Bericht über die 36. Fortbildungstagung der Geometrie in Strobl am Wolfgangsee vom 5.11. bis zum 7.11.2015

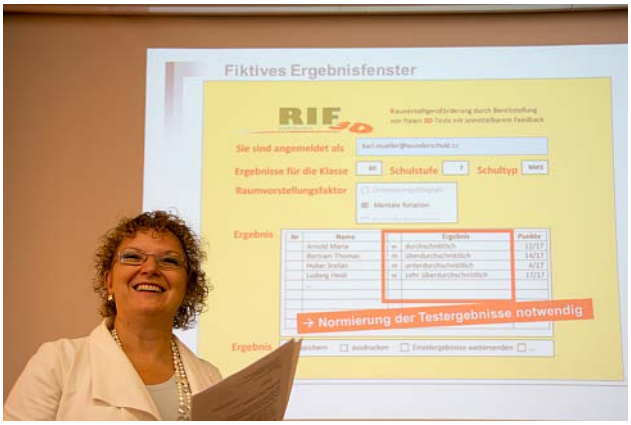
Andreas Mark und Claudia Mark, Düns

Erstmals fand die Geometrietagung heuer von Donnerstag bis Samstag und damit zum Teil auch am Wochenende statt. Trotzdem waren 100 Teilnehmer gemeldet. Seit diesem Jahr ist auch für Außenstehende erkennbar, wie wertvoll Geometrieinteressierten ihre tägliche Arbeit und die Teilnahme an der Tagung in Strobl ist!

Sabine Ötvös und Adi Hofmeister können so am Donnerstagmorgen äußerst engagierte Vortragende und Zuhörende begrüßen.

Den Beginn machen auch heuer die traditionellen Berichte: Für den AHS-Bereich berichtet Michaela Kraker über den neuen semestrierten Lehrplan für Darstellende Geometrie und über dessen Aufbau nach dem Kompetenzmodell für DG. Hannes Rassi ruft in Erinnerung, dass für die BHS neue Lehrpläne verordnet wurden und Otto Röschel berichtet, dass Prof. Michael Kerber für das Fach „Computational Topology and Geometry“ an die TU Graz berufen wurde. Im Entwicklungsverbund Süd-Ost ist das Lehramtsstudium DG als Bachelor/Master-Studium gestartet.

Geometrisches Zeichnen wird bundesweit immer mehr in den Mathematikunterricht „integriert“. Das hat oft zur Folge, dass geometrische Inhalte zurückgedrängt werden. Dem könnte in der Steiermark die neue Fortbildungsinitiative „GZ im Mathematikunterricht“ für Lehrende in der NMS entgegenwirken. In diesem Zusammenhang sei auch auf das erfolgreich laufende Projekt Geometrie-Wanderworkshop von Thomas Müller und den Modellierwettbewerb (http://modellierwettbewerb.schule.at) unter der Leitung von Doris Miestinger hingewiesen.



Heinz Slepcevic lädt zur Mitarbeit an der Plattform geometry.at ein und Manfred Husty bittet um Beiträge für die IBDG. An dieser Stelle sei daran erinnert, dass beide Medien zentrale Orte des Austausches der Geometrie in Österreich sind.

Wenn Georg Glaeser referiert, weiß der erfahrene Strobl-Besucher, dass er ausgehend von beeindruckenden Photographien schnell zu präzisen geometrischen Betrachtungen geführt wird. Die im Unterricht oft gestellte Sinnfrage „Wozu braucht man das?“ beantwortet er in seinen Mathe-Briefen, in denen interessante Zusammenhänge von Mathematik und Geometrie aufgezeigt werden. Naturbeobachtungen führten schon früh in der Menschheitsgeschichte zu geometrischen Überlegungen, auf denen Monumente wie Stonehenge und die Chichén Itzà aufbauen. Umgekehrt kann geometrische Analyse und Argumentation, wie etwa der Einsatz von Proportionen, erstaunlich schnell zu klaren Antworten auf (scheinbar) außergeometrische Fragestellungen führen und so die Grenzen des Möglichen in der Natur aufzeigen. All unser Sehen baut auf Geometrie auf. Der Schnorchler, der dies weiß, fürchtet sich deshalb auch nicht vor dem kleinen Riffhai. Er ist kleiner als er unter Wasser wirkt. Der interessierte Leser möge dazu die Unterlagen auf der Strobl-Homepage http://www.geometry.at/strobl konsultieren!

