Würfelnetze

Schulart: Mittelschule, Realschule, Gymnasium

Jahrgangsstufe: 5 (Gym), 6 (MS, RS)

Lehrplan: MS: M6 Lernbereich 3: Geometrische Figuren, Körper und Lagebeziehungen
RS: M6 Lernbereich 3: Flächeninhalt ebener Figuren
Gym: M5 4.2 Flächeninhalt

Prozessbezogene Kompetenzen:

☒ Mathematisch argumentieren
☐ Mathematisch kommunizieren
☒ Probleme mathematisch lösen
☐ Mathematisch modellieren
☒ Mathematisch darstellen
☒ Mit mathematischen Objekten umgehen
☒ Mit Medien mathematisch arbeiten

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

☐ Leitidee Daten und Zufall
☒ Leitidee Raum und Form
☐ Leitidee Strukturen und funktionaler Zusammenhang
☒ Leitidee Größen und Messen
☐ Leitidee Zahl und Operation

Digitale Lernmaterialien:

Die Arbeitsblätter können den Schülerinnen und Schülern in gedruckter oder digitaler Form zur Verfügung gestellt werden: Die Lehrkraft kann sie ausdrucken oder über das Schulnetzwerk bereitstellen.

Benötigtes Material:

- Arbeitsblätter für alle Schülerinnen und Schüler (in gedruckter oder digitaler Form)
- Digitale Endgeräte zur Bearbeitung der digitalen Version des Arbeitsblatts
- Scheren und gegebenenfalls Kleber zum Ausschneiden und Zusammenbasteln der Würfel-Modelle

Lernvoraussetzungen:

Die Schülerinnen und Schüler können…

- Quadrate und Würfel als solche identifizieren.
- die Begriffe „Seitenfläche“, „Kante“ und „Eckpunkt“ im Rahmen der Beschreibung von Würfeln verwenden.
- Längen von Strecken (insbesondere die Seitenlängen von Quadraten) messen.
- Quadrate ausgehend von einer vorgegebenen Seitenlänge zeichnen.
- den Flächeninhalt eines Quadrats berechnen.
- Anweisungen zum erfolgreichen Zusammenbasteln von Papiermodellen (Würfelnetze) befolgen.

Lernziele:

- **Stufe 1:** Die Schülerinnen und Schüler können eigenständig Würfelnetze zeichnen und selbstständig diese dahingehend überprüfen, ob sie tatsächlich einen Würfel bilden.
- **Stufe 2:** Die Schülerinnen und Schüler…
  - erkennen und beschreiben die Eigenschaften eines Würfelnetzes.
  - können aus vorgegebenen Würfelnetzen diejenigen unterscheiden, welche sich tatsächlich zu einem Würfel zusammenbauen lassen und welche nicht.
- **Stufe 3:** Die Schülerinnen und Schüler nutzen das Netz eines Würfels, um dessen Oberfläche abzuleiten und zu berechnen.

Zeitaufwand pro Aufgabe:

Zeitaufwand	Lernziel	Kommentar
20 Minuten	Stufe 1	Nach dem erfolgreichen Bearbeiten der Aufgabe kann der/die Schüler*in zur nächsten Stufe übergehen.
20 Minuten	Stufe 2	Nach dem erfolgreichen Bearbeiten der Aufgabe kann der/die Schüler*in zur nächsten Stufe übergehen.
20 Minuten	Stufe 3	Der/die Schüler*in wendet die erworbenen Kenntnisse bei der Berechnung des Oberflächeninhalts eines Würfels an.

Motivation:

Die Aufgaben fördern das räumliche Vorstellungsvermögen und die Fähigkeit, einen räumlichen Körper in eine Ebene zu übertragen und wieder zurück. Durch Ausschneiden, Falten und Vergleichen verschiedener Anordnungen von Quadraten entdecken die Schülerinnen und Schüler die Eigenschaften des Netzes eines Würfels und begründen ihre Lösungen.

Aufgabe

Stufe 1 – Würfelnetze

Wähle von den Quadraten unten sechs identische Quadrate aus, schneide sie aus und setze sie zu einem Würfelnetz zusammen. Das rote Quadrat bildet die untere Grundfläche und das blaue Quadrat die Deckfläche des Würfels.

