

# Inhaltsverzeichnis

---

## **Zeitschema**

<b>Programm des 22. Symposiums Thermische Solarenergie</b>	<b>1</b>
--	----------

## **RAHMENBEDINGUNGEN UND STANDORTBESTIMMUNG**

<b>Stand und Perspektiven der Solarthermie aus Sicht der Politik</b>	<b>21</b>
Dr. Karin Freier, BMU, Berlin	

<b>Der Fahrplan Solarwärme des BSW-Solar – Kurzüberblick der wichtigsten Erkenntnisse aus der Untersuchung</b>	<b>22</b>
Dipl.-Ing. Matthias Reitzenstein, BSW e.V., Berlin	

## **NEUE ENTWICKLUNGEN**

<b>PVT: aktuelle Entwicklungen, technische Herausforderungen und Marktchancen</b>	<b>27</b>
Prof. Matthias Rommel, SPF / HSR, Rapperswil, Schweiz	

<b>Ist europäische thermische Solartechnik fit für den Weltmarkt?</b>	<b>28</b>
Dipl.-Ing. (FH) Ralf Köbbemann-Rengers, Bosch Solarthermie GmbH, Wettringen	

<b>Chemische Wärmespeicherung mittels reversibler Feststoff/Gas-Reaktionen (CWS) – Ergebnisse des Forschungsvorhabens</b>	<b>30</b>
Dr.-Ing. Henner Kerskes, Universität Stuttgart, ITW	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT A: Neue Entwicklungen**

<b>A1 Wärmetransporteigenschaften von Sammlern aus Vakuumröhrenkollektoren mit Wärmerohren</b> M. Sc. Steffen Jack, ISFH, Emmerthal	<b>34</b>
<b>A2 Corrugated Collector</b> Reto J. Kollbrunner, Luzern, Schweiz	<b>36</b>
<b>A3 Vergleichende Untersuchung von Kesseleinbindungen in solarthermischen Kombianlagen</b> Dipl.-Ing. (FH) Jens Glembin, ISFH, Emmerthal	<b>38</b>
<b>A4 Entwicklung und Bewertung von Konzepten für die kunststoffgerechte Konstruktion von Flachkollektoren</b> Dipl.-Ing. (FH) Christoph Reiter, Hochschule Ingolstadt	<b>40</b>
<b>A5 Schweißen von Al-Cu Solarabsorbern mittels Diodenlaserstrahlung</b> Dipl.-Ing. André Springer, Laser Zentrum Hannover e.V., Hannover	<b>42</b>
<b>A6 Monitoring results of a large-scale PV/thermal heating system on an office building in the Netherlands</b> Dr. Wim van Helden, Renewable Heat B.V., GH Schagen, Niederlande	<b>44</b>
<b>A7 Transparente Fassadenkollektoren: Messung und Modellierung</b> Dipl.-Phys. Christoph Maurer, Fraunhofer ISE, Freiburg	<b>46</b>
<b>A8 Wärmedämmung für hocheffiziente Flachkollektoren</b> Dipl.-Ing. Sebastian Föste, ISFH, Emmerthal	<b>48</b>
<b>A9 Experimentelle und numerische Untersuchung horizontaler Beladerohre</b> Dr.-Ing. Stefan Göppert, TU Chemnitz	<b>50</b>
<b>A10 Quasi-dynamische Vermessung von potentiellen Mitteltemperaturkollektoren</b> DI (FH) Franz Helminger, AIT, Wien, Österreich	<b>52</b>
<b>A11 Experimentelle Untersuchung der Auswirkungen von Hagelschlag auf Kunststoffabdeckungen von Solarkollektoren</b> DI (FH) Franz Helminger, AIT, Wien, Österreich	<b>54</b>
<b>A12 Solarthermische Warmwassersysteme für Mehrfamilienhäuser mit dezentralen Speichern</b> Dr. Bernd Hafner, Viessmann Werke GmbH, Allendorf	<b>56</b>

