

1. Ausgangssituation

Die Lernsituation ist konzipiert und mehrfach unterrichtet worden, um den Unterrichtsinhalt Industrie 4.0 mithilfe digitaler Informationsquellen zu vermitteln und zur Förderung digitaler Schlüsselkompetenzen das Anwendungs-Know-how und die Medienkompetenz zu stärken. Die Distanzphasen sind mit den Fachlehrkräften der Teilzeitklasse abzustimmen und mit den Ausbildungsunternehmen zu kommunizieren. Dies erfolgt im Sinne der Verlässlichkeit gegenüber Ausbildungsbetrieben bei konsensual abgestimmter Unterrichtsorganisation / Lernortkooperation und der für das Ausbildungsziel förderlichen Einübung der Nutzung von digitalisierten Lehr-Lernformaten und Arbeitsumgebungen.

Alle Unterrichtsphasen der vollständigen Handlung können sowohl in Präsenz- und Distanzunterricht durchgeführt werden. Die Durchführung in einer Verknüpfung von Präsenz- und Distanzphasen ermöglicht eine vorteilhaftere Unterrichtsorganisation. Alle Lernmaterialien sind im Kursnotizbuch des Lernmanagementsystem jederzeit verfügbar. Der Unterricht findet synchron nach Stundenplan auch in den Distanzphasen statt. Alle Materialien der Lernsituation sind im Kursnotizbuch des Lernmanagementsystems eingestellt.

Die Schülerinnen und Schüler haben in den vorangegangenen Lernsituationen des ersten Ausbildungsjahres bereits fachliche und methodische Kompetenzen sowie digitale Schlüsselkompetenzen erworben. Sie sind in der Lage in Gruppen in Präsenz und in digitalen Teams selbstständig auch unter Nutzung der Funktionalitäten eines Videokonferenztools mit Breakout-Rooms zu arbeiten. Sie nutzen im Rahmen des Bring-your-own-device-Prinzips in der Klasse die digitalen Klassenräume und Kursnotizbücher des schulischen Lernmanagementsystems sowohl in Distanz- als auch im Präsenzunterricht.

2. Darstellung der Verknüpfung von Präsenz- und Distanzunterricht anhand der Phasen der vollständigen Handlung

2.1 Information/Analyse/Zielsetzung

Die Phase der Problemkonfrontation, der Analyse des Einstiegsszenarios und der Planung der Zielsetzung erfolgte in einer Präsenzphase. Dabei erkannten die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Perspektiven auf das Themenfeld „Industrie 4.0“. Die Informationsgewinnung wurde mit den Schülerinnen und Schülern als arbeitsteiliger Prozess geplant. Die Schülerinnen und Schüler bekamen die Aufgabe das Themenfeld „Industrie 4.0“ mit unterschiedlichen zugewiesenen Perspektiven in Form einer Mindmap zu dokumentieren. Hierfür nutzten sie ein digitales Mindmapping-Tool bzw. die Funktionalitäten des zur Verfügung stehenden Softwarepakets des Berufskollegs mit den Werkzeugen einer folienbasierten Präsentationssoftware.

• Zu fördernde Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Situation des Einstiegsszenarios.
- Die Schülerinnen und Schüler vereinbaren eine betriebliche Zielsetzung.
- Die Schülerinnen und Schüler suchen selbstständig relevante Informationen im Internet/Videosuche und erstellen mit den relevanten Informationen ein Mindmap.

- **Darstellung und Begründung der Wahl der Methode und Unterrichtsform**

Die Phase der Problemkonfrontation und der Analyse des Einstiegszenarios erfolgte in Präsenz. Die Aufmerksamkeitsspanne wird in Präsenzphasen als höher eingeschätzt. Diese Aufmerksamkeit ist gerade zu Beginn einer Lernsituation von Bedeutung, da hier die Basis für den weiteren Prozess gelegt wird. Zudem wird eine Präsenzphase als dynamischer eingeschätzt. Diese Dynamik hat bei der Zielfindung eine Relevanz, da sich die unterschiedlichen Perspektiven der Schülerinnen und Schüler gegenseitig befruchten. Die Vereinbarung der gemeinsamen Zielsetzung setzt die Leitlinien für die Folgephasen. Die eher zurückgenommene Rolle der Lehrkraft ermöglichte eine selbstständige Zielfindung innerhalb der Lerngruppe.

