|  |  |
| --- | --- |
| **Lernsituation:** | Wie verändert Industrie 4.0 meine Aufgaben als Industriemechaniker/in?Entspricht der I4.0-Showroom einer idealen smarten Fabrik? |
| Kompetenzbereich/Fach: | BFK GK, D |
| Klasse/Jahrgangsstufe: | 1. Ausbildungsjahr |
| Schulart/Berufsfeld/Beruf: | Berufsschule / Metalltechnik / Industriemechaniker/Industriemechanikerin |
| Lehrplan-/Lernfeldbezug: | LF 1 - 4 |
| Zeitumfang: | 2 UE |
| Betriebssystem/e: | iOS |
| Apps: | Adobe Acrobat Reader, digitales Fachkundebuch „Grundkenntnisse Industrielle Metallberufe, digitales Tabellenbuch Europa Metall, digitale Pinnwand, webbasiertes digitales Notizbuch, Cloud |
| Technische Settings: | Beamer, Apple-TV, Schülertablets , WLAN |
| **Einbettung der Stunden in den Gesamtkontext**Die vorliegende Einheit von 90 Minuten ist Teil eines 8-stündigen, klassenteiligen und fächerübergreifenden Unterrichtstages im Kontext von I4.0 am Beispiel eines entwickelten Unterrichtskonzepts zur Abbildung von I4.0-Prozessen in der freien Wirtschaft unter Einbindung eines Showrooms.

|  |  |
| --- | --- |
| Stunde 1 | Industrie 1.0 - 4.0: zeitlicher Überblick; technischer Fortschritt in Bedingungsanalyse zum gesellschaftlichen (Struktur-) Wandel |
| Stunde 2 |
| Stunde 3 | Wie funktioniert eine smarte Fabrik?Theoretischer Hintergrund; Begehung des Showrooms; Fachbegriffe  |
| Stunde 4 |
| **Stunde 5** | **Wie verändert I4.0 meine Aufgaben als Industriemechaniker\*in?**  |
| **Stunde 6** | **Inwiefern entspricht der Showroom der idealen smarten Fabrik?** |
| Stunde 7 | Planspiel MES: Messgeräteherstellung in einer smarten Fabrik |
| Stunde 8 |

**Kurzbeschreibung Stunde 5:**Unter Bezugnahme der in den Stunden 1-4 erarbeiteten Inhalte beschäftigen sich die SuS mit dem konkret sie betreffenden Wandel der Arbeitswelt: Anhand eines Arbeitnehmers in der idealen smarten Fabrik erarbeiten die SuS die (auch künftigen) Anforderungen gruppenteilig in den Fachbereichen Inbetriebnahme, Fertigung, Montage, Wartung- und Instandhaltung sowie Qualitätsmanagement in einer digitalen Pinnwand, beurteilen vergleichend die Relevanz einzelner Ausbildungsinhalte und leiten daraus Handlungsmaßnahmen für sich ab.**Kurzbeschreibung Stunde 6:**Metakognitiv erarbeiten die SuS einen IST-SOLL-Vergleich der Abbildung von I4.0-Prozessen im Showroom. Anhand einer Kundenbestellung des im Showroom produzierbaren Kugelschreibers und der dadurch notwendigen Schritte werden die Bereiche deutlich, die im Showroom bereits dem I4.0-Konzept entsprechen und welche noch nachgerüstet werden soll(t)en. Daraus leiten die SuS konkrete Handlungsmaßnahmen ab, um das I4.0-Konzept im Showroom weiterzuentwickeln. Als Additum/Differenzierungsaufgabe fungiert der bauliche Plan des Showrooms und des CNC-Labors mit Nebenräumen. Auf Grundlage dieses Planes sollen die SuS über die Umsetzung ihrer Soll-Liste diskutieren und Maßnahmen gegebenenfalls einzeichnen. |

