

## Render Menüsü Kullanımı

3 boyutlu (3B) “(3D)” çizimler, çok yapay görünen 2 boyutlu (2B) “(2D)” çizimlere göre daha gerçekçi görünseler de, 2 boyutlu (2B) “(2D)” çizimler örneğin gerçekçi renkler, gölgelendirme ve ışıklandırma bakımından eksiktirler.

Render işlemi, bizlere 3 boyutlu (3B) “(3D)” çizimin çok daha gerçekçi görünmesi imkanını sağlar. AutoCAD’in rendering aracı gölgelendirme “ shadow ” oluşturabilme, nesnelere şeffaflaştırabilme, arka planlar “ backgrounds ” ekleme ve 3 boyutlu (3B) “(3D)” modellerin yüzeylerine 2 boyutlu (2B) “(2D)” resimler yerleştirme gibi bazı gelişmiş render özelliklerini kullanabilmemize olanak sağlar. 3 boyutlu (3B) “(3D)” nesnelere gölgelendirebilir ve gerçekçi render edebilirsiniz.

Şekil 1.1’de malzeme kaplaması “ material ” , gölgelendirmesi “ shadow ” ve arka plan “ background ” özellikleri kullanılarak yapılmış bir “final rendering” resmini görmekteyiz.



Şekil 1.1 Final Render Edilmiş İç Mekan Çalışması

## **Render Menüsü Nedir ?**

Render yöntemi, görsel stilleri “ Visual Styles ” kullanarak çizimi görselleştirmekten daha fazla sofistike ve daha incedir. AutoCAD size çiziminizin sonuçlarına iyi bir ahenk verebilirsiniz diye birçok ayar sunmaktadır.

## **Adımları Öğrenme**

Render çok adımlı bir işlemdir. Bu işlem genellikle istediğiniz kesin ve tam sonuçlara ulaşabilmeniz için, deneme yanılma metodunu uygulamayı gerektirir. İşte bir çizimi render edebilmek için adımlar aşağıda şu şekilde sıralanabilir:

1. Deneme render almak için, ön tanımlı ayarları kullanarak başlayın. Sonuçlar, hangi ayarların değişmesi gerektiğini anlamana olanak sağlayacaktır.

2. Işıkları “ Lights ” oluşturun. AutoCAD’ in yedi (7) çeşit ışık light tipi vardır. Işıklar konusuna “ Lights ” ileride Işıkları oluşturma bölümünde değinilecektir.

3. Malzemeleri “ Materials ” oluşturun. Malzemeler “ Materials ” yüzeylerin karakteristikleri olup, renk ve / veya doku “ Texture ”, yansıma “ Reflection ”, saydamlık “ Transparency ”, kırılma “ Refraction ” ve bağlı haritalar “ Bump maps ” içerirler. Tüm bu karakteristikler ilerideki bölümlerde, malzemelerle “ Materials ” çalışma kısmında anlatılacaktır.

4. Malzemeleri “ Materials ” çiziminizdeki nesnelere atamalısınız. Bu yöntem, malzemeleri “ Materials ” nesneye ilişir “ By object ” ve ya tabakaya ilişir “ By layer ” olarak yapılabilmektedir.

5. Bir arka plan “ Background ” ve ya sis etkisi “ Fog effect ” ekleyin. Etkiler “ Effects ” konusunu bu bölümde, arka planların “ Backgrounds ” kullanımında anlatılacaktır.

6. Şayet gerekiyorsa render ön ayarlarınıza “ Preferences ” ince ayar yapılmalıdır. Örneğin, çıktı kalitesine göre render ayarlarını değiştirebilirsiniz.

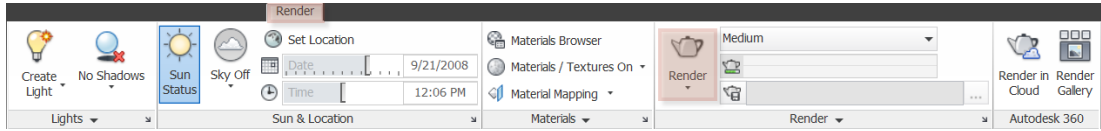
## 7. Çizimi render edebilirsiniz.

Bu adımların sırası esnekler. Örneğin, ışıkları “lights” eklemeyen önce, malzemeleri “ Materials ” oluşturabilir ve modellenen objelere tanımlayabilirsiniz. Aynı zamanda render yaptıktan sonra, belki de geliştirilecek ve düzeltilecek yerleri de göreceksiniz. Bu durumda işlemler için geri gitmeniz ve gerekli değişiklikleri yapmanız gerekmektedir.

## Ön tanımlı bir Render Oluşturma

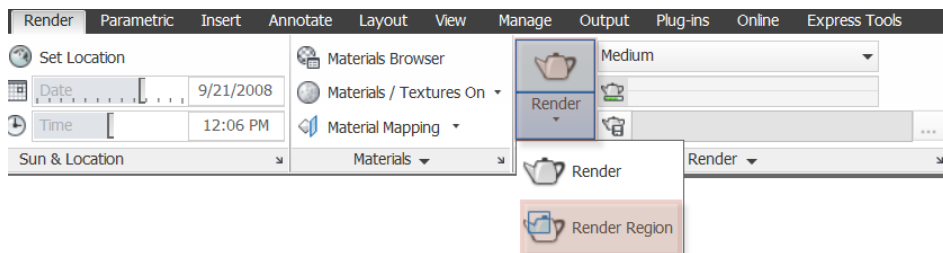
Ön tanımlı render oluşturma, bizlere nihai renderı almak için hangi malzemelere “ Materials ” ve ışıklara “ Lights ” gereksinim duyacağınızı anlamamız açısından oldukça yardımcı olacaktır. Bu ön tanımlı render aynı zamanda modelinizde sorunlar varsa onları da ortaya çıkartacaktır. Ön tanımlı ayarları kullanarak bir çizimi render edebilmek için, Ribbon “ Şerit ” bölümünde Render Tabı “ Sekmesi ” ni seçiniz.

Render sekmesi ⇒ Render Paneli ⇒ Render.



Şekil 1.2 Render Menüsü

Hızlı render almanın bir yolu da, Ribbon “ şeritin ”, render sekmesinde ⇒ Render Panelinde ⇒ Render aşağı açılır listesinden ⇒ Bölgeyi Tara “ Render Region ” komutunu kullanmaktır. Bu işlem RENDERCROP komutunu çalıştıracaktır. Çiziminizde bir pencere tanımladığınızda komut bu tanımladığınız alan içinde kalan nesnelere ön tanımlı render yapacaktır.





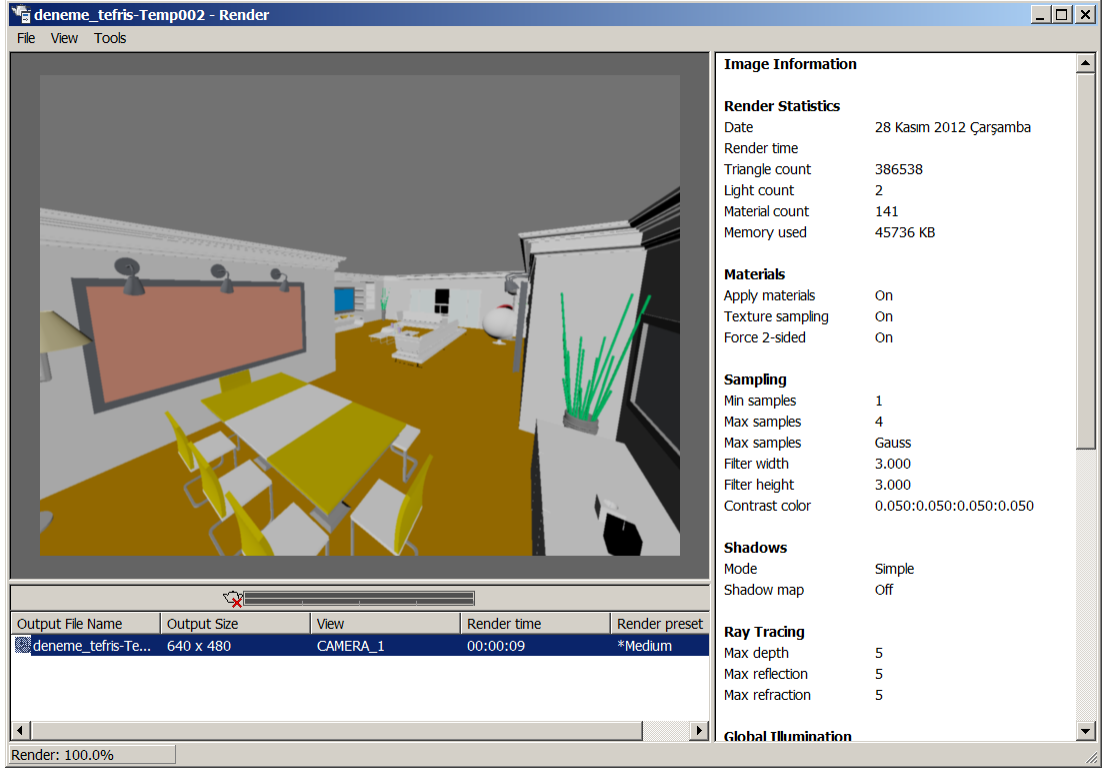
**Şekil 1.3** Region Render ile alınan render yöntemi

### **İpucu**

Render sekmesini seçin ⇒ Render panelinde, panel isminin yazdığı çubuğun sağ ucundaki render iletişim kutusuna ulaşma simgesi olan küçük ok simgesine tıklayın. Gelişmiş render ayarları “ Advanced Render Settings ” paletinde Prosedür “ Procedure ” aşağı açılır listesinden kırp “ Crop ” komutunu seçin. (RENDERCROP komutu) veya sadece seçili nesnelere render yapmak için Prosedür “ Procedure ” aşağı açılır listesinden seçililer “ Selected ” komutunu seçin. Aynı zamanda hedef “ Destination ” aşağı açılır listesinden aktif görüntü bakışında render yap “ Render in the Current Viewport ” komutunu kullanarak ayrı bir pencerede render yapmak yerine o anki aktif görüntü bakışında “ viewport ” render yapabilirsiniz. Bu ayar size hızlı taslak tarama “ render ” yaparak ışıklarınızı “ Lights ” ve malzemelerinizi “ Materials ” test etme olanağı sağlar.

## Ön tanımlı Render Oluşturma

1. Egzersiz dosyasından “ deneme\_tefris.dwg ” isimli dosyayı açın.
2. Sırasıyla Render sekmesini ⇒ Render Paneli ⇒ Render uygulayın ve render komutunu çalıştırın. Açılan render penceresini ve çizimin render edilmesini bekleyiniz.
3. Çiziminizi kaydedin. Çiziminiz Şekil 1.4’deki gibi görünmelidir. Sizde görebildiğiniz gibi, render ışık kullanılmamış ve nesnelerin gerçekçi malzemeleri olmadan tamamlanmıştır.



Şekil 1.4 Deneme render alınmış resim

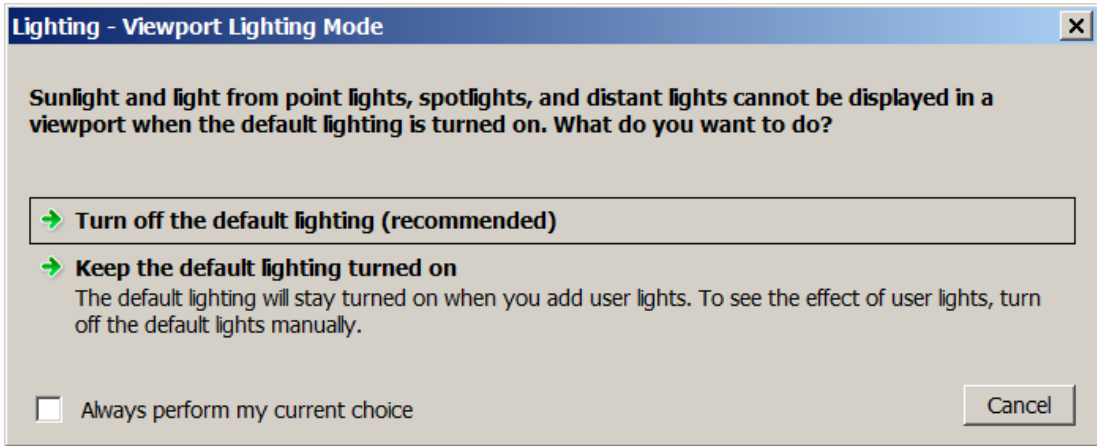
## Işıkları “ Lights ” Oluşturma

Ön tanımlı seçenekleri kullanarak render yaptığınızda, AutoCAD, görüntüde nesnelere üzerine düşecek iki tip ışık kaynağı olan ön tanımlı ışıklandırmayı “ lighting ” kullanır. Bununla birlikte, ön tanımlı ışıklandırma “ lighting ” ne yeterli

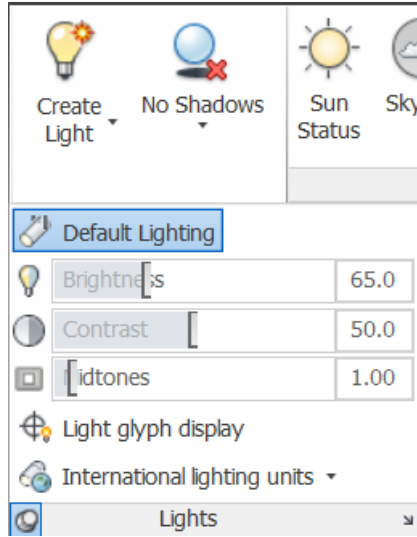
düzyededir ve ne de yeterince gerçekçidir. AutoCAD size gerçekçi sahneler hazırlayabilmeniz için yedi (7) değişik ışıklandırma “ lights ” sunar. Şayet render işlemine gölgelendirme “ shadows ” eklemeyi planlıyorsanız, ışıkları “ lights ” doğru yerlere yerleştirmek çok önemlidir.

## Not

Ön tanımlı iki (2) ışıklandırmayı “ lights ” kullanırken kendi oluşturduğunuz ışıklandırmaları “ lights ” kapatmak zorundasınız. Yeni bir ışık “ light ” oluşturduğunuzda, AutoCAD ön tanımlı ışıklandırmayı “ lights ” kapatmayı isteyip istemediğinizi soran bir uyarı görüntüleyecektir. Ön tanımlı ışıklandırmayı “ lights ” aynı zamanda Render sekmesi altında ⇒ Işıklar “ Lights ” Panelinde ( genişletilmiş halde ) ⇒ Ön tanımlı Işıklandırma “ Default Lighting ” komutunu seçerek de açıp kapatabilirsiniz.



**Şekil 1.5** AutoCAD’in ön tanımlı ışıklandırmayı “ lights ” kapatmayı isteyip istemediğinizi gösteren uyarı penceresi



**Şekil 1.6** Default Lighting aktif edilmesi

Işıklandırma “ Lights ” oluşturmak için ya Render sekmesi altında ⇒ Işıklar “ Lights ” Panelinde ⇒ Işıklar “ Lights ” aşağı açılır listesinden ya da komut satırını kullanarak bir ışıklandırma “ lights ” seçeneği seçebilirsiniz. (Işıkların “ Lights ” birçoğuna sadece komut satırından ulaşılabilir). Şayet LIGHT komutunu komut satırına ve ya dinamik veri giriş araç ipucuna ( DYN ) yazarak çalıştırırsanız, oluşturmak istediğiniz ışıklandırmayı “ lights ” açılan listeden yedi (7) ışık “ light ” tipinden birisini seçerek belirleyebilirsiniz.

## Light



**Şekil 1.7** Autocad’ de kullanılan 7 ışık tipi

### Not

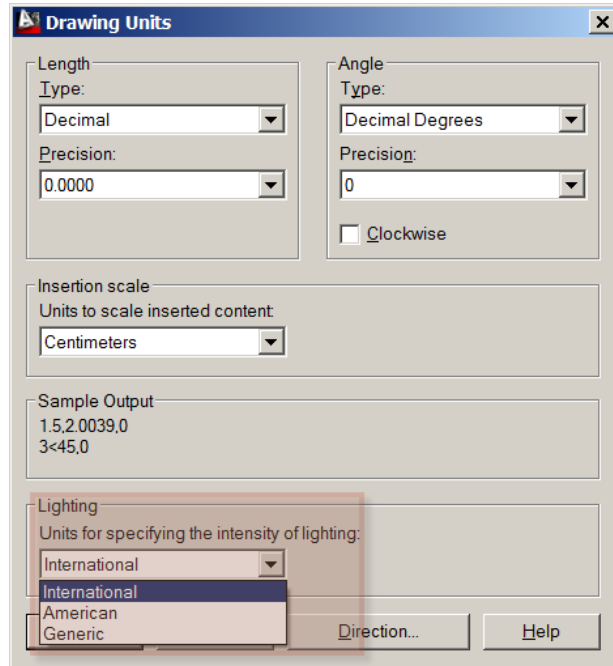
AutoCAD ışıklandırma “ lighting ” için örneğin, kandela “ Candela ”, lümen “ Lumen ” ve ya lüks “ Lux ” gibi gerçek değerleri tanımlayarak çok hassas ışık ölçümü (fotometri) için ışık şiddetini ayarlayabilme olanağı da sunar. Aynı

zamanda floresan, halojen ve ya akkor ampul gibi ışıklandırma çeşidini de seçebilirsiniz ( lamba rengi ).

Işık ölçümü ( Fotometri ) özelliğini kullanmak için, LIGHTINGUNITS sistem değişkenini 1 veya 2 olarak ayarlamamız gerekir. Sistem değişkeninin 1 değeri fotometrik ışıklandırmada Amerikan birimlerini etkin hale getirirken, sistem değişkeninin 2 değeri uluslararası “ International ” birimleri etkin hale getirir.

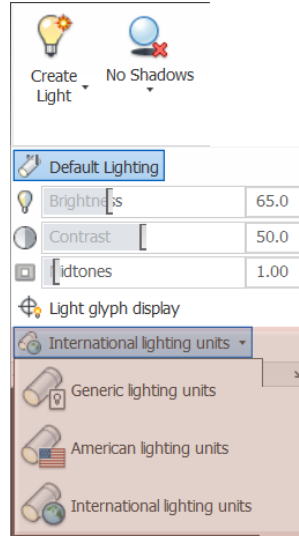
Enter new value for LIGHTINGUNITS <2>: **2**

LIGHTINGUNITS sistem değişkenini birimler “ Units ” iletişim kutusunun Aydınlatma “ Lighting ” kısmından ( Uygulama Düğmesi “ Application Button ” ⇒ Çizim Yardımcıları “ Drawing Utilities ” ⇒ Birimler “ Units ” ) ve ya Render sekmesinin içerisinde Işıklar “ Lights ” Panelinde ( genişletilmiş halde ) Işıklandırma Birimleri “ Lighting Units ” aşağı açılır listesinden bir seçenek seçerek ayarlayabilirsiniz.



