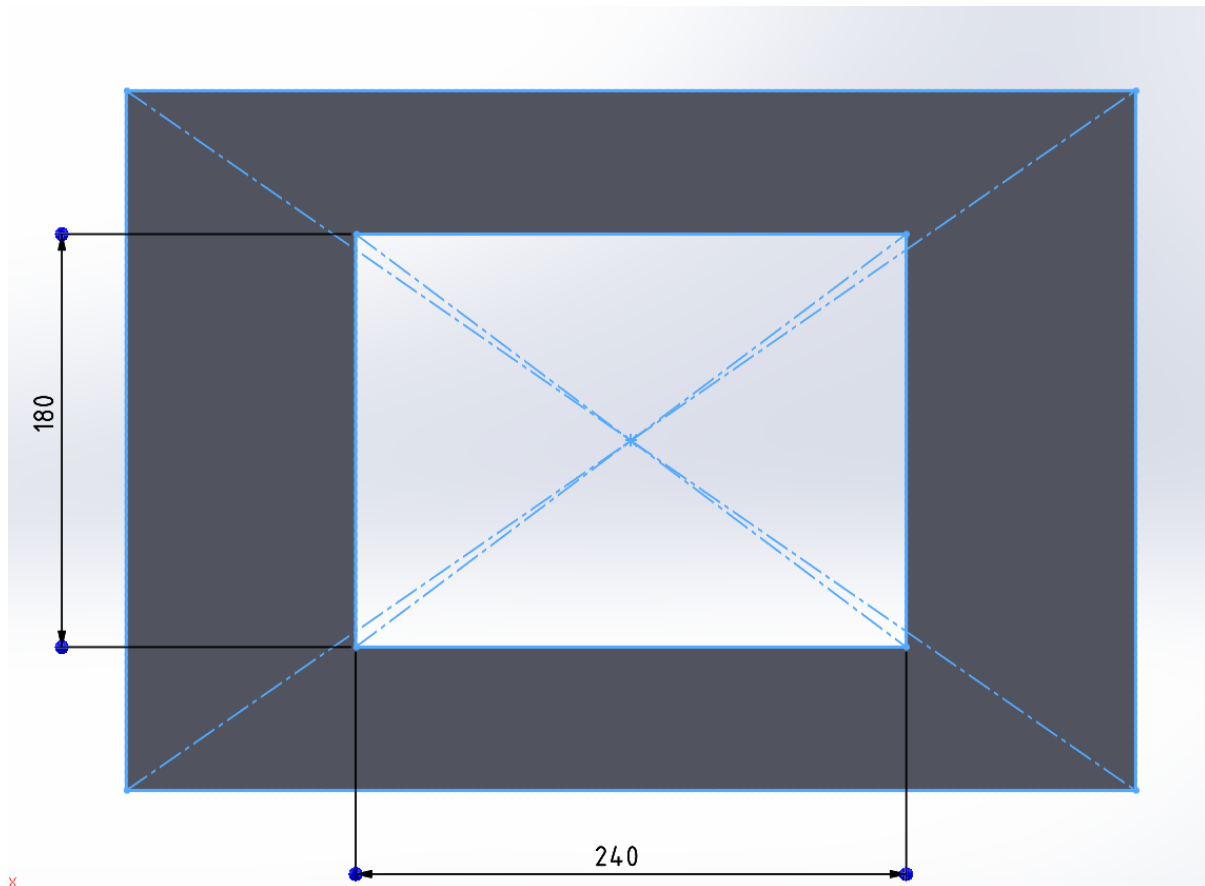

Ontwerpopdracht: Kluisdeur

WB1641 T2.A - Groepsopdracht

Erik Thomassen

Inhoudsopgave

Opdracht	2
Uitdagingen	3
Demo van de kluisdeur	4
Beoordeling	4
Inleveren	4
Feedbackformulieren	5



