

BEOORDELINGSFORMULIER BOVENBOUW TECHNASIUM VWO		
Datum		
Teamnummer		
Namen teamleden		
Project		
1. Ontwerpproces	Cijfer	Opmerkingen
Oriënteren & analyseren		
Divergeren (ideeën bedenken)		
Ideeën visualiseren / maken		
Convergeren (keuze & onderbouwing)		
Testen & evalueren		
2. Projectresultaat	Cijfer	Opmerkingen
Ontwerp (Wenselijkheid/Haalbaarheid/ Innovativiteit)		
Uitwerking (tekening/ model/ maquette)		
3. Communicatie	Cijfer	Opmerkingen
Verslag		
Presentatie		
4. Projectmanagement en planning	Cijfer	Opmerkingen
Planning & tijdsinzet		
Samenwerking & communicatie		
Autonomie & initiatief		
Aanpassing & reflectie (omgaan met feedback, verandering en tegenslag)		
EINDCIJFER		

RUBRIC DIRTY HILL PROJECT TECHNASIUM VWO						
		Onvoldoende (1-2)	Matig (3-4)	Voldoende (5-6)	Goed (7-8)	Uitstekend (9-10)
1. De leerling kan zich effectief oriënteren, kennis verzamelen en analyseren, oplossingen testen en evalueren en de gemaakte stappen in het project verantwoorden						
ontwerpproces	Oriënteren & analyseren <i>Inzicht in de opdracht, doelgroep en technische mogelijkheden</i>	Nauwelijks begrip van de opdracht. Doel van segmentregistratie is onduidelijk. Technische mogelijkheden niet verkend.	Beperkt inzicht in context en probleem. Enkele losse technische ideeën, maar geen overzicht.	Opdracht en context zijn redelijk begrepen. Enkele relevante technieken (zoals sensoren, registratie of opslag) zijn verkend.	Goed begrip van doel, doelgroep en technische uitdagingen. Verschillende technologieën zijn onderzocht en vergeleken.	Uitstekend inzicht in context en functionele behoeften. Technische mogelijkheden zijn breed en kritisch onderzocht (bijv. BLE, RFID, ultrasoon, WiFi, dataopslag).
	Divergeren <i>Veel verschillende ideeën bedenken</i>	Nauwelijks ideeën. Alles blijft op abstract niveau.	Enkele ideeën, weinig variatie of technisch onderbouwd.	Meerdere relevante en bruikbare ideeën met enige creativiteit en techniek.	Diverse creatieve ideeën die voortkomen uit analyse en technische verkenning.	Originele, doordachte oplossingen waarbij bestaande technologie op slimme wijze wordt ingezet of gecombineerd.
	Visualiseren / maken van ideeën	Geen of onbegrijpelijke schetsen, diagrammen of componentoverzichten.	Enkele grove schetsen of schema's zonder samenhang.	Ideeën zijn helder uitgewerkt in tekeningen of componentenschema's.	Technisch kloppende uitwerking (bijv. stroomschema, opbouw van prototype, visuele werking).	Visueel en technisch overtuigende uitwerking met meerdere detailniveaus (bijv. onderdelenlijst, plaatsing op parcours, werkingsprincipe).
	Convergeren <i>keuze & onderbouwing</i>	Geen duidelijke keuze of willekeurige voortgang.	Keuze wordt gemaakt zonder onderbouwing of vergelijking.	Keuze is gebaseerd op werking en geschiktheid. Enige afweging zichtbaar.	Duidelijke afweging op basis van relevantie, technische haalbaarheid en gebruikerscontext.	Kritische en goed onderbouwde keuze op basis van technische haalbaarheid, gebruiksgemak en betrouwbaarheid.
