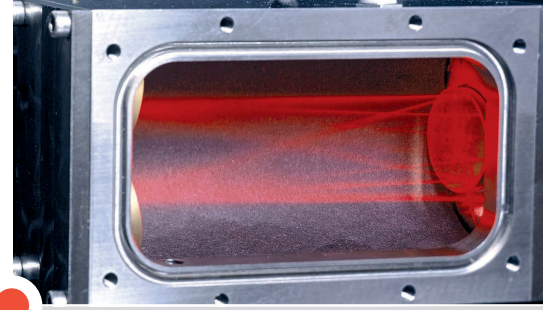


# Gasmesstechnik II

## Optische Gassensoren



### Was lernen Sie?

Sie können verschiedene Technologien und Verfahren der Gasmesstechnik mit ihren Vor- und Nachteilen einschätzen und über ihren sinnvollen Einsatz entscheiden.

Dazu lernen Sie typische Anwendungen der Gasmesstechnik sowie die maßgeblichen Sensorprinzipien kennen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den optischen Gassensoren. Des Weiteren stellen die Dozenten Anwendungsbeispiele aus der industriellen Praxis und der laufenden Forschung vor.

Zusammen mit dem Seminar „Gasmesstechnik I – Halbleiter-Gassensoren“ erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten Technologien und Verfahren der Gasmesstechnik.

### Worum geht es?

Während sich das Seminar „Gasmesstechnik I“ auf die Halbleitertechnologie und ihre speziellen Anwendungen konzentriert, werden im Seminar „Gasmesstechnik II“ die optischen Messprinzipien der Gassensorik und ihre spezifischen Anwendungen bearbeitet. Ausgehend von den jeweiligen physikalisch-technischen Grundlagen zeigen wir auch durch den Vergleich der unterschiedlichen Messmethoden, dass vielfach die Parameter der individuellen Anwendung die optimale Messmethode vorbestimmen.

Folgende wichtige Grundlagen für die Gassensorik werden diskutiert:

- Elektrochemie, Wärmeleitung und -kapazität, Paramagnetismus von Gasen
- Infrarotabsorption von Gasen, Druck- und Dopplerverbreiterung, Linienformen
- Nichtdispersive Infrarotsensoren (NDIR), Photoakustik
- Kolorimetrie, Evaneszenzfeldsensorik

Exemplarisch werden Anwendungen ausführlicher bearbeitet, so dass der Seminarteilnehmer den Transfer auf seine persönliche Aufgabenstellung in Entwicklung oder Anwendung ziehen kann. Ein intensiver Gedanken- und Erfahrungsaustausch der Teilnehmer untereinander wird angestrebt und dürfte diesem Ziel besonders entgegenkommen.

### Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Jürgen Wöllenstein  
Lehrstuhl für Gassensoren,  
Institut für Mikrosystemtechnik  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Georges-Köhler-Allee 102  
79110 Freiburg  
0761 8857-134  
juergen.woellenstein@ipm.  
fraunhofer.de

### In Kooperation:



### Seminarprogramm

#### Begrüßung, Einführung und Zielsetzung

#### Überblick nichtoptische Gassensorik

- Elektrochemische Zellen
- Wärmeleitfähigkeitssensoren
- Pellistoren
- Festkörperelektrolytsensoren
- Lambda-Sonde
- Paramagnetischer Sauerstoffsensoren
- Ionenmobilitätsspektrometer
- Feuchtesensoren
- Anwendungsbeispiele

#### Grundlagen optische Gasmesstechnik

- Molekülspezifische Absorption von elektromagnetischer Strahlung
- Druckabhängigkeit, Temperaturabhängigkeit, Dopplerverbreiterung
- Spektralbereiche, Beispiele für IR-Spektren von Gasen
- IR-Quellen und Detektoren

#### Filterphotometer, Photoakustiksysteme

- Messprinzip NDIR-Systeme
- Filterphotometer, Messsystemaufbau
- Einführung in die photoakustische Gasmesstechnik
- Laser- und breitbandstrahlerbasierte Photoakustiksysteme
- UV-Messtechnik
- Anwendungsbeispiele

#### Kolorimetrische Gassensoren

- Kolorimetrische Materialien
- Messverfahren
- Evaneszenzfeldmesstechnik, Wellenleiter
- Anwendungsbeispiele
- Neue Trends

#### Anwendungsgebiete der Gasmesstechnik

- Übersicht der Anwendungen
- Nichtoptische Gassensoren
- Optische Gassensoren
- Vergleich der Sensormethoden

#### Ausblick

- Zukünftige Anwendungen
- Forschungs- und Entwicklungsbedarf

#### Abschlussdiskussion

## zum Seminar Gasesstechnik II

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Seminarteilnahme am 25.11.2020 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: 05103 / 92 74 281  
Email: [info@ama-weiterbildung.de](mailto:info@ama-weiterbildung.de)

## Organisation:

### Seminarort:

Leonardo Hotel Karlsruhe  
Ettlinger Strasse 23  
76137 Karlsruhe

### Termin:

Seminar: 25.11.2020  
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.