|  |  |
| --- | --- |
| **Lernsituation:** | Prüfmittel für eine Produktionslinie auswählen |
| Kompetenzbereich/Fach: | Berufsfachliche Kompetenz |
| Klasse/Jahrgangsstufe: | 1. Ausbildungsjahr |
| Schulart/Berufsfeld/Beruf: | Berufsschule / Metalltechnik / Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechnikerin |
| Lehrplan-/Lernfeldbezug: | LF1 – Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen |
| Zeitumfang: | 2 UE |
| Betriebssystem/e: | beliebig |
| Apps: | LibreOffice Impress |
| Technische Settings: | Schülertablets (1:1) |
| **Kurzbeschreibung und Lernziele** **dieser Unterrichtssequenz für den Tablet-Einsatz**:  Die Schülerinnen und Schüler (SuS) kennen aus ihrer Ausbildung (Werkstattunterricht) bereits den Umgang mit Prüfmitteln.  In dieser Unterrichtseinheit (UE) sollen Sie erfahren, wie eine geeignete Prüfmittelauswahl getroffen wird. Dazu werden die Grundlagen des Prüfens (objektives / subjektives Prüfen, Prüfmittel und Messunsicherheit) anhand eines interaktiven Kurses mit Kontrollfragen selbständig erarbeitet. In diesem Kurs ist ein Lernvideo zum Thema objektives und subjektives Prüfen enthalten. Nach einer Lernzielkontrolle zu der Messunsicherheit und zu den möglichen Prüfwerkzeugen wählen die SuS geeignete Prüfwerkzeuge anhand eines Onlinekatalogs bzw. normalen Katalogs für die Prüfmaße aus. Diese Prüfmittelauswahl wird in einer Präsentation festgehalten und später vorgestellt.  In der abschließenden Diskussion der Ergebnisse werden die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten thematisiert. Es wird erkannt, dass nicht alle Toleranzen nach der Goldenen Regel der Messtechnik messbar sind, dass es jedoch dennoch sinnvoll sein kann zu messen um eine Referenz für die Maschineneinrichtung zu haben. Die SuS erhalten ein Verständnis dafür, warum einige Maße zum Prüfen gelehrt andere gemessen werden. | |

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 geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an.  Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse, ins-  besondere unter Verwendung digitaler Medien. | Prüfen | - Die SuS können die Funktion der Bauteilgeometrie beschreiben  - Die SuS können das Prüfen prinzipiell erklären  - Die SuS können den Unterschied von subjektiven zu objektiven Prüfen erklären  - Die SuS können die essentiellen Prüfmittel benennen und einordnen  - Die SuS können die Messunsicherheit berechnen und in Beziehung setzten  - Die SuS können eine geeignete Prüfmittelauswahl treffen und deren Ergebnisse mithilfe von Tabellen in einer Präsentation darstellen | - Die SuS sind in der Lage selbständig einen interaktiven Lernkurs zu bedienen und zu absolvieren.  - Die SuS sind in der Lage Informationen einem Katalog zu entnehmen.  - Die SuS sind in der Lage eine geeignete Prüfmittelauswahl im Team zu treffen.  - Die SuS sind in der Lage eine Präsentation zu vervollständigen.  - Die SuS sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zu 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 Allgemein-, Abmaß- und ISO-Toleranzen vertraut. | | | | | | | | | | | |
| 5 | E | | |  | L stellt kurz die Präsentation und den Arbeitsauftrag vor. | | | Zuhören, zusehen und ggf. Fragen stellen. | B | PPT (1 PP Einführung.odp) | **Problemstellung** |
| 5 | BA/K | | | Die SuS können die Funktion der Bauteilgeometrie erkennen. | L lässt Funktionsanalyse der Lagerschildes durchführen und präsentieren. | | | SuS führen Funktionsanalyse durch, präsentieren und ggf. Fragen stellen. | B | PPT (1 PP Einführung.odp) | **Informieren** |
| 20 | ERA/Ü/K | | | - Die SuS können das Prüfen prinzipiellen erklären.  - Die SuS können den Unterschied von subjektiven zu objektiven Prüfen erklären.  - Die SuS kennen die essentiellen Prüfmittel.  - Die SuS können die Messunsicherheit berechnen. | L aktiviert den Lernkursinhalt in Moodle und lässt diesen bearbeiten.  L unterstützt die SuS bei (technischen) Problemen.  L fungiert sonst nur als Lernbegleiter. | | | Die SuS bearbeiten selbstständig den interaktiven Lernkurs. | TT | TT/H5P | **Informieren** |
| 10 | BA/Ü/K | | | - Die SuS sind in der Lage, Prüfwerkzeuge entsprechend der Werkstückgeometrie auszuwählen.  - Die SuS können die zulässige Messunsicherheit berechnen. | L gibt Arbeitsauftrag und konsolidiert anschließend. | | | Die SuS bearbeiten den Arbeitsauftrag. | B/AB | AB | **Planen** Arbeitsblatt dient als Unterstützung für die darauffolgende Gruppenarbeit (GA). |
| 40 | BA | | | - Die SuS können eine geeignete Prüfmittelauswahl treffen und deren Ergebnisse mithilfe von Tabellen in einer Präsentation darstellen. | L erläutert Aufgabe und gibt Prüfmittelkataloge bzw. Online-Katalog-Link und die Präsentations-Vorlage aus. | | | Die SuS entnehmen Informationen einem Katalog.  Die SuS sind in der Lage eine geeignete Prüfmittelauswahl im Team zu treffen.  Die SuS sind in der Lage eine Präsentation mithilfe von Tabellen zu vervollständigen. | TT | PPT (4 PP Arbeitsauftrag\_Prüfmittelauswahl.odp)/PPT (5 PP Prüfmittelauswahl.odp)/TT | **Entscheiden**  **Ausführen** |
| 10 | K/Z | | | - Die SuS präsentieren ihre Ergebnisse.  - Die SuS erkennen die Vor- und Nachteile der einzelnen Lösungen. | L moderiert die Präsentationen und fasst Erkenntnisse zusammen. | | | Die SuS stellen ihre Lösungen vor.  Diskutieren über die Lösungsmöglichkeiten. | B/TT | PPT (5 PP Prüfmittelauswahl.odp) | **Kontrollieren Bewerten** |
|  |  | | |  |  | | |  |  |  |  |

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