

REHBER Modeler

Copyright © 2001 - 2025 UVM Systems GmbH

İçindekiler

1.		CityGRID® Modeler Temel Kavramlar	6
	1.1.	CityGRID® Modeler modülünü başlatmak	6
	1.2.	CityGRID [®] -Araçlar	6
	1.3.	Lisanslama	6
	1.4.	Dil Seçimi	6
	1.5.	Veri Kaydı	6
	1.6.	Kullanıcı Arayüzü	7
	1.6.1	. Autodesk 3D Studio MAX' de Kısayol Tuşu (Hotkey) Oluşturma	8
	1.7.	CityGRID [®] Modeler Butonları	9
	1.7.1	Standart Mod	9
	1.7.2	. Düzenleme Modu 🗉	9
	1.7.3	. Kaplama Modu 🔟	10
	1.7.4	. Arazi Modu 🗉	10
	1.7.5	Üçgenle ve Kaydet	10
	1.7.6	. Kaplama Penceresi 💶	10
	1.8.	CityGRID [®] Modeler Koordinat Sistemi	11
2.		CityGRID [®] Modeler ile çalışmak	12
	2.1.	Çalışma Alanı ve Veri Kaynağı Tanımlama	12
	2.1.1	. Veri Tabanı Bağlantısı aç/değiştir	12
	2.1.2	. Veri Dosyası aç/ değiştir	12
	2.1.3	. Çalışma Alanı Tanımlama	13
	2.2.	Belli bir Level of Detail' deki (LoD) bir Unit'i veya alanları yükleme	14
	2.2.1	. Tek bir Unit' i grafik açıdan vurgulama ve yükleme	14
	2.2.2	. Bir alanı grafik açıdan vurgulamak ve yüklemek	14
	2.2.3	. Grafik vurgu için öneriler	15
	2.2.4	. UnitID üzerinden tek bir Unit yüklemek	15
	2.2.5	Attribute üzerinden Unit yükleme	15
	2.2.6	. Yüklenmiş Unit(ler)' in Detaylandırma Seviyesi (LoD)	16
	2.3.	Autodesk 3D Studio MAX' de ekran sürücüsünü optimize etme	17
	2.4.	Görünümü Uyarlamak	17
	2.4.1	. 3B Görünümü Uyarlamak	17
	2.4.2	. Görünürlüğü değiştirmek	18
	2.4.3	. Devre dışı komplekslerin görüntülenmesi	18
	2.4.4	. Renk şemasını değiştirmek (kullanıcı tanımlı standart renkler)	18
	2.4.5	. Wire Frame ve Shaded görünümleri arasında geçiş yapmak	19
	2.5.	Seçenekler Menüsü	19
	2.6.	Versiyon yönetimi 🗳 🛄	23
	2.6.1	. Unit' i check-out etmek 💷 🄟	23
	2.6.2	Arazi modelini check-out etmek	24
	2.6.3	. Unit/Arazi modelini kaydederek check-in etmek 🗉 🔟	24
	2.6.4	. 🛛 Belli bir versiyonu detaylıca yüklemek 🗉 🎞	24
	2.6.5	. Check-out edilmiş versiyonu iptal etmek 🗉 🎞	25

	2.6.6.	Versiyon geçmişi penceresi	25
	2.6.7.	Bir Unit versiyonunu kilitle / aç 🗉 🎞	25
	2.6.8.	Unit' in eski bir versiyonunda düzenlemeye devam etmek 🗉 🔟	25
	2.6.9.	Düzenleme versiyonlarını geçmiş versiyonuna dönüştürmek	25
	2.7.	Etkin Kompleks, etkin Element, etkin veri kütüğü	27
	2.7.1.	Yüklenmiş Unit'lerin hiyerarşi penceresi	27
	2.7.2.	Etkin kompleksin seçimi	27
	2.7.3.	Etkin kompleksi işaretlemek (Attribute taraması)	28
	2.7.4.	İşaretlenmiş komplekslerle yapılan eylemler	29
	2.8.	Etkin kompleksin özellikleri	30
	2.8.1.	Model Özellikleri	30
	2.8.2.	Unit/Versiyon Ozellikleri	30
	2.8.3.	Obje Ozellikleri	31
	2.8.4.	Element kompleksi özellikleri	32
	2.8.5.	Element özellikleri	32
	2.9.	Etkin Layer	34
•	2.9.1.		35
3.)	Geometriyi Duzenleme	30
	ა. I. ა. ი	Social Durum Cubuču	30 27
	3.Z. 2.2	Temel düzenleme ereelerinin kullenim 🗐	31 20
	3.3. 0.04		აი აი
	3.3.1.	Roordinal Giriş Aracı	38
	3.3.2.		38
	3.3.3.		39
	3.3.4.	Çizgi Ekleme (örn. Çatı-, Mahya- veya Saçak Çizgisi) 🗳	39
	3.3.5.	Mahya çizgisinin yüksekliğini düzeltme (saçak için de geçerlidir)	39
	3.3.6.	Koordinat Sistemi Aracı 🖳	39
	3.4.	Özel düzenleme araçlarıyla çalışmak 🗉	41
	3.4.1.	Breakline ekleme (dikey çatı yüzeylerinde) 🗉	41
	3.4.2.	Breakline' ları temizlemek 🗉	42
	3.4.3.	Çizgi Kesişim Aracı ઘ	43
	3.4.4.	Kesişim noktalarını içe alma 🗉	44
	3.4.5.	Noktayı yüzeye kaydırma 🗉	44
	3.4.6.	Çatı Saçağı oluşturmak 🗉	46
	3.4.7.	Bina çizgilerini dönüştürmek 🗉	47
	3.4.8.	Yüzey normallerini uyarlamak 🧉	49
	3.4.9.	Unit' leri bölmek 🗉	50
	3.5.	Harici veriler- Veri eklemek	52
	3.5.1.	CityGRID [®] verileri eklemek	52
	3.5.2.	AutoCAD verilerini bağlamak <i>(Link)</i>	53
	3.5.3.	Integrating point clouds	53
	3.5.4.	Harici CityGRID® Uygulaması (Shaper) ile İletişim	54



City GRID® Modeler Rehber – Sayfa 3



	3.6.	BLOB Dönüştürücü	57
4.		Çizgilerle yapılan İşlemler	59
	4.1.	Layer eklemek 🗉	59
	4.2.	Çizgi tipi (Layer) değiştirmek 🗉	59
	4.3.	Çizgiyi bir başka bina kompleksine kopyalamak/kaydırmak ق	60
5.		Komplekslerle yapılan işlemler	61
	5.1.	Boş kompleks oluşturma 🗉	61
	5.2.	Dolu elementler oluşturma 🗉	61
	5.3.	Kompleksleri ayırma 🗉	62
	5.3.1	Geçit/ Çıkıntı modellemek 🗉	64
	5.4.	Kompleksleri bağlamak	65
	5.5.	Kompleksleri silmek 🗉	65
	5.6.	Bütün bir Unit'i kaldırmak 🗉	66
	5.7.	Kaldırılmış Unitleri görüntüleme ve geri yükleme 🧉	67
	5.8.	Kompleksleri hiyerarşi penceresinde kaydırma 🧉	67
	5.8.1	Sürükle&Bırak işlemiyle ilgili genel öneriler	67
	5.8.2	. 🛛 Birden fazla Unit'i çok objeli bir Unit'e dönüştürme 🗉	68
	5.8.3	. 🛛 Bir Objeyi başka bir Unit'e kaydırma 🗉	69
	5.8.4	Objeden Unit oluşturma 🗉	69
6.		Modellerle yapılan işlemler	70
	6.1.	Model oluşturma ve güncelleme	70
	6.1.1	Yüklenmiş Unitlerden model inşa etmek	70
	6.1.2	Seçim poligonlarından model inşa etmek	70
	6.1.3	UnitID ile model inşa etmek	71
	6.1.4	Bir modele Unit(ler) eklemek	72
	6.1.5	Bir modelden Unit(ler) kaldırmak	72
	6.1.6	. Model ismini değiştirmek	72
	6.2.	Yeni bir arazi atamak	73
	6.3.		73
_	6.4.	Bir modele kaplama resimieri atamak 🛄	73
1.			75
	<i>(</i> .1.	Interaktif Kaplama	75
	7.1.1	. Uzun cepheleri birden fazla fotoğraf ile kaplama 💾	78
	7.1.2	. Mevcut kaplamaları düzenleme 🛄	79
	7.2.	Mevcut kaplamaları kopyalama 🛄	79
	7.3.	Oryantasyon parametrelerine sahip kaplama fotoğraflarının içe aktarımı	84
	7.4.	Kaplama resimlerinin oryantasyon parametrelerinde yapılan değişiklikler 🗓	85
	7.5.	Veri tabanından kaplama resimlerini silmek	86
	7.6.	Model kaplama resimleri üzerine çizgi yansıtmak 🛄	86
	7.7.	Oryantasyonu sağlanmış fotoğrafların interaktif olarak kaplanması 🎞	88
	7.8.	Etkin kompleksin kaplamalarını silmek 🔟	88

 $City \textbf{GRID}^{\texttt{®}} \text{ Modeler Rehber} - Sayfa \ 4$



8.		Arazi Modelleri 🗉	
	8.1.	Arazi modellerinin düzenlenmesi 🧉	
	8.1.1	. Arazi modelleri için interaktif düzenleme 🗉	
	8.1.2	2. Arazi modelerinin optimizasyonu 🧉	
	8.1.3	8. Arazi modellerini oymak, kesmek ve çizgilerle büyütmek 🗉	
	8.2.	Birden fazla arazi modelini birleştirmek 🧉	
	8.3.	Arazi modelini mevcut arazi model(ler)i ile genişletmek ق	
	8.4.	Yükseklik Ağı türetmek 🗉	
9.		Verilerin dışa aktarımı	
	9.1.	XML, DWG/DXF, GML ve VRML verilerinin dışa aktarımı	
	9.2.	KML verisinin dışa aktarımı	
10		SSS (Sıkça Sorulan Sorular)	
11		Sorun Giderme	
12		İletişim	100

Kapak Fotoğrafı: Brasov, Romania, Dan Novac, Pixabay





1. CityGRID® Modeler Temel Kavramlar



<u>Uyarı:</u> CityGRID® için CityGRID® Inspector, CityGRID® Editor ve CityGRID® Texture olmak üzere üç lisans çeşidi mevcuttur. Bu el kitabında bu üç seçenek tanıtılmaktadır. Editor modülüyle yapılabilen işlemler ile, Texture modülü gerektiren işlemler ise bütün modüller, özellikle de Inspector modülü tarafından kullanılabilir.

Modeler bir Autodesk 3D Studio MAX eklentisidir. Doğru bir kurulum sonrasında 3D Studio MAX başlatıldıktan sonra **CityGRID** başlıklı bir menü ögesi belirir:

🖸 Unt	itled	- Pro	ject Fo	lder: C:\	Dokumei	nte und Ei	instellung	gen₽	hilippWa	gner\Eiger	ne Dateier	\3dsmax	- Autodesk 3d	s Ma	x 2009
File Ed	lit To	ols Group	o Views	Create	Modifiers	Animation	Graph Edi	itors l	Rendering	Customize	MAXScript	CityGRID	Help		
 ₽ 9	N *	• *• %	All	- k	Er III,	🖸 💠	Č 🖬 🔽	iew		* 🕎 🗞	3 🥸 %	Start Ci Start Ci	ityGRID Modeler Plugin ityGRID Planner Plugin		€ ∕ٍ ♦
8	> 🞝 🤞	🍃 🔲 0 (de	iault)		<mark>-</mark> ∛ 4	F & 77	XY	z	XY 🚫	1 ÷		CityGR	ID Tools	•	· 🌾 <mark>🇠</mark>
Тор												Licensin	ig	•	
												Localisa	ition	-	
												Logging	I	- I	
												About (LityGRID		

1.1. CityGRID® Modeler modülünü başlatmak

Start CityGRID Modeler Plug-in (CityGRID Modeler modülünü başlat) ögesini tıklayarak modülü başlatın. Bu sayede Autodesk MAX' in ara yüzü CityGRID[®] işlem seçenekleriyle donatılır, Viewportlar uyarlanır ve seçenekler penceresi (bkz. 2.1) açılır.

1.2. CityGRID°-Araçlar

Bu bölümde City**GRID**[®] modüllerinin dışında kullanım gören özel araçlar vardır. Bunların yanı sıra güncel sürümde BLOB Dönüştürücü (Converter) yöneticisi de burada bulunur. Bu dönüştürücü 3D Studio' da modellenen objeleri (örn.: çeşmeler, veba sütunları, anıtlar, vb.) bilinen City**GRID**[®] binalarıyla yönetebilmek için City**GRID**[®] veri yapısına dönüştürmeye yarar (bkz. 3.6).

1.3. Lisanslama

Start CityGRID Modeler CityGRID^{*} (Modeler modülünü başlat) veya **Start CityGRID Planner (CityGRID**^{*} **Builder modülünü başlat)** menü seçenekleri sadece lisanslama işlemi gerçekleştirildikten sonra ortaya çıkar (bkz. City**GRID**^{*} Temel Kavramlar El Kitabı).

İstemci ile sunucu bilgisayarlarının doğru bağlanması sonucunda **Licensing (Lisanlama)** menü başlığının altında kullanıma açılan program modülleri belirir. Lisans Manager işlemlerini içermese bile City**GRID**[®] Manager her zaman lisanslıdır. City**GRID**[®] Modeler ve City**GRID**[®] Builder birbirlerinden bağımsız olarak lisanslanabilir.

1.4. Dil Seçimi

Etkin olan dile göre City**GRID**^{*} menüsünde **Dil desteği** veya **Localisation** v.b. bir menü başlığı belirir. Kullanıcı ara yüzü için istenilen dili seçiniz.

1.5. Veri Kaydı

Programda öngörülmeyen bir eylem veya programın çökmesi durumunda modülle ilgili veri kaydı dosyasının UVM Systems GmbH' ya gönderilmesi gerekebilir. **Open Log Folder (Veri kaydı dosyasını aç)** seçeneği üzerinden bu belgeye hızlıca erişilebilir. Bazı durumlarda UVM Systems GmbH tarafından daha detaylı bir veri kaydı talep edilebilir. Bu durumda ise **Use Comprehensive Logging (Detaylı veri kaydı)** menü seçeneği üzerinden bu işlem



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 6



gerçekleştirilebilir. Detaylı veri kaydı çok zaman gerektirdiği için sadece UVM Systems GmbH ile irtibata geçildikten sonra kullanılmalıdır.

1.6. Kullanıcı Arayüzü

CityGRID > Start CityGRID Modeler Plug-in (CityGRID > CityGRID Modeler modülünü başlat) menü seçeneği üzerinden Modeler' in başlatılmasından sonra kullanıcı arayüzü uyarlanır. **CityGRID** menü seçeneği **CGModeler** olarak değişir. Buna ek olarak bir dizi buton belirir ve seçenekler penceresi (bkz. 2.1) açılır.



Ana pencerede aşağıdaki şu işlemler için merkezi yönlendirme mekanizmaları bulunur:

- Binaların (Unit'lerin) istenen detaylandırma seviyesinde (LoD 1-3) yüklenmesi
- 3B pencerenin görünüm yönetimi
- Versiyon yönetimi
- Kullanılan referans koordinat siteminin ofseti







Bina modelleri geometrilerinin düzenlenmesi için sadece City**GRID**^{*} eklentisi fonksiyonları kullanılmalıdır. Bu nedenle Autodesk 3D Studio MAX' in komut paneli kaldırılır. Örneğin City**GRID**^{*} ayarlama sonrasında işlenebilir olmaması gereken verileri kilitler.

Eğer bu kilitler manuel olarak açılırsa, geomeri verilerini doğru yorumlamaya yarayan veri bütünlüğü sağlanamayabilir.

1.6.1. Autodesk 3D Studio MAX' de Kısayol Tuşu (Hotkey) Oluşturma

City**GRID**^{*} Modeler' da bir dizi eylem kullanıcı tarafından atanan butonlara tıklanarak gerçekleştirilebilir. Bu tür kısayol tuşlarının (hotkeys) oluşturulması ise **Customize > Hotkey Editor**... **(Uyarla > Kullanıcı Ara Yüzü Uyarla)** menüsü üzerinden yapılır. *İlk girişe tıklayın ve ardından 'Kategoriye' göre sıralayın. Ardından, bir kısayol tuşuna atanabilecek tüm Macro_v5_CGModeler işlevlerini göreceksiniz.*

Hotkey Editor							?	×
Hotkey Set: Shortcuts_cgmodek	er		-		•	Ø	8	
Group: All Groups								
Eiter: All Actions				'DEFAULT' - Modell synchronisieren (M	ain UI)			
Filter: All Actions								
		Hotkeys O Actions		Hotkeys Press keys				
Action 👻	Hoti Group	Category						
'DEFAULT' - Modell synchronisieren								
1230	Main UI	Help						
2D Pan Zoom Mode	Main UI	Views						
3ds Max Developer Help	Main UI	Help						
3ds Max Facebook	Main UI	Help						
3ds Max Feedback	Main UI	Help						
3ds Max Help	Main UI	Help						
3ds Max Home Page	Main UI	Help						
3ds Max SDK Download	Main UI	Help						
3ds Max Security Tools	Main UI	Security Tools						
A360 Cloud Rendering Mode	Main UI	Render						
About MassFX	Main UI	MassFX						
Absolute	Main UI	Parameter Collector						
Abut Selected	Video Post							
Accelerate Toggle	Q WalkThrough							
Access Editable Name Field	Material Ed							
Access Hierarchy Select Name Field	Track View							
Access Schematic View Name Field	Schematic							
Access Select Name Field	Schematic							
Access Time Field	Track View							
Access Track Name Field	Track View							
Access Value Field	Track View							





Yukarıdaki listede verilen bütün City**GRID**[®] Modeler eylemlerine bir kısayol tuşu atanabilir. Kaydet (Save) seçeneği ile atanan kısayol tuşları ve o andaki çalışma arayüzünün yapısı devralınmış olur. Örneğin kısayol tuşlarının pozisyonu bu şekilde teker teker belirlenebilir.



<u>Uyarı:</u> Ayarlar CGModeler.kbdx dosyasına kaydedilir. Bu dosyayı, kurulu dil paketinin "Ul" Klasöründeki 3D Studio Max kurulum dizininde (örn. D:\apps\Autodesk\3ds Max 2022\en-US\Ul\ cgmodeler.kbdx) veya Kullanıcı Ayarlarında (örn. C) bulabilirsiniz. :\Kullanıcılar\whe\AppData\Local\Autodesk\3dsMax\2022 - 64bit\DEU\de-DE\Ul).



İ<u>pucu</u>: Özellikle 'Yardımcı bir lokal koordinat sistemini seçimden devral' başlığı altında bulunan ve lokal bir yardımcı koordinat sistemi tanımlamak için kullanılan kısayol tuşu oluşturulmalıdır.

1.7. CityGRID[®]Modeler Butonları

1.7.1. Standart Mod



Seçenekler penceresi açılır: Veritabanını/XML belgesi değiştirilir, Model/Sokak/Pencere değiştirilir Dışa Aktarım (Export)

Wire Frame- veya Shaded frame görünümü etkinleştirilir/devredışı bırakılır

Sonlandır (Modeler kapatılır)

1.7.2. Düzenleme Modu 🗉







1.7.3. Kaplama Modu 🔟



Geri Yansıtma: Etkin kompleksin çizgileri çatı kaplama fotoğrafı üzerine yansıtılır.



Materyal oluştur Kaplamayı çoğalt

Etkin kompleksin bütün kaplamasını sil

1.7.4. Arazi Modu 💷



Arazi Optimizasyon-Aracı

Arazi Kırpma-Aracı

1.7.5. Üçgenle ve Kaydet



Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet

Unit'leri Kaydet



Uyarı: Ctrl-tuşuna basılarak Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet tuşuna tıklandığında sadece etkin kompleks üçgenlenir, ancak bağlı kompleksler aynı kalır (bkz.: Bölüm 3.1; hızlandırılmış üçgenleme için öneriler).

Model düğümü (bkz.: 2.7) tıklanırken SHIFT tuşuna basılarak modelin bütün Unit' lerinin üçgenlenmesi sağlanır.

1.7.6. Kaplama Penceresi 🔟





CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 10



1.8. CityGRID[®]Modeler Koordinat Sistemi

3B Bina modellerinin modellenmesi herhangi bir kartezyen koordinat sistemiyle yapılabilir ve indirgeme sabitleri yerleştirmek gerekmez. City**GRID**^{*} rakamsal doğruluktan sapmadan virgülden önce 7 haneye kadar barındıran koordinatları yönetebilir. Bu rakamsal doğruluk virgülden sonra 3 hane ile sınırlıdır.

Bina modellerinin yönetimini ülkenizde kullanılan koordinat sistemiyle yapmanızı öneririz.

Administrator' de modellerin tamamını koordinatlara uygun olarak kaydırmak mümkündür. (bkz.: City**GRID**[®] Administrator El Kitabı)

Autodesk 3D Studio MAX mevcut sürümlerde yeterli sayısal doğruluk oranını karşılamadığından, City**GRID**^{*} işlenmek üzere yüklenen koordinatları indirgenmiş koordinatlara sahip yerel bir koordinat sistemine kaydırır. Kullanıcı City**GRID**^{*} sistemi içerisinde kaldığı sürece bu işlemle ilgilenmesi gerekmez. Autodesk 3D Studio MAX' in koordinat göstergesi yerel koordinatları gösterse de kayıt esnasında City**GRID**^{*} bu koordinatları genel koordinat sistemine geri dönüştürür.

