

7. Internationales Sonnenforum

Rationelle Energieverwendung und Nutzung
erneuerbarer Energiequellen
im regionalen und kommunalen Bereich

Welchen Beitrag können sie zur Abwehr
der Klimabedrohung leisten?

Frankfurt, 9. - 12. Oktober 1990

Wissenschaftliches Komitee

Prof. Dr. R. Sizmann
(Vorsitzender)

W. Schölkopf
(stellv. Vorsitzender)

Dr. F. Auer

Prof. Dr. W. H. Bloss

J. Fenzl

Prof. Dr. J. Fricke

Prof. Dr. H. Glubrecht

Prof. Dr. A. Goetzberger

Prof. Dr. J. Grawe

Dr. J. Gretz

Dr. P.-G. Guterath

A. Haas

C.-Ch. Harmsen

Prof. Dr. F.-D. Heidt

Dr. H. Hlawiczka

Dr. H. H. Hohmann

Dr. F. Kasten

Dr. H. Klein

Prof. Dr. W. Kleinkauf

Prof. H. Krinninger

W. Leonhardt

Prof. Dr. J. Luther

Prof. Dr. R. Memming

H.-H. Meseberg

J.P. Molly

Prof. Dr. P. Novak

G. Oelert

Dr. W. Palz

Prof. R. Puchstein

Prof. Dr. N. Pucker

S. Rettich

W. Rose

Dr. H.-E. v. Scholz

Dr. K. Schreitmüller

Dr. G. Schriber

Dr. H. Selzer

Dr. U. Sprengel

I. Wallner

Prof. Dr. H. Weber

Dr. H.-J. Ziesing



Band I - Volume I

Kapitel 1 - Chapter 1

Beitrag erneuerbarer Energiequellen zur Abwehr der Klimabedrohung

H.-J. Bolle Gibt es eine Klimabedrohung?	3
J. Luther, J. Nitsch Energieversorgung der Zukunft	18
K. Regnet Einsatz der Solartechnik im kommunalen Bereich am Beispiel der Landeshauptstadt München	24
A. Lohr, B. C. Alexa Potential of energy savings and pollution reductions by the application of transparent insulating materials (TIM) in new buildings within the F.R.G.	30
J. Meyer, H. Klaiß, J. Nitsch Die Bedeutung von Wasserstoff bei der Nutzung erneuerbarer Energiequellen	36
K. Schöller Wende oder Ende. Solare Wasserstoff-Energiewirtschaft. Chance der Wende	42

Kapitel 2 - Chapter 2

Kommunales Energiemanagement sowie Langfristplanung von regionalen Versorgungskonzepten

H. Schaefer, B. Geiger Haushälterische Energienutzung	51
K. Körner Örtliche Energiekonzepte - Fundament einer langfristig rationellen und umweltfreundlichen Energieversorgung	90
M. Fürböck, U. Elsenberger Örtliche Energiekonzepte als Instrumente zur Förderung der Energieeinsparung und der Nutzung endogener Energiequellen	96
J. Lottermoser, F. Quack Das Energiemanagement kommunaler Gebäude und seine Auswir- kungen auf den Energieverbrauch und die Umweltbelastungen	102
F. Corvinus Konsequenzen aus der bisherigen Projektarbeit der GTZ für die Verbreitung von RE-Systemen in Entwicklungsländern ...	108

G. Hoffmann, J. Herweg KOMET = Kommunales Energiecontrolling System der Stadt Köln	114
Ch. Zydeveld Umweltdenken und Konsequenzen bei der Städteplanung in Schiedam, Niederlande	120
P. Novak, B. Suvorov, J. Zupancic Neue Energiemischungen für Haushalts- und Kleinverbraucher- verwendung für bessere Umwelt in Slowenien - Jugoslawien ..	126
K. Lakner, U. Luboschick Meßtechnische Untersuchungen eines rein solarbeheizten Freibades in Engen (Hegau)	134
U. Luboschik, K. Lakner Solarbeheizte kommunale Schwimmbäder-Systeme. Systeme der 2. Generation	142
B. Tesche Berechnungsmodell für die Temperatur freier Wasserober- flächen im Anwendungsfall solarbeheizter Schwimmbäder	148
Kapitel 3 - Chapter 3	
Erneuerbare Energiequellen im regionalen und kommunalen Bereich (Zusammenspiel von zentraler und dezentraler Versorgung)	
S. Rettich Einbindung regenerativer Energiequellen in die kommunale Energieversorgung am Beispiel der Stadt Rottweil	155
J. Leuchtner, G. Schweiger, T. Schmalschläger Zukünftige Möglichkeiten der Sonnenenergienutzung in der Stadt München	173
M. Dehli EVS-Energieprogramm 2000: Konzepte zur Nutzung von erneuer- baren Energien und von Abfallenergieträgern	179
J. Nibbe, K. Rehfeldt, M. Sorg Anpassung von Energiesystemen an die Verfügbarkeit regene- rativer Energien durch technisches und ökonomisches Energie- management	185
R. Kübler, L. Mazzarella, N. Fisch, E. Hahne Projektstudie "Solare Nahwärmeversorgung"	192
M. N. Fisch, E. Hahne Solare Nahwärmeversorgung - Heizen mit der Sonne!	198

