



Powertrain (verdieping), voorbereiding op HBO Automotive (K0566)

Servicedocument - Afnamevorm: Portfolio-opdrachten + Presentatie/CGI

Uitgever: Exalo Media
Versie: 2026-03

Auteursrechtwaarschuwing

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat inhoud die beschermd wordt door het auteursrecht. Exalo Media bezit het auteursrecht op de tekst, afbeeldingen, grafieken, en andere inhoud die in dit document worden weergegeven, tenzij anders aangegeven.

Niets in dit document mag worden verveelvoudigd, verspreid, overgedragen, tentoongesteld, gereproduceerd, of op enige andere wijze gebruikt worden zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Exalo Media. Het is strikt verboden om de inhoud van dit document te wijzigen, aan te passen of te vertalen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Exalo Media.

Exalo Media behoudt zich het recht voor om juridische stappen te ondernemen tegen personen of entiteiten die inbreuk maken op het auteursrecht van dit document.

Voor toestemming om de inhoud van dit document te gebruiken, neem contact op met:

Exalo Media
info@exalo.nl
<https://exalo.nl>

Examenmatrijs D1-K1

D1-K1: Modifieren van de powertrain	
Complexiteit:	De technische complexiteit wordt bepaald door het pakket van wensen aan een powertrain en deze om te zetten in een pakket van eisen (PVE) wat aan het ontwerp ten grondslag ligt conform de marktwensen. De beginnend beroepsbeoefenaar komt, naar aanleiding van een marktverkenning, met een ontwerpvoorstel en houdt daarbij rekening met kosten, marktpositie, uitvoerbaarheid, milieu en levensduur. Hij toont met onderzoek aan dat het ontwerp oplevert wat de product markt combinatie (PMC) moet voldoen. De beginnende beroepsbeoefenaar kan een powertrain dimensioneren voor een specifiek gebruiksdoel. Dit op het niveau van een startende Hbo'er. Complicerend is dat het in veel gevallen maatwerk betreft en slechts zeer beperkt gestandaardiseerd werk betreft. Maatwerk betekent nieuwe technieken en trends, uitdagende klantvraagstukken en het zoeken naar duurzame, efficiënte en milieuvriendelijke oplossingen. De beginnende beroepsbeoefenaar heeft daarvoor specialistische (auto)technische kennis en vaardigheden nodig.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar voert zelfstandig en/of in teamverband ontwerp opdrachten uit aan bestaande powertrain-configuraties. Hij is verantwoordelijk voor het bedenken, ontwerpen en uitvoeren van een ontwerp oplossing ten behoeve van de voorgestelde PMC. Wanneer in teamverband gewerkt wordt, is hij verantwoordelijk voor het resultaat van de gezamenlijke werkzaamheden. Hij kan zelfstandig de ontwerp oplossing presenteren en evalueren.
Examenform:	Portfolio met een eindpresentatie of met een CGI. De docent of examiner kan kiezen voor de eindpresentatie of het CGI.

Werkproces: D1-K1-W1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Maakt ontwerpvoorstellen inclusief plan van aanpak	De beginnend beroepsbeoefenaar achterhaalt de ontwerpwen, vat deze samen in een PVE, vertaalt markt- en klantwensen naar technische mogelijkheden in een PMC, stelt een eisenpakket op, stemt dat af met de opdrachtgever, bedenkt ontwerp oplossingen, onderzoekt opties, houdt rekening met wettelijke, garantie-, milieu- en technische eisen, kiest de beste oplossing in overleg en stelt een plan van aanpak op.	De beginnend beroepsbeoefenaar bespreekt het ontwerp met de opdrachtgever, stelt een eisenpakket op volgens diens wensen, ontwikkelt diverse ontwerpmogelijkheden en maakt een volledig plan van aanpak voor de ontwerpwerkzaamheden.	Er liggen ontwerp oplossingen en er is een plan van aanpak opgesteld.

