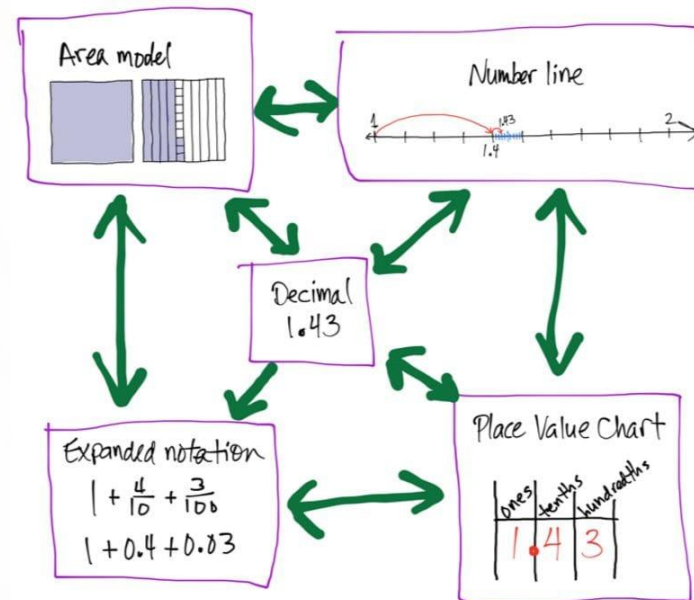


## Programm (11.06.2021)

- 13:00 Freischaltung der Veranstaltung
- 13:15 **Prof. Dr. Nicole Graulich**  
*"Let's compare it": Fallvergleiche von Repräsentationen als Werkzeug zur Diagnose und Förderung*
- 14:00 **Prof. Dr. Raimund Girwidz**  
*Visualisierungen, multiple Repräsentationen und Kohärenzbildung beim Lernen in der Physik*
- 15 Minuten Pause
- 15:00 **Prof. Dr. Shaaron Ainsworth**  
*Why draw multiple representations to learn in science*
- 15:45 Offene Diskussionsrunde bis 16:30 Uhr

# Multiple representations as cognitive tools in STEM teaching and learning

11. Juni 2021 | Online



## Kontakt für Rückfragen

Prof. Dr. Pascal Klein  
pascal.klein@uni-goettingen.de

## Zugang zur Veranstaltung

Für eine Teilnahme am Webinar registrieren Sie sich bitte frühzeitig vor Beginn unter: <https://s.gwdg.de/4CeOEv>

Nach der Registrierung erhalten Sie eine Bestätigungsmail mit Informationen über den Zugang zum Webinar.

## Information für Studierende

Die Veranstaltung kann als unbenoteter Kurs mit 3 Credits als Modul B.Erz.911 bis 918 im Optionalbereich des Zwei-Fächer-Bachelors und im Rahmen von Lehramt Plus sowie als Teilleistung des Moduls M.Edu.102 im Master of Education angerechnet werden. Dazu ist eine aktive Teilnahme an den Vorbereitungssitzungen und eine separate Anmeldung im FlexNow erforderlich. In den Vorbereitungssitzungen wird einschlägige Literatur zur thematischen Vorbereitung der Hauptveranstaltung gelesen, besprochen und diskutiert. Als Prüfungsleistung ist ein Portfolio (max. 8 Seiten) zu verfassen. Bitte melden Sie sich zeitnah in der StudIP-Veranstaltung an.

Link zur Veranstaltung (UniVZ):  
<https://s.gwdg.de/eOvgKM>

## Organisation

Sascha Niemetz  
Larissa Hahn

Prof. Dr. Pascal Klein  
Prof. Dr. Susanne Schneider  
Prof. Dr. Sebastian Bauer  
Prof. Dr. Susanne Bögeholz  
Prof. Dr. Stefan Halverscheid  
Prof. Dr. Kerstin Strecker  
Prof. Dr. Thomas Waitz



## "Let's compare it": Fallvergleiche von Repräsentationen als Werkzeug zur Diagnose und Förderung

Der Umgang mit komplexen, externalen Repräsentationen stellt Lernende häufig vor große Herausforderungen. In der Organischen Chemie müssen relevante Stellen identifiziert und zugrundeliegende Struktur-Eigenschaftsbeziehungen abgeleitet werden, um Vorhersagen über mögliche Reaktionsverläufe zu treffen. Das gezielte Gegenüberstellen und Vergleichen von zwei oder mehr Repräsentationen in Form von Fallvergleichen hat sich als förderlich für die Verknüpfung von Konzeptwissen und externalen Repräsentationsmerkmalen herausgestellt. In zwei Studien mit Studierenden der Organischen Chemie wird zum einen die Anwendung dieses Prinzips im Kontext der Diagnose von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen und zum anderen zur Förderung von Prozessbetrachtungen diskutiert.

### Prof. Dr. Nicole Graulich



Nicole Graulich hat Chemie und Französisch auf Lehramt studiert und nach der Promotion in Organischer Chemie ein PostDoc-Aufenthalt in Clemson, SC (USA) mit Dr. Gautam Bhattacharyya absolviert.

Sie ist seit 2014 an der Justus-Liebig-Universität Gießen und seit 2021 Professorin für Chemie-didaktik am Institut für Didaktik der Chemie an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Ihre Forschungsschwerpunkte fokussieren auf das Lernen und Lehren mit organisch-chemischen Repräsentationen an der Hochschule.

## Visualisierungen, multiple Repräsentationen und Kohärenzbildung beim Lernen in der Physik

Visualisierungen können beim Physiklernen/STEM-Lernen verschiedene Funktionen übernehmen. Der Vortrag startet mit einem Überblick, bei dem anhand von Beispielen aus der Physik acht Funktionen von Visualisierungen deutlich gemacht werden.

Danach rücken komplexe, fachinhaltliche Fragestellungen stärker in den Mittelpunkt, bei denen Denkhilfen durchaus angebracht und notwendig sind. Verschiedene Repräsentationen helfen dabei, besondere Sachverhalte genauer zu betrachten. Dabei wird darüber hinaus deutlich, dass mit verschiedenen Darstellungsformen spezifische Anforderungen auf die Lernenden zukommen können. Im Vortrag werden außerdem einige Ergebnisse aus empirischen Studien vorgestellt.

### Prof. Dr. Raimund Girwidz



Raimund Girwidz ist seit 2011 Professor für Didaktik der Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seine Forschungsschwerpunkte sind das Lehren und Lernen mit neuen Medien, das Experimentieren mit modernen Alltags- und Umweltsensoren, die Entwicklung von experimentellen Kompetenzen und das Lernen mit Bildern und Visualisierungen.

## Why draw multiple representations to learn in science

In recent years, there has been increasing interest in drawing multiple representations for science learning and there is good evidence that it can be an effective approach. In this talk I will argue that to maximize the benefits of drawing, it is important to understand the different reasons why learners should be asked to draw as these influence what they should draw, when they should draw, what scaffolding should be provided and how their drawings should be assessed.

### Prof. Dr. Shaaron Ainsworth



Shaaron Ainsworth is a Professor of Learning Sciences at the University of Nottingham. Her background is in Psychology, artificial intelligence (AI) and Cognitive Science and her present

Appointment is in the School of Education. Her research interests center on representational learning as she tries to understand how interacting with representations develops understanding at every level (neuronal to cultural) and every time scale (millisecond to millennium).