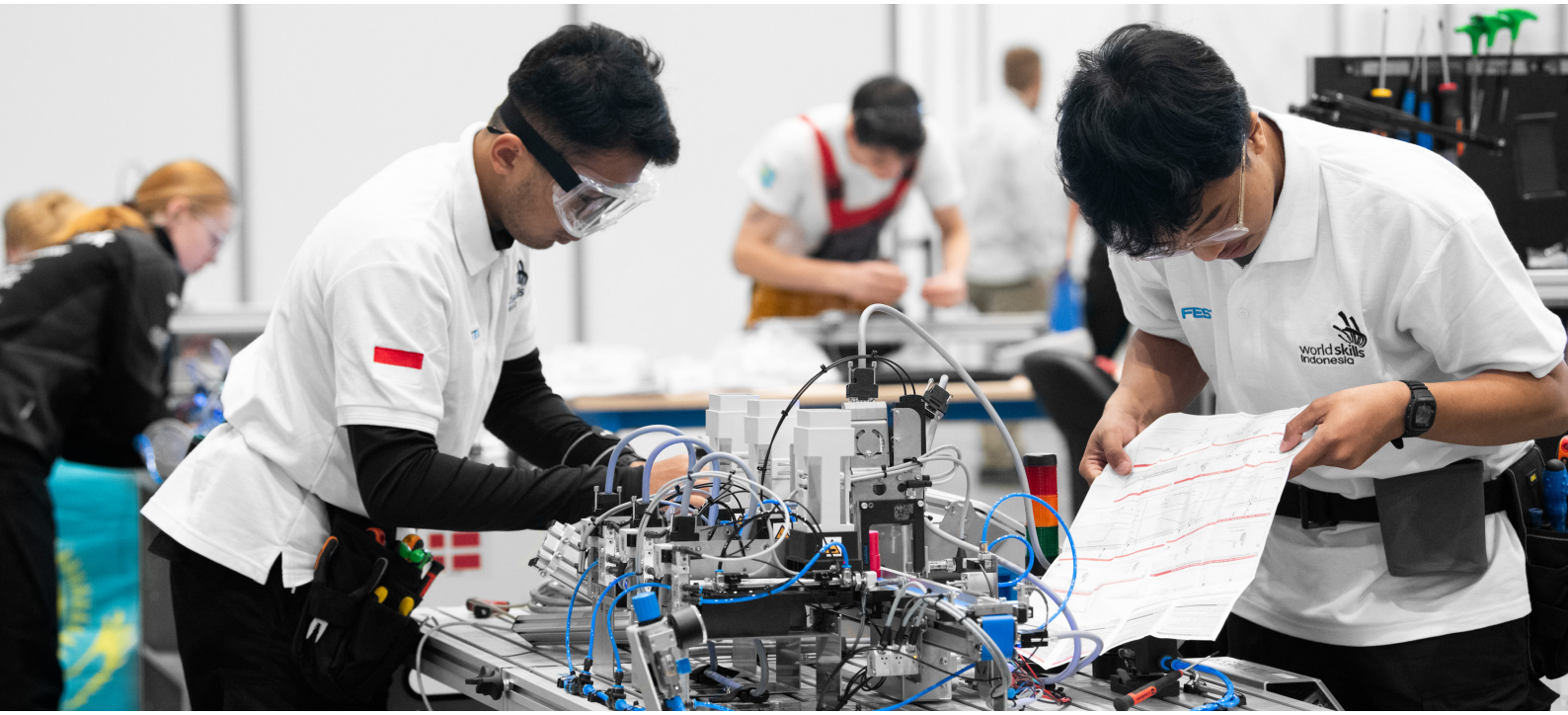
Auszubildende wie WorldSkills-Champions ausbilden: Mechatronikerinnen und Mechatroniker für die moderne Industrie vorbereiten

FESTO



Berufsmeisterschaften sind wichtige Karrieretreiber und bieten wertvolle Möglichkeiten für das Lehren und Lernen – sowohl in der Ausbildung als auch im Wettbewerbsumfeld.

