



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



KOMPETENZBEREICH	KOMPETENZENTWICKLUNGSSTUFEN			
1. Wartung und Sicherstellung der Betriebssicherheit mechatronischer Systeme	Er/Sie kann einfache planmäßige Wartungsarbeiten an mechatronischen Maschinen und Systemen durchführen und sich an die Gerätewartungspläne halten.	Er/Sie kann die Wartungsprozeduren für mechatronische Systeme, wie z. B. die Verwendung von Servicedokumenten und Wartungsplänen, bewältigen und angesichts neuer Herausforderungen die notwendigen Anpassungen vornehmen.	Er/Sie kann vorbeugende Wartungsarbeiten durchführen, um den störungsfreien Betrieb mechatronischer Systeme sicherzustellen. Zusätzlich kann er/sie Arbeitsabläufe abändern, um Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen.	Er/Sie kann die für die Wartung mechatronischer Geräte und Systeme notwendigen Verfahren entwickeln und die Wartungs- und Qualitätssicherungsverfahren festlegen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann die mechatronischen Komponenten reinigen und konservieren.			
	Er/Sie kann mechanische Einheiten in mechatronischen Systemen einfetten (z.B. Gleitlager).			
	Er/Sie kann den Flüssigkeitsspiegel in mechatronischen Anlagen überprüfen und Flüssigkeiten auffüllen (z.B. Getriebeöl, Hydrauliköl).			
	Er/Sie kann Hilfsstoffe und Verschleißteile in einem mechatronischen System austauschen (z.B. Dichtungen, Kupplungen in Antriebskomponenten).			
	Er/Sie kann verstellbare Einheiten in einem mechatronischen System nachjustieren (z.B. Einstellen der Ketten- bzw. Riemenanspannung).			
	Er/Sie kann, unter Anleitung eines Ausbilders, Arbeitsergebnisse in einen bestehenden Wartungsplan einarbeiten.			



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



1. Wartung und Sicherstellung der Betriebssicherheit mechatronischer Systeme	Er/Sie kann einfache planmäßige Wartungsarbeiten an mechatronischen Maschinen und Systemen durchführen und sich an die Gerätewartungspläne halten.	Er/Sie kann die Wartungsprozeduren für mechatronische Systeme, wie z. B. die Verwendung von Servicedokumenten und Wartungsplänen, bewältigen und angesichts neuer Herausforderungen die notwendigen Anpassungen vornehmen.	Er/Sie kann vorbeugende Wartungsarbeiten durchführen, um den störungsfreien Betrieb mechatronischer Systeme sicherzustellen. Zusätzlich kann er/sie Arbeitsabläufe abändern, um Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen.	Er/Sie kann die für die Wartung mechatronischer Geräte und Systeme notwendigen Verfahren entwickeln und die Wartungs- und Qualitätssicherungsverfahren festlegen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann die planmäßige Wartung an einer komplexen mechatronischen Anlage durchführen.			
	Er/Sie kann Arbeitsschutzvorschriften sowie Unfallpräventionsmaßnahmen beachten und umsetzen.			
	Er/Sie kann die Energieversorgung und den Einsatz von Materialien umweltfreundlich gestalten.			
	Er/Sie ist in der Lage, Abfall zu vermeiden und entstandene Abfälle umweltgerecht zu entsorgen.			
	Er/Sie kann Arbeitsergebnisse selbständig in Wartungspläne einarbeiten.			



