

Freitag, 3. Dezember 2004

**9.00 Injektoren und Injektionsmethoden IV:**

Injektionsspritzen: Auswahl, Reinigung – Temperaturprogrammierter Verdampfungsinjektor – Feststoffinjektoren – Auswahlkriterien für die optimale (probenabhängige) Injektionsmethode

**9.45 Handhabung und Vorbehandlung von Trennkapillaren**

Schneiden von Kapillaren – Dichtungsmaterialien – Vorgehen beim Montieren – Markieren von Kapillaren – Verbinden von Kapillaren – Verschraubungen – Glasverbindungen – Aufbewahren von Kapillaren – Spülen von Kapillaren – Weitere Empfehlungen.

**10.30 Pause**

**11.00 Fehleridentifizierung und Suchstrategien**

Hilfe, ein Problem – Wie sieht mein Problem aus – Fehlersuche ohne Panik mit Beispielen – Undichtigkeiten und Montagefehler – Verschmutzungen – Fehlerhafte Trennsäulen – Injektorprobleme – Detektorstörung – Reinigungsmethoden

**12.00 Mittagspause**

**13.30 Testmethoden für Kapillaren**

Herstellerteste – Generelle Adsorptionsteste – Testmethode nach Grob – Eigene Testverfahren – Abschätzung von Säulenbluten – Reklamationsrecht.

**14.15 Pause**

**14.30 Quantitative Analyse und Qualitätssicherung**

Referenzverbindungen, Anforderungen, Qualität, Aufbewahrung – Verdünnen von Standards – Quantifizierungsverfahren (externer, interner Standard) – Auswahlkriterien und Fallgruben beim Zusetzen von internen Standards – Signalintegration: Probleme Kontrollverfahren – Kontrolle der Detektorlinearität – Abschätzung des Gesamtfehlers einer Methode.

**15.30 Abschließende Diskussion**

**16.00 Ende der Veranstaltung**

**Teilnehmerkreis**

Wissenschaftliche Mitarbeiter und Laborpersonal, welche sich schon mit Kapillargaschromatographie beschäftigt haben (auch längere Zeit) oder sich demnächst einarbeiten sollen. Es werden einfache Grundkenntnisse in organischer Chemie, Chromatographie und etwas Physik vorausgesetzt

**Teilnahmegebühr**

HDT Mitglieder: € 1220,- unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1280,-

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie **Mittagessen und Pausengetränken**

**Kurztitel:** Gaschromatographie

**Veranst.-Nr.:** E - H050 - 12 - 085 - 4

# HAUS DER TECHNİK

Außeninstitut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

## HAUS DER TECHNİK e.v.

(gegenüber dem Hauptbhf.)

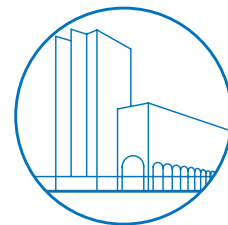
Hollestraße 1 45127 Essen

Tel. 02 01 / 18 03-1

Fax 02 01 / 18 03-269

E-Mail hdt@hdt-essen.de

Internet: www.hdt-essen.de



Seminar

### SIX SIGMA

#### – Analyseergebnisse an Spezifikationsgrenzen

#### Grenzsituationen bewerten und vermeiden

16. – 17. November 2004 in Essen

**Leitung**

Dr. S. Schömer, isomehr GmbH, Saarbrücken

Seminar

### Hochauflösende Kapillar-Gaschromatographie

#### – praktische Anwendung – Methodenoptimierung – Problemlösungen – Qualitätssicherung

2. – 3. Dezember 2004 in Essen

**Leitung**

Prof. Dr. M. Oehme, Universität Basel, Institut für Organische Analytische Chemie

Seminar

# SIX SIGMA – Analysenergebnisse an Spezifikationsgrenzen

Grenzsituationen bewerten und vermeiden

## Leitung

**Dr. Stefan Schömer** (Leitung), isomehr GmbH, Saarbrücken  
Dr.-Ing. J. Kohlrusch, Geschäftsführer der IBP-Ingenieurbüro für Betriebstechnik und Proessaautomation, Saarlouis  
Dipl.-Ing. R. Staal, Global Manufacturing Technology Center, Aventis Pharma AG, Frankfurt  
B. Zimmermeier, Valeo GmbH, Wolfsburg

