



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



## E-Learning: Moderne Methoden der Photochemie (037/21)

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



8. – 30. November 2021 · 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
- Apparaturen: Upscaling, Lampen, Bestrahlungsstärken, Flow- und Batch-Reaktoren, Laser, LED, Halogen, Excimer, Quecksilberlampen

### 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 Kurzpräsentationen von Messeinrichtungen (Absorption, Fluoreszenz, Quantenausbeuten, Lebensdauern, Photoreaktoren) vermittelt.

### TEILNEHMERZAHL

maximal 24 Personen

### AGENDA

Grundlagen der Photochemie – Photophysikalische Zusammenhänge, Konzepte, Gesetzmäßigkeiten  
Retrosynthetische Syntheseüberlegungen  
Apparatives zur Vorbereitung photochemischer Reaktionen  
Apparatives zur Durchführung photochemischer Reaktionen  
Photochemische Schutzgruppen, Schalter, Sonden, Sensoren  
Diskussion von Anwendungen in der Industrie- und Hochschulforschung  
Photochemische Katalyse, generelle Prinzipien und Möglichkeiten  
Photokatalyse über Energietransfer-Prozesse  
Photokatalyse über Wasserstofftransfer-Prozesse  
Photokatalyse über Elektronentransfer-Prozesse: Einteilung und Beispiele  
Photokatalyse über Elektronentransfer-Prozesse: Energetik  
Asymmetrische Photokatalyse: Enantioselektive Photoprozesse

### LIVE-SESSIONS

Jeweils 14 – 16 Uhr

Montag, 8. November 2021  
Dienstag, 9. November 2021  
Donnerstag, 11. November 2021  
Dienstag, 16. November 2021  
Donnerstag, 18. November 2021  
Dienstag, 23. November 2021  
Donnerstag, 25. November 2021  
Dienstag, 30. November 2021

Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

Obwohl im Text häufig nur von Chemikern, Teilnehmern etc. die Rede ist, sind damit selbstverständlich alle Geschlechter gemeint.

## ANMELDUNG

Melden Sie sich bitte online unter [www.gdch.de/03721](http://www.gdch.de/03721) bis zum 1.11.2021 (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](http://www.gdch.de/fortbildung)

## GEBÜHREN

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

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

Die AGB finden Sie unter [www.gdch.de/teilnahme](http://www.gdch.de/teilnahme).

## HINWEIS AUF WEITERE VERANSTALTUNGEN

- 001/21 **Präsenzkurs: Pigmente – aktueller Stand**  
Leitung: Dr. Carsten Handrosch  
8. – 11. November 2021 · Darmstadt
- 971/21 **Online-Kurs: Strategisches Technologiemanagement**  
Leitung: Prof. Dr. Stefanie Bröring  
11. – 12. November 2021 · Online
- 907/21 **Online-course: Chemical Development and Scale-up in the Fine Chemical and Pharmaceutical Industries**  
Leitung: Dr. Will Watson  
November 22 – 26, 2021 · Online
- 511/21 **Hybrid: Die Qualitätssysteme GMP (Gute Herstellungspraxis) und GLP (Gute Laborpraxis) im Überblick – Ein Leitfaden der Guten Praxis**  
Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh)  
Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl  
22. November 2021 · Frankfurt am Main und Online
- 991/21 **Online-Kurs: Patent-Know-how für Chemiker**  
Leitung: PA Dr. Hans-Peter Jönsson  
25. - 26. November 2021 · Online

## 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 Fluoreszenzsensoren.

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)

## BEGLEITMATERIAL

Die Seminarunterlagen stehen den Teilnehmern während des Kurses auf der Plattform zum Download zur Verfügung. Nach erfolgreicher Kursabsolvierung erhalten die Teilnehmer ein GDCh-Zertifikat.

## 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-KURSE  
Lokal oder digital

Individuell, effizient, zeit- und kostensparend – nutzen Sie das Expertenwissen und unser Know-how als langjähriger Seminaranbieter, auch für Ihre Inhouse-Kurse vor Ort oder digital.

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