



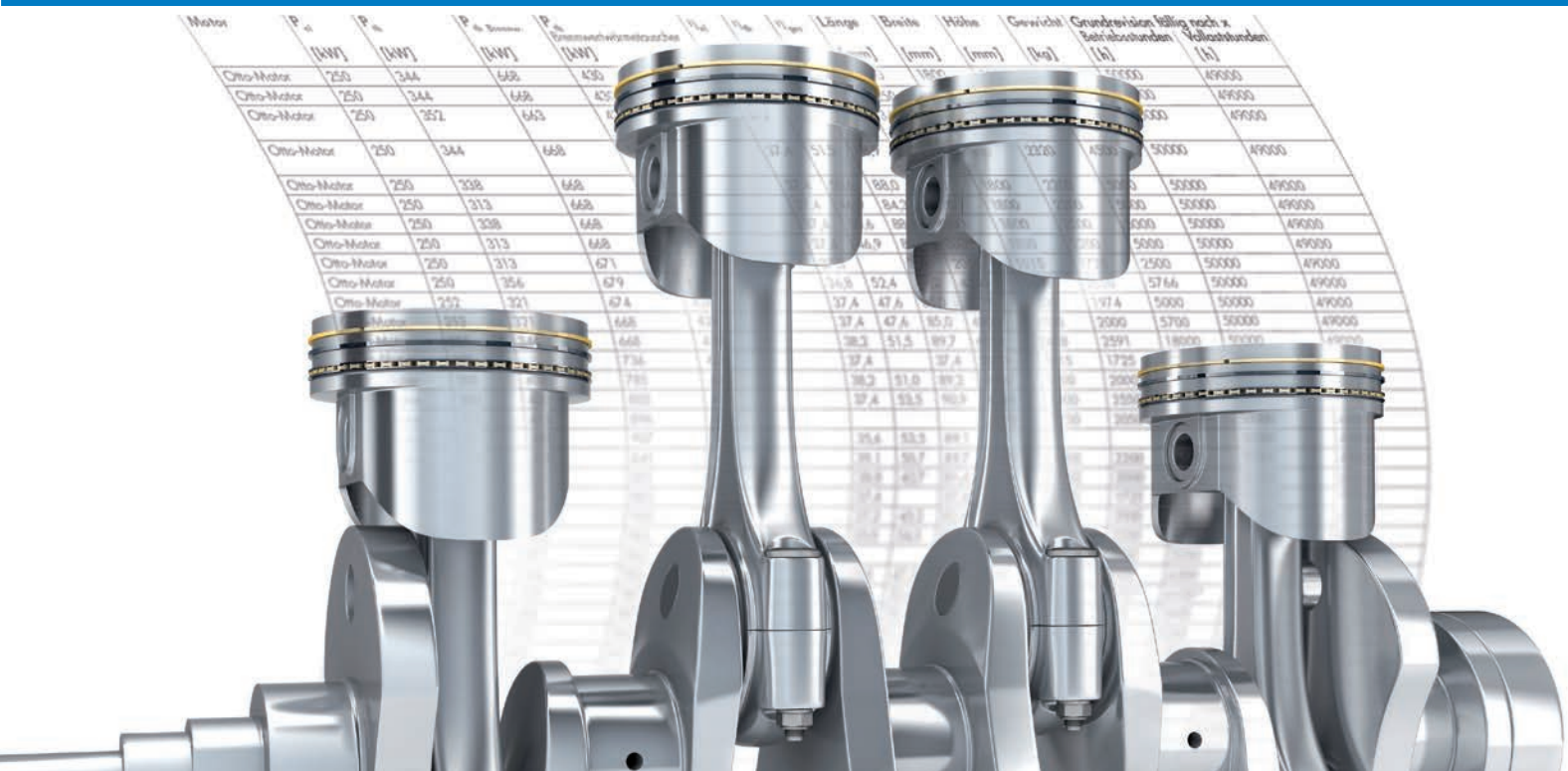
ASUE

Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

BHKW-Kenndaten 2014/2015

Module, Anbieter, Kosten

LESEPROBE



BHKW-Consult

BHKW-Infozentrum

www.bhkw-infozentrum.de

www.asue.de

3 Grundlagen der Datenerhebung

Für die Datenerhebung wurde jedem BHKW-Hersteller eine vorgefertigte Eingabemaske mit der Bitte um Ausfüllung und Rücksendung zugesandt. Berücksichtigt wurden BHKW mit den Brennstoffarten Erdgas, Biogas, Klärgas, Flüssiggas und Heizöl.

In der Maske wurden folgende technische Daten des BHKW-Moduls abgefragt:

- Modul-Typ
- Art des Motors
- Leistung (elektrisch, thermisch, Brennstoff)
- Leistung des integrierten Brennwertwärmetauscher (falls vorhanden)
- Wirkungsgrade (elektrisch, thermisch, gesamt)
- Abmessungen (Länge, Breite, Höhe)
- Gewicht
- Modulationsbereich

Zu diesen anlagenspezifischen Daten wurden zudem folgende Richtpreise angefragt (alle Preisangaben verstehen sich als Nettopreise ohne Mehrwertsteuer und werden anonymisiert in dieser Broschüre dargestellt):

- Preis KWK-Modul inklusive Schalt- und Steuerschrank, Schmierölver- und -entsorgung, Katalysator, Fernüberwachung, Abgasschalldämpfer, Schalldämmkapsel und Brennwertwärmetauscher, sofern serienmäßig, sowie Be- und Entlüftung
- Kosten für Transport und Montage
- Kosten für Inbetriebnahme, Probetrieb und Abnahme
- Kosten für eine Generalüberholung
- Kosten durch Instandhaltungsverträge gemäß Definition nach VDI 4680

Die Werte der TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) sind bewusst nicht abgefragt worden, da von einer Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für BHKW-Anlagen ausgegangen wird. Zur Ergänzung sind die Werte im Anhang C hinterlegt.