## Termin

Dienstag, 16. November 2004, 9.30 – 17.00 Uhr  
Mittwoch, 17. November 2004, 9.00 – 16.00 Uhr

## Veranstaltungsort

Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen

## Zielsetzung

Sie erfahren, Entscheidungsprozesse zur Eingabe transparent zu gestalten. Von statistisch fundierten Sofortmaßnahmen ausgehend stellen wir ihnen Strategien zur Lenkung von Analysen- und/oder Produktionsverfahren vor, um mittel- und langfristige Spezifikationsüberschreitungen zu vermeiden, selbst Spezifikationen festzulegen und wirtschaftlich relevante Risikobetrachtungen vorzunehmen. Praktische Beispiele vertiefen das Thema.

## Programmfolge

### Dienstag, 16. November 2004

- 9.30 **Begrüßung**
- 10.00 **Statistische Begriffe** (Schömer)  
Normalverteilung, statistische Kenngrößen, Zufallsstreuungsbereiche, Signifikanzniveau, Vertrauensbereich, Überschreitungsanteile ...
- 11.00 **Pause**
- 11.15 **Überschreiten einer Spezifikationsgrenze in der Routineüberwachung – Bewertung anhand eines Fallbeispiels** (Schömer)  
Sofortmaßnahmen auf statistischer Grundlage, Ablaufschema zur Bewertung, Wiederholmessungen, die Entscheidungsfindung zur Freigabe statistisch untermauern

- 12.30 **Mittagspause**
- 13.30 **Erreichen der Spezifikationsgrenze – eine Risikoabschätzung** (Zimmermeier)  
Visualisierung des Ist-Zustandes, Histogramm, Kennwerte, Einfluss der Probenahme (Anzahl der Proben), Anforderungen an die Anzahl von Proben
- Bewertung eines statistischen Fallbeispiels** (Zimmermeier)  
Probenahme, Bewertung der Aussagekraft von Analysenergebnissen, Messunsicherheit, Fehlererkennung und -vermeidung
- 15.00 **Pause**
- 15.15 **Analysenergebnisse zur Prozessbeobachtung** (Zimmermeier)  
Präzision des Prozesses, Streuungsbeiträge von Produktion und Analytik, Ansätze zur Prozessoptimierung, Grundlagen der Regelkartentechnik
- 16.00 **Pause**
- 16.15 **Verfahrensweisung bei Überschreiten von Vorgabegrenzen** (Schömer)  
Eckdaten zur Entscheidungsfindung
- 17.00 **Ende des 1. Seminartages**

### Mittwoch, 17. November 2004

- 9.00 **Fallbeispiele aus Chemie- und Pharmazie I** (Staal)  
Kosten von Fehlerkorrektur – Fehlervermeidung, Analysen- und Herstellprozess als Gesamtsystem, wechselseitige Beeinflussung von Analytik und Produktion, Variabilität des Gesamtsystems, natürliche Schwankungsbreite als wichtiges Entscheidungskriterium
- 10.30 **Pause**
- 10.45 **Fallbeispiele aus Chemie- und Pharmazie II** (Staal)  
Aussagekraft von Homogenitätsprüfungen am Beispiel, statistische Beherrschtheit von Analyse- und Herstellprozessen als Voraussetzung zur Entscheidungsfindung
- 12.00 **Mittagspause**

13.00 **Von der Prozessbeobachtung zur Prozesslenkung – Konzept des kalkulierten Risikos** (Schömer)  
Prozessbeobachtung zur Planung und Prozessführung nutzen, Risiken kalkulieren, Methoden- und Prozessfähigkeit, Fähigkeitsindizes

**Festlegung von Spezifikationsgrenzen – SIX-SIGMA-Konzept** (Schömer)

Kundenanforderungen in Anforderungen für Prozesse und Analytik umsetzen, Planung von Prozessen und der begleitenden Analytik bei bekannter Leistungsfähigkeit, Spielräume schaffen

**Nachstellen von realen Prozesssituationen und Bewertung zugehöriger Analyseergebnisse** (Schömer)

15.00 Pause

15.15 **Flexibel reagieren auf starre Grenzwerte?** (Kohlrusch)  
Feste Grenzwerte oder variable Grenzbereiche, Nutzen von a-priori bekanntem Wissen zur flexiblen Prozesssteuerung, risikogerechtes Reagieren eines Prozessrechners auf kritische Prozesssituationen mit Hilfe unscharfer Logik