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



1. Wartung und Sicherstellung der Betriebssicherheit mechatronischer Systeme	Er/Sie kann einfache planmäßige Wartungsarbeiten an mechatronischen Maschinen und Systemen durchführen und sich an die Gerätewartungspläne halten.	Er/Sie kann die Wartungsprozeduren für mechatronische Systeme, wie z. B. die Verwendung von Servicedokumenten und Wartungsplänen, bewältigen und angesichts neuer Herausforderungen die notwendigen Anpassungen vornehmen.	Er/Sie kann vorbeugende Wartungsarbeiten durchführen, um den störungsfreien Betrieb mechatronischer Systeme sicherzustellen. Zusätzlich kann er/sie Arbeitsabläufe abändern, um Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen.	Er/Sie kann die für die Wartung mechatronischer Geräte und Systeme notwendigen Verfahren entwickeln und die Wartungs- und Qualitätssicherungsverfahren festlegen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann die Inspektion an einem mechatronischen System durchführen.			
	Er/Sie kann die Funktion von Sicherheitssystemen überprüfen und Prüfprotokolle erstellen.			
	Er/Sie kann, in Übereinstimmung mit den Wartungsplänen, mechatronische Systeme warten.			
	Er/Sie kann Teile (z.B. Keilriemen, Kugellager), aufgrund von Abnutzung und Verschleiß, als Teil der vorbeugenden Instandhaltung austauschen.			
	Er/Sie kann Baugruppen bzw. Einzelteile montieren und demontieren sowie Teile bezüglich ihrer Position und funktionalen Ausrichtung kennzeichnen (z.B. beim Austausch von Zahnrädern).			
	Er/Sie kann Mängel und Fehler erkennen, berichtigen und diese dokumentieren.			



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



1. Wartung und Sicherstellung der Betriebssicherheit mechatronischer Systeme	Er/Sie kann einfache planmäßige Wartungsarbeiten an mechatronischen Maschinen und Systemen durchführen und sich an die Gerätewartungspläne halten.	Er/Sie kann die Wartungsprozeduren für mechatronische Systeme, wie z. B. die Verwendung von Servicedokumenten und Wartungsplänen, bewältigen und angesichts neuer Herausforderungen die notwendigen Anpassungen vornehmen.	Er/Sie kann vorbeugende Wartungsarbeiten durchführen, um den störungsfreien Betrieb mechatronischer Systeme sicherzustellen. Zusätzlich kann er/sie Arbeitsabläufe abändern, um Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen.	Er/Sie kann die für die Wartung mechatronischer Geräte und Systeme notwendigen Verfahren entwickeln und die Wartungs- und Qualitätssicherungsverfahren festlegen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann Qualitätssicherungsverfahren in der Wartung und in der Instandsetzung von mechatronischen Systemen umsetzen.			
	Er/Sie kann Testmethoden und Testgeräte auswählen.			



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



2. Montage und Demontage mechatronischer Systeme und Anlagen	Er/Sie kann schriftliche Anweisungen verwenden, um einzelne Komponenten (Sensoren, Aktuatoren, Antriebe, Motoren, Transportsysteme, Gestelle), die eine Funktionsgruppe mechatronischer Systeme bilden, zu installieren und zu demontieren.	Er/Sie kann mechatronische Systeme, die verschiedene Technologien (Mechanik, Hydraulik, Pneumatik, Elektromechanik, Elektronik) vereinen, installieren und demontieren, die Anschlussstechnologie konfigurieren und die Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems überprüfen.	Er/Sie kann eigenständige mechatronische Lösungen für den Aufbau von Produktionsanlagen erstellen, deren Gesamtfunktion sicherstellen und dazu vorhandene und modifizierte Standardbaugruppen verwenden.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:		
	Er/Sie kann auf Basis von technischen Zeichnungen pneumatische/hydraulische Leitungen bezüglich ihrer notwendigen Länge und Verbindungsart festlegen.		
	Er/Sie kann auf Grundlage technischer Zeichnungen elektrische Sensoren (z.B. kapazitive und induktive Sensoren, piezoelektrische Kraftsensoren) anschließen.		
	Er/Sie kann unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten die Stromversorgung für Servoantriebe, Asynchronmotoren und Gleichstrommotoren vorbereiten.		
	Er/Sie kann mechanische Komponenten montieren und justieren (z.B. Verstiften, Verschrauben, Löten, Verschweißen).		



