



POLYGON MODELING NOTLARI

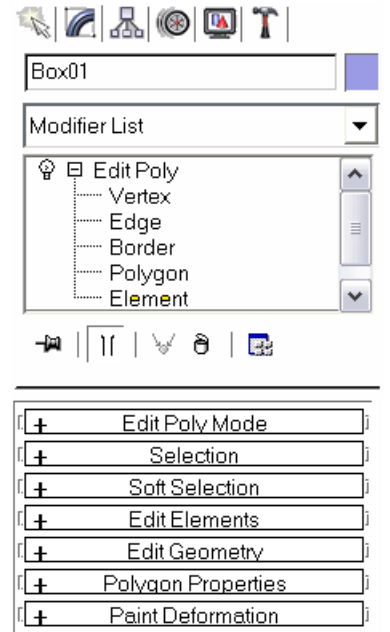
HİLMİ BAYBAŞ

POLYGON MODELING

Edit poly yöntemiyle bir kutudan insan, hayvan gibi **organik modeller** ya da dolap, kitaplık veya **mobilya** üretilebilir. Edit poly modellemede de yine diğer yöntemlerde olduğu gibi **alt nesne** düzeyinde seçimler ve düzenleme olanakları mevcuttur.

Sahnedeki bir model direkt **Editable Poly** nesnesi haline getirilebilir, veya nesneye **Edit Poly Modifieri** uygulanır.

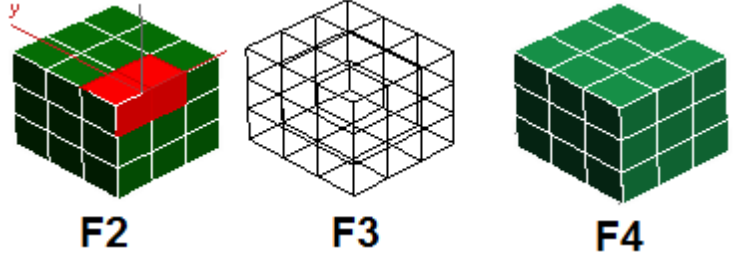
İki yöntem arasındaki **fark** tüm Editable nesnelere olduğu gibidir. **Editable Poly** yapılan nesnenin **parametreleri sabitlenir** ve üzerinde **değişiklik yapılamaz**. Ancak **Edit Poly modifieri** uygulanırsa tüm parametreler **Modifier Stack'e** yerleşir. Uygulanan modifierler istenildiği anda pirimitif şekline geri dönülebilir.



ALT NESNE GÖRÜNÜMLERİ

Model Editable yapıldıktan sonra **F2,F3,F4** fonksiyon tuşlarıyla nesne ve alt nesne **görünümleri** telkafes gölgeli olarak değiştirilebilir.

F2 Fonksiyon Tuşu: Polygon ve Element **alt nesne** modunda seçili yüzeylerin **gölgeli veya telkafes** şeklinde görüntülenmesini sağlar.



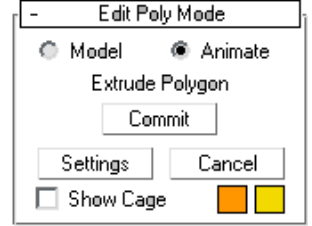
F3 Fonksiyon Tuşu: **Nesne modunda** tüm model **gölgeli veya telkafes** olarak görüntülenir.

F4 Fonksiyon Tuşu: **Gölgeli** modda **telkafes sınırlarının** görüntülenmesi sağlar.

EDIT POLY MODE

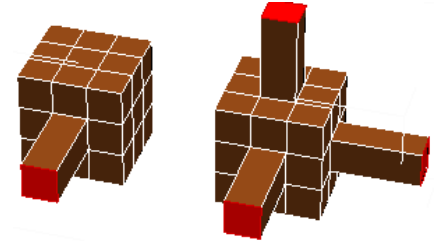
Edit Poly Mode panel alanı **Editable** Polygon modda **bulunmaz**, sadece **Edit Poly Modifierinde** vardır. Edit poly ile modelleme yapılırken yapılan düzenlemelerin **animasyon** veya **statik** modellemede kullanılmaya göre yapılandırılması sağlanır.

- Bu işlem komutları sağ taraftaki **komut panelinde** bulunur. Graphite tool bandında bulunmaz.
- ⊙ **Model**: Edit Poly alt nesne modunda yapılan tüm edit işlemleri animasyon süreci içinde **canlandırılmaz**. Alt **sadece modelleme** işlemi için kullanılır. Edit poly alt nesne modunda yapılan işlemlerin **hafızaya** alınıp diğer bölgelere taşınması sağlanır.
- ⊙ **Animate**: Poly modele alt nesne modunda uygulanan işlemler **canlandırılacaksa** (animate) bu radyo düğmesi işaretlenmelidir.
- ❑ **Commit**: Yapılan **komut aktarma** işlemi Commit düğmesi tıklanarak sonlandırılıp işlem **sabitlenir**. Settings işlevi olan komutlardaki Apply tuşuna benzer. Tek farkı **Apply** tuşu ile işleme devam edilirken **Commit** ile işlem sonlandırılıp **yeni komutlar** verilebilir.
- ❑ **Settings**: Son verilen komutun **Settings özelliği** varsa etkinleşir. İlgili komutun settings ayarlarına bu düğmeden de ulaşılabilir.
- ❑ **Cancel**: **Aktarım için** hafızaya alınan komut **iptal** edilir.
- ☑ **Show Cage**: F4 tuşundan bağımsız olarak Vertexlerin birbiriyle **bağlantıları** (kenar çizgileri) belirlenen renkte bir **kafes şeklinde** görüntülenir.



UYGULAMA

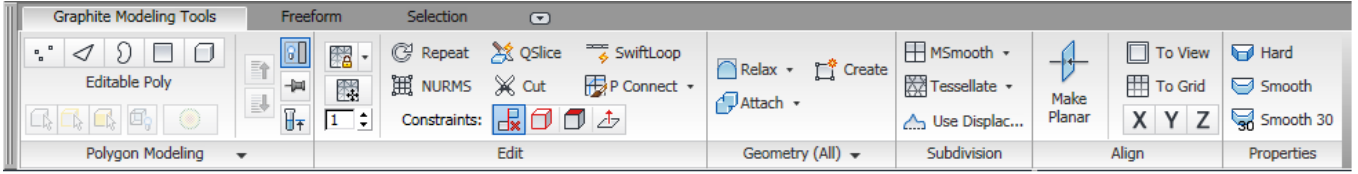
- ▶ Bir **Box** çizilip **Edit Poly Modifieri** uygulanır.
- ▶ Polygon alt nesne modunda bir **yüzey** seçilip **Extrude Settings** ile **extrude** uygulanır.
- ▶ **Edit Poly Mode** panel alanında son yapılan işlem olan **extrude yazısı** görüntülenir.
- ▶ Bu aşamada **Ctrl** tuşu basılı tutularak yapılan **Extrude** işlemi başka alanlardan seçilen yüzeylere aktarılır.
- ▶ **Commit** tıklanarak hafızaya alınarak **aktarım** yapılan işlem **sonlandırılır**.



GRAPHITE MODELING TOOLS



Graphite tool bandı Main Toolbar'daki **Graphite Modelling Tool** düğmesiyle **açılıp kapatılabilir**.

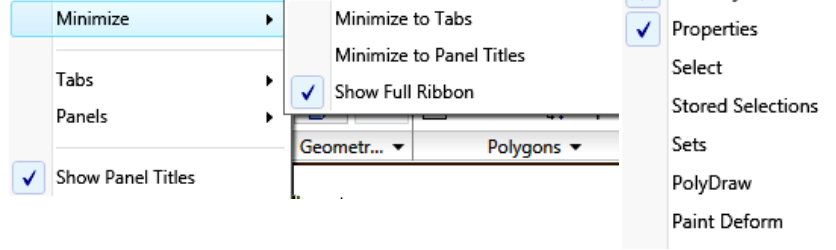


Yeni Graphite Tools bantlarıyla **Command Panel** alanlarındaki komutlar **görselleştirilerek** birer **komut düğmesi** haline getirilmiştir. Bu bantlar seçilen poligon modelin alt nesne düzeyine göre otomatik olarak değişerek sadece ilgili alt nesnenin **kullanılabilir komutları** görüntülenecek şekilde güncellenir.

Graphite Tools bandı kullanıcı tarafından istenildiği gibi **özelleştirilebilir**. Yeni komut düğmeleri veya yeni paneller **eklenebilir**.

Graphite Bant, sadece yatay olarak kalmak durumunda da değildir. İsteğe göre **dikey, sabit** veya **yüzer** şekilde de olabilir.

Bant ekranda fazla yer kaplamayacak şekilde **gizlenebileceği** gibi geniş ekranlara uyumlu olarak **full** görünecek şekilde de düzenlenebilir.



POLİYON MODELLING PANEL


Bir primitif model sahneden seçildikten sonra **sağ tıklanarak** açılan içerik menüsünden Editable yapılabildiği gibi **Graphite Modelling Tool** bandından **Convert to Poly** seçilerek de **editable** yapılabilir.


Aynı bant dan **Apply Edit Poly Mod** seçilerek seçili modele kısayoldan **Edit Poly Modifleri** uygulanabilir.


EDIT POLY NESNE VE ALT NESNE SEÇİM SEVİYELERİ





- Vertex:** Köşelerdeki noktalar segmentlerin veya mesh dokuların birleşme veya kırılma yerlerindeki **noktalar**. Vertexlerin görüntülenme **boyutları** **Customize / Preferences Viewports / Viewports Parameters / Show Vertices Dots** parametresiyle ayarlanır.
- Edge:** Vertex noktalarını birleştiren **kenarlar**.
- Border:** Nesnelere üzerinde **açık kısımlar** varsa bu açık bölümlerin kenarlarını ifade eder. Açık bir kutunun kapak kısmının kenarları border komutuyla tek tıklama ile seçilebilir.
- Polygon:** Nesnenin her bir **yüzeyi**.

 **Element:** Aynı grup içinde bir modelin bütününü oluşturan **yan primitiflerin** herbiri.


 **Next Modifier:** Sahnedeki **Edit/Editable** modele yeni modifierler uygulanmışsa etkinleşir. Bu komutla **bir sonraki modifiere** geçiş yapılabilir. Aynı işlem modifier **stack panelinden** doğrudan seçilerek de yapılabilir.


 **Previous Modifier:** Modele uygulanan **bir önceki modifiere** geçilebilir.

 **Toggle Command Panel:** Sağ taraftaki komut paneli gizlenip **görüntülenebilir**.

 **Pin Stack:** (listeyi iğnele) Sahnede seçilen modelin modifier stack'deki **parametreleri kilitlenir**. Sahneden başka modeller seçilse dahi komut panelinde **kilitlenen modelin parametreleri** görüntülenir. Ancak bu sırada sahnede tüm modellere **transform** uygulanabilir veya yeni bir model çizilebilir.


Pin **stack** genellikle sahnede pinlenen aşamanın parametreleri sahnede başka bir modele **uyarlanacaksa** kullanılır.

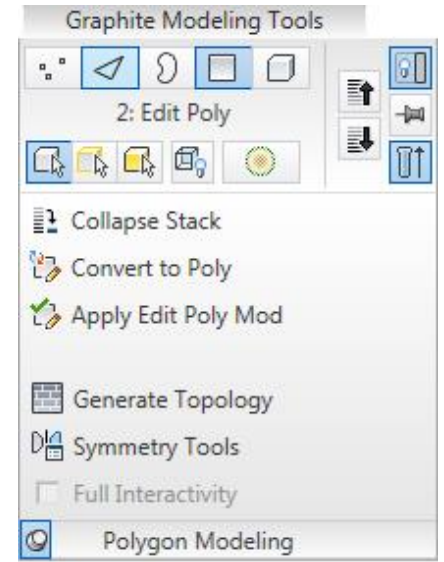
 **Show and Result:** Sonucu göster. Sahnedeki **Edit/Editable** modele yeni modifierler uygulanmışsa etkinleşir. Hangi alt modifier aşamasında olunursa olunsun en üstte uygulanan modifierin etkileri (**sonuç**) **görüntülenir**. Bu komut özellikle **alt aşamadaki modifier** parametrelerinde yapılan değişikliklerin sonucu nasıl etkilediğini görmek ve alt modifierde daha **rahat çalışabilmek** için kullanılır.

 **Make Unique:** (Modifieri Bağımsızlaştır) **Birden fazla nesne** seçilip bir değiştirici (Modifier) uygulandığında veya (**Shift+** ile veya başka bir **Copy** komutuyla) nesnelere **insance kopya** oluşturulduğunda. Nesnelere birine uygulanan Modifier her **bağımlı nesneyi aynı oranda deformasyona** uğratar. Çünkü her bağımlı nesne ortak **gizmoya** sahiptir. Bağımlı nesnelere **biri seçilip Make Unique** tıklanıldığında nesnenin o Modifiere ait **parametreleri bağımsızlaşır**. Bağımsızlaşan nesne artık diğerlerinden bağımsız olarak sadece **kendi gizmosudan etkilenir**.

Tek yönlü bağımlı **Reference** kopya oluşturulduğunda sadece **ana nesneden etkileşimli** bir bağ oluşur. Kopya model seçildiğinde modifierler stackde **gri bir bant** ile ayrılır. Bu banttan **sonra uygulanacak** olan modifierler ve işlemler sadece **seçili** olan **kopya modeli** etkilerken bu **banttan önceki** modifierlerde bir **işlem** yapıldığında ana ve kopya model **çift yönlü bağımlı** olarak etkilenirler.

 **Remove Modifier From The Stack:** Seçili modifieri **stackten siler**.

 **Configure Modifier Sets:** **Modifier** düğme grupları oluşturulmasını, seçilmesini ve bunların görüntülenmesini sağlayan bir **iletişim kutusu** açılır.

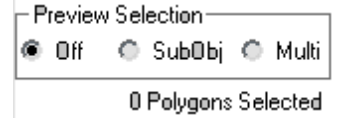


Preview Selection:

Alt nesne seçim düzeyleri arasındaki geçişler, model üzerinde alt nesnelerin üzerlerinde **boyama** yapar gibi gezinilip tıklanarak yapılabilir.



Preview off: Preview selection **kapalıdır**. Normal seçim yapılabilir.

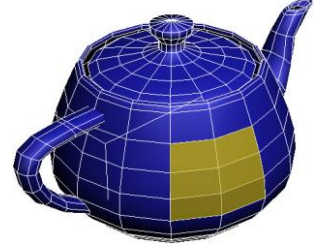


Preview SubObj: İşaretlenerek sahnedeki model üzerinde gezinilirse aktif olan alt nesne ilgili model üzerinde **sarı renkli** olarak **boyanır**.

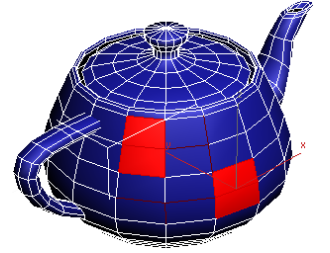
Ctrl: Tuşu basılı tutulup model üzerinde **gezinilerek** boyanan alan **genişletilebilir**. **Ctrl** tuşu **basılı** tutularak boyalı yüzey üzerine **tıklandığında** tüm sarı renkle boyanmış tüm **yüzeyler seçili** olur.

Seçili altnesneler arasında yine **Ctrl +Alt** tuşu basılı tutularak gezilip bir alan **boyandıktan sonra** tıklanılan **seçili yüzeyler iptal** edilir.

Alt: **Seçili altnesneler** arasında **Alt tuşu** basılı tutulu şekilde tıklanırsa **damalı** bir şekilde seçimler **iptal** edilebilir.



Multi: Alt nesne tipleri model üzerinde imleçle gezilerek tespit edilebilir. Multi etkinleştirildikten sonra imleçle vertex üzerine gelindiğinde vertexler **seçilmek üzere** olduklarını göstermek için **sarı renkle boyanır**. (**Edge** veya **Face** üzerine gelindiğinde ise ilgili alt nesneler **boyanır**) **ctrl** tuşu ile birlikte boyama yapıldıktan sonra tıklanıldığı anda hem altnesne tipi **belirlenmiş** hem de boyalı alt nesneler **seçilmiş** olunur. Bundan sonra yine **Ctrl** tuşu ile **farklı altnesneler** seçilebilir.



Alt: **Seçili altnesneler** arasında **Alt tuşu** basılı tutulu şekilde tıklanırsa **damalı** bir şekilde seçimler **iptal** edilebilir.



Ignore Backfacing: İşaretlendiğinde arka tarafta kalan yüzeylerin **seçilmesini** önler. Sadece **görünen altnesneler** seçili yapılabilir.

EDİT POLY ALT NESNE SEÇİM PRATİKLERİ

Vertex, Edge ve Face alt nesne seçim düzeyleri arasında yapılan seçimler **Ctrl, Shift** veya **Ctrl+Shift** tuş birleşimleri kullanılarak bir birlerine **aktarılabilirler**.

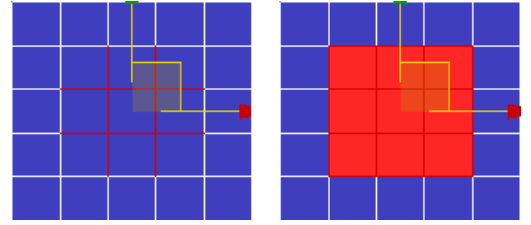
CTR - SHIFT - CTRL+SHIFT SELECTION

UYGULAMA

- ▶ Bir **Sphere** çizilir **Editable Poly** yapılır.
- ▶ **Vertex** alt nesne seçim düzeyinde bir grup **vertex** seçilir.
- ▶ **Ctrl** tuşu basılı tutularak selection bölümünden **Edge** veya **Face simgeleri** üzerine tıklanır.
- ▶ Vertex düzeyinde yapılan **seçimler** seçime göre **Edge** veya **Face** düzeyine **aktarılmıştır**.