16.00 **Ende der Veranstaltung**

**Teilnehmerkreis**

Verantwortliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aus Produktion, Betriebs- oder Überwachungslabor, die auf der Basis von Messwerten fundierte Entscheidungen über Akzeptanz oder Rückweisung treffen müssen. Interessenten, deren Verantwortungsbereich die Prozessführung und prozessbegleitende Prüfung vor dem Hintergrund von Qualitätsmanagementsystemen nach ISO 9000:2000 und/oder ISO 17025 bis hin zu Kundenforderungen nach SIX-SIGMA-Strategien umfasst.

**Teilnahmegebühr**

HDT Mitglieder: € 1150,-  
unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1220,-  
einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen  
sowie **Mittagessen und Pausengetränken**

**Kurztitel:** Analyseergebnisse/Spezifikationsgrenzen

**Veranst.-Nr.:** E - H050 - 11 - 207 - 4

## Anmeldung und Information

**Anmeldung** bitte schriftlich an das **Haus der Technik e.V., 45117 Essen** mit beiliegender Anmeldekarte oder formlos mit folgenden Angaben: Veranstaltungs-Nr. und Kurztitel / Name, Vorname, Titel des Teilnehmers / Anschrift, Abteilung, Telefon der Firma / ggf. Kunden-Nr., HDT-Mitglieds-Nr. Die Anmeldung wird mit Eingang im Haus der Technik verbindlich. Ist eine vorherige Anmeldung nicht möglich, bitten wir um telefonische Rückfrage, um evtl. Änderungen mitteilen zu können. Kurzfristige Anmeldungen und Rückfragen bitte unter Tel.: 02 01 -18 03-1, Fax: 02 01 -18 03-280 oder E-Mail: anmeldung@hdt-essen.de. Bei Anmeldung über E-Mail **bitte unbedingt** den Namen des Teilnehmers sowie die vollständige Firmenanschrift mit Telefon- und Faxnummer angeben!

**Anreisewege und weitere Informationen** zu den einzelnen Veranstaltungsorten erhalten Sie zusammen mit der Anmeldebestätigung.

**Stornobedingungen:** Für Anmeldungen, die nicht bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden. Maßgebend ist der Zeitpunkt des schriftlichen Eingangs der Stornierung beim Haus der Technik, Essen, in Verbindung mit der Rücksendung des Anmeldeausweises.

**Zahlung** nach Erhalt der Rechnung auf eines unserer aufgeführten Konten mit dem Vermerk der Kunden-Nr. und der Rechnungs-Nr.

**Mehrwertsteuer:** Die Veranstaltungen des Hauses der Technik unterliegen nach den gesetzlichen Bestimmungen nicht der Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer).

**Teilnahmebescheinigungen** werden in der Regel zum Ende der Veranstaltung an die Teilnehmer ausgegeben

**Änderungen** behalten wir uns vor.

**Weitere Informationen** zu Veranstaltungen sowie zu unserem Gesamtprogramm erhalten Sie bei der Abt. Information unter Tel.: 02 01 -18 03-344, Fax: 02 01 -18 03-346. Sie können unsere Veranstaltungsinformationen – mit online Buchungsmöglichkeit – auch direkt im Internet abrufen: <http://www.hdt-essen.de>

**Zimmerreservierung:** Sie können über unseren **Tagungsservice** ein Zimmer zu **HDT-Konditionen** in der Nähe des Veranstaltungsortes reservieren lassen. Eine Hotelauswahl erhalten Sie zusammen mit der Anmeldebestätigung (Telefon: 02 01 / 18 03-322, Telefax: 02 01 / 18 03-276, tss@hdt-essen.de).

