



Mathematische Konzepte durchdenken mit mehreren Sprachen:

Am Beispiel Dreieck, Umfang, und ungerade Zahlen



Zitierbar als

Uribe, Ángela, Prediger, Susanne, Platen, Yasmin, Ferrari, Eugenia, Lekaus, Silke, Meaney, Tamsin, Revina, Shintia, & Schüler-Meyer, Alexander (2025). Mathematische Konzepte durchdenken mit mehreren Sprachen: Am Beispiel Dreieck, Umfang, Flächeninhalt und ungerade Zahlen. Unterrichtsmaterial zur Sprachenreflexion. Open Educational Ressource unter sima.dzlm.de/um/6-002

Projekt- kontext



Das verstehens- und sprachförderliche Unterrichtsmaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts Sima und ML² – Exploiting the Power of Multiple Languages for Mathematics Learning (EU-Grant Nr. 2021-1-NL01-KA220-SCH-000024585) unter Projektleitung von Alexander Schüler-Meyer, Tamsin Meaney und Susanne Prediger.

Verwandtes Material

Zum Unterrichtsmaterial gibt es diene Didaktischen Kommentar unter sima.dzlm.de/um/6-002 und zwei Filme, die den Hintergrund erläutern unter sima.dzlm.de/filme/werkzeugfilm-mehrsprachen & sima.dzlm.de/filme/unterrichtsfilm-umfang



Das Material wurde durch die oben genannten Autorinnen und Autoren konzipiert und kann genutzt werden unter der Creative Commons License 4.0 International BY-SA Lizenz: Namensnennung – unter gleichen Bedingungen.



Liebe Lernende, liebe Lehrkräfte,

in den Worten steckt die Kraft, auch mehrere Sprachen haben manchmal unterschiedliche Kraft!
Das wollen wir heute an drei Beispielen durchdenken.

Wir untersuchen Wörter für mathematische Konzepte in mehreren Sprachen und sehen, dass sie leicht verschiedene Bedeutungen haben können. Manchmal haben andere Sprachen Worte, die Konzepte besonders gut erklären. Somit lohnt es sich, genau hinzusehen. Damit durchdenkt man die Konzepte von mehreren Seiten.

Vielleicht habt ihr danach auch Lust, eure eigenen Sprachen genauer zu zerlegen und dadurch etwas mehr über mathematische Konzepte zu lernen?

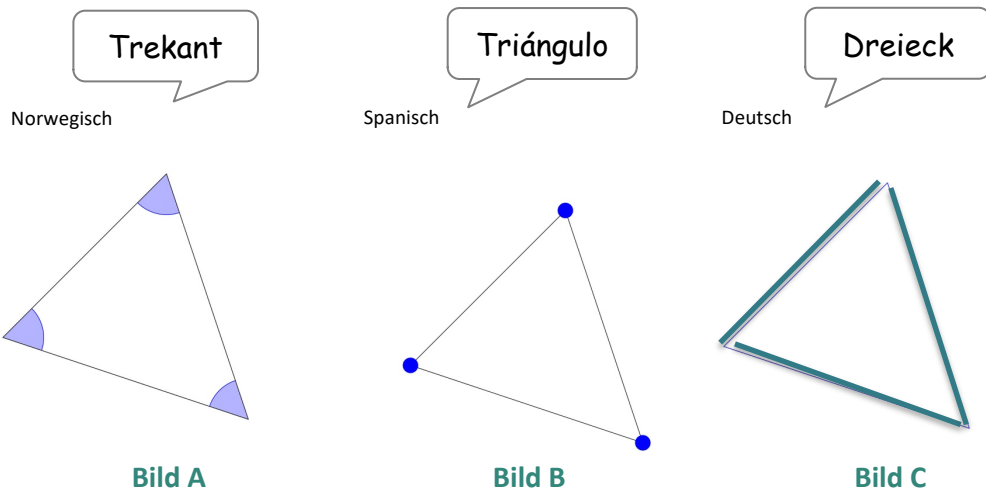
Probiert es doch mal aus!

