

Thema: Vernetzung und Parametrierung eines Profibussystems

Kompetenzbereich/Fach:	Berufsfachliche Kompetenz
Klasse/Jahrgangsstufe:	3. Ausbildungsjahr
Schulart/Berufsfeld/Beruf:	Berufsschule / Elektrotechnik / Mechatroniker/Mechatronikerin
Lehrplan-/Lernfeldbezug:	LF9 – Untersuchen des Informationsflusses in komplexen mechatronischen Systemen
Zeitumfang:	1,5 UE
Betriebssystem/e:	Windows
Apps:	
Technische Settings:	Auszubildenden-Tablets (1:1), WLAN

Kurzbeschreibung und Lernziele dieser Unterrichtssequenz für den Tablet-Einsatz:
Die Vernetzung und Parametrierung eines Profibussystems im TIA-System werden in dieser Unterrichtseinheit erlernt.

Als Einführung dient ein externes Betriebsartenpanel, dessen Signale über Profibus an die SPS-Steuerung übertragen werden. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) sollen die GSD-Datei des Panels, sowie die Vernetzung, Adressierung und Überprüfung der Signalübertragung erlernen.

Danach fertigen die SuS mithilfe des Tablets einen Lehrfilm an, bei dem sämtliche erlernten Arbeitsschritte für eine erfolgreiche Busanbindung eines Systems Schritt für Schritt gezeigt werden. Dies dient der Dokumentation und der Ergebnissicherung.

→ Vorkenntnisse: Umgang mit dem TIA-Portal, Umgang mit dem Videosystem des Tablets, Erfahrung in der Erstellung eines Lehrfilms.

Zielanalyse zur verbindlichen Einordnung in den Lernfeldunterricht /zur Verlaufsplanung:

kompetenzbasierte Ziele (1:1 aus BP)	Inhalte (1:1 aus BP)	Handlungsergebnis	überfachliche Kompetenzen
<p>Die Schülerinnen und Schüler verknüpfen elektrische und mechanische Komponenten.</p> <p>Sie untersuchen Informationsflüsse und sind in der Lage, Signale zu analysieren und daraus Rückschlüsse auf mögliche Fehlerquellen zu ziehen.</p> <p>Sie wenden Diagnoseverfahren als virtuelles Hilfsmittel an.</p>	<p>Sie sind in der Lage, Signale zu analysieren und mögliche Fehlerquellen zu erkennen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler vernetzen Teilsysteme miteinander.</p> <p>Die Schüler erkennen Hierarchien und Signalverläufe in vernetzten Systemen</p> <p>Datenerfassung, -Analyse und Verarbeitung</p> <p>Dokumentation</p>	<p>Die SuS erkennen den prinzipiellen Vorteil von Bussystemen in der Signalübertragung.</p> <p>Die SuS können externe Peripherie über Profibus miteinander elektrisch koppeln.</p> <p>Die SuS können den Profibus softwaretechnisch in ein System einbinden, vernetzen und parametrieren.</p> <p>Die SuS können durch eine Datenanalyse den Signalfluss und damit die Funktionsfähigkeit des Systems prüfen.</p> <p>Die SuS fertigen zur Dokumentation ein Video zur Prozessvisualisierung über die Vernetzung von Systemen an.</p>	<p>Sie SuS verstetigen den Umgang mit dem Tablet.</p> <p>Die SuS erstellen selbstständig einen Lehrfilm zum Thema.</p> <p>Die Beobachtungsgabe der SuS wird gefördert.</p>

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 dem TIA-Portal vertraut.							
3	E	Die SuS werden motiviert, sich mit dem Thema zu befassen.	Zeigt ein Betriebsartenpanel und dessen Signalvielfalt. Dies erfolgt fragendentwickelnd und führt zum Einsatz eines Bussystems.	Betrachten die unterschiedlichen Signale und die Signalfülle auf dem Betriebsartenpanel.	B	Betriebsartenpanel	Einstieg in das Thema
2	T	Die SuS erfahren das Thema der Unterrichtseinheit.	Notiert das Thema an der Tafel.	Notieren das Thema.	T		
5	ERA, GA, AA		Gibt den Schülern an, Zweiertteams zu bilden. Gibt vor, dass eine/einer der Gruppe alle relevanten Informationen der folgenden Arbeitsphase stichwortartig notiert, die/ der andere die Lehrkraftthandlungen sofort selbst durchführt.	Bilden Zweiertteams.	B, TT,PC		Die Stichwortartige Aufzeichnung erfolgt auf dem Tablet, die Nachbildung der Lehrerhandlung an einem PC.

15	KO	Die SuS können den Aufbau, die Vernetzung und Parametrierung eines Profibussystems beschreiben. Die SuS sind in der Lage relevante Inhalte zu erkennen und diese zu dokumentieren.	Führt den SuS Schritt für Schritt alle relevanten Arbeitsschritte für die Vernetzung, Parametrierung und Überprüfung des Bussystemes Profibus vor.	Notieren bzw. führen simultan die Arbeitsschritte der Lehrkraft aus.	B, TT, PC		
15	ERA			Führen zusammen nochmals eine komplette Profibusanbindung durch. Dabei tauschen Sie die Rollen.	PC		Die SuS setzen im eigenen Lern-Tempo die Inhalte nochmals um, ergänzen und wiederholen.
20	ERA	Die SuS sind in der Lage mittels selbst erstellten Lehrfilms eine Dokumentation zu erstellen.		Dokumentieren nun mithilfe des Tablets die Anbindung eines Profibussystems visuell und auditiv.	TT		
15	ERA	Die SuS präsentieren ihre Ergebnisse.	Besprechung des Lehrfilms.	Immer zwei Gruppen bewerten gegenseitig ihre Lehrfilme. Der "bessere" Film wird ausgewählt. → 3 Lehrfilme Die SuS stellen ihre Lehrfilme in die Cloud ein.	TT		Die SuS bewerten als HA die Filme und geben ihre Bewertung in einer "Rating Tabelle" an. Der beste Lehrfilm wird ermittelt.

Abkürzungen:

Phase: BA = Bearbeitung, E = Unterrichtseröffnung, ERA = Erarbeitung, FM = Fördermaßnahme, K = Konsolidierung, KO = Konfrontation, PD = Pädagogische Diagnose, Z = Zusammenfassung; R = Reflexion, Ü = Überprüfung, O = Organisation

Medien: 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

Weitere

Abkürzungen: 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

Lernphase: k = kollektiv, koop = kooperativ, i = individuell