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



2. Montage und Demontage mechatronischer Systeme und Anlagen	Er/Sie kann schriftliche Anweisungen verwenden, um einzelne Komponenten (Sensoren, Aktuatoren, Antriebe, Motoren, Transportsysteme, Gestelle), die eine Funktionsgruppe mechatronischer Systeme bilden, zu installieren und zu demontieren.	Er/Sie kann mechatronische Systeme, die verschiedene Technologien (Mechanik, Hydraulik, Pneumatik, Elektromechanik, Elektronik) vereinen, installieren und demontieren, die Anschlussstechnologie konfigurieren und die Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems überprüfen.	Er/Sie kann eigenständige mechatronische Lösungen für den Aufbau von Produktionsanlagen erstellen, deren Gesamtfunktion sicherstellen und dazu vorhandene und modifizierte Standardbaugruppen verwenden.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:		
	Er/Sie kann Informationen aus elektrischen, pneumatischen, hydraulischen Schaltplänen in einen Montageplan folgerichtig umsetzen.		
	Er/Sie kann durch Kennzeichnung jeder mechanischen Einzelkomponente die korrekte Montage/Demontage durchführen (z.B. bei der Demontage mechanischer Getriebe).		
	Er/Sie kann unter Berücksichtigung der vorgegebenen Betriebsparameter eine Funktionsprüfung durchführen.		
	Er/Sie kann einen Endabnahmetest entwerfen, durchführen und dokumentieren.		



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



2. Montage und Demontage mechatronischer Systeme und Anlagen	<p>Er/Sie kann schriftliche Anweisungen verwenden, um einzelne Komponenten (Sensoren, Aktuatoren, Antriebe, Motoren, Transportsysteme, Gestelle), die eine Funktionsgruppe mechatronischer Systeme bilden, zu installieren und zu demontieren.</p>	<p>Er/Sie kann mechatronische Systeme, die verschiedene Technologien (Mechanik, Hydraulik, Pneumatik, Elektromechanik, Elektronik) vereinen, installieren und demontieren, die Anschlusstechnologie konfigurieren und die Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems überprüfen.</p>	<p>Er/Sie kann eigenständige, mechatronische Lösungen für den Aufbau von Produktionsanlagen erstellen, deren Gesamtfunktion sicherstellen und dazu vorhandene und modifizierte Standardbaugruppen verwenden.</p>
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:		
	<p>Er/Sie kann, bei der Suche nach alternativen Lösungen, ein vorhandenes Einzelteil in einem mechatronischen System modifizieren (z.B. die Dimensionierung einer Kupplung, die Materialauswahl bei einem Förderband).</p>		
	<p>Er/Sie kann das optimierte mechatronische System testen.</p>		
	<p>Er/Sie kann Fehlerarten erkennen und mögliche Lösungen vorschlagen.</p>		



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



3. Installation und Justierung Mechatronischer Komponenten in Systemen und Produktionsanlagen	Er/Sie kann standardisierte mechatronische Komponenten, wie z. B. einzelne elektro pneumatische Ventile, Sensor- und Aktoreinheiten, installieren und justieren.	Er/Sie kann Komponenten mechanischer Teilsysteme (z. B. Linearantriebe, Messsysteme, Transportsysteme) installieren und justieren.	Er/Sie kann komplexe mechatronische Aggregate, die unterschiedliche Technologien, wie Mess- und Regelsysteme beinhalten, installieren und justieren, die zugehörigen Parameter einstellen, die Gesamtfunktionen überprüfen und deren Zuverlässigkeit sicherstellen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:		
	Er/Sie kann einfache, mechatronische Komponenten montieren, wie z.B. Gehäuse, Plug-in Module und Schaltkreiseinheiten.		
	Er/Sie kann einfache Komponenten für elektrische Hilfs- und Schaltkreiseinheiten verkabeln und kennzeichnen.		
	Er/Sie kann einzelne Komponenten in einem bestehenden mechatronischen System anpassen bzw. einstellen.		
	Er/Sie kann fluidtechnische Komponenten, insbesondere Ventile und Zylinder, installieren.		
	Er/Sie kann Rohrleitungen und Schläuche vorbereiten, verlegen und verbinden.		
	Er/Sie kann eine mechatronische Anlage auf Dichtheit prüfen bzw. Leckagestellen detektieren.		



