



Didaktische Hinweise zum Moove-Kurs „Das Wirkprinzip einer Schraubverbindung begründen.“

In diesem Moove-Kurs wird die Funktionsweise einer Schraubverbindung mathematisch auf dem DQR3-Niveau untersucht.

Die Schülerinnen und Schüler lernen das hinter einer Schraubverbindung stehende Wirkprinzip durch das Abwickeln eines Gewindeganges kennen. Darauf aufbauend werden an verschiedenen Dreiecken Steigungen und Steigungswinkel besprochen und berechnet. Am Ende des Lernthemas erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die sogenannte Keilwirkung und erkennen den Zusammenhang zwischen dem Steigungswinkel eines Gewindes und der Wirksamkeit einer Schraubverbindung.

Angekoppelt ist dieses Projekt zudem an das Lernfeldprojekt „Hebelschere montieren“. Der Einsatz der Materialien bietet sich somit beispielsweise im ersten Ausbildungsjahr im Berufsfeld Metall im Fach Berufsfachliche Kompetenz (BFK) Metalltechnik an.

In methodischer Hinsicht sind im vorliegenden Lernkurs neben Einzelarbeitsphasen auch verschiedene kollaborative Arbeitsformen abgebildet, sodass auch kollaborative Prozesse im Unterricht gefördert werden können.

Die Materialien dieses Lernthemas beziehen sich auf die folgenden mathematischen Kompetenzen:

- Mathematisch modellieren
- Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- Mathematisch kommunizieren

Vor dem Einsatz dieses Lernkurses sollten Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern bereits das Thema „Umfang eines Kreises“ besprochen haben.

Zu Beginn des Lernkurses werden die Schülerinnen und Schüler auf das Lernthema mit einem Video eingestimmt, in dem eine Schraubverbindung mittels Schlagschrauber gelöst und wieder befestigt wird.

Durch den nachfolgend abgebildeten Advance Organizer können sich die Schülerinnen und Schüler einen visuellen Überblick über das Lernthema verschaffen. Flankierend dazu listet die Lernwegeliste alle zu fördernden fachlichen wie auch überfachlichen Teilkompetenzen als „Ich kann“-Formulierung auf.

Das Lernthema ist in drei aufeinander aufbauende Lernschritte gegliedert. Innerhalb dieser Lernschritte werden sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen vermittelt. Die Lernmaterialien sind in großen Teilen binnen- und niveaudifferenziert gestaltet.

Am Ende der Bearbeitung des Lernthemas entsteht ein selbsterstelltes, digitales Lernplakat als Lernprodukt bzw. Handlungsergebnis. Auf diesem digitalen Lernplakat bilden die Schülerinnen und Schüler die in diesem Lernthema beinhalteten Lernschritte selbstständig ab.

Alle Motivationen sowie Arbeitsaufträge sind so ausgestaltet, dass die Lernenden stets das Gefühl der Machbarkeit haben und einen hohen Grad an Selbstwirksamkeit erfahren. Sowohl auf individueller als auch kooperativer Ebene werden die Schülerinnen und Schüler durch die sprachsensibel formulierten Arbeitsaufträge aktiviert und gelangen rasch ins Handeln.



Hinweise zur Umsetzung:

- Insofern die im Kurs eingepflegten interaktiven Elemente keine Moodleaktivitäten darstellen, müssen diese vor dem unterrichtlichen Einsatz neu erstellt werden. Hierbei handelt es sich um die folgenden Elemente:
 - Begrüßung/Einstieg
 - Arbeitsauftrag 2: Kartenabfrage (Oncoo)
 - Lernschritt 1:
 - Arbeitsauftrag 1: Kartenabfrage (Oncoo)
 - Arbeitsauftrag 2: Lerntempoduett (Oncoo)
 - Reflexion: Zielscheibe (Oncoo)
 - Lernschritt 2:
 - Arbeitsauftrag 5: Lerntempoduett (Oncoo)
 - Abschlusstest und Reflexion
 - Arbeitsauftrag 2: minnit-bw (siehe nachfolgender Hinweis)
- Die am Ende des Lernthemas eingesetzte Reflexion ist mit dem Tool „Minnit“ realisiert. Diese Umfrage muss von der Lehrkraft angepasst werden. (minnit-bw.de → Umfragebibliothek → alle Umfragen → Suchen → Reflexion Wirkprinzip Schraubenverbindung → kopieren.)