Mathematik: Innenwinkelsumme eines Dreiecks

Sebastian Wruck

Lernbereich	Geometrie in der Ebene
Ort	Klassenzimmer, Gang, Hof
Klassenstufe	6–7
Dauer	ca. 15–25 Minuten
Material	Kreppband bzw. Seile, Kreide oder Zollstock
Quellen	Manfred Bönsch (2013): *Unterrichtsmethoden kreativ und vielfältig. Basiswissen Pädagogik. Unterrichtskonzepte und -techniken*. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2002, S. 80–83. Wilfried Herget (2013): *Falten und Forschen, Finden und Formulieren. Mathe-Welt. Mathematik lehren*, ML 176., S. 24–40.

Didaktischer Kommentar

Das Unterrichtsbeispiel kann zum Einstieg, aber auch zur Festigung des Unterrichtsstoffes eingesetzt werden. Die Entscheidung sollte dabei nach dem Leistungsvermögen der Lerngruppe getroffen werden. Bei schwächeren Schüler*innen kann es beim Einstieg jedoch zu Vorstellungsproblemen kommen, sodass sich andere Möglichkeiten, wie zum Beispiel das Falten von Dreiecken (Herget, 2013), besser eignen. Denn beim Ablaufen des Dreiecks werden sich die Schüler*innen intuitiv linksherum drehen, wodurch die Außenwinkel dargestellt werden. Die Außenwinkelsumme würde dann 360° betragen, wodurch es zu Vorstellungsproblemen kommen kann.

Durchführungsbeschreibung

Mit dem Kreppband (bzw. Seilen, Kreide) werden auf dem Fußboden Dreiecke dargestellt. Die Lernenden stellen an diesen Dreiecken den Innenwinkelsatz dar. Nach der Methode Think-Pair-Share (Bönsch, 2002) wird erst in Einzelarbeit über eine Möglichkeit nachgedacht, und dann in 3er-Gruppen diskutiert und probiert. Nach 5 bis 10 Minuten präsentieren die Schüler*innen ihre Ergebnisse vor der gesamten Klasse. Dabei können verschiedene Varianten auftreten. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Darstellung mathematisch korrekt ist. Daher sollten die zuschauenden Lernenden die Ergebnisse einschätzen und auf eventuelle Fehler hinweisen. Drei mögliche Varianten werden folgend bildlich dargestellt.

Variationen

Die Variationsmöglichkeiten liegen in den Aufgabenstellungen. Eine offene Aufgabenstellung könnte daher wie folgt klingen: „Stellt mit eurem Körper die Innenwinkelsumme in einem Dreieck dar.“ Eine stärkere Konkretisierung stellt hingegen die folgende Aufgabenstellung dar: „Stellt die Innenwinkelsumme eines Dreiecks dar, indem ihr das Dreieck ablauft.“

Veranschaulichung

Beispiel 1: Vorwärts Ablaufen
Die Lernenden laufen das Dreieck vorwärts ab und drehen sich rechtsherum.

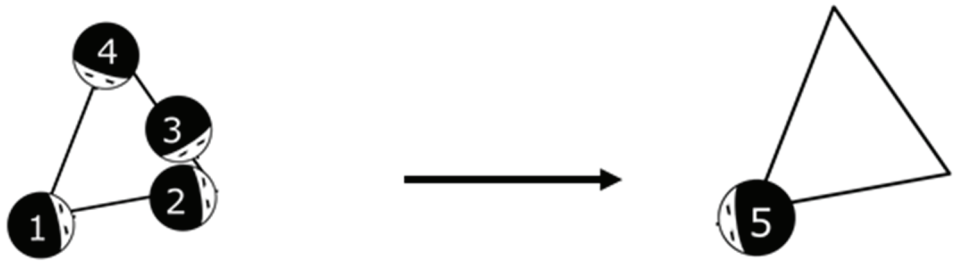

Abb. 1. Vorwärts Ablaufen, eigene Darstellung

Beispiel 2: Seitliches Ablaufen
Die Lernenden laufen das Dreieck seitlich ab und drehen sich rechtsherum. Das seitliche Ablaufen reduziert dabei den intuitiven Fehler der Schüler*innen.

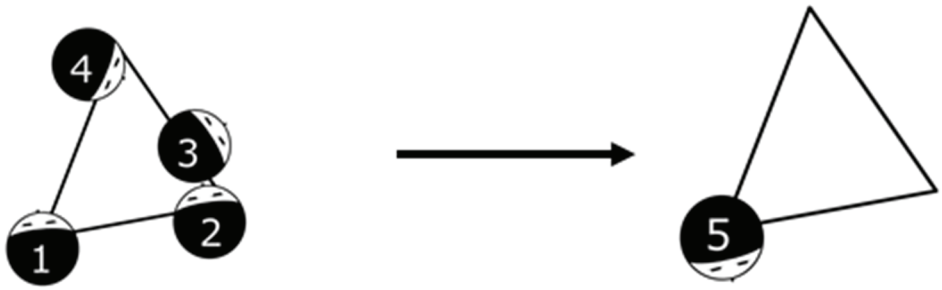

Abb. 2. Seitliches Ablaufen, eigene Darstellung

Beispiel 3: Abmessen des Dreiecks
Die Lernenden messen mit ihren Armen die Winkel und stellen sich danach nebeneinander auf. Dabei entsteht ein Winkel von 180°.

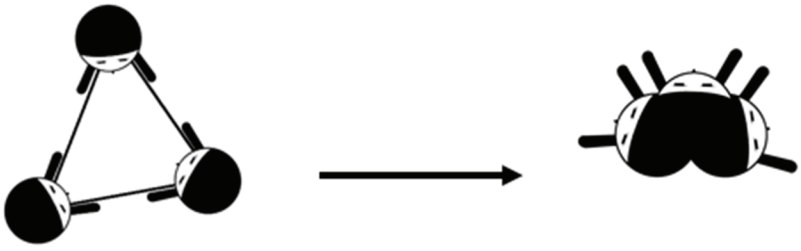

Abb. 3. Abmessen des Dreiecks, eigene Darstellung