

## Erdgasanalyse mit Gaschromatographie

### Seminarinhalt:

Die quantitative Analyse von Erdgasen liefert neben der Information über die Zusammensetzung indirekt über genormte Rechenverfahren auch Beschaffenheitskenngrößen wie Brennwert, Normdichte, Wobbe-Index, Kompressibilitätszahl und Kohlenwasserstofftaupunkt. Diese sind Qualitätskriterien, Betriebsparameter und Grundlage für die Abrechnung des Energieinhalts. Aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutung des Erdgases als Energieträger sind die Anforderungen an die Genauigkeit der Bestimmung dieser Größen hoch.

Die Unsicherheit der berechneten Beschaffenheitsgrößen wird wesentlich durch die Messunsicherheit der Analyse bestimmt. Neben den Geräteeigenschaften des zur Analyse eingesetzten Gaschromatographen beeinflussen die Art der Kalibrierung und die Auswahl der dabei verwendeten Kalibriergase die Messunsicherheit der ermittelten Stoffmengenanteile.

Das Seminar soll einen Überblick über die Leistungsfähigkeit aktueller Gaschromatographen bezüglich der Analyse von Erdgasen geben. Dazu sollen Kalibrierstrategien vorgestellt und ein Einblick in die Herstellung und Zertifizierung von Kalibriergasgemischen gegeben werden.

Die Ermittlung der Messunsicherheit der gaschromatographischen Analyse und die Unsicherheit des daraus berechneten Brennwertes sind zentrale Themen und Diskussionspunkte des Seminars.

### Teilnehmerkreis:

Das Seminar richtet sich an Betreiber und Hersteller von Gaschromatographen, die diese als Analysengeräte für Erdgas und erdgasähnliche Gemische einsetzen. Daneben möchten wir auch Anwender aus Prüflaboratorien, von Spezialgase-Herstellern und Forschungseinrichtungen ansprechen.

## Programm

### 8. November 2006

- 13<sup>00</sup> Uhr **Begrüßung**  
Prof. Dr. Manfred Peters,  
Vizepräsident der  
Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB)
- 13<sup>15</sup> Uhr **Einleitung und Organisation**  
Dr. Bert Anders,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

### Neue Entwicklungen in der GC-Gerätetechnik

- 13<sup>30</sup> Uhr **Siemens Prozess-Gaschromatograph  
MicroSAM**  
Udo Gellert, Siemens AG, A&D
- 14<sup>15</sup> Uhr **Varian CP-4900 Micro-GC**  
Réne Dooper, Varian Inc.
- 15<sup>00</sup> Uhr **Agilent 3000 Mikro-Gaschromatograph**  
Harald Borowski,  
joint analytical systems GmbH
- 15<sup>45</sup> Uhr **Kaffee-Pause**
- 16<sup>15</sup> Uhr **Gaschromatographie auf einem Mikrochip**  
Uwe Lehmann,  
SLS Micro Technology GmbH
- 17<sup>00</sup> Uhr **Gaschromatographisches Untersuchungs-  
verfahren für Brenngase/Erdgas**  
Hans-Joachim Heine, Bundesanstalt für  
Materialforschung und -prüfung (BAM)
- 19<sup>30</sup> Uhr **Gemeinsames Abendessen**

### 9. November 2006

### Kalibrierung / Anwendung / Unsicherheitsbetrachtung

- 09<sup>00</sup> Uhr **Prozess-Gaschromatographen  
im gesetzlichen Messwesen**  
Dr. Bert Anders,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
- 09<sup>45</sup> Uhr **Zertifizierung von Kalibriergasgemischen  
für das gesetzliche Messwesen**  
Dr. Peter Schley, E.ON Ruhrgas AG
- 10<sup>30</sup> Uhr **Kaffee-Pause**
- 11<sup>00</sup> Uhr **Mehrpunktkalibrierung von Gaschromato-  
graphen nach DIN ISO 6143**  
Dr. Wolfram Bremser, Bundesanstalt für  
Materialforschung und -prüfung (BAM)
- 11<sup>45</sup> Uhr **Generalized Least-Squares Regression (GLS)  
mit Unsicherheiten in x- und y-Werten**  
Dr. Gerhard Herres, Institut für Energie- und  
Verfahrenstechnik, Universität Paderborn
- 12<sup>30</sup> Uhr **Mittagessen**
- 13<sup>30</sup> Uhr **Berechnung der Messunsicherheit des  
Brennwertes aus der Analyse**  
Dr. Werner Hässelbarth, Bundesanstalt für  
Materialforschung und -prüfung (BAM)

### Herstellung von Kalibriergasgemischen

- 14<sup>15</sup> Uhr **Gravimetrische Herstellung von Primär-  
normalen in der BAM**  
Hans-Joachim Heine, Bundesanstalt für  
Materialforschung und -prüfung (BAM)
- 15<sup>00</sup> Uhr **Dynamische Herstellung von absolut rück-  
geführten Kalibriergasen**  
Dr. Günter Schierjott,  
Wösthoff Messtechnik GmbH
- 15<sup>45</sup> Uhr **Abschlussdiskussion**  
Dr. Bert Anders,  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

