



Didaktischer Kommentar zum SiMa-Unterrichtsmaterial

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). Didaktischer Kommentar zum Unterrichtsmaterial: Mathematische Konzepte durchdenken mit mehreren Sprachen: Am Beispiel Dreieck, Umfang, Flächeninhalt und ungerade Zahlen. 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

Das Unterrichtsmaterial liegt unter demselben Link: sima.dzlm.de/um/6-002.
Der didaktische Hintergrund wird an Unterrichtsszenen genauer erläutert in zwei Filmen: sima.dzlm.de/filme/werkzeugfilm-mehrsprachen und 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.



Didaktischer Kommentar zum Unterrichtsmaterial für Lehrkräfte

Liebe Mathematiklehrkräfte,
mit diesem Unterrichtsmaterial möchten wir Ihnen ein Beispiel dafür geben, wie Sie mehrere Sprachen in Ihrem Mathematikunterricht einsetzen können. *Pädagogisch* kann man Wertschätzung für die Sprachenvielfalt zeigen. *Kommunikativ* können wir die Familiensprachen der Lernenden in Paar- und Gruppenarbeitsphasen zulassen und dadurch intensivere fachbezogene Kommunikation ermöglichen. Neben diesen pädagogischen und kommunikativen Zwecken können wir die mehreren Sprachen auch *fachdidaktisch* für das Mathematiklernen selbst nutzen: Wir haben dazu mathematische Potenziale identifiziert, eine Sprachenreflexion über die wortwörtlichen Übersetzungen von Worten für mathematische Konzepte anzuregen und dadurch das Erklären von Bedeutungen zu initiieren. In zwei kurzen Filmen für Lehrkräfte erklären wir die mathematikdidaktischen Hintergründe dieses Ansatzes (unter sima.dzlm.de/filme/werkzeugfilm-mehrsprachen und [/unterrichtsfilm-umfang](http://sima.dzlm.de/filme/unterrichtsfilm-umfang)) und verdeutlichen den Ansatz an Videoszenen aus Unterrichtsgesprächen:

Wenn Jugendliche Worte aus anderen Sprachen in wortwörtlich übersetzen und reflektieren, entstehen oft tiefgehende Gespräche über die Bedeutungen, bei denen mehreren Bedeutungsaspekte sich verbinden. Durch diese vielfältigeren Perspektiven auf das Konzepts wird Verständnis vertieft.

Sprachenreflexion über wortwörtliche Bedeutungen einführen und üben

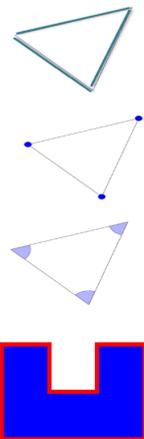


Sprachenreflexion anregen um mathematisches Verständnis zu vertiefen



Dazu müssen wir die Schülerinnen und Schüler jedoch zunächst an die Idee heranzuführen, nicht nur sinngemäß, sondern wortwörtlich zu übersetzen, denn nur so ist eine Sprachreflexion möglich. Später können wir darauf aufbauen, indem wir weitere Fachwörter und ihre wörtlichen Übersetzungen von mehrsprachigen Lernenden erfragen. Das Unterrichtsmaterial regt an zur Reflexion über drei mathematische Konzepte:

- Am Beispiel des **Dreiecks** wird das Vorgehen des Sprachenvergleichs eingeführt für ein einfaches Konzept: **Tri-ángulo** (Spanisch für „Drei-Winkel“), **Drei-eck** (deutsch für „Drei-Eck“), **Tre-kant** (dänisch für „Drei-Seite“); jedes Wort fokussiert auf andere Komponenten des Dreiecks. Durch Diskussion der Unterschiede gewinnen die Lernenden eine erste Sprachbewusstheit, dass das Analysieren von Wörtern mathematisch interessant sein kann.
- **Flächeninhalt und Umfang** können mithilfe des Sprachenvergleichs besser unterschieden werden: **Omtrek** (niederländisch für „Herum-Wandertreck“) ist bildlich verstehbar und leicht von **Emvadón** (griechisch „in etwas hineingehen“) zu unterscheiden.
- **Ungerade und gerade** bilden das dritte Beispiel: Die unterschiedlichen Bezeichnungen für ungerade und gerade in mehreren Sprachen verweisen auf zwei Divisionsvorstellungen: **Even number** (englisch für „Ebene-Zahl“) erklärt „teilbar durch 2“ als zerlegbar in zwei gleich große Gruppen, während **çift sayılar** (türkisch für „Pärchenzahl“) auf zerlegbar in Zweiergruppen verweist.



Ebene-Zahl	Paar-Zahl
Eine Zahl ist gerade, wenn sie sich in zwei ebenso große Gruppen verteilen lässt. <i>Dann ist das Brett nicht schief, sondern eben, das heißt gerade.</i>	Eine Zahl ist gerade, wenn sie sich in Zweier-Gruppen aufteilen lässt. <i>Dann ist niemand traurig, weil er allein ist.</i>
gerade Zahl	partall (Paar-Zahl)
even number (Ebene-Zahl)	çift sayılar (Pärchen-Zahl)
	número par (Paar-Zahl)

Die Einheiten zu Flächeninhalt / Umfang und gerade / ungerade können auch separat genutzt werden, wir empfehlen aber, mit dem Dreieck-Beispiel in die Sprachenreflexion einzusteigen.