M. Nast Solare Nahwärmeversorgung mit saisonaler Speicherung im Verbund mit Wärme/Kraft-Kopplung	205
Ch. Lange Modellvorhaben "Block 103" - Integration von BHKW und Solargenerator in die innerstädtische Energieversorgungs- struktur	213
H.-U. Waldmann Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden	222
H. Heidkamp Nutzung erneuerbarer Energiequellen und rationelle Energie- verwendung in einem Ein- bzw. Mehrfamilienwohnhaus	228
G. Riedel Energieversorgung einer kommunalen Kläranlage mittels Wind- kraftanlage und Wasserstoffspeicherung	234
H. G. Beyer, J. Luther, R. Steinberger-Willms Fluktuationen in elektrischen Versorgungsnetzen bei hoher Einspeisung von Energie aus Solar/Wind-Quellen	239
 Kapitel 4 - Chapter 4	
Rationelle Energieverwendung	
A. G. Barrios, I. G. de Solouk Rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen im regionalen und kommunalen Bereich. Welchen Beitrag können sie zur Abwehr der Klimabedrohung leisten?..	247
A. Böbel Rationelle Energieverwendung: Das EVS-Energieprogramm 2000 - Chancen der Energieberatung	254
H. Wersich Rationelle Stromverwendung als Wegbereiter zur Nutzung regenerativer Energien am Beispiel privater Haushalte	260
T. Zuchtriegel Least-Cost Planning: Förderung von Energiesparmaßnahmen durch Elektrizitätsversorgungsunternehmen	266
U. Rath Emmissionsminderung durch rationelle Stromnutzung in privaten Haushalten	272
Z. Kopac Simulation des thermischen Verhaltens von Gebäuden	278
A. Giaccone Simplified methods for quick prediction of indoor tempera- tures in buildings	284

W. Vogt Energiesparende Warmwasserbereitung mit Warmwasser-Wärme- pumpen. Eine wirtschaftlich lohnende Alternative?	290
---	-----

Kapitel 5 - Chapter 5

Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung

H. Klaus Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung - Ein Weg zum Niedrigenergiehaus	299
--	-----

J. Schmitz, P. Schmitz-Stotz Achtjährige Betriebserfahrungen mit Energiespeicherhäusern unter energetischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten	305
---	-----

Kapitel 6 - Chapter 6

Nah- und Fernwärme

C.-D. Kruse Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungssysteme	313
---	-----

J. Klien Nahwärmesysteme - Voraussetzung zur Nutzung rationeller Versorgungstechniken und erneuerbarer Energiequellen	322
---	-----

U. Ilgemann, J. Leuchtner, J. Witt Nahwärmeversorgung in Neubaugebieten	329
--	-----

J. Seitz Kälte-, Wärme- und Spitzenstromerzeugung mit Tandem-Heiz- kraftwerken (THKW)	335
---	-----

Kapitel 7 - Chapter 7

Passive Nutzung von Sonnenenergie (Solararchitektur, Niedrigenergiehäuser, Altbauten)

S. R. Hastings Sonne, Wärme und Luft - Erfahrungen aus drei gemessenen Gebäuden mit Solarluftkollektoren	343
--	-----

M. Schuler, E. Hahne Aktive und passive Solarenergienutzung zur Raumheizung eines Kindergartens	358
---	-----

B. Stanzel, E. Hahne Parameterstudien und Simulation des thermischen Verhaltens eines Mittelhauses der Reihenhaussiedlung "Am Lindenwäldle"	364
---	-----

