

---

# **VDI** BERICHTE 1379

---

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VDI/VDE-GESELLSCHAFT  
MESS- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

## **TEMPERATUR '98**

Tagung Berlin, 16. und 17. Februar 1998

**Temperaturskala und Kalibrieren**

B. Fellmuth, E. Tegeler	Realisation and Dissemination of the ITS-90 in the Temperature Range from 0.65 K to 933 K (660 °C)	3
G. Ramm, E. Johannsen, R. Vollmert	Kalibrierung von AC-Temperaturmeßbrücken	13
J. P. Tavener	New Resistance Thermometers and their Use in Verifying Very Pure ITS-90 Fixed Points	19
D. Boguhn, F. Bernhard, H. Lehmann, E. Tegeler	Miniaturnixpunktzellen und ihre Integration in selbstkalibrierende Thermoelemente	25
W. Merz	Erreichbare kleinste Meßunsicherheiten mit industriellen Platin-Widerstandsthermometern (Pt 100, DIN EN 60751)	35
M. Tischler, M. A. Tischler	Nucleation Temperature of Undercooled Water Triple Point Cells	41
M. Süßer	Automatisierte Kalibriereinrichtung für Tieftemperaturfühler	47
E. Johannsen, G. Ramm	Kalibrierung von DC-Temperaturmeßgeräten	53
M. Tischler, Patricia Giorgio	Systematic error caused by the length of a thermometer's sensor in a parabolic temperature distribution	59
K.-H. Klinder	Meßunsicherheit von Kalibrierthermostaten	65
H.-J. Schuster	Einrichtung zur hochgenauen Temperaturmessung mit Platinwiderständen	71
H. Lehmann, D. Boguhn, F. Bernhard	Meßunsicherheit bei Anwendung von Fixpunkt-Thermoelementen als Kalibriernormal	77

**Neue Sensoren und Meßverfahren**

St. Großwig E. Hurtig, M. Kasch, Katrin Kühn	Die orts aufgelöste faseroptische Temperaturmeßtechnik – Leistungsfähigkeit und Anwendungsmöglichkeiten im Umwelt- und Geobereich anhand ausgewählter Beispiele	87
--	---	----

		Seite
L. Reindl, G. Scholl, T. Ostertag, C. Seisenberger, J. Hornsteiner, A. Pohl	Berührungslose Messung der Temperatur mit passiven OFW-Sensoren	93
F. Bernhard, Silke Augustin, H. Mammen, K.-D. Sommer, E. Tegeler, M. Wagner, U. Demisch, P. Trageser	DKD-Kalibrierung von Tastfühlern für Oberflächen-Temperaturmessungen	99
F. Edler, M. Nau	Entwicklung und Erprobung von Pt/Pd-Thermoelementen	107
M. Wollenhaupt, M. Rosenhauer, Th. Müller, W. H. Beck	Flächenhafte Temperaturmessung instationärer Vorgänge mit planarer laserinduzierter Fluoreszenz	115
D. Huhnke	Doppelschicht-Dünnsfilmsensor zur Messung schneller Temperaturänderungen in strömenden Gasen	121
O. Kanoun, H.-R. Tränkler	Kalibrationsfreie Temperaturmessung auf der Basis von pn-Übergängen	127
Bettina Wilhelm, M. Janssen, V. Romano, G. Karametaxas, R. Weber, H. P. Weber	Doped Silica Films as 2D-Temperature Sensors	133
M. Janssen, Bettina Wilhelm, V. Romano, G. Karametaxas, R. Weber, H. P. Weber	Zeitlich und räumlich aufgelöste Messungen 2-dimensionaler Temperaturverteilungen mit dotierten Sol-Gel-Dünnschichten	139
A. Goser, V. Hans	Automatische Zuordnung von Kennlinienparametern in der multisensorischen hochgenauen Temperaturmessung	145

