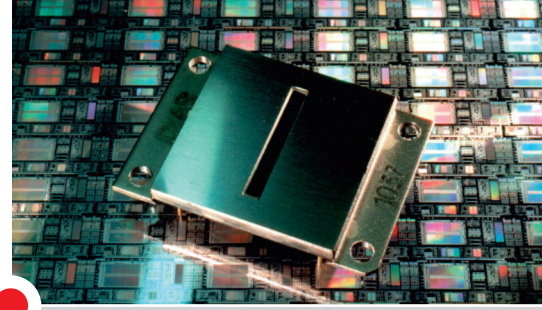


# Berührungslose Temperaturmessung und Wärmebildtechnik

## Infrarot-Messtechnik



### Worum geht es?

Die Infrarottechnik dringt in jüngerer Zeit in immer neue Bereiche unseres täglichen Lebens ein. Beispiele dafür sind Bewegungs- und Brandmelder, berührungslose Temperaturmessung sowie Wärmebildgeräte. Infrarot-Sensoren erlauben aber auch neue Anwendungsgebiete wie technische Diagnose, zerstörungsfreie Prüftechnik, Umweltüberwachung, Gassensorik und Fernerkundung.

Das Seminar führt zunächst in die strahlungsphysikalischen Grundlagen ein und stellt die Strahlungsgesetze und das fotometrische Grundgesetz vor. Die IR-Eigenschaften von Körpern, insbesondere der Emissionsgrad, werden ausführlich behandelt.

Um die Funktionsweise von IR-Messsystemen zu verstehen, sind grundlegende Kenntnisse der eingesetzten Infrarotstrahlungssensoren erforderlich. Der Detektion von IR-Strahlung liegen zwei physikalische Wirkprinzipien zugrunde: die Messung der Strahlungsenergie/-leistung durch thermische Sensoren sowie die Erfassung des Photonenstroms mittels Photonensensoren. Beide Sensorarten und die zugehörigen Sensorkenngrößen werden eingehend erläutert.

Die Hauptanwendungsgebiete der IR-Messtechnik sind berührungslose Temperaturmessung, Bewegungsmelder, Spektrometer und Gasanalytoren. Grundlegende Funktionsweise und Aufbau dieser sowie alle praxisrelevanten Kenngrößen werden vorgestellt, so dass Sie anschließend die Qualität und Einsatzfähigkeit von IR-Messsystemen einschätzen können.

Eine anwenderorientierte Vorstellung von Thermografiesystemen und Pyrometern rundet das Seminar ab.

### Was lernen Sie?

Sie können die Qualität und Einsatzfähigkeit von IR-Messsystemen einschätzen, d. h. die verschiedenen Methoden der Infrarot-Messtechnik unterscheiden, bewerten und über ihren Einsatz entscheiden.

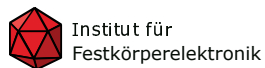
Sie lernen dazu die Grundlagen der Infrarot-Messtechnik sowie den Aufbau und die Wirkungsweise von verschiedenen IR-Sensoren und -Systemen, mit den Schwerpunkten Pyrometer und Wärmebildsysteme kennen. Dabei werden sowohl theoretische Grundlagen also auch anwendungsspezifische Probleme behandelt.

Das Seminar „Gasesstechnik II – Optische Gassensoren“ vertieft die Anwendungen in der Gasesstechnik.

### Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerald Gerlach  
Institut für Festkörperelektronik  
Technische Universität Dresden  
Helmholtzstraße 18  
01062 Dresden  
0351 463-32077  
gerald.gerlach@tu-dresden.de

### In Kooperation:



### Seminarprogramm

#### Begrüßung, Einführung und Zielsetzung

- Infrarot-Messtechnik: Geschichte und Zukunft
- Vorteile der IR-Strahlung

#### Radiometrische Grundlagen

- Strahlungsgrößen und Strahlungsgesetze
- IR-Eigenschaften von Körpern: Emission, Absorption, Transmission und Reflexion
- Fotometrisches Grundgesetz

#### Sensoren

- Kennwerte
  - Thermische Sensoren
  - Strahlungsthermoelemente
  - Pyroelektrische Sensoren
  - Bolometer
  - Thermische IR-Bildsensoren

#### Photonensensoren

- Fotoleiter
  - Fotodioden
  - Quantentrogensensoren
  - Photonenbildsensoren
  - Kühlung
- Vergleich von thermischen und Photonensensoren

#### Anwendungen

- Wärmebildgeräte
- Pyrometer

#### Abschlussdiskussion

## zum Seminar Berührungslose Temperaturmessung - Infrarot Messtechnik

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Seminarteilnahme am 29. Oktober 2022 an:

**Name:** \_\_\_\_\_

**Vorname:** \_\_\_\_\_

**Titel:** \_\_\_\_\_

**Firma/Institution:** \_\_\_\_\_

**Straße:** \_\_\_\_\_

**PLZ/Ort:** \_\_\_\_\_

**Telefon:** \_\_\_\_\_

**Fax:** \_\_\_\_\_

**E-Mail:** \_\_\_\_\_

**Berufliche Position/Funktion:** \_\_\_\_\_

**Aufgabenbereich:** \_\_\_\_\_

**Ort:** \_\_\_\_\_ **Datum:** \_\_\_\_\_

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_

**Rücksendung an:**

AMA Verband für Sensorik und  
Messtechnik e.V.  
AMA Weiterbildung  
Sophie-Charlotten-Str. 15  
14059 Berlin  
Fax: 030/22190362-40  
Email: [info@ama-weiterbildung.de](mailto:info@ama-weiterbildung.de)

### Organisation:

**Seminarort:**

Institut für Festkörperelektronik  
TU Dresden  
Günther-Landgrafen-Bau, Dresden

**Termin:**

Seminar: 29. Oktober 2022  
Beginn: 9.00 Uhr  
Ende: 17.00 Uhr

**Seminarunterlagen:**

Jeder Teilnehmer erhält die vollständigen  
Vortragsunterlagen.

**Gebühr:**

EUR 560,00 zzgl. MwSt. (AMA Mitglieder  
EUR 460,00) für Kursgebühr, Seminarunter-  
lagen, Mittagessen, Pausengetränke. Bargeld-  
lose Zahlung nach Erhalt der Rechnung. Der  
Erhalt der Rechnung beinhaltet die Teilnahme-  
bestätigung.

**Anmeldungen:**

Per Fax bzw. auf dem Postweg über  
beiliegendes Formular oder elektronisch an  
[info@ama-weiterbildung.de](mailto:info@ama-weiterbildung.de)

**Stornierung:**

Bei Stornierung der Anmeldung ist eine  
Bearbeitungsgebühr in Höhe von EUR 50,00  
zzgl. MwSt. fällig. Bei Stornierungen, die spä-  
ter als 14 Tage vor Seminarbeginn eingehen,  
werden 50 % der Gebühr (es sei denn, der  
Platz wird anders vergeben – dann nur Stor-  
nengebühr), bei Nichterscheinen wird die volle  
Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung  
des Angemeldeten ist zulässig.

Der Veranstalter behält sich vor, bei nicht aus-  
reichender Teilnehmerzahl oder bei Erkrankung  
der Dozenten den Kurs abzusagen und einen  
neuen Termin vorzuschlagen. Ein Schadens-  
ersatzanspruch ist ausgeschlossen.