B. Stanzel, E. Hahne, U. Luboschik Messung und Analyse des thermischen Verhaltens eines Mittel- hauses der Reihenhaussiedlung "Am Lindenwäldle"	370
W. Breustedt, F. Schäfer Planung und Bau von Niedrig-Energie-Häusern - Ergebnisse aus dem deutsch-schwedischen Forschungsvorhaben: Ingolstadt - Halmstad	376
H. Schreck, G. Hillmann, J. Nagel, M. Güldenbergl, P. Kemp- chen Reihenhäuser an der Wannseebahn. Solare Energiespargebäude der zweiten Generation im ökologischen Kontext	388
W. Eicke Niedrigenergiehäuser - Erfahrungen aus dem Förderprogramm der hessischen Landesregierung	394
W. Feist Passive Häuser - Die Niedrigenergiehäuser der Zukunft	400
F. Lichtblau, F. Lichtblau, W. Lichtblau Storey and glass roof addition to an architectural office	406
J. Werner, G. Mack, W. Feist, E. Hinz Forschungsprojekt Niedrigenergiehaus Schrecksbach. Erfas- sung und Analyse von Nutzung und energetischem Verhalten von Gebäude, Heizung und Lüftung	412
G. Mack, J. Werner, D. Oswald, H. Erhorn Reihenhäuser der Grünen Solararchitektur. Erfassung und Ana- lyse von Daten zum energetischen Verhalten und zur Luft- qualität	418
M. Dragovic , J. Grabovac Solar energy design of a multistorey building	424
E. Gruber, J. Reichert Energieeinsparung, Wohnqualität und Wohnverhalten in Solar- häusern	432
W. Ebel Leitfaden "Energiebewußte Gebäudeplanung"	438
D. Oswald, K. Bertsch Wärmetechnische Bauteiluntersuchungen für hybride Heizsysteme	444
F. D. Heidt, R. Rabenstein Die Messung des externen und interzonalen Luftaustauschs ..	450
H. Hullmann Rationelle Energieverwendung und Solarenergienutzung im Gewerbebau. Erkenntnisse aus einem studentischen Ideenwett- bewerb	456

J. Grabovac, M. Dragovic Analysis of elements and material of the passive solar systems	462
S. Öztürk Sonnenschutzmaßnahmen für den Wohnungsbau in der Türkei ...	472
S. Medved, P. Novak Reflective venetian blinds as an element of a smart window	478
H. Köster Solarenergie- und Tageslichtnutzung im Wohnungs- und Verwal- tungsbau. Neuartige Tageslichtlenktechnik in Fenstern und Fassaden	484
K. Kuhnke Fassadenelemente mit richtungsselektiver Transmission durch Zylinderlinsen	497
F. Grasenick Aerogele - Eine elektronenmikroskopische Studie	503
A. Beck, W. Körner, T. Hoffmann J. Fricke Microstructure investigations of thermochromic gels	509
M. Munding, H. Bagheri, S. Meinhardt Thermotroper Sonnenschutz für Verglasungen und passive Solarsysteme	515
W. Platzer, V. Wittwer Untersuchung der Bandbreite des wirtschaftlichen Einsatzes von transparenter Wärmedämmung	521
W. Platzer, V. Wittwer Fortschritte bei transparenten Wärmedämmmaterialien	527
J. Vahldiek, E. Bollin, A. Wagner Altbausanierung mit transparenter Wärmedämmung	533
P. O. Braun, J. Schmid, E. Bollin, F. Sick, W. Stahl, J. Vahldiek, K. Voss, A. Wagner, W.-S. Wilke Pilotvorhaben zur transparenten Wärmedämmung (TWD) bei Gebäuden	539
F. Sick Simulation von Solarsystemen mit transparenter Wärmedämmung	545
P. Voit, C. Twerdy, N. Fisch, J. Sohns, E. Hahne PASSYS - Untersuchungen von passiven Solarsystemen in Außen- testständen	551
A. Lohr Auswahl eines Gebäudesimulationsprogrammes im Rahmen von KOMET	557

