



Station  
„Die Geburtstagsparty“  
Teil 1  
Arbeitsheft

--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode

Schule

Klasse

Tischnummer



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"





# Mathematik-Labor

## Die Geburtstagsparty

**Liebe Schülerinnen und Schüler!**

Ali feiert nächsten Freitag seinen Geburtstag. Er ist ein großer Fan von Fischen und hat ein neues Aquarium. Deshalb möchten die Freunde Lisa und Michi passende Geschenke besorgen. Lisa hat sich überlegt Fischfutter zu schenken. Michi möchte ihm Wasserpflanzen mitbringen.

**Wichtig:** Bearbeitet bitte alle Aufgaben der Reihe nach!



Zu dieser Aufgabe gibt es Hilfen im Hilfeheft.



Diskutiert hier eure wichtigsten Ergebnisse und fasst sie zusammen.



Zu dieser Aufgabe gibt es eine Simulation oder ein Video.



Zu dieser Aufgabe gibt es Material auf eurem Tisch.



Wir wünschen Euch viel Spaß beim Experimentieren und Entdecken!

Das Mathematik-Labor-Team



# Die Geburtstagsparty

## Aufgabe 1: Flächen vergleichen

Lisa möchte das Geschenk für Ali in einer würfelförmigen Schachtel verpacken. Die Schachtel möchte sie mit schönem Geschenkpapier bekleben, in die sie das Fischfutter füllt. Lisa findet noch drei verschiedene Geschenkpapierreste. Sie fragt sich, ob eins dieser Reste ausreicht, um den Würfel zu bekleben. Könnt ihr Lisa bei diesem Problem helfen?

### Material

- Geschenkpapierreste
- Würfel aus kleinen Holzwürfeln
- Rote Einheitsquadrate
- Rote 10er-Streifen aus Einheitsquadraten



1.1 Stellt eure Vermutung auf:  
Vergleicht die Geschenkpapierreste. Ordnet die Stücke nach Größe der Fläche, ohne zu rechnen. (*Streifen, Sonnenblumen, Kreise*)

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

1.2 Berechnet die Flächeninhalte der Papierreste. Legt dazu die Flächen mit den roten Einheitsquadraten aus. Wie viele Einheitsquadrate passen auf die Flächen?

Streifen									

Sonnenblumen									

Kreise									





# Die Geburtstagsparty

## Aufgabe 1: Flächen vergleichen

- 1.3 Überprüft mit der Rechnung aus 1.2 eure Vermutungen aus 1.1. Ordnet erneut die Geschenkpapierreste nach der Größe der Flächen.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

- 1.4 Der Würfel aus kleinen Holzwürfeln ist ein Modell für die Fischfutterschachtel. Welche der Papierreste würdet ihr verwenden, um die Schachtel zu bekleben? Probiert aus, ohne die Reste aktiv zu zerschneiden (hier ist eure Vorstellungskraft gefragt!).

\_\_\_\_\_

- 1.5 Begründet eure Entscheidung.