Referans koordinat sisteminden yerel koordinat sistemine indirgeme sabitleri çalışma alanı tanımlanırken otomatik olarak belirlenir (bkz.: 2.1.3) ve kullanıcı arayüzünde gösterilir.

RCS (m): 2810 \ 340335 \ 41





2. CityGRID[®]Modeler ile çalışmak

City**GRID**^{*} Modeler' in ana işlevi; saçak çizgilerinin, çatı pencerelerinin ve bina anahatlarının düzenlenmesi, çatı yüzeyinin modellenmesi ve objelerin cephe ve çatı kaplamalarıyla kaplanmasıdır.

Önümüzdeki bu bölümde her bir işlem adımının detaylı anlatımını bulabilirsiniz:

2.1. Çalışma Alanı ve Veri Kaynağı Tanımlama

Öncelikle çalışma alanı ve veri kaynağı tanımlaması yapılmalıdır. Buraya Seçenekler Penceresi⁴ nden (Working Set Window) erişilebilir.

2.1.1. Veri Tabanı Bağlantısı aç/değiştir

- 1. Seçenekler Penceresi (Working Set Window) açılır (bkz. 1.7.1).
- 2. Veri tabanı moduna geçiş yapılır: Veri kaynağı seçim penceresinde Veri tabanı seçeneği etkinleştirilir.
- 3. DB tuşu DB yardımıyla Veri Tabanı Ayarları penceresi açılır.
- 4. Yüklenmiş olan veri tabanı hizmetinin ismi, City**GRID** tablolarının veri tabanı şemasının ismi, kullanıcı adı ve şifre girilir (Bu bilgiler veri tabanı yöneticisinde mevcuttur).



Uyarı: Her bir veri tabanı hizmeti için ortak kullanıma açık bir sürücüde kaplamaların kaydedildiği <u>birer</u> dosya oluşturulmalıdır. Bu dosya veri tabanı hizmetinin tamamlayıcı bir parçasıdır. Bu dosyanın içeriği City**GRID®** tarafından yönetilir ve manuel olarak <u>değiştirilmemelidir</u>!

Geçerli ayarlar kaydedilir ve daha sonra "Saved Services" (Kaydedilmiş Hizmetler) seçeneği üzerinden tekrar yüklenebilir. Sunucu- ve veri tabanı ismi/hizmeti kaydedilerek birden fazla veri tabanına hızlıca erişim sağlanabilir. Modeler başlatılırken her zaman en son kullanılan veri tabanı bağlantısı tekrar kurulmaya çalışılır.



2.1.2. Veri Dosyası aç/ değiştir

XML-Modeler lisanslanmış ise, veriler, veri tabanının yerine UVM Systems tarafından tanımlanmış XMLformatında bir dosyadan yüklenebilir:

- 1. Seçenekler Penceresi açılır (bkz. 1.7.1).
- 2. XML-Belgesi-Moduna geçiş yapılır: Veri kaynağı seçim penceresinde XML-Belgesi seçeneği etkinleştirilir.
- 3. _____ tuşu üzerinden XML-Belgesi yüklenir.





/orking Set										
Celection by Units										
3191219_1										
3191219_2	3									
3191219_3										
3191219_4										
3191219 UnitID 👤										
House number: 1 · 4	Enlarge buffer [m]:									
Selection by Coordinates										
Lower Left Corner:										
X: 0,0 m	Y: 0,0 m									
Extents:										
DX: 0,0 m	DY: 0,0 m									
Use only Units, which lie complet	ely in the region									
C Selection by Model	Data Source									
Model C Terrain	C XML - File									
Graz West 🗾 🔨	Database									
GrazwestGross_sub0	Database									
Hauptplatz_mAin-287_dtm Hauptplatz_umg	testora9 plato DB									
icc dtm										
icc_dtm_cutout										
IzmirKonak_dtm_sub0 💳	- Selection									
IzmirKonak_dtm_5m										
klba_dtm_kchl17	I™ Units Load									
kiba dim kebi25	Coord.									
	Model Canad									
	Lancel									

2.1.3. Çalışma Alanı Tanımlama

Verimli bir çalışma için Unit' ler model olarak birleştirilebilir. Model yüklemek için Selection from Model (Model Seçimi) başlığında Model seçeneği etkinleştirilmelidir.



Uyarı: Tipik olarak bir Unit bir adrese ait olan bütün bina ve bina parçalarından (örn.: ana bina+ garajlar+ kulübeler vb.) oluşur. Unit oluşturma işlemi kullanıcının görevidir ve ihtiyaca ve talebe göre gerçekleştirilir. Bir Unit oluşturma işlemi yapılmamışsa kapalı her bir saçak poligonu ve içerdiği bütün bina çıkıntıları kendi Unit'lerini oluştururlar.

İsteğe bağlı olarak modellerin yanı sıra arazi modelleri de Seçenekler Penceresi' nde yüklenmek üzere görüntülenebilir. Arazi modellerinin yüklenmesi için ise *Selection from Model (Model Seçimi)* başlığında Terrain (*Arazi*) seçeneği etkinleştirilmelidir.

Bir model sonsuz sayıda Unit' in mantıksal birleşimidir. Bir Unit ise birden fazla modele ait olabilir. (bkz.: City**GRID**° Temel Kavramlar El Kitabı)

Bir oturumun çalışma alanı; bir model (tavsiye edilen çalışma yöntemi), ve/veya Unit kimliği (UnitID) veya sokak ismi ve/veya dikdörtgen bir pencere, ve/veya geçmiş versiyonlar üzerinden tanımlanabilir. Bu işlem Seçenekler Penceresi üzerinden gerçekleştirilir. Bu işlem Seçenekler Penceresi üzerinden gerçekleştirilir.

1. *Model seçimi:* etkinleştirilir ve modellerden biri seçilir. *Model* onay kutusu

Pencere belirt onay kutusu

2. Koordinat üzerinden seçim:

etkinleştirilir ve sol alt köşe ve genişlik belirtilir. Kesişen Unit'ler seçimin dışında bırakmak için isteğe bağlı olarak *sadece alan içerisinde kalan Unit' leri kullan* onay kutusu etkinleştirilebilir.

- Unit Kimliği (UnitID) / adresi üzerinden seçim: Onay kutusu etkinleştirilir ve Unit Selection Window (Unit SeçimPenceresi)' ne arama kriterleri girilir. Çekme menüsü aracılığıyla Unit ID (Unit Kimliği) ve Street (Sokak) arasında seçim yapılabilir.
 - o UnitID:

Çekme menüsünün soluna girilen ismi veri tabanında arar. Birden fazla Unit yüklemek için Unit kimliğinin (UnitID) ortak herhangi bir kısmı (büyük/küçük yazım dikkate alınarak) girilebilir. Eksik karakterler için joker (wildcard) gerekmez.



<u>Ipucu:</u> Unit seçimi sayesinde tek bir Unit' in yanı sıra aynı zamanda model yüklemesi yapmadan Unit gruplarının kendileri yüklenebilir. Unit seçiminin amacına uygun kullanımı için sistematik bir Unit kimliği (UnitID) ataması yapılması şiddetle tavsiye edilir!

• Street (Sokak):

Bir sokak ismine bağlı bütün birimleri yükler. Seçenekleri sınırlandırmak için sokak isminin bir kısmı (büyük/küçük yazım dikkate alınarak) çekme menüsünün solunda bulunan metin kutusuna girilebilir.

Seçeneği *House Number (Hane Numarası)'* na indirgemek için bu ismi taşıyan alana mevcut bir numara veya bir bölge girilebilir.

Alanı genişlet parametresi, bulunan Unit' lerin etrafına verilen büyüklükte bir tampon (buffer) yerleştirerek bu sınırlar içinde kalan veya kesişen bütün Unit' leri yükler.



<u>Uyarı</u>: Birim seçimi sadece veri tabanı modunda mevcuttur ve ayrıca sokak seçimi de yalnızca adres veri tabanına erişim bağlantısı kurulmuşsa gerçekleştirilebilir. Böyle bir bağlantı kurmak için lütfen UVM Systems ' e başvurunuz.

<u>Uyarı</u> Veri tabanında bütün Unit kimliklerini (UnitID) sorgulama işlemi çok uzun sürebilir. Bu nedenle Unit kimliği (UnitID) üzerinden seçme işlemi sadece gerekli olduğu durumlarda gerçekleştirilmelidir.

Birden fazla seçenek bir arada kullanıldığında toplam bütün birimler yüklenir.







<u>Örnek</u>: "Inner City (Şehir Merkezi)" modeli ve "Main Street (Ana Cadde)" sokak seçimi yapıldığında şehir merkezindeki ana caddenin her kısmı çalışma alanı olarak tanımlanmış olur.

<u>Uyarı:</u> XML belgeler sayesinde City**GRID®**XML şemasındaki arazi modellerini üzerlerinde bulunan bina modellerinden bağımsız olarak yüklemek mümkündür. Bu sayede arazi modeli bina modellemesine geçmeden veya veri tabanına aktarılmadan görsel olarak kontrol edilebilir ve Modeler' da arazi modelinin interaktif düzenlenmesi mümkün olur.

Load butonu tıklandığında Seçenekler Penceresi kapanır ve çalışma alanındaki bütün Unit'lerin seçim objeleri yüklenir. Akabinde çalışma alanının ilk Unit'i yüklenir.

2.2. Belli bir Level of Detail' deki (LoD) bir Unit'i veya alanları yükleme

Çalışma alanı tanımlaması yapıldıktan sonra (bkz. 2.1.3) artık çalışma alanına ait bir veya birden fazla Unit(ler) yüklenebilir.

Eğer bir Unit' in özel bir versiyonu yüklü değilse işlem son stabil versiyonla sürdürülür (bkz.: 2.6)



Unit kimliği (UnitID) üzerinden tek bir Unit yükle

Untitler birbirleri ardı sıra tıklanarak veri tabanına aktarılış sıralamasına veya XML belgesindeki konum sırasına göre yüklenebilir.



<u>İpucu</u>: Daha iyi bir oryantasyon için seçenek objeleri devre dışı bırakilabilir.

2.2.1. Tek bir Unit' i grafik açıdan vurgulama ve yükleme

Seçenek objeleri tıklanarak çizim pencerelerinde görüntülenir. Bu seçenek objelerinden biri sol fare tuşuyla tıklandığında bu Unit direk olarak yüklenir. Çizim alanında sağ fare tuşu tıklanarak seçim modu iptal edilebilir.



<u>Ipucu</u>: Buton tıklanırken kontrol tuşu (Ctrl) basılı tutularak en son etkin Unit' in etrafındaki alan seçim objeleri arasında gösterilir.

2.2.2. Bir alanı grafik açıdan vurgulamak ve yüklemek

Seçim objeleri tıklanarak çizim pencerelerinde görüntülenir. Bu seçenek objelerinden birine sol fare tuşuyla tıklandığında ilgili Unit seçilir. Kontrol (Ctrl) ve Alt- tuşu yardımıyla Unit' ler seçime eklenebilir veya seçimden çıkarılabilir. Aynı zamanda fare ile bir seçim çerçeveşi çizilerek çoklu seçim yapılabilir.



<u>Ipucu</u>: Butona tıklanırken CTRL- tuşu basılı tutulduğu takdirde en son etkin Unit'in etrafındaki alan seçim objeleri arasında görüntülenir.



City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 14



Alan seçim modu etkinleştirildiğinde standart butonların altında iki buton daha belirir:



Seçimi yükle Alan yüklemesini durdur

2.2.3. Grafik vurgu için öneriler

- Seçim objeleri geçerli son versiyonun durumuna göre (bkz. 2.6) farklı renklerde gösterilir. Renkler değiştirilmediği sürece şu anlama gelirler:
 - Açık Gri: Geçerli son versiyon, stabil, kaldırılmamış (tear down) bir versiyondur.
 - Kırmızı: Geçerli son versiyon başka bir Autodesk 3D Studio MAX oturumu esnasında check-out edilmiştir (muhtemelen başka bir kullanıcı üzerinde çalışıyordur). Bu Unit yüklendiğinde, standart olarak son stabil versiyon yüklenir. Bu eylem seçenekler penceresinden değiştirilebilir.
 - Yeşil: Geçerli son versiyon devam eden Autodesk 3D Studio MAX oturumunda check-out edilmiştir. Bu Unit yüklendiğinde check-out edilmiş versiyon da yüklenmiş olur.
 - Koyu gri: Bina geçerli son versiyonunda kaldırılmıştır.
- Simgeye tıklarken kontrol tuşu (Ctrl) basılı tutulduğunda zoom yapılan kesit, seçim objeleri çizimi esnasında üst- ve ön çizim pencerelerinde görüntülenmeye devam edilir. Bu özellik karmaşık durumlarda oryantasyonu kolaylaştırır.

2.2.4. UnitID üzerinden tek bir Unit yüklemek

Unit kimliği (UnitID) kullanıcı tarafından serbestçe seçilebilen bir tanımlayıcıdır ve bir veri tabanı/XML dosyası içerisindeki bütün Unit' ler için benzersiz olmalıdır. Kimlik harfler ve rakamlardan oluşabilir ve büyük/küçük yazım dikkate alınmalıdır (Case-Sensitivity).

Giriş kutusuna bir Unit kimliği (UnitID) girildiğinde ve Enter tuşu (veya bir fare tıkı) ile onaylandığında bu Unit yüklenir. Bu kimliği taşıyan hiçbir Unit yoksa, gösterge son etkin Unit' e geçiş yapar.

2.2.5. Attribute üzerinden Unit yükleme

Unit' lerin veya Unit komplekslerinin belli Attribute' ları biliniyorsa bu Unit' ler tutarlı bir biçimde yüklenebilir ve ayrıca hiyerarşi penceresinde *(Hierarchy Dialog)* belirgin kılınır.

*Attribut*e sütununda var olan arama Attribute' ları listelenmiştir. Seçim sütununda ise ilgili alt değerler verilmiştir.

Seçim panelinde istenen başlığın seçimiyle yüklenecek Unit' lerin listesi tanımlanır ve Apply (Uygula) seçeneği tıklanarak City**GRID*** Modeler' a aktarılır.

Seçim, obje kimliği (ObjectID) bazında yapıldığında ise seçili obje kimliğini (ObjectID) taşıyan objenin içinde bulunduğu Unit otomatik olarak yüklenir.





CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 15



Aramayı kolaylaştırmak için bir filtreleme alanı mevcuttur ve bu alan üzerinden listelenmiş her bir Attribute için bir arama kriteri girilebilir. Öznitelikler arası geçişlerde girilen arama kriteri sabit kalır. Filtreleme alanına girilen her bir bilgi Enter tuşuyla onaylanmalıdır.



<u>Ipucu</u>: Sisteme birden fazla filtre değeri girebilmek için bu değerler tırnak işareti içerisinde verilmelidir (örn.: "123" - "345").

<u>Ipucu</u>: Bir filtre değeri girildiğinde seçim panelinde hiçbir seçim yapılmazsa City**GRID®** Modeler bu durumu tüm ögelerin seçimi olarak yorumlar ve listelenmiş bütün başlıkları yükler.

2.2.6. Yüklenmiş Unit(ler)' in Detaylandırma Seviyesi (LoD)

Unit' ler farklı detaylandırma seviyelerinde (LoD) kaydedilir ve bu seviyelerin her birinde yüklenebilirler (sadece veri tabanı modunda).

Aşağıdaki şu detaylandırma seviyeleri mevcuttur:

- 0 ... Plan
- 1 ... Blok Modeli
- 2... Form modeli (çatı şekli ve varsa çatı saçağı)
- 3... Detay modeli (Çatı penceresi vb. dahil)

Unit' in daha düşük detaylandırma seviyesi modelleri (LoD-modeli) daha yüksek detaylandırma seviyelerinden otomatik olarak elde edilir Blok model için saçak çizgisi, ortalama bir saçak yüksekliğinde hizalanır. Ayrıca Blok modeli detaylandırma seviyesinin saçak yüksekliği kullanıcı tarafından da belirlenebilir (bkz. 2.8.4 Bölümünde LoD1-Yüksekliği).



<u>Uyarı</u>: Check out ve Editing seçenekleri sadece, Unit en yüksek detaylandırma seviyesinde (LoD) yüklendiğinde mümkündür.





2.3. Autodesk 3D Studio MAX' de ekran sürücüsünü optimize etme



Fotogerçekçi kaplamalarla çalışırken kaplamaların en iyi biçimde gösterilmesi için Autodesk 3D Studio MAX' de aşağıdaki standart ayarlamaların uyarlanmasını öneririz.

Customize >Preferences (Uyarla>Ayarlar) menüsünden **Viewports (Görüntü Penceresi)** sekmesi tıklanır, Display Drivers (Ekran Sürücüsü) grubundan uygun bir ekran sürücüsü seçilir (Direct 3D önerilir) ve Configure Driver (Sürücüyü Uyarla) seçeneği tıklanır.

Bu eylem esnasında Background Texture Size (Arkaplan Kaplama Boyutu) ve Download Texture Size (Kaplama Boyutu İndir) ayarları için en yüksek değerlerin seçilmesi önerilir. Match Bitmap as Close as Possible (Bitmap' i mümkün olduğunca eşleştir) seçeneği aktif olmamalıdır. Texel Lookup (Texel' de ara) ve MipMap Lookup (MipMap' de ara) opsiyonları ise Linear olarak belirlenmelidir.

Daha fazla bilgi için lütfen Autodesk kaynaklarına başvurunuz.

2.4. Görünümü Uyarlamak

2.4.1. 3B Görünümü Uyarlamak

City**GRID**^{*} Modeler, 3B pencerede, Autodesk 3D Studio MAX' in kontrol imkanı sayesinde döndürülebilen, kaydırılabilen ve yakınlaştırılabilen merkezi bir projeksiyon ile çalışır.

Bunlar:

- Pan (Kaydır): Fare tekerleği basılı tutulur ve fare hareket ettirilir.
- Turn (Döndür): ALT + Fare tekerleği basılı tutularak fare hareket ettirilir.
- Zoom (Yakınlaştır): ALT Gr + Fare tekerleği basılı tutularak fare ileri ve geri hareket ettirilir.







<u>Uyarı</u>: Etkin kompleks değiştirilirken eğer Layer penceresinin sağ tık menüsünde , activate automatic zoom' (otomatik zoomu etkinleştir) opsiyonu seçiliyse (Resim için bkz.: Bölüm 2.4.3), yeni seçilen kompleksin alanı otomatik olarak yakınlaştırılır.

2.4.2. Görünürlüğü değiştirmek

Görünürlük, yüklenen bütün Unit[•] ler için aynı anda ayarlanabilir. *Display (Görünüm)* kutusundan aşağıdaki şu gruplar için görünürlük etkinleştirilebilir veya devre dışı bırakılabilir:

Lines (Çizgiler)

- Faces (Yüzeyler) (Sadece Triangulation (Üçgenleme) sonrası kullanılabilir)
- Terrain (Arazi): Sadece arazinin gerekli kesiti gösterilir.
- Textures (Kaplamalar): Mevcut bütün kaplamalar yüklenir (çatı, cephe ve arazi).
- Selection poligons (Seçim objeleri): Aynı zamanda çalışma alanının komşu



(yüklenmemiş) Unit'lerine ait seçenek objeleri de görüntülenir. Bu sayede oryantasyon kolaylaştırılmış olur.



<u>Uyarı:</u> Buna ilaveten ,Element Properties Window' (Element Özellikleri Penceresi) üzerinden her bir çizgi layeri ve Element yüzeyleri (Element Faces) değiştirilebilir. Ayarlar penceresinden kesitin yerine arazinin tamamının görüntülenmesi için seçim yapılabilir.

2.4.3. Devre dışı komplekslerin görüntülenmesi

Düzenleme işlemi için her zaman bir bina kompleksinin etkinleştirilmesi gerekir. Bu kompleks "aktif kompleks" olarak tanımlanır (bkz. 2.6.9). Diğer bütün bina kompleksleri devre dışı kalır. Etkin olmayan bu kompleksler;

- renkli, tamamen görünür
- gri, saydam
- görünmez

olarak görüntülenebilir.

Görüntüleme opsiyonunu değiştirme işlemi hiyerarşi dialoğunda sağ- tık menüsü üzerinden yapılır (bkz. 2.7.1).

View representation of inactive geometrical objects (Devre dışı geometrik objeleri görüntüle) seçeneği üzerinden de etkin Unit' in

- devre dışı Unit'leri
- devre dışı kompleksleri (diğer objeler, element kompleksleri ve elementler) arasında geçiş yapılabilir.



<u>Uyarı</u>: Etkin kompleksi değiştirmeden bu menüyü açmak için hiyerarşi penceresinin alt boş kısmına veya kenarına tıklanması gerekir.

2.4.4. Renk şemasını değiştirmek (kullanıcı tanımlı standart renkler)

Çizgi- ve yüzey Layer' ları için standart renkler her bir kullanıcı tarafından kişiselleştirilebilir.

Bunun yanı sıra her bir elementin yüzey Layer' larına özel standart materyaller atanabilir. Bunlar daha sonra elementle birlikte kaydedilir ve kişiselleştirilmiş standart renklendirmeyi devre dışı bırakır. (bkz. 2.8.4).

Unit'lerin çizgi- ve yüzey Layer' ları için kullanılan kişiselleştirilmiş standart renkler **CGModeler > Edit User Defined Default Colour** (*CG Modeler>Kişiselleştirilmiş standart renk belirle*) menüsü üzerinden ayarlanabilir. Akabinde açılan iletişim kutusundan her bir obje- ve element sınıfı için ve her bir Layer için ayrı renkler belirlenebilir.

