

Sekundarstufe I Stochastik



- Mittelwerte
- Säulendiagramme
- Histogramme
- Kreisdiagramme
- Intervalle
- Längen von Strecken

Material

Schreibmaterial, Taschenrechner, gedruckter Stadtplan eurer Stadt, Maßband / Zollstock, gegebenenfalls Smartphone für Recherchen

Zeit

120 Minuten

Lernort

Straßen, Plätze, Brücken und Gebäude in eurer Stadt, die nach berühmten Persönlichkeiten benannt sind

STATistischer Rundgang

Berühmte Persönlichkeiten treffen auf Statistik

Das Lebenswerk wichtiger Persönlichkeiten wird oft dadurch gewürdigt, dass man nach deren Tod Straßen, Plätze oder Gebäude nach ihnen benennt. So gibt es beispielsweise in Bonn einen Bertha-von-Suttner-Platz, der an die österreichische Pazifistin Bertha Sophia Felicitä Freifrau von Suttner (1843 – 1914) erinnert. Eine Bonner Straße ist nach dem Mathematiker Friedrich Hirzebruch (1927 – 2012) benannt, der bedeutende Arbeiten auf dem Gebiet der algebraischen Geometrie verfasste. Eine der drei Bonner Brücken über den Rhein trägt als Andenken an den US-amerikanischen Präsidenten John F. Kennedy (1917 – 1963) den Namen Kennedybrücke.




Bertha-von-Suttner-Platz in Bonn



Kennedybrücke in Bonn

Hinweis: *Ihr seid in dieser Aufgabe in eurer Stadt zu Fuß unterwegs. Achtet auf eurem Spaziergang stets auf den Verkehr und wählt sichere Wege aus.*

In diesem Spaziergang macht ihr einen Rundgang durch eure Stadt. Ihr werdet im Laufe des Spaziergangs vielen berühmten Persönlichkeiten begegnen. Wir interessieren uns für deren Lebensdaten sowie für deren besondere Leistungen.

A1  Teilt die Klasse in zwei Gruppen auf und wählt einen gemeinsamen Startpunkt (z. B. euren Schulhof). Jede Gruppe sollte dabei möglichst von einer Aufsichtsperson begleitet werden. Studiert in eurer Gruppe gemeinsam den Stadtplan und


sucht euch möglichst viele (aber mindestens zehn) Orte heraus, die nach berühmten Persönlichkeiten benannt sind. Achtet darauf, dass nicht nur Straßen, sondern auch Plätze, Gebäude, Brücken oder andere Orte dabei sind. Entscheidet euch gemeinsam für einen Weg, der am Startpunkt beginnt, alle Orte besucht und am Startpunkt wieder endet. Zeichnet diesen Weg in euren Stadtplan ein. Es kann losgehen!


A2 Miss deine Schrittlänge aus, indem du dreimal einen normalen Schritt machst und jeweils den Abstand der Fußspitzen bestimmst. Bestimme den Mittelwert der drei Messungen. Du hast soeben deine mittlere Schrittlänge bestimmt, mit der du ab jetzt rechnen kannst.




Ort	Weglänge (Distanz vom vorherigen Ort zum jetzigen)	Namensgebende Persönlichkeit	Lebensdaten	Art der statistischen Kennzahl	Wert der statistischen Kennzahl
...					
...					
...					

Im Folgenden sollt ihr die Teilaufgaben **A3** bis **A5** für jeden ausgewählten Ort bearbeiten. Lest euch deshalb alle Teilaufgaben vorher genau durch, damit ihr unterwegs nichts vergesst. Ihr könnt eure Ergebnisse in einer Tabelle der obigen Form festhalten. Übertragt die Tabelle in euer Heft und wählt geeignet viele Zeilen.

A3  Notiert euch jeweils, wie weit der Fußweg von einem Ort zum nächsten ist. Dafür könnt ihr abwechselnd jemanden bestimmen, der die Schritte zählt. Verwendet eure in Teilaufgabe **A2** bestimmte individuelle Schrittlänge.

A4  Informiert euch an jedem Ort berühmter Persönlichkeiten darüber, von wann bis wann die Person gelebt hat. Sucht dafür Hinweistafeln oder lest auf den Straßenschildern nach. Notiert jeweils das Geburts- und das Sterbejahr.

Hinweis: Wenn ihr die Daten vor Ort nicht findet, könnt ihr eure Lehrkraft fragen, ob ihr im Internet recherchieren dürft.

A5  Bestimmt jeweils eine statistische Kennzahl für den Ort. Entscheidet gemeinsam, welche statistische Kennzahl ihr erheben wollt und wählt bei ähnlichen Orten die gleichen Kennzahlen. Dabei könnt ihr kreativ sein.

Beispiele sind:

- bei Straßen die Anzahl der Häuser, die zur Straße gehören,
- bei Brücken die Anzahl der Brückenpfeiler oder die Länge der Brücke,
- bei Plätzen die Fläche des Platzes,
- bei Gebäuden die Anzahl der Stockwerke.



