



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



1. INLEIDING
1.1. DOELSTELLINGEN
1.2. VEREISTEN
2. INLEIDING IN HET VOORBEELDMODEL 4
3. EEN ONDERDEEL (PART) DOCUMENT OPENEN 4
4. PARAMETERS AANMAKEN OM DE AFMETINGEN
VAN DE AANSLUITINGEN MEE VAST TE LEGGEN 5
5. PARAMETERS AANMAKEN OM HET SOORT VENTIEL
MEE TE BEPALEN
6. EEN REGEL OPSTELLEN DIE DE ZICHTBAARHEID
VAN DE AANSLUITINGEN BEPAALT
7. DE REGEL DIE DE VORM VAN HET VENTIEL
BEPAALT, UITTESTEN
8. DE VERSCHILLENDE UITVOERINGEN VAN DE
AANSLUITINGEN BEHEREN
9. DE REGEL DIE DE GROOTTE VAN DE
AANSLUITINGEN BEPAALT, UITTESTEN
10. EEN REGEL OPSTELLEN DIE DE GROOTTE VAN
HET VENTIEL BEPAALT
11. HET VENTIELTYPE VASTLEGGEN
12. REGELS HERORDENEN
13. DE WAARDEN VAN DE STURENDE REGEL
AANPASSEN
14. IPROPERTIES BIJWERKEN
15. DE IPROPERTIESREGEL UITTESTEN 19
16. SAMENVATTING
17. OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE REGELS . 20



1. INLEIDING

Deze tutorial bouwt verder op de informatie die gegeven werd in de **iLogic Basis** tutorial. iLogic helpt je om regels (*rules*) te schrijven die *parameters, features, attributes, iProperties* en andere elementen van Autodesk Inventor modellen kunnen aansturen. De regels (*rules*) worden opgeslagen in het *part, assembl*y of *drawing* document.

iLogic regels worden geschreven in een licht aangepaste versie van *Visual Basic.Net* (*VB.Net*). De taal is gemakkelijk aan te leren, ook de meer geavanceerde features die beschikbaar zijn.

In de volgende lessen voeg je regels toe aan een parametrisch onderdeel (part).

1.1. DOELSTELLINGEN

- De parameter interface gebruiken.
- Een regel toevoegen.
- Een regel schrijven.
- Een regel laten uitvoeren.
- Een regel aanpassen.
- De *Rule Browser* gebruiken om regels te herordenen.
- Gegevens uit een ingesloten rekenblad inlezen.
- *Feature* en *component* activiteit instellen.

1.2. VEREISTEN

- Je moet vertrouwd zijn met Autodesk Inventor en de basismogelijkheden en concepten van het programma kennen om onderdelen te modelleren.
- Je moet de iLogic Basis tutorial afgewerkt hebben.
- Bekijk het online Help-onderdeel "*Getting Started*' voor meer informatie. De "*Getting Started*' bundel wordt in PDF-formaat meegeleverd met Autodesk Inventor.



2. INLEIDING IN HET VOORBEELDMODEL

Het model waar je in deze tutorial gaat aan werken is een eenvoudig ventielblok. Het blok bevat drie aansluitingen die aangeduid worden als **A**, **B** en **C**. Iedere aansluiting bevindt zich op een andere kant van het blok. Een aansluiting bestaat uit een centrale opening (met een variabele grootte) met daar rond een aantal getapte gaten. Deze gaten worden gebruikt om er koppelingen op aan te sluiten in een volgende tutorial. Het ventielblok kan zowel uitgevoerd zijn in T-vorm, met drie aansluitingen, als in de vorm van een bochtstuk, met twee aansluitingen. Er bestaan blokken in standaarduitvoering (*standard blocks*) en in aangepaste uitvoeringen (*custom blocks*). Bij de uit voorraad leverbare standaarduitvoering zijn de afmetingen van alle aansluitingen gelijk. De aangepaste uitvoering moet op maat gemaakt worden. Bij deze uitvoering kan iedere aansluiting andere afmetingen hebben. Tenslotte bevat het onderdeel nog een ingesloten (*embedded*) Microsoft Excel rekenblad dat gebruikt wordt om de waarden van de verschillende parameters mee te laten variëren, afhankelijk van de afmetingen voor de aansluitingen.

Je begint met extra parameters toe te voegen aan het model om de regels te ondersteunen, die je later gaat schrijven.

3. EEN ONDERDEEL (PART) DOCUMENT OPENEN

- 1. Stel het actieve project in op **iLogic 2011 Tutorials**. Deze instelling zorgt voor gemakkelijkere toegang tot de benodigde bestanden en ondersteunt het werk in de volgende tutorial.
- 2. Open **manifold_block_no_rules.ipt**. In deze tutorial voeg je regels toe aan dit onderdeel.
- 3. Sla dit bestand op als **manifold_block.ipt**. Het **manifold_block.ipt** bestand staat nu open.





5/22

4. <u>PARAMETERS AANMAKEN OM DE AFMETINGEN VAN</u> <u>DE AANSLUITINGEN MEE VAST TE LEGGEN</u>

Eerst hebben we een aantal parameters nodig om er de afmetingen van de drie aansluitingen op het ventielblok mee vast te leggen.

De meeste parameters zijn al benoemd in het *Parameters* dialoogvenster. Het is een goede gewoonte om je parameters betekenisvolle namen te geven. Op die manier kan je er later gemakkelijk naar verwijzen als je er een parametrisch ontwerp mee maakt. Parameters met betekenisvolle namen zorgen ervoor dat de regels waarin ze gebruikt worden leesbaarder zijn en gemakkelijker te begrijpen zijn.

1. f_x Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > Parameters panel > Parameters**.

✓ Opmerking: Parameternamen zijn HOOFDLETTERGEVOELIG in Autodesk Inventor en dus ook in iLogic. Volg daarom nauwgezet de schrijfwijze van de parameters zoals afgebeeld in het *Parameters* dialoogvenster.

Maak een numerieke parameter aan met de naam port_a_size. Stel de eenheid (Unit) in (*inch*) op in en geef een initiële waarde van 0,50 in de Equation cel. Maak van deze parameter een parameter met de volgende vaste waarden (*multi-value parameter*):

0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 2.00 2.50 3.00

✓ Opmerking: In de iLogic Basis tutorial vind je meer details over hoe je een parameter moet aanmaken.

- 3. Maak van **port_a_size** een **Key** (sleutel)parameter.
- 4. Maak nog twee andere **Key** (sleutel)parameters aan met de namen **port_b_size** en **port_c_size** en met dezelfde meerkeuzelijst als de vorige parameter.



5. <u>PARAMETERS AANMAKEN OM HET SOORT VENTIEL</u> <u>MEE TE BEPALEN</u>

Nu moeten we nog twee andere parameters aanmaken om het ventieltype mee vast te leggen. De ene parameter bepaalt of het ventielblok T-vormig is of uitgevoerd is in de vorm van een bochtstuk (*elbow*). De andere parameter bepaalt of het een standaard ventielblok is of een aangepast (*custom*) ventielblok.

- 1. Maak een tekstparameter aan met de naam **block** en maak er een meerkeuze parameter van met de volgende waarden:
 - tee elbow
- 2. In het **Equation** veld van deze nieuwe parameter stel je de actieve waarde in op **tee**. Daarna maak je een **Key** (sleutel)parameter van deze parameter.
- 3. Maak een tweede tekstparameter aan met de naam **component_type** en maak er een meerkeuze parameter van met de volgende waarden:

standard custom

- 4. Stel de actieve waarde in op **standard** en maak er en **Key** (sleutel)parameter van.
- 5. Klik op **Done** om het *Parameters* dialoogvenster af te sluiten.
- 6. Bewaar je document maar sluit het niet af.



6. <u>EEN REGEL OPSTELLEN DIE DE ZICHTBAARHEID</u> VAN DE AANSLUITINGEN BEPAALT

In de iLogic Basis tutorial leerde je dat je parameters uit een model kan gebruiken als variabelen in een regel.



- 1. Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > iLogic panel > Add Rule**.
- 2. Geef aan de regel de naam **block_shape_rule** en klik op **OK** om het **Edit Rule** dialoogvenster op te roepen.
- 3. In het tekstvak maak je het eerste deel van je nieuwe regel aan. Deze regel beschrijft wat er zal gebeuren als het ventielblok T-vormig is.

If block = "tee" Then

4. Omdat alle drie de aansluitingen actief zijn in een T-vormig ventielblok, voeg je nog de volgende stappen toe om er voor te zorgen dat ook aansluiting B (*Port B*) actief is. Activeer daarom twee *features* in het onderdeel.