3.1. Datenbasis

Auf die Anfrage nach den technischen Daten und Richtpreisen der angebotenen BHKW-Anlagen haben nicht alle Anbieter ihre Daten zur Verfügung gestellt. Die Anzahl der damit in der Broschüre nicht berücksichtigten BHKW-Hersteller in Deutschland liegt allerdings im Bereich von weniger als 10 %.

In Tabelle 1 ist die Anzahl der BHKW-Anbieter, die Daten für diese Broschüre zur Verfügung gestellt haben, getrennt nach der Art des in den Anlagen eingesetzten Brennstoffes dargestellt. Eine Vielzahl der Anbieter bieten BHKW für unterschiedliche Brennstoffarten an.

Insgesamt wurden von den angefragten BHKW-Anbietern technische Daten von 1.226 Anlagen (siehe Tabelle 2) zur Verfügung gestellt.

Tabelle 1:
Anzahl der BHKW-Anbieter getrennt nach Brennstoffen

Brennstoff	Anzahl der Anbieter
Erdgas	61
Biogas	31
Klärgas	29
Flüssiggas	26
Heizöl	12

Tabelle 2:
Anzahl der erfassten BHKW-Module getrennt nach Brennstoffen

Brennstoff	Anzahl der Anlagen	Leistungsspanne (elektrisch)
Erdgas	490	1 – 18.321 kW
Biogas	294	12 – 8.924 kW
Klärgas	264	16 – 3.770 kW
Flüssiggas	108	2 – 350 kW
Heizöl	72	2 – 17.076 kW

Im nachfolgenden Kapitel 4 „Zusammenfassende Ergebnisse der Datenerhebung“ wird detailliert auf die Leistungen, Wirkungsgrade und Kosten der BHKW-Module eingegangen.

Anschließend wird im Kapitel 5 „Weitere BHKW-Technologien“ ein Überblick zu weiteren Antriebsarten von Blockheizkraftwerken gegeben.

Eine Übersicht aller erfassten BHKW-Anbieter ist in tabellarischer Form im Anhang A hinterlegt. Die nach den betrachteten Brennstoffen unterteilten Tabellen enthalten zudem Kontaktdaten der Anbieter sowie Leistungsspektren ihrer BHKW-Module.

Die detaillierten technischen Daten der einzelnen Blockheizkraftwerke, ebenfalls unterteilt nach Brennstoffarten, sind tabellarisch im Anhang B aufgeführt. In den Tabellen sind einige Zellen mit „k. A.“ ausgefüllt. Dies kennzeichnet die Werte, zu denen „keine Angabe“ des jeweiligen Herstellers erfolgte.

Finden Sie in der Broschüre auch die elektrischen Wirkungsgrade der erfassten Blockheizkraftwerke für die Brennstoffe Erdgas, Flüssiggas und Heizöl.

Biogas-BHKW

- Von den 294 Biogas-BHKWs (12 – 8.924 kW) konnten die elektrischen Wirkungsgrade von allen **294 BHKWs** erfasst werden.
- Kein Angebot im Leistungsbereich von <10 kW. Die elektrischen Wirkungsgrade liegen zwischen **27,7 % und 46,0 %**.

