



BHKW

Unsere Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erzeugt gleichzeitig Strom und Wärme. Das bewährte Konzept der Kraft-Wärme-Kopplung steht für wirtschaftliche und ökologische Energieerzeugung, die unabhängiger von lokalen Energieversorgern macht.

Das BHKW ist ein Pflanzenöl-Heizöl-Gas betriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW), das sich wegen seiner kompakten Größe als effektive Ergänzung zur konventionellen Erzeugung von Strom im Großkraftwerk und Wärme im Heizkessel auch für Mehr-, Einfamilienhäuser und Industriebetriebe eignet. Der Grundwärmebedarf kann mit dem BHKW ganzjährig abgedeckt werden.

Unsere BHKW's kombinieren die gewohnte solide deutsche Technik mit einem hohen Maß an Zukunftssicherheit und ist schon heute eine langfristige Entscheidung für den Klimaschutz und Ihrem Geldbeutel.

Vorteile des BHKW:

- bestes Preis-Leistungsverhältnis (hochwertige Technik zu erschwinglichen Preisen)
- Niedrigste Wärmebereitstellungskosten
- günstige Wartungskosten
- höchste Qualität bei leichter Bedienbarkeit
- Verwendung einer effizienter Energietechnologie - Ausnutzung der Primärenergie bis zu 95%
- Gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme
- BHKW's sind in Deutschland von der Energie-, Öko-, Mineralöl und Stromsteuer befreit.
- Aufbesserung des **Energiepasses** (energetische Bewertung von Gebäuden) durch Installation eines ökologisch vorteilhaften und energieeffizienten BHKW's möglich
- Beitrag zum Klima- und Umweltschutz und Förderung einer dezentralen Energiewirtschaft
- Nutzung von inländischen Energieressourcen (Biogas, Pflanzenöl), Schaffung von inländischen Arbeitsplätzen.

Die wesentlichen Merkmale in Kürze:

- Ein min. dreizylinder Motor der Hersteller Yanmar, John Deere oder DEUTZ treibt den netzparallelfähigen Generator (Mecc Alte, Leroy Somer oder gleichwertig) an und erzeugt Strom und Wärme.
- Der erzeugte Strom wird vom Betreiber ins öffentl. Netz eingespeist und/oder Eigengenutzt
- Durch diese Kraft-Wärme-Kopplung werden höchste Wirkungsgrade (bis zu 95 % erzeugt).

Beispiele typischer Einsatzfälle:

- große Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Wohngebiete mit Nahwärmeversorgung
- Handwerksbetriebe wie Bäckereien, Metzgereien sowie sämtliche Gewerbebetriebe, besonders Altersheime
- Hotels, Gaststätten, Campingplätze, Schwimmbäder, ...
- Gärtnereien, Schulen, Wohnheime, ...
- Entlegene Gebäude wie Berghütten, Forsthäuser, ...
- landwirtschaftliche Betriebe



Präsentation einer Referenzanlage.