		Seite
<i>Th. Hübert, U. Banach</i>	Glaskeramische Tieftemperatursensoren	151
<i>H. Ahlers, R.-D. Berndt</i>	OPTOTHERM® – Ein innovativer Temperatursensor mit interessanten Eigenschaften	157
<b>Strahlungsthermometrie</b>		
<i>J. Fischer</i>	Strahlungsthermometrische Darstellung und Weitergabe der ITS-90	165
<i>G. Neuer, P. Pohlmann, E. Schreiber</i>	Emissionsgradmessungen an Hochtemperaturmaterialien	173
<i>U. Mester</i>	Schwarzer-Flüssigkeits-Strahler – 20 °C bis 350 °C	179
<i>Chr. Rieck, B. Bödefeld, R. Noll, J. Fischer, G. Edwards, M. Péalat</i>	Transferstandard für die Laserthermometrie	187
<i>F. Boian, G. Rodan, D.-M. Stefanescu</i>	Thermographical measurements in dams control	193
<i>G. Neuer, P. Pohlmann, E. Schreiber, A. Tekeşin</i>	Schutz von Behälterfenstern gegen Kontamination zur Vermeidung von Meßfehlern bei der Strahlungsthermometrie	199
<i>J. Ishii, M. Kobayashi, F. Sakuma</i>	Calculation of effective emissivities of specular-diffuse cavities by the optical ray-tracing approach	205
<i>Inge Burger, R. Grimm</i>	Schwarzstrahler mit neun Hohlräumen als Abgleichelement für ein Strahlungsthermometer	211
<i>V. Schmidt</i>	A Miniaturized Pyrometer Head	217
<i>J. Hartmann, M. Reichling</i>	Photothermische Mikroskopie – Berührungslose Temperaturmessung mit höchster räumlicher Auflösung	221
<i>G. Kostka, J. Reger</i>	Aktive Zwei-Wellenlängen-Pyrometrie	227

		Seite
<i>F. Nagel</i>	Applikation ungekühlter Infrarot-Kameras in industriellen Fertigungsprozessen	233
<i>W. Bauer, H. Oertel, R. Kirchhoff</i>	Emissionsgrade von Ofenbaustoffen	239
<b>Anwendungen von Temperaturmeßverfahren in technischen Prozessen</b>		
<i>P. Trageser</i>	Von der Kalibrierung zur Justierung von Thermometern: eine intelligente Anwendung des Systems Temperaturfühler-Meßumformer	247
<i>D. Schulz, A. Kreuder, A. Tost, E. Gerhard</i>	Faseroptischer Fabry-Perot-Tempertursensor für Anwendungen in der Medizin	255
<i>M. Deuster, P. Heider</i>	Anwendungen und Erfahrungen mit der akustischen Gastemperaturmeßtechnik	261
<i>B. Nath, H. Dietrich</i>	Einfluß von Temperaturtaschen auf die Genauigkeit strömender Gase in Nieder- und Hochdruckleitungen	269
<i>T. Kovács</i>	Qualification of temperature field by temperature gradient	275
<i>D. Zvizdic, I. Galaso</i>	Analysis of surface temperature measurement errors in complex apparata by application of network analogy	281
<i>E. Kaiser</i>	Ermittlung von Fluidtemperaturen für Wärmeübergangsuntersuchungen in luftdurchströmten Spalten	287
<i>J. Häring</i>	Temperaturmessung in Großkraftwerken, Schwerpunkt Kernkraftwerke	293
<i>G. Blumröder, Th. Fröhlich, Silke Augustin, H. Mammen</i>	Meßtechnische Eigenschaften von Antast-Fühlern zur Oberflächentemperaturmessung	299
<i>F. Völklein, E. Kessler</i>	Ein neuer Mikrosensor zur Messung von Wärmeströmen und k-Werten	305
<b>Qualitätssicherung und Normung</b>		
<i>M. Czaske, H. Adametz, J. Henkel, K.-D. Sommer</i>	Meßgröße Temperatur: Metrologische Infrastruktur in Deutschland	313

		Seite
<i>O. May, J. Scholz, E. Tegeler, K. Wienand</i>	Stand der Normungsarbeiten bei Elektrischen Thermometern	323
<i>Th. Schönstein</i>	Ultrakurze Temperaturfühler für eichpflichtige Wärmemengenzähler	329
<i>B. Prause, A. Richter</i>	Aspekte der Zuverlässigkeit und Stabilität von Thermo- elementen und Widerstandsthermometern in der industriellen Anwendung	337
<i>M. Behrendt, W. Klün</i>	Einsatz von Meßgeräten in der Tiefkühlüberwachung	343
<i>J. Schramm, D. Heyer, E. Tegeler, M. Ruminski</i>	Ringvergleich der Eichämter mit Flüssigkeits- Glasthermometern	351
<i>Juliane Liebetruh, A. Liebegall</i>	Administrative und technische Anforderungen an eichpflichtige Temperaturfühler für Wärmezähler nach Einführung der DIN EN 1434	357