

Großenhainer Geo-Mathe-Brief

für interessierte Schülerinnen und Schüler der Klassen 7 bis 10



Die **Königlich Sächsische Triangulierung** (1862-1890) überzog ganz Sachsen für eine Landesvermessung mit einem Netz aus Dreiecken. In diesem Dreiecksnetz erfolgten dann mehrere tausend Winkelmessungen und nur eine Längenmessung. Die Vermessung dieser Dreiecksseite – die Großenhainer Grundlinie – war die einzige Längenmessung und erfolgte höchstpräzise.

Mit dem **Großenhainer Grundlinientag** am 17.03.2027 lernen Schülerinnen und Schüler der Klassen 8 und 9 bei einem Projekttag Messmethoden und Messverfahren dieser Landesvermessung kennen.

Vermessungsaufgabe 1

Die Großenhainer Grundlinie hat drei Markierungspunkte. Kreuze die West-Ost-Richtung ihrer Markierungspunkte an.

Großenhain-Quersa-Raschütz

Raschütz-Quersa-Großenhain

Raschütz-Großenhain-Quersa

Quersa-Großenhain-Raschütz

Vermessungsaufgabe 2

Die Länge der Großenhainer Grundlinie wurde mithilfe von Messstäben ermittelt.

Felix verfügt für das Abtragen einer Streckenlänge PQ über drei Messstäbe.

Messstab	Stab I	Stab II	Stab III
Länge	3 m 74 cm	3 m 19 cm	2 m 57 cm

Die Stäbe werden von einem Punkt P aus waagrecht auf Böcke gelegt und nacheinander auf gerader Linie so ausgerichtet, dass sie sich an den Enden berühren. Sind die drei Stäbe in der Reihenfolge I-II-III ausgerichtet, wird Stab I vorsichtig weggenommen und nach Stab III wieder angelegt. Danach II hinter I, III hinter II usw. bis die Stäbe I und II je fünfmal und der Stab III viermal ausgerichtet wurden. Damit erreicht Felix einen Punkt Q, den er im Erdboden markiert.

Felix markiert von P nach Q eine m lange Strecke.

Vermessungsaufgabe 3

Die Lage geografischer Punkte in einem Gradnetz wird angegeben mit Breiten- und Längengraden. Somit lassen sie sich präzise in das Gradnetz einer Landkarte eintragen.

Im Schulatlas kann Conny die Stadt Großenhain in einem Gradnetzquadrat zwischen den Breitengraden und sowie den Längengraden und finden.

Vermessungsaufgabe 4

Du hast hoffentlich alle geografisch-mathematischen Aufgaben lösen können. Wir schauen uns nun gern deine Ergebnisse an! Nutze dafür den Antwortbrief auf der Internetseite vom Vermessungsbüro Kießling Großenhain.

Trage deine Ergebnisse in den Antwortbrief ein und sende ihn bis Freitag, den 18.12. 2026, an das Vermessungsbüro Kießling. Ab Montag, den 21.12., kannst du dann dort deine Ergebnisse vergleichen.

Im Januar 2027 folgt ein weiterer Geo-Mathe-Brief.

Pauline zeichnet sich regelmäßige Vielecke und zeichnet darin auch alle Diagonalen ein. Klara bestimmt dann im Quadrat und im Fünfeck die Anzahl der Dreiecke, deren Eckpunkte auch Eckpunkte des Vieleckes sind.

Im Quadrat sind es Dreiecke, im Fünfeck sind es

Vermessungsaufgabe 5

Gärtnerlehrling Anton überträgt ein Blumenbeet in der Form eines unregelmäßigen Vierecks ABCD in ein Koordinatensystem. Die Eckpunkte haben die Koordinaten A(2;1), B(9;1), C(12;9) und D(1;11). Für den Abstand der Punkte A und B wählt er im Bild 14 cm, im Original sind das 7,00 m. So kann jetzt mit der Methode des Zerlegens in Dreiecke die Größe des Beetes bestimmt werden.

Anton zeichnet das Beet im Maßstab

Durch Zerlegen in Dreiecke ermittelt er eine Beetgröße im Original von m².

Vermessungsaufgabe 6

Eine Streckenlänge lässt sich nicht immer direkt messen. Das indirekte Messen der Länge einer Strecke erfolgt durch zwei Dreiecke mit gemeinsamer Grundlinie. Dieses Verfahren wird Vorwärtseinschneiden genannt.

Am Strand der Insel Rügen haben Tina und Frank im Abstand von 57,0 m zwei Theodolite aufgebaut. Damit peilen sie ein Segelboot an, das von P aus ostwärts fährt. Die Peilung zu P ergibt: $\angle PAB = 105^\circ$ und $\angle ABP = 49^\circ$.

Nach 10 min wird das Boot, das sich inzwischen östlich von P im Punkt Q befindet, erneut angepeilt: $\angle QAB = 43^\circ$ und $\angle ABQ = 123^\circ$.

Mit einer Zeichnung bestimmen sie den von P nach Q zurückgelegten Weg des Seglers mit m.