

# ... MICROPOWER

NEWSLETTER FÜR INNOVATIVE ENERGIETECHNOLOGIE

*news*

DOPPEL-JUBILÄUM  
1986 2016 1996  
30 Jahre Dachs 20 Jahre SenerTec



## ■■■ EIN GANZ BESONDERES JAHR FÜR DEN DACHS

- Hocheffiziente KWK-Anlagen erfüllen neue EnEV-Standards** Seite 2 ■■■ **Interview mit der rheinland-pfälzischen Vizeministerpräsidentin Eveline Lemke** Seite 3 ■■■
- Praxisbeispiele: Wirtschaftliche Energie selbst genutzt** Seite 4 und 5 ■■■ **Ein Unternehmen mit Erfolg und Geschichte** Seite 6 ■■■ **Viel Effizienz fürs Eigenheim** Seite 7
- **Auf Tuchfühlung mit dem neuen Dachs InnoGen** Seite 8



## Liebe Leserinnen und Leser,

dieses Jahr ist für uns ein ganz besonderes, denn SenerTec feiert 20-jähriges Jubiläum! Dass es das Unternehmen schon so lange

gibt, liegt nicht nur an den fortschrittlichen Energielösungen, die unser Haus im Laufe der Zeit entwickelt hat, sondern auch an Ihnen, liebe Dachs Betreiber.

In den MicroPower news selbst erfahren Sie anlässlich des Jubiläums, was den Erfolg von SenerTec ausmacht (Seite 6), warum der Dachs, den es mittlerweile sogar schon 30 Jahre gibt, nach wie vor eine optimale Energielösung für verschiedenste Gebäudetypen ist (Seite 4 f.) und was eigentlich das Besondere an einer Brennstoffzelle ist, auf der der neue Dachs InnoGen basiert (Seite 7).

Lesenswert ist neben all diesen Themen auch das Interview mit der rheinland-pfälzischen Vizeministerpräsidentin Eveline Lemke, die im vergangenen Dezember von SenerTec Geschäftsführer Michael Boll und Prokurist Hagen Fuhr den Dachs des Jahres 2015 überreicht bekam und mit uns in dieser Ausgabe über das am 1. Januar in Kraft getretene KWK-Gesetz 2016 spricht.

Sie sehen, der Dachs und KWK sind und bleiben ein rundum spannendes Thema!

Viel Spaß auf allen Seiten wünscht Ihnen

Ihr Michael Mark

Marketing Kommunikation

## HOCHEFFIZIENTE KWK-ANLAGEN ERFÜLLEN NEUE EnEV-STANDARDS

Am 1. Januar 2016 ist nicht nur das neue KWK-Gesetz in Kraft getreten, sondern auch die nächste Stufe der Energieeinsparverordnung (EnEV). Letztere sieht unter anderem einen um 25 Prozent reduzierten Primärenergiebedarf für Heizungen, Warmwasser, Kühlung und Lüftung vor.



**KWK-Anlagen wie der Dachs erfüllen die neuen EnEV-Standards mit Bravour.**

Während der Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE e. V.) nun davon ausgeht, dass neue Gebäude mit dieser Vorgabe faktisch nicht mehr ohne den Einsatz Erneuerbarer Energien auskommen, zeigen Studien wie die von EnEV-Experte Michael Brieden-Segler vom e&u energiebüro Bielefeld, der mehr als zehn verschiedene Heizvarianten untersuchte, dass KWK-Anlagen wie der Dachs die neuen EnEV-Standards höchstwirtschaftlich erfüllen.

Besonders attraktiv ist dabei der Einsatz von KWK-Anlagen im Mehrfamilienhaus, da das neue KWK-Gesetz 2016 höhere Rückspeisevergütungen gewährt!

## WICHTIGER BAUSTEIN ZUR ERREICHUNG DER KLIMASCHUTZZIELE

Eveline Lemke ist eine der engagiertesten Politikerinnen Deutschlands, wenn es um die Förderung von KWK-Technologien geht. Für SenerTec Grund genug, die rheinland-pfälzische Ministerin für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung mit dem Dachs des Jahres 2015 auszuzeichnen und mit ihr exklusiv über das am 1. Januar 2016 in Kraft getretene KWK-Gesetz sowie den Wandel auf dem Energiemarkt zu sprechen ...