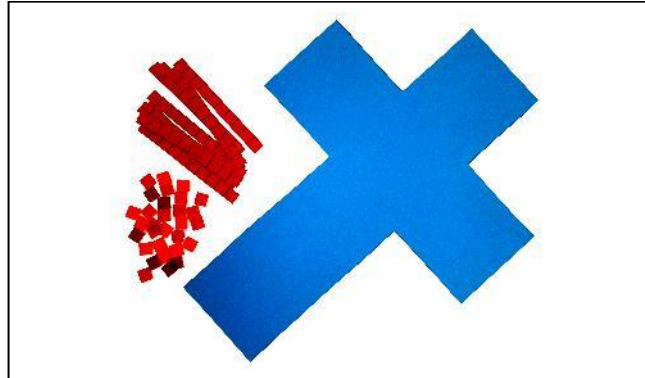
# Die Geburtstagsparty

## Aufgabe 2: Oberflächeninhalt eines Würfels

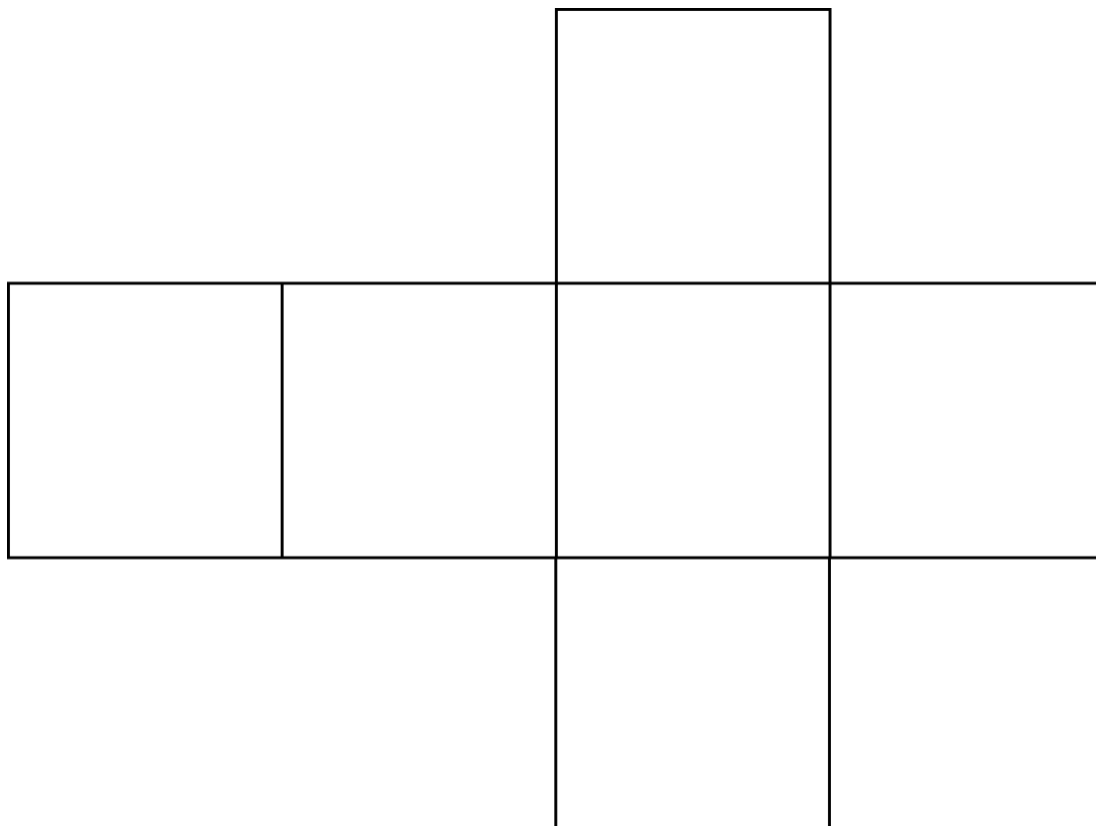
In Aufgabe 1.4 habt ihr Vermutungen aufgestellt, welche der Papierreste geeignet sind, um das Geschenk zu bekleben. Diese Vermutungen wollen wir überprüfen. Dazu soll der Oberflächeninhalt des Geschenks berechnet werden.

### Material

- Blaues Würfelnetz
- Rote Einheitsquadrate
- Rote 10er-Streifen aus Einheitsquadraten



2.1 Legt das blaue Würfelnetz mit den roten Einheitsquadraten aus. Notiert die Anzahl für die einzelnen Teilflächen in das große Würfelnetz.







## Die Geburtstagsparty

### Aufgabe 2: Oberflächeninhalt eines Würfels

2.7 Für welchen Geschenkpapierrest würdet ihr euch entscheiden, um das Geschenk zu bekleben?

---

2.8 Begründet eure Entscheidung.

#### Gruppenergebnis

Notiert eine allgemeine Formel zur Berechnung des Oberflächeninhaltes eines Würfels (siehe 2.4).







