



Martin Dexheimer

GeoGebra für Fortgeschrittene - Dynamische Vernetzung von DGS, CAS, TKP und 3D



Maria-Ward-Schule
Landau in der Pfalz





Zeit	Inhalt/Thematische Ausrichtung
13.30 – 14.50 Uhr	Workshop 1: Kontrollkästchen und GeoGebra-Tabelle
14.55 – 15.05 Uhr	Kaffeepause
15.05 – 16.30 Uhr	Workshop 2: GeoGebra CAS und 3D-Grafikansicht

Ansichten von GeoGebra (1)



The screenshot shows the GeoGebra software interface with three main views: Algebra, Grafik, and Tabelle. The Algebra view is on the left, the Grafik view is in the center, and the Tabelle view is on the right. The Grafik view shows a coordinate system with x and y axes ranging from -4 to 2 and -2 to 6 respectively. The Algebra view is currently empty. The Tabelle view shows a table with columns A and B and rows numbered 1 to 17. The menu bar at the top includes Datei, Bearbeiten, Ansicht, Einstellungen, Werkzeuge, Fenster, and Hilfe. The toolbar below the menu bar contains various icons for creating and editing geometric objects. The status bar at the bottom left shows 'Eingabe:' followed by an empty input field.

Algebra

Grafik

Tabelle

Werkzeuggestreife

Grafikansicht

Algebraansicht

Tabellenansicht

Eingabe:



Workshop 1:

Kontrollkästchen und GeoGebra-Tabelle



Maria-Ward-Schule
Landau in der Pfalz





- **Am Ende dieses Workshops können Sie...**
 - ... Konstruktionen mit Hilfe von Befehlen in der Eingabezeile realisieren.
 - ... die bedingte Sichtbarkeit mithilfe logischer Bedingungen und Kontrollkästchen realisieren.
 - ... elementare Berechnungen mit der GeoGebra-Tabelle durchführen.
 - ... die GeoGebra-Tabelle zur Konstruktion und zur Erstellung von Wertetabellen nutzen.





Veranschaulichung zur Ober- und Untersumme

- Erstellen Sie einen Schieberegler n (für die Anzahl der Unterteilungsrechtecke einer Ober-/Untersumme) sowie zwei Eingabefelder für die Intervallgrenzen der Ober-/Untersumme.
- Definieren Sie die Funktion $f(x) = -x^3 + 2x^2 + 3$.
- Erstellen Sie die grafische Veranschaulichung der Rechteckflächen der Ober- und Untersumme (nutzen Sie die Funktionen `Obersumme[]` und `Untersumme[]`)
- Lassen Sie den Wert der Ober- und Untersumme als dynamischen Text ausgeben.
- Legen Sie in einem zweiten Grafikenfenster alle Punkte mit Anzahl der Rechtecke als x-Koordinate und zugehörigem Wert der Ober- bzw. Untersumme (als y-Koordinate) an. Legen Sie hierfür je einen Punkt an und nutzen Sie die Spur des Punktes.
- Erstellen Sie eine Animation.



Workshop 2:

GeoGebra CAS und 3D-Grafikansicht



Maria-Ward-Schule
Landau in der Pfalz





- **Am Ende dieses Workshops können Sie...**
 - ... einfache Berechnungen im GeoGebra-CAS durchführen.
 - ... Gleichungen schrittweise äquivalent umformen und lösen.
 - ... eine Kurvendiskussion mit dem GG-CAS durchführen.
 - ... CAS-Ansicht und Grafik-Ansicht sinnvoll vernetzen.
 - ... Punkte und Körper in der GeoGebra-3D-Ansicht anlegen.
 - ... verschiedene 3D-Ansichten nutzen.
 - ... Ebenen in Koordinatenform in der 3D-Ansicht anlegen.
 - ... Schnitte zwischen Geraden, Gerade und Ebene sowie Ebenen in der 3D-Ansicht geometrisch bestimmen.





• Übung 1: Umgekehrte Kurvendiskussion (Steckbriefaufgabe)

- Von einer Funktion dritten Grades seien folgende Informationen gegeben:
 - Der Punkt $(2 \mid 2)$ liegt auf dem Funktionsgraphen.
 - Bei $(1 \mid 1)$ liegt ein Sattelpunkt vor.
- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.

• Übung 2: LGS lösen

- Gegeben seien folgende zwei Gleichungen:
 - $x + y + z = 50$
 - $2 \cdot x + y + 2 \cdot z = 60$
- Geben Sie alle Lösungen des dazugehörigen LGS an.



Beispiel: Kubushäuser in Helmond von Piet Blom



GeoGebra-Institut
Landau (RLP)



„Kubuswoningen Speelhuisplein Helmond“ von Geert C. Smulders at nl.wikipedia. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kubuswoningen_Speelhuisplein_Helmond.jpg#/media/File:Kubuswoningen_Speelhuisplein_Helmond.jpg



• Kubushäuser als Modellierungsanlass (3D-Grafikansicht)

- Welche geometrischen Formen kann die Bodenfläche (parallel zum Erdboden) annehmen?
- Wann wird die Bodenfläche maximal?





GeoGebra lässt sich in vielen Varianten nutzen, z.B. auch auf Tablets und Smartphones. Falls Sie Interesse haben, können Sie sich hierzu meine Folien zum Workshop „GeoGebra auf verschiedenen Medien effektiv nutzen: IWB, Tablet, Smartphone und PC“ ansehen.



- **(ältere) GeoGebra Anleitungen im GeoGebra Wiki**
 - Link: <http://archive.geogebra.org/de/wiki/index.php/Anleitungen>
- **GeoGebra Hilfe**
 - Anleitungen: <http://wiki.geogebra.org/de/Anleitungen>
 - Handbuch: <http://wiki.geogebra.org/de/Handbuch>
 - Forum: <http://forum.geogebra.org/>
- **Lernvideos (verwaltet vom GeoGebra Institut RLP)**
 - Link: http://wikis.zum.de/geogebra-rlp/GeoGebra-RLP-Tagung_2012
- **Anfrage per Mail**
 - an mich unter martin.dexheimer@web.de



- Feedback per E-Mail
- Gemeinsame Entwicklung von Applets
- Gemeinsame Planung und Umsetzung einer Unterrichtsstunde mit GeoGebra-Einsatz

- Weitere Treffen?

Haben Sie Fragen?



GeoGebra-Institut
Landau (RLP)





**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**