**Plan van Aanpak**

* 1. **Introductie**

Om het laatste jaar van de opleiding industrieel productontwerp af te ronden, zal ik een project uitvoeren door alle ontwerpfasen die ik de afgelopen drie jaar heb geleerd.

We hebben van school de opdracht gekregen een espresso machine te heroontwerpen. We hebben van onze docent een grove schets gekregen waar je zelf een draai om moet geven en er uiteindelijk dus een espresso machine van moet maken. Alle onderdelen die er standaard in zitten moeten ook in de nieuwe behuizing uiteindelijk passen.

* 1. **Probleemstelling**
     1. **Hoofdprobleem**
* Hoe zorg ik ervoor dat alle bestaande elektronica in de nieuwe behuizing van de espresso machine past.
  + 1. **Deelproblemen**
* Hoe zorg ik ervoor dat de espresso machine terug is te vinden in de grove schets?
* Hoe zorg ik ervoor dat de espresso machine goed functioneert?
  1. **Randvoorwaarden**
     1. **Materialen**
* Tekenpapier
* Zwarte balpen
  + 1. **Middelen**
* Laptop
  + Excel
  + Word
  + Solidworks
  + Powerpoint
  + Google Forms
* Machines Summa Engineering
  + Zetbank
  + 3D printer
  + Knipschaar
  + Freesbank
  + Lasapparaat
  + Puntlasapparaat
  + Boor
    1. **Kennis**
* Solidworks
* Hoe een zetbank werkt
* Hoe een lasersnijder werkt
* Hoe het lasapparaat werkt
  1. **Op te leveren producten**
     1. **Op te leveren documentatie**
* Plan van aanpak
* Planning
* Morfologisch overzicht
* Materiaal keuze
* Onderdeel keuze
* Constructie keuze
* Productietechniek keuze
* DFM
* CAD
* Werktekeningen
* DFA
* FMEA
* Verbetervoorstellen
* Gebruikersaanwijzing
* Onderhoudsrapport
  + 1. **Op te leveren producten**
* Een prototype van een zelfontworpen espresso machine.
  1. **Afbakening/risico’s**

De risico’s die kunnen oplopen in dit project is dat ik achter ga lopen op de gemaakte planning en het product niet op tijd kan opleveren.

Dit kan gebeuren door dat ik te lang kan blijven hangen in een stap in het ontwerp of productie proces. Hier moet ik dus goed op blijven letten.

* 1. **Kwaliteit**
* *Opdracht omschrijving* Een omschrijving van wat het project inhoud en hoe het project gaat lopen.
* *Plan van aanpak* In een plan van aanpak word verteld waarom dit project uitgevoerd gaat worden, hoe je dat wilt doen en wat je ermee wilt bereiken.
* *Planning*  Duidelijk overzicht van het afronden van elk onderdeel in het project
* *Morfologisch overzicht* Een tabel met verschillende mogelijke oplossingen voor problemen die in de concepten zitten.
* *Materiaal en onderdeel keuze*

Er wordt duidelijk en gestructureerd omschreven welke materialen er worden gebruikt per onderdeel en waarom.

* *Constructiekeuze*

Er wordt duidelijk omschreven waarom er is gekozen voor bepaalde soorten constructies.

* *Productietechniek keuze* Er word omschreven welke en hoeveel productietechnieken mogelijk zijn bij het product.
* *DFM*

Er wordt omschreven in welke volgorde alle onderdelen in elkaar gezet moeten worden.

* *CAD*

Het uiteindelijke concept wordt m.b.v. het DFM en de eerder gemaakte keuzes getekend tot het uiteindelijke product.

* *Werktekeningen*

Het op de computer getekende product wordt in 2D op papier gezet met de maten erbij zodat de onderdelen goed te maken zijn op de werkplaats.

* *DFA*

Alle gegevens worden in een DFA tabel weer gegeven.

* *FMEA*

Een opsomming van de onderdelen die kunnen breken of gevaarlijk kunnen zijn.

* *Verbetervoorstellen*

Met de uitkomsten van de FMEA kunnen verbeteringen gemaakt worden aan het ontwerp.

* *Gebruikersaanwijzing*

Een omschrijving over hoe het product opgezet en gebruikt kan worden.

* *Onderhoudsrapport*

Een duidelijke omschrijving over hoe het product onderhouden moet worden.

De kwaliteit van het product wordt bepaald door de klant, ik moet me goed aan de eisen houden om de kwaliteit van het product te kunnen garanderen. Door deze kwaliteit te behalen moet ik tussendoor overleggen en de feedback gebruiken om de kwaliteit te verbeteren.