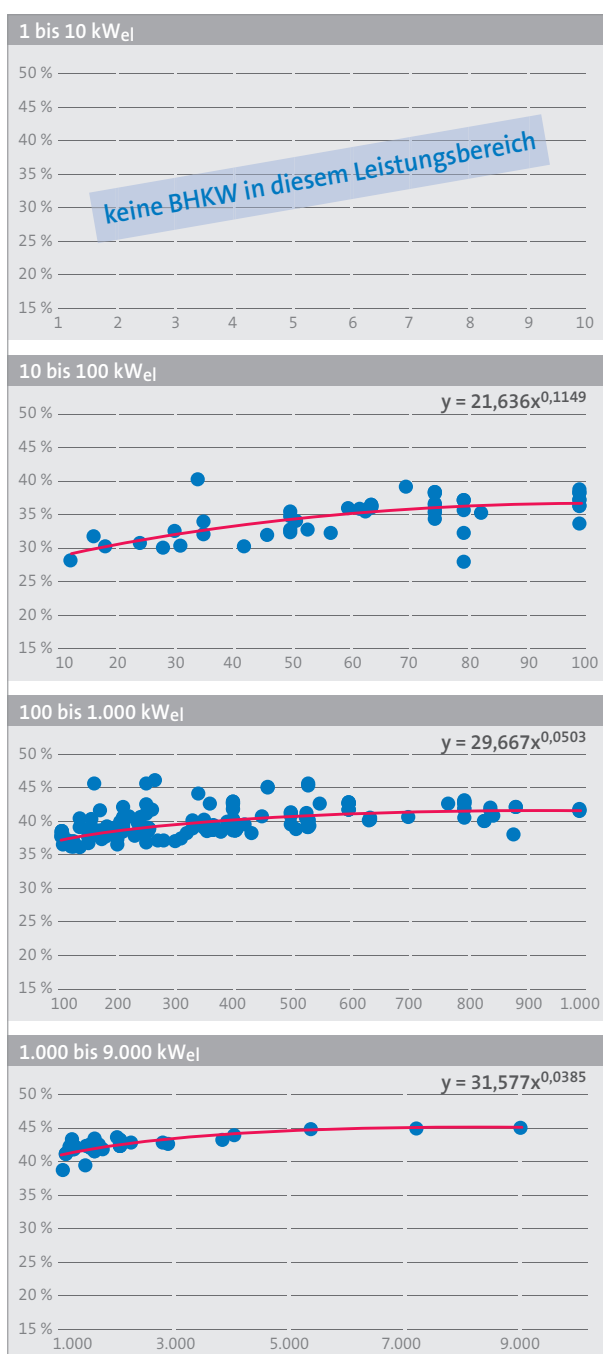


Abbildung 3

Klärgas-BHKW

- Von den 264 Klärgas-BHKWs (16 – 3.770 kW) konnten die elektrischen Wirkungsgrade von allen **264 BHKWs** erfasst werden.
- Kein Angebot im Leistungsbereich von <10 kW. Die elektrischen Wirkungsgrade liegen zwischen **27,7 % und 43,3 %**.

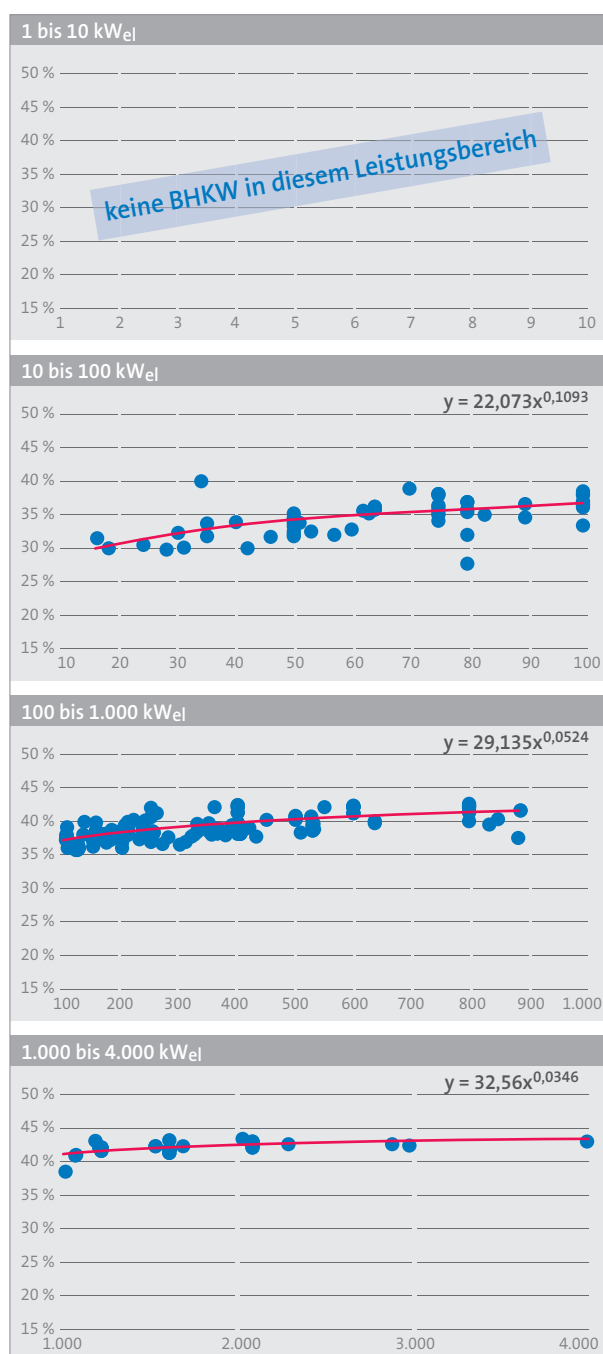


Abbildung 4

4.3 Kostenaufteilung von BHKW-Anlagen

Neben den technischen Daten geht diese Broschüre umfangreich auf die Kosten von Blockheizkraftwerken ein, die für die Anschaffung und den Betrieb der Anlage anzusetzen sind. Für folgende Kosten können dieser Broschüre Richtwerte entnommen werden (Preise: netto ohne MwSt.):

- Kauf eines BHKW
- Transport zum Kunden sowie die Montage und die Inbetriebnahme
- Einbindung der Anlage in das Strom- und Wärmeverteilnetz sowie die Errichtung der Abgasanlage
- Instandhaltung

Die Brennstoffkosten werden in der Broschüre nicht berücksichtigt, da diese von den individuellen Verbräuchen und Bezugsmöglichkeiten abhängen (verbrauchsgebundene Kosten). Die Stromvergütung und Fördermöglichkeiten, die einem BHKW angerechnet werden können, werden detailliert in unserer Broschüre „Das KWK-Gesetz 2012“ thematisiert.

