

Studienseminar
für das Lehramt für die Sekundarstufe II
Gelsenkirchen I
Herforder Str. 7
45892 Gelsenkirchen

Unterrichtsentwurf

für einen Unterrichtsbesuch im Fach Tiefbau (Nr. 1)

Stundenthema:

**Praktische Ausrichtung der Regelböschungsneigung am Beispiel des Lärmschutzwalls
mittels einer Böschungslehre**

Studienreferendarin:

Ausbildungsschule:

Unterrichtsfach: Baustofftechnik / Baukonstruktionstechnik und
Bautechnische Kommunikation

Lerngruppe: Straßenbauer-Mittelstufe

Datum:

Uhrzeit:

Raum:

Fachleiter:

Gliederung:

1. Relevante Lernbedingungen
2. Thematischer Zusammenhang
3. Grobziele
4. Verlaufsplanung
5. Begründung der Unterrichtsinhalte /-methoden

Anhang

1. Relevante Lernbedingungen

Objektive Aspekte:

Die Lerngruppe setzt sich aus 15 Schülern mit dem Ausbildungsziel Straßenbauer zusammen. Die Klasse befindet sich in der letzten Woche des ersten Blocks. Mit Schuljahreswechsel hat eine Umstrukturierung innerhalb der Klasse stattgefunden – 3 Schüler haben die Klasse verlassen, 1 Schüler ist aus der Oberstufe dazugekommen.

Subjektive Aspekte:

Die Leistungsfähigkeit der Klasse ist sehr heterogen; etwa die Hälfte der Schüler ist relativ leistungsstark und arbeitet über den gesamten Unterrichtszeitraum gut im Unterricht mit. Die andere Hälfte besteht zum Teil aus Schülern, die zwar dem Unterrichtsgeschehen phasenweise interessiert verfolgen und sich auch gelegentlich aktiv daran beteiligen, phasenweise jedoch auch den Unterricht durch Gespräche mit Mitschülern und sonstigen Aktivitäten während des Unterrichts massiv stören; zum anderen Teil aus Schülern, die erhebliche Schwierigkeiten haben, dem Unterrichtsgeschehen über den gesamten Unterrichtszeitraum zu folgen. Diese verhalten sich ruhig und stören den Unterricht nicht. Erst nach mehrmaliger Aufforderung und direkter Ansprache sind diese Schüler zu einem Beitrag zum Unterrichtsgeschehen zu bewegen.

Die unterschiedlichen Leistungsniveaus der Schüler werden – auch aufgrund der oben angesprochenen Umstrukturierung innerhalb der Klasse - immer deutlicher.

Die Klasse ist momentan unruhiger als ich sie aus dem letzten Block kenne, da zwischen den Schülern immer wieder Spannungen und Auseinandersetzungen auch während des Unterrichts entstehen.

2. Thematischer Zusammenhang

In dem Lernplan zur Erprobung für die Bauberufe Fachstufe-Tiefbau ist das Lernfeld ‚Herstellen eines Erdbauwerkes‘ verbindlich festgelegt.

Als Lernsituation wurde das Projekt ‚Herstellung eines Lärmschutzwalls‘ gewählt. Das Projekt wird von Herrn Stein und mir bearbeitet. Die heutige Unterrichtsstunde zum Thema ‚Herstellung einer Böschungslehre‘ gliedert sich in die Unterrichtsreihe wie folgt ein:

UE1: Projekteinstieg (Mind-Map)

UE2: Bezeichnungen im Erdbau

- UE3: Konstruktion des Lärmschutzwalls: Zeichnung des Lageplans
- UE4: Konstruktion des Lärmschutzwalls: Zeichnung des Querprofils
- UE5: Konstruktion des Lärmschutzwalls: Zeichnung des Längsschnitts (Höhenplans)
- UE6: Berechnung von Böschungsneigungen
- UE7: Herstellung einer Böschungslehre**
- UE8: Ermittlung der Erdmassen

In den vorangegangenen Unterrichtseinheiten wurde - wie aus der Gliederung ersichtlich – ein Lärmschutzwall konstruiert und entsprechende Zeichnungen des Erdbauwerkes angefertigt. Im Zusammenhang mit der Ermittlung der Abmessungen des Lärmschutzwalls (Dammbreite) unter Berücksichtigung der maximalen Böschungsneigung wurde der Umgang mit Steigungsangaben wiederholt.

In der heutigen Unterrichtsstunde mit dem Thema der Herstellung einer Böschungslehre wird von der theoretischen Konstruktion des Lärmschutzwalls ausgehend der Zusammenhang zur praktischen Ausführung des geplanten Walls von den Schülern erarbeitet.

In der nachfolgenden Unterrichtseinheit, die den Abschluß des ersten Blocks zum Lernfeld ‚Erstellen eines Erdbauwerkes‘ bildet - werden die zu bewegenden Erdmassen ermittelt.

Die Unterrichtsreihe wird mit der Ausführung des Lärmschutzwalls im 2. Block fortgeführt.

3. Intentionen und Ziele

Schwerpunktziel:

Die Schüler setzen mit Hilfe ihrer theoretischen Kenntnisse die Ausrichtung der Regelböschungsneigung am Beispiel des Lärmschutzwalls mittels einer Böschungslehre praktisch um.

Fachkompetenz in Teilzielen:

Die Schüler

- ermitteln, das zur Neigungsrichtung erforderlichen Höhenmaß
- erkennen konstruktive Schwierigkeiten bei der praktischen Ausführung und entwickeln entsprechende Lösungsmöglichkeiten
- richten die Böschungsneigung durch Höheneinstellung der Böschungslehre aus
- kontrollieren die Ausrichtung rechnerisch
- festigen das Erlernte durch Bearbeitung eines Arbeitsblattes

Methodenkompetenz:

Die Schüler üben kooperative Arbeitsformen ein, da sie den Arbeitsauftrag innerhalb ihrer Gruppen selbständig mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Medien (Böschungslehre) bearbeiten. Zur Lösung des Arbeitsauftrages ist eine Transferleistung von einem gedanklichen Modell auf eine konkrete praktische Ausführung zu erbringen, was die Problemlösefähigkeit

der Schüler erweitert. Im Anschluß an die Bearbeitung des Arbeitsauftrages präsentieren die Schüler ihre Ergebnisse.

Sozial- und Humankompetenz:

Mit der Gruppenarbeit wird die Kommunikations- sowie Kooperationsfähigkeit gefördert und das selbständige Arbeiten in einem Team geübt. Die Schüler sind gefordert sich in die Gruppe einzubinden, zu diskutieren, sachlich zu argumentieren, die Meinungen anderer zu akzeptieren und zu einer einvernehmlichen Lösung zu gelangen. Durch die Präsentation der Ergebnisse trainieren die Schüler ihre Artikulations- und Kommunikationsfähigkeit.

4. Verlaufsplanung:

Phase	Unterrichtsinhalte	Unterrichtsform	<u>Medien</u>
Einstieg	<p>Bezug zum Projekt durch Anknüpfung an vorangegangene Unterrichtsstunden</p> <p><u>Problematisierung:</u> Praktisches Vorgehen bei Neigungsausrichtung des Erdwalls</p> <p><u>Themenformulierung</u> durch die Schüler: z.B. Herstellung einer Böschungslehre</p> <p><u>Wert des Themas:</u> Herstellung der Böschungslehre ist Aufgabe des Tiefbauers</p> <p><u>Lernplanung:</u> Lehrerin stellt weiteren Unterrichtsverlauf vor</p>	UG	<p>Folie 1</p> <p>Tafel</p>
Erarbeitung	<p>Klärung der Begrifflichkeit ‚Böschungslehre‘ und Erläuterung der Funktion der Böschungslehre</p> <p>Bearbeitung des Arbeitsauftrags</p>	<p>UG</p> <p>arbeitsgleiche Gruppenarbeit</p>	<p>Folie 2</p> <p>Arbeitsauftrag Böschungslehre, Hammer, Nägel Zollstock, Taschenrechner Wasserwaage</p>
Präsentation	Schüler präsentieren Ergebnisse am Modell, vergleichen Modelle durch nebeneinanderstellen	Schüler-vortrag	Böschungslehre, Tafel
Sicherung	Schüler vervollständigen Arbeitsblatt, übernehmen Tafelanschrieb	Einzelarbeit	Arbeitsauftrag, Tafel
Didaktische Reserve	Schüler erhalten Arbeitsblatt zur Neigungsberechnung	Einzelarbeit	Arbeitsblatt

5. Didaktischer Zusammenhang zu ausgewählten Unterrichtsaspekten

Da für Straßenbauer das Rechnen mit Neigungen große Bedeutung hat (sei es im Straßen- sowie auch Rohrleitungs- und Kanalbau) wird dieses Thema im Rahmen des Projektes in der heutigen Unterrichtsstunde sehr detailliert behandelt. Die Schüler verfügen aufgrund der vorangegangenen Unterrichtseinheiten über Vorkenntnisse zu diesem Themengebiet.

Erfahrungsgemäß bereitet jedoch gerade dieses Themengebiet den Schülern große Schwierigkeiten. Aus diesem Grund wird zur Veranschaulichung der Problematik und um ein Gefühl für Neigungsangaben bei den Schülern zu erwecken mit der Böschungslehre gearbeitet und daran der praktische Umgang mit Neigungsangaben geübt. Der Zusammenhang zur Praxis wird deutlich gemacht, um die Wichtigkeit und Berufsrelevanz zu unterstreichen.

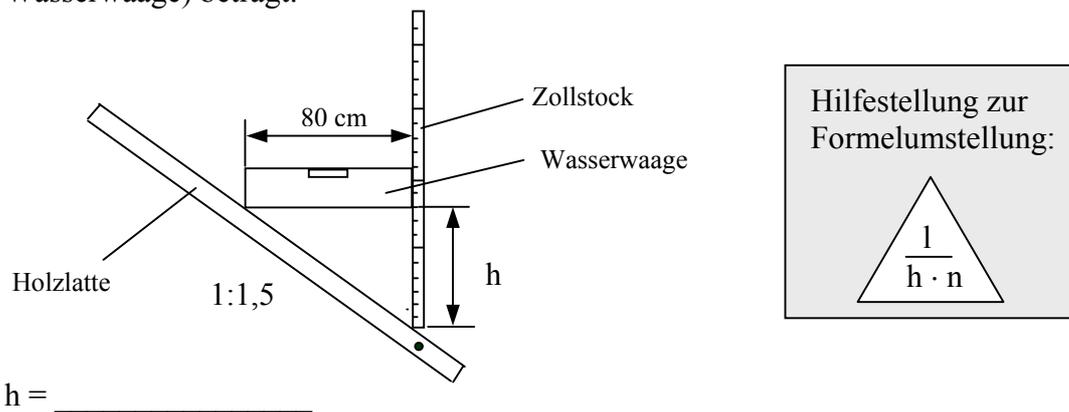
Die Sozialform der Gruppenarbeit wurde gewählt, um die Zusammenarbeit zwischen den leistungsstärkeren und leistungsschwächeren Schülern zu fördern. Aus diesem Grund wurde auch die Zusammensetzung der einzelnen Gruppen vorgegeben, da ansonsten die Bildung einer extrem leistungsschwachen Gruppe zu erwarten wäre. Da ich noch nie eine Gruppenzusammensetzung vorgegeben habe, hoffe ich, daß von Seiten der Schüler keine Proteste diesbezüglich auftreten. Sollte dies der Fall sein, werde ich die Gruppenzusammensetzung nach Sympathie zulassen, um Streitigkeiten in der ohnehin sehr angespannten Klassensituation zu vermeiden.

Arbeitsauftrag: Herstellen einer Böschungslehre

Das Querprofil des Lärmschutzwalls ist mit der Regelböschungsneigung von 1:1,5 mit Hilfe von Böschungslehren abzustecken. Erstellt dazu eine entsprechende Böschungslehre:

Arbeitsschritte:

1. Berechnet die Höhe des Steigungsdreiecks, wenn die Grundlänge 80 cm (= Länge der Wasserwaage) beträgt.



2. Befestigt die Holzlatte am Höhenpflock (siehe Abb. 1).

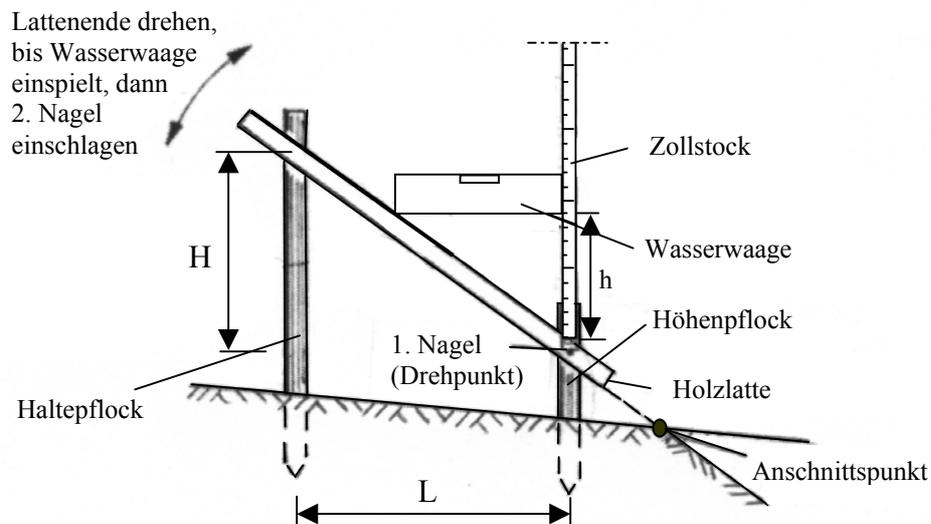


Abb. 1

3. Richtet die Holzlatte mit Hilfe des Zollstocks und der Wasserwaage aus. Die Maße des Steigungsdreiecks ergeben sich aus der Länge der Wasserwaage (= 80 cm) und der zuvor errechneten Höhe h.
4. Befestigt die Holzlatte an dem Haltepflock.
5. Überprüft die Richtigkeit Eurer Einstellung, indem ihr das Steigungsverhältnis der Böschungslehre rechnerisch überprüft:

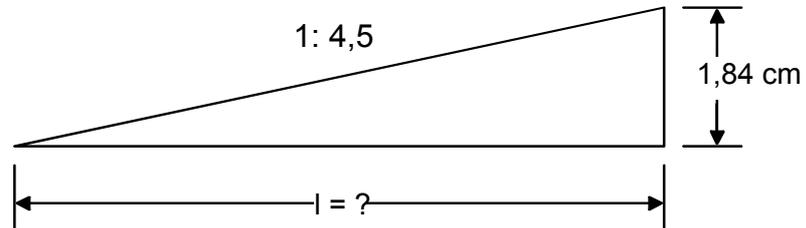
$$n = L / H = \underline{\hspace{2cm}}$$

L = Abstand der Pflöcke
H = Gesamthöhe (siehe Abb.1)

6. Richtet die Böschungslehre auf die vorgegebene Anschnittlinie im Klassenraum aus.

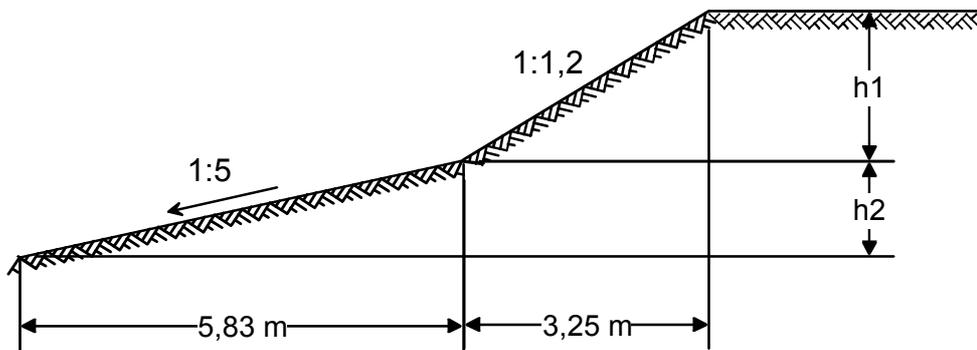
Arbeitsblatt: Neigungen

(1) Berechne die Länge l !



$l =$

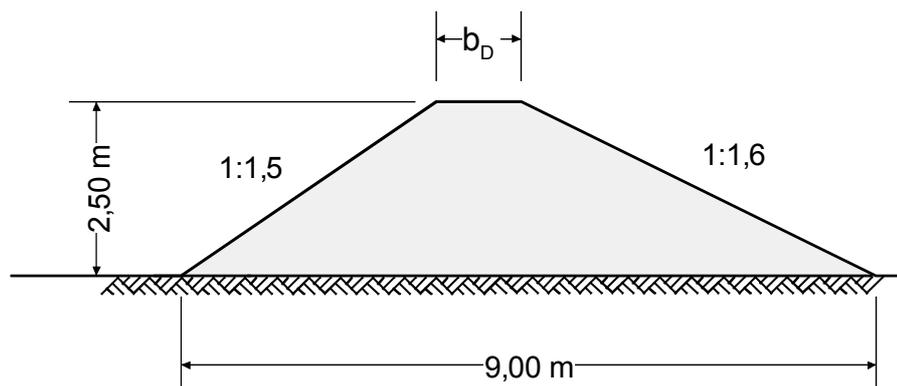
(2) Gib die Höhen h_1 und h_2 an !



$h_1 =$

$h_2 =$

(3) Berechne die Breite der Dammkrone !



$b_D =$
