ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR
SPARSAMEN UND
UMWELTFREUNDLICHEN
ENERGIEVERBRAUCH E.V.

Tätigkeitsbericht 2009

Das Jahr im Überblick

Organe

Präsidium

Henning R. Deters, Essen
Klaus-P. Dietmayer, Augsburg
Ulf Heitmüller, Hamburg
Dr. Gerhard Holtmeier (bis 31.10.2009)
Günther Poschinger, Erfurt
Andreas Prohl, Berlin, Präsident
Reinhard Schüler, Kaiserslautern
Dr. Peter Szepanek, Fulda
Hugo Wiemer, Frankfurt/Main

Vorstand

Werner Bähre, München
Wolfgang Berge, Göppingen (bis 22.04.2009)
Dr. Martin Bernhart, Göppingen (seit 22.04.2009)
Ralf Biehl, Ettlingen
Jens Brenner, Schönebeck/Elbe
Dr. Frank Brinkmann, Dortmund
Dr. Jürgen Burkert, Wiesbaden (bis 22.04.2009)
Dott. Paolo Conti, Stuttgart
Dr. Hanno Dornseifer, Saarbrücken
Dr. Werner Dub, Mannheim
Wolfgang Endres, Nürnberg
Horst Erler, Cottbus
Ulrich Floß, Potsdam
Rainer Gebhardt, Chemnitz
Andreas Gonschor, Münster
Dr. Bernhard Görgens, Essen
Marc Hall, München (seit 22.04.2009)
Ulrich Henkel, Köln
Jörg Höhler, Wiesbaden (seit 22.04.2009)
Günter Jöhl, Koblenz
Herbert Kiefer, Friedberg
Dr. Hilmar Klepp, Nürnberg (bis 22.04.2009)
Dr. Gerhard König, Kassel
Dr. Peter Lauffer, Nürnberg (seit 22.04.2009)
Norbert Liekmeier, Göttingen
Dr. Ulrich Mössner (bis 22.04.2009)
Dr. Hanns-F. Müller, Dortmund
Uwe Müller, Brandenburg an der Havel (seit 22.04.2009)
Dr. Thorsten Radensleben, Freiburg
Dr. Herbert Rüben, München (bis 22.04.2009)
Heinz Runde, Neuss
Wolfgang Schneider, Bad Oeynhausen
Michael Stephan, Berlin (seit 22.04.2009)
Dr. Stephan Tenge, Wiesbaden (seit 22.04.2009)
Gerd Thewalt, Höhr-Grenzhausen
Dr. Andreas Thiel-Böhm, Ravensburg
Dr. Ulrich Wawrzik, Darmstadt
Ewald Woste, München (seit 22.04.2009)
Joachim Zientek, Frankfurt/Main

sowie die Mitglieder des Präsidiums

Mitgliederversammlung

badenova AG & Co. KG, Freiburg
Bayerngas GmbH, München
Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH
EMB Erdgas Mark Brandenburg GmbH, Potsdam
Energieversorgung Filstal GmbH & Co. KG, Göppingen
Enovos Deutschland AG, Saarbrücken
E.ON Ruhrgas AG, Essen
Erdgas Mittelsachsen GmbH, Schönebeck/Elbe
Erdgas Münster GmbH, Münster
erdgas schwaben gmbh, Augsburg
Erdgas Südbayern GmbH, München
Erdgas Südsachsen GmbH, Chemnitz
Erdgas Südwest GmbH, Ettlingen
Erdgasversorgungsgesellschaft Thüringen-Sachsen mbH (EVG), Erfurt
ESWE Versorgungs AG, Wiesbaden
EVM Energieversorgung Mittelrhein GmbH, Koblenz
Ferngas Nordbayern GmbH, Nürnberg
GASAG Berliner Gaswerke AG
Gasanstalt Kaiserslautern AG
Gas-Union GmbH, Frankfurt/Main
Gasversorgung Main-Kinzig GmbH, Gelnhausen
Gas- und Wasserversorgung Osthessen GmbH, Fulda
Gasversorgung Süddeutschland GmbH, Stuttgart
Gasversorgung Westerwald GmbH, Höhr-Grenzhausen
Gasversorgung Westfalica GmbH, Bad Oeynhausen
Gaswerksverband Rheingau AG, Wiesbaden
Gaz de France Deutschland GmbH (GdF SUEZ Gruppe), Berlin
HEAG Südhessische Energie AG, Darmstadt
Mainova AG, Frankfurt/Main
MITGAS Mitteldeutsche Gasversorgung GmbH, Kabelsketal
MW Energie AG, Mannheim
Oberhessische Gasversorgung GmbH, Friedberg
rhenag Rheinische Energie AG, Köln
RWE Energy AG, Dortmund
Shell Energy Deutschland GmbH, Hamburg
SpreeGas Gesellschaft für Gasversorgung GmbH, Cottbus
Stadtwerke Brandenburg an der Havel GmbH
Stadtwerke Essen AG
Stadtwerke Göttingen AG
Stadtwerke Neuss Energie und Wasser GmbH
Technische Werke Schussental GmbH & Co. KG, Ravensburg
Thüga AG, München
VNG – Verbundnetz Gas AG, Leipzig
Wingas GmbH, Kassel

Geschäftsführung

Dr. Jochen Arthkamp, Essen
Dr. Guido Bruch, Berlin

Herausgeber: **ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.**
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Inhaltsverzeichnis

ASUE Tätigkeitsbericht 2009

	Seite
Editorial	4
Vorstand und Präsidium	5
Arbeitskreise	6
Veranstaltungen/Messen/Vorträge	12
ASUE in der Presse	17
Sonderpreis 2009	18
Informationen an die Politik	20
ASUE im Internet	21
Transferstelle neue Produkte	22
Veröffentlichungen 2009	24
Veröffentlichungen vor 2009	26
Mitgliederkarte	28

Impressum:

Herausgeber

ASUE
Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

Stauffenbergstraße 24
10785 Berlin

Telefon: 0 30 / 23 00 50 92
Telefax: 0 30 / 23 00 58 98

E-Mail: info@asue.de
Internet: www.asue.de

Best.-Nr.: 01 04 10

Fotoquelle

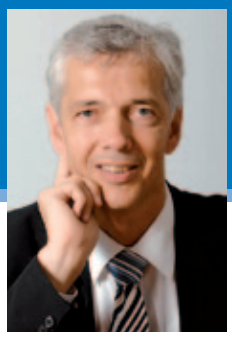
Seite 13, Foto 2-3:
VNG – Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft, Leipzig

Gestaltung, Realisation

hou lecoco werbeagentur, Hattingen

Editorial

Andreas Prohl, Präsident der ASUE



Innovation und Information –
hiermit lassen sich die Schwerpunkte der ASUE-Tätigkeiten 2009 am klarsten formulieren: Dass innovative und sparsame Erdgastechniken optimale Partner der regenerativen Energieanwendungen sind, wird zunehmend wahrgenommen. Hierzu hat auch die ASUE mit Ihren Aktivitäten beigetragen. Die Möglichkeiten effizienter Erdgastechniken vom kleinsten Leistungsbereich bis hin zu Großanlagen in der Industrie und bei der Stromerzeugung müssen jedoch kontinuierlich den Zielgruppen verdeutlicht werden. Hierzu ist die ASUE auch 2009 wieder unterschiedliche Wege gegangen.

Die Verleihung des Sonderpreises „Erdgas-Fahrzeug – Innovation und Evolution von ADAC und ASUE am 30. April in Berlin", wurde von Minister Tiefensee vorgenommen, der damit das effizienteste Fahrzeug seiner Klasse ehrte. Kriterien für die Auszeichnung sind die niedrigen spezifischen CO_2-Emissionen und die geringen Schadstoffemissionen des VW Passat 1.4 TSI EcoFuel. Hiermit wird deutlich, dass Erdgas als Kraftstoff nicht nur eine zusätzliche Energiequelle neben den konventionellen Treibstoffen darstellt, sondern auch eine verfügbare Antwort auf die Frage nach dem Klimaschutz in der Mobilität gibt.

Auch die neu von der ASUE mit heraus gegebene EnergieSzene dient dazu, die Möglichkeiten und Vorteile von Erdgas zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz präsent zu machen. Die monatlich erscheinende Publikation wird insbesondere von Mitgliedern des Bundestages und der Landtage genutzt. 2009 wurden darin u. a. die Vorteile der Kraft-Wärme-Kopplung – insbesondere der Strom erzeugenden Heizung – sowie Gaswärmepumpen, Gasturbinenanlagen usw. vorgestellt, die wesentlich dazu beitragen, die Atmosphäre von Schadstoffen zu entlasten. Auch in der Politik wird dieses zunehmend mehr anerkannt.

Auf der ISH wurde das Innovationspotenzial von Erdgastechniken deutlich. Hier stellte die ASUE insbesondere neue und in der Entwicklung befindliche Geräte für Ein- und Mehrfamilienhäuser vor. Dieses wurde auf dem von der ASUE und dem DVGW umgesetzten Innovationsforum auf der gat in Leipzig besonders deutlich: Die erfolgreichen Feldtests von Strom erzeugenden Heizungen und Gaswärmepumpen, die Weiterentwicklung der Brennstoffzelle, innovative Beheizungssysteme für Etagenheizungen, besonders effiziente Strahlungsheizungen, die Kombination mit der Solarthermie sowie Bioerdgas stellen ein deutliches Potenzial zur effektiven und effizienten Energieversorgung in Deutschland dar.

Mit dem ASUE-Effizienzdialog zur Mikro-KWK am 20. August 2009 in Essen wurde der Grundstein für eine Roadshow zur Mikro-KWK gelegt, die fortgeführt wird und sich im Folgejahr noch intensiver an die Politik richten wird, um dort die Potenziale der Technik zur Ressourcenschonung weiter publik zu machen.

