|  |  |
| --- | --- |
| **Lernsituation:** | **Problem in einer Trinkwasserinstallation bzgl. der Trinkwasserhygiene erkennen und eine fachgerechte Installation nach Kundenwunsch planen** |
| Kompetenzbereich/Fach: | Berufsfachliche Kompetenz |
| Klasse/Jahrgangsstufe: | 2. Ausbildungsjahr |
| Schulart/Berufsfeld/Beruf: | Berufsschule / Metalltechnik / Anlagenmechaniker Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik/Anlagenmechanikerin Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik |
| Lehrplan-/Lernfeldbezug: | LF5 – Trinkwasseranlagen installieren |
| Zeitumfang: | 2 UE |
| Betriebssystem/e: | iOS |
| Apps: | Notizbuch App, Kahoot!, |
| Technische Settings: | Auszubildenden-Tablets (1:1) |
| **Kurzbeschreibung und Lernziele** **dieser Unterrichtssequenz für den Tablet-Einsatz**:  Die Schülerinnen und Schüler (SuS) erarbeiten die Gefahren durch Stagnation in der Trinkwasserinstallationsanlage.  Sie informieren sich über Probleme durch herkömmliche Installationen der Verrohrung bzw. die Nutzungsänderung der Anlage. Dabei nutzen sie technische Unterlagen, Filme und informieren sich im Internet.  Sie werten technischen Zeichnungen aus und wenden das erlernte Wissen beim Erkennen die kritischen Bereiche im Projekt an.  Die SuS erarbeiten Möglichkeiten zur Verbesserung der Trinkwasseranlage bzgl. der Trinkwasserhygiene.  Sie skizzieren eigene Lösungen und präsentieren ihre Ergebnisse. Diese Ergebnisse werden durch die Mitschüler überprüft.  Eine Wissenskontrolle wird über ein ansprechendes Spiel mit dem Tablet durchgeführt. | |

Zielanalyse zur verbindlichen Einordnung in den Lernfeldunterricht /zur Verlaufsplanung:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kompetenzbasierte Ziele (1:1 aus BP) | Inhalte (1:1 aus BP) | Handlungsergebnis | überfachliche Kompetenzen |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge, verschaffen sich einen Überblick über die baulichen und örtlichen Gegebenheiten (*Bauzeichnungen*).  Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung und Montage einer Trinkwasseranlage. Hierbei berücksichtigen sie Maßnahmen zum Erhalt der Trinkwasserqualität (*Sicherungsarmaturen, Schutz vor Tauwasser und Erwärmung*) und zum Schallschutz. Sie fertigen Rohrleitungsschemata, Arbeitspläne und Materialauszüge an. | analysieren Kundenaufträge  planen die Herstellung und Montage einer Trinkwasseranlage  berücksichtigen Maßnahmen zum Erhalt der Trinkwasserqualität | - Die SuS können die Auswirkungen von Bakterien im Trinkwasser **beschreiben**  - Die SuS können die Gründe für die Vermehrung von Bakterien im Trinkwasser **erklären**  - Die SuS können Bauzeichnungen **analysieren**  - Die SuS können Trinkwasserverteilungsanlagen bezüglich der Hygiene **planen**  - Die SuS können Rohrleitungsschematas **erstellen**  - Die SuS **beurteilen** die Planung bzgl. Trinkwasserhygiene | - Die SuS sind in der Lage Informationen aus Fachtexten, Zeitungen und Filmen herauszuarbeiten und schlüssig wiederzugeben (methodische Kompetenzen/Informationen nutzen)  - Die SuS sind in der Lage ihre Ergebnisse (Zeichnungen) über mobile Endgeräte aufzubereiten und anderen näherzubringen (methodische Kompetenz/Informationen erstellen)  - Die SuS sind in der Lage Aufgaben und Problem zu erkennen und daraus einen Lösungsweg abzuleiten. (methodische Kompetenz/Probleme lösen) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Verlaufsplanung | | | | | | | | | | | |
| Methodisch-didaktische Hinweise | | | | | | | | | | | |
| Dauer | | Phase | Was wird gelernt? | | | Wie wird gelernt? | | | Medien | Material | Kooperation,  Hinweise,  Erläuterungen |
