



THEME Competence Matrix - Mechatronics



COMPETENTIEGEBIEDEN	COMPETENTIE ONTWIKKELINGSSTAPPEN			
1. Onderhouden van mechatronische systemen en borgen van de betrouwbaarheid	Hij/zij kan het elementaire onderhoud van mechatronische machines en systemen, volgens planning uitvoeren.	Hij / zij kan onderhoudsprocedures voor mechatronische systemen beheersen en hierbij gebruik maken van service documenten en onderhoudsplannen. Indien nieuw uitdagingen/situaties zich voordoen, is hij/zij in staat om noodzakelijke aanpassingen van de plannen door te voeren.	Hij / zij kan preventief onderhoud uitvoeren, om zo zodoende probleemloze werking van mechatronische systemen te verzekeren. Daarnaast kan hij / zij de operationele sequenties wijzigen en hiermede maatregelen tot kwaliteitsborging implementeren.	Hij / zij kan de benodigde procedures voor het onderhoud van mechatronische apparaten en systemen ontwikkelen. Hij / zij kan het onderhoud en de kwaliteitsborging hiervan in procedures vastleggen.
Deelcompetenties / detail leerdoelen:				
Hij/zij kan mechatronische componenten reinigen en conserveren.				
Hij/zij kan mechanische delen van mechatronische systemen smeren (b.v. glijlagers).				
Hij/zij kan slijtagedelen en hulpvoorzieningen van een mechatronisch systeem vervangen (bijvoorbeeld pakkingen, slijtage onderdelen van aandrijfcomponenten).				
Hij/zij kan verstelbare onderdelen in een mechatronisch systeem bijstellen (bijvoorbeeld ketting en wrijvingsriemen spannen).				
Hij/zij kan werkresultaten verwerken in een bestaand onderhoudsplan, op aanwijzing van een supervisor.				



THEME Competence Matrix - Mechatronics



1. Onderhouden van mechatronische systemen en borgen van de betrouwbaarheid	Hij/zij kan het elementaire onderhoud van mechatronische machines en systemen, volgens planning uitvoeren.	Hij / zij kan onderhoudsprocedures voor mechatronische systemen beheersen en hierbij gebruik maken van service documenten en onderhoudsplannen. Indien nieuw uitdagingen/situaties zich voordoen, is hij/zij in staat om noodzakelijke aanpassingen van de plannen door te voeren.	Hij / zij kan preventief onderhoud uitvoeren, om zo zodoende probleemloze werking van mechatronische systemen te verzekeren. Daarnaast kan hij / zij de operationele sequenties wijzigen en hiermede maatregelen tot kwaliteitsborging implementeren.	Hij / zij kan de benodigde procedures voor het onderhoud van mechatronische apparaten en systemen ontwikkelen. Hij / zij kan het onderhoud en de kwaliteitsborging hiervan in procedures vastleggen.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	Hij/zij kan onderhoud aan een complexe mechatronische machine volgens planning uit te voeren.			
	Hij/zij kan preventieve maatregelen implementeren en toepassen, met in acht neming van gezondheid, veiligheid en ongevallenpreventie. Een en ander ter voorkoming van arbeidsongeschiktheid.			
	Hij/zij kan op een milieuvriendelijke manier energievoorziening en materialen gebruiken.			
	Hij/zij kan verspilling materialen voorkomen en afvalstoffen op een milieuvriendelijke manier verwijderen.			
	Hij/zij kan zelfstandig werkresultaten verwerken in een bestaand onderhoudsplan.			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



1. Onderhouden van mechatronische systemen en borgen van de betrouwbaarheid	Hij/zij kan het elementaire onderhoud van mechatronische machines en systemen, volgens planning uitvoeren.	Hij / zij kan onderhoudsprocedures voor mechatronische systemen beheersen en hierbij gebruik maken van service documenten en onderhoudsplannen. Indien nieuw uitdagingen/situaties zich voordoen, is hij/zij in staat om noodzakelijke aanpassingen van de plannen door te voeren.	Hij / zij kan preventief onderhoud uitvoeren, om zo zodoende probleemloze werking van mechatronische systemen te verzekeren. Daarnaast kan hij / zij de operationele sequenties wijzigen en hiermede maatregelen tot kwaliteitsborging implementeren.	Hij / zij kan de benodigde procedures voor het onderhoud van mechatronische apparaten en systemen ontwikkelen. Hij / zij kan het onderhoud en de kwaliteitsborging hiervan in procedures vastleggen.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	Hij/zij kan mechatronische systemen inspecteren.			
	Hij/zij kan de werking van de veiligheidssystemen controleren en controle protocollen uitvoeren.			
	Hij/zij kan mechatronische systemen onderhouden in overeenstemming met de onderhoudsplannen.			
	Hij/zij kan onderdelendelen die aan slijtage onderhevig zijn preventief uit te wisselen . (zoals riemen, wentellagers).			
	Hij/zij kan samengestelde apparaten en sub-samenstellingen demonteren en te monteren en onderdelen labelen met betrekking tot de positie en afstelling (bijvoorbeeld bij vervanging van tandwielen).			
	Hij/zij kan defecten en fouten identificeren, verhelpen/herstellen en deze documenteren.			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



1. Onderhouden van mechatronische systemen en borgen van de betrouwbaarheid	<p>Hij/zij kan het elementaire onderhoud van mechatronische machines en systemen, volgens planning uitvoeren.</p>	<p>Hij / zij kan onderhoudsprocedures voor mechatronische systemen beheersen en hierbij gebruik maken van service documenten en onderhoudsplannen. Indien nieuw uitdagingen/situaties zich voordoen, is hij/zij in staat om noodzakelijke aanpassingen van de plannen door te voeren.</p>	<p>Hij / zij kan preventief onderhoud uitvoeren, om zo zodoende probleemloze werking van mechatronische systemen te verzekeren. Daarnaast kan hij / zij de operationele sequenties wijzigen en hiermede maatregelen tot kwaliteitsborging implementeren.</p>	<p>Hij / zij kan de benodigde procedures voor het onderhoud van mechatronische apparaten en systemen ontwikkelen.</p> <p>Hij / zij kan het onderhoud en de kwaliteitsborging hiervan in procedures vastleggen.</p>
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	<p>Hij/zij kan kwaliteitszorg procedures toepassen bij het onderhoud en reparatie van mechatronische systemen.</p>			
	<p>Hij/zij kan geschikte testmethoden kiezen en mechatronische onderdelen testen.</p>			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



2. Monteren en demonteren van mechatronische systemen en installaties	<p>Hij / zij kan schriftelijke instructies gebruiken voor het installeren en ontmantelen van afzonderlijke componenten (zoals sensoren, actuatoren, aandrijvingen, motoren, transportsystemen, racks) die een functionele samenstelling van een mechatronisch systeem vormen.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures) en kan eenvoudige PLC-programma's ontwikkelen, invoeren en de werking hiervan testen in het gewenste het productie proces.</p>	<p>Hij / zij kan zelfstandige mechatronische oplossingen voorzien voor de bouw van de productielijnen en het functioneren hiervan bewerkstelligen. Hierbij gebruik makend van zowel bestaande als gemodificeerde standaardcomponenten.</p>
	<p>Deelcompetenties / detail leerdoelen:</p>		
	<p>Hij / zij kan de lengte en verbindingselementen van leidingen voor pneumatische en hydraulische systemen, aflezen van technische tekeningen.</p>		
	<p>Hij / zij kan elektrische sensoren (bijvoorbeeld capacitieve-, inductieve- en piëzo-elektrische sensoren) op basis van technische tekeningen aan sluiten.</p>		
	<p>Hij / zij kan de voeding van de servo-aandrijvingen, asynchrone en dc-motoren aansluiten, volgens geldende veiligheid- en voorzorg-aspecten.</p>		
	<p>Hij / zij kan mechanische onderdelen monteren en aan passen (bijvoorbeeld bevestiging met schroeven en bouten, lassen).</p>		



THEME Competence Matrix - Mechatronics



2. Monteren en demonteren van mechatronische systemen en installaties	<p>Hij / zij kan schriftelijke instructies gebruiken voor het installeren en ontmantelen van afzonderlijke componenten (zoals sensoren, actuatoren, aandrijvingen, motoren, transportsystemen, racks) die een functionele samenstelling van een mechatronisch systeem vormen.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures) en kan eenvoudige PLC-programma's ontwikkelen, invoeren en de werking hiervan testen in het gewenste het productie proces.</p>	<p>Hij / zij kan zelfstandige mechatronische oplossingen voorzien voor de bouw van de productielijnen en het functioneren hiervan bewerkstelligen. Hierbij gebruik makend van zowel bestaande als gemodificeerde standaardcomponenten.</p>
	<p>Deelcompetenties / detail leerdoelen:</p>		
	<p>Hij / zij kan informatie van de bedrading en pneumatische / hydraulische schema's omzetten in een montageplan met daarin de juiste stappenvolgorde.</p>		
	<p>Hij / zij kan montage / demontage correct uitvoeren en hierbij alle mechanisch onderdelen van een apparaat labelen (bijvoorbeeld het vervangen van aandrijfcomponenten).</p>		
	<p>Hij / zij kan functionele testen uitvoeren middels de gegeven operationele parameters .</p>		
	<p>Hij / zij kan een definitieve acceptatietest ontwerpen, uitvoeren en documenteren.</p>		



THEME Competence Matrix - Mechatronics



2. Monteren en demonteren van mechatronische systemen en installaties	<p>Hij / zij kan schriftelijke instructies gebruiken voor het installeren en ontmantelen van afzonderlijke componenten (zoals sensoren, actuatoren, aandrijvingen, motoren, transportsystemen, racks) die een functionele samenstelling van een mechatronisch systeem vormen.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures) en kan eenvoudige PLC-programma's ontwikkelen, invoeren en de werking hiervan testen in het gewenste het productie proces.</p>	<p>Hij / zij kan zelfstandige mechatronische oplossingen voorzien voor de bouw van de productielijnen en het functioneren hiervan bewerkstelligen. Hierbij gebruik makend van zowel bestaande als gemodificeerde standaardcomponenten.</p>
	<p>Deelcompetenties / detail leerdoelen:</p>		
	<p>Hij / zij kan een bestaand onderdeel in een mechatronisch systeem modificeren, door te zoeken naar alternatieve oplossingen (bijvoorbeeld koppeling, aandrijfriem).</p>		
	<p>Hij / zij kan een geoptimaliseerd mechatronisch systeem testen.</p>		
	<p>Hij / zij kan storingsmodes opsporen en mogelijke oplossingen te bedenken.</p>		



THEME Competence Matrix - Mechatronics



3. Installeren en aanpassen/afstellen van mechatronische componenten in systemen en productielijnen	Hij / zij kan mechatronische componenten installeren en afstellen (bijvoorbeeld individuele elektro gestandaardiseerde kleppen, sensoren en actuatorunits).	Hij / zij kan onderdelen van mechatronische subsystemen installeren en afstellen (bijvoorbeeld lineaire aandrijvingen, meetsystemen, transportaandrijvingen, transportsystemen).	Hij / zij kan complexe mechatronische voorzieningen, die diverse technologieën, instrumentatie en controle (I & C)-apparatuur omvatten, installeren en aan te passen/afstellen aan bijbehorende parameters. Hij / zij kan deze test op de algemene functies, en de betrouwbaarheid hiervan zeker stellen.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:		
	Hij / zij kan mechatronische componenten monteren (bijvoorbeeld plug-in modules, behuizingen en circuit unit combinaties).		
	Hij / zij kan componenten voor elektrische hulpfuncties en circuit units, bedraden en labelen.		
	Hij / zij kan enkelvoudige componenten in een bestaand mechatronisch systeem aan passen.		
	Hij / zij kan cilinders en kleppen vullen met vloeistoffen.		
	Hij / zij kan aansluiten van leidingen voorbereiden en slangen aanbrengen.		
	Hij / zij kan lekkage controle's uitvoeren.		



THEME Competence Matrix - Mechatronics



3. Installeren en aanpassen/afstellen van mechatronische componenten in systemen en productielijnen	Hij / zij kan mechatronische componenten installeren en afstellen (bijvoorbeeld individuele elektro gestandaardiseerde kleppen, sensoren en actuatorunits).	Hij / zij kan onderdelen van mechatronische subsystemen installeren en afstellen (bijvoorbeeld lineaire aandrijvingen, meetsystemen, transportaandrijvingen, transportsystemen).	Hij / zij kan complexe mechatronische voorzieningen, die diverse technologieën, instrumentatie en controle (I & C)-apparatuur omvatten, installeren en aan te passen/afstellen aan bijbehorende parameters. Hij / zij kan deze test op de algemene functies, en de betrouwbaarheid hiervan zeker stellen.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:		
	Hij / zij kan lager montagesets gebruiken.		
	Hij / zij kan aandrijf componenten monteren en afstellen (bijvoorbeeld aandrijfassen en lagers, koppelingen, riem- en ketting aandrijvingen, tandwielkasten, el. motor-reductoren).		
	Hij / zij kan elektrische meetapparatuur en testapparatuur gebruiken.		
	Hij / zij kan mechanische meetinstrumenten en testapparatuur gebruiken.		
	Hij / zij kan apparatuur voor de identificatie van de grenswaarden testen en afstellen (bijvoorbeeld schakelaars en sensoren).		



THEME Competence Matrix - Mechatronics



3. Installeren en aanpassen/afstellen van mechatronische componenten in systemen en productielijnen	Hij / zij kan mechatronische componenten installeren en afstellen (bijvoorbeeld individuele elektro gestandaardiseerde kleppen, sensoren en actuatorunits).	Hij / zij kan onderdelen van mechatronische subsystemen installeren en afstellen (bijvoorbeeld lineaire aandrijvingen, meetsystemen, transportaandrijvingen, transportsystemen).	Hij / zij kan complexe mechatronische voorzieningen, die diverse technologieën, instrumentatie en controle (I & C)-apparatuur omvatten, installeren en aan te passen/afstellen aan bijbehorende parameters. Hij / zij kan deze test op de algemene functies, en de betrouwbaarheid hiervan zeker stellen.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:		
	Hij / zij kan mechatronische systeem met verschillende bewegingsfuncties monteren en afstellen.		
	Hij / zij kan aandrijf- en transportsystemen installeren en el. motoren met frequentie regelaars aansluiten.		
	Hij / zij kan instrumentatie- en controleapparatuur aan te passen aan de bestaande faciliteiten.		
	Hij / zij kan brengen in werking mechatronische installaties.		
	Hij / zij kan de werking van mechatronische installaties bewaken en evalueren.		

<p>4. Ontwerpen, bouwen en aanpassen van mechatronische systemen en installaties, aan de hand van tekeningen welke gebaseerd zijn op de behoeften van de klant</p>	<p>Hij / zij kan zowel handmatig bediende als ook computergestuurde productiemachines gebruiken voor het fabriceren de afzonderlijke onderdelen van mechatronische systemen (volgens de productie ontwerpen en behoeften van de klant).</p> <p>Hij / zij kan eenvoudige ontwerpen en beschrijvingen van mechatronische subsystemen maken en kan elementaire CAD-applicaties gebruiken.</p>	<p>Hij / zij kan eenvoudige mechatronische subsystemen bouwen met behulp van de technische tekeningen. Hij / zij kan apparaten installeren volgens specifieke productie-eisen.</p> <p>Hij / zij heeft uitgebreide kennis van normen en regelgeving en kan deze toepassen (bijvoorbeeld oppervlakte behandelingen). Hij / zij kan meer geavanceerde functies van CAD gebruiken (bijvoorbeeld interference check).</p>	<p>Hij / zij kan mechatronische systemen te bouwen met behulp van originele constructie technieken.</p> <p>Hij / zij kan alle CAD-functies toepassen. Hij / zij kan een ontwikkeld systeem documenteren (bv, stuklijsten, functie beschrijvingen en handleidingen).</p>	<p>Hij / zij kan autonome mechatronische subsystemen ontwerpen en bouwen en met geschikte meet- en test-gereedschappen de benodigde productie nauwkeurigheid beoordelen. Hij / zij kan de meet resultaten vastleggen in een kwaliteit controle systeem.</p>	<p>Hij / zij kan zelfstandig aanpassingen uitvoeren aan de verschillende apparaten (waaronder het selecteren van aandrijvingen, sensoren, PLC's). Hij / zij kan CNC-programma's gebruiken voor het bouwen van een systeem. Hij / zij kan, met behulp van digitale mock-up, assembleren en de werking van een systeem simuleren, gebruikmakend van computer (bijvoorbeeld, FEM).</p> <p>Hij / zij kan kostenanalyses maken (bijvoorbeeld ter bepaling of onderdelen ingekocht of individueel geproduceerd moeten worden) individueel gebouwd.)</p>	<p>Hij / zij kan zelfstandig complexe mechatronische systemen ontwikkelen en kan calculaties uitvoeren omtrent het economisch gebruik hiervan. Hij / zij kan CNC programma's voor de fabricage van complexe mechatronische apparaten, optimaliseren en de kwaliteit monitoren volgens een open loop controle systeem.</p>
<p>Deelcompetenties / detail leerdoelen: niet uitgewerkt door het consortium.</p>						



THEME Competence Matrix - Mechatronics



<p>5. Mechatronische systemen in gebruik nemen en het verstrekken van technische en economische ondersteuning aan de klant</p>	<p>Hij / zij kan, op basis van specificaties en blauwdrukken, mechatronische apparaten in gebruik nemen en zorgen voor ondersteuning van de klant gedurende de overdracht fase.</p>	<p>Hij / zij kan, gelet op de behoeften van de opdrachtgever en de randvoorwaarden, mechatronische systemen in werking stellen, de nodige documentatie samenstellen, de klant adviseert over een veilige werking van de apparaten en adviseren omtrent toekomstige technologie selectie.</p>	<p>Hij / zij kan , na bestudering van alle randvoorwaarden, de start-up van met elkaar verbonden mechatronische systemen en machines realiseren en kan de nodige documentatie, waaronder een handleiding opstellen. Hij / zij kan de behoeften van de klant beoordelen en machines configureren die de gewenste oplossingen bieden. Hij / zij kan de klant waar nodig trainen en ondersteuning bieden voor veilige gebruikspcedures.</p>	<p>Hij / zij kan de wensen van de klant voor mechatronische installaties beoordelen en oplossingen hiervoor ontwikkelen en kan de implementatie en in werkingstelling van het systeem plannen.</p>	<p>Hij / zij kan de start-up van het project leiden, vanaf ontwerpvoorstel tot acceptatie van de klant, met inbegrip van planning en time management.</p>
<p>Deelcompetenties / detail leerdoelen: niet uitgewerkt door het consortium.</p>					



THEME Competence Matrix - Mechatronics



<p>6. Begeleiden en het evalueren van zowel de project volgorde als ook de operationele sequenties van mechatronische systemen en installaties (inclusief kwaliteitszorg)</p>	<p>Hij / zij kan, volgens de specificaties, het procesverloop begeleiden en alle gevraagde kwaliteits- controle maatregelen Implementeren.</p>	<p>Hij / zij kan zelfstandig het proces/project begeleiden en resultaten evalueren. Hij / zij kan de bijbehorende statistische kwaliteitscontrole (SPC) uitvoeren en eenvoudige werk- en productieplanningen opstellen, inclusief time management.</p>	<p>Hij / zij kan mechatronische faciliteiten in werking houden en begeleiden, testen en monitoren plannen, het opzetten van de bijbehorende SPC. Hij / zij kan de optimale resultaten van de productielijn zoeken (materiaal-stroom), en werkschema's met standaard productietijden opstellen.</p>	<p>Hij / zij kan complexe mechatronische systemen monitoren met behulp van virtuele instrumenten en PPS-systemen. Hij / zij kan open lus controle voor de optimalisatie van machine samenstellingen uitvoeren en de materiaal flow analyseren en plannen.</p>	<p>Hij / zij kan de proces cyclus van mechatronische productielijnen optimaliseren, instructies geven voor het wijzigen van de PPS-systemen (bijvoorbeeld aanpassing van SAP-systemen). Hij / zij kan kwaliteitssystemen in voeren voor continue verbeterprocessen (CIP / KVP).</p>
<p>Deelcompetenties / detail leerdoelen: niet uitgewerkt door het consortium.</p>					



THEME Competence Matrix - Mechatronics



7. Installeren, configureren, programmeren en testen van hardware en software componenten voor de besturing en regeling van mechatronische systemen en installaties.	<p>Hij / zij kan programma's voor de hardware en software componenten installeren en configureren, alsmede eenvoudige programmeerbare logische controle programma's (PLC).</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures). Hij / zij kan eenvoudige PLC programma's, noodzakelijk voor het productieproces, opstellen en testen.</p>	<p>Hij / zij kan software, besturings- en regelmechanismen integreren en configureren van mechatronische systemen. Hij / zij kan eenvoudige apparaten (in samenwerking met de ontwerpers) programmeren en de programmareeks simuleren van de voor de start-up.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software oplossingen voor mechatronische netwerk systemen ontwikkelen, testen en configureren. Hij / zij kan de systemen monitoren en bewaken met geschikte meet- en visualisatie gereedschappen/instrumenten.</p>
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	<p>Hij / zij kan de belangrijkste hardware-modules van een PLC te identificeren.</p>			
	<p>Hij / zij kan de hardware van een PLC configureren met bestaande PLC-software.</p>			
	<p>Hij / zij kan PLC-programma's transformeren naar automatisering units.</p>			
	<p>Hij / zij kan controle programma's wijzigen voor een module van een mechatronische apparaat (bijvoorbeeld pick-and-place units).</p>			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



7. Installeren, configureren, programmeren en testen van hardware en software componenten voor de besturing en regeling van mechatronische systemen en installaties.	<p>Hij / zij kan programma's voor de hardware en software componenten installeren en configureren, alsmede eenvoudige programmeerbare logische controle programma's (PLC).</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures). Hij / zij kan eenvoudige PLC programma's, noodzakelijk voor het productieproces, opstellen en testen.</p>	<p>Hij / zij kan software, besturings- en regelmechanismen integreren en configureren van mechatronische systemen. Hij / zij kan eenvoudige apparaten (in samenwerking met de ontwerpers) programmeren en de programmareeks simuleren van de voor de start-up.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software oplossingen voor mechatronische netwerk systemen ontwikkelen, testen en configureren. Hij / zij kan de systemen monitoren en bewaken met geschikte meet- en visualisatie gereedschappen/instrumenten.</p>
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	<p>Hij / zij kan technische tekeningen en specificaties gebruiken om software en hardware componenten te selecteren (bijvoorbeeld naderingsschakelaars, pneumatische ventielen, cilinders).</p>			
	<p>Hij / zij kan hardware componenten assembleren tot modules van mechatronische apparaten.</p>			
	<p>Hij / zij kan sensoren en actuatoren installeren.</p>			
	<p>Hij / zij kan de correcte werking van de sensoren en actuatoren controleren van een bestaand besturingssysteem.</p>			
	<p>Hij / zij kan een lineair programma voor een mechatronisch systeem implementeren (bv met timer functies, tellers).</p>			
	<p>Hij / zij kan de toegepaste programma's in het proces testen.</p>			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



7. Installeren, configureren, programmeren en testen van hardware en software componenten voor de besturing en regeling van mechatronische systemen en installaties.	<p>Hij / zij kan programma's voor de hardware en software componenten installeren en configureren, alsmede eenvoudige programmeerbare logische controle programma's (PLC).</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures). Hij / zij kan eenvoudige PLC programma's, noodzakelijk voor het productieproces, opstellen en testen.</p>	<p>Hij / zij kan software, besturings- en regelmechanismen integreren en configureren van mechatronische systemen. Hij / zij kan eenvoudige apparaten (in samenwerking met de ontwerpers) programmeren en de programmareeks simuleren van de voor de start-up.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software oplossingen voor mechatronische netwerk systemen ontwikkelen, testen en configureren. Hij / zij kan de systemen monitoren en bewaken met geschikte meet- en visualisatie gereedschappen/instrumenten.</p>
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	<p>Hij / zij kan PLC-programma's ontwerpen voor een mechatronisch systeem met verschillende werking-modi (bijvoorbeeld single step modus en automatische modus).</p>			
	<p>Hij / zij kan analoge en digitale signalen verwerken (bijvoorbeeld met temperatuursensoren of encoders).</p>			
	<p>Hij / zij kan PLC-programma's implementeren, welke de snelheid van de elektrische aandrijvingen controleren (bijvoorbeeld frequentie omvormer, servo-aandrijving).</p>			
	<p>Hij / zij kan robot bewegingen in virtuele omgeving simuleren, met behulp van control circuits.</p>			
	<p>Hij / zij kan echte robot opstellingen omzetten in virtuele setting.</p>			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



7. Installeren, configureren, programmeren en testen van hardware en software componenten voor de besturing en regeling van mechatronische systemen en installaties.	<p>Hij / zij kan programma's voor de hardware en software componenten installeren en configureren, alsmede eenvoudige programmeerbare logische controle programma's (PLC).</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software selecteren voor mechatronische systemen (zoals sensoren, actuatoren, interfaces, communicatie procedures). Hij / zij kan eenvoudige PLC programma's, noodzakelijk voor het productieproces, opstellen en testen.</p>	<p>Hij / zij kan software, besturings- en regelmechanismen integreren en configureren van mechatronische systemen. Hij / zij kan eenvoudige apparaten (in samenwerking met de ontwerpers) programmeren en de programmareeks simuleren van de voor de start-up.</p>	<p>Hij / zij kan hardware en software oplossingen voor mechatronische netwerk systemen ontwikkelen, testen en configureren. Hij / zij kan de systemen monitoren en bewaken met geschikte meet- en visualisatie gereedschappen/instrumenten.</p>
	Deelcompetenties / detail leerdoelen:			
	<p>Hij / zij kan PLC's aansluiten in een geautomatiseerd systeem voor data uitwisseling (bijvoorbeeld door middel van een bus-systeem).</p>			
	<p>Hij / zij kan netwerkcomponenten in een controlesysteem monteren.</p>			
	<p>Hij / zij kan netwerk perifere apparaten toepassen (zoals servo aandrijvingen, frequentie-omvormers).</p>			
	<p>Hij / zij kan meetinstrumenten instellen/aanpassen.</p>			



THEME Competence Matrix - Mechatronics



8. Het opstellen en distribueren aan alle betrokken instanties, van de technische informatie voor aanpassing van mechatronische systemen.	Hij / Zij kan beschrijvingen opstellen en ontwerpen maken van mechatronische subsystemen en heeft kennis van de basis CAD-toepassingen.		Hij / zij kan van het beheer van de technische informatiedocumenten voor mechatronische systemen begrijpen en kan en deze documenten aan te passen aan specifieke vereisten van een werkingsproces.	Hij / zij is kan om complexe operationele sequenties afzonderlijk analyseren, om zodoende de samenhang te doorzien. Hiermede kan hij / zij onderhoud- en productie procedures opstellen. Hij / zij begrijpt dat de systeemparameters van belang zijn voor de functies van de apparatuur en kan zelfstandig algemene (slijtage) toestand van de mechatronische apparatuur beoordelen en documenteren.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen: niet uitgewerkt door het consortium.			
9. Diagnosen stellen en repareren van storingen bij mechatronische systemen en installaties, adviseren van klanten met betrekking tot voorkomen van storingen en het aanpassen en uitbreiden van mechatronische systemen	Hij / zij kan diagnosticeren en fouten en storingen van de eenvoudige componenten en apparaten in de mechatronische systemen, repareren. Hij / zij kan de nodige controle-, meet-, en diagnose-instrumenten gebruiken.	Hij / zij kan zelfstandig problemen in mechatronische productieapparatuur corrigeren, met behulp van (computergestuurde) diagnostische systemen en gebruik van expertsystemen, databases en storing documentatie.	Hij / zij kan fouten en storingen in complexe mechatronische apparatuur diagnosticeren en repareren en is in staat om klanten te adviseren over het voorkomen van storingsoorzaken door middel van wijzigingen of verbeteringen in de apparatuur en systemen	Hij / zij kan door middel storingsanalyse van analyse in mechatronische apparatuur, een monitoring en diagnostisch systeem ontwikkelen.
	Deelcompetenties / detail leerdoelen: niet uitgewerkt door het consortium.			



Dit project wordt gerealiseerd met de steun van de Europese Commissie.

Deze publicatie valt onder de verantwoordelijkheid van de auteur; de Europese Commissie is niet verantwoordelijk voor gebruik van of overnemen van gegevens uit deze publicatie.

