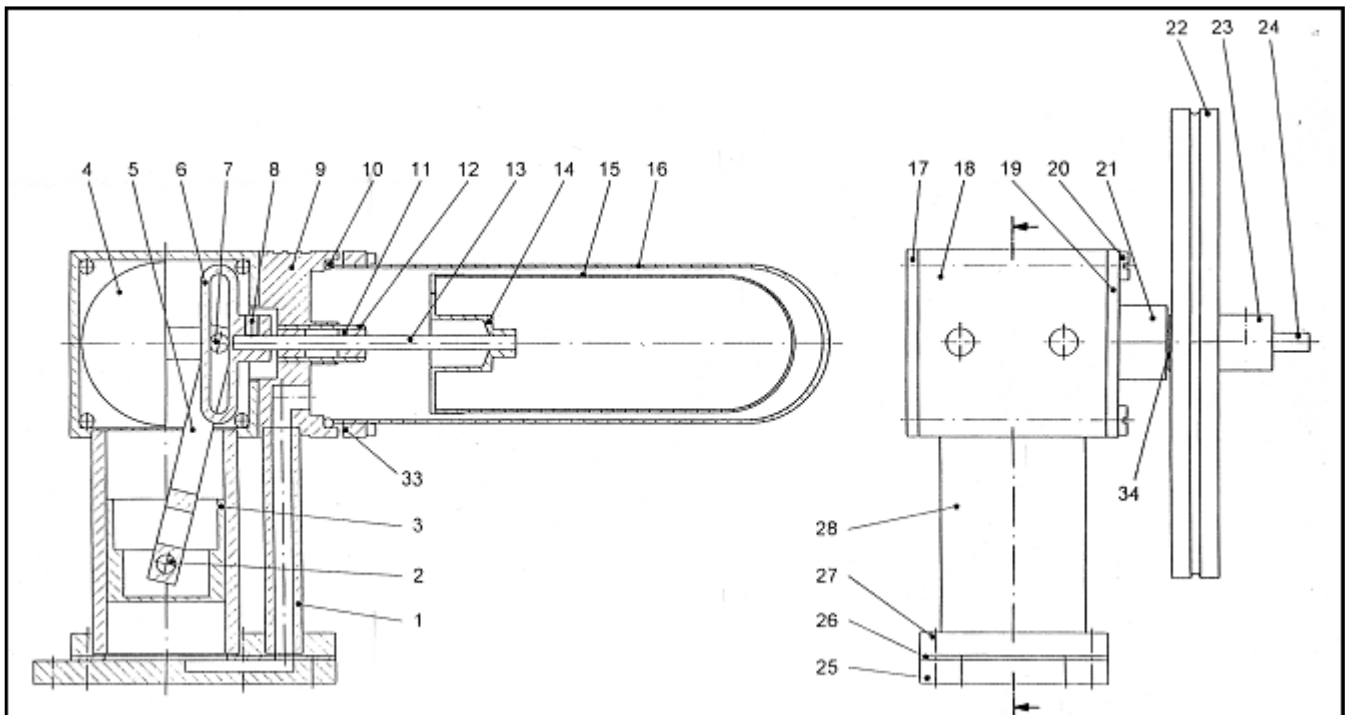


## Montageanleitung des Modell K-1-B



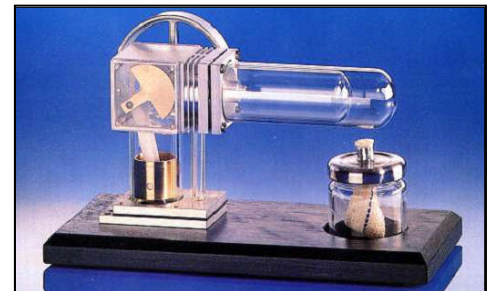
**E. Schmidt** Stirlingmotor.com

Körnerstraße 3, Postfach 2006, D-61440 Oberursel

Tel.: 06171/3364, Fax: 06171/595 18

E-Mail: [Stirlingmotor@aol.com](mailto:Stirlingmotor@aol.com)

[www.Stirlingmotor.com](http://www.Stirlingmotor.com)



### Achtung!

Die Motorenteile werden teilweise verklebt.

