

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

Unterrichtsentwurf

für einen Unterrichtsbesuch im Fach Hochbau (Nr.2)

Stundenthema:

**Begründete Anordnung von Schallschutzmaßnahmen
bei Fertigteiltreppen mit modellhafter Unterstützung**

Studienreferendar:

Ausbildungsschule:

Lerngruppe: Maurer Oberstufe

Fach: Baustofftechnik/Baukonstruktionstechnik

Datum:

Uhrzeit: 11:45 – 12:45 Uhr

Raum:

Ausbildungslehrer:

Fachleiter:

Hauptseminarleiter:

Ausbildungskordinator:

Inhaltsübersicht:

1. Relevante Lernbedingungen

- 1.1 Objektive Aspekte
- 1.2 Subjektive Aspekte

2. Thematischer Zusammenhang

- 2.1 Curriculare Einbindung des Unterrichtsthemas
- 2.2 Darstellung der Unterrichtsreihe

3. Intentionen und Ziele

- 3.1 Schwerpunktziel
- 3.2 Kompetenzen
 - 3.2.1 Fachkompetenz in Teilzielen
 - 3.2.2 Methodenkompetenz
 - 3.2.3 Sozial- und Humankompetenz

4. Stundenverlaufsplan

5. Didaktischer Kommentar zu ausgewählten Aspekten

Literaturverzeichnis

Anhang

1. Relevante Lernbedingungen

1.1 Objektive Aspekte:

Die Lerngruppe BMBL Unterstufe setzt sich aus 17 Schülern mit dem Ausbildungsziel Maurer zusammen. Der Unterricht erfolgt in Blockform. Die Klasse befindet sich in der dritten Woche des zweiten Oberstufen-Blocks.

1.2 Subjektive Aspekte:

Seit Beginn des neuen Schulhalbjahres unterrichte ich die Lerngruppe vier Unterrichtsstunden bedarfsdeckend und zwei Unterrichtsstunden als Ausbildungsunterricht pro Woche. Die Klasse kann in ihrer Leistungsfähigkeit als heterogen bezeichnet werden. Etwa ein Drittel der Schüler ist relativ leistungsstark und in der Lage Arbeitsaufträge zielgerichtet zu bearbeiten und eigenständig zu lösen. Der überwiegende Teil der Klasse ist allerdings vom allgemeinen Leistungsniveau eher als niedrig einzuschätzen. Deshalb ist es besonders wichtig, anschauliche Medien als Lernträger zu verwenden. Die Bereitschaft zur Mitarbeit ist jedoch auch bei den leistungsschwächeren Schülern vorhanden.

Allerdings sind ein paar einzelne Schüler sehr unkonzentriert und unruhig und stören durch ihr Verhalten das gesamte Lern- und Arbeitsklima der Klasse erheblich. Deshalb ist es notwendig diese Schüler bezüglich des auffälligen Verhaltens während der Unterrichtsstunde zu ermahnen.

2. Thematischer Zusammenhang

2.1 Curriculare Einbindung des Unterrichtsthemas

In dem Rahmenlehrplan und der Ausbildungsverordnung für die Fachstufe Bautechnik ist das Lernfeld 12 „Herstellen einer geraden Treppe“ verbindlich festgelegt. Als Lernsituation wurde das Projekt „Planen und Herstellen der Treppe für das Einfamilienhaus in Borken“, welche von mir eigenständig unterrichtet wird.

2.2 Darstellung der Unterrichtsreihe

Die heutige Unterrichtsstunde zum Thema „Begründete Anordnung von Schallschutzmaßnahmen bei Fertigteiltreppen mit modellhafter Unterstützung“ gliedert sich wie folgt in die Unterrichtsreihe ein:

| Unterrichtseinheit | Inhalte |
|--------------------|---|
| 1 | Aufriss und Schalung der Treppe |
| 2 | Unterschiede der abgeknickten und zwischengesetzten Treppen |
| 3 | Bewehrungsarbeiten der Ortbetontreppe und Auswahl eines geeigneten Betons (Wiederholung) |
| 4 | Wiederholung der verschiedenen Schallarten, Luftschall, Körperschall und Trittschall |
| 5 | Begründete Anordnung der Schallschutzmaßnahmen bei Fertigteiltreppen mit modellhafter Unterstützung |
| 6 | Anordnung der Schallschutzmaßnahmen bei der zweiläufigen Fertigteiltreppe für das Einfamilienhaus in Borken, Vor- und Nachteile von Fertigteiltreppen gegenüber Ortbetontreppen |
| 7 | Klassenarbeit |

Anhand der Lernsituation haben die Schüler zunächst eine Aufrisszeichnung der Treppe erstellt und Kenntnisse über die Schalung der Treppe mit Podest erworben. Des Weiteren haben die Schüler die Unterschiede zwischen abgeknickter und zwischengesetzter Treppe erarbeitet. Zudem haben die Schüler die Bewehrung der Stahlbetontreppe begründet angeordnet.

In der vorangegangenen Stunde wurden die verschiedenen Schallarten (Luftschall, Körperschall bzw. Trittschall) wiederholt. Abschließend werden für das Einfamilienhaus die Schallschutzmaßnahmen getroffen und die Vor- und Nachteile der Fertigteile gegenüber der Ortbetonlösung erörtert. Abschließend wird über diese Unterrichtsreihe eine Klassenarbeit geschrieben.

In dem ersten Oberstufenblock in diesem Schuljahr wurden grundsätzliche Begriffe der Treppen, Treppenformen, Berechnung der Treppen behandelt, so dass diese nicht mehr mit aufgeführt wurden.

3. Intentionen und Ziele

3.1 Schwerpunktziel

Die Schüler können in Teamarbeit die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen bei Fertigteiltreppen erkennen und anhand des Treppenmodells die Schallschutzmaßnahmen begründet anordnen.

3.2 Kompetenzen

3.2.1 Fachkompetenz in Teilzielen

Die Schüler sollen

- die Stellen an denen Schallübertragung stattfindet anhand des Treppenmodells erkennen und farbig kennzeichnen.
- die Notwendigkeit der Schallschutzmaßnahmen begründet darlegen.
- anhand des Treppenmodells die Maßnahmen gegen Schallübertragung erarbeiten und begründet anordnen.

3.2.2 Methodenkompetenz:

Durch das Analysieren der Fehler des Treppenmodells sind die Schüler angehalten, diese zu erkennen, zu benennen und nach Lösungen zu suchen.

Die Schüler entwickeln mögliche Lösungsvorschläge für die Vermeidung der Schallübertragung bei Treppen innerhalb der Gruppe mit Hilfe des zur Verfügung stehenden Treppenmodells, wodurch die Problemlösefähigkeit und Selbstständigkeit der Schüler gefördert werden soll. Die methodische Vorgehensweise der gemeinsamen Lösungsfindung können die Schüler für ihren beruflichen Alltag nutzen, um ähnliche Schallprobleme zu lösen.

Darüber hinaus wird die Begründungsfähigkeit der Schüler beim Erarbeiten und Umsetzen der Maßnahmen zur Vermeidung der Schallübertragung in der Gruppenarbeit und während der späteren Präsentationsphase gefördert.

3.2.3 Sozial- und Humankompetenz

Durch das Arbeiten in Kleingruppen/Partnerarbeit wird die Kommunikations- sowie Kooperationsfähigkeit gefördert und das miteinander Arbeiten in einem Team geübt. Die Schüler sind gefordert, sich beim Erarbeiten der Maßnahmen gegen Schallübertragung in die Gruppe einzubinden und sich durch sachliche Diskussion auf eine einvernehmliche Lösung zu einigen.

Mittels der Präsentation ihrer Arbeitsergebnisse werden die Schüler in ihrer Einsatzbereitschaft sowie ihrer sachlichen Argumentationsfähigkeit gefördert.

4. Stundenverlaufsplan

| Phase | Handlungsschritte | Aktion- und Sozialform | Medien |
|------------------------------|--|--|--|
| Einstieg | Bezug zum Projekt durch Anknüpfung an vorherige Stunde. | U-Gespräch | Folie 1 |
| Problem- darstellung | Die Schüler werden durch einen fiktiven Beschwerdebrief und dem Modell der einläufigen geraden Fertigteiltreppe auf das anstehende Problem von Schallschutzmaßnahmen sensibilisiert. | U-Gespräch | Folie 2 Modell 1, Playmobilmänn- chen |
| Problem- wahrnehmung | Die Schüler erkennen, dass über die angrenzenden Bauteile an der Treppe der Trittschall übertragen wird. Die Schüler markieren farbig die Stellen im Treppenmodell ein, an denen Schallübertragung stattfindet. | U-Gespräch | Tafel |
| Problem- formulierung | Die Schüler formulieren die Leitfrage z.B. „Was kann gegen Schallübertragung bei Fertigteiltreppen unternommen werden?“ oder „Vermeidung von Schallübertragung bei Fertigteiltreppen“ Wert des Themas: - Gegenwartsbedeutung durch Projektbezug - Zukunftsbedeutung im Hinblick auf anstehende Berufspraxis in der Rolle des Facharbeiters Lernplanung der Unterrichtsstunde | U-Gespräch U-Gespräch | Folie 1 |
| Erarbeitung Problemlösung | Die Arbeitsmodelle und das Arbeitsblatt werden an alle Gruppen verteilt. Die Schüler verbessern in den einzelnen Gruppen das Treppenmodell der einläufigen geraden Treppe, damit keine Schallübertragung mehr stattfindet. | arbeitsglei- che Grup- penarbeit, 4 Gruppen | Aufgabenblatt 1 4 Modelle, Messer, Schere, Klebestift, Schneidebrett, div. Materialien |
| Präsentation | Zuerst sehen sich die Schüler die Treppenmodelle der anderen Gruppen im Rundgang an. Im Anschluß daran stellen zwei Gruppen ihre Verbesserungsvorschläge vor. Die anderen Gruppen vergleichen und ergänzen ggf. die Verbesserungsvorschläge. . | Schüler- vortrag | Modelle Aufgabenblatt 1 |
| Sicherung | Die Schüler tragen die notwendigen Schallschutzmaßnahmen an der Tafel zusammen und gleichzeitig werden die Schallschutzmaßnahmen am gemeinsamen Modell umgesetzt. | U-Gespräch | Modell , Plakat |
| Didaktische Reserve | Gemeinsam werden weitere Eigenschaften die Detailpunkte im Auflagerbereich erörtert. Entsprechend der Eigenschaften wählen die Schüler das entsprechende Material aus. Weitere Knackpunkte der Detaillösungen werden noch zusammengetragen und erörtert. | U-Gespräch | Tronssole, Elasto- merauflager |

5. Didaktischer Kommentar zu ausgewählten Aspekten

Zunächst wurde für die Erarbeitung der Schallschutzmaßnahmen bei Fertigteiltreppen das Treppenmodell auf eine einläufige, gerade Treppe reduziert, um die wesentlichen Punkte für den Schallschutz herauszuarbeiten. Im zweiten Schritt werden dann die Schüler konkret für die Lernsituation der zweiläufigen Linkstreppe mit Zwischenpodest des Einfamilienhauses die Schallschutzmaßnahmen im Grundriss begründet anordnen.

Des Weiteren möchte ich darauf hinweisen, dass für die Präsentationsphase den Schülern ein Arbeitsblatt an die Hand gegeben wird, um die Begründungsfähigkeit der Schüler beim Präsentieren der Ergebnisse zu unterstützen.

Für die arbeitsequalige Gruppenarbeit während der Erarbeitungsphase werden die Gruppen von mir festgelegt, damit sich jede Gruppe sowohl aus stärkeren als auch aus schwächeren Schülern zusammensetzt. Ziel der Gruppenarbeit ist es, dass die stärkeren Schüler den schwächeren Schülern helfen, damit vor allem der Umgang untereinander verbessert wird.

Literaturverzeichnis

- [1] Kettler, Hipp, Hötger, Knopp, Noa
Lernfelder Bautechnik Fachwissen, Stam Verlag 2001
- [2] Kettler, Hipp, Hötger, Knopp, Noa
Lernfelder Bautechnik Fachstufe –Arbeitsheft, Stam Verlag 2001
- [3] Heitbreder, Hoffmann, Reinhart
Arbeitsbuch Fachstufe Bautechnik, Kieser Verlag 2001

