

Klassenstufe: 9	Leitidee: Raum und Form Thema: Strahlensätze	Padrock-Extra
<p>Szenario:</p> <p>Es handelt sich um die erste Stunde der Einheit.</p>		
<p>Motivationsphase:</p> <p>Anhand eines Fotos, das einen Vater und seinen Sohn zeigt, wird das Thema „Ähnlichkeit“ ins Blickfeld gerückt. Ein im täglichen Leben mit Sinn erfüllter Begriff soll eine Entsprechung im Bereich der Dreiecke finden.</p>		
<p>Zentraler Impuls:</p> <p>Biege aus einem Draht der Länge 36cm ein Dreieck mit den Seitenlängen 10cm, 14cm und 12cm. Biege dann aus einem zweiten Draht ein Dreieck, das dem ersten ähnlich ist.</p> <p>Beschreibe Dein Vorgehen.</p> <p>Notiere, welche Eigenschaften beide Dreiecke gemeinsam haben.</p>		
<p>Erwartete Schülerleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Schüler orientieren sich bei der Lösung an den Innenwinkeln. - Die Schüler orientieren sich an den Seitenverhältnissen. - Die Schüler lösen das Problem durch Probieren (nach Gefühl) 		
<p>Bemerkungen:</p> <p>Der Begriff Ähnlichkeit für Dreiecke wird vor dem Einsatz des Impulses nicht definiert.</p> <p>Die 2. Drähte der Schüler waren verschieden lang. Einige Schüler erhielten Drähte der Länge 18cm. Einige Schüler erhielten Drähte der Länge 27cm.</p> <p>Folgende Lösungen wurden beobachtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Die Differenz der Umfänge wird durch drei geteilt. Diese Länge wird von den ursprünglichen Seitenlängen abgezogen. (2) Es werden die Winkel gemessen. Danach wird ein Dreieck mit den gleichen Innenwinkeln gebogen. Das geht nur durch gezieltes Probieren. (3) Das ähnliche Dreieck wird nach Augenmaß gebogen. 		

- (4) Alle Seitenlängen des ersten Dreiecks werden durch 2 geteilt.
- (5) Es wird der Anteil der Länge einer Seite am Umfang in Prozent berechnet. Danach berechnet der Schüler den gleichen Anteil vom zweiten Umfang.

Die Schüler beschrieben folgende **Gemeinsamkeiten**:

- (1) Gleiche Innenwinkel
- (2) Gleiche Seitenverhältnisse
- (3) Gleiche prozentuale Anteile der Seiten vom Umfang
- (4) Bei geeignetem Aufeinanderlegen der beiden Dreiecke sind zwei Seiten parallel zueinander.

Aus der Stunde ergibt sich schon eine Perspektive für die weitere Arbeit:

1. Definition der Ähnlichkeit über Innenwinkel.
2. Verifikation der Sätze über die Seitenverhältnisse und prozentualen Anteile (Impuls: Begründe durch ein Beispiel, dass bei ähnlichen Dreiecken die Verhältnisse entsprechender Seitenlängen gleich sind. u.s.w.)
3. Nachweis, dass die Lösung (1) ein Verfahren beschreibt, das im Allgemeinen nicht auf ähnliche Dreiecke führt. (Impuls: Begründe durch ein Beispiel, dass)
4. Analyse eines Verfahrens, welches gestattet, aus einem Draht zu gegebenen Innenwinkeln ein passendes Dreieck zu biegen.
5. Beide Dreiecke sind durch Peilung zur Deckung zu bringen. Das führt zur zentrischen Streckung.
6. Die Gemeinsamkeit (4) wird der Aufhänger der Strahlensätze sein.