Vorschlag einer möglichen Unterrichtsplanung (135 min + 30 min Hausaufgabe)

(Flexibel anzupassen an die Bedarfe jeder Klasse)

Auf- Sozial- gabe form	Lernziel und Schritte zum Lernziel	Zeit
1	Triangle – Dreieck – Trekant	20 min
	Hinführung der Lernenden an Sprachenreflexion durch Zerlegen der Worte	
a) Plenum	• Kurze Frage zum Analysieren des ersten Wortes: Drei-eck	3 min
b) Plenum	• Klären der Aufgabenstellung für Aufgabe b) (nicht die Lösung)	
Tandem	• Zuordnen der Wörter Triángulo – Dreieck – Trekant zu Figuren, die unterschiedliche Komponenten betonen (Lernende suchen intuitiv nach Bedeutungen)	3 min
Plenum	• Begründen der Zuordnungen durch zerlegen der Bedeutungen (Etablieren des Vorgehens, wortwörtliche Bedeutungen zu untersuchen)	4 min
c) Einzel	• Individuell aufschreiben von Erklärungen (zum Konsolidieren des Erarbeiteten)	2 min
d) Einzel	• Individuelle Suche nach weiteren Wörtern anderer Sprache (z.B. mit Wörterbuch)	4 min
Plenum	• Kurzer Austausch zu weiteren Wörtern (Lehrkraft hakt nach, ob wirklich ganz wörtlich übersetzt wurde)	3 min
2	Flächeninhalt und Umfang: Konzepte auseinanderhalten durch Sprachenreflexion	25-20 min
a) Einzel	• Erinnern an Flächeninhalt und Umfang durch kurze Berechnung für Beispielfigur	3 min
b) Einzel	• Erklärung aufschreiben für Unterschied Umfang - Flächeninhalt	2 min
Plenum	• Zwei-drei Erklärungen vorlesen lassen	4 min
c) Plenum	• Analysieren von "Om-trek" (Etablieren des Vorgehens der Analyse der wörtlichen Bedeutungen)	3 min
de) Tandem	• Zu zweit Worte mehrerer Sprachen zuordnen zu Umfang – Flächeninhalt	5 min
Plenum	• Lernende erklären ihre Zuordnung durch Analyse der Worte und ihrer Bedeutungen	8 min
<i>Ggf. Start der nächsten Stunde</i>		
f) Plenum	• Kurze Diskussion einer deutschsprachigen Eselsbrücke	3 min
g) Plenum	• Klären der Aufgabenstellung für Aufgabe g) (nicht die Lösung)	1 min
Tandem	• Textaufgaben zu Flächeninhalt/Umfang aufschreiben zu gegebenen Situationen	10 min
Plenum	• Kurzer Austausch zu Textaufgaben: Passt die Frage wirklich?	8 min
Input	• Zusammenfassung durch Lehrkraft, z.B.: "Manchmal sind Worte in anderen Sprachen super, um die Bedeutung mathematischer Konzepte tiefer zu verstehen. Andere Sprachen haben manchmal tolle Bilder, mit denen wir uns die Bedeutung gut merken können. Nutzt das gerne in Zukunft auch bei anderen Konzepten!"	2 min
3	Gerade/ungerade Zahlen 1: Vorwissen der Lernenden aktivieren	30 min
ab) Einzel	• Zeichnet ein Bild zu „ungerade“. Was könnte das arabische „Einzelzahl“ bedeuten?	10 min
Plenum	• Austausch zu Zeichnungen und Deutungen aus a) und b)	10 min
c) Plenum	• Wenn Lernende keine eigenen Zeichnungen gefunden haben, weiter mit 4a), dort wird Punktbild eingeführt.	10 min
4	Gerade/ungerade Zahlen 2: Division in 2 Grundvorstellungen in mehreren Sprachen	20 min
ab) Tandem	• Zu zweit Punktbilder für gerade / ungerade finden und mit gerader/schiefer Ebene verknüpfen (Teilen durch 2 als Verteilen in zwei gleich große Gruppen); Bedeutungen finden für Pärchen-Zahl (Teilen durch 2 als Aufteilen in Zweiergruppen)	10 min
Plenum	• Austausch zu Ideen und Erklärungen	10 min
5	Gerade/ungerade Zahlen 3: Fachworte systematisieren nach zwei Vorstellungen	25 min
a-c) Tandem	• Worte zu zwei Vorstellungen zuordnen: „Ebene-Zahl“ (Verteilbar auf zwei gleich große Gruppen) vs. „Paar-Zahl“ (Aufteilbar in Zweiergruppen)	10 min
Plenum	• Austausch von Ideen	10 min
Einzel	• Rückblick: Was hast Du gelernt zur Sprache / zur Mathematik?	5 min
6	Hausaufgabe Gerade/ungerade Zahlen 4: Summe ungerader Zahlen	30 min