**Şekil 1.8** LIGHTINGUNITS sistem değişkeninin Units iletişim kutusundan aydınlatma seçimi





**Şekil 1.9** LIGHTINGUNITS sistem değişkeninin render iletişim kutusundan aydınlatma seçimi

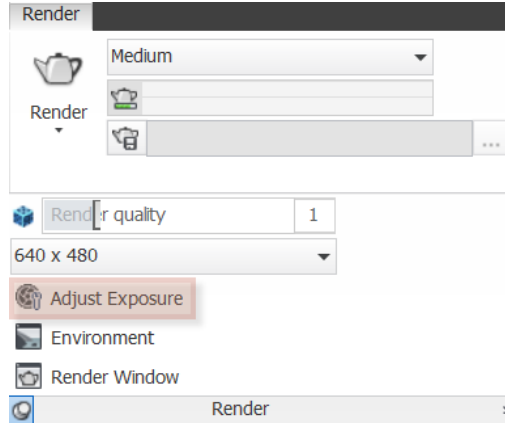
## Ön tanımlı ışığı “ Light ” Ayarlama

Ön tanımlı ışıklandırma “ Lighting ” modeli tüm yönlerden eşit olarak aydınlatan iki (2) tip ışık “ Light ” içerir. Işık parlaklığını ve zıtlığını Render sekmesi içerisinde ⇒ Işıklar “ Lights ” Panelinde (genişletilmiş halde) bulunan sürgüleri kullanarak kontrol edebilirsiniz. Şayet çizimin ışıklandırma birimlerini için Amerikan birimlerini veya uluslararası birimleri ayarlayarak fotometrik ışıklandırmayı etkin hale getirdiyseniz, parlaklık ve zıtlık sürgülerine ilave olarak ortam tonlama sürgüsü de görünür hale gelecektir. Unutmayın ki, kendi oluşturduğunuz ışıkları kapatmak ön tanımlı ışıklandırmayı da kapatacaktır.

## İpucu

Işıklandırmanın parlaklığını, zıtlığını, ortam tonlamasını, dış mekan gün ışığı ve arka plan işlenmesini kontrol edebileceğiniz render poz değerini ayarla “ Adjust Exposure ” iletişim kutusunu açmak için, render sekmesi içerisinde ⇒ Render Panelinde (genişletilmiş halde) ⇒ poz değerini ayarla “ Adjust Exposure ” komut düğmesini seçin. (RENDEREXPOSURE komutu). Bu iletişim kutusu aslında değerleri değiştirerek gerçek rendering işlemindeki etkileri görebileceğiniz minik bir render penceresidir. Poz Değerini Ayarla “ Adjust Exposure ” iletişim kutusu

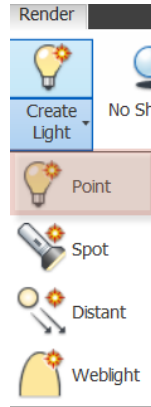
görüntülenmeden önce ışıklandırma “ lighting ” birimlerinin amerikan veya uluslararası birimlere ayarlanmış olması zorunludur.



Şekil 1.10 Adjust Exposure Poz Değerinin Ayarlanması

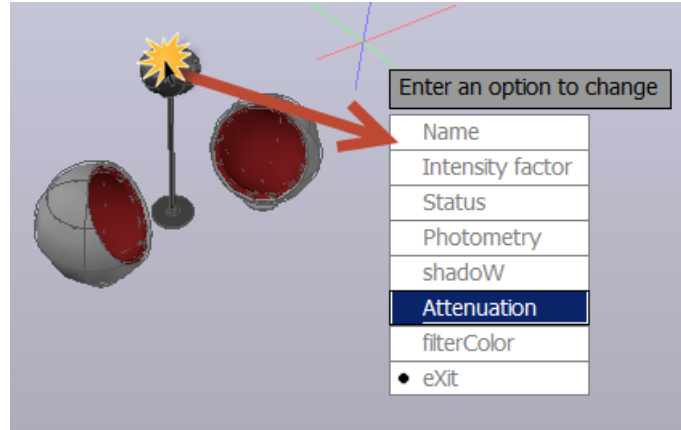
## Noktasal Işık “Point Light” Yaratma

Bir noktasal ışık “ Point Light ” bir ampul veya mumun eşdeğeridir. Işık belirli bir noktadan çıkarak tüm yönlere ışınım yapar. Bir noktasal ışığın “ Point Light ” ışık şiddeti anlamında kaynak noktasından uzaklığı arttıkça şiddeti azalır. Yeni bir noktasal ışık “ Point Light ” oluşturmak için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Işıklar “ Lights ” Panelinde ⇒ Işık oluştur “ Create Light ” aşağı açılır listesinden ⇒ Noktasal “ Point ” komutunu çalıştırın. Kaynak yerini belirleyin<0,0,0>: “ Specify source location<0,0,0>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, ışığın yerini belirleyin.



Şekil 1.11 Point Light Noktasal Işık Seçimi

Işığınızın “ Light ” yerini belirlemek için, nesne kenetlemelerini “ Object Snaps ” (kısayol F3) kullanın. Şayet nesne kenetlemelerini “ Object Snap ” kullanabileceğiniz herhangi bir nesne yoksa, önceden yer tesipiti yapın ve ışık kaynağını yerleştireceğiniz yere görünen bir noktasal nesne yerleştirin. Daha sonra noktasal ışığınızı “ Point Light ” nokta seçimi kenetlemesi “ Node ” modunu kullanarak bu son yerleştirdiğiniz noktasal nesnenin üzerine yerleştirin. Noktasal ışık kaynağınızın “ Point Light ” yerini belirlemek için, diğer seçenekleriniz de mutlak “ Absolute ” koordinatlarını yazmak ve ya modelinizdeki mevcut bir geometrik noktayı esas alarak ‘den sonra kenetlemesini “ From ” kullanarak da yapabilirsiniz.



**Şekil 1.12** Point Light Noktasal Işık Ayarlarının Yapılması

Şayet görüntü planı “ Plan View ” XY koordinatlarını ayarladıysanız, doğru Z koordinatını da ayarladığınıza emin olun.

Bir mimari çizimde, ışığının zeminden gelmesini nadiren istersiniz. Bununla birlikte, bir mekanik çizimde modelinizi herhangi bir açıdan aydınlatmak uygun olabilir.

Sonraki veri istemi (uyarı) LIGHTINGUNITS sistem değişkenine bağlı olarak aşağıdaki gibi olacaktır:

Şayet değer 0 ise, aşağıdakileri görürsünüz:

Değiştirmek için bir seçenek girin:

[İsim/Şiddet/Durum/Gölgelendirme/Azaltma/Renk/Çıkış]<Çıkış>: ” Enter an option to change [Name/Intensity/Status/shadow/Attenuation/Color/exit]<exit> ”.

Şayet değer Amerikan (1) veya Uluslararası (2) ise, aşağıdakileri görürsünüz:

Değiştirmek için bir seçenek girin [İsim/Şiddet Faktörü/Durum/Fotometri/Gölgelendirme/Azaltma/Renk Filtresi/Çıkış] <Çıkış>: ” Enter an option to change[Name/Intensityfactor/Status/Photometry/shadow/Attenuation/filterColor/exit]<exit> ”.

## Not

Şayet ışık geçirmeyen bir abajur oluşturup bu abajurun içine bir ışık yerleştirirseniz, ışık sadece abajurun üst ve alt kısımlarından yayılacaktır. Şayet ışığın abajurdan filtrelenerek geçmesini istiyorsanız, abajuru yarı saydam yapın.

## İsim “ Name ”

Bir ışık “light” oluşturduğunuz zaman, bu ışığa “ light ”otomatik olarak bir isim verilir. Örneğin, NoktasalIşık1 gibi.

Işığın “ Light ” ismini değiştirmek için, İsim “ Name ” seçeneğini kullanın. Işığın İsmi girin<NoktasalIşık1>: “ Enter Light name <Pointlight1> : ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, bir isim girin. İsmi girdikten sonra seçenekler veri istemine (uyarısına) geri döneceksiniz. Komuttan çıkmak için Enter tuşuna basın.

Şayet ismi değiştirecekseniz, ışığın noktasal bir ışık olduğunu açıkca ifade eden bir isim kullanın. İsmi kısa tutun; P1, P2 gibi isimlendirme sık kullanılan yeterli isimlendirme şeklidir. Bununla birlikte, P-kapı, P-masa gibi ya da benzer şekilde bir isimlendirme de kullanabilirsiniz.

## Şiddet “ Intensity ”/ Şiddet Faktörü “ Intensity Factor ”

Işığın “ Light” şiddetini veya parlaklığını ayarlamak için Şiddet “ Intensity ” veya Şiddet Faktörü “ Intensity Factor ” seçeneklerini kullanın. Şiddeti girin (0.00-maksimum ışıma) <oanki> :Enter intensity (0.00-maxfloat)<current>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, bir sayı girin. Ön tanımlı değer bir (1) olup; daha yüksek değerler ışığı “ light ” daha parlak yapar. Şayet Generic ışıklandırma birimlerini kullanmıyorsanız, parlaklığı Fotometri seçeneğini kullanarak da ayarlayabileceğinizi unutmayın.

## Durum “ Status ”

Durum “ Status ” seçeneği ışığı açar veya kapatır. Ya açık “ ON ” veya kapalı “ OFF ” seçeneklerinden birisini seçin. Gündüz ve gece sahneleri oluşturmak için veya modelinize yerleştirdiğiniz ışıkları silmeden değişik aydınlatma seçeneklerinizi test etmek için, ışıkları “ lights ” kapatıp açabilirsiniz.

## Fotometri

Şayet fotometri etkinleştirildi ise, ışığın şiddetini ve rengini belirlemek için bu seçeneği kullanın. Bu seçeneğin iki (2) alt seçeneği vardır:

- **Şiddet “ Intensity ”** Işık şiddetini kandela (cd olarak kısaltılır) biriminde girebilirsiniz veya ışığın gücü olarak hissedilen fluks “flux” olarak belirleyebilirsiniz ya da yüzey alandaki toplam fluks “flux” olarak tanımlanan aydınlanma olarak belirleyebilirsiniz. Aydınlanmayı lüks “lux” (lx olarak kısaltılır) birimi olarak veya footcandle (fc) birimi olarak belirleyebilirsiniz.
- **Renk “ Color ”** Bir renk ismi olarak veya kelvin ısı birimi cinsinden girebilirsiniz. Bu seçeneği kullanın ve daha sonra Floresan, Halojen ve diğerleri gibi isimler listesini görmek için Enter tuşuna basın. (AutoCAD Metin Penceresini “AutoCAD Text Window” açmak için F2 tuşuna basın. Çünkü isimler komut satırında okuyamayacağınız kadar hızlı geçecektir.)

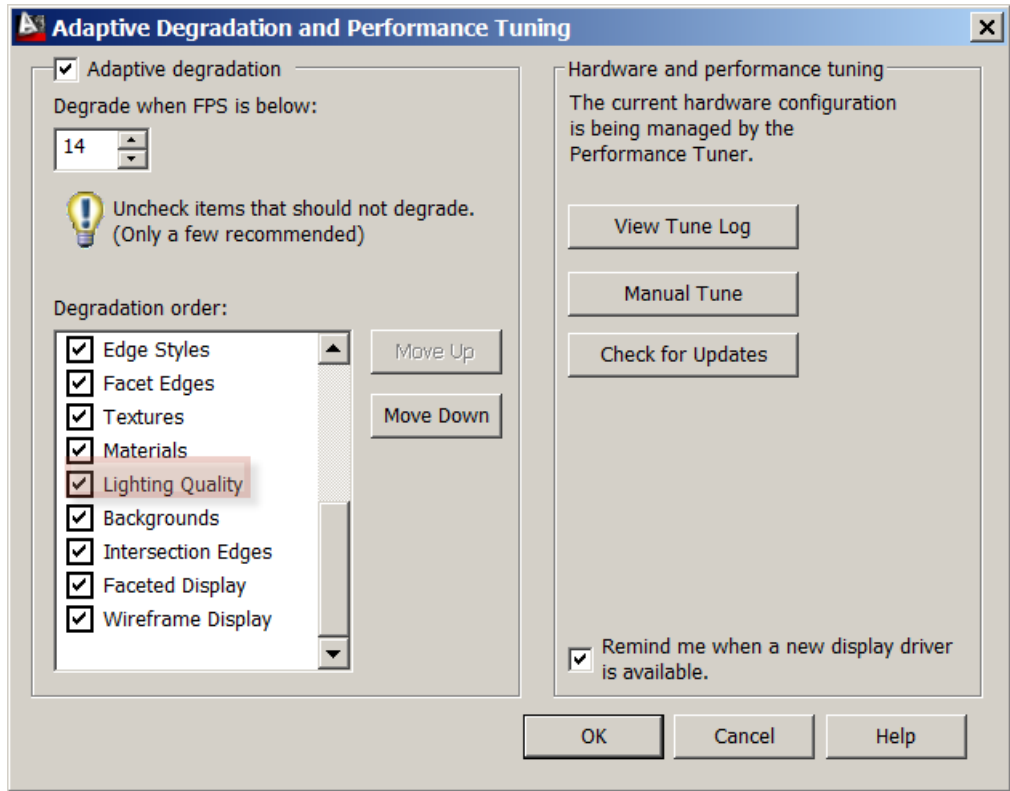
## Gölgelendirme

- **Gölgeler “ Shadows ”** Render resmin daha gerçekçi görünmesi için eklenirler. Gölgeler “ Shadows ” aynı zamanda render zamanını “ rendering time ” önemli ölçüde arttırlar. Gölgelendirme “ Shadows ” seçeneği seçili ışık için gölgeleri “ shadows ” açar veya kapatır ve gölge “ shadow ” tipini belirler. Şayet gölge yarat “ create shadows ” komutunu seçerseniz, üç (3) gölge tipinden seçim yapabilirsiniz:
- **Keskin “ Sharp ”** Bu tip bazen parlayan gölgeler “ ray-traced shadows ” olarak isimlendirilirler. Bu tip gölgeleri render zamanını “ rendering time ” kısaltmak için kullanın.
- **Yumuşak eşleşmiş “ Soft Mapped ”** 64 ile 4.096 arasında bir eşleşme ebatı girin. Büyük eşleşme ebatı daha kesin sonuç verirken render zamanını “ rendering time ” da arttırır. Yumuşaklığı girin 1-10) <aktif>: “Enter softness (1-10)<current>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, 1 ile 10 arasında bir değer girin. Gölgelendirme yumuşaklığı “ shadow softness ” resmin geri kalanına karışmış gölgelendirme köşelerini piksel olarak tanımlar. Bu yüzden yumuşaklık etkisi yaratır.
- **Yumuşak Örneklenmiş “ Soft Sampled ”** Yarı aydınlık yarı karanlık (kısmi gölge) etkisi yaratır. Aşağıdaki üç (3) alt seçenek için değer belirleyebilirsiniz:
- **Şekil “ Shape ”** Gölgenin şeklini ve ebatlarını belirler. Doğrusal “ Linear ”, Disk “ Disk ”, Dikdörtgen “ Rec (rectangle) ”, Küre “ Sphere ” ve Silindir “ Cylinder ” şekillerinden birini seçebilirsiniz. Daha sonra gölgenin ebatını belirlemek için, Gölgenin Ebatını belirleyin: “ Specify the size of the Shadow: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, seçtiğiniz gölge şekline bağlı olarak bir mesafe veya yarıçap değeri girin.
- **Örnekler “ Samples ”** Gölge örnek ebatını belirler. Ön tanımlı değer on altı (16) dır. Daha büyük örnekleme ebatı daha kesin gölgeler yaratır.
- **Görünürlük “ Visibility ”** Çizimdeki gölgeler için belirlediğiniz şeklin görülebilir olmasını sağlar. Evet “ Yes ” veya Hayır “ No ” (ön tanımlı değerdir) seçeneklerinden birini seçin. Şayet evet “ Yes ” seçeneğini seçerseniz, render ışığın çevresinde şekli görürsünüz.

Gölgelendirme “ Shadows ” render süresine ekleneceği için, ışıkları ve malzemeleri oluşturma render denemelerinizde Gelişmiş Sıvama Ayarları “ Advanced Render Settings ” panelinden gölgeleri “ Shadows ” kapatın “ Off ”. (RPREF komutu). Bu palette gölgeler “ Shadows ” kısmını aşağı kaydırın ve gölgeleri açık veya kapalı duruma getirmek için ışık ampülü simgesine tıklayın. Diğer ayarları istediğiniz duruma getirmeyi sağladığınızda, gölgeleri “ Shadows ” tekrar açık hale getirin.

### Not

3DCONFIG komutu tam göldelendirme “ Full-shadow ” içerir. Bu komutun Görüntüle “ Display ” alt seçeneği gölgeleri “ Shadows ” kapatmanıza olanak sağlar. Otomatik azaltma ayarlaması da şayet sisteminiz yeterince güçlü değilse, gölgelendirmeyi “ Shadows ” etkileyebilir.



Şekil 1.13 3DCONFIG Performance Ayar Penceresi

## Zayıflatma

Zayıflatma “ Attenuation ” seçeneği ışık kaynağından uzaklaştıkça ışık şiddetinin azalacağı ilkesi bağlamında ışık şiddeti zayıflatmasını “ Attenuation ” ayarlar. Zayıflatma “ Attenuation ” tipi alt seçeneği üç (3) değişik seçim sunar:

- **Yok “ None ”** Işık şiddetini kaybetmez.
- **Ters Doğrusal Orantılı “ Inverse Linear ”** Işık şiddetini doğru orantılı olarak kaybeder, öyleki ışık kaynağından iki (2) birim uzakta ışık şiddeti yarıya (1/2), ışık kaynağından dört (4) birim uzakta ışık şiddeti çeyrek şiddete (1/4) düşer.
- **Karesi ile Ters Orantılı “ Inverse Squared ”** Işık şiddetini ışık kaynağından uzaklığın karesi ile ters orantılı olarak kaybeder, öyle ki ışık kaynağından iki (2) birim uzakta ışık şiddeti normal şiddetin (1/4) değerine, ışık kaynağından dört (4) birim uzakta ışık şiddeti normal şiddetin (1/8) değerine düşer. Zayıflatmayı Karesi ile Ters Orantılı “ Inverse Squared. ” Ayarlamak, ışığın şiddetinin çok hızlı düşeceği anlamına gelmektedir.