Skill 04 Mechatronik ist eine der beliebtesten Disziplinen bei WorldSkills-Wettbewerben. Seit mehr als 30 Jahren trainieren und konkurrieren Teilnehmende weltweit mit unserem Modularen Produktions-System (MPS) und entwickeln dabei fortgeschrittene Automatisierungskompetenzen, die an reale industrielle Umgebungen angelehnt sind.

Unabhängig davon, ob Sie an einem Wettbewerb teilnehmen oder nicht: Entdecken Sie, wie der Standard für den Mechatronik-Wettbewerb, die praktischen Aufgaben und die Ausbildungsausrüstung Ihren Unterricht inspirieren und eine industrienahe Ausbildung für Ihre Lernenden unterstützen können.

worldskills

Kernkompetenzen für Mechatronikerinnen und Mechatroniker entwickeln

Die Industrie verlangt nach Fachkräften, die komplexe automatisierte mechatronische Systeme unter realen Bedingungen aufbauen, integrieren, programmieren, in Betrieb nehmen und Fehler beheben können. WorldSkills überführt diese Industrieanforderungen in den Berufsstandard Mechatronics.



Warum sollte der Standard als Ausgangspunkt für den Unterricht verwendet werden?

Der Berufsstandard ist ein **industriebestätigter Rahmen** der definiert, was Lernende auf professionellem Niveau wissen und können müssen. Er ist mehr als nur eine Wettbewerbsdokumentation, sondern dient als wertvolle Unterrichts- und Lehrplanressource für die Ausbildung in den Bereichen Mechatronik, Steuerungs- und Elektrotechnik sowie Fabrikautomation.

Lehrende können den Standard auf vielfältige Weise nutzen:

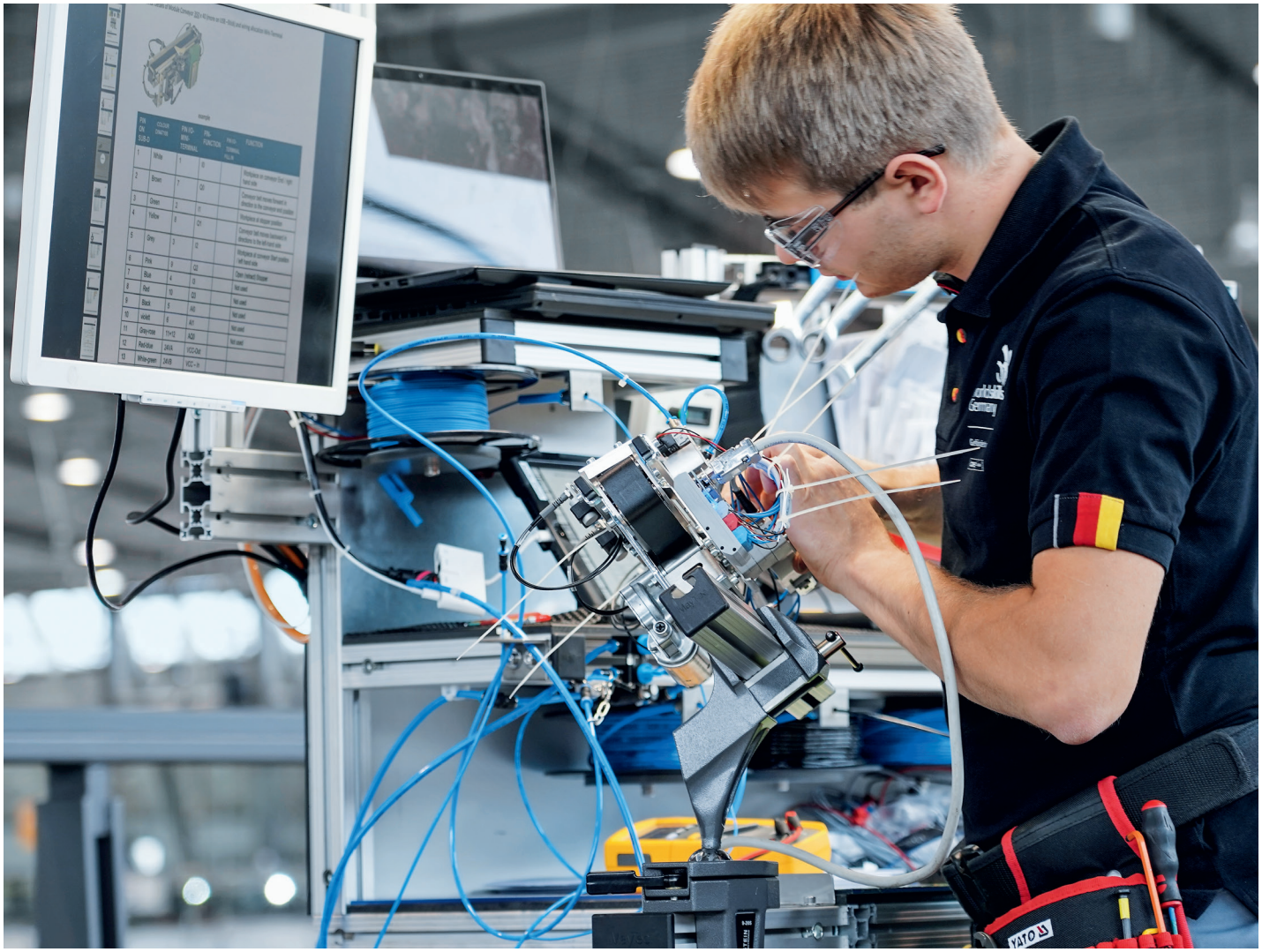
- Lernende auf Skills-Wettbewerbe vorbereiten oder die reguläre Ausbildung mithilfe von Wettbewerbskriterien aufwerten
- Ausbildung in Automatisierung und Mechatronik an realen Erwartungen der Arbeitswelt ausrichten
- Praxisnahe Projekte und Herausforderungen entwickeln, die auf authentischen Arbeitsszenarien basieren