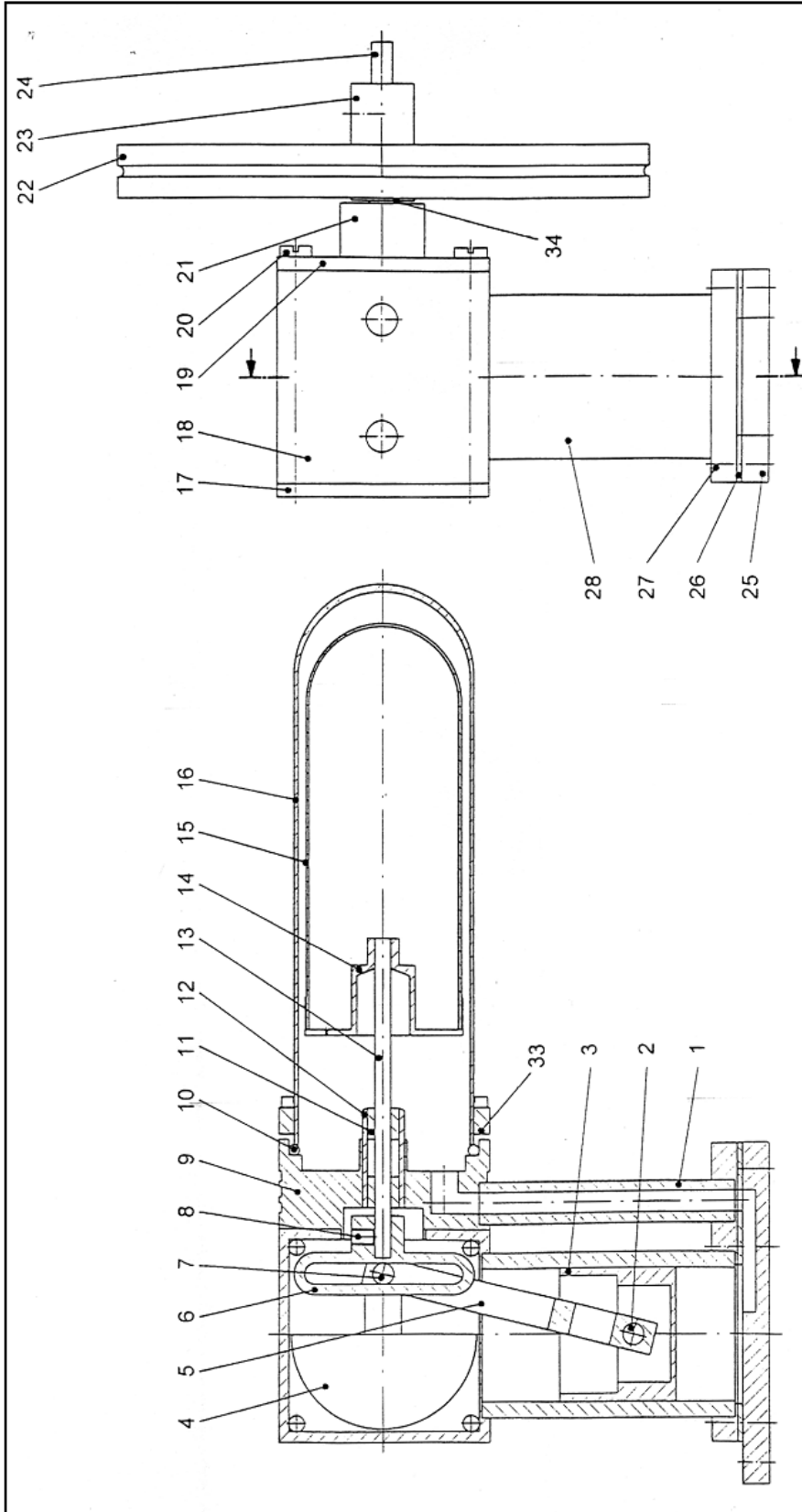
D.h. Fehler, die durch unsachgemäßen Zusammenbau oder fehlende Sorgfalt entstanden sind, können nicht mehr oder nur unter großen Schwierigkeiten korrigiert werden.

