

## Arbeitskreis Mathematikunterricht und Informatik Saarbrücken, 27.–29. 9. 2013

---

Ulrich Kortenkamp und Anselm Lambert

Zum 31. Mal fand im Herbst 2013 die traditionelle Arbeitstagung des AK Mathematikunterricht und Informatik in der GDM statt.

Die Tagungen des Arbeitskreises dienen Denjenigen (auch nicht GDM-Mitgliedern), die sich mit der Rolle der Informatik für den Mathematikunterricht und speziell dem Einsatz des Computers im Mathematikunterricht sowie den methodischen, didaktischen, mathematischen und politischen Konsequenzen daraus befassen, als Forum, Diskussionsort und Quelle der Inspiration. Das Thema der Tagung – Diskrete Mathematik – wurde der guten Tradition folgend auf der AK Sitzung im Rahmen der Jahrestagung der GDM in Münster beschlossen.

Informationen zu den Einzelbeiträgen finden Sie auf der Webseite der Tagung unter <http://www.math.uni-sb.de/lehramt/index.php/ak-mui-13>. Die Leitgedanken zur Tagung wurden in der Tagungsankündigung im Heft 95 der Mitteilungen der GDM veröffentlicht.

### 1 Eingeladene Hauptvorträge

Die Tagung wurde durch drei Hauptvorträge getragen. Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Kurt Mehlhorn,

Direktor des Max-Planck-Instituts für Informatik, wurde als Fachvortragender zur Informatik eingeladen, Prof. Dr. Wolfram Decker, TU Kaiserslautern, als Fachvortragender zu Mathematik mit Computereinsatz, und Axel Wagner vom Saar-Pfalz-Gymnasium Homburg berichtete aus der Schulpraxis über den Informatikzweig seiner Schule, in dem Informatik bereits in der Mittelstufe ein Hauptfach mit vier Wochenstunden ist. Wir geben hier die Zusammenfassungen der Vorträge aus der Ankündigung der Tagung wieder.

#### 1.1 Wolfram Decker: Computeralgebraexperimente in der algebraischen Geometrie

Viele Probleme in der Mathematik führen zum Aufstellen von Gleichungen und zum Studium der Lösungen dieser Gleichungen. Die algebraische Geometrie beschäftigt sich mit Lösungsmengen polynomialer Gleichungssysteme. Dabei treten endliche Punktmengen, Kurven, Flächen oder höherdimensionale Gebilde auf. Zum Studium dieser Objekte wurden im Lauf der Zeit viele theoretische und hochgradig abstrakte Methoden entwickelt, bei denen die definierenden Gleichungen in den Hintergrund treten. Andererseits ermöglichen moderne Algorithmen der Computeralgebra

das Studium expliziter Beispiele gerade durch die Manipulation der Gleichungen. Auf diese Weise hält die experimentelle Methode Einzug in ein zentrales, theoretisches Gebiet der Mathematik. Das führt einerseits zu neuen theoretischen Erkenntnissen, etwa zum Aufstellen neuer Vermutungen oder zur Konstruktion bisher unbekannter Beispiele, und andererseits zu interessanten praktischen Anwendungen der algebraischen Geometrie etwa in der Genetik, der Kodierungstheorie, der Kryptologie, der Computergraphik oder der Robotik. In meinem Vortrag gebe ich eine kurze, allgemeine Einführung in Computeralgebrasysteme an Hand von Beispielen und stelle dann einige Anwendungen theoretischer und praktischer Natur im Kontext der algebraischen Geometrie vor.

### 1.2 Kurt Mehlhorn: *Ideen der Informatik (Informatik für Hörer aller Fakultäten)*

Seit zwei Jahren halte ich jeweils im WS eine zweistündige Vorlesung Ideen der Informatik für Hörer aller Fakultäten und interessierte Gasthörer (im WS 11/12 zusammen mit Kosta Panagiotis, im WS 12/13 und WS 13/14 zusammen mit Adrian Neumann). Im Vortrag werde ich die Vorlesung vorstellen. Es folgt nun die Ankündigung der Vorlesung:

Informatik hat die Welt verändert und wird sie weiter verändern. Denken sie an Internet, Suchmaschinen, Smartphones, Electronic Banking, Einkaufen im Internet, Suchmaschinen, Navigationssysteme, virtuelle soziale Netzwerke, Roboter und Wikipedia. Aber auch an Autos, Fotoapparate oder Espressomaschinen. Informatik hat auch verändert, wie wir arbeiten, kommunizieren und interagieren, spielen und unsere Freizeit verbringen. Informatik hat auch verändert, wie Wissenschaft betrieben wird und wie große Firmen geleitet werden. Die Vorlesung hat drei Ziele:

Wir werden sie mit Grundbegriffen der Informatik vertraut machen und die folgenden Fragen beantworten: Was ist ein Algorithmus? Was ist ein Computer? Sind alle Computer gleich? Können Computer alles oder gibt es Probleme, die prinzipiell nicht durch einen Algorithmus gelöst werden können? Welchen Rechenaufwand braucht es zur Lösung eines Problems? Wie kann man sicher verschlüsseln?

Sie sollen die Grundlagen wichtiger Informatiksysteme verstehen. Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse haben die in der Einleitung genannten und andere Errungenschaften möglich gemacht? Wo sind die Grenzen dieser Systeme und was bedeutet das für sie?

Sie sollen genügend Informatikwissen erwerben, damit sie die gesellschaftlichen Konsequenzen von Informatiksystemen (soziale

Netzwerke, Roboter, Verlust von Privatsphäre) fundiert diskutieren können. Voraussetzungen: Es werden keine Informatikkenntnisse und kein Leistungskurs Mathematik vorausgesetzt.

### 1.3 Axel Wagner: *Informatikzweige im Saarland – Informatik als Hauptfach an Gymnasien*

Der Vortrag zeigt verschiedene Aspekte des Schulversuchs ‚Informatikzweig an Gymnasien‘ auf. Wie ist der Informatikzweig entstanden und wie ist seine Einbettung in der Mittelstufe? Der Lehrplan und die Gewichtung der Themenbereiche (Internet, Algorithmische Grundstrukturen, Programmierung, Grundlagen digitaler Schaltungen) werden kurz vorgestellt. Neben dem informatischen Schwerpunkt finden sich auch Inhalte der Diskreten Mathematik mit Anwendungen. Darüberhinaus wird das spezielle Informatikprofil am Saarpfalz-Gymnasium von Klassenstufe 5 bis 12 und die Erfahrungen damit vorgestellt.

## 2 Workshops

Wie üblich, wurde die Tagung durch Workshops abgerundet. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten an Arbeitsgruppen zur Arbeitsblattgestaltung mit Hilfe von tikz und LuaLaTeX sowie zu Madipedia teilnehmen.

## 3 Einladung zur Mitgliederversammlung auf der Jahrestagung 2014

Wir laden hiermit alle Mitglieder des Arbeitskreises zur Mitgliederversammlung anlässlich der Jahrestagung der GDM 2014 in Koblenz ein. Bitte informieren Sie sich im Tagungsprogramm über Zeit und Ort des Treffens. Wir rufen insbesondere zur Benennung von Kandidaten für die Leitung des Arbeitskreises auf. Die bisherigen Leiter, Anselm Lambert und Ulrich Kortenkamp, wurden bei der Herbsttagung im Amt bestätigt, sind aber ggf. bereit bereits nach einem Jahr zurückzutreten.

Ulrich Kortenkamp, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Mathematik, Didaktik der Mathematik, 06099 Halle (Saale),  
Email: [ulrich.kortenkamp@mathematik.uni-halle.de](mailto:ulrich.kortenkamp@mathematik.uni-halle.de)