Weniger im Fokus des öffentlichen Interesses stehen Gasturbinen, die als Hauptkomponenten von KWK-Anlagen und GuD-Kraftwerken eine Energieerzeugung mit sehr hohen Wirkungsgraden ermöglichen. Aufgrund ihrer hohen Leistungen im mittleren und hohen MW-Bereich bilden sie eine wichtige Säule der hocheffizienten Strom- und Wärmeerzeugung in Deutschland. Am 29./30. September wurde hierzu von der ASUE eine Fachtagung mit etwa 100 Teilnehmern durchgeführt, wo die Themen von der Gesetzgebung über Potenziale bis zu Betriebserfahrungen behandelt wurden.

Die ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. setzt sich weiterhin für die Weiterentwicklung und Verbreitung dieser Techniken ein. Im Berichtszeitraum wurden wiederum die bekannten blauen Broschüren, Fachinfomationen und Pressemeldungen erstellt. Weiterhin wurden wieder über 40 Fachvorträge für ASUE-Mitglieder und ihre Partnerorganisationen gehalten.

Ich möchte auch in diesem Jahr wieder allen Gremien der ASUE sowie den vielen weiteren Ehrenamtlichen, die die ASUE bei ihren vielfältigen Aufgaben 2009 unterstützt haben, herzlich danken. Durch ihr Engagement konnten die Themen der ASUE wieder erfolgreich bearbeitet und platziert werden.

Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Vorstand und Präsidium

ASUE-Vorstandssitzung und -Mitgliederversammlung

Die Vorstandssitzung und Mitgliederversammlung fand am 22.04.2009 in Neuss statt.

Bei der Mitgliederversammlung wurden die Herren

Dr. Martin Bernhart,
Energieversorgung Filstal GmbH & Co. KG, Göppingen

Marc Hall,
Bayerngas GmbH, München

Jörg Höhler,
Gaswerksverband Rheingau AG, Wiesbaden

Dr. Peter Lauffer,
Ferngas Nordbayern GmbH, Nürnberg

Uwe Müller,
Stadtwerke Brandenburg an der Havel GmbH

Michael Stephan,
Gaz de France Deutschland GmbH

Dr. Stephan Tenge,
ESWE Versorgungs-AG, Wiesbaden

Ewald Woste,
Thüga AG, München

zu neuen Mitgliedern des ASUE-Vorstandes gewählt.

Ausgeschieden sind seit der vorangegangenen Vorstandssitzung die Herren

Wolfgang Berge,
Energieversorgung Filstal GmbH & Co. KG, Göppingen

Dr. Jürgen Burkert,
ESWE Versorgungs-AG, Wiesbaden und Gaswerksverband Rheingau AG, Wiesbaden

Dr. Hilmar Klepp,
Ferngas Nordbayern GmbH, Nürnberg

Dr. Ulrich Mössner,
Bayerngas GmbH, München

Dr. Herbert Rüben,
Thüga AG, München

Aus dem Präsidium ausgeschieden mit dem 31.10.2009 ist

Herr Dr. Gerhard Holtmeier,
VNG-Verbundnetz Gas AG, Leipzig

Weitere Themen der Vorstandssitzung/Mitgliederversammlung waren die Kenntnisnahme und Verabschiedung des Budgets des Jahres 2008 sowie die Genehmigung des Budgetplans 2009.

Schwerpunkte bildeten die Informationen an die Politik, die Verleihung des Sonderpreises „Erdgas-Fahrzeug – Innovation und Evolution" sowie die Themen Strom erzeugende Heizung, Gaswärmepumpen, und die Transferstelle neue Produkte.

Sitzungen des ASUE-Präsidiums

Das Präsidium trat 2009 zu zwei Sitzungen zusammen: am 11.02. in Essen sowie am 23.09. in Frankfurt/Main. In diesen berichtete die Geschäftsführung jeweils über den aktuellen Stand der Projekte. Weiterhin wurden die Tätigkeitsschwerpunkte der ASUE diskutiert und abgestimmt und die Entscheidungsgrundlagen für ASUE-Vorstand und -Mitgliederversammlung vorbereitet.

Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Arbeitskreis

Brennstoffzellen / Blockheizkraftwerke

Vorsitzender:
Dr. Stephan Krein,
Leipzig

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist eine der effizientesten Maßnahmen zur Strom- und Wärmeerzeugung. Der energetischen Effizienz stehen jedoch das Investitionsrisiko sowie die Vollkosten entgegen. Vor diesem Hintergrund wurden in Deutschland – insbesondere in der elektrischen Leistungsklasse oberhalb von 50 kW – nur noch eine überschaubare Anzahl von Blockheizkraftwerken neu installiert. Auch die neu auf den Markt kommenden Blockheizkraftwerke für das Ein- und Mehrfamilienhaus – so genannte Strom erzeugende Heizungen – wurden aufgrund ihrer im Vergleich zur klassischen Brennwerttechnik höheren Investitionskosten bisher nur von einigen Nutzern angenommen.

Der Gesetzgeber erkannte dies und unterstützte Blockheizkraftwerke mit dem Impulsförderprogramm für kleine BHKW sowie einem überarbeiteten KWK-Gesetz. Wesentliche Neuerung in letztgenannten Gesetz, das zum 01.01.2009 in Kraft trat, ist nun die Förderung auch des selbst genutzten elektrischen Stroms.

Zu diesem Gesetz erstellte der ASUE-Arbeitskreis „Brennstoffzellen/Blockheizkraft-werke", der sich am 15./16. Oktober auf Einladung der rhenag AG in Köln traf, eine neue Broschüre, die die wesentlichen Aspekte des Gesetzes darstellt und die Unterschiede zum bis 31.12.2008 geltenden KWK-Gesetz auflistet.
Darüber hinaus erstellte der Arbeitskreis die Broschüre „BHKW in Krankenhäusern", die Anfang 2010 erschienen ist. Weiterhin wurden die Broschüren „BHKW-Grundlagen" und „BHKW-Kenndaten" vorbereitet, die ebenfalls 2010 erscheinen werden.

Auf der ISH in Frankfurt/Main, dem ASUE-Effizienzdialog in Essen sowie der gat in Leipzig wurden bei den Auftritten der ASUE Blockheizkraftwerke vor allem im kleinen Leistungsbereich ausgestellt, um die neuen Geräte den potenziellen Nutzern näher zu bringen.

Brennstoffzellen spielen im Praxiseinsatz bisher noch eine untergeordnete Rolle, hier ist noch Entwicklungsarbeit notwendig, die von der ASUE-Transferstelle neue Produkte begleitet wurde (siehe hierzu Seite 23).

Arbeitskreis

Gaswärmepumpen und Kältetechnik

Die Entwicklung von kleinen Gaswärmepumpen für das Einfamilienhaus steht im Fokus des Interesses der Öffentlichkeit und auch des Arbeitskreises „Gaswärmepumpen/Kältetechnik".

Darüber hinaus werden gasmotorische Wärmepumpen (= Gasklimageräte) zunehmend auch in Deutschland installiert. Insbesondere die ersten erfolgreichen Anwendungen bei bekannten Supermarktketten zeigen, dass diese Technik technisch zuverlässig und wirtschaftlich arbeitet. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass bei bestehender Gebäudearchitektur, die sich dem Nutzungszweck unterzuordnen hat, die relevanten Vorschriften des Erneuerbare Energien Wärme-Gesetzes (EEWärmeG) zur effizienten Energieversorgung eingehalten werden.

Gasmotorwärmepumpen eignen sich zur Raumbeheizung, Trinkwassererwärmung, Entfeuchtung von Räumen sowie zur Kühlung/Klimatisierung. Mit dieser Technik, die die Primärenergie Erdgas einsetzt, konnte beispielsweise in Japan schon ein Großkraftwerk eingespart werden. Als Anlagen der dezentralen Energieumwandlung sind Gasmotorwärmepumpen daher auch sehr gut für Deutschland geeignet und finden eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz, zumal sie sich – wie alle Erdgasanwendungen – auch mit Bioerdgas betreiben lassen.

Auch Gasabsorptionswärmepumpen werden zunehmend installiert, von einem Massengeschäft lässt sich noch nicht reden. Die verfügbaren Geräte, die die unterschiedlichen Wärmequellen nutzen können, etablieren sich jedoch am Markt.

Der Arbeitskreis traf sich im Berichtsjahr am 05.03. in Bad Oeynhausen sowie am 12.11. in Neuss.

Hierbei wurde die Broschüre „Gasabsorptionswärmepumpen" vorbereitet, die 2010 erscheint. Zusätzlich war es erforderlich, die Marktübersicht „Gaswärmepumpen" erneut zu aktualisieren und zu überarbeiten. Diese wurde Anfang 2010 veröffentlicht und ist wieder auf große Resonanz gestoßen.

Auf den Messauftritten der ASUE, wie der ISH oder dem Innovationsforum der gat, wurden aktuelle verfügbare Gaswärmepumpen sowie der Stand der Entwicklung kleinerer Gaswärmepumpen gezeigt. 2010 wird das erste Gerät für das Einfamilienhaus – basierend auf dem Prinzip der Adsorption – verfügbar sein. Hierüber wird der Arbeitskreis in geeigneter Form berichten und Informationen für die relevanten Marktpartner – wie Energieberater, Planer, Architekten und Installateure – erarbeiten.

Vorsitzender:
Jürgen Ewald,
Kassel

Arbeitskreis

Erdgas und Umwelt

Vorsitzender:
Dr. Hartmut Hechler,
Bernried a.S.

Neben Erdgas, das bei den konventionellen Energieträgern die geringsten spezifischen Kohlendioxidemissionen freisetzt, gewinnt auch Bioerdgas zunehmend an Bedeutung. Hierbei handelt es sich um Biogas, welches durch Aufbereitung auf Erdgasqualität veredelt wird. Dieses lässt sich ohne Einschränkungen in allen Erdgasgeräten und -techniken einsetzen – vom Pkw über das Blockheizkraftwerk, Gasturbinen, die Gaswärmepumpen bis hin zu Thermen, Kesseln und Industriebrennern. Somit bietet es die Option alle Erdgasgeräte mit einem regenerativen Energieträger zu betreiben.

Leider hat die Politik diesen nachwachsenden Rohstoff, der mit den höchsten spezifischen Flächenertrag (geerntete kWh pro Fläche) aufweist, im EEWärmeG benachteiligt. Reicht zur Erfüllung des Gesetzes bei flüssigen Brennstoffen der Einsatz in effizienten Kesseln, so ist bei Bio(Erdgas) dieses nicht ausreichend. Der Gesetzgeber fordert zusätzlich eine zweite Maßnahme, wie beispielsweise eine Solar-Brennwert-Kombination oder eine KWK-Anlage.

Der Arbeitskreis überarbeitet derzeit die bestehende Broschüre zum Thema „Bioerdgas", die 2010 neu erscheinen wird. Darüber hinaus wurden die Themen CO_2-Minderung und CCS im Arbeitskreis behandelt.

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Nutzung von Umgebungswärme. Zur Kombination mit Erdgastechniken eignen sich z.B. Gaswärmepumpen, die mit Flächenkollektoren oder Sonden die Geothermie erschließen. Eine Arbeitsgruppe befasst sich mit diesem Thema und bereitet das Material für eine Veröffentlichung im kommenden Jahr vor.

Ausblick:
Klimaschutz und Ressourcenschonung zu bezahlbaren Preisen werden in den kommenden Jahren eine ständige Herausforderung für alle beteiligten Partner bilden. Der Arbeitskreis „Erdgas und Umwelt" wird zur Lösung dieser Probleme einen Beitrag leisten.

Arbeitskreis

Gasturbinentechnik

Gasturbinenanlagen zählen zu den effizientesten Anlagen zur Erzeugung von elektrischem Strom und Prozesswärme im höheren Temperaturbereich.

Der Expertenkreis tagte am 13. Mai in Zeitz, Themen waren u.a. die Vorstellung neuer kleiner Gasturbinen, die Planung eines Gas- und Dampfturbinenprojektes einer Papierfabrik, der CO_2-Emissionshandel sowie die Umsetzung des KWK-Gesetzes 2009 bei Gasturbinenbetreibern. Besonderes Interesse galt dem Erfahrungsaustausch, bei dem die Betreiber, die einen großen Teil des Expertenkreises bilden, sich über Wartungsverträge, Betriebsverhalten unterschiedlicher Gasturbinen und weitere relevante Themen austauschten.

Bei der Sitzung wurde mit Herrn Dietmar Jelinek ein neuer Vorsitzender des Expertenkreises einstimmig gewählt. Herr Jelinek war zuvor stellvertretender Vorsitzender des Expertenkreises. Sein Vorgänger, Herr Dr. Hansjörg Roll, wechselte in seinem Unternehmen in ein anderes Ressort und steht dem Expertenkreis nicht mehr zur Verfügung. Als stellvertretender Vorsitzender wurde einstimmig Herr Maik Thum, Mannheim, gewählt.
Im Anschluss an die Sitzung wurde ein Großkraftwerk besichtigt.

Am 29./30. September führte der Expertenkreis die Fachtagung „Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung mit Gasturbinen" in Berlin durch. Die erfolgreiche Veranstaltung wurde von etwa 100 Teilnehmern besucht, die sich u.a. über folgende Themen informierten und austauschten: Marktpotenziale der Kraft-Wärme-Kopplung, CO_2-Emisionshandel, Mikrogasturbinen, Effizienzsteigerungen bei bestehenden Gasturbinenanlagen, Kälteerzeugung und KWK. Aufgrund der sehr positiven Resonanz wird der Expertenkreis in 2010 eine weitere Fachtagung zum Thema „Gasturbinen" durchführen.

Die Broschüren „Gasturbinen-Grundlagen/Beispielanlagen" sowie „Gasturbinen-Kenndaten/Referenzliste" wurden weitgehend fertig gestellt und werden 2010 erscheinen.

Vorsitzender:
Dietmar Jelinek,
München

Arbeitskreis

Haustechnik

Vorsitzender:
Herbert Kiefer,
Friedberg

Mehrere 2008 verabschiedete Gesetze traten 2009 in Kraft: unter anderem das Erneuerbare Energien Wärme-Gesetz (EEWärmeG), das Gesetz zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Gesetz) sowie die EnergieEinsparVerordnung EnEV 2009. Diese haben deutliche Auswirkungen auf die Techniken zur Beheizung, Kühlung und Klimatisierung von Gebäuden sowie die Trinkwassererwärmung. So muss bei einem Neubau ein vorgeschriebener Anteil der Wärme mit regenerativen Energien versorgt werden – alternativ mit Wärme aus KWK-Anlagen.

Solar/Brennwerttechnik

Der Arbeitskreis erstelle 2009 eine Broschüre und eine Kurzinformation mit dem Titel „Solar-Erdgas-Brennwertsysteme". Die beiden Veröffentlichungen zeigen die effiziente Technik und beschreiben die wichtigsten Komponenten als Entscheidungsgrundlage für Bauherren und Planer.

Energieausweis

Auf Basis der bekannten ASUE-Broschüre wurde vom Arbeitskreis ein Faltblatt erstellt, das auf die wesentlichen Geltungsbereiche des Energieausweises eingeht. Es ist als Erstinformation gedacht, die auf die umfangreichere Broschüre hinweist.

Energieeinsparverordnung EnEV 2009

Zu dieser Verordnung erstellte der Arbeitskreis eine neue umfassende Broschüre, die die wichtigsten Aspekte, Berechnungsgrundlagen und gesetzlichen Anforderungen beschreibt.
Den Hauptzielgruppen des Arbeitskreises – wie Investoren, Planer, Architekten und öffentliche Institutionen – werden hiermit ein weiteres Planungswerkzeug und eine Entscheidungshilfe an die Hand gegeben.

Wärmeversorgung

Neue Techniken, wie Stromerzeugende Heizungen und kleine Gaswärmepumpen für das Ein- und Zweifamilienhaus, stehen momentan im technischen Fokus des Interesses. Erfolgreiche Feldtests sowie erste Geräte am Markt zeigen, dass auch hier Erdgas innovative Lösungen zum effizienten Energieeinsatz mit Einbindung regenerativer Energieträger anbietet und bei der Klima schonenden Energienutzung eine Vorreiterrolle inne hat.

Ausblick

Der bisherige Weg wird weiter verfolgt, ergänzt um Informationen an politische Entscheider. Hierbei wird auch die geplante EnEV 2012 ein wichtiges Thema für die Arbeit des ASUE-Arbeitskreises „Haustechnik" sein.
2009 wurde im Arbeitskreis das auf der Basis der TRGI entstehende Taschenbuch zur Gasinstallation in der Praxis vorbereitet, das Anfang 2010 neu erscheint.

Arbeitskreis

Energiedienstleistungen

Zur Erfüllung der gesetzlichen Auflagen bezüglich der Energieeffizienz und der Einbindung regenerativer Energieträger stellen die Gerätehersteller zunehmend neue Techniken vor. Diese unterscheiden sich im Hinblick auf Aufstellung, Einbindung in Heizungssysteme sowie Betriebsweise von den weit verbreiteten Kesseln und Thermen. Hier bieten Dienstleister die Möglichkeit, Investitionsrisiken zu mindern und die Erfahrung bei Betrieb und Instandhaltung zu nutzen. Auch das Risiko von Anlagenausfällen wird für den Nutzer durch Contractoren gemindert.

Kleinanlagen-Contracting

Mit der Weiterentwicklung kleiner Gaswärmepumpen und Strom erzeugender Heizungen werden diese Geräte zunehmend auch für Contractoren interessant. Beginnend bei Feldtests leisten Contractoren über die Markteinführung einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung besonders effizienter Geräte in kleineren Objekten, wie Ein- und Mehrfamilienhäusern, dem Kleingewerbe usw.

Vortragsfolien

Der Arbeitskreis „Energiedienstleistungen" erstellte einen Foliensatz zum IEKP, der bei Vorträgen genutzt werden kann.

Broschüren/Veröffentlichungen

Weiterhin wurden mit dem Arbeitskreis „Haustechnik" die neuen Veröffentlichungen zum Energieausweis für Nichtwohngebäude und zur EnEV 2009 erstellt, die wieder auf große Nachfrage stießen.

Ausblick: Neue Techniken und Contracting

Die aktuellen Beispiele zeigen, dass sich insbesondere neue, hocheffiziente Gasgeräte für das Contracting eignen: Das Investment der Contractoren verbunden mit dem Betriebs-Know-how sorgen für den Austausch älterer und weniger effizienter Heiztechniken gegen neue.

Geplante Veröffentlichungen 2010

- Contracting
  Nahwärmekonzept im Neubau gern.
  EnEV 2009 unter dem Motto „BHKW-Technik mit Lüftungskonzeption und komfortabler Warmwasserbereitung kombinieren".

- BHKW-Contracting
  Hinweise zur Vertragsgestaltung und Stromeinspeisung

Somit wird für die Energieeinsparung und den Klimaschutz mit Contracting-Dienstleistungen ein wichtiger Beitrag geleistet.

Vorsitzender:
Ulrich Wenge,
Dortmund

ISH 2009, Frankfurt/Main

Einen Rekordbesuch von rd. 220.000 Besuchern aus 114 Ländern verzeichnete die Frankfurter ISH im Jahr 2009. Innovative und zukunftsweisende Ideen zur Energieversorgung mit Erdgas waren auch Thema der Präsentation auf dem ISH-Stand der ASUE. Anders als auf der ISH 2007 gab es diesmal nicht ein Leitthema auf dem Gemeinschaftsstand der ASUE, sondern es wurden unterschiedliche Bereiche durch Exponate und Informationen präsentiert.

