

Unterrichtsmaterial

Gerecht, aber wie? – Eine Erkundung des arithmetischen Mittels

Katrin Rolka und Laura Geldermann



Zitierbar als

Dieses Material wurde von Katrin Rolka und Laura Geldermann entwickelt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Rolka, K. & Geldermann, L. (2025). *Gerecht, aber wie? – Eine Erkundung des arithmetischen Mittels*. DZLM. Open Educational Resources. Frei zugänglich auf der QuaMath-Seite unter quamath.de/node/10145.

Hinweise für Lehrkräfte

Theoretischer Hintergrund

Das Unterrichtsmaterial dient der verstehensorientierten Erkundung des arithmetischen Mittels. Es wird ein handelnder Zugang gewählt, um einen starken Lebensweltbezug für die Lernenden herzustellen und dadurch bereits vorhandene Vorstellungen zum arithmetischen Mittel zu aktivieren, an die weiter angeknüpft werden kann. Im Fokus dieses Unterrichtsmaterials stehen die Vorstellung des Ausgleichens und die Vorstellung des gleichmäßigen Verteilens. Die Vorstellung des Ausgleichens basiert auf der Eigenschaft, dass die Summe aller Abweichungen der Daten von ihrem arithmetischen Mittel null ist und die Werte dementsprechend ausgeglichen werden können, bis eine Gleichverteilung entsteht. Im Sinne der Vorstellung des gleichmäßigen Verteilens wird das arithmetische Mittel gebildet, indem die Summe aller Werte durch die Anzahl aller Werte dividiert wird. Es gilt, beide Vorstellungen zu fördern, um ein tragfähiges Verständnis zum arithmetischen Mittel als wichtige statistische Kenngröße aufzubauen.

Hinweise zur Umsetzung

Im Rahmen der Unterrichtseinheit arbeiten Lernende in 4er-Gruppen (bzw. 5er-Gruppen) zusammen. Jede Gruppe benötigt 12 (bzw. 15) Kekse oder andere gleichartige Gegenstände.

Für die erste Aufgabe erhält jede Gruppe eine Dose mit 12 (bzw. 15) Keksen. In Teilaufgabe a) sollen diese zunächst entsprechend der Liste an die Lernenden verteilt werden. Durch die Frage „Seid ihr alle einverstanden?“ wird das Bedürfnis geweckt, die Kekse gerecht zu verteilen. Teilaufgabe b) fordert die Lernenden zum konkreten Handeln auf. In dieser Phase sollen die Lernenden eigenständig in der Gruppe arbeiten und gemeinsam herausfinden und unter Umständen auch aushandeln, wie eine gerechte Verteilung herbeigeführt werden kann. Die Lehrkraft beobachtet, inwiefern sich in den Gruppen die beiden oben genannten inhaltlichen Vorstellungen zeigen, um die anschließende Plenumsphase zielorientiert moderieren zu können. In Teilaufgabe c) beschreiben die Lernenden jeweils für sich, wie ihre Gruppe vorgegangen ist. Für das anschließende gemeinsame Unterrichtsgespräch werden insbesondere Gruppen, die unterschiedlich gearbeitet haben, gezielt aufgefordert, ihr Vorgehen genau zu beschreiben und von der Diskussion in der Gruppe zu berichten.

Aufgabe 2 wird wieder in derselben Kleingruppe bearbeitet. Anhand des fiktiven Gesprächs zwischen Lisa und Emre werden die inhaltlichen Vorstellungen zum arithmetischen Mittel expliziert und gegenübergestellt. Die Lernenden stellen die Erklärungen handelnd dar, indem sie erneut mit den Keksen das arithmetische Mittel bilden. Durch die Stellungnahme werden die eigenen Vorstellungen vor dem Hintergrund der mathematisch tragfähigen Vorstellungen reflektiert. In einer abschließenden Plenumsphase können einzelne Lernende ihre Stellungnahme mündlich vortragen.

Insbesondere wenn in Aufgabe 1 alle Lernenden dieselbe inhaltliche Vorstellung genutzt haben, sollten in der abschließenden Plenumsphase die Vorgehensweisen von Lisa und Emre ausführlich miteinander verglichen und diskutiert werden, um allen Lernenden beide inhaltlichen Vorstellungen zugänglich zu machen.

1 Alle wollen gleich viel



a) Nehmt die Kekse aus der Dose.

Für 4er-Gruppen: Verteilt die Kekse so an die Personen in der Gruppe:

Person 1: 0 Kekse

Person 2: 2 Kekse

Person 3: 4 Kekse

Person 4: 6 Kekse

Für 5er-Gruppen: Verteilt die Kekse so an die Personen in der Gruppe:

Person 1: 1 Keks

Person 2: 2 Kekse

Person 3: 3 Kekse

Person 4: 4 Kekse

Person 5: 5 Kekse



Diskutiert, ob ihr mit der Verteilung einverstanden seid. Notiere eure Überlegungen.





b) Verteilt die Kekse nun gerecht an alle Personen in der Gruppe.

Notiere, wie viele Kekse jede Person bekommt.

Jede Person bekommt _____ Kekse.



c) Beschreibe, wie ihr die Kekse gerecht verteilt habt.

2 Gerecht verteilen, aber wie?

Lisa und Emre erklären, wie sie in ihren Gruppen die Kekse gerecht verteilt haben.

Wir haben alle Kekse in die Mitte gelegt und weil es 15 Kekse und 5 Personen waren, wussten wir sofort, dass jede Person 3 Kekse bekommt.

Lisa

In meiner Gruppe haben diejenigen, die sehr viele Kekse hatten, den anderen einige von ihren Keksen abgegeben, bis wir alle gleich viele Kekse hatten.

Emre



a) Spielt mit den Keksen nach, wie Lisa und Emre die Kekse verteilt haben.



b) Warum haben Lisa und Emre beide Recht? Begründe deine Antwort.

Lisa hat Recht, weil

Emre hat Recht, weil