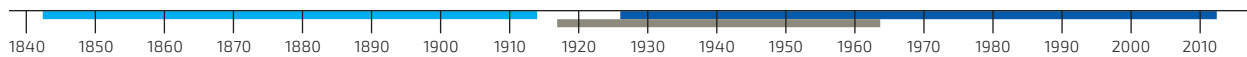
Manchmal müsst ihr Messungen vornehmen, Längen schätzen, Objekte zählen oder Hinweistafeln lesen. Schaut euch aufmerksam um!

Wenn ihr euren Spaziergang fast beendet habt, dann sucht euch einen schönen Platz im Freien, an dem ihr Sitzgelegenheiten findet, um die weiteren Teilaufgaben zu bearbeiten. Das kann zum Beispiel der letzte Ort berühmter Persönlichkeiten sein oder der Schulhof am Ende des Spaziergangs.

B1 Zeichne einen geeigneten Ausschnitt des Zahlenstrahls (siehe Beispiel nächste Seite), der alle Jahreszahlen umfasst, die heute in der Erhebung vorgekommen sind. Zeichne für jede Persönlichkeit das Intervall ein, in welchem die Person gelebt hat. Beantworte die folgenden Fragen:

- Welche Intervalle überschneiden sich? Welche Persönlichkeiten haben also (zumindest teilweise) zur selben Zeit gelebt?
- Welche Intervalle sind überschneidungsfrei? Welche Persönlichkeiten können sich also nie getroffen haben?

Beispiel:



Bertha von Suttner
1843 – 1914



John F. Kennedy
1917 – 1963




Friedrich Hirzebruch
1927 – 2012

- Welches Intervall ist am längsten, welches am kürzesten? Wer hat also am längsten und wer am kürzesten gelebt?
- Gibt es Jahre, in denen gleich drei der betrachteten Personen gleichzeitig gelebt haben?
- Gibt es Jahre, in denen keine der betrachteten Personen gelebt hat?


B2 Bestimme das Lebensalter aller Persönlichkeiten in Jahren. Wie alt sind die betrachteten Personen im Mittel geworden? Veranschauliche das Lebensalter der Personen in einem geeigneten Diagramm deiner Wahl, welches du im Unterricht kennengelernt hast. Überlege dir, welche Darstellungsform sich besonders gut eignet.


B3 Berechne auch für die statistischen Kennzahlen aus Teilaufgabe **A5** Mittelwerte. Überlege dir dafür selbst geeignete Fragestellungen, die zu den in Teilaufgabe **A5** gewählten erhobenen Kennzahlen passen. Beispiele sind: Wie viele Häuser stehen in den Straßen im Mittel? Wie groß sind die besuchten Plätze durchschnittlich? Wie viele Fenster haben die Gebäude im Mittel?

B4  Bestimmt die Weglänge eures gesamten Spaziergangs mithilfe der Tabelle aus Teilaufgabe **A2**.



Zum Abschluss könnt ihr euch mit der ganzen Klasse wiedertreffen und folgende Fragen bearbeiten.

C1  Welche Gruppe hatte den längeren Spaziergang, welche den kürzeren?

C2  Welche Gruppe hat mehr Orte berühmter Persönlichkeiten entdeckt und besucht? Welche Orte haben beide Gruppen ausgewählt? Welche Orte wurden jeweils nur von einer der beiden Gruppen besucht?

Wusstest du schon?



Als Intervall wird eine „zusammenhängende“ Teilmenge der reellen Zahlen bezeichnet. Dabei können die Grenzen des Intervalls dem Intervall angehören (abgeschlossenes Intervall) oder nicht angehören (offenes Intervall).

Beispiel:


1. Das abgeschlossene Intervall $[3,6]$ beschreibt die Menge aller Zahlen von (eingeschlossen) drei bis (eingeschlossen) sechs.



2. Das offene Intervall $(3,6)$ beschreibt die Menge aller Zahlen von (ausgeschlossen) drei bis (ausgeschlossen) sechs.





CB  Informiert euch gemeinsam darüber, was die Persönlichkeiten der von euch besuchten Orte in ihrem Leben geleistet haben und warum man ihr Wirken heute noch würdigt. Sprecht in der Gruppe darüber, welches Engagement und welche Leistungen ihr besonders wichtig findet. Überlegt euch gemeinsam Kategorien für das Wirken der Personen, zum Beispiel Sport, Politik, Musik oder Kunst. Zeichnet ein Kreisdiagramm, in welchem ihr veranschaulicht, wie sich die Personen auf die einzelnen Kategorien verteilen.

Wusstest du schon?



In vielen Städten gibt es immer wieder Beschwerden über bestimmte Straßennamen. Viele Straßen und Platznamen werden daher daraufhin geprüft, ob die Namen nach heutigen Erkenntnissen unangemessen sind, weil sie Personen oder Ereignisse würdigen, denen Einstellungen zugrunde liegen, die heute nicht mehr akzeptabel sind. Dazu zählen rassistische, antisemitische, militaristische sowie frauenfeindliche Auffassungen. Ein Beispiel ist die „Mohrenstraße“ in Berlin, über deren Umbenennung jahrzehntelang gestritten wurde. Im Jahr 2020 beschloss die Bezirksverordnetenversammlung schließlich, die Straße nach Anton Wilhelm Amo, einem um 1707 versklavten Philosophen, zu benennen.

Unterstützt durch:

hausdorff
CENTER FOR MATHEMATICS

JOACHIM
HERZ
STIFTUNG

