

Vorteile

Die Vorteile des Motors leiten sich aus seinen Besonderheiten ab. Der Motor besitzt durch die Doppeltwirkung seiner Kolben eine hohe Energiedichte. Durch die bessere Isothermie des Arbeitsgases während der Expansion ist der mechanische Wirkungsgrad höher als bei vergleichbaren Systemen. Eine weitere Erhöhung des mechanischen Wirkungsgrades erfolgt durch die Prozessführung mit Ericsson-typischen Merkmalen.

Der gleichmäßige Drehkraftverlauf sorgt für eine hohe Laufruhe. Mit der Regelbarkeit kann das System gut moduliert und damit Teillastzuständen angepasst werden.

Einsatzgebiete

Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Hotels und Gewerbebetriebe sowie Ladestationen für Elektrofahrzeuge sind typische Einsatzgebiete für den 2-ZGM.

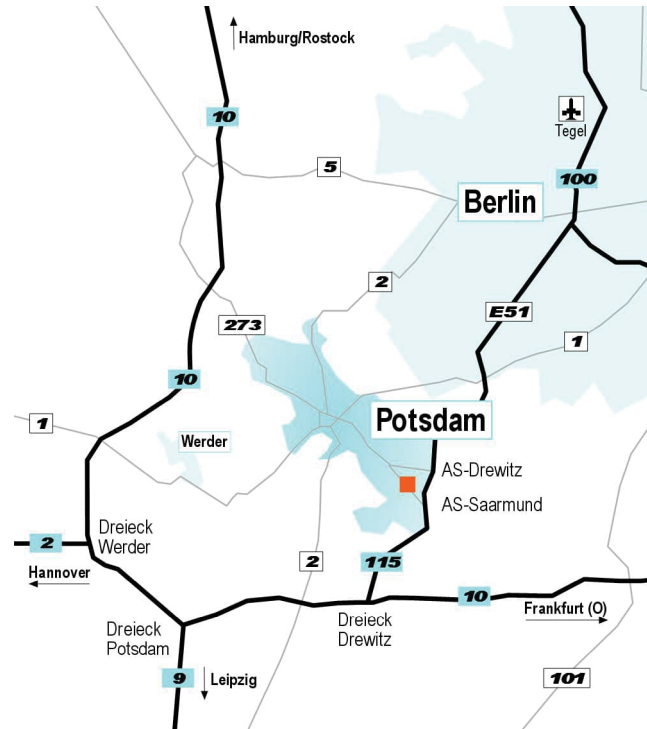
Wartung

Der Motor ist durch die wenig bewegten Teile wartungsarm. Es wird eine Regelwartung im 1-Jahres-Zyklus empfohlen. Der Motor besitzt eine ölfreie Mechanik, die wartungsfrei ist.

Preis

Als Hybridversion des Motors, der für Stickstoff- und Heliumbetrieb geeignet ist, kostet die Maschine 29.000 € zzgl. MwSt.

Unser Standort



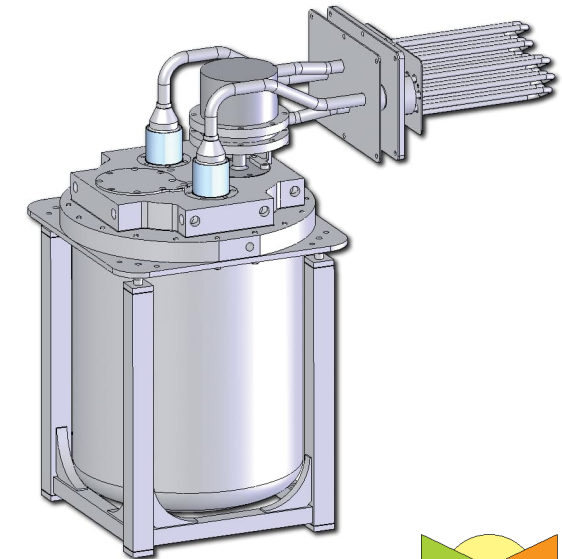
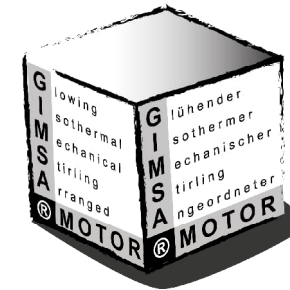
Kontakt

NATURFEUER AG
 Am Buchhorst 35 B
 14478 Potsdam
 ☎: + 49.(0)3 31.8 88 44-90
 FAX: + 49.(0)3 31.8 88 44-99
 Email: info@naturfeuer.de
 Internet: www.naturfeuer.de

2-ZGM

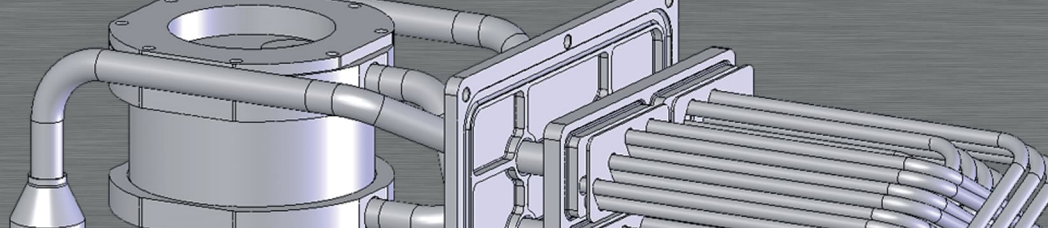
Der 2-Zyklus-Motor

Wärme und Strom
 für den Wohn- und
 Gewerbebereich



24072024





Prinzip des 2-ZGM

Beim 2-ZGM handelt es sich um einen besonderen Stirlingmotor. Das eingeschlossene Arbeitsgas zweier gegenläufiger Stirling-Prozesse baut durch äußere Wärmezu- und -abfuhr eine Temperaturdifferenz auf. Daraus entsteht eine Druckdifferenz, die die Kolben bewegt und so thermische in mechanische Energie umwandelt. Der Stirlingmotor wurde in einer Grundanordnung 1816 vom damals 25-jährigen schottischen Geistlichen Robert Stirling erfunden.

