SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik rund um die Olympischen Spiele

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

I.C.61

Algebra

Mathematik rund um die Olympischen Spiele

Dominik Kesenheimer, Stuttgart
Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart und Dr. Wolfgang Zettlmeier, Barbing

© Matteo Colombo/Digital Vision/Getty Images Plus

© RAABE 2020

2021 richten sich alle Augen auf Tokio, denn die Stadt wird vom 23. Juli bis zum 8. August zum zweiten Mal (nach 1964) die Olympischen Spiele ausrichten – vorausgesetzt, man bekommt bis dahin die Corona-Krise in den Griff. Viele Schüler verfolgen die Wettkämpfe und Hintergründe der Athleten in Zeitschriften, Fernsehen oder dem Internet. Nutzen Sie dies für eine Wiederholung wichtiger mathematischer Grundlageninhalte: Dezimalbrüche, statistische Kennwerte, Fläche und Umfang von Vierecken, quadratische Funktionen und Trigonometrie.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe/Lernjahr:	5–9 (G8), 5–10 (G9)
Dauer:	3–6 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), Kommunizieren (K6)
Thematische Bereiche:	Größen; Dezimalbrüche; Brüche; statistische Kennwerte; Eigenschaften, Fläche und Umfang von Vierecken; Prozentrechnung; Trigonometrie; Strahlensätze; Kugelberechnungen; quadratische Funktionen; Wahrscheinlichkeitsrechnung
Medien:	Texte, Farbfolie zum Einstieg **(M 1)**
Zusatzmaterialien:	Excel-Datei auf **CD-ROM 78**

Didaktisch-methodische Hinweise

Holen Sie die Lebenswelt der Schüler ins Klassenzimmer

2021 richten sich alle Augen auf Tokio, denn die Stadt wird vom 23. Juli bis zum 8. August zum zweiten Mal die Olympischen Spiele ausrichten – vorausgesetzt, man bekommt bis dahin die Corona-Krise in den Griff. Viele Schülerinnen und Schüler[1] sind sportinteressiert und werden die Wettkämpfe und Hintergründe zu den Athleten in Zeitschriften, im Fernsehen oder im Internet verfolgen, falls die Spiele stattfinden. Außerdem wird ab 2021 auch eine Disziplin in das Programm der Olympischen Spiele aufgenommen, die der Lebenswelt Ihrer Schüler sehr nah ist: das Skateboarden. Bestimmt wird dies das Interesse an den Olympischen Spielen noch vergrößern. Sie könnten zum Beispiel ein Foto oder ein kurzes Video, in dem ein Jugendlicher Skateboard fährt, als Auftakt für die Unterrichtseinheit wählen (vgl. Mediathek).

Indem Sie die Olympischen Spiele als situativen Rahmen im Mathematikunterricht nutzen, zeigen Sie den Lernenden, wann im Alltag Mathematik vorkommt und wie sie helfen kann, konkrete Probleme zu lösen. Mit anschaulichen Fragen motivieren Sie Ihre Schüler, sich mit Mathematik zu beschäftigen, und fördern so den Verstehensprozess. Das Wissen ist länger verfügbar, da es mit subjektiven Erfahrungsbereichen der Lernenden verbunden wird. Falls die Olympischen Spiele in Tokio wegen der Corona-Krise auch in 2021 nicht stattfinden, so versetzen die Arbeitsblätter zu diesem Kontext die Schüler dennoch in die Lage, sich die Sportveranstaltungen vorzustellen. Auch dann lohnt es sich, die Mathematik rund um die Spiele zu verstehen.