Im Folgenden wird auf die oben dargestellten Kosten genauer eingegangen. Aus Vertraulichkeitsgründen werden die Kosten anonymisiert durch eine Wolke und durch eine Trendlinie als Durchschnittsfunktion in Diagrammen dargestellt. Die Werte befinden sich alle innerhalb der Wolken bzw. in der Nähe der Trendlinie.

Da eine Vielzahl der Hersteller Angaben zu den Kosten gemacht haben, kann man die Grafiken als repräsentativ erachten. Die genaue Zahl der Angaben ist beim jeweiligen Diagramm textlich erwähnt.

Lediglich im sehr großen Leistungsbereich wurden weniger Angaben zu den Richtpreisen getätigt, da große Anlagen oft auf individuelle Anforderungen zugeschnitten werden und somit einer Einzelanfertigung nahe kommen. Richtpreise sind laut den Herstellern daher für sehr große Anlagen schwer zu pauschalisieren.

4.3.1 Richtwerte für die Modulkosten

Die BHKW-Modulkosten beinhalten den Preis für das jeweilige Modul inklusive (Preise: netto ohne MwSt.):

- Schalt- und Steuerschrank
- Schmierölver- und -entsorgung
- Katalysator
- Fernüberwachung
- Abgasschalldämmkapsel
- die Be- und Entlüftung.

Teilweise gehören Schalldämmkapseln und Brennwärmetauscher zur serienmäßigen Ausstattung und sind somit ebenfalls im Modulpreis mit enthalten. Bei welchen Geräten dies zutrifft, kann den Tabellen im Anhang B entnommen werden.

In den nachfolgenden Abbildungen 7 – 11 sind die spezifischen Modulkosten in Euro pro Kilowatt dargestellt. Um genauere Ausgleichsfunktionen bilden zu können, sind auch hier die Anlagen in vier Leistungsklassen unterteilt.

Grundsätzlich gilt: Je größer die Leistung des BHKW, desto geringer sind die spezifischen Kosten (€/kW).

Finden Sie in der Broschüre auch die Modulkosten der erfassten Blockheizkraftwerke für die Brennstoffe Erdgas, Biogas und Heizöl. Ebenso sind die Instandhaltungskosten für die fünf Brennstoffe dargestellt.

Klärgas-BHKW

- Von den 264 Klärgas-BHKWs (16 – 3.770 kW) wurden von den Herstellern **186** Angaben zu den Modulkosten getätigt.

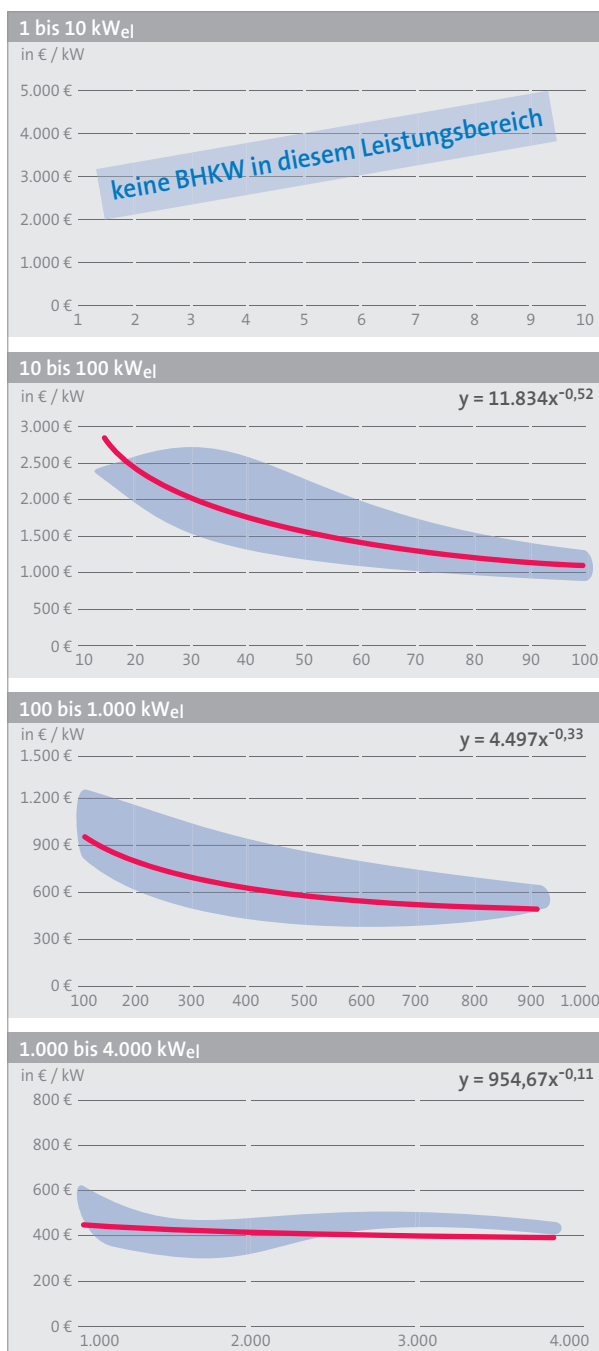


Abbildung 9

Flüssiggas-BHKW

- Von den 108 Flüssiggas-BHKWs (2 -350 kW) wurden von den Herstellern **81** Angaben zu den Modulkosten getätigt.