Beantworte die Fragen auf der rechten Seite und schreibe deine Antworten in die Lücken.

1. Messe die Seitenlänge eines deiner ausgewählten Quadrate. Runde dein Messergebnis auf ganze Zentimeter und notiere es.

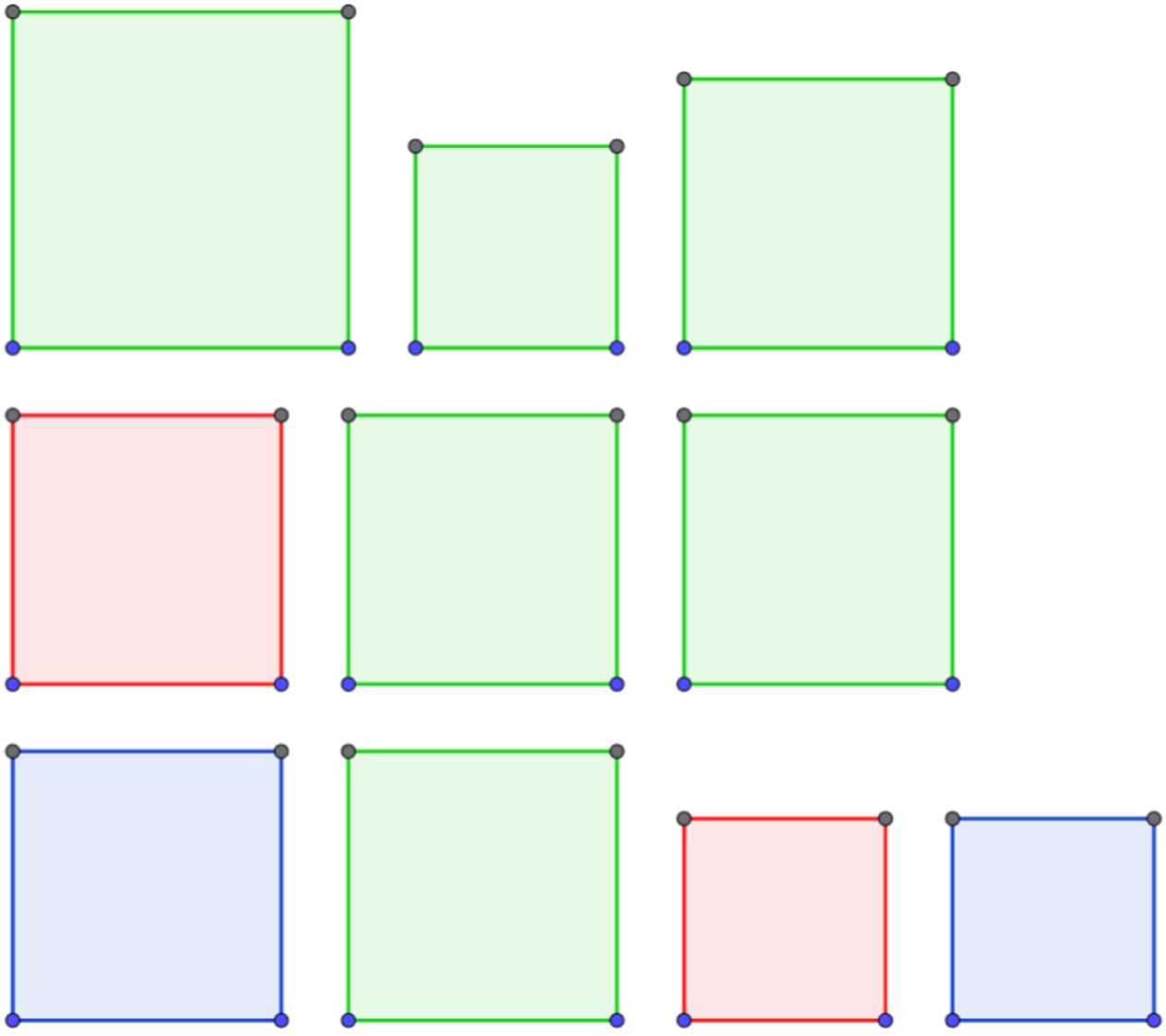
Seitenlänge des Quadrats: _____ cm

2. Berechne den Flächeninhalt deines ausgewählten Quadrats.

Flächeninhalt des Quadrats: _____ cm²

3. Aus wie vielen identischen Quadraten besteht die Oberfläche eines Würfels?

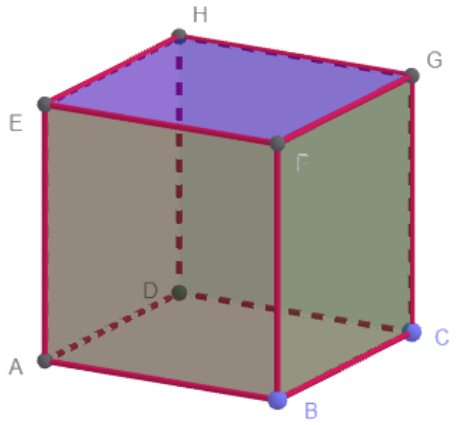
Anzahl der notwendigen Quadrate: _____



Stufe 2 – Würfelnetze

Die Kantenlänge des dargestellten Würfels beträgt 3 cm. Zeichne sein Netz.

Beantworte die Fragen auf der rechten Seite und schreibe deine Antworten in die Lücken.



1. Gib die Bezeichnung des Würfels anhand dessen Eckpunkte an:

Bezeichnung des Würfels: _____

2. Gib die Bezeichnung der Deckfläche des Würfels anhand der Eckpunkte an:

Bezeichnung der Deckfläche: _____

3. Gib die Bezeichnung der Grundfläche des Würfels anhand der Eckpunkte an:

Bezeichnung der Grundfläche: _____

4. Bestimme den Flächeninhalt des Würfelnetzes:

Flächeninhalt des Würfelnetzes: _____ cm²

