

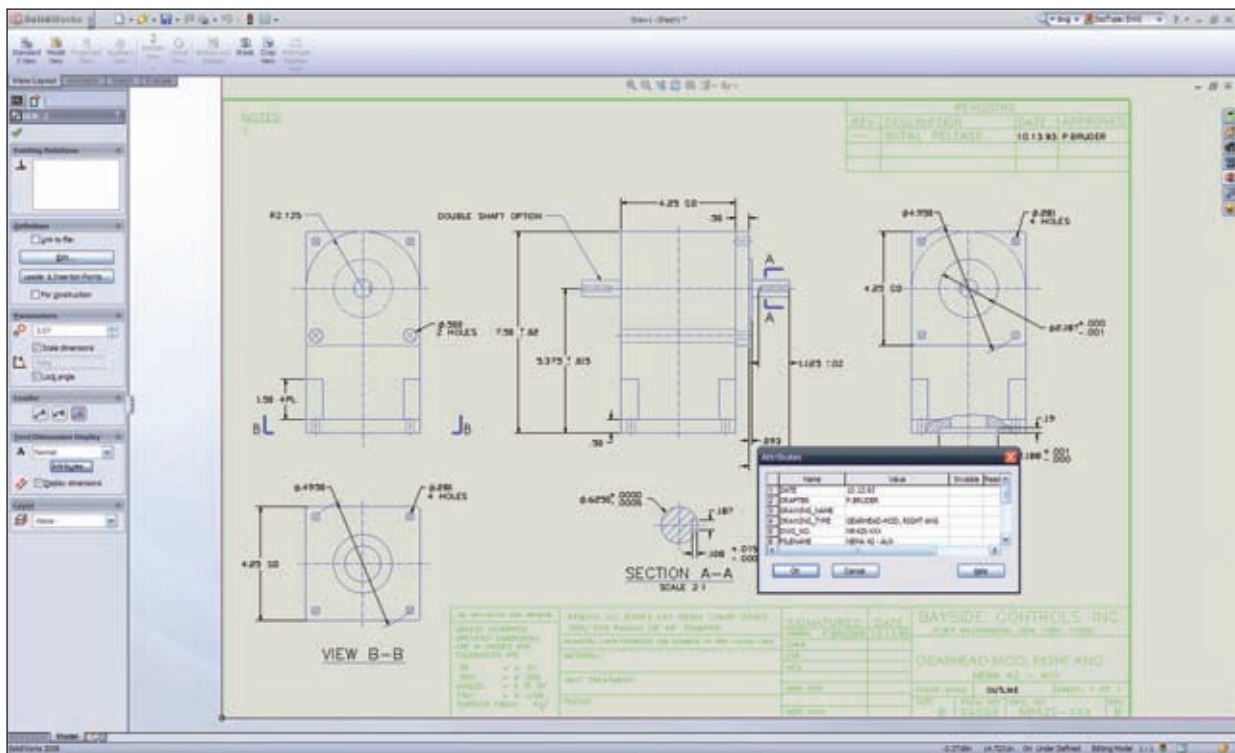


Oude technieken

Gebruik van 2D-blocks in een

Door Renso Kuster

Veel SolidWorks-gebruikers zullen vanuit hun AutoCAD-historie de term 2D-blocks nog wel kennen. Een veel gebruikte functie om lijnen te bundelen, attributen er aan mee te geven en deze op te slaan als herbruikbare bibliotheekitems. Dus waarom zullen we deze techniek niet gebruiken in SolidWorks? SolidWorks beschikt over een gelijke block-functionaliteit die zowel in de 2D- als in de 3D-omgeving gebruikt kan worden. Het is zelfs een zeer nuttige tool om een eerste uitzet te maken van een nieuw ontwerp, zeker als deze bewegingen bevat die in een vroeg stadium gecontroleerd moeten worden.



AutoCAD-attributen kunnen direct gewijzigd worden in SolidWorks.