**Aus diesem Grunde können wir bei Bausätzen für die Funktionsfähigkeit keine Gewährleistung übernehmen.**

**Eine Rückgabe des Bausatzes in montiertem oder teilmontiertem Zustand ist ausgeschlossen.**

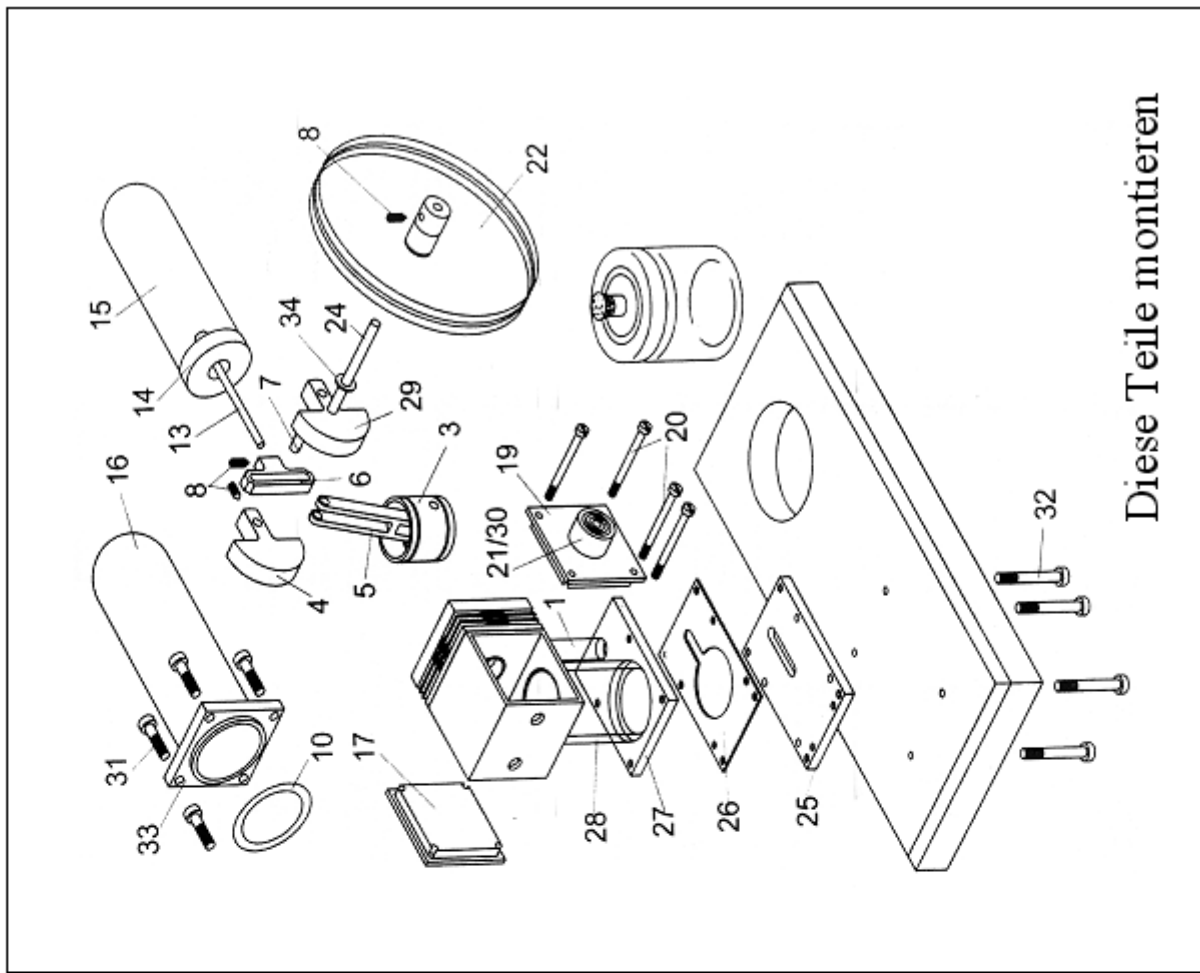
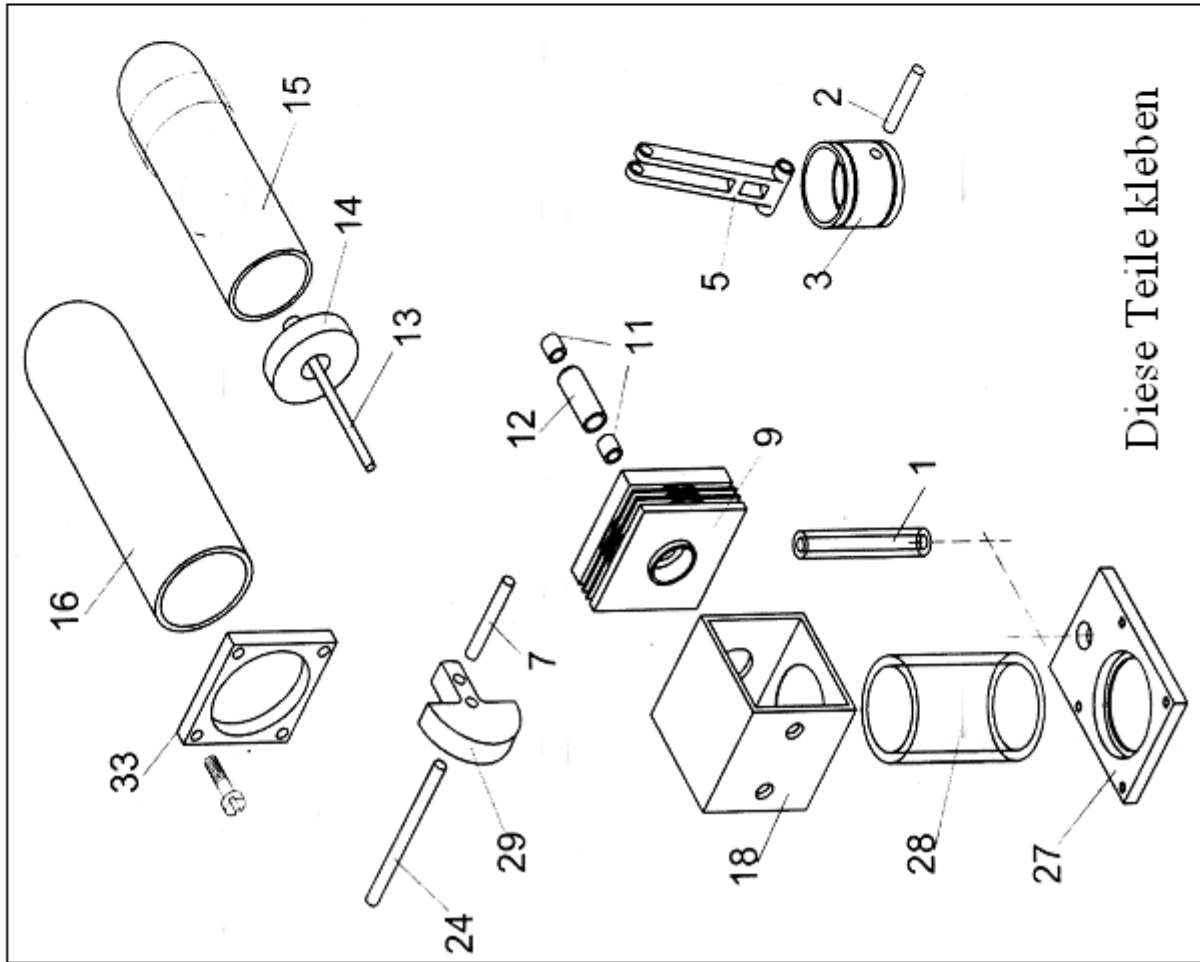
**Falls Sie sich die Montage nicht zutrauen, können Sie von uns ein funktionsfähiges Fertigmodell erwerben.**

