

**Franz Stohler**

# **Heizen mit alternativen Energien**

*Wie Umweltwärme für Behaglichkeit genutzt wird*

**AT Verlag Aarau • Stuttgart**

# Inhaltsverzeichnis

## Allgemeiner Teil

Zur Einführung	10
Zuerst die Lösung-dann die Angebote!	14
Wieso überhaupt alternative Energien?.	16

## Problemlösungen aus der Praxis

### Sonnenenergie

Die heutigen Möglichkeiten und die Grenzen der Sonnenenergienutzung	22
Passives Sonnenwärmesystem mit Luftkollektoren und Speicherdecke	28
Sonnenenergie, kombiniert mit Elektrospeicher	32
Sonnenenergienutzungsanlage in einem bestehenden Einfamilienhaus	34
Zentralspeichersystem zur Nutzung alternativer Energien	36
Sonnenenergienutzung bei acht identischen Reiheneinfamilienhäusern	39
Sonnenkollektoren für Schwimmbadheizung und Warmwassererwärmung	40
Sonnenenergienutzungsanlage für Warmwassererwärmung	41
Kleine Heizkosten durch die Anwendung von Alternativtechnologien und Wärmerückgewinnung bei einem Mehrfamilienhaus	44
Sonnenenergienutzung auf 2653 m ü.M., Bergrestaurant Weisshorn Gipfel, Arosa	46
Zentrale Sonnenenergienutzungsanlage für Wohnsiedlung	48
Einbau einer Solaranlage bei einem bestehenden Mehrfamilienhaus	50
Ciba-Geigy probt Sonnenenergienutzung in Gewächshaus	53
Saubere Integration von Sonnenkollektoren in die Gebäudefassade eines Sportgebäudes	56
Erste solare Fahrzeuglackieranlage in Deutschland	57
Die Sonnenkollektoranlage des Neubaus Micafil	59
Sonnenheizung für neues Freibad	62
Öffentlicher Bau mit umweltfreundlichem Konzept für Heizung und Warmwasser	63
Die zurzeitgrösste Sonnenheizung der Schweiz in Basel	65
Das Energiedach Sessa-Therm	67

### Wärmepumpen

Mit Wärmepumpen Umweltwärme nutzen	74
Erfahrungen bei Wärmepumpen-Kleinanlagen	80
Wissenswertes über Wärmepumpenanlagen	92
Der Erdspeicher als Wärmequelle für Wärmepumpen	95
Bohrtechnik für Grundwasserbrunnen	100

Grundwasserbrunnen für Wärmepumpen. . . . .	103
Einsatzkriterien für Elektro- und Gaswärmepumpen. . . . .	105
Mehrfamilienhaus mit weitgehend autonomer Wärme- und Elektrizitätsversorgung . . . . .	108
Alternative Energienutzungstechnik-sinnvoll angewendet im Wohnungsbau . . . . .	112
Monovalente Wärmepumpenanlage im neuen technischen Zentrum desTCS . . . . .	115
Wärmepumpen-Heizanlage für ein Hotel - umweltschonend und energiesparend . . . . .	119
Warme Luft vom Dach als Wärmequelle für die Wärmepumpe. . . . .	121
Latentspeicher-Generator versorgt Heizungswärmepumpe ganzjährig mit Umweltenergie. . . . .	123
Hauswärmepumpe dank günstigen Einbaumassen - kompakt und servicefreundlich . . . . .	126
Alter Öltank als Speicher für Wärmepumpe verwendet . . . . .	128
Verbesserung einer bestehenden Ölfeuerung und Einbau einer Wärmepumpe . . . . .	130
Worauf beider Aufstellung von Wärmepumpenboilern zu achten ist . . . . .	133
Freibad Lido in Luzern mit Seewasserwärme beheizt . . . . .	136
Wärmepumpe nutzt Druckluftkompressor-Abwärme. . . . .	138
Nur 6000 kWh Fremdenergie für ein Wohnhaus. . . . .	142
Eine Wärmepumpenanlage aus verschiedenen Komponenten muss als ein unzertrennbares ganzes System funktionstüchtig sein. . . . .	144
Moderne, energiesparende Heizung in einem bestehenden Einfamilienhaus . . . . .	146
Energiefassade als Wärmequelle für Wärmepumpenanlage. . . . .	148
Weitgehend unabhängiges und betriebskostengünstiges Heizsystem. . . . .	150
Wärmepumpenanlage mit Wärmequelle Grundwasser. . . . .	155
Gründe für den Einbau und bisherige Erfahrungen mit einer Alternativheizung in einem 8-Familien-Haus . . . . .	159
Absorber und Eis-Latentspeicher als Wärmequellen für Wärmepumpenanlagen . . . . .	162
Bivalentes Wärmepumpensystem Solset . . . . .	165
Der Gasmotor in der Wärme- und Kältetechnik . . . . .	168
Energiesparendes Heizsystem für eine Reihenhaussiedlung. . . . .	171
Die Gaswärmepumpe in der Überbauung «Habitat» Luzern. . . . .	174
Die erste Gaswärmepumpe der Stadt Basel. . . . .	180
Kompakt-Gasmotor-Wärmepumpe für Warmwasserbereitung und Raumheizung für das Garderobengebäude einer Sportanlage. . . . .	182