Feature.IsActive("Port_B") = True Feature.IsActive("Port_B_Threads") = True

✓ Opmerking: De Feature.IsActive functie is beschikbaar in de Snippets rubriek van het *Edit Rule* dialoogvenster. Klik op het System tabblad en klap daarna het Features knooppunt open.

We hebben nu het gedrag van ons model vastgelegd voor een T-vormig ventielblok.

5. Om het gedrag van het model vast te leggen voor een ventielblok, in de vorm van een bochtstuk, begin je met de **ElseIf** opdracht.

Elself block = "elbow" Then

6. Om aansluiting B (*Port B*) te onderdrukken, als je een ventiel in de vorm van een bochtstuk wilt maken, gebruik je de *features* die we gebruikten voor de T-vorm maar met tegengestelde waarden.

Feature.lsActive("Port_B") = False Feature.lsActive("Port_B_Threads") = False





www.inventorwizard.be www.inventorwizard.nl

Een eenvoudige manier om deze waarden toe te voegen, is door deze lijnen te kopiëren en te plakken vanuit het T-vormig blok en daarna de waarden te veranderen van **True** naar **False**.

7. Vervolledig het If deel van je regel met een **End If** opdracht.

Alle instructies die nodig zijn om aansluiting B te activeren of te deactiveren, op basis van het type ventielblok, zitten nu in onze regel.

8. Klik op **OK** om de afgewerkte regel aan het model toe te voegen.



7. <u>DE REGEL DIE DE VORM VAN HET VENTIEL</u> <u>BEPAALT, UITTESTEN</u>

Om te testen of deze nieuwe regel nu werkelijk je model stuurt, ga je als volgt te werk:

1. Controleer de toestand waarin het model zich momenteel bevindt.



- 2. Open het **Parameters** dialoogvenster.
- 3. In de **block** rij verander je **tee** in **elbow** met het meerkeuze uitklapmenu van de **Equation** cel. Aansluiting B wordt onderdrukt.



4. Verander de instelling van de **block** parameter opnieuw naar **tee** en sluit het **Parameters** dialoogvenster.





8. <u>DE VERSCHILLENDE UITVOERINGEN VAN DE</u> <u>AANSLUITINGEN BEHEREN</u>

We behandelen nu de twee laatste onderwerpen zoals aangegeven in de opsomming aan het begin van deze tutorial:

- Gegevens inlezen uit een ingesloten rekenblad.
- Features activeren/deactiveren vanuit een regel.

iLogic beschikt over ingebouwde functies die informatie lezen in Excel rekenbladen. Deze functies zijn beschikbaar in de **Snippets** rubriek op het **System** tabblad als je het **Excel Data Links** knooppunt open klikt.

In deze les schrijven we een regel die waarden uit een ingesloten Excel rekenblad toekent aan parameters. Deze parameters bepalen de geometrie van een aansluiting op het ventielblok, op basis van een specifieke, geselecteerde grootte van de aansluiting. Onze regel zoekt de grootte van de aansluiting op in het rekenblad om op die manier de rij met gegevens vast te leggen. Daarna worden de verschillende cellen van die rij ingelezen en de waarden doorgegeven aan de overeenkomstige parameters in het model.

Een T-vormig ventielblok heeft drie aansluitingen. De parameters van iedere aansluiting staan in het *Parameters* dialoogvenster. De grootte van de aansluiting veranderen in het *Parameters* dialoogvenster zal nochtans niet de afmetingen van de aansluiting veranderen in het model. We moeten regels toevoegen om de verschillende afmetingen van de aansluitingen aan te sturen.

Als eerste stap voegen we een regel toe die de grootte van de aansluitingen en de afmetingen van het schroefgaten patroon, rond iedere aansluiting, vast legt. Het schroefgaten patroon wordt gebruikt om een flens aan het ventielblok te bevestigen.

- 1. In de boomstructuur van de *model browser* van Autodesk Inventor klap je het **3rd Party** knooppunt open.
- 2. Klik met de rechtse muisknop op **Embedding 1** en selecteer **Edit** om toegang te krijgen tot het ingesloten rekenblad.
- 3. Voeg een nieuwe regel toe met de naam **port_size_rule** en klik op **OK** om het *Edit Rule* dialoogvenster te openen.