Vom Standard zur Aufgabe: Wie der Wettbewerb das Lernen gestaltet

Der Wettbewerb erweckt den Berufsstandard zum Leben, indem er ihn in ein realistisches, durchgängiges Industrieprojekt übersetzt, das innerhalb von drei Tagen abgeschlossen wird. Für Lehrende bietet er ein konkretes Beispiel dafür, wie berufliche Kompetenzen unter authentischen Bedingungen integriert, geübt und bewertet werden können.

Das Projekt verläuft in klaren Phasen – Einarbeitung, Konstruktion und Planung, Montage, Programmierung, Inbetriebnahme und schließlich Optimierung, Fehlersuche und Dokumentation. Jede Phase spiegelt wider, wie Kompetenzen im Arbeitsumfeld entwickelt und angewendet werden, und bietet eine hilfreiche Orientierung für die Strukturierung von Lernaktivitäten und Lernfortschritten in der Ausbildung.

→ **Vollständigen Berufsstandard anzeigen**



Überblick über den WorldSkills Berufsstandard Mechatronics

Abschnitt	Aufgaben der Teilnehmenden
Arbeitsorganisation und Management	Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgrundsätze in mechatronischen Umgebungen anwenden. Die Arbeit effizient organisieren, Werkzeuge und Materialien sicher auswählen und verwenden, Zeit und Ressourcen managen, zur Teamarbeit beitragen sowie Abfall und Energieverbrauch minimieren, während hohe Arbeitsstandards aufrechterhalten werden.
Kommunikation und soziale Kompetenzen	Interpretieren Sie technische Dokumentation und kommunizieren Sie effektiv mit Kunden, Teammitgliedern und Stakeholdern. Verwenden Sie technische Fachsprache, digitale Kommunikationswerkzeuge und Berichtsmethoden, um komplexe Systeme zu erklären, auf Anforderungen zu reagieren und Arbeit klar und präzise zu dokumentieren.
Entwicklung mechatronischer Systeme	Konstruieren, montieren und nehmen Sie vollständige mechatronische Systeme in Betrieb, die mechanische, elektrische, pneumatische, robotische, Sensor- und Sicherheitskomponenten kombinieren. Integrieren Sie SPS, HMI, Bildverarbeitungssysteme und Roboter gemäß industriellen Standards und Dokumentation.