### **Frau Lemke, Sie haben sich nicht nur hinsichtlich des neuen KWK-Gesetzes für eine angemessene Förderung der KWK-Technologie eingesetzt. Warum?**

Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologien leisten einen wichtigen Beitrag für die effiziente Nutzung der uns zur Verfügung stehenden fossilen und regenerativen Energieträger. Mit Gesamtwirkungsgraden von über 80 Prozent sind KWK-Anlagen einer getrennten Erzeugung von Strom und Nutzwärme weit überlegen. Investitionen in diese Zukunftstechnologie werden den Wirtschaftsstandort Deutschland weiter stärken. Denn von KWK profitieren sowohl Betreiber als auch Entwickler und Hersteller dieser Anlagen sowie zahlreiche Handwerksbetriebe. KWK-Anlagen leisten zudem einen wichtigen Beitrag zur Energiewende und zur Erreichung unserer Klimaschutzziele.

### **Wie bewerten Sie das neue KWK-Gesetz?**

Das KWK-Gesetz bringt sicherlich viele Vorteile, lässt Chancen aber teilweise ungenutzt. Ich lehne beispielsweise die in der Novelle vorgenommene Absenkung des bisherigen KWK-Ausbauziels von 25 Prozent Anteil an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2020 ab. Dieses Ziel wurde in Rheinland-Pfalz beim Bruttostromverbrauch bereits im Jahr 2006 erreicht. Die vorgenommene Absenkung nimmt die Dynamik aus dieser wichtigen Entwicklung und könnte damit zur Bremse für den KWK-Ausbau im gewerblichen Bereich und der Industrie werden. Auch die unterschiedliche Förderung von KWK-Eigenstrom und KWK-Strom-Einspeisung ist zu kritisieren.

### **Ist es für Hauseigentümer und Gewerbetreibende nach wie vor lohnenswert, in KWK-Anlagen wie den Dachs von SenerTec zu investieren?**

Ja. Denn sie werden mit keiner anderen derzeit auf dem Markt erhältlichen Technologie höhere Wirkungsgrade erreichen können. Investitionen in KWK-Anlagen zahlen sich langfristig immer aus – erst recht, wenn stetig mehr Anlagen auf Basis erneuerbarer Energien betrieben werden.

### **Welche weiteren Ziele haben Sie sich in Bezug auf KWK-Technologien gesetzt?**

Um die Energiewende zu erreichen, müssen wir uns noch stärker auf Energieeffizienz, Energieeinsparung und auch auf Sektor-Kopplung konzentrieren. Die hocheffizienten KWK-Anlagen stellen heute bereits eine der notwendigen Verknüpfungen von Strom-, Wärme- und Gasversorgung dar. Um dies weiter zu fördern, brauchen wir neben zusätzlichen politischen Impulsen die Zusage, dass KWK, beispielsweise in der industriellen Eigenversorgung, nicht schlechter gestellt werden darf. KWK ist außerdem unerlässlich, um unser Energieerzeugungssystem flexibler zu gestalten – unter anderem durch eine steuerungstechnische Verknüpfung mehrerer BHKW zu einem virtuellen Kraftwerk. In Rheinland-Pfalz zeigt das Projekt „Vevide“, eine Kooperation mit der Fachhochschule Bingen, dass solche Lösungen wirtschaftlich realisierbar sind.



**Ausgezeichnet: Für ihr besonderes Engagement in der KWK-Politik wurde Eveline Lemke mit dem Dachs des Jahres 2015 geehrt. Den Preis überreichten SenerTec Geschäftsführer Michael Boll (r.) und Prokurist Hagen Fuhl (l.).**

## Effizienz für jeden Anspruch

# WIRTSCHAFTLICHE ENERGIE SELBST GENUTZT

Dank hohem Wirkungsgrad bei der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme ist der Dachs – die beliebteste KWK-Anlage Europas – eine attraktive Option bei der energetischen Sanierung historischer Gebäude. Durch eine intelligente Steuerung lässt er sich sogar stromgeführt betreiben. Die folgenden Beispiele präsentieren die Vorteile.