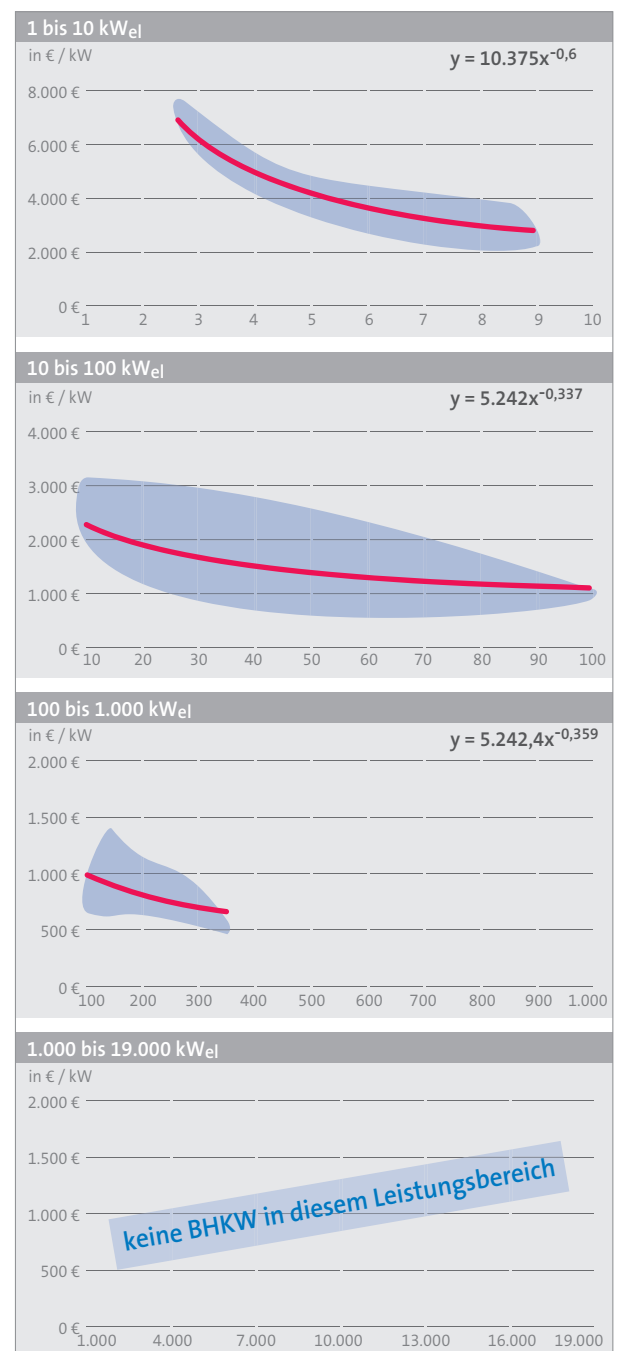


Abbildung 10

6 Ergänzende Informationen

Anhang A: BHKW-Anbieter getrennt nach Brennstoffarten

Die komplette Liste der BHKW-Anbieter finden Sie in der Broschüre.