Layername- alanında bulunan ilk başlıklar bu obje- veya element sınıfına ait çizgi Layer'larıdır. Son Layer ise yüzey Layer'ıdır.



CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 18



Renk seçimi-diyaloğu ilgili Layer ismine çift tıklanarak veya renk alanına tıklanarak açılabilir.

Bunun yanı sıra arazi yüzeylerinin, seçim objelerinin vb. renkleri, arkaplan ve seçim-alt seçim renkleri özelleştirilebilir.

2.4.5. Wire Frame ve Shaded görünümleri arasında geçiş yapmak

Bu işlem Standart Butonlar satırında (bkz. 5.4.1) bulunan Wire Frame ve Shaded görünümleri arasında geçiş yap butonu üzerinden yapılır.

2.5. Seçenekler Menüsü

CGModeler > Options menüsü üzerinden City**GRID**[®] Modeler'in işletimi için birkaç merkezi yönetim seçeneklerinin ayarlanabildiği seçenekler menüsü açılır.

Line Width (Çizgi kalınlığı), kaplama modülünde geri yansıtılan çizgilerin kalınlığını tanımlar (Kaplamanın *Piksel Çözünürlüğü (Resolution)* Autodesk MAX' de (Viewport) çalışmak için ve ayrıca dışa aktarım için resim kalitesini ayarlar. Sayı değerleri gerçekteki piksel-mm arası oranı verir. Örn.: 100 değeri, bir pikselin 100mm' ye eşit olduğu anlamına gelir.

🖻 Options 📃 🗖 🔀									
C - Options Dialog									
Texture Line Width: Back Proj. 3 ♀ Texture:2 ♀									
Resolution: View: 5 Export: 1									
preserve texture at triangulation — Mode:									
all faces 🗾									
Treshold for tolerance angle (*): 90,0 😫									
Settings Double-Sided ✓ Cutted Terrain VP Error ✓ Load Checked-Out									
Treshold for face polygon: 0,05 ¢									
Database access ordered by:									
create date descending									
Close									





Triangulation (Üçgenleme):

- ,*Preserving Texture'* (*Kaplama Koruma*) modu daha önce kaplanmış yüzeylerin üçgenleme esnasında gösterdiği davranışı düzenler.
 - ,Only unchanged faces' (Değiştirilmemiş yüzeyler), kaplanmış yüzeylerin topolojisinin üçgenleme esnasında değişip değişmediğini araştırır. Bu problem, özellikle çizgi iskelesine noktalar eklendiğinde ve bu nedenle yüzey oluşumu değiştiğinde ortaya çıkar. Yeni bir yüzey konfigürasyonuna sahip alanlar üçgenlemede mevcut kaplamalarını yitirirler, değişime uğramamış alanlar ise kaplamalarını korurlar.



Soldaki ev kaplamanın ilk durumunu gösterir. Cephenin üst kenarının üç dikey çizgisi vardır ve yüzey iskeleti buna göre kurulmuştur. Ortadaki resimde üst cephe kenarına bir nokta eklenir. Sağdaki resim ise üçgenlemede ortaya çıkan sonucu gösterir. Cephenin sağ kısmı ilk durumdaki ile aynıdır. Bu nedenle bu parça uygulanan kaplama resmi ile kaplanmıştır. Cephenin sol kısmında ise yüzey konfigürasyonu ilk halinden farklıdır. Bu nedenle bu alana hiçbir kaplama ataması yapılmaz.

- All Faces (Bütün yüzeyler) kaplama atayabilmek için kaplanacak objeyi birçok açıdan inceler.
 Öncelikle daha önce kaplama resmi atanmış bütün yüzeylerin kaplaması yapılır. Kalan kısımda ise daha önce belirlenmiş resimler kullanılarak projeksiyon yardımıyla kaplama atanabilen yüzeyler belirlenir.
- *Max. Angle preserving Texture* değeri, potansiyel kaplanabilir yüzeylerin yüzey doğrularının, kaplamanın asıl yapılacağı yüzey normallerinden en fazla ne kadar farklılık gösterebileceğini kontrol eder.



<u>Uyarı:</u> Tolere edilebilir maksimum açı değeri 90°' dir. Özetle, esas kaplanmış yüzeyin en fazla 90°' ye kadar karşısında duran yüzeylere otomatik olarak aynı kaplama uygulanır.

Ayrıca bu eşik değer içerisinde bulunan ve henüz kaplanmamış yüzeyler bulunduğunda atanacak kaplama resminin boyutunun yüzeylerle örtüşüp örtüşmediği kontrol edilir. Bu parametreler karşılandığında yüzeylerin kaplaması otomatik olarak gerçekleştirilir.



<u>Uyarı:</u> Kaplama resmiyle yüzey arasındaki kapsamı kontrol etmek için **CGModeler > Auxiliary Objects > Show auxiliary data of the texture image** başlığı altında kaplamanın uzamını ve yüzey normallerini içeren şematik görüntüsü verilmiştir.



<u>Ipucu</u>: Çatı kaplama resimlerinin LoD3 binalarına interaktiv olarak ataması yapılırken (bkz. 7.9) bu kaplama koruma modu, ana çatıdan çok yüksek olmayan detay element komplekslerine ait bütün çatıların otomatik olarak ana çatı kaplama resmiyle kaplanmasına yol açar.

Genel anlamda *All Faces* özelliği daha önce yapılmış kaplamaların, özellikle cephe kaplamalarının, üçgenlemede korunmasını sağlar.







Soldaki resim kaplamanın başlangıç görünümünü gösterir.Cephe üst köşesi sol ve sağ kenar noktalarını uç noktalar olarak algılar ve buna göre yüzey iskeleti kurulur.

Ortadaki resimde ise cephe üst kenarına bir çıkıntı modellenmiştir. Bu sebeple cephe başlangıç görünümünden tamamen farklı bir biçim almıştır. Kaplama koruması için eşik değer 30°' ye ayarlanmıştır. Yüzey normalleri başlangıç biçimiyle aynı olan çıkıntı kısmı bu durumda otomatik olarak aynı kaplamayla kaplanır. Çıkıntının eğimli yüzeyleri (şemada kırmızı olarak gösterilmiştir)kaplanmaz çünkü başlangıç biçimiyle karşılaştırıldığında yüzey normallerinin eğimi 30°'den fazladır.

Sağdaki resim 60°' lik bir tolerans açısının sonucunu gösterir. Burada artık eğimli yüzeyler de kaplanmıştır, çünkü yüzey normalleri 60°' den düşük bir karşılıklı eğime sahiptirler ve cephenin bu kısmı asıl kaplama resminde mevcuttur.

• Detay bağlantısı için eşik değer Detay Elemanı Kompleksleri için saçak poligonunun köşeleri ile onların ana elemanlarının eleman yüzleri arasındaki maksimum mesafeyi tanımlar; bu mesafeye kadar, Detay Elemanı Kompleksinin bağlanmasında çizgi çerçevesinin dönüştürülmesi tetiklenir (cf. 5.4).



<u>Uyarı</u>: Buradaki değer ne kadar yüksek verilirse ana yüzeyle kesişim alanındaki detay element kompleksleri de o oranda belirsiz bir modellemeye sahip olurlar. Bunun yanı sıra detaylı modellemeler bağlantı işlemi esnasında kaybolma riski taşır. Özellikle çatı detay element komplekslerinde yan yüzeyler kaybolabilir ve çatı yüzeyi birbirine yönlendirilir. Modelleme durumuna göre bu değer gerektiği gibi uyarlanmalıdır.

Ayarlar

- Double-sided (Çift Taraflı) Viewport' da bulunan yüzey normalleri yönünün içerisinde ve karşısında olan bütün yüzeyleri gösterir. Bu sayede yüzeyler iki taraftan da görünür bir biçimde görüntülenir. Bu seçenek etkinleştirilmemişse yüzeyler sadece yüzey normalleri yönünün tersine bakıldığında görülebilir.
- *VP error (VP Hatası)* (Viewport hatası, güncelleme önerilir) etkinleştirilmişse sürekli Redraw uyarısı verir. Iyi bir grafik karta sahip cihazlarda bu uyarılar gereksiz olabilir.
- Terrain aperture (Arazi Kesiti) ayarı ile arazinin tamamının veya sadece gerekli olan bir kısmının yüklenip görüntülenmesi istemi yapılabilir.



<u>Uyarı:</u> Arazi modellerinin tamamının görüntülenmesi ağır performans kayıplarına neden olabilir! Özellikle Check-İn/Out işlemlerinde, kaydederken, üçgenleme yaparken, işlem süresi, hesaplama için arazinin tamamının yada sadece bir kısmının kullanılmasına bağlıdır!

• Load checked out Version (Check-Out edilmiş versiyonu yükle) işaretlenmişse, her zaman en son versiyon yüklenir. Bu versiyonun daha önce check in veya check out edilmiş olması önemli değildir.



<u>Ipucu</u>: Bu seçenek, bir model üzerinde sadece bir kullanıcı çalışıyorsa etkinleştirilmelidir. Bu sayede karşılıklı üzerine yazma ihtimali ortadan kalkar!



CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 21



• Threshold for face polygon (Yüzey poligonu için eşik değer) 1 metre uzunluğa sahip komşu yüzey normalleri arasındaki mesafe (birim vektörleri). Küçük açı değerleri için bu, radyandaki yüzey normalleri arasındaki açıdır.



Bu ayar, hangi sapma değerinden sonra komşu yüzeylerin düzlemsel olarak algılanacağını ve seçime dahil edileceğini tanımlar. Bu parametre Viewport' daki (kırmızı) kırık çizgilerine etki eder. Bu çizgiler üçgenlemede kırılmış yüzey göstergeleridir ve dolayısıyla poligon içerisinde bulunan dirseklere işaret ederler. Aynı zamanda bu özellik, kaplama modunda poligon seçimi yapılırken hangi yüzeylerin otomatik olarak seçileceğine karar verir (bkz. 7.1).

• Clipped Terrain enlargement (Arazi Kesiti Büyüklüğü) uygulanan arazi kesitinin büyüklüğünü ayarlar. Minimum alan, tüm arazi üçgenleriyle bounding box'ın her biriminin kesişimi ile tanımlanır. Her kesişen arazi yüzü, kırpılmış arazi için kullanılır.



• Database access ordered by (Veri tabanı aramasında sıralama) model, arazi veya resim listelerinin ne şekilde sıralanması gerektiğini belirler. Alfabetik sıralama veya oluşturma tarihine göre sıralama seçenekleri mevcuttur (duruma göre artan veya azalan).





2.6. Versiyon yönetimi 💷 💴

Versiyon yönetimi, City**GRID**^{*}Modeler veri tabanı versiyonunda mevcuttur ve eski versiyonların yitirilmeyerek yüklenmesini sağlar (bkz.: City**GRID**^{*} Temel Kavramlar El Kitabı). Versiyon yönetimi bir yandan düzenleme geçmişini kayıt altında tutarken, diğer taraftan inşa geçmişinin anlaşılabilir kılar. Her bir versiyonla birlikte checkin/out tarihleri ve bir açıklama kaydedilir.

Bir versiyon dört durumdan birinde bulunabilir:

- 1. "-" (none): Stabil versiyonlar için özel bir durum kaydı yapılmaz ("Torn Down" durumu hariç)
- 4. *"Checked out"*: Bu versiyon düzenlenmek üzere check-out yapılmıştır. Sadece son versiyon check-out yapılabilir ve her zaman daha eski bir stabil versiyon mevcuttur.
- 5. "Disabled": Geçersiz versiyonlar kilitlenebilir. (sadece Unit'ler!).
- 6. *"Torn down"*: Kaldırılan Unit'lerden son stabil versiyon olarak bir 'Torn Down'-versiyonu kaydedilir. Bu sayede bu Unit versiyon geçmişine düşer ve bu geçmişe erişim sağlanmış olur (sadece Unit'ler!).

Eğer özel bir versiyon yüklenmiyorsa, sistem son stabil versiyonu (Durum 1 veya 4) veya Autodesk 3D Studio MAX' in çalışan oturumunda check-out edilmiş bir versiyonu açar.

Bir Unit' in, geçerli son versiyonu check-out edilmiş, ancak bu check-out işlemi Autodesk 3D Studio MAX' in çalışan oturumunda yapılmamışsa, o Unit;

- ya o anda başka bir kullanıcı tarafından düzenleniyordur
- veya Autodesk 3D Studio MAX' in daha önceki bir oturumunda check-out edilmiştir.

Kullanıcı, bu iki durumdan hangisinin geçerli olduğunu kontrol etmelidir ve gerektiğinde direk olarak check-out edilmiş versiyonu yükleyebilir (bkz. 2.6.4).

Versiyon yönetimi üzerinden her bir versiyonun versiyon sınıfı değiştirilbilir. Versiyonlar ,düzenleme versiyonu' veya ,geçmiş versiyon' durumunda olabilir.



<u>Uvarı</u>: City**GRID®**Modeler' in ara yüzünde hava fotoğrafları için versiyon yönetimi yoktur çünkü bu verilerde yapılan değişiklikler genelde interaktif işlemler doğurmaz ve bu nedenle City**GRID®**Administrator fonksiyonları üzerinden işlenebilir!Yüklenmiş modeller her zaman en güncel hava fotoğrafı versiyonlarına başvururlar, daha eski versiyonlar City**GRID®**Administrator fonksiyonları üzerinden veri tabanından silinebilir.

2.6.1. Unit' i check-out etmek 💷 🎞

- 1. Unit en yüksek LoD' de yüklenir ve etkinleştirilir (bkz. 2.2 ve 2.6.9).
- 2. Etkin data seti (veri kütüğünü) check-out et 🗪 butonu tıklanır (bkz. 2.6.1).
- 3. Gerektiğinde açıklama girilir (örn.: "Çatı düzeltme", "Cephe kaplama", "Harita güncellemesi 2005" vb.).
- 4. OK butonu tiklanır.
- 5. Unit check-out edilir: Veri tabanında Unit'in yeni bir versiyonu oluşturulur. Bu versiyon düzenlemeye açılır. Düzenleme esnasında da istenildiği kadar kaydedilebilir. Bu durumda geçerli versiyonun üzerine yazım yapılır. Daha eski versiyonlar değişime uğramaz.



<u>Uyarı</u>: ,Check-Out active Unit' (etkin Unit' i check-out et) seçeneği tıklanırken Ctrl-tuşuna basılı tutulursa 3. Ve 4. madde atlanır.





2.6.2. Arazi modelini check-out etmek

- 1. Seçenekler penceresinden , Model Seçimi'nden , Arazi Seçimi' ne geçiş yapılır (isteğe bağlı).
- 2. İstenen (arazi) modeli listeden seçilir ve Load tuşu tıklanır.
- 3. Yüklenmiş arazi modeli sıralama penceresinde etkinleştirilir (bkz. 2.6.9).
- 4. Etkin data seti (veri kütüğünü) check-out et 🗪 butonu tıklanır (bkz. 2.6.1).
- 5. Gerektiğinde açıklama girilir (örn.: "arazi düzeltme", "harita güncellemesi 2005" vb.).
- 6. OK butonu tıklanır.
- 7. Arazi modeli check-out edilmiştir ve yeni bir versiyon oluşturulmuştur. Bu versiyon düzenlemeye açılır. Düzenleme esnasında da istenildiği kadar kaydedilebilir. Bu durumda geçerli versiyonun üzerine yazım yapılır. Daha eski versiyonlar değişime uğramaz.



<u>Uyarı</u>: : ,Check-Out active Unit' (etkin Unit' i check-out et) seçeneği tıklanırken Ctrl-tuşuna basılı tutulursa 5. Ve 6. madde atlanır.

2.6.3. Unit/Arazi modelini kaydederek check-in etmek 💷 🎞

- 1. Unit etkinleştirilir (bkz. 2.6.9).
- 2. Etkin data seti (veri kütüğünü) check-in et 🗲 butonu tıklanır.
- 3. Metin onaylanır veya üzerine yazılır.
- 4. OK butonu tıklanır.
- 5. Unit kaydedilir ve versiyon durumu None olarak belirlenir.



<u>Uyarı:</u> "Check-In active Unit with Saving" (Etkin Unit' i kaydederek check-in yap) seçeneği tıklanırken Ctrltuşuna basılı tutulursa 3.ve 4. madde atlanır.



<u>Uyarı:</u> Check-in yaparak kaydetme bina geometrisi üzerinde çalışmak için geliştirilmiş bir fonksiyondur. Kaplama modunda check-in yapmadan önce kaplamaların kalıcı olarak korunması için çalışma kaydedilmelidir.

2.6.4. Belli bir versiyonu detaylıca yüklemek 💷 🍱

Belli bir versiyonu yüklemek için öncelikle geçerli son versiyon yüklenip etkinleştirilmelidir. Bundan sonra versiyon geçmişi penceresi açılıp istenen versiyon yüklenebilir:

1. Unit veya arazi modeli yüklenir ve etkinleştirilir (bkz. 2.2 ve 2.6.9).



- 3. İstenen versiyon seçilir (Details... üzerinden versiyon açıklaması ve -tarihi kontrol edilebilir).
- 4. Load butonu tiklanır.



Uyarı: Kilitlenmiş versiyonlar yüklenemez.



<u>Uyarı</u>: Arazi modellerinde sadece bir check-out edilmiş versiyon detaylıca yüklenebilir. Arazi modelinin istenilen sayıda versiyonların yüklenmesi henüz mümkün değildir.





2.6.5. Check-out edilmiş versiyonu iptal etmek 🖪 🔟

- 1. Unit veya arazi modeli etkinleştirilir (bkz. 2.6.9).
- 2. Rejecting a Checked-out Version (Check-out edilmiş bir versiyonu geri

al) ᄰ butonu tıklanır: Böylelikle check-out edilmiş versiyon silinir ve son stabil versiyon yüklenir.

2.6.6. Versiyon geçmişi penceresi

Unit versiyonları üzerinde gerçekleştirilen bütün bu eylemler versiyon geçmişine düşer. İçe aktarım esnasında veri tabanına kaydedilen bir Unit' in ilk versiyonudan en güncel versiyonuna kadar bütün stabil versiyonlar versiyon geçmişi penceresinde listelenir.

Her bir versiyona açık bir numara ve çeşitli özellikler atanır. Bir satırın seçilmesiyle ilgili versiyon etkinleştirilir ve işleme açılır. Load seçeneği etkinleştirilmiş versiyonu Modeler'a yükler (bkz. 2.6.4), Lock veya Unlock seçeneği bir versiyonu tekrar erişime açar veya kapatır (bkz. 2.6.6.) ve Details başlığı sözkonusu versiyonun özellikler penceresini açar.

2.6.7. Bir Unit versiyonunu kilitle / aç 🖪 🎞

Check-out edilmiş bir versiyon "*Rejecting a* Checked-out Version" (Check-out edilmiş bir versiyonu geri al) işlemi üzerinden silinebilir. Diğer versiyonlar silinemez, ancak sadece geçersiz ilan edilebilir.

- 1. Unit yüklenir ve etkinleştirilir (bkz. 2.2 ve 2.6.9).
- 2. Versiyon geçmişini aç 🖬 butonu tıklanır.
- 3. Kilitlenmesi gereken versiyonun dışında başka bir versiyon yüklenir (bkz. 2.6.4).
- 4. Istenen versiyon seçilir.
- 5. Disable seçeneği tıklanır.

<u>Uyarı:</u> Bir versiyon sadece o Unit'in başka bir versiyonu yüklenmişse kilitlenebilir.

Benzer bir yöntemle kilitlenmiş bir versiyon tekrar açılabilir.

2.6.8. Unit' in eski bir versiyonunda düzenlemeye devam etmek 💷 🎞

Check-out işlemi sadece bir Unit' in son stabil versiyonu en yüksek LoD' de yüklenmişse ve check-out edilmiş hiçbir versiyonu bulunmuyorsa mümkündür.

Eski bir versiyonda düzenlemeye devam edebilmek için daha yeni bütün versiyonların geçersiz ilan edilmesi gerekir (bkz. 2.6.6). Akabinde check-out işlemi yapılabilir (bkz. 2.6.1).

2.6.9. Düzenleme versiyonlarını geçmiş versiyonuna dönüştürmek

Check-in yapılmış her versiyon standartlara göre bir düzenleme versiyonudur. Bu versiyon sınıfı tipik olarak bir binanın modellenmesinde ara gelişmeleri kaydetmek için devreye sokulur (örn.: ana çatı modellendi, çatı yüzeyi tamamlandı, kaplama vs.). Veri tabanında bina parçalarının zaman sıralamasını gerçekleştirebilmek için bütün bu versiyonlara ihtiyaç duyulmaz. Normalde sadece modelemesi tamamlanmış binaları veya binanın belli bir zamandaki durumunu gösteren versiyonlara gerek duyulur. Bu isteği yerine getirmek için City**GRID**[®] bir düzenleme versiyonunu bir geçmiş versiyonuna dönüştürme olanağı sunar (bkz. City**GRID**[®] Temel Kavramlar El Kitabı).



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 25



- 1. Unit yüklenir ve etkinleştirilir (bkz. 2.2 ve 2.6.9).
- 2. Versiyon geçmişini aç 🖬 butonu tıklanır.
- 3. Bir düzenleme versiyonu (stabil versiyon) seçilir.
- 4. Details... seçeneği tıklanarak versiyon detayları açılır.
- 5. Class başlığı altında düzenleme versiyonundan geçmiş versiyonuna geçiş yapılır.
- 6. Gerekirse başlangıç- ve bitiş tarihi girilir.