Besonderes Interesse erhielt das Thema Mikro-KWK-Technologien, sog. Strom erzeugende Heizungen, im kleinen Leistungsbereich, die künftig nicht nur die im Haus benötigte Wärme bereitstellen, sondern gleichzeitig auch Strom produzieren. Besonders die Präsentation des ECOWILL-Gerätes von HONDA in der Ausführung für den japanischen Markt führte zu großem Besucherinteresse, zumal während der Messe die Entwicklungskooperation von Vaillant und Honda, mit dem Ziel den Ecowill für den europäischen Markt weiter zu entwickeln, bekannt gegeben wurde. Aber auch das erstmalig präsentierte BHKW von Toyota wurde vielbeachtet und zeigt, dass die Zahl der verfügbaren Geräte steigt und passende KWK-Lösungen für immer mehr Objekte bzw. Anwendungen zur Verfügung stehen bzw. in naher Zukunft präsentiert werden.

Neben dem Thema Strom erzeugende Heizung – die Verbreitung des Begriffes auf der ISH zeigt, dass sich dieser immer mehr durchsetzt – wurde das Thema Gaswärmepumpen präsentiert. Eine ausgestellte Gasabsorptionswärmepumpe von Robur repräsentierte die neueste Gerätegeneration und verdeutlicht, dass auch diese erprobte und vielfach eingesetzte Technik immer noch Potenzial für Verbesserungen und Optimierungen bietet. Darüber hinaus wurde über den Fortschritt des im Rahmen der ISH 2007 präsentierten Prototyps einer Erdgas befeuerten Absorptionswärmepumpe mit integriertem Brennwertgerät berichtet, der speziell für den Einsatz in Einfamilienhäusern entwickelt wird. Die Gasabsorptionswärmepumpe übernimmt dabei die Abdeckung der Wärmegrundlast. Da sie regenerative Umweltwärme nutzt, zum Beispiel aus der Luft oder aus dem Erdboden, wird entsprechend weniger Primärenergie benötigt. Die erreichbare Primärenergieeinsparung hängt vom Temperaturniveau und der Verfügbarkeit der externen Wärmequelle ab. Um Lastspitzen sicher abzudecken, wurde die Wärmepumpe mit einem Erdgas-Brennwertgerät kombiniert. Weiterer Vorteil: Da sich der Wärmepumpenprozess in der Richtung umkehren lässt, kann die Anlage zudem zur Kühlung von bis zu zwei Räumen eingesetzt werden und integriert somit zwei Funktionen in einem einzigen System. Zudem erlaubt ein kompakter Aufbau die Möglichkeit einer Platz sparenden Wandmontage. Feldtests in Europa belegen das Potenzial dieser Entwicklung, zeigen aber auch, dass eine Weiterentwicklung hinsichtlich der speziellen Anforderungen des europäischen Marktes notwendig ist.

Abgerundet wurde die Ausstellung auf dem Gemeinschaftsstand durch die Präsentation eines besonders kompakten Erdgasbrennwertgerätes von Magic Boiler. Das Gerät zeichnet sich durch Kantenlängen von 30 cm und einen Leistungsbereich von 6 bis 30 kW thermischer Leistung aus.

Zusätzlich war die ASUE an dem „ISH Technologie und Energie Forum", veranstaltet durch BDH und Messe Frankfurt, als Partner beteiligt. Mittels einer Multimedia-Präsentation zum Thema Bioerdgas und drei Beiträgen im Rahmen der Vortragsveranstaltung wurde die Bedeutung des Energieträgers Erdgas für den Zusammenhang zwischen moderner Heiztechnik und dem Einsatz erneuerbarer Energien verdeutlicht.

GAT 2009

Ein Schwerpunkt der Gasfachlichen Aussprachetagung 2009 waren Innovationen mit und durch Erdgas, was sowohl in den Vortrags- und Diskussionsforen als auch in der Ausstellung deutlich wurde. Erdgas spielt in der umweltschonenden Energieversorgung heute und morgen eine wesentliche Rolle. Zahlreiche Innovationen beweisen die Zukunftsfähigkeit dieses Energieträgers.

Auch 2009 hat das „Erdgas-Innovationsforum …voller Ideen für die Zukunft" einen Überblick über die Trends und den Entwicklungsstand von Innovationen mit Erdgas gegeben. Im Fokus standen die Themen:

- Forschung & Entwicklung
- Gaswärmepumpen und Kältetechnik
- Strom erzeugende Heizung (Mini-/Mikro-KWK)
- Heizstrahlungssysteme
- Bioerdgas

Das Erdgas-Innovationsforum ist eine gemeinsame Initiative des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und der ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

Erstmalig wurde das Erdgas-Innovationsforum als Gemeinschaftsstand zusammen mit unterschiedlichen Verbänden und Initiativen (IGWP, IEU, IBZ) durchgeführt, so dass die Innovationen zentral an einer Stelle der die GAT begleitenden Fachausstellung gezeigt werden konnten. Deswegen und aufgrund der weiteren Partner aus den Bereichen Institute (DBI, GWI) und Hersteller umfasste das Erdgas-Innovationsforum 20 Ausstellflächen, und war damit das bislang größte Innovationsforum.

Im Rahmen des Kongresses haben DVGW und ASUE zum Innovationsforum eine Vortragssession organisiert, durchgeführt und moderiert. Die über 100 Zuhörer belegen das Interesse an den Themen Strom erzeugende Heizung, Gaswärmepumpen für das Einfamilienhaus sowie aktueller Stand und Zukunft der Heizungstechnologie.

SHKG Leipzig, 28. Oktober 2009

Am Innovationstag der SHKG 2009 übernahm die ASUE die Moderation der Podiumsdiskussion.

Unter dem Motto „Chancen im Wärmemarkt gemeinsam nutzen" bot der Innovationstag eine interessante Plattform, um aktuelle Trends im Bereich Heizungstechnik zu diskutieren, hochmoderne effiziente Geräte und zukunftweisende Technologien mit Erdgas kennen zu lernen.

Das gut besuchte Forum war mit interessanten Diskussionsteilnehmern besetzt. Der BDH – Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. war durch Herrn Lübke , der ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima durch Herrn Obermaier und die VNG – Verbundnetz Gas AG durch Herrn Dr. Holtmeier vertreten.

Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung mit Gasturbinen

Gasturbinen stehen seit vielen Jahren als bewährte Komponenten von effizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) und Gas und Dampfturbinenanlagen zur Verfügung. In Deutschland sind etwa 350 Anlagen mit einer gesamten installierten elektrischen Leistung von 7.000 MW in Betrieb.

Gasturbinenanlagen werden im industriellen Bereich sowie in der kommunalen Strom- und Wärmewirtschaft eingesetzt. Mit über 40 % steht der Einsatz von Gasturbinen in der Nah- und Fernwärmeversorgung an erster Stelle. In der Prozesstechnik werden Gasturbinen häufig zur Trocknung und zur Nachverbrennung von Schad- und Geruchsstoffen eingesetzt.

Die wirtschaftliche Lage in Deutschland, die Energiepreise, die Kosten für die Kapitalbeschaffung und die staatliche Förderung sowie der CO_2-Emissionshandel haben einen wesentlichen Einfluss auf den wirtschaftlich sinnvollen Einsatz von Gasturbinenanlagen.

Die Fachtagung am 29./30. September 2009 richtete sich in erster Linie an Betreiber, Planer, Energieberater und Entscheider aus der Politik. Die mit ca. 100 Teilnehmern gut besuchte Veranstaltung gab einen breiten Überblick über die technischen und politischen Rahmenbedingungen. Berichte zu Betriebserfahrungen rundeten das Informationsangebot ab.

Beim abendlichen Come-together wurden persönliche Erfahrungen ausgetauscht und neue Kontakte geknüpft.

Auch für 2010 ist wieder eine Gasturbinen-Fachtagung geplant.

Referenten

D. Jelinek, Vorsitzender des ASUE-Expertenkreises „Gasturbinentechnik", München
Begrüßung
Effiziente Energienutzung mit Gasturbinen

A. Golbach, Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V., Berlin
Förderung durch das KWK-Gesetz und das Erneuerbare Energien-Gesetz

R. Sternkopf, Umweltbundesamt, Deutsche Emissionshandelsstelle, Berlin
Der CO_2-Emissionshandel: Aktueller Stand und Ausblick

Dr. J. Mühlstein, Energie und Management, Herrsching
Markpotenziale der Kraft-Wärme-Kopplung

M. Daniel, Turbomach GmbH, Griesheim
Wirkungsgradsteigerung bei Gasturbinen durch Rekuperatoren

A. Jäschke, Hitachi Power Europe GmbH, Duisburg
Gasturbinen in unterschiedlichen Einsatzgebieten

R. Deranek, L. Fricke, Kawasaki Gas Turbine Europe GmbH, Bad Homburg
Neue kleine Gasturbinen für neue Einsatzgebiete

M. Mehlkopf, E-quad Power Systems GmbH, Aachen
Mikrogasturbinen – Technik und Einsatzbeispiele

R. Härle, Prinotech GmbH, Schwieberdingen
Neue Technologie zur Lösungsmittelrückgewinnung von Heatset-Offset-Anlagen mit KWK-Technik

Dr. B. Biffar, Boehringer Ingelheim Pharma Gmbh & Co. KG, Biberach/Riß
Umweltschonende Kältererzeugung in der pharmazeutischen Industrie

K. Danwerth, Stadtwerke Bielefeld GmbH, Bielefeld
Effizienzsteigerung durch Gasturbineneinsatz in der Papierfabrik

T. Banck, T. Kolvenbach, Dr. B. Meckel, COMCO Leasing GmbH, Neuss
Finanzierung von Gasturbinen-Projekten

K.-L. Sauer, Sauer Energietechnik, Lautertal
Heißgaserzeuger für Trocknungsprozesse in der Stärke produzierenden Industrie