5. In welchem Zusammenhang stehen der Oberflächeninhalt des Würfels und der Flächeninhalt des Würfelnetzes?

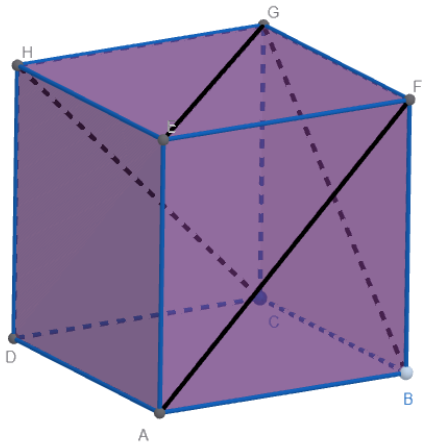
_____

Hier ist Platz für deine Überlegungen und Rechnungen:

Stufe 3 – Würfelnetze

Die Abbildung zeigt den Würfel ABCDEFGH. Der Flächeninhalt einer seiner Seitenflächen beträgt 16 cm². Einige Diagonalen der Seitenflächen des Würfels sind eingezeichnet. Die sichtbaren Diagonalen sind mit einer durchgezogenen Linie dargestellt, die verdeckten Diagonalen mit einer gestrichelten Linie. Erstelle ein Netz des Würfels und zeichne auch die in der Abbildung eingezeichneten Diagonalen in der richtigen Position ein.

Beantworte die Fragen auf der rechten Seite und schreibe deine Antworten in die Lücken.



1. Bestimme die Kantenlänge des Würfels:

Würfelkantenlänge: _____ cm

2. Gib die Bezeichnungen aller eingezeichneten Diagonalen des Würfelmodells mithilfe der Punkte an:

Markierte Diagonalen: _____

3. Gib die Bezeichnung der Deckfläche des Würfels anhand der Eckpunkte an:

Bezeichnung der Deckfläche: _____

4. Gib die allgemeine Formel für den Oberflächeninhalt eines Würfels an:

Oberflächeninhalt: _____

5. Berechne den Oberflächeninhalt des Würfels ABCDEFGH.

Berechnung:

_____

Oberflächeninhalt: _____ cm²

Hier ist Platz für deine Überlegungen und Rechnungen:

Kommentare

Didaktische Hinweise, methodischer Leitfaden für Lehrkräfte und Differenzierungsmöglichkeiten

Das Potenzial zur Differenzierung ergibt sich bereits aus der Unterteilung des Arbeitsblatts in drei aufeinander aufbauende Stufen. Die einzelnen Aufgaben unterscheiden sich hinsichtlich des Grades an Anschaulichkeit, der Selbstständigkeit und des erforderlichen mathematischen Denkens. Die Schülerinnen und Schüler können entsprechend ihrem eigenen Arbeitstempo und ihrem Verständnisniveau vorgehen. Das Arbeitsblatt kann sowohl in gedruckter als auch in digitaler Form verwendet werden.

Stufe 1 – Reduziertes Anforderungsniveau

Hinweise zur Tätigkeit der Schüler*innen

Die Schülerinnen und Schüler…

- arbeiten mit einem Arbeitsblatt in gedruckter oder digitaler Form.
- arbeiten in der digitalen Version mithilfe des beigefügten Links in der GeoGebra-Umgebung.
- arbeiten mit Quadraten, manipulieren diese hinsichtlich deren Größe und Ausrichtung und verwenden zur Orientierung ein quadratisches Rasternetz. (digital)
- können mithilfe der blauen Punkte die Größe der Quadrate verändern und ein Würfelnetz zusammenstellen. (digital)
- schneiden in der gedruckten Version die vorbereiteten Quadrate aus und setzen daraus das Netz eines Würfels zusammen.
- können in der gedruckten Version die ausgeschnittenen Quadrate zu einem Würfelnetz zusammenlegen und dieses auf Karton aufkleben, um letztlich ein Würfelmodell zusammenzubauen.

Methodische Hinweise und didaktische Erläuterungen für Lehrkräfte

Auf der in dieser Stufe angesprochene reduzierte Anforderungsniveau gewinnen Schülerinnen und Schüler durch praktisches Ausprobieren eine Vorstellung vom Zusammenhang zwischen dem Netz eines Würfels und dem räumlichen Körper. Die Schülerinnen und Schüler erkennen die einzelnen Seiten-/Mantelflächen sowie die Grund- und Deckfläche des Würfels. Sowohl die gedruckte als auch die digitale Variante führen die Schülerinnen und Schüler zu der Erkenntnis, dass das Netz eines Würfels aus sechs identischen Quadraten besteht und dass durch dessen korrekten Zusammenbau ein Würfel entsteht.

Für Schülerinnen und Schüler mit einer weniger ausgeprägten räumlichen Vorstellungskraft stellt das praktische Arbeiten eine wichtige visuelle Hilfe dar. Die Lehrkraft kann eine Vorlage des Netzes bereitstellen, die Position der einzelnen Quadrate andeuten oder den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, das Modell wiederholt zusammenzusetzen. Für Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf können bereits ausgeschnittene Teile, ein teilweise zusammengesetztes Netz oder ein Modell aus festerem Material vorbereitet werden.

Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler können nach weiteren möglichen Würfelnetzen suchen, diese vergleichen und erklären, warum sich aus manchen Anordnungen von sechs Quadraten kein Würfel zusammenbauen lässt.

Anmerkung zur Lösung: Ein Würfelnetz lässt sich auf verschiedene Arten zusammenstellen. Als richtig gilt jede Anordnung von sechs identischen Quadraten, die sich zu einem Würfel zusammenlegen lassen und die die weiteren Bedingungen der Aufgabenstellung erfüllen. Bei der Bewertung ist nicht die Übereinstimmung mit der Musterabbildung entscheidend, sondern die geometrische Korrektheit des erstellten Netzes.