<u>Uyarı:</u> Tarih belirtilmediği durumlarda City**GRID**[®] bunu "bina daima vardı" veya " bina daima var olacak" olarak yorumlar. Tarih girilirse, belirtilen versiyon için bir geçerlilik süresi tayin edilmiş olur.

- 7. Comment başlığı altında versiyon için bir açıklama metni girilebilir.
- 8. Değişiklikleri kaydetmek için Ok butonu tıklanır.

Bu işlemin sonunda versiyon geçmişi penceresinde, *Klasse (Sınıf)* sütununun altında etkin versiyon için bir *Historische Version (Geçmiş Versiyon)* başlığı belirir.

Ve	ersionsges	chichte						
Γ	Nummer	Status	Klasse	Startdatum	Enddatum	Info		
	7	Ausgecheckt	Rearbeit ings-Version					
	6	· C	Historische Version	04.09.2011		Texturierung		
	5	-	Bearbertungs-version			Dachdetails hinzugefügt		
	4	•	Bearbeitungs-Version			Neubau		
	3	· <	Historische Version		01.05.2010	Abbruch 2010		Laden
	1		Bearbeitungs-Version			Dachdetails binzugefügt		
	0		Bearbeitungs-Version			Hauptdach modelliert		Sperren
			-					
								Entsperren
	•						- F	Details
	Alle Versio	nen	✓ Korrigieren					Schließen

Bir geçmiş versiyon oluştuğu andan itibaren sol alt köşede versiyon geçmişi penceresinin görünümünü sadece geçmiş versiyonlarla sınırlayabileceğiniz bir menü etkinleşir. Buradan *"Alle Versionen" (Bütün Versiyonlar)* seçeneğinden *Historische Zeitreihe prüfen (Geçmiş Zaman Sıralamasını Denetle)'* ye geçiş yapılırsa sadece geçmiş versiyonlar görüntülenir ve girilen başlangıç- ve bitiş tarihinin kronolojik sıralamasının doğruluğu denetlenir. Doğru bir kronolojik sıralamanın neticesinde geçmiş versiyonları yeşil renkte görünür.

V	ersionsges	chichte					
	Nummer	Status	Klasse	Startdatum	Enddatum	Info	
	6 3	-	Historische Version Historische Version	04.09.2011	01.05.2010	Texturierung Abbruch 2010	
							Laden
							Sperren
							Entsperren
	•		III				Details,.,
	Historische	Zeitreihe prüfe	n 🔹 Korrigieren				Schließen

Fakat bir hata saptandığında City**GRID**[®] Modeler bunu kırmızı yazıyla belirtir ve Korrigieren butonu etkinleşir. Korrigieren (Düzelt) işlemi ile de zaman sırası analiz edilir ve çelişkili durumlarda en yeni versiyonun başlangıç tarihi onu takip eden geçmiş versiyonun bitiş tarihine ayarlanır.





Versionsdetails										
UnitID : 8.02_15	52									
Version : 6	Version : 6									
Status : None										
Datum : 31.07.2	012 18:52:08									
Klasse:	Historische Version	-								
Startdatum:	04.09.2011									
Enddatum:	11.09.2012									
Kommentar										
Texturierung										
Ok	Abbrech	en								



<u>Örnek:</u> Bir Unit' in iki geçmiş versiyonu bulunmaktadır. Eski versiyon (Versiyon 3) 1.5.2010 bitiş tarihine sahiptir. Yeni versiyonun (Versiyon 6) başlangıç tarihi ise 1.2.2010'a ayarlanmıştır. Bunun sonucunda zaman sıralamasında 3 aylık bir sarkma meydana gelir. Zaman sıralamasında düzeltme yapıldığı takdirde yeni versiyonun başlangıç tarihi de 1.5.2010 olarak ayarlanır ve bu sayede versiyonların kronolojik sıralaması sağlanmış olur.

Ve	ersionsges	chichte						
	Nummer	Status	Klasse	Startdatum	Enddatum	Info		
	6	-	Historische	04.01.2010		Texturierung		
	3	-	Historische		01.05.2010	Abbruch 2010		Laden
								Sperren
								Entsperren
	•			111			F.	00000
	Historische	e Zeitreihe prüfe	n 🔻 Ko	rrigieren				Schließen

2.7. Etkin Kompleks, etkin Element, etkin veri kütüğü

Bina komplekslerinin City**GRID**^{*} de kullanılan hiyerarşik sıralaması City**GRID**^{*}Temel Kavramlar El Kitabı'nda detaylıca açıklanmıştır. Unit, obje veya ana- ve detay element kompleksi için üst kavram olarak ,Kompleks' kullanılmalıdır.

Sadece bir bina kompleksi "Etkin Kompleks" olarak seçilebilir.

Düzenleme eylemleri yalnızca etkin komplekste mümkündür. Hangi hiyerarşik sıralamanın etkin kompleks olarak seçildiğine göre de (model, Unit, obje, ana-element kompleksi, detay-element kompleksi) bazı düzenleme eylemlerine izin verilir veya bloke edilir.

Unit' ler ve arazi modelleri Dataset olarak adlandırılır.

2.7.1. Yüklenmiş Unit'lerin hiyerarşi penceresi



Bir Unit içerisindeki objelerin sıralaması rastgele yapılır ve düzenleme eylemleri sonrasında değişebilir. Aynı kural, bir objeye ait ana-element komplekslerinin ve bir ana-element kompleksi içerisinde bulunan detay-element komplekslerinin sıralaması için de geçerlidir.

2.7.2. Etkin kompleksin seçimi

Bir kompleksin etkinleştirilmesi iki şekilde olur:

- Hiyerarşi penceresindeki ağaç şemasından bir kompleks seçilir.
- Hiyerarşi penceresinin sağ tık-menüsünden *pick complex in viewport* (Viewport üzerinden seçim) modunun etkinleştirilmesiyle kompleks grafik olarak seçilir.





CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 27







<u>Ipucu:</u> Bu fonksiyon hızlı bir şekilde yeni bir etkin komplekse grafik olarak geçişi sağlar. Her seçimde fareyle hiyerarşi penceresine gitmemek için bu modu bir kısayol tuşuna kaydetmenizi öneririz (bkz. Bölüm 1.6.1).

Eğer hiyerarşi penceresinde "otomatik yakınlaştırmayı etkinleştir" modu aktifse, etkin bir kompleks seçiminden sonra Modeler otomatik olarak bu kompleksin uzamına zoom yapar.

2.7.3. Etkin kompleksi işaretlemek (Attribute taraması)

Yüklenmiş komplekslerin hiyerarşi penceresinde, örneğin daha sonra kolayca bulabilmek amacıyla, ayırt edilebilmesi için işaretleme metodu kullanılabilir. Model düğümü hariç her bir kompleks işaretlenebilir.

Bir kompleksin işaretlenmesi şu şekilde olur:

- Bir kompleks üzerine sağ tıklanarak açılan içerik menüsünden interaktif olarak **Ausgezeichnet** (İşaretlendi) başlığı seçilir.
- Attribute ' a göre işaretle diyaloğu üzerinden yüklenmiş komplekslerde attribute arama kriterleri tanımlanır.

Komplekslerin attribute' a göre işaretlenmesi için şu adımlar izlenmelidir:

- 1. İlgi alanı Alan Seçimi 🗮 veya Unit'i Attribute üzerinden yükle 🔊 eylemleri aracılığıyla yüklenir.
- 2. Attribute' lara göre işaretle 📓 seçeneğitiklanır.
- 3. Açılan diyalog penceresinden sadece istenen Attribute' lar seçilir.

Attribute sütununda arama yapılabilen mevcut Attribute'lar sıralanmıştır. Selection (Seçim) sütununda ise seçilmiş olan Attribute için yüklenmiş datasette bulunan değerler gösterilir.

Seçenekler sütunundan istenen başlıklar tıklanarak işaretlenmesi gereken komplekslerin listesi yapılır,

butonu üzerinden de City**GRID**[®] Modeler'a aktarılır.

Aramayı kolaylaştırmak için listede sıralanmış her bir Attribute için bağımsız bir arama kriteri girilebilen bir daraltma alanı mevcuttur. Attribute' lar arası geçişlerde bu arama kriteri sabit kalır. Bu alana girilen her bir değer Enter- tuşuyla onaylanmalıdır.

Attribute:	Auswahl (UnitID):
UnitID ObjektID	118160-1111 118160-1118 118160-1118 118160-1128 118160-1223 118160-1254 118160-1254 118160-1305 118160-1305 118160-1367 118160-1613 118160-1613 118160-1613 118160-177 118160-202 11816
Filter:	

<u>İpucu</u>: Sisteme birden fazla arama kriteri girebilmek için bu değerlerin her biri çft tırnak işareti içerisinde verilmelidir (örn.: "123" "345").

<u>İpucu</u>: Arama kriteri ayarlandıktan sonra seçim sütununda hiçbir seçim yapılmazsa City**GRID**® bunu ,tümünü seç' olarak yorumlar ve listelenmiş bütün başlıkları yükler.

İşaretlenmiş kompleksler arasında gezinmek için Önceki İşaretlenmiş Kompleks veya Sonraki İşaretlenmiş Kompleks seçenekleri mevcuttur. Bu butonların herhangi birine tıklandığında hiyerarşi penceresindeki etkin kompleks otomatik olarak değişir.



Komplekslerin işaretlenmiş hali veri kaynağından yeni bir modelin yüklenmesine veya

diyalog penceresinin tekrar açılmasına kadar muhafaza edilir. Bu sayede ilgili komplekse işaret statüsünü kaybettirmeden bir model içerisinde herhangi bir alan yeniden inşa edilebilir (bkz. 2.2).

İşaretlenmiş bir kompleksin üzerine sağ tıklanarak ve içerik menüsünden **Ausgezeichnet (İşaretlendi)** başlığını devre dışı bırakarak işaretleme kaldırılabilir.

<u>Uyarı</u>: Modelin bütün Unitlerinde bulunan işaretlemelerini topluca kaldırmak için Attribute' lara göre işaretle butonu tıklanırken Ctrl-tuşu basılı tutulmalıdır.

2.7.4. İşaretlenmiş komplekslerle yapılan eylemler

İşaretlenmiş kompleksler üzerinde farklı eylemler uygulanabilir. Bu eylemler her bir Unit' te sırayla tamamlanır. Mevcut eylemler, üzerinde uygulandığı her bir Unit içerisinde bir eş zamanlı eylem şartı koşar. İşaretlenmiş komplekslerle gerçekleştirilebilen bütün eylemler hiyerarşi penceresinin içerik menüsünde bulunan *,Alle Ausgezeichneten Komplexe' (İşaretlenmiş bütün kompleksler)* başlığı altında bulunur. İçerik menüsü işaretlenmiş bir komplekse sağ tıklanarak açılabilir. Bu menüde şimdilik mevcut eylemler şunlardır:

- Check-out (bkz. 2.6.1)
- Check-in (bkz. 2.6.3)
- Check-out işlemini geri al (bkz. 0)

<u>Uyarı</u>: Check-out ve check- in işlemleri bir veri tabanı bağlantısı mevcutsa mümkündür. Bu opsiyon XML dosyaları için geçersizdir. Veri tabanlarında seçilen eylem en azından bir işaretlenmiş Unit için uygulanabilir olmalıdır.

- Yüzey oluştur (Üçgenleme) (bkz. 1.7.5)
- Sil (bkz. 5.5)

<u>Uyarı</u>: İşaretlenmiş kompleksler silinirken geri kalan komplekslerin geçerliliği göz önünde bulundurulur. Yani silme işlemi sonucunda üst kompleks (bkz. City**GRID**® Temel KavramlarEl Kitabı)boşaltılırsa, bu üst kompleks otomatik olarak silinir. Bunun neticesinde bütün bir Unit' in silinmesi gerekirse de bu Unit' in statüsü veri tabanında ,kaldırıldı' olarak değiştirilir (bkz. 5.6). XML belgelerinde ise Unit silinir.

• ,İşaretlendi' durumunu kaldır (bütün işaretlenmiş kompleksler için)

İçerik menüsü üzerindeki eylemlerin yanı sıra işaretlenmiş komplekslere sürükle&bırak eylemleri de uygulanabilir (bkz. 5.8) Sürükle&Bırak eylemlerini başarılı bir biçimde gerçekleştirebilmek için aşağıdaki şu kurallar dikkate alınmalıdır:

- Sadece aynı hiyerarşi basamağında bulunan kompleksler (örn. Unit'ler, objeler, element kompleksleri vb.) işlenir. Eğer farklı kompleksler işaretlenmişse, diğer işaretliler değil, yalnızca tıklanan kompleks kaydırılır. Bununla birlikte işaretlenmiş komplekslerin arasında aynı hiyerarşi basamağına ait başka komplekslerin bulunup bulunmadığı önemli değildir. Böylesi bir durumda uyarı penceresinde bir uyarı mesajı belirir.
- İşaretlenmiş birden fazla komplekste sürükle&bırak işlemi başlatılırken eylemin hangi kompleksler üzerinde uygulanacağının belirlendiği bir pencere belirir. "Evet" seçeneği işaretlenmiş bütün komplekslerin kaydırılmasına, "Hayır" sadece tıklanmış olan kompleksin kaydırılmasına neden olur ve "Iptal" sürükle&bırak eylemini kaydırma işlemi yapmadan sonlandırır.
- Veri tabanında check-in yapılmış kompleksler için sürükle&bırak eylemi başlatıldığında bunlar dikkate alınmaz ve uyarı penceresinde bununla ilgili bir uyarı mesajı belirir.

2.8. Etkin kompleksin özellikleri

Eğer hiyerarşi penceresinin sağ tık-menüsünde *Show pProperties Dialog* (özellikler penceresini göster) opsiyonu etkinleştirilmişse etkin kompleksin Özellikler Penceresi yüklenmiş Unit' lerin Hiyerarşi pPenceresine eklenir.

<u>Uyarı</u>: Etkin kompleksi değiştirmeden bu menüyü açmak için hiyerarşi penceresinin alt boşluk kısmına veya kenarına tıklanmalıdır. Etkin kompleksin hiyerarşi basamağına göre özellikler penceresi de farklı görünümlere sahiptir.

2.8.1. Model Özellikleri

Hiyerarşi penceresinde etkin kompleks olarak Unit'lerin ait olduğu bir model etkinleştirilmişse sağ tık- menüsünde bulunan *Show Properties Dialog* (özellikler penceresini göster) başlığı aracılığıyla Model Özellikleri Penceresi açılabilir. Bunun içerisinde modelin ismi verilmiştir.

- *ModellKP* modelin açık veri tabanı anahtarını ifade eder (bu değer XML kaynakları için sıfırdır). *Units* alanında bulunan değer, bu modele ait Unit sayısını verir. Bu iki alan değiştirilemez.
- Model Properties butonu sayesinde modelden Unit'ler çıkarılabilir (bkz. 6.1.5).
- Data References grubunda modele atanmış arazi modelleri verilmiştir. Bunun yanı sıra kaplama resimlerinin isimleri bulunmaktadır. Her bir kaplama resmi için bina veya çatı kaplamasında yada her ikisinde kullanıldığına dair bilgi girilebilir.

<u>Uyarı</u>: Arazi kaplamasının gerektiği durumlarda her zaman online olarak belirlendiğini unutmayın. Unit'lerin kaplamaları ise önceden hesaplanmalıdır.

2.8.2. Unit/Versiyon Özellikleri

Eğer yüklenmiş Unit[•] lerin hiyerarşi penceresinde etkin kompleks olarak bir Unit etkinleştirilmişse *Show Properties Dialog (özellikler penceresini göster)* sağ tık- menüsü üzerinden Unit özellikleri penceresi açılabilir.

Unit özelliklerinin değişmeyen kısımları (durum bilgileri):

- Objects başlığı Unit' te bulunan objelerin sayısını verir.
- *UnitKP* modelin açık veri tabanı anahtarını ifade eder (bu değer XML kaynaklarında sıfırdır).
- Adress: Eğer veri tabanıyla bir adres veri tabanı arasında bağlantı kurulmuşsa Unit' in adresi gösterilebilir. Bunun için adres alanının sağında bulunan onay kutusu işaretlenmelidir. Veri tabanında yapılan adres sorgusu kısa süre içinde tamamlandığı için bu onay kutusu genelde aktif değildir.

Unit özelliklerinin düzenlenebilir kısımları:

- *UnitID* bir alfanümerik (harflerden ve/veya sayılardan oluşan), kullanıcı tarafından serbestçe seçilebilen, açık bir Unit tanımıdır.
- Name alanına Unit için bir isim girilebilir.
- Detaylı bir Description (Açıklama) yazılabilir. Bu açıklama Internette yayınlama esnasında kullanılır.

Ipucu: Yeni bir satıra geçmek için CTRL-Enter tuşlarına basınız.

• Bunun yanı sıra bu Unit' e bir *Link (web adresi)* verilebilir.

Versiyon özelliklerinin değişmeyen kısımları (durum bilgileri):

- Number: Yüklenmiş Unit versiyonunun numarasını verir.
- Checked-out; Unit' in stabil bir versiyon olduğunu yada düzenleme için check-out yapıldığını gösterir.

Versiyon özelliklerinin düzenlenebilir kısımları:

- *Class* aktüel versiyon sınıfını gösterir. Açılır menü üzerinden stabil versiyonlarda (bkz. 2.6) versiyon sınıfı her zaman değiştirilebilir.
- *Start date;* versiyonun geçerlilik süresinin başlangıcını belirler. Herhangi bir değer girilmediği takdirde City**GRID**[®] bunu "bina hep vardı" şeklinde yorumlar.
- *End date;* versiyonun geçerlilik süresinin bitişini belirler. Herhangi bir değer girilmediği takdirde City**GRID**^{*} bunu "bina hep varolacak" şeklinde yorumlar.

<u>Uyarı:</u> Başlangıç- ve bitiş tarihleri bir Unit' in her bir versiyonu için ayarlanabilir ancak bu tarihler sadece eski versiyonlarda değerlendirilir. Yine de düzenleme versiyonlarında dahi bu değerlerin verilmesi ve daha sonra yapılacak bir sınıf değişikliğinde özel başlangıç ve bitiş tarihlerine sahip olmak yararlı olabilir.

Save changes seçeneği tıklanarak değişiklikler kaydedilir ve direk olarak veri tabanında/ kaynağında kaydedilir.

<u>İpucu</u>: Bir versiyonda sadece sınıf veya başlangıç- ve bitiş tarihi değiştirilmesi gerekirse bu eylem versiyon detayları penceresinde (bkz. 2.6.9) daha hızlı gerçekleştirilebilir çünkü kaydetme süreci orada daha az zaman gerektirir.

<u>Uyarı</u>: Unit' e ait Meta Datalar (üst veriler) Unit'in her bir versiyonu için geçerlidir.

2.8.3. Obje Özellikleri

Eğer yüklenmiş Unit'lerin hiyerarşi penceresinde etkin kompleks olarak bir obje seçilmişse *Show Properties Dialog (özellikler penceresini göster)* sağ tık- menüsü üzerinden Obje Özellikleri Penceresi açılabilir.

- Complexes objeye ait bütün element komplekslerinin sayısını verir.
- *Object-KP* alanı objenin veri tabanı anahtarını, *ObjectID* alanı ise XML-Modeler' da kullanılan hazır bir obje numaralandırma işlemini gösterir.
- ObjectID etkin obje için geçerli, isteğe bağlı olarak girilebilen açık bir tanımlayıcıdır. ObjectID girilmişse hiyerarşi penceresinde (bkz. 2.7.1) obje sınıfının yerine bu değer gösterilir. Bunun yanı sıra ObjectID arama yapmak için kullanılabilir.
- Usage başlığı altında bir obje için açık olması gerekmeyen herhangi bir tanımlama yapılabilir.
- *Object Class* check-out edilmiş Unitler için düzenlenebilir. Bunun için şu üç obje sınıfı seçilebilir (bkz. 2.6);
 - o Bina
 - o Cut-out Obje
 - o Yeraltı Yapıları

Değişiklikleri uygulamak için Unit kaydedilmeden önce yeniden üçgenlenmelidir (bkz. 3.1)!

Object Properties				
Complexes:	ObjectID: 1	0bjectKP: 14192		
DbjectID:	,			
Usage:				
Object Class:				
Building 👤				

2.8.4. Element kompleksi özellikleri

Eğer yüklenmiş Unit'lerin hiyerarşi penceresinde etkin kompleks olarak bir element kompleksi seçilmişse *Show Properties Dialog (Özellikler Penceresini Göster)* sağ tık- menüsü üzerinden Element Kompleksi Özellikleri penceresi açılabilir.

- *Elements* alanı element kompleksi içerisinde bulunan bütün elementlerin sayısını, *ComplexID* ise XML-Modeler' da kullanılan hazır bir element kompleksi numaralandırma işlemini gösterir.
- *ComplexKP* alanı objenin veri tabanı anahtarını, *ObjectID* ise XML-Modeler' da kullanılan hazır bir obje numaralandırma işlemini gösterir.
- Hiyerarşi penceresindeki mantıksal yapıyı desteklemek amacıyla her bir element kompleksine herhangi bir *Usage (Kullanım)* girilebilir (örn. garaj, kulübe, asansör vb.).
- *Level of Detail*: Ana- veya detay element kompleksi farketmeksizin her bir element kompleksinin Level of Detail (LoD) tanımı yapılabilir. LoD 3 (detay) ve LoD 2 (yapı) seçenekleri arasında seçim yapılabilir. Standartlara göre detay element kompleksleri *Detail* olarak, ana element kompleksleri ise *Form* olarak ayarlanır.

