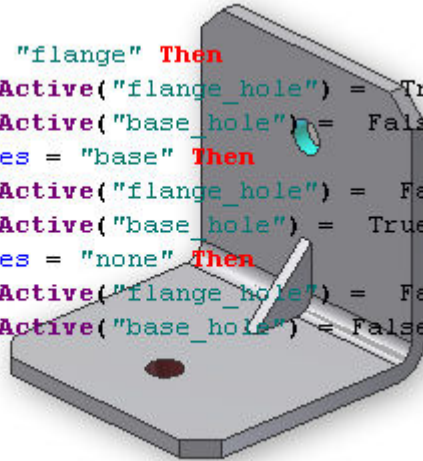




```
If holes = "flange" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = True
Feature.IsActive("base_hole") = False
ElseIf holes = "base" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = False
Feature.IsActive("base_hole") = True
ElseIf holes = "none" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = False
Feature.IsActive("base_hole") = False
End If
```



Deze tutorial is een vertaling van een Autodesk Inventor tutorial die met de software meegeleverd wordt.



| | |
|--|-----------|
| 1. INLEIDING | 4 |
| 1.1. DOELSTELLINGEN | 4 |
| 1.2. VEREISTEN | 4 |
| 2. VOORBEREIDING OM PARAMETERS TOE TE VOEGEN | 5 |
| 3. EEN NUMERIEKE PARAMETER TOEVOEGEN | 6 |
| 4. EEN TEKSTPARAMETER TOEVOEGEN | 7 |
| 5. EEN TRUE/FALSE PARAMETER TOEVOEGEN | 8 |
| 6. PARAMETERFILTERS VASTLEGGEN | 9 |
| 7. EEN REGEL OPSTELLEN WAARMEE JE EEN FEATURE KAN ONDERDRUKKEN (FEATURE SUPPRESSION RULE) | |
| 10 | |
| RULE EDITOR | 10 |
| PARAMETERS TOEVOEGEN AAN EEN REGEL | 11 |
| CODEFRAGMENTEN TOEVOEGEN | 12 |
| BLOKKEN CODE HERGEBRUIKEN | 14 |
| DE REGEL TESTEN WAARMEE WE FEATURES ONDERDRUKKEN | |
| | 15 |
| DE REGEL WAARMEE WE EEN FEATURE ONDERDRUKKEN (FEATURE SUPPRESSION RULE) HERNOEMEN | 17 |
| 8. EEN REGEL OPSTELLEN WAARMEE JE EEN FEATURE KAN ACTIVEREN | 18 |
| DE REGEL, DIE EEN FEATURE ACTIVEERT, TESTEN | 19 |
| 9. EEN REGEL OPSTELLEN OM EEN AFMETING MEE TE BEPALEN | 20 |
| WAARDEN TOEVOEGEN | 20 |
| DE REGEL TOEVOEGEN | 21 |
| DE NIEUWE REGEL UITTESTEN | 22 |



| | |
|---|-----------|
| 10. HET BEREIK VAN DE WAARDE VAN EEN PARAMETER EVALUEREN IN EEN REGEL | 24 |
| <i>VERWIJDER DE MEERKEUZELIJST (MULTI-VALUE LIST) VAN DE MASS PARAMETER.....</i> | 25 |
| <i>DE AANGEPASTE REGEL UITTESTEN</i> | 25 |
| 11. SAMENVATTING | 27 |



1. INLEIDING

iLogic breidt de parametrische ontwerpmogelijkheden van Autodesk Inventor uit met ontwerpregels. Deze regels zijn kleine stukjes programma (gebaseerd op *Visual Basic.Net (VB.Net)*) die samenwerken met het parameterupdate mechanisme van Autodesk Inventor. Ze bieden je de mogelijkheid om veel complexere ontwerpbedoelingen vast te leggen in je modellen.

Bij traditionele parametrische modellen sturen parameters de geometrie.

Parameterwaarden kunnen rechtstreeks door de gebruiker ingevuld worden. Ze kunnen het resultaat zijn van vaste formules op basis van andere parameters of ze kunnen gekoppeld zijn aan een rekenblad. Door regels toe te passen in een parametrisch model kan je werken met voorwaardelijke formules.

Voorwaardelijke opdrachten (bijvoorbeeld *If...then...*) kan je alle aspecten van het ontwerp beschrijven. Je kan vergelijkingen of verbanden vastleggen tussen parameters, eigenschappen, *features*, componenten en alle andere aspecten van het ontwerp. Door de relaties tussen alle objecten van een ontwerp vast te leggen, kan het model zich volledig, correct en automatisch aanpassen als de waarde van de ingevoerde parameters verandert.

1.1. DOELSTELLINGEN

- Vertrouwd raken met belangrijke **iLogic** concepten.
- Ontwerpregels en parameters vastleggen die de geometrie van een eenvoudig onderdeel bepalen.

1.2. VEREISTEN

- Je moet vertrouwd zijn met Autodesk Inventor en de basistechnieken om onderdelen op te bouwen.
- Meer informatie vind je in het "*Getting Started*" onderdeel van de online Help-functie.

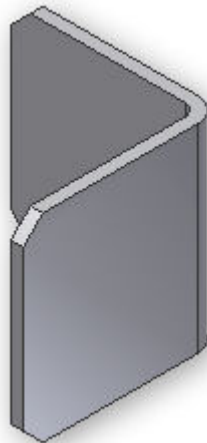



2. VOORBEREIDING OM PARAMETERS TOE TE VOEGEN

Als aanvulling op de traditionele, numerieke parameters van Autodesk Inventor kan je ook tekstparameters en *true/false* parameters gebruiken om de geometrie van je model te bepalen.

In de volgende alinea's maak je extra parameters aan in je model die je later gaat gebruiken in iLogic regels.

1. Stel het actieve project in op **iLogic 2011 Tutorials**.
2. Open het onderdeelbestand **bracket_no_rules.ipt**.



3. Gebruik het **Save As** commando om dit document op te slaan als een nieuw bestand met de naam **bracket.ipt**. Dit geopende document vormt het werkbestand voor deze tutorial.
4. f_x Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > Parameters panel > Parameters** om het **Parameters** dialoogvenster op te roepen. Dit dialoogvenster vormt de editoromgeving voor alle Autodesk Inventor parameters.
5. Klik op het **Filters** pictogram  onderaan in het dialoogvenster. Selecteer de **All** optie om er zeker van te zijn dat alle parameters in dit model getoond worden in de lijst.