Erdgas-BHKW

Firma	Adresse	Telefon	www.	Leistungsbereich kW _{el}
2G Energietechnik GmbH	D-48619 Heek Benzstraße 3	0049 (0) 2568 9347 0	2-g.de	100 - 2.000
2G Home GmbH	D-48619 Heek Siemensstraße 12	0049 (0) 2568 9347 2700	2-g.de	20 - 50
A-TRON Blockheizkraftwerke GmbH	D-31535 Neustadt a. Rbge. Otto-Lilienthal-Str. 14	0049 (0) 5032 91294 0	a-tron.de	20 - 21
AVS BHKW GmbH	D-89584 Ehingen-Stetten Salemstraße 43	0049 (0) 7393 9507 0	avs-bhkw.de	50 - 532
Bayern BHKW GmbH	D-84405 Dorfen Wasentegernbach 19	0049 (0) 8082 94 84 04 0	bayernbhkw.de	64 - 530
BMF HAASE Energietechnik GmbH	D-24539 Neumünster Oderstr. 76	0049 (0) 4321-878 0	bmf-haase.de	400 - 2.000
Bosch KWK Systeme GmbH	D-35457 Lollar Justus-Kilian-Straße 29-33	0049 (0) 6406 9103 271	bosch-kwk.de	12 - 2.145
Bosch Thermotechnik GmbH	D-35576 Wetzlar Sophienstraße 30-32	0049 (0) 6441 418 0	buderus.de	12 - 400
Burkhardt GmbH	D-92360 Mühlhausen Kreutweg 2	0049 (0) 9185 9401 0	burkhardt-gmbh.de	210 - 240
Caterpillar Energy Solutions GmbH	D-68167 Mannheim Carl-Benz-Straße 1	0049 (0) 621-384-0	mwm.net	400 - 4.300
COMUNA-metall GmbH	D-32130 Enger Südstraße 7	0049 (0) 5224 91197 0	comuna-metall.de	50 - 112
Dreyer & Bosse Kraftwerke GmbH	D-29475 Gorleben Streßfeld 1	0049 (0) 58 82 98 72 0	dreyer-bosse.de	105 - 2.000
E. VAN WINGEN NV	B-9940 Evergem Durmakker 27	0032 (0) 92530800	vanwingen.be	9 - 1.011
EAW Energieanlagenbau GmbH Westenfeld	D-98630 Römhild Oberes Tor 106	0049 (0) 36948 84 - 132	eaw-energieanlagenbau.de	20 - 238
EC POWER GmbH	D-73037 Göppingen Leonhard-Weiss-Str. 1	0049 (0) 700 110 440 10	ecpower.eu	06 - 20
Edel GmbH	D-88239 Wangen im Allgäu Simoniusstr. 26A	0049 (0) 7522 80073	edel-energietechnik.de	50 - 530
Energiewerkstatt Gesellschaft für rationelle Energie mbH & Co. KG	D-30453 Hannover Bartweg 16	0049 (0) 511 / 9 49 74 0	energiewerkstatt.de	14 - 40
enertec - Kraftwerke GmbH	D-99974 Mühlhausen Treffurter Weg 11	0049 (0) 36 01 / 40 68 5 0	enertec-kraftwerke.de	20 - 530
ETW Energietechnik GmbH	D-47445 Moers Ferdinand-Zeppelin-Str. 19	0049 (0) 2841 99900	etw-energie.de	400 - 4.300
ETZ GmbH & Co. KG	D-74572 Blaufelden-Gammesfeld Kirchstraße 11	0049 (0) 79 58 / 9 26 91 - 0	etz-energietechnik.com	8 - 30
f.u.n.k.e. SENERGIE GmbH	D-78234 Engen Gerwigstrasse 8	0049 (0) 7733 5019-100	senergie.de	50 - 500
FIMAG Finsterwalder Maschinen- und Anlagenbau GmbH	D-03238 Finsterwalde Grenzstraße 41	0049 (0) 3531 508 0	fimag-finsterwalde.de	50 - 529
frako power systems GmbH & Co. KG	D-79331 Teningen Tscheulinstraße 21a	0049 (0) 7641 453-200	frakopowersystems.de	19
GE Jenbacher GmbH & CO OG	AT-6200 Jenbach Achenseestrasse 1-3	0043 (0) 5244600	gejenbacher.com	330 - 9.500
GIESE Energie- und Regeltechnik GmbH	D-82178 Puchheim bei München Huchenstr. 3	0049 (0) 89 / 800 653-0	giese-gmbh.de	4 - 49
HKH-Energie GmbH	D-73207 Plochingen Filsweg 13	0049 (0) 7153-9295630	hkh-energie.de	37 - 532
Höfler Blockheizkraftwerke	D-89180 Berghülen Schulstraße 18 A	0049 (0) 73 44 / 92 92 9 0	hoefer-bhkw.de	7 - 200
IET Energy GmbH	AT-9500 Villach Chromstrasse 2	0043 (0) 4242 33223	iet-energy.com	50 - 530
intelli engineering GmbH	D-39179 Barleben Steinfeldstraße 2	0049 (0) 39203/ 958 0	intelli-engineering.de	3
KAWASAKI Gas Turbine Europe GmbH	D-61352 Bad Homburg Nehringstraße 15	0049 (0) 6172 7363 0	kawasaki-gasturbine.de	5.200 - 7.800

Die komplette Liste der BHKW-Module finden Sie in der Broschüre.