### Historisches Gebäude effizient versorgt

Mit einem eigenen barocken Winzerhof haben sich Eva und Klaus Camerer einen lang gehegten Wohnraum erfüllt. Ihr Traumhaus liegt auf der Weininsel an der Mainschleife. Stuckverzierungen, edle Böden aus der Entstehungszeit und historische Wandmalereien sorgen für ein ganz besonderes Ambiente. Hier zeigt sich allerdings auch die Schwierigkeit, die bei der energetischen Sanierung eines geschichtsträchtigen und denkmalgeschützten Gebäudes besteht. Die Bausubstanz entspricht nicht den modernen energetischen Ansprüchen, der Einbau einer Dämmung ist aufgrund der gestalterischen Aspekte des Gebäudes jedoch nicht ohne Weiteres möglich. Wenn überhaupt, müssten aufwändige Innendämmsysteme eingebaut werden. Und auch danach wird der Energieverbrauch des Hauses immer noch deutlich über dem eines Neubaus liegen. Das Ehepaar Camerer entschied sich daher für einen anderen Weg, um eine effiziente Energieversorgung zu erreichen.



Der barocke Winzerhof der Familie Camerer liegt auf der Weininsel an der Mainschleife.



Familie Camerer kann mit dem installierten Dachs 100 Prozent ihres jährlichen Wärme- und 90 Prozent ihres Strombedarfs decken.

### Ein Heizsystem, das sich schnell bezahlt macht

Es ließ einen Dachs installieren, der sein Zuhause in der ehemaligen Schnapsbrennerei auf dem Hof des 1750 errichteten Winzerhofes fand. Dank dieser Lage kann der Dachs zusätzlich den angrenzenden Winzerhof mitversorgen. Dieser gehört dem Bauingenieur Rainer Fuchs, der für die Bauleitung beider Gebäude verantwortlich war. Sein Gebäude befindet sich noch in der Sanierung. Familie Camerer deckt mit dem Dachs 100 Prozent ihres jährlichen Wärme- und 90 Prozent ihres Strombedarfs aus eigener Produktion. Die Anlage liefert Wärme für das Heizsystem, der Strom wird unter anderem für elektrische Fußbodenheizungen im ersten Obergeschoss des Winzerhofes von Familie Camerer eingesetzt. Seit seiner Inbetriebnahme im März 2013 lief der Dachs bereits 10.000 Stunden. Nachdem das Nachbarhaus im September 2014 an das kleine Nahwärmenetz angeschlossen wurde, erhöhte sich die Wirtschaftlichkeit der Anlage sogar noch einmal, da der nun höhere und konstantere Wärmebedarf für lange Laufzeiten und somit eine anhaltende Stromproduktion sorgt.



Das renommierte Hotel Wilkens in Bonn ist eins der Testobjekte der easyOptimize-Box. Seit rund einem Jahr ist dort ein Dachs in Kombination mit einer easyOptimize-Steuerung in Betrieb genommen.

### Kostensparer Eigenverbrauch

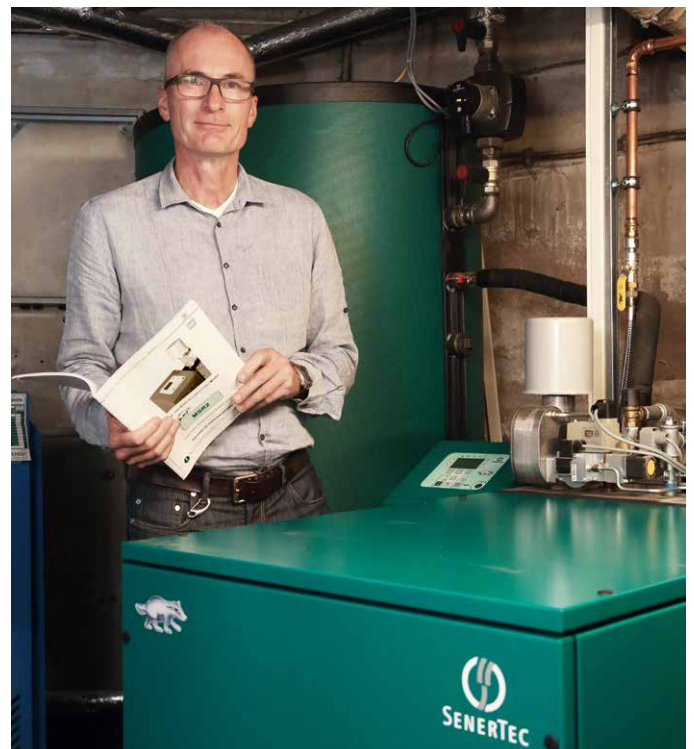
Die hohe Effizienz, die der Dachs durch die gekoppelte Energieerzeugung und die damit verbundene doppelte Nutzung des eingesetzten Brennstoffs von „Natur aus“ aufweist, lässt sich durch eine intelligente Steuerung noch einmal verbessern. Die RWE Effizienz GmbH hat als Kooperationspartner dafür die easyOptimize-Box entwickelt. Sie erkennt, wann Strom in dem Gebäude benötigt wird und startet den Betrieb des Dachs. Normalerweise arbeitet der Dachs wärmegeführt. Das bedeutet: Die Anlage liefert den Grundbedarf an benötigter Heizenergie, der Strom ist praktisch das Nebenprodukt. Mit easyOptimize lässt sich der Dachs nun auch stromgeführt betreiben. Der Vorteil liegt auf der Hand: Wird der Strom kostengünstig selbst produziert, muss er nicht teuer aus dem Versorgungsnetz bezogen werden. Die Energiekosten des jeweiligen Gebäudes sinken. Bis Mitte 2017 befindet sich dieses clevere System noch in der Pilotphase. In diversen Testobjekten wird das Potenzial der intelligenten Steuerung geprüft. Eines dieser Testobjekte ist das Hotel Wilkens in Bonn. Das renommierte Haus wurde im Jahr 1902 eröffnet. Seit rund einem Jahr liefert eine Mikro-KWK-Anlage des Typs Dachs die Energie für den Betrieb.