Lösung: Seitenlänge je nach verwendetem Modell; Fläche des Quadrats entsprechend der gemessenen Länge; 6 Quadrate

Stufe 2 – Reguläres Anforderungsniveau

Hinweise zur Tätigkeit der Schüler*innen

Die Schülerinnen und Schüler…

- arbeiten mit dem Arbeitsblatt oder in der GeoGebra-Umgebung über den beigefügten Link.
- können innerhalb der GeoGebra-Umgebung mithilfe von Punkt B die gewünschte Größe des Würfels einstellen.
- können durch Auswahl/Anklicken des Eckpunkts E den Würfel zu seinem Netz entfalten. (Maustaste beim Anklicken gedrückt lassen und dabei Maus bewegen zum Entfalten)
- können innerhalb GeoGebra das Würfelmodell sowie dessen Netz drehen sowie deren Eigenschaften und gegenseitige Beziehungen beobachten.
- zeichnen anhand der angegebenen Kantenlänge eigenständig das Netz eines Würfels.
- benennen die Ecken, Grund- und Deckfläche sowie Seiten eines Würfels.
- berechnen den Flächeninhalt des Würfelnetzes und vergleichen dieses mit dem Oberflächeninhalt des Würfels.

Link zur GeoGebra-Umgebung für digitale Version: https://www.geogebra.org/m/yqczgecy

Methodische Hinweise und didaktische Erläuterungen für Lehrkräfte

In der zweiten Stufe gehen die Schülerinnen und Schüler von konkreten praktischen Handlungen (Falten, Kleben) zur eigenständigen geometrischen Konstruktion und zur mathematischen Darstellung über. Anhand einer vorgegebenen Kantenlänge zeichnen die Schülerinnen und Schüler ein Würfelnetz, kennzeichnen dessen Ecken, Deck- und Grundfläche korrekt und berechnen den Flächeninhalt des gesamten Netzes.

Die Schülerinnen und Schüler sollten zu der Erkenntnis gelangen, dass der Flächeninhalt des Würfelnetzes und der Oberflächeninhalt des zugehörigen Würfels übereinstimmen. Die farbliche Unterscheidung hilft den Schülerinnen und Schülern dabei, die Grundfläche, die Deckfläche und die Seitenflächen zu einem räumlichen Ganzen zu verbinden und ihre gegenseitige Lage zu verstehen.

Dieser Abschnitt stellt das zentrale Lernziel dar, daher sollten alle Schülerinnen und Schüler daran arbeiten. Die Differenzierung kann vor allem über den Umfang der gewährten Unterstützung erfolgen. Schülerinnen und Schülern, die Unterstützung benötigen, kann ein quadratisches Gitter, eine teilweise vorgezeichnete Konstruktion, ein physisches Modell eines Würfels oder eine Hilfestellung bei der Beschriftung der Ecken angeboten werden.

Die Lehrkraft fördert die korrekte Verwendung der Begriffe „Eckpunkt“, „Kante“, „Seitenfläche“, „Grundfläche“, „Deckfläche“, „Netz“ und „Oberfläche“. Ungenaue Formulierungen der Schülerinnen und Schüler sollten in Fachsprache umgewandelt werden, ohne dabei die Bedeutung seiner Antwort zu verändern (→ „Rephrasing“ durch die Lehrkraft).

Schnellere Schülerinnen und Schüler können ein anderes Netz desselben Würfels zeichnen, mehrere Lösungen vergleichen oder begründen, warum der Flächeninhalt des Netzes dem Oberflächeninhalt des Körpers entspricht.

Anmerkung zur Lösung: Ein Würfel kann in mehrere verschiedene Netze zerlegt werden. Die Kennzeichnung der Ecken und Kanten kann sich in einem bestimmten Netz je nach gewählter Zerlegungsart grafisch unterscheiden. Die Lösung ist korrekt, wenn die Kennzeichnung der Ecken deren

gegenseitige Position auf dem ursprünglichen Würfel beibehält und das Netz korrekt zusammengesetzt werden kann.

Lösung: ABCDEFGH; ABCD; EFGH; 54 cm²; „Der Flächeninhalt des Würfelnetzes entspricht dem Oberflächeninhalt des Würfels."

