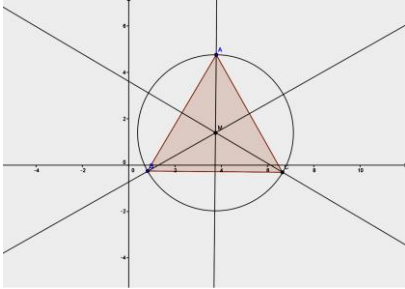


GeoGebra: Dynamische Geometriesoftware (DGS) für den Unterricht

Steckbrief

	<p>Lernbereich Information / Kommunikation</p> <p>Fachbereich Mathematik</p> <p>Kompetenz ICT und Medien Die Schülerinnen und Schüler können aktuelle Medien zielgerichtet nutzen, um ihre Gedanken und ihr Wissen einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen</p> <p>Grobziel (Fachbereich Räume und Zeiten) Ebene Figuren Inkreis, Umkreis, Schwerpunkt und Höhenschnittpunkt im Dreieck konstruieren.</p>
Autor / Autorenteam	Alig Nicola, Bernhardsgrütter Ramona, Dauti Valdeta
ICT-Voraussetzungen	Umgang mit dem Browser
Software	Standard-Browser, GeoGebra Chrome App
Zeitbedarf	1 Lektion
Zielsetzung	Sie SuS erstellen eigenständig Werkzeuge auf GeoGebra.
Einführung Umsetzung Reflexion	<p>Einführung Die SuS werden in die Funktionsweise von GeoGebra eingeführt.</p> <p>Umsetzung In PA erhalten die SuS eine Aufgabe (z.B. Inkreis in einem Dreieck) und erstellen eigenständig ein Werkzeug.</p> <p>Reflexion Die Gruppen, welche das gleiche Werkzeug erstellt haben, vergleichen ihre Vorgehensweise und ihre Lösung. Je eine Gruppe präsentiert schliesslich ihr Werkzeug und mögliche andere Lösungen. Die S. reflektieren die Vor- und Nachteile dieser Umsetzung.</p>
Zusatzmaterial	Schriftliche Anweisungen zur Erstellung von Werkzeugen

GeoGebra: Dynamische Geometriesoftware (DGS) für den Unterricht

Beschreibung der Lektionsreihe

Lektion	Sozialform Arbeitsform	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
1	K	<p>1. Starten von GeoGebra</p> <p>Der L zeigt den S vor, wie man die Browser-App von GeoGebra startet.</p> <p>Empfohlener Weg: http://www.GeoGebra.org/cms/de/ ->Software -> Java-Applet</p> <p>Sollte das Applet aus irgendeinem Grund nicht laufen, kann auch die portable Version von GeoGebra heruntergeladen und auf dem PC ausgeführt werden. Zu finden unter: http://www.GeoGebra.org/cms/en/portable</p>	<p>Beamer</p> <p>Computer</p> <p>Schülercomputer</p> <p>GeoGebra-Applet</p>
	L, S	<p>2. Erklären der wichtigsten Funktionen von GeoGebra</p> <p>Der L erklärt den S die wichtigsten Funktionen von GeoGebra, mittels Beamer und die S probieren es an ihrem PC gleich aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strecken hinlegen • Mittelpunkte von Strecken • Kreise • Winkelhalbierende • Senkrechten zu einer Gerade, durch einen Punkt • Mittelsenkrechten zwischen zwei Punkten <p>Anschliessend präsentiert der Lehrer, wie man ein Werkzeug erstellt, am Beispiel einer Streckung.</p>	<p>Beamer</p> <p>Computer</p> <p>Schülercomputer</p> <p>GeoGebra-Applet</p>
	L PA	<p>3. Erstellen eines eigenen Werkzeugs mit GeoGebra</p> <p>L erklärt den Auftrag: Die S müssen in PA selbst ein Werkzeug erstellen zu folgenden vier Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inkreis in einem beliebigen Dreieck • Umkreis eines beliebigen Dreiecks • Schwerpunkt eines beliebigen Dreiecks • Höhenschnittpunkt eines beliebigen Dreiecks <p>Die Aufgaben werden gleichmässig auf die Partnerteams aufgeteilt. Sollte es mit den Partnerteams nicht aufgehen, gibt es eine 3er-Gruppe.</p> <p>Die S bearbeiten dann ihre jeweiligen Aufgaben und der L hilft bei Schwierigkeiten.</p>	<p>Beamer</p> <p>Computer</p> <p>Schülercomputer</p> <p>GeoGebra-Applet</p>
	PA, GA	<p>4. Ausprobieren der Werkzeuge</p> <p>Die S gehen an die anderen Schülercomputer und probieren die Werkzeuge aus. Falls ein Werkzeug eines Partnerteams nicht funktioniert, haben sie ausserdem die Möglichkeit, sich mit einem anderen Partnerteam, welches die gleiche Aufgabe bearbeitet hat, abzusprechen.</p>	<p>Schülercomputer</p> <p>GeoGebra-Applet</p>
	PA, K	<p>5. Reflexion der Aufgaben:</p> <p>Pro Aufgabe, präsentiert ein Partnerteam kurz sein Vorgehen beim Erstellen des Werkzeugs. Die Partnerteams, welche die gleichen Aufgaben bearbeitet haben, können anschliessend noch ergänzen, wenn ihr Vorgehen abweicht.</p>	