Het eerste wat onze nieuwe regel moet doen, is de rij zoeken in het rekenblad waarin de afmetingen van aansluiting A (*Port A*) staan. We zoeken naar een waarde die overeenkomt met de waarde van de **port_a_size** parameter in de kolom met als titel **port_size**.

 In de Snippets rubriek van het dialoogvenster, op het System tabblad, zoek je de functie FindRow (embedded) onder het Excel Data Links knooppunt. Dubbelklik op de functie om ze toe te voegen aan de tekst in het tekstvak.

i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "columnName", "<=", 0.2)

5. Als je deze functie toegevoegd hebt aan je regel, verander je columnName in port_size en "<=" in "=", 0.2 verander je in port_a_size.



i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port_a_size)

De bovenstaande code geeft aan dat we een rij willen vinden, in het ingesloten rekenblad, met een **port_size** kolom waarvan de waarde gelijk is aan die van de **port_a_size** parameter uit het model.

6. Nu gaan we een reeks parameters toevoegen op basis van de waarden van de cellen uit deze rij. Deze parameters bepalen de diameter van de aansluiting, de boordiepte en de afstand tussen de boutgaten. Gebruik de functie **CurrentRowValue** onder het **Excel Data Links** knooppunt van de **Snippets** rubriek.

i = GoExcel.CurrentRowValue("columnName")

Verander de kopieën van het codefragment zoals hieronder afgebeeld.

port_a_y_dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue('y_dist_between_screw')
port_a_x_dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue('x_dist_between_screw')
port_a_port_dia = GoExcel.CurrentRowValue("port_dia")
Port_A_Drill_Depth = GoExcel.CurrentRowValue("tap_drill_depth")

✓ Opmerking: Denk er aan dat je elementen in het Model tabblad van het Edit Rule dialoogvenster kan selecteren om verschillende Model parameter sets te tonen.

7. Om de schroefdraad van de getapte gaten vast te leggen, voeg je het **ThreadDesignation** *feature* (onder het **Features** knooppunt) uit de **Snippets** rubriek toe.

Feature.ThreadDesignation("featurename") = "3/8-16 UNC"

Verander de tekst zoals hieronder afgebeeld.

Feature.ThreadDesignation("Port_A_Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap_dim")

We hebben hier aangegeven dat we de **tap_dim** cel gebruiken om de schroefdraad van de boutgaten mee vast te leggen.



www.inventorwizard.be www.inventorwizard.nl

8. Nu de instructies voor de A aansluiting (Port A) klaar zijn, stellen we de instructies voor de B (Port B) en C (Port C) aansluitingen op. Kopieer de tekst die je al aangemaakt hebt voor aansluiting A en plak deze twee keer achteraan de tekst. In de eerste kopie verander je de verwijzingen naar port_a door port_b. In de tweede kopie verander je de verwijzingen naar port_a door port_c. Je zou nu drie blokken code moeten hebben die elk naar één van de drie aansluitingen verwijzen.

i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port_a_size) port_a_y_dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue("y_dist_between_screw") port a x dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("x dist between screw") port a port dia = GoExcel.CurrentRowValue("port dia") Port A Drill Depth = GoExcel.CurrentRowValue("tap drill depth") Feature.ThreadDesignation("Port_A_Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap_dim") i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port_b_size) port b y dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("y dist between screw") port b x dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue("x_dist_between_screw") port b port dia = GoExcel.CurrentRowValue("port dia") Port B Drill Depth = GoExcel CurrentRowValue("tap drill depth") Feature.ThreadDesignation("Port_B_Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap_dim") i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port_c_size) port c y dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("y dist between screw") port c x dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("x dist between screw") port c_port_dia = GoExcel.CurrentRowValue("port_dia") Port C Drill Depth = GoExcel.CurrentRowValue("tap drill depth") Feature.ThreadDesignation("Port_C_Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap_dim")

9. Klik op **OK** in de *iLogic Rule Editor* om de **port_size_rule** in je model te bewaren. Je model zal al dan niet bijgewerkt worden, afhankelijk van de waarden waarop de parameters ingesteld waren, voordat je met de code begon.





9. <u>DE REGEL DIE DE GROOTTE VAN DE</u> <u>AANSLUITINGEN BEPAALT, UITTESTEN</u>

Om te bekijken hoe de nieuwe regel het model bijwerkt, als je parameters aanpast, ga je als volgt te werk:

- 1. Open het **Parameters** dialoogvenster.
- 2. Verander de waarde van **port_a_size** in **1.50** door de waarde te selecteren in de meerkeuzelijst. Merk op hoe het model verandert als de waarde gelijk is aan **1.50**.



