

## Formulier Beoordeling Proeve van Bekwaamheid v.a. KD 2015

### Technicus Mechatronica Systemen, crebo 25344

Naam student:	
Studentnummer:	
ROC en contactpersoon:	/
BPV-bedrijf en contactpersoon:	/
Kwalificatiedossier	Mechatronische Systemen
KD versie	2015, geldig vanaf 1-8-2015
Kwalificatie	Technicus Mechatronica Systemen
Crebonummer	25344
Niveau	4

Kerntaak en Werkprocessen		Profieldeel	
Kerntaak P2-K1:	Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten	W1.	Verzamelt technisch-mechanische informatie
		W2.	Installeert machines en mechatronische producten
		W3.	Stelt af en regelt mechatronische producten in
		W4.	Rondt de installatiewerkzaamheden af

De basis voor dit formulier is gelegd binnen de samenwerkingsprojecten van ROC's, bedrijven, InstallatieWerk, Wij Techniek, Techniek Nederland en Batouwe Arnhem in de provincies Gelderland, Overijssel en Zuid-Holland, waarna het format is overdragen aan de Stichting Examenservice MEI.

Het formulier kwam mede tot stand met inzet en financiering van de deelnemers van Examenservice MEI en de opleidings- en ontwikkelingsfondsen OOM en Wij Techniek.

## Formulier Beoordeling Proeve van Bekwaamheid - Informatie

Het examen van de opleiding bestaat uit een Proeve van Bekwaamheid met een of meer examenopdrachten. Hiermee sluit je het beroepsgerichte deel van de opleiding af. Door het uitvoeren van een Proeve van Bekwaamheid laat je zien dat je de kennis, de vaardigheden en het gedrag bezit die je nodig hebt als beginnend beroepsbeoefenaar.

Tijdens de uitvoering van de Proeve van Bekwaamheid word je beoordeeld met het Formulier Beoordeling Proeve van Bekwaamheid. Per Kerntaak is er een formulier.

Een Kerntaak bestaat uit een aantal Werkprocessen. Ieder Werkproces heeft in het beoordelingsformulier een eigen pagina. Per Werkproces kun je op de voorkant lezen:

- wat er wordt beoordeeld en hoe dit gebeurt (onder het kopje Beoordelingsvorm);
- wat de beoordelingscriteria zijn (onder het kopje Beoordelingscriteria).

De nummers achter een beoordelingscriterium verwijzen naar de achterkant van de pagina. Daar staat welke kennis, vaardigheden en gedrag bij een beoordelingscriterium horen.

Je wordt op verschillende momenten op verschillende manieren door meer mensen beoordeeld.

### Beoordeling van een beoordelingscriterium

De beoordelaars beoordelen elk beoordelingscriterium met een **Onvoldoende** of **Voldaan**:

- **Onvoldoende** = je prestatie is onder het vereiste niveau. Je hebt niet voldaan aan het criterium.  
Er zijn veel tekortkomingen. Er zijn veel verbeterpunten
- **Voldaan** = je prestatie is op het vereiste niveau. Je hebt voldaan aan het criterium.  
Er zijn geen of minimale verbeterpunten

Als je een onvoldoende beoordeling krijgt, legt de beoordelaar uit waarom dat zo is.

### Beoordeling van een Werkproces

De beoordelaars beoordelen elk Werkproces met een **Onvoldoende**, **Voldoende** of **Goed**:

- **Onvoldoende** = je hebt niet voldaan aan minstens 75% van de beoordelingscriteria en/of je hebt niet voldaan aan de cruciale criteria, herkenbaar aan de rode pijltjes (→)
- **Voldoende** = je hebt voldaan aan minstens 75% van de beoordelingscriteria én je hebt voldaan aan alle cruciale beoordelingscriteria, herkenbaar aan de rode pijltjes (→)
- **Goed** = je prestatie in het Werkproces is uitstekend en ligt boven het vereiste niveau. Je hebt ruimschoots voldaan aan **alle** beoordelingscriteria. Er zijn voor het gehele Werkproces geen of minimale verbeterpunten.

### Beoordeling van een Kerntaak:

De beoordelaars beoordelen elke Kerntaak met een **Onvoldoende**, **Voldoende** of **Goed**:

- **Onvoldoende** = je hebt niet voor alle Werkprocessen een Voldoende
- **Voldoende** = je hebt voor alle Werkprocessen minstens een Voldoende en maximaal 50% van de Werkprocessen is Goed
- **Goed** = je hebt voor alle Werkprocessen minstens een Voldoende en meer dan 50% van de Werkprocessen is Goed.

In de 'Informatie voor de student', die bij dit formulier hoort, kun je uitgebreid lezen over hoe de Proeve van Bekwaamheid wordt beoordeeld.

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K1: Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten

**P2-K1-W1 Verzamelt technisch-mechanische informatie**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Observatie:</i> Informatie verzamelen en bespreken met betrokkenen, werkplek voorbereiden	Toont voldoende technisch inzicht bij het bespreken van de verzamelde informatie en doet uitvoerbare voorstellen			1,5,6
	Zorgt dat alle benodigheden op tijd beschikbaar zijn en de werkzaamheden op de werkplek kunnen worden uitgevoerd. Overlegt bij problemen zo nodig met betrokkenen			2,3,5
<i>Product:</i> Projectmap	Bevat alle informatie die nodig is om het mechatronische (deel)product te kunnen installeren			1,4
<i>Presentatie:</i> Opbouw, werking en maakbaarheid van een mechatronisch product	Licht de opbouw en werking van het mechatronische product toe. Motiveert hoe verwachte problemen in opbouw en productieproces kunnen worden ondervangen. Toont mechatronische vakkennis en technisch inzicht			1,6
<b>Aantal criteria = 4, waarvan Onvoldoende en Voldaan:</b>				
<b>Resultaat Werkproces</b>				
<b>Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 3 criteria</b>				
<b>Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 3 criteria</b>				
<b>Goed = Aan álle criteria is Voldaan én het Werkproces is uitstekend uitgevoerd</b>				

Toelichting op de beoordeling (altijd invullen bij onvoldoende)

Omschrijving, gedrag en resultaat (tekst uit KD)	Benodigde vakkennis en vaardigheden (tekst uit KD)
<b>P2-K1-W1 Verzamelt technisch-mechanische informatie</b>	
<b>Resultaat: Betrokkenen beschikken over alle benodigde informatie en de testwerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.</b>	

<p>1. De Technicus Mechatronica Systemen verzamelt en interpreteert informatie voor het ontwerpen en/of ontwikkelen van mechatronische (deel)producten. Hij verzamelt en leest relevante informatie (werkstructies, tekeningen, schetsen, installatie-, bedieningsvoorschriften, informatie over waar het apparaat bij de klant komt en ingepast wordt in het bedrijf enzovoort). <i>Hij toont inzicht in het te maken product en het productieproces en zorgt dat het ontwerp conform ruimtelijke eisen correct kan worden getekend.</i> <i>De Technicus Mechatronica Systemen bespreekt vraagstukken omtrent het te produceren mechatronische product en doet reële, uitvoerbare voorstellen. Hij komt met haalbare oplossingen bij problemen ten aanzien van de opbouw, werking en maakbaarheid van het te maken product.</i></p> <p>2. Hij verzamelt materialen, gereedschappen en materieel. Voor zware modules gebruikt hij hijs- en transportapparatuur.</p> <p>3. Indien ter plaatse blijkt dat de werkplek (nog) bezet is, de werkopdracht onvolledig is of van onjuiste veronderstellingen uitgaat, overlegt hij met de leidinggevende, klant en/of andere betrokkenen.</p> <p>4. Betrokkenen beschikken over alle benodigde informatie en de testwerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. <b>Verantwoording: deze zin moet volgens Examen-service MEI als volgt worden gelezen: 'Betrokkenen beschikken over alle benodigde informatie en de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd'.</b></p>	<p>5. Heeft brede kennis van materialen en middelen ten behoeve van het ontwerpen en ontwikkelen van (deel)producten en machines Heeft kennis van materialen en middelen voor het vervaardigen, testen, installeren, onderhouden en samenbouwen van (deel)producten en machines</p> <p>6. Heeft brede en specialistische kennis van mechatronische producten/installaties Heeft brede kennis van opbouw en werking van het product</p>
---	--

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K1: Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten

**P2-K1-W2 Installeert machines en mechatronische producten**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Observatie:</i> Onderdelen controleren en plaatsen en mechatronisch product installeren	Werkt systematisch en volgens tekeningen, Nederlands- en Duitstalige instructies en relevante wet- en regelgeving. Zorg ervoor dat het werk binnen de afgesproken tijd af is			1,2,7,8,11
	Controleert onderdelen vakkundig. Constateert afwijkingen en verhelpt deze vakkundig door onderdelen te maken, aan te passen of te vervangen			3,9
	Gebruikt de materialen en middelen zorgvuldig en efficiënt			4
	Overlegt tijdig en werkt efficiënt en effectief samen. Deelt kennis en ervaringen			5
<i>Product:</i> Geïnstalleerd mechatronisch product	→ Voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen, tekeningen en relevante wet- en regelgeving			2,6,10
<i>Eindgesprek:</i> Machinenormen	Beargumenteert aan welke normen een geïnstalleerd mechatronisch product moet voldoen. Toont relevante kennis van machinenormen			10
<b>Aantal criteria = 6, waarvan Onvoldoende en Voldaan:</b>				
<b>Resultaat Werkproces</b>				
<b>Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 5 criteria en/of aan 1 cruciale (→)</b>				
<b>Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 5 criteria inclusief 1 cruciale (→)</b>				
<b>Goed = Aan álle criteria is Voldaan én het Werkproces is uitstekend uitgevoerd</b>				

Toelichting op de beoordeling (altijd invullen bij onvoldoende)

Omschrijving, gedrag en resultaat (tekst uit KD)	Benodigde vakkennis en vaardigheden (tekst uit KD)
<b>P2-K1-W2 Installeert machines en mechatronische producten</b>	
<b>Resultaat: Geïnstalleerde mechatronische producten.</b>	

<p>1. De Technicus Mechatronica Systemen vormt zich zowel voor aanvang als tijdens de uitvoering een beeld van de uit te voeren werkzaamheden en de vorderingen hiervan. <i>Hij installeert systematisch binnen de gestelde tijd machines/apparaten/installaties of componenten zodat deze voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen.</i></p> <p>2. <i>Hij installeert machines/apparaten/installaties of componenten volgens tekeningen, geldende normen, gegeven aanwijzingen van leidinggevende en de regels van arbo, veiligheid en milieu.</i></p> <p>3. Wanneer een aangeleverd onderdeel niet voldoet, maakt hij onderdelen of past hij onderdelen aan. Na controle van de producten zoekt hij naar mogelijke oorzaken van de afwijkingen of controleert deze en beslist of de onregelmatigheid direct of later verholpen moet worden. Hij herstelt onregelmatigheden. Hij vervangt indien nodig onderdelen. <i>Hij plaatst installaties en onderdelen, sluit deze correct op elkaar aan en komt met haalbare oplossingen bij problemen.</i></p> <p>4. <i>Hij gebruikt efficiënt en draagt goed zorg voor de materialen, gereedschappen, het materieel en de persoonlijke beschermingsmiddelen die benodigd zijn om de installatie te plaatsen en aan te sluiten.</i></p> <p>5. Wanneer hij de producten niet precies kan plaatsen volgens tekening overlegt hij met de leidinggevende en/of met de klant. <i>De Technicus Mechatronica Systemen werkt effectief en efficiënt samen met een (collega-)monteur en deelt kennis en ervaringen.</i></p> <p>6. Geïnstalleerde mechatronische producten.</p>	<p>7. Heeft brede en specialistische kennis van montage-technieken Heeft brede en specialistische kennis van verbindingstechnieken Heeft brede kennis van het assembleren van materialen en middelen Heeft kennis van monteren en samenstellen van elektrische producten Kan bedradingstechnieken voor het verbinden van onderdelen toepassen Kan machines installeren Kan verbindingstechnieken toepassen</p> <p>8. Kan (complexe) technische tekeningen en schema's lezen</p> <p>9. Heeft brede kennis van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) Heeft brede kennis van materialen en middelen die bij het fabriceren van technische producten worden toegepast Heeft kennis van materialen en middelen voor het vervaardigen, testen, installeren, onderhouden en samenbouwen van (deel)producten en machines</p> <p>10. Heeft brede en specialistische kennis van machinenormen Heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf</p> <p>11. Kan documentatie in de Duitse taal lezen</p>
--	---

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K1: Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten

**P2-K1-W3 Stelt af en regelt mechatronische producten in**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Observatie:</i> Mechatrisch product in- regelen, afstellen en uitlij- nen	Werkt veilig, nauwkeurig, systematisch en volgens tekenin- gen en instructies. Zorgt ervoor dat het werk binnen de afge- sproken tijd af is			1-4, 12,13
	Gebruikt de materialen en middelen zorgvuldig en efficiënt			5
	Controleert op afwijkingen en lost deze logisch en efficiënt op. Doet zo nodig passende voorstellen voor andere instel- handelingen			7,8
<i>Observatie:</i> Samenwerken en overleg- gen	Deelt tijdens het inregelen proactief kennis, ervaringen en in- zichten in passende vaktaal			6,11, 14
	Bespreekt afwijkingen en overlast tijdig met leidinggevende en klant. Maakt haalbare en voor beide partijen acceptabele afspraken			9
<i>Product:</i> Afgesteld, uitgelijnd en in- geregeld mechatronisch product	➔ Voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen, tekeningen en relevante wet- en regelgeving			3,4,10
<i>Eindgesprek:</i> Besturing inregelen, Opbouw- of instelstrategie aanpassen	Beargumenteert hoe een frequentieregelaar of PLC moet worden ingeregeld. Toont relevante vakkennis			12
	Beargumenteert welke alternatieve instelhandelingen ervoor zorgen dat een door de beoordelaar omschreven product aan de kwaliteitseisen kan voldoen. Toont technisch inzicht en doet logische voorstellen			7
<b>Aantal criteria = 8, waarvan Onvoldoende en Voldaan:</b>				
<b>Resultaat Werkproces</b>				
<b>Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 6 criteria en/of aan 1 cruciale (➔)</b>				
<b>Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 6 criteria inclusief 1 cruciale (➔)</b>				
<b>Goed = Aan alle criteria is Voldaan én het Werkproces is uitstekend uitgevoerd</b>				

Toelichting op de beoordeling (altijd invullen bij onvoldoende)

Omschrijving, gedrag en resultaat (tekst uit KD)	Benodigde vakkennis en vaardigheden (tekst uit KD)
<b>P2-K1-W3 Stelt af en regelt mechatronische producten in</b>	
<b>Resultaat: Mechatronische producten zijn afgesteld.</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De Technicus Mechatronica Systemen treft de juiste veiligheidsmaatregelen behorend bij de machine of de componenten van de machine (bijvoorbeeld draaiende delen, hoge elektrische spanningen, laserlicht).</li> <li>2. Hij zorgt op het daarvoor geijkte moment voor een juiste uitlijning van diverse onderdelen in hun samenhang. Hij stelt de verschillende functies als onderdeel van het gehele product af. Hij regelt de machine of het apparaat in op basis van de gewenste functie, volgens specificaties van de ontwerper. <i>Hij toont technisch inzicht, werkt snel en accuraat met zijn handen, regelt in, stelt af en lijnt uit.</i></li> <li>3. <i>Hij regelt in, stelt af en lijnt uit volgens tekeningen, geldende normen, gegeven aanwijzingen van leidinggevende en de regels van arbo, veiligheid en milieu.</i></li> <li>4. <i>Hij regelt in, stelt af en lijnt uit op een manier die voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen en doet dit binnen de afgesproken tijd.</i></li> <li>5. <i>Hij gebruikt efficiënt en draagt goed zorg voor de materialen, gereedschappen, het materieel en de persoonlijke beschermingsmiddelen die benodigd zijn bij het inregelen, afstellen en uitlijnen.</i></li> <li>6. Hij communiceert tijdens dit inregelen met degene waarmee hij dit samen doet. <i>De Technicus Mechatronica Systemen werkt proactief samen met een collega, deelt kennis, ervaringen en inzichten.</i></li> <li>7. Wanneer de voorgeschreven instellingen niet leiden tot het voldoen aan de kwaliteitseisen, analyseert en berekent hij op logische wijze wat de effecten zijn van de (alternatieve) instelhandelingen. Op grond hiervan doet hij voorstellen aan de afdeling engineering voor een aangepaste opbouw- of instelstrategie. <i>Hij controleert of het apparaat met de opgegeven instellingen aan de kwaliteitsnorm voldoet en reikt bij afwijkingen oplossingen aan voor de afdeling engineering.</i></li> <li>8. <i>Hij zoekt bij tegenslagen voortdurend naar de meest efficiënte voortgang van de werkzaamheden.</i></li> <li>9. Wanneer door tegenslagen de oplevering van het ingereguleerde product niet op de overeengekomen datum kan plaatsvinden, neemt hij na overleg met de leidinggevende contact op met de klant om tot wederzijds bevredigende en haalbare afspraken te komen. <i>Hij bespreekt tijdig met de klant afwijkingen en niet te voorkomen hinder en overlast ten gevolge van de werkzaamheden.</i></li> <li>10. Mechatronische producten zijn afgesteld.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Heeft brede kennis van vaktaal in de branche</li> <li>12. Heeft brede kennis van besturings- en aandrijftechniek Heeft specialistische kennis van frequentieregelaars Heeft specialistische kennis van PLC's</li> <li>13. Kan relevante arbo-, veiligheids- en milieuregels en bedrijfsvoorschriften toepassen</li> <li>14. Kan constructieve feedback geven</li> </ol>
---	--



Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K1: Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten

**P2-K1-W4 Rondt de installatiewerkzaamheden af**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Product:</i> Projectmap	Bevat een bruikbare rapportage met alle relevante gegevens over de uitgevoerde werkzaamheden			1,3
	Bevat alle relevante gegevens over controles, testen, instelwaarden en aanpassingen in tekeningen			1,3,5
	Is volgens bedrijfsrichtlijnen geordend			2,4
<i>Eindgesprek:</i> Relevantie van gegevens	Beargumenteert welke projectgegevens moeten worden geregistreerd, waarom en hoe. Toont inzicht in de kwaliteitseisen van het bedrijf			4
<b>Aantal criteria = 4, waarvan Onvoldoende en Voldaan:</b>				
<b>Resultaat Werkproces</b>				
Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 3 criteria				
Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 3 criteria				
Goed = Aan alle criteria is Voldaan én het Werkproces is uitstekend uitgevoerd				

Toelichting op de beoordeling (altijd invullen bij onvoldoende)

Omschrijving, gedrag en resultaat (tekst uit KD)	Benodigde vakkennis en vaardigheden (tekst uit KD)
<b>P2-K1-W4 Rondt de installatiewerkzaamheden af</b>	
<b>Resultaat: Alle relevante technische gegevens zijn beschikbaar.</b>	

<p>1. De Technicus Mechatronica Systemen administreert uren en materialen. Hij registreert de noodzakelijke gegevens (bijvoorbeeld aanpassingen in tekeningen, meet- en testgegevens, instelwaarden) voor de bedrijfsvoering/de afdeling engineering en voor het technisch dossier van de machinerichtlijn. <i>De Technicus Mechatronica Systemen rapporteert doelmatig over de werkzaamheden en zorgt dat alle relevante gegevens toegankelijk zijn voor verder gebruik.</i></p> <p>2. <i>Hij archiveert projectgegevens volgens het (wel of niet vastgelegde) kwaliteitssysteem van het bedrijf en zorgt dat de gegevens volgens de afgesproken procedures zijn te vinden en te benutten.</i></p> <p>3. Alle relevante technische gegevens zijn beschikbaar.</p>	<p>4. Heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf</p> <p>5. Heeft kennis van CAD-tekenen</p>
--	---

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K1: Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten

Werkprocessen					Resultaat O / V / G
P2-K1-W1	Verzamelt technisch-mechanische informatie				
P2-K1-W2	Installeert machines en mechatronische producten				
P2-K1-W3	Stelt af en regelt mechatronische producten in				
P2-K1-W4	Rondt de installatiewerkzaamheden af				
<b>Totaal O:</b>		<b>Totaal V:</b>		<b>Totaal G:</b>	

Aantal Werkprocessen = 4	Resultaat Kerntaak
Onvoldoende = Een of meer Werkprocessen zijn Onvoldoende	
Voldoende = Alle Werkprocessen zijn Voldoende en maximaal 2 Goed	
Goed = Alle Werkprocessen zijn Voldoende waarvan minstens 3 Goed	

Omrekening naar cijfers desgewenst:

Aantal Werkprocessen = 4	Cijfer Kerntaak
5 = Een of meer Werkprocessen zijn Onvoldoende	
6 = Alle Werkprocessen zijn Voldoende waarvan maximaal 1 Goed	
7 = Alle Werkprocessen zijn Voldoende waarvan 2 Goed	
8 = Alle Werkprocessen zijn Voldoende waarvan 3 Goed	
10 = Alle 4 Werkprocessen zijn Goed	

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K1: Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten

Ondertekening	Eerste beoordelaar
Naam	
Functie	
Verantwoordelijk voor beoordeling Werkproces(sen)	
Datum	
Handtekening	

Ondertekening	Tweede beoordelaar
Naam	
Functie	
Verantwoordelijk voor beoordeling Werkproces(sen)	
Datum	
Handtekening	

Ondertekening	Student (gezien)
Naam	
Datum	
Handtekening	