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



3. Installation und Justierung Mechatronischer Komponenten in Systemen und Produktionsanlagen	Er/Sie kann standardisierte mechatronische Komponenten, wie z. B. einzelne elektropneumatische Ventile, Sensor- und Aktoreinheiten, installieren und justieren.	Er/Sie kann Komponenten mechanischer Teilsysteme (z. B. Linearantriebe, Messsysteme, Transportsysteme) installieren und justieren.	Er/Sie kann komplexe mechatronische Aggregate, die unterschiedliche Technologien, wie Mess- und Regelsysteme beinhalten, installieren und justieren, die zugehörigen Parameter einstellen, die Gesamtfunktionen überprüfen und deren Zuverlässigkeit sicherstellen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:		
	Er/Sie ist in der Lage, bei der Montage von Lagersystemen Einbausätze als Hilfsmittel zu verwenden.		
	Er/Sie kann Antriebs Elemente montieren und einstellen (z.B. Antriebsachsen mit Lagerung, Kupplungen, Riemen- und Kettenantriebe, Getriebeblöcke, elektrische Getriebemotoren).		
	Er/Sie kann elektrische Mess- und Testgeräte verwenden.		
	Er/Sie kann mechanische Mess- und Testgeräte verwenden.		
	Er/Sie kann Messgeräte zum Testen und Einstellen von z.B. Sensoren und Schaltern bedienen und einsetzen.		



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



3. Installation und Justierung Mechatronischer Komponenten in Systemen und Produktionsanlagen	Er/Sie kann standardisierte mechatronische Komponenten, wie z. B. einzelne elektropneumatische Ventile, Sensor- und Aktoreinheiten, installieren und justieren.	Er/Sie kann Komponenten mechanischer Teilsysteme (z. B. Linearantriebe, Messsysteme, Transportsysteme) installieren und justieren.	Er/Sie kann komplexe mechatronische Aggregate, die unterschiedliche Technologien, wie Mess- und Regelsysteme beinhalten, installieren und justieren, die zugehörigen Parameter einstellen, die Gesamtfunktionen überprüfen und deren Zuverlässigkeit sicherstellen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:		
	Er/Sie kann komplexe, mechatronische Systeme montieren und einstellen, die z.B. mehrere Antriebsachsen besitzen.		
	Er/Sie kann Antriebs- und Transportsysteme installieren und dabei die elektrischen Motoren mit Frequenzumrichtern ansteuern.		
	Er/Sie kann mess- und regelungstechnische Einrichtungen an die bestehenden Systeme adaptieren.		
	Er/Sie kann mechatronische Gesamtanlage technisch einfahren.		
	Er/Sie kann den Betrieb von mechatronischen Anlagen überwachen und die Maschinenfähigkeit bewerten.		



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



4. Gestaltung, Anpassung und Konstruktion mechatronischer Systeme und Anlagen auf der Grundlage von Kundenanforderungen und Lageplänen	<p>Er/Sie kann manuell- oder computergesteuerte Werkzeugmaschinen zur Fertigung von Einzelteilen für mechatronische Systeme (gemäß Produktentwürfen und Kundenanforderungen) verwenden.</p> <p>Er/Sie kann einfache Zeichnungen und Beschreibungen mechatronischer Subsysteme erstellen und grundlegende CAD Anwendungen verwenden.</p>	<p>Er/Sie kann einfache mechatronische Teilsysteme unter Nutzung von fertigungsgerechten Konstruktionszeichnungen anfertigen und diese in Übereinstimmung mit bestimmten Produktionsanforderungen anpassen.</p> <p>Er/Sie kann auf der Basis vertiefter Kenntnisse über Normen und Vorschriften (z. B. über Oberflächenbehandlungen) handeln und erweiterte CAD Funktionen (z. B. Kollisionsprüfung) verwenden.</p>	<p>Er/Sie kann mechatronische Systeme mithilfe von Originalbautechniken sowie von vorher entworfenen Teilen konstruieren.</p> <p>Er/Sie kann CAD-Funktionen vollständig verstehen und Systementwicklungen (Stücklisten, Funktionsbeschreibungen, Betriebsanleitungen) dokumentieren.</p>	<p>Er/Sie kann autonome mechatronische Subsysteme entwerfen und konstruieren und kann die notwendige Fertigungsgenauigkeit mit geeigneten Mess- und Testeinrichtungen festlegen.</p> <p>Er/Sie kann die Ergebnisse mit Qualitätskontrollsystemen dokumentieren.</p>	<p>Er/Sie kann unabhängige Anpassungen an verschiedenen Geräten (inkl. Auswahl von Antrieben, Sensoren, SPS) vornehmen und CNC-Programme für die Konstruktion des Systems verwenden. Er/Sie kann durch einen virtuellen CAD-Prototyp das funktionsfähige System montieren und simulieren und computergestützte Berechnungen (z. B. FEM) verwenden.</p> <p>Er/Sie kann Kosten-Nutzen-Analysen vornehmen (z. B. als Grundlage für die Entscheidung, ob Komponenten gekauft oder einzeln konstruiert werden sollen).</p>	<p>Er/Sie kann komplexe mechatronische Systeme unabhängig entwickeln und die wirtschaftliche Zweckmäßigkeit des Systems berechnen.</p> <p>Er/Sie kann CNC Programme zur Herstellung komplexer mechatronischer Geräte und Systeme optimieren und die automatisierte Größe eines Steuerungssystems überwachen.</p>
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse: nicht vom Arbeitskreis ermittelt					