Die Durchführung in reinen Präsenzphasen erwies sich organisatorisch als schwierig, da mehrere Räume mit mehreren Endgeräten und Bluetooth-Boxen notwendig sind, um digitale Informationsquellen zu nutzen. Über das Prinzip des Flipped-Classroom wird die Informationsaneignung mit digitalen Quellen in eine Distanzphase mit individuellen Arbeitsphasen und Gruppenphasen im Rahmen einer synchron zum Stundenplan stattfindenden Videokonferenzphase mit Breakout-Rooms gelegt. Die Arbeitsgruppen können hier die gesammelten Argumente zusammentragen.

Neben der freien Recherche nach passenden Videos zum Unterrichtsinhalt durch die Schülerinnen und Schüler sind auch Links zu mehreren Videos zum Thema Industrie 4.0 bereitgestellt bzw. als Videos in das Kursnotizbuch des Lernmanagementsystems eingefügt worden, welche unterschiedliche Perspektiven aus technischer, aus ökonomischer, aus personalrechtlicher oder ergonomischer Sicht berücksichtigen.

2.2 Planung

Die Präsentation der Arbeitsergebnisse aus der Recherche von relevanten Informationen präsentierten die Schülerinnen und Schüler in Distanz. Die entwickelten Mindmaps können unter Verwendung eines Videokonferenztools präsentiert werden. In den Breakout-Rooms vollziehen die jeweiligen Arbeitsgruppen (Rollen) eine Vorgehensplanung.

- **Zu fördernde Kompetenzen**

- Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse mit einer folienbasierten Präsentationssoftware.
- Die Schülerinnen und Schüler planen den weiteren Arbeitsprozess in ihren Arbeitsgruppen (Rollen).

- **Darstellung und Begründung der Wahl der Methode und Unterrichtsform**

Die Präsentation und Planung erfolgte im Distanzformat, damit die Schülerinnen und Schüler Präsentationen im Rahmen von Videokonferenzen und die Anwendung von Breakout-Rooms durchführen konnten, um ihre Fähigkeiten im selbstorganisierten Lernen sowie die

Verantwortungsübernahme für den eigenen Lernprozess zu stärken. Die Präsentation in Distanz bringt zum Teil andere Anforderungen an die Präsentierenden mit sich, z.B. lassen sich Gestik und Mimik der Zuhörenden nur bedingt wahrnehmen.

Die Planung des Vorgehens in den Breakout-Rooms ermöglichte eine erhöhte Fokussierung der Einzelgruppen. Die Lehrkraft kann sich den Gruppenräumen im Sinne der Binnendifferenzierung zuschalten, um den Arbeitsprozess zu beobachten und ggf. für Fragen zur Verfügung zu stehen.

2.3 Entscheidung

Die Entscheidung innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppen zur Vorgehensweise mündet in einer gemeinsamen Entscheidung zur Vorgehensweise. Diese schließt sich unmittelbar an die Planungsphase an und erfolgt ebenfalls in Distanz; nun aber wieder im virtuellen Plenum.

- **Zu fördernde Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für eine Vorgehensweise.

- **Darstellung und Begründung der Wahl der Methode und Unterrichtsform**

Die Entscheidung für eine gemeinsame Vorgehensweise erfolgte auf der Basis der zuvor in den Arbeitsgruppen vorgenommenen Gruppenplanungen. Die Entscheidungen schlossen sich der Planungsphase unmittelbar an und wurden somit ebenfalls in Distanz durchgeführt. Die Darlegung der Entscheidungen wurde im virtuellen Plenum durchgeführt. So konnten alle Schülerinnen und Schüler die Entscheidungen der jeweils anderen Arbeitsgruppen wahrnehmen. Die Lehrkraft konnte an dieser Stelle Rückfragen zur Vorgehensweise stellen.

2.4 Durchführung

Zur Vorbereitung des Rollenspiels erfolgte die Durchführungsphase als Phase des individualisierten Arbeitens in eigenem Lerntempo und des Zusammentragens der Argumentationsbasis in arbeitsteiligen Gruppen je nach Rollenkarte in Distanz.

- **Zu fördernde Kompetenzen**

- Die Schülerinnen und Schüler können unterschiedliche Positionen aus Abteilungs-, Mitarbeiter- und Gesellschaftsicht zur Thematik Industrie 4.0 einschätzen.
- Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Vor- und Nachteile aus Sicht einer mittelständischen Unternehmung zur Umstellung der Fertigungsverfahren auf Industrie 4.0 auf Basis der digitalen Informationsquellen in Videoform.

- **Darstellung und Begründung der Wahl der Methode und Unterrichtsform**

Die Phase der Durchführung ist hier stark auf die individuelle Informationsverarbeitung der Videos angepasst. Diese bot sich in Distanz an, da die Videos mehrfach angesehen werden können, ohne die Problemstellung mit Lautsprechern bzw. Kopfhörern in Präsenz zu haben.