| Angestrebte Kompetenzen | | | Handeln der Lehrkraft | | Handeln der SuS |
| Vorstruktur/Vorwissen:  Die SuS sind mit den Grundlagen der Mindestanforderung an die Qualität des Trinkwassers, des Leitungsaufbaus der Trinkwasseranlage eines Wohngebäudes und können unter Berücksichtigung der Wasserzusammensetzung und des Verlegeortes geeignete Rohrwerkstoffe auswählen. | | | | | | | | | | | |
| 5 | E | | |  | PR führt in den Kundenauftrag Fam. Bauer ein | |  | |  |  |  |
| 10 | E/BA | | | SuS **analysieren** in Grundrissen mehrerer Geschosse und die Sanitärobjekte. |  | | Einzeichnen der Trinkwasserleitungen **(Aufgabe 1)** | | TT | **AB 1** (Grundrisse) |  |
| Besprechung der Ergebnisse  Vorwissen der SuS aufnehmen | | PR Grundrisse mit farbiger Rohrleitungsführung und Objekten | | TT |  |
| 5 | KO | | | SuS **erkennen** die Gefahren durch Legionellen im Trinkwasser |  | | Lesen Zeitungsartikel durch | | TT | **AB 2** (Kundenwunsch) |  |
| 20 | BA/Z | | | SuS **informieren** sich aus vorgegebenen Materialien und **arbeiten** die verschiedenen Problemstellen in einer Trinkwasseranlage**heraus**. | Mit Blick auf Zeitungsartikel überleiten auf die Problemstellen, die in einer Trinkwasserinstallation auftreten können | | Film anschauen, Fragen beantworten **(Aufgabe 2.1)** | | TT | Kopfhörer V |  |
| TA: Zusammenfassung und Erweiterung Trinkwasserhygiene und Gefahrenbereiche | | TA mitschreiben | | TT | Notizbuch App |  |
|  | | Problembereiche im Grundriss anzeichnen **(Aufgabe 2.2)**  PR | | TT | **AB 1** (Grundriss) |  |
| 25 | ERA | | | SuS **erarbeiten** und **planen** Lösungsmöglichkeiten bei der Trinkwasserinstallation heraus | Bereitstellung der Lösungen der jeweiligen Bereiche | | Erarbeitung der verschiedenen Lösungsmöglichkeiten in der Installation **(Aufgabe 3.1/3.2)**  **Differenzierung** Vergleich T-Stück und Doppelanschlussbogen **(Aufgabe 3.3)** | | TT | **AB 3** (Möglichkeiten der Rohrleitungsinstallation)  V  Schnittmodell: Strömungsteiler |  |
| Z | | | PR SuS tragen ihre Erkenntisse vor. | | TT  ATB |  |  |
| 20 | AA/BA | | | SuS **entscheiden** und **durchführen** der Trinkwasserverrohrung |  | | LAA: SuS verbessern die Planung der Trinkwasserinstallation in Form eines Strangschemas  **(Aufgabe 4.1)** | | TT | **AB 4** (Planung der Trinkwasserinstallation) |  |
| Ü | | | SuS **kontrollieren** und **bewerten** ihre Lösungen | Ü der Lösungen | | PR der Lösungen | | TT |  |  |
| 5 | Ü | | | SuS **reflektieren** das Erlernte |  | | LZK mit Kahoot **(Aufgabe 4.2)** | | TT | App „Kahoot!“ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzungen:**  **Phase:**  **Medien:**  **Weitere**  **Abkürzungen:**  **Lernphase:** | BA = Bearbeitung, E = Unterrichtseröffnung, ERA = Erarbeitung, FM = Fördermaßnahme, K = Konsolidierung, KO = Konfrontation, PD = Pädagogische Diagnose, Z = Zusammenfassung; R = Reflexion, Ü = Überprüfung  AP = Audio-Player, B = Beamer, D = Dokumentenkamera, LB = Lehrbuch, O = Overheadprojektor, PC = Computer, PW = Pinnwand, T = Tafel, TT = Tablet, WB = Whiteboard; SPH =Smartphone; ATB = Apple TV-Box  AA = Arbeitsauftrag, AB = Arbeitsblatt, AO= Advance Organizer, D = Datei, DK = Dokumentation, EA = Einzelarbeit, FK = Fachkompetenz, FOL = Folie, GA = Gruppenarbeit, HA = Hausaufgaben, HuL= Handlungs- und Lernsituation, I = Information, IKL = Ich-Kann-Liste, KR = Kompetenzraster, L = Lehrkraft, LAA = Lösung Arbeitsauftrag, LF = Lernfeld, O = Ordner, P = Plenum PA = Partnerarbeit, PPT = PowerPoint-Präsentation, PR = Präsentation, SuS = Schülerinnen und Schüler, TA = Tafelanschrieb, UE = Unterrichtseinheit, ÜFK = Überfachliche Kompetenzen, V = Video  k = kollektiv, koop = kooperativ, i = individuell |