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



5. Inbetriebnahme mechatronischer Systeme und technische und wirtschaftliche Unterstützung der Kunden	<p>Er/Sie kann mechatronische Systeme gemäß Spezifikationen und Blaupausen in Betrieb nehmen und dem Kunden in der Übergabephase unterstützen.</p>	<p>Er/Sie kann mechatronische Systeme unter Beachtung der Erfordernisse des Unternehmens und der grundlegenden Bedingungen in Betrieb nehmen, die notwendige Dokumentation erstellen, den Kunden in Bezug auf den sicheren Betrieb der Systeme und die zukünftige Technologieauswahl beraten.</p>	<p>Er/Sie kann in sich zusammenhängende mechatronische Systeme und Maschinen unter Beachtung aller grundlegenden Bedingungen in Betrieb nehmen und die notwendige Dokumentation inkl. einer Betriebsanleitung bereitstellen.</p> <p>Er/Sie kann Kundenbedürfnisse bewerten und Maschinen, die Lösungen liefern, konfigurieren.</p> <p>Er/Sie kann, wenn nötig, den Kunden schulen und Unterstützung für sichere Betriebsabläufe bieten.</p>	<p>Er/Sie kann Kundenanforderungen an mechatronische Anlagen beurteilen, Lösungen entwickeln und die Umsetzung und den Betrieb des Systems planen.</p>	<p>Er/Sie kann den Anfang des Projekts von der Erstellung eines Angebots bis hin zur Zustimmung des Kunden leiten, inkl. Planung und Zeitmanagement.</p>
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse: nicht vom Arbeitskreis ermittelt				



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



<p>6. Überwachung und Evaluation sowohl der Prozessabläufe von mechatronischen Systemen und Anlagen als auch des Arbeitsablaufs (inkl. Qualitätssicherung)</p>	<p>Er/Sie kann Prozessabläufe den Spezifikationen entsprechend überwachen sowie beliebige Qualitätskontrollmaßnahmen umsetzen.</p>	<p>Er/Sie kann Prozessabläufe unabhängig überwachen, die Ergebnisse auswerten, eine begleitende statistische Prozesskontrolle (SPC) für den Qualitätssicherungsplan durchführen und einfache Arbeitspläne, inkl. Produktionsplan und Zeitmanagement, vorbereiten.</p>	<p>Es/Sie kann mechatronische Anlagen betreiben und überwachen, Test- und Überwachungspläne auswählen, die begleitende SPC einrichten, nach optimalen Ergebnissen der Fertigungsanlage gemäß dem Materialfluss suchen und Arbeitszeitpläne inkl. der Standardproduktzeiten bereitstellen.</p>	<p>Er/Sie kann komplexe mechatronische Systeme mithilfe virtueller Instrumente und Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme überwachen sowie offene Regelkreise zur Optimierung der Maschinenanordnung, Materialflussanalysen und die Planung zeitlicher Abläufe bewältigen.</p>	<p>Er/Sie kann die Prozessabläufe mechatronischer Fertigungsanlagen optimieren, Anleitungen zur Modifikation der Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (z. B. Anpassung an SAP Systeme) erstellen und Qualitätssysteme zur ständigen Verbesserung von Prozessen (KVP) einführen.</p>
<p>Teilkompetenzen/ Lernergebnisse: nicht vom Arbeitskreis ermittelt</p>					