Einsatz industrieller Steuerungen	Konfigurieren und integrieren Sie industrielle Steuerungen (SPS) in mechatronische Systeme. Richten Sie Feldbus- und industrielle Netzwerke einschließlich OPC-UA ein, verwalten Sie Schnittstellen und Signale und stellen Sie eine zuverlässige Kommunikation zwischen Steuerungen, HMIs, Sensoren und Peripheriegeräten sicher.
Softwareprogrammierung	Entwickeln Sie Steuerungsprogramme für mechatronische Systeme mit standardisierter Industriesoftware. Programmieren Sie SPS und HMI, verarbeiten Sie digitale und analoge Signale, visualisieren Sie den Systembetrieb und implementieren Sie eine zuverlässige Kommunikation und Koordination zwischen Steuerungen.
Schaltpläne	Lesen, interpretieren und erstellen Sie pneumatische, hydraulische und elektrische Schaltpläne. Verwenden Sie moderne Software-Werkzeuge, um Schaltungen zu entwerfen, die mechatronischen Standards entsprechen und einen sicheren, zuverlässigen Systembetrieb unterstützen.
Analyse, Inbetriebnahme und Instandhaltung	Prüfen, in Betrieb nehmen und analysieren mechatronischer Systeme und Module. Diagnostizieren Sie Fehler, erfassen und analysieren Sie Daten, optimieren Sie die Systemleistung, reparieren Sie Komponenten, wenden Sie die Prinzipien der Total Productive Maintenance (TPM) an und messen Sie den Energieverbrauch mit geeigneten Sensoren und Werkzeugen.

Lernen Sie das MPS kennen, die offizielle Wettbewerbsausrüstung

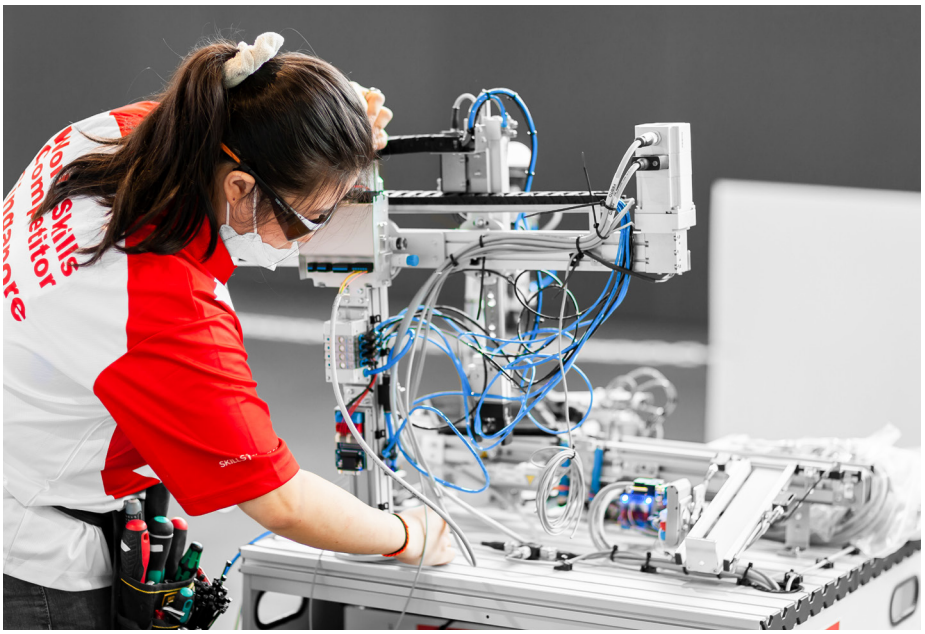
Um junge Teilnehmende auf eine Meisterschaft vorzubereiten – oder um eine Ausbildung anzubieten, die reale Produktionslinien widerspiegelt – bietet das Modulare Produktions-System (MPS) eine ideale Lernplattform mit hoher Relevanz für die moderne Fertigung.

Was ist das MPS?

