

Arbeitskreis: Vernetzungen im Mathematikunterricht

Passau, 8./9. 5. 2026 – Tübingen, 13./14. 11. 2025

Thomas Borys und Matthias Brandl

Die 15. Tagung des Arbeitskreises „Vernetzungen im Mathematikunterricht“ fand an der Universität Passau am 8. und 9. Mai 2026 statt; sie wurde von Matthias Brandl und Stefanie Winkler organisiert. Das Vortragsangebot war wieder sehr vielfältig und interessant. Es wurde über Forschungsarbeiten und Projekte berichtet; spezielle Methoden für einen vernetzenden Mathematikunterricht sowie Beispiele für inhaltliche Vernetzungen wurden vorgestellt und diskutiert. Das Format gestaltete sich traditionell in Form einer Lehrkräftefortbildung am ersten Tag sowie einer internen Sitzung am zweiten Tag.

Die Vorträge mit Abstracts des Tagungsprogramms waren:

Birgit Brandl (Passau): „Mit Pentominos Muster und Strukturen entdecken“

Pentominos eröffnen vielfältige Möglichkeiten, Muster und Strukturen zu entdecken. Ein Projekt aus einer 4. Klasse bietet den Ausgangspunkt, Ideen für die Sekundarstufe zu entwickeln. Neben geometrischen Problemstellungen lassen sich anhand von Pentominos auch arithmetische, algebraische und kombinatorische Fragen stellen und laden zum Rätseln und Problemlösen sein.

Astrid Brinkmann (Münster) & Thomas Borys (Karlsruhe): „Maps als Unterrichtsmittel“

Graphische Darstellungen von Vernetzungen wie Mind Maps, Concept Maps und hiervon abgewandelte Map-Formen eignen sich in besonderer Weise zum strukturierten Lehren und Lernen im Mathematikunterricht. Das Strukturieren erfolgt durch eine inhaltliche Eingrenzung der Maps, dazu werden verschiedene methodische Vorgehensweisen anhand von Beispielen für den Unterricht vorgestellt. Im zweiten Teil des Vortrags wird anhand konkreter Unterrichtsmaterialien dargestellt, wie speziell gestaltete Maps gewinnbringend beim Problemlösen und beim Modellieren eingesetzt werden können.

Jakob Heller & Matthias Brandl (Passau): „Der GeoGebra-Prüfungsmodus (Schulversuch ‚CAS in Prüfungen‘)“

Im Rahmen des gymnasialen Schulversuchs „CAS in Prüfungen“ wurde insbesondere auch der GeoGebra-Prüfungsmodus hinsichtlich des Einsatzes in der Sekundarstufe I und II untersucht. Neben Auszügen aus der Abschlussevaluation werden der Prüfungsmodus und andere Elemente von GeoGebra und deren Einsatzmöglichkeiten kurz vorgestellt.

Thomas Borys (Karlsruhe): „Geheimschriften im Mathematikunterricht“

Geheimschriften werden in die Wissenschaft der Kryptologie eingeordnet. War diese noch bis vor wenigen Jahrzehnten eine Wissenschaft für Regierungen, Geheimdienste und Spione, so ist sie heute dank der modernen Informationstechnik mitten in unserem Leben. Viele Anwendungen im Umfeld des Computers bedienen sich kryptologischer Techniken, beispielsweise beim Login auf das E-Mail-Account, Arbeiten auf https-Seiten und Online-Banking. Wegen dieser Bedeutung im Leben des modernen Menschen sollten kryptologische Themen im allgemeinbildenden Unterricht angesprochen werden. Dafür bietet sich das Fach Mathematik, wegen seinen vielfältigen Vernetzungen zur Kryptologie, an. An verschiedenen Verschlüsselungsverfahren werden die inhaltlichen Vernetzungen der Kryptologie zu den Inhalten des Mathematikunterrichts dargelegt. Insbesondere werden dabei praktische unterrichtliche Umsetzungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Matthias Brandl (Passau): „Digitale Interaktive Mathematische Maps“

Bei den Digitalen Interaktiven Mathematischen Maps (DIMM) der Passauer Professur für Didaktik der Mathematik handelt es sich um frei zugängliche dreidimensionale Wissensnetze, in der die Entwicklung und Vernetzung von mathematischem Wissen historisch und in Relation zueinander visuell nachvollzogen werden kann. Die DIMM werden kurz vorgestellt und Anwendungsgebiete exemplarisch erläutert.

Mutfried Hartmann (Karlsruhe): „Vernetzen durch Analogisieren am Beispiel der Tortenstückmethode“

Die heuristische Technik des Analogisierens unterstützt nicht nur entdeckendes und kreativitätsförderndes Lernen im Unterricht, sondern bietet auch Chancen z. B. für ein verstehensorientiertes bildliches Memorieren und die Vernetzung von Inhalten. Sie ermöglicht eine Durchgängigkeit, die zudem nicht nur durch die Schule hindurch, sondern auch über diese hinaustragen kann. Am Beispiel der Tortenstückmethode soll exemplarisch gezeigt werden, wie für Lernende ganz konkret aus einer Schlüsselidee eine wirkliche Leitidee wird, die nicht nur strukturiert, sondern für diese tatsächlich auch handlungsleitend wirken kann.

Matthias Brandl (Passau): „Neue internationale Evaluationsergebnisse zu Digital Interactive Mathematical Maps“

Die Digital Interactive Mathematical Maps (DIMM) wurden zuletzt in Sibiu (Rumänien) am Center of Excellence zur Förderung mathematisch begabter und interessierter Schülerinnen und Schüler eingesetzt. Ergebnisse aus der zugehörigen Evaluation werden vorgestellt und diskutiert.

Weitere Tagungsordnungspunkte betrafen Organisatorisches:

- *Planung der nächsten Tagungen:* Da ursprünglich ein parallellaufender Slot zur Grundstufe (Jahrgangsstufen 1 bis 6) geplant war und dieser aufgrund Erkrankung kurzfristig abgesagt werden musste, soll dieser im Herbst 2026 als Lehrkräftefortbildung nachgeholt werden. Die Organisation an der Universität Passau übernehmen Stefanie Winkler und Matthias Brandl.
Für das Jahr 2027 ist die nächste Tagung des Arbeitskreises am 4. Juni nachmittags an der PH Karlsruhe geplant.
- *Schriftenreihe „Mathe vernetzt – Anregungen und Materialien für einen vernetzenden Mathematikunterricht“ des Arbeitskreises, herausgegeben von Astrid Brinkmann:* Die Arbeit an Band 8 wird bis Ende 2026 abgeschlossen sein; die Artikelliste ist vollständig und ein Großteil der Beiträge sind eingereicht und begutachtet. Herausgeber sind Matthias Brandl, Astrid Brinkmann und Thomas Borys.
Autorinnen und Autoren, die einen Artikel für die Schriftenreihe anbieten möchten, wenden sich bitte an Astrid Brinkmann: astrid.brinkmann@math-edu.de. Informationen und Formatvorlage findet man unter: www.math-edu.de/Vernetzungen/Schriftenreihe.html

Davor fand die 14. Tagung des Arbeitskreises „Vernetzungen im Mathematikunterricht“ an der Eberhard Karls Universität Tübingen und der Tübingen School of Education am 13. und 14. November 2025 statt; sie wurde von Walther Paravicini organisiert. Das Vortragsangebot war breit gefächert.

Die Vorträge bzw. Workshops des Tagungsprogramms waren:

- Peter Kaiser (Tübingen) & Ingrid Lenhardt (Karlsruhe): „Gitterbasierte Kryptographie“
- Carla Cederbaum, Luca Koch, Colin Kühner, Jakob Stelzer (Tübingen): „Von Ephraim Kishon bis in Algebra und Topologie (Workshop)“
- Matthias Brandl (Passau): „Eine vernetzende Reise durch Algebra und Geometrie mit Brahmagupta“
- Michael Bürker (Tübingen): „Die Mathematik ist die Sprache der Natur“ – Spannende Probleme mit historischem Hintergrund“

Die Tagungsprogramme und weitere Informationen zu den Tagungen des Arbeitskreises können im Internet unter der Adresse www.math-edu.de/Vernetzungen/Tagungen.html abgerufen werden. Insbesondere sind dort auch die Abstracts für die 14. Tagung zu finden, die auf Grund des begrenzten Platzangebots hier leider nicht mit aufgenommen werden konnten. Allgemeine Informationen zum Arbeitskreis „Vernetzungen im Mathematikunterricht“ findet man unter: www.math-edu.de/Vernetzungen.html. Interessierte sind als weitere Mitglieder herzlich willkommen. Bitte wenden Sie sich ggf. an die Sprecher des Arbeitskreises Matthias Brandl oder Thomas Borys bzw. an die Reihenherausgeberin der Schriftenreihe Astrid Brinkmann.

Literatur

Brandl, M. & Borys, T. (im Druck). Bericht des Arbeitskreises „Vernetzungen im Mathematikunterricht“, *Beiträge zum Mathematikunterricht 2026*. WTM.

Thomas Borys, Pädagogische Hochschule Karlsruhe
thomas.borys@ph-karlsruhe.de

Matthias Brandl, Universität Passau
matthias.brandl@uni-passau.de