<u>Uyarı</u>: Ana element kompleksleri her zaman detay element kompleksleriyle aynı veya daha düşük bir LoD' a sahip olmalıdırlar. Ana element komplekslerinde LoD' un yükseltilmesi doğrudan detay element komplekslerini etkiler.

- LoD1: Bir Unit'in LoD1 (Blok Model)' i genelde otomatik olarak ortalama bir saçak yükseklik değeriyle oluşturulur. Eğer başka bir yükseklik kullanılması gerekirse "LoD1" başlığının solunda bulunan onay kutusu etkinleştirilmeli ve kullanılacak saçak yüksekliği (kesin yükseklik olarak) girilmelidir (bkz. 2.8.4). Değişikliklerin kaydedilmesi için yeniden üçgenleme gereklidir, sonrasında kayıt işlemi tamamlanabilir. Bu parametre sadece ana element kompleksleri için mevcuttur.
- *Arazi altındaki derinlik seçeneği* metre cinsinden ek bir mesafe tanımlar, cephe, kapsanan arazi alanının en alt noktasının altına ekstrüde edilecektir. Bu seçenek, mahzen nesnelerinin oluşturulmasına izin verir ve yalnızca ana eleman kompleksleri için kullanılabilir.

<u>Uyarı:</u> Yerin üstünde bulunan modeller için verilen pozitif değerler cephe yüzeylerinin arazi modelinin altına doğru uzaması demektir. Negatif değerler ise cephelerin arazi modellerinin üzerinde sonlanmasına yol açar.

2.8.5. Element özellikleri

Yüklenmiş Unit'lerin hiyerarşi penceresinde etkin kompleks olarak bir element seçilmişse, *Active Layer* penceresi sabitlenir (bkz. 2.9).

Bunun yanı sıra sağ tık-menüsünde bulunan *Show Properties Dialog* (özellikler penceresini göster) başlığı sayesinde özellikler penceresi açılabilir.

Bu pencere element ve layer özelliklerini (bkz. 2.9) ve ayrıca seçim durum çubuğunu (bkz. 3.2) içerir.

• LoD alanı elementin LoD' unu,

ElementID, XML-Modeler' da halihazırda kullanılan bir element kompleksi numaralandırma işlemini ve

Element-KP ise elementin veri tabanı anahtarını (XML-versiyonunda 0' dır) gösterir.

• Hiyerarşi penceresindeki mantıksal yapıyı desteklemek için her bir element için bir Usage (Kullanım) belirlenebilir (örn. beşik çatı, avlu cephesi, vb.).

Element Properties LoD: ElementID [2 1			
Usage:			
Element Class: Roof 💌			
Face Generation Triangulation			
Extrusion.			
Type: Undefined			
Direction 0.000 0.000 -1.000			
🗖 Element Default Material			
- Layer Properties			
Polygons Segments Vertices 1 4 4			
- 0 [0] - / - 0 [0] - / - 0 [0] - / - 0 [0] -			

Element Complex Properti Elements: ComplexID 2 1	es ComplexKP: 30976			
Usage:				
Level of Detail:				
Form	•			
└ LoD1	277.00 m			
Extrusion Settings: Depth under Terrain:	0.000 m			

- *Element Class (Element Sınıfı)* elementle ilgili bir açıklama verir (örn. çatı, tavan, saçak çıkıntısı). Çatı ve tavan arası hariç bu açıklama genelde değiştirilemez (bir tavanın standart rengi çatının aksine gridir ve otomatik çatı kaplaması esnasında dikkate alınmaz).
- Face Generation Type (Yüzey Oluşturma Türü) yüzeylerin türetildiği algoritmayı belirler (bkz. City**GRID*** Temel Kavramlar El Kitabı). Genelde yüzey oluşturma türü otomatik olarak belirlenir. Oluşturulan yüzeylerin oryantasyonu burada önemli bir role sahiptir. Eğer normallerin yönü yanlış ayarlanmışsa üçgenleme esnasında otomatik olarak düzeltilir. Bunun yanı sıra yüzey oluşturma işlemi çift taraflı olarak ayarlanabilir. Bu sayede yüzeyler çift, yani her iki yüzey normalleri ile oluşturulur.

Frozen Face Net yüzey oluşturma türü ise istisnai bir durumdur: Bu durumda mevcut (veya direk 3D-Studio metodlarıyla düzenlenmiş) yüzeyler alınır ve yeniden türetilmez.

• *Extrusion;* Extrusion yönlerinin sayısını, *Extrusion Type (Extrusion Türü)* ve *Extrusion Direction (Extrusion Yönü)* parametrelerini içerir.

Genel olarak her bir elementin sadece bir ekstrüzyon yönü vardır ve bu değer 0/0/-1 şeklinde gösterilir. Özel durumlarda ise başka ilave yönler girilmiş olabilir, örneğin ana element kompleksinde ait oldukları elemente bağlı olan detay element komplekslerinin elementleri (bkz. 5.4) veya borular bu gruba girer.

Extrusion Türü ekstrüzyonların çeşidini saptar. Extrusion türü sadece yüzey elementi ekstrüzyon işlemi ile oluşturulan durumlarda, yani özellikle ana veya detay elementlerinin cephelerinde, verilir. Halihazırda aşağıdaki şu türler mevcuttur:

- *Arazi*: Ekstrüzyon işlemi bütün noktaları araziye yansıtır, en derin delme noktasını saptar ve ekstrüzyon işlemi için hedef büyüklük olarak onun Z-değerini alır.
- Tabanı olan bir arazi: Arazi ekstrüzyon türüne benzer bir biçimde çalışır, ancak bu türde otomatik olarak cephe elementinin belirlenen en derin yüksekliğinde bir taban elementi oluşturulur. Bu taban elementine ait hiçbir çizgi oluşturulmadığı için her üçgenleme işleminde otomatik olarak değişken bir arazi modeline uyum sağlar.
- Master-Elementi: Ait oldukları Master elementinin yüzeyleriyle kesişene kadar yüzeyleri oluşturur. Bu ekstrüzyon türü çatının üzerinde bulunan detay element komplekslerinde uygulanır (örn. çatı penceresi).
- Delikli Master Elementi: Bir önceki ekstrüzyon türüne benzer bir biçimde çalışır, ancak Master elementine ait extrude edilmiş alanın içinde kalan bütün yüzeyler çıkarılır. Bu ekstrüzyon türü çatının altında kalan detaylar için kullanılır (örn. teras).
- o o Otomatik Teraslı Ana Öğe

Bu Ekstrüzyon Tipi ayarlanırsa ve Detay Eleman Kompleksi tamamen ana elemanın çatısının altındaysa, yüzler önceki Ekstrüzyon Tipine benzer şekilde oluşturulur, bu da ekstrüzyon alanındaki ana elemanın yüzlerinin atlandığı anlamına gelir. Ancak, bu Ekstrüzyon Tipine sahip bir Detay Eleman Kompleksi, ana elemanın çatısının tamamen altında değilse, hiçbir yüz dışarıda bırakılmaz, yüzler, Ekstrüzyon Tipi Ana Elemanda olduğu gibi oluşturulur.

<u>Uyarı</u>: Bu, çatı detaylarının otomatik entegrasyonunu kolaylaştırır.

- 0
- Ayarlanmamış: Yüzey üçgenleme ile oluşmuşsa ekstrüzyon türü ayarlanmamış demektir.
- Sonuç olarak elemente renk seçeneği ve saydamlık değeri (0 (opak) ve 1 (tam saydam))' nden oluşan Default Material (Standart Materyal) atanabilir. Bu standart element renklendirmesi elementle birlikte kaydedilir ve onay kutusu işaretlendiği anda kullanıcı tarafından belirlenen standart renklendirmeyi devre dışı bırakır (bkz. 2.4.4). Kullanıcı tarafından belirlenen renklendirme ayarları, Layer özelliklerinin sağ tıkmenüsünde aynı elementin bütün yüzeyleri için uygulanabilir.

Layer Özellikleri bir sonraki bölümde (Etkin Layer), Seçim Çubuğu ise Bölüm 3.2' de anlatılacaktır.

2.9. Etkin Layer

Elementlerin geometri verileri çeşitli Layer'larda toplanmıştır. Her bir farklı çizgi türü ayrı Layer' a sahiptir. Ayrıca yüzeyler için de bir Layer bulunur.

City**GRID**[®] mükemmel bir biçimde binaya uyarlanabilen yüzey oluşturma algoritmasına sahiptir. Yüzeyler şekli oluşturan çizgilerden otomatik olarak türetilir. Bu işlem esnasında değişik Layer'larda bulunan çizgiler farklı biçimde değerlendirilir.

Modelleme yapan kullanıcının görevi ise, yüzeylerin oluşumunu doğru bir biçimde yapacak düzeyde çizgileri düzenlemektir. Mevcut sürümde yüzeyler düzenlenebilir olsa da değişiklikler genellikle kaydedilmez. Sadece yüzey oluşturma türü *Frozen Face Net* olarak ayarlanmış elementlere ait yüzeyler istisnadır (bkz. 2.8.5).

Düzenleme eylemleri sadece etkin elementin aktif Layer'ında gerçekleştirilebilir. Bunlar *Active Geometry* penceresinden ayarlanabilir. Ayrıca buradan alt seçim modu (nokta-, çizgi, polyline veya yüzey modu) ayarı yapılabilir.

- *Visibility (Görünürlük): Visibility ("V")* onay kutusu üzerinden çizgilerin/yüzeylerin genel görünürlüğü geçersiz kılınabilir ve özel bir Layer görünür/görünmez olarak ayarlanabilir.
- Linklage (Bağlantılar): Layer' lar arası bağlantının kurulu olduğu durumlarda eğer etkin Layer' da bir verteks/segment kaydırılırsa <u>aynı element kompleksinin diğer Layerlarında bulunan</u> aynı verteksler/segmentler/yüzeyler de onunla birlikte kaydırılır. Farklı layerlara ait geometrileri birbirinden bağımsız şekilde düzenlemek için bu bağlantılar interaktif yollarla devre dışı bırakılabilir. Her üçgenleme esnasında bütün bağlantılar tekrar etkinleştirilir.
- Özel Bağlantılar: Bilişimsel bir Layer Kombinasyonu' nu ifader eder.
- *Master-Slave-İlişkisi*: Bir çizgi, <u>aynı element kompleksinin başka bir elementinde</u> bulunan aynı bir çizginin master'ı konumunda olabilir, örn. çatı elementinin saçak çizgisi cephe üst kenarının Master'ıdır (eğer başka çatı saçak elementi yoksa). Bu durumda Master- çizgisi "M", Slave-çizgisi de "S" harfiyle ifade edilir.

Hem Master-çizgisi hem de Slave-çizgisi düzenlemeye açıktır. Her iki durumda da diğer elementteki bağdaşık çizgi de onunla birlikte değiştirilir. Master-Slave-ilişkileri "M" veya "S" tıklanarak geçici olarak kaldırılabilir.

2B ilişkileri iki Layer'ın XY düzlemindeki bağlantısını ifade eder. Bu düzlemdeki değişiklikler otomatik olarak bu ilişkinin ikinci Layer'ına da aktarılır. Buna karşın Z düzlemindeki değişiklikler sadece etkin Layer'la sınırlı kalır.

<u>Uyarı</u>: Etkin Layer'ı değiştirirken eğer Layer penceresinin sağ-tık-menüsünde "otomatik zoom'u etkinleştir" seçilmişse bu layer'ın çizgilerinin uzamına (extension) zoom yapılır (bkz. Bölüm 0).

2.9.1. Layer Özellikleri

Layer özellikleri element- ve element kompleksi özellikleri penceresinde bulunur (bkz. 2.8.4)

Etkin olan Layer'a göre Layer içeriğiyle ilgili bilgi verilir:

- Çizgi Layer' ları için etkin Layer'da bulunan polyline sayısı ve sahip oldukları toplam sekman ve düğüm sayısı verilir.
- Yüzey Layer'ları için kaplama resimlerinin sayısı, yüzey sayısı ve düğüm sayısı verilir.

Bunun yanı sıra *Name* satırı erişilebilir bir metin olarak etkin Layer'ın Layer ismini içerir. Eğer Layer City**GRID**^{*} e ait bir sistem layer'ı ise Layer ismi değiştirilemez. Bunun dışında kullanıcı tarafından tanımlanan bütün Layer isimleri bu satır aracılığıyla değiştirilebilir.

3. Geometriyi Düzenleme

City**GRID**^{*} Modeler'ın hedefi; City**GRID**^{**} in yüzeyleri doğru bir biçimde oluşturması için kullanıcıyı, binaların çizgi geometrilerini düzenlemede desteklemektir. Tipik düzenleme görevleri şunlardır:

- Topolojinin temizlenmesi (çizgi kesişimlerinin temizlenmesi)
- Eksik çizgilerin tamanlanması
- Çizgilerin detay elementlerine dönüştürülmesi

Bir sonraki bölümde Modeler ile düzenleme yaparken geçerli olan birkaç temel prensip verilecektir. Akabinde tipik düzenleme eylemleri detaylıca anlatılacaktır.

3.1. Düzenleme için temel prensipler

- 9. Versiyon yönetimi: Bir Unit' in sadece check-out edilmiş bir versiyonu düzenlenebilir
- 10. Etkin Kompleks: Sadece etkin kompleks düzenlenebilir (bkz. 2.6.9).
- 11. Etkin Layer: Sadece etkin Layer düzenlenebilir (bkz. 2.9).
- 12. <u>Bağlantılar</u>: Bağlantının etkin olduğu durumlarda bir çizginin verteksi değiştirilirse, aynı vertekse sahip olan etkin elementin ve element kompleksine ait diğer tüm elementlerin bütün çizgileri de değiştirilir. İstendiği takdirde bağlantılar Layer penceresinden devre dışı bırakılabilir (bkz. 2.9).

<u>Ipucu</u>: Bağlantıları devre dışı bırakmayı unuttuysanız Autodesk 3D Studio MAX' de bulunan "Geri AI" seçeneğiyle son düzenleme eylemini geri alabilirsiniz. Bu işlemle aynı zamanda ilişkili çizgiler üzerinde yapılan bütün değişiklikler de geri alınmış olur.

- 13. <u>Snap, Eksen sınırlaması, vs.</u>: Düzenleme yapmak için Autodesk 3D Studio MAX' in Snap- ve eksen sınırlaması seçeneklerine hakim olmak gerekir.
- 14. Bina modellerinin 3 farklı gösterimi:

Bir Unit yüklendiğinde bu 3 gösterimin hepsi veri kaynağına kaydedilmiş haliyle senkronize edilir.

Düzenle aracılığıyla Autodesk-3D Studio MAX-gösterimi değiştirilir.

<u>Üçgenle</u> işlemi Modeler-gösteriminin VIZ- gösterimine uyarlanmasını sağlar. Bu adım neredeyse bütün düzenleme eylemleri sonrasında gereklidir (örn. objelerin sürükle&bırak seçeneğiyle kaydırılması veya objelerin silinmesi,...)

Kaydet sayesinde de Modeler-gösterimi veri tabanına/XML dosyasına kaydedilir. Akabinde yeniden yüklenir.

<u>Uyarı</u>: Eğer birden fazla Unit düzenlenmişse kaydetme işlemi esnasında bütün değişikliklerin kaydedileceğine veya reddedileceğine dair bir soru ekranı belirir. Buna ilaveten son kaydetme işleminden bu yana düzenlenmiş bütün Unit'lerin listesi verilir.

Yüklenmiş bütün Unit'leri üçgenlemek için üçgenleme işlemi esnasında Shift- tuşu basılı tutulmalıdır.

15. <u>Çalışma Alanı Nokta-, Çizgi-, Polyline Modu</u>: Düzenleme eylemleri tek bir verteks, polyline segmetleri veya polyline'ın tamamı için geçerlidir (bkz. 2.9).

City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 36

- 16. Geri Al: Düzenleme eylemleri genellikle son üçgenleme durumuna kadar geri alınabilir.
- 17. <u>Önce Düzenle, Sonra Üçgenle</u>: Cephe üst kenarında bir değişiklik yapılırsa üçgenlemede genellikle cephe üçgenleri de değişir ve cephe kaplaması kaybolabilir. Bu durum genelde düzenleme sonrasında cephenin uzamları değiştiğinde ortaya çıkar ve otomatik kaplama koruması (bkz. 2.5) etkinliğini yitir. Bu nedenle geometrinin düzenlenmesi sona erdikten sonra kaplama fotoğrafları yerleştirilmelidir.

İpucu: Hızlandırılmış Üçgenleme:

Madde 6 da da açıklandığı üzere, verileri kaydetmek ve yüzeyleri yeniden türetmek için her zaman Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet seçeneği tıklanmalıdır. Büyük ve karmaşık Unit'lerde bu işlem çok uzun sürebilir çünkü kompleksler arası bütün bağıntılar dikkate alınmalıdır (örn. ana çatı değiştiğinde detay element kompleksleri yeniden extrude edilmelidir veya cepheler değiştirilmiş cut- out objelerine uydurulmalıdır,vb).

Düzenleme için gereken çokca üçgenleme adımında her zaman bütün Unit'in tüm bağıntılarıyla birlikte üçgenlenmesini beklememek için hızlandırılmış üçgenleme başlatma seçeneğiniz vardır. Bu işlemde sadece etkin kompleks üçgenlenir. Yalnız bu durumda kullanıcı bağlı komplekslerin uyarlanmayacağının bilincinde olmalıdır! Bu nedenle hızlandırılmış üçgenleme sadece sıkça kullanılan "ara"-üçgenlemeler için devreye sokulmalıdır. Düzenlemenin sonunda her zaman tam bir üçgenleme yapılmalıdır.

Hızlandırılmış üçgenleme işlemi Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet butonu tıklanırken, Ctrl-tuşuna basılı tutularak başlatılır.

3.2. Seçim- Durum-Çubuğu

Düzenleme eylemleri için etkin Layer' da bulunan geometri verileri (noktalar, çizgiler, polyline' lar) seçilmelidir. Akabinde City**GRID**[®] Modeler başka Layer'larda bulunan özdeş verteksleri arar ve mümkünse bunları seçer (bağıntılar ve Master-Slave ilişkilerine göre). Bu sayede düzenleme eylemleri aynı zamanda bağlı çizgiler için de gerçekleştirilebilir.

Seçim çubuğu element özellikleri penceresinin en alt satırı olarak belirlenir (bkz. 2.8.5):

İlk satır dört değer içerir: - n1 - / - n2 - / - n3 - / - n4 -

	Nokta Modu	Çizgi Modu	Polyline Modu
n1	Elle seçilen nokta sayısı	Elle seçilen çizgi sayısı	Elle seçilen polyline sayısı
n2	Master-Slave ilişkisiyle bağlanan nokta sayısı	Master-Slave ilişkisiyle bağlanan çizgi sayısı	Master-Slave ilişkisiyle bağlanan polyline sayısı
n3	Bağıntılarla bağlanan nokta sayısı	Bağıntılarla bağlanan çizgi sayısı	Bağıntılarla bağlanan poyline sayısı
n4	X/y-bağıntısı ile bağlanan nokta sayısı (örn. Breakline'larda)	X/y-bağıntısı ile bağlanan çizgi sayısı (örn. Breakline'larda)	X/y-bağıntısı ile bağlanan Polyline sayısı (örn. Breakline'larda)

İkinci satır seçilmiş olan nokta/çizgi/polyline' ları gösterir. Burada sınırsız sayıda (i-x) türünden bir dizi olabilir ve bu diziler şunları içerebilir:

i ... etkin layer'ın i-th polyline' ı için bir rakam (0' dan başlar)

x ... seçilen nokta/çizgi/polyline'ların ardışık rakamları (0'dan başlar)







<u>Örnek</u>:Nokta Modu, "Çatı" elementinin etkin layer' ı "saçak".

Master çizgisinin (saçak) 13 verteksi seçilmiştir. Slave çizgisinin ("cephe" elementinin "cephe üst kenarı") 13 verteksi daha bu sayede seçime dahil edilmiştir. Buna ilaveten element kompleksinin başka layerlarında bulunan 3B-özdeş diğer 5 noktaları da seçilmiştir (örn. "saçak"ta son bulan "çatı çizgileri") Bunlar saçak layer'ına ait 0' ıncı polyline'ın 1' den 2'ye ve 4' ten 14' e kadar olan verteksleridir.

3.3. Temel düzenleme araçlarının kullanımı

Temel düzenleme araçları, basit ve de karmaşık bina modellerinde sıkça karşılaşılan modelleme aşamalarını hızlandırma amacı güder.

3.3.1. Koordinat Giriş Aracı 🔳

× _Y z	
Coordinates Tool Current (m)	Input (m)
X: 2503.966	2503.966
Y: 41235.183	41235.183
z: -2.876	✓ -2.876
Show Absolute C Mark Input Field A	oordinates Automatically

Koordinat Giriş Aracı düzenleme modunun Butonlar sütununda bulunan ilgili buton üzerinden açılıp kapatılabilir (bkz. 1.7.2).

Sol sütunda etkin koordinatlar verilmiştir. Onay kutularının bulunduğu orta sütunda giriş yapılarak hangi koordinatların değiştirilebileceği seçilebilir. Sağ sütunda ise yeni koordinatlar girilebilir.

Show Absolute Coordinates onay kutusu Autodesk 3D Studio MAX , de kullanılan yerel koordinatlarla veri kaynağının referans koordinatları

arasında geçiş yapmayı sağlar. (bkz. 0).

Mark Input Field Automatically modu ise (bir grafik penceresinden yapılan) her bir nokta seçiminden sonra otomatik olarak giriş alanını işaretler ve böylelikle seçimin hemen akabinde doğrudan yeni koordinatlar girilebilir. Bu sayede fare kaydırılmak zorunda kalmaz ve bir sonraki nokta seçimi yapılabilir.