Ctrl: Bir grup alt nesne seçiliyken **Ctrl** tuşu basılı tutularak **diğer bir alt nesne** seçim düzeyi tıklanırsa seçili bölümün **bağladığı** hedef alt nesneler seçili olur. Seçim böylece **genişleyerek** devam eder. Örn: **Vertex** düzeyinde bir grup vertex seçilir. **Ctrl** tuşu basılı tutularak **edge simgesi** üzerine tıkladığında seçili vertexlerin **bağladığı kenarlar** seçili olur.

- **Ctrl** tuşu basılı tutularak alt nesne simgelerine **iki kere** tıklandığında **tüm alt nesnelere** seçili olur.
- **Ctrl** tuşu basılı tutularak **Border** simgesi iki kere tıklandığında tüm **açık kenarlar** seçili olur.

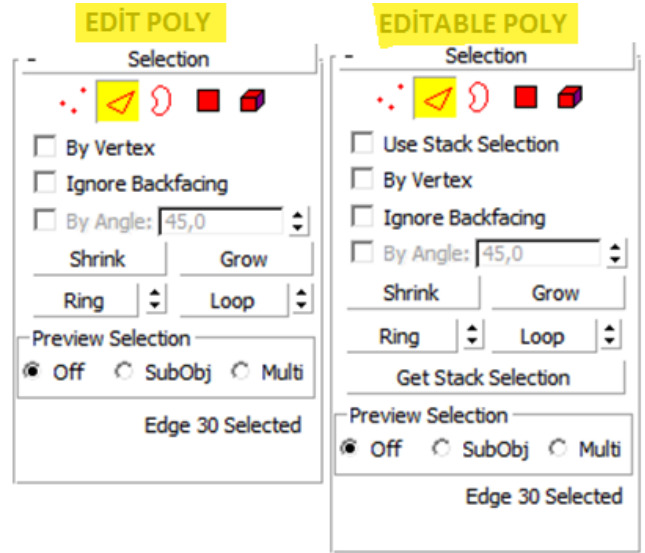


Shift: Tuşu basılı tutularak aktarım yapılırsa seçili olan tüm alt nesnelere sadece **dış sınırları** aktarılır. (**Dış kısımlar seçili**)

Ctrl+Shift: Bir grup alt nesne seçiliyken **Ctrl+Shift** tuş birleşimi basılı tutularak başka seçim düzeyine aktarım yapılırsa, başlangıçta seçili olan bölüm **ctrl** tuşunun tersi şekilde içe **daraltılarak** aktarılır. (**İç kısımlar seçili**)

SELECTION (*Sadece Command Pannel*)

- ☑ **Use Stack Selection:** Bir önce uygulanan **modifiyer seçimleri** aktif olan pozisyondaki modifiyere **aktarılır**. Bu seçenek işaretliyken başka **seçim yapılamaz** sadece **daha önce** bir **modifiyer** uygulanarak **yapılan seçimler** kullanılır.
- ☑ **By Vertex:** (*Edge, Border, Polygon, Element*) Seçim için bir Vertex noktası üzerine tıkladığında hangi alt nesne düzeyinde bulunuyorsa ona göre **vertexlerin bağlı olduğu** alt nesnelere seçili olur.
- ☑ **Ignore Backfacing:** İşaretlendiğinde arka tarafta kalan yüzeylerin **yanlışlıkla seçilmesini** önler. Sadece **görünen yüzeylerin** alt nesnelere seçili yapılabilir.
- ◆ **By Angle:** (*Polygon*) Sadece **polygon alt nesne** seçim düzeyinde etkinleşir. **Açı ile seçim** yapar. Tıklanan yüzey ile açı kutusunda verilen değer kadar açıda duran tüm yüzeyler seçili olur.



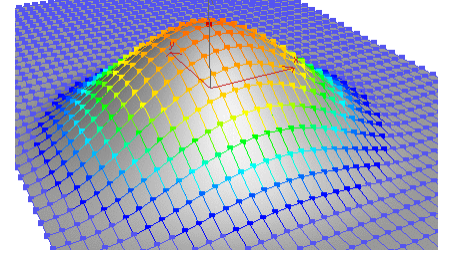
Örn değer **90** yapılıp bir **kutunun** herhangi bir poligon yüzeyine tıkladığında kutunun en az **90°** açı ile ona **komşu** olan **diğer yüzeyleri** de **seçili** olur. Açı **89°** verildiğinde sadece aynı bakış açısındaki tüm poligon yüzeyler seçili olur.

- ◆ **Get Stack Selection:** (*Tüm alt nesne seçim düzeyleri*) Daha önce **Poly Select** veya **Mesh Select** gibi modifiyerlerle bir alt nesne düzeyinde **seçim yapılmışsa** yapılan seçimlerin aktif pozisyondaki modifiyere aktarılması sağlanır.

SOFT SELECTION (TÜM ALT NESNE SEÇİM DÜZEYLERİ)



Use Soft Selection: Soft Selectionu **aktif** hale getirir. Soft selection aktive edildiğinde graphite tool bandının **en sağında** Soft Selection'un parametrelerinin düzenlenebileceği **yeni bir panel** eklenir.



EDİT

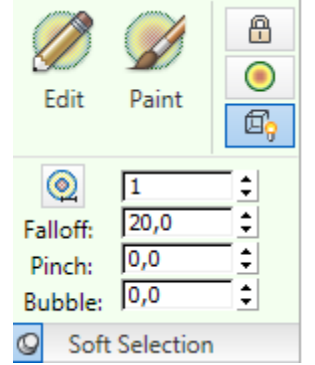


Komutu verilerek seçili olan **alt nesnenin** soft selection **alanı, derinliği ve etki alanı** gibi ayarları sahnedeki model üzerinden **sürüklenerek** yapılabilir.



Fallof: Edit komutu verildikten sonra sahnede modelin herhangi bir **alt nesnesi** üzerine gelinerek oluşan **fallof imleciyle** soft selection etki alanının **genişliği** sahneden **sürüklenerek** ayarlanabilir.

Sürükleme yapıldığında soft selecton ek paneli alta doğru **genişleterek** açılan bölümdeki fallof parametreleri de buna uyumlu olarak değişecektir. Fallof ayarları buradaki ek panelden parametrik olarak da değiştirilebilir.



Fallof ile seçimin **etki alanı** ve **derinliği** ayarlanır. **Fallof** değeri **arttırıldıkça** seçili vertexlerden itibaren **etki alanı** genişleyerek vertex renkleri **kırmızıdan sarıya, turuncuya ve sonunda maviye** dönüşür. Noktaların renklerini **sıcaktan soğuğa** değiştirirken **etki derinlikleri** de ayarlanmış olunur.

Etki alanı Edge Distance sınırının dışına çıkamaz. Bu durumda **Fallof** değeri arttırıldıkça renkler gittikçe **kırmızıya** döner ve daha **kalin hatlara** sahip **deformasyonlar** oluşur.

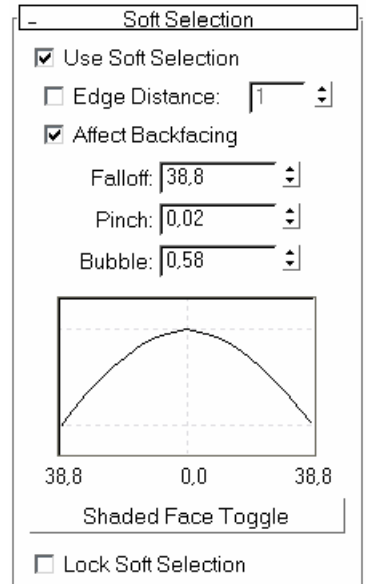


Pinch: Fallof işlemi bittikten sonra sahnede yapılan **normal (sol) tık** ile pinch komutuna geçilerek imleç **pinch imlecine** dönüştürülür.

Fallof ile **etkileme gücü** ve **etki alanı** ayarlandıktan sonra belirlenen etki aralığı Pinch ile **dikeyde** daha daraltılıp genişletilebilir. **Daraltıldığında** daha **sivri** bir seçim alanı oluşturur. Nesnenin **tepe noktasının yeri değişmez**.

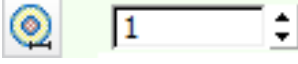


Bubble: Pinch işlemi bittikten sonra sahnede **normal (sol) tık** yapıp Buble komutuna geçilerek imleç **Buble imlecine** dönüştürülür.



Etkilenen alt kontrol noktalarının **renkleri Fallof** ile ayarlandıktan sonra **Bubble** deki değerler arttırılıp azaltılarak etki derinliği **yatayda** daraltılıp genişletilebilir. Değer arttırıldıkça daha **şişmanlatan** bir **deformasyon** için seçim oluşur. Değer **daha da arttırılırsa** şişmanlıktan nesnenin tepe noktası **içeri göçer**. Değer **iyice azaltılırsa** nesnenin alt kısımları **aşağı sarkar**. Nesnenin **tepe noktasının yeri değişmez**. Sivri bir uç oluşur.

• Fallof, pinch ve buble işlemleri sonucunda ortaya çıkacak olan **şeklin kesiti** sağ paneldeki soft selection **grafik göstergesinden** izlenebilir.



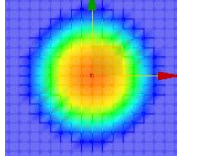
Edge Distance: Fallofun etki alanı burada yazılan değerle diagonal olarak **sınırlandırılabilir**. Seçili alana uygulanan deformasyon bu sınırdan öteye geçemez. Sınırların **genişliği** hemen yandaki numaratorle ayarlanır.



Lock Soft Selection: Soft Selection ile **yapılan seçimler** kilitlenerek **sabitlenir**. Ayrıca daha sonra yapılacak olan yeni seçimler soft selection seçimlerine **eklenecektir**.



Shaded Face Toggle: Soft Selection ile seçilen bölgeler boyalı hale getirilerek **daha belirgin** şekilde **görüntülenir**.



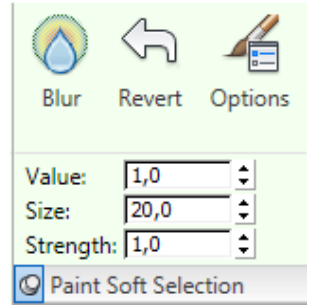
Use (Afect) Backfacing: Deformasyondan **arka yüzdeki kontrol noktaları** da etkilenir.

PAINT SOFT SELECTION (TÜM DÜZEYLER)



Paint: Sahnede oluşan **fırça imleciyle** nesne üzerinde sürüklenerek soft selection alanı **genişletilebilir** veya **yeni soft selection** bölgeleri oluşturulabilir.

Paint **komutu** verildiğinde hemen yan tarafta parametrelerinin düzenlenebileceği **Paint Soft Selection ek paneli** açılır.



Blur: (Bulanıklık) Soft selection ile seçili bölgenin en dış kısmındaki **mavi alan genişletilerek** daha **yumuşak geçişli** seçimler yapılır.



Revert: (**Ctrl**) Soft selection ile **seçili bölgeler** işlem tersine çevrilerek fırça imleciyle sürüklenen bölgelerde **seçimden çıkartılır**.

- ◆ **Selection Value:** Fırçanın **çapı boyunca** ne kadar alanı etkileyebileceği belirlenir. (?) Değer 0 (Sıfır) verildiğinde fırçanın etkisi **tersine** döner. Seçim yapmak yerine seçili bölümler **seçimden çıkartılır**.
- ◆ **Brush Size:** Fırçanın **çapı** değiştirilerek **etki alanı** genişletilip daraltılabilir. **Shift+Ctrl** tuş bileşeni basılı tutularak sürükleme yapıp **fırça çapı** genişletilip daraltılabilir.
- ◆ **Brush Strength:** Fırçanın etki derinliği ayarlanır. Değer arttırıldığında fırçanın **sap kısmı** uzayarak **ne kadar derinlikte etki** gösterdiğini gösterir. **Shift+Alt** basılı tutularak sürükleme yapıp **fırça sapı** uzatılıp kısaltılabilir.



Brush Options: **Painter Options** iletişim kutusu açılarak **fırçanın etkisi** ile ilgili **ince ayarlar** yapılabilir. (İleride anlatılacak)

Brush Presets:



Araç çubuğunda Selection ve Brush Size ile ayarlanmış hazır **fırça setleri** vardır. Bunlar seçime göre ince-kalın veya keskin-yumuşak dağılımla etkiler elde edilebilir.

- Paint komutu verilince etkinleşir.

Add New Presets: Ekrandan veya Paint Soft selection ile yapılan **fırça düzenlemeleri** ad verilip **kaydedilebilir**. Böylece ayarlanan **yeni fırçalar** araç çubuğuna eklenir.



Settings: Açılan iletişim penceresinden tüm **fırçalar** tüm ayarlarıyla birlikte **listelenir**. (ileride anlatılacak)



Colapse: Modifier stack **parçalanarak** uygulanan tüm işlem **geçmiş silinir** model **Editable Mesh** model olarak tek parça haline gelir. Böylece işlem geçmişi silindiği için **dosya yükü** de azalır.



Convert to Poly: Seçili model **Editable Polygon** modele dönüşür.



Apply Edit Poly Mod: Seçili modele **Edit Poly Modifieri** uygulanır.

PAINT DEFORMATION

Etki derinliği ayarlanan **fırça darbeleriyle** nesnenin yüzeyinde içe veya dışa doğru **deformasyonlar** yapılabilir.

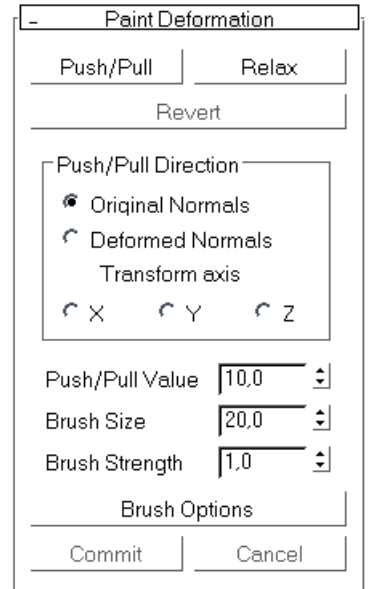
Push/Pull: Düğme basılı yapıldıktan sonra farenin düğmesi basılı tutularak nesne üzerinde sürüklendiğinde **Push/Pull Value** değerinin şiddetine ve (-) veya (+) olmasına göre **yüzeyler** aşağı veya yukarıya doğru **itilirler**.

- İşlem **Alt** tuşu basılı tutulup sürüklenerek tersine çevrilebilir.
- **Ctrl** Tuşu basılı tutularak işlem yapılırsa **Revert** moduna geçilerek yüzey **orijinal haline** geri döndürülür.

Relax: **Push/Pull** ile kabartılan yüzeyler üzerindeki noktaların arasındaki **boşluk** yeniden ayarlanarak etki daha da **düzleştirilebilir**. Böylece daha **yumuşak** bir görünüm elde edilir.

- İşlem **Ctrl** tuşu basılı tutulup sürüklenerek **etki** daha da **arttırılabilir**.

Revert: **Push/Pull** ile kabartılan yüzeyler Revert ile eski orijinal hallerine geri döndürülebilir. (**Brush Size** değeri arttırılıp işlem uygulandığında tüm deformasyonlar **hızlı bir şekilde geri** alınabilir)



Pull/Push Direction

Fırçanın **hangi yöne** doğru **deformasyon** uygulayacağı **belirlenir**.

Original Normals: Deformasyon yönü deformasyon öncesindeki **yüzey normalinin** orijinal yönünde bir gerçekleşir.

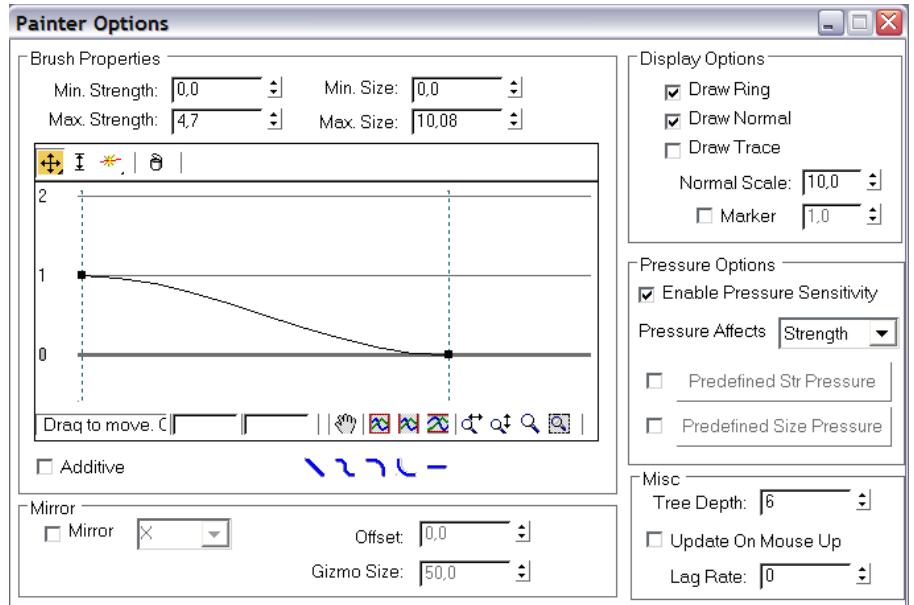
- ⊙ **Deformed Normals:** Deformasyon yönü deformasyon sonrasındaki **yüzey normalinin yeni** yönünde gerçekleşir.
 - ⊙ **Transform Axis X,Y,Z:** Deformasyon **yönü** seçilen **koordinat eksenini yönünde** gerçekleşir.
 - ◆ **Push/Pull Value:** Değer arttırılarak fırçanın **derinlik etkisi** arttırılır. **Alt tuşu** basılı tutularak işlem yapıldığında etkinin yönü **tersine** çevrilir.
 - ◆ **Brush Size:** Fırçanın **çapı** değiştirilerek **etki alanı** genişletilip daraltılabilir.
-
- Ayrıca **fırça çapı** herhangi bir araç çubuğu boşluğuna **sağ tıklanılarak** açılan menüden **Brush Presets** seçilerek ekrana getirilen **Brush Presets** araç çubuğundan da seçilebilir.
- Aynı işlem **Shift+Ctrl** tuşları basılı tutularak **sürükleme** yapıldığında da yapılabilir.
 - ◆ **Brush Strength:** **Push/Pull Value** kısmında verilen değer **oransal olarak** ne kadar etki edeceği belirlenir. **Etki miktarı** arttırılıp azaltıldıkça **fırça sapı** da **uzayıp kısalarak derinlik etkisinin miktarı** hakkında **bilgi** verir.
 - Aynı işlem **Shift+Alt** tuşları basılı tutularak **sürükleme** yapıldığında da yapılabilir.
 - **Commit:** Nesneye **Paint deformation** ile biçimlendirme uygulandıysa bu deformasyon commit düğmesi tıklanarak nesnenin **şekli sabitlenebilir**. Böylece artık Paint deformation işlemi **Revert** komutu ile **geri alınmaz**.
 - **Cancel:** Nesneye **Paint deformation** ile uygulanan biçimlendirme **iptal edilir**.
 - **Brush Options:** Düğmesi tıklandığında **Painter Options** iletişim kutusu açılarak **fırçanın etkisi** ile ilgili **ince ayarlar** yapılabilir.