K = Klassenarbeit, L = Lehrer spricht, PA = Partnerarbeit, GA = Gruppenarbeit, S = Schülerarbeit

GeoGebra: Dynamische Geometriesoftware (DGS) für den Unterricht

Auftrag

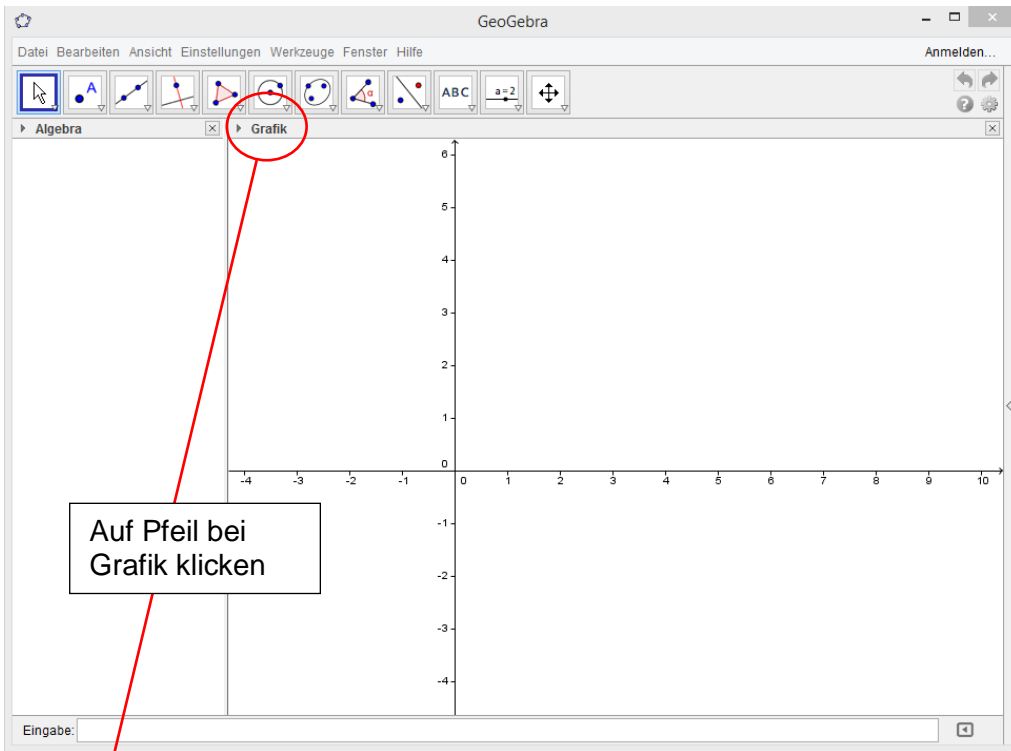
Führe mithilfe von www.GeoGebra.org/ mathematische Grundkonstruktionen aus und erstelle ein Werkzeug für das schnellere Konstruieren von Grundkonstruktionen.

Methode

Durch ein kurzes Kennenlernen der wichtigsten Funktionen von GeoGebra wird der Umgang mit dem Programm gelernt, bevor in Gruppen verschiedene Grundkonstruktionen der Mathematik durchgeführt werden und ein Werkzeug erstellt wird, welches die Konstruktion mit nur einem Klick ausführt.

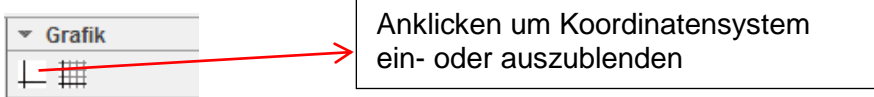
Anleitung

GeoGebra öffnen



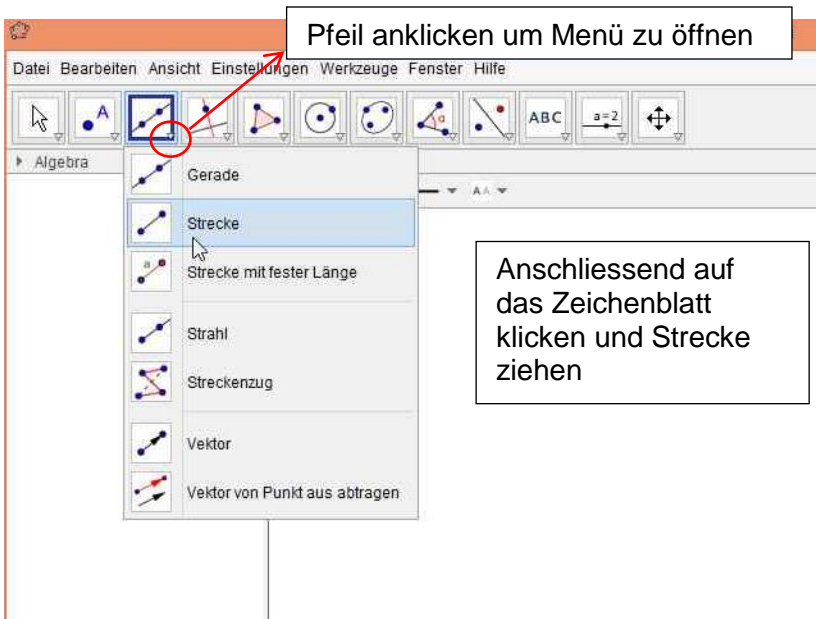
Auf Pfeil bei Grafik klicken

Koordinatensystem ausblenden



Anklicken um Koordinatensystem ein- oder auszublenden

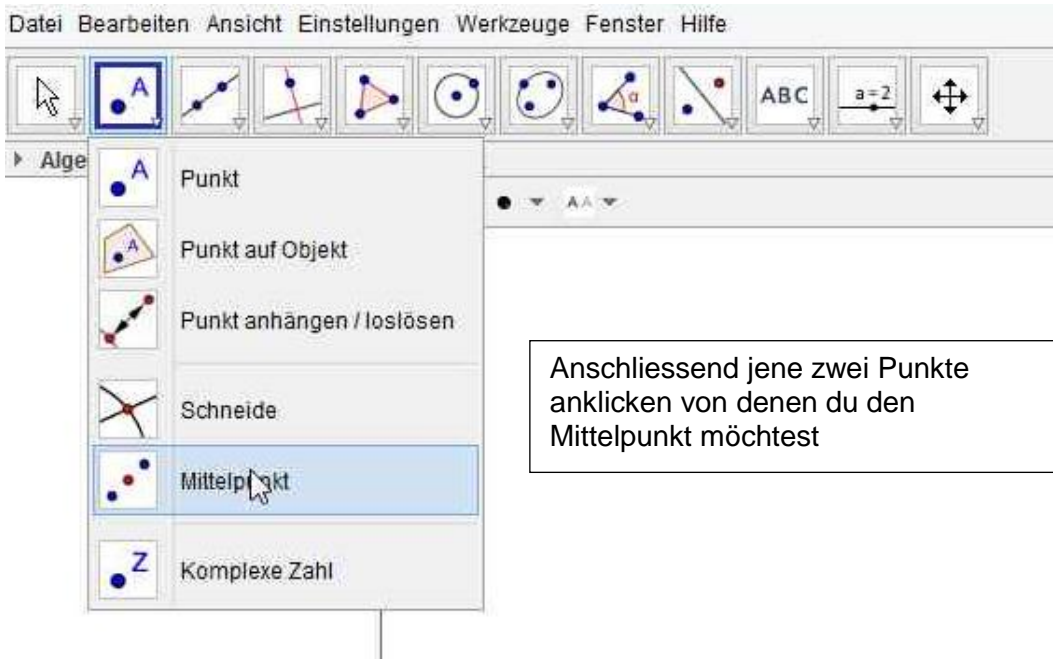
Strecke hinlegen



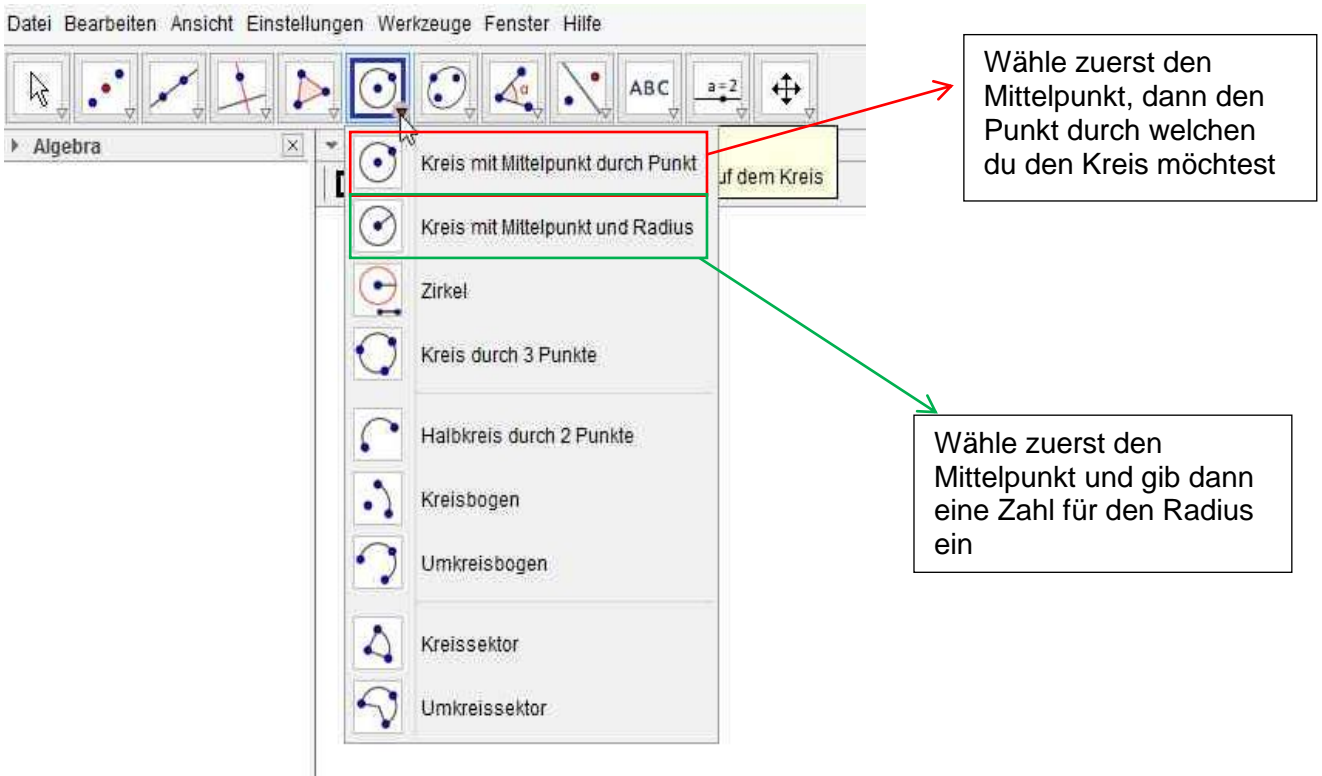
Pfeil anklicken um Menü zu öffnen

Anschliessend auf das Zeichenblatt klicken und Strecke ziehen

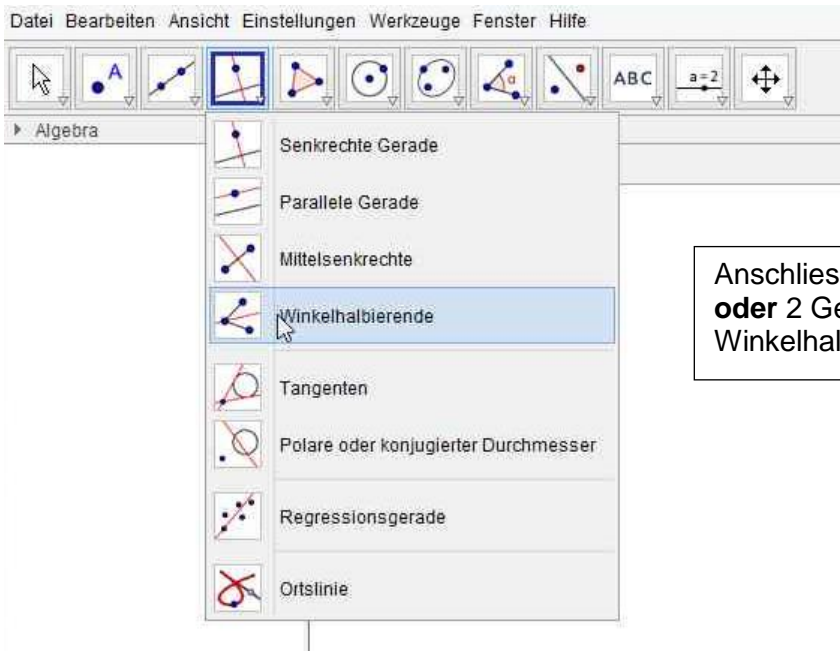
Mittelpunkt von Strecken



Kreise

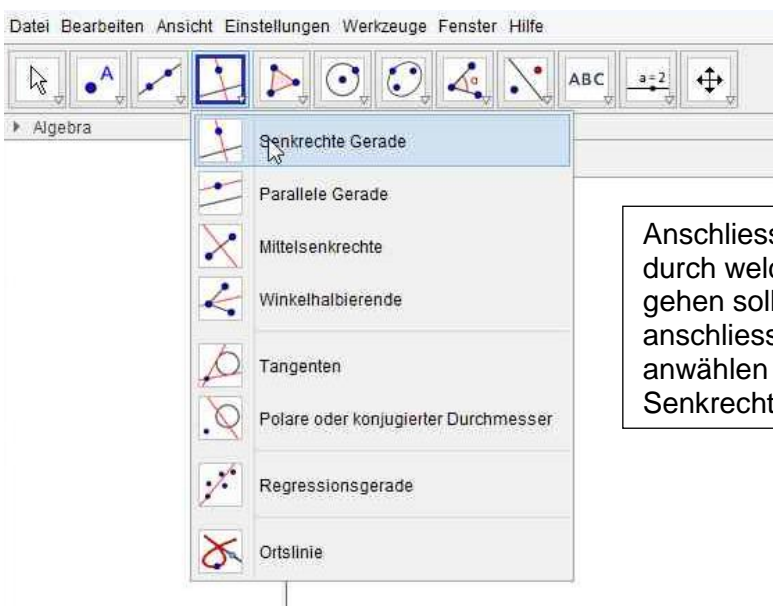


Winkelhalbierende



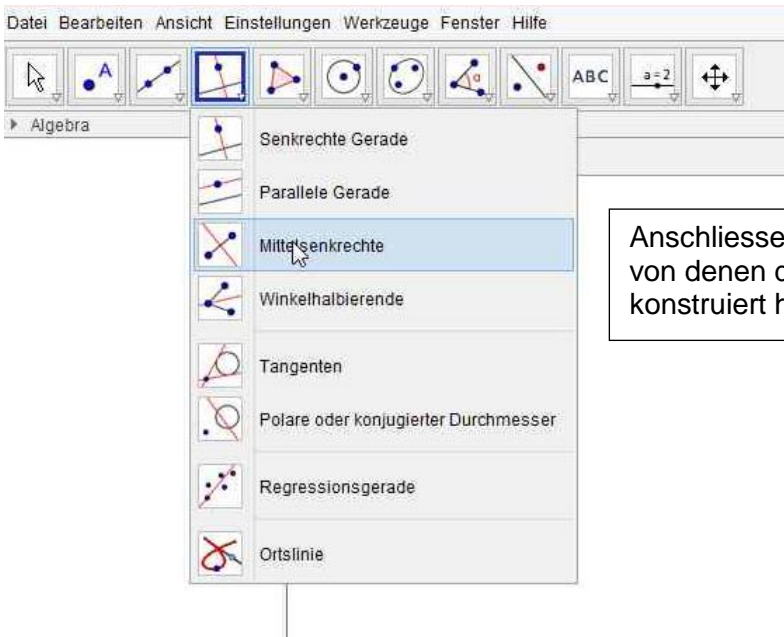
Anschliessend 3 Punkte anwählen **oder** 2 Geraden um eine Winkelhalbierende zu erstellen

Senkrechten zu einer Gerade, durch einen Punkt



Anschliessend zuerst den Punkt durch welche die Senkrechte gehen soll anwählen und anschliessend die Gerade anwählen zu welcher eine Senkrechte erstellt werden soll

Mittelsenkrechte zwischen 2 Punkten



Anschliessend die 2 Punkte auswählen von denen du die Mittelsenkrechte konstruiert haben möchtest.

Werkzeug erstellen => Einem Dreieck soll ein möglichst grosses Quadrat eingeschrieben werden.