3. EEN NUMERIEKE PARAMETER TOEVOEGEN

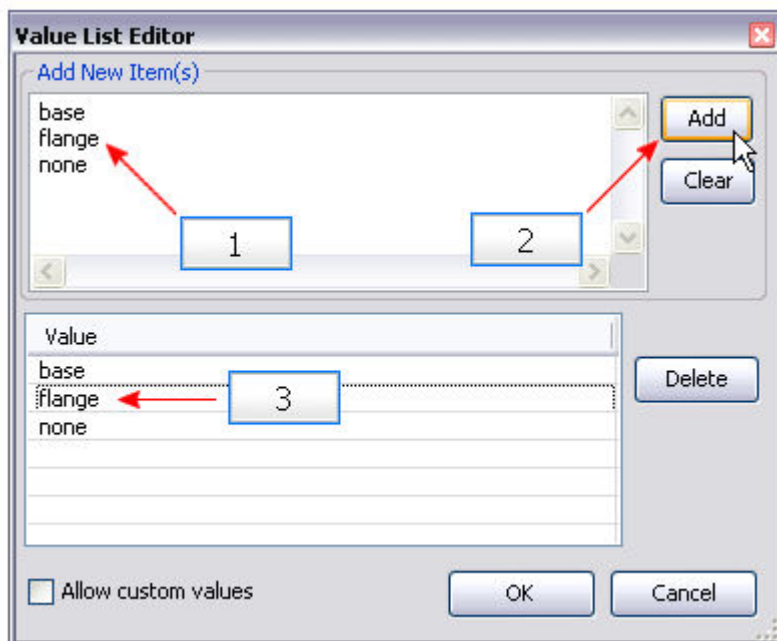
1. Selecteer **Add Numeric** in het uitklapmenu onderaan in het dialoogvenster.
Er wordt een nieuwe lijn toegevoegd, onderaan de parameterlijst en de cursor wordt in de **Parameter Name** cel van die rij geplaatst.
 2. Geef als naam **mass** in en klik daarna in de **Unit** cel om het **Unit Type** dialoogvenster op te roepen.
 3. Klik het **Mass** onderdeel open en selecteer **lbmass**.
- ⚡ **Opmerking:** Parameternamen zijn hoofdlettergevoelig in iLogic. Zorg er daarom voor dat je de naam correct in geeft in het *Parameters* dialoogvenster en in de programmaonderdelen die je opbouwt in iLogic.
4. Geef **100** in de **Equation** cel in en klik daarna in een andere cel in dezelfde rij en merk op dat **100.000000** verschijnt in het **Nominal Value** veld.
 5. Vink het selectievakje aan in de **Key** cel van de parameter om er een sleutelparameter (*Key parameter*) van te maken. Sluit het *Parameters* venster niet af.



4. EEN TEKSTPARAMETER TOEVOEGEN

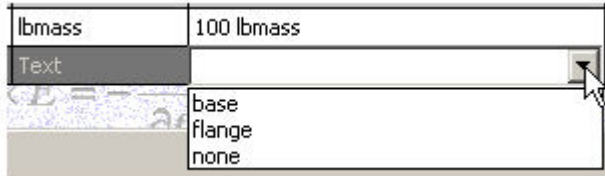
Met het *Parameters* dialoogvenster nog steeds open, doe je het volgende:

1. Selecteer **Add Text** in het uitklapmenu onderaan in het dialoogvenster.
2. Geef als naam **holes** in de lege **Parameter Name** cel in onderaan in de parameterlijst.
3. Klik met de rechtse muisknop in één van de cellen van de rij om zo een contextgevoelig menu op te roepen met de opties **Make Multi-Value** en **Delete Parameter**.
4. Selecteer **Make Multi-Value** om het *Value List Editor* dialoogvenster te openen.
5. In het **Add New Items** veld bovenaan in het dialoogvenster geef je **base**, **flange** en **none** in. Zorg er voor dat je tussen ieder *item* telkens een **Enter** geeft om de *items* op aparte lijnen te plaatsen.
6. Klik op **Add** om de nieuwe *items* over te brengen naar het **Value** veld onderaan in het dialoogvenster.



(1) Geef de items hier in. (2) Klik op Add. (3) controleer de toegevoegde gegevens in deze rubriek.

7. Klik op **OK** om deze waarden te accepteren en om het *Value List Edit* dialoogvenster af te sluiten. In de **Equation cell** van de *holes* parameter klik je op de uitklappijl om de drie tekenreeksen (*strings*) te bekijken die je ingevoerd hebt.

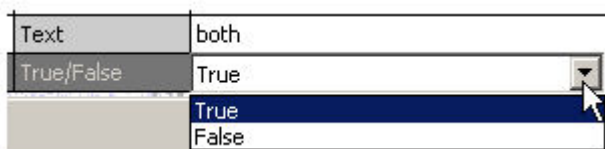


8. Selecteer de **flange** keuze. Merk op dat als je de waarde van de **holes** parameter verandert in **flange**, het **Equation** veld hier ook in verandert.
9. Vink het **Key** selectievakje van deze parameter aan om er een sleutelparameter van te maken.

5. EEN TRUE/FALSE PARAMETER TOEVOEGEN

Nu voegen we een parameter toe om de afschuiningen van de beugel te controleren.

1. Selecteer **Add True/False** in het uitklapmenu onderaan in het dialoogvenster.
2. Geef als naam **chamfers** in de lege **Parameter Name** cel in, onderaan in de parameterlijst.
3. Klik in de **Equation** cel en merk op dat er een uitklapmenu verschijnt met de opties **True** en **False**. Zet de parameter **chamfers** op **True**.




4. Vink het **Key** selectievakje aan om van de **chamfer** parameter een sleutelparameter te maken.
5. Klik op **Done** om het *Parameters* dialoogvenster af te sluiten en te stoppen met nieuwe parameters aan te maken.



