

Mikrodidaktische Unterrichtskonzeption zum Kooperativen Unterricht „Entwicklung eines Energiemanagements“

Bildungsgang „Mechatroniker/-in“, Jahrgangsstufe 12/13, Lernfeld „Untersuchung des Informationsflusses in komplexen mechatronischen Systemen“				
Bildungsgang „Industriekaufmann/-frau“, Jahrgangsstufe 10, Lernfeld 5 „Leistungserstellungsprozesse planen, steuern und kontrollieren“				
Lernsituation 1.1	Planung Energiemanagement			
Zeitrichtwert	135 Minuten			
Material	E-Mail des Chefs inkl. Grafiken zum Energieverbrauch (=Lernsituation), Handlungsauftrag, Leitlinien für die Erarbeitung, Informationsbroschüren, Laptops, Plattform Padlet			
Handlungsphasen	Schülerhandlungen	Lehrerhandlungen	Methoden/ Medien	
Motivation und Ankommen	Industriekaufleute und Mechatroniker beantworten Menti-Fragen für ein gegenseitiges Kennenlernen	Begrüßung der Klasse und Vorstellen des Kooperationsprojekts Die Lehrkraft initiiert kurzes Kennenlernen der SuS durch Menti-Umfrage	Plenumsarbeit Mentimeter E-Mail und Grafiken (Lehrer-Padlet) Das Lehrer-Padlet ist das Spiegelbild des Schüler-Padlet, dient den Lehrkräften als Tool zur Sammlung aller Unterlagen	12 min 10min
	Die SuS lesen E-Mail zum Thema Energiemanagement	Die Lehrkraft (L) bereitet die SuS anhand einer Grafik und einer E-Mail auf die Lernsituation vor und lässt diese erklären bzw. vorlesen		
Orientieren	SuS erkennen an der beigefügten E-Mail und durch den Lehrervortrags bezüglich der ISO 50001 Norm die Relevanz des Themas Energiemanagement	L erläutert die Relevanz des Themas Energiemanagements bezogen auf die ISO 50001 Norm	Lehrervortrag	8 min
	SuS erläutern ihre Erfahrungen und Ideen zum Thema Energiemanagement in ihrem Unternehmen in Form einer	L fordert durch Fragen die Eigeninitiative der Schüler ein: “Wie wird das Thema Energiemanagement in Ihrem Ausbildungsbetrieb umgesetzt?” L und SuS erarbeiten gemeinsam die Mindmap. Der Padlet Kurs wird vorgestellt.	Plenumsarbeit Brainstorming (Lehrer-Padlet, Link) Plattform Padlet, ab hier: Schüler-Padlet	5 min

	gemeinsam erstellten Mindmap, die in Padlet hochgeladen wird			
Orientieren (cont.)	<p>Die SuS finden sich in ihren Stammgruppen zusammen</p> <p>SuS verstehen die Lernsituation und stellen bei Unklarheiten Fragen</p>	<p>Lehrer zeigt erneut E-Mail (Lernsituation) und lässt den Arbeitsauftrag für das anstehende Gruppenpuzzle vorlesen; dabei geht er auf Rückfragen zur Aufgabenstellung ein.</p> <p>Der Lehrer erläutert die Methodik des Gruppenpuzzles und lässt sich die SuS in Stammgruppen einteilen (Anweisung „je vier Industriekaufleute zu zwei Mechatronikern“)</p>	<p>Schüler-Padlet (Email + Arbeitsauftrag)</p> <p>Classroomscreen (Zeitrahmen zur Gruppeneinteilung)</p>	10 min
Informieren	<p>Die SuS begeben sich in ihre Expertengruppen</p> <p>Ressourcenstrategie: SuS organisieren sich in Kleingruppen (Teamorganisation)</p> <p>Die Expertengruppen lesen ihr Informationsmaterial und markieren die wichtigsten Punkte. Lesestrategie: SuS verstehen Inhalte des Informationsmaterials</p> <p>Problemlösungsstrategie: SuS nutzen Kooperationstechniken (Teamarbeit) sowie Kommunikationstechniken (aktives Zuhören), um sich über relevante Informationen abzustimmen</p>	<p>Der Lehrer verteilt innerhalb der Stammgruppen jeweils gleich viele Karten von verschiedenen Farben mit den Aufschriften „technisch“; „betriebswirtschaftlich I“, „betriebswirtschaftlich II“ (je nach Klassengröße z.B. 2 pro Kartentyp; jeweils in unterschiedlichen Farben)</p> <p>Die Farbe der Karte weist die Zugehörigkeit zu einer Expertengruppe zu (Gruppenarbeitsplatz wird farblich entsprechend markiert)</p> <p>Der Lehrer stellt den Expertengruppen die themenspezifischen Broschüren zur Verfügung (in Padlet), ebenso wie die Leitlinien zum Lesen des Textes und Bearbeiten des Auftrags (gedruckt).</p>	<p>Lehrervortrag</p> <p>Arbeitsteilige Gruppenarbeit</p> <p>Schüler-Padlet (Arbeitsauftrag),</p> <p>Informationsbroschüren (Energiemanagement in der Praxis Teil 1; Energiemanagement in der Praxis Teil 2; Energiemanagement in der Produktion)</p> <p>Informationsvideo (nur für Expertengruppe mit Text 3)</p>	10 min