Aanmaken van blocks

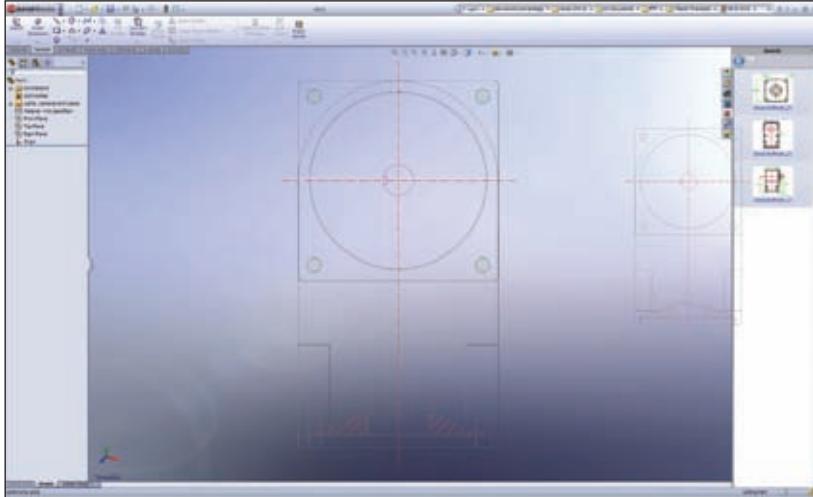
Het aanmaken van een block is een peulenschil in SolidWorks. Terwijl de gebruiker aan het schetsen is kan deze te allen tijde met de rechtermuisknop klikken en kiezen voor de optie 'block'. De gebruiker selecteert vervolgens de entiteiten die in het block moeten, als hij deze vooraf nog niet had geselecteerd. Als de gebruiker vervolgens op 'OK' klikt, zullen de geselecteerde items het block vormen. Het block zal zich gedragen als één geheel en zal zich als een los item in de 'Feature Tree' onder de schets bevinden.

Indien de gebruiker het block vaker dan eenmaal wil gebruiken in de schets, is het een kwestie van 'Copy & Paste' of 'Ctrl'-slepen om een kopie te maken. De twee blocks die nu zichtbaar zijn, zijn niets anders dan twee instances van het eerste block, met andere woorden: verandert de gebruiker iets aan één van de twee blocks, dan zal het andere mee veranderen. Als de gebruiker een block wil wijzigen, kan hij dit doen door met de rechtermuisknop erop te klikken en te kiezen voor "Edit Block" of door op het block zelf te dubbelklikken. Indien de gebruiker een

block vaker dan eenmaal wil gebruiken kiest hij voor de optie 'Save Block' en slaat hem op, op bijvoorbeeld een netwerk bibliotheeklocatie.

Wanneer de gebruiker een block heeft toegevoegd waarvan hij later denkt dat hij het block ongedaan wil maken, zodat de geometrie zich hetzelfde gedraagt als een normale schets kiest hij voor 'Explode'. Een handig weetje is dat het ook mogelijk is om 'Nested Blocks' te maken. Het is dus mogelijk om een block in een block te plaatsen, de diepte van deze structuur is ongelimiteerd.

3D-omgeving



Middels slepen kan zonder de DWG te openen een block de interface van SolidWorks binnengesleept worden.

Verplaatsen roteren en schalen

Een veel gebruikte techniek voor blocks is voor het wijzigen van schetsen of delen van schetsen. Het voordeel van een block hierin is dat de gebruiker hiermee een gedeelte van de schets als het ware kan bevriezen. Als hij bijvoorbeeld een onderbepaalde schets heeft en hij gaat hier aan slepen om deze van maat te wijzigen, kan het zijn dat de onderbepaalde lijnen ook van lengte wijzigen wat hij niet wil op dat moment. Omdat een block wordt gezien als een vast geheel, zal de geometrie hierin dus gelijk blijven, welke veranderingen aan de andere schetselementen dan ook gedaan worden. Ook om delen of gehele schetsen te verplaatsen of te roteren is het makkelijk om blocks toe te passen.