6. PARAMETERFILTERS VASTLEGGEN

Het *Parameters* dialoogvenster bevat een aantal filters om aan te geven welke parameters je in de lijst wilt tonen. Filters helpen je te focussen op specifieke parameters.

1. Open het **Parameters** dialoogvenster en rek het venster open zodat je alle parameters ziet die aan de beugel gekoppeld zijn.
Klik op het **Filters** pictogram  onderaan links in dialoogvenster om een lijst te krijgen met de beschikbare filters waarmee je de parameterlijst kan uitfilteren.
2. Vink het **Key** selectievakje van de onderstaande *Model parameters* aan om er zo sleutelparameters van te maken:
 - **base_hole_length_loc**
 - **base_hole_width_loc**
 - **base_hole_dia**
 - **flange_hole_length_loc**
 - **flange_hole_width_loc**
 - **flange_hole_dia**
3. Klik op de verschillende mogelijke filters in de filterlijst en merk op hoe de parameterlijst zich aanpast.
 - **All** toont alle parameters.
 - **Key** toont alleen de sleutelparameters.
 - **Non-Key** toont alle parameters uitgezonderd de sleutelparameters.
 - **Renamed** toont alleen de parameters die door de gebruiker hernoemd zijn.
 - **Equation** toont alleen de parameters die in een formule gebruikt zijn.
4. Sluit het **Parameters** dialoogvenster.

Aan dit eenvoudige model van een beugel zijn 27 parameters gekoppeld. Het is niet onredelijk om aan te nemen dat een complex onderdeel of een complexe samenstelling opgebouwd kan zijn met honderden parameters. Als je sleutelparameters doordacht aanduidt, kan je veel gemakkelijker parameters terugvinden in een uitgefilterde lijst.



7. EEN REGEL OPSTELLEN WAARMEE JE EEN *FEATURE* KAN ONDERDRUKKEN (*FEATURE SUPPRESSION RULE*)

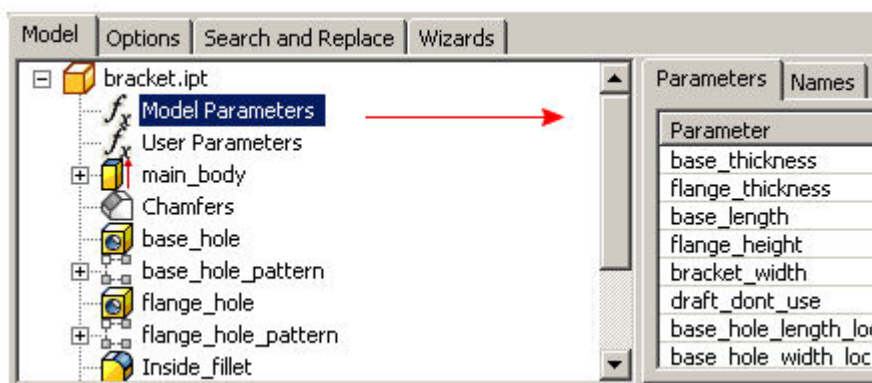
Met alle noodzakelijke parameters die we nu aangemaakt hebben, kunnen we met regels (*rules*) intelligentie toevoegen aan het model.

Regels kan je opleggen om er verschillende acties mee te laten uitvoeren. Zo kan je bijvoorbeeld waarden van parameters wijzigen en *features* activeren of deactiveren. Onze eerste regel onderdrukt een *feature* van een onderdeel.

RULE EDITOR

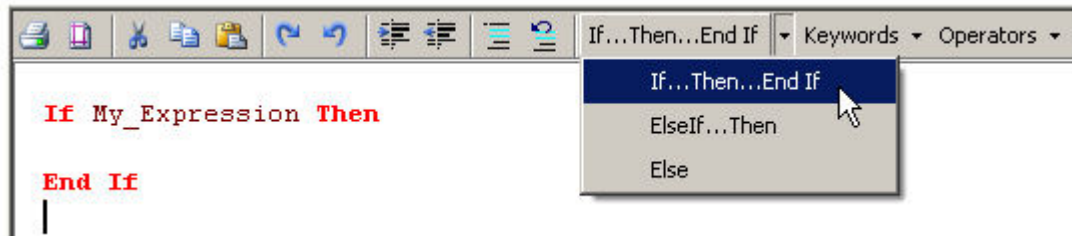


1. Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > iLogic panel > Add Rule**.
2. Geef **Modify_Feature** in als naam in het **Name** veld van het **Rule Name** dialoogvenster en klik op **OK** om door te schakelen naar het **Edit Rule** dialoogvenster. Het *Edit Rule* dialoogvenster is het hart van de iLogic functie. In dit dialoogvenster maak je *iLogic rules* en bewerk je ze ook.
3. Selecteer het **Model** tabblad. Op dit tabblad vind je links bovenaan de boomstructuur van je model. Klik op de **Model Parameters** rubriek in deze boomstructuur. Merk op dat in het rechtse deel van het tabblad bovenaan nu een lijst met alleen de *Model parameters* getoond wordt.



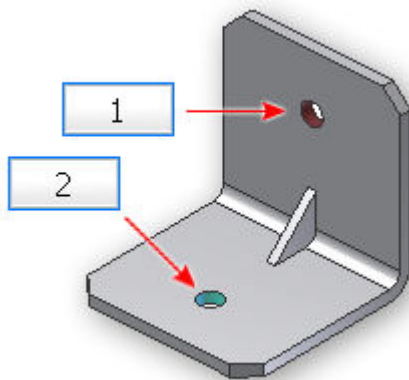
Als je op de **User Parameters** rubriek klikt in de boomstructuur, krijg je alleen de andere parameters te zien die manueel aangemaakt werden.

De regels schrijf je in het tekstvak onderaan in het *Edit Rule* dialoogvenster. Je kan meteen instructies typen in het tekstvak. Je kan ook algemene opdrachten selecteren uit de werkbalk bovenaan het tekstvak. Deze algemene opdrachten pas je daarna aan volgens je programma.



In deze tutorial type je de opdrachten manueel, tenzij anders aangegeven.