# Zusammenbauzeichnung des Modell K-1B



- |                          |                            |                                |                                |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Verbindungsrohr        | 10 O-Ring                  | 19 Lagerplatte                 | 28 Arbeitszylinder             |
| 2 Kolbenstift            | 11 Sinterbronzebuchse (2x) | 20 Zylinderschraube M3x45 (4x) | 29 Kurbelscheibe               |
| 3 Arbeitskolben          | 12 Verdrängerbuchse        | 21 Lagerbuchse                 | 30 Kugellager                  |
| 4 Kurbelwange            | 13 Verdrängerstange        | 22 Schwungrad                  | 31 Zylinderschraube M3x10(4x)  |
| 5 Pleuel                 | 14 Verdrängerboden         | 23 Schwungradbuchse            | 32 Senkschraube M3x10(4x)      |
| 6 Kulisse                | 15 Verdrängerkolben        | 24 Kurbelwelle                 | 33 Verdrängungszylinderflansch |
| 7 Kurbelzapfen           | 16 Verdrängungszylinder    | 25 Montageplatte               | 34 Distanzscheibe              |
| 8 Gewindestift M3x4 (3x) | 17 Seitenteil              | 26 Dichtung                    |                                |
| 9 Kühlkörper             | 18 Kurbelgehäuse           | 27 Zylinderflansch             |                                |

# Zusammenbauzeichnung des Modell K-1B



## 1. Endbearbeitung

Entgraten Sie alle grathaltigen Bauteile. Benutzen Sie hierzu eine Schlichtfeile bzw. einen Dreikantschaber. Je nach persönlichem Anspruch schleifen Sie gegebenenfalls etwaige Werkstückflächen.