We hebben duidelijk nog wat werk voor de boeg om andere delen van het model (de grootte) mee te laten veranderen met de geselecteerde grootte van de aansluiting.



10. <u>EEN REGEL OPSTELLEN DIE DE GROOTTE VAN HET</u> <u>VENTIEL BEPAALT</u>

Nu we de afmetingen van iedere aansluiting kunnen veranderen, moeten we nog uitzoeken welke aansluiting de grootste afmetingen heeft zodat we de grootte van het ventielblok kunnen aanpassen. Hiervoor hebben we een andere regel nodig.

- Voeg een nieuwe regel toe met als naam: block_size_rule. Om de grootste aansluiting te zoeken, onderzoeken we de waarden van de drie parameters, die de grootte van de aansluitingen bepalen, en onthouden daaruit de grootste waarde. Net zoals bij de block_shape_regel moeten de bewerkingen voor een T-vormig ventielblok anders zijn dan voor een ventielblok in de vorm van een bochtstuk. Bij T-vormige ventielblokken worden alle drie de aansluitingen gebruikt. Daarom controleren we ook alle drie de aansluitingen. Bij ventielblokken in de vorm van een bochtstuk controleren we aansluiting B (*Port B*) niet omdat deze aansluiting onderdrukt is. We gebruiken de MaxOfMany functie om naar de grootste waarde te zoeken in een reeks getallen.
- Begin de block_size_rule door de instructies meteen te typen in het tekstvak of door de opdrachten te selecteren in de werkbalk. Om de MaxOfMany functie toe te voegen, klap je het Math knooppunt in de Snippets rubriek open en dubbelklik je op MaxOfMany.

If block = "tee" Then port = MaxOfMany(port_a_size,port_b_size,port_c_size) Elself block = "elbow" Then port = MaxOfMany(port_a_size,port_c_size) End If

Een nieuwe, lokale variabele **port** houdt de grootte van de grootste aansluiting bij. Nu gaan we aan het model duidelijk maken wat er moet gebeuren met deze informatie. Het model krijgt zijn informatie uit een ingesloten Excel rekenblad. Daarom kijken we naar het rekenblad om de buitenmaten van het model aan te passen.

- 3. Druk tweemaal op **Enter** om wat witruimte aan de regel toe te voegen.
- 4. Net zoals met de regel die je eerder aangemaakt hebt, voeg je een kopie van de FindRow (embedded) functie toe aan je code. Pas de functie aan zodat je gegevens voor andere parameters uit het ingesloten rekenblad kan ophalen.

i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port)

We gebruiken de **port_size** kolom voor de zoekactie en de waarde van de grootste aansluiting (opgeslagen in de lokale variabele **port**) als waarde om naar te zoeken.



5. We vullen de model parameters met informatie uit het ingesloten rekenblad, op basis van de rij met de gegevens van de grootste aansluiting.

```
block_depth = GoExcel.CurrentRowValue("block_depth')
port_c_depth_from_front = GoExcel.CurrentRowValue("port_c_depth_from_front")
block_width = GoExcel.CurrentRowValue("block_width")
port_a_hor_offset = GoExcel.CurrentRowValue("hor_offset")
port_b_hor_offset = GoExcel.CurrentRowValue("hor_offset")
port_c_hor_offset = GoExcel.CurrentRowValue("hor_offset")
```

We hebben nu bepaald welke aansluiting de grootste is en de grootte van het ventielblok daar naar aangepast. Nu gaan we de hoogte van het ventielblok bepalen door de grootte van aansluiting A (*Port A*) en B (*Port B*) te onderzoeken.

6. Start een nieuwe opdracht die gebruik maakt van de lokale variabele **porta** om er de grootste aansluiting (A of B, *Port A/Port B*) in op te slaan. Omdat aansluiting B (*Port B*) niet gebruikt wordt in ventielblokken in de vorm van een bochtstuk, zal er hiervoor andere code moeten geschreven worden.

```
If block = "tee" Then
porta = MaxOfMany(port_a_size, port_b_size)
Elself block = "elbow"
porta = port_a_size
End If
```

De **MaxOfMany** functie wordt niet gebruikt voor ventielblokken in de vorm van een bochtstuk omdat je dan maar met één aansluiting rekening moet houden. We kunnen aan de variabele **porta** dan meteen de grootte van aansluiting A geven.

