

Ich widme dieses Buch meinen Söhnen Michael, Thomas und Stefan, die den Sinn ihres Lebens und ihrer technischen Berufe in der Gestaltung einer ressourcenschonenden, gerechten Zukunft sehen.

Alle Angaben in diesem Buch wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Für die praktische Umsetzung lassen sich daraus keine Haftungsansprüche gegenüber den Autoren oder dem Verlag ableiten.

Bibliografische Information: Die Deutsche Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-936896-54-1

- 1. Auflage 1998 unter ISBN 3-933964-70-2
- 7. erweiterte Auflage 2008 unter ISBN 978-3-936896-31-2
- 9. verbesserte und erweiterte Auflage 2010

© ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg 1998, 2008, 2009, 2011

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Funk, Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Einspeicherung in EDV-Anlagen, Tonträger jeder Art und auszugsweisen Nachdruck sowie die Rechte der Übersetzung sind vorbehalten.

Illustrationen: Walter Wesinger
Layout: USW, Uwe Stohrer, Freiburg
Druck: Beltz Druckpartner, Hemsbach

Inhaltsverzeichnis

Einführung	5
Werken als kreativer Prozeß	5
Der Stirlingmotor und seine Anwendungsbereiche	5
Der Konservendosen-Stirlingmotor	6
1 Hinweise zum Bau und Betrieb des Konservendosen-Stirlingmotors	9
Materialien	9
Der Aufbau	10
Sicherheitshinweise	11
2 Die Funktion des Stirlingmotors	12
Die Funktion eines Stirlingmotors – schrittweise und vereinfacht dargestellt	13
Der Regenerator und seine Funktion	16
Das p-V-Diagramm und die Leistung	17
Die Berechnung der Leistung	18
Die Konservendosen-Kältemaschine	18
Die Wärmepumpe	19
3 Der Bau des Konservendosen-Stirlingmotors	20
- Benötigtes Werkzeug	20
Die Arbeitsanleitungen	21
- Stückliste für den Konservendosen-Stirlingmotor	22
- Zu den Bauteilen im einzelnen	24
Die Zusammenstellungszeichnung: der Überblick	25
- Lötten mit dem elektrischen LötKolben, mit dem Gasbrenner	28
- Anfertigen der Holzteile	34
- Anfertigen des Brenners	40
- Vertrauen in die eigenen Fertigkeiten gewinnen	46
Faltanleitung für den Faltenbalg	46
- Kopiervorlage für den Faltenbalg	48
Der Zusammenbau	51
- Vorbereitung des Dosendeckels und des Lagerbockes	51
- Schwungrad mit Lager montieren	51
- Schwungrad und Verdränger am Dosendeckel montieren	51
- Einbau des Faltenbalgs	53
- Die Inbetriebnahme	54
Ergänzende Arbeitsanleitungen	55
- Die Alternative zur Dauerkonservendose	60
- Drechseln des Verdrängerkolbens	62
Die Leistung messen	66
- Das Erreichte verbessern	67

- Die Sonne anzapfen	68
- Das p-V-Diagramm in der Praxis	69
4 Leistung ist gefragt!	71
Das Feuer, der Strom und das TV	73
Mit Sonnenschein Strom erzeugen	75
Wie geht es weiter?	75
Dem Ziel einen kleinen Schritt näher: Der 500 Watt Stirlingmotor ST05G	76
Die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und der Stirlingmotor	80
5 Grundsätzliches zum Bau und Betrieb eines Stirlingmotors	83
Konfigurationen, in denen Stirlingmotoren gebaut werden	83
Der Wirkungsgrad	85
Der Einsatz	86
Die Anwendung	87
Das Betriebsverhalten	88
Das Regelverhalten	88
Die Geräuschentwicklung	89
Sind Stirling-BHKWs erhältlich?	89
Die Bauteile eines Stirlingmotors und ihre Funktion	90
Warum ist die Wiedereinführung des Stirlingmotors so schwierig?	95
Eine Wiedereinführung !?	98
6 Stirlingmotor-Modell zum Selbstbau für Schüler und Auszubildende	99
Teile und Materialbeschaffung	100
Stückliste der Bugruppe 3	102
Stückliste der Baugruppen 1, 2 und 4	105
Inbetriebnahme	113
7 Flachplatten-Solarstirling-Modell	114
8 Der besondere Leckerbissen	116
Ein perpetuum mobile ? – Nein ein verblüffendes Modell	116
Stückliste für den Getränkedosen-Stirlingmotor	118
Die Zusammenstellungszeichnung - der Überblick	119
Anfertigen der Teile	120
Endmontage	128
Zur Freude nach getaner Arbeit!	128
Dankeschön	129
Wenn statt Freude nur Frust aufkommt	129
Ein Fax, der Hilferuf in allerletzter Minute	133
Adressen	134
Stichwortverzeichnis	135

Ein Bogen Spezialpapier mit aufgedrucktem Faltpattern liegt dem Buch bei.