

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Paul feiert Geburtstag - Körperberechnung ganz praktisch*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Paul feiert Geburtstag – Körperberechnung ganz praktisch

Sandra Schartner, Stammham

Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

<b>Geometrie</b>	geometrische Körper richtig benennen; Berechnung der Oberfläche und des Volumens von Quader, Dreiecksprisma, Zylinder und Pyramide; Formeln wiederholen und anwenden
------------------	--

## Didaktisch-methodische Hinweise

Im Vordergrund dieser Unterrichtseinheit zum Thema „Körperberechnungen“ steht der Protagonist Paul, dessen Geburtstagsgeschenke Anlass für die Berechnungen geben. Diese sind ein verpacktes Geschenk, ein Zelt, eine Torte und eine Miniaturpyramide, die die vier geometrischen Körper Quader, Dreiecksprisma, Zylinder und Pyramide darstellen. Während die Farbfolie M 1 zunächst einmal einen Einstieg in die Thematik anbietet, beschäftigen sich Ihre Schülerinnen und Schüler in den folgenden vier Materialien mit der Berechnung der Oberfläche und des Volumens der vier Körper.

Zu Beginn der Unterrichtseinheit erhalten die Lernenden eine Tabelle mit den Formeln, die sie für die Bearbeitung der Einheit brauchen. Stellen Sie diese Tabelle entweder allen Schülerinnen und Schülern zur Verfügung oder verteilen Sie sie nur an leistungsschwächere Lernende.

Sie können die Unterrichtseinheit auch gut für einen Übungszirkel verwenden. Legen Sie dazu die Materialien M 2 bis M 5 mit den entsprechenden Lösungen an verschiedenen Stellen im Klassenraum aus. So erhalten die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, selbstständig zu arbeiten und ihre Ergebnisse eigenständig zu überprüfen.

Fragen Sie die Lernenden nach der Bearbeitung nach ihren eigenen Einschätzungen. Welche Aufgaben sind ihnen schwergefallen und warum? Was müssen sie noch üben? Fühlen sie sich jetzt sicherer im Umgang mit den geometrischen Körpern und der Berechnung von Oberfläche und Volumen?

### Zu den Materialien im Einzelnen

Nutzen Sie die Folie **M 1** als Einstieg in die Thematik. Die Schülerinnen und Schüler äußern sich zunächst spontan zum Bildinhalt und **benennen die abgebildeten Körper**. Leiten Sie dann zu ausgewählten Formeln zur Berechnung des Volumens und der Oberfläche der Körper über. Bereits vorhandenes **Formelwissen** wird aktiviert und den Schülerinnen und Schülern in Form einer Übersichtstabelle an die Hand gegeben.

Das Material **M 2** thematisiert den **Quader**. Dabei steht ein Geschenk im Mittelpunkt, das Paul von seiner Tante Mathilda zum Geburtstag geschenkt bekommt. Die Lernenden berechnen die Oberfläche des Quaders, sodass sie anschließend sagen können, mit wie viel Quadratmetern Geschenkpapier das Geschenk verpackt wurde. Anschließend berechnen sie das Volumen des Geschenks und stellen auf diese Weise fest, ob sich der gewünschte Schlafsack im Geschenk befindet.

In **M 3** steht das **Dreiecksprisma** in Form eines Zelts im Vordergrund, das Paul von seinen Eltern geschenkt bekommt. Auch hier berechnen die Schülerinnen und Schüler die Oberfläche sowie das Volumen des Körpers. Dabei müssen sie einem kurzen **Informationstext** zunächst eine wichtige Angabe entnehmen, die sie für ihre Berechnungen brauchen.

In **M 4** beschäftigen sich die Lernenden mit dem **Zylinder**. Dabei berechnen sie die Oberfläche und das Volumen von Pauls Geburtstagstorte, die er von seiner Großmutter geschenkt bekommt. In einer Zusatzaufgabe müssen die Schülerinnen und Schüler das Volumen von nur einem Tortenstück berechnen.