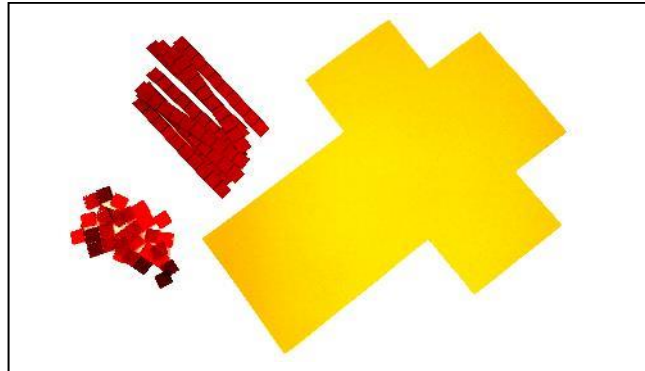
# Die Geburtstagsparty

## Aufgabe 3: Oberflächeninhalt eines Quaders

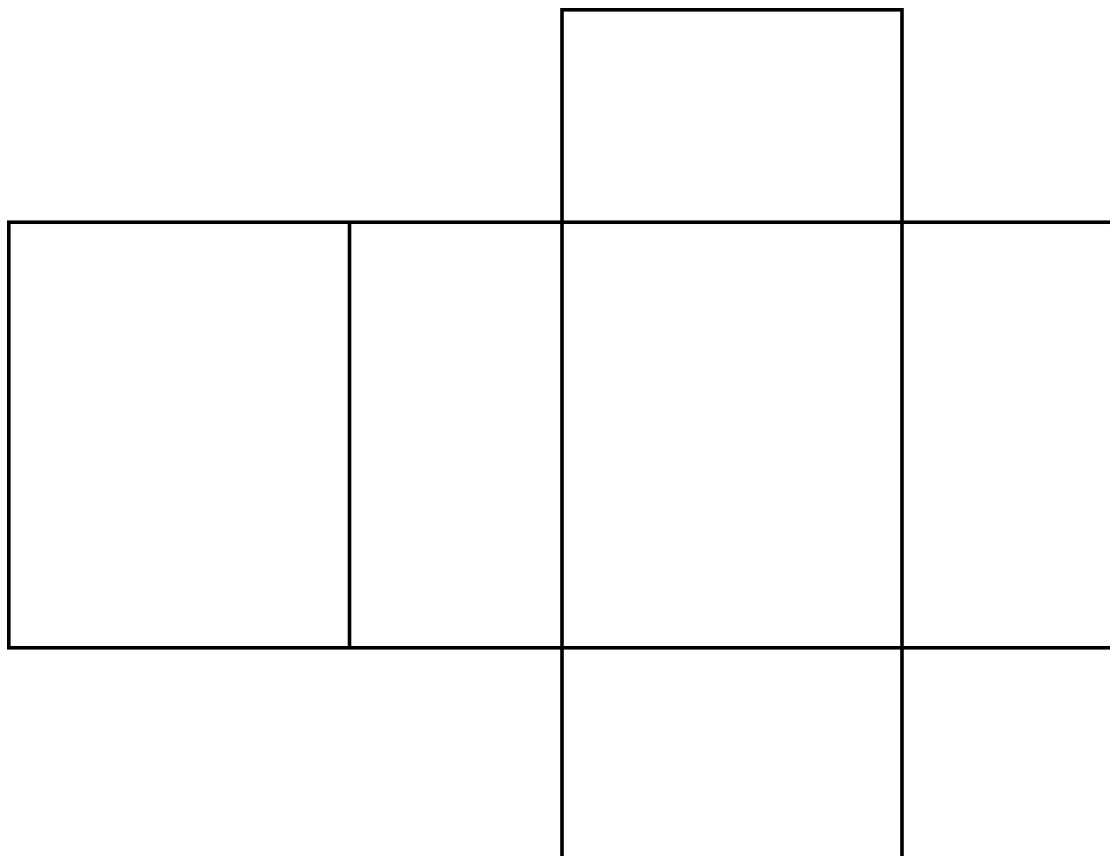
Neben würfelförmigen Fischfutterschachteln gibt es auch quaderförmige. Könnt ihr Lisa auch hier helfen, die Oberfläche der Schachtel zu berechnen?