Işık şiddetini ışık kaynağı olmayan yere kadar sınırlandırabilirsiniz. Bunun sebebi render zamanını “ Rendering time ” kısaltmaktır. Işık kaynağından belirli bir mesafe uzaklıktan sonra çok az ışık olması veya hiç ışık olmaması fark etmeyecektir ve ışığı bu mesafeye kadar sınırlamak render işlemi için gerekli hesaplamaları yapma zamanını kısaltacaktır. Şayet sınırlandırmayı kullanmak istiyorsanız, Sınırlar “ Limits ” alt seçeneğini kullanarak bu sınırlandırmayı ayarlayın. Daha sonra Azaltma başlama sınırı “ Attenuation Start Limit ” ve azaltma bitiş sınırı “ Attenuation End Limit ” değerlerini ayarlayın. Azaltma başlama sınırı “ Attenuation Start Limit ” değeri ön tanımlı olarak sıfırdır (0). Azaltma bitiş sınırı “ Attenuation End Limit ” değeri ışığın merkezinden uzaklıktır.

## Renk” Color ”/Filtre Rengi “ Filter Color ”

Işığımıza istediğiniz rengi verebilirsiniz. Işık renkleri aşına olduğunuz boya renklerinden biraz farklıdır. Üç ana ışık rengi kırmızı “ Red ”, yeşil “ Green ” ve mavidir “ Blue ” (KYM) “ (RGB) ”. Bunların karışımları da farklıdır. Şöyleki; kırmızı ve yeşil karışımı sarı ışık rengini ortaya çıkarır. Beyaz ışık rengi tüm bu üç



ana rengin birleşimi ile ortaya çıkar. Siyah ışık rengi ise herhangi bir ana rengin eksik olması durumunda ortaya çıkar. KYM “ RGB ” ışık renk sistemi yerine, you can use the RHD “ HLS ” (renk tonu, hafiflik, doyma) “ (hue, lightness, saturation) ” sistemini de kullanabilirsiniz. Ana renkleri karıştırmak yerine, renk tonları skalasından rengi seçip, bu rengin hafifliğini (parlaklığını) ve doymasını (şiddetini) değiştirebilirsiniz. Renk “ Color ” seçeneğini kullandığımızda, aşağıdaki veri istemlerini (uyarıları) alırsınız. Gerçek rengi girin (KYM) “ Enter truecolor (R,G,B) ” veya Bir seçenek girin [Sıkala rengi/Hsl/renk kartelası]<255,255,255>: “ enter an option [Indexcolor/Hsl/colorBook]<255,255,255>: ”

(KYM) “ (RGB) ” numarası girmek için, kırmızı, yeşil ve mavi ana renkleri için 0 ile 255 arasında bir sayı girin. Ön tanımlı sayı olan, 255,255,255, beyaz ışık rengidir. ARS “ ACI ” (AutoCAD Renk Skalası “ (AutoCAD Color Index) ” numarası girmek için, Kartela Renkleri “ Index color ” alt seçeneğini kullanın ve 1 ile 255 arasında bir sayı girin. Bunlar Renk Seç “ Select Color ” iletişim kutusunun Kartela Renkleri “ The Index Color ” sekmesinde bulacağımız sayılarla aynıdır.

RHD “ HLS ” sistemini kullanmak için, HSL seçeneğini kullanın ve 0 ile 255 arasında yine üç sayıdan oluşan RHD “ HLS ” rengi girin. Renk Kartelasından bir renk belirlemek için, renk kartelası “ColorBook” seçeneğini kullanın.

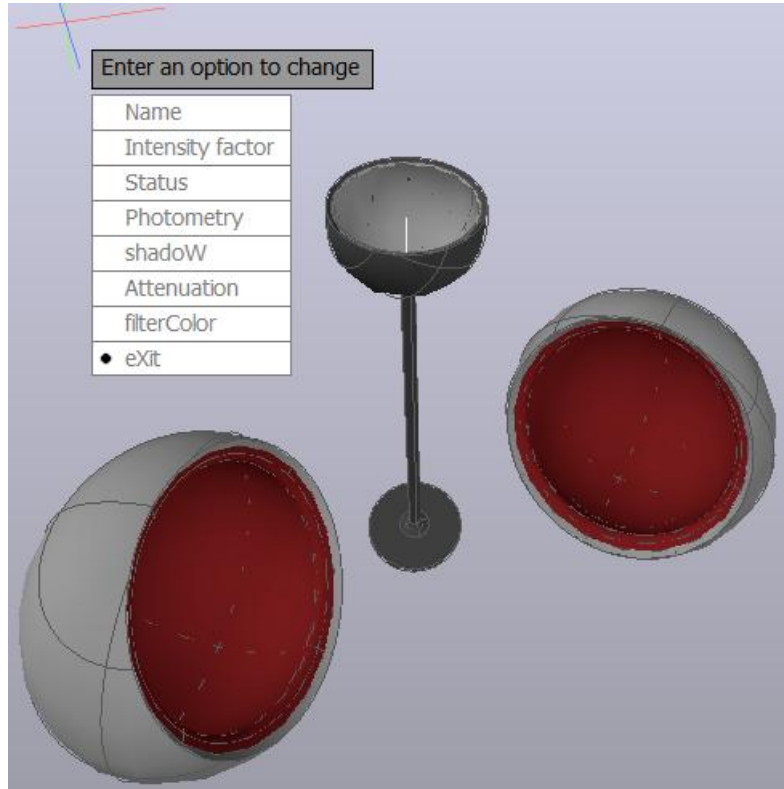
## **İpucu**

Bir ışık rengi atamanın en kolay yolu önce rengi değiştirmeden ışığı yerleştirmek ve daha sonra ışığı seçerek Özellikler “ Properties ” paletinden ışık rengini değiştirmektir. Özellikler “ Properties ” paletinde Renk “ Color ” aşağı açılır listesinden renk seç “ Select color ” düğmesini seçtiğinizde her rengin örneğinin olduğu Renk Seç “ Select Colorc” iletişim kutusu açılacaktır.

## **Bir Hedefli Noktasal Işık “ Target Point ” Belirleme**

Bir hedefli noktasal ışık, aynı noktasal ışık gibidir. Fakat siz bu noktasal ışığa bir hedef belirlersiniz. Bu size ışığın yönünü kontrol etmenizde yardım eder. Bir Hedefli Noktasal Işık oluşturmak için, komut satırına veya dinamik veri giriş araç

çubuğuna Targetpoint yazıp enter tuşuna basın. Kaynak yerini belirleyin<0,0,0>: “ Specify source location<0,0,0>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, ışık kaynağının yerini girin. Hedef yerini belirleyin<0,0,-10>: “ Specify target location<0,0,-10>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, hedefi belirleyin. Ön tanımlı olarak hedef ışık kaynağının Z eksenı yönünde on (10) birim daha aşağıdaki noktadır. Geri kalan veri istemleri (uyarılar) noktasal ışık kaynağı yaratırken görüntülenen veri istemleri (uyarılar) ile aynıdır. Kaynak ve hedef yerlerini ışığı yerleştirdikten sonra Özellikler “ Properties ” paletini kullanarak değiştirebilirsiniz.



Şekil 1.14 Target Point Işık Oluşturma

## Spot Işığı Yaratma

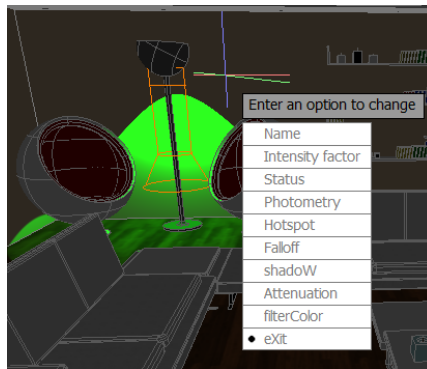
Spot ışığı, bir yönü olması dolayısıyla normal bir ışıktan ayrılmaktadır. Spot ışığında ışığın sadece yerini belirlemekle kalmaz aynı zamanda spot ışığının hedefini de belirleyebilirsiniz. Yani bir koordinat değil iki koordinat belirlersiniz. Ek olarak, spot ışığının sorunlu bölge “ Hotspot ” olarak adlandırılan daha parlak bir

merkezi vardır. Merkezin dışarısında parlaklığı daha az olan azalma alanı “ Falloff ” olarak adlandırılan bir halka vardır. Şekil 1.15 bu bölümde daha önce kullanılan sahnenin bir spot ışığı ile aydınlatılmış halini göstermektedir.



**Şekil 1.15** Spot Light Işık Oluşturma ve Örnek Sahne

Yeni bir spot ışığı oluşturmak için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Işıklar “ Lights ” Panelinde ⇒ Işık oluştur “ Create Light ” ağağı açılır listesinden ⇒ Spot “ Spot ” komutunu seçin. Kaynak noktasını belirleyin<0,0,0>: “ Specify source location<0,0,0>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, spot ışığının yerini girin. Bir çok durumda Z koordinat değerinin sıfır (0) olmasını istemezsiniz. Hedef noktasını belirleyin<0,0,-10>: “ Specify target location<0,0,-10>: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, spot ışığının hedefini belirleyin.



**Şekil 1.16** Spot Light Işık Parametreleri

Şimdi göreceğiniz veri istemleri (uyarılar) LIGHTINGUNITS sistem değişkeni değerine (bu bölümde daha önceden anlatılmıştı) bağlı olup, fotometri özelliğini açar veya kapatır:

Şayet değer soysal “ Generic ” yani sıfır (0) ise, aşağıdaki veri istemini (uyarımı) görürsünüz:

- Değiştirmek için bir seçenek girin [İsim/Şiddet/Durum/Sorunlu bölge/Azalma alanı/Gölge/Azalma/Renk/Çıkış] <çıkış> : Enter an option to change [Name / Intensity / Status / Hotspot / Falloff / Shadow / Attenuation / Color / Exit]<Exit>: ”.

Şayet değer Amerikan (1) veya Uluslararası (2) ise, aşağıdaki veri istemini (uyarımı) görürsünüz:

- Değiştirmek için bir seçenek girin [İsim/Şiddet faktörü/Durum/Sorunlu bölge/Azalma alanı/Gölge/Azalma/Filtre rengi/Çıkış] <çıkış> : Enter an option to change [Name / Intensityfactor / Status / Photometry / Hotspot / Falloff/shadow / Attenuation / filterColor / eXit]: ”.

Sorunlu bölge “ Hotspot ” ve azalma alanı “ Falloff ” dışındaki tüm bu seçenekler noktasal ışık ile aynıdır. (Detaylar için önceki kısımlardaki Noktasal Işık Yaratma başlığına bakınız).

Spot ışığı için sorunlu bölge “ Hotspot ” ve azalma alanı “ Falloff ” açılarını ayarlayın. Bu açılar spot ışığından ışığın hedef yönüne doğru oluşmaktadırlar. Her ikisi içinde maksimum açı değeri 160 derecedir. Şayet sorunlu bölge “ Hotspot ” ve azalma alanı “ Falloff ” açı değerleri aynı ise, azalma alanı “ Falloff ” oluşmaz. O anki spot ışığı parlaktır. Ön tanımlı değerler sorunlu bölge “ Hotspot ” için 44 derece ve azalma alanı “ Falloff ” için 50 derecedir. Bu değerler çok fazla azalma alanı “ Falloff ” bırakmaz. İstedığınız sonucu almak için deneme yapmanız gerekebilir. Spot ışığını yaratmayı tamamladığımız zaman, komuttan çıkmak için Enter tuşuna basın.

## Serbest Spot Işığı Yaratma

Serbest Spot Işığı aynı spot ışığı gibidir. Fakat serbest spot ışığının bir hedefi yoktur. Bu perspektifte, sorunlu bölgesi “ Hotspot ” ve azalma alanı “ Falloff ” olan bir noktasal ışık gibidir. Serbest Spot Işığı yaratmak için, komut satırına veya dinamik veri giriş araç ipucu çubuğuna freespot yazıp Enter tuşuna basın. Kaynak noktasını belirleyin <0,0,0>: “Specify source location<0,0,0>:” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, ışık için bir yer girin. Geri kalan veri istemleri (uyarılar) spotl ışık kaynağı oluştururken görüntülenen veri istemleri (uyarılar) ile aynıdır.

## Örgü Işıkları “Weblights” Kullanma

Fotometrik örgü ışıkları ışık şiddetinin 3 boyutlu 3B “ 3D ” uzayda değişmesi ilkesini kullanarak güçlü bir sunum sağlar. Gerçek ışığın şiddet dağılım verilerine sahipseniz, örgü ışığını “ Weblight ” kullanabilirsiniz. Sonuç ışığın etkisi gerçek olduğu için, çok hassas olacaktır. Bununla birlikte, bu hassas sonuç sadece görüntü bakış “ Viewport ” ekranında yakalanabilir.

Örgü ışıklarını “ Weblights ” kullanmak için, LIGHTINGUNITS sistem değişkeni değerini bir (1) veya iki (2) olarak ayarlayarak fotometri özelliğini açık “ On ” duruma getirmeniz gerekir.

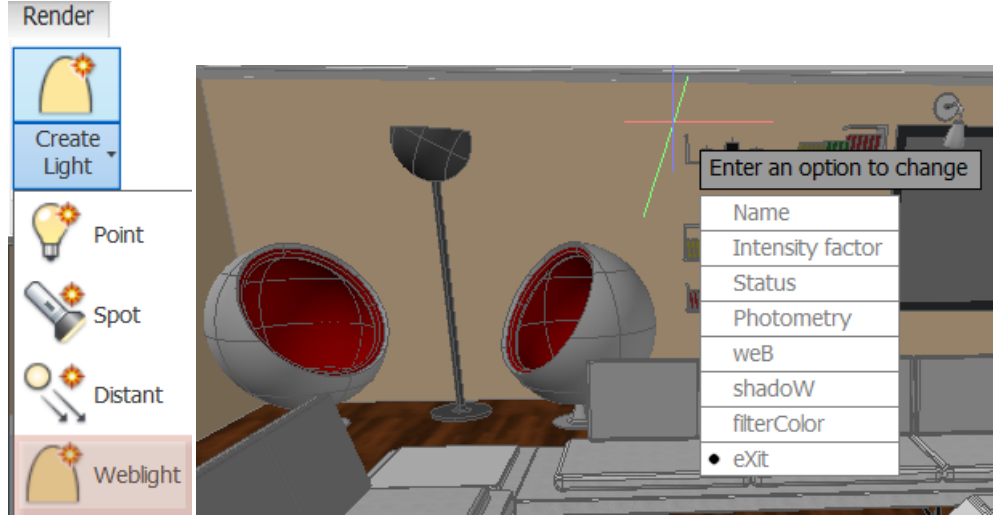
Aşağıdaki komutları kullanarak örgü ışıklarını “ Weblights ” çiziminize yerleştirebilirsiniz “ insert ”:

- **Örgü Işığı “ Weblight ”** Render sekmesi içerisinde ⇒ Işıklar “ Lights ” Panelinde ⇒ Işıık Yarat “ Create Light ” aşağı açılır listesinde ⇒ Örgü Işığı “ Weblight ” komutunu seçin. Örgü Işığı “ Weblight ” bir hedef istediği için spot ışığına banzer. Seçeneklerde sorunlu bölge “ Hotspot ” ve azalma alanı “ Falloff ” seçenekleri yerine örgü “ Web ” seçeneği eklenmiş olup, diğer seçenekler spot ışığının seçenekleri ile aynıdır.

- **Serbest Örgü Işığı “ Freeweb ”** Komut satırına veya dinamik veri giriş araç ipucu çubuğına Freeweb yazarak Enter tuşuna basın. Serbest örgü ışığı sadece kaynak noktasına sahip olduğu için noktasal ışıkla benzerdir. Serbest örgü ışığının seçenekleri noktasal ışığın seçenekleri ile aynı olup, sorunlu bölge “ Hotspot ” ve azalma alanı “ Falloff ” seçenekleri yerine örgü “ Web ” seçeneği eklenmiştir.

Örgü “ Web ” seçeneği IMB (Işıma Mühendisler Birliği'nin) “ IES (Illuminating Engineering Society) ” LM-63-1991 formatında çeşitli yönlerden ışık dağılım bilgisi içeren veri dosyasını belirleyip kullanmanıza olanak sağlar. Bu ışık veri dosyası ortamdaki ışık dağılımını metin tabanlı tanımlayan bir dosyadır. Lamba (Ampul) imalatçıları (bazen fotometrik veri dosyası) olarak da adlandırılan bu veri dosyalarını kendi ürünleri için hazırlar ve piyasaya dağıtırlar. Aynı zamanda ışığınız (lamba veya ampul) için kendiniz X, Y, Z yönlerindeki ışık dağılım verilerini belirleyebilirsiniz.

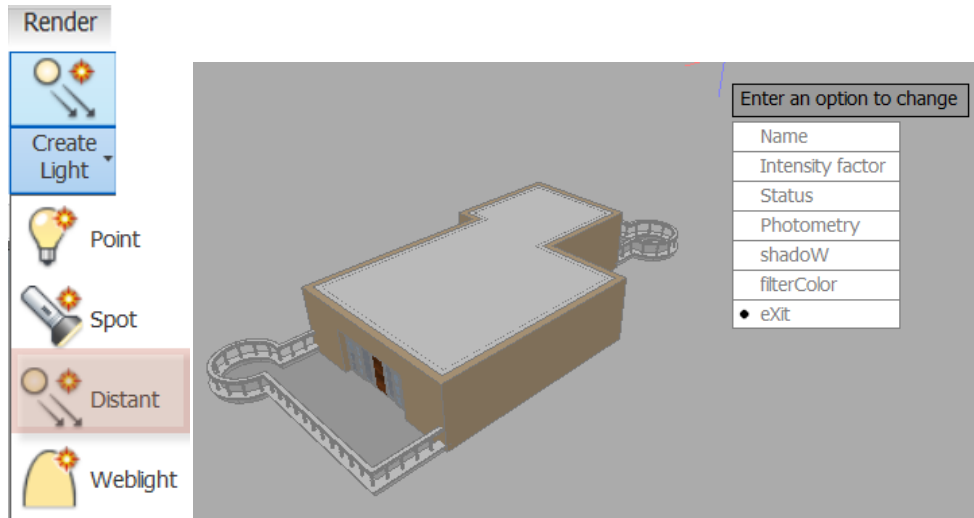
Örgü ışığını “ Weblight ” yerleştirdikten sonra, IMB “ IES ” dosyasını yüklemek için, örgü ışığını “ Weblight ” seçin ve Özellikler “ Properties ” paletinden Örgü Dosyası “ Web File ” öğesini kullanın. Ön tanımlı olarak, bu örgü ışığı veri dosyaları “ Web files ” Örgü Işığı Veri Dosyaları “ Web Files ” klasöründedirler. Uygulama Düğmesine “ Application Button ” tıklayarak Seçenekleri “ Options ” seçin. Application Button ⇒ Options. Dosyalar “ Files ” sekmesine tıklayarak örgü dosyaları “ Web file ” klasör yolunu araştır “ Search path ” öğesine çift tıklayın. Burada örgü dosyalarının “ Weblights ” bulunduğu klasörü değiştirebilir veya yeni klasör yolları tanımlayabilirsiniz.



