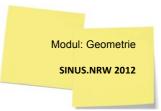
# Aufgabenprofil "Niedrigseilgarten"



# **KURZPROFIL:**

Inhaltsbezogene Kompetenz	Geometrie	<del>)</del>	
Prozessbezogene Kompetenz	Problemlösen, Modellieren, Werkzeuge		
Anforderungsniveau	1-11	Klassenstufe:	7/8
Kontext	Bestimmen geometrischer Größen mithilfe von Konstruktionen		

**KONTEXT**: In der Schule soll ein Niedrigseilgarten angelegt werden. Der Grundriss soll ein Parallelogramm mit Diagonalen sein. Die Seitenlängen betragen a = 10 m und b = 8 m. Die Diagonale e ist 12 m lang.

Es wird jeweils ein Seil zum Balancieren und ein Seil zum Festhalten benötigt. Damit die Seile nicht zu weit durchhängen, sollen die Strecken zwischen den 2 m hohen Pfosten nie länger als 4 m sein.

# **TEILAUFGABEN:**



**Aufgabenstellung:** Fertige eine maßstabsgerechte Zeichnung des unteren Seilverlaufs an.

Charakteristik der Teilaufgabe: Vorwärts arbeiten

## Erwartete Schülerlösung:

Summe der gegebenen Seillängen wird bestimmt (20 m + 16 m + 12 m = 48 m) und die Differenz zu 62 m berechnet.

Ergebnis: f =14 m.

### Mögliche Fehler:

- Gleich lange Seiten werden nicht erkannt.

#### Inhaltsbezogene Kompetenzen:

 Anwenden: erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz

#### Prozessbezogene Kompetenzen:

- Mathematisieren: übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)
- *Lösen:* nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung



**Aufgabenstellung**: Für die Seile zum Balancieren (siehe Bild) benötigt man etwa 62 m Seil. Wie lang ist die längere Diagonale?

?

Charakteristik der Teilaufgabe: Komplexe Aufgabe

## Erwartete Schülerlösung: Skizze /Planfigur

Dreieckskonstruktion mit gegebenen Seiten a, d, e daran anschließend eine Konstruktion der Seiten b und c, Berechnung der Diagonalen f.

# Mögliche Fehler:

- Gleich lange Seiten werden nicht erkannt
- Das Parallelogramm wird nicht in zwei Hälften zerlegt

#### Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- *Anwenden*: erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz

## Prozessbezogene Kompetenzen:

- Mathematisieren: übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)
- *Lösen:* nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung

Aufgabenstellung: Die Eckpfosten A, B, C, D (siehe Zeichnung) müssen nach außen verankert werden. Die Spannseile für die Verankerung sind 2,50 m lang. In welcher Entfernung vom Pfosten muss der Bodenanker für die Spannseile gesetzt werden?

Charakteristik der Teilaufgabe: Rückwärts arbeiten

#### Erwartete Schülerlösung:

- Planfigur /Skizze
- Konstruktion über 2m hohe Pfosten, 2,50m langes Verankerungsseil und den rechten Winkel.
- Berechnung des Abstandes mit dem entsprechenden Maßstab.
- Ergebnis: 1,5 m

#### Mögliche Fehler:

- Fehlerhafter Maßstab
- Der rechte Winkel wird nicht erkannt
- Probleme bei der Pfostenlänge (Verankerung im Boden)
- Ungenaue Konstruktion

#### Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Anwenden: erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz
- Konstruieren: zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen

#### Prozessbezogene Kompetenzen:

 Lösen: nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichung) zur Problemlösung

Aufgabenstellung: Der Schule sind 100 m Seil und 15 Pfosten gesponsert worden. Entwirf einen eigenen Seilgarten.

# Charakteristik der Teilaufgabe: Offene Aufgabe

#### Erwartete Schülerlösung:

Ein Grundriss mit angemessenen Weiten zwischen den Pfosten. Verschiedene Lösungsmöglichkeiten.

## Mögliche Fehler:

- Randparameter werden nicht beachtet
- Es werden keine sinnvollen Abstände eingehalten

## Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Messen: schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren
- Konstruieren: zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen

# Prozessbezogene Kompetenzen:

- Lösen: wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnung) an
- Lösen: nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichung) zur Problemlösung

# ANMERKUNGEN UND ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE: