|  |  |
| --- | --- |
| **Lernsituation:** | Analysieren einer Kupplung für einen Rollenförderer |
| Kompetenzbereich/Fach: | Berufsfachliche Kompetenz |
| Klasse/Jahrgangsstufe: | 3. Ausbildungsjahr |
| Schulart/Berufsfeld/Beruf: | Berufsschule / Metalltechnik / Industriemechaniker/Industriemechanikerin |
| Lehrplan-/Lernfeldbezug: | LF10 Herstellen und Inbetriebnehmen von technischen Systemen |
| Zeitumfang: | 3 UE |
| Betriebssystem/e: | Windows |
| Apps: | Cloudbasiertes digitales Notizbuch, Mind-Mapping Software, Kahoot |
| Technische Settings: | Auszubildenden-Tablets (1:1), WLAN, Beamer |
| **Kurzbeschreibung und Lernziele** **dieser Unterrichtssequenz für den Tablet-Einsatz**:  Diese Unterrichtseinheit dient als Einstieg in das Thema „Kupplungen“. Das Thema Welle-Nabe Verbindungen ist bereits aus dem 2.Lehrjahr bekannt. Als Einstieg dient eine berufstypische Problemstellung. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) sollen zunächst den Aufbau des Rollenförderers erkennen. Dabei sollen sie auch erkennen, dass zwischen der Antriebswelle des E-Motors und der Antriebswelle des Getriebes eine Kupplung benötigt wird.  Im zweiten Schritt informieren sie sich über die Aufgaben, Wirkprinzipien und Bauarten von Kupplungen. Anschließend wählen sie eine für den Anwendungsfall geeignete Kupplungsbauart aus und suchen im Internet ein passendes Angebot. Als Ergebnis für den Anwendungsfall soll eine schaltbare Reibungskupplung ausgewählt werden. Am Ende dieses ersten Arbeitsauftrags folgt eine Lernzielkontrolle mit „Kahoot“ zum Thema Kupplungen, der Aufgaben, Anwendungen und Bauarten.  Im dritten Schritt folgt ein neuer Arbeitsauftrag: Die eingebaute Reibungskupplung überträgt das geforderte Drehmoment nicht mehr. Die SuS machen sich die Funktionsweise der Reibungskupplung mit Hilfe einer Gesamtzeichnung klar und erstellen eine Funktionsbeschreibung. Außerdem überlegen sie sich mögliche Ursachen für das Auftreten des Problems.  Der für 3 Unterrichtsstunden ausgelegte Unterricht ist an diesem Punkt zunächst abgeschlossen. In den darauffolgenden Unterrichtsstunden erstellen die SuS dann zum Abschluss des Arbeitsauftrags einen Demontageplan der Kupplung, um die tatsächlich vorliegende Ursache zu ermitteln und das Problem zu beheben. | |

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 wählen Bauelemente und Baugruppen nach Funktion bzw. Vorgabe aus.  Anhand von Gesamtzeichnungen beschreiben sie Funktionszusammenhänge von Bauelementen und Baugruppen. | Kupplungen | * Die SuS können die Funktionsweise des Rollenförderers erläutern * Die SuS können Aufgaben von Kupplungen nennen * Die SuS können Kupplungen nach verschiedenen Kriterien unterscheiden * Die SuS können verschiedene Kupplungsbauarten nennen und nach ihrem Wirkprinzip unterscheiden * Die SuS können eine geeignete Kupplung für den Rollenförderer auswählen * Die SuS können im Internet ein passendes Angebot für eine Kupplung einholen * Die SuS können die Funktionsweise einer Reibungskupplung erläutern sowie mögliche Probleme erkennen. | * Die SuS können sich selbstständig Informationen aus dem Internet besorgen * Die SuS können in kleinen Gruppen zusammenarbeiten und sich selbstständig abstimmen * Die SuS können ihre Ergebnisse sachgerecht und unter Einsatz geeigneter Medien präsentieren |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 Wirkprinzipien zur Kraftübertragung und mit den Welle-Nabe-Verbindungen vertraut | | | | | | | | | | | |
| 5 | E | | |  | Begrüßung, L stellt die berufliche Problemstellung vor. | | Erkennen und Analysieren der Problemstellung. | | B | AB1  Rollenförderer | FE |
| 15 | ERA | | | Die SuS können die einzelnen Baugruppen des Rollenförderes benennen. Erkennen der Notwendigkeit einer Kupplung. | Unterstützt durch leitende Fragen. Dokumentiert die Ergebnisse | | SuS informieren sich im Internet. Sammeln Ideen zum Verbinden von zwei Wellen | | TT | AB1 | FE |
| 15 | ERA | | | Die SuS können die Funktionsweise des Rollenförderers erläutern. | Unterstützt ggf. bei Fragen. Dokumentiert die Schülerergebnisse am Ende bei der Besprechung | | Erstellen in Einzelarbeit eine Funktionsbeschreibung | | TT | AB1 | EA |
| 30 | ERA | | | Die SuS können Aufgaben von Kupplungen nennen.  Sie können die verschiedenen Kupplungsbauarten nach Anwendung und Wirkprinzip unterscheiden  Sie können eine geeignete Kupplung auswählen. | Unterstützt ggf. bei Fragen, gibt Hinweise | | SuS arbeiten jeweils mit ihrem Nebensitzer zusammen und teilen sich die Aufgaben untereinander sinnvoll auf. | | TT, LB | AB2 | PA |
| 10 | PR | | | Die SuS können ihre Ergebnisse angemessen und unter Medieneinsatz präsentieren | L stellt Fragen, korrigiert ggf. | | eine Gruppe präsentiert ihre Ergebnisse | | TT, B | AB2 |  |
| 15 | Ü | | | SuS können das gelernte Wissen wiedergeben | L moderiert Quiz | | SuS beantworten Fragen im Quiz | | TT, B | Kahoot |  |
| 5 | E | | |  | L stellt die berufliche Problemstellung vor. | | Erkennen und Analysieren der Problemstellung. | | B | AB3 | Neuer Arbeitsauftrag zur Reibungskupplung |
| 30 | ERA | | | Die SuS können das Funktionsprinzip der Reibungskupplung erklären und erkennen mögliche Ursachen für das vorliegende Problem | Unterstützt ggf. bei Fragen, gibt Hinweise | | SuS arbeiten in kleinen Gruppen zusammen und teilen die Aufgaben sinnvoll auf. | | TT | AB3 |  |
| 10 | PR | | | Die SuS können ihre Ergebnisse angemessen und unter Medieneinsatz präsentieren | L stellt Fragen, korrigiert ggf. | | 1 Gruppe präsentiert ihre Ergebnisse | | TT, B | AB3 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 |