Erdgas-BHKW

Firma	Typ	Motor	P _{el} kW	P _{th} kW	BWT**	P _{th BWT} kW	P _{Beogr} kW	η _{el} %	η _{th} %	η _{ges} %	Modulati- onsbereich bis 100%	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Gewicht kg	Schalldämm- kapsel**
Burkhardt GmbH	ECO 210	Otto-Motor	210	248	k.A.	k.A.	529	39,7	46,9	86,6	40	3.760	1.730	2.600	4.690	nein
enertec-Kraftwerke GmbH	et-210 EG-MA	Otto-Motor	210	267	k.A.	k.A.	540	38,9	49,4	88,3	60	3.500	1.100	2.100	3.000	nein
enertec-Kraftwerke GmbH	et-210 EG-MA	Otto-Motor	210	248	k.A.	k.A.	529	39,7	46,9	86,6	60	3.500	1.100	2.100	3.000	nein
MTU Onsite Energy GmbH	6R400-3066 Z5	Otto-Motor	210	253	k.A.	k.A.	541	38,8	46,8	85,6	50	3.880	1.870	2.140	k.A.	nein
2G Energietechnik GmbH	agenitor 206	Otto-Motor	220	253	nein	k.A.	556	39,6	45,5	85,1	50	3.720	1.300	2.208	3.500	nein
R SCHMITT ENERTEC GmbH	ENERGIN M08 CHP G220	Otto-Motor	220	314	nein	k.A.	590	37,3	53,2	90,5	50	3.740	1.440	2.410	3.600	ja
R SCHMITT ENERTEC GmbH	ENERGIN M12 CHP G230	Otto-Motor	230	358	nein	k.A.	637	36,1	56,2	92,3	50	3.740	1.440	2.410	4.300	ja
MTU Onsite Energy GmbH	12V400-3042 D3	Otto-Motor	232	369	k.A.	k.A.	655	35,4	56,3	91,8	50	3.550	1.810	2.220	k.A.	nein
R SCHMITT ENERTEC GmbH	ENERGIN M08 CHP G233	Otto-Motor	233	309	nein	k.A.	618	37,7	50	87,7	50	3.740	1.440	2.430	3.650	ja
f.u.n.k.e. SENERGIE GmbH	NG 235	Otto-Motor	235	284	nein	k.A.	577	40,7	49,2	89,9	50	3.920	1.400	2.390	4.500	ja
UPB GmbH	upb946 TC-N-I-E	Otto-Motor	235	282	k.A.	k.A.	592	39,7	47,6	87,3	60	4.200	1.550	2.500	5.000	ja
enertec-Kraftwerke GmbH	et-237 EG-MA	Otto-Motor	237	367	k.A.	k.A.	669	35,4	54,9	90,3	60	3.800	1.350	2.300	3.600	nein
Kuntschar & Schlüter GmbH	GTK 240	Otto-Motor	237	372	k.A.	k.A.	669	35,4	55,6	91	50	3.600	1.500	2.250	5.300	ja
EAW Energieanlagenbau GmbH Westenfild	EWM 238S	Otto-Motor	238	363	nein	k.A.	667	35,7	54,4	90,1	50	4.320	1.650	2.020	5.800	ja
Viessmann	Vitobloc 200 EM 238/363	Otto-Motor	238	363	nein	k.A.	667	35,7	54,4	90,1	50	4.320	1.650	2.020	5.300	nein
AVS BHKW GmbH	GW230 MA 2842E (E)	Otto-Motor	239	365	nein	k.A.	669	35,7	54,6	90,3	50	4.390	1.550	2.250	7.000	ja
HKH-Energie GmbH	k.A.	Otto-Motor	239	363	k.A.	k.A.	669	35,7	54,3	90	50	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
MWB Power GmbH	EGA250	Otto-Motor	239	365	k.A.	k.A.	667	35,8	54,7	90,6	50	4.095	1.650	2.450	5.170	k.A.
SES Energiesysteme GmbH	SES -HPC 250 N	Otto-Motor	239	365	k.A.	k.A.	669	35,7	54,6	90,3	50	3.800	1.853	2.221	4.500	nein
SOKRATHERM GmbH Energie- und Wärmetechnik	GG 237	Otto-Motor	239	372	nein	k.A.	669	35,7	55,6	91,3	50	3.400	1.300	2.300	4.650	ja
2G Energietechnik GmbH	2G-KWK240 EG	Otto-Motor	240	370	k.A.	k.A.	667	36	55,5	91,5	50	3.950	1.500	2.208	4.850	nein
Bosch KWK Systeme GmbH	Loganova EN240 / CHP CE 240 NA	Otto-Motor	240	374	nein	k.A.	669	35,9	55,9	91,8	50	4.380	1.510	1.980	6.100	ja
Burkhardt GmbH	ECO 240	Otto-Motor	240	240	k.A.	k.A.	571	42	42	84,1	40	3.760	1.730	2.600	4.690	nein
IET Energy GmbH	IET 240EVO1	Otto-Motor	240	359	nein	k.A.	669	35,9	53,7	89,5	40	4.000	1.800	2.200	5.100	ja
SCHLEIF AUTOMATION GMBH & CO. KG	G5240E	Otto-Motor	240	370	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	50	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Tuxhorn Blockheizkraftwerke GmbH	E250 S	Otto-Motor	240	291	k.A.	k.A.	610	39,3	47,7	87	50	3.800	1.100	2.000	4.310	ja
VADOS GmbH	VADO KWK EG-240	Otto-Motor	240	365	k.A.	k.A.	669	35,9	54,6	90,4	k.A.	4.200	1.600	2.200	4.550	ja
Pro2 Anlagentechnik GmbH / SEVA Energie AG	SEV-MA 249-80 NG	Otto-Motor	249	344	k.A.	k.A.	k.A.	37,3	51,5	88,8	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
250 bis < 400 kW elektrisch																
2G Energietechnik GmbH	2G-KWK250 EG	Otto-Motor	250	312	nein	k.A.	667	37,5	46,8	84,3	50	3.520	1.500	2.320	4.850	nein
2G Energietechnik GmbH	agenitor 306	Otto-Motor	250	290	nein	k.A.	628	39,8	46,2	86	50	3.720	1.300	2.208	3.700	nein
2G Energietechnik GmbH	agenitor 406	Otto-Motor	250	264	nein	k.A.	588	42,5	44,9	87,4	50	3.990	1.300	2.000	5.260	nein
f.u.n.k.e. SENERGIE GmbH	NG 250	Otto-Motor	250	305	k.A.	k.A.	642	38,9	47,5	86,4	50	4.100	1.500	2.650	6.000	ja
IET Energy GmbH	IET 250EVO1	Otto-Motor	250	313	nein	k.A.	668	37,4	46,9	84,3	40	3.800	1.800	1.800	4.850	ja
Motoren AT GmbH	M-AT 250	Otto-Motor	250	295	k.A.	k.A.	667	37,5	44,2	81,7	k.A.	3.500	1.500	2.600	3.800	nein
Sommer-energy	Oeko 250G	Otto-Motor	250	335	k.A.	k.A.	667	37,5	50,2	87,7	50	3.200	1.450	2.000	3.690	ja
UPB GmbH	upb9408 TC-N-I	Otto-Motor	250	366	k.A.	k.A.	692	36,1	52,9	89	60	4.200	1.550	2.500	5.000	ja
FIMAG Finsterwalder Maschinen- und Anlagenbau GmbH	BSN 250 MA/G	Otto-Motor	252	321	k.A.	k.A.	680	37,1	47,2	84,3	k.A.	3.900	1.350	2.400	4.900	k.A.
Pro2 Anlagentechnik GmbH / SEVA Energie AG	SEV-MA 252 NG	Otto-Motor	252	321	k.A.	k.A.	k.A.	37,4	47,6	85	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Pro2 Anlagentechnik GmbH / SEVA Energie AG	NM2848	Otto-Motor	252	321	k.A.	k.A.	674	37,4	47,6	85	k.A.	3.015	1.200	1.974	5.000	k.A.
Edel Energietechnik GmbH	250MAN-EG	Otto-Motor	253	322	k.A.	k.A.	680	37,2	47,4	84,6	60	3.680	1.400	2.280	4.450	ja
enertec-Kraftwerke GmbH	et-253 EG-MA	Otto-Motor	253	322	k.A.	k.A.	680	37,2	47,4	84,6	60	3.800	1.350	2.300	3.400	nein