Werkproces: D1-K1-W2			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Bereidt het ontwerp aan de powertrain voor	De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt aanvullende informatie over wetgeving en technische opties zoals gereedschap, materialen, onderdelen en hulpmiddelen om het ontwerp uit te voeren en controleert zijn voorbereiding.	De beginnend beroepsbeoefenaar hanteert ontwerpprincipes om componenten, ruimte, mensen, productiemiddelen en materiaal op het juiste moment en de juiste plaats beschikbaar te maken.	Het uitvoeren van het ontwerp is voorbereid.

Werkproces: D1-K1-W3			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert het ontwerp aan de powertrain uit	De beginnend beroepsbeoefenaar voert zelfstandig of in teamverband ontwerp- en aanpassingswerk aan de powertrain uit, begeleidt en stuurt het proces, en neemt voorzorgsmaatregelen om de kwaliteit te waarborgen en productaansprakelijkheid te verminderen.	De beginnend beroepsbeoefenaar voert volgens voorschriften en procedures voorzorgsmaatregelen aan de powertrain uit, stuurt het team correct aan en voorziet teamleden van juiste informatie, voert volledige controle uit en controleert nauwgezet de werking van het ontwerp.	Het ontwerp aan de powertrain is uitgevoerd en het proces is begeleid en gestuurd.

Werkproces: D1-K1-W4			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Controleert en test of het ontwerp het verwachte resultaat oplevert	De beginnend beroepsbeoefenaar voert metingen uit om het resultaat van het ontwerp of de aanpassing te verifiëren, vergelijkt dit met de verwachtingen en het oorspronkelijke ontwerp.	De beginnend beroepsbeoefenaar voert volgens voorschriften en procedures voorzorgsmaatregelen uit aan de powertrain, controleert volledig het ontwerp en voert verantwoorde tests uit.	Er ligt een objectief testverslag.

Werkproces: D1-K1-W5			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Rondt het ontwerp aan de powertrain af	De beginnend beroepsbeoefenaar brengt de leidinggevende op de hoogte van uitgevoerde werkzaamheden, licht gebruiks- en onderhoudsinstructies toe, levert het powertrain-ontwerp in, presenteert resultaten, evalueert en reflecteert op werkzaamheden en processen, en bepaalt of het product kan worden toegevoegd aan het portfolio.	De beginnend beroepsbeoefenaar stelt een heldere gebruiks- en onderhoudsinstructie op en legt deze uit aan de opdrachtgever, inclusief een duidelijke toelichting, en presenteert het technisch ontwerp van de powertrain op een begrijpelijke manier.	Het ontwerp aan de powertrain is gepresenteerd aan de opdrachtgever en een evaluatie is uitgevoerd.

Werkprocessen	Inhoud	Aanwijzingen
Alle werkprocessen	Beoordeling totale portfolio	De examinerator beoordeelt het portfolio op basis van een enkele criteria om de kwaliteit en kwantiteit te controleren. Als dit is goed bevonden kan met het beoordelingsmodel het portfolio inhoudelijk worden beoordeeld. Hierna wordt de presentatie of het CGI gehouden en beoordeeld. Beoordelen gebeurt aan de hand van een puntenschaal: - O = onvoldoende (0 punten). Wanneer het criterium niet op een acceptabele manier is uitgevoerd, zoals gewenst is in de beroepspraktijk. - V = voldoende (1 punt). De uitvoering van het criterium voldoet aan het niveau dat van de beginnend beroepsbeoefenaar kan worden verwacht. - G = goed (2 punten). De uitvoering van het criterium is bovengemiddeld goed en daarmee meer dan de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of kunnen. De behaalde punten worden opgeteld. Met de omzettingstabel wordt er een eindcijfer berekend (eventueel met OVG-schaal).

Examen		
Werkprocessen	Inhoud	Aanwijzingen
Alle werkprocessen	Het examen bestaat uit het de portfolio-opdrachten en een mondelinge toelichting van de portfolio-opdrachten. De examinerator bepaalt de tijd en locatie van de toelichting. De docent kan kiezen in welke vorm het examen wordt afgenomen, eventueel in samenspraak met de student: - Portfolio met een eindpresentatie - Portfolio met een CGI	De examenkandidaat bereidt een presentatie voor over zijn portfolio. Hij krijgt onder andere vragen over wat hij heeft gedaan in het portfolio, welke keuzes hij heeft gemaakt en wat hij heeft geleerd. De vorm waarin de kandidaat de toelichting geeft, wordt van tevoren bepaald ((online) presentatie of CGI). De beoordeling van de toelichting vindt plaats aan de hand van een beoordelingsformulier.