Figuur 1: Kluiswand met opening 240x180mm in plaat 4mm dikte*

Opdracht

Ontwerp en bouw een kluisdeur met een sluitmechanisme dat een gegeven rechthoekig gat in een kluiswand afsluit voor “onbevoegden”. De kluisdeur moet precies in het gat passen, met een rondom 5mm overstekende deurplaat aan de voorkant. Het te ontwerpen sluitmechanisme fixeert de deur aan de achterzijde. Alléén met de juiste twee “sleutels” kan het slot geopend worden. De deur kan dan in zijn geheel worden weggenomen. Eenmaal in bezit van die twee sleutels moet iedereen (dus ook iemand zonder voorkennis) de deur snel kunnen openen zonder iets kapot te maken. De ook te ontwerpen sleutels zijn in feite informatiedragers en kunnen fysiek nodig zijn (zoals een kastsleutel) of als informatie nodig zijn (zoals een cijfercode). Ook in dat geval worden ze fysiek door de code ergens op te schrijven.

Bij het activeren van de beide sleutels moet de deur vanzelf het slot af gaan. Hierbij moet uitsluitend gebruik gemaakt worden van de zwaartekracht. Als extra gewicht zijn de gegeven carosseringen

te gebruiken (die nu toevallig als overschot vanuit de werkplaats beschikbaar zijn). Het is toegestaan bedieningselementen op de deur te maken, los van de sleutels, zoals een schuif, een grendel of een wiel, om handmatig zwaartekracht-energie op te slaan bij het afsluiten. Na ontgrendelen wordt de deur in z'n geheel uit de opening getild, zodat geen deurscharnier hoeft te worden toegepast. Er mag niets achterblijven of beschadigen aan de kluiswand.

Uitdagingen

1. Ontwerp een mechaniek (sluitmechanisme) dat het paneel vast zet in het gat in de kluiswand, doordat het zich vastgrijpt achter de wand, dus aan de binnenzijde van de kluis.
2. Voer dit mechaniek uit in uitsluitend de gegeven plaatmateriaal en ijzerwaren.
 - Het plaatmateriaal is mdf (medium density fibre board) van 4mm dikte. De mdf-onderdelen moeten samen uit één plaat van 600x300mm gehaald worden.
 - De gegeven ijzerwaren zijn:
 - as Ø4mm
 - asborgring voor deze asmaat
 - stelring voor deze asmaat
 - draadeind M4 (op lengte te zagen)
 - zeskantbout M4 op lengtes 16 en 30mm
 - moer M4
 - sluitringen M4
 - stapeltje carrosserieringen Ø29mm, aangeleverd op een stukje draadeind M6, samen ongeveer 0.120 kg.
3. Zorg dat de deur op zijn plek blijft bij normaal gebruik (morrelen aan de deur). Het ontwerp moet degelijk en betrouwbaar zijn. Het is een principe-ontwerp dus het zal niet getest worden met grof geweld.
4. Ontwerp voor "assemblage", dus denk na over het stapsgewijs in elkaar zetten (in een horizontaal vlak?), en het functioneren in het verticale vlak. Daarbij zorg je er in het ontwerp voor dat alles altijd op zijn plek blijft, of alleen kan bewegen zoals jij dat voorschrijft.
5. Beperk inwendige wrijving indien mogelijk (ga na hoe!) om ervoor te zorgen dat de deur zich opent met alleen de zwaartekracht.
6. Combineer de bewegingen die nodig zijn voor het openen van het slot. Alleen bij twee sleutels mag hij open, dus niet bij één sleutel aan één kant open!

Demo van de kluisdeur

Op de Demodag (28 oktober) worden de kluismechanismes getest in een Escape Challenge. Op een lange tafel in A-0 worden meerdere kluiswanden geplaatst. Bij opbouwen is er 5 minuten voor alle groepen om de kluisdeur af te sluiten en de sleutels te verwijderen. Deze sleutels worden in de kluis van de groep ter linkerzijde gelegd.