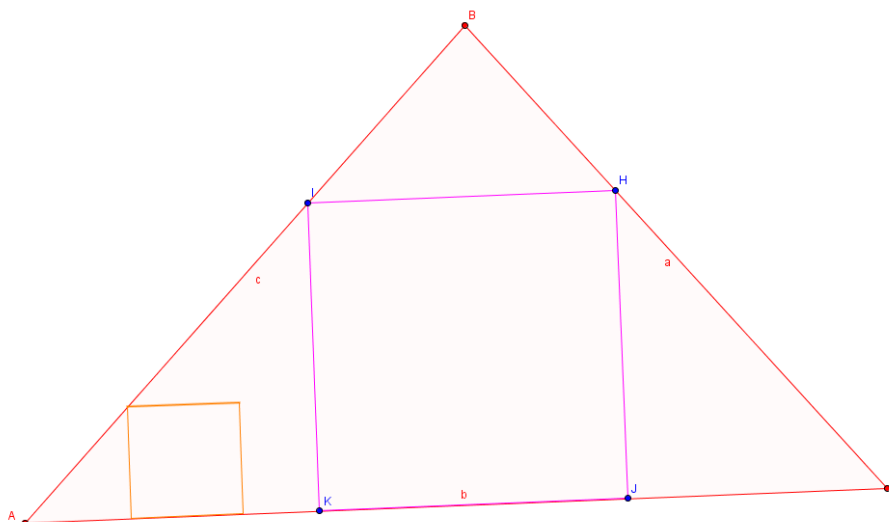
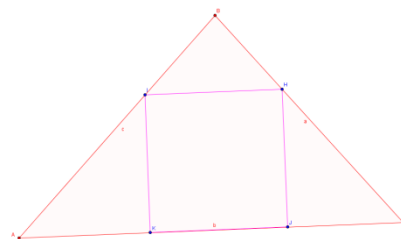
1. Schritt: Konstruktion

Gegeben: Dreieck

Gesucht: Grösstes mögliches Quadrat das eingeschrieben werden kann

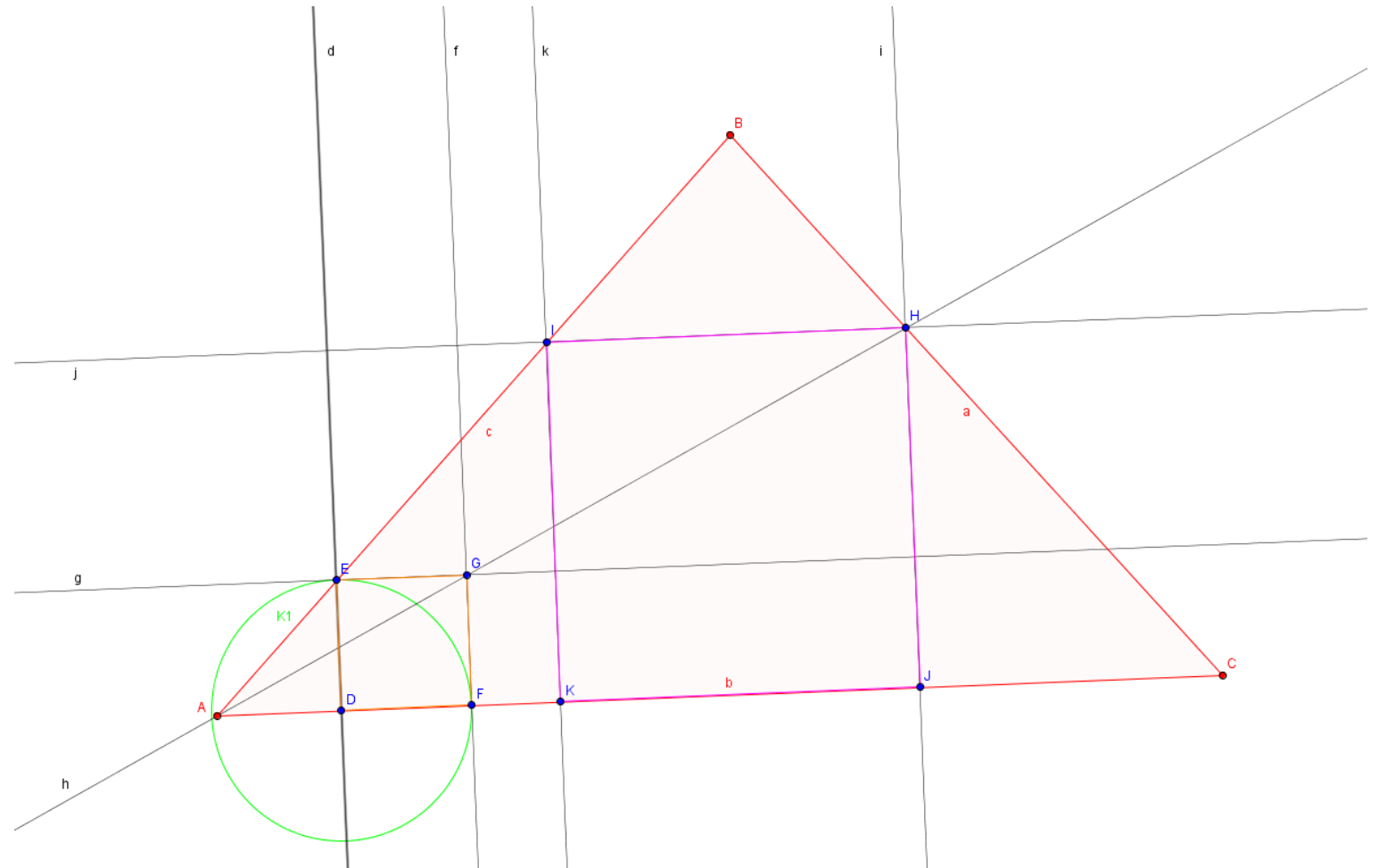
Idee:

Ein kleines beliebiges Quadrat wird im Dreieck so gezeichnet das es 2 Seiten berührt. Dann wird es durch zentrische Streckung vergrössert.



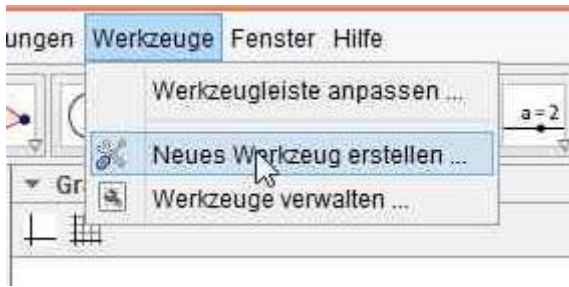
Konstruktionsanleitung:

- **Dreieck ABC**
- Lege Punkt D auf Seite b
- Senkrechte d durch D zu Seite b schneidet c in E
- **Kreis K1** um D mit Radius DE schneidet b in F
- Senkrechte f durch F zu Seite b: g
- Senkrechte g durch E zu g => schneidet g in G
- Gerade g durch A und G schneidet a in H
- Senkrechte h durch H zu Seite b schneidet b in I
- Senkrechte i durch H zu h schneidet c in J
- Senkrechte j durch J zu i schneidet b in K
- **Punkte H, I, J, K verbinden ergeben gesuchtes Quadrat**



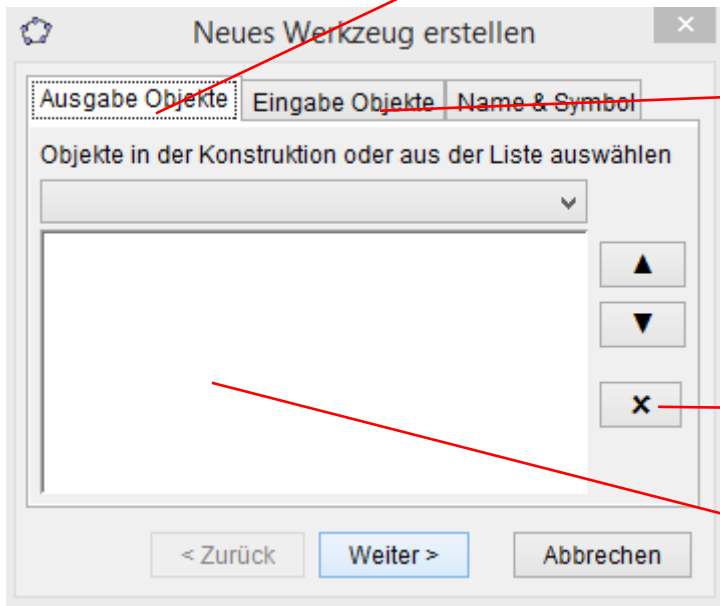
2. Schritt das Werkzeug erstellen

Werkzeug erstellen öffnen:



Hier wird das Werkzeug programmiert, es werden alle Konstruktionsschritte eingegeben, die dann automatisch vom System ausgeführt werden

Ein neues Fenster öffnet sich:

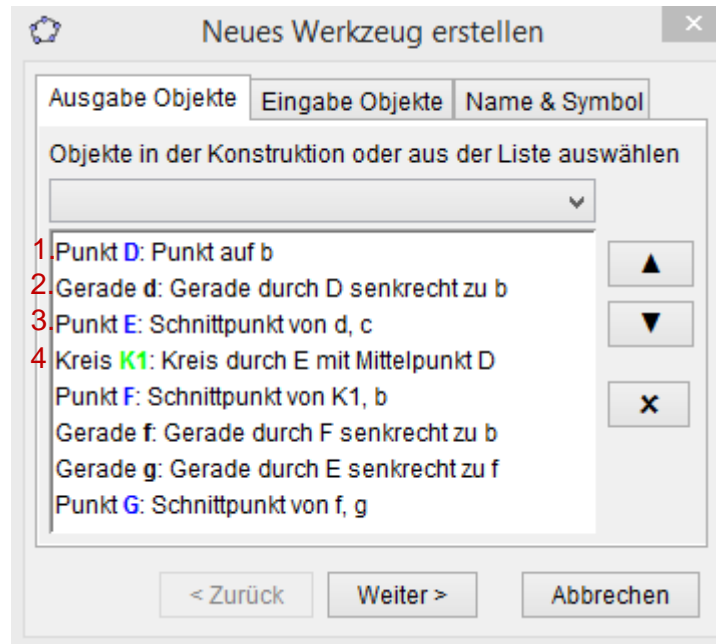
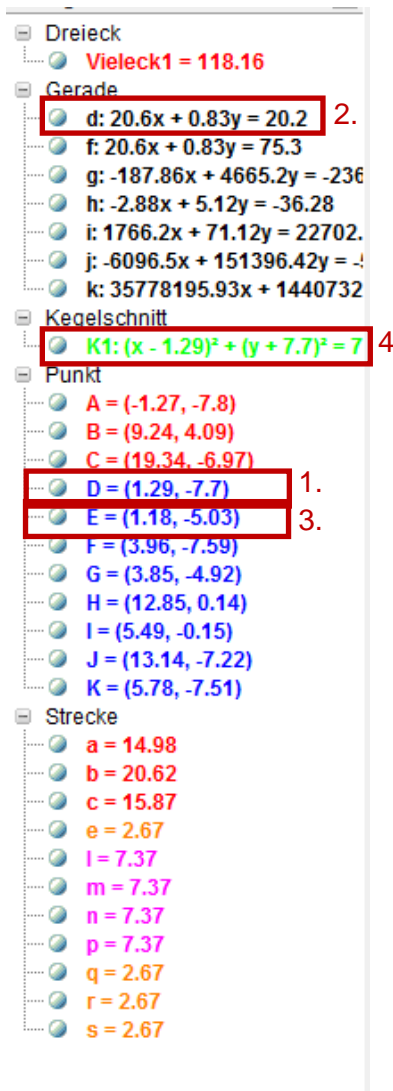


Hier wird festgelegt, von welchen Objekten ausgegangen wird. z.B. 3 Punkte

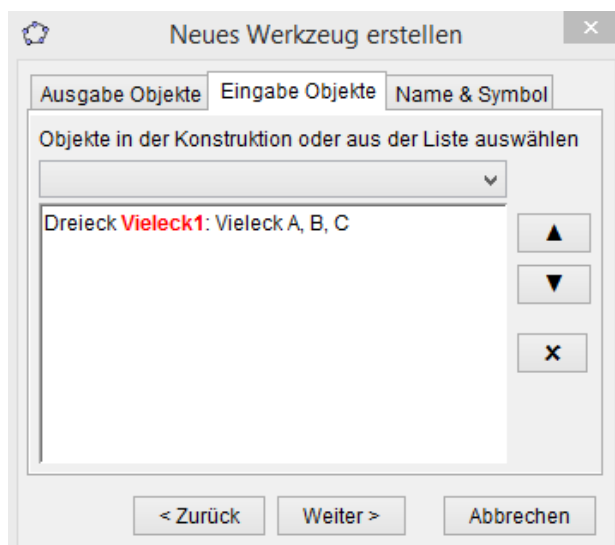
Objekte entfernen

Im Falle, dass in diesem Feld bereits etwas steht, entfernt dieses.

Nun werden der Reihe nach alle Konstruktionsschritte in das Feld eingefügt, indem man sie auf der linken Seite anklickt.



Wenn man fertig ist, wechselt man zu Fenster „Eingabe Objekte“:



Hier gibt man an, welches Objekt vorgegeben ist. In unserem Fall ist es das Dreieck. Das heisst um das Werkzeug verwenden zu können, muss man ein beliebiges Dreieck anklicken.

Zum Schluss kann man dem Werkzeug noch einen Namen geben und fertig ist die Hexerei.