

## 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-K2:	Ontwerpt prototypes mechatronische producten	W1.	Verzamelt prijsgegevens en maakt een voorcalculatie
		W2.	Stelt documentatiepakketten samen voor het ontwerp van een mechatronisch apparaat of machine
		W3.	Assisteert bij het testen van prototypes van mechatronische producten

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-K2: Ontwerpt prototypes mechatronische producten

**P2-K2-W1 Verzamelt prijsgegevens en maakt een voorcalculatie**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Observatie:</i> Overleggen over realisatie en kosten	Maakt haalbare afspraken over realisatie en kosten met relevante betrokkenen			2,5
<i>Product:</i> Projectmap	Bevat alle relevante gegevens om een voorcalculatie te kunnen maken, waaronder Duitse documentatie. Berekeningen en offertes zijn gecontroleerd			1,7,8
	Bevat een volledige en nauwkeurige voorcalculatie. De kosten zijn in totaal en per post inzichtelijk gemaakt			3,4
	Bevat een nauwkeurig overzicht van alle relevante afspraken over realisatie en kosten			3,4,6
<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 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-K2-W1 Verzamelt prijsgegevens en maakt een voorcalculatie</b>	
<b>Resultaat: Een kostenberekening van de realisatie van het product of systeem en afspraken betreffende realisatie.</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De Technicus Mechatronica Systemen verzamelt prijsgegevens en maakt daarmee (deel)kostencalculaties. De Technicus Mechatronica Systemen kan ook de berekeningen controleren van kostencalculaties en offertes.</li> <li>2. Hij overlegt over de voorcalculatie met andere afdelingen en zijn leidinggevende. <i>De Technicus Mechatronica Systemen raadpleegt afdeling(en) die het product of systeem gaan realiseren en overlegt met zijn leidinggevende en maakt haalbare afspraken.</i></li> <li>3. Hij maakt een voorcalculatie van de realisatiekosten, die als referentie dient voor een offerte. Hij maakt de kosten in totaal en per post inzichtelijk. Hij legt afspraken betreffende realisatiekosten vast. <i>Hij legt kostenberekeningen en afspraken betreffende productrealisatie volledig en nauwkeurig vast zodat deze accurate gegevens beschikbaar zijn voor de offerte en de evaluatie van de productrealisatie.</i></li> <li>4. Een kostenberekening van de realisatie van het product of systeem en afspraken betreffende realisatie.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Heeft brede kennis van producten en diensten van het eigen bedrijf</li> <li>6. Heeft brede kennis van vaktaal in de branche</li> <li>7. Heeft kennis van materialen en middelen voor het vervaardigen, testen, installeren, onderhouden en samenbouwen van (deel)producten en machines</li> <li>8. Kan documentatie in de Duitse taal lezen</li> </ol>
---	--

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K2: Ontwerpt prototypes mechatronische producten

**P2-K2-W2 Stelt documentatiepakketten samen voor het ontwerp van een mechatronisch apparaat of machine**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Product:</i> Projectmap, kwaliteit	Het documentatiepakket is ordelijk en systematisch ingedeeld en voldoet aan de kwaliteitseisen			5,6
	Het gecontroleerde tekenwerk (detaillering, maatvoering en toleranties) voldoet aan de geldende normen en kwaliteitseisen			1,4, 8,9
<i>Product:</i> Projectmap, vakinhoudelijke keuzes	Bevat een stuklijst met alle relevante mechanische onderdelen, elektrische componenten en benodigde materialen. Hoeveelheden en materiaalsterkten zijn passend en onderbouwd met correcte berekeningen			2,7
	Bevat vakkundige oplossingen voor machinebouwproblemen waarvoor standaardoplossingen niet volstaan. De functie van onbekende onderdelen en effecten van veranderingen zijn correct aangegeven			3,7
<i>Presentatie:</i> Ontwerp van een mechatronisch product toelichten	Licht het ontwerp toe en verantwoordt gemaakte keuzes. Toont hierbij technisch inzicht en kennis van mechatronische producten			1,7
<b>Aantal criteria = 5, waarvan Onvoldoende en Voldaan:</b>				
<b>Resultaat Werkproces</b>				
<b>Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 4 criteria</b>				
<b>Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 4 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-K2-W2 Stelt documentatiepakketten samen voor het ontwerp van een mechatronisch apparaat of machine</b>	
<b>Resultaat: Een documentatiepakket van een ontwerp van een mechatronische apparaat of machine.</b>	