Abschließend beschäftigen sich die Jugendlichen in **M 5** mit der **Pyramide**. Aufgabe ist es auch hier wieder, die Oberfläche sowie das Volumen des Körpers zu berechnen.

## Materialübersicht

- M 1 Welche Körper haben sich auf Pauls Geburtstagsfeier versteckt? (Folie)
- M 2 Tante Mathilda und das geheimnisvolle Geschenk
- M 3 Wünsche werden wahr
- M 4 Ohne Torte kein Geburtstag!
- M 5 Ein ganz besonderes Geschenk

## Für diese Einheit benötigen Sie:

- M 1 Overheadprojektor
- M 2 – M 5 Taschenrechner

## Hinweise (M 1)

Legen Sie die Folie auf und lassen Sie zunächst spontane Schüleräußerungen zu. Sicherlich werden die Lernenden schnell erkennen, dass eine Geburtstagsfeier zu sehen ist. Außerdem werden ihnen die verschiedenen Geburtstagsgeschenke sowie das Zelt, bei dem es sich auch um ein Geschenk handelt, auffallen. Fragen Sie die Lernenden anschließend, welche geometrischen Körper sie auf der Abbildung erkennen können. Die Schülerinnen und Schüler sollten in der Lage sein, die verschiedenen Körper zu benennen und auf sie zu zeigen. Diese sind von links nach rechts:

1. Kugel: roter Ball
2. Quader: verpacktes Geschenk (Pauls Tante)
3. Zylinder: Geburtstagstorte (Pauls Oma), Glas (Mädchen hinten rechts)
4. Pyramide: Geschenk mit ägyptischen Zeichen (Pauls Freundin)
5. Würfel: blaues Geschenk auf dem Tisch
6. Achteckprisma: weißes Geschenk auf dem Tisch
7. Kegel: Partyhüte
8. Dreiecksprisma: Zelt

Geben Sie die verschiedenen Körper gegebenenfalls vor, sodass die Lernenden sie nur noch den richtigen Gegenständen in der Abbildung zuordnen müssen. Nachdem die Lernenden die Körper gefunden und richtig benannt haben, aktivieren Sie das Formelwissen Ihrer Schülerinnen und Schüler. Fragen Sie sie dazu beispielsweise, wie man das Volumen des Quaders oder eines anderen abgebildeten Körpers berechnet. Alternativ dazu können Sie auch einige Formeln an die Tafel schreiben. Besprechen Sie in diesem Fall zunächst, was mit den Formeln berechnet wird, zum Beispiel Volumen oder Grundfläche, und lassen Sie sie dann von den Schülerinnen und Schülern den richtigen Körpern zuordnen.

Stellen Sie den Schülerinnen und Schülern die folgende Formelsammlung zur Verfügung und besprechen Sie sie gemeinsam mit den Lernenden.

	Volumen (V)	Oberfläche (O)	Grundfläche (G)	Mantelfläche (M)
Quader	$V = G \cdot h_k$ $V = a \cdot b \cdot c$	$O = 2 \cdot G + M$	$G = a \cdot b$	$M = UG \cdot h_k$ $M = 2ac + 2bc$
Dreiecksprisma	$V = G \cdot h_k$ $V = \frac{g \cdot h}{2} \cdot h_k$	$O = 2 \cdot G + M$	$G = \frac{g \cdot h}{2}$	$M = UG \cdot h_k$
Zylinder	$V = G \cdot h_k$ $V = r^2 \cdot \pi \cdot h_k$	$O = 2 \cdot G + M$	$G = r^2 \cdot \pi$	$M = 2r \cdot \pi \cdot h_k$
Pyramide	$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_k$	$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$	$G = a^2$	$M = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Paul feiert Geburtstag - Körperberechnung ganz praktisch*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