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



7. Installation, Konfiguration, Programmierung und Überprüfung von Hard- und Softwarekomponenten zur Kontrolle und Regulierung mechatronischer Systeme und Anlagen	Er/Sie kann Programme für Hard- und Softwarekomponenten installieren und konfigurieren sowie einfache steuerungsprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) einrichten.	Er/Sie kann Hard- und Software für mechatronische Systeme (Sensoren, Bedienteile, Interfaces, Datenkommunikationsabläufe) auswählen und einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) entsprechend der Produktionsprozessanforderungen erstellen und testen.	Er/Sie kann Programm-, Kontroll- und Steuerungsmechanismen in mechatronische Systeme integrieren und konfigurieren, einfache Geräte (in Zusammenarbeit mit Entwicklern) programmieren und den Programmablauf vor der Inbetriebnahme simulieren.	Er/Sie kann Hard- und Softwarelösungen für vernetzte mechatronische Systeme entwickeln, testen und konfigurieren; und Systembedingungen mit geeigneten Mess- und Visualisierungsinstrumenten überwachen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann die wichtigsten Hardware-Module einer SPS identifizieren.			
	Er/Sie kann die Hardwarekonfiguration mit handelsüblicher SPS-Software durchführen.			
	Er/Sie kann SPS-Programme auf die Automatisierungseinheit übertragen.			
Er/Sie kann Steuerungsprogramme für ein Modul einer mechatronischen Anlage erstellen bzw. abändern (z.B. pick-and-place Gerät, Schwenkarmroboter).				



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



7. Installation, Konfiguration, Programmierung und Überprüfung von Hard- und Softwarekomponenten zur Kontrolle und Regulierung mechatronischer Systeme und Anlagen	Er/Sie kann Programme für Hard- und Softwarekomponenten installieren und konfigurieren sowie einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) einrichten.	Er/Sie kann Hard- und Software für mechatronische Systeme (Sensoren, Bedienteile, Interfaces, Datenkommunikationsabläufe) auswählen und einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) entsprechend der Produktionsprozessanforderungen erstellen und testen.	Er/Sie kann Programm-, Kontroll- und Steuerungsmechanismen in mechatronische Systeme integrieren und konfigurieren, einfache Geräte (in Zusammenarbeit mit Entwicklern) programmieren und den Programmablauf vor der Inbetriebnahme simulieren.	Er/Sie kann Hard- und Softwarelösungen für vernetzte mechatronische Systeme entwickeln, testen und konfigurieren; und Systembedingungen mit geeigneten Mess- und Visualisierungsinstrumenten überwachen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann technische Zeichnungen und Spezifikationen (für z.B. Näherungsschalter, pneumatische Ventile, Zylinder) lesen, um Software- und Hardware-Komponenten auszuwählen.			
	Er/Sie kann Hardware-Komponenten in Module mechatronischer Geräte einbauen.			
	Er/Sie kann Sensoren und Aktoren an die SPS anschließen.			
	Er/Sie kann die einwandfreie Funktion der Sensoren und Aktoren integriert in die SPS überprüfen.			
	Er/Sie kann eine einfache Ablaufsteuerung für ein mechatronisches Modul erstellen.			
	Er/Sie kann Anwendungsprogramme während des Betriebs testen.			



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



7. Installation, Konfiguration, Programmierung und Überprüfung von Hard- und Softwarekomponenten zur Kontrolle und Regulierung mechatronischer Systeme und Anlagen	Er/Sie kann Programme für Hard- und Softwarekomponenten installieren und konfigurieren sowie einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) einrichten.	Er/Sie kann Hard- und Software für mechatronische Systeme (Sensoren, Bedienteile, Interfaces, Datenkommunikationsabläufe) auswählen und einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) entsprechend der Produktionsprozessanforderungen erstellen und testen.	Er/Sie kann Programm-, Kontroll- und Steuerungsmechanismen in mechatronische Systeme integrieren und konfigurieren, einfache Geräte (in Zusammenarbeit mit Entwicklern) programmieren und den Programmablauf vor der Inbetriebnahme simulieren.	Er/Sie kann Hard- und Softwarelösungen für vernetzte mechatronische Systeme entwickeln, testen und konfigurieren; und Systembedingungen mit geeigneten Mess- und Visualisierungsinstrumenten überwachen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann SPS-Programme für ein mechatronisches System mit verschiedenen Funktionsweisen gestalten (z.B. Einzelschritt, Automatikbetrieb).			
	Er/Sie kann analoge und digitale Signale (z.B. von Temperatursensoren oder Signalwandlern) verarbeiten.			
	Er/Sie kann SPS-Programme implementieren, um die Geschwindigkeit von elektrischen Antrieben zu steuern (z.B. Frequenzumrichter, Servoantriebe).			
	Er/Sie kann Roboterbewegungen mit Hilfe eines Programms simulieren.			
	Er/Sie kann reale Robotereinstellungen mit den virtuellen Robotereinstellungen in der Simulation vergleichen.			