Bij aanvang van de test neemt iedereen afstand van de tafel en wordt de meest linkse kluis geopend. Met de daarin aanwezige sleutels kan de volgende kluis geopend worden, net zo lang tot de laatste kluis open is. Het is dus belangrijk dat de kluisen snel kunnen worden geopend.

Niet functionerende kluisdeuren worden terzijde genomen en de test wordt hervat. Bij de laatste poging wordt het aantal geopende kluisen geteld. Het slagen is dus een teamprestatie van alle aanwezige groepen!

Beoordeling

Het groepscijfer voor T2.A wordt door de projectdocent bepaald op basis van wat er tijdens de wekelijkse meetings met de groep aan de projecttafel is getoond, de prototypes, en een verslag.

Het verslag maak je in 2 delen. Deel 1 lever je einde week 4 in, het volledige verslag aan het einde van week 8. De beoordelingscriteria en feedbackformulieren vind je achteraan dit document.

Er geldt een bonus/malus regeling (van +1,0 t/m -1,0) voor individuele groepsleden als iemands inzet in de groep sterk afwijkt. Deze bonus/malus wordt door de projectdocent in overleg met de studentmentor bepaald.

Ook zijn er twee individuele deadlines voor het geven van terugkoppeling over het groepsproces aan teamleden via een online peer feedback systeem (Buddycheck). Deelname hieraan is verplicht.

Ten slotte is deelname aan de groepsbesprekingen verplicht. Het groepswerk is niet vrijblijvend. We verwachten dan ook dat iedereen elke week aanwezig is bij de bespreking met de projectdocent. Ook hierbij geldt dat een gebrek aan inzet kan leiden tot een individuele correctie ten opzichte van het groepscijfer.

Inleveren

Inleveren gaat altijd digitaal, en meestal via Brightspace (zie *Assignments*).

Feedbackformulieren

Hieronder vind je de feedbackformulieren voor verslag deel 1 en het eindverslag van het ontwerpproject.

Feedbackformulier
WB1641 T2.A

Verslag deel 1

	Afwezig of	Niet op niveau	Op niveau	Uitstekend	Feedback
Opdrachtanalyse <i>Hoofd- en deelfuncties</i> <i>Programma van eisen: relevantie, indeling, formulering</i>					
Verkennen ontwerprijimte <i>Morfologische kaart met complete set functies, oplossingen divers, creatief en concreet?</i>					
Ontwikkelen concepten <i>Concepten compleet, realistisch, duidelijk in beeld, en gelijkwaardig uitgewerkt?</i>					
Beoordelen concepten <i>Prestatiecriteria toetsbaar, beoordeling kritisch en correct, conclusie overtuigend?</i>					
Waar ligt de grootste ruimte voor verbetering in aanpak/proces?					
Wat is het grootste punt van aandacht in het ontwerp?					

Feedbackformulier
WB1641 T2.A

Eindverslag

Afwezig of
Niet op niveau
Op niveau
Uitstekend

Feedback

Aangepast Verslag deel 1 Creatieve verkenning, concepten, en keuze					
--	--	--	--	--	--

Beoordeling van het uiteindelijke **ONTWERP** op basis van de prototypes en het verslag:

Uitwerken ontwerp <i>Logische uitwerking constructie en details? Efficiënt, degelijk en betrouwbaar ontwerp?</i>					
--	--	--	--	--	--

Beoordeling van het **PROCES** als geheel op basis van het verslag en de projectbesprekingen:

Testen & evalueren prototypes <i>Analyses en tests relevant, duidelijk, en correct?</i>					
Itereren op basis tests & evaluaties <i>Gericht waardevolle verbeteringen en aanpassingen blijven doorvoeren?</i>					
Uitwerken & onderbouwen ontwerp <i>Onderbouwing en uitleg van het definitieve ontwerp helder, correct, en overtuigend?</i>					
Projectmatig samenwerken <i>Communicatie en coördinatie effectief? Houding proactief?</i>					

Cijfer		
---------------	--	--