## ESSEN

**Veranstaltungsort**

Haus der Technik, Haus 1,  
Hollestraße 1, 45127 Essen

# Hochauflösende Kapillar- Gaschromatographie

## – praktische Anwendung – Methoden- optimierung – Problemlösungen – Qualitätssicherung

### Leitung

Prof. Dr. M. Oehme, Universität Basel, Institut für Organische  
Analytische Chemie

### Termin

Donnerstag, 2. Dezember 2004, 9.00 – 16.15 Uhr  
Freitag, 3. Dezember 2004, 9.00 – 16.00 Uhr

### Veranstaltungsort

Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen

### Zielsetzung

Das Seminar, welches in Europa bereits 45 Mal durchgeführt wurde, richtet sich an Anwender, die bereits Erfahrungen mit hochauflösender Gaschromatographie (HRGC) mit Kapillaren gesammelt haben. Es ist auch für Personen geeignet, die sich in die Methode einarbeiten und dabei die häufigsten Anfängerprobleme vermeiden wollen oder an einer Praxisorientierten Übersicht interessiert sind. Das Seminar konzentriert sich auf die Vermittlung von praktischen Kniffen und Problemlösungsstrategien, die heute kaum noch in Bedienungsanleitungen zu finden sind oder allzu wenig praxisbezogen in Fachbüchern/Publicationen vorgestellt werden.

Für den Anwender wichtige Arbeitstechniken sowie praxisrelevante Theorien werden mit Hilfe von Faustregeln, zahlreichen Tabellen und Zusammenfassungen vermittelt. An Hand von Beispielen wird die Optimierung von Trennung und Injektion sowie Fehlersuchstrategien diskutiert. Das Behandeln von Trennkapillaren sowie Qualitätssicherungsanforderungen an Wartung und Unterhalt gemäss internationaler Normen sind weitere wichtige Punkte, die ausführlich besprochen werden.

Der Kursleiter arbeitet seit 30 Jahren auf dem Gebiet der HRGC und entwickelt Trennsysteme für spezielle Anwendungen in Industrie und Spurenanalytik. Er hat zu diesem Thema mehr als 100 Publikationen und Bücher veröffentlicht. Seine Praktischen Erfahrungen sind in einem umfassenden Kompendium von 150 Seiten zusammengefasst, welches die Grundlage des Kurses bildet.

### Programmfolge

Donnerstag, 2. Dezember 2004

#### 9.00 Wichtige Grundlagen zum Anfang

Etwas Geschichte – Grundelemente der Instrumentierung – Ein wenig Theorie als Notvorrat – Was für Trennkapillaren gibt es – Vergleich der Eigenschaften verschiedener Kapillaren: Vor- und Nachteile, Anwendungsbereiche – Wie werden eigentlich Trennkapillaren hergestellt.

#### 9.45 Optimierung der Trennmethode I

Was ist die optimale Trennung? – Welche Parameter können optimiert werden? – Die van Deemter Gleichung hilft bei der Trennungsoptimierung – Optimierung von säulenbezogenen Parametern - Filmdicke der stationären Phase

#### 10.30 Pause

#### 11.00 Optimierung der Trennmethode II

Wahl der stationären Phase inklusive Trennung von Isomeren/Enantiomeren – Immobilisierung – Optimierung des Temperaturprogrammes – Trägergaswahl

#### 11.30 Aufbau und Wartung der Gasversorgung

Was verursacht Probleme? – Gasqualitäten - Anforderungen an Druckminderer, Leitungen und Verschraubungen – Gasfilter – Lecksuche – Wartung und Qualitätssicherungsanforderungen

#### 12.15 Mittagspause

#### 13.45 Injektoren und Injektionsmethoden I: Splitt/splittlose Injektion

Generelle Anforderungen an das Injektionssystem – Konstruktion – Druck- oder Flussregelung – Optimierung der Injektionsbedingungen (Temperatur, Probenmenge, Probenzusammensetzung) - Geeignete Lösemittel – Injektorwartung löst Probleme bevor sie entstehen.

#### 14.30 Pause

#### 14.45 Injektoren und Injektionsmethoden II: Splitt/splittlose Injektion

Injektorwartung löst Probleme bevor sie auftreten – Vorbehandlung des Verdampferöhrchens – Silylierung – Glaswolle, ja/nein? – Position der Kapillare und des Injektionspunktes – Injektorteste

#### 15.30 Injektoren und Injektionsmethoden III: Direkte („on-column“) Injektion

Injektorkonstruktion – Injektionsgeschwindigkeit und Probenvolumen – Kapillarstarttemperatur – Probenmatrixreste – Signalstörungen – Vorsäulen

#### 16.15 Diskussion und Ende des ersten Tages