

# BHKW-Markt legt wieder zu

Nach dem Absatzrückgang bei Blockheizkraftwerken im Jahr 2015 nahm der Markt im letzten Jahr wieder deutlich an Fahrt auf. Carina Zell-Ziegler und Sabine Gores\* analysieren die Ergebnisse der jährlichen **BHKW-Umfrage**.

Auch dieses Jahr führte das Öko-Institut wieder gemeinsam mit Energie & Management eine Umfrage unter den in Deutschland tätigen Anbietern von Blockheizkraftwerken durch. Mit deren Angaben zum BHKW-Absatz in 2016 sowie zu den Prognosen für das laufende Jahr 2017 kann die Entwicklung der im Inland verkauften sowie der exportierten biogenen und fossilen BHKW gezeigt werden. Dies ist vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklungen im Energiesektor sowie den Klimaschutzzielern der Bundesregierung von Interesse. Aber auch die Auswirkung der politischen Instrumente zur direkten Förderung der KWK, wie das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG), die Mini-KWK-Richtlinie im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) sowie das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), kann mit dieser Betrachtung verfolgt werden.

An den diesjährigen BHKW-Umfrage beteiligten sich 35 Anbieter von Motoren-BHKW, darunter sechs Unternehmen, die das erste Mal teilnahmen. Die Kontinuität der teilnehmenden Unternehmen ist sehr hoch, so dass der Vergleich zwischen den Jahren robust ist (Details können den Tabellen ab Seite 20 im BHKW-Ranking entnommen werden). Im Vergleich zu anderen statistischen Erhebungen, wie zum Beispiel des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa), ist zu beachten, dass in unserer Umfrage abgesetzte Module und nicht Anlagen abgefragt werden. Mehrere Module können zu Anlagen zusammengestellt werden. Im Folgenden wird dennoch der geläufigere Begriff „Anlagen“ verwendet.

## Rekordabsätze bei fossilen BHKW und im Export

Im Vergleich zum Jahr 2015 ist die abgesetzte BHKW-Leistung in 2016 deutlich gestiegen. Sie erreicht mit fast 2 500 MW<sub>el</sub> den bisherigen Absatzrekord und liegt damit um 24 % über dem Vorjahreswert (siehe Grafik 1). Beträgt man die Anlagen getrennt nach im Inland abgesetzten fossilen und biogenen sowie exportierten Anlagen, zeigt sich insbesondere bei den biogenen Anlagen ein starker Anstieg: 2016 wurden zwei Drittel mehr Anlagen als 2015 abgesetzt, was einem Absatz von fast 400 MW<sub>el</sub> entspricht. Damit liegt der Absatz bei den biogenen Anlagen wieder auf dem Niveau von 2014, bevor er 2015 deutlich einbrach.

Im Vergleich zur Vorjahresprognose der teilnehmenden Unternehmen lag dieser Absatz sogar um 33 % über der ohnehin vorhergesagten Absatzsteigerung. Ein Grund für diesen Zuwachs dürfte die Förderung der Flexibilisierung im Rahmen des EEG 2014 sein, die den Zubau von zusätzlicher