Toelichting bij dit servicedocument

Dit servicedocument geeft een beknopt overzicht van de opbouw en inhoud van het exameninstrument. Het document is bedoeld om opleidingen en examencommissies te helpen bij de **oriëntatie op het examenproduct**.

Omdat exameninstrumenten zelf niet vrij gedeeld kunnen worden, biedt dit servicedocument inzicht in onder andere:

- De structuur van het examen
- De relatie met het kwalificatiedossier of keuzedeel
- De toetsmatrijs
- De manier van beoordelen

Op basis van deze informatie kunnen opleidingen doorgaans goed beoordelen of het exameninstrument aansluit bij hun onderwijs en examinering.

Voorbeelden van examenmateriaal

Wilt u een beter beeld krijgen van de manier waarop Exalo examens ontwikkelt? Op onze website vindt u een aantal **voorbeelddocumenten** die laten zien hoe examens, beoordelingsformulieren en instructies zijn opgebouwd.

Deze voorbeelden zijn te vinden via: <https://exalo.nl/ons-concept/>

Veelgestelde vragen

Veel praktische vragen van opleidingen gaan bijvoorbeeld over:

- Hoe een exameninstrument wordt ingezet in de praktijk
- Hoe de beoordeling is opgebouwd
- Welke documenten worden meegeleverd
- Hoe het vaststellen door de examencommissie werkt

Op de productpagina van elk exameninstrument vindt u daarom een **uitgebreide FAQ** met antwoorden op de meest gestelde vragen.

Afnamevorm van het examen

Exalo Media ontwikkelt exameninstrumenten met een afnamevorm die past bij de aard van het werkproces of het keuzedeel. Afhankelijk van het examen kan dit bijvoorbeeld bestaan uit een praktijkopdracht, een beroepsproduct, een gesprek, een observatie in de praktijk of een combinatie van deze onderdelen. In het servicedocument staat beschreven **welke afnamevorm voor dit exameninstrument is uitgewerkt** en hoe de beoordeling plaatsvindt.

Wij realiseren ons dat opleidingen hun onderwijs en examinering soms anders hebben ingericht. Het kan daarom voorkomen dat de standaard afnamevorm van een exameninstrument niet volledig aansluit bij de manier waarop een opleiding het onderwijs heeft georganiseerd.

In dat geval kan in overleg worden gekeken naar **alternatieve afnamevormen of aanpassingen aan het exameninstrument**. Denk bijvoorbeeld aan een andere combinatie van examenonderdelen of een aangepaste manier van beoordelen. Dergelijke aanpassingen worden altijd afgestemd met de opleiding en moeten plaatsvinden **voordat het exameninstrument ter vaststelling wordt aangeboden aan de examencommissie**.

Afhankelijk van de aard en omvang van de aanpassing kunnen hiervoor **ontwikkel- of aanpassingskosten** in rekening worden gebracht. Heeft uw opleiding specifieke wensen rondom de afnamevorm van het examen? Neem dan gerust contact met ons op om de mogelijkheden te bespreken.

Vaststelling van het exameninstrument

Exameninstrumenten van Exalo worden aangeboden voor gebruik via een **Route 2 vaststellingsprocedure**. Dit betekent dat het exameninstrument wordt vastgesteld door de **examencommissie van de onderwijsinstelling** die het examen gebruikt.

Wij adviseren daarom om vóór aanschaf of inzet **af te stemmen met de eigen examencommissie** of deze werkwijze aansluit bij het beleid van de instelling. Het servicedocument en de bijbehorende toetsmatrijs zijn opgesteld om examencommissies te ondersteunen bij deze beoordeling.

Vragen of aanvullende informatie

Heeft uw opleiding of examencommissie aanvullende vragen over het exameninstrument, de documentatie of de inzet in de praktijk? Neem dan gerust contact met ons op. Wij denken graag mee:

→ <https://exalo.nl>

→ info@exalo.nl