Susanne Prediger, Ángela Uribe und Yasemin Platen (Dortmund)
Eugenia Ferrari, Silke Lekaus und Tamsin Meaney (Bergen, Norwegen)
Alexander Schüler-Meyer und Shintia Revina (Eindhoven, Niederlande)



1 Wie sprechen wir über Dreiecke?

- a) Überlege, was das Wort **Dreieck** wörtlich bedeutet. Findest du, dass der Name passend ist? Warum?
- b) Im Spanischen nennt man das Dreieck **triángulo**, und im Norwegischen **trekant**. Was heißt denn wohl **tri**, **ángulo**, und was heißt **tre**, **kant**? Die drei Bilder betonen unterschiedliche Elemente des Dreiecks. Diskutiert zu zweit, welches Bild am besten zu welchem Wort gehören könnte. Verbinde die Wörter mit dem Bild, das das Wichtigste betont.



- c) Erkläre schriftlich, was die drei Wörter miteinander zu tun haben. Zeigen sie dieselbe Figur? Warum?



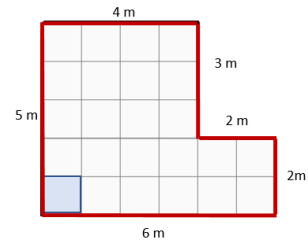
Drei-eck Tre-kant
Tri-ángulo

- d) Finde heraus, wie man das **Dreieck** in weiteren Sprachen nennt. Versuch dieses Wort ins Deutsche ganz genau wörtlich zu übersetzen. Findest du, dass der Name passend ist?

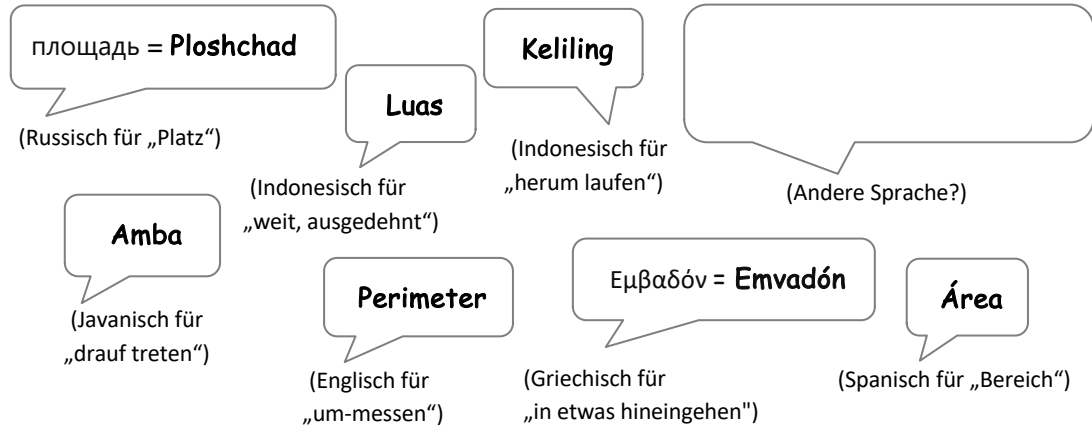


2 Umfang und Flächeninhalt

- a) Berechne den Umfang und den Flächeninhalt dieser Figur.
- b) Manche Lernende verwechseln manchmal Umfang und Flächeninhalt. Wie kannst du den Unterschied erklären?



- c) Im Niederländisch sagt man **Omtrek**.
Was vermutest du: Bedeutet dieses Wort **Flächeninhalt** oder **Umfang**?
Warum vermutest du das?
- d) Wenn man Wörter aus anderen Sprachen wörtlich ins Deutsche übersetzt, kann man spannende Sachen entdecken. Welche Wörter bedeuten wohl **Umfang**, welche **Flächeninhalt**? Kennst du weitere Wörter dafür aus anderen Sprachen?

