

Kurzfassung

Vernetzung ist ein viel und vielschichtig verwendetes Schlagwort in der mathematik-didaktischen Diskussion. Appelle für mehr Vernetzungen im Mathematikunterricht, also zur Herstellung von mehr Beziehungen zwischen den unterrichteten Teilgebieten, finden sich nicht nur bereits u.a. bei Klein, Freudenthal und Winter. Auch PISA hebt diese Forderung für das Lehren und Lernen von Mathematik im Unterricht hervor. So sollen mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten nicht isoliert voneinander, sinnlos und beziehungslos nebeneinander gelehrt und gelernt werden, sondern in ihrer Wechselbeziehung zueinander, also vernetzt gelehrt und gelernt werden. Wie dies geschehen kann und welche Vernetzungsmöglichkeiten zwischen den in der Schule üblicherweise zu unterrichtenden Teilgebieten sich anbieten, soll exemplarisch bei der Lehrerfortbildung aufgezeigt werden und ins Bewusstsein der Lehrenden gerückt werden.

Ausgerichtet wird die Veranstaltung vom AK Vernetzungen, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Metapher der Vernetzung für das Lehren und Lernen von Mathematik im Unterricht zu beleuchten und unterrichtsnahe Praxisbeispiele zu entwickeln und aufzuzeigen.

Viele weitere Vernetzungsmöglichkeiten und Praxisbeispiele finden sich in den Sammelbänden *Mathematik vernetzt*, die vom AK herausgegeben werden.

Mehr unter: <http://www.math-edu.de/index.html>

Räume

Die Vorträge finden in den Räumen N006, N007 und N008 im Forum der Universität Hildesheim statt.

Anreise

Universität Hildesheim
Universitätsplatz 1
31141 Hildesheim

Näheres unter:
<https://www.uni-hildesheim.de/service/anfahrt/anfahrt-marienburger-hoehe/>

Parken

Den Parkplatz findet man unter »Tilsiter Straße, 31141 Hildesheim« (für Routenplaner/Navis).

Anmeldung und Teilnahmegebühr

Die Teilnahmegebühr beträgt 15,00€ und wird der entsendenden Schule in Rechnung gestellt. Die Teilnahmeberechtigung erfolgt mit der Einladung durch das Kompetenzzentrum, eine Teilnahme ohne Einladung ist nicht möglich. Über den nachfolgenden Link können Sie sich sofort anmelden: <https://vedab.nibis.de/veran.php?vid=85854>

Zuständig für Organisatorisches

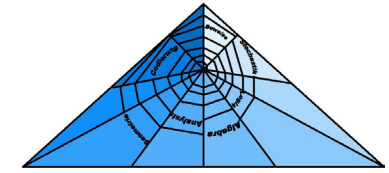
Prof. Dr. Barbara Schmidt-Thieme und Alexander Wolff
Institut für Mathematik und Angewandte Informatik
Universität Hildesheim
Samelsonplatz 1
31141 Hildesheim
Kontakt: wolff@imai.uni-hildesheim.de

»Vernetzungen im Mathematikunterricht«

9. Tagung und Lehrerfortbildung des AK Vernetzungen im MU der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik und der Universität Hildesheim

Freitag 22. April 2016





Programmübersicht

14:00-14:15	Begrüßung
14:15 -14:55	Maps im MU erfolgreich einsetzen <i>Dr. Astrid Brinkmann (Münster) & Dr. Thomas Borys (Karlsruhe)</i>
14:55 -15:35	Schöne Dreiecke, Mittelwerte und mehr <i>Dr. Winfried Müller (Potsdam)</i>
15:35-16:05	Kaffee-Pause
16:05-16:45	Kryptologie im MU <i>Dr. Thomas Borys (Karlsruhe)</i>
16:45 -17:25	Sprachenlernen und Mathematiklernen <i>Prof. Dr. Barbara Schmidt-Thieme (Hildesheim)</i>
17:25-17:50	Kaffee-Pause
17:50 -18:30	Die Erweiterung des Weltbilds von Eratosthenes bis Einstein -Eine naturphilosophisch-mathematisch-physikalische Vernetzung <i>Dr. Michael Bürker (Tübingen)</i>

Maps im Mathematikunterricht einsetzen

Dr. Astrid Brinkmann (Münster) & Dr. Thomas Borys (Karlsruhe)

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 Vortags wird anhand konkreter Unterrichtsmaterialien dargelegt, wie speziell gestaltete Maps gewinnbringend beim Problemlösen und beim Modellieren eingesetzt werden können.

Schöne Dreiecke, Mittelwerte und mehr

Dr. Winfried Müller (Potsdam)

Neben den bekannten Pythagoräischen Tripeln gibt es entsprechende Tripel für zwei weitere zusammenhängende Dreieckstypen. Die Thematik ist im Dreieck von Geometrie, Algebra und Arithmetik vernetzt mit einer überraschenden Brücke zu Mittelwerten und Anwendungen für Vierecke.

Kryptologie im MU

Dr. Thomas Borys (Karlsruhe)

Kryptologie ist eine sehr alte Wissenschaft und bis vor wenigen Jahrzehnten war es eine Wissenschaft für Regierungen, Geheimdienste und Spione. Heute ist die Kryptologie fast überall in unserem Leben, weil viele Anwendungen im Bereich des Computers sich kryptologischer Techniken bedienen, beispielsweise beim Login auf den E-Mail-Account, beim Arbeiten auf https-Seiten, beim Online-Banking und beim Telefonieren mit dem Handy. 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. So werden an verschiedenen Verschlüsselungsverfahren die inhaltlichen Vernetzungen der Kryptologie zu den Inhalten des Mathematikunterrichts darge-

legt. Insbesondere werden dabei auch praktische unterrichtliche Umsetzungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Sprachenlernen und Mathematiklernen

Prof. Dr. Barbara Schmidt-Thieme (Hildesheim)

Jeder Fachunterricht ist auch Sprachunterricht! Das weiß man schon lange, es bekommt jedoch Aktualität durch die Anforderungen durch Inklusion und DaZ-Lernende. An verschiedenen Beispielen und Aufgaben soll vorgestellt werden, wie Sprachlernen und Mathematiklernen vernetzt vonstatten gehen kann.

Die Erweiterung des Weltbilds von Eratosthenes bis Einstein

-Eine naturphilosophisch-mathematisch-physikalische Vernetzung

Dr. Michael Bürker (Tübingen)

In diesem Vortrag wird die Entwicklung und Erweiterung des geographischen, astronomischen und naturwissenschaftlichen Weltbildes von der Antike bis zum 20. Jahrhundert angedeutet. Dabei soll Galileis Ausspruch „Die Sprache der Natur ist die Mathematik“ der rote Faden sein, der die Fächer Mathematik, Physik, Astronomie und Geschichte miteinander vernetzt. In Form von Mathematik-Aufgaben für die Sekundarstufen I und II werden im Einzelnen folgende Punkte besprochen: Die Berechnung des Erdumfangs nach Eratosthenes (sowie die Entfernungsabschätzungen Erde – Mond und Erde – Sonne in der Antike), die Wendepunkte von der Naturphilosophie zur mathematisch geprägten Naturwissenschaft (Galilei und Kepler), die Mondrechnung nach Newton und die Entwicklung des Raum-Zeit-Begriffs nach Einstein.

Dabei werden auch die didaktischen Voraussetzungen und die schulmathematischen Hilfsmittel unter die Lupe genommen. Für das letzte Problem, das ausführlicher dargestellt wird, wird eine schulgemäße dynamische Geometrie-Software verwendet.