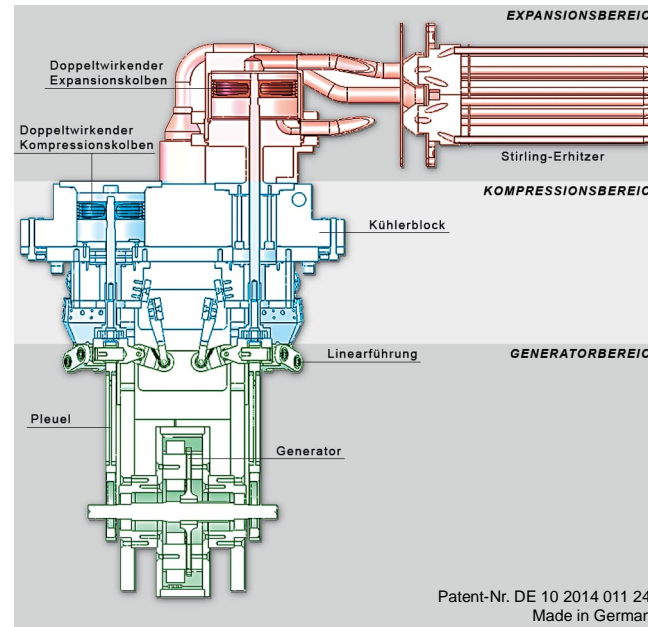
Besonderheiten des 2-ZGM

Der neuartige Motor arbeitet mit 2 Stirling-Zyklen, die sich gegenseitig unterstützen. Während der Expansion des einen Zyklus erfolgt die Kompression des anderen, der mit 180° Phasenversatz läuft. Da immer auf der einen Seite der beiden doppelt wirkenden Kolben ein Zyklus und auf der gegenüber liegenden Seite der andere Zyklus arbeitet, kann die Expansionsarbeit des einen Zyklus direkt die Kompressionsarbeit für den anderen übernehmen. Die Zyklen wechseln dabei ständig ihre Rollen. Die nötige Kraft muss nicht, wie sonst üblich, über die Kurbelwelle übertragen werden.

Die beiden Kreisprozesse verschieben sich durch die Ausführung vergrößerter Expansionsvolumina gegenüber den Kompressionsvolumina vom Stirling- in Richtung Ericsson-Prozess. Dabei werden die isochoren Zustandsänderungen mehr isobar.

Ein glühender Expansionszylinder sorgt für bessere isotherme Verhältnisse im System. Die Wärmezufuhr an das Arbeitsgas erfolgt nicht nur über die Erhitzer- sondern auch über die Expansionszylinderwand. Der Motor hat bedingt durch die beiden gegenläufig arbeitenden Zyklen einen gleichmäßigen Drehkraftverlauf an der Kurbelwelle.

Der Motor ist regelbar, da die beiden Zyklen pneumatisch verbunden werden können. Dabei muss kein Gas aus dem Motor oder in den Motor transportiert werden. Diese Möglichkeit erleichtert auch den Anfahrprozess.



Bestandteile

Der Motor hat eine einfache und kompakte Struktur, die Langlebigkeit und Wartungsarmut der Maschine absichert. Die Erhitzerbaugruppe ist geometrisch vom Motor getrennt, um die Möglichkeit zu eröffnen, jedweden Brennstoff zu verfeuern.

Technische Daten

Bezeichnung	2-Zyklen-Gimsamotor® (2-ZGM)	
Motorart	2-Zyklen-Heißgasmotor	
Typbezeichnung	Alpha-Maschine	
Hubraum	1.640 cm ³	
Maschinenkonzept	ENERLYT	
Entwicklungsstatus	Kleinserie	
Abmessungen (B x H x T)	700 x 1.500 x 520	
Gewicht	150 kg	
Montageart	Standmontage	
Geräuschpegel	< 50 dB (A)	
Regelbrennstoff	Holzpellets, EG, HEL	
Technische Besonderheiten	unkomplizierte Mechanik, laufruhig und leise, gleichförmiger Kraftverlauf an der Kurbelwelle	
Arbeitsgas	Stickstoff	Helium
Brennstoffleistung	4,4 kW	9,8 kW
Leistung _{th} Stirlingmotor	3,0 kW	6,0 kW
Leistung _{el} Stirlingmotor	1,0 kW	3,0 kW
Typische Emissionswerte* bei Holzpelletsfeuerung:		
- Staub	15 mg/Nm ³	
- CO	12 mg/Nm ³	
- NOx	133 mg/Nm ³	
Wirkungsgrad _{gesamt}	91 %	92 %
Wirkungsgrad _{el} Stirlingmotor	23 %	31 %
Drehzahl	500 U/min.	1.500 U/min.
Generatortyp	synchron	
Stromeinspeisung	1-phasig	1-phasig/ 3-phasig
Getriebeart	Direktantrieb Generatorwelle, getriebeles	

* bezogen auf O₂-Gehalt von 13 %