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>A13 Solarkollektoren aus Polymeren: EU FP7 Projekt SCOOP</b>	<b>58</b>
Dipl.-Phys. oec Karl-Anders Weiß, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>A14 Entwicklung von hocheffizienten unabgedeckten und abgedeckten photovoltaisch-thermischen Hybridkollektoren</b>	<b>60</b>
Stefan Fortuin, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>A15 Physikalische Modellierung und Simulation sowie detaillierte Vermessung von Luftkollektoren</b>	<b>62</b>
Dipl.-Ing. Christian Welz, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<del><b>ENTFÄLLT: A16 Ausarbeitung von Testverfahren und Modellgleichungen für unabgedeckte Luftkollektoren</b></del>	
<del>Dipl.-Ing. (FH) Christoph Thoma, Fraunhofer ISE, Freiburg</del>	
<b>A17 Anwendungspotential von spektral selektiven Gläsern in solarthermischen Flachkollektoren</b>	<b>64</b>
Dipl.-Ing. Federico Giovannetti, ISFH, Emmerthal	
<b>A18 IEA-SHC Task 39: Polymere Materialien für solarthermische Systeme</b>	<b>66</b>
DI Robert Hausner, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	
<b>A19 Leistungsanforderungen an Polymermaterialien in solarthermischen Systemen</b>	<b>68</b>
DI (FH) Alexander Kaiser, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	
<b>A20 Erfahrungen und Ergebnisse aus der Entwicklung von Stahlabsorbern</b>	<b>70</b>
Dipl.-Ing. Lotta Koch, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>NEUE ANWENDUNGSBEREICHE</b>	
<b>Primärenergetische Optimierung von solar thermischen Kühlsystemen</b>	<b>74</b>
Prof. Dr. Ursula Eicker, Hochschule für Technik, Stuttgart	
<b>Ergebnisse des IEE-Projekts SO-PRO: Auslegung von Solaranlagen für vier ausgewählte industrielle Prozesse</b>	<b>76</b>
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Heß, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>Tandemvortrag: Solarthermie für Wärmeversorger – Ansätze zur gemeinsamen Marktbereitung</b>	<b>78</b>
Dipl.-Ing. Thomas Pauschinger, Solites, Stuttgart und Dr. Heiko Huther AGFW, Frankfurt	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT B: Neue Anwendungsbereiche**

<b>B1 Solare Lüftungssysteme zur Sicherstellung des Mindestluftwechsels nach DIN 1946-6</b>	<b>82</b>
Dipl.-Phys. Almut Petersen, Grammer Solar GmbH, Amberg	
<b>B2 Evaluierung der Chancen und Grenzen von Solarer Kühlung im Vergleich zu Referenztechnologien – Analyse von solar-thermischer und photovoltaisch gespeister Kälteerzeugung</b>	<b>84</b>
Dipl.-Ing. (FH) Kilian Hagel, ZAE Bayern, Garching	
<b>B3 Erste Ergebnisse des Langzeitmonitorings einer Anlage zur solarthermischen Unterstützung der Kälteerzeugung des Büro- und Technikgebäudes eines Telekommunikationsanbieters in Rottweil</b>	<b>86</b>
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Huber, Hochschule Offenburg	
<b>B4 Betriebserfahrungen mit großen Kollektorfeldern zur solaren Klimatisierung</b>	<b>88</b>
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Tobias Bader, Hochschule Ingolstadt	
<b>B5 Solar Cooling with cooling power beyond one Megawatt – new installations in Singapore and USA</b>	<b>90</b>
Moritz Schubert, S.O.L.I.D. GmbH, Graz, Österreich	
<b>B6 Parabolrinnenkollektoren für eine solarunterstützte dezentrale Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung</b>	<b>92</b>
Dipl.-Ing. Mathias Schlosser, TU Braunschweig	
<b>B7 Angepasste solare Prozesswärmekonzepte für Brauereien</b>	<b>94</b>
DI Franz Mauthner, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	
<b>B8 Hydraulische Einbindung von Speichern in Solare Prozesswärmesysteme</b>	<b>97</b>
M.Sc. Sebastian Schramm, Fachhochschule Düsseldorf	
<b>B9 Machbarkeitsuntersuchung für die kombinierte Wärme- und Stromversorgung des CONCERTO Standorts Dale in Norwegen</b>	<b>98</b>
Dipl.-Ing. Oliver Miedaner, Solites, Stuttgart	
<b>B10 Potenziale für Solarthermieanlagen bei Biomassenahwärmenetzen</b>	<b>100</b>
DI (FH) Johann Breidler, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## QUALITÄTS- UND ERTRAGSSICHERUNG

