

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

# Solarthermische Prozesswärme

## Solar thermal process heat

VDI 3988

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

<b>Inhalt</b>	Seite	<b>Contents</b>	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>2 Begriffe . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>2 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>3 Formelzeichen und Abkürzungen . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>3 Symbols and abbreviations . . . . .</b>	<b>10</b>
<b>4 Potenziale und geeignete Anwendungsfelder</b>	<b>13</b>	<b>4 Potentials and suitable fields of application .</b>	<b>13</b>
<b>5 Grundlagenermittlung/Voruntersuchung . . . . .</b>	<b>18</b>	<b>5 Establishing the basis of a project/ preliminary investigation . . . . .</b>	<b>18</b>
5.1 Voraussetzungen zur Nutzung solarer Prozesswärme . . . . .	18	5.1 Prerequisites for the use of solar process heat . . . . .	18
5.2 Erfassung des energetischen Istzustands . . . . .	19	5.2 Assessment of energy status quo . . . . .	19
5.3 Örtliche Gegebenheiten und mögliche Einspeisepunkte . . . . .	20	5.3 Local conditions and possible feed-in points . . . . .	20
5.4 Checkliste zur Voruntersuchung . . . . .	23	5.4 Checklist for preliminary investigation. . . . .	23
<b>6 Vorplanung und Kostenabschätzung . . . . .</b>	<b>26</b>	<b>6 Preliminary design and cost estimation . . . . .</b>	<b>26</b>
6.1 Kollektorauswahl . . . . .	26	6.1 Collector selection . . . . .	26
6.2 Hydraulikkonzepte . . . . .	30	6.2 Hydraulic concepts . . . . .	30
6.3 Grobdimensionierung der thermischen Solaranlage . . . . .	38	6.3 Rough dimensioning of the solar thermal plant . . . . .	38
6.4 Kosten und Einsparungen . . . . .	47	6.4 Costs and savings . . . . .	47
<b>7 Entwurfsplanung und Kostenberechnung . . . . .</b>	<b>59</b>	<b>7 Final design and cost calculation . . . . .</b>	<b>59</b>
7.1 Ertragssimulation . . . . .	61	7.1 Yield simulation . . . . .	61
7.2 Kollektorfelddesign . . . . .	63	7.2 Collector array design . . . . .	63
7.3 Speicherbeladung und -dimensionierung . . . . .	75	7.3 Storage charging and storage dimensioning . . . . .	75
7.4 Speicherentladung und Einspeisung . . . . .	84	7.4 Storage discharge and feed-in . . . . .	84
7.5 Regelungskonzept . . . . .	87	7.5 Control concept . . . . .	87
7.6 Kostenberechnung . . . . .	88	7.6 Cost calculation . . . . .	88
<b>8 Hinweise zur Genehmigungsplanung . . . . .</b>	<b>90</b>	<b>8 Notes on building permission application . . . . .</b>	<b>90</b>
8.1 Bauordnungsrechtliche Hinweise . . . . .	90	8.1 Notes on building regulations . . . . .	90
8.2 Thermische Solaranlagen und das Bauproduktengesetz . . . . .	92	8.2 Solar thermal plants and the Construction Products Regulation . . . . .	92

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energietechnik

VDI-Handbuch Energietechnik  
VDI-Handbuch Wärme/Heiztechnik

<b>Inhalt</b>	Seite	<b>Contents</b>	Page
8.3 Thermische Solaranlagen und Betriebs-sicherheitsverordnung . . . . .	93	8.3 Solar thermal plants and the Regulation for operational safety . . . . .	93
8.4 Thermische Solaranlagen und Statik . . .	93	8.4 Solar thermal plants and structural calculations . . . . .	93
8.5 Hinweise zum Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen . . . . .	93	8.5 Notes on the handling of water-hazardous substances. . . . .	93
<b>9 Hinweise zur Ausführungsplanung . . . . .</b>	<b>94</b>	<b>9 Notes on execution drawings . . . . .</b>	<b>94</b>
<b>10 Hinweise zur Installation, Inbetriebnahme, Abnahme, Instandhaltung . . . . .</b>	<b>94</b>	<b>10 Notes on installation, commissioning, acceptance, maintenance . . . . .</b>	<b>94</b>
<b>11 Mess- und regelungstechnische Anlagenüberwachung . . . . .</b>	<b>96</b>	<b>11 Instrumentation and control systems for plant monitoring . . . . .</b>	<b>96</b>
<b>12 Besondere Anwendungsgebiete. . . . .</b>	<b>97</b>	<b>12 Special fields of application . . . . .</b>	<b>97</b>
12.1 Nah- und Fernwärme . . . . .	97	12.1 Local and district heating . . . . .	97
12.2 Hochtemperatursysteme . . . . .	99	12.2 High-temperature systems. . . . .	99
12.3 Solare Prozesswärme mit Luftkollektoren . . . . .	101	12.3 Solar process heat with air collectors .	101
12.4 Kälteerzeugung . . . . .	102	12.4 Cold generation . . . . .	102
<b>Anhang A Checkliste zur Voruntersuchung . . .</b>	<b>106</b>	<b>Annex A Checklist for preliminary investigation</b>	<b>107</b>
<b>Anhang B Checkliste Entwurfsplanung . . . . .</b>	<b>108</b>	<b>Annex B Checklist for final design. . . . .</b>	<b>108</b>
<b>Anhang C Checkliste Ausführungsplanung . . .</b>	<b>109</b>	<b>Annex C Checklist for execution drawings . . .</b>	<b>109</b>
<b>Anhang D Wirtschaftlichkeitsberechnung . . .</b>	<b>110</b>	<b>Annex D Calculation of economic efficiency . .</b>	<b>111</b>
Schrifttum . . . . .	112	Bibliography . . . . .	112
Benennungsindex englisch – deutsch . . . . .	114	Term index English – German. . . . .	114