3.3.2. Bir noktayı kaydırma 🖪



<u>Uyarı</u>: Lütfen aşağıdaki bölümler için bölüm 3.1'deki genel düzenleme uyarılarını dikkate alın.

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz 2.6).
- 2. Etkin Kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Etkin Layer seçilir.
- 4. Point Editing Mode etkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 5. Bağıntılar kontrol edilir (bkz. 2.9).
- 6. Autodesk 3D Studio MAX' de Select And Move seçeneği etkinleştirilir.
- 7. Nokta seçilir.
- 8. Nokta kaydırma veya Koordinat Giriş Aracı 💟 (bkz. 3.3)' nda yeni koordinatlar girilir.
- 9. Üçgenle/ Değişiklikleri Kaydet 🛀 tıklanır (bkz. 1.7.5).





3.3.3. Çizim Modu 💷

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Etkin Layer seçilir.
- 4. Point Editing Mode etkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 5. Bağıntılar kontrol edilir (bkz. 2.9).
- 6. Drawing Mode 🖆 tıklanır (bkz. 1.7.2).
- 7. Nokta istenen çizgiye eklenir ve yeniden yerleştirilir. Gerektiğinde burada 3D Studio' nun Snap Function seçeneğinden faydalanılabilir.
- 8. Üçgenle/ Değişiklikleri Kaydet </u> tıklanır (bkz.1.7.5).

3.3.4. Çizgi Ekleme (örn. Çatı-, Mahya- veya Saçak Çizgisi) 💷

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Etkin Layer seçilir.
- 4. Line Editing Mode Metkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 5. Drawing **I** modu tıklanır (bkz. 1.7.2).
- 6. 3D Studioʻnun Snap Function 🔊 seçeneği ile iki çizginin arasına bir çatı çizgisi eklenir.
- 7. Üçgenle/ Değişiklikleri Kaydet 💜 tıklanır (bkz.1.7.5).

3.3.5. Mahya çizgisinin yüksekliğini düzeltme (saçak için de geçerlidir) 💷

- 1. Unit check-out edilir 🗪
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Etkin Layer (Mahya) seçilir.
- 4. Polyline Editing Mode Metkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 5. Bağıntılar kontrol edilir (bkz. 2.9)
- 6. Istenen mahya çizgisi seçilir.
- 7. Başka bir çizgiye kaydırma işlemi Snap Function Seçeneği ve eksen sınırlamasının "Z" ye ayarlanması ile yapılır veya koordinat giriş aracına yeni yükseklik girilir.
- 8. Üçgenle/ Değişiklikleri Kaydet 🛀 tıklanır(bkz.1.7.5).

3.3.6. Koordinat Sistemi Aracı 🖪

Koordinat Sistemi Aracı modellemede çok büyük kolaylık sağlar. Bu sayede kişisel bir koordinat sistemi tanımlaması yapılabilir (örn. Polyline' ın sekmanları boyunca noktaları kaydırmak). Bu araç düzenleme modunun butonlar sütununda bulunan ilgili buton üzerinden açılıp kapatılabilir (bkz. 1.7.2).





Üst kısımda kişisel koordinat sistemi tanımlaması için iki seçenek bulunur:

- Seçilmiş çizgi sekmanı veya nokta seçimi üzerinden tanımlama
- Mevcut bir yüzey üçgeni üzerinden tanımlama

Bir koordinat sistemini bir çizgi segmanı veya bir nokta üzerinden belirlemek için şu şekilde hareket edilir:

- 1. Unit check-out edilir 📥 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Select and Move 🖤 imleci seçilir
- 4. Etkin Layer seçilir.
- 5. Line Editing Mode veya Point Editing Mode etkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 6. Coordinate System Tool 🦾 başlatılır.
- 7. Sel botunu tıklanır.

Coordinate System Tool Creation method:	
Pnt1: [-57,523,53,125,0,928] Pnt2: [-55,898,49,015,0,859] Pnt3: [-55,898,39,015,0,859] Sel	
Save coordinate system:	
Test Add	
Test Del	
Align active viewport:	
OXOYOZO XO YOZ	

8. Aracı kapatmak için Coordinate System Tool 🔼 tıklanır.

Sel butonunu birden fazla tıklayarak koordinat sisteminin ayarlanması, koordinat sisteminin ayarı, gelen hat parçasına göre değiştirilebilir. Bu, bir nokta seçiminin koordinat sisteminin teslimi sürecinde gerekli olabilir.

Bir koordinat sistemini bir yüzey üçgeni üzerinden belirlemek için şu işlemler gerçekleştirilmelidir:

- 1. Yukarıdaki bölümde yer alan 1'den 7' ye kadarki maddeler uygulanır.
- 8. Pick butonuna basılır.
- 9. Yüzey üçgenini oluşturan üç nokta arka arkaya tıklanır.
- 10. Aracı kapatmak için Coordinate System Tool 🕌 tıklanır.

Bu şekilde tanımlanan koordinat sistemi hemen uygulanır ve Autodesk 3D Studio MAX' deki referans koordinat sistemlerinin arasına alınır (bkz. Ana Araç Çubuğu). Lokal olarak tanımlanmış her bir koordinat sistemi kural gereği "City**GRID**^{*} CoordSys" ismini alır ve böylelikle son kişisel City**GRID**^{*} koordinat sisteminin üzerine yazılır.

Kişisel olarak tanımlanmış koordinat sistemlerini kaydetmek için Coordinate System Tool' da Save coordinate system (Koordinat sistemini kaydet) seçeneğine herhangi bir isim girilebilir. Add (Ekle) butonu koordinat sistemine bu ismi verir ve kaydeder. Del aracılığıyla kaydedilmiş koordinat sistemleri silinebilir. İsmen kaydedilmiş bütün koordinat sistemleri Autodesk 3D Studio MAX' de ana araç çubuğu üzerinde bulunan referans koordinat sisteminde mevcuttur. Kaydedilmiş koordinat sistemleri Autodesk 3D Studio MAX' de ana araç çubuğu üzerinde bulunan referans koordinat sisteminde mevcuttur. Kaydedilmiş koordinat sistemleri Autodesk 3D Studio MAX'ın açık olan oturum boyunca kullanılabilir.

İsmen kaydedilmiş koordinat sistemleri, etkin Viewport'u uygun eksen yönüne çevirmek için kullanılabilir. Bunun için Coordinate System Tool'da çekme menüsünden kaydedilmiş bir koordinat sisteminin seçili olması gerekir. İstenen eksen yönü artık Align Active Viewport (Etkin Viewportu Hizala) başlığı altında bulunan sözkonusu butona tıklanarak seçilebilir.

Element için ekstrüzyon yönü belirle seçeneği, ayarlanan koordinat sistemi ile element veya element kompleksleri için bir ekstrüzyon yönü belirlenmesini sağlar. Açılan ilk listede ekstrüzyon yönü seçilir, ikinci liste ayarlanan koordinat sisteminin eksen yönlerini seçmenize yarar. Aynı zamanda her bir eksenin karşıt yönü de

verilmiştir. Seçeneği tıklanarak ekstrüzyon yönü belirlenir ve bu yön bir sonraki üçgenlemede kullanılır ve yüzey ağı da buna göre uyarlanır.



<u>Uyarı</u>: Ana element komplekslerine bağlı olan detay element komplekslerinde (bkz. 5.4) ekstrüzyon yönünün girilmesi gereksizdir çünkü bu durumlarda ekstrüzyon yönleri zaten eksiksiz bir biçimde ayarlanmıştır.



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 40





İ<u>pucu</u>: Ekstrüzyon yönlerinin kullanıcı tarafından ayarlanması sadece temel ekstrüzyon yönü için gereklidir çünkü bu yön, kompleksin ana görüntüsünden sorumludur. Element ekstrüzyon yönünü, örneğin yamuk bir yüzeye sahip çatı yüzeyi pencerelerini çatıya eklemek için veya interaktif olarak cephe detayları oluşturmak için kullanınız.

3.4. Özel düzenleme araçlarıyla çalışmak 💷

Özel düzenleme araçları karmaşık bina modellerinde sıkça ortaya çıkan düzenleme eylemlerini hızlandırma amacı güder.

3.4.1. Breakline ekleme (dikey çatı yüzeylerinde) 💷

Dikey seyreden bir çatı yüzeyi City**GRID**^{*} de *Breakline* olarak tanımlanır. Buna benzer Breakline' lar karmaşık düz çatı yapılarında ve çatı alanlarında sıklıkla ortaya çıkar. Aynı zamanda çatı teraslarının modellenmesinde de breakline devreye girer. Brekline' lar çift çizgi olarak yani üst ve alt Breakline Layer'ı olarak karşımıza çıkar. Her iki Layer' da bulunan çizgiler aynı konuma ve aynı köşe- düğüm yapısına sahip olmalıdırlar. Sadece yükseklik değerinde farklılıklara izin verilir. City**GRID**^{*} de bulunan bütün diğer çizgilerin aksine Breakline'larda dijitalizasyon yönü büyük önem taşır. Hatasız çatı yüzeyleri oluşturmak için Breakline' ların çizimi saat yönünün tersine yapılmalıdır.



<u>Ipucu</u>: Pratik bilgi: Breakline boyunca gidildiğinde modellenen dikey yüzey her zaman sağda olmalıdır!

Bir noktanın veya çizgi segmanının düzenlenmesi, ilgili Breakline Layer'ında bulunan eş noktanın veya çizgi segmanının da otomatik olarak uyarlanması ile sonuçlanır. Bunun yanı sıra bağıntılar Layer penceresi üzerinden kullanıcı tarafından geçici olarak elle devre dışı bırakılabilir (bkz. 2.9).

Düzenleme ile ilgili genel uyarıları (bkz. 3.1) dikkate alınız!

- 11. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 12. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2)
- 13. Etkin Layer olarak "Üst Break Edge" seçilir (bkz. 2.9); gerekirse içerik menüsünde bulunan Layer penceresinde Üst Break Edge için yeni bir Layer oluşturulur.
- 14. Line Editing Mode etkinleştirilir M(bkz. 2.9).
- 15. Drawing Mode tıklanır 🍱 (bkz. 1.7.2).
- 16. Üst *Break Edge(ler)*, kenar, kırığın sağında kalacak şekilde oluşturulur.
- $17. \ Dijitalizasyon \ modunu \ sonlandırmak \ için \ {\tt Drawing mode t } tklanır.$
- 18. Polyline Editing Mode etkileştirilir (bkz. 2.9).
- 19. Edit Break Lines başlatılır 😂 (bkz. 1.7.2).

Break Line Tool	
Apply to:	
🕥 all break lines	
only selected	
Action	
Synchronize break lines	
 synchronize vertices of break l 	ines
Tolerance	
25 mm	
invert ordering	
Execute	



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 41



- 20. All break lines veya only selected seçeneklerinden biri tıklanır ve Breakline Seçimi yapılır.
- 21. Synchronize break lines eylemi seçilir.
- 22. Execute (Uygula). Artık üst Break Edge'ler için otomatik olarak aynı konuma sahip ilişik alt Break Edge'ler oluşturulur. Eğer Breakline saçakta son buluyorsa, araç alt Breakline'ları otomatik olarak doğru yükseklikte oluşturmaya çalışır. Bunun sağlanamadığı durumlarda onları sadece aşağı doğru, istenen konuma sürüklemek yeterli olacaktır.
- 23. Aracı kapatmakiçin Edit Break Lines 😂 tıklanır.
- 24. Point Editing Mode etkinleştirilir (bkz. 2.9)
- 25. Noktalar istenen konuma kaydırılır.
- 26. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet

💜 tıklanır (bkz. 1.7.5).



<u>Uyarı</u>: Alt Break Edge'ler her zaman ilişik üst Breakline' larla tam olarak aynı X- ve Y koordinatlarına sahip olmalıdırlar. Bir başlangıç- ve bitiş noktasına sahip olan bir çizgi segmanı bir Break Edge olarak görülür. İlave ara noktaların sayısı sınırsızdır. Birleştirilmiş çizgi segmanları ise çoklu Breakline olarak görülür.

3.4.2. Breakline' ları temizlemek 💷

Breakline'lar aracılığıla dikey çatı yüzeyleri modellenebilir. Hatasız bir yüzey oluşturmak için aşağıdaki şu kurallar geçerlidir:

- Her bir üst Break Edge için bir de alt Break Edge mevcut olmalıdır ve bunların düğümleri tam olarak aynı X-ve Y koordinatlarına sahip olmalıdırlar.
- Üst Break Edge, kenar, kırığın sağında kalacak şekilde oluşturulmalıdır.

<u>İpucu</u>:Pratik bilgi: Breakline boyunca gidildiğinde modellenen dikey yüzey her zaman sağda olmalıdır!

• Saçak çizgisinde son bulan veya üst ve alt Break Edge'lerin kesişiminde bulunan Breakline'lar, bu iki durumun haricinde sona eremezler.

Bu şartların sağlanması için Modeler'da düzenleme araçları bulunur. Daha önce Bölüm 3.4.1'de köşelerin tamamının senkronizasyonu anlatılmıştır (her bir üst Break Edge için bir alt Break Edge oluşturulur). Bunun yanı sıra aynı düzenleme araçlarıyla (Edit break lines-aracı) Break Edge'lerin düğümleri senkronize edilebilir. Bu sayede birbiriyle bağlantılı Break Edge'ler aynı düğümlere sahip olurlar. Küçük oranda kaymış olan (belli bir sınıra kadar) Break Edge'ler örtüşür hale getirilebilir.

Bunun yanı sıra bir Break Edge'nin oryantasyonu değiştirilebilir. Yanlış yönlendirilmiş Break Edge'ler çatıya uygun olmayan yüzeylerin oluşumuna ve hatta çatının bozulmasına neden olabilir.



<u>Uyarı</u>: Etkin Layer'ın bir Break Line Layer olduğu durumlarda Break Edge'ler için özel düzenleme aracı sadece Polyline Editing Mode'da M kullanılabilir.





3.4.3. Çizgi Kesişim Aracı 💷



Görev: Kapalı bir saçak çizgisi poligonu saçak yüksekliğinde bir dikdörtgen oluşturur. Bunun yanı sıra mahya yüksekliğinde bir mahya çizgisi bulunur. Saçak poligonunda mahya bitiş noktalarını ekle. Bu sebeple binanın alın kısımlarında bir kırılma olmaması için mahya çizgisi uzatılmalı/kısaltılmalıdır.

Bu işlem Line Intersection Tool özel düzenleme aracı ile çözülür.

Düzenleme ile ilgili genel uyarıları (bkz. 3.1) dikkate alınız!

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Mahya çizgisi Layer'ı (veya başka bir Layer) seçilir.
- 5. Mahya Bitiş Nokta(lar)ı seçilir.
- 6. Line Intersection Tool 🔭 özel düzenleme aracı açılır (bkz. 1.7.2).
- Eğer kaydırılan mahya noktasının Z- koordinatları aynı kalmalıysa, Z-coordinate fixed seçeneği etkinleştirilir. Aksi takdirde düğüm mahya çizgisi boyunca kaydırılacaktır.
- 8. *Edit also target layer* seçeneği, düğümün hedef polyline'ın poligonuna (bu durumda saçak çizgisine) eklenip eklenmemesi gerektiğini belirlemenize yardımcı olur.
- 9. Select target layer, seçilmiş olan noktanın gönderilmesi gereken Layer'ı seçmenize yarar (______ tıklanarak hedef Layer'ın herhangi bir çizgisi grafik olarak seçilebilir). Manuel olarak hiçbir hedef Layer'ı seçilmediğinde, daima saçakla kesişim sağlanır.
- 10. Execute seçeneği tıklanır.
- 11. Aracın sonlandırılması için Line Intersection Tool 📉 tıklanır.
- 12. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet </u> tıklanır (bkz. 1.7.5).









<u>Uyarı:</u> Eğer nokta seçim modu etkinse, bu özel düzenleme aracı sadece mahya değil, diğer Layerlar ile de kullanılabilir.

3.4.4. Kesişim noktalarını içe alma 💷

Sıkça karşılaşılan bir durum da, çizgi yapılarının hatalı yorumlanmasından dolayı kendilleriyle kesişmesidir. Bu durumda çizgi kesişim noktası aracı devreye girer ve çarpık çizgi segmanlarının kesişim noktalarını hesaplama metodunu uygular. Bu sayede büyük ölçüde bu gibi durumların önüne geçilmiş olur.



- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Saçak Layer'ı (veya başka bir Layer) seçilir.
- 4. Point Editing Mode etkinleştirilir ** (bkz. 2.9).
- 5. Line Intersection Tool 🕅 özel düzenleme aracı açılır (bkz. 1.7.2).
- 6. Insert Intersectionpoints opsiyonu etkinleştirilir.
- 7. Execute seçeneği tıklanır.
- Aracın sonlandırılması için Line Intersection Tool tıklanır.



 Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet Viklanır (bkz. 1.7.5).

3.4.5. Noktayı yüzeye kaydırma 💷

Bu özel düzenleme aracı sayesinde noktalar dikey doğrular boyunca bir yüzeye kaydırılır. Bu doğruların konumu mevcut geometriler aracılığıyla veya interaktif olarak tanımlanabilir.

Düzenleme ile ilgili genel uyarıları (bkz. 3.1) dikkate alınız!

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Etkin çizgi Layer'ı seçilir.
- 4. Point Editing Mode etkinleştirilir 📩 (bkz. 2.9).
- 5. Noktanın kaydırılacağı yüzey görünür kılınır (bkz. 2.4.2).
- 6. Kaydırılacak nokta(lar) seçilir.





- 7. Move Point into Face Tool Sizel düzenleme aracı etkinleştirilir (bkz. 1.7.2). Nokta Kaydırma Aracı penceresi açılacaktır.
- 8. Kaydırma ekseni girilir: Aşağıdaki şu eksenler kullanılabilir:
 - Global X, Y, Z ekseni: Global Autodesk Max/VIZ' in standart koordinat sistemi "World" e dayanır.
 - Lokal X, Y, Z ekseni: Lokal, koordinat sistemi aracında (bkz. 8) kullanıcı tarafından oluşturulmuş bir koordinat sitemine dayanır.





<u>Ipucu</u>: Lokal bir koordinat sistemi için bir kısayol oluşturulmuşsa, yüzey aracında bulunan noktadan direk olarak belirlenebilir (bkz. 1.6.1).

- Seçilmiş Segman: Bu biçim için *Move Point into Face Tool* (Noktayı Yüzeye Aktar)-Aracı açılmadan bir çizgi segmanı seçilmelidir.
- Son bulan veya başlayan segman: Nokta seçimi yapılırken ya noktanın hemen önündeki (bitiş noktası aynı zamanda seçilen o noktadır) veya noktanın hemen sonrasındaki (başlangıç noktası aynı zamanda seçilen o noktadır) segman seçilebilir. Noktaların sıralaması seçim durum çubuğundan (bkz. 3.2) takip edilebilir. Aynı zamanda kaydırma işleminde kullanılan segman Viewport'da işaretlenir.
- 9. Intersection Planes (Kesişim Düzlemi) seçimi: Aşağıdaki şu kesişim düzlemleri girilebilir:
 - Etkin Elementten:

Burada kesişim düzlemi olarak elementteki en yakın yüzey seçilir. Örneğin "Genel çatı çizgisi" ("Çatı" elementinde bulunur) Layer'ından bir nokta işaretlenip etkin elementle kesişimi sağlanırsa, burada etkin element çatı yüzeyi olur.



<u>Ipucu:</u> Bu metod, aynı elementin çizgileri düzenlenirken uygulanır (örn. çatı çizgileri).

• Seçilen Elementten:

Select Face Element butonuna tıklayın ve Viewportta herhangi bir yüzeyi seçin. Böylelikle bu yüzeye ait element saptanır ve kesişim düzlemi olarak kullanılır. *Select Face Element* butonu tekrar tıklanarak yeni elementler seçilebilir.



<u>Ipucu</u>: Bu yöntemi, farklı hiyerarşi sınıflarında bulunan çizgileri yüzeylerle kesiştirmek için kullanınız (örn. ana çatıyla çatı penceresini).

Seçilen Yüzeyden:

Move Point into Face Tool (Noktayı Yüzeye Kaydır)-Aracı başlatılmadan bir veya birden fazla bağlantılı yüzey üçgeni seçin ve bu yüzeyi kesişim düzlemi olarak kullanın.



<u>lpucu</u>: Yüzey üçgeni seçimi sayesinde bir çatı yüzeyinde, çatının diğer bütün noktalarının seçilen yüzeyle kesişimi sağlandığında, oluşabilecek kesitlerin önüne geçilmiş olur.

Kullanıcı Tanımlı:

Choose 3 points (Üç Nokta Seç) butonunu tıklayın ve daha sonra Viewport'ta üç nokta seçin (Snap otomatik olarak etkinleştirilir). Bu noktalar kesişim düzlemini genişletir. Bir kesişim düzlemi tanımlandığı anda ise Choose 3 points butonunun yerine *User Defined* seçeneği belirir. Bu yolla tanımlanmış bir kesişim düzlemi yeni bir tanımlamaya kadar veya programın yeniden başlatılmasına dek aktif kalır.



CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 45





<u>Ipucu</u>:Kullanıcı tanımlı kesişim düzlemi Unit' in gerçek bir yüzeyine karşılık gelmek zorunda değildir. Boşlukta üç noktayla tanımlanabilen her bir konum uygulanabilir.

