

Bericht über die 39. Geometrietagung in Strobl am Wolfgangsee vom 8.11. – 10.11.2018

Georg Riegler

Auch heuer eröffneten Claudia Mark und Christoph Mader die Tagung. In den anschließenden jährlichen Kurzberichten zur aktuellen Entwicklung im Fachbereich wurde unter anderem auf das wachsende internationale Interesse an der Geometrie hingewiesen. Daraus ergibt sich die Chance, das erhaltene Wissen über die Geometrie in Österreich in andere Länder zu tragen.



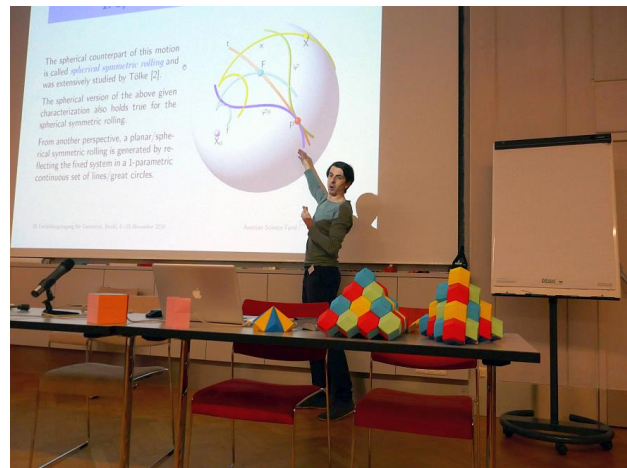
Als erster Vortragender startete Heinz Slepcevic mit „Quo vadis Geometrie 4.0“. Er brachte uns die Entwicklung des Geometrieunterrichts näher und stellte uns die Idee einer perfekten Schule 4.0 vor, die als Diskussionsanstoß dienen sollte.

Hans Walser stellte uns (volumen-)halbierte Würfel vor. Er zeigte nicht nur die typischen Halbierungsmöglichkeiten, sondern setzte vor allem auf besondere Flächen wie den Affensattel, um halbe Würfel zu erstellen. Mit den erhaltenen Figuren kann der Raum lückenlos und überlappungsfrei gefüllt werden. Dabei zeigt sich der Unterschied zwischen dem statischen „Passen“ und dem dynamischen „Einpassen“. Nicht zuletzt beeindruckte er mit 3D-Origami, indem er dreidimensionales Origamipapier in der vierten Dimension „faltete“.

Vor der Mittagspause stellte Georg Nawratil symmetrische Rollungen mit sphärischen Punktbahnen vor. In seinem Vortrag wurden, nach einer kurzen Einführung über die Kinematik in der Ebene und auf der Sphäre, Hexapoden diskutiert, welche Selbstbewegungen besitzen, die symmetrische Rollungen darstellen.

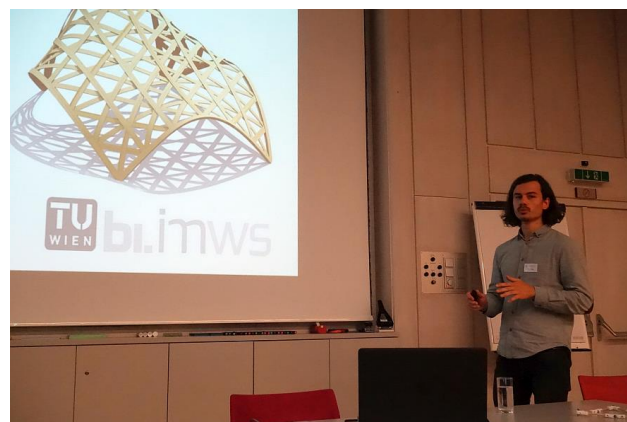
Nach dem Mittagessen hörten wir einen Vortrag über fraktale Kurven als Ausgangspunkt für additiv gefertigte Mischer und Wärmeübertrager von Daniel Lordick. Nach einem kurzen Überblick über seine Arbeit mit fraktalen Strukturen und keramischen Wärmetauschern stellte er sein derzeitiges Projekt

einer Kirchenrestauration vor. Durch parametrische Flächen erstellte er eine gotische Balustrade, die das Bauwerk seinem Originalzustand ein Stück näherbringt.



Anschließend stellte Peter H. Maier Lösungsstrategien von SchülerInnen beim Lösen von Raumvorstellungsaufgaben vor. Dazu zeigte er Tests für Bereiche wie mentale Rotation und stellte fest, dass SchülerInnen über visuelle Wahrnehmung und logisches Denken Aufgaben zur mentalen Rotation lösen konnten, obwohl sie sich die Drehung des Objekts nicht vorstellen konnten. Aus den Ergebnissen der Tests entstand ein Kategoriensystem, das alle Lösungssysteme aufschlüsselt.

Werner Budde stellte im Anschluss „Die Metamorphose der Knochen“ vor. Mittels einer visuell ansprechenden Präsentation erklärte Werner Budde den Aufbau der Wirbelsäule und verglich dazu Wirbelkörper und Wirbelbögen und deren Verwandlung zur Schale im Haupt und zur Säule in den Gliedmaßen.



Anschließend hörten wir einen Vortrag von Stefan Pillwein über seine Diplomarbeit mit dem Titel „Elastisch verformte Freiform-Holztragwerke“. Mittels anschaulicher Beispiele wie der Multihalle Mannheim

oder dem Downland Gridshell zeigte Stefan Pillwein die Anwendungsmöglichkeiten von elastisch verformten Freiform-Holztragewerken. Anschließend wurde auf die Entstehung eines Prototyps und die mechanische Bewertung eingegangen.



