

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Volumen- und Oberflächenberechnung von Quadern und Würfeln

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



III.48

Form und Raum

Volumen- und Oberflächenberechnung von Quadern und Würfeln – Verschönerung der Schule

Tatjana Mast

Illustrationen von Julia Lenzmann und Sellig



© kali9/iStock/Getty Images Plus

Wie viel Sand brauche ich für den Sandkasten? Wie viel Wasser werden für das Aquarium benötigt? Die Antworten auf diese und andere Fragen lernen Ihre Schülerinnen und Schüler in dieser lehrplanrelevanten Einheit zum Thema der Berechnung des Volumens und der Oberfläche von Würfeln und Quadern. Vermitteln Sie den Lernstoff anschaulich anhand von Aufgaben mit Lebensweltbezug. Mit dreifach differenzierten Aufgaben und Stationenarbeit fördern Sie die Selbstständigkeit der Lernenden.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5/6
Dauer:	9 Stunden
Inhalt:	Volumenberechnung von Quadern und Würfeln, Oberflächenberechnung von Quadern und Würfeln, Volumenberechnung von aus Quadern zusammengesetzten Körpern
Kompetenzen:	mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mathematisch kommunizieren (K6)

Didaktisch-methodisches Konzept

Um was geht es inhaltlich?

In dieser Einheit erfahren die Schülerinnen und Schüler anschaulich, wie man das Volumen und die Oberfläche von Quadern und Würfeln berechnet. Dies wird dann im weiteren Verlauf geübt, verfestigt und in Alltagssituationen angewendet.

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Die Unterrichtseinheit beginnt mit der Einführung der Volumenberechnung von Quadern (**M 1**). Hier erfahren die Schülerinnen und Schüler anschaulich, wie man das Volumen eines Quaders mit Einheitswürfeln berechnet.

Auf der nächsten Materialseite (**M 2**) üben die Lernenden zunächst das Berechnen des Volumens von Quadern und Würfeln. Anschließend ermitteln sie eine Seitenlänge bei vorgegebenem Volumen. Die Schwierigkeit der Aufgaben steigert sich auf diesem Arbeitsblatt. Im Anschluss wird bei (**M 3**) das Berechnen der Oberfläche schrittweise mithilfe eines Netzes eingeführt. Es folgt ein differenziertes Arbeitsblatt (**M 4**) zur Oberflächenberechnung. Auch hier steigert sich die Schwierigkeit der Aufgaben. Nun wird auf der Materialseite (**M 5**) sowohl die Volumen- als auch die Oberflächenberechnung gefestigt. Bei dieser als Rätsel gestalteten Seite können sich die Lernenden selbst kontrollieren. Nun können die Schülerinnen und Schüler auf der Materialseite (**M 6**) das Volumen von zusammengesetzten Quadern berechnen. Auch auf diesem Arbeitsblatt können sich die Schülerinnen und Schüler selbst kontrollieren. Es entsteht nämlich bei richtigem Ergebnis ein Lösungswort. Bei der Stationenarbeit (**M 7**) wird nun das zuvor erworbene Wissen in Sachaufgaben angewendet. Das übergeordnete Thema bildet die Verschönerung einer Schule.

Als Abschluss der Einheit dient ein differenziertes Arbeitsblatt (**M 8**). Auf diesem können die Lernenden nochmals ihre gesamten Kenntnisse dieser Einheit überprüfen.

Was muss bekannt sein?

Vorausgesetzt wird bei dieser Einheit das Umwandeln von Längen. Ebenso sollten die Lernenden den Flächeninhalt von Rechtecken bestimmen können.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler

- argumentieren mathematisch (K 1), indem sie die Formel zur Berechnung des Volumens von Quadern entwickeln.
- lösen Probleme mathematisch (K 2), indem sie bei vorgegebenem Volumen bzw. Oberfläche die Länge einer Seite bestimmen.
- lösen Probleme mathematisch (K 2), indem sie zusammengesetzte Körper in einzelne Quader zerlegen.
- lösen Probleme mathematisch (K 2), indem sie die Berechnung des Volumens und der Oberfläche bei Sachaufgaben anwenden.
- verwenden mathematische Darstellungen (K 4), indem sie mathematische Probleme mit einem Körpermodell und mithilfe von Skizzen lösen.
- kommunizieren (K 6), indem sie mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern (v. a. bei der Stationenarbeit).