	Testen & evalueren <i>Wordt het prototype getest en geëvalueerd aan de hand van het PvE?</i>	Niet getest of alleen een demo zonder beoordeling.	Test is oppervlakkig en losstaand. Er is geen duidelijke koppeling met het PvE.	Er is getest met relevante onderdelen en het ontwerp is beperkt aangepast. Enkele eisen uit het PvE worden genoemd.	Tests zijn goed opgezet en leiden tot concrete verbeteringen. De werking wordt geëvalueerd aan de hand van meerdere eisen uit het PvE.	Er is systematisch getest en geëvalueerd in een realistische context. Verbeteringen zijn onderbouwd met meetgegevens, logica of gebruikersgedrag. De evaluatie is expliciet gekoppeld aan het volledige PvE.
2. De leerling kan een functioneel en relevant projectresultaat opleveren						
Projectresultaat	Wenselijkheid <i>Sluit het ontwerp aan op het doel van Dirty Hill?</i>	Het systeem past niet bij de clubcontext of het probleem. Segmentregistratie is onduidelijk of ontbreekt.	Slechts enkele onderdelen van het PvE worden zichtbaar toegepast. Gebruikerssituatie onvoldoende verwerkt.	Het ontwerp houdt rekening met het PvE en is bruikbaar op (delen van) het parcours.	Het ontwerp sluit goed aan op het PvE én de praktijk: herkenbare segmenten, zicht op tijden en motivatie voor leden.	Het ontwerp voldoet aantoonbaar aan alle relevante eisen en wensen. Het systeem draagt op overtuigende wijze bij aan motivatie, competitie en gebruiksgemak voor Dirty Hill.
	Haalbaarheid <i>Kan het ontwerp echt werken?</i>	Het ontwerp is technisch of praktisch onrealistisch.	Er is twijfel over de uitvoerbaarheid, veel onderdelen zijn onduidelijk of complex.	In principe uitvoerbaar met beperkte middelen of aanpassingen.	Het ontwerp is realistisch uitvoerbaar binnen beschikbare tijd, kennis en middelen.	Zeer haalbaar en slim ontworpen binnen de beperkingen. Mogelijke knelpunten zijn onderkend en goed opgelost of onderbouwd.
	Innovativiteit <i>Is het origineel en creatief?</i>	Geen eigen inbreng. Sterk afgekeken of standaard.	Beperkt creatief. Sterk gebaseerd op bestaande voorbeelden zonder eigen toepassing.	Enigszins origineel. Ideeën zijn deels zelfstandig ontwikkeld.	Origineel en eigen ontwerp dat functioneel én creatief iets toevoegt.	Vernieuwend ontwerp met slimme koppeling van bestaande technologie of een geheel nieuwe benadering. Creativiteit zichtbaar in zowel concept als uitvoering.
	Uitwerking <i>(Prototype, technische tekeningen)</i>	Er is geen werkend prototype. Tekeningen of schema's ontbreken of zijn onbegrijpelijk. Vormgeving speelt geen rol.	Prototype is incompleet of werkt niet. Technische uitwerking is slordig of onvolledig. Vormgeving is weinig doordacht.	Er is een werkend prototype of simulatie van (delen van) het systeem. Tekeningen of schema's zijn voldoende duidelijk. Vormgeving is functioneel.	Het prototype werkt grotendeels zoals bedoeld. Technische uitwerking is gestructureerd (bijv. schema's, componentlijst, logica). Vormgeving ondersteunt het gebruik.	Het prototype functioneert overtuigend en laat de werking van het systeem goed zien. Technische tekeningen (schema's, plaatsing, code-overzicht) zijn compleet en verzorgd. Vormgeving is doordacht en sluit aan bij gebruik op het parcours of binnen de club.
3. De leerling kan effectief schriftelijk en mondeling communiceren over het project						
Communicatie	Verslag <i>Beschrijft het verslag het proces, de keuzes en het resultaat helder?</i>	Structuur ontbreekt. Belangrijke onderdelen van het proces of de oplossing zijn niet uitgewerkt of onbegrijpelijk.	Het verslag is onvolledig of lastig te volgen. Slechte opbouw of veel fouten. Onderbouwing van keuzes is beperkt.	Het verslag is duidelijk gestructureerd en bevat een redelijke beschrijving van het proces, keuzes en resultaat.	Het verslag is logisch opgebouwd en onderbouwt de keuzes en werking van het prototype overtuigend. Bronvermelding in APA stijl is correct toegepast.	Het verslag is professioneel geschreven, helder opgebouwd en bevat sterke argumentatie. Het laat duidelijk zien hoe het proces is verlopen, onderbouwt de keuzes en waarom het resultaat werkt. Bronvermelding, taalgebruik en vormgeving zijn uitstekend.