N. Dagasar, I. Yegingil Determination of experimental efficiency in flat-plate collectors and computerized estimation of efficiency and efficiency related parameter	563
B. Peuportier, I. Blanc Sommereux COMFIE, ein Computerprogramm für den Entwurf von solaren Gebäuden	569
G. Milborn Sonnengeometrie - Computerprogramme	575
Kapitel 8 - Chapter 8	
Solare Niedertemperaturwärme (Komponenten, Systeme und Modellierung)	
K. Schreitmüller Probleme bei der Einführung der Solarenergie am Beispiel der Solarenergienutzung im Temperaturbereich bis 130 °C	583
P. Blaser, R. Kübler, F. Müller, E. Hahne Vergleich von Testmethoden für solare Wassererwärmungsanlagen	595
M. Köhl Beschleunigte Alterungsuntersuchungen für Solarabsorberschichten - Stand und Trend der internationalen Aktivitäten	601
H. Schaube Vergleichstest an verbesserten Solaranlagen	609
W. Bieger, K. Schwarzer, F. Späte, Th. Stracke Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit von solaren Warmwasserbereitungsanlagen	615
J. Muschaweck, W. Spirkl Introduction of a dynamic test method for solar domestic hot water systems	621
R. Digel, E. Hahne Untersuchungen an einem hocheffizienten Flachkollektor mit luftdurchströmter Kapillarstruktur	627
G. Linckh, L. Reisinger, A. Esper Thermodynamische Optimierung von Luftkollektoren	633
N. Benz, W. Schölkopf Thermischer Wirkungsgrad evakuierbarer Flachkollektoren ...	641
A. Beano Verbesserung und Entwicklung von Solar-Flachkollektoren in Royal Scientific Society (RSS)	647

H. Soltau Testing uncovered solar collectors	652
G. Rockendorf Solarstrahlungssimulation zum Testen von Solarkollektoren	658
Y. Chen, J. Morhenne Ermittlung des optimalen Luftzustandes solarbetriebener Trocknungsanlagen	666
J. Müller, M. Martinov, M. Tesic Leistungssteigerung der solaren Trocknung durch eine rechnergestützte Umluftregelung	672
P. Schalažda, J. Blumenberg, U. Luboschick, M. Mahr, M. Reuß Bau und Untersuchung eines solaren Trockners mit natürlicher Konvektion	678
E. Azad Fluidised bed/solar corn dryer in conjunction with heat pipe heat recovery system	684
J.-M. Suter, Cl.-A. Roulet Dimensionierung kleiner Solaranlagen für Wassererwärmung und Abschätzung ihrer Energiebilanz	690
Ch. Hansen, H. Huser, G. Schaumann Vacuum tube collector with new manufacturing technology ...	695
W. Graf, M. Köhl Zur Optimierung von Cermet-Solarabsorberschichten	699
H. Conze Vorstellung von hocheffizienten vakuumisolierten Solarmodu- len, die als Komplett-System zur Warmwasserbereitung bundes- weit (Förderprogramme)	706
N. Khelifa, E. Lävemann, T. Milasinovic , R. Sizmann Raumklimatisierung im offenen Umlauf mit Niedertemperatur- wärme	712
M. Sandler Das Kapillarrohrheiz- und Klimasystem	718
M. Sandler Neue Wege der Sonnenenergienutzung für Brauchwassererwärmung und Heizung	722
R. Croy Solaranlage zur Schwimmbadwassererwärmung in Lauenau (ohne konventionelle Nachheizung des Beckenwassers)	728
U. Rehrmann Solaranlage zur Schwimmbadwassererwärmung in Spenge mit konventioneller Nachheizung des Beckenwassers	734

W. Schwarz, W. Mühlbauer, A. Boettcher Einsatz von Folienspeicherkollektoren zur Erwärmung von Brauchwasser in Hotels	755
A. K. Dagsöz, K. Binark Untersuchungen an einem neu entwickelten zylindrischen und geneigten Sonnenkollektor für Warmwasserbereitung	762
G. Heilscher, A. Baba, C. Bouden, K. Vanoli Nachweis und Quantifizierung der thermischen Verluste eines tunesischen Thermosiphonsystems	769
F. Moztarzadeh, M. M. Ghaffari Recent Iranian experiences in solar energy utilization	775
M. Reuß, M. Beck, H. Schulz, B. Wagner Erfahrungen beim Bau und Betrieb einer Dieselmotor-Wärme- pumpe mit Erd-Wärmespeicher und Solarabsorber	780
J. Zöllner Warmwasserversorgung in Haushalten mit Sonne und Strom	786

Autorenregister

im Anhang von Band III