

Auch du kannst Mitglied im Nationalteam Industrie 4.0 werden!

Bist du dabei?

Wettbewerbsinformationen Deutsche Meisterschaften Industrie 4.0

I. Spezifikation der Kompetenzen

1. Digitalisierte Produktionssysteme

- Die Funktion, die Anwendung und die Bestandteile eines digitalisierten Produktionssystems verstehen
- Ein digitalisiertes mechatronisches Produktionssystem in Betrieb nehmen und weiterentwickeln können
- Intelligente Industriesensorik nachrüsten und konfigurieren können
- Ein Softwaresystem zur Auftragssteuerung (MES) konfigurieren und verwenden

2. Softwareentwicklung

- Entwicklung von Software zur Kommunikation mit der Feldebene sowie übergeordneten Steuerungssystemen der Automatisierungstechnik
- Industrielle Kommunikationsprotokolle wie TCP/IP, MQTT und OPC UA verstehen und anwenden können
- Datenverarbeitung und Visualisierungen mittels HMI, Webserver und Dashboards planen und programmieren

3. Industrielle Netzwerke und IT-Sicherheit

- Einrichten von industriellen Netzwerken mittels gemanagten Switches, Routern, VLANs, VPN-Verbindungen
- Herstellen, Absichern und Testen von Kommunikationsverbindungen
- Konfiguration von IIoT-Gateways und -Geräten zur Kommunikation zwischen der Feldebene und Servern

4. Optimierung

- Optimieren von Produktionsprozessen hinsichtlich Bearbeitungszeit, Energieverbrauch und Materialverbrauch
- Optimierung von Wartungstätigkeiten
- Planung mit Simulationstools und Optimierung in der virtuellen Produktion
- Digitalisierung und digitale Unterstützung von Prozessen zur Optimierung der Produktion, z.B. durch die Verwendung von mobilen Endgeräten, erweiterter Realität und die Programmierung von angepassten Applikationen

5. Arbeitsorganisation und Kommunikation

- Aufgaben und Rollen im Team verteilen
- Arbeiten im Team abstimmen
- Beherrschung der technischen Fachsprache sowohl im Bereich Mechatronik als auch in der Softwareprogrammierung und Informationstechnik
- Verwenden englischsprachiger Informationsquellen
- Aufgaben in sinnvolle Teilaspekte untergliedern und bearbeiten
- Arbeiten nach den gängigen Standards und Normen durchführen und dokumentieren
- Prinzipien der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes kennen und beachten
- Arbeitsergebnisse im Team zusammenführen, überprüfen, abschließen und reflektieren
- Ergebnisse schriftlich und mündlich kommunizieren

II. Wettbewerbsausstattung

- Die Teilnehmer/innen müssen ihr eigenes Werkzeug mitbringen.
- Alle handelsüblichen Werkzeuge können verwendet werden. Diese bedürfen der Zustimmung des Werkstattleiters hinsichtlich ihrer Sicherheit; allerdings darf das üblicherweise bei der alltäglichen Arbeit verwendete „Handwerkzeug“ nicht eingeschränkt werden.
- Wegen der Verletzungsgefahr ist die Benutzung von Messern mit stehender Klinge verboten!
- Ein Team darf Verbrauchsmaterial, jedoch keine Ersatzteile mitbringen

- Die Teilnehmer/innen müssen ihre eigenen PCs inkl. erforderlichem Zubehör wie Eingabegeräte, Bildschirm(e), Kabel, etc. mitbringen.
- Auf den PCs müssen über einen USB-Typ-A-Anschluss Daten eines USB-Datenträgers übertragen werden können, z.B. Softwarekonfigurationen, Projektierungsdateien, Code-Bausteine.
- Die Teilnehmer/innen müssen die zur Programmierung erforderliche Software mitbringen, z.B. Text-Editoren, Entwicklungsumgebungen, Konfigurationstools, Testserver, -broker, -clients, Datenbanken. Die beim Wettbewerb erforderliche spezifische Software (z.B. Festo Didactic MES4, Siemens TIA Portal, CODESYS, Node-RED) sowie Projektierungsdateien werden vor dem Wettbewerb bekanntgegeben oder bereitgestellt.
- Das Team ist für die Bereitstellung von Anschlüssen, Adaptern, Steckern, Verteilern, Switches o.ä. verantwortlich, um ihre PCs zu betreiben und sich von dort mit Industriesteuerungen, HMIs, Gateways oder Server-PCs zu verbinden.

III. Wettbewerbsaufgaben

Die Wettbewerbsaufgaben bestehen aus drei bis vier aufeinander aufbauenden Aufgabenstellungen.

Sie werden in Form von schriftlichen Dokumenten vorgelegt und besprochen.

Tag	Aufgabe
1	A Digitaler Zwilling und Manufacturing Execution System (MES)
	B Webshop
2	C OPC UA, Digitaler Schatten
	D Netzwerksicherheit
3	E Smarte Sensoren, Condition Monitoring und Cloud

Je nach Aufgabenstellung stehen pro Tag 2 bis 4 Stunden Bearbeitungszeit zur Verfügung.

