

PROFITIEREN SIE VON

- ✓ Lernen, wann Sie es wollen
- ✓ Lernen, wo Sie es wollen
- ✓ Lernen im eigenen Tempo und nach eigenen Vorlieben
- ✓ Austausch mit anderen Teilnehmern und der Kursleitung
- ✓ Kosten- und Zeitersparnis
- ✓ GDCh-Zertifikat nach erfolgreicher Teilnahme



TECHNISCHE DETAILS

- ⚙ Die Schulungen finden auf der E-Learning Plattform der GDCh statt: Eine browserbasierte Software. Es ist keine Software Installation erforderlich.
- ⚙ Für die Ton-Übertragung können Sie die Lautsprecher Ihres Computers, Tablets, Smartphones nutzen oder sich via Telefon einwählen.
- ⚙ Das System können Sie bereits im Voraus mit Ihren persönlichen Zugangsdaten testen, um Ihnen einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

INHOUSE-SEMINARE

Schulungen nach Ihren Vorstellungen

Buchen Sie Ihren Online Inhouse-Kurs und nutzen Sie die digitale Vernetzung aller Homeoffice Arbeitsplätze und unterschiedlicher Niederlassungen.

Individuell, effizient, zeit- und kostensparend – nutzen Sie das Expertenwissen und unser Know-how als langjähriger Seminaranbieter auch für Ihre Inhouse-Seminare.

Ihre Ansprechpartnerin: Melanie Sakarya
T: +49 69 7917-331/-364 oder fb@gdch.de

ANMELDUNG

Melden Sie sich bitte online bis zum 12.10.2020 (Anmeldeschluss) bei der Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. (GDCh) an:



Anke Moosbauer
Fortbildungsorganisation

T: +49 69 7917-291
a.moosbauer@gdch.de
www.gdch.de/fortbildung

GEBÜHREN

GDCh-Mitglied € 840,-
Nichtmitglied € 920,-

Die Gebühren sind einschließlich Begleitmaterial und GDCh-Zertifikat zu verstehen. Sie unterliegen nicht der Mehrwertsteuerpflicht (Steuerbefreiung nach § 4 Nr. 21. a) bb) UStG).

Die AGB finden Sie im Internet unter www.gdch.de/teilnahme.

HINWEIS AUF WEITERE VERANSTALTUNGEN

- 900/20 **E-Learning: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Chemiker**
Optionalen Vorbereitungskurs zum Geprüften Wirtschaftskemiker (GDCh)[®] 2021
Leitung: Prof. Dr. Leker, Prof. Dr. Kehrel, Dr. Schaffer
26. Oktober – 23. November 2020 · Online
- 907/20 **E-Learning: Chemical Development and Scale-Up in the Fine Chemical and Pharmaceutical Industries**
Leitung: Dr. Will Watson
November 1 – 30, 2020 · Online
- 517/20 **E-Learning: Qualitätsmanagement im analytischen Labor**
Richtlinienkonformität und Kompetenzerhalt:
technische Grundlagen qualitätsgerechter Laborarbeit (gemeinsam veranstaltet mit EUROLAB/Deutschland)
Leitung: Dr. Michael Koch
2. – 30. November 2020 · Online
- 992/20 **Online-Kurs: Erfindungen – vom Labor zum Patent**
Wie beschreibe ich meine Erfindung „patentgerecht“?
Leitung: Dr. Stefan Horstmann
19. November 2020 · Online

BUCHUNGSGARANTIE

Buchen Sie auch weiterhin GDCh-Fortbildungen!

Die Veranstaltungen werden als Online-Kurse umgesetzt bis wir Sie wieder vor Ort bei Präsenzveranstaltungen begrüßen können.

GDCh

GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



Moderne Methoden der Photochemie

Modern Molecular Photochemistry: Basics, Synthetic Applications, Photochemistry, Photocatalysis

Prof. Dr. Axel G. Griesbeck

- Photochemie in der Chemie
- Photokatalyse und organische Synthese
- Lichtgetriebene Synthesen
- Angeregte Zustände – Eigenschaften und Anwendungen



037/20

19. Oktober – 12. November 2020 · Online

ZIEL

Das Ziel dieses Kurses ist es, die speziellen Aspekte der Photochemie aufzuzeigen, die durch die üblichen Konzepte der Chemie nicht abgedeckt sind. Die Vorteile und Chancen, die Licht als „traceless reagent“ für moderne chemische Anwendungen mit sich bringt, sollen anhand aktueller Beispiele und neuer Herausforderungen insbesondere für die Photokatalyse, vermittelt werden.

INHALT

Um die Besonderheiten der Photochemie zu verdeutlichen, werden folgende Module diskutiert und anhand von aktuellen Literaturbeispielen verdeutlicht:

- Vermittlung von Basiskonzepten der Photochemie und Photophysik (Ziele & Chancen, Prinzipien, Methoden, Regeln und Gesetze, Spektroskopie und Theorie)
- Technische Aspekte (Lichtquellen, Reaktoren, Upscaling-Probleme, Lösungsmittel, Sensibilisatoren, Katalysatoren, Löscher, Mediatoren)
- Ausbeute und Quantenausbeute: Effizienz und Effektivität
- Syntheseanwendungen (direkte vs. katalytische Photochemie, HAT-, PET-, conPET-Katalyse, Photoredoxkatalyse, kooperative Photokatalyse, asymmetrische Photochemie)
- Prozessentwicklung (Elektrochemische Daten, Fallstudien für CC- und CX-Kupplungen, Fluorierung und Fluoroalkylierungen)
- Best-practice Rezepte für erfolgreiche photochemische Prozesse

ZIELGRUPPE

Chemiker in Industrie (Entwicklung und Synthese, Pharmaforschung, Agroforschung, Prozessentwicklung), Hochschulchemiker mit Interesse an photochemischen Reaktionen und Prozessen

VORKENNTNISSE

Grundlegende Kenntnisse der Synthesechemie, allgemeinen physikalischen Chemie, Spektroskopie.