Die Rollenkarten der Vorbereitungsgruppen z. B. aus Sicht der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Produktion, der Vertriebsabteilung oder der Abteilungsleitung der Fertigung machten die umfassende Betrachtung des Inhalts notwendig.

Im Rahmen der Chat- und Videokonferenzfunktion des Lernmanagementsystems konnten Einzelfragen von den Schülerinnen und Schülern über den geteilten Bildschirm durch Mitlernende oder die Lehrkraft beantwortet werden. Dies förderte die gegenseitige Hilfestellung im Rahmen eines Unterstützungssystems für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler.

- **Ggf. alternative Möglichkeiten der Unterrichtsorganisation**

Differenzierung: leistungsstarke Schülerinnen und Schüler übernehmen ggfs. die Geschäftsführung, da in der Rolle der Geschäftsführung der Unterrichtsinhalt Industrie 4.0 differenziert sowohl aus Pro- als auch aus Contra-Sicht betrachtet werden muss.

Gruppenbildung: Die Geschäftsführung wird ggf. von den Lehrkräften im Prozess festgelegt; die Positionen Vertrieb, Betriebsrat und Produktion könnten auf Grundlage der Meinungsbildung festgelegt werden.

2.5 (Selbst-)Kontrolle/Prüfung

Die Kontrolle und Bewertung der Argumente für oder gegen die Umstellung des Fertigungsverfahrens in Richtung Industrie 4.0 erfolgte im Rollenspiel in Form einer Diskussion in Präsenz. Die Querbeobachter halten die vorgebrachten Argumente in Pro- und Contraform fest und stellten sie im Kursnotizbuch für alle Schülerinnen und Schüler bereit. Am Ende der Diskussion wurde eine betriebliche Entscheidung in der gesamten Lerngruppe getroffen.

- **Zu fördernde Kompetenzen**

- Die Schülerinnen und Schüler treffen auf Basis der vorbereiteten Mindmaps und Pro-Contra-Tabellen begründete Entscheidungen.
- Die Schülerinnen und Schüler begründen die während des Informationsbeschaffungsprozesses getroffenen Entscheidungen entsprechend ihrer Rollen.

- **Darstellung und Begründung der Wahl der Methode und Unterrichtsform**

Das Rollenspiel erfolgte in Präsenz, damit die Schülerinnen und Schüler neben den fachlichen Inhalten auch die Gestik und Mimik der weiteren Rolleninhaber wahrnehmen können. Zudem verspricht eine Diskussion im Präsenzformat eine höhere Dynamik.

2.6 Reflexion/Bewertung

Die gemeinsame fachliche Reflexion erfolgte nach dem Rollenspiel in Präsenz. Die Querbeobachter stellten die Pro- und Contra-Argumente im Plenum vor, indem sie das Kursnotizbuch über einen Beamer spiegeln. Die Vertiefung passiert durch eine Anwendungsphase in Einzelarbeit als Distanz- bzw. Hausaufgabenphase.

- **Zu fördernde Kompetenzen**

- Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Arbeit sowie ihre Handlungsprodukte.
- Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Themenfeld „Industrie 4.0“ kritisch.

- **Darstellung und Begründung der Wahl der Methode und Unterrichtsform**

Der gemeinsame fachliche Reflexionsprozess erfolgt nach dem Rollenspiel in Präsenz.

Die übersichtliche Darstellung und Gegenüberstellung der Argumente ermöglichen eine Reflexion der entwickelten Handlungsprodukte der jeweiligen Arbeitsgruppen, um ihre kommunikativen Kompetenzen auch im direkten Umgang untereinander zu fördern. Die Stärke bzw. Schwäche der Argumente kann reflektiert werden.

Im Nachgang tragen die Schülerinnen und Schüler kritische Aspekte zum Themenfeld „Industrie 4.0“ zusammen. Dies geschieht in einer Distanzphase in Einzelarbeit mit weiteren Anwendungsaufgaben.

3. Ggf. bereits veröffentlichte Materialien

Ursprüngliche Lernsituation mit digitalen Schlüsselkompetenzen, veröffentlicht auf berufsbildung.nrw.de, Stand: 06.11.2018, Ursprüngliche Autoren: Name des Berufskollegs: Dietrich-Bonhoeffer-Berufskolleg, Detmold, Autorin/Autor/Autorenteam: Klaus Heinicke, Benjamin Lücking, Matthias Keiser, Markus Rohner