10. Gerekirse *Moving Offset (Kaydırma Offset)*'ini *i*şaretleyin. Bu Offset kesişim düzlemine yerleştirilmiş olan noktalara uygulanır. Offset' in boyutunun yanı sıra (pozitif değerler noktaları kesişim düzleminin önüne kaydırır) aynı zamanda yönü de belirlenebilir. İsteğe bağlı olarak global Z- Ekseni boyunca veya yüzey normali boyunca bir kaydırma seçeneği sunulur.



<u>Ipucu</u>: Kaydırma Offset'i örneğin çatı yüzeyi penceresinin modellenmesinde devreye girer. Offset aracılığıyla bütün çatı yüzeyi pencereleri çatı üzerinde sabit bir değere sahip olurlar.

- 11. Execute (Uygula) tıklanır. Seçilen nokta(lar)/çizgi(ler) yüzeyin içinde kalıncaya dek kaydırılır. Küçük çarpı işaretleri aracılığıyla daha önce yapılan ayarlamalara uygun olarak noktaların konumu simule edilir. Bu sayede *Uygula* tıklanmadan önce istenmeyen muhtemel kaymalar düzeltilebilir. Ön izlemeyi etkinleştirmek için nokta kaydırma aracının Özellikler Penceresinde her zaman bir eylem yürütülmelidir.
- 12. Aracı kapatmak için Move Point into Face Tool stıklanır.
 13. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet tıklanır (bkz. 1.7.5).

3.4.6. Çatı Saçağı oluşturmak 💷

Bu özel düzenleme aracı sayesinde saçak alanı oluşturmak için saçak çizgisi ve cephe çizgisi birbirinden ayrılabilir.

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir ("Çatı" veya "Cephe" elementi, saçak çıkıntısı veya cephe girintisi oluşturma durumuna göre) (bkz. 2.7.2).
- 3. Line Editing Mode Metkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 4. Saçak- veya Cephe Üst Kenarı Layer'ı seçilir.
- 5. Çıkıntı oluşturulacak çizgi segmanları seçilir.
- 6. Create Roof Protrusion 📉 (Çatı Saçağı Oluştur) özel düzenleme aracı etkinleştirilir (bkz. 1.7.2).
- 7. Çıkıntıyı oluştururken kullanılacak yöntem belirlenir:

Horizontal Protrusion (Yatay Çıkıntı): kaydırılır.

- Roof Protrusion Tool
Creation Method:
Horizontal Protrusion
C Intersection Boof/Facade
C Taking over 2D ground sketch
from Laver:
< not unused >
Protrucion (Escarda)
Ju.30 m
Execute

Seçilen segmanlar çıkıntının yatayına doğru

Intersection Roof/Façade (Çatı/ cephe arası kesişim): eğimli çatının hayali uzantısına taşınır. Bu opsiyon sadece Seçilen bölümler,

eğimli çatının hayali uzantısına taşınır. Bu opsiyon sadece cephe girintilerinde uygulanabilir.

Taking over 2D ground sketch (2B taslak kullanımı): Etkin elementin bir Layer'ında bulunan çizgileri çatı yüzeyine ekler. Taslakların bulunduğu Layer ya Layer İçerik Menüsü' nden yada _____ butonu aracılığıyla Viewport' ta grafik olarak seçilebilir.



<u>Uyarı:</u> Çatı hesaplaması için her zaman seçilen Layer'da bulunan bütün segmanlar kullanılır! "Yatay Çıkıntı" ve" Çatı/ Cephe arası Kesişim" oluşturma yöntemlerinde yatay bir kesitin seçilmesi doğru sonuçlar doğurmayacaktır.



City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 46



8. Offset belirtmek:

Gerekirse, çatıda yansıtılan segmentlerin konumunda global bir yükseklik ayarı yapmak için Ofset'i kullanın. Negatif değerler, arazi yönünde bir ayarlama anlamına gelir.

Çatı çıkıntısını ölçtükten ve seçilen segmentlerdeki her bir tepe noktasının ilişkili bireysel yüksekliğini uyarladıktan sonra her zaman bir ofset eklenir. Her nokta, z'ye eklenen belirtilen ofset değerini içerir.



<u>Uyarı</u>: Bir Offset kurulumuyla çatı ve çatı çıkıntıları arasında bir alan oluşturulabilir. Bu alan normalde "Çatı/ Cephe arası Kesişim" veya "2B Taslak Kullanımı" oluşturma yöntemlerinde verilmez. Eğer bina modellerine 3B bakı uygulanması gerekiyorsa bu alan mutlaka oluşturulmalıdır.



<u>Ipucu</u>: Bu işlem sayesinde daha önceden hesaplanmış cephe üst kenarları da optimize edilerek çatıya yerleştirilebilir.

Ipucu: Offset, kornişleri bina modeline eklemek için de kullanılabilir.

9. Execute seçeneği tıklanır.



11. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet </u> tıklanır (bkz. 1.7.5).

3.4.7. Bina çizgilerini dönüştürmek 💷

- 1. Bu işlev, belirli bir referans yapıya ilişkin bina yapı çizgilerinin dönüşümünü gerçekleştirir, böylece kullanıcının binasını belirli bir zemin taslağı nedeniyle hareket ettirmesine, döndürmesine ve ölçeklendirmesine olanak tanır.
- 2. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 3. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).



<u>Ipucu</u>:Eğer birden fazla obje aynı referans poligonuna dönüştürülecekse, buradaki etkin kompleks en yüksek hiyerarşi seviyesi olarak bütün Unit'ler olabilir. Element hariç, daha derin bütün hiyerarşi sınıfları da elbette seçilebilir.

4. Transformation Tool

City**GRID**®

MODELER

Dönüşüm Aracı) özel düzenleme aracı etkinleştirilir (bkz. 1.7.2).

- 5. Bu adımda dnüşüm için referans olarak hangi poligonların kullanılacağı belirlenir. Seçim penceresinde mevcut bütün komplekslerin element Layer'ları sıralanmıştır. Aynı isme sahip Layer'lar sadece bir kere verilir. Dönüşümün gerçekleştirilmesinde seçilen Layer'ın tam olarak hangi elementte bulunduğunun bir önemi yoktur. Seçme işleminden sonra devam etmek için Next tıklanır.
 Transformation Tool... Part 5 (Create)
- 6. Daha önce seçilmiş olan referans Layer'larına dayanarak burada bulunan alanlar referans poligonu olarak seçilebilir. Viewport' ta bulunan ilgili Layer tıklanarak seçim yapılır. Aynı zamanda bütün poligonların kullanımı da mümkündür. Seçme işleminden sonra devam etmek için Next tıklanır.
- 7. Adaylar seçilir. Adaylar, referans Layer'ına dönüştürülmesi gereken bütün Layer'lardır. Seçme işleminden sonra devam etmek için Next tıklanır.
- 8. İstenirse bu adayların içerisinden sadece dönüşüm sürecine dahil edilen alanlar seçilebilir. Seçim yine grafik olarak Viewport üzerinden yapılır.

Transformation Tool Part 5 (Create)		
Transform with precalculated values and preview it.		
Adjust automaticaly		
max. Rotation (*): 45,0		
max. Offset (m):		
Preview		
Translate on X/Y/Z (m):		
0,0 \$ 0,0 \$ 0,0		
Rotate at z-Axis (*): 0,0 🔹		
Scale on X/Y/Z (%): 100,0 😫		
Previous Execute Cancel		



CityGRID® Modeler Rehber - Sayfa 47

Aynı zamanda bütün poligonların kullanımı da mümkündür. Seçme işleminden sonra devam etmek için Next tıklanır.

Beşinci adımda ise daha önceki dört adımda yapılan ayarlamalara dayanarak ve önceden ayarlanmış varsayımsal değerler kullanılarak dönüşüm hesaplanır. Bu hesabın sonuçu Viewport' ta önizleme olarak görüntülenir, fakat henüz adaylar üzerinde uygulanmaz.



<u>Uyarı:</u> Otomatik hesaplamada X ve Y ekseninde bir kaydırma ve Z ekseni etrafında bir çevirim meydana gelir. Varsayılan değerlerle ölçeklendirme yapılmaz.

Eğer otomatik hesaplama tatmin edici sonuçlar vermezse dönüşüm parametreleri değiştirilerek yeni bir hesaplama yapılabilir.

• Otomatik Ayarlama:

Max. Rotation (Çevirim) (°)

Dönüşümün hesaplanması için algoritmaya, çıkış pozisyonlarına nispetle aday poligonlarının Zekseni etrafındaki maksimum çevirim açısının verilmesi gerekir. Bu değer *Max. Rotation* (°) alanına girilebilir.



<u>Ipucu</u>: Dikdörtgene yakın biçimdeki binalar için 45°' ye kadar olan değerler şimdiye kadar iyi sonuçlar vermiştir. Adayların içinden poligonların devrilmesini önlemek için, matematiksel hesaplamalar doğru sonuçlar veriyor gibi görünse de, 90° civarındaki değerlerden özellikle kaçınılmalıdır.

Aşırı dönüşleri önlemek için çok şekilli binalar için maksimum dönüş açısı azaltılmalıdır.

Max. Offset (m)

Bu değer, içerisinde temel- ve referans Layer'ları bulunabilen arama alanını tanımlar. Eğer arama alanı içerisinde birden fazla geçerli sonuç mümkünse, en az Offset'e sahip olanı önerilir.

New butonu tıklanarak *Max. Rotation (°)* ve *Max. Offset (m)* değerlerine dayanan yeni bir dönüşüm hesaplaması yapılır.

• Preview (Önizleme):

Burada tam olarak uygulanan parametreler verilmiştir. (*X, Y ve Z koordinatlarında kaydırma (m*)), *Z* ekseninde çevirim (°) ve X/Y/Z (%)' de ölçekleme alanlarında bu değerler interaktif olarak değiştirilebilir. Bir parametre değişiminin sonucu anında Viewport' ta görülebilir.



Ipucu: Dönüşüm ayarları aynı zamanda Viewport'ta 3D Studio yöntemleriyle grafik olarak da

yapılabilir. Select and Move 👻 seçeneğiyle kaydırma, ayrıca Select and Rotate Ѷ üzerinden de çevirim işlemleri yapılabilir. İsteğe bağlı olarak Snap seçeneği de eklenebilir. Sadece ölçekleme işlemi dönüştürme aracının özellikler penceresinde bulunan giriş alanından yapılır. Dönüştürme grafik olarak uyarlandığı andan itibaren, Özellikler Penceresi' ndeki parametreler geçerliliğini yitirir.

9. Dönüştürme işlemi tatmin edici bir sonuç verdiyse Execute tıklanarak hesaplama gerçekleştirilebilir. Seçilen hiyerarşi sıralamasına bağlı olarak, hesaplamada bütün kompleksler ve bunlarla birlikte tüm alt ve üst hiyerarşi sınıfında bulunan geometriler de aynı değer oranında dönüştürülür.

Transformation Tool (bkz. 1.7.2) işlem sonunda otomatik olarak kapanır.

10. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet </u> tıklanır (bkz. 1.7.5).





3.4.8. Yüzey normallerini uyarlamak 💷

City**GRID**[®] prensip olarak çizgi temelli bir çalışma yöntemine sahiptir ve böylelikle üçgenleme algoritması sayesinde otomatik olarak bina yüzeylerini oluşturur. Ancak 3B objelerin sadece yüzey ağını City**GRID**[®] ile BLOB (Binary Large Objects) objeler olarak işlemek ve yabancı madde olarak City**GRID**[®] verileriyle birlikte yönetmek de mümkündür.



<u>Uyarı</u>: Normalde karmaşık serbest biçim objeleri (anıtlar, fıskiyeler, haricen modellenmiş simge binalar vb.) bu sayede City**GRID®** veri şemasına dahil edilir. Bu objeler genellikle BLOB Konverter' da oluşturulur. Bu dönüştürücü 3D Studio Max' de **CityGRID > CityGRID Tools > BLOB Conversion Manager'** de bulunur (bkz. 0)

Sadece yüzey ağlarına ulaşmanın ikinci yolu ise 3B verilerinin FME ve City**GRID®** Writer aracılığıyla dönüştürülmesidir. Örneğin CityGML binalarının, temelinde yatan bina yapı çizgileri kaynak gösterilmeden City**GRID®** şemasına dönüştürülmesi gibi.

3B objelerin görünürlüğü için yüzey normallerinin oryantasyonu büyük önem taşır. Bu da her bir yüzeyin köşe noktalarının sıralaması ile belirlenir. Eğer köşe noktalarının sıralaması saat yönünün tersine ise (sağ yönlü sıralama veya *Right-Hand Rule*), yatay konumdaki bir yüzeyde yüzey normali dikey olarak yukarı doğru uzar. Saat yönünde seyreden bir oryantasyonda (sol yönlü sıralama veya *Left-Hand Rule*) ise yatay konumdaki bir yüzeyde yüzey normali aşağı doğru gider. 3B bir çevrede yüzeyleri gösterebilmek için oryantasyon saat yönünün tersine olmalıdır.

City**GRID**^{*} daima yüzey oluşumu esnasında her bir yüzey normalinin oryantasyonunun sağ yönlü olmasını sağlar ve böylelikle oryantasyon "binanın dışına işaret eder" ve hiçbir zaman binanın içine yönelmez. Bu sayede bütün yüzeylerin 3D Studio ve piyasadaki diğer 3D Viewer' lar tarafından görünür kılınması sağlanmıştır.

BLOB objelerin yüzey oluşumu çoğu zaman City**GRID**^{*} de yapılmadığı için yüzeylerin orantasyonlarında hatalar ortaya çıkabilir. Bu sebeple bazı bina parçaları eksik gibidir ve binanın "içi görülebilir" (bkz. Aşağıdaki resim: Solda yalnış oryantasyona sahip bir yüzey normali, sağda düzeltilmiş hali).



Böylesi hataların düzeltilmesi için Face Normals Tool 🖤 (Yüzey Normalleri- Aracı) kullanılır.

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).



<u>Ipucu</u>: Modele varıncaya dek her bir hiyerarşi seviyesi seçilebilir. Prensip olarak işlem, alt hiyerarşi seviyelerine uygulanır. Ancak detay element kompleksleri istisnadır. Bunlar istendiği takdirde işleme dahil edilebilir veya dışarda bırakilabilir (bkz. aşağıda).

- 3. Face Normals Tool başlatılır. Aracın özellikler penceresi açılır. Burada yüzey normallerinin ayarlanması için parametreler verilmiştir.
- 4. Range (Saha) belirlemek:

Bu parametre, aracın hangi hiyerarşi seviyesinde uygulanacağını belirler.

• Only Active Complex:

Tool to unify face normals			
Range			
Only active Complex 👤			
Flip	Unify		
Manual	Flip Mode		



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 49



Hiyerarşi penceresinde o an seçilmiş olan ve onun altında bulunan bütün komplekslere etki eder. Detay element kompleksleri bunun dışındadır.



<u>Örnek</u>: Bir objeye, iki element kompleksine ve iki detay element kompleksine sahip bir Unit hiyerarşi penceresinden bir objenin seçimiyle aşağıdaki şu eylemleri gerçekleştirir:

"Only active complex" (yalnız etkin kompleks), objeye, bununla birlikte her iki element kompleksine ve ayrıca her bir element kompleksinde bulunan elementlere (örn. çatı ve cephe) etki eder. Elementlerin (detay element komplekslerinin yüzeyleri hariç) bütün yüzeyleri çevrilir.

• Active Complex with Details:

Only Active Complex parametresi gibi çalışır, fakat bu seçenek detay element kompleksleri üzerinde de etkilidir.

• Selected Faces:

Bu çalışma sahası hiyerarşi penceresinden bir elementin (örn. çatı) seçilmesiyle kullanılabilir. Bu araç Viewport' da seçilen yüzeyler üzerinde etkilidir ve kalan diğer bütün kompleksleri değiştirmeden bırakır.

- 5. Mod seçilir:
 - Flip:

Yüzey normallerini tamamen ters yöne çevirir (Çoklu çevirmelerde farklı yöne bakan yüzlere dikkat etmeksizin).

• Unify:

Etkilenen komplekslerin bütün yüzeylerini farklı bir biçimde yönlendirilmiş yüzey normalleri konusunda inceler ve hepsini aynı yöne hizalar. Hizalamanın hangi yöne yapılacağı bulunan yönlerin sıklığına bağlıdır.



<u>Ipucu</u>: Eğer bütün yüzeyler ,Unify' işlemi ile yanlış yöne çevrilmişse, bu işlem sonrasında ,Flip' eylemini gerçekleştirmek gerekebilir.

• Manual Flip Mode:

Viewportta istenen yüzeyler tıklanılarak element seviyesinde yüzeylerin interaktif çevirimini sağlar. Dikkat edilmesi gereken husus ise, bu modun sadece seçilmiş elementte uygulanabileceğidir. Modun sonlandırılması için farenin sağ tuşuna bir kere tıklanması veya Manual Flip Mode butonuna basılması gerekir.

6. Aracı kapatmak için tekrar Face Normals Tool 🕸 tıklanır.

7. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet 💜 tıklanır(bkz.1.7.5).

<u>Uyarı:</u> Yüzey normalleri aracı, City**GRID®** tarafından oluşturulup oluşturulmadığına bakılmaksızın bütün City**GRID®** kompleksleri için kullanılabilir. Eğer araç City**GRID®** tarafından oluşturulmuş yüzeylerde kullanılırsa Viewport' ta yüzey normallerinin yönü değişir, bunun yanı sıra sistem, üçgenleme esnasında yanlış yönlendirilmiş yüzeyleri tanır ve bunları yeniden hizalar. City**GRID®** komplekslerinin yüzey normallerini bilerek çevirmek için etkilenen elementin yüzey oluşum türü öncelikle "frozen face net" olarak ayarlanmalıdır (bkz. 2.8.5).

3.4.9. Unit' leri bölmek 💷

Bir binanın semantik sıralaması, City**GRID**^{*} de verilmiş olan kompleks yapı (Unit'ten detay element kompleksine kadar bkz. City**GRID**^{*} Temel Kavramlar El Kitabı) ile ifade edilebilir ve değiştirilebilir. Fakat eğer kompleksler fazla büyük olursa, örneğin değerlendirme esnasında komşu binalar bir bağlantılı kompleks olarak tanımlanmışsa, binaların semantik sıralama öncesinde bağımsız komplekslere dönüşümleri sağlanmalıdır. Split Tool (Bölme Aracı) bu amaçla kullanılabilir. Bu araç daima Unit seviyesinde çalışır ve mevcut bir Unit'i iki yeni Unit'e böler. Bir Unit' in bölme işlemi şu şekilde yapılır:





- 1. Unit check-out edilir 🛸 (bkz. 2.6)
- 2. Etkin kompleks olarak "Çatı" elementi seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Bölme çizgisini içeren bir Layer (örn. yardımcı çizgi) oluşturulur (bkz. 4.1).
- 4. Oluşturulan Layer üzerine bölme çizgisi çizilir (bkz. 3.3.4).

<u>Örnek</u>: Aşağıdaki resimde bölme aracı için geçerli ve geçersiz çizgiler verilmiştir. a) - c) örnekleri, geçerli durumları ve bölme işlemi sonrasında meydana gelen Unit'leri göstermektedir. a) seçeneği saçaktan daha uzun bir bölme çizgisini gösterir, b) seçeneğinde ise saçakla kesişimi sağlayamayacak kadar kısa bir bölme çizgisi vardır. c) döngüsel bir bölme çizgisine sahiptir (kapalı poligon)

 d) – f) örnekleri ise geçersiz durumlara işaret eder. d)seçeneği Yardımcı Çizgi Layer'ında bulunan iki ayrı çizgi içerir, e) kendiyle kesişen bir bölme poligonunu göstermektedir ve f) saçakla kesişimi olmayan ve sağ çizgi segmanının uzatılmasıyla kendisiyle kesişecek bir çizgi yapısına sahiptir.





5.

<u>Uyarı</u>: Geçerli bir bölme sonucuna ulaşmak için bu Layer'da birbirine bağlı sadece bir çizgi (poligon)bulunmalıdır. Çizgi, kesişmeyenbir yapıya sahip olmalıdır, fakat döngüsel (kapalı) bir poligon oluşturabilir.

Eğer bölme çizgisi, bölünmesi gereken Unit'in saçak çizgisinden ileriye geçerse, saçağa kadar olan kısmı kullanılır, kalan diğer kısımlar yok sayılır.

Eğer bölme çizgisi saçağa kadar ulaşmazsa ve binanın iç kısmında sona ererse, saçakla kesişim sağlanana dek çizgi düz bir biçimde uzatılır.



- 6. Çizginin Viewport'tan seçilmesi için select cutting line butonu tıklanır. Buna karşılık gelen Layer, bölme aracının özellikler penceresinde gösterilir.
- 7. Bölme işlemini gerçekleştirmek için Run Butonu tıklanır.



City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 51



- 8. Aracı sonlandırmak için Split Tool tıklanır.
- 9. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet 💜 tıklanır (bkz. 1.7.5).

Bu araç sayesinde tek bir Unit iki ayrı Unit' e bölünmüştür. Bu durumda Unitlerden biri asıl Unit'in UnitID' sine sahip olur ve ikincisine de sonradan oluşturulmuş bir ID verilir. UnitID'nin değişmesi gerektiği durumlarda ise Unit önceden kaydedilmeli, daha sonra da Unit-Özellikler Penceresinden UnitID değişimi yapılmalıdır (bkz. 2.8.2).