<b>Energetisch-ökonomische Bewertungsgrößen für solarthermische Anlagen</b>	<b>104</b>
Dr. Hans-Martin Henning, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>Experimentelle Analyse und Vergleich von Frischwassermodulen</b>	<b>106</b>
Dipl.-Ing. Phys. Florian Ruesch, SPF, HSR, Rapperswil, Schweiz	
<b>Fehlerdetektion und Fehlerdiagnose für große thermische Solaranlagen</b>	<b>108</b>
Dipl.-Ing. Reza Shahbazfar und Prof. Dr. Klaus Vajen, Universität Kassel	
<b>Branchentreffen DIN 1055 – Windlasten an solarthermischen Anlagen</b>	<b>110</b>
Udo Geisel, Wagner & Co. Solartechnik GmbH, Cölbe	

## POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT H: Qualitäts- und Ertragssicherung

<b>H1 Ein Testverfahren für Wärmeträgerflüssigkeiten in thermischen Solaranlagen – jetzt im Normungsprozess</b>	<b>114</b>
Dipl.-Ing. Reimund Hartmann, Forschungs- und Qualitätszentrum Oderbrücke gGmbH, Eisenhüttenstadt	
<b>H2 Leistungsvergleich von Vakuumröhrenkollektoren im Neuzustand und nach einem Jahr Exposition</b>	<b>116</b>
Dipl.-Ing. Michael Herr, Universität Stuttgart, ITW	
<b>H3 Erste Betriebserfahrungen mit einem neuartigen Mitteltemperaturprüfstand für Kollektorprüfungen über 200°C</b>	<b>118</b>
DI Dr. Florian Hengstberger, AIT, Wien, Österreich	
<b>H4 Einrohrzirkulation in Speicheranschlussrohren – Wärmeverluste und Maßnahmen</b>	<b>121</b>
Dipl.-Ing. (FH) Jan Steinweg, ISFH, Emmerthal	
<b>H5 Qualitätssicherung für neue Solarthermie-Anwendungen: Ergebnisse aus dem IEE QAISt Projekt</b>	<b>122</b>
Ivan Malenkovic, AIT, Wien, Österreich	
<b>H6 InSolTec – Qualitätssicherung von solarthermischen Kollektoren durch innovative Sensorik</b>	<b>124</b>
DI Dr. Gerald Steinmaurer, ASiC - Austria Solar Innovation Center, Wels, Österreich	
<b>H7 Untersuchung von Anti-Soiling Beschichtung für die Solar-Industrie</b>	<b>126</b>
Dipl.-Phys. oec Karl-Anders Weiß, Fraunhofer ISE, Freiburg	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>H8 Einfluss der Wärmekapazität des Kollektors auf die Güte der stationären Leistungsprüfung</b>	<b>128</b>
Jürgen Sommer, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln	
<b>H9 Darstellung der Leistungsfähigkeit von PVT Hybridkollektoren</b>	<b>130</b>
Ulrich Fritzsche, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln	
<b>H10 Einfluss der Qualitätssicherung mittels energy-check Online-Monitoring auf die Betriebsergebnisse von Anlagen zur Wärmeversorgung mit einem Fokus auf solarthermische Anlagen im Wohnungsbau</b>	<b>133</b>
Dipl.-Ing. Jörg Ortjohann, Stiftung Energieeffizienz, Köln	
<b>H11 Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit von solarthermischen Kollektoren bis 200°C (PeB<sub>B</sub>LeS)</b>	<b>134</b>
Dipl.-Ing., M.Eng. Anette Anthrakidis, Solar-Institut Jülich, FH Aachen, Jülich	
<b>H12 Entgasung von Solarkreisläufen und Bestimmung der zur Auslegung erforderlichen Stoffdaten</b>	<b>136</b>
Dipl.-Ing. Felix Panitz, TU Dresden	