* inkl. BWT, wenn serienmäßig; **serienmäßig (im Modulpreis)



BHKW-Servicevertrag und Leistungsverzeichnis, VDMA 2003

Power Systems

Beschreibung der Tätigkeiten an den einzelnen Komponenten	Art der Tätigkeit*	Leistungs- umfang		Intervall	Bemerkungen
		Auftraggeber	Auftragnehmer		
<p>Art der Tätigkeit: B = Bedienen I = Inspizieren S = Instandsetzen W = Warten</p>					
0. Betriebsführung		X			
Sichtkontrolle der Gesamtanlage: Kontrolle der Anzeigenelemente Kontrolle auf Vibrationen und Laufgeräusche, Befestigungen Dichtigkeitskontrolle, besonders Schläuche usw.	B B B I			täglich	
Führung des Betriebstagebuches Betätigen von Bedienelementen und Armaturen im Rahmen des Anlagenbetriebes Bebhebung von interpretierbaren Störungen, wie z.B. Abdichten von Verbindungen Meldung bei Betriebsstörungen und Betriebsabweichungen	B B S B				sofort schriftlich/telefonisch
Auf Anfrage Informationen über Anlagenbetrieb Erreichen vereinbarter Betriebsstunden melden Weitergabe von Protokollausdrucken	B B B				schriftlich/telefonisch
<i>Bei Sondergasen: Gasbeschaffenheits-analyse, Protokollausdrucke Emissionsmessung</i>	B B				Bei VDI unter 8. Abgasrein.
BHKW-Aggregat					
1. Hubkolben-Verbrennungsmotor					
Wartungsteile (gemäß Wartungsplan) sind / sind nicht im Leistungsumfang enthalten! Instandsetzungs-/Reparaturteile sind / sind nicht im Leistungsumfang enthalten! Generalüberholung ist / ist nicht im Leistungsumfang enthalten!					
1.1 Betriebsstoffe (Öl, Wasser, Korrosionsschutzmittel, Druckluft, ...)		X			
Öl ist / ist nicht im Leistungsumfang enthalten! Kühlwasser ist /ist nicht im Leistungsumfang enthalten! Korrosionsschutzmittel ist / ist nicht im Leistungsumfang enthalten! Druckluft ist / ist nicht im Leistungsumfang enthalten! ist / ist nicht im Leistungsumfang enthalten! Brennstoffe sind ausgeschlossen.					
Schmierölstand prüfen Ölproben entnehmen Ölprobe analysieren Schmieröl auffüllen Schmieröl wechseln	I I I W W				Altölentsorgung durch:
Schmierölfiler wechseln	W				
Kühlwasserstand prüfen Kühlwasser auffüllen Kühlwasser wechseln Kühlwasserkonditionierung prüfen	I W W I				
Säurestand der Starterbatterie prüfen Batteriesäure auffüllen	I W				

Herausgeber

ASUE Arbeitsgemeinschaft für
sparsamen und umweltfreundlichen
Energieverbrauch e.V.
Robert-Koch-Platz 4
10115 Berlin

Telefon 0 30 / 22 19 1349-0
info@asue.de
www.asue.de

Bearbeitung:

ASUE Arbeitskreis Brennstoffzellen/BHKW
Carmen Klein
Kostja Rozanski
Markus Gailfuß
Jürgen Kukuk
Thomas Beck

Grafik

Kristina Weddelling, Essen

Bezug**energiedruck**

Verlag für sparsamen und
umweltfreundlichen Energieverbrauch
Girardetstraße 2-38, Eingang 4
45131 Essen

Telefon 02 01 / 799 89 204
Telefax 02 01 / 799 89 206
www.energiedruck.de
bestellung@energiedruck.de

BHKW-Kenndaten 2014
Bestellnummer: 05 10 14
Schutzgebühr: 18,59 € / 19,90 €
(zzgl./inkl. 7% MwSt.)
Stand: Oktober 2014

Interesse? Bestellen Sie das gesamte
68-Seitige Werk beim Verlag für sparsamen
und umweltfreundlichen Energieverbrauch!

Überreicht durch:

Hinweis

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr
für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.