Stufe 3 – Erhöhtes Anforderungsniveau

Hinweise zur Tätigkeit der Schüler*innen

Die Schülerinnen und Schüler…

- arbeiten mit dem Arbeitsblatt oder in der GeoGebra-Umgebung.
- entfalten den Würfel in sein Netz.
- nutzen in der digitalen Version das Linienwerkzeug, um die Linien zu ziehen, die den markierten Wanddiagonalen entsprechen.
- Bestimmen die Kantenlänge eines Würfels anhand des Flächeninhalts seiner Grundfläche.
- Kennzeichnen die Deckfläche korrekt.
- schreiben die Formel zur Berechnung des Oberflächeninhalts eines Würfels auf und berechnen den Oberflächeninhalt des vorgegebenen Würfels.

Methodische Hinweise und didaktische Erläuterungen für Lehrkräfte

Auf dem erhöhten Anforderungsniveau verknüpfen die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse über den Flächeninhalt eines Quadrats, das Netz des zugehörigen Würfels sowie die Bezeichnung der Eckpunkte und der Oberfläche eines Körpers. Die Schülerinnen und Schüler müssen die Lage der Wanddiagonalen korrekt vom räumlichen Modell auf das ebene Netz übertragen und die Richtigkeit ihres Vorgehens fortlaufend überprüfen.

Besonders schwierig kann die Orientierung der Diagonalen sein, nachdem der Würfel in das ebene Netz entfalten wurde. Schülerinnen und Schülern, welche Unterstützung benötigen, kann man ermöglichen, mit einem Papiermodell zu arbeiten, mit welchem sie die entsprechenden Ecken und Kanten farblich markieren oder die Diagonalen Schritt für Schritt an den einzelnen Seiten übertragen können.

Die Aufgabe reicht von der Bestimmung der Kantenlänge über die räumliche Visualisierung bis hin zur Herleitung und Anwendung der Formel zur Berechnung des Oberflächeninhalts eines Würfels. Sie fördert das räumliche Vorstellungsvermögen, das mathematische Denken sowie die Fähigkeit, Probleme in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten zu lösen.

Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler können nach weiteren Netzen suchen und in diese die Diagonalen einzeichnen, die Länge einer Wanddiagonale bestimmen oder untersuchen, wie sich die Lage der markierten Diagonalen ändert, wenn ein anderes Netz des Würfels verwendet wird.

Eine anspruchsvolle Aufgabe wie hier sollte allerdings nicht nur den leistungsstärkeren oder schnelleren Schülerinnen und Schülern vorbehalten sein. Auch leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler können bei ausreichender Zeit, geeigneter Anleitung und anschaulicher Unterstützung ein tieferes Verständnis des Lernstoffs durch die Bearbeitung der Aufgabe erlangen.

Anmerkung zur Lösung: Das Würfelnetz sowie die Lage der markierten Diagonalen können je nach gewähltem Netz auf verschiedene Arten eingezeichnet werden. Eine Lösung ist korrekt, wenn sie dem ursprünglichen Würfelmodell entspricht und die richtigen Beziehungen zwischen den Eckpunkten, Kanten, Flächen und den eingezeichneten Diagonalen beibehält. Die angegebene Lösung stellt daher nur eine von mehreren möglichen Lösungen dar.

Lösung: 4 cm; durchgezogene Diagonalen: AF, EG; gestrichelte Diagonalen: BG, CH; EFGH; Formel für Oberflächeninhalt: $O = 6a^2$; 96 cm².

Arbeitsorganisation und Bearbeitungshinweise der Aufgaben

Die einzelnen Stufen sind so konzipiert, dass sie aufeinander aufbauen. Nach Abschluss einer Stufe können die Schülerinnen und Schüler zur nächsten Stufe übergehen. Sie müssen jedoch nicht alle Aufgaben im gleichen Umfang wie ihre Mitschüler*innen bearbeiten. (z.B. kann die Lehrkraft insbesondere die schnelleren Schülerinnen und Schüler zum Suchen nach alternativen Netzmustern auffordern) Die Lehrkraft kann so auf unterschiedliche Arbeitstempi und Verständnisniveaus eingehen, ohne die Schülerinnen und Schüler von vorneherein nach ihrem Leistungsniveau einzuteilen.

