

# Didaktik der Mathematik Kolloquien im WiSe 2024-25



*Offen im Denken*

## Einladung

zu den Kolloquien der  
Didaktik der Mathematik  
Universität Duisburg-Essen  
Weststadt-Carrée (WSC)

Raum WSC-S-U-2.01  
(Achtung: Vortrag am 11.11.24  
am Hauptcampus Essen)

Thea-Leymann-Str. 9

45127 Essen

## Termine WiSe 2024-25

**Die Veranstaltungen finden in Präsenzform statt.**

**14.10.2024 Prof. Dr. Tobias Huhmann**

**Beginn: 16:45h PH Weingarten**

„Pentomino digital“ – Geometrielernen digital unterstützen

**11.11.2024 Prof. Dr. Juuso Nieminen**

**Beginn: 16:45h The University of Hong Kong**

**S06 S00 B41 Gradeless learning in a measured world**

**Campus Essen (Die Veranstaltung findet in Kooperation mit dem IZFB statt)**

**02.12.2024 Prof. Dr. Angelika Bikner-Ahsbahs**

**Beginn: 16:45h Universität Bremen**

Wie Lernende Formeln „sehen“, wenn Artefakte relevant werden

**20.01.2025 Prof. Dr. Daniel Frohn**

**Beginn: 16:45h Universität Bielefeld**

Mathematikunterricht im Spannungsfeld zwischen Fachmathematik, Fachdidaktik und curricularen Vorgaben

## ABSTRACTS

**Prof. Dr. Tobias Huhmann  
PH Weingarten  
(14.10.2024)**

„Pentomino digital“ – Geometrielerernen digital unterstützen

„Pentomino digital“ ist ein interdisziplinäres Softwareentwicklungsprojekt zur Förderung räumlicher Kompetenzen und individueller Lernwege durch den Einsatz anpassungsfähiger algorithmischer Feedback-Funktionen. Die interdisziplinäre Entwicklung ermöglichte es, Perspektiven aus der Mathematik- und der Informatik-Didaktik bereichernd zusammenzubringen. Der Vortrag gibt Einblicke in den interdisziplinären Entwicklungs- und Forschungsprozess zu dem digitalen Pentomino-Spiel. Hierbei werden fachdidaktische Fragen, Probleme, gefundene Lösungen und besondere Funktionalitäten der Web-Applikation aufgegriffen. Eine der Hauptfragen, die den gesamten Prozess begleitet, zielt auf mögliche Potenziale einer digitalen App im Vergleich zu ihren analogen Pendants. Im Fokus sind tatsächlich entfaltete Mehrwerte für Geometrielerernen, insbesondere im Zusammenhang mit der (Weiter)Entwicklung raumwahrnehmungs- und raumvorstellungsbezogener Kompetenzen.

**Prof. Dr. Juuso Nieminen**  
**The University of Hong Kong**  
**(11.11.2024)**

### Gradeless learning in a measured world

Is learning possible without numbers – grades, scores, marks, outcome measures? Of course it is, since ‘gradeless learning’ is everywhere around us. You might learn pottery or the Norwegian language without anyone assigning grades, but in most educational contexts, learning is tied to numerical scores throughout students’ educational histories. While this has been the case for a long time, the role of grades has intensified in ‘metric societies’ driven by quantification and competition. Nowadays, students take part in complex assessment ecosystems with demands to increase both testing and student-centred assessment. Such ‘assessment machines’ ensure that in education, it is not possible to learn without grades.

This lecture discussed one form of resistance towards the increasing quantification of learning: gradeless environments. Gradeless learning has historically belonged to alternative schooling settings, but recently, there has been a widespread interest towards ‘ungrading’ in many global educational settings amidst concerns about student motivation and well-being. The lecture will theorise gradeless learning as a form of resistance in metric societies, shedding light on recent policy developments and research findings in this area. How powerful can gradeless learning initiatives be in the measured world? What kinds of social effects may gradeless have on students?

**Prof. Dr. Angelika Bikner-Ahsbahs**  
**Universität Bremen**  
**(02.12.2024)**

Wie Lernende Formeln „sehen“, wenn Artefakte relevant werden

Der Umgang mit Formeln in den Sekundarstufen ist wichtig, aber schwer zu lernen und zu unterrichten, und er ist kaum beforscht. Das deutsch-dänische Projekt „Views on Formula“ geht der Frage nach, wie Lernende Formeln „sehen“, insbesondere, wenn Artefakte relevant werden. Zehn Unterrichtsstunden wurden videographiert, in denen sich eine Klasse zu Beginn der dänischen Oberstufe mit verschiedenen Aufgaben zum Umgang mit geometrischen Formeln befasste. Mit einem interpretativen Zugang zu den Daten wurden acht Arten, Formeln zu sehen, rekonstruiert und für die Diagnose von Unterricht verwendet. Es zeigte sich, dass Lernende alle Sichtweisen benötigen und flexibel mit ihnen umgehen müssen, um davon zu profitieren, und dass die Dominanz bestimmter Sichtweisen diesen Prozess einschränken kann. Diese Flexibilität konnte aber mit einem Artefakt-Duo gefördert werden, das aus einer digitalen und einer physischen Variante besteht, die komplementär gestaltet waren.

**Prof. Dr. Daniel Frohn**  
**Universität Bielefeld**  
**(20.01.2025)**

Mathematikunterricht im Spannungsfeld zwischen Fachmathematik, Fachdidaktik und curricularen Vorgaben

An den Mathematikunterricht werden viele Anforderungen gestellt: Aus fachlicher Sicht soll er natürlich korrekt, aber auch möglichst präzise und inhaltlich reichhaltig sein sowie gut auf die mathematischen Anforderungen späterer Bildungsphasen vorbereiten. Aus der Perspektive der Fachdidaktik soll er didaktische Prinzipien und Erkenntnisse berücksichtigen, wie z.B. kognitive Aktivierung, Differenzierung, Kompetenzorientierung, Anwendungsbezug und vieles anderes mehr. Außerdem müssen durch den Mathematikunterricht auch curriculare Vorgaben abgedeckt werden, um die Schülerinnen und Schüler möglichst gut auf (zentrale) Prüfungen vorzubereiten. Wie können Mathematiklehrkräfte mit diesen vielfältigen Anforderungen umgehen? Im Vortrag werden dazu Thesen formuliert und Vorschläge anhand von Beispielen aus der eigenen didaktisch reflektierten Unterrichtspraxis der Sekundarstufe II gemacht.