

CSWP Opfrisser samenvatting

Segment 1

Via Tools en dan Equations variabelen toevoegen aan Global Variables, komen dan te staan in Equations (links).

De variabelen kun je dan toepassen op maten bij Smart Dimension, door in te voeren = en dan de Global Variable selecteren. Er komt dan een Sigma teken te staan bij de maat.

Met (linkermuisknop Equations) Manage Equations kun je de variabelen aanpassen. Als auto-rebuild aan staat (stoplicht, ctrl + q) dan wordt de part aangepast.

Met ctrl + q krijg je een grondigere rebuild dan met ctrl + b.

Je kunt gemaakte variabelen delen of vermenigvuldigen in de maat van een ander deel van de part.

De naam van bijvoorbeeld een diameter equation kun je aanpassen door de Primary Value naam aan te passen (links van de @), linker tabblad bij gebruik Smart Dimension.

Als je een maat hebt ingevoegd, kun je Link Values gebruiken. Er komt dan een schakelsymbool bij de maat te staan.

Met een chamfer (Distance-Distance) krijg je ook dat schakelsymbool.

Segment 2

Naar tabje Configuration manager. Klik dan met de rechtermuisknop op de part, Add Configuration. Om een configuratie te bewerken, moet je de configuratie actief maken (dubbel klikken). Je kunt dan een feature suppressen, zoals gaten. De feature moet niet verwijderd worden.

Ook de maten van een onderdeel kunnen veranderd worden in de sketch. Met Smart dimension, kan er rechts gekozen worden voor welke configuraties de aanpassing geldt.

Bij een feature als extrude kan er bij het bewerken onderaan in het tabje worden aangegeven voor welke configuratie het geldt.

In een Assembly kunnen alle configuraties naast elkaar gebruikt worden, door het part er meerdere keren in te zetten. Dat kan makkelijk door Ctrl in te houden en het onderdeel te verslepen. Klik op de part met de rechtermuisknop en ga naar Component Properties.

De configuraties kunnen ook worden aangestuurd met een Excel tabel. Dit kan door een Design Table toe te voegen (Insert -> Tables -> Design Table) . Sla het onderdeel eerst op. Gebruik auto-create. Bij Edit Control is het makkelijk om de bovenste optie te gebruiken. Selecteer alle dimensies die in de Excel tabel moeten komen te staan en klik op Ok. De eerste configuratie verschijnt dan in de tabel. Als configuraties zijn ingevoerd en alle maten correct zijn, klik dan buiten de tabel om deze af te sluiten.

Als je de Design Table wil wijzigen, is het makkelijker om te klikken op Edit Table in New Window. Excel opent dan en alle functies van Excel kunnen dus ook gebruikt worden. Het hoeft niet opgeslagen te worden, je kan Excel gewoon afsluiten. Er komt nu een melding in Solidworks met de gewijzigde configuraties.

De Design Table stopt op het moment dat er een lege regel in staat, en begint met inlezen op A1. Als er ergens berekeningen worden gedaan, moet er dus minstens een lege kolom en regel tussen staan.

De volgorde van de parameters maakt niet uit. Als er in het model de naam van een dimensie wordt aangepast, wordt het in de Design Table ook aangepast. Als een maat in de Design Table zit, wordt deze cyaankleurig in de sketch.

Wat ook handig kan zijn is om een afbeelding van het onderdeel in de Design Table te zetten, dan weet je precies wat de maten inhouden.

De status (Suppressed of Unsupressed) van een feature kan ook worden aangepast met de Design Table. Als de tabel wordt geopend, kan je naar de Featuremanager toe gaan en dubbel te klikken op een feature. De status aanpassen kan door het woord (Supressed of Unsupressed) uit te schrijven of alleen een U of S op te schrijven.

Een Design Table kan ook verwijderd worden met Delete. De Excel tabel verdwijnt dan, maar de configuraties blijven bestaan. De Design Table kan gegenereerd vanuit de parts en configuraties die handmatig zijn gemaakt. Dit kan gedaan worden door na het invoegen (Insert -> Table -> Design Table) bij Source te klikken op Auto-create.

Segment 3

Het eerste onderdeel in de samenstelling invoegen door op het Vinkje te drukken, niet in het scherm. Het is mogelijk om een nieuw onderdeel direct uit een ander geopend scherm te slepen.

Met de Width mate (onder Advanced Mates) kun je vlakken symmetrisch leggen. Zo kunnen twee onderdelen netjes uitgelijnd worden in het midden, bijvoorbeeld een deksel op een doosje.

Dit kan ook met de Symmetric mate (onder Advanced Mates). De planes van een onderdeel kunnen daarmee worden uitgelijnd met de vlakken van een ander onderdeel. Dit kan echter alleen als het onderdeel is opgebouwd zodat de planes in het midden liggen van het onderdeel. Begin daarom met schetsen met bijv. een Center Rectangle.

Als twee planes van beide onderdelen symmetrisch liggen, kunnen de planes worden uitgelijnd met de Coincident mate.

Om te kijken of onderdelen daadwerkelijk op elkaar passen, kan Interference Detection worden toegepast (onder Tools -> Evaluate -> Interference Detection). Je kunt aangeven wat je wil bekijken, bijvoorbeeld de hele samenstelling. Je kunt dan kijken tussen welke onderdelen de interference plaatsvindt en hoeveel interference er is.