Auf einen Blick

Gl = Grundlagen, Lek = Lernerfolgskontrolle, Sd = Selbstdiagnose, Te = Themeneinstieg, Üb = Übung, Wh = Wiederholung, St = Stationenlernen

1. Stunde

Thema: Erarbeitung der Volumenberechnung von Quadern

M 1 (Te, Gl) Volumen von Quadern und Würfeln bestimmen

Benötigt:

- würfelförmige Gegenstände in einer Größe (Bauklötze, Einerwürfel ...)
- quaderförmiger Gegenstand

2. Stunde

Thema: Volumenberechnung von Quadern und Würfeln

M 2 (Üb) Übungen zur Volumenberechnung

3. Stunde

Thema: Erarbeitung der Oberflächenbestimmung von Quadern

M 3 (Gl) Oberfläche von Quadern und Würfeln bestimmen

Benötigt:

- Quader (zum Beispiel ein Karton), der sich zu einem Netz abwickeln lässt

4./5. Stunde

Thema: Volumen- und Oberflächenberechnung von Quadern und Würfeln

M 4 (Üb) Übungen zur Oberflächenberechnung

M 5 (Üb) Übungen zur Volumen- und Oberflächenberechnung

6. Stunde

Thema: Zusammengesetzte Körper

M 6 (Üb) Volumen von zusammengesetzten Quadern

7./8. Stunde

Thema: Anwendungsaufgaben: Volumen- und Oberflächenberechnung

M 7 (St) Stationenarbeit: Verschönerung der Kepler-Schule

Benötigt:

- 2 unterschiedlich große quaderförmige Kisten (fakultativ für Station 1)
- Zollstock (fakultativ für Station 1)
- gleich große Gegenstände wie Bauklötze, Notizboxen, Schwämme ... (fakultativ für Station 1)

- quaderförmige Kiste (fakultativ für Station 2)
- Papier (fakultativ für Station 2)
- Legosteine (fakultativ für Station 2)
- kariertes oder weißes DIN-A4-Blatt (für Station 3 und eventuell Station 2)
- Schere (für Station 3 und eventuell Station 2)
- Kleber (für Station 3 und eventuell Station 2)
- Murmeln (fakultativ für Station 3)

9. Stunde

Thema: Wiederholung der gesamten Einheit

M 8 (Lek) Teste dich selbst

Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Dann überspringen Sie M 5 und kürzen die Stationenarbeit.

Selbstverständlich sparen Sie auch Zeit, wenn die Schülerinnen und Schüler bei M 1, M 3 sowie den Stationen 1 und 2 ohne Material arbeiten.

Erklärung zu den Symbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.	
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	
	Dieses Symbol markiert alternative Möglichkeiten.	
	Dieses Symbol markiert Gruppenarbeit.	
	Dieses Symbol markiert Wichtiges und Merksätze.	
	Dieses Symbol markiert Tipps.	

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 19.

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Volumen- und Oberflächenberechnung von Quadern und Würfeln

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



III.4.8

Form und Raum

Volumen- und Oberflächenberechnung von Quadern und Würfeln – Verschönerung der Schule

Julijana Klotz
Bilderzitate von Julia Lorenzmann und Söllig



Wie viel Sand brauche ich für den Sandkasten? Wie viel Wasser werden für das Aquarium benötigt? Die Antworten auf diese und andere Fragen liefert die Oberflächen- und Volumenberechnung. In dieser themenorientierten Einheit zum Thema der Berechnung des Volumens und der Oberfläche von Würfeln und Quadern, verbindet Sie den Lernstoff anschaulich anhand von Aufgaben mit Lebenswirklichkeit. Mit praktisch orientierten Aufgaben und Zusatzmaterial können Sie die Selbstständigkeit der Lernenden fördern.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5/6

Dauer: 9 Stunden

Inhalt: Volumenberechnung von Quadern und Würfeln, Oberflächeberechnung von Quadern und Würfeln, Volumenberechnung von aus Quadern zusammengesetzten Körpern

Kompetenzen: mathematisch argumentieren und lösen (M1), Problemlösen (P1), mathematisch-kommunikative (K1), mathematische Darstellungen verwenden (K2), mathematisch-kommunikative (K3)