7. Voeg een nieuwe **FindRow (embedded)** opdracht toe om de hoogte van het ventielblok mee uit het Excel rekenblad over te nemen.

i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", porta)

8. Gebruik de **CurrentRowValue** opdracht om de hoogte van het ventielblok mee vast te leggen.

port_a_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset")
port_b_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset")



www.inventorwizard.be www.inventorwizard.nl

9. Stel tenslotte de waarde van twee extra parameters in. De eerste parameter legt de blokhoogte vast. De tweede parameter legt de verschuiving t.o.v. aansluiting C (*Port C*) vast. Bij deze laatste waarde voegen we extra logica toe om meer ruimte te voorzien voor de andere aansluitingen, naast de verticale verschuiving. Deze informatie halen we uit een andere cel in het rekenblad. We doen dit alleen voor de ventielblokken in de vorm van een bochtstuk (*elbow-style blocks*).

If block = "elbow" Then port_c_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset") + (GoExcel.CurrentRowValue("port_dia")/4) Else port_c_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset") End If block_height = GoExcel.CurrentRowValue("block_height")

De **block_size** regel is compleet.

- 10. Klik op **OK** in het *Edit rule* dialoogvenster.
- 11. Verander één van de afmetingen van de aansluitingen in het *Parameters* dialoogvenster en bekijk hoe het model zicht aanpast.

11. HET VENTIELTYPE VASTLEGGEN

We stellen nu een regel op die ervoor zorgt dat alle aansluitingen dezelfde grootte hebben. Daarna gebruiken we deze regel in de volgende rubriek om te tonen hoe je regels kan herordenen.

- 1. Maak een nieuwe regel met als naam component_type_rule.
- 2. Stel de grootte van aansluitingen B (*Port B*) en C (*Port B*) gelijk aan aansluiting A (*Port A*).

```
If component_type = "standard" Then
port_b_size = port_a_size
port_c_size = port_a_size
End If
```

3. Klik op **OK** als je klaar bent om deze regel in het model te bewaren.



12. <u>REGELS HERORDENEN</u>

Regels kan je herordenen nadat je ze gemaakt hebt. De volgorde waarin regels uitgevoerd worden, beïnvloedt soms het resultaten van deze regels. Je kan de volgorde waarin regels uitgevoerd worden veranderen in de *Rule Browser*.

- 1. ^C Op de *ribbon* (lint) klik je op het **Manage tabblad > iLogic panel > Rule Browser**. Het **Rules** dialoogvenster verschijnt op het scherm.
- 2. Met de linkse muisknop sleep je de **component_type** regel tot boven de **block_shape_rule** regel.



3. Als het Autodesk Inventor **Update** pictogram oplicht, klik je er op om je model te laten bijwerken.

13. <u>DE WAARDEN VAN DE STURENDE REGEL</u> <u>AANPASSEN</u>

1. Open het *Parameters* dialoogvenster.

Merk de **Driving Rule** kolom op in het Parameters dialoogvenster. Bij de **port_b_size** en **port_c_size** parameters staat hierin de naam van de regel (in dit geval **component_type_rule**) die deze parameters aanstuurt. Als **component_type** gelijk is aan **standard**, stelt deze regel de grootte van de aansluitingen B en C (**port_b_size** en **port_c_size**) gelijk aan **port_a_size**. Je kan de waarde van deze parameters dan niet individueel veranderen. Als je **component_type** instelt op **custom**, dan kan je verschillende waarden kiezen voor **port_b_size** en **port_c_size**.

- 2. Verander component_type van standard naar custom.
- 3. Verander de waarde van **port_b_size** in **3** inches en de waarde van **port_c_size** in **.75** inch. Merk op dat je nu de grootte van de aansluitingen individueel kan instellen.
- 4. Verander **component_type** opnieuw in **standard**. Alle aansluitingen nemen de grootte van **port_a_size** over.



14. IPROPERTIES BIJWERKEN

We voegen nu nog één regel toe. Deze regel past enkele *iProperties* van het ventielblok aan.

- Voeg een nieuwe regel toe met als naam part_number_rule. Voor standaard ventielblokken kunnen we de naam van het onderdeel (*Part Number iProperty*) opzoeken in de model_code cel van het rekenblad. Hiervoor gebruik je de iProperties.Value functie die je vindt onder het iProperties knooppunt in de Snippets rubriek.
- 2. Met de **iProperties.Value** functie start je het eerste deel van de regel. Dit deel zoekt de rij, in het ingesloten rekenblad, van waaruit de gegevens moeten uitgelezen worden. Deze rij zoek je op basis van de waarde van de parameter **port_a_size**.

If component_type = "standard" Then

i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port_a_size) iProperties.Value("Project", "Part Number") = GoExcel.CurrentRowValue("model_code")

3. Voor op maat gemaakte ventielblokken (*custom components*), leg je een vaste tekenreeks (*string*) vast als onderdeelnummer (*part number*). Een vaste tekenreeks maakt het overbodig om informatie uit het rekenblad op te halen.

Else iProperties.Value("Project", "Part Number") = "HomeMade" End If

De regel is compleet.

4. Klik op **OK** om deze regel af te sluiten.



www.inventorwizard.be www.inventorwizard.nl

15. DE IPROPERTIESREGEL UITTESTEN

Controleer nu of de nieuwe regel goed functioneert.



- 1. Klik op en daarna op **iProperties**.
- 2. In het **iProperties** dialoogvenster klik je op het **Project** tabblad. In het **Part Number** veld is tekst toegevoegd.
- 3. Klik op **Close** om het dialoogvenster af te sluiten.
- 4. Ga naar het **Parameters** dialoogvenster en verander de waarde van **component_type** van **standard** naar **custom**.
- 5. Klik op **Done** en open opnieuw het **iProperties** dialoogvenster. In het **Part Number** veld staat nu **HomeMade**.

Bewaar je werk. We zullen dit model in de volgende tutorial gebruiken om er een samenstelling (*assembly*) mee op te bouwen waaraan we logica toevoegen op *assembly* niveau.

16. <u>SAMENVATTING</u>

Door deze tutorial af te werken, heb je nu een beter begrip van enkele van de basistechnieken van iLogic waarmee je een parametrisch onderdeel omvormt tot een intelligent model.

In deze tutorial leerde je:

- De *Parameter* interface gebruiken.
- Een regel toevoegen.
- Een regel schrijven.
- Een regel laten lopen.
- Een regel aanpassen.
- De *Rule Browser* gebruiken om regels te manipuleren.
- Gegevens lezen uit een ingesloten rekenblad.
- *Features* activeren/deactiveren vanuit een regel.
- *iProperties* invullen vanuit een regel.



17. OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE REGELS

Hieronder volgt een compleet overzicht van alle regels die in deze tutorial voorgesteld werden. Deze regels vind je ook terug in het *manifold_block_complete.ipt* bestand, dat je terugvindt in de *tutorials* map.

✓ Opmerking: Net zoals bij gewone code, vul je ook bij iLogic regels je programma's zoveel mogelijk aan met commentaar, insprongen (*tabs*) en blanco regels om de bedoeling van ieder stukje code beter te begrijpen. Dit verhoogt de leesbaarheid van je regels en maakt het gemakkelijker als je later aanpassingen wilt aanbrengen of als je naar fouten zoekt in je code.

De onderstaande code is aangevuld met commentaar, insprongen (*tabs*) en blanco regels. Iedere regel met commentaar begint met een *afkappingsteken* (`). Tekst die na het *afkappingsteken* volgt, wordt door het programma als commentaar beschouwd.

Block_Shape_Rule

'Aansluiting B activeren/deactiveren volgens ventielbloktype tee/elbow
'Aansluiting B activeren voor T-vormige ventielblokken
If block = "tee" Then
 Feature.IsActive("Port_B") = True
 Feature.IsActive("Port_B_Threads") = True
'Aansluiting B deactiveren voor ventielblokken in de vorm
'van een bochtstuk (elbow)
ElseIf block = "elbow" Then
 Feature.IsActive("Port_B") = False
 Feature.IsActive("Port_B_Threads") = False
 Feature.IsActive("Port_B_Threads") = False
 Feature.IsActive("Port_B_Threads") = False



