

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

Unterrichtsentwurf

zur unterrichtspraktischen Prüfung gemäß § 59 OVP im Rahmen der zweiten Staatsprüfung
im Fach Tiefbau

Stundenthema:

**Konstruktion und Aufriss der Segmentbögen in Abhängigkeit der Steingröße und der
Bogenanzahl für die Pflasterfläche des Gehwegbereiches des Bahnhofsvorplatzes**

Studienreferendar:

Ausbildungsschule:

Unterrichtsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik
Bautechnische Kommunikation

Lerngruppe: Straßenbauer Oberstufe

Datum:

Uhrzeit:

Raum: Querschnittschulungsraum

Gliederung:

1. Relevante Lernbedingungen
2. Thematischer Zusammenhang
3. Intentionen und Ziele
4. Verlaufsplanung
5. Literatur

1. Relevante Lernbedingungen

Objektive Aspekte:

Bei der Lerngruppe handelt es sich um eine Oberstufe mit dem Ausbildungsziel Straßenbauer. In der Klasse sind 11 Schüler. Der Unterricht findet in Blockform statt. Die Klasse befindet sich in der vierten Woche des ersten Oberstufenblockes.

Subjektive Aspekte:

Ich unterrichte in dieser Klasse seit dem ersten Mittelstufenblock. Die Klasse kann in ihrer Leistungsfähigkeit als sehr heterogen bezeichnet werden. Einige Schüler sind sehr leistungsstark und arbeiten aktiv im Unterricht mit. Die anderen Schüler haben Schwierigkeiten, dem Unterrichtsgeschehen über den gesamten Unterrichtszeitraum zu folgen.

Die Bereitschaft zur Mitarbeit ist aber auch bei diesen Schülern größtenteils vorhanden. Das soziale Verhalten der Schüler untereinander kann als gut bezeichnet werden. In den Erarbeitungsphasen leisten die leistungsstärkeren Schüler den leistungsschwächeren Schülern Hilfestellung, indem sie Fragen beantworten und Unterrichtsinhalte nochmals erklären. Einige Auszubildende haben Schwierigkeiten, Arbeitsaufträge zielgerichtet und selbständig zu bearbeiten.

Es handelt sich bei diesen Schülern um haptische Lerntypen, so dass sich der Einsatz von anschaulichen Medien, wie ein Aufriss im Originalmaßstab 1 : 1 positiv auf das Unterrichtsgeschehen auswirkt.

2. Thematischer Zusammenhang

Im Lehrplan für die Oberstufe ist das Lernfeld 12 „Pflastern einer Fläche mit Naturstein“ festgelegt. Zur Bearbeitung dieses Lernfeldes wurde als Lernsituation „Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes einer Kleinstadt“ gewählt. Diese Lernsituation wird von einem Kollegen und mir bearbeitet.

Bei der heutigen Unterrichtsstunde zum Thema „Konstruktion und Aufriss der Segmentbögen in Abhängigkeit der Steingröße und der Bogenanzahl für die Pflasterflächen des Gehwegbereiches des Bahnhofsvorplatzes“ handelt es sich um eine Übungs- und Anwendungsstunde, die sich wie folgt in die Unterrichtsreihe eingliedert.:

UE 1	Zusammenstellung der Unterscheidungsmerkmale der Gesteinsarten für Natursteinpflaster
UE 2	Anforderungen an die Pflasterflächen des Bahnhofsvorplatzes nach DIN 18318
UE 3	Auswahl der geeigneten Materialien für den Bahnhofsvorplatz
UE 4	Bestimmung des Befestigungsaufbaus und des Bettungsmateriales für die einzelnen Flächen des Bahnhofsvorplatzes
UE 5	Erstellung einer Querschnittzeichnung des Bahnhofsvorplatzes

UE 6	Erstellung eines Aufmaßes der Pflasterflächen
UE 7	Zusammenstellung der Pflastermengen für die Pflasterflächen
UE 8	Zusammenstellung der Materialliste für den Bahnhofsvorplatz
UE 9	Auswahl der Verlegearten von Natursteinpflasterflächen für den Bahnhofsvorplatz
UE 10	Erarbeitung der Konstruktionsmerkmale und Konstruktionsvorschriften für die Segmentbögen der Pflasterflächen des Bahnhofsvorplatzes
UE 11	Konstruktion und Aufriss der Segmentbögen in Abhängigkeit der Steingröße und der Bogenanzahl für die Pflasterfläche des Gehwegbereiches des Bahnhofsvorplatzes
UE 12	Klassenarbeit

3. Intentionen und Ziele

Schwerpunktziel zur Förderung von beruflicher Handlungskompetenz:

Die Schüler können die Segmentbögen in Abhängigkeit der Steingröße und der Bogenanzahl für die Pflasterfläche des Gehwegbereiches des Bahnhofsvorplatzes konstruieren und aufreißen.

Fachkompetenz in Teilzielen:

Die Schüler sollen

- die Anzahl der Bögen berechnen und entsprechend der Tabelle einordnen.
- den Radius und die Stichhöhe für den Segmentbogen berechnen.
- die Pflasterfläche fachgerecht einteilen.
- den Segmentbogen im Maßstab 1 : 1 aufreißen.
- die Berechnungen und Maße der anderen Gruppe kontrollieren.

Methodenkompetenz:

Durch den Einstieg mit einem Photo eines falsch konstruierten Bogens erlernen die Schüler die Fähigkeit, Inhalte visuell zu erfassen und daraus Schlüsse zu ziehen.

Mit der selbstständigen Bearbeitung des Arbeitsauftrages, von der Berechnung der Bogenbreiten bis zum Aufreißen des Segmentbogens, mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Materialien soll die Problemlösefähigkeit und Eigenständigkeit der Schüler gefördert werden. Diese methodische Vorgehensweise der gemeinsamen Lösungsfindung können die Schüler für ihren beruflichen Arbeitsalltag einsetzen.

Durch die Erstellung einer Skizze und das Umsetzen in die Praxis wird die Transferfähigkeit erweitert.

Die haptischen Lerntypen werden durch das Aufreißen im Maßstab 1 : 1 angeregt und können sich die Inhalte besser einprägen.

Bei der Kontrolle der Ergebnisse soll die Kritikfähigkeit gefördert werden.

Sozial – und Humankompetenz:

Mit der Gruppenarbeit wird die Kommunikations- sowie Kooperationsfähigkeit gefördert und das selbstständige Arbeiten in einem Team geübt. Die Schüler sind gefordert, sich bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrages in die Gruppe einzubinden und sich selbst zu organisieren.

Probleme, die sich beispielsweise bei der Aufteilung und bei dem Aufriss des Segmentbogens ergeben, sind gemeinsam durch sachliche Diskussionen zu bewältigen. Hier wird die Argumentationsfähigkeit gefördert.

Bei der Vorstellung der Bogenkonstruktionen müssen die Schüler den anderen Gruppen Gehör schenken um die Ergebnisse vergleichen zu können.

Die Schüler werden bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse in ihrer Argumentationsfähigkeit, sowie in ihrer Einsatzbereitschaft gefördert.

4. Verlaufsplanung:

Phase	Unterrichtsinhalte	Aktions-/ Sozialform	Medien
Einstieg	Bezug zum Projekt durch Anknüpfung an die vorangegangenen Unterrichtsstunden. Der Gehwegbereiche des Bahnhofsvorplatzes sind in Segmentbogenpflaster herzustellen	UG	Folie (Anhang 1)
Problemdarstellung	Die Schüler werden durch ein Foto, auf dem ein falsch konstruiertes Segmentbogenpflaster zu erkennen ist, auf das anstehende Problem sensibilisiert	UG	Folie (Anhang 2)
Problemwahrnehmung	Die Schüler erkennen, dass es sich um einen falsch konstruierten Segmentbogen handelt.	UG	Tafel
Problemformulierung	Schüler formulieren das <u>Thema</u> : Konstruktion und Aufriss eines Segmentbogens	UG	Tafel
	<u>Wert des Themas</u> : 1. Projektbezug 2. Aufgabenbereich des Straßenbauers 3. Folgen fehlerhafter Konstruktion	UG	
	<u>Lernplanung</u> Schüler überlegen, welche Materialien sie für die Herstellung eines Segmentbogens benötigen.	UG	
Problemlösung	1. Anzahl der Bögen berechnen 2. Radius und Stichhöhe berechnen 3. Segmentbogen aufreissen 4. Maße der anderen Gruppen kontrollieren	arbeitsgleiche Gruppenarbeit	Folie, (Anhang 3) Hartfaserplatte, Maurerschnur, Stifte, Nägel, Hammer, Winkel
Präsentation	Ein Gruppensprecher stellt die Ergebnisse vor.	Schülervortrag	Aufriss Hartfaserplatte
Sicherung Auswertung	Die Schüler legen die Pflastersteine auf die Hartfaserplatte und vergleichen die Konstruktionen	UG	Hartfaserplatte, Pflastersteine

5. Literatur

- [1] Richter, Dietrich: Baufachkunde – Straßenbau und Tiefbau, Teubner Verlag
- [2] Zoller, Köhler: Fachstufen Bau Tiefbau – Technologie, Handwerk und Technik
- [3] Bläsi, Riener, Schliebner, Zwanzig: Lernfeld Bautechnik – Fachstufen Straßenbauer, Handwerk und Technik
- [4] Batran, Bläsi, Eichner, Erdmann: Fachwissen Bau, Handwerk und Technik
- [5] Batran, Bläsi, Frey, Hühn: Grundwissen Bau, Handwerk und Technik
- [6] Bücken, Firnau, Görgen, Hötger, Kettler, Rössler: Tiefbau Fachstufen, Bildungsverlag EINS - Stam

Anhang: Folie/ Anhang 1 Lageplan
Folie/ Anhang 2 Segmentbogen falsch ausgeführt
Folie/ Anhang 3 Arbeitsblatt
Anhang 4 erwartetes Tafelbild

Anhang 1

Lageplan

Anhang 2
falscher Bogen

Lernsituation:	Gestaltung eines Bahnhofsvorplatzes	
Stundenthema:	Konstruktion und Aufriss eines Segmentbogens für den Gehbereich	
Name: _____	Datum: <u>09.10.2003</u>	

Der Gehbereich des Bahnhofsvorplatzes soll als Natursteinpflasterung mit Segmentbögen erstellt werden. Jede Gruppe erhält eine Hartfaserplatte, Maurerschnur, Stifte, Nägel, einen Hammer und einen Winkel.
Geht zur Konstruktion der Segmentbögen wie folgt vor:

Zeitvorgabe: 20 min

Vorgaben:

Gruppe 1 Steingröße 6/8

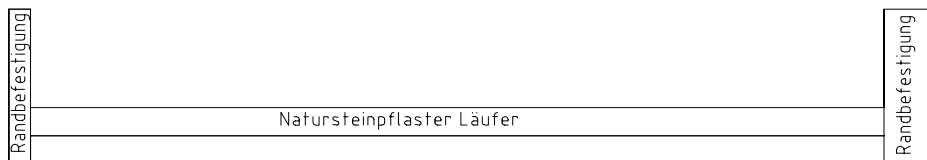
Gruppe 2 Steingröße 8/10

Gruppe 3 Steingröße 10/12

1. Berechnet für eure Steingröße die Anzahl der Segmentbögen über die Gehwegbreite (lichte Breite 2,80 m), mit Hilfe der Tabelle.

Gruppe	Steingröße	Bogenbreite	Stichhöhe
1	6/8 cm	0,80 – 1,20 m	17 – 27 cm
2	8/10 cm	1,10 – 1,50 m	23 – 31 cm
3	10/12 cm	1,35 – 2,00 m	27 – 41 cm

2. Skizziert die Aufteilung des Gehwegbereiches in die Abbildung.

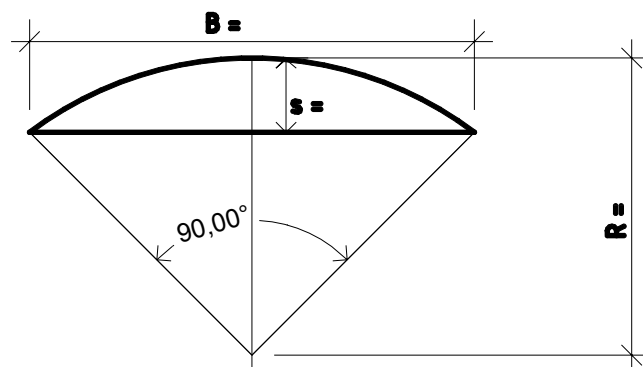


3. Berechnet den Radius (R) und die Stichhöhe (s) mit Hilfe Bogenbreite (B) für die entsprechende Steingröße und tragt die Werte in das Schaubild des Segmentbogens ein.

Faustformeln

$$s = \frac{B}{5} + 1 \text{ cm}$$

$$R = 0,707 \times B$$



4. Konstruiert die Segmentbögen im Maßstab 1 : 1 auf der Hartfaserplatte. Verwendet hierzu die zur Verfügung gestellten Materialien.
5. Kontrolliert die Berechnungen und Maße einer jeweils anderen Gruppe.
(Gruppe 1 von Gruppe 2; 2 von 3; 3 von 1)

Anhang 4
**Mögliches
Tafelbild**

