

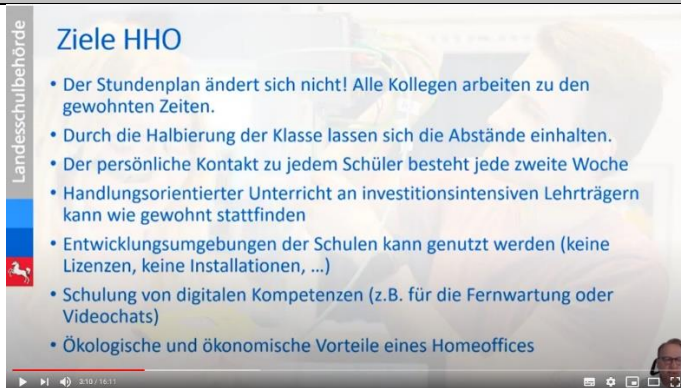


Beruf/Bildungsgang:	Fachschule Technik	 smart factory model www.smartfactorymodel.de
Curricularer Bezug:	Rahmenrichtlinien für den berufsbezogenen Lernbereich in der Fachschule Fachbereich Technik	
Lernfeld xx:	Modul 4 Technische Lösungen oder Prozesse optimieren	
Titel der Lernsituation	Automatisierungsprojekte planen	
Autorin/Autor: Stefan Sayk (stefan.sayk@rlsb.de)		Geplanter Zeitrichtwert: 10 Std
Handlungssituation:		
<p>In Ihrer Firma werden Handlingsysteme für unterschiedlichste Anwendungen entwickelt. Zu den Kunden gehören unter anderem auch analytische Chemielabore, die sich z.B. auf Routineanalytik spezialisiert haben. Ein Beispiel ist ein Probenwechsler zum vollautomatischen Titrieren zur Bestimmung des pH-Wertes bei Wasseranalysen, wie sie in großem Umfang bei der Wasseraufbereitung anfallen.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Sie werden mit der Automatisierung eines neuen, kompakten 3-Achsen Raumportals betraut. Das Handhabungssystem wird Ihnen fertig aufgebaut mit allen technischen Unterlagen vom Maschinenbau zur Verfügung gestellt.</p> <p>Als neuer leitender Mitarbeiter sollen sie auch neue strukturelle Ideen in die Abteilung der Automatisierungstechnik einbringen. Informieren sie sich über den aktuellen Stand der unterschiedlichen Projektmanagementtechniken und wählen Sie für die Firma ein geeignetes Vorgehen aus. Erproben Sie das gewählte Managementmodell, indem Sie die erste Analyse-Phase konkret am Projekt des Probenwechslers durchlaufen und eine Belegungsliste für die SPS (E/A-Planung) erstellen.</p> </div> </div>		
Handlungsergebnis:		
<ul style="list-style-type: none"> Erstellen einer Belegungsliste für die SPS (E/A-Planung) 		
Inhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> Automatisierungsprojekte, Projektmanagement (V-Modell, iterativ, agil) Analysephase in Automatisierungsprojekten Hardwareanalyse (Sensoren, Aktoren, SPS, Energieversorgung, Bussysteme) Stromlaufpläne BMK (Betriebsmittelkennzeichnung), Anschlusskennzeichnung EVA Prinzip EA-Planung 		

Schulische Entscheidungen:

- Nutzung der Module des Smart Factory Modells in einem hybriden handlungsorientierten online Unterricht. (siehe Hinweise Distanzunterricht)

Hinweise Distanzunterricht:



Mit dem HHO Konzept „Hybrid, Handlungsorientiert, Online“, lassen sich vorhandene Lernsituationen, hervorragend auch aus der Distanz unterrichten. Gerade im Szenario B lassen sich handlungsorientierte Unterrichtskonzepte, 1 zu 1 abbilden und ohne didaktische oder organisatorische Veränderungen durchführen. Mehr Infos unter <https://youtu.be/oelK9cl-Sn0>

Zudem gibt es für diese LS auch einen moodle Kurs „A-1-G Besichtigung der Anlage“, den der Student Tony Lenter im Rahmen seiner Bachelorarbeit an der Hochschule Osnabrück erstellt hat. Gerne können Sie bei Interesse diesen Kurs online einsehen. Login und Passwort beantragen Sie gerne bei Prof. Dr.-Ing. Harald Strating oder mir.

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen		Unterrichtsmethoden, Medien/Materialien/ Hinweise zum Distanzunterricht
	Fach- kompetenzen	Personale Kompetenzen	
	Die Schülerinnen und Schüler		
Informieren <i>Die Schülerinnen und Schüler analysieren und erfassen im Rahmen einer Handlungssituation die komplexe Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung unter Berücksichtigung eines möglichen Handlungsergebnisses.</i>	Die Schülerinnen und Schüler analysieren im Team ein fachrichtungstypisches Projekt und führen es nach den Vorgaben des Projektmanagements durch.		Die Schüler informieren sich zu den unterschiedlichen Vorgehensmodellen des Projektmanagements. Sie verstehen die Unterschiede zwischen sequenziell oder iterative ablaufenden Phasenmodellen. Sie kennen und können die Besonderheiten beim „Agilen Projektmanagement“ beschreiben . In der allen Vorgehensmodellen zugrundeliegenden Analysephase erkunden die Schüler die Maschine und die verbauten Automatisierungskomponenten. Sie informieren sich anhand von vorhandenem Informationsmaterial (Datenblätter).
Planen <i>Die Schülerinnen und Schüler planen ihr Vorgehen zur Bearbeitung und Dokumentation der komplexen Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung. Die Planung erfordert, sich Informationen für die Durchführung zu beschaffen, einen vorläufigen Arbeits- und Zeitplan zu erstellen, die angestrebte Art eines Handlungsergebnisses vorzuschlagen und mögliche Kriterien für die Kontrolle und Beurteilung des Handlungsergebnisses zu identifizieren.</i>	Sie erstellen technische Dokumente, ggf. Programme.		Planen anhand elektrischer Schaltpläne die Ein- bzw. Ausgangsbelegung der SPS
Entscheiden <i>Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich auf Grundlage der vorangegangenen Planung für einen Lösungsweg oder mehrere Lösungswege und legen dabei ein Handlungsergebnis sowie Vorgehensweise, Zeitrahmen, Verantwortlichkeiten und Beurteilungskriterien fest.</i>	.		

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen		Unterrichtsmethoden, Medien/Materialien/ Hinweise zum Distanzunterricht
	Fach- kompetenzen	Personale Kompetenzen	
	Die Schülerinnen und Schüler		
Durchführen <i>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die komplexe Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung entsprechend der Planungsentscheidungen. Sie beschaffen ggf. weitere Informationen und verarbeiten die vorhandenen Informationen, um das Handlungsergebnis zu erreichen und gegebenenfalls zu präsentieren.</i>	Die Schülerinnen und Schüler optimieren komplexe technische Lösungen oder Prozesse.		Sie erstellen eine Belegungsliste für die SPS (E/A-Planung) mit Hilfe einer Tabellenkalkulation.
Kontrollieren / Bewerten <i>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren das Handlungsergebnis auf Vollständigkeit und Plausibilität gemäß festgelegter Beurteilungskriterien (Soll-Ist-Vergleich). Sie beurteilen die Eignung des Handlungsergebnisses als Lösung für die zentrale Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung.</i>		Sie reflektieren entwickelte Lösungen oder Prozesse kritisch.	Zum Abschluss der Analyse präsentieren und kontrollieren sie ihre Ergebnisse. Exemplarisch werden die Ergebnisse in einem Film dargestellt. z.B. https://youtu.be/MFnsSRoAUFc
Reflektieren <i>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Bearbeitung der komplexen Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung. Sie identifizieren Stärken und Verbesserungspotentiale des eigenen Lernprozesses sowie des Arbeitsprozesses in den Phasen der vollständigen Handlung und erweitern damit ihre Handlungskompetenz.</i>			