

team-lid vertelt

Onderwerp: **Ontwerpproces vanuit een engineers point of view**

Boodschap/doel: **De opdrachtgever dieper inzicht geven in het ontwerp proces met een persoonlijke tint.**

Wat is het mooiste aan jouw vak? Wordt me wel eens gevraagd. en vraag waar moeilijk antwoord op te geven is. Bijna niets is breder dan de werktuigbouw, en elk facet heeft zo zijn leuke dingen. Toch zitten er per onderdeel aardige verschillen in, welke dan ook de uitdaging vormen.

Elk ontwerptraject begint met een principe ontwerp. In deze fase is eigenlijk alleen het beoogde doel bekend, welke middelen voor handen zijn en welke restricties er gelden. Het is jouw taak als engineer een enorme hoop informatie te bundelen, structureren en sorteren en op basis van wat er dan overblijft een goed principe ontwerp neer te zetten. Je kan, bij wijze van spreken, helemaal gek worden van alle verschillende (on)mogelijkheden om tot een probleemoplossing te komen. Maar als je eenmaal het licht hebt gezien



In het daarop volgende 3D ontwerp zal dat wat in je hoofd zit snel gestalte krijgen. Je hoopt altijd dat het op het beeldscherm er net zo uit komt te zien. Vaak is het net even anders, en soms kom je nog problemen tegen. Maar als het werkende principe in 3 dimensies over je scherm vliegt

In sommige gevallen moet er nog een uitgebreide sterkte berekening worden uitgevoerd. Vaak een heel gepuzzel om alles waarheidsgetrouw in de computer te krijgen. Maar als alles op je scherm precies zo vervormt zoals het in de praktijk zal gaan, én er wordt aan de normen voldaan

Daarna breng je details aan. Bouten, moeren, lageringen, soms zelfs kabelbomen. Je moet rekening houden met montagebaarheid, corrosie, onderhoud, duurzaamheid, veiligheid. Een tijdrovende fase, maar als je virtueel om een tot in detail uit-ge-engineerde machine heen loopt

De afsluitende fase is helemaal gericht op de productie van het ontwerp. Van het 3D model maak je tekeningen in 2 dimensies, voorzien van bemating, de maximale afwijkingen, vereiste nabewerkingen, etc. Je moet je voorstellen hoe het onderdeel gemaakt zal worden, en zo de maten aangeven dat iemand anders de tekening het makkelijkste kan lezen en ook binnen de gestelde grenzen kan maken. Vaak maak je nog aanpassingen op het ontwerp zodat het net even makkelijker te maken is, of recht blijft tijdens het lassen. Best moeilijk om je te verplaatsen in de lasser, maar als je in gedachten het onderdeel gemaakt hebt

*Uiteindelijk is er toch wel één ding wat écht het mooiste is aan het vak ..
ō .het eindproductō .jouw ontwerp, gemaakt van jouw tekeningen én een tevreden klant.
Ik noemō .een zware hydraulische persō ō een glimmend stukje deck equipmentō
Je moet trots kunnen zijn op je werk en volledig tevreden.*

Ing. Hans Jaap Mulder
mechanical engineer
28 april 2009