Şekil 1.17 Web Light Işık Parametreleri ve Kullanımı

## Uzak Işık “ Distant Light ” Üretme

Uzak Işık “ Distant Light ” aynen güneşe benzer. Uzak Işığın “ Distant Light ” ışınları kadar uzaktan gelir ki, tüm pratik amaçlar için bu ışınlar paraleldirler. Bir uzak ışığın “ Distant light ” şiddeti hiç azalmaz (tabiki çiziminizi püluton gezegeninde çizmiyorsanız). Bir uzak ışığı “ distant light ” çiziminize yerleştirmeden “ İnsert ” önce, fotometrik birimleri kapatmak için LIGHTINGUNITS sistem değişkeni değerini sıfır (0) olarak ayarlamamız veya uzak ışığın “ Distant light ” şiddetini düşürmeniz tavsiye edilir.



## Şekil 1.18 Distant Light Işık Parametreleri ve Kullanımı

Yeni bir uzak ışık “ Distant light ” oluşturmak için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Işıklar “ Lights” Panelinde ⇒ Işık Yarat “ Create Light ” aşağı açılır listesinde ⇒ Uzak “ Distant ” komutunu çalıştırın.  $\langle 0,0,0 \rangle$  koordinatından gelen ışığın yönünü belirtin veya [Vektör]: “ Specify light direction FROM $\langle 0,0,0 \rangle$  or [Vector]: ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, ışığın kaynağının yerini belirleyin. Işığın gidiş yönünü belirleyin $\langle 1,1,1 \rangle$ : “ SpecifylightdirectionTO $\langle 1,1,1 \rangle$ : ” veri istemi (uyarısı) geldiğinde, ışığın yönünü belirleyin. Uzak ışığı “ Distant light ” belirlemeyi bitirdiğiniz zaman, Enter tuşuna basarak komuttan çıkın.

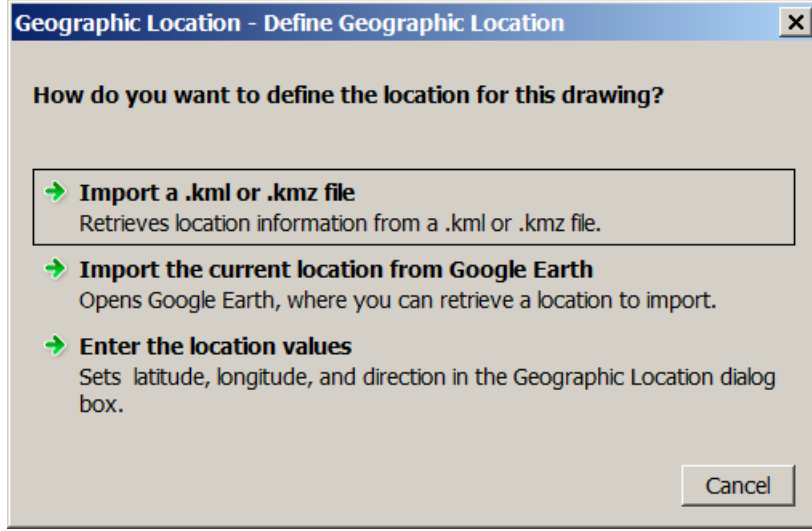
## Güneşi Simule Etmek

Modeliniz için bir coğrafi bölge belirleyerek ve güneş için belirli özellikler tanımlayarak güneşi simule edebilirsiniz. Bu yolla çok gerçekçi ışıklandırma elde edersiniz. Güneş “ Sun ” aracını kullandığınız zaman, aslında özel bir uzak ışık “ Distant light ” yaratmış olursunuz.

## Coğrafi Bölgeyi Ayarlamak

Coğrafi bölgeyi ayarlamak için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Güneş & Yer “ Sun & Location ” Panelinde ⇒ Bölgeyi Ayarla “ Set Location ” komutunu çalıştırın. Daha sonra Google Earth KML veya KMZ dosyalarından yer bilgisini içe aktar komutunu seçin veya kendiniz coğrafi yer bilgisi değerlerini girin. Şayet coğrafi yer bilgisi değerlerini kendiniz girme seçeneğini seçerseniz, şekil 1.20’deki Coğrafi Yer “ Geographic Location ” iletişim kutusu açılacaktır.

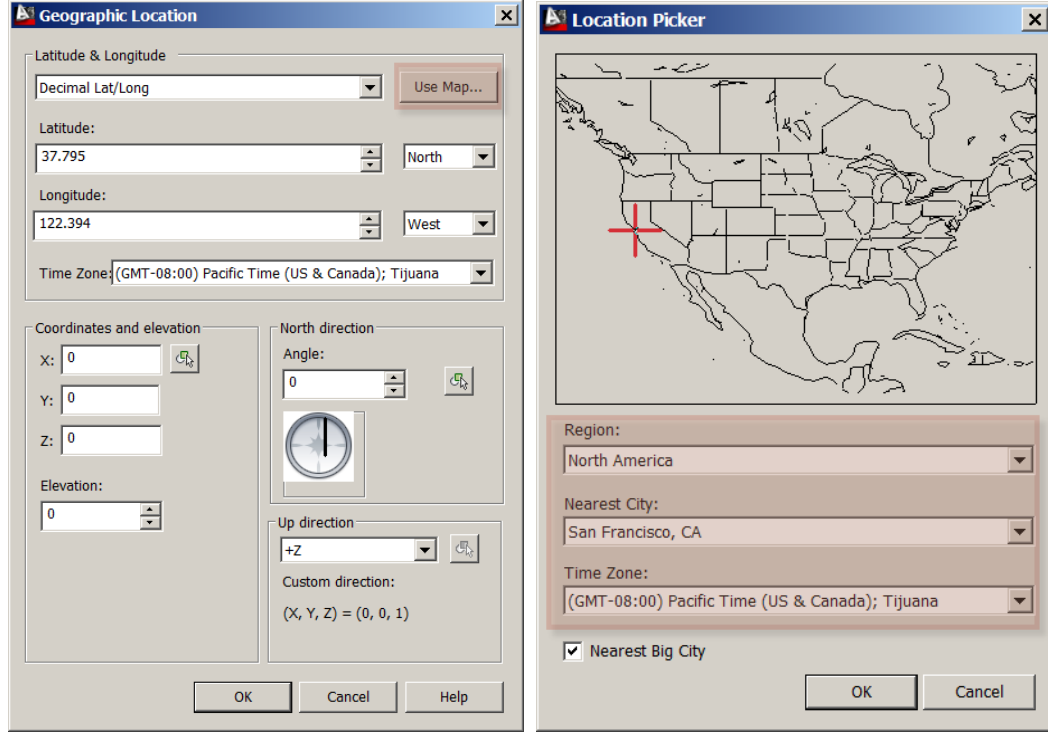




**Şekil 1.19** Google Earth ile KML veya KMZ Dosyalarından yer bilgisini içe aktarma

Coğrafi Konumu belirlemek için, Coğrafi Konum “ Geographic Location ” iletişim kutusunda aşağıdaki adımları takip edin:

1. Şayet enlemi ve boylamı biliyorsanız, ondalık sayı veya derece gösteriminde düzeni seçin. (genellikle aşağı açılır listede en üst sırada bulunan derece, dakika ve saniye olarak gösterilen (DD.dd.ss) gösterim şekli kullanılır.) Daha sonra coğrafi konum bilgisini enlem ve boylam kısımlarına yarı küre bilgisi (kuzey veya güney yarı küre ve doğu veya batı yarı küre) ile beraber rakamsal değer olarak girin. Daha sonra üçüncü (3.) adıma geçin. Alternatif olarak, Coğrafi Konum Seçici “ Location Picker ” iletişim kutusunu açmak için, Harita Kullan “ Use Map ” düğmesine tıklayarak Bölge “ Region ” aşağı açılır listesinden kıta seçin.
2. Şayet modeliniz büyük bir şehrin yakınlarında ise, Büyük Şehir yakınlarında “ Nearest Big City ” işaretleme kutusuna tik atın. Hemen sonrasında işaretçi tıkladığınız büyük şehrin yakınlarına gidecektir. Aynı zamanda En yakın Şehir “ Nearest City ” aşağı açılır listesinden de seçim yapabilirsiniz. Şayet bir şehirde değilseniz, sadece harita üzerinde bir konuma tıklayın.



Şekil 1.20 Coğrafi Yer “ Geographic Location ” iletişim kutusu

## Not

Saat dilimi otomatik olarak seçtiğiniz konuma göre ayarlanacaktır. Bununla birlikte, ayrı olarak ta Saat Dilimi “ Time Zone ” aşağı açılır listesini veya TIMEZONE sistem değişkeni kullanarak zamanı ayarlayabilirsiniz. Coğrafi Konum işaretçisi Coğrafi Konum “ Geographic Location ” iletişim kutusunda belirlediğiniz coğrafi konumun görsel bir sunumunu kullanır. GEOMARKERVISIBILITY sistem değişkeni çizim ekranında coğrafi konum işaretçisinin görüntülenip görüntülenmemesini kontrol etmek için kullanılabilir. Sistem değişkeninin sıfır (0) değeri işaretçiyi gizlerken bu değer bir (1) olursa işaretçi çizim ekranında görüntülenir.

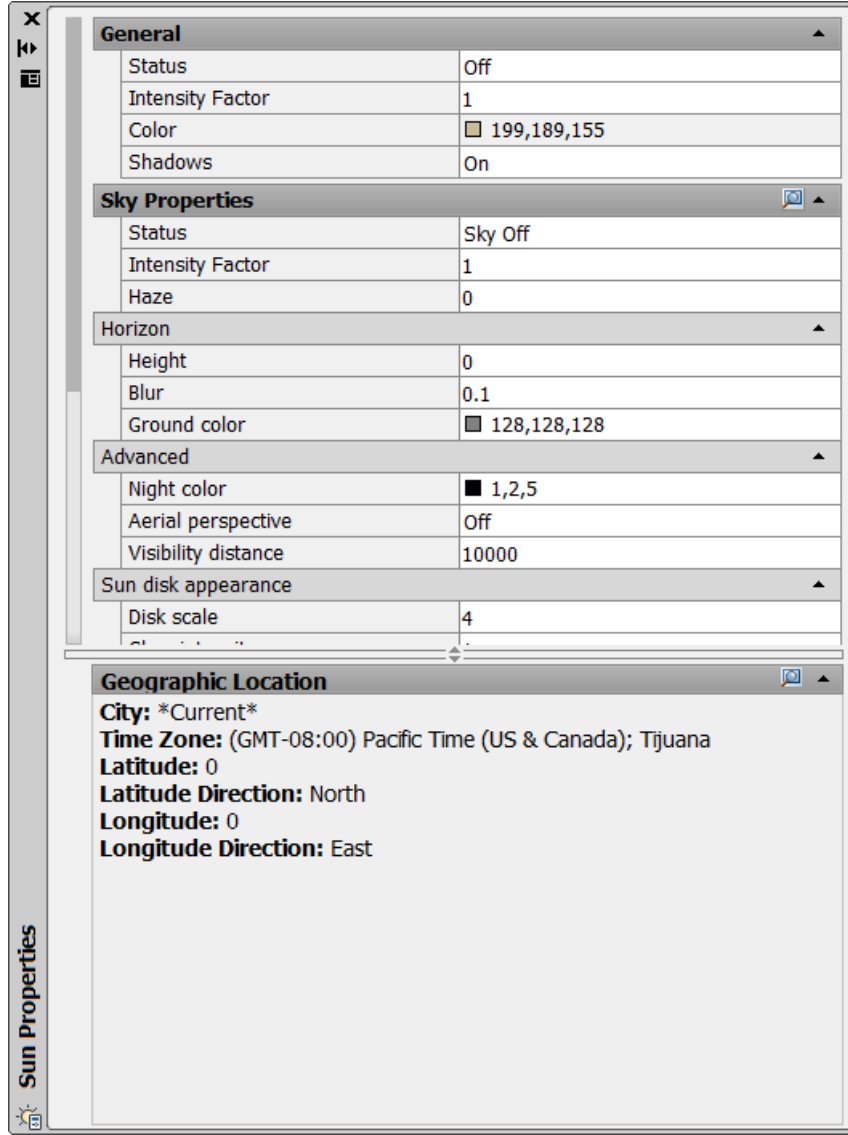
3. Kuzey Yönü “ North Direction ” kısmında, çiziminizde kuzeyin hangi yönde olduğunu belirleyen açıyı gösterir. Doğru ve kesin güneş ışığı sonuçlarını almak için kuzeyin hangi yönde olduğunun tanımlanması önemlidir. Ön tanımlı olarak, kuzey Dünya Koordinat Sisteminde (DKS) “ World Coordinate System (WCS) ” pozitif Y eksenini yönündedir. Bu ön tanımlı

ayarını değiştirmek için, Açı “ Angle ” metin kutusuna yeni bir açı girin veya üzerinden yeni açığı belirlemek için Pusula “ Compass ” düğmesine tıklayın. Pozitif Y eksenini sıfır (0) derecede olup, pozitif X eksenini doksan (90) derecede, saat yönü istikametinde bu şekilde devam etmektedir.

4. Çiziminizde pozitif Z eksenini yönünün hangi yön olduğunu belirlemek için, Yukarı Yön “ Up Direction ” aşağı açılır listesini kullanın. Yukarı yön her zaman kuzey yönüne “ North Direction ” diktir. Şayet aşağı açılır listeden Özel Yönler “ Custom Direction ” seçeneğini seçerseniz, çiziminizin o anki pozitif Z eksenini yönünden başka bir yön belirleyebilirsiniz.
5. OK düğmesine tıklayın. Otomatik olarak hesaplanmış olan saat dilimi hakkında bir uyarı mesajı görebilirsiniz. Bu uyarı mesajını kapatmak için, saat dilimini kontrol ederek Güncellenmiş Saat Dilimini Kabul et “ Accept Updated Time Zone ” düğmesine tıklayın.

## **Güneş Özelliklerini Ayarlama**

Tarih ve saat gibi güneş özelliklerini ayarlamak için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Güneş & Yer “ Sun & Location ” Panelinde panel isim çubuğunun sağ ucundaki ok şeklindeki iletişim kutusu ulaşım simgesini tıklayarak Şekil 1.21’de görülen Güneş Özellikleri “Sun Properties” paletini açın. (SUNPROPERTIES komutu)



Şekil 1.21 Güneş Özellikleri “ Sun Properties ” iletişim kutusu

Genel Özellikler POINTLIGHT komutunun özellikleri ile aynıdır. Daha fazla detay için bu bölümdeki daha önceki Noktasal Işık Yaratma “ Creating a point light ” konu başlığına bakın. Sonraki dört kısım fotometrik ışıklandırmayı kullanıyorsanız, görüntülenecektir. (Bu LIGHTINGUNITS sistem değişkeni değerinin bir (1) veya iki (2) olduğu anlamına gelmektedir). Gökyüzü Özellikleri “ Sky Properties ” kısmı çiziminizi render yaparken gökyüzü için bir arka plan “ Background ” ve aydınlanma etkisi ekleyebilmenize olanak sağlar. Normal görüntü bakışında “ Viewport ” gökyüzü arka plan etkisini göremezsiniz. Gökyüzü seçeneğini tamamen

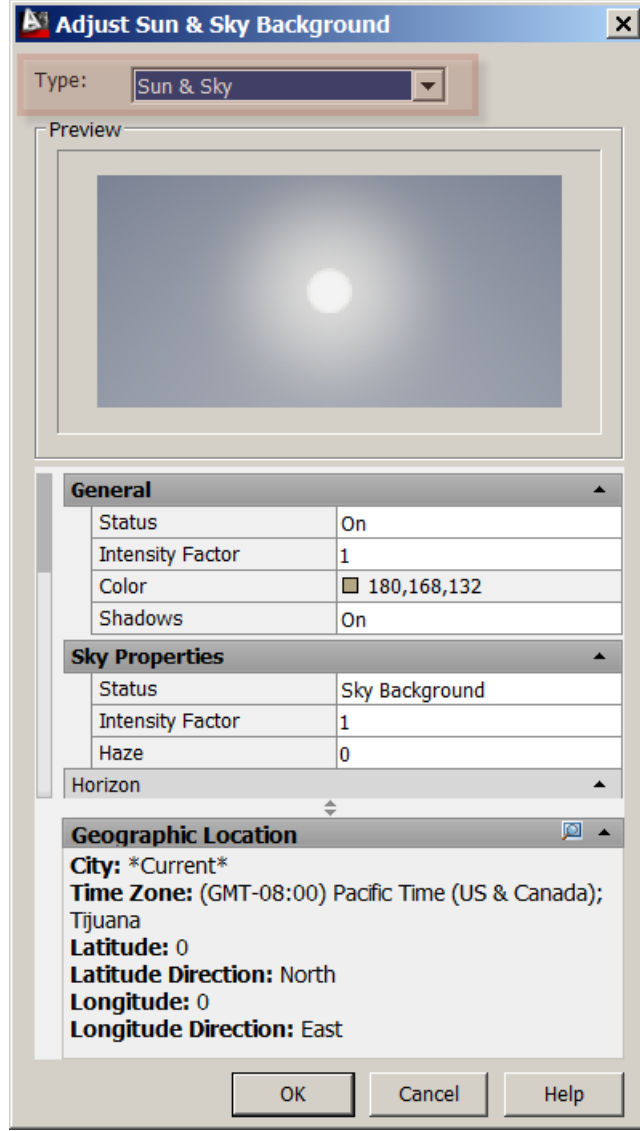
kapatabileceğiniz gibi, sadece gökyüzü arka plan etkisini seçebilir veya gökyüzü arka plan etkisi ile aydınlanma “ İllimination ” etkisini birlikte seçebilirsiniz. Gökyüzü için şiddet faktörü ekleyebilirsiniz. Gökyüzü etkisinin ön tanımlı şiddet faktörü birdir (1). Gökyüzü etkisinin şiddet faktörünü iki (2) olarak değiştirdiğinizde, gökyüzü etkisi hissedilir şekilde parlaklaşacaktır.

## Çapraz Kontrol

Bir arka plan “ Background ” için Gökyüzü Özelliklerini belirlerken, fotometrik aydınlatmayı açık hale getirin ve yeni bir isim verilmiş görüntü “ named view ” oluşturun. Yeni görüntünün “ view ” alt tarafındaki Resim Özellikleri “ Shot Properties ” iletişim kutusundan Güneş & Gökyüzü “ Sun & Sky ” seçeneğini seçin. Aynı zamanda yeni bir görüntü “ View ” oluşturmadan bir görüntü bakışının “ Viewport ” arka planını “ Background ” değiştirmek için, BACKGROUND komutunu da kullanabilirsiniz.

