

# ANLAGENBAUER HAT DEN DREH RAUS

**Eine harte Nuss für Anlagenbauer: So gelingt es, Wärme aus der Verbrennung von Nussschalen zu gewinnen** – Geht es um komplizierte, zur Schlackebildung oder zum Verglasen neigende Roh- und Reststoffe, kommen konventionelle Brenner an ihre Grenzen. Jetzt kommt Bewegung in die Sache – und das im wörtlichen Sinne im Drehrohrkessel.



Bilder: Werkstätten

**Kessel mit Dreh:** Durch die ständige Bewegung können auch schwierige Reststoffe verbrannt werden.

DOMINIK STEPHAN \*

**N**icht nur Eichhörnchen sind scharf auf Nüsse: Längst haben Kosmetik und Pharma die fettreichen Baumfrüchte mit ihren wertvollen Bestandteilen entdeckt. Besonders begehrt: Die afrikanische Shea-Nuss, die gemahlen die wertvolle Sheabutter liefert. Was bei der Herstellung der gelblichen Fettmasse allerdings auch anfällt, sind Schalen und Fruchtfleisch-Rückstände. Die Bio-

masse mit schwankender Zusammensetzung und erhöhtem Ascheanteil scheint ein klassischer Fall für die Kompostanlage.

Doch es geht auch anders, wie das Beispiel einer dänischen Ölmühle zeigt. Nicht länger damit zufrieden, die anfallenden Nussschalen teuer zu entsorgen, suchten die Skandinavier nach einer Möglichkeit, die Rückstände zur Energie-Erzeugung zu nutzen – und wurden bei einem Drehrohrkessel der Werkstätten-Group fündig. Dabei entsteht im Inneren des drehenden Rohres ein rotierender Wirbel aus Verbrennungsluft und brennenden Gasen, der überall im

Feuerungsraum homogene Temperaturen erzeugt. Der Brennstoff wird durch den etwa 800 °C heißen Beton der Auskleidung erhitzt und die aufsteigenden Gase vom Wirbel erfasst und verbrannt. Die bis zu fünf Megawatt Strom und Satt-dampf, die auf diese Weise erzeugt werden, können genutzt werden um einen Teil der bisher fossil erzeugten Energie zu ersetzen.

Erste Erfahrungen bestätigen den Erfolg des Konzeptes – und die Betreiber rechnen mit weiteren Anlagen, um den gesamten Ener-



**Dominik Stephan**  
Redakteur

dominik.stephan@vogel.de

Kontakt zur Werkstätten GmbH, Nordhorn:  
Tel. +49-5921-8076-0

giebedarf des Standorts aus Shear-Material zu decken.

Auf dem Weg dahin gab es einige harte Nüsse zu knacken: So ist die dezentral anfallende Biomasse mit ihrem hohem Mineralikanteil und dem teilweise schwankenden Heizwert für die thermische Verwertung herkömmlichen Verbrennungsanlagen für die Monoverbrennung nicht geeignet. Da das Material beim Brennen zum Verschlacken und Verglasen neigt, muss der Brennraum ständig gekühlt und bewegt werden. Punktstark für den Drehrohrkessel, der Dank stabiler Betonauskleidung und Wasserkühlung seine Stärken ausspielen kann. Zunächst wird das Material anbrikettiert, da die verwendete Technologie auf strukturierte Materialströme mit einem Trockenmasse-Anteil von >85 % ausgelegt ist. Das Drehrohr selbst kommt, um eine Verschlackung trotz der schnell schmelzenden Brennstoffe zu vermeiden, ganz ohne Einbauten aus. Es ist lediglich mit feuerfestem Beton ausgekleidet und mit einem zylindrischen Mantel mit Wasserkühlung ausgestattet, um der Auskleidung und dem Glutbett Temperatur zu entziehen, ehe es zu einem Verglasen kommen kann. Dem nachgeschaltet folgt ein Dampfkessel mit Turbine.

Geplant, konzipiert und geliefert wurde die Anlage von der Werkstätten-Group, einem Apparate-, Anlagenbauer aus Niedersachsen. Die Spezialisten für Kesselbau und Steuerungstechnik haben sich von ihren Wurzeln als Zulieferer der Textilindustrie zu einem Experten für Lösungen in Edelstahl gemauert – doch auch hitze- und verschleißfeste Materialien sind für die Ingenieure kein Problem. Dabei unterstützen die Werkstätten-Spezialisten ihre Kunden „von der Idee bis zur Montage“ und entwickeln maßgeschneiderte neue Lösungen. Dieser Fokus auf dem Sonder-Apparatebau ist charakteristisch für die Gruppe, bestätigt der Geschäftsführer bei Werkstätten

„Der Kessel kann relativ problemlos für verschiedene Brennstoffe genutzt werden, ohne umgebaut werden zu müssen.“

NILS MOGGERT  
WERKSTÄTTEN

Heating-Systems, Nils Moggert. Zwar gebe es auch z.B. mit Biomassekesseln eine Produktion kleiner Serien, das Gros der Aufträge entfalle jedoch auf individuelle Anlagen. Und dabei bleibt es nicht beim Kessel alleine: „Wir bieten die gesamte verfahrenstechnische