<b>H13 Europäischer Ringversuch von Sonnenkollektoren und Solaranlagen</b>	<b>138</b>
Dipl.-Ing. Stephan Fischer, Universität Stuttgart, ITW	
<b>H14 Ein Kollektor, der nicht in die Prüfnorm passt: Leistungsgrenzen eines Vakuumröhrenkollektors mit Wärmerohr</b>	<b>140</b>
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Eggert, ISFH, Emmerthal	
<b>POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT E: Umsetzungserfahrungen und realisierte Projekte</b>	
<b>E1 Solare Nahwärmeversorgung in Crailsheim mit 7500 m<sup>2</sup> Kollektorfläche</b>	<b>144</b>
Dr.-Ing. Janet Nußbicker-Lux, Universität Stuttgart, ITW	
<b>E2 Schüttfähige Dämmstoffe für Langzeit-Wärmespeicher – Erfahrungen und Planungsempfehlungen</b>	<b>146</b>
Dipl.-Ing. Roman Marx, Universität Stuttgart, ITW	
<b>E3 Mehrfamilienhauskonzept mit hohen solaren Deckungsgraden durch Kombination von Solarthermie mit Wärmepumpen</b>	<b>148</b>
Dipl.-Ing. (FH) Nadine Hanke, Schüco International KG, Bielefeld	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>E4 Solare Kühlung – Betriebserfahrungen aus dem Förderprogramm Solarthermie 2000plus</b>	<b>150</b>
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Anna Raquel Petry Elias, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>E5 Solares Kühlen – Das Ende des Schattendaseins von solarthermischen Kühlsystemen – Ein direkter Vergleich mit einer konventionellen Kältemaschine</b>	<b>152</b>
B.Sc Reinhard Hofstätter, ASiC - Austria Solar Innovation Center, Wels, Österreich	
<b><del>ENTFÄLLT: E6 Integration solarthermischer Systeme in Studentenwohnheimen der Stadt Trier</del></b>	
<del>B.Eng. Danny Jonas, Fachhochschule Trier, Saarlouis</del>	
<b>E6 NEU: Beanspruchung von Sonnenkollektoren unter Berücksichtigung unterschiedlicher Klimazonen und Anwendungen</b>	<b>154</b>
Dipl.-Ing. Beate Traub, Universität Stuttgart, ITW	
<b>E7 Projektergebnisse HighCombi und SolarCooling Monitor</b>	<b>156</b>
DI (FH) Martin Vukits, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	
<b>E8 Wärmespeicher Hamburg-Bramfeld – Umbau, Inbetriebnahme und Monitoring</b>	<b>158</b>
Dipl.-Ing. Mathias Schlosser, TU Braunschweig, IGS	
<b>E9 Ergebnisse aus Feldanlagen und Laborversuchen der solaren Anlagentechnik mit Vorwärmstufe</b>	<b>160</b>
Dipl.-Ing. (FH) Marcus Pampel, Bosch Solarthermie GmbH, Wettringen	
<b>E10 Aufbau und Verbreitung von solarthermischen Know-How im karibischen Raum</b>	<b>162</b>
DI Robert Söll, S.O.L.I.D. GmbH, Graz, Österreich	
 <b>KOMBINATION SOLARTHERMIE UND WÄRMEPUMPEN</b>	
<b>Solare Wärmepumpensysteme in Einfamilienhäusern – Eine modellbasierte Analyse von Feldtestdaten</b>	<b>166</b>
Jörn Ruschenburg, Fraunhofer ISE, Freiburg	
<b>Ein Jahr Feldmessung von sechs Solar-Kombianlagen mit Wärmepumpen</b>	<b>168</b>
Dr. Dipl.-Ing. Alexander Thür, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT K: Kombination Solarthermie und Wärmepumpen**