Es empfiehlt sich die Aufgabe innerhalb einer Partnerarbeit zu realisieren, um den Schülerinnen und Schülern eine gegenseitige Erfolgskontrolle zu ermöglichen: Die Schülerinnen und Schüler können in Zweiergruppen die Richtigkeit ihrer Netze, die Beschriftung der Eckpunkte, die eingezeichneten Diagonnalen sowie die durchgeführten Berechnungen überprüfen. Das kooperative Arbeiten fördert die mathematische Argumentationsfähigkeit, die Begründung ihrer Vorgehensweise und den korrekten Gebrauch fachlicher Begriffe.

Bei der gemeinsamen Überprüfung innerhalb der Partnerarbeit ist es wichtig, dass die Lehrkraft darauf hinweist, dass es insbesondere beim Finden der Würfelnetze nicht nur eine einzige Lösung gibt. Die Schülerinnen und Schüler sollten die Gelegenheit erhalten, z.B. innerhalb einer Plenumsdiskussion verschiedene korrekte Netzarten vorzustellen, diese zu vergleichen und zu erklären, anhand welcher Kriterien sich ihre Richtigkeit überprüfen lässt. Bei der Bewertung achtet die Lehrkraft vor allem auf die geometrische Richtigkeit, die Einhaltung der Aufgabenstellung (z.B. Bezeichnung der Eckpunkte) und die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, ihre Vorgehensweise zu begründen.

Literatur:

Bendl, V. (2024, 2. září). *Globální rámec odborné způsobilosti pro matematiku*. RVP.cz. https://clanky.rvp.cz/clanek/23932/GLOBALNI-RAMEC-ODBORNE-ZPUSOBILOSTI-PRO-MATEMATIKU.html

Coufalová, J., Huclová, M., Pěchoučková, Š., & Königsmárková, S. (2025). *Matematika 6: Pro 6. ročník základní školy: Pracovní sešit*. Fortuna.

Coufalová, J., Huclová, M., Pěchoučková, Š., & Königsmárková, S. (2026). *Matematika 6: Pro 6. ročník základní školy: Pracovní sešit*. Fortuna.

Leuders, T., & Prediger, S. (2016). *Flexibel differenzieren und fokussiert fördern im Mathematikunterricht* (2. Aufl.). Cornelsen Scriptor Praxis.

Národní pedagogický institut České republiky. (2025). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. https://prohlednout.rvp.cz/zakladni-vzdelavani

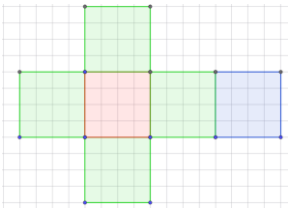
Slowík, J. (2018). Co je rozmanité a co je společné v inkluzivní škole z hlediska Ukazatele inkluze. *Pedagogická orientace, 28*(2), 213–234. https://doi.org/10.5817/PedOr2018-2-213

Tlustý, P., & Huclová, M. (2023). *Matematika 6: Pro každého šesťáka a šesťačku: Hybridní pracovní sešit*. Fraus.

Lösungshinweise:

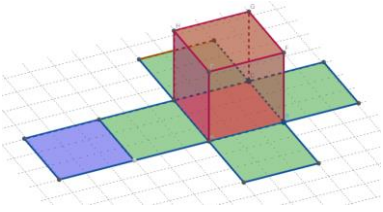
Stufe 1

Seitenlänge des Quadrats: je nach verwendetem Modell (Bezeichnung dieser Länge nachfolgend mit „a“)
Flächeninhalt des Quadrats: $A_{Quadrat} = a \cdot a$
Anzahl der notwendigen Quadrate: 6
Mögliche Lösungen: Ein Würfelnetz lässt sich auf verschiedene Arten zusammenstellen. Als richtig gilt jede Anordnung von sechs identischen Quadraten, die zu einem Würfel gefaltet werden kann.



