Arbeit «Anwendung Strahlensätze»

1 Arbeitsform

Diese Arbeit wird in Zweier- oder Dreiergruppen durchgeführt. Pro Gruppe wird ein Produkt abgegeben, alle Gruppenmitglieder erhalten die gleiche Note.

2 Auftrag

Jede Gruppe erhält eine Länge, Höhe oder Distanz, welche sie durch Messungen bestimmen muss.

Jede Gruppe wendet dazu **pro Person** eine Messmethode an. Jede Person der Gruppe ist für eine Methode verantwortlich. Sie schreibt den Theorieteil für diese Methode und leitet die Gruppe bei der Durchführung der Messungen an.

Folgende Messmethoden können verwendet werden:

- Schattenwurf
- Daumensprung
- Stockpeilung
- Försterdreieck
- Leonardo da Vinci (siehe Arbeitsblatt 14.06 Aufgabe 8)

Da Messungen immmer ungenau sind, werden sie mehrmals durchgeführt. Jede Messmethode wird von **jeder Person der Gruppe einmal** durchgeführt.

Halten Sie alle Messresultate inkl. der Person, welche gemssen hat, in einem Messprotokoll fest.

3 Produkt

Das Produkt dieser Arbeit ist ein mit dem Computer erstellter **Bericht** im **PDF-Format**. Der Bericht umfasst ca. **drei bis vier** A4-Seiten und ist folgendermassen strukturiert:

Einleitung

In der Einleitung findet sich ein Bild des betreffenden Objekts sowie eine kurze Beschreibung, was das Ziel der Arbeit ist.

Theorie

Im diesem Abschnitt beschreiben Sie die grundsätzliche Funktionsweise der verwendeten Methoden. Hier geben Sie eine allgemeine Formel an, um aus den gemessenen Grössen die

gesuchte Länge zu berechnen. Sie leiten die Formel aus bekannten mathematischen Gesetzen her.

Zu jeder Methode gehört auch eine entsprechende Skizze.

Messungen

Im diesem Abschnitt beschreiben Sie in vollständigen Sätzen, wie Sie die Messungen durchgeführt haben. Sie halten für jede durchgeführte Messung die gemessenen Längen sowie die Errechnete Grösse fest.

Pro Methode berechnen Sie anschliessend den Mittelwert aller Messungen.

Sie dokumentieren die Messungen ausserdem mit mindestens einem Foto pro Methode.

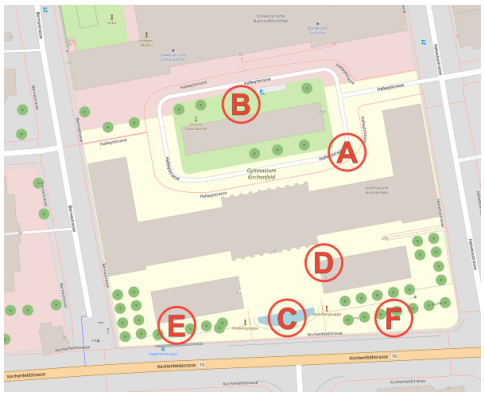
Auswertung

Im dritten Kapitel stellen Sie Ergebnisse pro Methode übersichtich das. Sie vergleichen die Resultate und machen sich Überlegungen zu der Genauigkeit der verschiedenen Messmethoden. Schliesslich halten Sie fest, welches die nun die vermutete Länge ist.

4 Gruppen

Je nach Gruppe ermitteln Sie die folgende Länge:

A. Höhe des Gymnasiums
B. Höhe eines Baumes im Innenhof
C. Breite des Teichs auf dem Pausenplatz
D. Höhe der Mensa
E. Höhe eines Baumes vor der Mediothek
F. Breite der Kirchenfeldstrasse



Jeder Auftrag ist an der entsprechend gekennzeichneten Stelle auf dem Gelände der Schule zu bearbeiten.

Achten Sie auf den Verkehr! Das Betreten der Helvetiastrasse und der Kirchenfeldstrasse ist verboten!

5 Bewertung

Die Bewertung der Arbeit setzt sich aus einem inhaltlichen und einem formalen Teil zusammen. Der Inhalt trägt zu zwei Dritteln zur Note bei, die Form zu einem Drittel.

Im inhaltlichen Teil wird die Bewertung von Theorie und Messungen nach Methode aufgeteilt. Bei Zweiergruppen werden pro Methode sechs Punkte vergeben, bei Dreiergruppen vier Punkte.

5.1 Inhalt

Kriterien	**Punkte**
Theorie: Die verwendeten Formeln werden im Theorieteil mathematisch korrekt und verständlich hergeleitet.	12
Messungen: Die Messungen sind nachvollziehbar dokumentiert, die Berechnungen sind richtig.	12
Fazit: Der Mittelwert wird korrekt ermittelt, die Argumentation ist schlüssig.	6
Total:	**30**

5.2 Form

Kriterien	**Punkte**
Struktur: Der Bericht ist logisch strukturiert und vollständig.	5
Illustration: Die Bilder und Skizzen sind von guter Qualität und relevant.	5
Sprache: Die Sprache ist klar, präzise und frei von Fehlern.	5
Total:	**15**