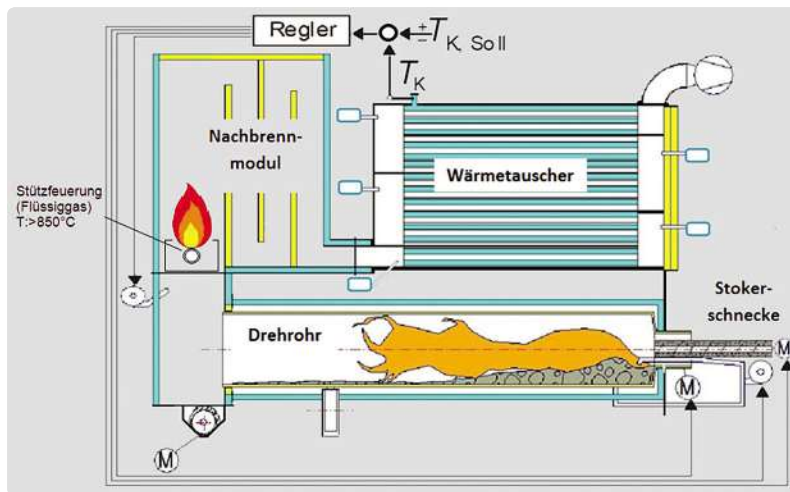
Auslegung bis hin zum Schwingungs- oder Schalldämpfer“, so Moggert. Auch beim Thema Konstruktion sieht sich die Firma gut aufgestellt und berechnet und simuliert Komponenten mittels FEM-Analyse und modernen 3D-CAD-Systemen. So soll dem Betreiber bereits im Projektstadium ein hohes Maß an Flexibilität geboten werden.

Einen wichtigen Schwerpunkt dabei stellen die erneuerbaren Energien dar – und hier besonders die dezentrale Biomasseverbrennung. Von landwirtschaftlichen Rückständen, wie Stroh, Gärresten, Hähnchenmist über industrielle Nebenprodukte bis hin zu Abfällen wie Altholz oder Kunststoffrückständen reicht das Einsatzspektrum der Technologie. Auch getrockneter Klärschlamm kann so verwertet werden, ist sich Moggert sicher.

Doch der Ingenieur denkt noch weiter: In etwa fünf Jahren könnte die Technologie auch für die Verbrennung von Rückständen aus der Phosphorfällung und Rückgewinnung in Kläranlagen genutzt werden. Dadurch, dass so die Erzeugung einer einheitlichen Monoasche möglich ist, ließen sich

derartige Rückstände für die Zwischenlagerung aufbereiten, anders als bei der „Mitverbrennung“ von Klärschlamm. „Der Kessel kann relativ problemlos für verschiedene Brennstoffe genutzt werden, ohne umgebaut werden zu müssen. Das wird alleine über die PLC-Steuerung geregelt“, beschreibt Moggert.

Bis dahin ist zwar noch manche harte Nuss zu knacken – doch auch dafür ist die Werkstätten-Group ideal positioniert. Durch die Zusammenarbeit unter einem Dach bündeln die Unternehmen der Gruppe die komplette Expertise vom Reißbrett bis zum Industrieservice. Das Ergebnis: Schlüsselfertige Anlagen nach Maß. Das rechnet sich häufig schnell durch die Verwendung eines günstigen Brennstoffs, der sonst oftmals Entsorgungskosten hätte, und die Erzeugung kontinuierlicher Energie sehr schnell – wenn der Kessel den Dreh raus hat.



Energie aus der Nuss: Die Anlage aus Drehrohrkessel, Nachbrenner und Wärmetauscher in Dänemark liefert bis zu fünf Megawatt an Strom und Satteldampf.

**PROCESS-Tipp**

- Noch mehr Infos zur thermischen **Verwertung** und **Abwärmenutzung** gibt es auch auf [www.process.de](http://www.process.de).
- Noch mehr **Hintergrundinfos zur Technologie** finden Sie online auf [www.Drehrohrkessel.de](http://www.Drehrohrkessel.de)

Technik im Fokus

**GUTE GRÜNDE FÜR DEN DREHROHRKESSEL:**

- ✓ Betriebssichere Verwertung landwirtschaftlicher/industrieller Nebenprodukte
- ✓ Keine Verschlackung trotz schwierigster Brennstoffe
- ✓ Sehr gute Emissionswerte durch zweistufige Verbrennung
- ✓ Höchste Wirkungsgrade durch maximale Energienutzung
- ✓ Erzeugung von Monoasche zur Phosphorrückgewinnung
- ✓ Kein direkter Kontakt der Flammen mit der Kühlfläche
- ✓ Kein Verschleiß durch Bewegung oder Verkleben der Schlacke
- ✓ Bei konstant optimaler Verbrennung entfallen zusätzliche Revisions- oder Reinigungsarbeiten