4. Klik op de **User Parameters** rubriek in de boomstructuur om zo de *User parameters* af te beelden.
Het model van de beugel bevat twee gaten: één in de basis en één in de rechtopstaande flens.



(1) gat in de flens, (2) gat in de basis

De nieuwe regel die we gaan maken, zal het gat in de basis uitschakelen of in de flens of beiden. In een voorgaande les hebben we de parameter **holes** gemaakt die meerdere vaste waarden kan bevatten (*multi-value parameter*). We hebben drie waarden toegekend aan deze parameter: **base**, **flange**, **none**. De nieuwe regel zal het gat in de flens inschakelen als de waarde **flange** geselecteerd is. Als je **base** kiest, zal het gat in de basis ingeschakeld worden. Als **none** geselecteerd is, zal er geen enkel gat ingeschakeld zijn.

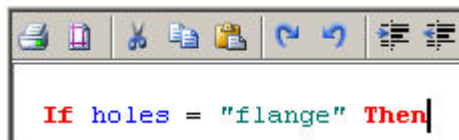
PARAMETERS TOEVOEGEN AAN EEN REGEL

Nu kunnen we beginnen met de regel op te stellen. We beginnen met de **flange** instelling van de **holes** parameter.

1. Type **If** in het tekstvak, gevolgd door een **spatie**.
Merk op dat de tekst van het trefwoord **If** in vet rode tekst verschijnt. De rode kleur wijst er op dat het programma een gekend programmeertaal element herkent (in dit geval een trefwoord).



- In de *Model boomstructuur* klik je op de **User Paramaters** rubriek en daarna dubbelklik je op **holes** om de **holes** parameter naam aan de code toe te voegen, in het tekstvak.
- Type = gevolgd door een **spatie** en type daarna **"flange"** (vergeet de aanhalingstekens niet te typen). Voeg nog een **spatie** toe en type daarna **Then** om deze lijn af te sluiten. Merk op dat er verschillende kleuren automatisch aan verschillende elementen van het programma toegekend worden. Deze kleurcodering zorgt er voor dat je regels gemakkelijker kan lezen, dat je snel de betekenis begrijpt en dat je snel verkeerde informatie kan opsporen.

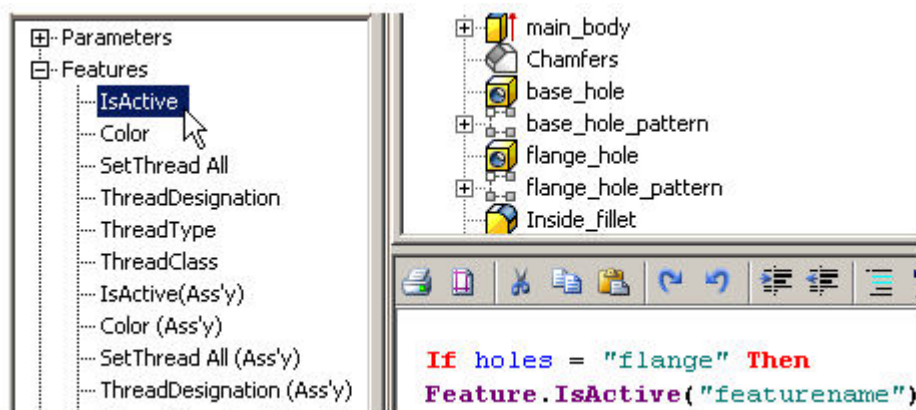


```
If holes = "flange" Then
```

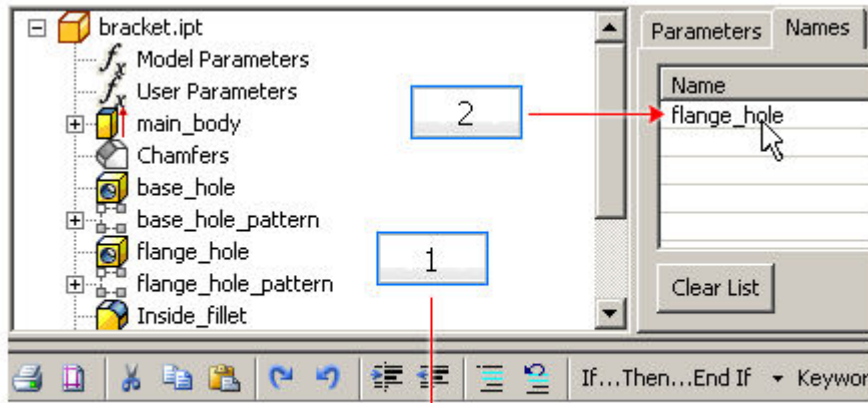
- Druk op **Enter** om naar de volgende lijn te gaan.
Je kan het flensgat actief maken met een iLogic functie.

CODEFRAGMENTEN TOEVOEGEN

- In het **Snippets** onderdeel, links in het *Edit Rule* dialoogvenster, klik je op het **System** tabblad. Klap het **Features** knooppunt open door op het **+** teken te klikken. Dubbelklik daarna op **IsActive** om het bijhorende codefragment aan de regel toe te voegen.



- Klik op **flange_hole** in de boomstructuur van het model op het **Model** tabblad.
- Klik op het **Names** tabblad, rechts bovenaan in het dialoogvenster en merk op dat **flange_hole** nu hier verschijnt.
- Selecteer **featurename** in het tekstvak met de programmacode en dubbelklik daarna op **flange_hole** op het **Names** tabblad om op die manier **featurename** te vervangen door **flange_hole**.



```
If holes = "flange" Then  
Feature.IsActive("featurename")
```

(1) Selecteer de algemene tekst in de programmacode. (2) dubbelklik op de naam van de variabele die de geselecteerde tekst moet vervangen.

De **Feature.IsActive** functie activeert of onderdrukt het *feature* waarvan de naam vastgelegd is tussen aanhalingstekens.