Das MPS ist eine modulare, industrienahe Lernfabrik, die es Lernenden ermöglicht, automatisierte Produktionssysteme in einer realistischen Lernumgebung zu konstruieren, zu montieren, zu programmieren, in Betrieb zu nehmen und instand zu halten.

Es besteht aus einer Reihe modularer, miteinander verbundener Stationen wie Verteilen, Prüfen, Bearbeiten, Handhaben, Sortieren und/oder Fügen, die gemeinsam eine vollständige automatisierte Fertigungslinie abbilden.

Die Herausforderung? Ein funktionsfähiges System mit mehreren Stationen aufbauen und es fehlerfrei in Betrieb nehmen.



Wie wird das MPS für den Wettbewerb eingesetzt?

Die Teilnehmenden erhalten mehrere Aufgaben, um ein MPS System gemäß vorgegebenen Spezifikationen aufzubauen. Sie integrieren mechanische, pneumatische, elektrische und steuerungstechnische Komponenten zu einem kohärenten und zuverlässigen automatisierten System.

Typische Aufgaben umfassen:

1 | Aufgabeninterpretation und Planung

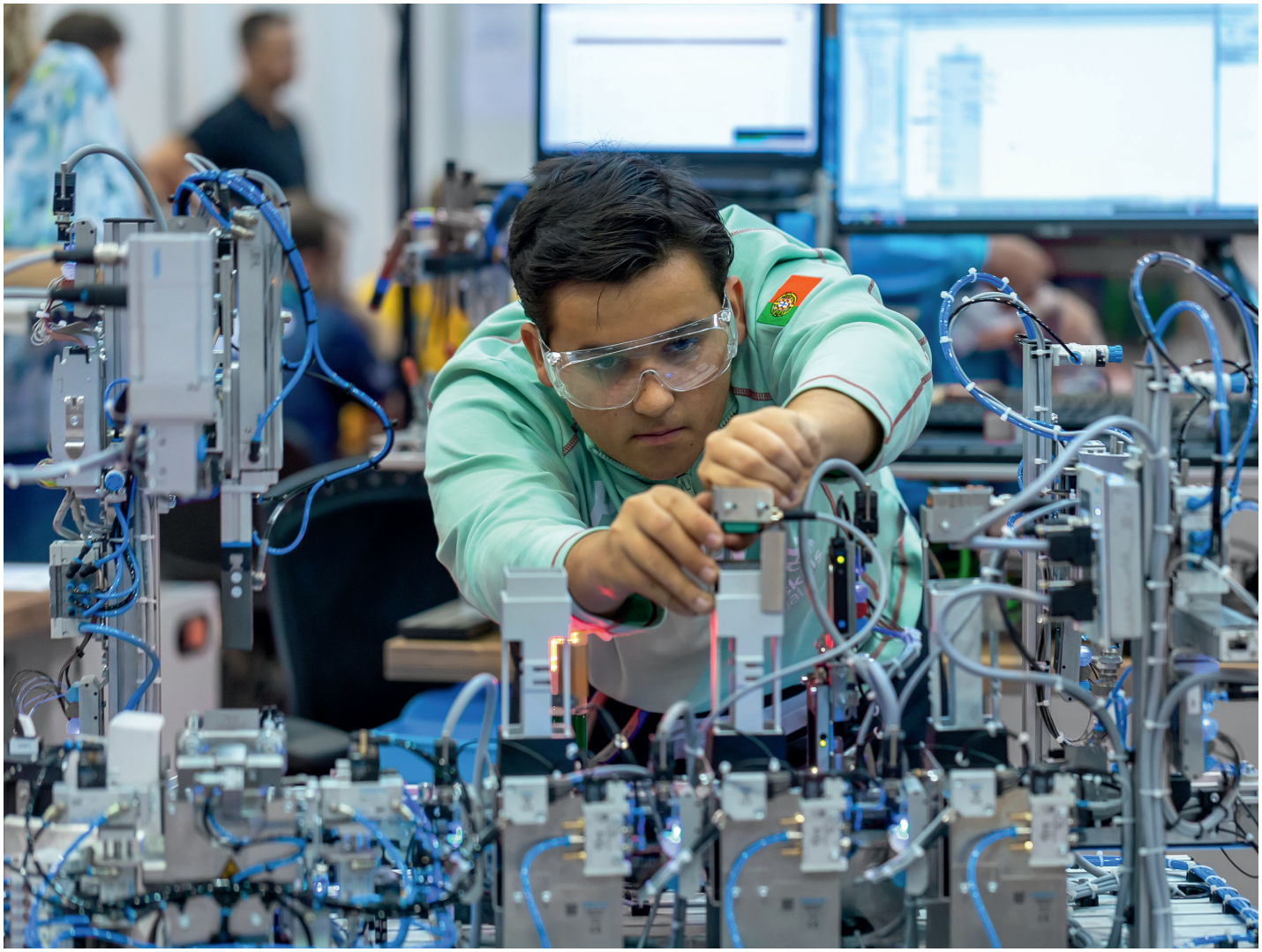
- Lesen und interpretieren Sie Aufgabenbeschreibungen.
- Analysieren Sie ein Produktionsszenario.
- Leiten Sie aus Spezifikationen Abläufe, E/A-Listen und Funktionsbeschreibungen ab.

2 | Mechanische Montage und Einstellung

- Montieren oder modifizieren Sie MPS Module.
- Montieren Sie Zylinder, Schlitten, Greifer, Sensoren und andere Komponenten.
- Stellen Sie Hubwege, Endlagen und Sensorhalterungen ein, um die volle Funktionalität zu erreichen.

3 | Schaltungsaufbau und -steuerung

- Verbinden Sie Zylinder und Pneumatikventile mit Schläuchen entsprechend den Pneumatikschaltplänen.
- Überprüfen Sie die korrekte Bewegung der Aktoren und die Endlagenabfrage.
- Elektrische Installation und Signalprüfung.
- Verdrahten Sie Sensoren, Antriebe und Ventilinseln mit den I/O-Terminals.
- Schließen Sie Stromversorgungen, Not-Halt-Schalter und Sicherheitsrelais an.
- Beschriften und verlegen Sie Kabele fachgerecht und prüfen Sie anschließend jeden Eingang und Ausgang.



4 | SPS-Programmierung, Vernetzung und IO-Link

- Implementieren Sie automatische Abläufe.
- Wenden Sie Schrittketten oder Zustandsmaschinen, Verriegelungen sowie Start/Stopp-Logik an.
- Integrieren Sie Sicherheitsfunktionen, einschließlich Not-Halt, sicheren Zuständen sowie Hand- oder Tippbetrieb.

5 | HMI-Erstellung und -Bedienung

- Entwerfen Sie HMI-Bilder für Start/Stopp-Funktionen, Betriebsartenwahl, Statusanzeige, Zähler und Alarme.
- Stellen Sie klare Diagnose- und Statusinformationen bereit.

6 | Inbetriebnahme und Prozessoptimierung

- Betreiben Sie das mechatronische System im Hand- und Automatikbetrieb, um den vollständigen Zyklus zu verifizieren.
- Passen Sie Zeiten, Geschwindigkeiten und Parameter an, um Zuverlässigkeit und Zykluszeit zu verbessern.

7 | Fehlersuche und Instandhaltung

- Identifizieren und korrigieren Sie eingebrachte Fehler systematisch.
- Ersetzen Sie Komponenten, aktualisieren Sie nach Änderungen die Dokumentation und stellen Sie die volle Systemfunktionalität wieder her.

Verwandeln Sie Wettbewerbsaufgaben in Ausbildungsübungen

Lassen Sie sich von früheren Wettbewerbsaufgaben inspirieren, damit Ihre Lernenden diese durchführen. Sehen Sie sich die Aufgabe „Montage, Programmierung und Inbetriebnahme einer Station mit 3 Magazinen und Förderband“ von den WorldSkills 2024 in Lyon an:

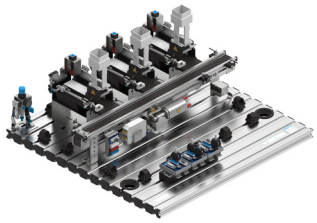
→ **Zum download der PDF-Datei**

Empfohlene Trainingsausstattung für Mechatronik

Wählen Sie das Paket, das zu Ihren Anforderungen passt. Optionales Zubehör erweitert die Lernmöglichkeiten – ideal sowohl für die Wettbewerbsvorbereitung als auch für die Mechatronik- und Automatisierungsausbildung. Kontaktieren Sie unsere Expertinnen und Experten, um das passende Paket für Ihre Anforderungen zusammenzustellen.