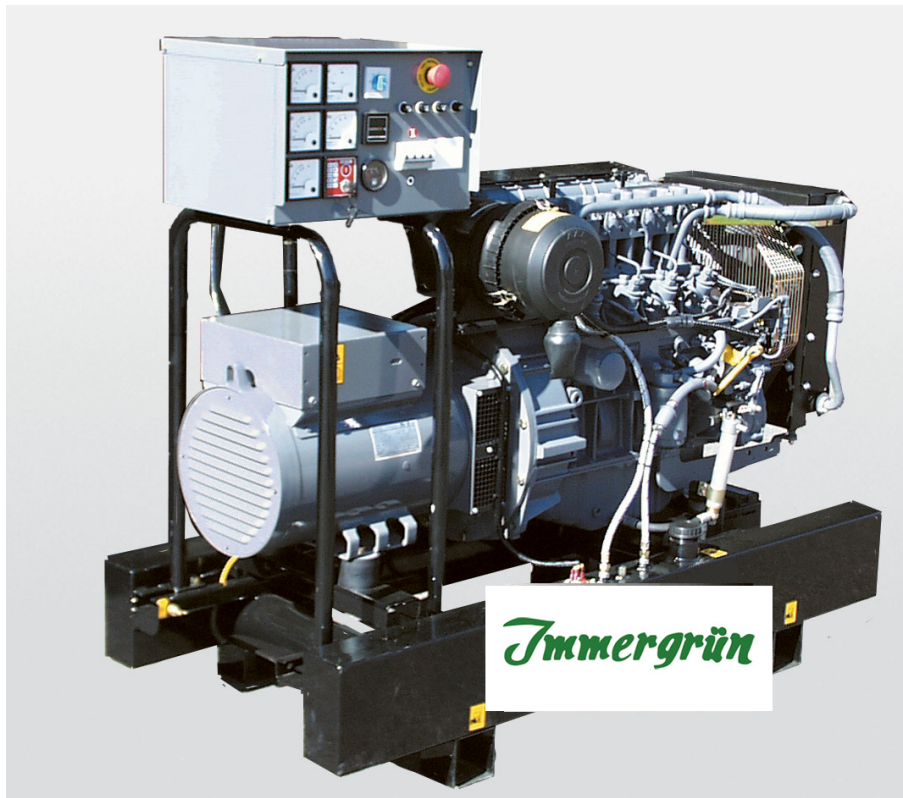
Technik

Mit dem BHKW-Mini ist es uns gelungen, ein erschwingliches BHKW-Komplettsystem anbieten zu können. Das Konzept ist einfach, transparent und wirtschaftlich interessant.

| | |
|----------------------------------|---|
| <u>Technische Angaben: 20D3h</u> | |
| Elektrische Leistung*: | 9 – 14 kW (bei 75% Last) |
| Thermische Leistung*: | 17 - 26 kW (bei 75 % Last) |
| Verbrauch/ Stunde**: | ca. 2,4 – 4,0 l |
| Gesamtwirkungsgrad: | ca. 91 % |
| Lüftungsabwärme: | 2 - 3 kW |
| Motor: | 3 Zylinder DEUTZ F3M2011(Industriediesel) |
| Hubraum/ Verdichtung: | 2.340 m ³ / 1 : 18 |
| Motordrehzahl: | 1500 U/ min |
| Ölvolumen: | 10 Liter, SAE 10W 40 Long Life |
| Frischlufbedarf: | 845 m ³ / h min. |
| Abgastemperatur: | ca. 120 °C |
| Abgasvolumenstrom: | 265 m ³ /h |
| Abgasgegendruck max. | 45 mbar |
| Abgasgeruch: | typisch |
| Puffervolumen: | 1.500 l oder mehr |
| Betriebsart: | Wärmegeführt bei max. 75% Last |
| | bis 8 Geräte in Kaskade schaltbar |
| Schalldruckpegel: | ca. 62 dB(A) in einem Meter Entfernung |
| Rücklauftemperatur: | 60 ° - 75 °C |
| Vorlauftemperatur: | 80 ° - 95 °C |
| Volumenstrom: | 1,0 - 1,3 m ³ / h |
| Abmessung (HxBxT): | 1.600 mm x 2.000 mm x 1.000 mm |
| Gewicht mit/ ohne Schallhaube: | 890 kg/ 675 kg |
| Anschluss Heizung: | Vorlauf R1``, Rücklauf R1`` |
| Anschluss Abgas: | 2½" |
| Anschluss Kraftstoff: | DN 10 |
| Anschluss Einspeisung: | mindestens 5 x 10,0 mm ² |
| Einspeisevergütung: | bis zu 0,2167 €/ kW EEG – 0,12 €/kW Heizöl/Gas |
| | auf 20 Jahre garantiert (EEG Stand)– (KwKModG) |
| Bedarfsspitzen: | Heizkessel oder elektrischer Heizstab im Puffer |
| Wartungsintervall: | 1.500 Betriebsstunden oder mehr |

Motor:

Wir liefern Ihnen das BHKW mindestens mit einem Dreizylinder Wirbelkammermotor als Basismotor.



Dauerleistung: 16 kVA
Spitzenleistung: 20 kVA
Spannung: 230 V / 400 V
Frequenz: 50 Hz
Motor: DEUTZ, 3 Zyl. Ölgekühlt
DEUTZ Dieselmotor
Typ: Deutz F3M2011
Länge: 1400 mm
Breite: 750 mm
Höhe: 1280 mm

Diese Abbildung zeigt das 20D3h auf einem schwingungsgedämpften Grundrahmen.

Wärmepufferspeicher:

Aufgabe des Wärmepufferspeichers ist es, möglichst lange verschleißarme Laufzeiten mit möglichst wenigen (kalt-) Starts zu erreichen. Um dies zu gewährleisten, empfehlen wir unseren Kunden einen Wärmepufferspeicher mit einem Puffervolumen von mindestens 1.000 Liter.



Wärmepufferspeicher sind bei uns in jeglicher Größe und Ausführungen als Zubehör erhältlich.

Häufig gestellt Fragen

Für welchen Einsatzbereich eignet sich das BHKW?

Das BHKW eignet sich in erster Linie für den Einsatz als Grundlast Heizung mittels eines Pufferspeichers. Durch gleichzeitige Stromerzeugung und Einspeisung, nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) bei Pflanzenölbetrieb oder Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKMdG) bei Heizöl- und Gasbetrieb, senken Sie Ihre Heizkosten drastisch herab.

Zur Technik:

Wie bestimme ich meinen Wärmebedarf?

Die Bestimmung des Wärmebedarfs sollte Ihr Heizungsinstallateur oder Architekt vornehmen. Zur Ermittlung des ungefähren Bedarfs können Sie auf folgenden Wärmebedarfsrechner zugreifen.

http://www.nahwaerme-forum.de/leitfaden/leitfaden_tools_0.html

Des Weiteren finden Sie zusätzliche relevante Informationen in einfach beschriebener

Weise unter folgendem Link. Sie können anhand Ihres jährlichen Öl- oder Gasverbrauchs oder anhand Ihrer Gebäudegröße auf den Wärmebedarf schließen.

<http://www.erdwaerme-zeitung.de/erdwaermeinfo/waermebedarf/index.html>

Wie laut ist das Mini-BHKW?

Das Mini-BHKW hat in der Standardausführung einen Schallpegel ab ca. 62 dB in einem Meter Entfernung. Sollte die Aufstellung in der Industrie, Landwirtschaft oder Gewerbe erfolgen, sind keine weiteren Maßnahmen in Betracht zu ziehen.

Sollte das Mini-BHKW im Wohnbereich installiert werden, sind schallschutz-technische Arbeiten in den Räumen vorzunehmen.

Des Weiteren sollte das Mini-BHKW fest auf einem schwingungsentkoppelten Maschinensockel installiert werden.

Warum ist das BHKW, bei Pflanzenölbetrieb, pflanzenöлтаuglich?

Unser BHKW basiert auf einem Jahrzehntlang erprobten und bewährten Konzept eines deutschen renommierten Motorenherstellers. Bei unseren Motoren handelt es sich um sogenannte Wirbelkammermotoren mit indirekter Einspritzung (sogenannte weiche Verbrennung).



Diese Art der Verbrennung kommt dem Pflanzenöl aufgrund seiner Viskosität sehr entgegen. Unser Motor kann durch die integrierte Vorwärmung und dem Vorglühen beim Startvorgang ohne Probleme mit Pflanzenöl gestartet und betrieben werden. Auch ist es möglich unser BHKW mit herkömmlichen Brennstoffen wie Heizöl oder Diesel, zu betreiben.

Welche Brennstoffe können verwendet werden?

Unser BHKW kann mit nahezu allen flüssigen Fetten oder Ölen betrieben werden. Unsere Leistungs- und Verbrauchsangaben beziehen sich auf Rapsöl nach DIN 51605 dem Weihenstephaner Standard mit einem Brennwert von 38.000 kJ/kg oder mit normalem Heizöl DIN 51603 oder (Bio/Flüssig) Gas.

Preiswerte und immer verfügbare Ersatzteile

Durch die Produktion in industriellen Großserien sind die Ersatz- und Verschleißteile günstig. Daraus ergeben sich sehr niedrige Wartungskosten welche sich wiederum positiv auf die Wirtschaftlichkeit auswirken.

Führen Sie beim Pflanzenölbetrieb spezifische Umrüstarbeiten am Motor durch?

Ja, bei unserem Motor handelt es sich um ein speziell umgerüstetes Antriebsaggregat. Hier wurden gravierende Änderungen vorgenommen, um den Betrieb mit pflanzlichen Ölen zuverlässig zu ermöglichen. Würden wir diese Änderungen nicht vornehmen, wäre ein dauerhafter Betrieb dieses sparsamen Motors nicht möglich.

