

Masterkurs für den fortgeschrittenen GC-MS Anwender



Termin

Mo. 15.02.2027, 09:00 Uhr –
Di. 16.02.2027, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

1.390,00 €*
inkl. MwSt.

Für HDT-Mitglieder 1.340,00 €*
inkl. MwSt.

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 04.08.2026, 08:55 Uhr

Masterkurs für den fortgeschrittenen GC-MS Anwender

Der fortgeschrittene GC-MS-Anwender entdeckt immer wieder, dass bisher nicht bekannte Probleme auftauchen oder dass Routineverfahren in ihren Möglichkeiten beschränkt sind. Zudem gibt es widersprüchliche Informationen zur Parameteroptimierung.

Der zweitägige Masterkurs bietet fortgeschrittenen GC-MS-Anwendern eine solide Basis zur Weiterentwicklung ihrer analytischen Kompetenz durch mehr Sicherheit zur Konstruktion und zu Tests von Ionenquellen.

Probleme der Gerätetechnik und der Analytik können besser identifiziert werden, praktische Lösungswege werden aufgezeigt. Die Reinigung und der Unterhalt der Geräte wird abschließend behandelt.

Zum Thema

Die GC/MS Gaschromatographie-Massenspektrometrie-Kopplung kommt in Chemie und Umweltanalytik, u.a. in der Lebensmittel- und Getränkesicherheit, in der Drogenanalytik, bei Dopingkontrollen, in der klinischen Labordiagnostik z.B. für Tumormarker und in der forensischen Toxikologie zum Einsatz.

Durch die GC/MS-Analyse können Proben auf flüchtige organische Verbindungen untersucht werden. Die in der Probe enthaltenen Substanzen werden dabei chromatographisch aufgetrennt und qualitativ nachgewiesen sowie massenspektrometrisch detektiert und quantitativ bestimmt. Mit diesem Verfahren können auch sehr niedrige Konzentrationen analysiert werden.

Es wird ein Besuch des Teaching and Research Centers der nahegelegenen Universität Duisburg-Essen (Campus Essen) mit den neuesten Analysengeräten der Firma Agilent Technologies angeboten.

Zielsetzung

Das Seminar will erweiterte Möglichkeiten der GC-MS-Analytik aufzeigen und zu einzelnen Aspekten wie Parameterwahl, Geräteüberprüfung und Unterhalt Empfehlungen und Testmethoden vermitteln.

Probleme bei der Spektrenidentifizierung und mögliche Lösungen werden ebenfalls diskutiert sowie Unterschiede zwischen verschiedenen Konstruktionen.

Programm

15.02.2027

09:00–17:00

Masterkurs für den fortgeschrittenen GC-MS Anwender Teil 1

Univ.-Prof. Dr. Oliver J. Schmitz

Universität Duisburg-Essen

- **Konstruktion und Tests von Ionenquellen**
 - Anforderungen an Ionenquellen für Elektronenionisation und chemische Ionisation
 - kombinierte Quellen
 - Test- und Optimierungsmethoden für Ionenquellen (EI, EI/CI, CI und NCI)
 - Was ist die "richtige" Ionenquellentemperatur?
 - **Wichtige Punkte beim Vakuumsystem**
 - richtige Dimension des Vakuumsystems
 - Wo Vakuum messen und warum
 - **GC-MS-Kopplung**
 - "Do's and don'ts" beim Kapillarenanschluss
 - Optimierung Trägergasfluss
 - Wasserstoff als Trägergas?
 - Installation eines einfachen "open split"-Systems
 - Anforderungen bei chemischer Ionisation
 - Testmethoden
 - **Ionendetektion**
 - Optimierung Massenscan, Massenbereich, Scanzeit, Hintergrund, Verstärkung
 - Darstellung Chromatogramme: Basision und Totalionenstrom
 - selektive Ionendetektion: Optimierung, Kalibrierung Massenskala, Messzeit
 - **GC-MS/MS mit Quadrupolen**
 - Prinzip und Anwendungsbereich
 - Unterschiede zwischen Quadrupolen und Ionenfallen
 - Auswahlkriterien für Fragmentierungsreaktionen
-

16.02.2027

09:00–17:00

Masterkurs für den fortgeschrittenen GC-MS Anwender Teil 2

Univ.-Prof. Dr. Oliver J. Schmitz

Universität Duisburg-Essen

- **Probleme identifizieren**
 - Vergleich verschiedener Lecksuchtechniken
 - Konsequenzen eines kleinen Lecks
 - Quellen von GC-MS-Kontaminationen finden
 - Kriterien für MS-kompatible Teile und Reinigungstechniken
- **Chemische Ionisation hilft Selektivität und Empfindlichkeit zu verbessern**
 - CI und NCI: Wahl des Reaktandgases, Druck- und Quellenoptimierung
 - Chloridanlagerungs-CI
 - Wasser-CI
 - Unterscheiden von Strukturisomeren, Bestimmung der Doppelbindungsposition etc.
 - Negativ-Ionen chemische Ionisation, eine anspruchsvolle Technik
- **Quantifizierung**
 - korrekte Kontrolle des linearen Bereiches
 - Was tun bei Integrationsproblemen
 - Rauschglättung, ja oder nein?
- **Weitere wichtige Aspekte**
 - Derivatisierung: Möglichkeiten und Probleme
 - Unterschiede Massenspektren Ionenfalle und Quadrupol
- **Reinigung und Unterhalt**
 - Belüftungsverfahren
 - "Inerte" Ionenquelle, nie reinigen?
- Auch Isolatoren müssen gereinigt werden
- Metallteile: Polieren, nicht verkratzen
- **Besuch des Teaching and Research Centers der nahegelegenen Universität Duisburg-Essen (Campus Essen)**

Referenten

US

Univ.-Prof. Dr. Oliver J. Schmitz

Universität Duisburg-Essen

Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Chemie, Angewandte Analytische Chemie, Essen

Oliver J. Schmitz war zwischen 2009 und 2012 als Professor für Analytische Chemie an der Universität Wuppertal (BUW) beschäftigt und ist seit 2012 ordentlicher Professor an der Universität Duisburg-Essen und Lehrstuhlinhaber der Angewandten Analytischen Chemie. 2009 gründete er zusammen mit zwei Kollegen die Firma iGenTraX UG, die neue Ionenquellen und Kopplungen von Trenntechniken mit Massenspektrometern entwickelt. Im Jahr 2018 hat Schmitz das Teaching and Research Center for Separation (TRC) an der Universität Duisburg-Essen gegründet, das zu Agilent's "global network of world-class Centers of Excellence" gehört. Er ist Autor/Co-Autor von zwei Büchern und 9 Buchkapiteln, 109 Artikeln in peer-reviewed Fachzeitschriften, mehr als 130 Vorträgen und 4 Patenten. Der Forschungsschwerpunkt von Prof. Schmitz liegt in der non-target Analyse von komplexen Proben, der Entwicklung von Ionenquellen, dem Einsatz und Optimierung von multidimensionalen LC und GC, der Ionenmobilitäts-Massenspektrometrie und Origin-of-Life. Er wurde 2013 mit dem Gerhard-Hesse-Preis für Chromatographie und 2019 mit der Andrzej Waksmundzki-Medaille

ausgezeichnet. 2023 wird er zusammen mit Prof. Lämmerhofer die jährlich stattfindende internationale HPLC-Konferenz in Düsseldorf ausrichten.

Hinweise

Besuch des Teaching and Research Centers der nahegelegenen Universität Duisburg-Essen (Campus Essen) am zweiten Tag.