### Material

- Gelbes Quadernetz
- Rote Einheitsquadrate
- Rote 10er-Streifen aus Einheitsquadraten



- 3.1 Legt das gelbe Quadernetz mit den roten Einheitsquadraten aus. Notiert die Anzahl für die einzelnen Teilflächen in das große Quadernetz.



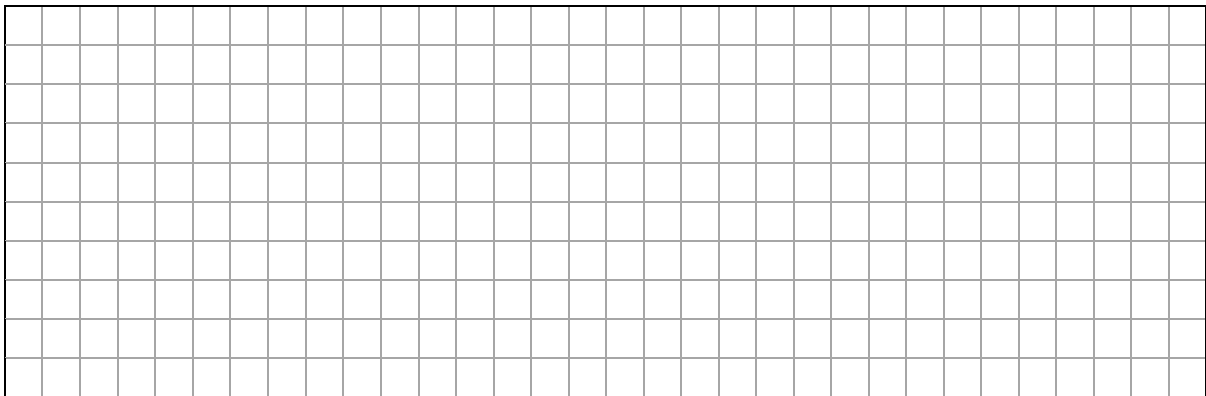


# Die Geburtstagsparty

## Aufgabe 3: Oberflächeninhalt eines Quaders

- 3.2 Markiert gleich große Flächen im Quadernetz (in 3.1) mit einer Farbe.  
Was fällt euch auf?

- 3.3 Berechnet die Anzahl der Einheitsquadrate, die für das gesamte Quadernetz benötigt werden.



- 3.4 Formuliert eine allgemeine Formel zur Berechnung der Oberfläche eines Quaders. Nutzt dazu die Erkenntnisse aus den Aufgaben 3.2 und 3.3.