- K1 System-Jahresarbeitszahl größer 4.0 mit Luft-Wasser Wärmepumpe kombiniert mit Solarwärme** **172**  
Dr. Michel Haller, SPF, HSR, Rapperswil, Schweiz
- K2 Durchfluss- und Temperaturabhängigkeit von Wärmepumpen im Projekt „Hocheffiziente Wärmepumpensysteme mit Geothermie- und Solarthermie-Nutzung“** **174**  
Dipl.-Ing. Peter Pärtsch, ISFH, Emmertal
- K3 Betriebszeitenverlängerung einer großen thermischen Solaranlage durch Einsatz einer hocheffizienten Niedertemperatur-Wärmepumpe: Simulation in TRNSYS und Messung** **176**  
DI Angela Dröscher, Institut für Wärmetechnik, TU Graz, Österreich
- K4 Heat Unit „Monolith“ - Effizienzsteigerung einer Wärmepumpe durch Kombination mit einem luft- und wassergeführten thermischen Hybrid-Sonnenkollektor** **178**  
DI Dr. Gerald Steinmaurer, ASiC Austria Solar Innovation Center, Wels, Österreich
- K5 Solar unterstützte, reversible Diffusions-Absorptions Wärmepumpe für den Wohnungsbau** **180**  
Ilyes Ben Hassine, Hochschule für Technik, Stuttgart
- K6 Kombination Solarthermie / Wärmepumpe inkl. Abwasserwärmerückgewinnung: Energetische Bewertung verschiedener Systeme durch dynamische Anlagensimulationen** **182**  
Dr. techn. Andreas Heinz, Institut für Wärmetechnik, TU Graz, Österreich
- K7 Solarthermie und Wärmepumpen für verschiedene Gebäudetypen** **184**  
Dipl.-Ing. Corinna Leonhardt, RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen
- K8 Optimierung von Solar-Wärmepumpen-Kombianlagen anhand von dynamischen Anlagensimulationen** **186**  
Dipl.-Ing. Werner Lerch, Institut für Wärmetechnik, TU Graz, Österreich
-

# Inhaltsverzeichnis

---

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT J: Innovative Konzepte für Wärmespeiche**

- J1 Untersuchungen an Wärmedämmmaterialien für Kurzzeitwärmespeicher** 190  
Dipl.-Ing. Stephan Bachmann, Universität Stuttgart, ITW
- J2 Experimentelle Untersuchung von Schichtladeeinrichtungen großer Solarspeicher** 192  
Dipl.-Ing. (FH) Fabian Herzog, ZAE Bayern, Garching
- J3 Konzeption, Bau und Simulation eines erdvergrabenen Wärmespeichers – Ergebnisse des Forschungsprojekts** 194  
Dipl.-Ing. (FH) Jan Steinweg, ISFH, Emmerthal
- J4 Potentiale von konzentrierenden Kollektoren in Kombination mit thermochemischen Energiespeichern** 196  
Florian Bertsch, Universität Stuttgart, ITW
- J5 Optimierung von Standard-Solarspeichern durch Strömungssimulation** 198  
Dipl.-Ing. (FH) Pascal Steinert, Fachhochschule Nordhausen

## **MARKT UND MARKETING**

- Effiziente Balance zwischen Dämmung und Solarthermie** 202  
Dipl.-Ing. (FH) Peter Rubeck, BSW, Berlin
- Gebäudestandards nachweisen für EnEV und Förderprogramme – Diskussion der Schnittstelle von Solarsimulation und öffentlich-rechtlichem Nachweis** 204  
Dipl.-Phys. Klaus Lambrecht, ECONSULT Lambrecht Jungmann Partner, Rottenburg
- Wärmeliefercontracting als Marktbereiter für neue solarthermische Anwendungen** 206  
Katrin Zaß, Enertracting GmbH, Kassel
- Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Studie der Sächsischen Wohnungsgenossenschaften – Geht da noch mehr? Und ist Solarthermie eine Lösung zu weiterer CO<sub>2</sub>-Einsparung?** 208  
Dr. Axel Viehweger, Verband Sächsischer Wohnungsgenossenschaften e.V., Dresden
- Thermische Solaranlagen sind konkurrenzfähig aber nicht bankfähig** 210  
Dipl.-Päd. Ing. Werner Weiss, AEE INTEC Gleisdorf, Österreich
-

# Inhaltsverzeichnis

---

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT G: Markt und Marketing**

- G1 Wirtschaftlichkeit hochgedämmter thermischer Speicher** 214  
M.Eng. Benjamin Fuchs, Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg
- G2 Berufliche Qualifizierung durch Kombination von E-learning gestützten Selbstlern- und praxisnahen Präsenzphasen im Bereich der Erneuerbaren Energien** 217  
Dipl.-Ing. (FH) Markus Metz,  
DGS Landesverband Berlin Brandenburg e. V., Berlin
- G3 Überzeugendere Argumente für solarthermische Systeme – Neue Ansätze erläutert und an Fallbeispielen demonstriert** 218  
Dipl.-Ing. Silke Reichmann de Salas, Valentin EnergieSoftware GmbH, Berlin