Pus ( Sis ) “ Haze ” ayarı puslandırma ( yayma ) etkisi yaratır. Ön tanımlı değer 0.0 olup, maksimum değer 15.0 dır. Bu değeri 15.0 olarak ayarladığınızda, pusun (sisin) içerisinden bakıyormuşsunuz etkisi oluşturulacaktır. Ufuk “ Horizon ” bölümü yer ve gökyüzünün nerede buluşacağı anlamına gelen ufuk çizgisini kontrol eder. Ufuk çizgisini “ Horizon ” görmek için, ufku gösteren bir bakış noktasına “ Viewpoint ” ihtiyacınız vardır. Şayet görüntü bakışınız “ Viewport ” plan görünümüne çok yakın ise, dışarıya bakmak yerine aşağıya bakacağınız için ufuk çizgisini “ Horizon ” göremezsiniz. Aşağıdaki özellikleri ayarlayabilirsiniz:

- **Yükseklik “ Height ”** Z ekseninin sıfır (0) değerine göre yer düzleminin pozisyonunu ayarlar. Yüksekliği gerçek birimleri kullanarak ayarlayın. Örneğin, 24 2 feet yüksekliğe eşittir.
- **Bulanıklık “ Blur ”** Yer ve gökyüzünün kesişim hattında bulanıklık oluşturur. Bu etkiyi özellikle şayet zemin rengi gökyüzü rengi ile zıtlık oluşturuyorsa, çiziminizde görebilirsiniz (sadece render yaparken değil).
- **Zemin Rengi “ Ground Color ”** Zemin için bir renk seçin.



Şekil 1.22 Güneş ve Gökyüzü Özellikleri “ Sun & Sky Properties ” iletişim kutusu

Gelişmiş “ Advanced ” bölümü üç sanatsal etki ihtiva eder. Birincisi, gece rengi seçebilirsiniz. Kuş bakışı “ Aerial ” perspektif görüntüyü açık hale getirebilirsiniz. (bu görüntü ön tanımlı olarak kapalı durumdadır.) Kuş bakışı “ Aerial ” perspektif görüntü mavileşme ve hafif donuklaşma etkisi olup, uzaklık hissi yaratır. Sonuç olarak, %10 pus (sis) etkisi ile görüşü düşürerek görünürlük mesafesini “ Visibility distance ” ayarlayabilirsiniz. Bu ayar da uzaklık hissi verir.

Günüş Görünüşü “ Sun Disk Appearance ” bölümü sadece güneşin görünümünü etkiler. Ortamdaki tüm ışığı etkilemez. Bu bölümde değişiklikler yaparak yeni görüntünün Resim Özellikleri “ Shot Properties ” iletişim kutusunda

daha temiz resim görüntüsü görebilirsiniz. Güneş Diski Ölçek “ Disk Scale ” ögesi güneş diski için bir ölçek belirler; güneş diski ölçeği için bir (1) değeri normal değerdir. Parlıltı Şiddeti “ Glow Intensity ” ögesi güneş diskinin çevresindeki parlıltı şiddetini değiştirir. Bir (1) değeri ön tanımlı değerdir.

Güneş Açısı Hesaplayıcısı “ Sun Angle Calculator ” bölümü tarih ve saat bilgisi girerek ve gün ışığından faydalanma özelliğini dikkate alarak güneş ışınlarının zemine geliş acısını hesaplamaya olanak sağlar. Tarihi değiştirmek için, Tarih “ Date ” ögesine tıkladıktan sonra üç nokta simgesine basın. Küçük bir takvim penceresi açılacaktır. İstedığınız tarihe gelin ve o tarihe çift tıklayın. Tarih seçme penceresi kapanacaktır. Aşağı açılır listeden bir zaman seçin. Gün Işığından Faydalanma “ Daylight Savings ” aşağı açılır listesinden evet “ Yes ” veya hayır “ No ” seçeneklerinden birini seçin.

## **Not**

Aynı zamanda tarih “ Date ” ve zamanı “ Time ” şeritin Render sekmesi içerisinde Güneş & Yer “ Sun & Location ” panelinde bulunan iki sürgüyü kullanarak da ayarlayabilirsiniz.

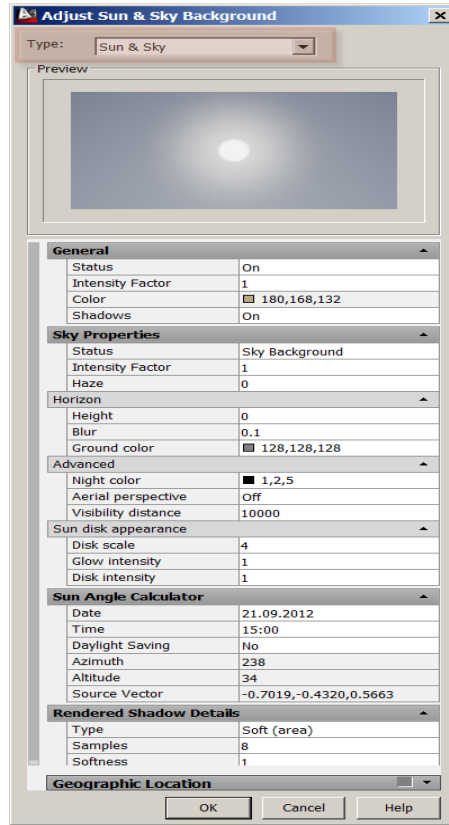
Daha sonraki üç (3) ayar değiştirilemez. Bunlar Coğrafi Konum “ Geographic Location ” iletişim kutusunda belirlediğiniz yere göre AutoCAD tarafından hesaplanırlar. ( veya önceden seçtiğiniz tarih, zaman ve gün ışığından faydalanma bilgilerine göre hesaplanırlar ).

Azimet “ Azimuth ” XY düzleminde ölçülen açıdır. Kuzey sıfır (0) derecede yer alır. Kuzeyden saat yönünde uzaklaşmak için pozitif açı değerlerini, saat yönünün tersi yönde uzaklaşmak içinde negatif açı değerlerini kullanın. Açı değerleri -180 ile 180 arasındadır. (180 Güney yönüne denk gelmektedir.)

Rakım “ Altitude ” XY düzleminde ölçülen açıdır. Açıları -90 ile 90 arasında yazabilirsiniz. (-90 rakım değeri ışığın modelinizin altından geldiği anlamındadır).

Kaynak Vektörü “ Source vector ” Güneşin yönünü gösteren koordinatlardır.

Render Gölgeleme Detayları “ Rendered Shadow Details ” kısmı daha önce Noktasal Işık oluşturma “ Creating a point light ” bölümündeki ayarların aynısını sunar. Bununla birlikte, fotometrik ışıklandırma açık durumda olduğu zaman tek gölgeleme “ Shadow ” seçeneği örneklendirilmiş gölgeleme oluşturan yumuşak alan “ Soft ( Area ) ” seçeneğidir. Bu ayarın etkin olabilmesi için, Genel “ General ” bölümündeki gölgeleme durumunun “ Shadows Status ” açık “ On ” durumda olması gerekir.

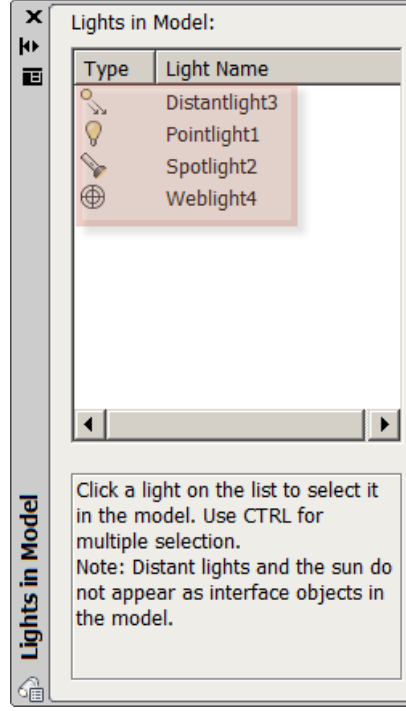


Şekil 1.23 Güneş ve Gökyüzü Özellikleri “ Sun & Sky Properties ” iletişim kutusu

## Işıkları Yönetme

Işıklarımızı “ Lights ” izlemek ve yönetmek için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Işıklar “ Lights ” panelini seçerek panelin isim çubuğunun sağ alt tarafındaki ok şeklindeki iletişim kutusu açma simgesini tıklayın. (LIGHTLIST komutu). Modelinizdeki ışıklar “ Lights ” Şekil 1.24 de olduğu gibi görünecektir.



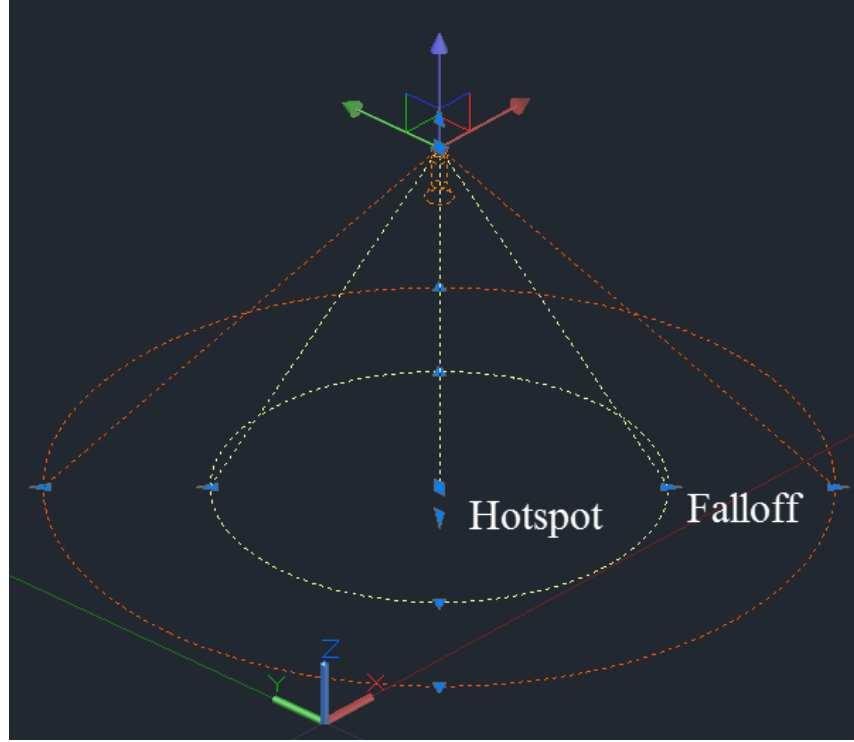


**Şekil 1.24** Çizim ekranındaki Işık tipleri “ LIGHTLIST ” iletişim kutusu

Işıkları “ Lights ” seçmek zor olabilir. Şöyle ki, ışık “ Light ” bir lambanın içerisinde veya çok yüksekte o anki görünen çizim alanınız dışarısında olabilir. Uzak ışıkların “ Distant lights ” üzerine tıklayıp seçebileceğiniz simgeleri de yoktur. Modeldeki Işıklar “ Lights in Model ” paleti size ışıkları seçme, düzenleme ve seçme konularında yardım eder. Bir ışığı seçmek için, bu palette ışığın ismini tıklayın.

Artık şimdi ışığı tutamaçları “ Grips ” vasıtasıyla veya Özellikler “ Properties ” paletini kullanarak düzenleyebilirsiniz. Şekil 1.25 ‘de seçili bir spot ışığını “ Spotlight ” göstermektedir. Spot ışığının “ Spotlight ” yerini, hedefini, sorunlu bölgesini “ Hotspot ” ve azalma alanını “ Falloff ” tutamaçlarını “grips” kullanarak kolaylıkla değiştirebilirsiniz. Işığın durumunu “ Status ” (açık “ On ” veya kapalı “ Off ” olarak), rengini ve diğer özelliklerini değiştirmek için, Özellikler “ Properties ” paletini kullanabilirsiniz.

Bir ışığı silmek için, Modeldeki Işıklar “ Lights in Model ” paletinde ışığı seçerek Delete tuşuna basın. Güneşi “ Sun ” silemezsiniz, sadece kapalı “ Off ” durumuna getirebilirsiniz.



Şekil 1.25 Spot Light Işık için Hotspot ve Falloff Durumları

## Malzemelerle “ Materials ” Çalışma

AutoCAD’de Malzemeler “ Materials ” nesnelere üzerinde cam “ Glass ”, kumaş “ Fabric ”, tahta “ Wood ” ve diğer gerçek malzemelerin gösterilmesini simgelerler. Malzemelerin “ Materials ” kullanımı render işleminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır ve sonuçları oldukça etkilemektedir. Malzemeler “ Materials ” ışıklar “lights” ile etkileşmektedirler. Örneğin, parlak malzemeler parıldama oluşturdıkları için ışığı mat malzemelerden daha farklı yansıtırlar.

Malzemeleri “ Materials ” çiziminde çalıştığınız şekliyle görüntüleyebilirsiniz. Bu işlem bilgisayarınızın donanım kaynaklarından daha fazlasını kullansa da, render yapmadan bazı sonuçları hemen görebilirsiniz. Render her zaman daha kesin ve hassas sonuçlar oluşturur. Malzemeleri “ Materials ” görüntülemek için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Malzemeler “ Materials ” panelinde ⇒ Malzemeler / Dokular “ Materials / Textures ” aşağı açılır listesinde ⇒ Malzemeler / Dokular Açık “ Materials / Textures On ” komutunu seçin. Sonuçları görebilmek için, gerçekçi “ Realistic ” görünüm stilinde “ Visual style ” olmanız

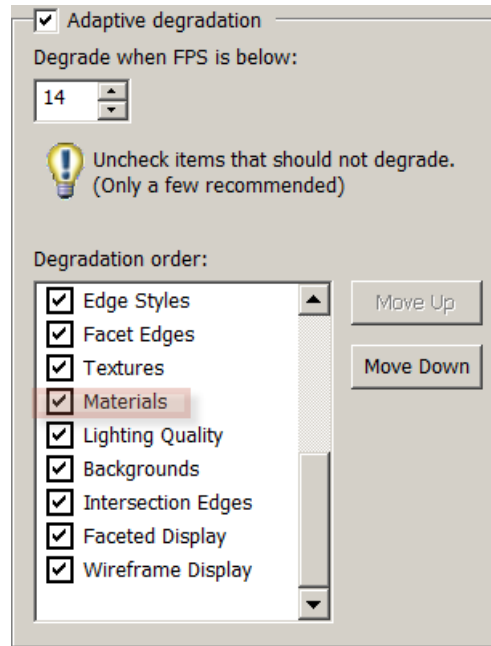
gerekmektedir. ( veya gerçekçi “ Realistic ” görünüm stilini “ Visual style ” esas alan özel bir görünüm stilinde “ visual style ” ).

## Yeni Özellik

Programı ilk kurduğunuzda AutoCAD 2013 malzeme olarak kullanabileceğiniz standart resim seti ile birlikte kurulmaktadır. Çiziminizde render yapmadan önce nesnelerinize bağlayabileceğiniz “ attach ” malzemelerin grafik kalitesini arttırmak için Ortam Resim Kütüphanesini “ Medium Image Library ” indirebilirsiniz. Bu Ortam Resim Kütüphanesini “ Medium Image Library ” indirmek ve yüklemek için, Autodesk’in internet sitesini ziyaret ederek sitede Ortam Resim Kütüphanesini “ Medium Image Library ” aratabilirsiniz.

## Not

Uyum Kötüleşme “ Adaptive Degradation ” işlemi esnasında şayet bilgisayarınızın grafik kartı onaylı değilse, otomatik olarak malzemeler kapatılabilir. 3DCONFIG komutunu kullanarak malzemelerin “ Materials ” görüntülenmesini elle açık “ On ” durumuna getirebilirsiniz.

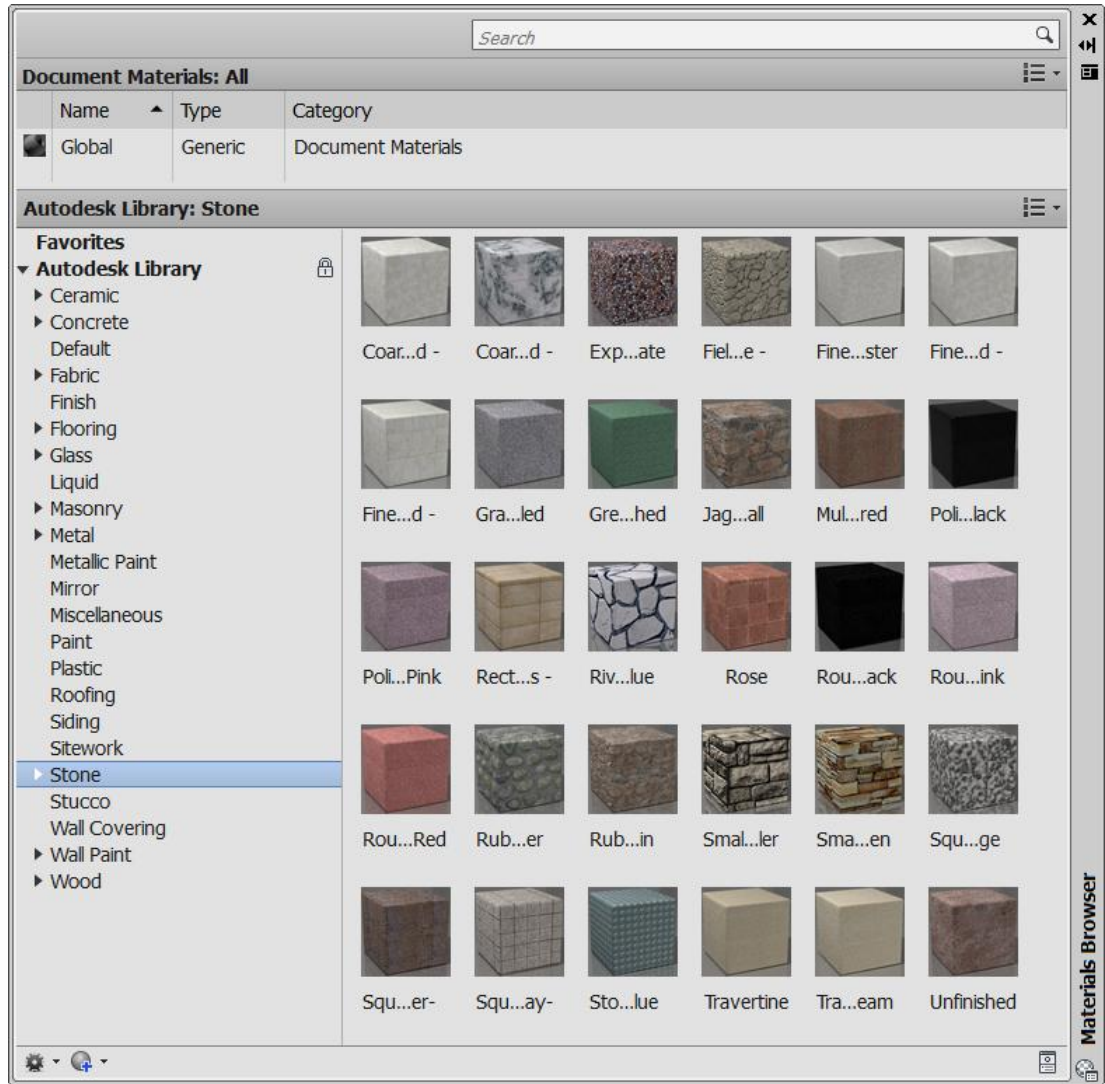


Şekil 1.26 Adaptive Degradation ile Material Uyumu Sağlama

## Malzeme Araştırıcısı ” Materials Browser” dan bir Malzeme Atama

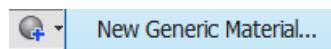
Şekil 1.26’ da görülen Malzeme Araştırıcısı “ Materials Browser ” modelinize malzemeleri “materials” atamanızı “ Attach ” ve bu malzemeleri “ Materials ” ynetmenize olanak sağlar. Malzeme Araştırıcısını “ Materials Browser ” açmak için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Malzemeler “ Materials ” panelinde ⇒ Malzeme Araştırıcısını “ Materials Browser ” seçin (MATBROWSEROPEN komutu). Malzeme Araştırıcısı “ Materials Browser ” iki bölüme ayrılmıŐtır:

- **BelgelenmiŐ Malzemeler:** “ Document Materials ” Malzeme Araştırıcısının “ Materials Browser ” st bölümü o anki iziminizdeki malzemeleri “ materials ” listeler. BelgelenmiŐ Malzemeleri “ Document Materials ” kullanabilirsiniz ve Malzeme Araştırıcısında “ Materials Browser ” o anki iziminizdeki malzemeleri “ “Materials ” malzeme örneklerinin hemen üzerindeki sırala aşağı açılır listesinde görebilirsiniz.
- **Kütüphaneler:** “ Libraries ” Malzeme Araştırıcısının “ Materials Browser ” alt bölümü Autodesk Kütüphanesi “ Autodesk Library ” ve Benim Malzemelerim “ My Materials ” olarak isimlendirilen kendi malzemeleriniz de dahil olmak üzere mevcut kütüphanelerdeki malzemelere “ Materials ” ulaŐımınızı sağlar.



