

Dipl.-Ing.  
Thomas Krause,  
Geschäftsführer  
EMKON GmbH

Sehr geehrte Geschäftsfreunde,

*die Energieressourcen sind bedroht, das Klima befindet sich im Wandel. Energiesparende Technologien für einen dauerhaften und effektiven Klimaschutz müssen in der Philosophie der Industrieunternehmen oberste Priorität erhalten.*

*Hinsichtlich der betrieblichen Energieeffizienz ist der hohe Stromverbrauch die größte Schwachstelle in vielen Firmen, denn elektrischer Strom ist nach wie vor die teuerste Nutzenergie. Laut Energieagentur NRW liegt der Verbrauch hier bei etwa 70%. Die Investition in ökonomisch fortschrittliche Anlagentechniken rentiert sich allein durch die damit langfristig erzielte deutliche Verringerung der Betriebskosten.*

*In diesem EMKON Newsletter stehen der sparsame und effiziente Umgang mit Energie sowie die Nutzung nachwachsender Rohstoffe im Fokus aller Beiträge. Anlässlich immer schärfer werdender Diskussionen um CO<sub>2</sub>-Ausstoß, erneuerbare Energien und Umweltschutz ein hoch aktuelles Thema, das bei unserem 7. EMKON Expertenforum am Dienstag, 12. Juni 2007 diskutiert und erarbeitet wird. Dazu möchte ich Sie an dieser Stelle bereits jetzt herzlich einladen. Alle weiteren Informationen dazu finden Sie auf der Rückseite dieser Ausgabe.*

*Ich wünsche uns allen viel Energie, die bevorstehenden Herausforderungen im Sinne des Klimaschutzes gemeinsam zu meistern!*

Mit freundlichen Grüßen

**EMKON**  
EnergieManagementKONzepte

Dipl.-Ing. Thomas Krause

## Gefahr erkannt, Gefahr (noch nicht) gebannt! Pro Klimaschutz: Politik und Unternehmen auf dem richtigen Weg

Die Klimaschutz-Debatte hat weltweit eine bislang nie gekannte Brisanz erlangt. Kyrill, Tsunamis und Erdbeben führen uns das gefährlich real vor Augen. Was tun? Ein sparsamer und effizienter Umgang mit Energie ist eine der auf der Hand liegenden Konsequenzen. Darüber hinaus müssen erneuerbare Energien gefunden und genutzt werden.

Die Bundesregierung will den Ausstoß an CO<sub>2</sub> bis zum Jahr 2020 um 40 % im Vergleich zu 1990 senken, so meldet es die Nachrichtenagentur dpa im April 2007 und beruft sich damit auf den aktuellen Acht-Punkte-Plan von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel. Der Anteil alternativer Energie aus Sonne, Wind und Biomasse an Strom- und Wärmezeugung müsse drastisch steigen.

Wie das gelingen kann, lässt sich am Beispiel der Firma Sägewerk Echte GmbH & Co. KG zeigen (siehe Seite 2/3).

Neben der Nutzung nachwachsender Rohstoffe hat die Einsparung von Energie künftig ebenfalls staatliche Rückendeckung. Durch den Ende April

von der Bundesregierung gefassten Beschluss zur Umsetzung der neuen Energieeinsparverordnung (EnEV). Damit wird die Einführung von Energieausweisen für den Gebäudebestand geregelt. Der Ausweis soll ab Anfang 2008 schrittweise eingeführt werden und dokumentiert die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes.

Wurde es vor 1978 gebaut und hat bis zu vier Wohnungen, ist es verbindlich bedarfsorientiert zu bewerten. Bei größeren Häusern mit mehr als vier Wohnungen und bei allen Wohngebäuden, die nach 1978 gebaut wurden, kann der Eigentümer weiterhin uneingeschränkt zwischen verbrauchs- und bedarfsorientiertem Ausweis wählen.

Die Erstellung des Gebäudeenergieausweises nach DIN V 18599 für Nicht-Wohngebäude ist eines der Schwerpunkte der EMKON GmbH. Die Experten unseres Teams entwickeln technisch und wirtschaftlich effiziente Lösungsmodelle zur Modernisierung von Gebäuden und Anlagentechniken und stärken das Bewusstsein im richtigen Umgang mit Energie.