Stufe 2

Kantenlänge des Würfels: a = 3 cm
Flächeninhalt einer Seitenfläche / eines Quadrats:
$A_{Quadrat} = a \cdot a$
$A_{Quadrat} = 3 \cdot 3$
$A_{Quadrat} = 9\ cm^2$
Flächeninhalt des gesamten Würfelnetzes
$A = 6 \cdot A_{Quadrat}$
$A = 6 \cdot 9\ cm^2$
$A = 54\ cm^2$
Bezeichnung des Würfels: ABCDEFGH
Bezeichnung der Grundfläche: ABCD
Bezeichnung der Deckfläche: EFGH
Flächeninhalt des Würfelnetzes = Oberflächeninhalt des Würfels
Mögliche Lösungen: Das Netz eines Würfels kann mehrere korrekte Darstellungen haben. die Bezeichnung der Eckpunkte im Netz kann je nach gewählter Darstellung variieren, muss jedoch ihrer Position auf dem ursprünglichen Würfel entsprechen.



Stufe 3

Flächeninhalt einer Seitenfläche / eines Quadrats: $A_{Quadrat} = 16\ cm^2$
Kantenlänge des Würfels:
$a \cdot a = 16\ cm^2$
$a = 4\ cm$
Markierte Wanddiagonalen: sichtbar: AF, EG; verdeckt: BG, CH.
Bezeichnung der Deckfläche: EFGH

Formel für den Oberflächeninhalt eines Würfels:

$O = 6 \cdot a \cdot a$

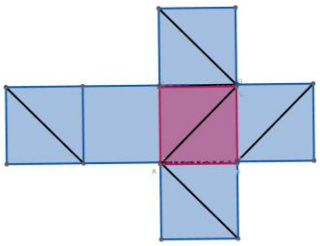
Berechnung:

$O = 6 \cdot (4\ cm) \cdot (4\ cm)$

$O = 6 \cdot 16\ cm^2$

$O = 96\ cm^2$

Mögliche Lösungen: Sowohl das Würfelnetz als auch die Lage der eingezeichneten Wanddiagonalen können mehrere korrekte grafische Darstellungen haben. Die Diagonalen müssen auf den entsprechenden Wänden liegen und die Beziehungen zwischen den Eckpunkten des ursprünglichen Würfelmodells beibehalten werden.



Reflexion

Vor- und Nachname der Lehrkraft:	Geben Sie hier bitte Ihren Vor- und Nachnamen ein.
Datum der Implementierung:	Geben Sie hier bitte das Datum der Materialimplementierung ein.
Name der Schule:	Geben Sie hier bitte den Namen Ihrer Schule ein.
Implementierte Aufgabenteile:	Geben Sie hier bitte an welche Bestandteile bzw. ob die digitale oder analoge Version des Materials verwendet wurde.
Motivation:	Geben Sie hier bitte an, wie das Material im Rahmen Ihres Unterrichts motiviert wurde (z.B. Einstieg).

Hier ist Platz für die Reflexion hinsichtlich des Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler bei der Verwendung der Materialien. Sie können ihre Kommentare frei strukturieren, um eine möglichst offene Reflexion über die Materialimplementierung zu ermöglichen.

Reflexionsrichtlinien

Halten Sie den Unterrichtsverlauf und Ihre Erfahrungen mit der Implementierung der Unterrichtsmaterialien fest. Konzentrieren Sie sich dabei insbesondere darauf, was die Schülerinnen und Schüler problemlos bewältigt haben, welche Teile für sie schwierig waren, welche Lösungsstrategien sie angewandt haben und welche Unterstützung sie benötigten. Bewerten Sie außerdem den angemessenen Schwierigkeitsgrad der einzelnen Aufgaben, die Zeitvorgabe und die Eignung der gedruckten bzw. digitalen Version des Materials. Geben Sie an, was sich bewährt hat und welche Teile vor einer erneuten Verwendung nochmal angepasst werden sollten. Sie können Ihre Kommentare frei strukturieren und durch konkrete Beispiele aus dem Unterricht ergänzen.

Reflexion über die Umsetzung

- Was hat sich bei der Implementierung des Materials bewährt?
- Welche Teile waren für die Schülerinnen und Schüler schwierig und warum?
- Welche Unterstützung oder Differenzierungsmaßnahmen waren erforderlich?
- Was würden Sie vor der nächsten Verwendung des Materials anpassen?

Geben Sie hier bitte Ihre Kommentare und Reflexionen zum Material und dessen Implementierung ein: