**Informationen zur Gruppenphase**

1. **Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lernfeld Nr. 6: Treppen herstellen und versetzen (80 UStd.) 2. Ausbildungsjahr** | | | |
| **Nr.** | **Abfolge der Lernsituationen** | **Zeitrichtwert (UStd.)** | **Beiträge der Fächer zum Kompetenzerwerb in Abstimmung mit dem jeweiligen Fachlehrplan** |
| 6.1 | Renovieren einer geraden, zweiläufigen Geschosstreppe mit Zwischenpodest als Belagstreppe | 30 | *Fremdsprachliche Kommunikation/Englisch – Fachsprache verwenden hinsichtlich Material und Ausführung* |
| 6.2 | Planen und Einbauen einer Massivtreppe für den Terrassenbereich eines Einfamilienhauses | 20 | *Deutsch/Kommunikation – Kundenberatungsgespräch hinsichtlich Materialauswahl und Ausführung* |
| 6.3 | Entwerfen und Planen einer gewendelten freitragenden Bolzentreppe | 30 | *Politik/Gesellschaftslehre (Baustilkunde) – Die geschichtliche und politische Bedeutung von repräsentativen Treppenanlagen (besondere Treppenbeispiele der Zeitgeschichte – evtl. Exkursion)* |

1. **Gestaltung von Lernsituationen - Steinmetzin und Steinbildhauerin/Steinmetz und Steinbildhauer**

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Ausbildungsjahr**  **Bündelungsfach:** Gestaltung und Ausführung von Werksteinen  **Lernfeld 6:** Treppen herstellen und versetzen (80 UStd.)  **Lernsituation 6.1:** Renovieren einer geraden, zweiläufigen Geschosstreppe mit Zwischenpodest als Belagstreppe (30 UStd.) | |
| Einstiegsszenario  Das Treppenhaus eines Mehrfamilienhauses ist zu renovieren. Es kam zu häufigen Beschwerden von Mieterinnen und Mietern, dass die Treppenanlage nicht sicher zu begehen sei. Vermehrt kam es zu kleineren Unfällen, da ungleichmäßige Stufenhöhen eine enorme Stolpergefahr bergen. Zudem beklagen sich die Mieterinnen und Mieter über laute Trittgeräusche aus dem Treppenhaus, die bis in die Wohnungen zu hören seien. Im Rahmen dieser Renovierungsarbeiten wurde bereits die Betonlaufplatte freigelegt und ein Aufmaß angefertigt, das die Abweichungen in der Stufenhöhe aufzeigt. Nun soll diese Rohbautreppe einen Natursteinbelag aus einem Sedimentgestein erhalten. | Handlungsprodukt/Lernergebnis   * Arbeitsablaufplan * Schneideliste * Werksliste * Mathematische Berechnungen zum Steigungsverhältnis * Materialberechnung * Materialauswahl   ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung   * Projektmappe * Schriftliche Leistungsüberprüfung (Test) |
| Wesentliche Kompetenzen  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren den Auftrag hinsichtlich der Treppenkonstruktion * informieren sich über Treppenbauvorschriften und bauphysikalische Vorgänge (Schallübertragung) * planen die Belagstreppe nach baurechtlichen Vorgaben und Normen und unter Einbezug bauphysikalischer Vorgänge (Treppenberechnung, zulässige Toleranzen, Schallschutz) * führen die erforderlichen Berechnungen nach erstelltem Aufmaß durch * wählen geeignete Abmessungen der Tritt- und Setzstufen in Abhängigkeit des Materials und geeignete Abmessungen des Mörtelbetts * kontrollieren und überprüfen ihre Arbeit hinsichtlich der Ausführung und der Maßhaltigkeit, indem sie die Sicherheits-, Bequemlichkeits- und Schrittmaßregel anwenden und ihre Treppenläufe dementsprechend bewerten. | Konkretisierung der Inhalte   * Treppenarten, ‑formen, ‑bauteile * Steigungsverhältnis * Fachbegriffe (Tritt- und Setzstufe, Podest) * Technische Zeichnung in Grundriss und Schnitt * Schneideliste/Werksliste der Tritt-, Setzstufen und des Podestbelags * Schallschutz (Schallübertragungsarten, elastische Fugen, Randdämmstreifen, eventuell Tronsole) als Vertiefung zum Lernfeld 5 (Bodenbeläge gestalten, herstellen und verlegen) |
| Lern- und Arbeitstechniken   * Einzelarbeit, Partnerarbeit * Selbstorganisiertes Lernen | |
| Unterrichtsmaterialien/Fundstelle  Fachliteratur, Fachunterunterlagen (z. B. DNV-Blätter, Produktblätter), Internet | |
| Organisatorische Hinweise  Unterrichtsraum mit internetfähigen Computern (CAD-Programm), einem Drucker und Beamer, Schülerbibliothek (Fachunterlagen, Produktblätter) | |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Ausbildungsjahr**  **Bündelungsfach:** Gestaltung und Ausführung von Werksteinen  **Lernfeld 6:** Treppen herstellen und versetzen (80 UStd.)  **Lernsituation 6.2:** Planen und Einbauen einer Massivtreppe für den Terrassenbereich eines Einfamilienhauses (20 UStd.) | |
| Einstiegsszenario  Die Eigentümerinnen/Eigentümer eines Einfamilienhauses möchten eine gerade Treppe als Verbindung einer Terrassenfläche am Haus mit dem tiefer liegenden Garten einbauen und repräsentativ gestalten lassen. Dazu hat eine Baufirma bereits auf einer Unterstützung eine Betonlaufplatte eingebaut. Diese ist jetzt als Massivtreppe aus einem magmatischen Gestein unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik auszuführen. | Handlungsprodukt/Lernergebnis   * Vorträge * Präsentationen * Zeichnungen, Berechnungen, Beschreibungen und Begründungen * Mindmap * Modell in CAD**/**3 D und ggf. im 3-D-Druck   ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung   * Bewertung der Handlungsprodukte * Bewertung und Besprechung von Schülerbeiträgen |
| Wesentliche Kompetenzen  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren den Auftrag im Hinblick auf die Gestaltung und die Baukonstruktion der Treppenanlage * informieren sich über bauphysikalische und sicherheitstechnische Anforderungen (u. a. Entwässerung, Rutschsicherheitsklassen) * beraten die Kundin/den Kunden hinsichtlich der Materialauswahl und der Ausführung * planen die Treppenanlage nach baurechtlichen Vorgaben und Normen und den Arbeitsablauf * erarbeiten Materiallisten und fertigen Skizzen und normgerechte Zeichnungen – auch computergestützt – an * führen die erforderlichen Berechnungen nach erstelltem Aufmaß durch * planen die Fertigung der Treppenbauteile (auch anhand eines 3‑D‑/CAD-Modells) und das Versetzen der Massivstufen unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und der Unfallverhütungsvorschriften, * kontrollieren, bewerten und überprüfen ihre Arbeit hinsichtlich der Ausführung und der Maßhaltigkeit, * bereitendie Abnahme und Übergabe der Treppenanlage vor. | Konkretisierung der Inhalte   * Einkornmörtel * Drainage, Details zu Oberflächenentwässerung * Rutschsicherheitsklassen in Verbindung mit der Oberflächenbearbeitung (geschliffen, gestockt, geriffelt, Trittschutzstreifen) * Block- und Keilstufe * Untergriff * Oberflächenbearbeitung * Steigungsverhältnis, Treppenlauflänge |
| Lern- und Arbeitstechniken   * Gruppenarbeit * Wandzeitung, Pinnwandmoderation | |
| Unterrichtsmaterialien/Fundstelle  Treppenmodelle, Fachliteratur, Fachunterunterlagen (z. B. DNV-Blätter), Internet | |
| Organisatorische Hinweise  Unterrichtsraum mit internetfähigen Computern (CAD-Programm), einem Drucker und Beamer, Schülerbibliothek (Fachunterlagen, Produktblätter) und ggf. ein 3-D-Drucker | |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Ausbildungsjahr**  **Bündelungsfach:** Gestaltung und Ausführung von Werksteinen  **Lernfeld 6:** Treppen herstellen und versetzen (80 UStd.)  **Lernsituation 6.3:** Entwerfen und Planen einer gewendelten freitragenden Bolzentreppe (30 UStd.) | |
| **Einstiegsszenario**  Die Stadtverwaltung plant die Erweiterung eines städtischen Gebäudes mit einer zweistöckigen Hausmeisterwohnung. Für diese ist eine gewendelte freitragende Bolzentreppe geplant. Die Stadtverwaltung wünscht zu dieser Treppenanlage konkrete Gestaltungsvorschläge, Konstruktionsdetails und eine Musterauswahl von vier geeigneten Natursteinen. Die Oberflächen sollen nach den Vorgaben der sicherheitstechnischen Richtlinien bearbeitet sein. | **Handlungsprodukt/Lernergebnis**   * Freihandskizzen sowie normgerechte technische Zeichnungen, Details * Zeichnerischer Treppenverzug * Treppenberechnungen (rechnerischer Treppenverzug) * Beschreibung ausgewählter Natursteinmaterialien mit passender Pflege- und Reinigungsanleitung * Vorträge und Präsentationen unter Nutzung zeitgemäßer Software   **ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung**   * Bewertung der Vorträge und Präsentationen sowie der Konstruktionszeichnungen und der Natursteinauswahl * Schriftliche Leistungskontrolle aller Lernsituationen (Lernsituationen: 6.1, 6.2 und 6.3) |
| **Wesentliche Kompetenzen**  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren den Auftrag im Hinblick auf die Gestaltung, die Baukonstruktion und die Materialwahl der Treppenanlage * planen nach baulichen Vorgaben und Normen * fertigen einen Präsentationsentwurf mit Berechnungen, Skizzen und normgerechten Zeichnungen (Details) an * informieren sich über geeignete Natursteine und erarbeiten eine Materialliste * wählen geeignete Musteroberflächen nach sicherheitstechnischen Richtlinien aus * übergeben je Naturstein und Oberflächenart ein Pflege- und Reinigungskonzept * kontrollieren, bewerten und überprüfen die Präsentationsentwürfe nach Kundenwunsch und * reflektieren ihr Vorgehen sowie die Arbeit im Team. | **Konkretisierung der Inhalte**   * Besonderheiten der Treppenart/Treppenkonstruktion (Bolzentreppe) und Treppenform * Abgleich sicherheitstechnischer Vorgaben und Normen für öffentliche und private Bauvorhaben * Zeichnerisches und rechnerisches Verziehen von Treppen * (¼-, ½-gewendelte Treppe) * Konstruktionszeichnungen (Detail: Antritt und Austritt sowie Treppenlauf) * Unterscheidung verschiedener Natursteine * Erstellung einer Oberflächenauswahl * Abgestimmte Pflege- und Reinigungsvorgaben für vorgeschlagene Stein- und Oberflächenauswahl * Festlegung von Kriterien zur anschließenden Reflexion von Arbeitsergebnis, Vorgehensweise und Teamarbeit |
| **Lern- und Arbeitstechniken**   * Teamarbeit (punktuelle Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit) * Erstellung einer Präsentation | |
| **Unterrichtsmaterialien/Fundstelle**  Grundriss- und Schnittzeichnung eines öffentlichen Gebäudes mit Hausmeisterwohnung, Fachliteratur, Fachunterlagen, Internet, Produktblätter von Natursteinlieferanten | |
| **Organisatorische Hinweise**  Unterrichtsraum mit internetfähigen Computern (CAD-Programm), einem Drucker, Schülerbibliothek (Fachunterlagen, Produktblätter), ggf. Lernortkooperation mit externen Partnern (Herstellung der Mustersteinoberflächen) | |