PAINTER OPTIONS

Brush Properties


Fırçanın özellikleri ile ilgili **kısıtlamalar** bulunur.

- ◆ **Min Strength:** Fırça normalinin (Sapının) yapacağı **derinlik etkisinin** olabilecek en **küçük** miktarı belirlenir.
- ◆ **Max Stength:** Fırça normalinin (Sapının) yapacağı **derinlik etkisinin** olabilecek en **büyük** miktarı belirlenir. Varsayılan değer 1'dir ancak bu değer üzerine çıkılarak **fırça normali** daha da uzatılabilir.
- ◆ **Min Size:** Fırça **çapı** için olabilecek en **küçük** değeri.
- ◆ **Max Size:** Fırça **çapı** için olabilecek en **büyük** değer.



Brush Strength Falloff Curve

(Deformasyon Etkisinin Alan Eğrisi) grafik ekrandaki **eğrinin şekline** göre bir fırça darbesiyle (bir tıkla) oluşacak bombe veya çukurun **kesiti** ayarlanır. Bu kesite yeni kırılma noktaları eklenip yeni ve **farklı kesitler** oluşturulabilir. Grafik ekrandaki eğri şekillendirilip etki derinliği yüksek bir tıkla **istenilen şekil** oluşturulabilir.

 - **Hazır Fırça Kesitleri:** Üzerlerine tıklanarak **grafik ekrana** aktarılabilir.

Additive: Yapılan **fırça darbeleri** vertexin mevcut konumuna **Brush Strengthdeki** değer kadar ekleme yapar.

Mirror

Nesnenin tıklanılan yüzeyinin tam **simetrisinde ikinci bir fırça** daha oluşarak nesneye çift yönlü ve **simetrik deformasyon** uygulanır.

Mirror: Simetrik fırça **etkinleştirilir**.

X,Y ve Z: Oluşturulan simetrik fırçanın **yönü** belirlenir.

Offset: Simetriyi sağlayan **aynanın yeri** ayarlanarak simetrik fırçaların birbirlerine olan **aralıkları** belirlenir. (Öncelikle **Gizmo Size** değeri arttırılarak ayna **görüntülenir**)

Gizmo Size: **Ayna gizmosu** gizmo size değeri arttırılarak görüntülenebilir.

Display Options

Fırça gizmosunun görüntülenmesiyle ilgili ayarlar bulunur.

Draw Ring: Fırça **sapının üzerinde** fırçanın **etki alanını** görüntüleyen **dairesel gizmo** görüntülenir.

Draw Normals: Fırçanın etki **yönünü** ve **etki derinliğini** gösteren **fırça sapı** görüntülenir.

Draw Trace: Fırçanın **sürüklendiği yerleri** gösteren bir **iz** görüntülenir. (**Wireframe** modunda daha iyi görüntülenir)

Normal Scale: **Fırça normalinin (Sapının) görüntülenme ölçeği** ayarlanır.

Marker: Verilen değere göre fırça sapının üzerinde **dairesel bir marker** belirir. (1-1,5 değeri idealdir)

Pressure Options

Fırça için **basınç ayarları** yapılabiir.

Enable Pressure Sensitivity: Açılır listeden fırçanın **hazır basınç ayarları** seçilebilir.

Pressure Affects: Selects the brush parameter to be affected by pressure sensitivity. Choose from four options: **None, Strength, Size, or both size and strength** (Size/Str).

Predefined Str Pressure: Önceden tanımlanan **basınç ölçüsü** işaretlendiğinde etkinleşir, düğme tıkladığında ise **grafiksel olarak** gösterilir.

Predefined Size Pressure: Düğme tıklanarak basınç ölçüsünün etki miktarının ve derinliğini ayarlanabileceği grafik ekranı açılır. (?)

Misc

True Depth: (Gerçek derinlik)

Update On Mouse Up: Deformasyon işlemi fare **sürüklenip bırakıldığında** gerçekleşir.

Lag Rate: Deformasyon işlemi burada verilen değer kadar **gecikmeli** olarak gerçekleşir.

GENERATE TOPOLOGY

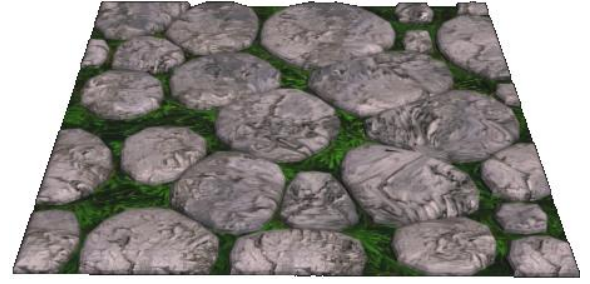


Poly modelin kenar çizgileri açılan Topology iletişim penceresinin **Procedural** listesinden seçilen şekillere göre yeniden düzenlenir.

Sonuçların daha sağlıklı alınabilmesi için **Edge** alt nesne **seçim** moduna geçilip herhangi bir **kenar seçildikten** sonra işlem yapılmalı.

Yüzeylerin seçilen şekle göre düzenlenebilmesi için modelin **segment sayılarının** yeterli miktarda olması gerekir.

Komut tıkladıkça doku sadeleşir.c



Shift: Procedural topology **nesne** ve **tüm alt nesne** seçim düzeylerinde uygulanabilir. Nesne düzeyinde, **model** seçildikten sonra doğrudan ilgili şekil düğmesine tıklanılırken **alt nesne seçim düzeyinde** iken sadece seçili alt nesnelere procedural topology uygulanacaksa **Shift tuşu** basılı tutularak tıklanır.

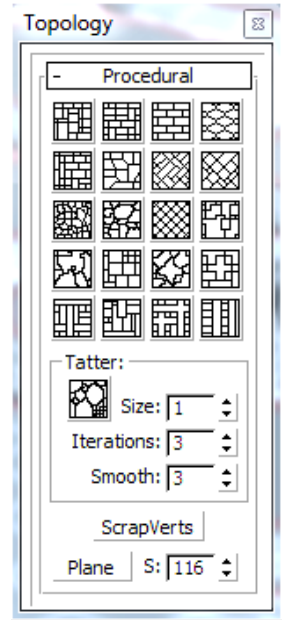
PROCEDURAL

Generate topology komutu ile hazır şekillerden yararlanarak hızlı bir şekilde **taş duvar, tuğla duvar, mozaik, tel refüj, zemin** gibi birçok yüzey elde edilebilir. Daha sonra bu yüzeyler polygon alt nesne düzeyinde seçilerek **extrude** ile **yükselti** verilebilir.

Tatter

Altındaki parametreler düzenlenerek farklı **boyutlarda** ve **sıklıkta taş zemin** elde edilebilir.

- ◆ **Size:** Oluşturulacak taş dokunun **boyutları** ayarlanır.
- ◆ **Iterations:** Taş doku dışında kalan beton-çim bölümünün **ağ doku sıklığı** ayarlanır. Değer değiştirilerek **farklı şekillerde** dokular elde edilebilir.
- ◆ **Smooth:** Verilen değer baz alınarak keskin kenarlar **yumuşatılır**.
- ❑ **ScrapVerts:** Segmentlerin yeniden düzenlenmesi sırasında oluşabilecek **hatalı** veya **üst üste binmiş** kenarlar **ayıklanır**.
- ❑ **Plane:** 0,0,0 koordinatlarında **S** parametresinde verilen değer kadar **gözenekli** bir plane oluşturulur. Daha sonra istenilen doku seçilerek bu plane üzerinde istenilen **topolojik şekiller** oluşturulabilir.



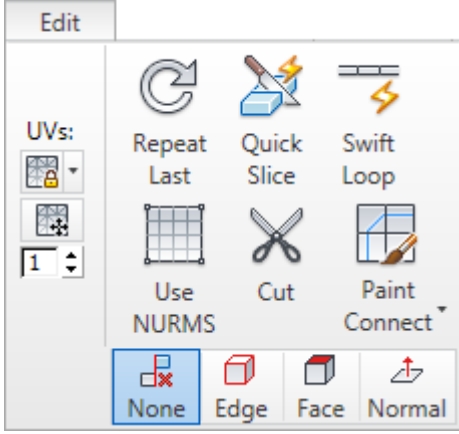
SYMMETRY TOOLS

- ☑ **Full Interactivity:** Editable Poly alt nesne modunda yapılan tüm işlemler **interaktif** olarak sahneden izlenebilir. Örn: **Cut** veya **Quick Slice** komutu ile yapılan işlemler beliren bir **doğrusal çizgi** ile eş zamanlı olarak **görüntülenir**. Veya bir yüzey seçildikten sonra **Extrude** uygulandığında **nümerik** kutulardaki parametreler değiştirildiği **anda** sonuçlar interaktif olarak sahneden **izlenebilir**. Full interactivity onayı **kaldırıldığında** ise sonuçlar ancak **işlem sonunda** görüntülenir.

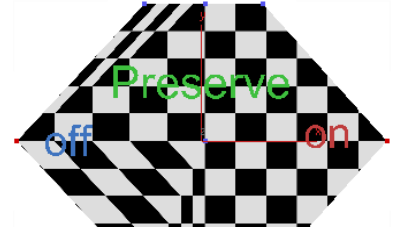
TOP LEVEL

Hiçbir alt nesne seçili değilken Polygon modelin bütününe etkileyen düzenlemeler görüntülenir.

EDIT PANEL



Preserve UVs: (Vertex, Edge, Border, Polygon, Element)
Preserve UVs **işaretli** yapılan seçime göre nesne alt objesi üzerinde yapılan düzenlemeler **yüze**ye atanmış kaplamayı **etkilemez**, işaretli **değilse etkiler**.



Tweak: Modele atanmış malzeme imleçle sürüklenip **çekiştirilerek** bozukluklar **düzeltilir**. Yapılan işlemlerden modelin kendisi etkilenmez sadece **malzeme dokusu** çekiştirilir.

Numarator: **Set ID** bir modelin farklı yüzelerine ile farklı **ID numaraları** vererek **Multisubmaterial** ataması yapıldığında tek bir parça model üzerinde birden fazla malzeme oluşacaktır. Buradaki **Map Chanel** numarası ile model üzerindeki **hangi map kanalına** Tweak uygulanacağı belirlenir.

Ctrl= Fırça **çapı** ayarlanır.

Shift= Fırça **sapı** ölçeklendirilerek **etki gücü** ayarlanır.

Ctrl + Shift= Her ikisi oranlı olarak ayarlanır.



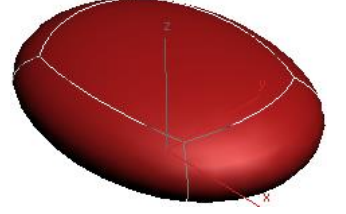
Repeat Last: Son yapılan işlem tekrar ettirilir. Örn: Son olarak **Extrude** uygulanmışsa başka bir yüzey seçildikten sonra **Repeat Last** komutu verildiğinde seçilen yüzeye de aynı parametrelerle extrude uygulanır.

NURMS (SUBDIVISION SURFACE Editable Poly)



Subdivision Surface panel alanı **Edit Poly Modifieri** panel alanında bulunmaz. Bu seçenek ancak **Editable Poly** modda etkinleşir.

Nesnelerin yüzeylerinin gerilimleri artırılarak modellerin **yumuşak** görünmeleri sağlanır. İşlem ve parametreleri **MeshSmooth** modifierine benzer ancak burada msmooth'dan farklı olarak yeni **yüzeyler eklenmez** sadece kenarların yüzeyleri **çekim kuvvetleri** artırılarak daha **yumuşak** görünüm elde edilir.



NURMS komutu verildiğinde Graphite Tools bandının en sonuna use NURMS paneli eklenir.

- Iteration:** Nesnenin sert geçişlerini **yumuşatarak** daha düzgün **soft** geçişli **deformasyonlar** oluşturur. Değer **yavaş yavaş arttırılmalı** 4'den yukarı çıkılınca **sistem zorlandığı** için **program kilitlenebilir**. İteration parametresinin sonuçları alttaki **Isoline Display onayı kaldırılarak** sahnede **görüntülenebilir**. Bu durumda sahneye daha fazla yük binecektir.

- Smoothness:** Yapılan deformasyonun **yumuşaklık derinliği**.



Show Cage: Yumuşatma için kullanılan **gizmo kafesi** görüntülenir.

- Kafes nesnesi ancak **alt nesne** seçim modunda **görüntülenebilir**.



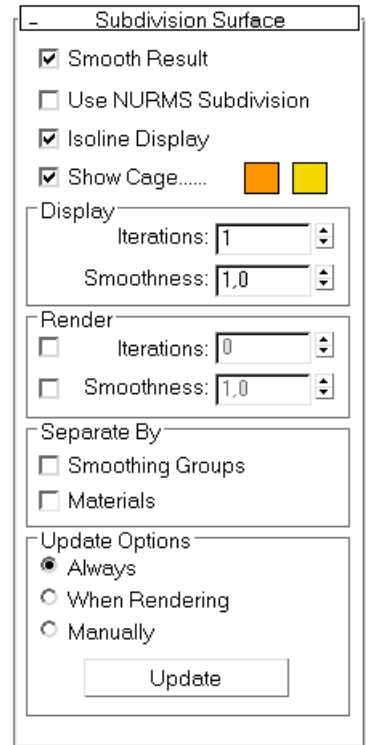
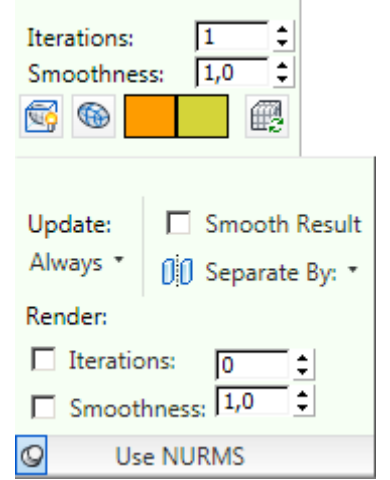
Isoline Display: Çalışma kolaylığı ve daha az yük binmesi açısından varsayılan yumuşatma için eklenen segmentler **izole edilerek** sahnede **görünmez yapılır**. Isoline display **onayı kaldırılarak** bu çizgilerin sahnede de **görüntülenmesi** sağlanabilir.

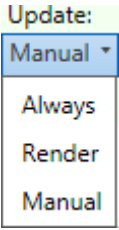
Segment çizgilerin sıklığı **üstteki Iterations** parametresiyle ayarlanır. Bu iki parametre koordineli kullanılarak, NURMS ile yumuşatılmış modeller sahnede **sade halde** görüntülenerek rahat çalışma ortamı sağlanır.

- Isoline display onaylanıp **render iterations** değeri artırılarak NURMS segmentlerinin sadece render ekranında etkin olması sağlanabilir.



Yumuşatma için kullanılan **kafesin renkleri** ayarlanır. **Birinci** koyu olan renk **seçili olmayan** bölgelerdeki kafesin rengi, **ikinci** açık olan renk **seçili olan** alt nesnelere kafesin rengidir. Bu renk kutuları üzerine tıklanarak seçili olan veya olmayan alt nesne kafeslerinin **renkleri yeniden** düzenlenebilir.



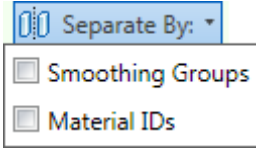


Update: Iteration işleminin sonuçları isolation **display onayı kaldırılarak** sahnede görüntülendiğinde alttaki **update açılır listesinden** iteration parametresinde yapılan düzenlemelerin **sahnede güncelleme** yöntemleri seçilir.



Update: Güncelleme yöntemi **manuel** seçildiğinde ancak **update düğmesi** tıklanarak sahnede güncelleme yapılabilir.

- Smooth Result:** İşaretlendiğinde **Use NURMS** Subdivision ile yumuşatılan kenarlar yumuşak geçişli olur. İşaret kaldırıldığında geçişler daha **facetali** olarak yumuşatılır.



Seperate By: Yumuşatma yüzeyleri Smooth Groups ve Material ID'lerine göre yapılabilir.