Nach der Pause berichtet Thomas Müller über den Stand des Projektes „RIF–3D: Freie 3D-Tests mit direktem Feedback“. Ausgehend vom Projekt GeodiKon verfolgen Thomas Müller und sein Team die Vision von frei zugänglichen Raumvorstellungstests, die von der Volksschule bis zur Matura angewendet werden können. Mit dem online verfügbaren Test konnten zwischen 18.2.2015 und 3.6.2015 bereits 3050 verwertbare Datensätze gesammelt werden. Es zeigt sich, dass zwischen schattierten Modellen und Kantenmodellen kein signifikanter Unterschied zu erkennen ist. Der Korrelationskoeffizient ist hier sehr hoch. Buben sind bei der mentalen Rotation den Mädchen etwa ein Schuljahr voraus. Der Einwand von Sibylle Mick, dass die verwendeten Modelle wohl eher den Interessensgebieten von Buben entsprechen, führt zu einer lebhaften Diskussion, die in einer Sammlung möglicher geschlechtsneutraler Modelle mündet.

Hans Walser bringt das DIN-Format näher. Uns allen bekannt und täglich im Einsatz erfährt man hier doch noch Neues. Sein spannender Vortrag führt mit „DIN-Quadern“ vor, wie sich dieses Format in den Raum fortsetzen lässt. Ob die Überlegenheit des DIN-Formats gegenüber dem US-Letter-Format als ein Plus der europäischen Kultur zu sehen ist, möge jeder selbst entscheiden. „Probleme sehen ist schöner als Probleme lösen.“ (Walser)

Den Nachmittag beginnt Klaus Holländer mit einem Vortrag über das descartessche Kreistheorem. Der größte Teil des Nachmittags aber ist wieder der Vorstellung aktueller fachbezogener Diplomarbeiten gewidmet – fast schon ein Initiationsritus für angehende DG-Lehrerinnen und DG-Lehrer, deren Arbeit so in würdigem Rahmen interessierte Zuhörer findet: Benjamin Prober (Wien) spricht über den Einfluss der Geometrie spezieller Hexapoden auf deren „Generalized Control Number“, Bernd Aigner (Wien) referiert über ebene Stewart-Gough Plattformen mit quadratischer Singularitätsfläche und Claudia Lassbacher (Graz) setzt sich mit dem Modellieren von Knoten aus kongruenten Prismenstücken auseinander. Nach der Pause berichtet Beatrice Kraxner (Graz) über spezielle Kreiskonfigurationen der euklidischen Ebene und Christina Patterer (Volders) über dynamische Solargeometrie.

In „Geometrie – DAS Mittel gegen Bildungs-Anorexie – der Beipacktext“ zeigt Gunter Weiss, dass Geometrie sehr viel mehr ist, als nur das Erzeugen von schönen Bildern. Es geht auch darum zu reflektieren, was wir als Lehrer tun. Hinter dem Humor, der im Titel des Vortrages steht, verbergen sich wesentliche Inhalte und Reflexionen. Die Geometrie kann schnelle, anschauliche und elegante Wege weisen. Die Geometrie ist eine der Anschauung verpflichtete und diese abstrahierende Wissenschaft. Sie zeigt, wie exaktes Denken und Analyse die Erfahrung und die daraus resultierenden Fehlinterpretationen korrigieren kann. Das Erkennen von Strukturen ist Kern des geometrischen und mathematischen Denkens. Das Arbeiten mit Graphikpaketen mag für das geometrische Verständnis von Kindern durchaus sinnvoll sein, darf aber nicht dazu (ver-)führen, das praktische Handeln und Erleben eines Objektes, wie es etwa beim Basteln oder im Modellbau stattfindet, gänzlich zu vernachlässigen.

Donnerstagabend: kleine Weihnacht für Geometer – Vorstellung des neuen Produkts der ADI Geometrie

Werner Gems gibt einen Überblick über die Entwicklung der Arbeitsgemeinschaft Didaktische Innovation für Geometrie. Nach Produktion der beiden CDs in den Jahren 2000 und 2008 und der Erstellung der Lernplattform Raumgeometrie 2005 haben sich die Rahmenbedingungen weiterentwickelt. ADI3 setzt nun ganz auf das Web: Hier kann schnell auf Entwicklungen reagiert und den registrierten Benutzern neue Materialien zur Verfügung gestellt werden. Die von Günter Maresch vorgestellten Konzepte machen Appetit auf mehr. Heinz Slepcevic erläutert die technischen Details. Im Webportal adi3d.at kann sich jeder einen ersten Eindruck verschaffen. Zur Nutzung des vollen Umfanges ist eine Lizenz notwendig, die über die ADI Geometrie bezogen werden kann. Mit den Beiträgen kann das Projekt am Leben gehalten werden, die Arbeit der Ersteller und Erstellerinnen bleibt unbezahlbar!