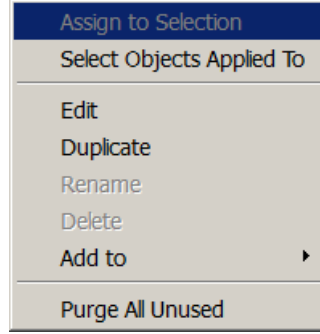
Şekil 1.27 Materyal Kütüphanesi “ Material Library ” İletişim Kutusu

- **Malzeme Oluştur “ Create a material ”** Malzeme Araştırmacısının “ Materials Browser ” en üstündeki Malzeme Oluştur “ Create Material ” aşağı açılır listesine tıklayarak yeni malzeme oluşturmak için bir şablon seçin. Yeni Soysal Malzeme “ Generic Material ” seçeneğini işaretlemek, yeni malzeme tanımında size tüm kontrolleri verecektir. Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paleti açılacaktır. Böylece yeni malzemenin özelliklerini düzenleyebilirsiniz.

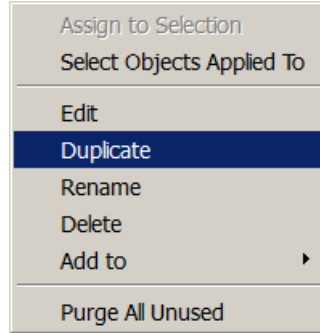


- **Bir Nesneye Malzeme Atama “ Assign to Selection ”** Çiziminiz içerisindeki üzerine malzeme uygulamak istediğiniz nesneyi seçin. Daha sonra istediğiniz

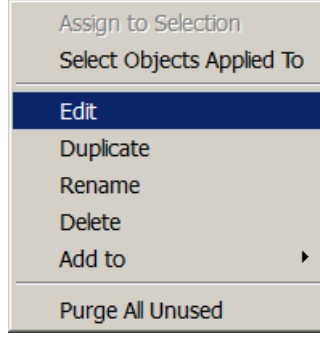
malzemeye sağ tıcklayarak Seğime Ekle “ Add to Selection ” komutunu tıcklayın. Şayet 3 boyutlu **3B** “ **3D** ” bir katının “ Solid ” veya ızgaranın “ Mesh ” yüzlerini seçmek istiyorsanız, Ctrl tuşuna basın ve basılı tutarak veya alt nesne “ Subobject ” filtresini kullanarak yüzleri seçin. ( Home sekmesinde ⇒ Seçim “ Selection ” panelinde ⇒ Alt Nesne Filtreleme “ Subobject Filter ” aşığı açılır listesinde ⇒ Yüz “ Face ” komutu ).



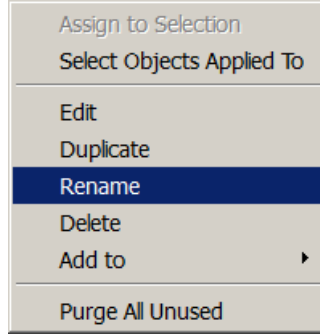
- **Bir Malzemeti Kopyalama “ Copy a material ”** Malzemenin yeni bir isimle çoğaltılmış kopyasını oluşturmak için, bir malzemeye sağ tıcklayarak Çoğalt “ Duplicate ” komutunu seçin. Şayet gerekiyorsa daha sonra ismini de değiştirebilirsiniz.



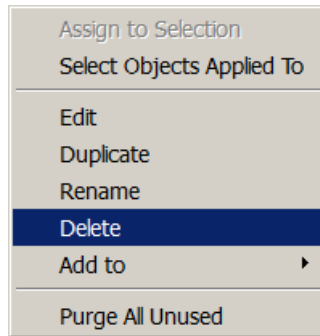
- **Bir Malzemeyi Düzenle “ Edit a material ”** Malzemeyi Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletinde görüntüleyerek düzenlemek için, bir malzemenin üzerinde sağ tıcklayarak Düzenle “ Edit ” komutunu seçin.



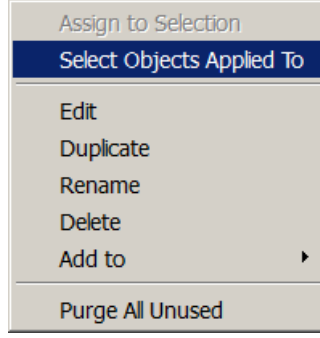
- **Malzemeye Yeni İsim Ver “ Rename a material ”** O anki çizimde malzemenin ismini değiştirmek için, bir malzemenin üzerinde sağ tıklayarak Yeni İsim Ver “ Rename ” komutunu seçin.



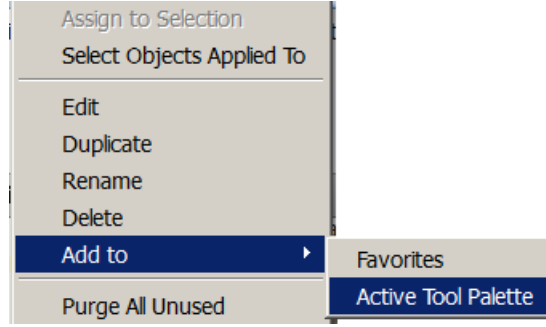
- **Bir Malzemeyi Kaldırma “ Remove a material ”** O anki çizimden bir malzemeyi kaldırmak için, bir malzemenin üzerinde sağ tıklayarak Sil “ Delete ” komutunu seçin.



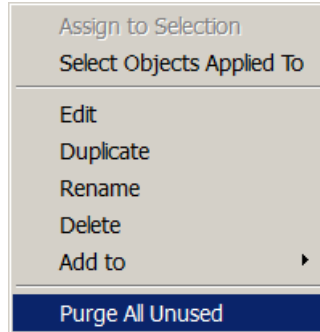
- **Üzerine Malzeme Atanmış bir Nesnenin Yerini Belirleme “ Locate an object that has a material assigned to it ”** Bir malzemenin üzerinde sağ tıklayarak Malzeme uygulanmış Nesnelere Seç “ Select Objects Applied To ” komutunu seçin. Bu komut çiziminizde üzerine sağ tıklayarak belirlediğiniz malzeme uygulanan nesnelere seçecektir.



- **Kütüphaneye veya o anki Araç Paletine bir Malzeme Ekle. “ Add a material to a library or current tool palette ”** Bir malzemenin üzerinde sağ tıklayarak Alt Menüye Ekle “ Add To Sub-menu ” seçeneğinden uygun olan öğeyi seçin.



- **Tüm kullanılmayan Malzemeleri Temizle “ Purge all unused Materials ”** Bir malzemenin üzerinde sağ tıklayarak Kullanılmayanları Temizle “ Purge All Unused ” komutunu seçerek çiziminzde herhangi bir nesneye atanmamış kullanılmayan tüm malzemeleri temizleyebilirsiniz.



O anki çiziminzdeki malzemeleri “ Materials ” yönetmenin yanısıra, malzeme kütüphanesinde depolanmış malzemeleri “ Materials ” düzenlemek ve bu



malzemelere “ Materials ” ulaşmak için de Malzeme Araştırmacılarını “ Materials Browser ” kullanınız. AutoCAD Autodesk Malzeme Kütüphanesi “ Autodesk Material Library ” ile birlikte gönderilir. Hangi malzeme kütüphanelerinin bulunduğunu Malzeme Araştırmacılarının “ Materials Browser ” Kütüphaneler “ Libraries ” panelinden görebilirsiniz. Kütüphanede bulunan kategorileri görmek için bir malzeme kütüphanesinin üzerine çift tıklayarak aşağı doğru genişletin ve kategorinin hangi malzemeleri içerdiğini görmek için, bir kategori ismi seçin.

Aşağıdakileri yaparak bir malzeme kütüphanesini yönetebilirsiniz:

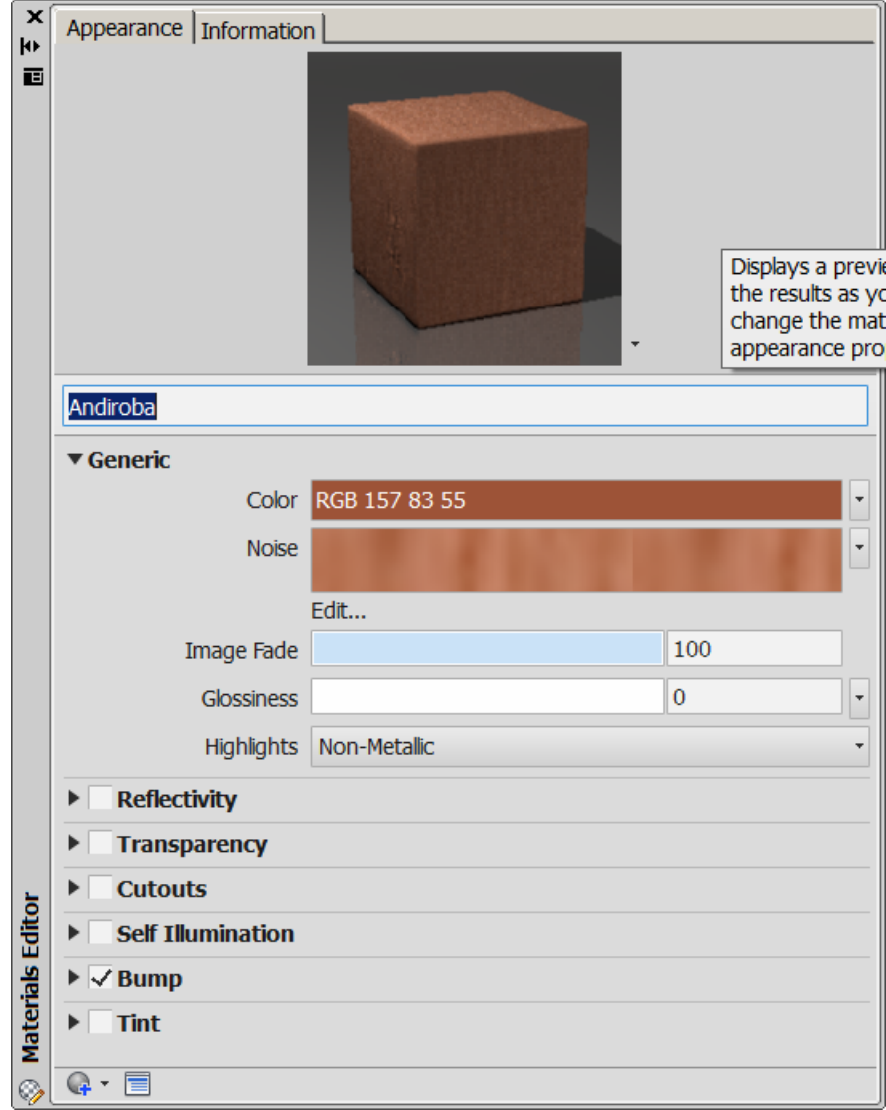
- **Bir Malzeme Kütüphanesini Aç “ Open a Material Library ”** Malzeme Araştırmacılarının “ Materials Browser ” sol alt köşesinde bulunan Yönet “ Manage ” aşağı açılır düğmesine tıklayarak Mevcut bir Kütüphaneyi Aç “ Open Existing Library ” komutunu seçin. Kütüphane Ekle “ Add Library ” iletişim kutusunda, açmak istediğiniz kütüphane dosyasını (ADSKLIB dosyası) araştırarak seçin ve Aç “ Open ” düğmesine tıklayın.
- **Bir Malzeme Kütüphanesi Oluştur “ Create a material library ”** Kendi malzemelerinizi “ Materials ” kolaylıkla arşivleyebileceğiniz ve paylaşabileceğiniz kendi malzeme kütüphane dosyasını oluşturabilirsiniz. Malzeme Araştırmacılarının “ Materials Browser ” sol alt köşesinde bulunan Yönet “ Manage ” aşağı açılır düğmesine tıklayarak Yeni Kütüphane “ New Library ” komutunu seçin. Kütüphane Yarat “ Create Library ” iletişim kutusunda, malzeme kütüphane dosyanızı kaydedeceğiniz klasörü seçerek kütüphanenize bir isim verdikten sonra Kaydet “ Save ” düğmesine tıklayın. AutoCAD bir ön tanımlı kategori ekleyecektir.
- **Bir Malzeme Kütüphanesini Kaldır “ Remove a material library ”** Listedeki salt okunur olmayan bir kütüphane seçin. Malzeme Araştırmacılarının “ Materials Browser ” sol alt köşesinde bulunan Yönet “ Manage ” aşağı açılır düğmesine tıklayarak veya kaldırmak istediğiniz kütüphanenin ismine sağ tıklayarak Kütüphaneyi Kaldır “ Remove Library ” komutunu seçin.
- **Bir Kategori Yarat veya Sil “ Create or Delete a Category ”** Kategoriler malzemeleri organize etmeye yardımcı olurlar. Listedeki salt okunur olmayan bir

kategori seçin. Malzeme Araştırmacısının “ Materials Browser ” sol alt köşesinde bulunan Yönet “ Manage ” aşağı açılır düğmesine tıklayarak veya bir kütüphane seçerek Kategori Oluştur “ Create Catagory ” komutunu seçerek açılan metin kutusuna yeni kategori ismini yazın ve Enter tuşuna basın. Kategoriyi kaldırmak içinse, Malzeme Araştırmacısının “ Materials Browser ” sol alt köşesinde bulunan Yönet “ Manage ” aşağı açılır düğmesine tıklayarak veya bir kategori seçerek Kategori Kaldır “ Delete Catagory ” komutunu seçerek kategoriyi ve içerisindeki malzemeleri silme onayı uyarı mesajını onaylayın. İçerik Silinecek “ Content Will Be Deleted ” mesaj kutusu görüntülediğinde Sil “ Delete ” düğmesine basarak kategori ve içeriğindeki malzemeleri silme işlemini onaylayın.

- **Kategoriler arasında Malzemeleri Taşı “ Move Materials between Categories ”** Malzemeler “ Materials ” bir tekrar düzenleme şekli olarak kategoriler arasında taşınabilir veya silmek istediğiniz malzemeler bir kategoride toplanabilirler. Bir malzemeyi taşımak için, Malzeme Araştırmacısının “ Materials Browser ” sağ panosundan malzeme simgesini seçerek sol panoda görülen kategori ismi üzerine sürükleyip bırak “ Drag and drop ” yapınız.
- **Kategoriye Yeni isim Ver “ Rename a Category ”** Listedeki salt okunur olmayan bir kategori seçin. Malzeme Araştırmacısının “ Materials Browser ” sol alt köşesinde bulunan Yönet “ Manage ” aşağı açılır düğmesine tıklayarak veya yeniden isimlendirmek istediğiniz kategorinin ismine sağ tıklayarak Yeni İsim Ver “ Rename Category ” komutunu seçin. Yeni ismi yazdıktan sonra Enter tuşuna basın.

## **Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor” Paletini Kullanma**

O anki aktif çizimdeki malzemeleri yönetmek ve düzenlemek için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Malzemeler “ Materials ” Panelini seçip panel isminin hemen sağ tarafındaki küçük ok simgesine tıklayarak iletişim kutusu açıcıyı çalıştırarak Şekil 1.28’de görülen Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletini açın. (MATEDITOROPEN komutu) Aynı zamanda Malzeme Düzenleyicisine “ Materials Editor ” Malzeme Araştırmacısından “ Material Browser ” bir malzemenin üzerine sağ tıklayarak Düzenle “ Edit ” komutunu seçerek de ulaşabilirsiniz.



Şekil 1.28 Materyal Düzenleyicisi “ Material Editör ” İletişim Kutusu

## Kendi Malzemelerinizi Yaratma

Kendi malzemelerinizi oluşturmak için, Malzeme Araştırmacısının “ Material Browser ” veya Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” Paletinin üst kısmında bulunan Malzeme Oluştur “ Create Material ” düğmesine tıklayınız. Daha sonra bir malzeme şablonu seçin. Malzeme Araştırmacısında “ Material Browser ” yeni bir malzeme örneği görüntülenecek ve malzeme düzenlenmek için Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletinde yer alacaktır. Unutmayınız ki, Malzeme Araştırmacısından “ Material Browser ” mevcut bir malzemeyi düzenleyebilir veya mevcut malzemenin bir kopyasını oluşturup, bu kopyayı düzenleyebilirsiniz.