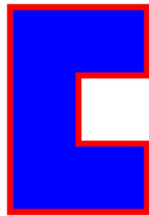


- e) Suche ein Wort aus **d)** aus, von dem du vermutest, dass es für **Umfang** steht.
Erkläre, warum du das vermutest.
Suche ein Wort aus **d)** aus, von dem du vermutest, dass es für **Flächeninhalt** steht. Erkläre, warum du das vermutest.





- f) Auch im Deutschen kann man sich die Bedeutung von Wörtern manchmal besser merken, wenn man sie zerlegt:
- Woran kann man sich in den Wörtern **Umfang** und **Flächeninhalt** merken, welches Wort was bedeutet?



Umfang ist drinnen herinnen,
Flächeninhalt ist innen drinnen.

- g) In manchen Situationen interessiert man sich für den Umfang, manchmal für den Flächeninhalt, und manchmal ist beides interessant.

- Lisa hat eine Frage zu Bild A notiert. Fragt sie nach Umfang oder Flächeninhalt?
- Zu welchem Bild kannst du eine interessante Frage nach dem Umfang stellen?
- Zu welchem nach dem Flächeninhalt?

Frage zu Bild A:

Durch die Fensterrahmen zieht es kalt rein, Tante Emma kauft daher Isolierband. Wie viel Meter Isolierband braucht sie?

Bild A:
Fenster



Bild B:
Sandkasten



Bild C:
Fußballstadion



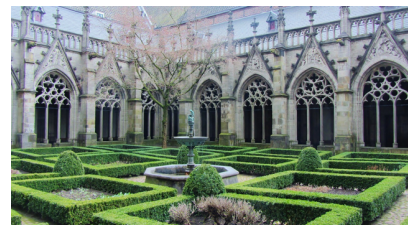
Bild D:
Schwimmbecken



Bild E:
Pferdeweide



Bild F:
Klosterhof und Klosterrundgang



Quelle der Fotos dieser Seite (z.T. ausgenommen von der CC-BY-SA Lizenz)

Fenster: <https://www.needpix.com/photo/1726535/window-window-frames-wooden-windows-lattice-windows-old-building-free-pictures-free-photos-free-images-royalty-free>

Sandkasten: <https://pixabay.com/de/photos/spielplatz-sandkasten-rutsche-wippe-250782/>

Stadion: <https://pixabay.com/de/photos/stadion-fu%C3%9Fball-rasen-sport-189777/>

Schwimmbecken: <https://pxhere.com/de/photo/635730>

Pferdeweide: KI-generiert mit DALL-E. Schulische, persönliche und kommerzielle Nutzung erlaubt.

Kloster: <https://pixabay.com/de/photos/kirche-buchsbaum-glauben-heilige-1331210/>





3 Gerade und ungerade Zahlen

a) Was ist eigentlich eine ungerade Zahl?

- Erkläre in deinen eigenen Worten und zeichne auch ein Bild dazu.
- Wie erkennt man in dem Bild, dass die Zahl ungerade ist?



b) **Ungerade** Zahlen heißen auf Arabisch أرقام فردية, das bedeutet „**Einzelzahl**“.

- Erkläre, was mit Einzelzahl gemeint sein könnte.



c) Im Englischen wird **even number** genutzt, das heißt wörtlich „**Ebene-Zahl**“.

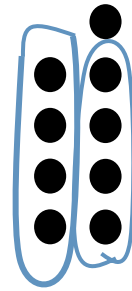


- Was denkst du, sind damit gerade oder ungerade Zahlen gemeint? Warum?
- Kannst du das an einem Eurer Bilder aus a) erkennen?



4 Gerade und ungerade Zahlen – Teil 2

- a) Kenan hat diese Bild gezeichnet für die Zahl 9.
- Wie sieht man an seinem Bild, dass 9 ungerade ist?
 - Zeichne ähnliche Punktbilder für die Zahlen 4 und 5. Wie sieht man, dass sie gerade / ungerade sind?
 - Kannst du damit erklären, was **gerade** und **ungerade** wörtlich bedeuten?