IV. Wettbewerbsbedingungen

Jedem Team stehen vor jeder Wettbewerbsaufgabe 15 bis 30 Minuten für das Durchlesen der Wettbewerbsaufgabe und für Fragen zur Verfügung

Jede Wettbewerbsaufgabe wird überwiegend durch objektiv messbare Kriterien bewertet. Ein Teil der Punkte wird über eine subjektive Bewertung vergeben, die anhand vorher festgelegter Kriterien erfolgt.

Bei vorzeitiger Abgabe richtiger Ergebnisse können zusätzliche Zeitpunkte erhalten werden.

Beschreibung des Arbeitsplatzes

Jedem Wettbewerbsteam wird nach Möglichkeit ein Arbeitsplatz von 6 bis 10 m² zur Verfügung gestellt.

- Zwei Arbeitstische
- Zwei Stühle
- Spannungsversorgung 230 V
- Eine Festo CP Lab Wettbewerbsstation mit Server-PC

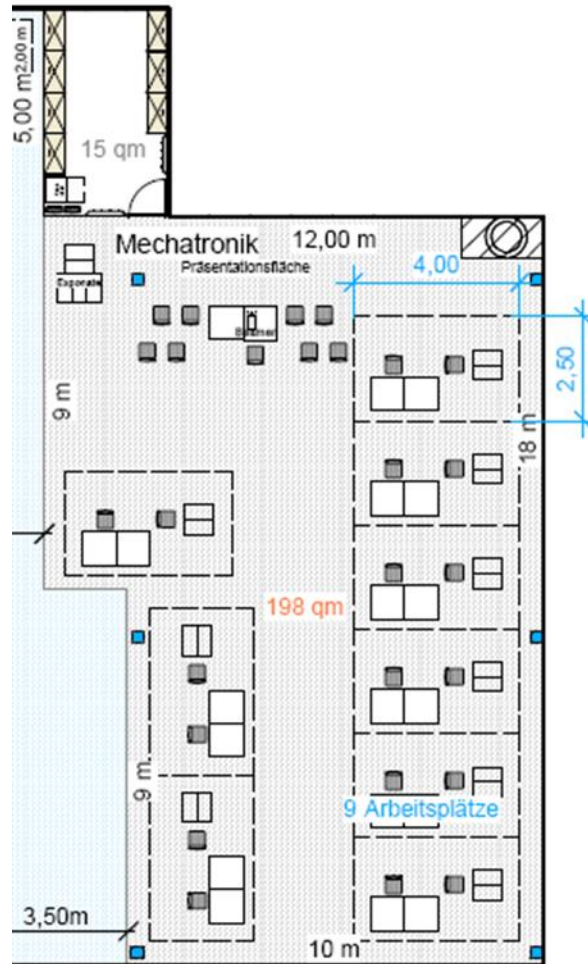
Die individuellen Team-Arbeitsplätze können entsprechend der jeweiligen Anzahl der Teams, die am Berufswettbewerb teilnehmen, räumlich umgestaltet werden.

Ausstattung weiterer Räumlichkeiten

- Schließfächer (nach Verfügbarkeit)
- Raum für Teilnehmer/innen (je nach Verfügbarkeit)
- Besprechungsecke (Briefing Area)
- Besprechungsraum für Experten (nach Verfügbarkeit)

Die dargestellten Übersichtspläne sind nicht zwingend und müssen nicht unbedingt einen rechteckigen Grundriss haben.

Beispielhafter Grundriss:



V. Wettbewerbsablauf

Anreiseterrmin für alle Teilnehmer/innen und Experten/Expertinnen ist **Dienstag, der 17.10.2023**.

Abreise am **Samstag 21.10.2023 ca. 12:00 Uhr**

Reise- und Übernachtungskosten für die Teilnehmer/innen und Experten/Expertinnen müssen selbst übernommen werden. Jede/r Teilnehmer/in und Betreuer/in ist selbst für die Buchung verantwortlich.

Beispielhafter Wettbewerbsablauf:

	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
Di, 05.10. C-1				Experten-Meeting (A2.18)	Teilnehmer-Einweisung (A1.26)	Mittagspause	Welcome	Vorbereitung der Arbeitsplätze			
Mi, 06.10. C1	Vorbereitung A1 (A1.26)	Aufgabe A1			Mittagspause	Besprechung A2 (A1.26)	Aufgabe A2		Bewertung A1 + A2		
Do, 07.10. C2	Vorbereitung B (A1.26)	Aufgabe B			Mittagspause		Aufgabe B		Bewertung B		
Fr, 08.10. C3	Vorbereitung C (A1.26)	Aufgabe C			Mittagspause	Aufgabe C		Bewertung C	Abschlussbewertung		
Sa, 09.10. C+1	Abbau	Experten-Meeting (A2.18)	Abschlussbesprechung Experten/Teilnehmer		Heimreise						Siegerehrung