

## Sachaufgabe „Tischtennispiel“

<b>Jahrgangsstufen</b>	3/4
<b>Fach</b>	Mathematik
<b>Benötigtes Material</b>	Arbeitsblatt mit Bild

### Kompetenzerwartungen

**M 3/4 1 Zahlen und Operationen**

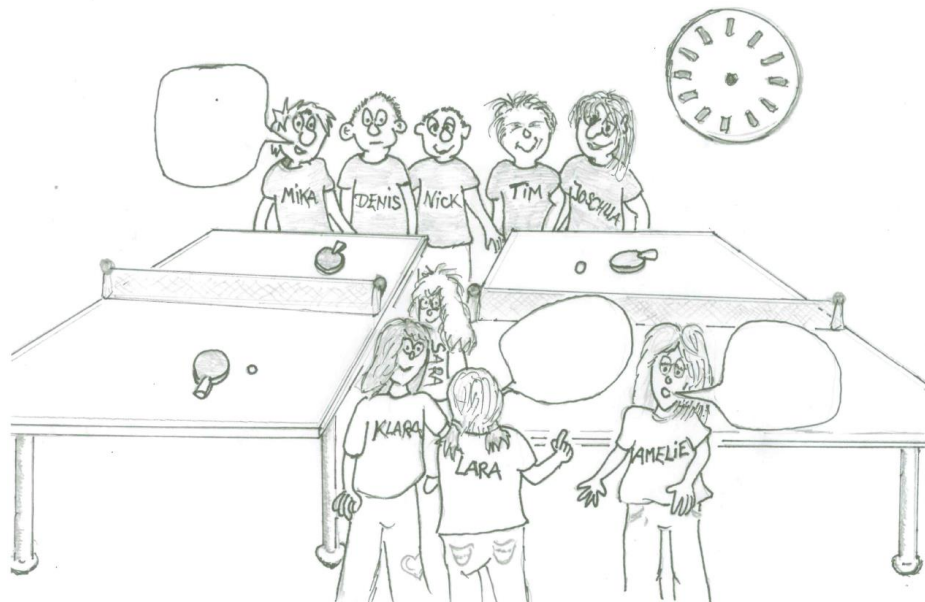
**M 3/4 1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entnehmen relevante Informationen aus alltagsnahen Quellen (z.B. aus Bildern, Erzählungen, Handlungen, einfachen Texten) und formulieren dazu mathematische Fragestellungen.

Prozessbezogene Kompetenzen: Modellieren, Kommunizieren

### Aufgabe



### Hinweise zum Unterricht

Präsentation der Sachsituation und Beschreibung durch die Schülerinnen und Schüler

**Kompetenzorientierter Impuls:**

**Besprecht in der Gruppe, was in den Sprechblasen stehen könnte, so dass man dazu eine oder mehrere mathematische Fragen stellen kann.**

Die Kinder sprechen in ihrer Gruppe über die Situation, formulieren mögliche Fragen und überlegen, welche weiteren Informationen zur Beantwortung der Fragen nötig sind.



(Schülerergebnisse vor Korrektur durch die Lehrkraft.)

Bei diesem Ergebnis sind zwei Sprechblasen mit überflüssigen Beiträgen gefüllt, denn nur die Aussage von Amelie zielt auf eine mathematische Frage ab.

Anschließend werden im Plenum die Vorschläge ausgewählt, die auf eine mathematische Frage abzielen. Dabei können dies sowohl Aufgaben sein, die zu einer einfach zu beantwortenden Frage hinführen (z. B. Wie viele Spiele sind es?) also auch solche, die eine Frage erwarten lassen, zu deren Beantwortung mehrere Rechnungen nötig sind (z. B. Amelie muss spätestens um 17.30 nach Hause gehen. Kann sie das Ende aller Spiele mit verfolgen?)



(Schülerbeispiel nach Überarbeitung durch die Schülerinnen und Schüler)

### Kompetenzorientierter Impuls:

Beantwortet die Frage der gewählten Aufgabe. Schreibt eure Vorgehensweise auf. Ihr könnt auswählen, ob ihr alleine oder mit einem bzw. zwei Partnern arbeiten wollt.

Schülerbeispiele:


$R1: 4 \cdot 5 = 20$  A: 20 Spiele sind es.  
 $R2: 20 \cdot 20 = 400$  A: 400 Min dauer das Mätsch.  
 $R3: 60 + 60 = 120$   $120 + 60 = 180$   $180 + 60 = 240$   
 $240 + 60 = 300$   $300 + 60 = 360$   
 $360 + 40 = 400$   
 A: Es sind 65 und 40 Min

Joscha 1	Tim 2	Nick 3	Denis 4	Mikha 5
Sara 1	Sara 1	Sara 1	Sara 1	Sara 1
Klara 2	Klara 2	Klara 2	Klara 2	Klara 2
Lara 3	Lara 3	Lara 3	Lara 3	Lara 3
Amelie 4	Amelie 4	Amelie 4	Amelie 4	Amelie 4
$4 \cdot 5 = 20$		Es sind 20 Spiele		

(Schülerbeispiele vor Korrektur durch Lehrkraft)

Folgende Probleme traten auf, die die Kinder bewältigen mussten:

- Ist die Anzahl der Spiele gleich, wenn es statt „jede gegen jeden“ (geklärt war: jede Schülerin gegen jeden Schüler) „jeder gegen jede“ heißt?
- Multiplikation  $Z$  mal  $Z$
- 400 Minuten in Stunden umwandeln

<p>R1 </p> <p><math>2 \cdot 5 = 10</math></p> <p>R2 <math>70 + 2 \cdot 5 = 20</math></p> <hr/> <table border="1"> <tr> <td>3h 20m</td> <td>3h 20m</td> </tr> <tr> <td>9 Uhr + 3h = 12 Uhr</td> <td>9 Uhr + 3h = 12 Uhr</td> </tr> <tr> <td>12 Uhr + 20m = 12 Uhr 20m</td> <td>12 Uhr + 20m = 12 Uhr 20m</td> </tr> </table>	3h 20m	3h 20m	9 Uhr + 3h = 12 Uhr	9 Uhr + 3h = 12 Uhr	12 Uhr + 20m = 12 Uhr 20m	12 Uhr + 20m = 12 Uhr 20m	<p>R1 <math>5 \cdot 20 = 100</math></p> <p><math>5 \cdot 20 = 100</math></p> <p><math>5 \cdot 20 = 100</math></p> <p><math>5 \cdot 20 = 100</math></p> <p><math>100 + 100 + 100 + 100 = 400</math></p> <p>R2 <math>400 - 60 = 340</math></p> <p><math>340 - 60 = 280</math></p> <p><math>280 - 60 = 220</math></p> <p><math>220 - 60 = 160</math></p> <p><math>160 - 60 = 100</math></p> <p><math>100 - 60 = 40</math></p> <p>6h 40m</p>
3h 20m	3h 20m						
9 Uhr + 3h = 12 Uhr	9 Uhr + 3h = 12 Uhr						
12 Uhr + 20m = 12 Uhr 20m	12 Uhr + 20m = 12 Uhr 20m						

Die Kinder beachteten zunächst erst nach Aufforderung durch die Lehrkraft nicht, dass es zwei Tischtennisplatten sind. Hier bietet sich der Hinweis an, dass die Aufgabe zwar gut bearbeitet, jedoch nicht alles beachtet wurde. Die Kinder werden aufgefordert, sich das Bild noch einmal gut anzusehen.

Dabei entdecken die Kinder, dass die zweite Tischtennisplatte mit zu berücksichtigen ist.



### Hinweise zum weiteren Lernen

Die Aufgabe kann bzgl. der Realität überprüft werden:

- Kann unsere gefundene Lösung in der Realität wirklich richtig sein? Sind weitere Faktoren dabei zu berücksichtigen? (z. B. Zeit einplanen für den Wechsel, Pause, usw., Tischtennisspielen nach Punkten oder nach Zeit)
- Sind die Bedingungen für die Mädchen bzw. Jungen fair?

Die Aufgabe kann verändert werden hinsichtlich der Bedingungen.

- Was ist, wenn jedes Kind gegen jedes andere spielt?
- Wie ändert sich die Frage, wenn bei der ausgewählten Aufgabe Amelie statt der Frage mitteilt, dass ihr Vater sie um 17.00 Uhr vor der Halle abholt?

Weiterführende Aufgabe:

Erstellt einen Spielplan, in dem berücksichtigt werden muss, dass kein Kind gleichzeitig auf 2 Platten spielen kann und es zumindest eine kurze Pause zwischen den Spielen geben muss.