Paket 1 | Ihr Basistrainingsset

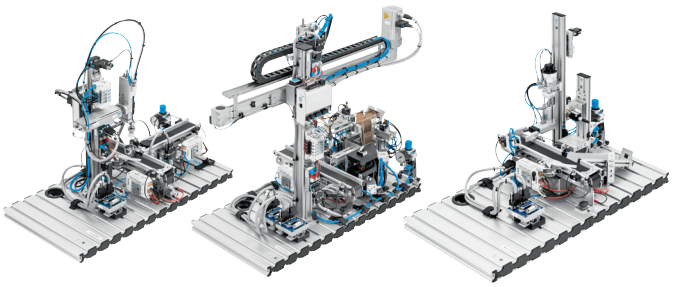
Ein idealer Einstieg in die Grundlagen der Fabrikautomation, den Sie später durch die Kombination weiterer MPS Stationen erweitern können.



Mit der **MPS Station Verteilen Pro**, bauen, verdrahten, programmieren und betreiben Lernende einen vollständigen Zubringeprozess. Diese Station wurde in fast allen bisherigen Wettbewerben eingesetzt und ist daher ideal für die Wettbewerbsvorbereitung.

Paket 2 | Ihre komplette Fertigungslinie

Die bestmögliche Art, mehrere Szenarien zu untersuchen und sich auf den Wettbewerb vorzubereiten!



Das Hinzufügen der **MPS Stationen Fügen, Verpacken und Messen** zur Station Verteilen Pro ermöglicht es Lernenden, technisches Fachwissen über mehrere Stufen eines automatisierten Produktionsprozesses hinweg zu entwickeln.

Paket 3 | Von den Grundlagen bis zu Industrie 4.0 mit einem einzigen System



Das MPS 400 ist ein flexibles, miniaturisiertes Produktionssystem, das reale industrielle Arbeitsabläufe für die praxisorientierte Ausbildung in Automatisierung, Mechatronik und Industrie 4.0 abbildet.

Als Lernfabrik mit individuellem Werkstückfluss konzipiert, kombiniert es physische Stationen mit digitaler Vernetzung, um eine realistische und skalierbare Lernumgebung bereitzustellen. Nutzen Sie es für Wettbewerbsvorbereitung oder für die reguläre Ausbildung.

Wesentliche Merkmale

- Modulare Fertigungslinie mit Stationen zum Verteilen, Fügen, Messen und Sortieren (mehrere Konfigurationen möglich)
- Industrie-4.0-Technologien, einschließlich RFID, IO-Link-Sensoren und industrieller Netzwerke
- Webbasierte Softwareumgebung mit didaktischem MES für Transparenz, Rückverfolgbarkeit und datenbasiertes Lernen
- Skalierbare Lernfabrik zur Unterstützung der Ausbildung in Automatisierung, Mechatronik und Smart Manufacturing

Die während der Wettbewerbe verwendete Ausrüstung kann nach der Veranstaltung zu einem Sonderpreis erworben werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale Vertretung von Festo, um Informationen zur Verfügbarkeit und zu den Verkaufsbedingungen zu erhalten.

+ Zubehör

Installieren Sie Ihre Stationen auf mobilen und ergonomischen Wagen und wählen Sie **Zubehör** aus, um Ihr Paket an Ihre Anforderungen anzupassen, zum Beispiel:

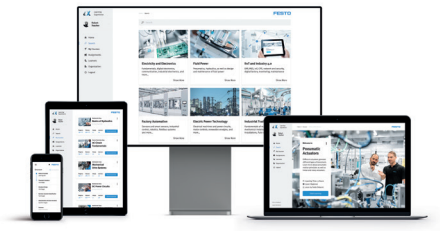


- Eine **Signalsäule** zur einfachen Überwachung des Systemstatus.
- Einen **SPS EduTrainer** und **HMIs** zur Steuerung jeder Station.
- Eine **Simulationsbox** für eine schnelle Inbetriebnahme und Prüfung des Systems.
- Einen **Druckluftdurchflusssensor** für mehr Energieeffizienz.