Warum arbeiten wir teilweise bei dem BHKW mit einem Keilriemenantrieb?

Durch einen Keilriemenantrieb ist es möglich das Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Generator zu verändern. D. h. die Motordrehzahl kann höher gewählt werden als die Generatordrehzahl. Dadurch erzielt der Motor einen höheren Wirkungsgrad.

Warum werden bei den BHKW's luftgekühlte Generatoren verwendet?

Ein Vorteil gegenüber wassergekühlten Generatoren sind die geringeren Kosten bei gleicher Lebensdauer. Ein weiterer Vorteil ist die deutlich höhere Wasserspeichertemperatur. Daraus ergibt sich eine bessere Auslastung, da der Speicher vollständig geladen werden kann.



Sind die BHKW's auch Inselbetriebsfähig?

Die Mini's sind alle Notstrom-/Inselbetriebsfähig. Unsere Mini BHKW's bereits ab einer Leistung von 7,5 KW el. sind serienmäßig Notstromfähig. Der zusätzliche Schaltschrank ist als Zubehör erhältlich.

Welche Gewährleistung wird gewährt?

Der Gewährleistungszeitraum beträgt 24 Monate oder 8000 Betriebsstunden. Mit der Maschinenbruchversicherung und dem Vollwartungsvertrag ist diese zu verlängern

Zur Wirtschaftlichkeit:

Wie setzt sich die Einspeisevergütung zusammen?

Pflanzenöl-BHKW'S unterliegen anderen Förderungsbestimmungen als die mit fossilen Brennstoffen betriebenen Anlagen. Pflanzenöl-BHKW'S werden nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) gefördert. Die Vergütung setzt sich wie folgt zusammen:

Basisvergütung (11,67 Cent/kWhel), zzgl. Nawaro-Bonus (Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen wie Pflanzenöl) in Höhe von 5 Cent/kWhel, zzgl. 5,11 Cent/kWhel KWK (Kraftwärmekopplung) Bonus bei Abwärmenutzung. Dieser wird bei einer Abwärmenutzung von 70% und mehr gewährleistet. Diese wird Ihnen ab dem Tag der ersten Einspeisung auf 20 Jahre garantiert!

Bitte beachten Sie !!!

Der Gesetzgeber senkt jedes Jahr die Einspeisevergütung (im EEG) um 1,5 % ab. Das heißt, je später Sie Ihr Mini-BHKW installieren desto niedriger ist die Einspeisevergütung. Wenn das MSP-BHKW installiert wurde, bleibt die Einspeisevergütung konstant für 20 Jahre bestehen.

Bei dem Betrieb mit Heizöl oder Gas gilt das Kräfte-Wärme-Kopplungs Gesetz (KWGModG). Die Vergütung setzt sich auch aus insgesamt 3 Hauptbestandteilen zusammen, welche aktuell eine Gesamtvergütung von ca. 12 Cent ergibt.

Finanzierung:

Sie können unsere BHKW's auch bequem über unseren Kooperationspartner BHW, Postbank Group (ab 6,37 % nom. bzw. 3,75 % Zinsen nom.), ohne Grundbucheintrag und Sicherheiten, finanzieren. Das bedeutet für Sie die Schonung ihrer Liquidität aber dennoch den Erwerb unserer Zukunftstechnologie und die Erfüllung der Energiekennzahlen ihres Hauses....

Zur Installation:

Wer führt die Installation des Mini´s durch?:

Sie benötigen einen Heizungsinstallateur und einen Elektriker. Voraussetzung ist, dass die Fachfirmen im Vorfeld geschult und autorisiert wurden, um den Einbau durchzuführen. Zur Abgasführung ist der örtliche Schornsteinfeger hinzu zu ziehen. Gerne stehen wir ihnen beratend zur Seite.

Wie lange dauert die Installation des Mini´s?

Die Installation des Mini´s dauert zwei bis drei Tage.

Was kostet die Installation des Mini´s?

Lassen Sie sich von Ihrem örtlichen Heizungsbauer einen Kostenvorschlag erstellen. Dies gibt Ihnen Investitions- und Realisierungssicherheit für das Gesamtprojekt. Die Installationskosten schwanken in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheit. Zudem können Installationskosten durch Eigenleistung stark gesenkt werden.