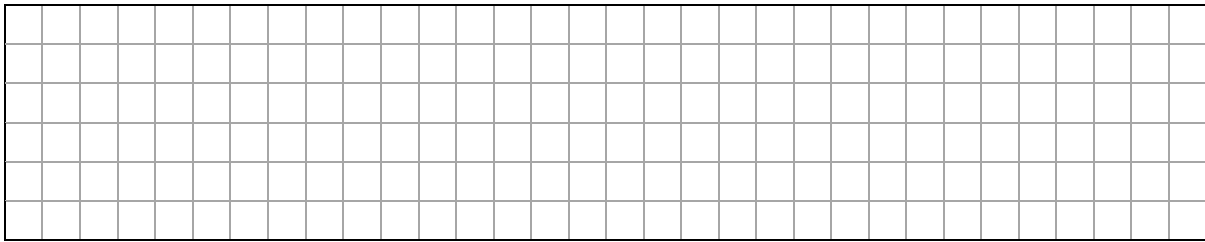


# Die Geburtstagsparty

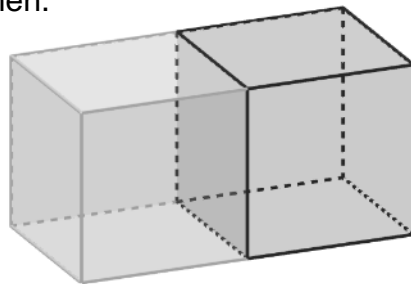
## Aufgabe 4: Anwendungen zur Oberflächenberechnung (Würfel)

Lisa ist jetzt ein Experte beim Berechnen der Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln. Michi bittet Lisa ihm beim Einpacken des Geschenkes zu helfen.

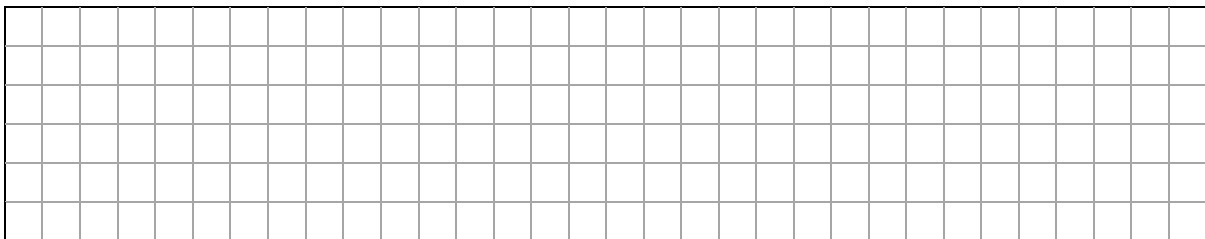
- 4.1 Michi hat eine Wasserpflanze besorgt. Eine Schachtel der Pflanzen hat die Maße: 20 cm Länge, 20cm Breite und 20cm Höhe. Wie viel Geschenkpapier benötigt er, um das Geschenk zu bekleben?



- 4.2 Er hat noch eine Wasserpflanze gekauft und will **beide zu einem Geschenk zusammenpacken**. Wie viel Geschenkpapier benötigt er? Stellt Vermutungen auf, ohne zu rechnen.



- 4.3 Berechnet nun diesen Oberflächeninhalt. (Tipp: Es gibt mehrere Möglichkeiten die Aufgabe zu berechnen.)

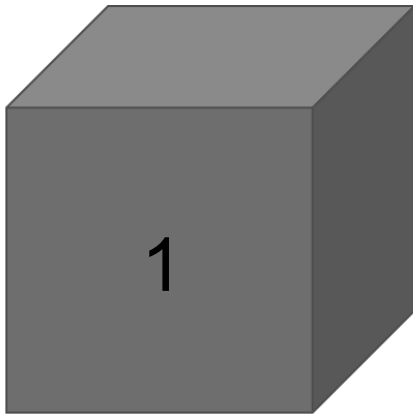




## Die Geburtstagsparty

### Aufgabe 5: Anwendungen zur Oberflächenberechnung (Quader)

Die Geburtstagsparty ist nun in vollem Gange. Ali möchte seine Geschenke auspacken. Er will sie dafür nach Größe der Oberfläche ordnen, um das Geschenk mit dem meisten Geschenkpapier zuerst öffnen zu können.



