

Geo-Mathe-Brief zum Großenhainer Grundlinientag 2026



Die **Königlich Sächsische Triangulierung** (1862-1890) überzog ganz Sachsen für eine Landesvermessung mit einem Netz aus Dreiecken. In dem Dreiecksnetz wurde neben mehreren tausend Winkelgrößen auch die Länge von nur einer Dreiecksseite bestimmt. Diese Vermessung der **Großenhainer Grundlinie** war damals die einzige Längenmessung.

Mit dem **Großenhainer Grundlinientag** kannst du am 18.03.2026 bei einem Projekttag Messmethoden und Messverfahren dieser mit höchstmöglicher Präzision durchgeführten sächsischen Landesvermessung kennenlernen. Dieser Brief wurde für Schülerinnen und Schüler der Klassen 8 und 9 geschrieben. Er enthält geografisch-mathematische Aufgaben. Der Brief eignet sich gut, um dich auf eine Teilnahme am Großenhainer Grundlinientag vorzubereiten.

Vermessungsaufgabe 1

Die Großenhainer Grundlinie hat drei Markierungspunkte. Sie sind mit Großenhain, Quersa und Raschütz benannt. Notiere die Markierungspunkte in Ost-West-Richtung:

--	--	--

Vermessungsaufgabe 2

Eine Projektgruppe benutzt für das Vermessen einer Strecke in ebenem Gelände vier Messstäbe.

Sie haben auch Holzböcke dabei, auf denen sie die Stäbe auslegen.



Messstab	Stab I	Stab II	Stab III	Stab IV
Länge	3m 0cm	2m 92cm	3m 4cm	3m 4cm

Die vier Stäbe werden von einem Punkt P aus waagrecht auf Holzböcke gelegt und nacheinander auf gerader Linie so ausgerichtet, dass sie sich an den Enden berühren.

Der Endpunkt des vierten Stabes sei der Punkt Q.

Die markierte Strecke hat von P bis Q eine Länge von m.

Haben sie die vier Stäbe in der Reihenfolge I-II-III-IV ausgerichtet, bauen sie Stab I zusammen mit seinen Holzböcken vorsichtig ab und legen ihn hinter Stab IV wieder an. Danach Stab II hinter I, III hinter II usw. bis die Stäbe I, II und III je fünfmal und der Stab IV nur viermal ausgerichtet sind. Damit erreicht die Projektgruppe ausgehend vom Punkt P einen Punkt R.

Die markierte Strecke hat von P bis R eine Länge von m.

Vermessungsaufgabe 3

Jeder geografische Punkt ist präzise in das Gradnetz einer topografischen Karte eingetragen. So lässt sich seine Lage angeben mit Breiten- und Längengrad.

Im Schulatlas ist die Stadt Großenhain in einem Gradnetzquadrat zwischen den Breitengraden und sowie den Längengraden und eingetragen.

Vermessungsaufgabe 4

Zeichne mit Lineal, Zirkel und Bleistift ein Dreieck ABC mit $a = 5,7\text{cm}$, $b = 7,4\text{cm}$ und $c = 9,6\text{cm}$. Trage mit dem Geodreieck die zum Punkt C führende Höhe h_c ein. Hast du exakt gezeichnet, so messe und berechne jetzt auch exakt.

Im Dreieck ABC hat der Winkel α eine Größe von

Die Höhe h_c ist cm lang, die Fläche cm^2 groß.

Vermessungsaufgabe 5

Gärtnerlehrling Kuno zeichnet ein Blumenbeet in der Form eines Vierecks ABCD in ein Koordinatensystem. Die Eckpunkte haben die Koordinaten A(2;2), B(9;1), C(12;7) und D(1;8). Für den Abstand der Skalenstriche 1 und 2 auf beiden Koordinatenachsen wählt er 1,0cm, im Original sind das 2,00m. Mit der Methode des Zerlegens in zwei Dreiecke kann er nun die Größe des Beetes bestimmen.

Kuno zeichnet das Beet im Maßstab

Durch das Zerlegen des Vierecks in zwei Dreiecke mit den Höhen $h_1 = \dots\dots\dots$ und $h_2 = \dots\dots\dots$ ermittelt er eine Beetgröße im Original von m^2 .

Vermessungsaufgabe 6

Eine Streckenlänge lässt sich nicht immer direkt messen. Das indirekte Messen einer Streckenlänge erfolgt mithilfe zweier Dreiecke mit gemeinsamer Grundlinie. Dieses zeichnerische Verfahren nennt man Vorwärtseinschneiden. Am Strand der Insel Rügen stellen Charlene und Johanna in A und B in einem Abstand von 57m zwei Theodolite auf. So peilen sie in P ein ostwärts fahrendes Segelboot an:

$\angle PAB = 105^\circ$ und $\angle ABP = 49^\circ$.

Nach 10min wird das Boot östlich von P im Punkt Q erneut angepeilt:

$\angle QAB = 43^\circ$ und $\angle ABQ = 123^\circ$.



Zeichnerisch bestimmen sie den Fahrweg des Seglers mit m.

Das Boot fährt mit einer Geschwindigkeit von km/h.

Wir schauen uns gern deine Ergebnisse an! Lade dir dafür zum Geo-Mathe-Brief auch den Antwortbrief herunter.
Trage deine Ergebnisse in den Antwortbrief ein und sende ihn bis Freitag, den 27.02.2026, an das Vermessungsbüro Kießling.
Ab Mittwoch, den 04.03.2026, kannst du deine Ergebnisse auf www.vermessung-kiessling.de vergleichen.
Vielleicht sehen wir uns dann am 18.03.2026 beim 8. Großenhainer Grundlinientag 2026 im SkZ Alberttreff Großenhain.

Antwortbrief

Vermessungsaufgabe 1

Markierungspunkte in Ost-West-Richtung:

Ost		West

Vermessungsaufgabe 2

Die markierte Strecke hat von P bis Q eine Länge von m.

Die markierte Strecke hat von P bis R eine Länge von m.

Vermessungsaufgabe 3

Im Schulatlas ist die Stadt Großenhain in einem Gradnetzquadrat zwischen den Breitengraden und sowie den Längengraden und eingetragen.

Vermessungsaufgabe 4

Im Dreieck ABC hat der Winkel α eine Größe von

Die Höhe h_c ist cm lang, die Fläche cm^2 groß.

Vermessungsaufgabe 5

Kuno zeichnet das Beet im Maßstab

Durch das Zerlegen des Vierecks in zwei Dreiecke mit den Höhen $h_1 = \dots\dots\dots$ und $h_2 = \dots\dots\dots$ ermittelt er eine Beetgröße im Original von m^2 .

Vermessungsaufgabe 6

Zeichnerisch bestimmen sie den Fahrweg des Seglers mit m.

Das Boot fährt mit einer Geschwindigkeit von km/h.

Mein Name	
Meine Klasse	
Meine Schule	