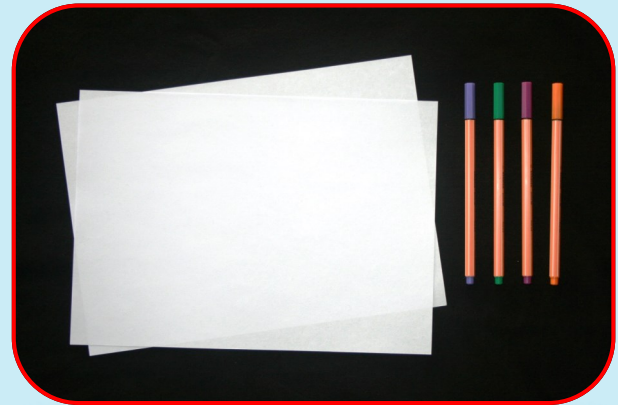


## Experiment des Monats *Dezember* 2017

### *Mathematische Lerngruppe*

#### *Das brauchst du:*

- ein oder mehrere Blatt Papier
- einige farbige Stifte
- evtl. Knete und Zahnstocher



**ACHTUNG:** Auf die Möglichkeit einer Skype-Konferenz oder einer Whats-App-Gruppe wird bei diesem Experiment bewusst verzichtet!

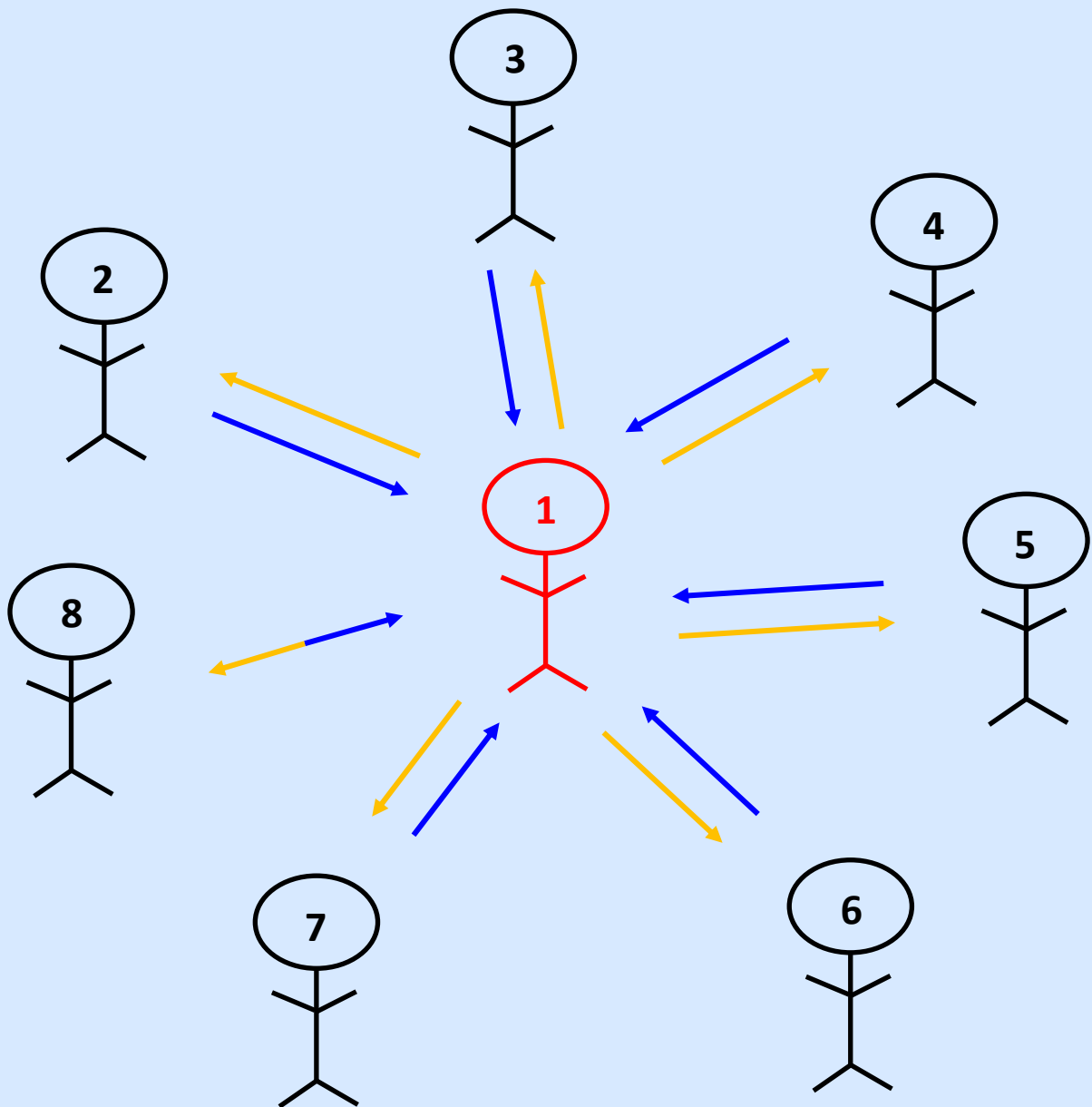
#### *Das Problem:*

Acht Schüler bilden eine Mathematik-Lerngruppe. Sie arbeiten zwar zusammen, aber ihre Hausaufgaben lösen sie nicht in der Gruppe, sondern jeder löst einen Teil zu Hause. Anschließend wollen sie ihre Aufgaben austauschen, so dass jeder jede Aufgabe lösen kann. Um ihre Ergebnisse dann noch rechtzeitig vor dem Abgabetermin vergleichen zu können, wollen sie miteinander telefonieren. Ihnen ist allerdings klar, dass wildes „Durcheinandertelefonieren“ Chaos erzeugt.

Daher stellt sich die Frage: Wer sollte mit wem, wie oft telefonieren, damit jeder möglichst schnell die Aufgaben und Lösungen aller an der Lerngruppe beteiligten Schüler hat?

### **Eine mögliche Lösung:**

Ein Mitglied der Gruppe (1) wird bestimmt. 1 nimmt zunächst alle Aufgaben und bereits vorhandene Ergebnisse entgegen. Anschließend verteilt 1 sie dann wieder an alle anderen.



### **Was dagegen spricht:**

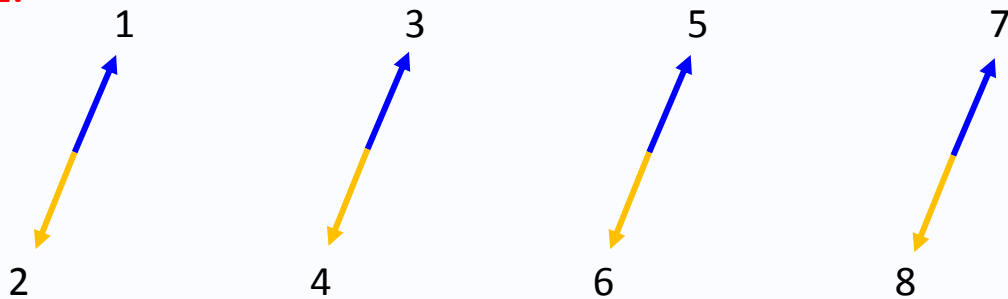
1 muss 13 Telefonate führen und macht damit praktisch die ganze Arbeit. Da 1 jeweils nur mit einem anderen Schüler der Lerngruppe telefonieren kann, dauert es zudem recht lange, bis alle vollständig informiert sind.

## Die Lösung mit dem Würfel:

Um den Aufwand gerechter verteilen und die Ergebnisse schneller austauschen zu können, ist Folgendes möglich:

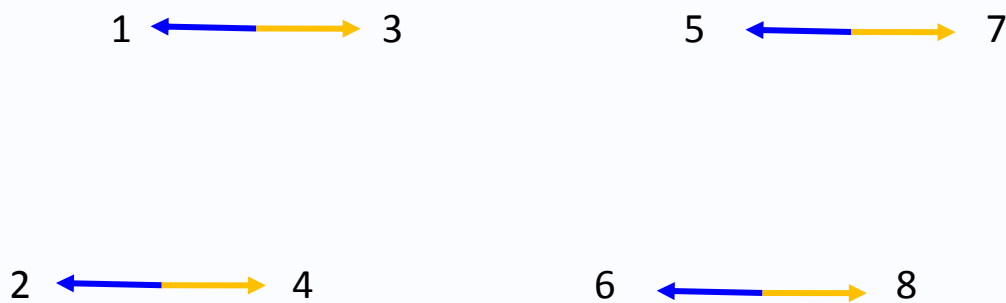
Bei acht Leuten können vier Paare gleichzeitig telefonieren.

### Schritt 1:

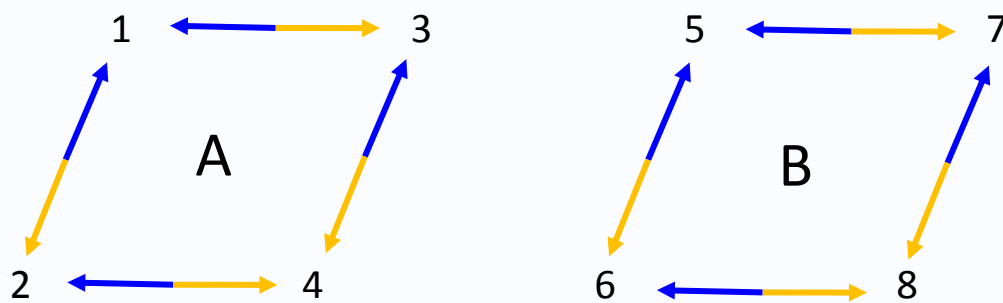


Jetzt hat jeder 1x telefoniert und weiß zwei Aufgaben bzw. Lösungen.

### Schritt 2:



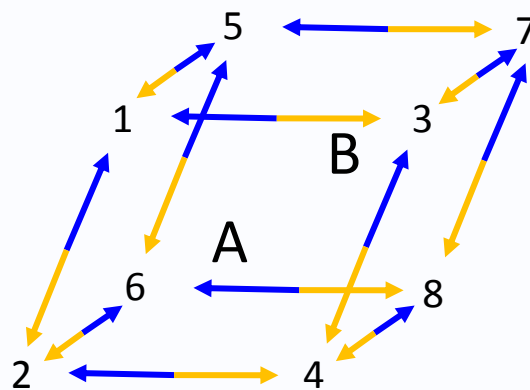
Anschließend telefonieren vier weitere Paare und tauschen sich aus. Nun hat jeder 2x telefoniert und weiß schon drei Aufgaben/



Es sind also zwei 4-er Gruppen entstanden, von denen jeder die Aufgaben sowie die Lösungen der anderen kennt.

### Schritt 3:

Im letzten Schritt telefoniert jeder der einen 4-er Gruppe mit jemandem aus der anderen 4-er Gruppe. Du kannst die beiden 4-er Gruppen also gedanklich übereinanderlegen. Wenn du dann die „Telefon-Pfeile“ dazu malst, entsteht ein Würfel.



Jetzt hat jeder 3x telefoniert und weiß alle Aufgaben und Lösungen. Es wurden also insgesamt zwölf Telefonate geführt. Da diese aber parallel geführt werden können, wurde deutlich Zeit gespart.

### Tipp:

Da ein Würfel dreidimensional ist, ist seine Abbildung auf Papier (zweidimensional) schwierig. Zum besseren Verstehen kannst du dieses Experiment auch dreidimensional durchführen. Dafür nimmst du Knetkugeln für die einzelnen Lerngruppen-Mitglieder und Zahnstochern für die Telefonate (anstelle von Stift und Papier).