SACHSEN-ANHALT

Landesinstitut für Schulqualität
und Lehrerbildung (LISA)

DIGITALASSISTENZ SACHSEN-ANHALT

GEOGEBRA WERKZEUGE 3D RECHNER

Handreichung

www.digitalassistenz.schule

digital assistenz
SACHSEN-ANHALT

EINFACHE WERKZEUGE 2
PUNKTE 2
GERADEN UND VIELECKE 2
KÖRPER 3
EBENEN 4
KREISE 4
KURVEN 4
TRANSFORMATION 5
MESSEN 5
ANDERE 5
SPEZIELLE GERADEN 5

Die folgende Übersicht listet alle verfügbaren Werkzeuge des 3D-Rechners der GeoGebra-Rechner Suite auf. Dabei werden die Werkzeuge in ihrer jeweiligen Kategorie genannt und beschrieben. Werkzeuge, die unter der Kategorie „Einfache Werkzeuge“ und einer weiteren Kategorie gelistet sind, werden in diesem Dokument ausschließlich unter ihrer jeweiligen Kategorie gelistet und nicht unter „Einfache Werkzeuge“.

WERKZEUG	ERKLÄRUNG

EINFACHE WERKZEUGE

Bewegen	Objekt auswählen und verschieben.
Editieren	
Beschriftung anzeigen / ausblenden	Wählen Sie ein Objekt aus, um die Beschriftung anzuzeigen bzw. auszublenden.
Objekt anzeigen / ausblenden	Markieren Sie jene Objekte, die Sie ausblenden möchten, nachdem Sie dieses Werkzeug aktiviert haben. Wechseln Sie dann zu einem beliebigen anderen Werkzeug um die Änderungen der Sichtbarkeit der ausgewählten Objekte durchzuführen.
Löschen	Wählen Sie ein Objekt aus, um es zu löschen.
Frontalansicht	Schwenkt die 3D-Ansicht so, dass das gewählte Objekt in der Frontalansicht zu sehen ist.

PUNKTE

Punkt	Erstellt einen Punkt. Der erste Punkt wird mit „A“ bezeichnet, darauffolgende Punkte in alphabetischer Folge. Wenn bereits eine Funktion oder Gerade existiert, kann der Punkt auf dieser platziert werden und rastet dort ein. Der Punkt kann nachträglich auf der Funktion oder Gerade beliebig verschoben werden, verlässt diese aber dabei nicht.
Schnittpunkt	Erstellt die Schnittpunkte zweier existierender Objekte (z.B. Schnittpunkt zweier Geraden). Die Objekte müssen nacheinander ausgewählt werden.
Mittelpunkt	Erstellt den Mittelpunkt zwischen zwei Punkten, einer Strecke oder eines Kegelschnitts. Die jeweiligen Objekte müssen ausgewählt werden.
Punkt auf Objekt	Erstellt einen Punkt auf einem existierenden Objekt (z.B. Gerade oder Vieleck). Der Punkt kann das Objekt nicht verlassen.
Punkt anhängen/loslösen	Koppelt einen Punkt an ein Objekt (z.B. Punkt auf einer Normalparabel) bzw. löst ihn davon. Der Punkt und das Objekt müssen nacheinander ausgewählt werden.

GERADEN UND VIELECKE

Strecke	Erstellt eine Strecke, indem nacheinander der Anfangs- und Endpunkt gewählt werden. Bereits existierende Punkte können auch als Anfangs- bzw. Endpunkt gewählt werden.
Strecke mit fester Länge	Erstellt eine Strecke mit fester Länge. Zuerst wird der Anfangspunkt der Strecke gewählt, danach wird die Länge eingegeben. Die Länge kann nicht verändert werden, aber der Anfangs- und Endpunkt der Strecke können nachträglich verschoben werden. Dabei ist der Endpunkt an den Anfangspunkt gekoppelt und kann um diesen rotiert werden.
Gerade	Erstellt eine Gerade durch zwei Punkte, indem diese Punkte nacheinander gewählt werden. Bereits existierende Punkte können auch gewählt werden.
Strahl	Erstellt einen Strahl durch zwei Punkte, indem diese Punkte nacheinander gewählt werden. Bereits existierende Punkte können auch gewählt werden.