www.inventorwizard.be www.inventorwizard.nl

Port_Size_Rule

```
'Afmetingen voor de aansluitingen, volgens een gekozen grootte
'lezen uit een rekenblad en toekennen aan Inventor parameters
'Afmetingen van aansluiting A uitlezen in rekenblad
'Rij opzoeken met gegevens voor aansluiting A, volgens gekozen grootte
i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port size", "=", port a size)
    port_a_y_dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue("y_dist_between_screw")
   port a x dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("x dist between screw")
   port a port dia = GoExcel.CurrentRowValue("port dia")
    Fort A Drill Depth = GoExcel.CurrentRowValue("tap drill depth")
'Schroefdraad van getapte gaten uitlezen in rekenblad
   Feature.ThreadDesignation("Port A Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap dim")
'Afmetingen van aansluiting B uitlezen in rekenblad
'Rij opzoeken met gegevens voor aansluiting B, volgens gekozen grootte
i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port_b_size)
    port_b_y_dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue("y_dist_between_screw")
    port b x dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("x dist between screw")
    port b port dia = GoExcel.CurrentRowValue("port dia")
    Fort B Drill Depth = GoExcel.CurrentRowValue("tap drill depth")
'Schroefdraad van getapte gaten uitlezen in rekenblad
   Feature.ThreadDesignation("Port_B_Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap_dim")
'Afmetingen van aansluiting C uitlezen in rekenblad
'Rij opzoeken met gegevens voor aansluiting C, volgens gekozen grootte
i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port size", "=", port c size)
    port_c_y_dist_between_screw = GoExcel.CurrentRowValue("y_dist_between_screw")
    port c x dist between screw = GoExcel.CurrentRowValue("x dist between screw")
    port_c_port_dia = GoExcel.CurrentRowValue("port dia")
    Port C Drill Depth = GoExcel.CurrentRowValue("tap drill depth")
'Schroefdraad van getapte gaten uitlezen in rekenblad
    Feature.ThreadDesignation("Port C Threads") = GoExcel.CurrentRowValue("tap dim")
```





www.inventorwizard.be www.inventorwizard.nl

Block_Size_Rule

```
'Zoeken naar grootste aansluiting en afmetingen van ventielblok
'aanpassen aan grootste aansluiting, rekening houdend met type (tee/elbow)
'Zoeken naar de grootste aansluiting bij T-vormige ventielblokken
If block = "tee" Then
    port = MaxOfMany(port_a_size, port_b_size, port_c_size)
'Zoeken naar de grootste aansluiting bij elbow-vormige ventielblokken
ElseIf block = "elbow" Then
    port = MaxOfMany(port_a_size, port_c_size)
End If
'Afmetingen van de grootste aansluiting lezen in rekenblad
 'en bovenkant ventielblok hier naar aanpassen
i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", port)
    block_depth = GoExcel.CurrentRowValue("block_depth")
    port_c_depth_from_front = GoExcel.CurrentRowValue("port_c_depth_from_front")
    block width = GoExcel.CurrentRowValue("block width")
    port_a_hor_offset = GoExcel.CurrentRowValue("hor_offset")
    port_b_hor_offset = GoExcel.CurrentRowValue("hor_offset")
    port_c_hor_offset = GoExcel.CurrentRowValue("hor_offset")
'Verticale offset voor aansluiting C vastleggen
'en hoogte van het ventielblok vastleggen
If block = "tee" Then
    porta = MaxOfMany(port_a_size, port_b_size)
ElseIf block = "elbow
    porta = port_a_size
End If
i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheet1", "port_size", "=", porta)
    port_a_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset")
    port_b_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset")
If block = "elbow" Then
    port_c_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset") + (GoExcel.CurrentRowValue("port dia")/4)
Else
    port_c_vert_offset = GoExcel.CurrentRowValue("vert_offset")
End If
    block_height = GoExcel.CurrentRowValue("block_height")
Component_Type_Rule
```

'Als ventieltype = standard dan zijn alle aansluitingen even groot.

```
If component_type = "standard" Then
    port_b_size = port_a_size
    port_c_size = port_a_size
End If
```

Part_Number_Rule

```
'iPropertie "Part Number" aanpassen
'Als component_type = standaard; wordt de inhoud van de iProp
'gelezen in het rekenblad
'In het andere geval (custom block) wordt "HomeMade" de inhoud van
'iProperty "Part Number"

If component_type = "standard" Then
    i = GoExcel.FindRow("3rd Party:Embedding 1", "Sheetl", "port_size", "=", port_a_size)
    iProperties.Value("Project", "Part Number") = GoExcel.CurrentRowValue("model_code")
Else
    iProperties.Value("Project", "Part Number") = "HomeMade"
End If
```