

SONNENERGIE

Fragwürdigkeit oder
Wendepunkt

VON ING. KARL J. KAUFMANN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Energie	11
Energievorrate der Erde	12
Energie aus Brennstoffen	13
Forderung der OPEC im Jahre 1975	16
Energieverbrauch	17
Energiebilanz der BRD 1973	19
Von der organischen - zur technischen Epoche	20
Energie aus der Sonnenstrahlung	24
Globale Sonnenstrahlung - diffuse Sonnenstrahlung	27
Die Erforschung der Sonne	28
Denkmodell Sonnenkraftwerk	31
In Mikrowellen umgewandelte Sonnen- energie aus einer Raumstation zur Erde	32
Die Sonnenstrahlung	34
Direkte Sonnenstrahlung	35
Globalstrahlung auf senkrechte Fläche	36
Diffuse Sonnenstrahlung	37
Sonnenenergie als Teil der Gesamtenergie	38
Jahrestemperaturverlauf für Zürich	41

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Sonnenkollektoren und ihre Anwendungsgebiete	42
Leistungsdiagramm eines Sonnenkollektors	46
Warmwasserbereitung mittels Sonnenkollektoren	47
Warmwasserpreise bei Aufheizung mit Öl	48
Warmwasserpreise bei elektrischer Aufheizung	49
Warmwasserleistung eines Kollektors	50
Prinzipschema Warmwasserbereitung mit Sonnenkollektoren	51
Prinzipschema Warmwasserbereitung mit Sonnenkollektoren oder Fernwärme	52
Warmwasserbereitung und Übergangsheizung mit Sonnenkollektoren	53
Elektroschema Kollektoranlage	58
Prinzipschema einer kombinierten Sommer-Winteranlage	59
Solaranlage mit Kochherd-Zusatzheizung	60
Schwimmbadheizung mit Sonnenkollektoren	61

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Prinzipschema Schwimmbadheizung mittels Sonnenkollektoren	63
Leistung von Sonnenkollektoren	64
Aufbau der Kollektoren	68
Sonnenkollektor mit Rohrregister und Leitlamellen	69
Kompaktkollektor mit zwei Glasern	71
Warmeubergang	74
Wirkungsgrad von SonnenkoMektoren	77
Wirkungsgrad von drei Flach- kollektoren	78
Wirkungsgrad von funf Koilektor- konstruktionen	79
Kollektorleistung eines Tages bei Entnahme temperatur 100 °C	80
Warmeubertragung	81
Spezifische Warme "c"	82
Warme l eitung	83
Warmest romung	84
Warmest rah lung	85
Warmedurchgang	87
Warmedurchgang durch Luftschichten	89

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Indirekte Nutzung der Sonnenenergie	91
Sonnenenergie und Wärmepumpe	94
Prinzipielle Funktion der Wärmepumpe	98
Prinzipschema Wärmepumpenanlage	99
Wirkungsgrad einer Wärmepumpe mit Warmequelle Wasser oder Erdreich	100
Warmebedarf von Gebäuden	101
Jährliche Heizkosten in Abhängigkeit der Warmedurchgangszahl	102
Warmedämmung und Wohlbefinden	103
Grundlagen der Wärmebedarfsberechnung	104
Häufigkeit der mittleren Tagestemperatur	106
Eigene Wärmeversorgung mittels Sonnen- energie	107
Globalstrahlung für Zürich	109
Sonnenenergie - Umwandlung in elek- trische Energie	112
Quellenverzeichnis	113