Anhang

Anhang A1: Folie mit Beschwerdebrief

Anhang A2: Skizze Modell1: Treppe aus Fertigteilen, Schallübertragung möglich

Anhang A3: Arbeitsblatt und mögliche Lösung für Schallschutzmaßnahmen

Anhang A4: Mögliches Tafelbild

Anhang A1

Borken, den 09.12.02

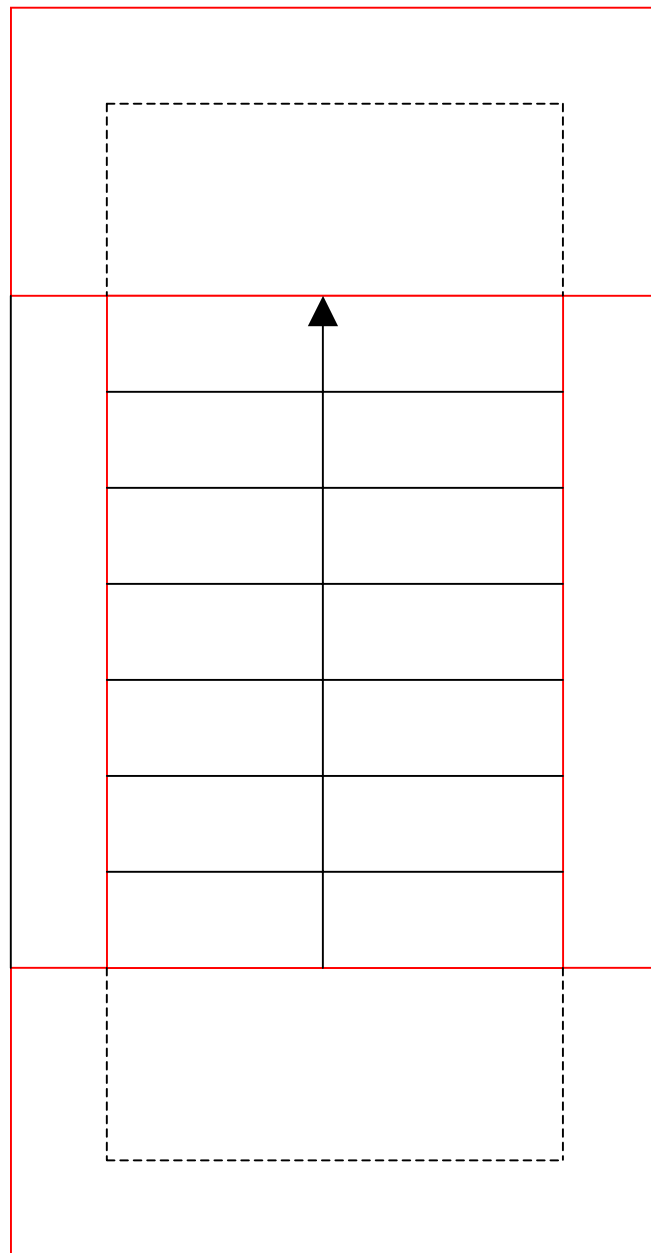
Hallo Paul!

Mehrere Mitbewohner haben sich
über die nächtliche Ruhestörung im Treppenhaus beschwert.
Wir möchten Dich bitten,
in der Zeit von 22:00 bis 6:00 Uhr keinen unnötigen Lärm
im Treppenhaus zu verursachen.

Vielen Dank für Dein Verständnis.
Familie Meier

Einläufige gerade Treppe

Schallübertragung: rot eingezeichnet



| | |
|---|--------------------------------------|
| Maurer Mittelstufe Name: | Arbeitsblatt Datum: |
|---|--------------------------------------|

Für unser Projekt das Einfamilienhaus in Borken ist nun eine Fertigteiltreppe vorgesehen. Welche Maßnahmen zum Schallschutz können getroffen werden?

Arbeitsauftrag

Bearbeitungszeit: 15min. 

Materialien:

- | | |
|--|---|
| 1 Modell: Fertigteiltreppe bestehend aus zwei Podesten und einer Laufplatte | 1 Klebestift 1 Stück schwarzes Moosgummi 1 Stück Styropor |
| 1 Messer | |
| 1 Schneidebrett | |
| 1 Schere | |