### Intelligente Steuerung

Hotelier Martin Böttcher profitiert dabei zusätzlich von der easyOptimize-Steuerung. Die ersten Ergebnisse sind beachtlich, wie ein Blick auf die Energiebilanz des vergangenen Dezembers zeigt. Von den 2.697 kWh Strom, die der Dachs in diesem Monat produzierte, konnte Böttcher 2.005 kWh selbst nutzen. Die restlichen 692 kWh leitete er gegen eine Vergütung ins öffentliche Versorgungsnetz ein. Das entspricht einer Eigenstromquote von 74 Prozent. Da der Dachs nicht zu allen Zeiten des Strombedarfs laufen kann, blieb eine geringe Restmenge, die Böttcher vom Energieversorger hinzukaufte. Diese lag bei gerade einmal 165 kWh, was nur noch acht Prozent des Strombedarfs von 2.170 kWh entspricht. Die stromgeführte Betriebsweise zahlt sich für den Hotelier monetär aus: Auf's Jahr gesehen spart er rund 5.700 Euro Energiekosten.



Mit einer easyOptimize-Box lässt sich der Dachs intelligent steuern.



Durch die stromgeführte Betriebsweise von Dachs und easyOptimize-Box spart Hotelier Martin Böttcher auf das Jahr gesehen rund 5.700 Euro an Energiekosten.

## 20 Jahre SenerTec – 30 Jahre Dachs

### EIN UNTERNEHMEN MIT ERFOLG UND GESCHICHTE

Mit einem Einzylinder-Viertakt-Spezialmotor fing damals beim Automobilzulieferer Fichtel und Sachs alles an. Den hatten die Ingenieure während der Ölkrise ursprünglich für den Einsatz in Wärmepumpen entwickelt. Robust, langlebig und zuverlässig sollte er sein – Eigenschaften, die den legendären Sachsmotor nach dem wirtschaftlichen Aus der Wärmepumpe 1986 zum Herzstück des Dachs machte. Kombiniert mit einer mikroprozessorgesteuerten Regelung und einem Hochleistungsgenerator durchläuft der erste Dachs aus dem Hause SenerTec zunächst viele Feldtests, ehe er 1996 schließlich Marktreife erlangte.



Der Pionier in der Mini-BHKW-Branche feiert dieses Jahr Jubiläum.

#### Innovationsgeist als Schlüssel zum Erfolg

SenerTec hat in den vergangenen 20 Jahren ein Tempo hingelegt, das beeindruckt: vom Dachs zum Dachs SE, dem Dachs Stirling, dem Dachs Pro 20 und – jetzt ganz neu – zum Dachs InnoGen. Eine Entwicklungsgeschichte im Wandel der Energiewende. „Das Gelingen der Energiewende ist ein ge-

meinschaftliches Projekt, an dem nicht nur Unternehmen und Kommunen beteiligt sind, sondern auch Privathaushalte einen wesentlichen Beitrag leisten können“, so Geschäftsführer Michael Boll. Aufgrund der verschiedenen Dachs Modelle und deren Leistungen ist die KWK-Anlage von SenerTec heute in nahezu allen Gebäudetypen einsetzbar.