## 2. Fügen

### 2.1. Herstellen der unlösbaren Verbindungen

Verkleben Sie bei Raumtemperatur den Arbeitszylinder (**28**) mit dem Zylinderflansch (**27**). Aufgrund der verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten der Werkstoffe, erwärmen Sie bei der Aushärtung keinesfalls diese Bauteile. Das Aluminium - Bauteil würde beim Erkalten wesentlich mehr schrumpfen als der Glaszylinder und somit Spannung auf ihn ausüben. Folglich würde sich der Innendurchmesser des Arbeitszylinders verringern.

Als Klebstoff empfehlen wir die Verwendung von **"UHU plus endfest 300"** 2-Komponenten Epoxidharz - Kleber.

Beim Verkleben des Kühlkörpers (**9**) mit dem Kurbelgehäuse (**18**) achten Sie darauf, daß dieser ringsherum bündig abschließt.

Beim Verkleben des Kurbelgehäuses (**18**) mit dem Arbeitszylinder (**28**) verkleben Sie gleichzeitig das Verbindungsrohr (**1**) mit dem Kühlkörper (**9**). Diese Verbindung lassen Sie wie beschrieben kalt aushärten. Nach ca. 2 bis 3 Stunden verfügt der Klebstoff über eine ausreichende Zähigkeit, so daß Sie die Bauteile noch zueinander ausrichten können.

Anschließend kleben Sie die Verdrängerbuchse in die entsprechende Bohrung des Kühlkörpers.

Kleben Sie die Kurbelwelle (**24**) bündig in die Mittenbohrung der Kurbelscheibe (**29**). In die zweite Bohrung kleben Sie von der anderen Seite den Kurbelzapfen (**7**) ebenfalls bündig ein,

Kleben Sie den Kolbenstift (**2**) in den Arbeitskolben (**3**). Hierzu führen Sie den Kolbenstift (**2**) durch die Bohrung des Arbeitskolbens (**3**) und die etwas gefettete Innenwandung des Pleuels (**5**) bis auf ca. 2mm und versehen das noch herausragende Ende mit etwas Klebstoff.

Anschließend schieben Sie den Kolbenstift (**2**) auf seine vorgesehene Position und entfernen gründlich den überschüssigen Klebstoff. Achten Sie darauf, daß der Kolbenstift (**2**) etwas versenkt in die Bohrung des Arbeitskolbens (**3**) eingeklebt wird, damit dieser später nicht die Lauffläche des Arbeitszylinders (**28**) beschädigt.

Beim Verkleben des Verdrängungszyinders (**16**) mit dem Verdrängungszyinderflansch (**33**) schieben sie zur Wahrung der erforderlichen Distanz die mitgelieferten Zylinderschrauben M4 durch die vier Bohrungen des Verdrängungs-Zyldinderflansches (**33**). Die herausragenden Zylinderköpfe platzieren Sie auf eine ebene ca. 100°C warme Platte. Sobald sich der Verdrängungszyinderflansch (**33**) ausreichend erwärmt hat, schieben Sie den mit Klebstoff bestrichenen Verdrängungszyinder (**16**) in die entsprechende Bohrung.

Um den Verdrängerkolben (**15**) präzise axial auszurichten, schieben Sie die Verdrängerstange (**13**) mit dem Verdrängerboden (**14**) in die Verdrängerbuchse (**12**) und kleben den Verdrängerkolben (**15**) in den Verdrängerboden (**14**). Den Verdrängerkolben (**15**) umwickeln Sie zuvor kurz hinter dessen Rundung mit Klebeband, so daß dieser sich ohne merkliches Spiel in den Verdrängungszyinder (**16**) schieben läßt.