Aslında, istediğiniz sonuçları almak için, sık bir şekilde mevcut bir malzemeyi düzenleyebilirsiniz (değiştirirsiniz). Bir malzemeyi kopyalamak için, Malzeme Araştırıcısında “ Material Browser ” malzemeye sağ tıklayarak Çoğalt “ Duplicate ” komutunu seçiniz. Aynı zamanda Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” Paletinin Malzeme Oluştur “ Create Material ” aşağı açılır listesini tıklayıp Çoğalt “ Duplicate ” komutunu seçerek bir malzemenin kopyasını oluşturabilir ve düzenleyebilirsiniz.

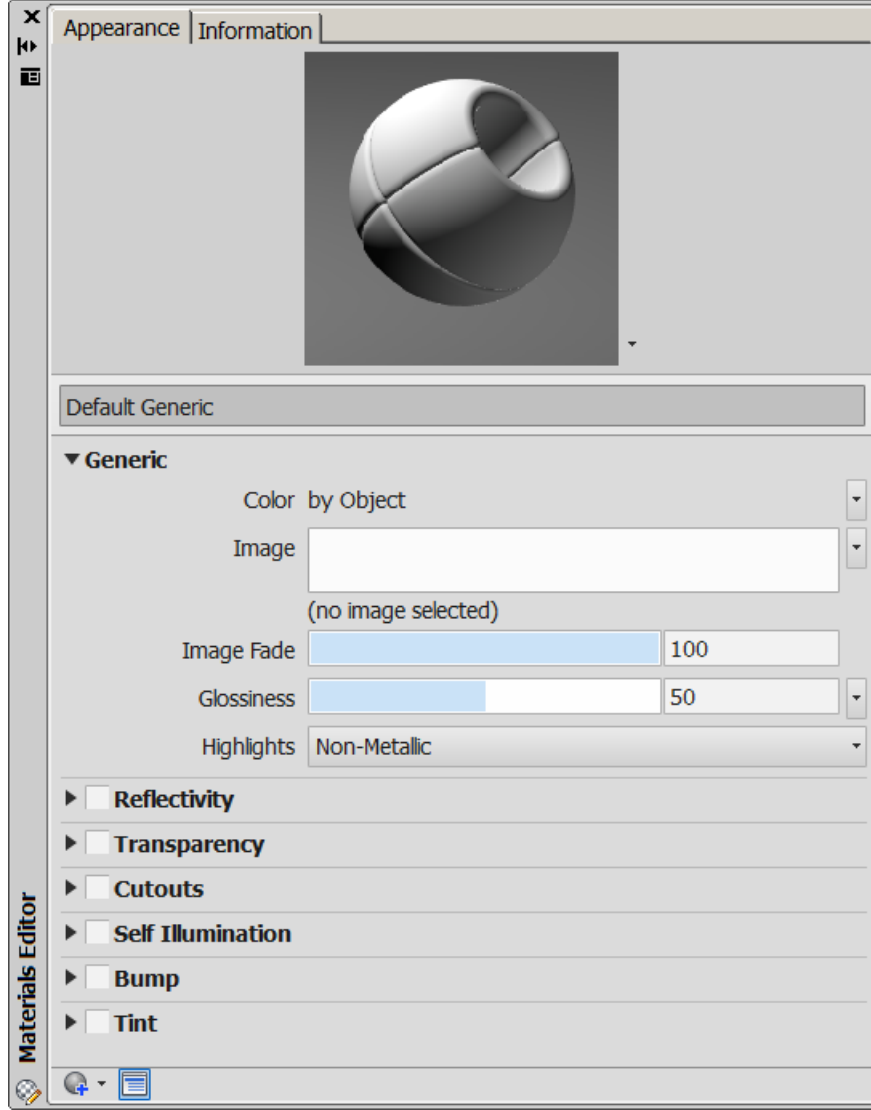
Malzeme Düzenleyicisi de “ Materials Editor ” o anki malzemedan soysal “ Generic ” olarak çoğalt “ Duplicate ” komutunu seçerek yeni soysal “ Generic ” malzeme oluşturmanıza olanak sağlar. Soysal “ Generic ” malzeme size malzemenin görüntüsü ile ilgili olarak özel malzeme şablonlarında normal olarak görülmeyen özelliklere ulaşım olanağı sağlayarak daha fazla kontrol olanakları sağlar.

## **Bir Malzeme Tipi Seçme**

Malzeme oluştururken bir şablon seçtikten sonraki adım malzeme tipini seçmektir. Tüm malzeme şablonları malzeme tipini belirlemenize olanak vermez. Malzeme tipi seçtiğiniz orjinal şablon üzerine oluşturduğunuz malzemeyi rafine etme yeteneği sunar. Örneğin, şayet plastik malzeme şablonunu seçtiyseniz, Tip “ Type ” aşağı açılır listesinden tip olarak plastik seçerek bir çok karmaşık özellikler serisini tanımlamaya uğraşmadan özel bir yolla malzemenizi oluşturmuş olursunuz.

## **Bir Malzeme Rengi Atama**

Yeni malzemeniz için bir sonraki adım özellikleri belirlemektir. Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” Paletinde bulunan özellikler malzemeyi ilk oluşturmaya başladığınız malzeme şablonu tarafından tanımlanırlar. Şekil 1.29 soysal “ Generic ” malzeme şablonu kullanılarak oluşturulan bir malzemenin özelliklerini göstermektedir.



Şekil 1.29 Soysal Malzeme “ Generic Material ” Oluşturma

Renk sürgüsüne tıklayarak veya renk örneklerinin sağ tarafındaki aşağı ok işaretine tıklayıp açılan küçük pencereden Renk Düzenle “ Edit Color ” komut düğmesini seçerek malzemeye renk atayabilirsiniz. Renk Seç “ Select Color ” iletişim kutusu açıldığında malzeme için kullanmak istediğiniz rengi belirleyin ve OK düğmesine tıklayın. Renk örneklerinin sağ tarafındaki aşağı ok işaretini tıklayarak Nesnenin Rengi “ Color by Object ” komutunu seçerek çizimdeki bir nesnenin rengini malzemeye atayabilirsiniz.

## **Bir Resim veya Prosedür tabanlı Doku “ Texture ” Belirleme**

Şayet çok renkli bir malzemeye ihtiyacınız varsa, malzemeniz için bir resim veya prosedür tabanlı doku “ Proceduralbased texture ” belirleyerek malzemenizi geliştirebilirsiniz. Genellikle malzemenin rengini veya resmini değiştirirsiniz.

Her ikisini birlikte (hem rengi hem resmi) değiştiremezsiniz. Prosedür tabanlı doku “ Procedural-based texture ”malzemeyi kiremit veya mermer gibi gösteren sunum örnekleri olup, bir malzeme şablonu belirleyerek ve bu şablona özel öznelik değerleri ayarlanarak üretilirler. Prosedür tabanlı dokunun “ Procedural-based texture ” sağ tarafındaki küçük aşağı ok simgesine veya resim örneğine tıklayarak ızgara resim dosyası olarak resimi seçin. Ya da listelenen prosedür tabanlı dokulardan “ procedural-based texture ” bir tanesini seçin. Resmi seçmek Malzeme Düzenleyicisinin “ Material Editor ” malzeme için kullanmak istediğiniz resim dosyasını seçmenize olanak sağlayan Dosya Aç “ Open File ” iletişim kutusunu görüntüleyecektir.

Malzemeniz için aşağıdaki prosedür tabanlı dokulardan “ Procedural-based texture ” bir tanesini seçebilirsiniz:

- **Damalı “ Checker ”** İki renkli damalı düzlem deseni.
- **Eğimli “ Gradien .”** Eğimli “Gradient desen.
- **Mermer “ Marble ”** Damarlı taş renkleri ile tanımlanmış mermer görünümlü desen.
- **Gürültülü “ Noise ”** Rastgele seçilmiş iki rengin veya dokunun birleşimi esası ile üretilmiş türbülans deseni.
- **Alacalı “ Speckle ”** Rastgele üretilmiş benekli desen.
- **Karo “ Tiles ”** Tuğla ve karo deseni.
- **Dalgalı “ Waves ”** Rastgele üretilmiş dalgalanma veya dalga deseni.
- **Ahşap “ Wood”** Asıl ağaç veya ağaç dokusu renkleri ile tanımlanan ağaç görünümlü desen.

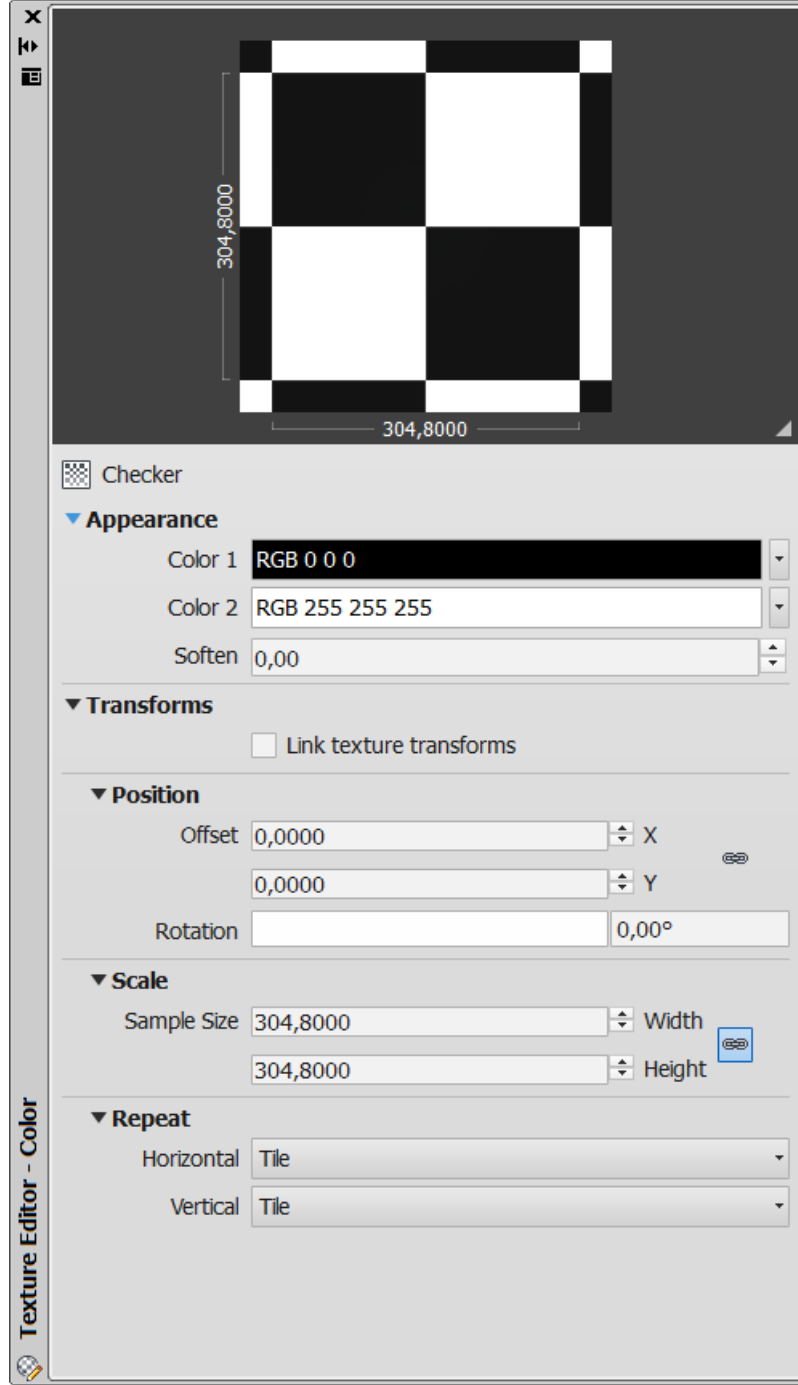
Bir resim dosyası veya prosedür tabanlı doku “ Procedural-based texture ” seçtikten sonra, resimin veya veya prosedür tabanlı dokunun “ Procedural-based texture ” görünüşünü kontrol etmenize olanak sağlayan Doku Düzenleyicisi “ Texture Editor ” paleti açılacaktır. Şekil 1.30 Doku Düzenleyicisi “ Texture Editor ” paletini göstermektedir. Doku Düzenleyicisi “ Texture Editor ” paletinde özellikleri değiştirdiğinizde, hem Malzeme Araştırmacısında “ Materials Browser ” hem de Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletinde malzemenin güncellendiğini görebilirsiniz.

Doku Düzenleyicisinin “ Texture Editor ” Görünüm “ Appearance ” kısmı resmi, renkleri ve Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletinde seçmiş olduğunuz prosedür tabanlı dokunun “ Procedural-based texture ” diğer ayarlarını belirlemenize olanak sağlar. Resmin veya prosedür tabanlı dokunun “ Procedural-based texture ” pozisyonunu “ position ”, ölçeğini “ scale ” ve yinelenmesini “ repeating ” kontrol etmek için, Dönüşümler “ Transforms ” bölümünü kullanınız. Dokunun pozisyonunda “ position ”, ölçeğinde “ scale ” ve yinelenme değerinde “ repeating value ” değişiklik yaptığınızda, dokunun bulunduğu tüm malzemeleri güncellemek için Doku dönüşümlerine bağla “ Link Texture Transforms ” işaret kutusunu işaretleyiniz.

## **Yeni Özellik**

Doku Düzenleyicisi “ Texture Editor ” paletinin Dönüşümler “ Transforms ” bölümü artık ön tanımlı olarak genişletilmiş olarak geliyor.

Bir malzemeye atanmış bir resmi veya prosedür tabanlı dokuyu “ procedural-based texture ” düzenlemek için, Görünüm “ Appearance ” kısmı altındaki doku örneklerinin sağ tarafında bulunan küçük aşağı ok simgesine tıklayarak gerekli seçenekleri işaretleyin. Malzemeye atanmış bir resmi veya prosedür tabanlı dokuyu “ procedural-based texture ” kaldırmak için, doku örneklerinin sağ tarafında bulunan küçük aşağı ok simgesine tıklayarak Resmi Kaldır “ Remove Image ” komutunu seçiniz.



Şekil 1.30 Doku Düzenleyicisi “ Texture Editör ” İletişim Kutusu

## Malzeme Şablonuna has olan Özellikleri Seçme

Düzenlemekte “ Edit ” olduğunuz malzemeye has olan özellikleri belirleyebilirsiniz; bunlar malzeme şablonuna esas olarak değişiklik göstermektedirler. Birçok malzeme için, bu özellikleri Renk “ Color ” özellikleri



altında bulabilirsiniz. Bazıları da her zaman Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletinin üst kısmında yer alırlar. Bu özelliklerden bazılarına örnek olarak Beton “ Concrete ” için Yalıtım “ Sealant ” & Bitmiş Yüzeyler “ Finish Bumps ” ve Seramik ve Ahşap “ Ceramic and Wood ” malzemeler için Bitmiş Yüzey “ Finish ” dir.

## **Bir Malzemeye Diğer Özellikleri Ekleme**

Malzeme Düzenleyicisi “ Materials Editor ” paletinin alt kısımları malzemeniz için ilave özellikler eklemenize olanak sağlar. Bu ilave özellikleri özelliğin yanındaki işaret kutusuna istediğiniz özelliklere tik atarak malzemeye ekleyebilirsiniz. Her bölümdeki özellikleri düzenleyebilirsiniz. Aşağıdaki özellikler bir soysal “ Generic ” malzemeye ekleyebileceğiniz ilave özelliklerdir. (örneğin ahşap “ wood ” ve seramik “ ceramic ” malzemelere has olan ilave özellikler de vardır.):

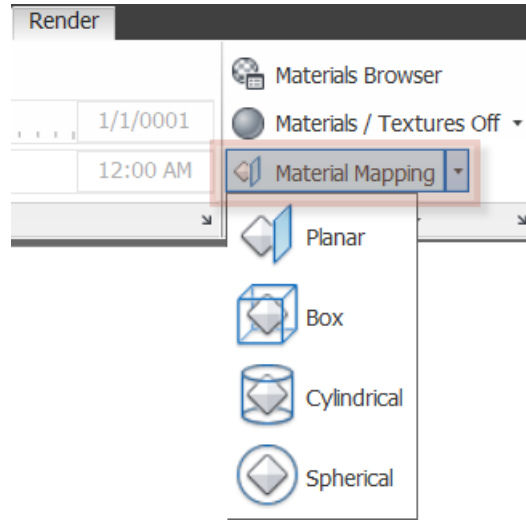
- **Yansıtma “ Reflectivity ”** Yansıtmanın derecesini ve yansıtıcı vurgulamanın şiddetini kontrol eder.
- **Şeffaflık “ Transparency ”** Malzemenin şeffaflık derecesini kontrol eder. 1 değeri malzemenin tamamen şeffaf olduğunu gösterirken 0 değeri malzemenin tamamen mat olduğunu gösterir.
- **Siluetler “ Cutouts ”** Malzemenin içerisinde delikler yaratır. Delikler gri tonlarının çevrilmesi ile belirlenirler. Işıklı alanlar mat olarak çevrilirken karanlık alanlar şeffaf olarak çevrilirler.
- **Kendini Aydınlatma “ Self Illumination ”** Nesneyi kendisi ışık yayıyor gibi gösterir.
- **Çarpma “ Bump ”** Yüksekliğin değiştiği etkisini oluşturur. ( Çarpmalar bir malzeme üzerinde ). Resim veya prosedür tabanlı doku “ procedural-based texture ” genellikle siyah beyazdır.

## **Eşlemeyi Ayarlama**

Malzemeleri özellikle dokulu malzemeleri bir nesne üzerine eşlemek nesnenin şeklinden dolayı uygun olmayabilir.

Örneğin, çiçekli bir dokuyu düz bir yüzey üzerine eşleme silindirik şekilli bir duvar üzerine eşlemeden farklıdır. Şayet dokunun bir yönü varsa, dokuyu çevirmek gerekebilir. Bir malzemenin eşleme ince ayarını yapmak için, MATERIALMAP komutunu kullanın. Render sekmesi içerisinde ⇒ Malzeme “ Materials ” Panelinde Malzeme Eşleme “ Material Mapping ” aşağı açılır listesindeki malzeme uygulanacak yüzeyi en iyi tanımlayan Kutu “ Box ”, Düzlemsel “ Planar ”, Silindirik “ Cylindrical ” veya Küresel “ Spherical ” seçeneklerinden bir tanesini seçiniz. ( Render sekmesi ⇒ Malzeme “ Materials ” Panelinde Malzeme Eşleme “ Material Mapping ” aşağı açılır listesinden Kutu “ Box ”, Düzlemsel “ Planar ”, Silindirik “ Cylindrical ” veya Küresel “ Spherical ” )

Daha sonra Kaydır tutamaç “ Move Grip ” aracını veya Döndür tutamaç “ Rotate Grip ” aracını kullanarak dokuyu “ Texture ” kaydırabilir veya döndürebilirsiniz.