## **SIMULATION UND PLANUNGSWERKZEUGE**

- Experimentelle und numerische Untersuchungen von eingetauchten Wärmeüberträgern – Zusammenfassung eines abgeschlossenen Forschungsprojekts** 222  
Dipl.-Ing. William Logie, SPF, HSR, Rapperswil, Schweiz
- Simulation solar thermischer Kühlung** 224  
Prof. Dr. Ursula Eicker, Hochschule für Technik, Stuttgart
- Hydraulikdesign in solarthermischen Großanlagen** 226  
DI Philip Ohnewein, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich
- Synergie-Effekte zwischen Solarthermie, Photovoltaik und Solararchitektur mit Hilfe des Simulationsframework Tachion modellieren und sichtbar machen** 228  
Dr. Stephan A. Mathez, Solar Campus GmbH, Wetzikon, Schweiz

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT C: Simulation und Planungswerkzeuge**

- C1 Modell eines unverglasten photovoltaisch-thermischen Kollektors basierend auf genormten Prüfverfahren** 233  
Dipl.-Ing. Erik Bertram, ISFH, Emmerthal
- C2 Strömungssimulation von Sonnenkollektoren in Thermosiphon-Anlagen** 234  
Prof. Dr.-Ing. Sabine Bschorer, Hochschule Ingolstadt
-

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>C3 Modellierung eines erdvergrabenen Wärmespeichers – Kombination von Wärmespeicher und umgebenem Erdreich in TRNSYS</b>	<b>237</b>
Dipl.-Ing. (FH) Jan Steinweg, ISFH, Emmerthal	
<b>C4 Modellentwicklung und Validierung von Solar Cooling und Free Cooling Simulationsmodellen</b>	<b>238</b>
Dr. Paul Gantenbein, SPF, HSR, Rapperswil, Schweiz	
<b>C5 Thermohydraulische Simulation einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung</b>	<b>240</b>
Dipl.-Phys. ETH Ralph Eismann, ETH Zürich Institut für Energietechnik, Zürich, Schweiz	
<b>C6 Unverglaste selektive Solarkollektoren in der Wärmepumpenanwendung – Simulation mit Polysun: Modell, Kalibrierung und Anwendungen</b>	<b>242</b>
Dr. Andreas Witzig, Vela Solaris AG, Winterthur, Schweiz	
<b>C7 Potenzialabschätzung solarer Kraft-Wärme-Kopplungssysteme für Ein- und Mehrfamilienhäuser mittels dynamischer Simulation</b>	<b>244</b>
Philipp Petr, TU Braunschweig	
<b>C8 Solar thermische Einspeisung in Nah- und Fernwärmenetze</b>	<b>246</b>
Ilyes Ben Hassine, Hochschule für Technik, Stuttgart	
<b>C9 Simulation von Schwimmbadsystemen – Energiebilanz des Schwimmbeckens</b>	<b>248</b>
B.- Eng. Clemens Radermacher, Dr. Valentin EnergieSoftware GmbH, Berlin	
<b>C10 Verhaltensbasierter Lastprofilgenerator für Strom und Warmwasser-Profile</b>	<b>250</b>
Noah Pflugardt, TU Chemnitz	
 <b>SOLARES BAUEN UND ERNEUERN MIT HOHEN SOLAREN DECKUNGSANTEILEN</b>	
<b>Architektur mit Energie – Beiträge zum BMWi-Preis für energie-optimiertes Bauen</b>	<b>254</b>
Prof. Dipl.-Ing. Andreas Wagner, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe 254	
<b>Technologien des Solaraktivhauses</b>	<b>256</b>
Dipl.-Ing. (FH) Architekt Georg Dasch, Sonnenhaus-Institut e.V., Straubing	

---

# Inhaltsverzeichnis

---

**Solare Stromautarkie durch Solarthermie?** 258  
Prof. Dipl.-Ing. Timo Leukefeld, Energie verbindet, Freiberg

**SolarAktivHaus und Passivhaus Plus als Gebäudekonzepte der Zukunft** 260  
Dipl.-Ing. Dominik Bestenlehner, SWT, Stuttgart / Dr.-Ing. Fabian Ochs,  
Universität Innsbruck, Österreich