<p>1. De Technicus Mechatronica Systemen ontwikkelt in de opdrachtfase het ontwerp van het mechatronische apparaat of de machine verder uit. Hij maakt een detaillering van het ontwerp van het apparaat of de machine door maatvoeringen en toleranties te bepalen. Daarbij maakt hij gebruik van gangbare normen voor de machinebouw. <i>De Technicus Mechatronica Systemen toont technisch inzicht en gevoel voor afmetingen en verhoudingen bij het samenstellen van documentatiepakketten voor het maken van mechatronische apparaten en/of machines.</i></p> <p>2. Hij maakt een stuklijst van mechanische onderdelen en elektrische componenten en benodigde materialen. Ten behoeve van het tekenwerk maakt hij eenvoudige berekeningen met betrekking tot hoeveelheid materialen en materiaalsterkten. <i>Hij maakt de juiste keuze ten aanzien van hoeveelheid materialen en materiaalsterkten om te voldoen aan de eisen en wensen van de klant.</i></p> <p>3. Hij dient voorstellen in bij problemen die niet met standaardwerkmethoden kunnen worden opgelost. Hij overlegt met de leidinggevende en/of de verantwoordelijke persoon bij twijfel of bijzonderheden. Hij bepaalt de functie van nieuwe en/of onbekende onderdelen en geeft aan wat de mogelijke effecten zijn van veranderingen aan (onderdelen van) het apparaat of de machine. <i>Hij biedt vakkundige oplossingen aan voor machinebouwproblemen die niet met standaardwerkmethoden kunnen worden opgelost.</i></p> <p>4. Vervolgens controleert hij de tekening op juistheid en volledigheid. <i>Hij controleert gemaakte tekeningen volgens geldende normen en bedrijfsprocedures.</i></p> <p>5. <i>Hij maakt op een ordelijke en systematische manier een documentatiepakket van het mechatronische apparaat of de machine dat voldoet aan de kwaliteitseisen van het bedrijf.</i></p> <p>6. Een documentatiepakket van een ontwerp van een mechatronisch apparaat of machine.</p>	<p>7. Heeft brede en specialistische kennis van mechatronische producten/installaties Heeft brede en specialistische kennis van montage-technieken Heeft brede en specialistische kennis van verbindingstechnieken Heeft brede kennis van besturings- en aandrijftechniek Heeft brede kennis van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) Heeft brede kennis van elektrotechnische installaties Heeft brede kennis van meet- en regeltechniek Heeft kennis van constructieel Heeft kennis van monteren en samenstellen van elektrische producten</p> <p>8. Heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf</p> <p>9. Heeft kennis van CAD-tekenen</p>
---	--

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K2: Ontwerpt prototypes mechatronische producten

**P2-K2-W3 Assisteert bij het testen van prototypes van mechatronische producten**

Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Observatie:</i> De verantwoordelijke tester assisteren bij het testen van een prototype van een mechatronisch (deel)product met zeer hoge nauwkeurigheidseisen	Werkt efficiënt en effectief samen en doet passende voorstellen voor test-, montage en afstelhandelingen			1,2,10
	Gebruikt de juiste benodigdheden efficiënt en zorgvuldig			3,6,8,12
	→ Voert de test-, montage en afstelhandelingen nauwkeurig uit volgens tekeningen, instructies en geldende wetten en regelgeving			1,4,5,9,11
<i>Eindgesprek:</i> Kwaliteitseisen	Motiveert in hoeverre het prototype voldoet aan de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf. Toont relevante kennis van de kwaliteitseisen			7
<b>Aantal criteria = 4, waarvan Onvoldoende en Voldaan:</b>				
<b>Resultaat Werkproces</b>				
<b>Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 3 criteria en/of aan 1 cruciale (→)</b>				
<b>Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 3 criteria inclusief 1 cruciale (→)</b>				
<b>Goed = Aan <u>alle</u> 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-K2-W3 Assisteert bij het testen van prototypes van mechatronische producten</b>	
<b>Resultaat: Een correct werkend product.</b>	