A. von Rohr, Isocal GmbH, Friedrichshafen
Kombination einer Mikrogasturbine mit einer Absorptionskältemaschine

T. Herrmann, M. Werner, W. L. Gore & Associates GmbH, Putzbrunn
Effizienzsteigerung von Gasturbinen durch membranbasierte Luftfilter

M. Thum, MVV Energiedienstleistungen GmbH, Ludwigshafen
Gas- und Dampfturbinen Kraftwerk Ludwigshafen

T. Wackerbauer, Myllykoski GmbH, Ettringen
Energieprojekt Ettringen

Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Veranstaltungen / Messen / Vorträge

ASUE-Vorträge für Partnerorganisationen 2009

29.01. Verfügbare Technik zur Umsetzung der Klimaanforderungen, Leipzig

04.03. BHKW-Consult-Konferenz „Innovativer Einsatz von Wärmepumpen", Fürth

10.03. Technologie- und Energie-Forum, ISH 2009, Frankfurt/M.

12.03. Gaswärmepumpen – Alternativen zum Heizen und Kühlen, Frankfurt/Main

18.03. Energiesparen durch moderne Technik, Schwarzenbach/Saale

25.03. Gaswärmepumpen im Wettbewerb mit Elektrowärmepumpen, Goslar

02.04. Energiesparen durch moderne Technik, Kitzingen

03.04. Gaskursus, Engler-Bunte-Institut, Karlsruhe

05.05. Berliner Energietage 2009, GASAG, Berlin

06.05. FIGAWA, Isselburg

18.05. EnEV 2009 - Erfüllung mit effizienten Erdgastechniken, Schloß Holte-Stukenbrock

19.05. EnEV 2009 - Erfüllung mit effizienten Erdgastechniken, Bad Driburg

26.05. EnEV 2009 - Erfüllung mit effizienten Erdgastechniken, Lüdinghausen

15.06. Neuigkeiten von der ISH 2009 – Gasanwendungstechnologien vor der Marktreife, Kassel

18.06. Technische Lösungen und kundenorientierte Anwendungen zur Umsetzung der Klimaanforderungen, Halle/Saale

03.07. Eigenen Strom und Wärme mit Erdgas erzeugen / Erdgas und Solarthermie, Waldkraiburg

02.09. Riesa-Brennstoffzellenworkshop, Riesa

09.09. BDEW, Duisburg

23.09. Innovationsforum GAT, Leipzig

24.09. ASEW-Qualifizierungslehrgang, Halle/S.

13.10. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Bayrischzell

21.10. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Dingolfing

27.10. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Dingolfing

28.10. Gaswärmepumpen, Salzgitter

29.10. Stand der Technik von KWK-Systemen, Freiberg

06.11. Gasbetriebene Wärmepumpen, Industrieverband Haus- und Versorgungstechnik, Bad Lauterberg

12.11. GASAG-Fachforum, Berlin

17.11. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Berchtesgaden

18.11. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Burghausen

19.11. Kosteneffiziente Energieeinsparung und Klimaschutz, Leipzig

19.11. Geothermie-Kongress, Bochum

01.12. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Weßling

02.12. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Dingolfing

08.12. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Wolnzach

09.12. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Murnau

10.12. Gesundheitstechn. Gesellschaft, Berlin

10.12. Energieversorgung: effektiv, effizient, schonend, Schwaig

Fachbeiträge für Printmedien

30.07. Gaswärmepumpen, DVGW

01.10. Gasmotorisch betriebene VRF-Klima-/ Wärmepumpengeräte, CCI Promotor

Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

ASUE in der Presse

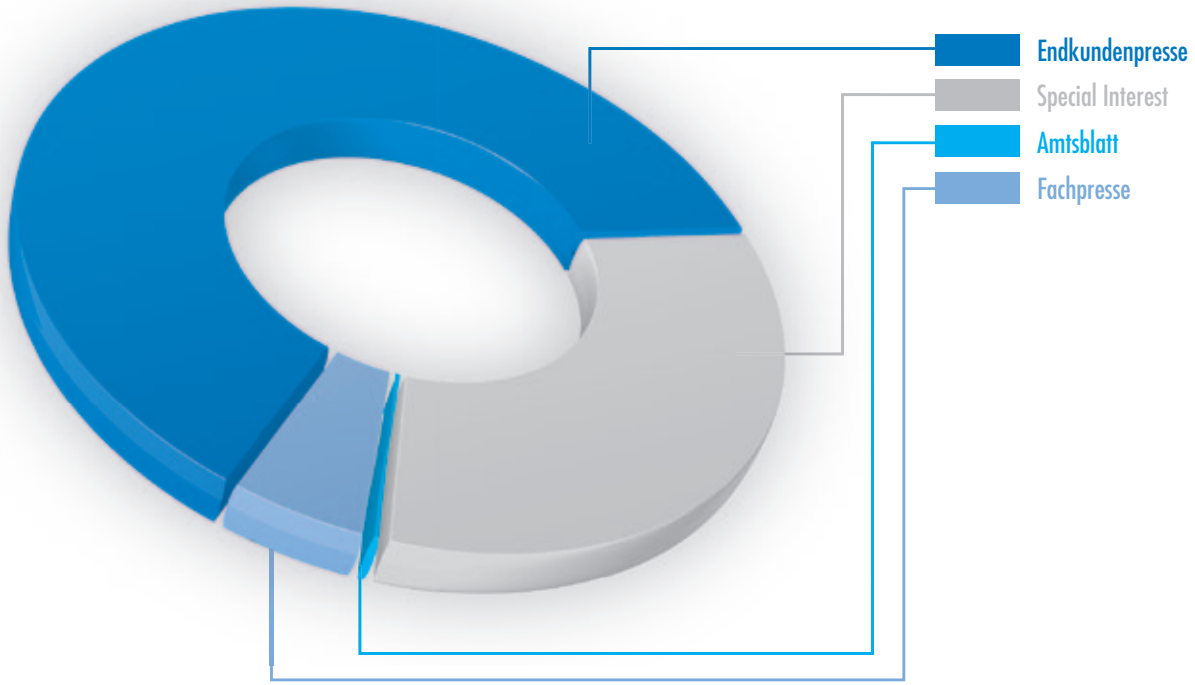
Im Jahre 2009 veröffentlichte die ASUE insgesamt 16 Pressemeldungen. Die Meldungen fanden sowohl in der Fach- als auch in der Endverbraucher-Presse große Beachtung. Insgesamt konnten 18.456.420 Kontakte erreicht werden.

In der Zielgruppe der Endverbraucher fanden ASUE Pressemeldungen rd. 12.000.000 Kontakte. Genaue und scharfe Trennlinien zwischen den einzelnen Zielgruppen lassen sich leider nicht ziehen. So gibt es in den Mediengruppen „Endverbraucher"; „Fachpresse" und „Special Interest" naturgemäß deutliche Überschneidungen in der Erreichung der Zielgruppen.

Eines wird aber durchaus deutlich: Die Mediengruppen „Fachpresse", „Endverbraucher" und „Special Interest" sind die Kernzielgruppen der ASUE-Presseveröffentlichungen. Hier ist die ASUE häufig und qualitativ hochwertig präsent.

Insbesondere der Themenblock KWK/BHKW/Heizung fand eine breite Resonanz und hat einen starken Anteil an den Gesamtzahlen. Für die Fachpresse war dazu der Sonderpreis 2009 ein interessantes Thema.

Medienresonanz nach Veröffentlichungen von Pressemitteilungen



Sonderpreis 2009

Preisverleihung des Sonderpreises:
Erdgas-Fahrzeug – Innovation und Evolution

Die ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e. V. und der ADAC Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V. haben den Sonderpreis „Erdgas-Fahrzeug – Innovation und Evolution" vergeben. Die Auszeichnung ging an den speziell für den Betrieb mit Erdgas konzipierten VW Passat 1.4 TSI EcoFuel, da dieses Fahrzeug besonders niedrige Kohlendioxid(CO_2)-Emissionen und geringe Betriebskosten bei gleichzeitig hoher Motorleistung aufweist. Zudem ist der Erdgas-Passat in den Modellvarianten Limousine und Variant (Kombi) verfügbar. Er ist somit flexibel als Familien- und auch als Flottenfahrzeug – beispielsweise für Taxiunternehmen – einsetzbar. In allen Nutzungsvarianten erweist sich der VW Passat 1.4 TSI EcoFuel als uneingeschränkt alltagstauglich.

Ausschlaggebend für die Preisverleihung waren eine vom TÜV Nord zertifizierte Umweltbilanz sowie Ergebnisse einer Studie von Prof. Hurtado, TU Dresden, und Prof. Harndorf, Uni Rostock. Die Umweltbilanz beim VW Passat 1.4 TSI EcoFuel ergab – bezogen auf den Treibhauseffekt und den gesamten Lebenszyklus – eine Einsparung von 33 Prozent der zum Treibhauseffekt beitragenden Emissionen gegenüber einem vergleichbaren Benzinmodell. Außerdem sind die Belastungen an Luftschadstoffen wie Kohlenmonoxid, Stickstoff und Kohlenwasserstoffen um rund 23 Prozent niedriger. Zu ähnlichen Ergebnissen kam die o. g. Studie, die am Beispiel des VW Passat 1.4 TSI EcoFuel eine ganzheitliche Bewertung vornahm.

Danach handelt es sich bei diesem Fahrzeug um das weltweit erste Modell mit speziell für den Erdgasbetrieb konfektioniertem Turbo-/Kompressor-Direkteinspritzer. Das 150-PS-Aggregat erlaubt dank der Kombination von Turbolader und Kompressor eine Beschleunigung von 0 auf 100 km/h in 9,7 Sekunden bei einer Höchstgeschwindigkeit von 210 km/h. Dabei wurden Kohlendioxid-Emissionen von 119 bis 124 g bei einem Verbrauch von 4,4 bis 4,6 Kilogramm Erdgas/100 km gemessen. Die Autoren der Studie wiesen neben den niedrigen Emissionen auch auf die ökonomischen Vorteile hin: Erdgasbetriebene Fahrzeuge genießen steuerliche Vorteile und sichern dem Fahrzeugnutzer auch langfristig geringere Kraftstoffkosten.
Die gut besuchte und viel beachtete Veranstaltung war ein Highlight des Jahres 2009.

v.l.n.r.
Wolfgang Tiefensee, Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Dr. Ulrich Hackenberg, Markenvorstand VW, Geschäftsbereich Entwicklung, Volkswagen AG
Andreas Prohl, Präsident der ASUE
Ulrich Klaus Becker, Vizepräsident für Verkehr, ADAC e.V.
Christian Danner, Formel-1-Experte

Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Ökologische Aspekte

- Deutliche Verbesserung der Schadstoffbilanz (119 g CO_2/km) gegenüber herkömmlichen Treibstoffen. Im Vergleich zum Treibstoff Benzin folgende Reduktion: Kohlenmonoxid um ca. 80 %, Kohlendioxid um ca. 20 %, Stickoxide um ca. 60 % sowie nennenswerte Reduktion des Feinstaubes.
- Positive CO_2-Bilanz von Erdgasfahrzeugen wird durch Beimischung von regenerativ erzeugtem Biogas deutlich verbessert; aufbereitetes BioErdgas besteht zu ca. 98 % aus Methan.

Technologische Aspekte

- Ein für den Erdgasbetrieb konfektionierter Turbo/Kompressor-Direkteinspritzer mit sehr geringem Kraftstoffverbrauch.
- Hohe Leistungsfähigkeit auch im hohen Geschwindigkeitsbereich.
- Zur Erfüllung der Abgasnorm Euro 5 wurde die Beschichtung des Abgaskatalysators speziell auf die kritische Methankonvertierung abgestimmt.

Ökonomische Aspekte

- Niedriger Verbrauch von 4.4 kg Erdgas auf 100 km mit Doppelkupplungsgetriebe. Bei einem Durchschnittspreis von 0.97 EUR/kg Erdgas liegen die Kraftstoffkosten bei 4.27 EUR/100 km.
- Längerfristig angelegte steuerliche Förderung (zunächst bis 2018): Bei einem Kohlendioxid-Ausstoß unterhalb von 120 g/km sind lediglich für die Größe des Hubraums anfallende Steuern (28 EUR/a) zu entrichten. Im Vergleich: Für die Dieselvariante beträgt die jährliche Steuer 266 Euro.

Sicherheitstechnische Aspekte

- Beispiel Land Berlin: Geltende Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen beinhaltet keine Einschränkung für Fahrzeuge mit komprimiertem Erdgas als Treibstoff.
- Brand- oder Explosionsgefahr bei Erdgastanks geringer als bei Benzin oder Diesel.
- Fünffache Redundanz bei Sicherheitsventilen.

Akzeptanz

- Vergleichsweise großzügiges Platzangebot und Stauraum, da die hinteren Erdgastanks im Wagenboden integriert sind.
- Bivalente Fahrweise (drei Erdgastanks mit insgesamt 21 kg Füllmenge, ein 31 l Benzintank) erlaubt eine Reichweite von ca. 940 km.
- Erdgas ist als alternativer Treibstoff zu Benzin und Diesel bekannt, doch haben in der Vergangenheit die Faktoren Motordynamik, Verfügbarkeit und Beschaffungskosten den Ausschlag für herkömmliche Antriebe gegeben. Automobilhersteller sollten, neben der kontinuierlichen Optimierung der zuvor genannten Faktoren, umweltrelevante Aspekte bei der Nutzung von Erdgas/Biogas offensiver vermarkten.

SONDERPREIS
„ERDGAS-FAHRZEUG - INNOVATION UND EVOLUTION“

Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Informationen an die Politik

ASUE-Effizienzdialog,
Veranstaltung vom 20. August 2009 in Essen
Unter dem Titel „Strom erzeugende Heizungen – Dezentrale Wärme- und Stromerzeugung für jedermann" fand am 20. August in Essen die Auftaktveranstaltung zur Veranstaltungsreihe „ASUE-Effizienzdialog" statt.

Praxis und Perspektiven „Strom erzeugender Heizungen" waren Thema des ASUE-Effizienzdialogs im Essener ComIn Forum am 20. August 2009. Experten diskutierten mit Entscheidern aus Politik und Verwaltung, mit Planern und Architekten, sowie Vertretern von Kammern, Verbänden und der Immobilienwirtschaft über die Zukunft der Heizungstechnologie. Die neuesten Mini-KWK-Geräte konnten in einer Ausstellung besichtigt werden.

Die bei dieser Veranstaltung gewonnenen Erkenntnisse, insbesondere bezogen auf die Zielgruppe Politik, finden Eingang in die Planung und Ausführungen der folgenden weiteren Termine der Veranstaltungsreihe „ASUE-Effizienzdialog".

EnergieSzene
Seit August 2008 erscheint monatlich der Newsletter „EnergieSzene". Sowohl in gedruckter Form als auch im Internet berichtet die EnergieSzene über Aktuelles, Trends und Hintergründe aus der Energiewirtschaft. Ein Blog und ein E-Mail-Newsletter runden das Angebot ab.

Zielgruppen der EnergieSzene sind alle Akteure der Energiewirtschaft. Sie richtet sich an Entscheider in Unternehmen und der Politik. Ein besonderes Anliegen der EnergieSzene sind die Themen Energiesparen, Energieeffizienz und Klimaschutz.

Seit Februar 2009 ist die ASUE mit eigenen Beiträgen und als Mitherausgeber in der EnergieSzene vertreten und hat damit auch direkten Zugang zur Politik. Regelmäßig informiert die ASUE darin über aktuelle Themen aus der Energiewelt und versorgt die Akteure mit Hintergrundinformationen zu den Themen Umwelt, Energieeinsparung, Regenerative Energien und Klimaschutz.

Die Zusammenarbeit wird auch im Jahre 2010 weiter fortgeführt.

ASUE im Internet

Auch im Jahr 2009 wurde der ASUE-Internetauftritt wieder als wichtiges Informationsportal im Bereich Energie, Bauen, Modernisieren, Energieeffizienz, Umwelt und Klimaschutz intensiv genutzt.

Im Vergleich zur letzten ausführlichen Statistik aus dem Jahre 2005 haben sich die Besucherzahlen deutlich gesteigert. Sie konnten seitdem mehr als verdoppelt werden.

Ein neues Angebot im Internetauftritt der ASUE ist die in der zweiten Jahreshälfte realisierte interaktive Innovationskarte.

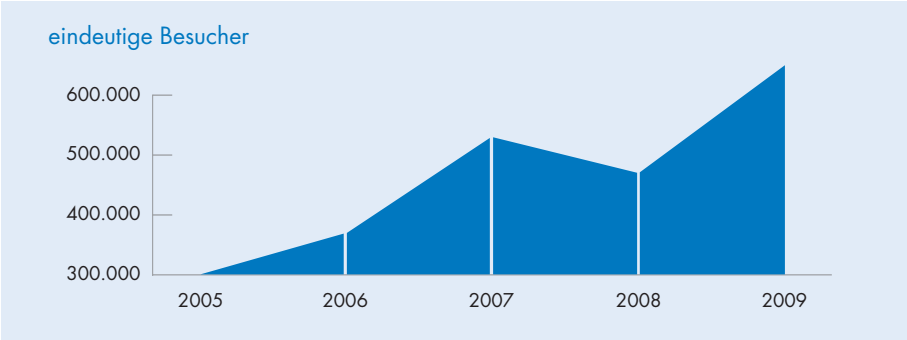
Sie stellt Innovationen aus den Bereichen „Strom erzeugende Heizungen", „Ab-/Adsorptionswärmepumpen", „Motorische Gaswärmepumpen" und „Bioerdgas" vor. Der Nutzer kann hierbei wählen, ob der sich die Innovation nach Art der Innovation oder nach Bundesländern angeordnet anzeigen lassen möchte.

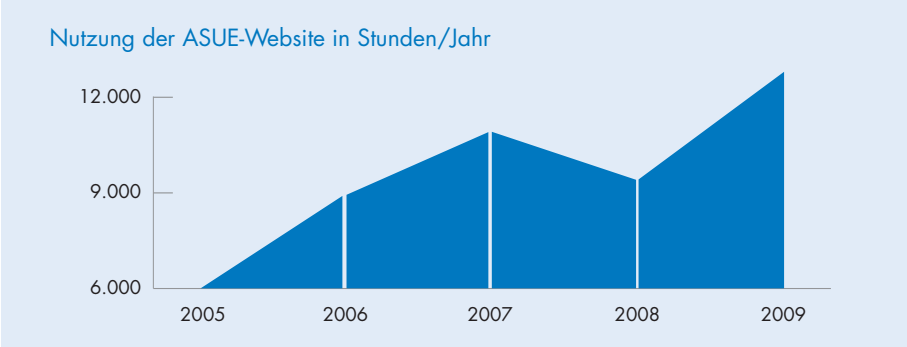
Die verschiedenen Projekte werden mit einem kurzen begleitenden Text und Bildern vorgestellt.

Die Innovationskarte bietet Energieversorgern und Geräteherstellern eine Plattform zur kurzen und komprimierten Darstellung ihrer Projekte.

Die Zahl der Newsletterempfänger konnte auch 2009 wieder gehalten werden. Ca. 5.500 Nutzer haben sich für diesen Service der ASUE insgesamt registriert.