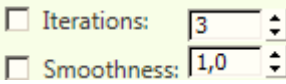
Smooth groups: Seçili modelin paylaşılmayan yüzleri arasına polygon eklemekten **ayrı ayrı yumuşatma** uygulanır.

Material IDs:

- Yumuşatma işlemi en yakın kenarlardan itibaren yüzeyler çekiştirilerek yapıldığından oluşabilecek deformasyonlar **yeni kenarlar** ekleyerek ya da kenarlar birbirine **yaklaştırılarak sınırlandırılabilir**.

Render

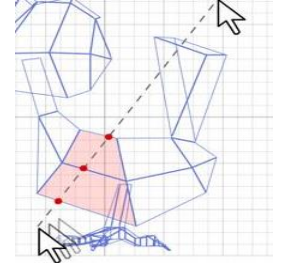
Render:





İteration ve Smoothness: Yukarıdakilerle aynıdır. Ancak yapılan ayarlamalar sadece **render yapıldığında** görülebilir. Display seçildiğinde ayarların ekrandan **eşzamanlı** olarak izlenmesi sırasında sistem **fazla zorlanacağı** için tercih edilir.



Quick Slice: (**Tüm Düzeyler**) Nesne veya alt nesne düzeyinde **yüzeyler bölünerek** nesneye detay eklenir. Komut verildikten sonra modeli kesen iki nokta tıklanır. Oluşan kesikli kesme doğrusunun model (arkadan-önden) üzerinde geçtiği yerlerde model **boydan boya kesilir**.

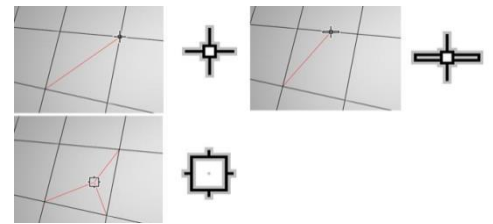


İşlem **Top Level** düzeyinde yapıldığında **tüm model** derinlemesine kesilirken, alt nesne düzeyinde işlem yapıldığında sadece **seçili alt nesnelere** kesilir.

- İşlem ekrana **bakış düzlemine dik** olarak gerçekleştiği için perspektif ekranında **doğru sonuçlar vermeyebilir**. Quick Slice işlemi 2 boyutlu **orthogonal ekranlarda** yapılırsa **daha doğru** sonuçlar verecektir.
- Eğer **orthogonal** (yatay ve dikey) kesimler yapılacaksa  **Ortho Snap**, **açılı** kesimler yapılacaksa  **Polar Snap** kullanılabilir.



Cut: (**Tüm Düzeyler**) Komut verildikten sonra oluşan cut imleciyle vertexlere, kenarlara veya yüzeylere kenetlenilerek serbest bir şekilde bir **vertexden diğerine** veya bir kenardan diğerine **segmentler eklenip yüzeyler kesilebilir**. Böylece ilgili yüzey üzerinde yeni polygonlar oluşturulur. İşlem sadece nesnenin ilgili **yüzeyini etkiler**.



İmleç cut düğmesi tıklanıp basılı yapıldıktan sonra, **kenar köşe** veya **yüzeğe** yaklaşma şekline göre **şekil değiştirir**.



SwiftLoop: Komut verildikten sonra Polygon modelin yüzeyleri **boydan** boya bölünebilir.

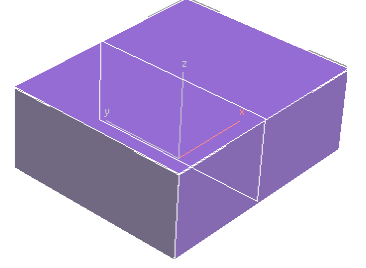
Shift: Tuşu basılı tutularak kesme doğrusu modelin tam **orta noktalarına** kenetlenerek yüzeyleri böler. Shift basılı tutularak ortalanır. Parmak bırakılarak tıklanır.

Ctrl: Otomatik olarak **Edge** alt nesne seçim düzeyine geçilip **Edgeloop** yapılarak devamındaki **tüm kenarlar** seçili yapılır.

Alt: **Ctrl** tuşu ile seçilen kenar, **Alt** tuşu basılı tutularak istenilen konuma **sürüklenebilir**.

Ctrl+Alt: **Alt** tuşu ile kenar taşımaya **benzer** ancak girintili çıkıntılı veya eğrisel yüzeylerdeki **deformasyonlar düzeltilmeye** çalışılarak taşıma yapılır.

Ctrl+Shift: Üzerine tıklanılan kenarlar **Edgeloop** olarak seçilip (**Ctrl+Backspace** gibi) **yüzeyden çıkartılır**.



Paint Connect: Paint connect ile kenardan **kenara veya köşelere** bağlar kurularak yüzeyler **bölümlenebilir**. Paint connect komutu verildikten sonra **fare basılı tutup** kenarlar üzerinden **sürüklenir**. Üzerlerinden geçilen kenarlar veya köşeler arasında bağlar kurularak yüzeyler bölümlenir.

Shift: Tuşu basılı tutularak sürükleme yapılırsa yüzeyler tam **kenar ortalarından** bölümlenir.

Ctrl: Boyama yapılarak üzerinden geçilen **Vertexler arası bağ** kurularak yüzey bölümlenir.

Alt: **Alt** tuşu basılı tutularak üzerine tıklanan kenar veya vertexler **bağlı** oldukları alt nesnelere birlikte **silinir**.

Ctrl+Alt: Üzerine tıklanılan kenar veya vertexler bağlı oldukları alt nesnelere **bağımsız** olarak **silinir**.

Ctrl+Shift: Üzerine tıklanılan kenarlar **Edgeloop** olarak seçilip (**Ctrl+Backspace** gibi) **yüzeyden çıkartılır**.

Shift+Alt: Sürükleme ile ikili bağ kurularak yüzeyler **ikişerli** olarak paralel kenarlarla **bölünür**.

Set Flow: Onaylı şekilde **Paint Connection** yapılırsa kenarlar kırıldıkları noktalardan itibaren **akış yönünde** savrulularak **deforme** olurlar.


GEOMETRY PANEL



Relax: (*Tüm Düzeyler*) Polymodel nesnesinin ağ dokuları **gevşetilerek** tutamakların **çekim güçleri azaltılır**. Böylece daha **yumuşak görünüm** elde edilir.



Settings: **Graphite Tool** panelinden **açılır liste** açılarak veya Relax düğmesi üzerine **Shift** tuşu ile birlikte tıklanarak açılan **Relax Setting** iletişim kutusundan **yüzey gerilmeleri** parametrik olarak ayarlanabilir.

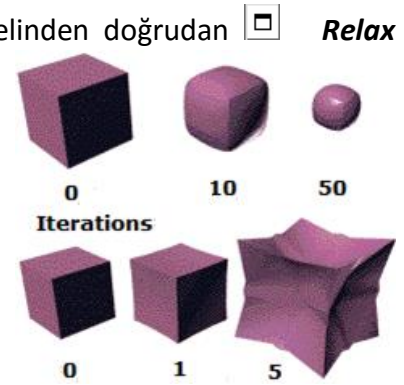
- Relax Setting iletişim kutusu **sağ** taraftaki komut panelinden doğrudan  **Relax Setting Düğmesi** üzerine tıklanarak da açılabilir.

- ◆ **Amount:** Relax işleminin **miktarı** belirlenir. (eksi değer de verilebilir)

- ◆ **Iterations:** Relax işleminin **şiddeti** ayarlanır. Verilen amount değerinin **kaç kez tekrar** edilerek işlemin gerçekleşeceği ayarlanır. 2 verilirse amount değerine göre **2 katı relax** gerçekleşir.

- Hold Boundary Points:** Nesnenin temel şeklini belirleyen **sınır vertexlerinin** konumu korunur. (?)

- Hold Outer Points:** **En dış kısımdaki** vertex noktalarının **hareket etmesi engellenerek** nesnenin **temel ölçüleri** korunur.



Amount:	<input type="text" value="0,5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Hold Boundary Points
Iterations:	<input type="text" value="1"/>	<input type="checkbox"/> Hold Outer Points
<input type="button" value="Apply"/>		<input type="button" value="OK"/>
		<input type="button" value="Cancel"/>



Attach: (*Vertex, Edge, Border, Polygon, Element*) Attach komutu nesnelere **birleştirir** ve **tek bir ad ve özelliğe** sahip nesneye dönüştürür. Attachlanan nesnelere **tek bir çatı** altında toplanmıştır. Attachlanan modeller ana grubun bir alt elemanı olmuştur. Artık element alt nesne modunda seçilebilirler.

Shift tuşu ile Attach komutu verilir **Select by Name** iletişim penceresi açılarak birleştirilecek nesnelere **adlarından** seçilebilir.

- Nesne veya alt nesne düzeyinde yapılan Attach işlemleri **hep aynı sonucu** verir; iki farklı nesne **tek çatı altında** toplanır.



Quadrify All: Model üzerindeki tüm **üçgenel** yüzeyler **birleştirilerek polygon** haline getirilir.



Bir plane'e **Face tessellate** uygulanıp Quadrify All komutuyla tüm yüzeyler **üçgenel yüzeyler** haline getirilebilir. Daha sonra bu üçgenel yüzeyler Quadrify komutuyla **polygon haline** dönüştürülebilir.



Quadrify Selected: Sadece **seçili** üçgenel yüzeyler birleştirilir.



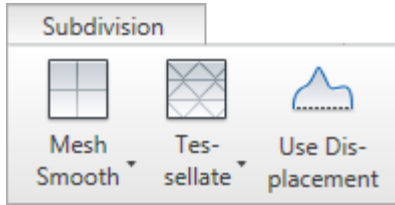
Select Edges from All: Edge moduna geçerek üçgenel yüzeyi oluşturan tüm **diagonal kenarları** seçili yapar.

- Sonucu görülebilmek için edge moda geçilir.



Select Edges from Selection: Edge moda **seçili alandaki** tüm **diagonal** kenarlar seçili olur.

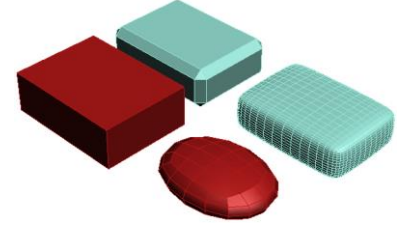
SUBDIVISION PANEL



Subdivision komutlarıyla polygon modellere yeni **kenar çizgileri eklenerek** yüzey karmaşıklıkları artırılıp daha yumuşak görümlü modeller elde edilebilir.



MSmooth: (Tüm Düzeyler) Seçili olan meshin yüzeylerine **yeni kenarlar ekleyip** bu kenarların gerilimleri arttırılarak nesnenin hem **köşelerini** hem de **kenarlarını yuvarlatır**. Çok **abartılmış** bir meshsmooth uygulaması **yüzey sayılarını** da çok arttıracığından **render** süresinin **uzamasına** neden olacaktır.



Msmooth sonucu eklenen yüzeyler klavyeden **7 tuşu** tıklanarak sahnede görüntülenebilir.

Edge modda seçilen kenarlara **Chamfer** uygulanarak yumuşatma işlemi bu yakın kenarlarla **sınırlandırılabilir**.



MeshSmooth Settings: **Açılır listeden** seçilerek veya **Shift** tuşu basılı tutularak MSmooth komutu verildiğinde MSmooth işlemlerinin **parametrik** olarak yapılabilceği bir iletişim penceresi açılır.

Smoothness:

Separate By:

- Smoothing Groups
 Materials

◆ **Smoothness:** MSmooth uygulandıktan sonra smoothness parametresi ile eklenen **yüzey sayıları** azaltılıp optimize uygulanabilir.

Seperate: Smoothing Groups:

Seperate: Materials:

- Bir **Box'a** ardarda **birden fazla** MSmooth uygulayarak hızlı bir şekilde bir **çakıltaşı** elde edilebilir.



Tessellate: (*Tüm Düzeyler*) Seçili olan alt nesnelerin bağladığı yüzeyler **eşit parçalara** bölünür. Alt nesneler seçildikten sonra **her tıklanışta** bölme işlemi devam eder.



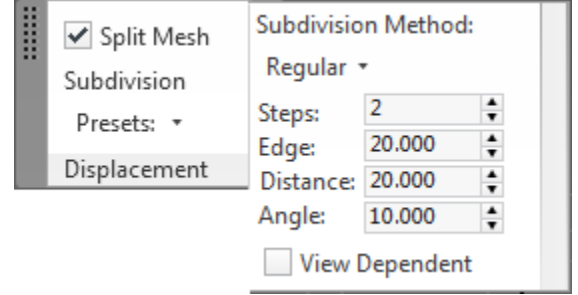
Settings: Settings iletişim kutusundan yapılan **seçimlere göre** yüzeyler;

- Edge:** Düzeyinde **kenar ortalarından** bağlantı kurulup yüzeyler **orthogonal** olarak bölünür. Type: Edge Face Tension:
- Face:** Düzeyinde **vertexten vertexe** bağlantı kurularak yüzeyler **diagonal** olarak bölünür.
- Tension:** Tessellate sonucu eklenen vertexlerin **gerilimleri** artırılıp azaltılabilir. Böylece eklenen yüzeyler içe **çöker** veya dışa doğru **genişler**.



Use displacement:

- Split mesh:
- Subdivision:
- Subdivision method:
- Steps:



PROPERTIES PANEL



Hard: Seçili polygon model **yumuşatma olmadan** keskin köşeli görüntülenir. Modellerin düzenlenmesi sırasında **burkulan yüzeyler** hard komutuyla düzeltilebilir. Sahnedeki modele Smooth Modifieri uygulanmış gibi işlem yapar. Daha çok eğrisel yüzeyli modellerin **facetali** veya **yumuşatılmış** yüzeyli görüntülenmesi sağlar.

Smooth modifieri aynı zamanda bir şekilde genel yapısı bozulmuş modelleri **onarmak** için de kullanılabilir.



Hard selected: Seçili olan **polygon yüzeyler** yumuşatma olmadan keskin köşeli görüntülenir.



Smooth: Seçili polygon modelin yüzeyleri **yumuşatılarak** görüntülenir.



Smooth selected: Seçili olan **polygon yüzeyler** yumuşatılarak görüntülenir.



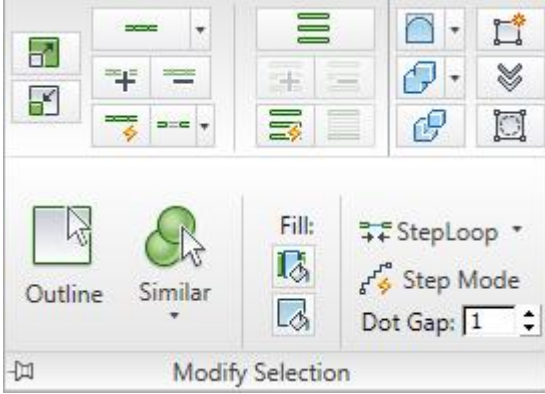
Smooth 30: Seçili polygon modelin sadece **30° açıyla birleşmiş yüzeyleri** yumuşatılır.



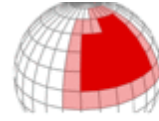
Smooth 30 Selected: Seçili polygon modelin sadece **30° açıyla birleşmiş seçili yüzeyleri** yumuşatılır.

ALT NESNE DÜZENLEME KOMUTLARI

MODIFY SELECTIONS PANEL (Ortak Parametreler)



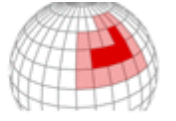
Grow: Yapılan alt nesne seçimleri dışa doğru **genişletilir**.



Grow



Shrink: Yapılan alt nesne seçimleri içe doğru **daraltılır**.



Shrink



Loop: (*Vertex Edge Polygon*) (**Shift**) Seçili olan alt nesnenin **devamındaki** tüm alt nesnelere seçili olur. Vertex ve Face modda eğer bir **hat boyunca** seçim yapılmak isteniyorsa hat yönünü göstermek için aynı doğrultuda en az **iki tane alt nesne** seçilmesi gerekir. Edge modda doğrultu bellidir.

- Edge modda bir kenar üzerine **çift tıklanarak** da **edge loop** yapılabilir.



Loop Cylinder Ends:

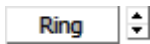


GrowLoop - ShrinkLoop: Yapılan seçim, seçim hattı boyunca adım adım **genişletilir** veya **daraltılır**.



Loop Mode: Loop işlemleri **otomatik** olarak yapılır. Loop mode düğmesi **basılı** yapıldıktan sonra seçilen kenar **kendi doğrultusu** boyunca **otomatik** olarak seçili olur. Eğer bir hat boyunca **polygon** veya **vertex** seçili yapılacaksa doğrultu yönünü belirlemek için **en az iki tane** alt nesne seçilmelidir. Edge modda doğrultu bellidir.

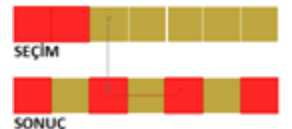
- Kısayolu **Shift** tuşudur ayrıca, Edge modda bir kenar üzerine **çift tıklanarak** da **edge loop** yapılabilir.



Ring Spinner: Yapılan **loop seçimleri** sağ paneldeki ring spinneri ile yukarı-aşağı veya sağa-sola **taşınabilir**. **Ctrl** tuşu ile birlikte ring seçimleri **genişletilebilir**, **Alt** tuşu ile birlikte **daraltılabilir**.



Dot Loop: (*Vertex, Polygon*) Alt nesne düzeyleri için **aralıklı** seçimler yapıp **doğrultu** belirlendikten sonra **Dot Loop** tıkladığında seçim



doğrultusu boyunca seçim **aralıkları korunarak** loop tamamlanır.

Edge: Seçim düzeyinde ise **sadece bir kenar** seçilip **Dot Loop** tıklamak yeterlidir.