- b) **Gerade Zahl** wird im Türkischen **çift sayılar** genannt, wörtlich bedeutet das „Pärchen-Zahl“.
- Erkläre, was die **Paare** mit **geraden Zahlen** zu tun haben.
 - Kannst du dazu auch ein Punktbild ähnlich wie Kenan zeichnen?
Was ist anders als bei Kenan in a)?



Quelle des Bildes (z.T. ausgenommen von der CC-BY-SA Lizenz) des Tanzpaares: https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/leute-tanzen_4012052.htm#fromView=keyword&page=3&position=50&uud=2b1ab5d5-178c-4a7b-bc14-cc06b75c3e6e

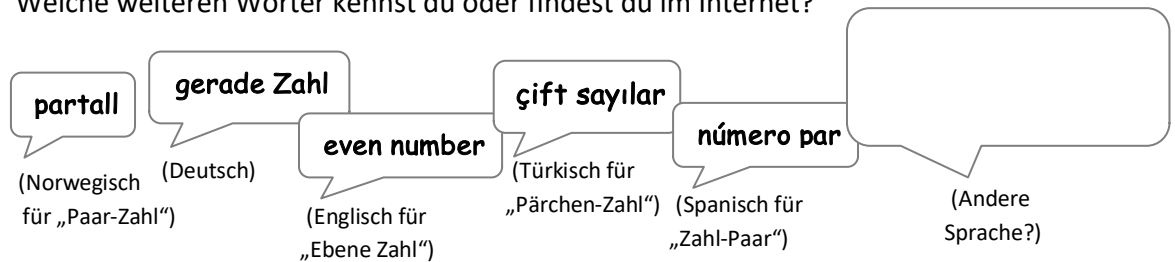


5 Gerade und ungerade Zahlen – Teil 3

In der Mathematik werden gerade Zahlen definiert als Zahlen, die sich ohne Rest durch 2 teilen lassen. Das ist in **allen** Ländern **gleich**. Aber wie man sich Teilen durch 2 genau vorstellt, das kann sich in den verschiedenen Sprachen **unterscheiden**:

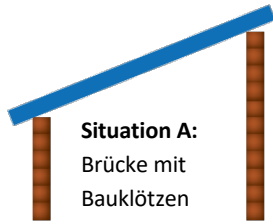
<p>Ebene-Zahl</p> <p>Eine Zahl ist gerade, wenn sie sich in zwei gleich große Gruppen verteilen lässt.</p> <p><i>Dann ist das Brett nicht schief, sondern eben, das heißt gerade.</i></p>		<p>Paar-Zahl</p> <p>Eine Zahl ist gerade, wenn sie sich in Zweier-Gruppen aufteilen lässt.</p> <p><i>Dann ist niemand traurig, weil er allein ist.</i></p>	

- a) Erkläre nochmal den Unterschied zwischen Ebene-Zahlen und Paar-Zahlen. Welche Beschreibung findest du besser?
- b) Trage die Wörter aus den verschiedenen Sprachen in die richtige Spalte: Was passt eher zur **Ebene-Zahl**, was eher zur **Paar-Zahl**? Welche weiteren Wörter kennst du oder findest du im Internet?





c) Welche Situation passt besser zur **Ebene-Zahl** / zur **Paar-Zahl**, welche zu beidem?

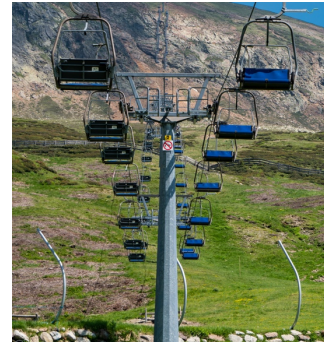


Situation A:
Brücke mit
Bauklötzen

Situation C:
Schach-Wettbewerb



Situation D:
Seilbahn



Situation B:
Tanz



d) Was hast du heute Neues über die geraden und ungeraden Zahlen gelernt?
Was hast du Neues über Sprachen und Wörter gelernt?