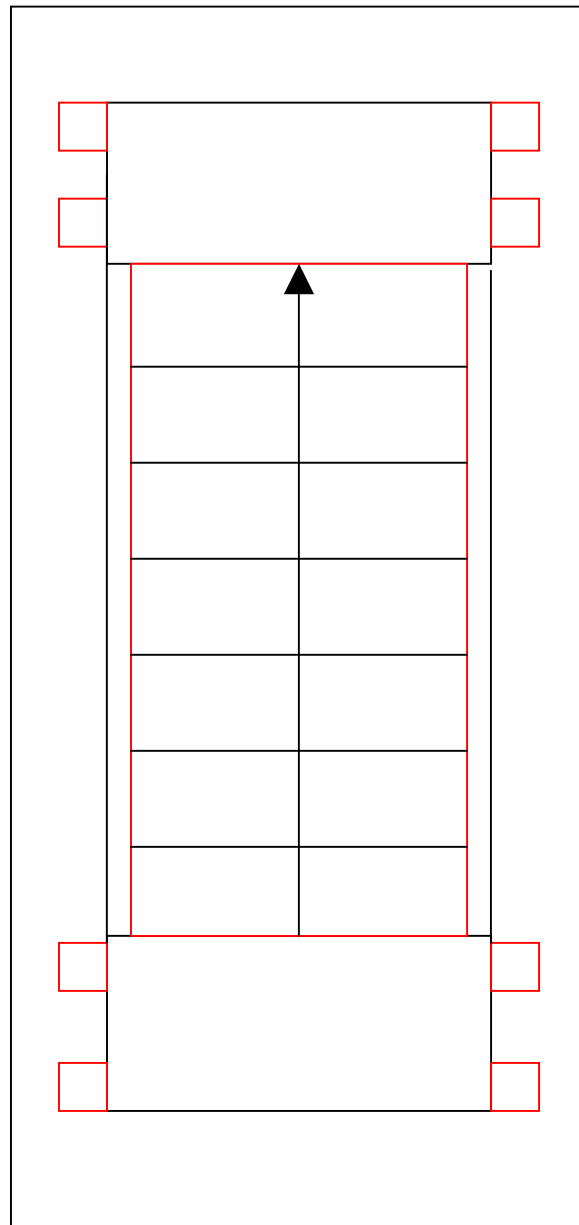
1. Überlegt gemeinsam:
Wie muss das Treppenmodell verändert werden, damit **kein Schall** mehr übertragen wird?
2. Teilt Euch nun auf:
 - a) Zwei Gruppenmitglieder:
Tragt stichpunktartig die Veränderungen in die Tabelle ein.
 - b) Zwei Gruppenmitglieder:
Verändert mit Hilfe der Materialien das Modell der Fertigteil-treppe.

| Bauteil | Was habt ihr am Bauteil verändert? | Warum habt ihr das Bauteil nun so verändert? |
|-------------------------------|--|---|
| Podest | Verbindung nur über gedämmte Auflager, Tronsolen | Kein Kontakt zum Mauerwerk. Auflager muss schallgedämmt sein, |
| Laufplatte | Trennung der Laufplatte zur Wand | Kein Kontakt zum Mauerwerk |
| Übergang Laufplatte zu Podest | Gummiauflager, fester Stoff (Elastomerauflager) Kraftübertragung | Kein direkter Kontakt Gedämmtes Auflager |

3. Wählt einen Gruppensprecher, der Euer Ergebnis präsentiert.

Mögliche Verbesserung der Treppenmodelle

Maßnahmen gegen Schallübertragung: rot eingezeichnet



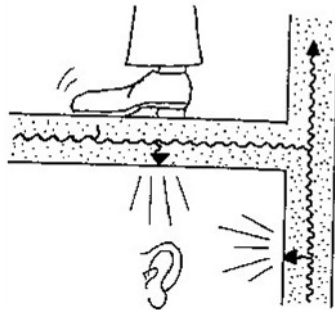
Mögliches Tafelbild

Luftschall

Körperschall

Trittschall

Was ist Trittschall?



g A5

Was kann gegen Schallübertragung bei Fertigteiltreppen unternommen werden?

| Bauteil | Was habt ihr am Bauteil verändert? | Warum habt ihr das Bauteil nun so verändert? |
|-------------------------------|---|--|
| Podest | Verbindung nur über gedämmte Auflager, Tronsohlen | Kein Kontakt zum Mauerwerk. Auflager muss schalldämmend sein, |
| Laufplatte | Trennung der Laufplatte zur Wand | Kein Kontakt zum Mauerwerk |
| Übergang Laufplatte zu Podest | Gummiauflager, fester Stoff (Elastomerauflager) Kraftübertragung | Kein direkter Kontakt Gedämmtes Auflager |