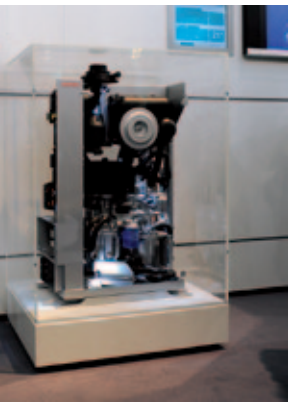
Statistik 2005 – 2009





Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Transferstelle neue Produkte



Die ASUE-„Transferstelle neue Produkte" ist national wie international als zentrale Anlauf- und Koordinierungsstelle für neue Erdgasanwendungen in Deutschland und die Förderung von innovativen Produkten in der Gaswirtschaft bekannt. Zahlreiche Anfragen, sowohl von brancheninternen als auch von branchenfremden Organisationen im In- und Ausland belegen dies. Im Jahr 2009 wurden wiederum zahlreiche Gastvorträge angefragt und gehalten. Nachgefragt haben zahlreiche Energieversorgungsunternehmen, branchenrelevante bzw. branchenübergreifende Verbände, sowie Organisationen der Marktpartner und Endverbraucher, und dies national wie international.

Im Jahr 2009 haben die internationalen Aktivitäten wieder einen signifikanten Anteil an der Tätigkeit der Transferstelle eingenommen, obwohl aufgrund der Wirtschaftskrise zahlreiche Unternehmen ihre Entwicklungsaktivitäten reduziert oder teilweise sogar eingestellt haben. Vor diesem Hintergrund ist die Markteinführung neuer Technologien verstärkt eine internationale Gemeinschaftsaufgabe, unterstützt durch ein marktorientiertes Innovationsmanagement, wie es die Transferstelle leistet, zumal es in anderen europäischen Ländern immer noch keine vergleichbare Institution gibt.

Heizen und Kühlen mit Gasklimageräten!

Wie in den Vorjahren war das Thema „Heizen und Kühlen mit Gasklimageräten" auch 2009 ein inhaltlicher Schwerpunkt der Tätigkeit der „Transferstelle neue Produkte". Mittels zahlreicher Vorträge wurden bei Energieversorgungsunternehmen, Marktpartnertagungen sowie Architekten-, Handwerks- und Endkundenveranstaltungen die für die Verbreitung dieser innovativen Technologie notwendigen Multiplikatoren und potenziellen Betreiber informiert. Gemeinsam mit der Initiative Gaswärmepumpe (IGWP) wurde im Rahmen des Innovationsforums auf der GAT 2009 insbesondere über die aktuellen Gaswärmepumpenentwicklungen im kleinen Leistungsbereich für das Ein- und Zweifamilienhaus informiert.

Mikro-KWK – „Die Strom erzeugende Heizung"

Die „Transferstelle neue Produkte" begleitet diese Entwicklungen, die für den Einsatz im Ein- und Zweifamilienfamilienhaus geeignet wären, im In- und Ausland auf Basis von Otto- oder Stirlingmotoren, Dampfexpansionsmaschinen bis hin zur Brennstoffzelle in engem Kontakt mit den Herstellern und Entwicklern seit einigen Jahren.

Die in diesem Jahr beginnende Markteinführung verschiedener Strom erzeugender Heizungen auf Basis von Otto- und Stirlingmotoren wurde bereits mit unterschiedlichsten Aktivitäten vorbereitet, unterstützt und vorangetrieben. Dies waren im Jahr 2009 vor allem zahlreiche Gastvorträge mit dem Ziel der Generierung einer realistischen Erwartungshaltung beim interessierten Endkunden, der Information der entsprechenden Marktpartner wie z. B. des installierenden Handwerks bereits im Vorfeld der Markteinführung, sowie der Einbindung der relevanten Verbände.

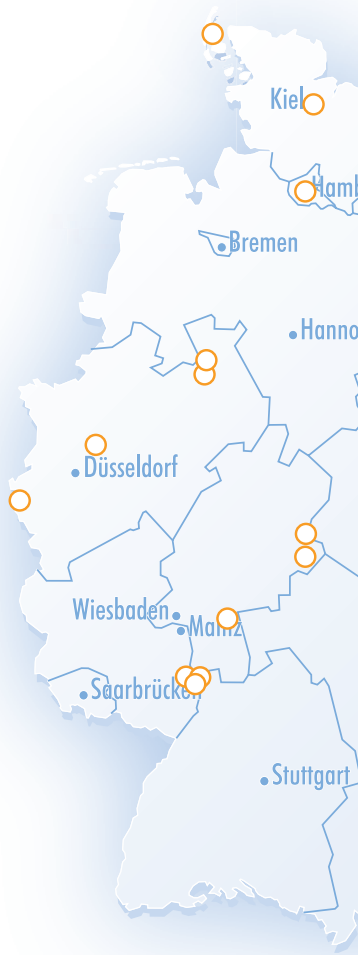
Hinsichtlich der Brennstoffzellentechnologie wurden 2009 unterschiedliche, begleitende Aktivitäten durchgeführt. Die nationalen (z. B. Callux-Projekt, Austausch mit der NOW GmbH) und internationalen Aktivitäten (z. B. in Japan) wurden beobachtet, sowie Hersteller bzw. Entwickler in eigene Aktivitäten eingebunden (z. B. Baxi Innotech und Hexis im Rahmen des GAT-Innovationsforums) bzw. zwecks Informationsaustausch kontaktiert (z. B. CFCL). Darüber hinaus wurden Anfragen von ausländischen Brennstoffzellenentwicklern gemeinsam mit Vertretern von Mitgliedsunternehmen bedient.

Des weiteren ist die Transferstelle in der COGEN-Workgroup aktiv, deren Ziel die Berücksichtigung der „Strom erzeugende Heizung" im Rahmen der aktuellen bzw. zukünftigen europäischen Gesetzgebung darstellt. Und schließlich ist die ASUE über die Transferstelle Bestandteil der MCHP-Plattform, die installiert wurde, um sich über die relevanten Aktivitäten europaweit zu informieren und diese aufeinander bzw. miteinander abzustimmen.

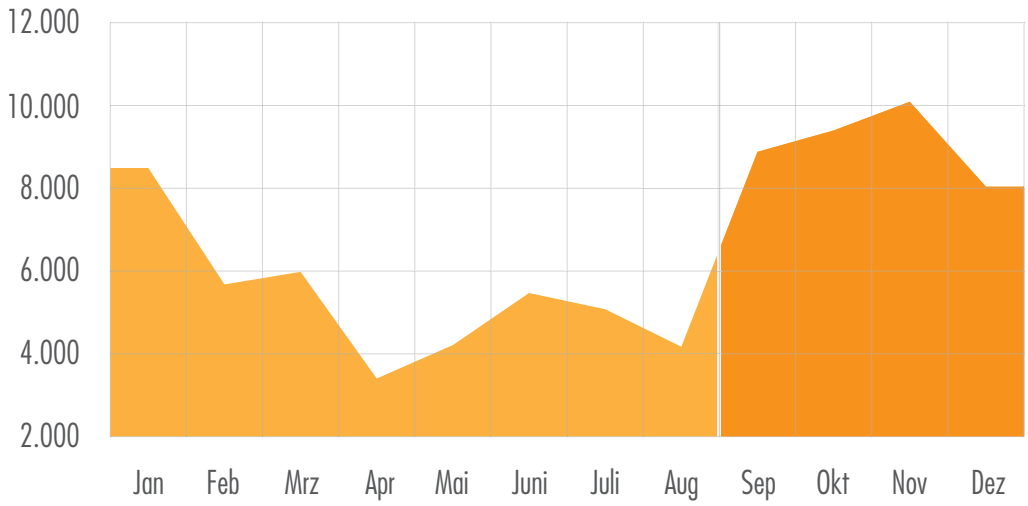
Internet

Der Internetauftritt www.stromerzeugende-heizung.de wurde vollständig überarbeitet, erweitert und an die aktuellen Gegebenheiten angepasst. Nach dem Relaunch im September 2009 konnten deutlich erhöhte Besuchszahlen festgestellt werden, die das hohe Interesse an diesem Thema belegen.

Die Internetauftritte www.asue.de und www.stromerzeugende-heizung.de wurden um eine interaktive Innovationskarte erweitert. In dieser Karte werden aktuelle Demonstrations- oder Feldtestinstallationen aus den Bereichen Gaswärmepumpen, Strom erzeugende Heizungen (Stirlingmotor, Dampfkraftmaschine, Brennstoffzelle) und Biogas, aber auch energetisch besonders effiziente Anlagenkonzepte vorgestellt.



Entwicklung der Besucherzahlen (stromerzeugende-heizung.de)



Herausgeber: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Veröffentlichungen 2009

Im Geschäftsjahr sind neben dem Tätigkeitsbericht insgesamt 7 Veröffentlichungen erschienen, die wiederum zu einer starken Nachfrage führten.

Veröffentlichungen 2009

- KWK-Gesetz 2009
- Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung mit Gasturbinen
- Die EnergieEinsparVerordnung (EnEV 2009)
- Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2009/10
- Ideale Wärme für das Haus: Solar-Erdgasbrennwert-Systeme (Broschüre und Kurzinformation)
- Einzigartiges Berechnungsmodul für Hallengebäude
- Der Energieausweis für Nichtwohngebäude

Der „ASUE informiert"-Brief, der E-Mail-Newsletter und Pressemeldungen berichteten über das Erscheinen der Publikationen und Internetservices. Die Veröffentlichungen wurden an die jeweiligen Zielgruppen versandt, auf Tagungen verteilt und auf zahlreiche Einzelanfragen hin abgegeben. In der nachfolgenden Übersicht sind beispielhaft die neu erschienenen bzw. aktualisierten Veröffentlichungen auf den Seiten 24 bis 25 ausführlich vorgestellt.