- Om de waarde **True** toe te kennen, plaats je eerst een **spatie** aan het einde van de uitdrukking. Na de spatie plaats je een **=** teken, gevolgd door een andere **spatie** en daarna het woord **True**. Door de waarde **True** toe te kennen, geef je aan dat het gat in de flens uitgevoerd moet worden (dus niet onderdrukt moet worden). Als je de **flange** optie kiest voor de **holes** parameter, willen we dat alleen het gat in de flens actief is. We moeten dus nog een commando toevoegen dat ervoor zorgt dat het gat in de basis gedeactiveerd wordt.
- Aan het einde van de lijn met de programmacode geef je **Enter** in om naar de volgende lijn te gaan. Daarna voeg je een nieuw codefragment (*snippet*) toe:
Feature.IsActive("featurename").
- Selecteer de **featurename** tekenreeks en klik op **base_hole** in de boomstructuur van het model. Dubbelklik daarna op **base_hole** op het **Name** tabblad om de algemene **featurename** te vervangen door **base_hole**. Ken er de waarde **False** aan toe. Deze twee lijnen schakelen het gat in de flens in en het gat in de basis uit. Je regel bestaat nu uit drie lijnen.

```
If holes = "flange" Then  
Feature.IsActive("flange_hole") = True  
Feature.IsActive("base_hole") = False
```

In het geval dat het gat in de basis geactiveerd moet worden, gebruiken we een gelijkaardige strategie. We moeten dan het gat in de basis activeren en het gat in de flens deactiveren.



BLOKKEN CODE HERGEBRUIKEN

Om het volgende deel van de *rule* (regel) te schrijven, kopieer en plak je het herbruikbare deel van de code. Daarna pas je de gekopieerde tekst aan.

1. Druk op **Enter** om een nieuwe lijn toe te voegen en type daarna **ElseIf**.
2. Selecteer de herbruikbare tekst na het trefwoord `If` en druk daarna op **Ctrl + C** om deze tekst naar het prikbord van Windows te kopiëren. Daarna positioneer je de cursor achter `ElseIf` en druk je op **Ctrl + V** om de tekst vanuit het prikbord van Windows te plakken.

✎ **Opmerking:** Je kan ook knippen (*Cut*), kopiëren (*Copy*) en plakken (*Paste*) door op de rechtse muisknop te klikken als je tekst geselecteerd hebt en daarna de gewenste bewerking te kiezen in het snelmenu. Dit snelmenu bevat ook nog andere bewerkingsopdrachten. Je kan natuurlijk ook de pictogrammen voor de bewerkingsopdrachten gebruiken die je bovenaan in het tekstvak vindt. Het tekstvak is het vak waarin de programmacode staat.

3. In de geplakte tekst, verander je `flange` door **base** en verander je `True` in **False**.


```
If holes = "flange" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = True
Feature.IsActive("base_hole") = False
ElseIf holes = "base" Then
Feature.IsActive("flange_holes") = False
Feature.IsActive("base_hole") = True
```

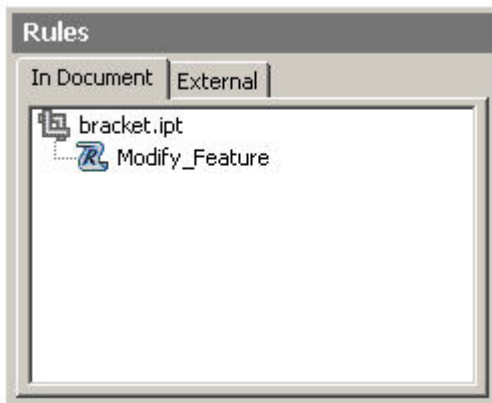
4. Voeg nog een andere **ElseIf** opdracht toe en gebruik dezelfde *Copy/Paste* techniek om het derde deel van de regel op te bouwen waarin geen enkel gat actief mag zijn. Verander de geplakte tekst zodat beide *hole features* onderdrukt worden als de **holes** parameter op **none** ingesteld wordt.



5. Werk de opdracht verder af door **End If** toe te voegen.
De regel is nu compleet.


```
If holes = "flange" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = True
Feature.IsActive("base_hole") = False
Elseif holes = "base" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = False
Feature.IsActive("base_hole") = True
Elseif holes = "none" Then
Feature.IsActive("flange_hole") = False
Feature.IsActive("base_hole") = False
End If
```

6. Klik op **OK** om het *Edit Rule* dialoogvenster af te sluiten.
Als je geen fouten gemaakt hebt, sluit het dialoogvenster zonder foutboodschappen. Een pictogram verschijnt, samen met de naam van de nieuwe regel, in de *Rule Browser*.
7.  Om de nieuwe regel te controleren klik je op het **Manage tabblad > iLogic panel > Rule Browser** en je krijgt een boomstructuur te zien met alle regels van dit model.



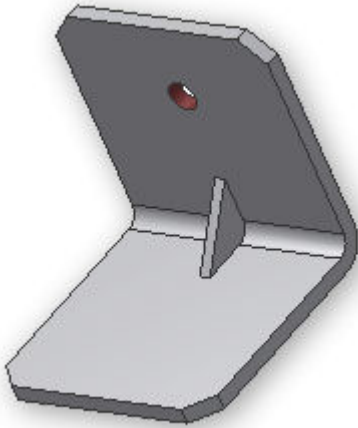
De *Rule Browser* biedt je een overzicht van de regels in het actieve model. We bekijken de *Rule Browser* verder in deze tutorial.

DE REGEL TESTEN WAARMEE WE FEATURES ONDERDRUKKEN

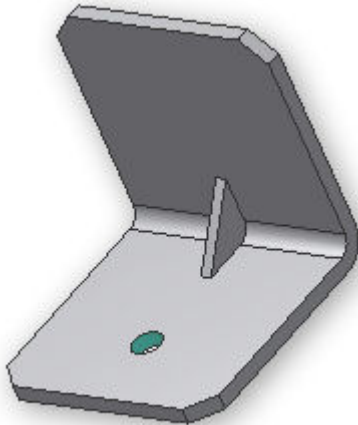
1. Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > Parameters panel > Parameters** om het *Parameters* dialoogvenster op te roepen.
2. Klik op het  teken naast *Model Parameters* om de lijst met deze parameters dicht te klappen.