Quelle der Fotos dieser Seite (z.T. ausgenommen von der CC-BY-SA Lizenz)

Brücke: Selbst erstellt.

Tanzpaar: https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/leute-tanzen_4012052.htm#fromView=keyword&page=3&position=50&uuid=2b1ab5d5-178c-4a7b-bc14-cc06b75c3e6e

Schachwettbewerb: KI-generiert mit DALL-E. Schulische, persönliche und kommerzielle Nutzung erlaubt.

Seilbahn: https://de.freepik.com/fotos-kostenlos/vertikales-bild-von-seilbahnen-auf-einem-bergpark_12651421.htm#fromView=keyword&page=1&position=4&uuid=ab02d566-695f-4d82-b11c-d9536bd9caa1

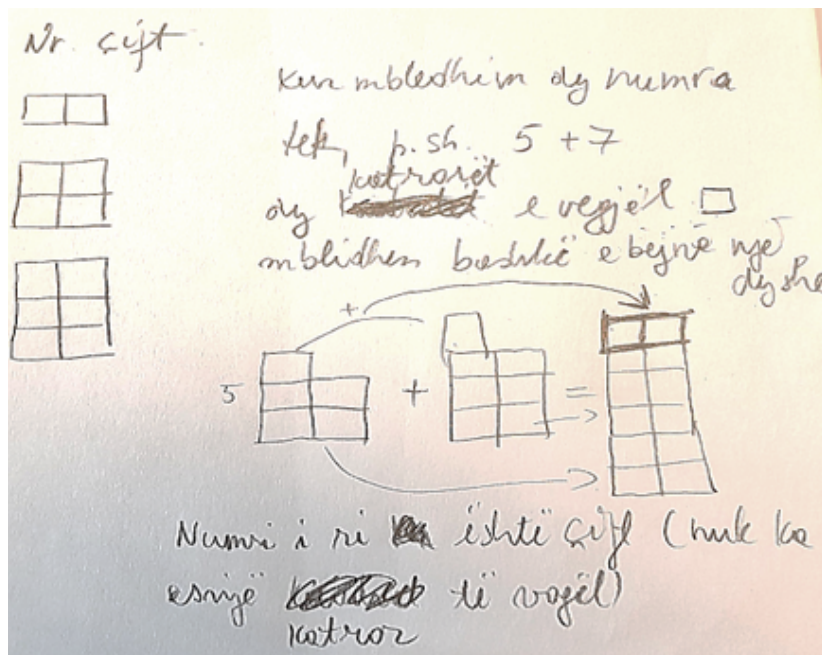




6 Gerade und ungerade Zahlen – Teil 3: Summe ungerader Zahlen

- a) Wenn du die Summe zweier ungerader Zahlen nimmst, was erhält du, eine gerade oder ungerade Zahl? Warum?
- b) Unten siehst du eine Erklärung von Tarik in Albanisch. Kannst du erklären, was Tarik gezeichnet hat? Welche Teile seiner Erklärung kannst du verstehen, auch ohne albanisch zu verstehen? (Tipp: Das albanische Wort *çift* bedeutet Pärchen, wie in Türkisch.)

Tarik argumentiert, dass die Summe zweier ungerader Zahlen immer ...



- c) Tarik hat am Beispiel $5 + 7$ erklärt. Kannst Du seine Argumente auch auf andere ungerade Zahlen verallgemeinern? Und auf alle ungerade Zahlen, unabhängig davon, welche zwei Zahlen du wählst?
- d) Schreibe eine Begründung auf, warum die Summe ungerader Zahlen immer gerade ist. Nutze dazu Tariks Zeichnung und die arabische Idee, ungerade Zahlen als Einzel-Zahl zu beschreiben.