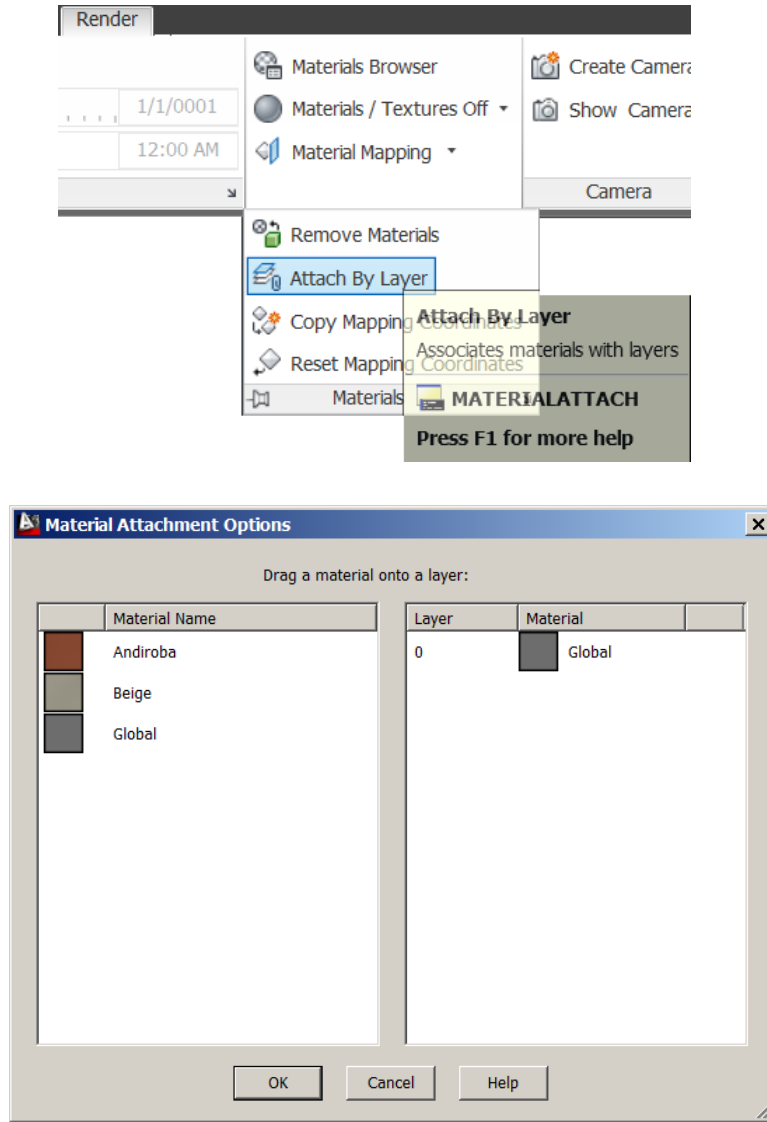
Şekil 1.31 Malzeme Eşleme “ Material Mapping ”

## Malzemeleri İliştirme “Attaching” ve Kaldırma “Removing”

İhtiyacınız olan malzemeleri içe aktardıktan “ İmport ”, oluşturduktan ve değiştirdikten sonra, bu malzemeleri nesnelere iliştirebilirsiniz. AutoCAD size malzemeleri aşağıdaki şekillerde ilişirme olanağı sağlar:

- Hali hazırda var olan nesneyi seçerek Nesnelere ilişirme,
- Belirli bir tabakadaki “ layers ” tüm nesnelere, öbek “ block ” içerisindeki nesnelerin tabakaları da “ layers ” dahil olmak üzere ilişirme,
- 3 boyutlu bir nesnenin bir yüzeyine (yüzü “ face ” alt seçim yaparak)

Bir malzemeyi bir tabakadaki “ layer ” tüm nesnelere ilişirmek için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Malzemeler “ Materials ” Panelinde (genişletilmiş halde) ⇒ Tabakaya İliştir “ Attach By Layer ” ( MATERIALATTACH komutunu kullanın ). Şekil 1.32’de görülen Malzeme İliştirme Seçenekleri “ Material Attachment Options ” iletişim kutusu açılacaktır.



Şekil 1.32 Malzemeyi İliştirme “ Attach By Layer ”

Malzemeyi iliştirmek için, sol kısımdan herhangi bir malzemeyi sağ kısımdaki tabaka “layer” isminin üzerine sürükleyin. Malzemeyi tabakadan “ layer ” kaldırmak için, sağ kısımda malzemelerin yanında görülen Kaldır “ Detach ” düğmesine (X) tıklayın.

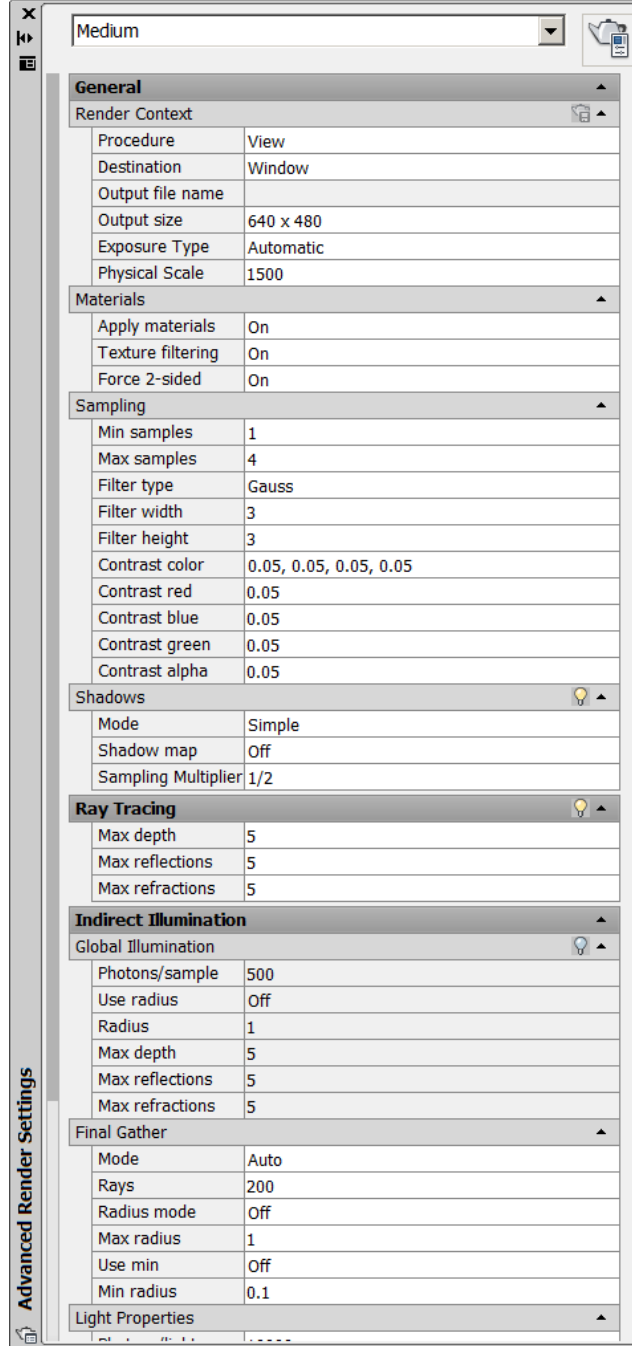
## **İpucu**

Malzemeleri tabakaya “ layer ” iliştirmek çok etkili bir yöntem olabilir, fakat bu iç önceden çok iyi bir planlama gerektirmektedir. Örneğin, bir sandalye modeliniz “ block ” varsa, bu sandalyenin kolaklarını bir tabakaya “ layer ”, oturak kısmı ve arkalığını ayrı bir tabakaya “ layer ” oluşturursanız, ahşap görünümlü malzemeyi sandalyenin kolaklarına, kumaş görünümlü malzemeyi de oturak ve arka kısmına kolaylıkla iliştirebilirsiniz. Bir nesneye iliştirilmiş malzemeyi Render sekmesi içerisinde ⇒ Malzemeler “ Materials ” Panelinde (genişletilmiş halde) ⇒ Malzemeyi Kaldır “ Remove Materials ” komutunu seçerek kaldırabilirsiniz. Nesnelere Seç: “ Select objects ” : veri istemi (uyarısı) geldiğinde, nesneyi veya nesnenin yüzeyini seçin.

## **Nihai Render “Final Render” Oluşturma**

Nihayet, nihai “ Final render ” için hazırız. Render hazırlığı uzun bir işlem olabilir. Bu anda, Şekil 1.33’ de görülen Gelişmiş Render Ayarları “ Advanced Render Settings ” paletinde render için bazı daha özel ayarlara bakmak isteyebilirsiniz. Gelişmiş Render Ayarları “ Advanced Render Settings ” paletini açmak için (RPREF komutu), Render sekmesi seçerek ⇒ Render Panelinde panel isminin sağ tarafındaki küçük ok simgesine tıklayarak iletişim kutusunu açınız. Gelişmiş Sıvama Ayarları “ Advanced Render Settings ” paletinin st kısmındaki aşağı açılır listede render n ayarları bulunur. Render n ayarları özelleştirmek istediğiniz zaman kullanabileceğiniz bir ayarlar grubudur. Bu listeden Taslak “ Draft ”, Düşük “ Low ”, Orta “ Medium ” (n tanımlı), Yüksek “ High ” ve Sunum “ Presentation ” seçeneklerinden birini seçebilirsiniz. ( Render sekmesi içerisinde ⇒ Render Panelinde ⇒ Render n Ayarları “ Render Presets ” aşağı açılır listesinden ⇒ Render n Ayarlarını Yönet “ Manage Render Presets ” ( the RENDERPRESETS komutu ) tıklayarak n ayarları kendiniz zelleştirebilirsiniz.) Aynı zamanda Render

panelindeki Render Ayarları “ Render Presents ” aşığı açılır listesini kullanarak o anki render ayarlarını “ curen render present ” ayarlayabilirsiniz. Yaptığınız seçim bulunduğunuz durumunuza bağlıdır ve alınan renderı sonucunu almak için ister taslak “ draft ” isterseniz nihai “ final ” render yapıyor olun bilgisayar sisteminizin konfigürasyonuna özellikle grafik kartınızın ve hafızanızın (RAM) gücüne bağlı olduğunu unutmayınız.



Şekil 1.33 Gelişmiş Render Ayarları “ Advanced Render Presents ”

**Render İçeriği “ Render Context ”** bölümü render ile ilişkili ayarları bir bütün olarak içerir. Bu kısım size modelinizin rendere nasıl başlayacağını seçmenize olanak sağlar. İşte seçenekleriniz aşağıda:

- **Dosyayı Kaydet “ Save File ”** Eğer render sonucunu bir dosyaya kaydetmek istiyorsanız Dosya Yazdırılacak “ File Is Written ” düğmesine tıklayınız. Kaydetme işlemi iptal etmek için aynı düğmeye tıklayınız.

- **Prosedür “ Procedure ”** O anki görüntüyü “ current view ” render edebilirsiniz, bir pencereye kırabilirsiniz veya seçili nesnelere render edebilirsiniz.

- **Hedef “ Destination ”** O anki görünüş bakışına “ Viewport ” veya ayrı bir pencereye render yapabilirsiniz.

- **Çıktı Dosya İsmi “ Output File Name ”** Eğer renderi bir dosyaya kaydet seçeneğini seçtiyseniz, bu öğeye tıklayarak üç nokta (...) simgesine tıkladıktan sonra kaydedilecek sıvama dosyasının yerini belirleyin ve dosyaya bir isim verin. Renderi BMP, PCX, TGA, TIF, JPG/JPEG, veya PNG dosyası olarak kaydedebilirsiniz.

- **Çıktı Ebatı “ Output Size ”** Aşağı açılır listeden bir çıktı ebatı seçin (piksel olarak) veya çıktı ebatı ayarını özelleştirmek için, Çıktı Ebatını Belirle “ Specify Output Size ” düğmesine tıklayın.

- **Poz Tipi “ Exposure Type ”** Otomatik “ Automatic ” veya Logaritmik “ Logarithmic ” tiplerinden birini seçiniz. Otomatik “ Automatic ” poz tipi ön tanımlı çıktı ayarı olup, AutoCAD’in 2009 sürümü öncesinde kullanılırdı. Logaritmik “ Logarithmic ” poz tipi ise poz üzerinde daha fazla kontrol istediğiniz durumlarda faydalı olup, fotometrik ışıklandırmada kullanılamaz.

- **Fiziksel Ölçek “ Physical Scale ”** Bu ayar poz değişiminden kaynaklanan yapaylıkları (kusurları) azaltmada yardımcı olur. Ön tanımlı değer 1500 dür. Şayet yapaylıkları (kusurları) görüyorsanız, kendiniz için en iyi değeri bulmak için deneme yanılma yapmanız gerekecektir. Güneş bulunan bir çizim ile sadece noktasal ışık kaynakları bulunan çizimdeki fiziksel ölçek en iyi değerleri birbirinden farklı olacaktır.

## İpucu

Render panelinden de render kayıtlını, hedef klasörünü ve çıktı ebatını kontrol ederek bir dosyaya kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleyebilirsiniz. Render panelini genişlettiğinizde Çıktı Ebatı. “ Output Size ” görünecektir.

Malzemeler “ Materials ” bölümünde malzemelerle ilgili ayarlar vardır. Aşağıdakileri belirleyebilirsiniz:

- **Malzemeleri Uygula “ Apply Materials ”** Malzemeleri açık “ On ” veya kapalı “ Off ” hale getirir.
- **Doku Filtreleme “ Texture Filtering ”** Örnek dokuların alanlara göre çıkıntı veya dalga etkisi gibi yapaylıklarının rumuzlanmasını önler.
- **2 Tarafı Zorla “ Force 2-Sided ”** Yüzeyle görüntü dışında olsa bile yüzeylerin her iki yüzünde render edilmesini sağlar. Renderi hızlandırmak için bu özelliği kapatabilirsiniz.
- **Örnekleme “ Sampling ”** bölümü her pikselin render edilmesi ile ilgilenerken hassasiyeti sağlayan örneklemeyi kontrol ayarları sunar. Minimum örnekleme oranı değerini azaltmak hızlı render sağlarken renderin hassasiyetini azaltır. 1/4 örnekleme oranı değeri (ön tanımlı) her dört pikselde bir hesaplama yapar. Maksimum örnekleme oranı değeri komşu pikseller birbirlerinden yeterince farklı ise (yeterli zıtlığa “ contrast ” sahipse) daha hassas örnekleme gerekeceği için uygulanır. Ön tanımlı değer her piksel için bir hesaplama olan bir (1) dir. Zıtlık renkleri “ Contrast colors ” minimum ve maksimum oran baz alınarak ne kadar örnekleme yapılacağıının belirlenmesinde kullanılır.
- **Gölgeler “ Shadows ”** bölümünde gölgeleri açıp kapatan bir ampul simgesi vardır. Renderi hızlandırmak için, gölgeleri kapatabilirsiniz. Mod “ Mode ” gölgelerin hesaplanma sırasını belirler. Basit “ Simple ” (rastgele), Sıralı “ Sorted ” (nesneden ışığa doğru) ve Dilim “ Segment ” (ışık ışını boyunca). Gölge Benzetme “ Shadow Map ” gölgeleri benzeştirmeyi “ shadow mapping ” açık hale getirir. Bu özellik kapalı olduğu zaman, gölgeler daha keskin ve dış hatları daha hassas gölgelendirmeye neden olan çizgili olurlar. Gölge Benzeştirmeler “ Shadow Maps ” yumuşak gölgelendirmeye olanak sağlarlar. Örnekleme Çarpanı “ Sampling Multiplier ” tüm çizim içerisinde örnekleme yapılmasını sınırlandırır. Bu özelliği deneme renderlerini “draft renders”

oluşturmak için kullanınız. Düşük değerler az örnekleme anlamına gelirken, yüksek değerler daha hassas ve kesin sonuçlar üretir. Değerler 0 ile 2 aralığında değişmektedirler.

- **Işın İzleme “Ray Tracing”** bölümü renderin ışın izlemeli gölgeleri nasıl hesaplayacağını etkiler. Ampul düğmesi ışın izlemeyi açık veya kapalı duruma getirir. Maksimum Derinlik “ Max Depth ” ayarı ne kadar yansıma ve kırılma hesaplanacağını kontrol eder. Hesaplanacak yansıma ve kırılmaları kendiniz de ayarlayabilirsiniz.

- **Dolaylı Aydınlanma “Indirect Illumination”** bölümünün üç (3) alt kısmı vardır. Bütün hepsi oluşturduğunuz direkt ışığın ilave ince etkileri ile alakalıdır. Bu ayarlar daha doğal ışık yaratması için birbirlerini etkileyen ışığın çoklu yansımalarının simüle edilmesini sağlayan radyo dalga yayılımını “ radiosity ” kontrol ederler. Örneğin Genel Aydınlanma “ Global Illumination ” bir yüzeyin renginin komşu yüzeyin rengini etkilediği zaman oluşan renk karmaşası oluşturur. Sonuç olarak, bu ilave özellikler karanlık köşeleri ve diğer yapaylıkları engellerken yapılan hesaplama miktarını arttırırlar ve bu da render süresini önemli ölçüde arttırır. Işık Özellikleri “ Light Properties ” bölümü dolaylı aydınlatma için kullanılacak olan oluşturduğunuz ışıkları kontrol eder. Bu ayarlar ile hassasiyeti ve ışığın parlaklığını arttırabilirsiniz. Fakat bu şekilde yaptığınız zaman render süresi de artacaktır.

- **Tanılama “Diagnostic”** bölümü render sonuçlarındaki sorunları gidermenizde yardımcı olur. Renderin bir nesneyi nasıl yerleştirdiğini anlamınıza yardımcı olması için, karolajın “ grid ” görüntülenmesini açık hale getirebilirsiniz. Render yaparken renderin kare kare yapılacağını bildiren bir uyarı alabilirsiniz. Bu karelerin ölçülerini, karelerin sıralarını değiştirebilirsiniz. Bu şekilde yapılan render işleminde maksimum sistem kaynakları kullanılacaktır. Render için, Render sekmesi içerisinde ⇒ Render Panelinde ⇒ Render aşağı açılır listesinden ⇒ Render komutunu seçin. Model Gelişmiş Sıvama Ayarları “ Advanced Render Settings ” paletindeki ayarlara göre render edilecektir. Aynı zamanda komut satırına render yazıp Enter tuşuna basarak ( RENDER komutunu ) da kullanabilirsiniz. Sonrasında render kalitesi ve çıktı klasörünü seçebilirsiniz.



## **Kaynaklar:**

- <http://www.andrew.cmu.edu>
- <http://cizimokulu.com/autocad/index.php>