#### Energiewende in den eigenen vier Wänden

Jeder kann seinen Beitrag leisten – eine Prämisse, die am Schweinfurter Standort mit direktem Blick auf das Atomkraftwerk Grafenrheinfeld tagtäglich anspornte. Im Sommer 2015 wurde das Kraftwerk stillgelegt und die Energiewende ist nicht nur in den Köpfen, sondern auch in den Heizungskellern angekommen. Auf circa 33.880 installierte Dachs Anlagen mit einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von ungefähr 465.753.700 Kilogramm pro Jahr kann das mittlerweile 140 Mitarbeiter starke Unternehmen zurückblicken. KWK ist etabliert. Der Blick nach vorn ist auf die neuen Aufgaben der Energiewende gerichtet. „Smart Grid und damit die intelligente Vernetzung aller ressourcenschonenden Energielieferanten ist unser nächstes großes Thema“, so Boll. Schon heute können Dachs Betreiber mit „easyOptimize“ ihre Anlage intelligent und damit noch effizienter steuern. Die zukunftsweisende Steuerung, die in Kooperation mit der RWE Effizienz GmbH entwickelt wurde, ermöglicht eine strombedarfsgeführte Betriebsweise zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit.

Diese und weitere Innovationen, die SenerTec aktiv vorantreibt, kennzeichnen das Unternehmen ebenso wie das Festhalten an Bewährtem – so wie an dem Dachs Motor als Herzstück des Dachs, der über die Jahre stetig weiterentwickelt und optimiert wurde.



## Brennstoffzellen-Heizsystem Dachs InnoGen

### VIEL EFFIZIENZ FÜRS EIGENHEIM

Die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme bietet deutliche Effizienzvorteile, benötigte bislang allerdings einen entsprechend hohen Bedarf an thermischer Energie. Dank Brennstoffzellen-Technologie wird das bewährte Prinzip nun auch für neu gebaute und modernisierte Ein- und Zweifamilienhäuser attraktiv.

Das Ergebnis ist gleich, die Funktionsweise vollkommen anders: Wie seine Geschwister erzeugt der Dachs InnoGen gleichzeitig Strom und Wärme. Hinter seiner Verkleidung verbirgt sich allerdings kein Verbrennungsmotor, sondern moderne Brennstoffzellen-Technologie. Ein elektrochemischer Prozess ermöglicht die Stromproduktion mit unerreicht hohem elektrischem Wirkungsgrad.

#### „Kalte Verbrennung“ mit hoher Effizienz

Das Grundprinzip einer Brennstoffzelle entspricht einer umgekehrten Elektrolyse. Bei der Elektrolyse werden Wassermoleküle mittels Strom in ihre Bestandteile aufgespalten. Die Brennstoffzelle führt hingegen Wasserstoff und Sauerstoff so zusammen, dass sie miteinander reagieren und dabei Strom und Wärme erzeugt werden. Dieser Prozess wird auch als „kalte Verbrennung“ bezeichnet.



#### Hohe Effizienz und Modulation

Die Brennstoffzellen-Technologie ist hocheffizient: Der elektrische Wirkungsgrad liegt bei 37,7 Prozent. Die Energieproduktion des Dachs InnoGen orientiert sich an dem tatsächlichen Energiebedarf. Die Anlage stellt zwischen 250 und 700 Watt elektrische Leistung bereit, die thermische Leistung beträgt bis zu 950 Watt. Dieser Wert ist ideal, um selbst beim Wärmebedarf eines neuen beziehungsweise modernisierten Ein- und Zweifamilienhauses eine hohe Stromproduktion durch hohe Laufzeiten zu erzielen.

#### Energielösung für Ein- und Zweifamilienhäuser

Der Dachs InnoGen ist auf die energieeffiziente Versorgung von Ein- und Zweifamilienhäusern ausgerichtet. Zu den Systemkomponenten zählt ein Polymerelektrolyt-Brennstoffzellenheizgerät, ein Zusatzheizgerät mit Brennwerttechnik, ein 300-Liter-Pufferspeicher, ein Hydraulikmodul mit bis zu zwei geregelten Heizkreisen und einer Trinkwarmwasserstation sowie ein Energiemanager mit Touchscreen.