Die weiteren in den Vorjahren veröffentlichten Materialien sind im Anschluss auf den Seiten 26 und 27 aufgelistet. Zusätzlich zu den Veröffentlichungen finden Sie im Internetauftritt www.asue.de zahlreiche weitere, ergänzende Materialien, wie zum Beispiel auf die Broschüren abgestimmte, fertig vorbereitete und kostenlos herunterladbare PowerPoint-Vorträge (z. B. zu den Themen „Fitness Check Heizung", „Energieausweis für bestehende Gebäude", „Energie- und Kosteneffizienz von Modernisierungsmaßnahmen", oder „Bioerdgas").

Die aufgeführten Broschüren können unter Beachtung des Mindestbestellwertes von 10 Euro in unserem Webshop erworben werden:

http://www.asue.de/shop/

KWK-Gesetz 2009

Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) bezeichnet abkürzend das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung. Es wurde 2002 in Kraft gesetzt und zuletzt durch das Gesetz zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung aus dem Jahr 2008 geändert; die relevanten Neuregelungen sind zum 1.1.2009 wirksam geworden.

Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung mit Gasturbinen

Die wirtschaftliche Lage in Deutschland, die Energiepreise, die Kosten für die Kapitalbeschaffung und staatliche Förderung sowie der CO_2-Emissionshandel haben einen wesentlichen Einfluss auf den wirtschaftlich sinnvollen Einsatz von Gasturbinenanlagen.

Die Referenten stellen auf der Fachtagung die aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen, realisierte Projekte mit Gasturbinenanlagen und Betriebserfahrungen vor. Weiterhin wird über neue Entwicklungen sowie neue Projekte berichtet.

Die EnergieEinsparVerordnung (EnEV 2009)

Angesichts der weltweit rasch steigenden Energienachfrage und der großen Herausforderungen des Klimawandels hat das Bundeskabinett im August 2007 in Meseberg das so genannte Integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP) beschlossen. Gemäß den Meseberger Beschlüssen wurden insgesamt 29 Einzelmaßnahmen festgelegt, um eine Minderung der klimaschädlichen Treibhausgase in Deutschland bis 2020 in Höhe von 40 % im Vergleich zum Basisjahr 1990 zu erreichen. Die Novellierung der EnEV ist Teil dieses Pakets.

Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2009/10

Wer vor der Anschaffung eines neuen Haushaltsgerätes steht, sollte bei der Auswahl auch Wert auf einen niedrigen Energieverbrauch des jeweiligen Gerätes legen! Doch worauf muss man achten, und welches sind die besonders sparsamen Geräte? Die ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch hat eine ausführliche Liste veröffentlicht, die Antwort auf diese Fragen gibt. Sie enthält von Kühl- und Gefrierschränken über Waschmaschinen und Wäschetrockner bis hin zu Spülmaschinen die besonders sparsamen Geräte und deren Hersteller.

Ideale Wärme für das Haus: Solar-Erdgasbrennwert-Systeme (Broschüre und Kurzinformation)

Bei der Solarthermie, die in dieser Broschüre gemeinsam mit der erdgasbetriebenen Brennwerttechnik betrachtet wird, wird eine Flüssigkeit in einer Absorberplatte, die kurzwellige Sonnenstrahlung mit hohem Wirkungsgrad absorbiert, erwärmt und die Energie zur Trink- und Warmwassererwärmung genutzt. Die solartechnischen Systeme und ihre Komponenten sind inzwischen technisch ausgereift, wirtschaftlich sinnvoll dimensioniert und die Kollektoren und Speicher genau aufeinander abgestimmt.

Einzigartiges Berechnungsmodul für Hallengebäude

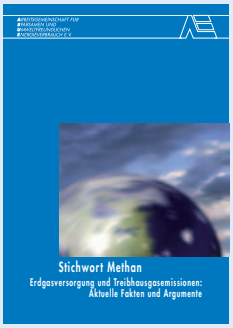
Berlin, 16. September 2009: Die ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e. V. und die figawa – Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e. V. haben jetzt gemeinsam ein Computerprogramm vorgestellt, das die Berechnung des Energiebedarfs von Hallengebäuden nach DIN V 18599 erlaubt. Es ist das bisher einzige Software-Tool in Deutschland, das auf die Besonderheiten von Hallen über 4 m Höhe ohne Zwischenwände und -decken abstellt.

Der Energieausweis für Nichtwohngebäude

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) führte schrittweise den Energieausweis für bestehende Gebäude ein. Die Verpflichtung, einen Energieausweis für Nichtwohngebäude erstellen zu lassen, besteht seit dem 1. Juli 2009 – allerdings nur, wenn diese verkauft, neu vermietet, verpachtet oder wesentlich geändert werden. Der Gebäudeeigentümer kann zwischen einem Verbrauchs- oder einem Bedarfsausweis wählen. In öffentlichen Gebäuden mit Publikumsverkehr und über 1.000 m² Nutzfläche muss der Energieausweis ausgehängt werden.

Herausgeber: **ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.**
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Veröffentlichungen vor 2009



Vor 2009 fertig gestellte weitere Broschüren
Nähere Informationen hierzu finden Sie im Internet unter www.asue.de in den jeweiligen Rubriken unter „Veröffentlichungen"

- Innovationspreis der deutschen Gaswirtschaft 2006 – Dokumentation
- Energie Erdgas: Effiziente Technik und Erneuerbare Energien
- Erdgas und Biogas – Mat. Bd. zur Tagung v. 16.5.06 in Augsburg
- Stichwort Methan – Erdgasversorgung und Treibhausgasemissionen
- Dezentrale Stromerzeugung im Einfamilienhaus, Mat. Bd. zur Tagung v. 7.9.06 in Leipzig
- Gasturbinen – Kenndaten/Referenzen
- Marktübersicht Gasklimageräte, Gaswärmepumpen, Gasabsorptionskälteanlagen
- Eine gute Idee: Heizen und Kühlen mit Erdgas
- Heizen und Kühlen mit Gaswärmep./ Gasklimageräten: Fakten und Vorteile
- Heizen und Kühlen mit Gaswärmepumpen/Gasklimageräten
- Brennwerttechnik – Aktueller Stand
- Heizungsmodernisierung im Mehrfamilienhaus
- News-Transfer – eine Information über neue Gasanwendungen – Ausgabe 4
- News-Transfer – eine Information über neue Gasanwendungen – Ausgabe 3
- Erdgas für Haus und Auto – Vorteile für die Umwelt
- BHKW-Kenndaten 2005
- Energiedienstleistungen – Problemlöser für Kommunen
- Dienstleistungen und Finanzierungsangebote von EVU: Contracting
- Erdgas-Wäschetrockner
- Informationsblatt „Wäschetrocknen mit Erdgas"
- Infodienst neue Produkte – Ausgabe August 2004
- Neue Informationen über Holzhackschnitzelanlagen
- Lokale Agenda 21, Baustein Erdgas
- Erdgas plus erneuerbare Energien – Sonne, Umweltwärme, Biomasse
- Die Richtung stimmt, Erdgas als Brücke zur idealen Energie
- Präsentation: CD-ROM Brennstoffzellen
- Die „ökologische Steuerreform" – Vorteil für KWK-Anlagen, Stand 1. Januar 2003
- KWK-Gesetz 2002 Grundlagen, Fördermechanismus, praktische Hinweise
- Band 20 der ASUE Schriftenreihe: Brennstoffzellen und Mikro-KWK

Herausgeber: **ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.**
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

- Mikro-KWK – Motoren, Turbinen und Brennstoffzellen
- Stationäre Brennstoffzellen
- BHKW und Methanzahl – Einfluss der Gasbeschaffenheit auf den Motorbetrieb
- BHKW-Grundlagen
- BHKW in Krankenhäusern
- BHKW-Fibel
- Optimierung von Wärmenetzen bei KWK-Anlagen
- Emissionsverhalten von Gasturbinen mit schadstoffarmen Brennkammern in der Praxis
- Flexible Stromerzeugung mit Gasturbinen
- Ratgeber für Gasturbinenbetreiber Markt- und Branchenübersicht
- Gasturbinen Grundlagen, Technik, Betrieb
- Gasturbinen-Zuluftfiltration
- Gasturbinen-Betriebsmanagement
- Gaswärmepumpen
- Warme Versprechen, Elektro-Wärmepumpen im Test
- Absorptionskälteerzeugung im Überblick – Kühlen mit Erdgas
- Absorptionskälteanlagen Grundlagen und Referenzen
- Heiz- und Nebenkostenabrechnung – Ein neues Geschäftsfeld für Gasversorgungsunternehmen
- Facility Management (FM) in der Gaswirtschaft
- Wärmelieferung
- Gasinstallation: Tipps für die Praxis
- Beheizung von Außenflächen in der Gastronomie mit Erdgas-Terrassenstrahlern
- Sanierung und Modernisierung von Heizungsanlagen in der Wohnungswirtschaft
- „Kalte Dusche" – Kostenvergleich Warmwasserbereitung
- EnEV Checkliste für die Neubauplanung
- EnEV – Anforderungen an bestehende Gebäude
- Erdgas – Dachheizzentralen – Wärme und Komfort auf hohem Niveau
- Checkliste Brennwerttechnik
- Erdgas - Strahlungsheizung
- Der Energieausweis für Wohngebäude
- Der Energieausweis für den Gebäudebestand
- Marktübersicht Gasklimageräte, Gaswärmepumpen, Gasabsorptionskälteanlagen – Angebot und Anbieter
- Heizen und Kühlen mit Gaswärmepumpen

Herausgeber: **ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.**
Stauffenbergstraße 24 / 10785 Berlin / Tel.: (030) 23 00 50 92 / Fax: (030) 23 00 58 98 / info@asue.de / www.asue.de

Stand: Dezember 2009

www.ASUE.de