Zielanalyse zur verbindlichen Einordnung in den Lernfeldunterricht /zur Verlaufsplanung:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kompetenzbasierte Ziele (1:1 aus BP) | Inhalte (1:1 aus BP) | Handlungsergebnis | überfachliche Kompetenzen |
| LF2: Die SuS verstehen die Wirkungsweise der Maschinen. | LF1: Technische Unterlagen und InformationsquellenLF1: Präsentationstechniken | Die SuS können kommunikative Situationen gestalten. | Umgang mit Tablet (Recherche, Begriffsklärung, Visualisierungsmöglichkeiten) |
| LF1: Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren Arbeitsergebnisse insbesondere unter Verwendung digitaler Werkzeuge. | BP GK, 2. Strukturwandel d. Gesellschaft: Die SuS analysieren den Wandel auf dem Arbeitsmarkt und dessen positive und negative Auswirkungen. | Die SuS können Informationen zielgerichtet aus Texten entnehmen. | Lesen, Strukturieren und Wiedergeben von Inhalten |
| BP Teil IV: Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Funktionsweise, Produktions- und Organisationsabläufe sowie die Einbindung von Cyber-Physischen-Systemen, auch unter Berücksichtigung logistischer Prozessschritte | BP D, 4: Pragmatische Texte und Medienprodukte: Die SuS analysieren inhaltliche Aspekte pragmatischer Texte und Medienprodukte, dabei entnehmen sie Texten und Medien gezielt Informationen, vergleichen und prüfen diese. | Die SuS beurteilend vergleichend die Relevanz einzelner Ausbildungsinhalte. | Befähigung zur selbstverantwortlichen Berufs- und Lebensplanung |
| LF4: Die SuS bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar | LF2: Informationsquellen auch in digitaler Form | Die SuS leiten konkrete Handlungsmaßnahmen zur Weiterentwicklung des Showrooms ab. |  |

|  |
| --- |
| 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 |
| 5 | E, AA |  | Begrüßung,Vorgabe der Lernsituation, Impulsgebung, Motivation durch AufgabenstellungLehrerzentriert | Information,Erkennen der Problemstellung | B, D, TT, ATB | Ausgefüllter Plan des Showrooms |  |
| 15 | ERA,GA | SuS leiten die Aufgaben eines/einer Industriemechanikers/in in einer smarten Fabrik aus Fallbeispielen ab. | Beobachtung des Schülerhandelns, Hilfestellung | SuS erarbeiten in der Gruppe mit Hilfe der digitalen Medien (Tbb und Fkb) sowie dem Internet die 5 Themen arbeitsteilig. | TT, dig. TTB, dig. FKB | GA 1GA 2GA 3GA 4GA 5 | Koop |
| 15 | PR | Die SuS üben sich in der Präsentation (Sicherung über digitale Pinnwand). | Päd. Diagnose | SuS stellen ihre Ergebnisse vor und vervollständigen die digitale Pinnwand mit Ihren Ergebnissen. | ATB, TT | QR-Code | Digitale Pinnwand mit der Möglichkeit der Ergebnissicherung. |
| 10 | TR | Die SuS können Handlungsmaßnahmen ableiten. | Moderator, Zusammentragen der Ergebnisse an der Tafel | SuS leiten Handlungsmaßnahmen ab, die I4.0 erfordert | T | Cloud |  |
| 5 | Z |  |  |  |  |  |  |
| 25 | ERA, GA | SuS leiten Maßnahmen zur Smart-Factory ab | Beobachtung des Schülerhandelns | SuS erkennen I4.0 Themen und suchen Defizite der Anlage |  | webbasiertes digitales Notizbuch, Cloud, AB |  |
| 15 | PR | Präsentieren, Sicherung | Päd. Diagnose | SuS stellen ihre Ergebnisse vor und bewerten die Ergebnisse der anderen Gruppen | ATB, TT | webbasiertes digitales Notizbuch, Cloud |  |
|  | TR | Additum/Differenzierung | Hilfestellung | SuS diskutieren über sinnvolle Aufteilung/Ergänzung der smart factory | TT | Werkstattplan |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **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-BoxAA = 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 = Videok = kollektiv, koop = kooperativ, i = individuell |