WERKZEUG	ERKLÄRUNG
Vektor	Erstellt einen Vektor, indem nacheinander der Anfangs- und Endpunkt gewählt werden. Bereits existierende Punkte können auch gewählt werden. Die Richtung des Vektors wird durch die Reihenfolge, in der die Punkte ausgewählt werden bestimmt. z.B. zuerst wird Punkt A, danach Punkt B ausgewählt → Richtung des Vektors AB
Vieleck	Erstellt ein Vieleck, indem nacheinander Punkte gesetzt werden. Um das Vieleck abzuschließen, muss der erste Punkt erneut ausgewählt werden.
Regelmäßiges Vieleck	Erstellt ein regelmäßiges Vieleck basierend auf der Strecke zwischen zwei Punkten. Zwei Punkte müssen erstellt oder ausgewählt werden, danach wird die Anzahl der Eckpunkte eingegeben.
Senkrechte Gerade	Erstellt das Lot einer Gerade durch einen Punkt. Der Punkt und die Gerade müssen nacheinander ausgewählt werden.
Parallele Gerade	Erstellt eine Parallele zu einer existierenden Gerade, die durch einen Punkt verläuft. Der Punkt und die Gerade müssen nacheinander ausgewählt werden.
Winkelhalbierende	Erstellt die Winkelhalbierende auf zwei Arten: • Punkte: Drei Punkte z.B. A, B, C müssen nacheinander ausgewählt werden. Die Winkelhalbierende des eingeschlossenen Winkels wird am Scheitelpunkt B erzeugt. • Geraden: Zwei sich schneidende Geraden müssen nacheinander ausgewählt werden, um die beiden Winkelhalbierenden der Geraden zu erzeugen.
Tangenten	Erstellt die Tangenten eines Kegelschnitts auf verschiedene Arten: • Ein existierender Punkt und ein Kegelschnitt müssen ausgewählt werden, um alle Tangenten durch den Punkt an den Kegelschnitt zu erzeugen. • Eine existierende Gerade und ein Kegelschnitt müssen ausgewählt werden, um alle Tangenten an den Kegelschnitt zu erzeugen, welche parallel zur ausgewählten Geraden verlaufen. • Eine existierende Funktion und ein Punkt müssen ausgewählt werden, um die Tangente zur Funktion zu erzeugen. • Zwei existierende Kreise müssen ausgewählt werden, um deren gemeinsamen Tangenten zu erzeugen (bis zu 4 möglich)

KÖRPER

Pyramide	Erstellt eine Pyramide, indem zuerst die Grundfläche erzeugt oder vorhandene Punkte dafür gewählt werden und anschließend ein Punkt für die Pyramidenspitze erstellt oder gewählt wird.
Prisma	Erstellt ein Prisma, indem zuerst ein Vieleck als Grundfläche gewählt oder erzeugt wird und anschließend der erste obere Punkt gewählt oder erzeugt wird.
Tetraeder	Erstellt ein regelmäßiges Tetraeder, indem nacheinander zwei Punkte gewählt werden.
Würfel	Erstellt einen Würfel, indem zwei Eckpunkt des Würfels erstellt oder vorhandene Punkte gewählt werden.
Kugel mit Mittelpunkt durch Punkt	Erstellt eine Kugel, indem zuerst der Mittelpunkt erstellt oder ein vorhandene Punkt dafür gewählt wird und anschließend ein weiteren Punkt erstellt oder gewählt wird, der auf der Kugel liegt.
Kugel mit Mittelpunkt und Radius	Erstellt eine Kugel, indem der Mittelpunkt erstellt oder ein vorhandenen Punkt gewählt und anschließend der Radius angegeben wird.
Kegel	Erstellt einen Kegel, indem zuerst der Mittelpunkt der Grundfläche und dann der Punkt der Spitze gewählt und anschließend der Radius der Grundfläche eingegeben wird.
Zylinder	Erstellt einen Zylinder, indem zuerst der Mittelpunkt der Grundfläche und dann der Mittelpunkt der Deckfläche gewählt und anschließend der Radius eingegeben wird.

WERKZEUG	ERKLÄRUNG
Zur Pyramide extrudieren	Erstellt eine Pyramide, indem ein Kreis oder ein Vieleck gewählt wird und die linke Maustaste gedrückt, gehalten und gezogen wird oder ein Kreis oder ein Vieleck ausgewählt und anschließend die Höhe eingegeben wird. Die Spitze befindet sich in beiden Fällen über dem Mittelpunkt der Grundfläche.
Zum Prisma extrudieren	Erstellt ein Prisma, indem ein Kreis oder ein Vieleck gewählt wird und die linke Maustaste gedrückt, gehalten und gezogen wird oder ein Kreis oder ein Vieleck ausgewählt und anschließend die Höhe eingegeben wird.
Netz	Erstellt das Netz eines Polyeders und einen Schieberegler, mit dem sich das Netz ein- und ausklappen lässt.
Rotationsfläche	Erstellt eine Rotationsfläche einer ausgewählten Fläche um die x-Achse.

EBENEN

Ebene durch drei Punkte	Erstellt eine Ebene, indem drei Punkte erstellt oder vorhandene Punkte gewählt werden.
Ebene	Erstellt eine Ebene, indem entweder drei Punkte oder ein Punkt und eine Gerade oder zwei Geraden oder eine Fläche gewählt werden.
Parallele Ebene	Erstellt eine Ebene, indem ein Punkt und eine bereits vorhandene Ebene gewählt werden. Die neue Ebene ist zur vorhandenen Ebene parallel.
Normalebene	Erstellt eine Normalebene, indem ein Punkt und eine Gerade gewählt werden. Die neue Ebene liegt senkrecht zur gewählten Gerade und der Punkt befindet sich auf der Ebene.