<p>1. De Technicus Mechatronica Systemen verleent assistentie aan de programmeur, besturingstechnicus en/of elektrotechnicus bij het testen van prototypes van mechatronische producten met zeer hoge nauwkeurigheidseisen zodat er een correct werkend product wordt afgeleverd. Hij voert op aanwijzingen van de tester handelingen uit (bijvoorbeeld montage- en afstelhandelingen, dingen vast- of tegenhouden) en leest meetapparatuur af. <i>Hij verleent assistentie bij het testen van het ontwerp van mechatronische producten.</i> <i>De Technicus Mechatronica Systemen stemt af, raadtpleegt en werkt effectief en efficiënt samen met een collega die de leiding heeft bij het testen van het ontwerp.</i></p> <p>2. Hij doet voorstellen aan de verantwoordelijke tester. <i>Hij vertaalt algemene verzoeken van de verantwoordelijke tester naar uit te voeren testhandelingen die hij uitvoert.</i></p> <p>3. <i>Hij gebruikt efficiënt en draagt goed zorg voor de materialen, gereedschappen, het materieel en de persoonlijke beschermingsmiddelen die benodigd zijn om assistentie te verlenen bij het testen van het ontwerp.</i></p> <p>4. <i>Hij test het ontwerp volgens tekeningen, geldende normen, gegeven aanwijzingen van leidinggevende en regels van arbo, veiligheid en milieu.</i></p> <p>5. Een correct werkend product. <b>Verantwoording: mogelijk blijkt tijdens het testen dat het product nog niet correct werkt. Examenservice MEI gaat daarom uit van het volgende resultaat: een correct getest product.</b></p>	<p>6. Heeft brede en specialistische kennis van meet- en controlegereedschappen Kan meet-, instel-, test- en controleapparatuur toepassen Kan meetvaardigheden toepassen</p> <p>7. Heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf</p> <p>8. Heeft brede kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kan persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen</p> <p>9. Kan relevante arbo-, veiligheids- en milieuregels en bedrijfsvoorschriften toepassen</p> <p>10. Heeft kennis van instellen van elektrotechnische producten en systemen Heeft kennis van inregelen, afstellen en uitlijnen Heeft specialistische kennis van inregelen en afstellen machines voor mechatronische producten Kan installeren Kan onderdelen en componenten bewerken en monteren</p> <p>11. Kan (complexe) technische tekeningen en schema's lezen</p> <p>12. Kan speciale schoonmaakmiddelen toepassen</p>
--	---



Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K2: Ontwerpt prototypes mechatronische producten

Werkprocessen						Resultaat O / V / G
P2-K2-W1	Verzamelt prijsgegevens en maakt een voorcalculatie					
P2-K2-W2	Stelt documentatiepakketten samen voor het ontwerp van een mechatronisch apparaat of machine					
P2-K2-W3	Assisteert bij het testen van prototypes van mechatronische producten					
<b>Totaal O:</b>		<b>Totaal V:</b>		<b>Totaal G:</b>		

Aantal Werkprocessen = 3	Resultaat Kerntaak
Onvoldoende = Een of meer Werkprocessen zijn Onvoldoende	
Voldoende = Alle Werkprocessen zijn Voldoende en maximaal 1 Goed	
Goed = Alle Werkprocessen zijn Voldoende waarvan minstens 2 Goed	

Omrekening naar cijfers desgewenst:

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

Student		BPV-bedrijf	
Studentnummer			

Technicus Mechatronica Systemen 25344

Kerntaak P2-K2: Ontwerpt prototypes mechatronische 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	