

## GC-MS: Von der Ionenquelle bis zum Massenanalysator



### Termin

Mo. 03.05.2027, 09:00 Uhr –  
Di. 04.05.2027, 17:00 Uhr

### Teilnahmegebühren

**Präsenz-Teilnahme**

1.390,00 €\*  
1.320,00 €\*

Für HDT-Mitglieder

### 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, 08:56 Uhr

# GC-MS: Von der Ionenquelle bis zum Massenanalysator

Neben den klassischen Massenanalysatoren in der GC-MS werden sowohl die typischerweise eingesetzten Ionenquellen, wie EI und CI, aber auch neue Atmosphärendruck Ionenquellen, die in den letzten 10 Jahren verstärkt zur Kopplung der GC an LC-MS Systeme eingesetzt werden (APCI, APPI, APLI, LTP etc.), behandelt. Die TeilnehmerInnen lernen zudem die wichtigsten Fragmentierungsregeln kennen, um auch ohne Eintrag in der NIST oder Wiley EI-Datenbank ein Massenspektrum interpretieren zu können. Zudem wird ein Besuch des Teaching and Research Centers der nahegelegenen Universität Duisburg-Essen (Campus Essen) mit den neuesten Analysengeräten der Firma Agilent Technologies angeboten.

## Zum Thema

Die Kopplung der Gaschromatographie mit einem Massenspektrometer (GC-MS) ist eine der wichtigsten Analysenmethoden der heutigen Zeit. Aufgrund von immer größeren Anforderungen an die Analytik werden die GC-Systeme zunehmend an eigentlich für die Flüssigchromatographie gedachte Massenanalysatoren gekoppelt, um i) das Nachweisvermögen und ii) die Massenauflösung zu verbessern. In diesem Seminar werden die TeilnehmerInnen neben den verschiedenen Ionenquellen und Massenanalysatoren auch die Grundregeln der EI-Fragmentierung kennenlernen.

## Zielsetzung

Dieser Kurs ermöglicht es TeilnehmerInnen, sich einfach und schnell in das Gebiet der GC-MS einzuarbeiten und gleichzeitig über die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der GC-MS zu informieren. Die gewonnenen Kenntnisse über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Ionenquellen und Massenanalysatoren werden es den TeilnehmerInnen ermöglichen, analytische Fragestellungen optimal zu bearbeiten. Darüber hinaus werden wichtige Informationen zur Interpretation von EI-Massenspektren vermittelt.

## Programm

03.05.2027

---

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00–17:00 | GC-MS Teil 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|             | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Massenanalysatoren</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Quadrupol-Massenspektrometer</li><li>◦ Triplequad-Massenspektrometer</li><li>◦ Flugzeit-Massenspektrometer (TOF)</li><li>◦ Orbitrap</li></ul></li><li>• <b>Detektoren</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Diskrete und kontinuierliche Dynoden</li><li>◦ Microchannelplates (MCPs)</li></ul></li><li>• <b>Übungen</b></li></ul> |

---

04.05.2027

---

09:00–17:00      GC-MS Teil 2

- **Theorie der Massenspektrometrie**
    - MS-Termini
    - Energieverteilung
    - Ionenfokussierung
  - **EI-Fragmentierungen**
  - **GC-Ionenquellen**
    - Electron Impact (EI) und Fragmentierungsregeln
    - Chemische Ionisation (CI)
    - Atmosphärendruck Photonenionisation (APPI)
    - Chemische Ionisation bei Atmosphärendruck (APCI)
    - Atmosphärendruck Laserionisation (APLI)
    - Low Temperature Plasma (LTP)
  - **Übungen**
  - **Besuch des Teaching and Research Centers der nahegelegenen Universität Duisburg-Essen (Campus Essen)**
- 

## Referenten



### 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 Agilents "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.