**SEEGER ENGINEERING AG**  
Zukunft auf den  
Punkt gebracht.

Industriestraße 25-27  
37235 Hessisch Lichtenau  
Telefon: 0 56 02/93 79-0  
Telefax: 0 56 02/28 89  
info@seeger.ag  
www.seeger.ag

## Mit Thermoöl zum EEG-Strom

### SEEGER ENGINEERING AG baut ORC-Anlage für Sägewerk

Markus Klockmann

Angesichts des sich verändernden Klimas müssen Unternehmen umdenken und langfristig auf nachwachsende Ressourcen zur Energiegewinnung zurückgreifen. Wie das gelingen kann, zeigt nachfolgendes Beispiel:

Das Sägewerk Echtle GmbH & Co. KG betreibt in Nordrach (Schwarzwald) ein Sägewerk mit angeschlossener Veredelung des produzierten Schnittholzes bis hin zu fertigen Parkettfußböden. Der jährliche Rundholzeinschnitt (ohne Rinde) beträgt ca. 45.000 fm.

In den vergangenen Jahren ist der Bedarf an künstlich getrocknetem Schnittholz stark gestiegen. Dieser Trend hält uneingeschränkt an und zwingt das Unternehmen, seine Trockenkammerkapazitäten weiter zu erhöhen.

Neben der Schnittholztrocknung wird für die Beheizung einer neuen Produktionshalle weitere Wärme benötigt.

Die derzeit im Betrieb befindliche Anlage ist überlastet und dauerhaft zu klein. Aus diesem Grund wurde eine Holzfeuerungsanlage mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 5,2 MW mit nachgeschaltetem ORC-Prozess installiert.

Das Heiz-Kraft-Werk ist zur energetischen Verwertung der werkseigenen Sägewerksnebenprodukte (Rinde und Sägespäne) vorgesehen und mit einem Thermoölerhitzer und nachgeschaltetem ORC-Prozess (Organic Rankine Cycle) ausgestattet. Der dabei erzeugte Strom wird auf Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetzes ins öffentliche Netz eingespeist. Das erzeugte Warmwasser wird mit Temperaturen von ca. 80°C bereitgestellt.

Folgende Ziele werden mit der Umsetzung des Projektes erreicht:

- Langfristige Sicherung des steigenden Wärmebedarf.
- Einsatz CO<sub>2</sub>-neutraler Sägewerksnebenprodukte sowie Grün- und Strauchschnitt.
- Erreichen einer hohen energetischen Ausnutzung der Brennstoffwärme, um sowohl thermische als auch elektrische Energie mit optimalen Wirkungsgraden zu erzeugen. Dies unter Einhaltung aller gültigen Emissions- und Sicherheitsvorschriften.
- Erzeugung von ca. 0,8 MW elektrischer Energie nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG)
- Erzeugung von ca. 3,7 MW technischer Wärme durch Auskopplung

von Wärmeenergie aus dem Verstromungsprozess (für Trockenkammern und Gebäudebeheizung).

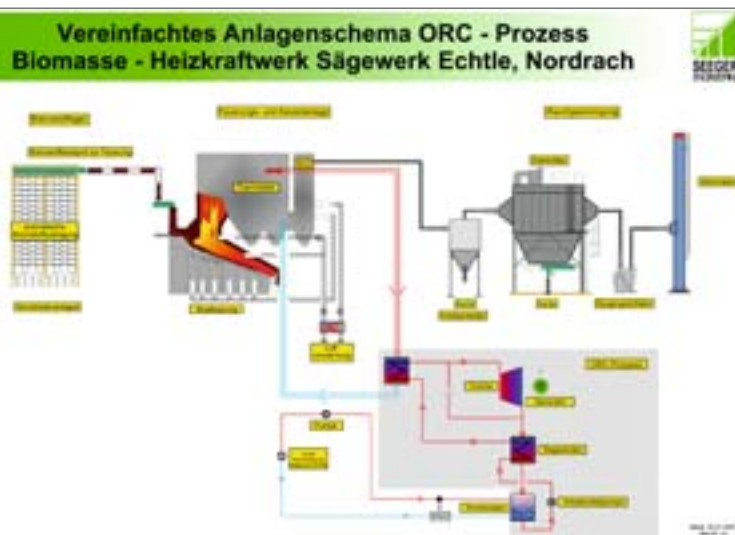
#### Anlagenbeschreibung

Die Anlage ist zu 100 % auf den Einsatz von aufbereitetem und unaufbereitetem, naturbelassenem Holz (Gesamtholzmenge 16.000 t/a, z. B. Sägewerksreststoffe wie Rinde, Hobelspäne, Sägespäne, Hackschnitzel sowie Grün- und Strauchschnitt) ausgelegt.