Weitere Vorkenntnisse zu elektronisch angeregten Zuständen oder speziellen spektroskopischen Techniken sind nicht notwendig.

STOFFVERMITTLUNG

Der umfangreiche Stoff dieses Kurses wird durch eine Kombination aus Präsentation, Übungen und Diskussion von Literaturergebnissen sowie Videos von Meßeinrichtungen (Absorption, Fluoreszenz, Quantenausbeuten, Lebensdauern, Photoreaktoren) vermittelt.

BEGLEITMATERIAL

Ihre Seminarunterlagen stehen Ihnen vor Kursbeginn zum Download auf der Plattform zur Verfügung. Nach erfolgreicher Kursteilnahme erhalten die Teilnehmer ein GDCh-Zertifikat.

TEILNEHMERZAHL

maximal 24 Personen

AGENDA

- Photochemische Konzepte, Gesetze und Regeln
- Energetische Überlegungen: Donor- und Akzeptoreigenschaften
- Photophysikalische und photochemische Prozesse: allgemeine Prinzipien
- Gesetzen und Regeln
- Lichtquellen: Sonne, Lampen, Laser
- Photochemische Reaktoren: Side-on-, Tauch-, Chargen-, Durchfluss-, Mikroreaktoren
- Chemische Ausbeuten, Quantenausbeuten und Quantenwirkungsgrade
- Lösungsmittel und angeregter Zustand - Lösungsmittel-Wechselwirkungen
- Kinetik der Wechselwirkung zwischen angeregtem Zustand und Grundzustand
- „Spin-Photochemie“
- Energietransfer (PEnT)-Photokatalyse: Sensibilisierung
- Elektronentransfer (PET)-Photokatalyse Photoredox-Katalyse
- Elektronentransfer-induzierte Halbleiterkatalyse
- Wasserstoff-Atom-Transfer (HAT)-Photokatalyse
- Durchführen und Analysieren photochemischer Prozesse: „Erfolgsrezepte“

ZEITPLAN

- (1) **Montag, 19. Oktober, 14:00-16:00:** Einleitungsdiskussion (Vorstellung, Austausch von Erwartungen, Fragestellungen, Problembeschreibungen, Lösungsstrategien);
- (2) **Dienstag, 20. Oktober, 14:00-16:00:** Basiskonzepte der Photochemie und Photophysik (Ziele & Chancen, Prinzipien, Methoden, Regeln und Gesetze, Spektroskopie und Theorie);
- (3) **Donnerstag, 22. Oktober, 14:00-16:00:** Basiskonzepte der apparativen Photochemie (u.a. technische Aspekte wie Lichtquellen, Reaktoren, Upscaling, Lösungsmittel, Sensibilisatoren, Katalysatoren, Löscher, Mediatoren);
- (4) **Dienstag, 27. Oktober, 14:00-16:00:** „Direkte Photochemie“, Synthesebeispiele, Vor- und Nachteile, Ausbeute und Quantenausbeute: Effizienz und Effektivität;
- (5) **Donnerstag, 29. Oktober, 14:00-16:00:** Sensibilisierte photochemische Prozesse, Farbstoffe in der Photochemie (und Photobiologie) Synthesebeispiele, Vor- und Nachteile;
- (6) **Dienstag, 3. November, 14:00-16:00:** Problemdiskussion (konkrete Anwendungen in der Praxis);
- (7) **Donnerstag, 5. November, 14:00-16:00:** „Katalytische Photochemie“: HAT-, PET-, conPET-Katalyse, Photoredoxkatalyse, kooperative Photokatalyse, asymmetrische Photochemie
- (8) **Dienstag, 10. November, 14:00-16:00:** Best-practice Rezepte für erfolgreiche photochemische Prozesse mit „photophysikalischer, spektroskopischer Auswertung“
- (9) **Donnerstag, 12. November, 14:00-16:00:** Abschlußdiskussion (Antwort und Lösungsstrategien)

LEITUNG



Prof. Dr. Axel G. Griesbeck
Universität zu Köln

Axel Griesbeck ist seit 1994 Professor für Organische Chemie an der Uni Köln und bearbeitet dort aktuelle Fragestellungen der synthetischen und mechanistischen Photochemie. Zuvor war er an der Uni Würzburg, ETH Zürich (Schweiz), LMU München, Madison (USA) tätig. Herr Griesbeck hat sich auf verschiedene Aspekte der Photooxygenierung, Photokatalyse, Photocycloadditionen und photochemischen H-Transfer spezialisiert. Daneben betreibt er die Entwicklung neuer photochemischer Reaktoren und Schutzgruppen für technische Produkte sowie neue Fluoreszenz-sensoren.

Herr Griesbeck war Vorsitzender der GDCh-Fachgruppe Photochemie und ist seit 2017 Vorsitzender des IUPAC committee for photochemistry. Er leitet dort eine internationale Initiative zur Standardisierung photochemischer Prozesse und deren Berichterstattung (SynPho).

REFERENTEN

M.Sc. Christina Bold	Universität zu Köln
Prof. Dr. Axel G. Griesbeck	Universität zu Köln

(siehe Leitung)