## **POSTERBEITRÄGE – SCHWERPUNKT F: Solares Bauen und Sanieren**

**F1 Herausragende Beispiele solarthermisch beheizter  
Gebäude – Entwicklung und Erfahrung** 264  
Dipl.-Ing. Ullrich Hintzen, FASA AG , Chemnitz

**F2 Bandbreiten aktiv-solarthermischer Deckungsgrade in  
urbanen Neubau und Sanierungsobjekten** 266  
Dr. Richard Heimrath, Technische Universität Graz, Österreich

**F3 Solar beheizte Mehrfamilien-Wohnobjekte – Anlagenkonzept  
und Praxiserfahrung mit realisierten Objekten** 268  
Dipl.-Ing. (FH) Peter Wühr, Solar-Partner Süd GmbH, Kienberg

**F4 Integration solarthermischer Systeme in urbane Strukturen** 270  
Dr. Richard Heimrath, Technische Universität Graz, Österreich

**F5 Solarthermie in der Fassade - Potentialanalyse des solaren  
Nutzwärmeertrags und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung** 272  
Dipl.-Ing. (FH) Kai Schäfer, Solites, Stuttgart

**F6 SolarAktivhaus: Untersuchte Gebäude und Monitoringkonzept** 274  
Dipl.-Ing. Axel Oliva, Fraunhofer ISE, Freiburg

**F7 Thermische Solarenergie zur energetischen Sanierung des  
Gebäudebestands** 277  
Dipl.-Ing. (FH) Architekt Georg Dasch, Sonnenhaus-Institut e.V., Straubing

**F8 Einfluss großer, gebäudeintegrierter Warmwasserspeicher  
auf das thermische Verhalten von Solar-Aktiv-Häusern** 278  
Dipl.-Ing. Sven Kobelt, SWT, Stuttgart

**ENTFÄLLT: F9 Der optimale Solarspeicher fürs Sonnenhaus**  
Ing. Josef Jenni, Jenni Energietechnik AG, Oberburg, Schweiz

**F10 Kombinierte Dachintegration von thermischen  
Sonnenkollektoren und Photovoltaikmodulen mit Solrif®** 280  
Maik Brünig, Ernst Schweizer AG, Hedingen, Schweiz

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## FESTVORTRAG

<b>100 % erneuerbar – (k)eine Utopie?!</b>	<b>284</b>
Dipl.- Forst Ing. ETH Christoph Rutschmann, Präsident der Agentur für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE, Bern, Schweiz	

### Late News:

<b>Novellierung der Trinkwasserverordnung – Handlungsbedarf Solarthermie</b>	<b>286</b>
Dr.-Ing. Karin Rühling, TU Dresden	

## INNOVATIVE KONZEPTE FÜR WÄRMESPEICHER

<b>Wärme (Langzeit-) Speicher aus Glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) – Entwicklung</b>	<b>290</b>
Dipl.-Ing. Jürgen Bühl, TU Ilmenau	

<b>Modulares Speichersystem zur kompakten Speicherung größerer Wärmemengen</b>	<b>292</b>
Dr.-Ing. Ulrich Leibfried, Consolar Solare Energiesysteme GmbH, Lörrach	

<b>Vakuumdämmung für thermische Energiespeicher</b>	<b>294</b>
Dipl.-Ing. Florian Altenburger, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	

## UMSETZUNGSERFAHRUNGEN UND REALISIERTE PROJEKTE / ENERGIEKONZEPTE UND PLANUNGSERFAHRUNGEN

<b>Praktischer Betrieb solar-thermischer Systeme zur Brauchwassererwärmung im Geschosswohnungsbau</b>	<b>198</b>
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Holger Müller, Hochschule Ingolstadt	

<b>Große solarthermische Anlagen in Österreich – Erste Ergebnisse zu einem Förderprogramm inkl. wissenschaftlicher Begleitung</b>	<b>300</b>
Ing. Christian Fink, AEE INTEC, Gleisdorf, Österreich	

<b>Solare Nahwärme im Bestand - Technologie und Perspektiven</b>	<b>302</b>
Dipl.-Ing. Dan Bauer, Universität Stuttgart, ITW	

<b>Autorenverzeichnis</b>	<b>304</b>
---------------------------	------------

**Notizen**

---