Dot Loop Opposite: (*Vertex, Polygon*) Aralıklı seçim yapıp doğrultu belirlendikten sonra **Dot Loop opposite** tıkladığında karşıt alt nesnelere seçili olur.



Ring: Seçili alt nesnenin **paralelindeki** tüm alt nesnelere seçili olur.



Grow Ring: Seçim seçilen kenarın paralelinde adım adım **genişletilir**.



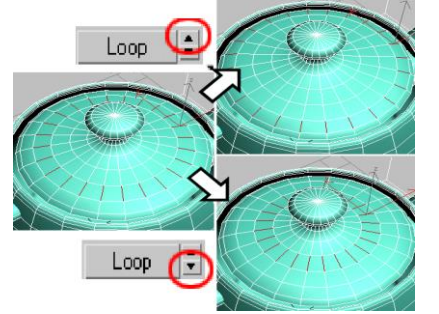
Shrink Ring: Seçim seçilen kenarın paralelinde adım adım **daraltılır**.



Ring Mode: Ring işlemleri **otomatik** olarak yapılır. Ring mode düğmesi **basılı** yapıldıktan sonra seçilen kenar **kendi paraleli** boyunca **otomatik** olarak seçili olur. Eğer bir hat boyunca **polygon** veya **vertex** seçili yapılacaksa doğrultu yönünü belirlemek için seçilen alt nesnenin paralelinde **en az iki tane** alt nesne seçilmelidir.



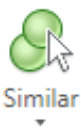
Loop Spinner: Yapılan **ring seçimleri** sağ paneldeki loop spinneri ile yukarı-aşağı veya sağa-sola **taşınabilir**. **Ctrl** tuşu ile birlikte loop seçimleri **genişletilebilir**, **Alt** tuşu ile birlikte **daraltılabilir**.



Dot Ring: (*Polygon, Vertex*) Alt nesne düzeyleri için **aralıklı** seçimler yapıp **doğrultu** belirlendikten sonra **Dot Ring** tıkladığında seçim doğrultusu boyunca seçim **aralıkları korunarak** ring tamamlanır.



Outline: Seçili bölümün içeri boşaltır, sadece dış kısımları seçili yapar. Polygon düzeyinde **Shift** tuşu basılı tutularak Outline tıklanırsa otomatik olarak **edge düzeyine** geçilerek dış sınırlar edge düzeyinde seçili yapılır.



Similar: Seçili alt nesnelere açılır listeden seçilen **özellikleri benzer** olanlar seçili olur.

Edge Count: Seçilen kenar veya vertexle **aynı konumdaki** kenar veya vertexler seçili olur.

Edge Length: Seçilen kenarla aynı **boydaki** tüm kenarlar seçili olur.

Face Count: **Vertex** seçim düzeyinde etkinleşir. Seçilen vertexle **aynı konumdaki** vertexler seçili olur.

Face Areas: Seçilen alt nesnelere aynı **alandaki** (ön yan üst) bulunan tüm alt nesnelere seçili olur.

Topology: Seçilen alt nesne ile aynı **topolojik deformasyona** uğramış tüm alt nesnelere seçili olur.

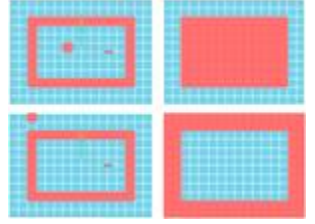
Normal Direction: Seçilen yüzle **yüzey normaleri** aynı doğrultuda olan tüm yüzeyler seçili olur.



Fill: (*Polygon, Vertex*) Çapraz veya aynı doğrultta seçilen iki vertex veya polygonun yatayda ve dikeyde **araları doldurularak** seçim yapılır.



Fill Hole: **Kapalı alan** tanımlayan alt nesne seçimi yapıldıktan sonra seçilen alanın içinde veya dışında hiçbir **kenarla teması** olmayan bağımsız bir seçim yapıp **Fill Hole** tıkladığında kapalı alan tanımlayan seçim çerçevesinin **içi** veya seçime göre **dışı doldurulur**.



StepLoop: Seçilen iki alt nesnenin arası **yatay** veya seçime göre **dikey** çizgide **kısa yoldan** araları **doldurularak** seçim yapılır.



StepLoop Longest Distance: (**Alt+StepLoop**) Bir dikdörtgen prizması veya **silindir** gibi 3D modellerin seçilen alt nesnelere kısa yoldan değil (diğer taraftan) **uzun yoldan dolanıp** bağlanarak seçim yapılır.



Step Mode: Düğme **basılı** yapıldıktan sonra **Ctrl** tuşu ile seçim **aynı hat** üzerinde aralıklı seçim yapıldığında aralıklar **otomatik** olarak **doldurularak** seçili yapılır. (**Ctrl+Shift+Click** eksik)



Dot Gap:



Create: (*Vertex, Edge, Border, Polygon, Element*) Düğmesi basılı yapılarak alt nesne düzeyinde düzeyde (create paneline geçmeye **gerek kalmadan**) **ekleme** yapılır. (**Vertex** düzeyinde **nokta**, **Edge** düzeyinde **kenar** eklenir. **Poligon** düzeyinde silinmiş **açık yüzeyler** tamir edilebilir) Create Düğmesi basılı yapıldıktan sonra silinmiş açık yüzeylerin **vertexlerine** tıklanarak yüzey onarılır. En son **çift tıklanarak** onarım sonuçlandırılır.

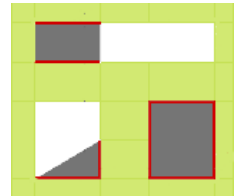
EDIT BORDERS (Farklı Parametreler)

Border alt nesne modunda nesnenin **açık olan yüzeyinin kenarları** tek tıklamayla seçilebilir. Eğer nesnenin hiçbir tarafında açık bir yüzey **yoksa** border ile **hiçbir kenar seçilemez**.

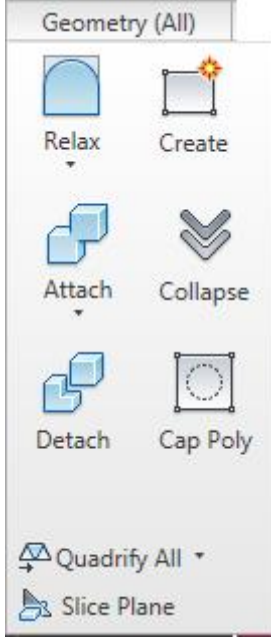


Cap Poly: **Borders** alt nesne düzeyinde **açık kenarlar** seçildikten sonra **Cap** düğmesi tıklanarak bu boşluğa yüzey örülüp açık yüzeyler **kapatılabilir**.

Edge modunda paralel komşu veya tüm kenarları seçilerek yüzey örülüp **kapatılabilir**.



GEOMETRY (ALL) PANEL



Vertex level komutları ve uygulamalar Top Level parametreleriyle aynı özelliklere sahiptir. Altta top levelde bulunmayan **farklı komutlar** anlatılmıştır.



Collapse: (*Vertex, Edge, Border, Polygon, Element*) Seçili alt nesne(ler) (Edit spline daki **fuse** gibi) **bir araya getirilerek** seçilen alt nesnelerin ortak ağırlık merkezinde tek bir alt nesne şeklinde **kaynaşır**.



Detach: (*Vertex, Edge, Border, Polygon, Element*) Seçilen vertexler ayrı **elemanlara** ya da seçime göre **kopyalara** dönüştürür.

Detach iletişim kutusu.

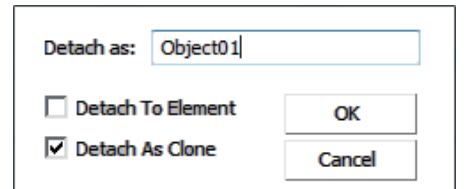
Detach As: Yeni nesneye **bir ad yazılır** veya var olan ad kabul edilir. Eğer alttaki seçeneklerin **hiç birisi seçilmeden** Okey tıklanırsa Detach ile ayrılan bölüm **nesne düzeyinde** seçilebilir bir **üst nesne** olur.

Detach To Element: Seçilen bölüm **alt nesne** düzeyinde ana nesneden **ayrılarak** güçlü bir **break** uygular.

Detach As Clone: Seçilen bölüm **nesne düzeyinde klonlanır**. Nesne seçim düzeyine çıkılarak klonlanan nesne veya ana nesne **taşınırsa** altta kalmış olan **klon nesne açığa çıkar**.

Detach To Element ve Detach As Clone: **İkisi birden** işaretlenirse nesne **alt nesne düzeyinde klonlanır**. Seçilen bölüm **Move** ile taşınırsa altta kalan altnesne düzeyindeki klon nesne **açığa çıkar**. (**Shift** tuşu basılı tutularak taşıma yapıldığında da **aynı sonuç** alınır)

- **Edge düzeyinde** detach işlemi kenarların **vertexlerle bağlı** olmasından dolayı taşıma yapıldığında **fark edilmeyebilir**. Klonlanan **Edge** nesnesi tekrar seçilip taşındığında veya **silindiğinde** altında yeni bir kenarın olduğu ortaya çıkar.





Slice Plane: (Tüm Alt nesne Düzeyleri) **Slice Plane Gizmosu** ile nesne veya seçime göre alt nesnenin **çizdiği** yerlerde yeni vertexler oluşur.



Slice: **Slice plane** ile etkinleşen kesme düzlemi istenilen yere **taşındıktan** sonra **Slice** düğmesi tıklanarak **kesme işlemi gerçekleştirilir**.

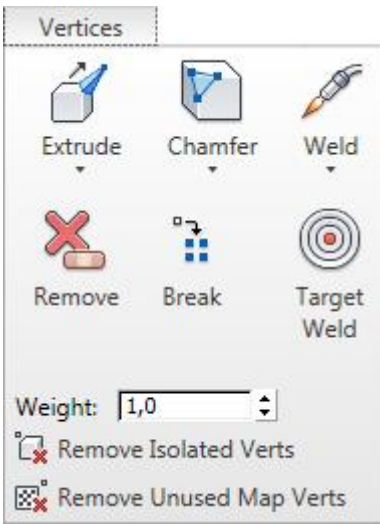


Split: Kutusu işaretli iken **Slice** işlemi yapılırsa nesne **kesilip ayrılır**. Kesilen yüzeylerde **aynı nokta** üzerinde **klonlama** yaparak **iki adet vertex** oluşturur. Slice işlemi bitirildikten sonra yeni oluşan vertex **taşındığında** alttaki **ikinci vertex** açığa çıkar. Böylece **bağımsız yüzeyler** oluşturulabilir.



Reset: **Slice Plane gizmosu** transform uygulanmamış olan ilk haline döner.

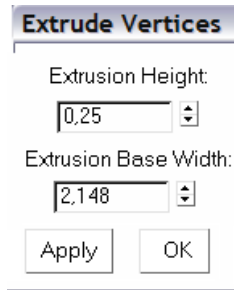
VERTICES PANEL



Extrude: Seçilen vertexlere **Extrude** uygulanır. İşlem **sürükleme** yöntemiyle yapılıyorsa ilk sürükleme ile extrude boyu ikinci sürükleme ile temel noktanın **zemin genişliği** ayarlanır.



Settings: İşlem **parametrik** bir şekilde yapılabilir. Ayrıca yapılan işlemin bir **önizlemesi** görüntülenerek istenildiğinde vazgeçilebilir. Parametreler ayarlandıktan sonra **her Apply** tıklamada **yeni bir Extrude** oluşur.



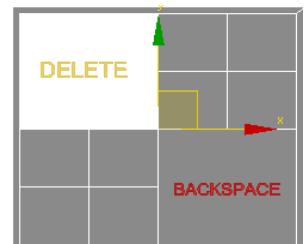
- Parametreler **ayarlandıktan** sonra tek tek veya **Ctrl** tuşu ile toplu halde **yeni kenarlar** seçilerek birden çok vertexe **eşzamanlı extrude** uygulanabilir.

◆ **Extrusion Height:** Extrude **yüksekliği**. (Eksi değer de verilebilir.)

◆ **Extrusion Base Width:** Extrude tabanının **genişliği**.



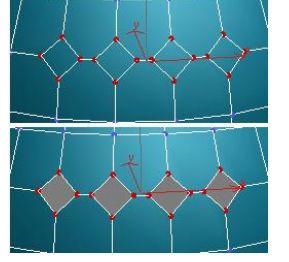
Remove: (**Backspace**) Seçili alt nesnelere **çıkartılır**. Ancak bu çıkartma **delete** ile silme işleminden **farklıdır**. **Delete ile** silinen seçili alt nesnelere bağlı yüzeyler de silinerek silinen bölgelerde **boşluk** oluşurken. **Remove** ile çıkartılan alt nesnelere bağlı yüzeylerin yeri, bir **sonraki** seçili alt nesnelere **bağlantı** kurup, **düz bir yüzey** örülerek **kapatılır**.



Ctrl: Tuşu basılı tutularak remove yapılırsa seçilen kenar çizgilerin bağladıkları **vertexler** de **iz bırakmadan çıkarılır**. Vertexleri silinen kenar çizgileri en yakınındaki vertexlerle **bağ** kurar. Bu durum bir kutunun **dış kenarındaki** edge çizgileri seçilip **Ctrl+Remove** ile çıkartılarak fark anlaşılabilir.



Chamfer: Seçili vertexlere **chamfer** uygulanarak bağladığı segment sayısı kadar dört bir yana doğru yeni segment eklenerek **çoğaltılır**. İşlem için **sürükleme** yöntemi de kullanılabilir.

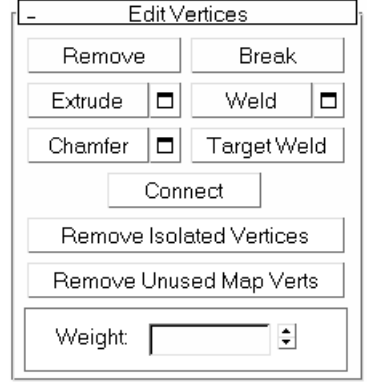


Settings: Düğmesi tıklanarak açılan iletişim kutusundan

◆ **Chamfer Amount**: Değeri arttırılarak **açıklık miktarı** belirlenir. Parametreler ayarlandıktan sonra **her Apply** tıklamada **yeni bir Chamfer** yapılır.

☑ **Open**: İşaretlendiğinde Chamfer ile oluşan seçili vertexler arasına yüzey örülmez **boşluk oluşur**.

• Chamfer settings iletişim penceresinden ayarlar yapıldıktan sonra **Ctrl** tuşu basılı tutularak **yeni kenarlar** veya **vertexler** tıklanarak **anında chamfer** yapılabilir.



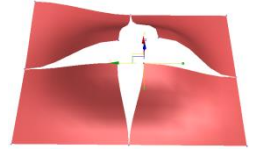
Weld: **Settings** düğmesi tıklanarak açılan iletişim kutusundaki **Threshold** değeri kadar birbirine **yakın** ve seçili vertexler **birleştirilip kaynaştırılır**.



Target Weld: **Target Weld** düğmesi basılı yapıldıktan sonra birleştirilecek olan **birinci vertex** üzerine tıklanıp seçilir. Daha sonra **ikinci alt nesne** üzerine tıklanır. Birinci vertex **taşınarak** ikinci tıklanan vertexle kaynaşır.



Break: Seçili vertex **kırılarak** bağlı olduğu poligonlar kadar **kopyalanırlar**. Bu kopya vertexler birbirlerine **bağlı değildir**. Move transformu ile taşındıklarında **yüzeyler** birbirlerinden **ayrılırlar**.



Remove Isolated Vertices: Bir yüze veya kenara bağlı olmayan **hatalı vertexleri** siler. Normalde bir grup yüzey silindiğinde vertexlerin de silinip silinmeyeceğinin sorulduğu bir mesaj gelir.

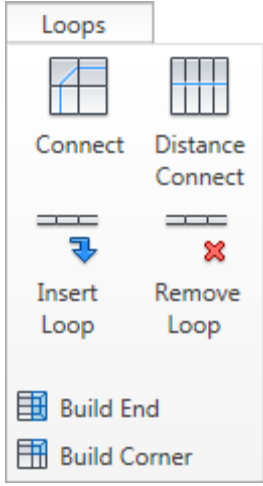


Remove Unused Map Verts: Herhangi bir **kaplamaya bağlı olmayan** (kullanılmayan) vertexler silinerek nesne daha sade hale getirilmek üzere **temizlenir**.

Weight:

Weight: (**Vertex, Edge, Border**) (Sadece Editable Poly'de bulunur) Seçilen alt nesnelerin çekim **ağırlıkları arttırılarak** daha **yumuşak görünüm** elde edilebilir. (Meshsmooth Modifieri)

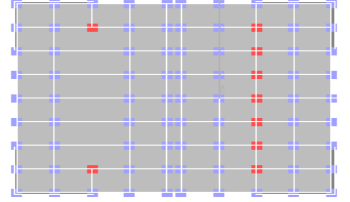
LOOPS PANEL



Connect: (*Vertex Edge*) Seçilen vertexlerin arasına yeni bir **kenar çizgisi eklenerek** iki vertex **birleştirilir**.



Distance Connect: (*Vertex Edge*) Normal connect işleminde seçilen iki vertex arasında engel olacak kenar çizgileri (Edge) varsa bu çizgiler **aşılarak** bağ kurulamaz. Distance connect ile aradaki her bir kenar çizgilerine birer Vertex eklenerek **bağ kurulabilir**.



Insert Loop: Alt nesnelere yapılan seçime göre bir **hat boyunca** kesilerek bölünürler.

Vertex: Seçilen en az **iki vertex** (tam ortasından ortasından) arasına boydan boya bir kenar eklenerek yüzey **bölünür**.