Anschließend schieben Sie den Verdrängungszylinder (**16**) über den Verdrängerkolben (**15**) mit samt Bandage und verschrauben den Verdrängungszylinderflansch (**33**) mit dem Kühlkörper (**9**). Damit die Stirnseiten des Verdrängungszylinderflansches (**33**) sowie des Kühlkörpers (**9**) plan aufeinander liegen, legen Sie in dessen Ausdehnung noch nicht den O-Ring (**10**). Bevor Sie die Zylinderschrauben (**31**) fest anziehen, richten Sie die vier Umfangflächen des Verdrängungszylinderflansches (**33**) aus, so daß diese mit denen des Kühlkörpers (**9**) auf allen vier Seiten bündig abschließen.

Üben Sie diesen Vorgang zuvor trocken ! Zur Ausführung dieser Klebeverbindung ist die Verwendung von Silikon vorteilhafter.

### 2.2. Herstellen der lösbaren Verbindungen

Zur Wahrung einer ausreichenden Distanz zwischen Kugellager (**30**) und Kurbelscheibe (**29**) schieben Sie auf die Kurbelwelle (**24**) die Distanzscheibe (**34**) - die ballige Seite dem Kugellager (**30**) zugewandt. Schieben Sie das Pleuel (**5**) mit dem Arbeitskolben (**3**) sowie die Kulissee (**6**) mit der Verdrängerstange (**13**) nacheinander vorerst einzeln auf den Kurbelzapfen (**7**). Die Kurbelwelle (**24**) muß sich jeweils leicht und gräuscharm drehen lassen. Sodann montieren Sie beide gleichzeitig. Den Kurbelzapfen (**7**) und die Verdrängerstange (**13**) schmieren Sie jeweils mit einem Tropfen harzfreiem Nähmaschinen-Öl.

Die Kurbelwange (**4**) schieben Sie auf den Kurbelzapfen (**7**) und befestigen diese mit dem Gewindestift (**8**). Hierbei können Sie mit dem Sechskantschlüssel (1,5mm) durch die Bohrung des Kurbelgehäuses (**18**) gelangen. Justieren Sie die Kurbelwange (**4**), so daß diese rund läuft, indem bei Drehung der Kurbelwelle (**24**) zwischen ihr und der Innenwand des Kurbelgehäuses (**18**) ein einheitlicher Spalt besteht. Bei der Montage des Verdrängungszylinderflansches (**33**) mit dem Kühlkörper (**9**) achten Sie darauf, daß zwischen Verdrängerkolben (**15**) und Verdrängungszylinder ein gleichmäßiger Ringspalt besteht. Hierzu ziehen Sie die Zylinderschrauben (**31**) nach und nach fester an und kontrollieren dabei ständig den Ringspalt. Gegebenenfalls können Sie den Verdrängerzylinder (**16**) geringfügig in radialer Richtung verschieben, indem Sie vorsichtig mit dem Daumen entsprechend auf eine der vier Umfangflächen des Verdrängungszylinderflansches (**33**) drücken. Die vier Zylinderschrauben (**31**) ziehen Sie so fest an, daß sich der Verdrängungszylinderflansch (**33**), wie zuvor beschrieben, nicht mehr verschieben läßt.

Bevor Sie die Montageplatte (**25**) mit der Dichtung (**26**) am Zylinderflansch (**27**) montieren, schmieren Sie die Lauffläche des Arbeitszylinders (**28**) mit ca. drei Tropfen dünnem Öl, welches die mitgelieferte Spritze enthält (Caramba Super-Plus). Verwenden Sie hierfür bitte nur dieses langjährig bewährte Öl.

### 3. Funktionsprobe

Bei der **ersten Inbetriebnahme** lassen Sie den Stirlingmotor **nicht zu heiß** werden, damit die Klebeverbindung zwischen Verdrängerkolben (**15**) und Verdrängerboden (**14**) nachhärten kann, für den Fall daß Sie kein Silikon verwendet haben.

Wir wünschen Ihnen mit Ihrem Stirlingmotor viel Freude.

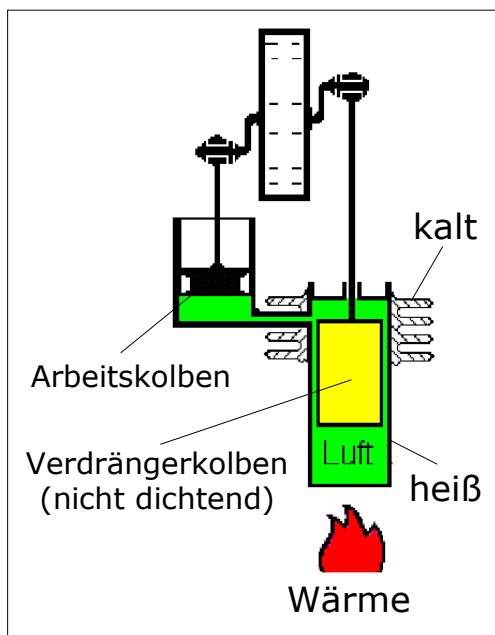
***Zu diesem Motor gehört noch das Bedienungshandbuch K1***

## Warnung! Vorsicht!

Die Maschinen werden mit konzentriertem Sonnenlicht, offenem Feuer, flüssigem oder trockenem Spiritus betrieben.