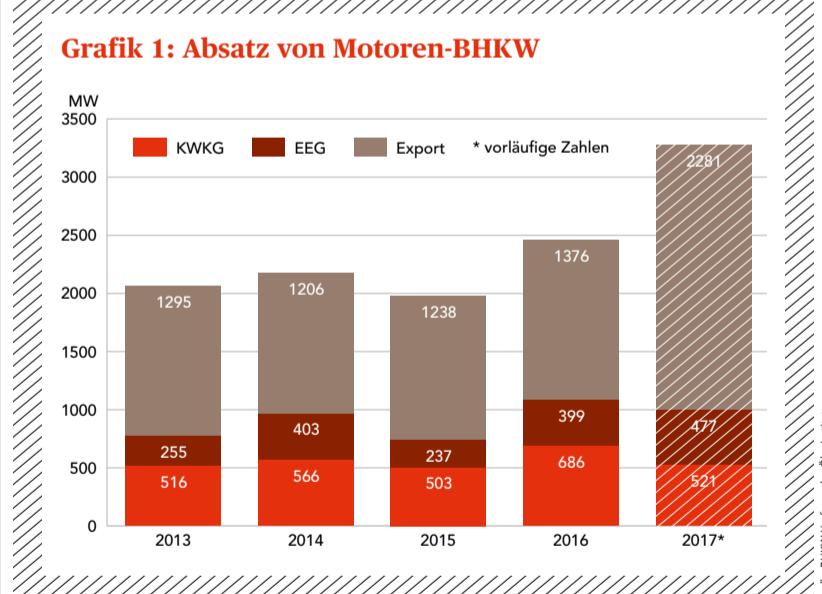
BHKW-Leistung bei neuen und bestehenden Anlagen, die sogenannte „Überbauung“, anreizt. Mit der Installation zusätzlicher Leistung und Speichermöglichkeiten sollen Biogasanlagen dazu beitragen, Strom möglichst bedarfsgerecht bereitzustellen. Ein weiterer Grund könnte sein, dass Anlagenbetreiber vor den zum Ende 2017 laufenden Ausschreibungen zurückschreckten und ihre Anlage daher vorher installierten.

Auch der Absatz der fossilen Anlagen, die im Allgemeinen durch das KWKG gefördert werden, nahm deutlich zu (+36 %) und erreichte mit 686 MW<sub>el</sub> einen neuen Höchstwert in der 15-jährigen Geschichte der BHKW-Umfrage. Auch hier lag der tatsächliche Absatz über der letztjährigen Prognose der teilnehmenden Unternehmen, und zwar um 25 %. Diese starke Absatzsteigerung ist erstaunlich, da das Jahr 2016 keine einfache Planungsgrundlage für Investoren in fossile BHKW bot: Die Notifizierung des

KWKG zog sich über Monate bis Herbst 2016 hin, so dass keine neuen Anträge auf Förderung bewilligt werden konnten. Nachdem jedoch von der EU-Kommission Ausschreibungen für KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung zwischen 1 und 50 MW gefordert wurden, war dies möglicherweise ein Anreiz für Investoren, noch vor 2017 ein

BHKW zu kaufen. Nicht außer Acht gelassen werden dürfen die 20 Module mit je knapp 10 MW<sub>el</sub> Leistung, die erstmalig in der Umfrage enthalten sind. Diese wurden für das Motorenkraftwerk in Kiel von GE Jenbacher geliefert. Ohne dieses Projekt würde der Absatz der fossilen Leistung auf dem Stand des Jahres 2015 liegen.

**Abgesetzte Leistung in 2016 um 24 % über dem Vorjahreswert**



**f.u.n.k.e.**  
ENERGIE GMBH

INTELLIGENT.EFFIZIENT.  
KRAFT-WÄRME-KÄLTE-KOPPLUNG

Ihre BHKW-Lösungen  
für 30 bis 500 kW<sub>el</sub>

www.funkesenergie.de

**ses** Mammutstark!

Blockheizkraftwerke von 50 – 4.500 kW

- Kompaktmodule, BHKW-Container & Anlagenbau
- schlüsselfertig aus einer Hand
- zuverlässiger, regionaler Anlagenservice

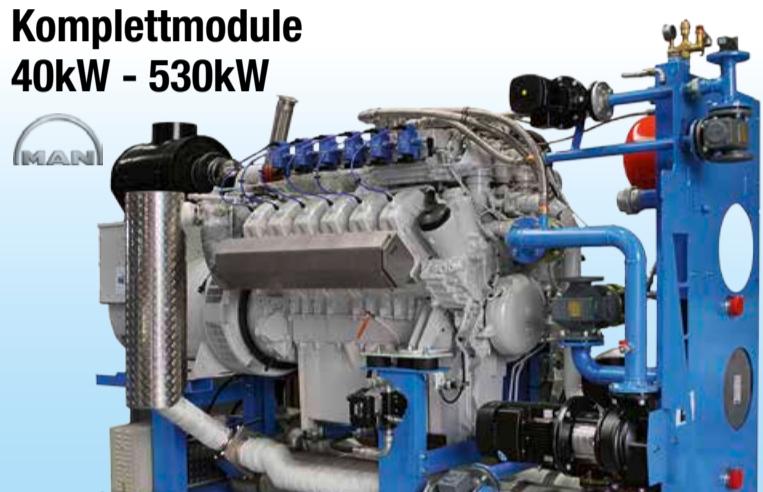
[www.bhkwspezialist.de](http://www.bhkwspezialist.de)

# Elektro Hagl

## Ihr Partner in Sachen BHKW

### Erdgas & Biogas BHKW

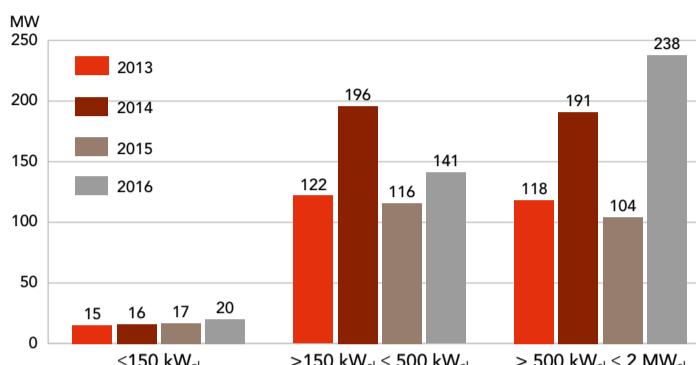
**Komplettmodule**  
**40kW - 530kW**



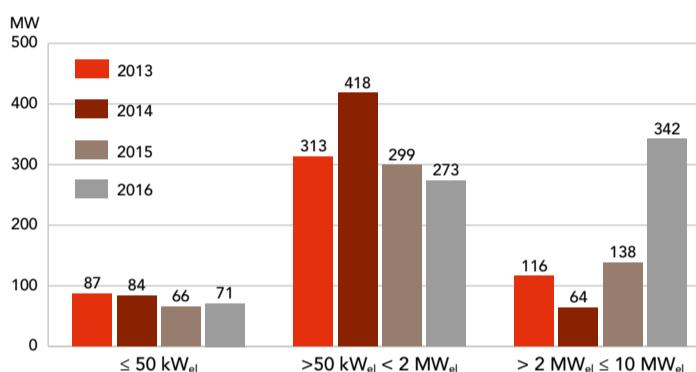
[www.biogas-hagl.de](http://www.biogas-hagl.de) • T. 08452.735150

- + Motoren Generatoren
- + Notstromaggregate
- + Schaltanlagen

**Grafik 2: Absatz biogen betriebener BHKW nach Leistungsklassen (Inland)**



**Grafik 3: Absatz fossile betriebener BHKW nach Leistungsklassen (Inland)**



Den stärksten Anstieg verzeichneten trotzdem die im Inland abgesetzten biogenen Anlagen mit 54 % oder knapp 390 Modulen im Vergleich zu 2015. Der Anstieg bei den exportierten Anlagen lag bei 25 %, der bei den im Inland verkauften fossilen Modulen bei 19 % (plus 1 000 Anlagen).

Wie bei der abgesetzten Leistung waren die Unternehmen auch in ihrer Prognose für die in 2016 abgesetzte Anlagenanzahl zu zurückhaltend: Ihre Vorhersage lag um 7 % unter dem tatsächlichen Wert, wobei der Absatz bei den biogenen Anlagen mit 15 % am stärksten unterschätzt wurde. Die Anlagenanzahl verteilt sich zu fast 70 % auf die im Inland verkauften fossilen Anlagen, 20 % wurden exportiert, etwa 12 % sind im Inland verkauft biogene Anlagen.

### Fossil betriebene Anlagen werden immer größer

Im Vergleich zu den im Inland abgesetzten Anlagen haben exportierte Anlagen mit mehr als 760 kW<sub>el</sub> eine deutlich höhere durchschnittliche elektrische Leistung. Im Inland verkauft biogene Anlagen haben eine durchschnittliche Leistung von etwa 360 kW<sub>el</sub>, fossile Anlagen hingegen von nur etwa 110 kW<sub>el</sub>. Gerade bei den fossilen Anlagen werden also sehr viele kleinere Anlagen verkauft. Dabei ist ein steigender Trend zu verzeichnen, denn die durchschnittliche fossile Leistung hat sich im Jahr 2016 - besonders durch die oben erwähnten großen Module - nochmal deutlich erhöht und damit den höchsten beobachteten Wert erreicht (siehe Tabelle 10 auf Seite 28). Im Jahr 2005 lag die durchschnittliche Leistung der fossilen Anlagen noch bei 28 kW<sub>el</sub>.

### Zuwachs vor allem bei großen biogenen und fossilen Anlagen

Bei den biogenen BHKW fand die Absatzsteigerung bezogen auf die Leistung insbesondere in der Leistungsklasse über 500 kW<sub>el</sub> statt - sie konnte sich sogar mehr als verdoppeln. In den Leistungsklassen unter 150 kW<sub>el</sub> und von 150 bis 500 kW<sub>el</sub> gab es Zuwächse um jeweils etwa 20 % (siehe Grafik 2). Damit verschiebt sich der Anteil der abgesetzten biogenen Leistung deutlich in Richtung der großen Leistungsklasse: Sie hatte einen Anteil von 60 % an der gesamten abgesetzten biogenen Leistung. Bezogen auf die abgesetzte Anzahl ergibt die Umfrage ein ähnliches

**Instandhaltung von  
Gas- und Dieselmotoren**  
**Mechanische Bearbeitung  
und Fertigung**  
**Motoren- und  
Ersatzteile**

- schnell und kompetent
- überall in Ihrer Nähe
- 24 h täglich



**24**  
Service-Telefon  
+49 5977 73-247

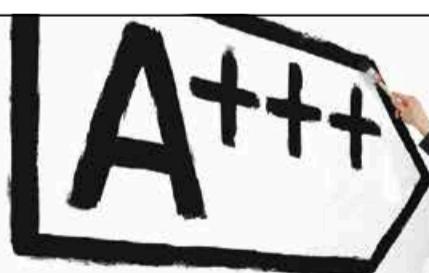


**August Storm GmbH & Co. KG** · August-Storm-Straße 6 · 48480 Spelle  
Fon +49 5977 73-0 · Fax +49 5977 73-138 · [www.a-storm.com](http://www.a-storm.com) · Email: [info@a-storm.com](mailto:info@a-storm.com)

**STORM**

Technologie und Service  
für Motoren und Antriebe

**EnEV  
ready**



### JETZT BEKOMMEN SIE ES SCHWARZ AUF WEISS

Im Verbund mit einem XRG1®-BHKW von EC POWER erreicht Ihr Heizsystem die bestmögliche Energieeffizienzklasse von **A+++**. Höchste Anforderungen an die Energieeffizienz in Gebäuden, wie beispielsweise durch die Energieeinsparverordnung (EnEV), werden mit dem XRG1® erfüllt. Wartungsintervalle von bis zu 10.000 Betriebsstunden, Gesamtwirkungsgrade bis zu 96 % – selbst ohne optionale Brennwerthitzung – und vor allem seine einzigartige Energiemanagement-Technologie für maximale Wirtschaftlichkeit und Bedarfsdeckung machen das XRG1® zum Marktführer seiner Klasse.

[www.ec-power.de](http://www.ec-power.de)



Bild: In der großen Leistungsklasse gab es eine Absatzsteigerung um mehr als 100 %, in der mittleren Leistungsklasse um fast 50 % und in der kleinen Leistungsklasse um rund 20 %. In der Leistungsklasse unter 150 kW<sub>el</sub> wurden bislang jedoch nur im Jahr 2006 mehr Anlagen abgesetzt.

Bei den fossilen Anlagen konnte bei der abgesetzten Leistung in der größten Leistungsklasse über 2 MW<sub>el</sub> eine Steigerung um fast 150 % beobachtet werden - und das, nachdem sie sich bereits in 2015 im Vergleich zu 2014 mehr als verdoppelt hatte. Der Absatz in der kleinen Leistungsklasse unter 50 kW<sub>el</sub> stieg leicht um 9 %, der Absatz in der mittleren Leistungsklasse von 50 kW<sub>el</sub> bis 2 MW<sub>el</sub> ging hingegen um 9 % bezogen auf die Leistung zurück (siehe Grafik 3).

Damit sank der Anteil dieser Klasse an der abgesetzten fossilen Leistung weiter auf nur noch 40 %, der Anteil der größten Leistungsklasse steigerte sich auf 50 %.

Dieser Anstieg bei der abgesetzten Leistung hängt, wie bereits erwähnt, stark mit den 20 großen Modulen für das Kraftwerk in Kiel zusammen.

Die abgesetzte Anlagenzahl der fossilen BHKW stieg in der Leistungsklasse über 2 MW<sub>el</sub> um etwa 30 % und in der kleinen Leistungsklasse unter 50 kW<sub>el</sub> um 20 %. Die verkaufte Anlagenzahl der mittleren Leistungsklasse blieb konstant. Der Anteil der abgesetzten Anlagen in der kleinen Leistungsklasse liegt bei knapp 88 %.

#### Erwarteter Exportboom für das Jahr 2017

Für das laufende Jahr 2017 prognostizieren die Hersteller insgesamt einen Zuwachs von 33 % bei der abgesetzten Leistung (siehe Grafik 1, Seite 17) und von 10 % bei der Modulzahl. Dabei erwarten sie, dass sich die exportierte Leistung auf deutlich über 2 000 MW<sub>el</sub> steigert, was einem Wachstum von 66 % entspricht.

Auch bei den biogenen Anlagen wird von einer Steigerung ausgegangen, und zwar um 20 %. Dies ist eher erstaunlich, nachdem nun bekanntgeworden ist, dass das Ziel der ersten Ausschreibungsrunde für biogene Anlagen von 122 MW<sub>el</sub> mit knapp 28 MW<sub>el</sub> deutlich verfehlt wurde. Auf der anderen Seite gibt es mit dem EEG 2017 die Möglichkeit einer Anschlussförderung nach 20 Jahren, was sich jedoch nur für modernisierte und flexibel betreibbare

Anlagen lohnen dürfte. Bei der Prognose der fossilen Anlagen sind 11 große Motoren mit je 10 MW<sub>el</sub> enthalten, die von Wärtsilä für das Motorenkraftwerk in Mainz und für ein kleineres Heizkraftwerk in Bad Salzungen geliefert werden. Trotzdem wird für die fossilen Anlagen ein Rückgang der abgesetzten Leistung um fast 25 % erwartet, was rund 180 MW<sub>el</sub> entspricht.

Der Ausblick der BHKW-Hersteller auf das kommende Jahr 2018 ist sowohl für den inländischen Absatz als auch für den Export optimistisch: Sie

## Weiter optimistischer Ausblick für das Jahr 2018

gehen mehrheitlich von einer leichten Steigerung der abgesetzten Leistung im Vergleich zur Prognose für 2017 aus. Zahlenmäßig relevant ist die Entwicklung bei den großen Motorenkraftwerken, die jetzt erstmalig in Deutschland realisiert wurden. Auch wenn diese Großmotoren nicht unbedingt als BHKW anzusehen sind, möchte unsere Umfrage ein besonderes Augenmerk auf die Entwicklung dieser Kraftwerke legen. Derzeit in Planung ist noch ein Projekt mit MAN-Motoren in Stuttgart-Gaisburg.

Dank der mit dieser Umfrage langfristig durchgeföhrten Beobachtung des BHKW-Marktes ist zu erkennen, dass die Modul-Absatzzahlen deutlich auf aktuelle Änderungen der wirtschaftlichen Situation für KWK-Anlagen reagieren. Deshalb kann weiterhin mit Spannung auf die Auswirkungen der neuesten KWKG-Novelle geblickt werden, insbesondere auf die Wirkung der Ausschreibungen.

**E&M**

\* Carina Zell-Ziegler, Sabine Gores, Öko-Institut, Berlin

Unternehmensprofil

**enkotherm** **THERM**

Unsere Leistung - Ihr Erfolg



## enkotherm GmbH – Die Nummer 1 für hochwertige BHKW Abgaswärmetauscher!

Unsere Produktpalette umfasst neben Abgaswärmetauschern mit zugehöriger Sicherheitstechnik und Bypass-Systemen auch Brennwertwärmetauscher. Diese werden häufig bei Erdgas BHKW eingesetzt, um die Energie des Abgases noch effizienter zu nutzen. Im Biogassektor liefern wir zusätzlich innovative Lösungen zur Gasaufbereitung und -entfeuchtung.

Der Leistungsbereich unserer Wärmetauscher beginnt bei etwa 10 kW und reicht bis zu 5 MW. Somit können fast alle BHKW Leistungsklassen abgedeckt werden. Qualität steht bei uns an erster Stelle, daher werden unsere Wärmetauscher ausschließlich in Deutschland produziert.

Mittlerweile haben wir über 2000 Projekte mit Abgaswärmetauschern erfolgreich realisiert und sind stolz darauf, nahezu alle BHKW Hersteller und Packager in Deutschland mit unseren Produkten beliefern zu dürfen.

Eines dieser Unternehmen ist der renommierte BHKW-Hersteller ENERGAS BHKW GmbH aus Ravensburg. Die ENERGAS BHKW GmbH ist der zertifizierte Vertriebs- und Servicepartner verantwortlich für GE Jenbacher in Süddeutschland und bietet seinen Kunden innovative Lösungen mit BHKW-Anlagen für unterschiedlichste Branchen. Neben Industriebetrieben und öffentlichen Einrichtungen, werden die BHKW-Module von der ENERGAS BHKW GmbH insbesondere auch auf Biogasanlagen eingesetzt.

Auf einer Biogasanlage in Niederbayern wurde dieses Jahr ein neues BHKW-Modul installiert, welches mit

einem Motor vom Typ GE Jenbacher JMS 312 GS ausgestattet ist. Der Motor liefert eine elektrische Leistung von 637 kW und versorgt neben der Biogasanlage selbst, die an ein Nahwärmenetz angeschlossene Ortschaft mit Wärme und den benachbarten Betrieb mit Heiz- und Prozesswärme.

Der von enkotherm GmbH gelieferte Abgaswärmetauscher kühlt die Motorabgase von 476°C auf 180°C ab und erzielt dadurch eine thermische Leistung von 315 kW. Als Besonderheit ist der AWT mit einer vergrößerten Eintrittskammer ausgestattet, in der aktuell ein Katalysator verbaut wurde. Durch die Verschärfung der Grenzwerte für Formaldehyd, auch bei Bestandsanlagen, werden in Zukunft aber größer dimensionierte Katalysatoren notwendig werden. Die Eintrittskammer ist daher so dimensioniert worden, dass in Zukunft einfache größere Katalysatoren aufgenommen werden können, um dem Betreiber aufwendige Umbau- und Anpassungsarbeiten zu ersparen. Somit ist die Anlage bestens vorbereitet, um die Emissionsgrenzwerte heute und in Zukunft sicher einzuhalten.

Außerdem bildet dieses dritte BHKW-Modul an diesem Standort einen weiteren und wichtigen Baustein bei der konsequenten Flexibilisierung der Biogasanlagen. Die optimale Wärmenutzung ist langfristig unverzichtbar und bietet dem Anlagenbetreiber eine große Chance für Zusatzerlöse, indem durch die neue BHKW-Anlage deutlich mehr Wärme bereitgestellt werden kann, wenn diese auch tatsächlich benötigt wird. Durch die sehr effiziente und flexible Betriebsweise wird diese Anlage idealer Teil des zukünftigen erneuerbaren Energiemixes.

#### Kontaktdaten

**enkotherm GmbH**  
Energiepark 26/28  
91732 Merkendorf  
Tel: 09826/65889-0  
Fax: 09826/65889-29  
info@enkotherm.de  
www.enkotherm.de