Wichtiger Hinweis: Als offizieller Sponsor stellt Festo für die Dauer der Veranstaltung die MPS Stationen am Wettbewerbsort zur Verfügung. Gemäß den WorldSkills-Regularien sind die Teilnehmenden jedoch verpflichtet, ihre eigene SPS, ihr eigenes HMI, ihre eigene Programmiersoftware, Verbindungsleitungen, Netzgeräte, Werkzeug sowie die Ausrüstung für den Konstruktionsworkshop mitzubringen.

+ Digitale Lernoption

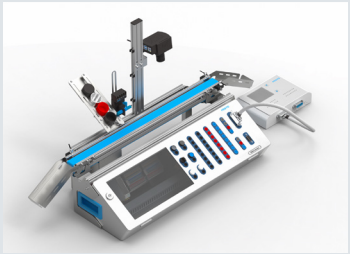
Finden Sie einsatzbereite Lerninhalte für Ihre Ausstattung auf dem digitalen Lernportal Festo LX.



- KI-gestützte Werkzeuge zur Inhaltserstellung
- Umfangreich wachsende Bibliothek von Online-Kursen
- Verschiedene Abonnementoptionen
- LMS-Integration verfügbar

Entdecken Sie frühere WorldSkills-Projektaufgaben: Erstellen Sie Ihr kostenloses Konto auf
→ **Festo LX**

Ein rundum kompaktes I4.0-Lernsystem



Der SkillsConveyor ist eine ausgezeichnete Option für die grundlegende Ausbildung in Automatisierung und Mechatronik sowie zur zusätzlichen Wettbewerbsvorbereitung. Der Schwerpunkt liegt auf den Kernkompetenzen Installation, Verdrahtung, Sensorik und Steuerung, bevor auf vollständige Produktionslinien wie MPS 400 übergegangen wird.

- Modulares Design zur Erweiterung der Lernmöglichkeiten
- Integration anderer Systeme von Festo
- Digitale Lerninhalte auf Festo LX

Bereit für die nächsten Schritte?



FESTO

worldskills
Global Premium Partner

Unabhängig davon, ob Ihr Ziel darin besteht, Lernende gezielt auf WorldSkills-Wettbewerbe vorzubereiten oder wettbewerbsorientierte Ausbildung in den Unterrichtsalltag zu integrieren, unterstützen wir Sie beim Aufbau einer Lernumgebung, die auf Ihre Anforderungen und pädagogischen Ziele abgestimmt ist.

Erwägen Sie, gemeinsam mit Ihren Lernenden die WorldSkills-Reise zu beginnen?
Hier sind die wichtigsten Schritte für den Einstieg:

Schritt 1
Informieren Sie sich über den Wettbewerb auf der nationalen WorldSkills-Website Ihres Landes.

Schritt 2
Identifizieren Sie motivierte und engagierte Lernende, die Ihre Bildungseinrichtung vertreten sollen.

Schritt 3
Melden Sie diese für den regionalen Berufswettbewerb an, der die erste Auswahlstufe für höhere Ebenen wie nationale und internationale Wettbewerbe darstellt.

Schritt 4
Entwickeln Sie ein Trainingsprogramm auf Grundlage des Berufsstandards sowie von Aufgaben aus früheren Wettbewerben.

Schritt 5
Wählen Sie Trainingsausrüstung aus, die zu den erforderlichen Kompetenzen und Lernzielen passt.

Kontaktieren Sie Ihren lokalen Ansprechpartner von Festo.
Profitieren Sie von der fachkundigen Beratung, praxisnahen Empfehlungen und technischen Expertise unserer Spezialisten.

Festo Didactic SE
Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf
Deutschland

services.didactic@festo.com
www.festo.com/worldskills

© 2026/04 Festo Didactic SE. Bilder und Texte sind unverbindlich.