KREISE

Kreis mit Achse durch Punkt	Erstellt einen Kreis, indem zuerst die Achse und danach ein Punkt auf dem Kreis gewählt werden.
Kreis mit Mittelpunkt, Radius und Richtung	Erstellt einen Kreis, indem zuerst ein Punkt und danach die Richtung der Achse gewählt werden und anschließen der Radius eingegeben wird.
Kreis durch drei Punkte	Erstellt einen Kreis, indem nacheinander drei Punkte gewählt werden, die anschließend alle auf dem Kreis liegen. Das können auch bereits vorhandene Punkte sein.
Kreisbogen	Erstellt einen Kreisbogen, indem zuerst ein Mittelpunkt, danach der Anfangspunkt des Kreisbogens und abschließend ein dritter Punkt gewählt wird. Das können auch bereits vorhandene Punkte sein. Der dritte Punkt muss dabei nicht zwangsläufig auf dem Kreisbogen liegen.
Umkreisbogen	Erstellt einen Kreisbogen, indem drei Punkte gewählt werden, die auf dem Kreisbogen liegen sollen. Das können auch bereits vorhandene Punkte sein.
Kreissektor	Erstellt einen Kreissektor, indem zuerst ein Mittelpunkt, danach der Anfangspunkt des zugehörigen Kreisbogens und abschließend ein dritter Punkt gewählt wird. Das können auch bereits vorhandene Punkte sein. Der dritte Punkt muss dabei nicht zwangsläufig auf dem Kreisbogen liegen.
Umkreissektor	Erstellt einen Umkreissektor, indem drei Punkte gewählt werden, die auf dem Kreisbogen liegen sollen. Das können auch bereits vorhandene Punkte sein.

KURVEN

Ellipse	Erstellt eine Ellipse, indem zuerst die beiden Brennpunkte und danach ein Punkt auf der Ellipse gewählt werden.
Kegelschnitt durch fünf Punkte	Erstellt einen Kegelschnitt, indem nacheinander fünf Punkte gewählt werden. Das können auch bereits vorhandene Punkte sein.
Parabel	Erstellt eine Parabel, indem zuerst ein Brennpunkt und danach die Leitlinie gewählt wird.

WERKZEUG	ERKLÄRUNG
Hyperbel	Erstellt eine Hyperbel, indem zuerst die beiden Brennpunkte und danach ein weiterer Punkt auf der Hyperbel gewählt werden.
Ortslinie	Erstellt die Ortslinie eines Punktes in Abhängigkeit eines anderen Punktes.
Schneide zwei Flächen	Erstellt die Schnittkurve zweier Ebenen oder Kugeln oder einer Ebene und eines Körpers, indem nacheinander die entsprechenden Flächen ausgewählt werden.

TRANSFORMATION

Spiegle an Ebene	Erstellt die Spiegelung eines Objektes, indem nacheinander das Objekt und dann die Spiegelebene gewählt werden.
Spiegle an Punkt	Zuerst ein beliebiges Objekt und anschließend einen Punkt wählen, an dem das Objekt gespiegelt werden soll. Dabei wird am entsprechenden Ort eine Kopie des gewählten Objekts erstellt.

MESSEN

Winkel	Gibt den Winkel zwischen drei Punkten, zwischen zwei Geraden, Stecken oder Vektoren oder die Innenwinkel eines Vielecks an.
Abstand oder Länge	Gibt den Abstand zwischen zwei Objekten, die Länge einer Strecke oder den Umfang eines Kreises oder Vielecks an
Fläche	Gibt die Fläche eines Kreises oder Vielecks an.
Volumen	Erstellt ein Textfeld, dass das Volumen eines ausgewählten Körpers anzeigt.

ANDERE

Drehe die 3D Grafik-Ansicht	Dreht die 3D Grafik-Ansicht.
Verschiebe Grafik-Ansicht	Durch Auswählen kann entweder der Hintergrund oder die Achsen angepasst werden.
Übertrage Format	Überträgt das Format (z.B. Linienstärke oder Linienart) von einem Objekt auf ein weiteres Objekt.
Text	Möglichkeit, Fließtext auf der Oberfläche einzufügen bzw. ein Objekt zu beschriften.

SPEZIELLE GERADEN

Vektor von Punkt aus	Ein existierender Punkt und ein Vektor müssen nacheinander ausgewählt werden. Erstellt einen neuen, zum ausgewählten Vektor parallelen, Vektor aus einem Punkt.
Polare oder konjugierter Durchmesser	Erstellt die Polare bzw. konjugierte Durchmessergerade eines Kegelschnitts • Polare: Ein existierender Punkt und ein Kegelschnitt müssen markiert werden. • Konjugierte Durchmessergerade: Eine Gerade bzw. ein Vektor und ein Kegelschnitt müssen markiert werden.
Polygonzug	Erstellt einen Polygonzug, indem nacheinander Punkte gesetzt werden. Um den Polygonzug abzuschließen, muss der erste Punkt erneut ausgewählt werden.

CC BY SA
Herausgeber: Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt
www.digitalassistenz.schule
da digital assistenz SACHSEN-ANHALT