- 5.1 Stellt eure Vermutung auf:  
Vergleicht die Geschenke und ordnet sie nach Größe der Oberfläche, ohne zu rechnen.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

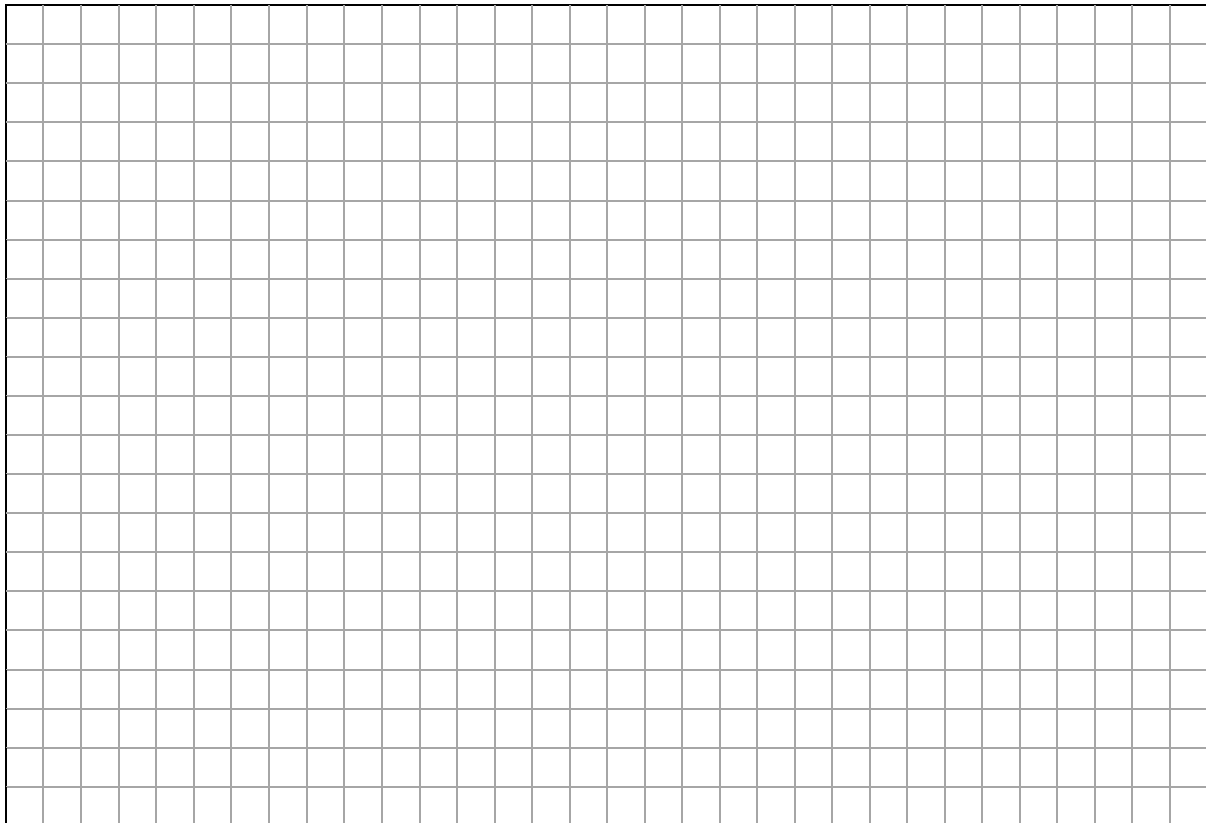


# Die Geburtstagsparty

## Aufgabe 5: Anwendungen zur Oberflächenberechnung (Quader)

5.2 Berechnet die Oberflächen der Geschenke. Die Maße der Geschenke sind folgende:

Quader	1	2	3	4
Länge	5 dm	9 dm	7 dm	5 dm
Breite	5 dm	3 dm	7 dm	1 dm
Höhe	5 dm	3 dm	2 dm	9 dm



5.3 Überprüft mit der Rechnung aus 5.2 eure Vermutungen aus 5.1. Ordnet erneut die Geschenke nach Größe der Oberflächen.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_



Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“  
RPTU Kaiserslautern-Landau  
Institut für Mathematik  
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)  
Fortstraße 7  
76829 Landau

<https://mathe-labor.de>

Zusammengestellt von:  
Francisca Werner, Meike Ziegler, Philipp Gober

Betreut von:  
Moritz Walz

Variante A

Veröffentlicht am:  
09.03.2018



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"