Mit dem Vortrag „Wie und Was sieht unser Gehirn?“ eröffnete Günter Maresch den Freitagvormittag. Mit einer großartigen Präsentation erklärte Günter eindrucksvoll, wie der Sehvorgang funktioniert und wie das Gesehene im Gehirn verarbeitet und gespeichert wird. Abschließend wurde erklärt, wie Orts- und Gitterzellen mentales Sehen ermöglichen.

Cornelia Haslinger gab uns einen Einblick in das Thema 3D-Druck und erklärte, wie man vom digitalen Entwurf zum ausgedruckten Modell gelangt. Im Vortrag wurde zuerst auf triangulierte Modelle, STL-Dateien und Slicing eingegangen. Anschließend wurde die Funktionsweise von CSG-Dateien erklärt und Alternativen und Ideen zur digitalen Umsetzung von CSG-Konzepten behandelt.

In der Pause konnten wir den Einsatz einer Drohne mitverfolgen und es entstanden mit ihrer Hilfe einige großartige Fotos.



Danach hörten wir einen Vortrag über Polyeder aus flexiblen Steckelementen von Michael Doman. Er stellte uns das „Knüpfli“-System vor, mit dem man anschauliche geometrische Modelle erstellen kann.

Alexander Heinz stellte uns anschließend umstülpbare Ring-Gebilde des Ernst Lehr vor, welche aus wechselseitig verklebten Papierlagen bestehen. Bei

entsprechendem Zuschnitt können so Kugeln, Polyeder und freie Formen erstellt werden.

Im Anschluss erzählte Werner Ganster, wie man Geometrie in das Wohnraumdesign einfließen lassen kann. Werner stellte uns seine Wohnräume vor. Unter anderem zeigte er uns Bilder, die erst durch Spiegelpyramiden erkennbar werden und Kreisevolventen sowie Da Vincis Körperstudie als Wand- und Deckenverschönerungen.



Am Nachmittag starteten die Workshops, die uns ermöglichten, in den verschiedensten Bereichen selbst aktiv und kreativ zu werden. Mit David Stuhlpfarrer konnte man Perspektive einmal anders erleben und verschiedene Methoden zur 3D-Bilderzeugung kennenlernen. Alexander Heinz machte umstülpbare Ring-Gebilde des Ernst Lehr zum Thema, die er bereits in seinem Vortrag vorstellte. Günter Maresch widmete sich in seinem Workshop dem Rendern mit Microstation CONNECT und mit Andreas Werth konnte man die eigenen Fertigkeiten im Freihandzeichnen trainieren. Im Workshop von Theodor Feldner lernte man die Wunderwelt der Platonischen Körper kennen und mit Hermann Milchram erstellte man analoge und digitale Zaubereien.



Nach der Pause starteten weitere Workshops. Mit Hans Walser bauten wir ein Rhombendodekaeder, im Workshop von Michael Doman hatte man die Chance, das bereits vorgestellte „Knüpfli“-System selbst anzuwenden. Cornelia Haslinger erstellte mit den TeilnehmerInnen 3D-Modelle für den 3D-Druck und Peter H. Maier stellte das „effekt-system“ vor,

mit dem man die Raumvorstellung schulen kann. Andreas Klotz machte VR-Objekte zum Thema seines Workshops und Hermann Milchram brachte den TeilnehmerInnen Geometrie und Robotik näher.

Die Workshops waren wieder sehr lehrreich und boten neue und interessante Ideen für den Unterricht.



Der letzte Halbttag startete mit dem Thema „Platonische Geometrie-Dimensionen“ von Felix Primetzhofer. „Kein Zutritt für der Geometrie Unkundige“ soll über dem Eingang zur Akademia Platons geschrieben gewesen sein. Felix Primetzhofer versuchte in seinem Vortrag eine Erklärung zu liefern, warum Platon diese erste aller „Geo-Wissenschaften“ so wertschätzte.

Im Anschluss präsentierte uns Georg Glaeser in seinem Vortrag über die spannende Geometrie optischer Täuschungen und kinematische Mechanismen. Mit einer bildgewaltigen Präsentation und erstaunlichen Animation zeigte uns Georg unter anderem, wie manche Lebewesen kinematischen Mechanismen einsetzen.

Zum Abschluss hörten wir einen Vortrag über „Diskrete Optimierung für GIS und Kunst“ von Michael

Birsak. Durch diskrete Optimierung können Probleme im Bereich der Geoinformationssysteme und in der Kunst gelöst werden. Im ersten Teil hörten wir, wie Navigationssysteme nicht nur den kürzesten, sondern auch den interessantesten Weg anzeigen können. Im zweiten Teil ging es um Bilder, die durch Fäden erstellt werden.

Auch dieses Jahr waren die drei Tage in Strobl nicht nur geprägt von interessanten Vorträgen und kreativ gestalteten Workshops, sondern auch von Gesprächen während der Pausen und Mahlzeiten. Ein wichtiger sozialer Bestandteil der Tagung waren auch wieder die Abende, die gerne gemeinsam bei einem guten Glas Wein verbracht wurden. Es ist zu hoffen, dass auch nächstes Jahr wieder mindestens gleich viele den Weg nach Strobl zur 40. Tagung finden, welche von 7. bis 9. November 2019 stattfindet.



Großer Dank gilt all jenen, die viel Zeit investierten, um diese Tagung auch heuer wieder zu ermöglichen und viel Arbeit mit der Organisation verbracht haben.

Fotos: Burghard Fiechtner (4), Klaus Scheiber (5)

Der vorliegende Beitrag wurde in der Fachzeitschrift „IBDG – Informationsblätter der Geometrie“, Heft 2/2018 veröffentlicht. Eigentümer, Herausgeber und Verleger der IBDG ist der Österreichische Fachverband der Geometrie (ADG), www.geometry.at