Wissenswertes zu den Olympischen Spielen

Die Olympischen Spiele gehören zu den bedeutendsten Sportveranstaltungen der Welt. Ihren Anfang haben sie im antiken Griechenland, wo die Wettkämpfe zu Ehren der Götter veranstaltet wurden. Die ersten Siegerlisten gehen bis ins Jahr 776 v. Chr. zurück. Das Christentum wurde 380 n. Chr. zur römischen Staatsreligion – im Zuge dessen wurden die Spiele als heidnisches Ritual verboten. Erst 1894 wurden sie wieder ins Leben gerufen: Archäologen hatten Reste der antiken Sportstätten auf dem Olymp entdeckt. Dies brachte den französischen Pädagogen und Sportfunktionär **Pierre de Coubertin (1863–1937)** auf die Idee, mit den Spielen junge Menschen aus aller Welt zusammenzubringen, um Ehrgeiz und Teamfähigkeit zu fördern. Gleichzeitig hoffte er, zur Völkerverständigung beizutragen.

1896 fanden die ersten Olympischen Spiele der Neuzeit statt. Seit 1924 gibt es die Sommer- und Winterspiele. Sie finden im zweijährigen Wechsel statt. 1960 kamen die Paralympics hinzu.

Heute stehen die Olympischen Spiele für Teamgeist, Fair Play, Internationalität, Leistung und Gleichheit der Sportler. Gleichzeitig geht es um sehr viel Geld. Die Geldmaschinerie hinter den Spielen ist eine der Kehrseiten der Veranstaltung.

Für jede Klassenstufe das Passende – die Materialien

Die Materialsammlung ist je nach Material für unterschiedliche Klassenstufen geeignet und behandelt dabei grundlegende Themen der jeweiligen Schuljahre. Die Materialien sind voneinander unabhängig einsetzbar, sodass Sie sie je nach Übungsschwerpunkt und zur Verfügung stehender Zeit flexibel auswählen können. Neben den mathematischen Inhalten erfahren die Lernenden in jedem Material etwas Interessantes über die Olympischen Spiele oder einzelne Disziplinen.

© RAABE 2020

[1] Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur noch „Schüler" verwendet.

Die ersten beiden Materialien richten sich als Einstieg an alle Klassenstufen. Die **Farbfolie (M 1)** macht durch ihren Rätselcharakter neugierig und steckt das Thema ab. Daran knüpft der **Informationstext (M 2)** an, dem die Schüler Zahlen und Fakten über die Geschichte der Olympischen Spiele entnehmen und daraus eigene Aufgaben formulieren.

Klasse 5/6:
Die Materialien **M 3–M 7** sind für die Klassenstufen 5/6 konzipiert. Sie eignen sich auch zur Wiederholung in höheren Klassenstufen. Die Lernenden berechnen die kürzeste **Reiseroute nach Tokio (M 3)** und üben das **Umrechnen von Euro und Yen (M 4)**. Wer die Sieger im Schwimmen ermitteln will, muss sicher mit **Dezimalbrüchen** umgehen können **(M 5)**. Im Logo der Sommerspiele 2020, das auch im Jahr 2021 Verwendung findet, verstecken sich besondere **Vierecke (M 6)** – wer findet sie und kennt ihre Eigenschaften? Beim Trampolinturnen hilft das Rechnen mit **Brüchen (M 7)**.

Klasse 7/8:
Die Lernenden nehmen das olympische Logo unter die Lupe und führen **Flächen- und Umfangsberechnungen an den Vierecken**, die sich dort verstecken, durch **(M 8)**. In **M 9** wenden sie die **Prozentrechnung** in verschiedenen Situationen an.

Klasse 9/10:
Hier wenden die Schüler die **Trigonometrie und Strahlensätze** bei Berechnungen am Basketballfeld und -korb an **(M 10 und M 11)**. Die **Wahrscheinlichkeitsrechnung** hilft, um die Gewinnchancen bei der Ticketverlosung zu bestimmen **(M 12)**.