**Deshalb gehören sie nicht in die Hände von Kindern!**  
**Achten Sie auf die nötige Aufsicht!**  
**Schützen Sie Ihre Augen mit einer Sonnenbrille vor dem hellen Lichtring bei den Sonnenmotoren!**

## Die Funktion des Stirlingmotors



### Funktion:

Der Stirlingmotor besitzt keine Ventile!

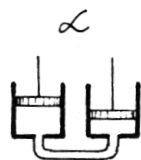
Die Luft (Gas) wird von dem Verdrängerkolben hin- und hergeschoben. Dadurch wird die Luft **schnell** erwärmt und abgekühlt.

Die damit verbundene **Druckveränderung** treibt den Arbeitskolben.

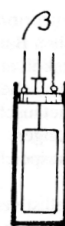
Der Verdrängerkolben ist zum Arbeitskolben immer um  $-90^\circ$  oder  $+90^\circ$  versetzt.

Somit ist die Laufrichtung eindeutig festgelegt.

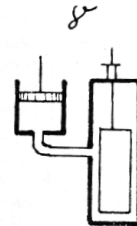
## Übliche Bezeichnung der Stirling Bauformen



Alpha



Beta



Gamma

# Absender

\_\_\_\_\_  
Name

\_\_\_\_\_  
Straße

\_\_\_\_\_  
PLZ/Ort

\_\_\_\_\_  
Telefon

\_\_\_\_\_  
Fax

\_\_\_\_\_  
E-Mail

- Bitte Anschrift berichtigen
- Ja, ich möchte weiterhin über Ihr Lieferprogramm informiert werden

Bitte ausreichend freimachen

# Antwort

E. Schmidt  
Stirlingmotoren  
Postfach 2006  
Körnerstr. 3

61440 Oberursel

**Ja,** senden Sie mir bitte folgende Artikel mit Umtausch und Rückgaberecht innerhalb 10 Tagen

**Bestellkarte**



Anz.	Best.-Nr.	Artikelbezeichnung	EURO
1		<i>Geschichte der Heißluftantriebe</i>	3,--

Rechnung  Mastercard/Eurocard  Visacard

\_\_\_\_\_

Gültig bis: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Monat/Jahr  
valid until: \_\_\_\_\_ Month/year

Sämtliche Preise  
zuzüglich Versandkosten  
+ MWSt  
Eigentumsrecht  
vorbehalten

┌

└

\_\_\_\_\_  
Datum

┌

Adressenänderung oben

└

**X**

\_\_\_\_\_  
Persönliche Unterschrift (Vor- und Zuname)  
bei Minderjährigen vom gesetzlichen Vertreter

# Ist der Stirlingmotor der alternative Antrieb der Zukunft?

Möchten Sie einmal einen Stirlingmotor erleben?

Sie werden begeistert sein!

Wir haben eine große Anzahl von Stirlingmotoren auf Lager.

Wir liefern auch Bücher über Stirlingmotoren.

Sowie Baupläne und Videos.

Fordern sie ganz unverbindlich unseren Prospekt an.

Wollen Sie regelmäßig und kostenlos über Stirlingmotoren  
unterrichtet werden?

Senden Sie uns eine E-Mail!

Wollen Sie Ihre gesammelten und gebauten Stirlingmodelle  
kostenlos im Internet präsentieren?

Senden Sie uns ein Bild oder ein Foto!

**Besuchen Sie uns im Internet!**

Wir haben oft Sonderangebote oder andere Neuigkeiten!



**E. Schmidt** Stirlingmotor.com

Körnerstraße 3, Postfach 2006, **D-61440 Oberursel**

Tel.: 06171/3364, Fax: 06171/595 18

E-Mail: **Stirlingmotor@aol.com**

**www.Stirlingmotor.com**