Planen	Die Expertengruppen planen ihr weiteres Vorgehen und die Beantwortung der Leitfragen	Lehrer agiert als Beobachter und Berater	Arbeitsteilige Gruppenarbeit	5 min
Durchführen	Die Expertengruppen machen sich Notizen und diskutieren über ihre Erkenntnisse, um diese für eine spätere Erklärung in der Stammgruppe aufzubereiten Elaborationsstrategie: SuS geben Erkenntnisse in veränderter Darstellungsform wieder Problemlösungsstrategie: SuS nutzen Kooperationstechniken (Teamarbeit) sowie Kommunikationstechniken (aktives Zuhören)	Lehrer agiert als Beobachter und Berater Lehrer greift ggf. ein, korrigiert und gibt Tipps, wenn Inhalte falsch verstanden oder zu umfassend aufgearbeitet werden.	Arbeitsteilige Gruppenarbeit	10 min
	Die Expertengruppen trennen sich und finden sich in ihren Stammgruppen zusammen, wo sie den anderen SuS ihrer Gruppe ihre Erkenntnisse mitteilen. In einer Diskussion werden die thematisch verschiedenen Inhalte verknüpft	Lehrer löscht ggf. das alte Handout der Gruppe, das verbesserte kann hochgeladen werden.	Eigene Notizen, Leitfragen zu den Broschüren	15 min
	Die SuS erstellen in der Stammgruppe das Handout unter Berücksichtigung einer ansprechenden (graphischen) Gestaltung und prägnanter Formulierungen; dieses laden sie auf der Plattform Padlet hoch		Handout (MS Word). Laptops, Schüler Padlet	25 min
Präsentieren	Zwei Stammgruppen präsentieren ihr Handout Elaborationsstrategie: SuS erklären Mit-	Der Lehrer würfelt via „Classroomscreen“ die Präsentations- und Kontrollgruppen aus	„Classroomscreen“ Schülerlösungen Handout (Beamer)	15 min

	schülern ihre Erkenntnisse	Er stellt den Kontrollgruppen Feedbackbögen zur Verfügung		
Bewerten	<p>Die Kontrollgruppen bewerten den Informationsgehalt der Ergebnisse der präsentierenden Gruppen anhand ihrer Feedbackbögen</p> <p>Lob sowie Kritikpunkte werden im Plenum diskutiert und Ausführungen in den Handouts werden ggf. vervollständigt</p>	Lehrer agiert als Moderator und hakt ggf. bei Punkten nach, die Konkretisiert werden sollen	Schülerlösungen Handouts (Laptop, Beamer) Feedbackbögen	5 min
Reflektieren	<p>Im L-S-G reflektieren die SuS das erhaltene Feedback und erkennen andere Sichtweisen an. Sie erkennen Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung des Energiemanagement-Konzepts und vervollständigen ihre Handouts (Padlet)</p> <p>Reflexionsstrategie: SuS hinterfragen eigene Ergebnisse selbstständig und selbstkritisch und bewerten diese konstruktiv</p>	<p>Der Lehrer agiert als Moderator und stellt über gezielte Fragestellung einen Rückbezug zur anfänglichen Diskussion her:</p> <p>„Können Sie Bestandteile eines Energiemanagements in Ihrem Unternehmen erkennen?“</p> <p>„Könnte ein solches Konzept in Ihrem Unternehmen umgesetzt werden?“</p> <p>„Was hätte dies für Auswirkungen?“</p>	<p>Lehrer-Schüler-Gespräch</p> <p>Schüler-Padlet</p>	5 min