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



7. Installation, Konfiguration, Programmierung und Überprüfung von Hard- und Softwarekomponenten zur Kontrolle und Regulierung mechatronischer Systeme und Anlagen	Er/Sie kann Programme für Hard- und Softwarekomponenten installieren und konfigurieren sowie einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) einrichten.	Er/Sie kann Hard- und Software für mechatronische Systeme (Sensoren, Bedienteile, Interfaces, Datenkommunikationsabläufe) auswählen und einfache speicherprogrammierte Steuerungsprogramme (SPS) entsprechend der Produktionsprozessanforderungen erstellen und testen.	Er/Sie kann Programm-, Kontroll- und Steuerungsmechanismen in mechatronische Systeme integrieren und konfigurieren, einfache Geräte (in Zusammenarbeit mit Entwicklern) programmieren und den Programmablauf vor der Inbetriebnahme simulieren.	Er/Sie kann Hard- und Softwarelösungen für vernetzte mechatronische Systeme entwickeln, testen und konfigurieren; und Systembedingungen mit geeigneten Mess- und Visualisierungsinstrumenten überwachen.
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse:			
	Er/Sie kann SPS-Programme in einem automatisierten System für den Datenaustausch verbinden (z.B. durch ein Bus-System).			
	Er/Sie kann Netzwerkkomponenten in ein Steuerungssystem integrieren.			
	Er/Sie kann Netzwerkperipheriegeräte (z.B. Servomotorantriebe, Frequenzumrichter) ansteuern.			
	Er/Sie kann Messwerkzeuge einstellen			

8. Vorbereitung und Verteilung von technischen Informationen zur Einstellung mechatronischer Systeme jedes Unternehmens	Er/Sie kann mechatronische Subsysteme beschreiben und entwerfen und ist mit den grundlegenden CAD Anwendungen vertraut.			Er/Sie kann das Management technischer Informationsdokumente für mechatronische Systeme vollkommen verstehen und die Dokumente entsprechend der spezifischen betrieblichen Erfordernisse eines Unternehmens aufbereiten und adaptieren.			Er/Sie kann komplexe Abläufe einzeln analysieren, um die Verbindungen zu verstehen, und Wartungs- und Fertigungsverfahren ausarbeiten. Er/Sie kann verstehen, dass die Systemparameter für die Gerätefunktionen wichtig sind, und kann die Ermüdung und allgemeinen Gegebenheiten der mechatronischen Geräte unabhängig abschätzen und dokumentieren.					
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse: nicht vom Arbeitskreis ermittelt											
9. Diagnose und Behebung von Fehlfunktionen mechatronischer Systeme und Anlagen, Beratung von Kunden bzgl. der Vermeidung von Fehlfunktionen, Modifikation und Ausbau mechatronischer Systeme	Er/Sie kann Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten und Geräten in den mechatronischen Systemen diagnostizieren und beheben.			Er/Sie kann mithilfe von (computer-gestützten) Diagnosesystemen und Expertensystemen, Datenbanken und Fehlerdokumentationen unabhängig Probleme bei mechatronischen Produktionsgeräten beheben.			Er/Sie kann Fehler und Störungen bei komplexen mechatronischen Geräten diagnostizieren und beheben und kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen oder Aktualisierungen der Geräte und des Systems zu vermeiden sind.			Er/Sie kann ein Überwachungs- und Diagnostiksystem durch die Analyse von Fehlfunktionen mechatronischer Geräte entwickeln.		
	Teilkompetenzen/ Lernergebnisse: nicht vom Arbeitskreis ermittelt											



THEME Kompetenzmatrix – Mechatronik mit Teilkompetenzen/ Lernergebnisse



Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung (Mitteilung) trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.