



Starten Sie GeoGebra 3D als leere Datei über *Ansicht >> 3D-Grafik* und blenden Sie die anderen Fenster aus.

Eine mögliche Lösung finden Sie

als **Aktivität**

<https://www.geogebra.org/m/scdeagkz>

oder im **GeoGebra-Book** (Kapitel 3)

<https://www.geogebra.org/m/pxsvwtfj>



**Projektion „schräg“ mit 45° und Streckfaktor  $0,5 \cdot \sqrt{2}$**

Symbol	Inhalt / Beschreibung	Hinweise/Alternativen
	<p><b>Einstellungen der 3D-Grafik:</b></p> <p>Über die <i>Einstellungen</i> gelangt man zu den Eigenschaften der <i>3D-Grafik</i> mit deren Hilfe man</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Achsen beschriften,</li> <li>2. die Projektion einstellen oder</li> <li>3. die „Clipping Box Größe“ einstellen kann.</li> </ol> <p>(Die <i>Clipping Box</i> steuert die Größe des sichtbaren Koordinatensystems im 3D-Fenster <math>\Rightarrow</math> probieren Sie die drei Möglichkeiten aus)</p>	<p>Die „Einstellungen“ können Sie auch aus dem Haupt- oder Fenstermenü starten</p>
	<p><b>Kavalierprojektion einstellen:</b></p> <p>Um die gleiche Anzeige zu erhalten, welche die SuS im Heft verwenden, benötigen wir die „Projektion“ <math>\Rightarrow</math> „Schräg“, „Winkel: 45 (°)“ und „Faktor: 0,7071“</p> <p>(zunächst wird nur das KS gestreckt)</p> <p>Im Fenstermenü lassen sich die restlichen Anpassungen mit wenigen Klicks vornehmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. graue (Grund-) Ebene ausblenden</li> <li>2. Gitter der (Grund-) Ebene ausblenden</li> <li>3. Ansicht von „vorne“</li> </ol>	<p><b>Achtung:</b> der (Streck-) Faktor stellt sich bei Änderungen immer wieder auf 0,5 um und muss regelmäßig nachjustiert werden.</p>

**Erweiterung 1: Hintergrundraster einblenden (Heftkästchen)**

Im Algebrafenster lässt sich über den Folge-Befehl je eine Geradenschar parallel zur  $x_2$ -Achse und zur  $x_3$ -Achse definieren.

**Gitter1=Folge(Gerade((0,0,i), (0,1,i)), i, -8, 8, 0.5)**

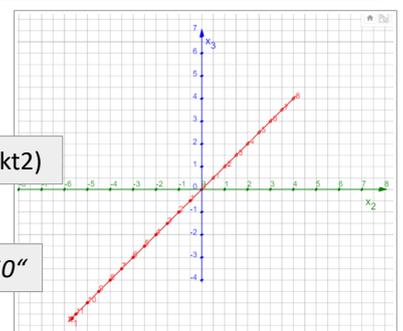
$\Rightarrow$  waagrechten Linien des Rasters  $\Rightarrow$  Farbe, Dicke und Deckkraft anpassen

Gerade(Punkt1, Punkt2)

**Gitter 2=Folge(Gerade((0,i,0), (0,i,1)), i, -8, 8, 0.5)**

$\Rightarrow$  senkrechten Linien des Rasters  $\Rightarrow$  Farbe, Dicke und Deckkraft anpassen

Bsp.: „grau“, „1“, „50“



Eine fachlich detaillierte Beschreibung der verschiedenen Projektionsarten und die zugehörige Visualisierung von Hans-Jürgen Elschenbroich finden Sie im gleichen Kapitel des GeoGebra-Books zum Modul 4 (s.o.) oder unter <https://www.geogebra.org/m/CxyTKS3v>