Das neu errichtete Brennstofflager (Schubbodenanlage) liegt zentral und ist sowohl mit internen als auch mit externen Brennstoffen optimal zu befüllen.

Das Kraftwerksgebäude selbst ist ein freistehendes Gebäude, beinhaltet den Feuerungs- und Kesselaufstellungsraum, den Maschinenraum für die ORC-Anlage und die dazugehörenden Nebenräume.

Die Verbrennung des Holzes erfolgt in der Feuerungs- und Thermoöl-Erhitzeranlage. Zur Stromerzeugung dient eine ORC-Anlage, welche die im Thermoölkessel erzeugte Wärmeenergie (ca. 300 °C, max. 10 bar) über einen Wärmetauscher aufnimmt. Das im ORC-Prozess (ca. 270°C, 10 bar) verwendete „Silikonöl“ benötigt eine geringere Verdampfungsenergie als z. B. Wasser. Insgesamt arbeitet der ORC-Prozess somit auf einem geringeren Temperaturniveau als beim herkömmlichen Wasser-Dampfprozess. Der erzeugte Silikonöldampf wird zur Stromerzeugung über eine Turbine mit nachgeschaltetem Generator geführt.



## Deutlicher Zuwachs bei Umsatz- und Auftragsvolumen

### SEEGER ENGINEERING AG zieht erfolgreiche Geschäftsbilanz 2006

Im weltweiten Wachstumsmarkt der energetischen Nutzung von Biomasse konnte auch die SEEGER ENGINEERING AG das Geschäftsjahr 2006 erfolgreich abschließen. Im Vergleich zum Geschäftsjahr 2005 konnten der Auftragseingang sowie der Umsatz um 22 % gesteigert werden.

Trotz der Investition in den Büroanbau in Höhe von 0,75 Mio Euro wurde im abgelaufenen Geschäftsjahr 2006 eine Umsatzrendite von 11,5 % erwirtschaftet. Damit wurden laut Vorstandsvorsitzendem Thomas Krause die Planzahlen für 2006 deutlich überschritten. Vom Vorstand wird daher in Abstimmung mit dem Aufsichtsrat vorgeschlagen, den Aktionären eine Dividende von 10 Euro pro Aktie auszuschütten.

Dieser dynamischen Marktentwicklung insbesondere im Bereich der Biobrennstoffproduktion haben Aktionäre, Vorstand und Aufsichts-

rat dahingehend Rechnung getragen, dass mit Wirkung zum 1. April 2007 der langjährige Mitarbeiter Dr. Gregor Rinke als 3. Vorstandsmitglied bestellt wurde.

Herr Dr. Rinke verfügt als promovierter Agrarwissenschaftler über hervorragende Basiskenntnisse zur Nutzung insbesondere landwirtschaftlicher Biomassesortimente und ist darüber hinaus ein exzellenter Kenner der gesamten Pelletbranche. Von daher wird Herr Dr. Rinke zukünftig den neuen Geschäftsbereich SEEGER Biofuels innerhalb der SEEGER-Gruppe verantwortlich leiten und entsprechend den Vorgaben der Aktionäre nach vorn bringen. Vorstand und Aufsichtsrat freuen sich über die Zusage von Herrn Dr. Rinke und erhoffen sich durch die Mitarbeit einen nachhaltigen Ausbau der Geschäftsaktivitäten im Bereich der Biobrennstoffe, insbesondere im Bereich der landwirtschaftlichen Biomassesortimente.



Die Anlieferung des ORC-Moduls

In einem Kondensationswärmetauscher wird der Silikondampf wieder verflüssigt und anschließend der erneuten Verdampfung zugeführt.

Die Rauchgase der Holzfeuerungsanlage werden nach Verlassen des Thermoölerhitzers zunächst über diverse Economiser (Wärmetauscher) geführt, dann in einem Vorabscheider vorentstaubt. Anschließend findet eine weitere Staubabscheidung mittels Elektrofilter statt, um die Grenzwerte der TA-Luft sicher einzuhalten. Die ausgebrannte Asche der Feuerung fällt am Ende der Rostbahn in einen Ascheförderer und wird von dort in den Aschecontainer transportiert.