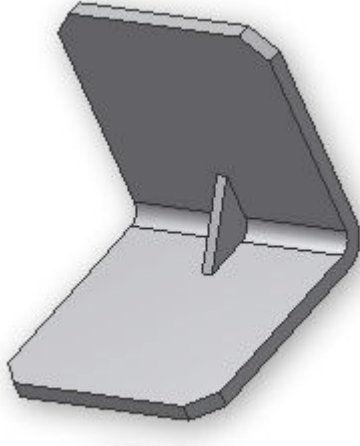
3. Klik in het **Equation** veld van de **holes** parameter zodat de meerkeuzelijst open valt en selecteer daarna **flange** in deze lijst.
4. Klik in een andere, willekeurige cel en observeer het model van de beugel. Alleen het flensgat is zichtbaar in het model.



5. Verander de waarde van de **holes** parameter in **base**, klik daarna in een andere, willekeurige cel en bekijk het model van de beugel. Alleen het gat in de basis is zichtbaar.




6. Verander ten slotte de waarde van de **holes** parameter in **none**, klik in een andere, willekeurige cel en merk op dat er nu geen enkel gat in de beugel zit.



7. Klik op **Done** om het *Parameters* dialoogvenster af te sluiten.

DE REGEL WAARMEE WE EEN FEATURE ONDERDRUKKEN (FEATURE SUPPRESSION RULE) HERNOEMEN

De regel die we aangemaakt hebben, heeft een meer beschrijvende naam nodig.

1.  Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad** > **iLogic panel** > **Rule Browser**.
2. In de boomstructuur klik je eenmaal (eventueel nog een tweede maal) op **Modify_Feature** om de naam van deze regel te kunnen veranderen.
3. Verander de naam in **Hole_Rule** en klik daarna op **Enter**.
4. Sluit het *Rule Browser* dialoogvenster.



8. EEN REGEL OPSTELLEN WAARMEE JE EEN FEATURE KAN ACTIVEREN

Nu stellen we een tweede regel op om afschuiningen te laten uitvoeren op de beugel. We hebben al een *Booleaanse* parameter aangemaakt met de naam **chamfers**. De twee mogelijke waarden voor een *Booleaanse* parameter zijn **True** en **False**. We willen deze waarden gebruiken om de beugel al dan niet af te schuinen.



1. Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > iLogic panel > Add Rule**.
2. Noem de nieuwe regel **Chamfer_Rule** en klik op **OK** om het *Edit Rule* dialoogvenster te openen. Het eerste deel van de regel bepaalt dat, als de waarde voor de *Booleaanse* parameter **chamfers** waar is (**True**), het *chamfer feature* geactiveerd is.
3. Start de **If** opdracht voor deze regel.

```
If chamfers = True Then
```

4. Uit het **Snippets** vak haal je het **IsActive** codefragment (`Feature.IsActive`) over naar je regel. In het ingevoegde codefragment vervang je `featurename` door **Chamfers** en stel je de voorwaarde in op **True**.

Het tweede deel van de regel zorgt er voor dat het *chamfer feature* gedeactiveerd wordt als de waarde van de **chamfers** parameter `False` is.

```
If chamfers = True Then  
Feature.IsActive("Chamfers") = True
```

5. Voeg een **Else** opdracht toe en gebruik **Copy/Paste** om het tweede deel van de regel op te stellen. Sluit de regel af met een **End If** opdracht.

```
If chamfers = True Then  
Feature.IsActive("Chamfers") = True  
Else  
Feature.IsActive("Chamfers") = False  
End If
```

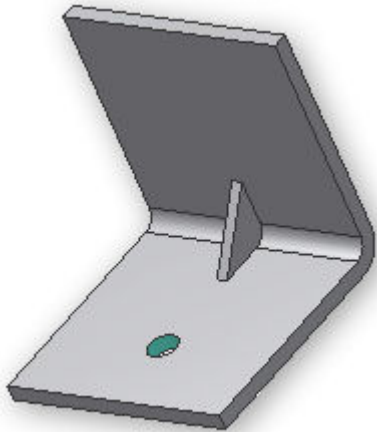
De regel is nu compleet.



6. Klik op **OK** om de regel af te sluiten. Als er geen foutboodschap verschijnt, kan je de nieuwe regel testen.

DE REGEL, DIE EEN FEATURE ACTIVEERT, TESTEN

1. f_x Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > Parameters panel > Parameters**.
2. In de **chamfers** rij klik je op het **Equation** veld zodat een keuzemenu uitklapt. Klik in dit menu op **False**. Merk op dat de afschuiningen verdwijnen uit het model.



3. Verander de waarde van de **chamfers** parameter opnieuw naar **True**. De afschuiningen verschijnen opnieuw in het model.



9. EEN REGEL OPSTELLEN OM EEN AFMETING MEE TE BEPALEN

De derde regel die we gaan opstellen, bepaalt de afmetingen van de beugel. We hebben al een parameter aangemaakt met de naam **mass**. Onze nieuwe regel zorgt er voor dat de breedte van de beugel verandert op basis van deze parameter. In een eerste scenario laten we de breedte van de beugel veranderen volgens vaste waarden van de parameter *mass* zoals afgebeeld in onderstaande tabel.

| Massa | Breedte van de beugel |
|--------------|------------------------------|
| 100 | 1 in |
| 200 | 2 in |
| 300 | 3 in |
| 400 | 4 in |

WAARDEN TOEVOEGEN

Eerst voegen we een aantal mogelijke waarden toe aan de parameter **mass**. Gebruik het uitklapmenu van de **Filters** rubriek om alleen de *Key* parameters af te beelden in de parameterlijst. Deze filter maakt het gemakkelijker om te focussen op de *mass* parameter.

1. Klik met de rechtse muisknop in een willekeurige, lege cel in de rij van de **mass** parameter en selecteer **Make Multi-Value** in het uitklapmenu.
Het **Value List Editor** dialoogvenster opent.
2. In het **Add New Item(s)** veld voeg je de waarden **200**, **300** en **400** toe (de waarde 100 zou al in het **Value** vak moeten staan).
3. Klik op de **Add** knop om waarden toe te voegen aan de **Value** lijst en klik daarna op **OK** om de lijst te aanvaarden en terug te keren naar het *Parameters* dialoogvenster.
Je kan op het uitklapmenu klikken in het **Multivalue** veld van de **mass** rij in het *Parameters* dialoogvenster om de lijst met mogelijke waarden te zien.
4. Klik op **Done** om de aanpassing van de **mass** parameter te beëindigen.