Edge: Seçilen kenar çizgisinin **tam ortası** baz alınarak ortadan geçen **yeni bir kenar** çizgisi eklenip devamındaki yüzey **boydan boya bölünür**.

Face: Seçilen en az **iki yüzey** doğrultusu boyunca yüzeyin **ortasından** geçen bir kenar eklenerek doğru **hattı boyunca** yüzeyler bölünür.



Remove Loop: Seçilen alt nesnelere belirlenen veya alt nesne tipine göre kendi doğrultusu hattı boyunca yüzeyden **çıkarılırlar**.

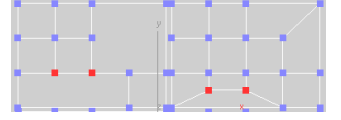
Vertex: Seçilen en az **iki vertex** hattındaki tüm kenarlar **çıkarılır**.

Edge: Seçilen kenar çizgisi **hattındaki** tüm kenarlar **çıkarılır**.

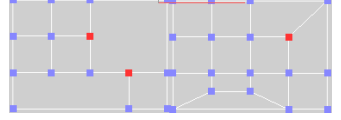
Face: Seçilen **iki yüzey** doğrultusu boyundaki kenarlar **çıkarılır**. Eğer **tek bir yüzey** seçilirse **dört bir yana** doğru **temas** halinde olduğu tüm kenarlar **çıkarılır**.



Build End: (*Vertex Edge*) Seçilen aynı hizadaki **iki vertex** paralelindeki **boşlukta** çapraz çizgilerle birleştirilerek bir **son** oluşturur.



Eğer **Edge** modda seçim yapıldıysa seçilen iki vertex arasındaki kenar paralelindeki boşlukta **çapraz çizgilerle** birleştirilerek **son** oluşturur.



Build Corner: Seçilen çapraz **köşedeki iki vertex** ortasındaki boşlukta birleşerek bir **köşe** oluştururlar.

Edge modda ise köşeyi oluşturacak olan **çapraz kenar** seçilerek **Build Corner** komutu verilir. Seçilen köşe hemen önündeki boşluk sonundaki vertexle bağ kurarak **köşe** oluşturur.



VISIBILITY PANEL

Polygon ve element **alt nesne** modunda seçilen alt nesnelere **gizlenip görünür** yapılabilir.



Hide Selected: **Seçili** yüzeyler **gizlenir**.

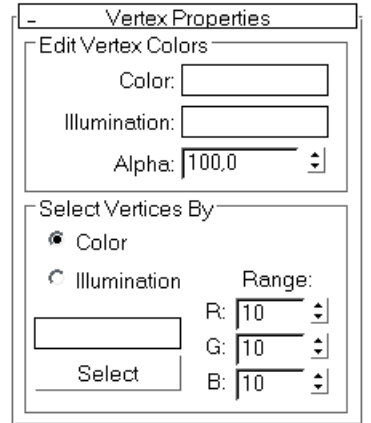
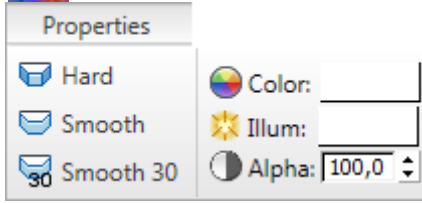


Hide Unselected: Seçili **olmayan** alt nesnelere gizlenir.



Unhide All: **Tüm** gizlenmiş alt nesnelere **görüntülenir**.

 **Vertex Color:** Seçilen bir grup **Vertex'e** bir **renk atanabilir**. Atanan



renkler, atandıkları vertexden itibaren **gittikçe azalan** bir şekilde tüm yüzeyi etkiler. Bu etkiler **Display / Display Properties** bölümünden **Vertex Color** işaretlenerek (veya nesne üzerine **sağ tıklanarak** açılan içerik menüsünden **Properties** seçilerek) açılan iletişim kutusundaki **açılır listeden** yapılan seçimlere göre görüntülenir. (Bak: Nesneleri Seçmek Display Layers – Vertex Chanel Display)

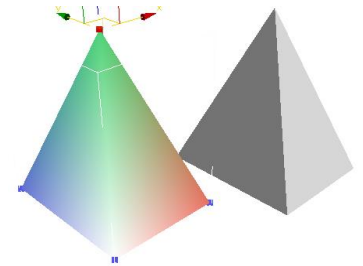
Köşe renkleri malzeme - **kaplama** ve **render** uygulamalarında **ışık alma miktarını** belirleyen verileri tutmaya yarar. Bu özellik özellikle **oyun programlayıcıları** için eklenmiştir.

- Color:** Bir veya bir grup **vertex** seçildikten sonra Color kutusuna seçili vertexlere bir **renk atanır**.
- Illumination:** Başka bir grup seçilerek modelin **ışıldama** kanalına **farklı bir renk** atanır.
- Alpha:** Seçili **vertex veya yüzeylere** geçirgenlik veya **opaklık** bilgisi eklenebilir. Değer olarak 0 (Sıfır) verildiğinde tam **saydam**, 100 verildiğinde tam opaklık sağlanır. Vertex noktalarından saydamlaştırılan nesne Nesne üzerine **sağ tıklanarak** açılan **properties** iletişim kutusundaki açılır listeden Vertex Alpha seçilerek görüntülenebilir.

Select Vertices By

Renk atamaları **seçim amaçlı** da kullanılabilir. Bunun için **iki ayrı kanal** kullanılabilir; **Color** ve **Illumination** Color ve Illumination seçimine göre alttaki renk kutusundan atanan renge **yakın bir renk** seçilir.

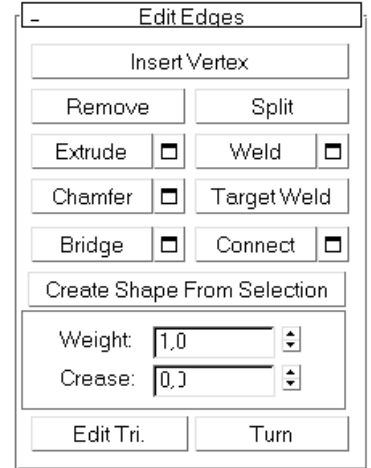
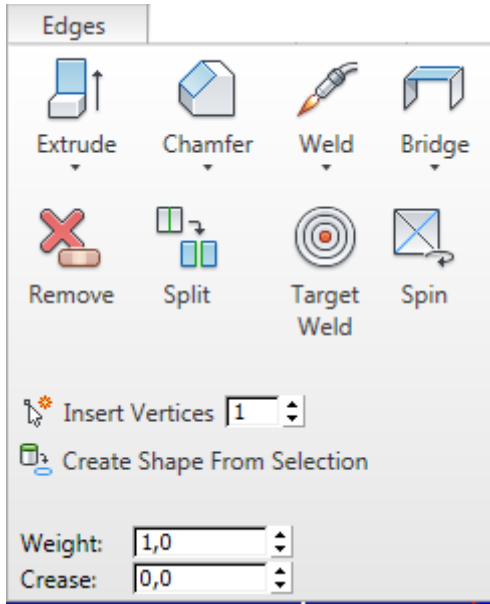
- Color:** Color için atanan renge **yakın** bir renk seçilir.
- Illumination:** Illumination için atanan **renge yakın** bir renk seçilir.
- Range RGB:** Color ve Illumination seçimine göre **Range** kutularına girilen **tolerans değerine** bakılır, **Select düğmesi** tıklanıldığında bu tolerans değeri **içinde kalan** renklere sahip **vertexler seçilir**.



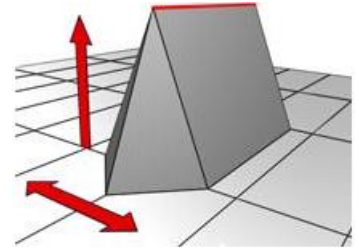
- Select:** Range RGB'de verilen tolerans değerine göre **Select** düğmesi tıklanıldığında bu renge uyan **vertexler seçili** olur.

- Vertexleri boyanmış bir şekilde render alabilmek için boyanmış modelin **Diffuse** kanalına **Vertex Color Map** kaplanmış bir material atamak gerekir.

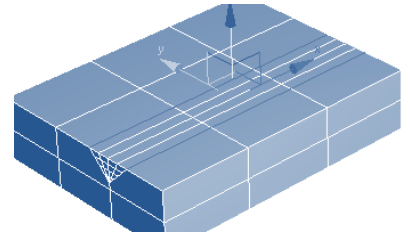
EDGES PANEL



Extrude: Seçilen kenara **Z boyutunda derinlik** verilir. **Shift** tuşu basılı tutularak **Extrude Settings** iletişim penceresi açılabilir. **Extrusion Base With** ile başlangıç zemin çizgisinin **yana doğru genişleme** miktarı ayarlanır.



Chamfer: (**Vertex, Edge**) Seçili kenarlar verilen **Chamfer Amount** değeri kadar her iki yana **yeni kenarlar** eklenerek **çoğaltılır**. Seçilen kenar çizgisi **açılı bir kenar** üzerindeyse ilgili açı **ikiye bölünerek** chamfer uygulanır. Chamfer uygulanacak olan kenar **düz bir yüzey** üzerindeyse hiçbir **açılı bölünme olmadan** chamfer segments de verilen değer kadar **çoğaltılır**.

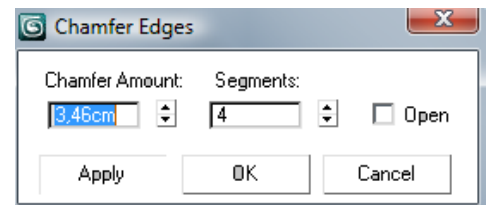


Settings: Düğmesi tıklanarak açılan iletişim kutusundan

◆ **Chamfer Amount:** Değeri arttırılarak chamfer ile çoğaltılan iki çizginin aralarındaki **açıklık miktarı** belirlenir.

◆ **Segments:** (**Edge**) AutoCAD deki **Fillet** komutu gibi verilen Amount değerlerine göre yapılan chamfer işleminin araları segmentlerle doldurularak **yumuşatılır**.

☑ **Open:** İşaretlendiğinde Chamfer ile oluşan seçili kenarlar arasında yüzey örülmez **boşluk oluşur**.





Weld: Vertex düzeyinde yan komşularla **bağlantısı kopmuş açık kenarlar** seçilerek weld komutuyla yine vertex düzeyinde **kaynaştırılırlar**.



Target Weld: Vertexlerinden kaynaştırılacak **açık kenar** seçilerek hedef kenar üzerine **sürüklenip** bırakılır.



Bridge: (**Edge, Border, Polygon**) **Aynı grup içinde silinmiş** veya bir şekilde **açık olan** kenar çizgileri arasında **köprüler** kurulabilir.

UYGULAMA

- ▶ **Aynı gruba dahil** nesnelere üzerinden birkaç **yüzey** seçilerek **Delete** ile silinip bir boşluk oluşturulur.
- ▶ **Bridge** düğmesi tıklanıp **basılı** yapılır. Onarılacak olan boşluk kısmın **birinci kenarı** ve ardından **ikinci kenar** tıklanır.
- ▶ Arada kalan kısımlara **yüzey örülerek** açıklık kapanır.
- Bridge komutuyla duvar üzerinde oluşturulan **pencere boşluklarının** yan duvarları kapatılabilir.



Settings: Aynı işlem daha **parametrik ve hassas** olarak açılan **Settings** iletişim kutusundan yapılabilir.

⊙ **Use Specific Borders:** İşlem alttaki **Edge 1** ve **Edge 2** düğmeleri kullanılarak gerçekleştirilir.

❑ **Edge 1: Bridge Specific Edges** seçildiğinde **etkinleşir** düğme tıklanıp basılı yapıldıktan sonra onarılacak bölgenin **ilk kenarı** seçilir. **1.Kenar** seçildiğinde seçilen kenarın **kenar numarası** düğme üzerinde belirir.

◆ **Twist 1:** Bridge işlemi sonunda **burkulmalar** oluşursa **birinci** seçilen kenardan itibaren döndürülerek düzeltme uygulanır.

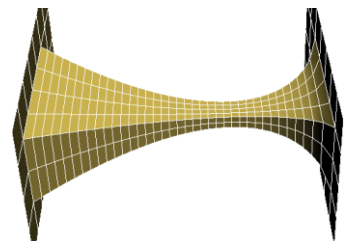
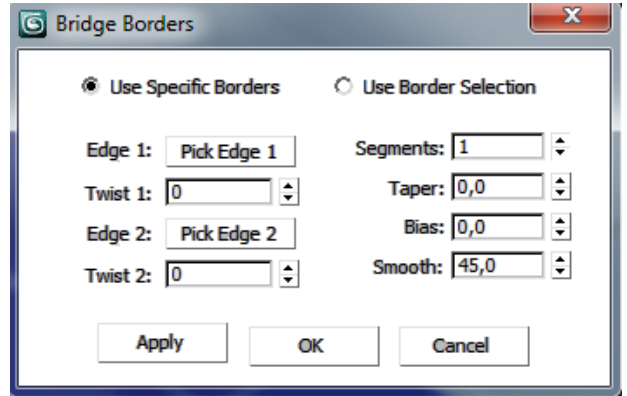
❑ **Edge 2: Edge 1** ile **ilk kenarı** seçildikten sonra düğme tıklanıp **basılı yapıp** onarılacak bölgenin **ikinci kenarı** seçilir. **2.Kenar** seçildiğinde seçilen kenarın **kenar numarası** düğme üzerinde belirir.

◆ **Twist 2:** Bridge işlemi sonunda **burkulmalar** oluşursa **ikinci** seçilen kenardan itibaren döndürülerek düzeltme uygulanır.

⊙ **Use Edge Selection:** İşlem yukarıdaki uygulamada olduğu gibi **birden çok kenar seçilerek** gerçekleştirilir. Bunun için öncelikle bağlantı kurularak onarılacak **kenarlar Ctrl** tuşu ile ardı ardına seçilir, sonra bağlantı yapılacak diğer kenarlar (yine **Ctrl** tuşu ile birlikte) seçilir. Ardından **Segment** ve **Smooth** parametreleri ayarlanır.

◆ **Segments:** Oluşturulan köprünün **segment sayıları** ayarlanır.

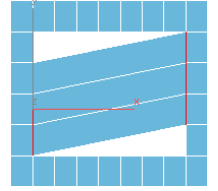
◆ **Taper:** Segment sayıları arttırıldıktan sonra taper ile oluşturulan köprü **şişirilip inceltilebilir**.



◆ **Bias**: *Taper etkileri* köprü hattı boyunca istenilen kenara doğru **taşınabilir**.

◆ **Smooth**: Oluşturulan köprünün **yumuşaklığı** ayarlanır.

◆ **Bridge Adjacent**: Özellikle karşılıklı bağlantı kurulacak **farklı sayıda** kenarlar seçildiğinde değer artırılıp azaltılarak kenarların **fazlalık** vertexlerinin **hangi tarafta birleşeceği** ayarlanır.



◆ **Reverse Triangulation**: Özellikle karşılıklı bağlantı kurulacak **farklı sayıda** kenarlar seçildiğinde fazlalık kenarların vertexleri bir noktada birleşerek **üçgen yüzeyler** oluşur. Reverse Triangulation tıklanarak oluşan üçgen yüzeyler **mirroredanarak** karşı tarafa alınırlar.

Bridge Specific Edges

Use Edge Selection

Edge 1:

Segments:

Edge 2:

Smooth:

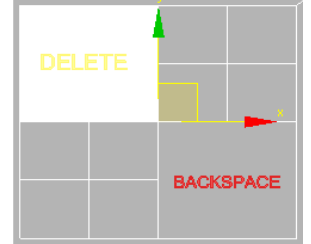
Reverse Triangulation

Bridge Adjacent

- İşleme artarda devam edilemez, tek tek her onarımdan sonra **Apply** düğmesi tıklanarak **işlemin sonlandırılması** gerekir.

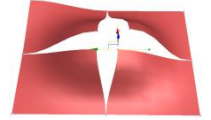


Remove: (**Backspace**) Seçili kenarlar **çıkartılır**. Ancak bu çıkartma **delete** ile silme işleminden **farklıdır**. **Delete ile** silinen seçili kenarların bağladığı yüzeyler de silinerek silinen bölgelerde **boşluk** oluşurken. **Remove** ile çıkartılan alt nesnelerin bağladığı yüzeylerin yeri, bir **sonraki** seçili alt nesnelerle **bağlantı** kurup, **düz bir yüzey** örülerek **kapatılır**.



Split: Seçilen kenarın vertexleri kopyalanarak yüzeyden **ayrılarak** Edge düzeyinde break uygulanır.

- Bunun için **birden fazla kenar** seçmek gerekir. **Tek bir kenara** split uygulanırsa sonuç anlaşılabilir. Sonuç kenarlar tek tek seçilip **taşınarak** anlaşılır. Yüzeyler split uygulanan kenarlardan itibaren **ayrılacaktır**.



Spin: (**Edge**) Seçilen kenar **saat tersi** yönünde **döndürülür**. Daha çok deformasyonlar sonucu oluşan yüzey katlanmalarını düzeltmek için kullanılır. **Shift** tuşu **saat yönünde** çevirir.



Target Weld: Bu komut **açık** olan **kenarlarla** (border) çalışır. (Ancak komut edge alt nesnesinde bulunuyor.) komut verildikten sonra bir kenar tıklanarak seçilip **hedefteki** kenara tıklanır. Birinci kenar **sündürülerek** diğer kenarla **kaynaşır**. Karşılıklı iki kenar arasında target weld uygulanırsa **bridge gibi** sonuç alınır.

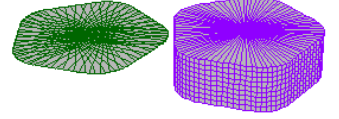


Insert Vertices: Seçilen kenarlar üzerine tıklanan yerlere numaratorde belirlenen sayı kadar **Vertexler eklenerek** parçalara ayrılır. Spline daki **divide** gibidir.