Die Anlagenüberwachung erfolgt über das Prozessleitsystem in der zentral angeordneten Warte. Auf Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes kann sofort reagiert werden. Ein übergeordnetes Leitsystem steuert den Anlagenablauf im Falle einer Störung und Abwesenheit von Personal automa-

tisch. Über Wählgeräte wird der Bereitschaftsdienst informiert.

Der Genehmigungsantrag wurde im Frühjahr 2006 gestellt. Die Gesamtbauezeit dauerte ca. 6 Monate, so dass die Anlage am 22.12.06 in Betrieb ging.

#### Der ORC-Prozess: Turbinen- und Kondensationsanlage

Der im Thermoölerhitzer erzeugte heiße Thermoölstrom wird dem ORC-Prozess zugeführt.

Im ORC-Prozess, der als geschlossener Kreislauf ausgeführt ist, wird das organische Arbeitsmittel (Silikonöl) in einem Regenerator vorgewärmt, dann im Verdampfer mittels Thermoöl verdampft und anschließend über eine Turbine entspannt. Ein direkt angetriebener elektrischer Generator erzeugt den elektrischen Strom und verringert die Konversionsverluste. Das aus der Turbine austretende Arbeitsmittel (noch immer dampfförmig) durchströmt danach den Regenerator, der verwendet wird, um die organische Flüssigkeit vor der Verdampfung vorzuwärmen und eine Steigerung des elektrischen und thermischen Wirkungsgrads durch internen Wärmeaustausch zu erreichen. Der organische Dampf wird anschließend durch Wärmeaustausch mit dem Wasserkreislauf des Heizungsnetzes (kalte Seite des ORC – Prozesses) kondensiert. Das kondensierte Arbeitsmittel wird mit einer Umwälzpumpe wieder auf das für den Turbinenbetrieb erforderliche Druckniveau gebracht. Nachdem die Flüssigkeit die Umwälzpumpe passiert hat, wird die Flüssigkeit im Regenerator vorgewärmt und dann im Verdampfer durch nochmaligen Wärmetausch mit dem Thermoöl ver-

dampft. Nach dem Verdampfer tritt der organische Flüssigkeitsdampf wieder in die Turbine ein.

#### Die wesentlichen technischen Daten des ORC-Prozesses

##### Turbinendaten:

Betriebsdruck:	10,0 bar <sub>a</sub>
Betriebstemperatur:	285°C
Klemmenleistung:	ca. 800 kW

Die im Silikonöldampf-Kondensator abgeführte Wärmemenge dient zur Erzeugung von Warmwasser zu Heizzwecken (Trockenkammern und Raumheizung).

#### Die wesentlichen technischen Daten des Heizkreislaufes

##### Fernwärme:

Bauart:	Heizkondensator
Leistung:	3.700 kW thermische Leistung
zul. Vorlauf- temperatur	80°C
zul. Betriebs- überdruck	3 bar

Darstellung des BMHKW



## Gabriel will Klimaschutz vorantreiben



Sigmar Gabriel

Bundesumweltminister Sigmar Gabriel (SPD) will den Klimaschutz mit einem Acht-Punkte-Plan in Deutschland schneller vorantreiben. „Wir sollten uns das Ziel setzen, Deutschland zur energieeffizientesten Volkswirtschaft der Welt zu machen“, sagte er in einer

Regierungserklärung im Bundestag Ende April.

Die Klimaschutzziele sind seiner Meinung nach nur mit einer ambitionierten Steigerung der Energieeffizienz und dem massiven Ausbau der erneuerbaren Energien zu erreichen. Während Gabriel für geringeren Stromverbrauch und höheren Anteil alternativer Energien ist, setzt die Union weiter auf die Atomkraft.

Der Ausstoß an Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) soll bis 2020 um 40 Prozent im Vergleich zu 1990 sinken. Hierzu muss der Energieverbrauch durch Gebäudesanierung und wirtschaftlichere Heizungsanlagen deutlich reduziert werden sowie der Anteil alternativer Energien enorm steigen.

Klimaschutzziele bedeuteten einen grundlegenden Umbau der Industriegesellschaft, der auch durch optimierten Emissionshandel und verstärkte Energieforschung erreicht werden kann. Parallel startet die Unions-Fraktion eine Initiative für mehr Energieeffizienz. Neben der Fortführung des Förderprogramms zur Gebäudesanierung nach 2009 und der verbesserten Kennzeichnung für Haushaltsgeräte, setzt sie auf die Senkung des Treibhausgas-Ausstoßes durch Atomenergie.