De gebruiker kan ook blocks gebruiken om een verschaling uit te voeren. Stel hij wil van een schets een kopie maken, maar deze moet anderhalf keer zo groot zijn. Hij maakt een block van de originele schets items en kopieert dit block. Als hij het tweede block selecteert, kan hij in de 'Property Manager' een afwijkende schaal opgeven. Eventueel 'Explode' de gebruiker achteraf de blocks nog eens, om een normale en grotere uitvoering van de schets te hebben.

Blocks voor layouts

Een andere makkelijke toepassing, is het gebruiken van blocks voor layouts of uitzetten, zoals ze ook wel eens worden genoemd. Stel dat de gebruiker een nieuw project gaat beginnen waarbij hij bijvoorbeeld een nieuwe machine op moet zetten waarvan nog geen onderdeelje bekend is. Vaak is het dan erg gemakkelijk om de wel bekende projectparameters even snel in een schetsje op te zetten en dit stukje bij beetje verder uit te gaan werken.

De gebruiker wil zich in dit stadium nog niet druk maken over 3D-modellen of relaties, maar hij wil al wel een structuur aanbrengen en de bewegingen in de machine testen. Hiervoor start hij met een nieuwe samenstelling, waarbij hij er niet voor kiest om 3D-onderdelen te plaatsen maar hij kiest voor de optie 'Create Lay out'. SolidWorks opent een lay-out 3D-schets voor de gebruiker met een active 2D 'Plane' op het 'Front Plane' van de samenstelling. De gebruiker kan hier nu, zoals hiervoor beschreven, de informatie met blocks vast leggen van het project.

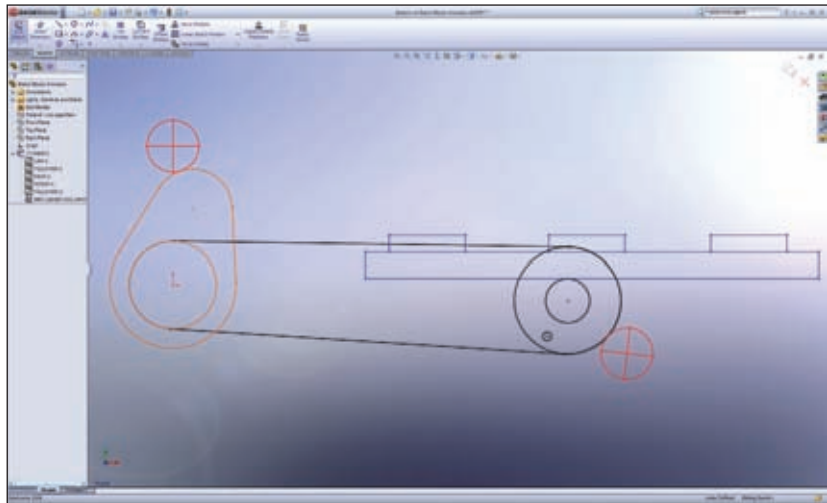
De gebruiker kan ook wisselen van 2D 'Plane' in de lay-out om in een andere richting de blocks te maken of ze helemaal los koppelen van de 2D

'Planes' om de blocks daadwerkelijk in een 3D-ruimte te plaatsen. De verschillende blocks kan hij aan elkaar koppelen met de bekende schetsrelaties, om zo de positie van de blocks ten opzichte van elkaar vast te leggen. Maar met de relaties die de gebruiker niet legt laat hij vrijheden over waarmee de blocks ten opzichte van elkaar kunnen bewegen. Voor deze bewegingen is er ook een aantal speciale block-relaties. Zo kunt de gebruiker met de relatie 'Traction' als het ware wrijving tussen twee blocks definiëren. Zo kan bijvoorbeeld een wiel al rollend over een vlak rollen. De 'Path'-relatie zorgt ervoor dat de gebruiker bijvoorbeeld van een aantal losse lijnen en cirkelbogen een curve kan maken, waar een ander block aan gekoppeld kan worden. Tot slot hebben we de 'Belt Chain'-relatie waarmee de gebruiker tussen twee cirkels de roterende beweging overgeven in de verhouding van de cirkels, alsof er een ketting of riem tussen gemonteerd zit.