DE REGEL TOEVOEGEN

Nu stellen we de regel op die de breedte van de beugel zal bepalen.



1. Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > iLogic panel > Add Rule**.
2. Noem de regel **Width_Rule**.
Het eerste deel van de regel bepaalt dat als de massa 100# (# = *lb mass* = pond massa) is, de breedte van de beugel 1 inch is.
3. In het tekstvak van het *Edit Rule* dialoogvenster begin je de regel met een **If** opdracht.
4. Klik op **User Parameters** in de boomstructuur van het model en zoek naar de naam **mass** in het **Parameters** tabblad, rechts van de boomstructuur.
5. Dubbelklik op de parameter **mass** om deze naam over te brengen naar de programmacode in het tekstvak. Je mag de naam van de parameter ook meteen typen in je code maar door er op te dubbelklikken op het *Parameter* tabblad vermijd je mogelijke spellingsfouten.
6. Klik op **Model Parameters** in de boomstructuur van het model en zoek dan naar de parameter met de naam **bracket_width** in het **Parameters** tabblad, rechts van de boomstructuur.
7. Dubbelklik op de parameter **bracket_width** in het **Parameters** tabblad om deze naam over te brengen naar de programmacode in het tekstvak.
8. Stel de **bracket_width** in op **1** inch.

```
If mass = 100 Then  
bracket_width = 1
```

⚡ **Opmerking:** Je kan eenheden aanduiden in de numerieke uitdrukkingen van iLogic (bijvoorbeeld: "1 in").

De voorbeelden in deze tutorial volgen echter die afspraak niet. Als je de eenheid weglaat, wordt de standaard eenheid gebruikt, die in de eigenschappen van het document vastgelegd is.

Het tweede deel van onze regel bepaalt dat de breedte van de beugel 2 inch is als de *mass* parameter ingesteld is op 200.

9. Gebruik een **ElseIf** opdracht om de **bracket_width** in te stellen op **2** inches als **mass** gelijk is aan **200**.

```
If mass = 100 Then  
bracket_width = 1  
ElseIf mass = 200 Then  
bracket_width = 2
```



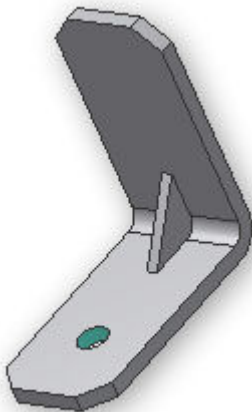
10. Voeg nog twee **ElseIf** opdrachten toe voor de resterende waarden van de **mass** parameter van **300** en **400**.
11. Sluit de regel af met een **End If** opdracht.
De regel is nu compleet.

```
If mass = 100 Then  
  bracket_width = 1  
ElseIf mass = 200 Then  
  bracket_width = 2  
ElseIf mass = 300 Then  
  bracket_width = 3  
ElseIf mass = 400 Then  
  bracket_width = 4  
End If
```

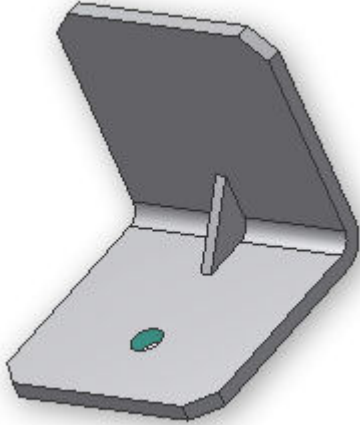
12. Klik op **OK** om de nieuwe regel vast te leggen.

DE NIEUWE REGEL UITTESTEN

1. f_x Open het **Parameters** dialoogvenster.
2. Stel de waarde van de **mass** parameter in op **100**. Merk op dat de breedte van de beugel (**bracket_width** parameter) nu ingesteld is op **1** inch.



3. Verander de waarde van de **mass** parameter in **200** en merk op dat de breedte van de beugel opnieuw verandert.



Als je de waarde van de **mass** parameter verandert in **300**, wordt de breedte van de beugel **3** inch.
Een waarde van **400** voor de **mass** parameter resulteert in een breedte van **4** inch.
Probeer dit even uit.



10. HET BEREIK VAN DE WAARDE VAN EEN PARAMETER EVALUEREN IN EEN REGEL

Wat als de massa nu eens niet beperkt blijft tot exacte waarden maar verandert volgens een brede waaier aan mogelijke waarden?

Bekijk even de onderstaande tabel met de relaties tussen de massa en de breedte van de beugel.

| Massa | Breedte |
|---|---------|
| Kleiner dan of gelijk aan 100 | 1 in |
| Groter dan 100 maar kleiner dan of gelijk aan 200 | 2 in |
| Groter dan 200 maar kleiner dan of gelijk aan 300 | 3 in |
| Groter dan 300 maar kleiner dan of gelijk aan 400 | 4 in |
| Groter dan 400 | 6 in |

We gaan de bestaande regel aanpassen om aan deze nieuwe voorwaarden te voldoen.

1. Open de **Rules Browser** en dubbelklik op **Width_Rule** om deze regel te openen in het *Edit Rule* dialoogvenster.
2. Verander de regel als volgt:

```
If mass <= 100 Then  
  bracket_width = 1  
Elseif mass > 100 And mass <= 200 Then  
  bracket_width = 2  
Elseif mass > 200 And mass <= 300 Then  
  bracket_width = 3  
Elseif mass > 300 And mass <= 400 Then  
  bracket_width = 4  
Else  
  bracket_width = 6  
End If
```

Met deze aanpassingen, controleert de regel of de opgegeven waarde binnen een bepaald bereik valt in iedere If of Else If opdracht.