## **Wärme-Kraft-Kopplung**

Der Stellenwert der Wärme-Kraft-Kopplung. . . . .	188
Blockheizkraftwerk im Kunstmuseum Basel. . . . .	193
Einsatzmöglichkeit von Totalenergieanlagen. . . . .	196
Totalenergieanlage bei der Schlammverwertungsanlage Röche VD. . . . .	198
Totalenergieanlage Flurpark SBG, Zürich. . . . .	200
Holzgas-Wärme-Kraft-Kopplungsversuch. . . . .	208

## **Holzfeuerung**

Energieholz-Holzenergie. . . . .	212
Multivalente Speicherheizung für das Einfamilienhaus. . . . .	220
Schnitzelfeuerung, die moderne Form der Holzfeuerung-auch in der Landwirtschaft . . . . .	222
Energie aus Restholz. . . . .	224
Beachtenswertes Energiekonzept bei einem Alters- und Pflegeheim. . . . .	226

## **Kohlenfeuerung**

Automatische, saubere Kohlenfeuerung für Kleinanlagen. . . . .	232
Automatische Kohlenfeuerung für Fabrik-und Bürogebäude. . . . .	233

## **Biogas**

Landwirtschaftliche Biogasanlage in der Schweiz. . . . .	236
Gutsbetrieb als Energieselbstversorger. . . . .	240
Biogasanlage mit Elektrizitäts-Überschussabgabe an Werksnetz. . . . .	242
Biogas hilft Käse günstiger herstellen. . . . .	244

## **Wärmerückgewinnung**

Nutzung der Kondensationswärme aus Kälteanlagen. . . . .	248
Alternativenergie für Heizöl in einem Industriebetrieb. . . . .	251
Abgasnutzung bis zum Taupunkt. . . . .	254
Der Wärmeverbund Ölten -eine neuartige Alternative. . . . .	256
Schneesmelzanlage mit warmer Abluft. . . . .	259
Realisierte Energiesparmassnahmen in der Sport-und Schwimmhalle «Spiegelfeld» in Binningen. . . . .	262
Einsparungen in Gewerbekleinbetrieb durch Wärmerückgewinnung. . . . .	266
Metzgerei heizt Warmwasser und Fussbodenheizung mit Kühlanlage-Abwärme . . . . .	268
Heizen mit Industrieabwärme. . . . .	269
Energiesparen in der Industrie: Abgaswärmerückgewinnung bei Viscosuisse . . . . .	271
Billige Wassererwärmung in einer Käserei. . . . .	273
Prozessdampf vom Kernkraftwerk Gösgen. . . . .	275

## **Anhang**

Ergänzende Literatur. . . . .	280
Wichtige Firmen in der Schweiz. . . . .	282
Wichtige Firmen in der Bundesrepublik Deutschland. . . . .	284
Wichtige Firmen in Österreich. . . . .	286
Kantonale Energieberatungsstellen in der Schweiz. . . . .	288
Wichtige Organisationen in der Schweiz. . . . .	290
Wichtige Organisationen in der Bundesrepublik Deutschland. . . . .	291
Wichtige Organisationen in Österreich. . . . .	292
Wichtige Einheiten. . . . .	293
Wichtige Umrechnungsfaktoren. . . . .	294
Verzeichnis der Mitarbeiter. . . . .	295