- **Insert Vertex**: (**Edge, Border, Polygon, Element**) (Sağ taraftaki komut panelinde bulunur) Seçili kenarlar üzerinde üzerine tıklanan yerlere **vertexler** eklenir.



Create Shape From Selection: (*Edge, Border*) Seçilen kenarların ayrı birer Shape **kopyalarını** çıkartır.



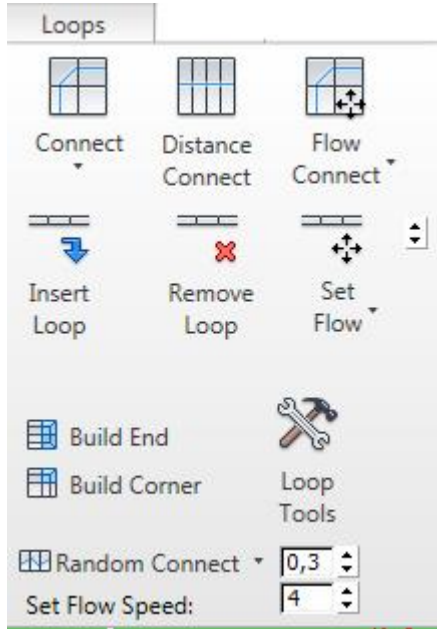
Weight:

Weight: (*Vertex, Edge, Border*) (Sadece Editable Poly'de bulunur) Seçilen alt nesnelerin çekim **ağırlıkları arttırılarak** daha **yumuşak görünümler** elde edilebilir.

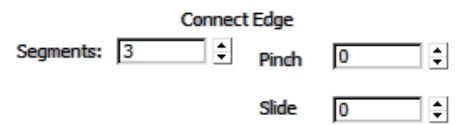
Crease:

Crease: (*Edge, Border*) Değer arttırılıp azaltılarak seçili kenarların bağlı oldukları yüzeylere **buruşukluklar** verilebilir. (Sadece Editable Poly) (?)

LOOPS PANEL



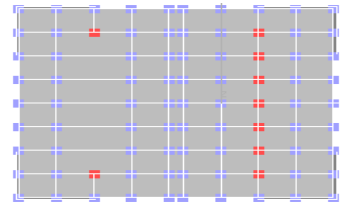
Connect: (*Vertex Edge*) Seçilen kenar çizgilerinin arasına yeni bir **kenar çizgisi** eklenir.



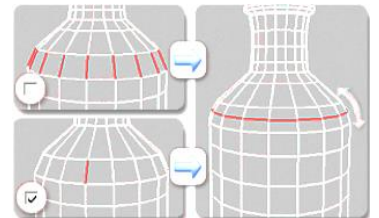
Connect settings: Shift tuşu ile connect settings açılarak eklenecek kenar sayısı ve aralıkları belirlenebilir.

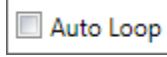


Distance Connect: (*Vertex Edge*) Normal connect işleminde seçilen iki edge arasında **engel olacak** kenar çizgileri (Edge) varsa bu çizgiler **aşılarak** bağ kurulamaz. Distance connect ile aradaki her bir kenar çizgilerine birer Vertex eklenerek engel aşılip **bağ kurulabilir**.



Flow Connect: (Akış Bağlantı) Yüzeyler birbirine **paralel veya çapraz** kenar çizgilerinin tam **ortalarından** geçen bir çizgiyle **kesilerek bölünür**. Bu yönüyle connect'e benzer ancak flow connect'te açılır listesinden **Auto Loop** seçilerek seçilen bir veya birkaç kenar çizgisinin tam **ortasından** geçen çizgiyle yüzeyler **boydan boy kesilir**. Kenarlar çaprazlık durumuna veya akış yönüne göre yumuşatılır.



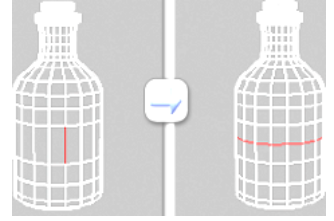


Auto Loop: *Onaylı* iken bir kenar seçilip **Flow Connect** komutu verildiğinde seçili kenarın tam **ortasından** geçen çizgiyle yüzey ve **devamındaki** yüzeyler kesilerek **boydan boya bölünürler**.



Insert Loop: (*Vertex Edge Polygon*) Seçilen kenar çizgisinin **tam ortasından** geçen **yeni bir kenar** çizgisi eklenerek **loop** yapılır.

Shift tuşu ile kullanım: Connecte benzer bir iletişim penceresi açılır. Tüm ayarlar aynıdır.



Remove Loop: (*Vertex Edge Polygon*) Seçilen kenar çizgileri kendi doğrultusu **hattındaki** tüm kenarlar **çıkarılır**.

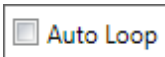
Shift tuşu: sadece seçili kenarlar çıkarılır.



Set Flow: Taşınarak veya bir şekilde **kazayla deforme** edilmiş yüzeyler, bağlı olduğu kenarlar seçildikten sonra **Set Flow** tıklanarak yüzey gerilmeleri seçilen modelin topolojik akışı yönünde artıp veya azaltılarak **düzeltilir**. Set Flow tıklandığında seçili kenar, komşu kenarların **akış yönünde** taşınarak düzeltme yapar.

UYGULAMA

- ▶ Bir teapot çizilip **Editable** yapılır. Bir kenar seçilip **transform** uygulanır.
- ▶ Kenarlar seçiliyken **Set Flow** tıklandığında seçili kenarların deformasyonları **düzeltilerek** eski konumuna dönerler.



Auto Loop: Onaylanarak Set Flow komutu verildiğinde seçilen kenar **kendi yönünde loop** yaparak **akış yönündeki** kenarlar **seçili** olur.



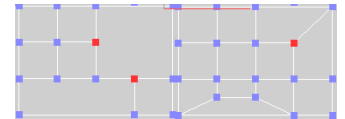
Spinner: Seçilen kenarların **yüzey gerilmeleri** sürüklemeye yönünde artırılıp azaltılarak **deformasyon** yapılabilir.

Set Flow Speed:

Set Flow Speed: Set Flow **spinnerinin deformasyon hızı** belirlenir. Değer artırılarak daha **hızlı gerilim** uygulanıp deformasyonlarının **şiddeti** de artırılır.



Build End: (*Vertex Edge*) Seçilen iki edge arasındaki kenar paralelindeki boşlukta **çapraz çizgilerle** birleştirilerek **son** oluşturur.



Build Corner: (*Vertex Edge*) Köşeyi oluşturacak olan **çapraz kenar** seçilerek Build Corner komutu verilir. Seçilen köşe hemen önündeki boşluk sonundaki vertexle bağ kurarak **köşe** oluşturur.





Loop Tools: Komut düğmesi tıklandığında loop seçimlerinin düzenlenebileceği komutları içeren **Loop Tools** adlı bir iletişim penceresi açılır.

LOOP TOOLS İletişim Penceresi

- AutoLoop:** Altta Adjust Loop işlemleri yaparken **AutoLoop** yapılarak seçilen kenar **uzantısındaki** tüm kenarları seçilip sağlayarak **seçim loopu otomatik** olarak tamamlanır. Onay kaldırılırsa sadece seçilen kenar çizgilerine adjust (düzeltme) işlemleri yapılabilir.

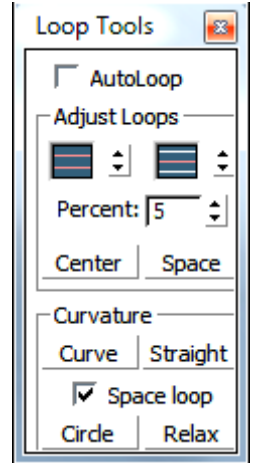
Adjust Loop



[2 loops]: **2 veya daha fazla** paralel kenar çizgisi seçildikten sonra 2 Loops **spinneri** aşağı-yukarı **sürüklenerek** seçilen kenar **çizgileri oranlı** olarak birbirine **yaklaştırılıp uzaklaştırılabilir**.

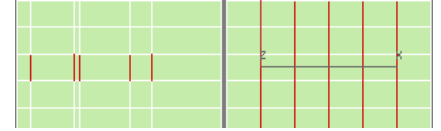


[1 loops]: **Diğer kenarlar** seçilen kenarlara yaklaştırılıp uzaklaştırılabilir.

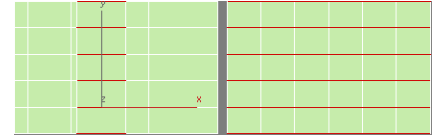


- ◆ **Percent:** 2 loops ve 3 loops işlemlerinin **yüzde** cinsinden **hızı** belirlenir. Değer arttırılarak daha hızlı işlem yapılabilir.

- Center:** Seçilen kenar çizgilerinin araları oranlı olarak bir birine yaklaşır veya uzaklaşır. **AutoLoop** işaretlenip Center düğmesi **defalarca** tıklanarak tüm kenarların araları **eşitlenebilir**.



- Space:** **AutoLoop** işaretlenip, Space düğmesi tıklanarak seçilen kenar çizgilerine **dik gelen** kenar çizgilerinin araları **eşit** olacak şekilde **dağıtılır**.



Curvature

- Curve:**

- Straight:** Seçilen kenarlar ve **bağladıkları yüzeyler**, başlangıç bitiş noktalarından geçen düz (veya bu noktaların konumuna göre) **çapraz bir çizgi** halinde **düzeltilir**.

Seçilen kenarlara **Edges Paneli / Insert Vertices** ile yeni **vertexler eklenerek** seçilen kenarlar boyunca kısa kenarlar oluşturulup **eğrisel bir görünüm** verilebilir.

- Space loop:**

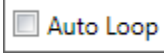
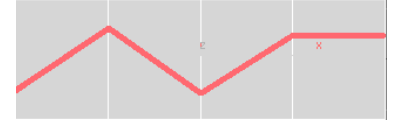
- Circle:** Seçilen kenarları döndürerek **tam tur** attırıp daire olacak şekilde **dizer**.

- Relax:** Seçilen kenarların bağlı oldukları **vertexlerin çekim** güçleri arttırılarak birbirlerine **yaklaştırılırlar**. Böylece bağlı olan yüzeyler **içe doğru daralır**.



0,49

Random Connect: Yüzeyler, seçilen kenarların **rastgele** noktalarına kenetlenen çizgilerle **düzensiz** olarak **bölünürler**.



Auto Loop

Auto Loop: Onaylanarak Random Connect komutu verildiğinde seçilen kenar **kendi yönünde loop** yaparak akış yönündeki kenarlar seçili olarak rastgele noktalarından doğrular geçerek yüzey bölünür.

0,49

Spinner: Çizilen doğrunun rastgele noktalardan **kenetlenme açısı** oransal olarak belirlenir. Değer **arttırılırsa** daha **yüksek açılı** zikzaklar oluşur.

EDIT – SUBDIVISION PANEL

Konuları **Top Levelde** anlatıldı farklı komutlar:



None

Constraints None: Hiçbir **kısıtlama olmadan** seçilen alt nesnelere **her yöne** transformlar uygulanabilir.



Face

Constraints Edge: Seçili alt nesnelere bağlı oldukları **kenarlar** boyunca **kısıtlanırlar**.



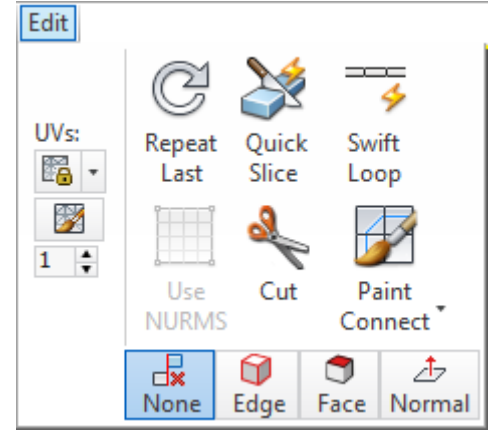
Normal

Constraints Face: Seçili alt nesnelere bağlı oldukları **yüzeyler** boyunca **kısıtlanırlar**.

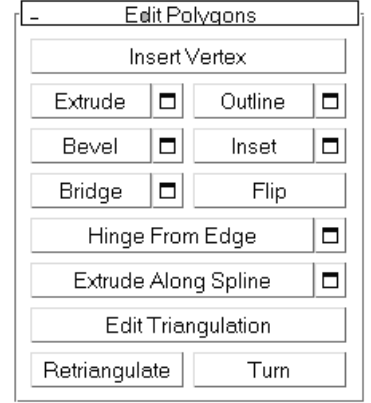
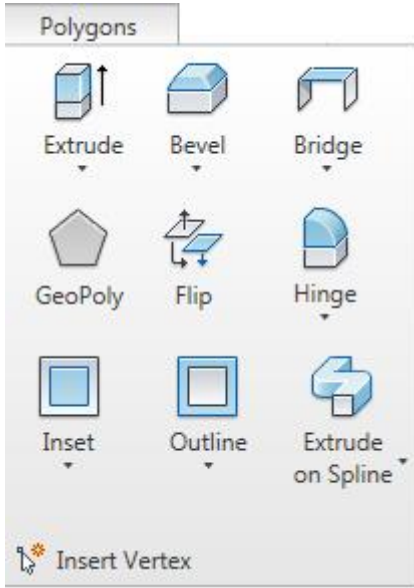


Edge

Constraints Normal: Seçili alt nesnelere bağlı oldukları **yüzey normalleri** boyunca **kısıtlanırlar**.



POLYGONS PANEL



Extrude: Yüzey seçildikten sonra **sürükleme** yöntemiyle seçili yüzeylere extrude uygulanabilir. Açılır listeden **Settings** düğmesi tıklanarak (ya da Shift + Extrude tıklanarak) extrude işlemi daha hassas ve parametrik olarak yapılabilir.



Settings: Settings kutusu tıklandığında açılan **Extrude Polygons** iletişim kutusundan yararlanarak işlem **parametrik** bir şekilde yapılabilir. Ayrıca yapılan işlemin bir **önizlemesi** görüntülenerek istenildiğinde vazgeçilebilir. Parametreler ayarlandıktan sonra **ard arda Apply** tıklanarak aynı parametrede ard arda seçili yüzeye Extrude uygulanabilir. Ayrıca her seferinde farklı yüzeyler seçilip **her Apply** tıklamada seçili yüzeyde **yeni bir Extrude** oluşur.

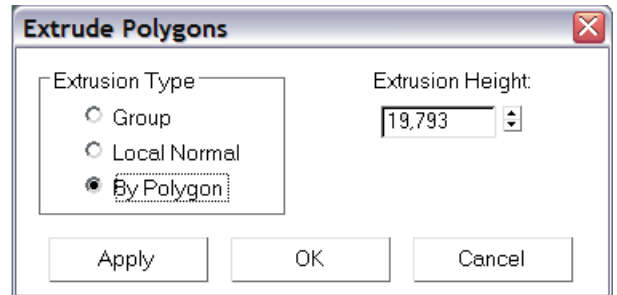
- **Ctrl tuşu** basılı tutularak birden fazla yüzey seçilebilir. Böylece ayarlanan parametrede **birden fazla** yüzeyde **aynı anda Extrude** yapılmış olunur.

Extrusion Type

Seçilen extrude **tiplerine göre birden fazla şekilde** extrude işlemi yapılabilir. (İşlemin iyi izlenebilmesi için bir kutunun farklı yönlere **bakan birden fazla yüzeyi** seçilmelidir.)

- ⊙ **Group:** Tüm yüzeyler **birbirine bağlı** ve seçilen tüm yüzeylerin **ağırlık merkezi** alınarak o yönde yükselti oluşur.

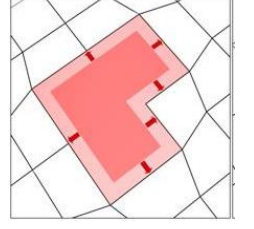
- ⊙ **Local normal:** Tüm seçili komşu yüzeyler **birbirine bağlı** seçilen yüzeylerin **ağırlık merkezi** ve yüzeylerin **kendi yönelimleri** doğrultusunda extrude uygulanır. Seçilen yüzeyler **komşu değil** farklı yerlerdeyse **By Polygon** gibi **bağımsız extrude** uygulanır.



- ⦿ **By Polygon:** Tüm seçili yüzeylere **birbirinden bağımsız** kendi **yüzey normalleri** doğrultusunda **extrude** uygulanır.
- Seçilen polygon yüzeye uygulanan extrude istenilen yönde değilse yüzeyin **local koordinat yönüne** bakılmalı.



Outline: Seçili poligonlar yatay düzlemde kendi bulunduğu konumda **Scale** uygulanarak **büyültülüp, küçültülebilir**. İşlem **sürükleme** yöntemi kullanılarak yapılabildiği gibi yandaki **Settings** düğmesi tıklanarak açılan pencereden **Outline Amount** değeri artırılıp azaltılarak daha **hassas ve parametrik** bir şekilde yapılabilir.



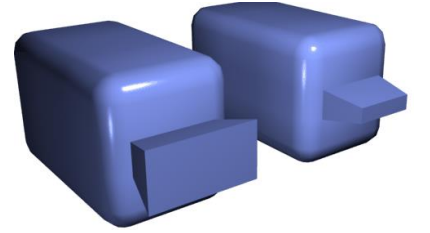
- Aynı işlem ilgili **yüzey** seçilip **düzlem** üzerinde **Scale** uygulayarak da yapılabilir.