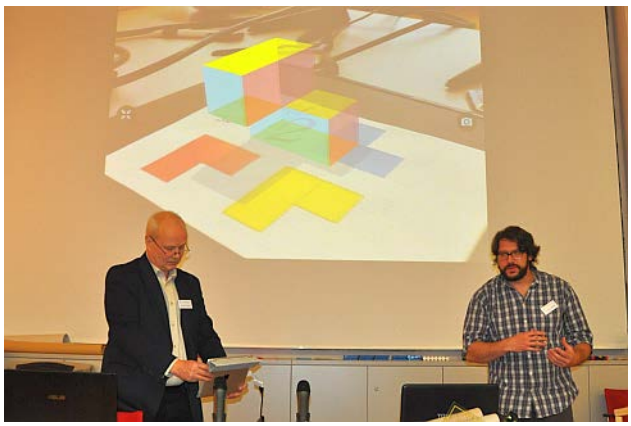
Am Freitagmorgen zeigt Andreas Lindner Beispiele für den Einsatz des 3D-Moduls von GeoGebra5 als didaktisches Werkzeug zur Visualisierung von geometrischen Inhalten. So kann etwa der Abbildungsvorgang bei Parallel- oder Zentralprojektion veranschaulicht werden. Mit Hilfe von einfachen 3D-Brillen können geometrische Objekte in Anaglyphendarstel-

lung betrachtet werden. Eine weitere Neuerung sind die frei zugänglichen Lernmaterialen, die in GeoGebraBooks zusammengefasst sind. Neu ist auch die Möglichkeit, mit GeoGebra Multiple-Choice-Tests zu erstellen.

Alois Ehrreich von der Firma Nemetschek präsentiert das 2D- und 3D-CAD Programm Allplan, das für Unterrichtszwecke in einer Basisversion gratis zur Verfügung steht. Zielgruppe dafür sind HTLs, Voraussetzung für den Bezug ist allerdings eine entsprechende Schulung der lehrenden Personen.

Verena Kaiser stellt eine geometriezentrierte Projektwoche vor, bei der auf verschiedenen Wegen das Dach der finnischen Kannelmäki-Kirche nachgebaut wurde. Der amüsante Bericht führt durch die Höhen und Tiefen eines ursprünglich klein konzipierten Projekts, das in seiner praktischen Umsetzung zu einem großen Projekt wurde, welches auch wertvolle Beiträge zur Sozialentwicklung der Gruppe leisten konnte.

Alexander Heinz bringt „das Runde ins Eckige“ und führt die Zuhörer von immer neuen Mustern auf Fußbällen über die platonischen Körper zu den „carved stoneballs“.



Michael Feistmantl und Johannes Leismüller zeigen Neues von der Plattform „Alles Geometrie“ (bit.ly/alles-geometrie, Gastzugang mit „geometrie“ als Zugangsschlüssel). Aufbauend auf den Vortrag des letzten Jahres wird vorgestellt, wie sich virtuelle 3D-Modelle oder Videos mittels Augmented Reality auf Smartphones und Tablets mit Graphiken auf gedruckten Arbeitsblättern verbinden lassen.

Hannes Amon und Harald Wittmann zeigen, wie sie in ihrer Schule Geometrie nachhaltig präsent gemacht haben. Projektionen von Objekten in Raumecken und ein „Fluchtweg“ aus dem Stiegenhaus sind durch fixe Installation im Schulgebäude jederzeit erlebbar.

In der Mittagspause findet eine von Michael Feistmantl und Johannes Leismüller organisierte Schatzsuche statt, bei der die Hinweise mittels Augmented Reality entschlüsselt werden müssen.

Der Nachmittag gehört wieder verschiedenen Workshops, die meist Bezug zu den vorherigen Vorträgen haben:

Im ersten Block findet ein Workshop zu Grundkenntnissen in Allplan bei Alois Ehrreich statt.

Hannes Amon und Harald Wittmann projizieren Objekte in Raumecken und zeigen, wie Texturen verarbeitet werden können.

Zeljko Duretic und Michael Corteyn von der Firma Bentley stellen gemeinsam mit Günter Maresch das neue Agreement für Österreichs Schulen vor. In beeindruckenden Videos kann ein Blick auf die neue Version MicroStation CONNECT, Bentley LumenRT und das Bentley Academic SELECT Programm geworfen werden.

Bei Alexander Heinz und Hans Walser können jeweils geometrische Basteleien angefertigt werden.