3. Klik op **OK** om het *Edit Rule* dialoogvenster af te sluiten.



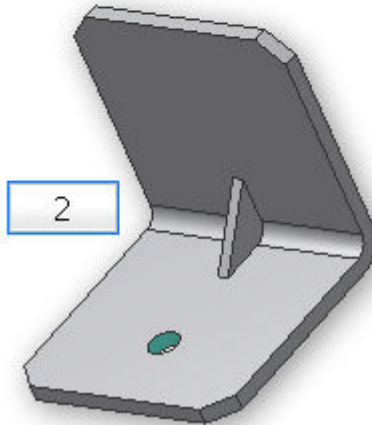
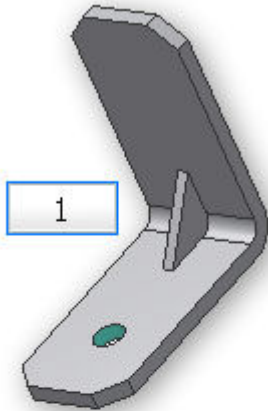
VERWIJDER DE MEERKEUZELIJST (MULTI-VALUE LIST) VAN DE MASS PARAMETER.

Als laatste stap veranderen we de *User parameter* **mass**, die momenteel nog een meerkeuze parameter is. We kunnen de meerkeuzelijst verwijderen door de lijst te bewerken.

1. Open het **Parameters** dialoogvenster.
2. Klik met de rechtse muisknop op een lege cel in de rij van de **mass** parameter en selecteer **Edit Multi-Value List** in het snelmenu.
3. Selecteer alle waarden in de **Value** lijst en klik daarna op **Delete**.
4. Klik op **OK** om de aanpassingen te aanvaarden. Merk op dat de **mass** parameter niet langer meer over een meerkeuzelijst beschikt om uit te kiezen.

DE AANGEPASTE REGEL UITTESTEN

1. In het **Parameters** dialoogvenster vul je **75** als waarde in voor de **mass** parameter. De breedte van de beugel wordt nu ingesteld op 1 inch.
2. Verander de waarde van de **mass** parameter in **150**. De breedte van de beugel verandert nu in 2 inch.



- (1) mass = 75, width = 1,00**
(2) mass = 150, width = 2,00

3. Experimenteer verder met andere waarden. Als je de waarde van **mass** verandert in **250**, wordt de breedte van de beugel 3 inches. Als je de waarde van **mass** verandert in **350**, wordt de breedte 4 inch. Geef je een waarde van boven de **400** op voor **mass** dan krijg je een beugel met een breedte van 6 inch. Controleer dit even door een waarde van **1500** aan de parameter **mass** te geven.
4. Verander de waarde van de **mass** parameter opnieuw naar **150** en klik op **Done** om het *Parameters* dialoogvenster af te sluiten.
5. Bewaar (**Save**) het model en sluit het bestand **bracket.ipt** af.



11. SAMENVATTING

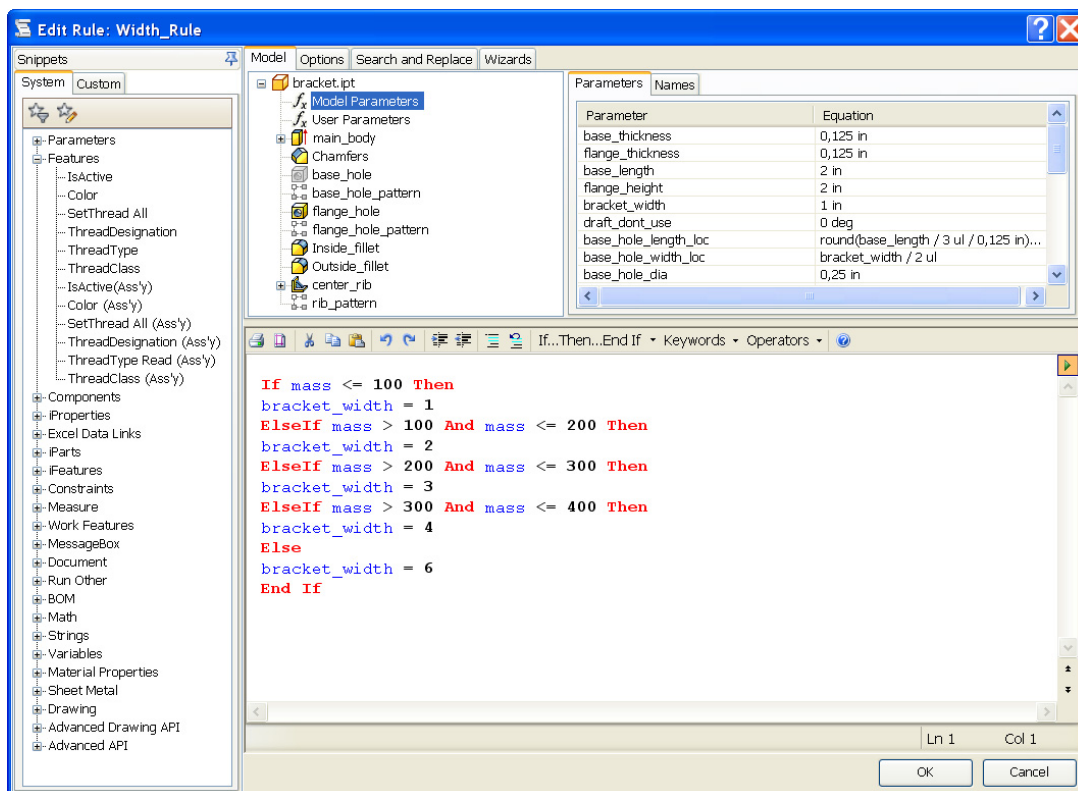
In deze tutorial leerde je het volgende:

Werken met *Parameters*:

- Numerieke, Booleaanse (*true/false*) en tekstparameters aanmaken.
- Parameters met meerdere vaste waarden (*multi-value*) aanmaken.
- *Key* (sleutel)parameters als zoekfilters gebruiken.

Werken met *Rules* (regels):

- Regels aanmaken.
- Voorwaardelijke opdrachten opstellen.
- *Features* activeren en deactiveren.
- De afmetingen van een model wijzigen met een regel.
- Een bestaande regel aanpassen.



Als je meer wilt leren over iLogic, raden we je aan om even de tijd te nemen om de resterende iLogic tutorials door te nemen.