#### Was bringt das neue KWK-Gesetz?

Mit dem neuen Jahr ist das neue Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) in Kraft getreten. Es regelt die Zuschlagshöhen und die Zuschlagsdauer für KWK-Anlagen neu und schafft zudem mehr Planungssicherheit für die Betreiber. Wer den selbst erzeugten Strom ins Netz einspeist, erhält nach dem KWKG 2016 nun 8 Cent/kWh statt bisher 5,41 Cent/kWh. Dazu kommt noch der übliche Preis, der an der EEX-Strombörse in Leipzig ermittelt wird und ein Entgelt

für die vermiedene Netznutzung. Diese Zuschläge erhält der Betreiber für 60.000 Vollbenutzungsstunden, der Zuschlag für selbst genutzten Strom liegt bei 4 Cent/kWh. Bis Ende 2016 haben Betreiber noch die Möglichkeit, sich für die Förderungen nach dem alten KWKG zu entscheiden. Dies kann im Einzelfall wirtschaftlicher sein. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gewährt einen Investitionszuschuss von 3.515 Euro.



## Den Dachs in Aktion erleben – 5. KWK-Wochenende

Die Vorteile eines Dachs – man kann entweder darüber lesen oder aber sich direkt zum Ort des Geschehens begeben und den Dachs live in Aktion erleben. Wie in den vergangenen Jahren findet auch 2016 das beliebte KWK-Wochenende statt. Vom 18. bis 20. März laden SenerTec Center, private und gewerbliche Dachs Betreiber sowie Fachhandwerker, interessierte Bauherren und Modernisierer in ihre Heizungskeller ein, um sich dort direkt vor Ort von den Vorteilen des Dachs zu überzeugen. Die Aktionstage finden deutschlandweit statt.



Wo und wann genau, darüber und noch mehr informiert Sie die Seite [www.kwk-wochenende.de](http://www.kwk-wochenende.de).

## Bestnote für den Dachs: A+++

Der Dachs ist nicht nur Europas beliebteste KWK-Anlage, sondern auch eine der effizientesten. Das bestätigt nicht zuletzt das ErP-Energielabel A+++ , mit dem der Dachs nun ausgezeichnet wurde. Die Kennzeichnung, die man bislang vorrangig auf Kühlschränken, Fernsehern oder Waschmaschinen vorfand, ist seit dem 26. September 2015 auch für Wärmepumpe und Wasserspeicher Pflicht.

Die Bewertung der Heizungsanlagen erfolgt – wie bei anderen Geräten auch – durch eine Einteilung in Effizienzklassen: A+++ gilt als beste Energieeffizienzklasse, D beispielsweise kennzeichnet Geräte mit deutlich schlechteren Werten. Für Dachs Betreiber bedeutet das: Alles richtig gemacht, denn: effizienter als mit dem Dachs kann man nicht heizen und – nicht zu vergessen – gleichzeitig Strom erzeugen.



## Treffpunkt Messe

2016 ist SenerTec wieder auf renommierten Fachmessen vertreten und präsentiert Besuchern die neuesten Entwicklungen zur Kraft-Wärme-Kopplung. Wer den Dachs – speziell den neuen Dachs InnoGen – live erleben und mehr über ihn erfahren möchte, trifft ihn unter anderem hier:



**SHK IN ESSEN**  
9.-12. März  
Halle 3.0/Stand D56



**IFH IN NÜRNBERG**  
5.-8. April  
Halle 4A/Stand 213



**HANNOVER MESSE**  
25.-29. April  
Halle 27/Stand J50

### Impressum:



■■■ **Herausgeber:** Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Boll · **Chefredakteur:** Dipl.-Soz. Univ. Michael Mark · SenerTec Kraft-Wärme-Energiesysteme GmbH  
Carl-Zeiss-Straße 18 · 97424 Schweinfurt · Telefon: 09721 651-0 · Telefax: 09721 651-272 · Internet: [www.senertec.de](http://www.senertec.de) · **Redaktion:** KOOB  
Postfach 101122 · 45411 Mülheim/Ruhr · Telefon: 0208 4696-0 · Telefax: 0208 4696-300 · Internet: [www.koob-pr.com](http://www.koob-pr.com) · **Bilder:** SenerTec/KOOB