© RAABE 2020

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler
Mathematisch argumentieren (K1) die Schüler zum Beispiel in **M 3**, wenn sie auf der Grundlage ihrer Berechnung einen geeigneten Reiseweg nach Tokio auswählen, und in **M 4**, wenn sie sich für ein geeignetes Ticket für die U-Bahn in Tokio entscheiden. In beiden Fällen kann und sollte auch ihr Alltagswissen in die Argumentation einfließen. In **M 9** geht es darum, mathematische Aussagen auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.
In der gesamten Einheit wählen die Lernenden geeignete Verfahren, um **Routineaufgaben und einfache Probleme (K2)** zu **lösen**. Dabei setzen sie vertraute Formeln und mathematische Werkzeuge ein und trainieren so den Umgang mit **symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik (K5)**.
Gerade bei anwendungsorientierten Aufgaben spielt die Lesekompetenz eine wichtige Rolle. Die Schüler entnehmen Texten, Tabellen und Abbildungen Informationen. So trainieren sie das **Kommunizieren (K6)**.
Auch ihre **personalen und sozialen Kompetenzen** trainieren die Schüler. In **M 2** bringen sie sich selbst ein, indem sie eigene Ideen für Aufgaben finden. Bei **M 3** nutzen sie neben ihrem mathematischen Wissen auch ihr Alltagswissen, um Probleme zu lösen. An vielen Stellen diskutieren die Lernenden ihre Ergebnisse mit einem Partner und einigen sich auf einen Lösungsweg.

So kann es weitergehen – Ideen für die Folgestunden
Lassen Sie die Schüler zu Hause Informationen zu den Olympischen Spielen sammeln (z. B. im Internet) und diese mit in den Unterricht bringen. So kann jeder Interessantes zu den Sportarten und Sportlern zusammentragen, die ihn interessieren. Die Klasse kann dann eine Pinnwand gestalten, an der Zeitungsausschnitte, Fotos oder selbst gemalte Bilder gesammelt werden. Diese Sammlung können Sie als Grundlage für weitere Aufgaben nutzen oder die Lernenden dazu anregen, selbst Aufgaben zu formulieren.

Weiterführende Internetseiten

- https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.olympia-2020-mhsd.7ee8b3f0-5198-4abb-b8c2-2bdf00431a51.html
  Unter dieser URL finden die Schüler folgende Informationen zu den Olympischen Spielen 2021 in Tokio: Datum und Überblick, Tickets, Wettkampfstätten, die verschiedenen Wettbewerbe, neue Sportarten, Teilnehmer und Nationen, die deutschen Sportler, Olympia 2021 im Fernsehen, das Logo, die Maskottchen.
- https://de.wikipedia.org/wiki/Olympische_Sommerspiele_2020
  Auf der Wikipedia-Seite zu den Olympischen Spielen finden Schüler Informationen zu: Bewerbungsverfahren, Korruptionsverdacht, Wettkampfstätten, Teilnehmer, Wettkampfprogramm, Medaillen, Vermarktung, Logo, Medien, Sicherheit, Kritik.
- https://www.teamdeutschland.de/events/details/tokyo-2020
  Hier finden Schüler alle wichtigen Sportarten, alle wichtigen Informationen zu den einzelnen Sportarten sowie alle deutschen Athleten der einzelnen Sportarten.
- https://www.sueddeutsche.de/sport/tokio-2020-olympia-1.4536514
  In diesem Zeitungsartikel stehen interessante Hintergrundinformationen zur Finanzierung der Olympischen Spiele in Tokio und zu den damit einhergehenden Schwierigkeiten.
- https://www.aargauerzeitung.ch/sport/die-olympischen-spiele-werden-immer-weiblicher-2020-werden-in-tokio-so-viele-frauen-wie-noch-nie-antreten-134610328
  Dieser Zeitungsartikel beinhaltet Interessantes zur Beteiligung von Frauen an den Olympischen Spielen und wie diese Frauenquote erreicht wird.
- https://de.wikipedia.org/wiki/Medaillenspiegel_der_Olympischen_Sommerspiele_2016
  Auf dieser Wikipedia-Seite steht der Medaillenspiegel der letzten Olympischen Spiele, die 2016 in Rio de Janeiro ausgetragen wurden. Hier erfahren Schüler, welche Länder wie viele Medaillen gewonnen haben.
- https://www.dmc-karlsruhe.com/transport-tokyo-2020
  Unter dieser URL finden Schüler die Lagepläne der Olympischen Spiele in Tokio. Man sieht, wo sich die Wettkampfstätten befinden und welche Wettbewerbe dort ausgetragen werden.
- https://www.jrailpass.com/blog/de/tokio-2020-olympische
  Neben Informationen zu Entdeckungsreisen durch Japan mit dem Zug finden Schüler auch unter dieser URL einen Leitfaden zu den Olympischen Spielen. Außerdem sind auf dieser Seite die beiden Maskottchen (Olympische und Paralympische Spiele) abgebildet.
- https://tomodachi.de/html/ant/service/jpn_woerter.html
  Hier finden Schüler eine Übersicht der wichtigsten und geläufigsten japanischen Begriffe sowie deren Übersetzungen.
- https://www.dertour.de/olympia/sportstaetten
  Unter dieser URL bekommen die Schüler ausführliche Informationen zu den einzelnen Wettkampfstätten der Olympischen Spiele in Tokio inkl. Lageplänen und anschaulichen Fotos.
- https://sportreisen-agentur.de/
  Inhaber dieser URL ist eine Agentur, die Reisepakete zu den Olympischen Spielen in Tokio anbietet, die den Flug, die Nutzung der Verkehrsmittel vor Ort, Hotelübernachtungen, Eintrittskarten für verschiedene Veranstaltungen und die Begleitung durch deutschsprachige Reiseleitungen umfassen. Die Schüler bekommen eine Vorstellung von den Preisen und Kosten.
- https://vimeo.com/28693946
  Video auf vimeo von Alex Mizurov (im deutschen Skateboard-Team für Tokio).