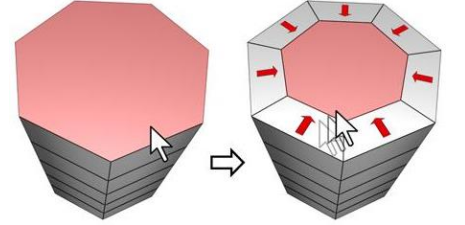
Bevel: **Bevel** genel olarak **Extrude** ve **Outline** işleminin bir arada uygulanması gibi çalışır. Sürükleme yönteminde **sürükleme** yüzeye **derinlik** vererek **Extrude** uygular, ikinci sürükleme ise **Outline** gibi yüzeylere **outline** veya **scale** uygulanmış gibi işlem yapar.



Settings: Settings kutusu tıklandığında açılan **Bevel Polygons** iletişim kutusundan yararlanarak işlem **parametrik** bir şekilde yapılabilir. Parametreleri **Extrude Polygon** iletişim kutusundaki parametrelerin **aynısıdır**. Ayrıca yapılan işlemin bir **önizlemesi** görüntülenerek istenildiğinde vazgeçilebilir. Parametreler ayarlandıktan sonra **her Apply** tıklamada **yeni bir Bevel** oluşur.



Insert: Seçili poligonlar içe doğru daralarak **yeni poligonlar** eklenebilir. İşlem için **sürükleme** yöntemi kullanabildiği gibi **Setting** düğmesi tıklanılarak açılan **Insert Polygons** iletişim kutusundan yararlanarak daha hassas insert işlemleri yapılabilir.



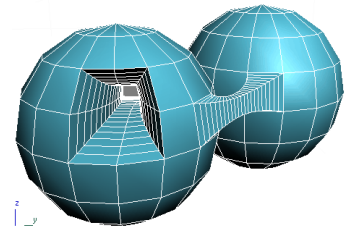
Insert Type

Birden fazla poligon seçildiğinde seçilen insert tiplerine göre ayrı ayrı yüzeyler veya **grup halinde** işlem yapılabilir.

- ⦿ **Group:** Tüm yüzeyler birbirine bağlı tek bir poligon yüzey seçilmiş gibi tüm **yüzeyler gruplanıp aynı yönde** hareket ederek poligon eklenir.
- ⦿ **By Polygon:** Seçilen yüzeyler **birbirinden bağımsız** olarak hareket edip seçili her yüzeye ayrı ayrı poligonlar eklenir.



Bridge: Seçili poligonlar arasında **mesh dokuları** örerek köprü bağlantısı oluşturur. Bridge için **iki yöntem** kullanılabilir. Birinci yöntemde **bridge** düğmesi **basılı** yapıldıktan sonra köprü oluşturulacak olan **yüzeyler tıklanır**. İkinci yöntemde ise yüzeyler seçildikten sonra **Settings** düğmesi tıklanıp **Bridge Polygons** iletişim kutusu açılır.





Settings: Aynı işlem daha **parametrik ve hassas** olarak **Settings** düğmesi tıklanarak açılan **iletişim kutusundan** yapılabilir.

⊙ **Use Specific Polygons:** İşlem alttaki **Edge 1** ve **Edge 2** düğmeleri kullanılarak gerçekleştirilir.

□ **Edge 1:** Use Specific Polygons seçildiğinde

etkinleşir düğme tıklanıp basılı yapıldıktan sonra **ilk poligon** (Yüzey) seçilir. 1.Polygon seçildiğinde seçilen yüzeyin **yüzey numarası** düğme üzerinde belirir.

□ **Edge 2:** **Polygon 1** ile **ilk yüzeyi** seçildikten sonra düğme **basılı yapıp ikinci yüzeyi** seçilir. **2.Yüzey** seçildiğinde seçilen poligonun **yüzey numarası** düğme üzerinde belirir.

◆ **Twist 1, Twist 2:** Parametreleriye köprü burkulan **yüzeyleri döndürülüp** düzgünleştirilebilir.

• İşleme artarda devam edilemez tek tek her köprüden sonra **Apply** tıklanarak **işlemin sonlandırılması** gerekir.

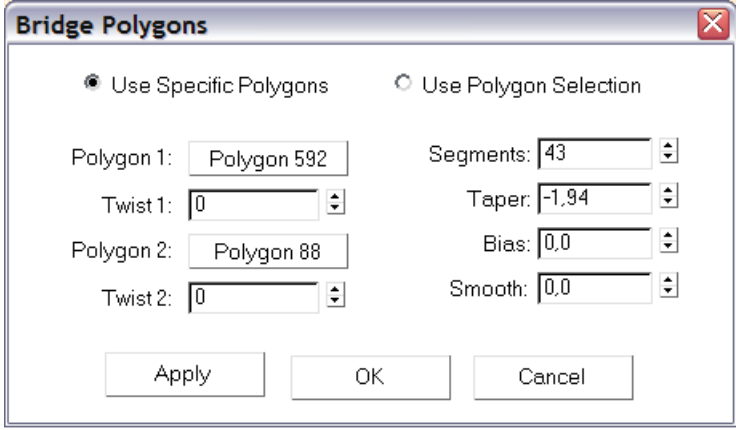
⊙ **Use Polygon Selection:** İşlem yukarıdaki Uygulamada olduğu gibi **birden çok yüzey seçilerek** gerçekleştirilir. Bunun için öncelikle bağlantı kurularak onarılacak birinci poligon **yüzeyler Ctrl** tuşu ile artarda seçilir, sonra bağlantı yapılacak diğer yüzeyler (yine **Ctrl** tuşu ile birlikte) seçilir.

◆ **Segments:** Oluşturulan köprünün **segment sayıları** ayarlanır.

◆ **Taper:** Kurulan köprüye **taper etkisi** verilerek köprü **inceltip kalınlaştırılabilir**.

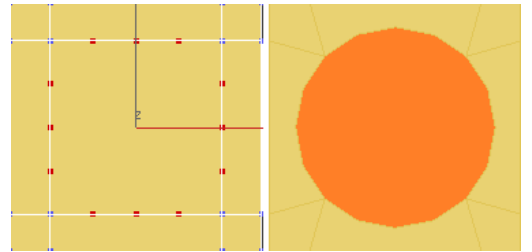
◆ **Bias:** Parametresiyle **taper etkisi** köprü üzerinde istenilen bölgeye taşınabilir.

◆ **Smooth:** Köprünün **yumuşaklığı** ayarlanır.



Geopoly: Seçilen yüzeyin **vertex** araları **eşitlenerek** vertex sayısına göre **kare, çokgen** ya da (fazla sayıda vertex varsa **daireye yakın** yüzeyler oluşturulur.

Bir yüzeyden dairesel bir kesit oluşturulacaksa **Edge** modda kenarlar seçildikten sonra eklenecek **vertex sayısı** belirlenip **Insert Vertex** komutu verilerek kenarlar **parçalara bölünür**. Daha sonra **Geopoly** komutu verilerek **dairesel yüzey** oluşturulur.



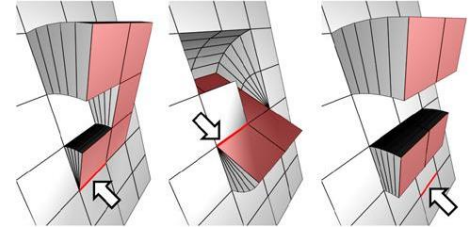
Flip: Seçili poligonun **yüzey normaleri tersine** çevrilir.



Hinge From Edge: Seçilen yüzeyi seçilen **kenar etrafında döndürerek** yeni yüzeyler oluşturur.

UYGULAMA

- ▶ Önce işlem uygulanacak poligon yüzey seçilir.
- ▶ **Hinge From Edge** düğmesi tıklandıktan sonra etrafında döndürülecek olan **kenar üzerine** tıklanıp **sürüklenir**.
- ▶ Poligon yüzey tıklanılan kenar etrafında **döner**.
- ▶ Dönme hareketinin **merkezi**, kenara yaklaşma oranına göre belirlenir.
- ▶ Dönme merkezi olarak kenardan **biraz uzağa** tıklanarak iki kenar da **döndürülerek uzatılabilir**.
- ▶ Dönme eksenini için **yeni kenar** çizgisi de çizilebilir.



Settings: İşlem **Settings** düğmesi tıklanarak açılan **Hinge Polygons From Edge** iletişim kutusundan daha **hassas ve parametrik** bir şekilde gerçekleştirilebilir. İşlem için önce döndürülecek poligon yüzey seçilir. **Hinge From Edge** düğmesinin yanındaki **Settings** düğmesi tıklanır. Açılan iletişim kutusundan;

Angle:

39,0

Segments:

15

Current Hinge:

Pick Hinge

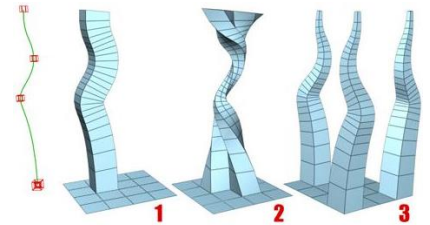
- ❑ **Pick Hinge:** Düğmesi tıklanıp basılı yapılarak poligon yüzeyin **etrafında döndürüleceği kenar** seçilir.
- ◆ **Angle:** Bölümünden **dönme açısı**,
- ◆ **Segment:** Bölümünden dönme işlemi sonucu oluşan **kenarlar için segment sayıları** belirlenir.



Extrude Along Spline: Seçilen poligon yüzeyi seçilen bir spline çizgi boyunca uzatır.

UYGULAMA

- ▶ Yüzeyin doğrultusu boyunca uzanacağı bir **spline** çizilir.
- ▶ Extrude yapılacak yüzey seçilir. **Extrude Along Spline** komutu verilip Spline seçilir.
- ▶ Poligon yüzeyler **spline doğrultusu** boyunca **uzamıştır**.



Settings: İşlem **Settings** düğmesi **tıklanarak** açılan **Extrude Along Spline** iletişim kutusundan daha **hassas ve parametrik** bir şekilde gerçekleştirilebilir. **Settings** düğmesi tıklanarak açılan iletişim kutusundan;

- ❑ **Line01:** Düğmesi tıklanarak Yüzeyin doğrultusu boyunca uzanacağı **spline** seçilir.
- ◆ **Segments:** Extrude uygulanan poligon yüzeyin **yükselti boyunca uzanan segment sayısı** artırılıp azaltılabilir.

Extrude Polygons Along Spline

Line01 Segments 21

Align to face normal Taper Amount -0,37

Rotation -10,5 Taper Curve -1,27

Twist 1,5

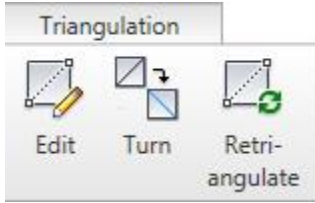
- ◆ **Taper Amount:** Extrude doğrultusu boyunca **Taper** uygulanarak **konikleştirilebilir**.

- ◆ **Taper Curve**: Extrude doğrultusu boyunca **şişirilip, inceltilebilir**.
- ◆ **Twist**: Extrude doğrultusu boyunca döndürülüp **burkulabilir**.
- ◆ **Align to face normal**: Poligon yüzeyler yüzey **normalleri doğrultusu boyuca** uzanır.
- ◆ **Rotation**: **Align to face normal** işaretlenince **etkinleşir**. Extrude doğrultusunun **dönme açısı** ayarlanır.

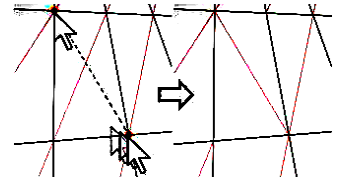


Insert Vertex: Seçilen polygon yüzeye yeni **vertex'ler eklenir**. Eklenen vertexler sonucu yüzeyler kenarlarla bağ kurarak **bölünür**.

TRIANGULATION PANEL



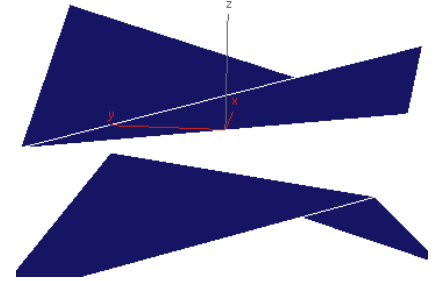
Bu bölüm özellikle deformasyonlar sonucu yüzeylerin **üstüste binmesi** gibi hatalı görünümlerin düzeltilmesi için kullanılır. **Gizli çizgiler** ters **döndürülerek** hatalar giderilir.



Edit Tri: (**Edge, Border, Polygon, Element**) Düğmesi tıklandığında yüzeylerin vertexleri arasında gizli ve diagonal şeklide uzanan **üçgen yüzey çizgileri** görüntülenir. **Edit Tri** düğmesi basılı yapılarak karşılıklı **farklı köşeler** tıklanıp üçgen yüzey çizgilerinin **tersine** çevrilebilir.





Turn: (**Edge, Border, Polygon, Element**) Düğmesi tıklanarak görünür yapılan kesik gizli **üçgen** yüzey çizgilerinin üzerlerine tek tek tıklanarak **yönleri değiştirilebilir**. Turn komutuyla üst üste binmiş yüzeyler tamir edilebildiği gibi vertexten vertexe katlanmış yüzeylerin **katlanma yönleri** de değiştirilebilir.



Retriangulate: (**Polygon, Element**) Seçili yüzeylerin **gizli üçgen yüzey** çizgileri toplu halde tersine çevrilir. (sonuç Edit Triangulation düğmesi tıklanarak görüntülenebilir) Bu komut özellikle **Bevel** veya **Insert** komutuyla yüzeyler daraltılırken **üst üste binerek katlanan yüzey hatalarını** önlemek için kullanılır.

Named Selections

(**Vertex, Edge, Border, Polygon, Element**) Standart araç çubuğundaki  Face 1  **Named Selection Set** ile isim atanmış alt nesne grupları **kopyalanıp** başka bir nesne üzerine **yapıştırılabilir**. Bunun için bir bölüm **alt nesne** seçildikten sonra Standart araç çubuğundaki **Named Selection Set** kutusuna bir **ad girilip enter tıklanır**.

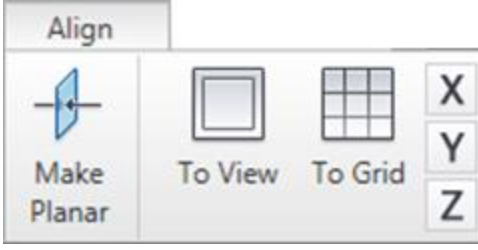
❑ **Copy**: Adlandırılmış alt nesne gruplarından istenilenin seçilebilmesi için bir iletişim kutusu açılır. Açılan listeden ismi seçilen **alt nesne grubu kopyalanmış** olur.

❑ **Paste**: Kopyalanan alt nesne grubu başka bir nesneye **yapıştırılabilir**. Yapıştırılan nesnede aynı isimli bir başka daha **adlandırılmış grup** varsa yapıştırılan grubun adının **değiştirilebilmesi** için bir iletişim kutusu açılır.

☑ **Delete Isolated Vertices**: Bir yüze veya kenara bağlı olmayan **hatalı vertexleri** siler. Normalde bir grup yüzey silindiğinde vertexlerin de silinip silinmeyeceğinin sorulduğu bir mesaj gelir.



ALIGN PANEL



Polygon modellerin **nesne** veya **alt nesne düzeyinde hizalanması** ile ilgili komutlar bunudur.

Özellikle modellerin düzenlenme işlemleri sırasında yüzeyler kullanıcı hatası veya işlemin niteliğine bağlı olarak **burkulabilir**. Bu durumda burkulan yüzeyler hafif **koyu** görüntülenir. Bunun gibi hatalı yüzeyler **Smooth Modifieri** ya da **Hard** komutlarıyla düzeltilebilir. Eğer yüzey bu komutlarla düzeltilemeyecek kadar dönmüşse **Align** komutlarıyla **fiziksel** olarak **hizalanır**. Ancak bu hizalanma rotate komutunda olduğu gibi olmaz. İlgili yüzey seçilen align çeşidine göre **basılarak** (vertexlere kendilerine dik bir eksen yönünde scale uygulanması gibi) seçilen eksen doğrultusunda **sıkıştırılır**.



Make Planar: (Tüm Düzeyler) Seçilen model veya alt nesnelere kendi **yüzey normaleri doğrultusunda** hizalanır. Eğer top levelde tüm model seçiliyken make planar uygulanırsa tüm model geçerli yüzey normali doğrultusunda daralarak tek bir **düzlem halinde** sıkıştırılır.



To View: (Tüm Düzeyler) Seçilen nesne veya alt nesnelere **bakış açısına** göre hizalanır. Özellikle **burkulmuş** yüzeyler **Orthogonal** (Top, Front, Left) bakış açılarında geçildikten sonra **To View** komutu verilerek **bakış açısı** doğrultusunda hizalanabilir.

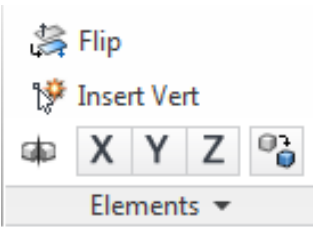


To Grid: (Tüm Düzeyler) Seçilen nesne veya alt nesnelere **aktif grid** düzlemine **taşınarak** hizalanır.



X Y Z: (Tüm Düzeyler) Seçilen nesne ve alt nesnelere seçilen **koordinat eksenine tam 90° dik** olacak şekilde hizalanır. Böylece orthogonal bakış ekranlarına geçmeden orthogonal (X,Y,Z-Ön, Yan, Üst) yönlerde hizalamalar yapılabilir.

ELEMENT LEVEL



Flip: Seçili alt modelin yüzey normali iç - dış **ters çevrilir**.



Insert Vert: Tıklanılan yüzeye **vertex eklenir**.



Mirror: Seçilen alt nesne elemanına seçilen eksen yönlerinde **mirror** uygulanır.



Copy: basılı yapılırsa alt nesne elemanı **kopyalanarak mirror** yapılarak