

Sekundarstufe I
Gemischtes



- Maßstab
- Schätzung
- ebene Figuren

Material

Schreibmaterial,
Zollstock, Kamera,
Geodreieck, Zirkel

Zeit

90 Minuten

Lernort

Ein Gebetshaus oder
ein anderes großes,
freistehendes Gebäude
(am besten ein Gebäu-
de, welches man ganz
umrunden kann)

Schätzen, messen und entdecken

Maßstäbe und Flächen an Bauwerken

Bei einem Spaziergang durch deine Stadt ist dir sicher schon einmal aufgefallen, dass du dort unterschiedliche Gebetshäuser finden kannst. Im Jahr 2016 gab es in Deutschland nach Schätzungen rund 2750 Moscheen und muslimische Gebetshäuser, rund 45000 christliche Kirchen und rund 130 Synagogen. Wie viele unterschiedliche Gebetshäuser gibt es in deiner Stadt? Kannst du jedem Gebäude eine Religion zuordnen?



Der Baustil der Gebäude und die verwendeten Baumaterialien unterscheiden sich zum Teil sehr. Sie hängen nicht nur davon ab, zu welcher Religion das Gebäude gehört, sondern auch, zu welcher Zeit, an welchem Ort und von welchen Architektinnen und Architekten das Gebäude geplant wurde. Oftmals bieten Gebetshäuser viele Gelegenheiten, Geometrie zu erleben.

A1 Verschaffe dir zuerst einen Überblick von der Größe und der Form des Grundrisses des Gebetshauses, indem du einmal um das Gebäude herumgehst.

A2  Für die folgenden Aufgaben benötigt ihr eure mittlere Schrittlänge. Arbeitet zu zweit. Eine Person geht ein paar Schritte und bleibt in Schrittposition stehen. Die andere Person misst nun die Schrittlänge von der Zehenspitze des einen Fußes zur Zehenspitze des anderen Fußes ab. Wiederholt dies drei Mal und berechnet den Durchschnitt der drei Messwerte, um die mitt-

lere Schrittlänge zu erhalten. Tauscht anschließend die Rollen.

A3 Finde nun heraus, wie lang das Gebetshaus ist. Gehe die längste Seite des Gebäudes entlang und zähle dabei deine Schritte. Berechne mithilfe deiner eben bestimmten mittleren Schrittlänge die Länge der Seite und notiere sie.

A4 Du sollst in Aufgabenteil **B** eine Zeichnung des Grundrisses anfertigen. Der Grundriss des Gebäudes soll möglichst ein halbes DIN-A4 Blatt ausfüllen. Wie lang ist die längere Seite eines halben DIN-A4-Blattes, wenn du an den Rändern je 1,5 Zentimeter Platz lässt? Bestimme das Verhältnis dieser Länge zur Länge des Gebäudes aus Teilaufgabe **A3**.

A5 Damit hast du soeben einen geeigneten Maßstab für deine Zeichnung bestimmt. Mache dir klar, was der Maßstab ist und gib ihn in der üblichen Notation an.



B1 Zeichne nun den Grundriss des Gebäudes mit dem in Teilaufgabe **A4** bestimmten Maßstab in dein Heft. Gehe dazu einmal ganz um das Gebäude herum. Falls dies nicht möglich ist, zeichne die nicht zugänglichen Seiten symmetrisch zu denen, die du entlanggehen kannst.

B2 Unterteile den Grundriss in dir bekannte ebene Figuren. Schätze damit den Flächeninhalt und den Umfang des Grundrisses des Gebetshauses ab.

B3  Geht nun nochmals um das Gebäude herum, seht euch die Fassade genau an und versucht folgende ebene Figuren am Bauwerk zu finden: Dreieck, Quadrat, Rechteck, Raute, Drachenviereck, Trapez, Parallelogramm und Kreis. Findet ihr sie alle? Notiert euch, wo ihr diese Figuren gefunden habt und fotografiert sie.

B4  Welche ebenen Figuren lassen sich an den Dächern oder den Türmen erkennen? Fertigt je eine Skizze an und zählt alle Besonderheiten auf, die die Figur charakterisieren. Denkt dabei an Symmetrie, Winkel und Seitenlängen.



Wusstest du schon?

Die älteste Kirche und zugleich das älteste Bauwerk Deutschlands ist der Trierer Dom. Die Geschichte des Doms geht zurück bis ins Jahr 310. 1986 wurde der Dom zum Weltkulturerbe erklärt. Noch heute finden hier wöchentliche Gottesdienste, aber auch Konzerte und andere Veranstaltungen statt.



Unterstützt durch:

hausdorff
CENTER FOR MATHEMATICS

JOACHIM
HERZ
STIFTUNG