Im zweiten Block kann bei Michael Feistmantl und Johannes Leismüller erlernt werden, wie sich vorgedruckte Bilder mit 3D-Modellen verknüpfen lassen. Diese können dann in eindrucksvoller Weise virtuell über Smartphone oder Tablet zum Schweben gebracht und aus allen Richtungen betrachtet werden. Eine Vielzahl an Anwendungen für den Geometrieunterricht liegt nahe!

Bei David Stuhlpfarrer können anschauliche Unterrichtsmaterialen mit GeoGebra3D erstellt werden.

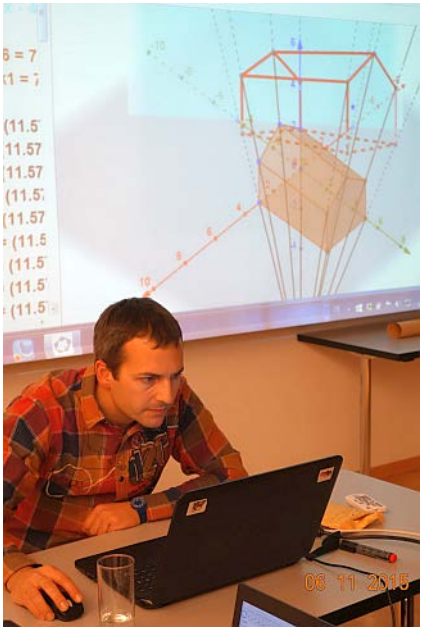
Bei Alexander Heinz können Oloide aus leeren Getränkedosen angefertigt werden, Alois Kastenberger stellt in seiner „schrägen“ Geometrie ungewöhnliche Geometrie-Modelle vor.

Bei Peter Fazekas, Adi Hofmeister und Hannes Rassi gibt es Informationen und Austausch zu aktuellen Entwicklungen im BHS-Bereich, bei Michaela Kraker und Doris Miestinger werden Erfahrungen zur neuen Reifeprüfung in der AHS ausgetauscht und reflektiert.

Sybille Mick schließt mit dem ersten Vortrag des Samstages wieder den Bogen von der Reflexion über das geometrische Arbeiten zur Reflexion über die Didaktik der Geometrie. Ausgehend von den Arbeiten von Pierre von Hiele und Dina von Hiele-Geldof führt sie zum Konzept eines Kompetenzmodelles für geometrische Kompetenzen in der Primarschule. Stellvertretend für viele interessante und wichtige Gedankengänge sei eine der Schlussfolgerungen festgehalten: Kein theoretisches Konzept kann das gesamte Unterrichtsgeschehen erfassen, aber jedes theoretische Konzept kann Anlass zu Überlegungen und zur Verbesserung von Teilaspekten des Unterrichts sein!

Johannes Wallner gibt mit wunderbaren Bildern einen Überblick über den derzeitigen Forschungsstand und Anwendungen von abwickelbaren Flächen, einem Gebiet der Geometrie, das trotz seines Alters immer wieder für Überraschungen gut ist.

Den Abschluss der heurigen Strobl-Tagung macht Andreas Probst. Er gibt einen Einblick, wie Geometrie in der Praxis in die Entwicklung der Technik eingesetzt wird und welche Herausforderungen rund um die Planung eines Produktes warten.



Resumé

Geometrie ist mehr als Bilder machen – Geometrie ist geradezu ein menschliches Grundbedürfnis. Es handelt sich um ein Fachgebiet, das Kinder und auch Erwachsene wie kaum ein anderes Fach vom Beobachten und Erleben direkt zum Analysieren und Reflektieren bringen kann. Naheliegender Weise fanden so die Anregungen aus den beschriebenen Veranstaltungen auch in den Kaffee-, Bürglsteig- und Abendrunden ihre Fortsetzung und Vertiefung.

Vielen Dank an dieser Stelle an all diejenigen, die bereits lange vor der Tagung mit den Vorbereitungen, während der Tagung mit der Organisation vor Ort und nach der Tagung mit diversen Nachbereitungen beschäftigt sind.

Nach dem Motto „Zeit nach Strobl ist Zeit vor Strobl“ freuen wir uns schon sehr auf die 37. Fortbildungstagung der Geometrie in Strobl am Wolfgangsee, die von 10.11. bis zum 12.11.2016 geplant ist und hoffentlich bei ebenso herrlichem sonnig warmem Herbstwetter wie heuer stattfinden wird!

Fotos: Martin Häusle (1), Thomas Müller (3), Klaus Scheiber (3), Heinz Slepcevic (5)

Der vorliegende Beitrag wurde in der Fachzeitschrift „IBDG – Informationsblätter der Geometrie“, Heft 2/2015 veröffentlicht. Eigentümer, Herausgeber und Verleger der IBDG ist der Österreichische Fachverband der Geometrie (ADG), www.geometry.at