Welche räumlichen Gegebenheiten sollten vorhanden sein?

Die notwendige Größe des Aufstellungsraumes sollte ca. 8-10 m² betragen. Achten Sie darauf, dass der Aufstellungsraum mit ausreichend Frischluft wird!

Welche gesetzlichen Regelwerke sind im Rahmen der Installation des Mini relevant?

- Landesbauordnung (LOB)
- Energiesteuergesetz ([EnergieStG](#))
- Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG)
- Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKModG)

Was ist mit dem örtlichen Energieversorger zu regeln?

Das BHKW ist beim Energieversorgungsunternehmen anzumelden. Bei Bedarf können wir Ihnen die notwendigen Formblätter zur Verfügung stellen. Die Bearbeitung läuft in der Regel sehr unbürokratisch ab.

Sie benötigen kein Netzeinspeisevertrag, bei Pflanzenölbetrieb, mit Ihrem örtlichen Netzbetreiber (kein Kontrahierungszwang). Durch das erneuerbare Energien Gesetz (EEG) haben Sie einen Rechtsanspruch auf Auszahlung der monatlichen Vergütung. Bei Einsatz von Heizöl und Erd-/Flüssiggas ist mit dem örtlichen EVU ein solcher abzuschliessen.



Pflanzenöltanks:

Pflanzenöl ist als Naturprodukt biologisch abbaubar und schwer entflammbar. Für die Lagerung gibt es keine gesetzliche oder behördliche Auflage, somit kann es in unbegrenzter Menge gelagert werden. Aufgrund der Ungefährlichkeit können Sie einfachste Tanks verwenden.

Um das Pflanzenöl pumpfähig zu halten, sind die Tanks optimal in Räumen aufzustellen, die eine Mindesttemperatur von 15 Grad aufweisen.

Pflanzenöl ist ein Naturprodukt und unterliegt der Alterung (Oxidationsstabilität). Daher sollte es nicht länger als 6 Monate gelagert werden.

Betrieb des BHKW mit Pflanzenöl:

Woher bekomme ich das notwendige Pflanzenöl?

Selbstverständlich direkt von uns.

Selbstverständlich können unsere Motoren auch mit anderen Pflanzenölen betrieben werden, wie zum Beispiel: Soja-, Baumwoll-, Sonnenblumenöl etc.

Achten Sie darauf, dass Ihnen der Lieferant auf dem Lieferschein bestätigt, dass die Ware die Anforderung für den Nawaro-Bonus nach EEG §8, Absatz 2 einhält und der gelieferte Kraftstoff mindestens den Anforderungen des RK-Qualitätsstandards 05-2000 oder der DIN V 51605 entspricht.

Welche Wartungsarbeiten sind durchzuführen?

Alle 1.500 Stunden bei Heizöl, 750 Stunden bei Pflanzenöl und 3.000 Stunden bei Gas, ist eine Wartung durchzuführen.

Nach 1.500 Betriebsstunden (Heizöl) ist eine Motorwartung notwendig. Dies beinhaltet Kraftstofffilter erneuern, Ventile einstellen, Magnetschraube reinigen, Wärmetauscher reinigen und diverse Sichtkontrollen.

Alle 8.000 bis 40.000 Betriebsstunden ist eine Revision durchzuführen.

Durch unseren angebotenen Teil- und Vollwartungsvertrag kann dies kostengünstig von uns übernommen werden.



Wer führt die Wartung durch?

Aufgrund des einfachen und bedingungsfreundlichen Aufbaus des BHKW's ist es dem Betreiber freigestellt viele Wartungsarbeiten (wie beispielsweise Ölwechsel, Filterwechsel) eigenständig durchzuführen. Dies senkt nochmals die Betriebskosten der Anlage.

Riechen die Abgase nach Frittierfette?

Nein. Dies ist nur der Fall, wenn der Motor nicht optimal eingestellt ist.

Impressum

Fa. Immergrün

Inh. Herr Klaus Hölcke

Unter dem Kehlberg 19

D-58675 Hemer

Tel.: +49 (0) 2372/14042

Fax: +49 (0) 2372/4616

E-Mail:

info@immergruen.de

Homepage:

www.immergruen.de

Steuernr.: 328/5099/0184
Steuer-ID Nr.: DE 125607367