Quelle: DPA, 26.04.2007

DIE INGENIEURE  
**HEUEL – SCHAUERTE**  
Dipl.-Ing. W. Schauerte GmbH+Co.KG

Elektrotechnik  
Kommunikationstechnik  
Energietechnik  
Fördertechnik

Auf'm Brinke 21  
59872 Meschede  
Tel. 02 91/99 28-0  
Fax 02 91/99 28-30  
info@heuel-schauerte.de  
www.heuel-schauerte.de

**Ulrich**

**ULRICH**  
Ingenieurbüro für  
technische Ausrüstung

Technologiepark 12  
33100 Paderborn  
Tel. 0 52 51/18 09 70 7  
Fax 0 52 51/18 09 79 9  
ulrich@pb-ulrich.de  
www.pb-ulrich.de

# Pilotprojekt mit Forschungspotenzial

## Messprogramm DEULA – Witzenhausen



Zusammen mit den bekannten Holzpellets können in Zukunft auch bestimmte Getreidearten und Strohpellets verbrannt werden.

Gábor Nemes + Christian Ziemann

Ressourcen aus dem Agrarsektor sind unter den erneuerbaren Energieträgern eine immer gefragtere Energiequelle mit einem hohen Potenzial. Die SEEGER ENGINEERING AG widmet sich daher der technischen und ökonomischen Untersuchung von Agrarbrennstoffen im Rahmen eines Pilotprojektes in Witzenhausen.

In der Deutschen Lehranstalt für Agrartechnik (DEULA) in Witzenhausen werden im Laufe dieses Jahres in einer speziell für landwirtschaftliche Brennstoffe angefertigten Biomassefeuerung und Kesselanlage Agrarbrennstoffe untersucht. Im Rahmen des geplanten Messprogramms werden unterschiedliche Getreidearten und Strohpellets in bestimmten Mischungsverhältnissen mit Holzpellets bzw. ohne Zumischung verbrannt. Da Getreide derzeit noch

nicht als Regelbrennstoff anerkannt ist, wurde eine entsprechende Ausnahmegenehmigung für das Forschungsvorhaben beim Land Hessen beantragt.

Bei der Messreihe sollen insbesondere über die emissionsseitige Genehmigungsfähigkeit einer solchen Anlage neue Erkenntnisse gewonnen werden. Hierzu werden die untersuchten Brennstoffe sowohl „kurzfristig“ unter künstlichen Bedingungen im Volllastbetrieb als auch „langfristig“ unter realen Bedingungen im Praxisbetrieb getestet. Anhand der spezifischen Emissionswerte der Rauchgase können die emissionsseitigen Grenzen einer solchen Anlage festgestellt werden.

Der Nachfrage zur Nutzbarkeit landwirtschaftlicher Ressourcen soll auf diese Weise in einem ersten Schritt entsprochen werden.

## 7. EMKON Expertenforum

am Dienstag, 12. Juni 2007, in Meschede

### Klimaschutz · Energieeinsparung Energieeffizienz · Erneuerbare Energien

Das 7. **EMKON Expertenforum** findet am Dienstag, 12. Juni 2007, ab 15 Uhr, zum Thema „Klimaschutz – Energieeinsparung – Energieeffizienz – Erneuerbare Energien“ im Kommunikationszentrum der HONSEL Werke in Meschede statt.

Als Referenten werden erwartet:



Dipl.-Ing.  
Werner Schauerte,  
EMKON GmbH



Prof. Dr.-Ing.  
Jens Hesselbach,  
Uni Kassel



Dipl.-Ing.  
Thomas Krause,  
EMKON GmbH



Dipl.-Ing.  
Gerd Marx,  
EnergieAgentur.NRW

Gerne nehmen wir Ihre Anmeldung telefonisch unter  
02 91 / 99 28 60 entgegen.



### IMPRESSUM

Herausgeber:

EMKON

EnergieManagement-  
KONzepte GmbH

Auf'm Brinke 21  
59872 Meschede

Telefon: 0291 / 99 28 60

Telefax: 0291 / 99 28 560

e-mail: [info@emkon.de](mailto:info@emkon.de)

Internet: [www.emkon.de](http://www.emkon.de)

Layout und Satz:

MK HOFFE, Schmallenberg  
[www.mkhoffe.de](http://www.mkhoffe.de)

Druck und Verarbeitung:

Druckerei Wullenweber,  
Meschede