	Presentatie <i>Is de werking van de oplossing helder gepresenteerd?</i>	Presentatie is rommelig of onsamenhangend. Doel en werking van het prototype blijven onduidelijk. Vragen worden niet of onjuist beantwoord.	De presentatie behandelt slechts delen van het project. Slides zijn beperkt bruikbaar of slecht leesbaar. Vragen worden vaag beantwoord.	Inhoud en opbouw zijn grotendeels duidelijk. Slides ondersteunen het verhaal voldoende. Vragen worden redelijk beantwoord.	Presentatie is helder en gestructureerd. Slides zijn visueel verzorgd. De werking van het prototype wordt goed uitgelegd. Vragen worden inhoudelijk beantwoord.	Presentatie is overtuigend, professioneel. Slides zijn krachtig en visueel sterk. De werking van het prototype wordt overtuigend gepresenteerd. Vragen worden scherp, inhoudelijk en zelfverzekerd beantwoord.
4. De leerling kan het project plannen, organiseren en uitvoeren in samenwerking met het team						
Project Management en planning	Planning & tijdsinzet <i>Wordt er effectief gepland en gewerkt?</i>	Er is geen planning zichtbaar. Tijd wordt niet benut of er wordt doelloos gewerkt.	Er is een grove planning, maar deze wordt nauwelijks gevolgd of aangepast. Tijd wordt wisselend benut.	Er is een realistische planning die redelijk gevolgd wordt. De meeste onderdelen worden op tijd afgerond.	Planning is overzichtelijk en wordt actief gebruikt. Er wordt goed geprioriteerd en taken worden tijdig afgerond.	Team bewaakt voortgang zelfstandig, stuurt bij waar nodig en benut de tijd doelgericht en efficiënt.
	Samenwerking <i>Werkt het team effectief samen?</i>	Slechte samenwerking. Er is weinig communicatie en taakverdeling.	Samenwerking verloopt moeizaam. Taken zijn oneerlijk verdeeld of communicatie is gebrekkig.	Teamleden werken redelijk samen. Taken zijn verdeeld en er wordt overlegd.	Goede samenwerking. Teamleden ondersteunen elkaar en communiceren actief en constructief.	Sterke, open samenwerking. Teamleden zijn flexibel, lossen problemen samen op en zorgen dat iedereen betrokken blijft.
	Autonomie & initiatief <i>Toont het team zelfstandigheid en eigenaarschap?</i>	Werkt alleen op instructie van de docent. Neemt geen eigen initiatief.	Initiatief is beperkt en er wordt veel hulp gevraagd zonder zelf oplossingen te zoeken.	Team werkt grotendeels zelfstandig en neemt verantwoordelijkheid voor eigen werk.	Team toont initiatief, komt met oplossingen en werkt zelfstandig aan voortgang.	Team is proactief, denkt vooruit en toont eigenaarschap over het hele proces — van idee tot prototype en presentatie.
	Aanpassing & reflectie <i>Wordt feedback verwerkt en aanpak aangepast als dat nodig is?</i>	Feedback wordt genegeerd of niet verwerkt. Aanpak wordt niet aangepast, ook als die niet werkt.	Er wordt geluisterd naar feedback, maar weinig mee gedaan. Aanpassing komt te laat of ongepland.	Feedback wordt deels verwerkt. Het team past de aanpak aan als iets niet goed werkt.	Feedback wordt actief benut. Het team reflecteert en stuurt bewust bij waar nodig.	Feedback wordt actief opgezocht én doelgericht toegepast. Reflectie leidt tot aantoonbare verbeteringen in aanpak, proces en resultaat.