Een handige optie onderin, is Treat subassemblies as components. Zo wordt eerst de hoofdassembley bekeken.

Fasteners zijn bouten en moeren uit de Toolbox van SW. Fasteners hebben altijd interference, omdat het gat altijd kleiner is dan de steel van de bout. Gebruik daarom Create fasteners folder. Je moet wel door het mapje heenkijken om te zien of er daadwerkelijk interferenties zijn. Dat is te zien aan het volume, bij een afwijkend volume is er wat aan de hand.

Om een interference op te lossen, moeten onderdelen worden aangepast, bijvoorbeeld zodat deze net passen. Klik op het onderdeel en dan op Edit component in assembly. Ga dan naar Cavity (Insert -> Molds -> Cavity). Geef aan wat er van het onderdeel afgehaald moet worden met Design Component, dat is het interfererende onderdeel.

Er staat nu een extra feature bij het onderdeel, de cavity. Daarnaast staat een pijltje, wat betekent dat het onderdeel afhankelijk is van een ander onderdeel. Als het andere onderdeel veranderd wordt, verandert de cavity ook. Als er een X in het pijltje staat, weet SW niet meer welk onderdeel het moet zijn, de relatie is verbroken. Als er een ? in staat, moet het missende onderdeel weer een keer geopend worden. Als er een * in staat, moeten de onderdelen gerebuild worden (ctrl + q).

Maten kan vergemakkelijkt worden met Select other. Klik met de rechtermuisknop het vlak dat weg moet en dan op Select other. Met de rechtermuisknop kunnen dan vlakken weggeklikt worden die in de weg zitten.

Met de Limit mate (onder Advanced Mates) kunnen de beweeglimieten aangegeven worden. De maximum en minimum afstand tussen de twee geselecteerde vlakken kan ingevoerd worden.

Als de samenstelling in een andere samenstelling wordt ingevoerd als subsamenstelling, kan de component met de Limit mate niet meer bewegen. Om

dit te fixen, ga op de subsamenstelling staan, klik op Component Properties (rechtsboven pop-up). Verander Solve As Rigid naar Solve As Flexible en klik op OK. Als dit bij elke subsamenstelling wordt gedaan, wordt de hoofdsamenstelling minder snel.

Om de beweging van twee losse onderdelen te koppelen, kan de mate Linear/Linear Coupler gebruikt worden. De Reference Component is de basis waarvan de onderdelen bewegen.

De verhouding en richting kan ook worden aangegeven.

Voor de mate Profile Center zijn een vlak en een punt nodig. Als vlakken worden geselecteerd, komt het onderdeel in het midden van het andere vlak. Een offset kan ook worden ingesteld.

Een onderdeel kan ook gemated worden met een lijn/curve. Dat kan met de Path mate, daarvoor is een vertex (punt) nodig van de component en een path. De vertex moet uit de schets van het onderdeel gehaald worden.

Onder Move Component kan er een Collision Detection gedaan worden. Zet de Stop at collision en Sound aan, zodat je weet wanneer er onderdelen botsen.

Onder Tools -> Evaluate -> Mass Properties kan de massa en de center of mass verkregen worden.

Bij Reference Geometry kan er met Coordinate System een nieuw coordinatensysteem aangemaakt worden. Een punt en assen en de richtingen kunnen geselecteerd worden vanaf de samenstelling. De center of mass is niet gewijzigd als er in de Mass properties wordt gekeken. Dit kan worden geëvalueerd vanaf het nieuwe coordinatensysteem door Report coordinate values relative to: te veranderen van Default naar het nieuwe systeem.

Onderdelen in een samenstelling kunnen vervangen worden, dit wordt altijd gevraagd met het CSWP examen. Selecteer het onderdeel en klik onder File op Replace. Je kunt ook met de rechtermuisknop klikken op een onderdeel, breid het menu uit en klik op Replace Components. Je kunt ervoor te kiezen alle zelfde onderdelen te vervangen in de samenstelling. Selecteer het vervangende onderdeel. Als Re-attach Mates aan staat, komt er een menu waarmee je alle kapotte mates door het vervangen kan bekijken. De mates kunnen hersteld worden door in het vervangende onderdeel op de juiste vlakken te klikken bij de kapotte mates.

Multibody parts kunnen gebruikt worden om complexe fillets toe te voegen. Als er op de normale manier een error wordt gegeven, kan het misschien worden opgelost met multibodies.

Selecteer een feature en klik op Edit feature in de propertymanager. Zet de Merge Result uit, de feature wordt nu een apart solid body. Voeg nu eerst een fillet toe op de nieuwe solid body. Er kan maar op 1 body tegelijk een fillet worden toegevoegd.

Om een fillet toe te voegen tussen de twee bodies, moeten de bodies weer gecombineerd worden. Klik op Insert -> Features -> Combine en zet de Operation Type op Add. Nu kan de fillet tussen de features worden toegevoegd. Als je Merge result uitzet, maak je twee verschillende blokken materiaal. Bodies kunnen altijd wat makkelijker gespiegeld worden. Met Combine kunnen de onderdelen weer samengevoegd worden of de overlap tussen bodies als materiaal overhouden. Er zijn hier dus veel mogelijkheden voor complexe onderdelen.