Kontaktadresse:

**Dr. Bert Anders**

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Arbeitsgruppe 3.31

Bundesallee 100

38116 Braunschweig

Tel.: +49 531 592-3142

E-Mail: [bert.anders@ptb.de](mailto:bert.anders@ptb.de)

Anmeldung/Büro:

**Frau Jutta König**

Tel.: +49 531 592-3301

Fax: +49 531 592-3305

E-Mail: [jutta.koenig@ptb.de](mailto:jutta.koenig@ptb.de)

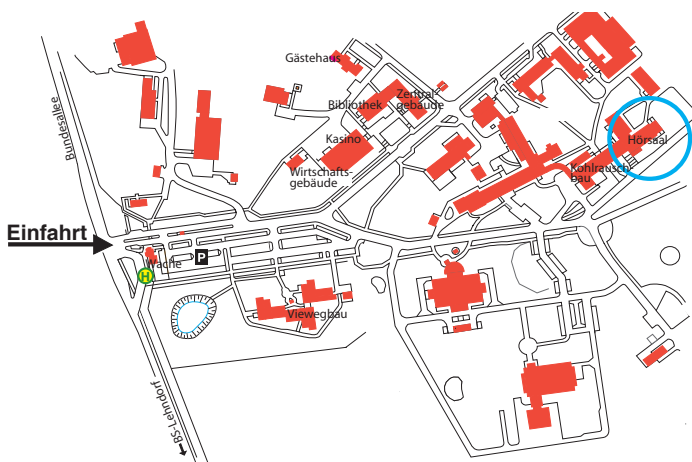
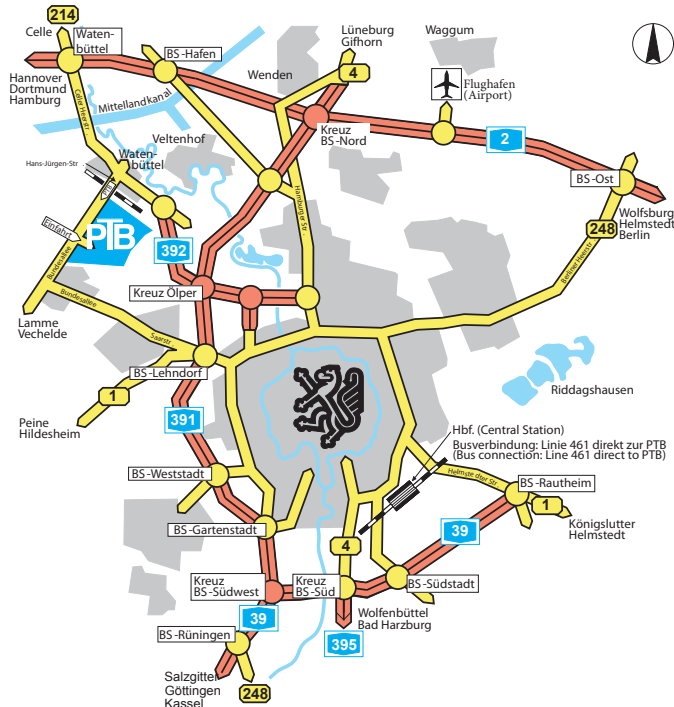
Anmeldeschluss: 23.10.2006

Teilnahmegebühr: 130,- €

Das Seminar wird vom Helmholtz-Fonds e.V. finanziell unterstützt.



**Anfahrt zur PTB Braunschweig**

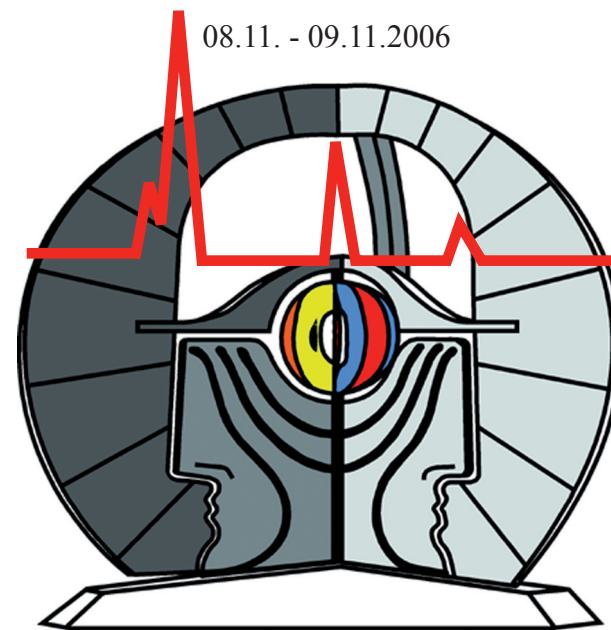


**Physikalisch-  
Technische  
Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin**

225. PTB-Seminar

**Erdgasanalyse  
mit Gaschromatographie**

08.11. - 09.11.2006



In der Teilnahmegebühr sind die Kosten für das Mittag- und Abendessen sowie die Pausengetränke enthalten.

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany  
Tel: +49 531 592-3006, Fax: +49 531 592-3008  
<http://www.ptb.de>