Als eenmaal de lay-out is opgezet met blocks en de gebruiker is tevreden met het ontwerp, kan hij de verschillende blocks omzetten naar parts. Dit doet hij door met de rechtermuisknop te klikken op het block en te kiezen voor 'Make Part from Block'. De gebruiker kan dan een part maken waarin direct het block wordt opgenomen als een schets. Dit nieuwe part is uitgelijnd op het block, geheel vast of met een vrijheid in de diepte.

Blocks in 2D-tekeningen

Natuurlijk kan de gebruiker de blocks ook gebruiken net zoals hij dit in het verleden deed in een 2D AutoCAD-tekening. Als handige bibliotheek van veel gebruikte 2D-symbolen of annotaties of invulvelden als een rechteronderhoek. De gebruiker kan op een 2D-tekening zelf zijn blocks aanmaken als hiervoor beschreven, maar hij kan ook de blocks die hij heeft opgeslagen ophalen het makkelijkste is dit vanuit de 'Design Library'. De ge-



Door relaties te leggen tussen blocks, kan direct het mechanisme gecheckt worden.

bruiker selecteert daar het gewenste block en sleept deze in de tekening. Hij kan zijn blocks ook voorzien van zogenaamde 'Attributes'. Dit zijn teksten die per keer te wijzigen zijn als de gebruiker de blocks gebruikt. Hij maakt deze aan door in het block een tekst te plaatsen. Als hij de tekst selecteert ziet hij in de 'Property Manager' dat hij de tekst een attribuutnaam mee kan geven, bijvoorbeeld 'getekend door:' als de gebruiker een block met attributen toevoegt aan een schets, dan kan hij kiezen om de 'Attributes' te wijzigen. Hij kan dan bijvoorbeeld zijn eigen naam invullen als zijnde degene die het block heeft gemaakt. Deze tekst verschijnt vervolgens in het block. De blocks op de 2D-tekening zijn als de gebruiker ze opslaat dezelfde als die hij in 3D gebruikt, dus kan hij ze door elkaar heen gebruiken.

Hergebruik AutoCAD blocks

Wanneer de gebruiker een historie heeft aan AutoCAD-tekeningen, met daarin veelvuldig gebruik van blocks dan kan hij deze gewoon gebruiken in SolidWorks. Als hij bijvoorbeeld een DWG-bestand opent, dan zal hij zien dat wanneer hij met de muis over een block beweegt dat het hele block dan oplicht. Hij ziet ook in de 'Property Manager' dezelfde interface als bij een SolidWorks-block, want beide zijn ook daadwerkelijk gelijk aan elkaar. Zo kunt de gebruiker alle block 'Attributes' uit de AutoCAD-tekening direct wijzigen.

Stel de gebruiker wil een blok uit een oude AutoCAD DWG gebruiken om

er een 3D-model van te maken. Dat gaat heel makkelijk, open een nieuw part en tik boven in het 'Search'-veld de naam of één van de zoekkenmerken van de gezochte DWG in. SolidWorks laat vervolgens in de 'Task Pane' alle bestanden zien die voldoen aan de zoekterm. Als de gebruiker de DWG gevonden heeft die hij graag wil gebruiken, dan selecteert hij deze maar daarbij krijgt hij twee iconen bij de muisaanwijzer. De eerste kan gebruikt worden om de DWG daadwerkelijk te openen, maar de tweede is om direct in de DWG te kijken zonder het bestand te openen. De gebruiker krijgt een overzicht van alle aanwezige blocks in de DWG. Eventueel als hier geneste blocks inzitten kan hij deze ook weer doorklikken. Als hij vervolgens het gewenste block heeft gevonden, dan kan hij deze direct vanuit de 'Task Pane' in het model slepen. Het block wordt voor de gebruiker direct in een schets geplaatst, waarna hij deze kan gebruiken om te extruderen. Een veel snellere manier van hergebruiken is er bijna niet.

*Renso Kuster renso@cadmes.nl is
freelance redacteur voor
CAD-Magazine. Voor meer gegevens
over dit onderwerp zie:
www.solidworks.nl.*