© RAABE 2020

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen
Ab = Arbeitsblatt, Fo = Farbfolie, Tx = Text

1. Stunde

Thema: **Willkommen bei Olympia! – Einstieg für alle Klassenstufen**

M 1	(Fo)	Eat Sushi – um was geht's denn hier?
M 2	(Tx)	Eine kurze Geschichte der Olympischen Spiele

2.–6. Stunde – Materialien für Klasse 5/6

Thema: **Reiserouten, Währungen und Medaillen**

M 3	(Ab)	Auf nach Tokio! – Zeiten und Zeitspannen bestimmen
M 4	(Ab)	Hier wird mit Yen gezahlt! – Geldeinheiten umrechnen
M 5	(Ab)	Medaillenjagd – mit Dezimalbrüchen umgehen
M 6	(Ab)	Das olympische Logo unter der Lupe
M 7	(Ab)	Was für ein Salto! – Trampolinturnen mit Brüchen

© RAABE 2020

2./3. Stunde – Materialien für Klasse 7/8

Thema: **Olympisches Logo und Wettkampforte**

M 8	(Ab)	Fläche und Umfang berechnen
M 9	(Ab)	Vor Ort – die Prozentrechnung hilft

2.–4. Stunde – Materialien für Klasse 9/10

Thema: **Basketball und Eintrittskarten**

M 10	(Ab)	In der Basketballarena – hier hilft die Trigonometrie
M 11	(Ab)	Trifft der Spieler in den Korb? – Strahlensatz und Parabel
M 12	(Ab)	Die Tickets werden verlost! – Gewinnwahrscheinlichkeiten

Minimalplan

Die Materialien sind unabhängig voneinander einsetzbar. Wählen Sie sie je nach Übungsschwerpunkt, Wiederholungsbedarf und zur Verfügung stehender Zeit aus. Die Materialien für die Klassen 5/6 und 7/8 eignen sich zur Wiederholung auch in höheren Klassenstufen.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik rund um die Olympischen Spiele

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.