

Interaktive Geometrie-Software im Unterricht

In den Vorbemerkungen des Lehrplans für das berufliche Gymnasium der sechsjährigen Aufbauform wird der Einsatz des PCs im Unterricht empfohlen.

Ein sinnvolles Beispiel für ein Programm ist die interaktive Geometrie-Software Geogebra. Sie kann kostenlos von der Webseite www.geogebra.org/cms/ heruntergeladen werden.

Geogebra kann prinzipiell bei fast allen Themen des Mathematikunterrichts der Sekundarstufe I und II sinnvoll verwendet werden. Eine große Sammlung von Materialien für Einsteiger, vorgefertigte kostenlose Unterrichtsmaterialien und ein Benutzerforum erlauben den effektiven und flexiblen Einsatz dieser dynamischen Geometrie-Software im Unterricht.

Neben der konkreten Benutzung als Werkzeug zur Unterstützung und Erstellung von (dynamischen) Arbeitsblättern kann eine solche Software auch sinnvoll bei der Dokumentation und Illustration mathematischer Sachverhalte verwendet werden. Im Unterrichtsalltag bietet sich die Anwendung von Geogebra beispielsweise in Partnerarbeit am PC an.

In dieser Handreichung wird die Anwendung von Geogebra an einigen typischen Beispielen für die Klasse 8 aufgezeigt. Diese werden nachfolgend beschrieben.

Fünf Beispiele für den Einsatz von Geogebra im Unterricht

- 1) Die Geogebra-Datei „**linear.ggb**“ zeigt die einfache Verwendung von Schiebereglern zur Umsetzung eines selbstgesteuerten Lernprozesses. Die Schülerinnen und Schüler sollen hier spielerisch lineare Funktionen entdecken (Lehrplaneinheit 3) und ihre Ergebnisse auf dem zugehörigen Arbeitsblatt dokumentieren. Durch Einsatz der interaktiven Geometrie-Software können die Schülerinnen und Schüler experimentieren und für sich selbst in einfacher Weise den Einfluß der Parameter aus dem Funktionsterm auf das zugehörige Schaubild erkennen.
- 2) und 3) Die Geogebra-Dateien „**basis_ms.ggb**“ und „**basis_wh.ggb**“ zeigen beispielhaft, wie geometrische Grundkonstruktionen (Lehrplaneinheit 4) unter Verwendung von dynamischer Geometrie-Software so durchgeführt werden können, dass die Selbstaktivität der Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt steht. Der Zusammenhang zwischen Inkreis und Winkelhalbierenden geht hier über den Lehrplan hinaus. Die Lehrkraft findet den ausführlichen Lösungsweg in den Geogebra-Dateien „**loesung_umkreis.ggb**“ und „**loesung_inkreis.ggb**“.
- 4) Der sinnvolle Einsatz von Geogebra in einem Beispiel aus der realen Welt wird in „**karte_bw.ggb**“ gezeigt. Durch Experimentieren und Verwenden von zuvor erlerntem Wissen (Zusammenhang von Mittelsenkrechten und Umkreis) wird hier ein lebensnahes Problem von den Schülerinnen und Schülern mit Hilfe des PCs gelöst. Dabei geht es um das Betrachten von Entfernungen auf einer Karte von Baden-Württemberg. Besonderes Interesse wird bei den Schülerinnen und Schülern durch die Flexibilität der lebensnahen Anwendung geweckt, die es erlaubt, mit unterschiedlichen Orten zu experimentieren.
- 5) Die Geometrie-Software kann auch zur Herleitung mathematischer Beweise und zum Selbstlernen von mathematischer Theorie verwendet werden. Dies zeigt die Geogebra-Anwendung „**anwendung_thales.ggb**“. Hierbei wird eine Tangente an einen Kreis durch einen vorgegebenen Punkt konstruiert, indem der Satz des Thales angewandt wird.