der VAG – konnten später unkompliziert vor Ort auf der Baustelle mit Pneumatiktrieben aufgerüstet werden. Und zwar ohne die Schieber aus der Rohrleitung zu demontieren. Im Februar 2007 war es dann soweit: 10 der 15 Armaturen wurden mit Pneumatiktrieben des Antriebspartners FESTO ausgerüstet (**Bild 4**). Ohne den Betrieb zu stören erreichte man damit die entscheidende Rentabilitätssteigerung der gesamten Anlage.

## Fazit

Seit Dezember 2006 befinden sich die ZETA® Plattenschieber im störungsfreien Einsatz. Sowohl der Termin für die Inbetriebnahme als auch die Rentabilitätsaussagen der Planer konnten eingehalten werden.

Nach Angaben des Betreibers soll sich die Investitionssumme von 1,5 Millionen Euro in 10 bis 12 Jahren amortisiert haben. Die vom Blockheizkraftwerk abgegebene Abwärme entspricht 330.000 Litern Heizöl und wird von landwirtschaftlichen Betrieben bzw. Wohnhäusern genutzt. Zudem sollen pro Jahr vier Millionen Kilowattstunden aus dieser hochrentablen, grünen Strommaschine in das lokale Versorgernetz der Stadtwerke Lengerich eingespeist werden.

## Einsatzbereich des ZETA® Plattenschiebers

VAG-Armaturen hat das Produktprogramm Plattenschieber um die beiden Nennweiten DN 800 und DN 1000 weiter entwickelt. Damit

ist der ZETA® Plattenschieber nun von der Nennweite DN 50 bis DN 1000 in allen gängigen Nennweiten verfügbar. Mit der Konstruktion als Einklemm- und Endarmatur ist die universelle Einbaumöglichkeit des Schiebers bei vollem Differenzdruck auch ohne Gegenflansch gegeben. Mittels der Vollflansch-Bauweise wird die Dichtheit in beide Durchflussrichtungen gewährleistet. Abhängig von der Nennweite ist der Plattenschieber bis zu einem Betriebsdruck von bis zu 10 bar einsetzbar. Bei geschlossener Armatur kann die Rohrleitung auch unter Betriebsdruck einseitig demontiert werden. Die aufgeführten Vorteile führen zu einer Reduzierung von potenziellen Einbaufehlern während der Montage auf der Baustelle und steigern damit die Montagesicherheit in hohem Maße. Aufgrund der uneingeschränkten Dichtheit in beide Durchflussrichtungen ist eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet, die durch das integrierte Schabersystem zwecks permanenter Reinigung der Schieberplatte ermöglicht wird. Der geschlossene und kompakte Gehäuseaufbau mittels Edelstahlblech-Konstruktion bietet zusätzlich ein hohes Maß an Personenschutz vor den bewegten Komponenten. Der Gehäuseaufbau dient gleichzeitig als wirksame Abschirmung und Schutz von Schieberplatte und außen liegenden Antriebsstellen vor störenden Umgebungseinflüssen wie Staub, Schmutz, aggressiver Atmosphäre oder starker Sonneneinstrahlung.

Das Haupteinsatzgebiet liegt im Bereich von feststoffhaltigen Medien, wie Abwasser, Schlamm und Regenwasser, wo sich der ZETA® Plattenschieber bereits in vielen Projekten bewährt hat. Seit dem Einsatz in Tecklenburg hat sich der Plattenschieber nun auch erfolgreich im Feststoffbereich von Biogasanlagen bewährt.

Autor:

**Peter Oppinger**  
VAG-Armaturen  
GmbH, Mannheim

Tel. +49(0)621/  
749-2106  
E-Mail: p.oppinger@  
vag-armaturen.com



**19.-22. Juni 2008**

Messe und Kongresszentrum Tüyap - İstanbul / Türkei



www.rewistanbul.com rew@ifo.com.tr  
Tel: +90 212 275 75 79 Fax: +90 212 288 36 11