<u>Uyarı</u>: Bölme aracı sayesinde kaplamayı koruyarak kaplanmış olanUnit'lerin bölünmesi de yapılabilir. Ancak her iki Unit'in kaplaması da ancak üçgenleme esnasında gerçekleştirilir! Unit'lerin bölünmesinin hemen akabinde hem asıl- hem de yeni oluşturulan Unit kaplamasız olarak görüntülenir. Kaplama koruması ancak yüzeyler yeniden oluşturulurken devreye girer.

3.5. Harici veriler- Veri eklemek

3.5.1. CityGRID[®] verileri eklemek

Modelleme işlemini desteklemek amacıyla CGModeler menüsü üzerinden yüklenmiş bir modele veri tabanı destekli ve XML dosyalarından salt okunur biçimde harici City**GRID**^{*} modelleri eklenebilir. Bu şekilde eklenmiş olan veri kaynakları hem yardımcı obje (örn. Snap işleminde) hem de işlemden geçen Unit'ler için veri sağlayıcı olarak kullanılabilir. Eklenen veri kaynaklarından etkin komplekse Sürükle&Bırak yöntemiyle sayısız kompleks veya sadece bir Layer yada çizgi segmanları kaydırılabilir.

- 1. CGModeler > Add external data source seçilir. Seçenek penceresi açılır.
- 2. Veri kaynağı seçilir.



<u>Uyarı:</u> Sadece güncel bir şemaya sahip veri kaynakları harici veri kaynağı olarak kullanılabilir. Eğer önerilmeyen bir şemaya sahip bir veri kaynağı (veri tabanı veya XML dosyası) ekleniyorsa , bu işlemin mümkün olmadığını belirten bir uyarı belirir. Böylesi bir durumda eklenecek veri kaynağı öncelikle Administrator' da (Veri Tabanı) veya Modeler'da (XML veya Veri Tabanı) yüklenmesi gerekir. Bu sayede City**GRID®** sistemi otomatik olarak önerilmeyen bir veri şemasını tanır ve güncelleme sürecini başlatır. Akabinde güncellenmiş olan veri kaynağı harici bir veri kaynağı olarak kullanılabilir.

3. Modeli eklemek için Load tıklanır.

Akabinde model hiyerarşi penceresine bir başlık olarak eklenir. Bu modelin Unit'leri bu aşamada henüz oluşturulmamıştır.

- 4. Hiyerarşi penceresinden eklenmiş olan model başlığı seçilir. Yüklenecek olan Unit'lerin tanımlanabildiği bir özellikler penceresi açılacaktır.
 - Access Mode

Automatic Search (Otomatik Arama): Etkin Unit'in en dış poligonundan başlanarak, belli bir bölge içerisinde eklenen veri kaynağından Unit'ler yüklenir.

Buffer alanından Buffer değeri genişletilebilir.

Ignore actively loaded units (Aktif yüklenmiş Unit'leri yoksay):

Viewportta daha önce mevcut olan Unit'lerin eklenen modele yüklenmesini engeller.

• Display Mode (Gösterim Modu):

Eklenen Unit'lerin görüntülenmesi buradan tanımlanabilir.

Properties - External Data Source		
Access mode:		
Automatic Search		
✓ Ignore actively loaded Units		
Buffer: 0.00 m		
Display mode:		
Show Lines		
Show Faces		
Coordinates Offset (m):		
0.00 0.00 0.00		
Level of Detail: Form		
Unload link Update data		



City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 52



• Coordinates Offset (m) (Koordinat Offset'i (m)):

Eğer aktif yüklenmiş model ve eklenen model farklı koordinat sistemlerine sahipseler, bu alana metrik birim üzerinden kaydırma değerleri girilebilir.

Level of Detail (Detaylandırma Seviyesi): Eklenen Unitler için istenen genelleştirme şekli girilir (bkz. 2.2).



<u>Uyarı</u>: Detaylandırma seviyelerinde yapılan değişiklikler sadece veri tabanından eklenen modeller üzerinde etkilidir. XML belgeleri daima en yüksek detaylandırma seviyesinde yüklenir.

5. Update data seçeneği eklenen Unit'leri Viewport' a yüklemek için kullanılır.

Eğer aktif modelde yeni bir düzenleme alanı yüklenirse eklenen alanlar otomatik olarak daha önce yapılan ayarlara göre uyarlanır. Bu alanlarda değişiklik yapmak için 4. ve 5. Adım tekrarlanmalıdır.

6. Unload link seçeneği aktif model ve eklenen veri kaynağı arasındaki bağlantıyı ortadan kaldırmaya yarar.



<u>Ipucu</u>: Etkin modele aynı anda birden fazla harici veri kaynakları eklenebilir. Bu modellerin her biri için ayrı gösterim özellikleri verilebilir.



<u>Uyarı</u>: Eklenen modeller aktif yüklenmiş modellerle aynı davranışları sergilerler. Tek farkları, eklenen modellerin düzenlemeye kapalı olmalarıdır. Sürükle&Bırak ile eklenen modelde bulunan bütün kompleksler aktif yüklenmiş bir modele kaydırılabilir. Layer' lar ise sıradan bir Sürükle&Bırak eylemiyle veya sağ fare tuşuyla yapılan bir Sürükle&Bırak işlemiyle aktarılabilir. Son işlemde kaydırma hedefinde Sürükle&Bırak eyleminin özelleştirilebileceği bir içerik menüsü belirir. Eklenen dataset'in model düğümü Sürükle&Bırak işlemiyle kaydırıldığında bu eklenen dataset'in bütün yüklenmiş Unit'leri hedef konuma kopyalanır.

3.5.2. AutoCAD verilerini bağlamak (Link)

Autodesk 3D Studio MAX' in File-Link-Manager' ı aracılığıyla AutoCAD dwg veya dxf dosyaları yüklenebilir. Bu dosyalara ait verilere Snap işlemi uygulanabildiği için, düzenleme esnasında yardımcı olabilirler.

- 1. File > File Link Manager üzerinden Autodesk 3D Studio MAX' in Eklenti (Link) Manager'ı açılır.
- 2. AutoCAD dwg veya dxf dosyaları seçilir.
- 3. Gerekirse göstergeden CAD dosyalarına ait bazı Layer'lar devre dışı bırakılır (Exclude Objects by Layer).
- 4. Dosya açılır (Attach this file).
- 5. **CGModeler>Move Nodes to Local Coordinate System** üzerinden ek olarak yüklenmiş objeler lokal koordinat sistemine dönüştürülür. Genel anlamda bütün objeler seçilebilir. Local Coord tıklanır.
- 6. Eğer bir dosya artık kullanılmayacaksa, File Link Manager üzerinden tekrar kaldırılması önerilir.

<u>Uyarı</u>: Autodesk Max/VIZ büyük koordinatlarla çalışırken eksiksiz bir sonuç elde edemez. Bu program toplamda 8 haneli sayılarla çalışır. Daha fazla haneye sahip sayıları Max/VIZ otomatik olarak yuvarlar ve dolayısıyla kesin olmayan sonuçlar verir. Eklenen verilerin doğruluğunu tam olarak sağlamak için dwg/dxf verilerinin daha önce bir CAD programında referans koordinatının kaydırma değeri oranında düzeltilmesi önerilir. Ancak bu dönüşüm gerçekleştikten sonra verilerin Max/VIZ' e aktarımı tavsiye edilir. Bu durumda eklenen veriler City**GRID®** verileri ile birbirlerine uydukları için 5. adım atlanabilir.

3.5.3. Integrating point clouds

3D Studio Max sürüm 2025 ile nokta bulutları artık Şekillendirici'den yardımcı nesneler olarak da yüklenebilir. Bunun için bir binanın Shaper'dan aktif olarak yüklenmiş olması gerekir (bkz. 3.5.4). **CityGRID - > Modeler -> Yardımcı objeler -> CityGRID Shaper'da**n nokta bulutu al menü öğesi üzerinden nokta bulutu Shaper'ın aktif seçim alanından yüklenebilir ve snap objesi olarak kullanılabilir. Shaper nokta bulutu "**Sahneden seç**" seçim fonksiyonu üzerinden seçilerek komut paneli üzerinden görünüm değiştirilebilir. Burada kaç noktanın görüntüleneceğini, hangi renk kanalının kullanılacağını ve nokta boyutunun değiştirilebileceğini ayarlayabilirsiniz







Nokta bulutu, ızgara ve snap ayarları aracılığıyla snap hedefi olarak ayarlanabilir.



3.5.4. Harici CityGRID® Uygulaması (Shaper) ile İletişim

City**GRID**[®] binalarının diğer City**GRID**[®] uygulamalarından düzenlenmesini sağlamak için veri kaynağını External olarak ayarlama ve böylece harici uygulamanın başlatılmış olması şartıyla Modeler'ı bekleme konumuna getirme imkanı vardır.

Diğer uygulamada (şu anda sadece City**GRID**[®] Shaper) komut verilir verilmez, ilgili bina yüklenir ve Modeler'ın tüm düzenleme fonksiyonları artık kullanılabilir.





Düzenlemeyi bitirdikten (ve binayı kaydettikten) sonra, Modeler düğmesine tıklayarak bekleme konumuna geri getirilmelidir Working Set Dialog.











3.6. BLOB Dönüştürücü

Herhangi bir kaynaktan alınan 3B objeler desteklenen aktarım formatlarına sahip geniş bir yelpaze üzerinden direk 3D Studio' da okunabilir ve düzenlenebilir. Bu araç 3D Studio'da herhangi bir geometri objesinin dönüşümünü sağlar ve Modeler/Builder' dan bağımsız olarak kullanılabilir.



<u>Uyarı</u>: Dönüşüm esnasında mantıklı sonuçlar elde edebilmek için verilerin ,editable mesh' (düzenlenebilir ağ) biçimine çevrilmesi ve istenen Unit oluşumuna uygun mantıklı bir gruplandırmanın yapılması önerilir (Daha fazla bilgi için litfen 3D Studio Max Yardım hizmetine başvurunuz!).

- CityGRID > CityGRID Tools > BLOB Converter menüsünden dönüşüm yöneticisi başlatılır.
- 2. Mod Ayarı:
- Selection Method 3B sahnenin hangi kısmının dönüştürüleceğini belirler.
 - Complete Scene seçeneği mevcut bütün 3B objeleri CityGRID^{*} veri yapısına aktarır.



- 2. Manual Selection sadece seçilen objeler üzerinde etkilidir.
- Conversion Method başlığı üç farklı seçenek sunar:
 - 1. *Node to unique Unit*: Bu standart durumdur. Burada bütün bağımsız objeler City**GRID**[®] mantığı gözetilerek Unitlere dönüştürülür.
 - 2. Only one Unit: Bu seçenekte bütün objeler tek bir Unitte toplanır. Birbirinden farklı objeler böylelikle XML'de ayrı element komplekslerine dönüşür.
 - 3. *Use group structure*: Bu opsiyon birinci opsiyonla hemen hemen aynıdır. Tek farkı ise, sahnede gruplandırılmış olan bütün objelerin XML' de birer Unit'te toplanıyor olmasıdır.
- Generation method başlığı için iki olanak vardır :
- 1. Create new Units: Bu seçenek, bulunan objelerden XML'de birer Unit oluşturur.
- 2. Add to existing Unit: Mevcut Unit'e Ekle seçeneğinin seçilmesiyle aşağıda bulunan liste penceresi etkinleşir. Bu listeden etkin seçimin ekleneceği Unit tıklanır. Bu yolla daha karmaşık bir Unit yapısı oluşturulabilir.



<u>Uyarı</u>: Araç iki aşamalı çalışır. Birinci aşamada 3B sahnenin verileri dönüştürülür ve hafizaya kaydedilir. Convert tuşuna basılarak işlem başlatılır. Bu işlem birçok kere tekrarlanabilir. Her bir işlem sonunda Unit listesinin ve istatistiğin güncellendiği görülür. Save tuşuna basıldıktan sonra ise o ana kadar dönüştürülmüş bütün veriler bir XML dosyasına yazılır.

- 3. *Statistics* alanı o ana kadar dönüştürülmüş objelerin sayısı hakkında bilgi verir. Reset al converted units butonu bütün verileri hafızadan siler!
- 4. Settings (Ayarlar):

Ayarlar kısmına 3D Studio' da dönüştürülmüş Unit'lerin görüntülenmesi *(Representation of converted Units)* için bir değer, model ismi *(model name)* ve *UnitID* girilebilir. *Detect automatically from scene* (otomatik olarak sahneden çıkarım yap) seçeneği ise 3D Studio' da bulunan obje tanımlamalarına başvurur.

Son opsiyon olarak da bir *Coordinate Offset* (Koordinat Offset'i) belirtme seçeneği bulunur. 3D Studio' da objeler doğruluk oranı yüksek olan lokal koordinat sisteminde verildiği için Georeferanslama



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 57



oluşturabilmek için burada bir Offset belirtmek mantıklı olacaktır. Burada verilen değerler lokal koordinatlara eklenir.

- 5. Convert butonu dönüşümü başlatır.
- 6. Save tuşu tıklanarak XML belgesi sonunda yazdırılabilir.





4. Çizgilerle yapılan İşlemler

4.1. Layer eklemek 🗉

Bina çizgileri daha önceden tanımlanmış Layer'lara bağlıdır. Etkin komplekste bulunmayan bir Layer'da çizgiler oluşturmak için aşağıdaki işlemler gerçekleştirilir:



- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2)
- 3. Line Editing Mode Metkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 4. Layer penceresine sağ tıklanarak bir içerik menüsü açılır. Fare, **Create New Layer** alanına sürüklenerek oluşturulabilecek bütün Layer'ların bulunduğu başka bir içerik menüsü açılır. Daha önce oluşturulmuş Layer'lar tekrar oluşturulamaz.

Böylelikle içerisinde yeni çizgilerin dijitalize edilebileceği yeni bir Layer oluşturulmuş olur. Yeniden üçgenleme yapıldığında ise boş Layer'lar tekrar silinir.

4.2. Çizgi tipi (Layer) değiştirmek 🖪

Yüzey oluşumunda çizgiler Layer'larına göre işlem görür. Bu sebeple çizgilerin başka bir Layer'a kaydırılması gerekebilir:

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (b. 2.7.2).
- 3. Line Editing Mode Metkinleştirilir (bkz. 2.9).
- 4. Değiştirilecek olan çizgi(ler) seçilir.
- 5. Layer penceresinde Sürükle&Bırak yoluyla kaynak Layer hedef Layer'a kaydırılır. Fare imgesinin yerine geçerli Layer'lar için bir artı işareti "⊞" veya geçersiz hedef konumları için bir geçersizlik imgesi "⊘" belirir. Segmanlar seçildiğinde ise, seçimin, yani Layer'ın tamamının kopyalanmasının veya işlemin iptal edilmesinin seçilebileceği bir ileti penceresi ortaya çıkar. Üç opsiyondan birinin seçilmesiyle işlem tamamlanır. Bu Layer'da bulunan bir segmanın silinmesini engellemek için kaynak Layer'la olan bağlantısını (bkz.2.9) devre dışı bırakınız.







<u>Örnek:</u> "Yardımcı Çizgi" Layer' ında bulunan çizgileri "General Roof Line" (Genel Çatı Çizgileri)' a kaydırmak.

"Yardımcı Çizgi" Layer' ındaki segmanlar seçilir, Layer penceresinde "Yardımcı Çizgi" Layer'ı tıklanır, basılı tutulur ve "General Roof Line"(Genel Çatı Çizgileri) Layer'ına çekilir. 'Genel Çatı Çizgileri' Layer'ı tıklanır ve B sütununda bulunan "Auxiliary Line" (Yardımcı Çizgi) Layer'ındaki onay kutusu devre dışı bırakılır. DEL tuşu aracılığıyla seçim silinir.

Bunun yanı sıra içerik menüsü üzerinden de bu işlem gerçekleştirilebilir. Layer penceresine sağ tıklanarak (bkz. 2.8.4) seçimin başka bir Layer' a aktarılabildiği (ve ayrıca kopyalanabildiği) bir içerik menüsü açılır.



<u>Uyarı</u>: Etkin Layer'ı değiştirmeden bu menüyü açmak için Layer penceresinin boş kısmına veya kenarına tıklanmalıdır. Bu sayede etkin komplekste daha önce bulunmayan bir çizgi de başka bir Layer'a kaydırılabilir.

4.3. Çizgiyi bir başka bina kompleksine kopyalamak/kaydırmak

Bu işlem aracılığıyla çizgiler başka bir objeye veya bir Unit' e (check-out edilmişse) kaydırılabilir/kopyalanabilir.

- 1. Hedef-Unit (çizginin kaydırılacağı/kopyalanacağı Unit) check-out edilir 🛸 (bkz. 2.6).
- 2. Her iki kompleksin çizgileri görüntülenir (hem kaynak- hem de hedef kompleksinin) (bkz. 2.4.2).
- 3. Bölüm 4.2 de bulunan 1-5 arası adımlar (alternatif yöntem) uugulanır.
- 4. Içerik menüsünden Layer in Viewport başlığı seçilir.
- 5. Durum çubuğunda (Autodesk 3D Studio MAX'de altta) *"Select Target Layer" (Hedef Layer Belirle)* isteği belirir.
- 6. Hedef Layer'da herhangi bir çizgi tıklanarak Layer seçilmiş olur ve seçilmiş olan çizgi(ler) bu Layer'a kaydırılır.

Seçimi kaydırmak için burada da Sürükle&Bırak eylemi kullanılabilir. Layer daima koruma altına alınarak kopyalama işlemi gerçekleştirilir. Bunun için hiyerarşi penceresinde hedef kompleks, seçimin kaydırılacağı elemente kadar açılmalıdır. Sürükle&Bırak işlemiyle Layer penceresindeki Kaynak Layer, hiyerarşi ağacında bulunan hedef elementin üzerine çekilir. Fare imgesinin yerine geçerli hedefler için bir artı işareti " H veya geçersiz hedef konumları için bir geçersizlik imgesi " " belirir. Yeniden, Layer'ın tamamının kopyalanmasının veya işlemin iptal edilmesinin seçilebileceği bir ileti penceresi ortaya çıkar. Kopyalama işlemi sonrasında Kaynak Layer'da kullanılmayan fazla çizgiler silinebilir. Bağlantılar ise bu durumda dikkate alınmaz çünkü kompleks üstü bir etkileri yoktur.



<u>Uyarı</u>: Çizgiler kaydırılırken bağlantılar dikkate alınmalıdır! Bir kaydırma işlemi, kopyalama- ve silme olmak üzere iki aşamadan oluştuğu için çizgilerin (segmanların) kaydırılması aynı konuma sahip diğer çizgilerin (segmanların)da konum değişimine uğramasına sebep olacak kadar etkilidir. Özellikle sınırlayıcı dış poligonlarla (örn. saçak) aynı konuma sahip olan çizgilerde (segmanlarda)beklenmeyen sonuçlar doğabilir. Bu durumda sadece istenen alanların kaydırıldığından emin olmak için bağlantıları devre dışı bırakın.





5. Komplekslerle yapılan işlemler

Bu bölümde Unit' in (Unit, obje, element kompleksi, vb.) mantık yapısını değiştiren birkaç eylem (örn. kaydırma, objelerin silinmesi, vb.) verilmiştir. Bu eylemler hiyerarşi penceresinde Sürükle&Bırak işlemi yapılarak (bkz.2.7.1) veya sağ tık menüsü üzerinden gerçekleştirilir.



<u>Uyarı</u>: Bu eylemler sadece check-out edilmiş bir Unit versiyonunda (bkz.2.6)etkinleştirilebilir. Aynı zamanda sözkonusu Hedef Unit de check-out edilmiş olmalıdır. Aşağıdaki işlemler diğer düzenleme eylemleri gibi öncelikle sadece **verilerin Autodesk 3D Studio MAX gösteriminde uygulanır. Akabinde değişikliklerin uygulanabilmesi için her zaman üçgenleme butonu tıklanmalıdır!** Bkz. bölüm 3.1.

5.1. Boş kompleks oluşturma 🖪

- 1. Unit check-out edilir 📥 (bkz. 2.6).
- Hiyerarşi ağacından boş kompleksin oluşturulacağı hiyerarşi seviyesi seçilir:
 - Yeni obje için Unit düzeyi
 - Yeni element kompleksi için obje düzeyi
 - Yeni element için element kompleksi
 - Yeni detay element kompleksi için element
- 3. Hiyeyarşi penceresinin sağ tık menüsünden **Create New Complex** (yeni kompleks oluştur) başlığı seçilir. Açılan içerik menüsünde oluşturulabilecek bütün kompleksler görüntülenir.



4. Yeni oluşturulan komplekse Sürükle&Bırak işlemiyle içerik eklenir (bkz. 4.1, 4.3, 5.8, 5.8.3).



Uyarı: Boş kompleksler üçgenleme esnasında silinir.

5.2. Dolu elementler oluşturma 💷

City**GRID**^{**} deki bazı poligonlar birbirleriyle bire bir ilişki içerisindedirler (örn. saçak ve üst cephe kenarı), aralarında bir Master-Slave ilişkisi bulunur (bkz. City**GRID**^{*} Temel Kavramlar El Kitabı). City**GRID**^{**} e dönüştürme esnasında poligonlar halihazırda mevcutsa, Master-Slave ilişkisi otomatik olarak kurulur. Fakat modelleme esnasında bazen bu ilişkiyi ilerleyen zamanlarda, örneğin bir zemin elementi eklenirken, kurmak gerekebilir. Karşılık gelen bir elemanın yaratılmasının yanında, karşılık gelen çokgen aynı anda karşılık gelen katmana kopyalanır ve Master-Slave ilişkisi kurulur.

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Sağ tık menüsünden Create Adequate Element (Uygun Element Oluştur) seçilir.
- 4. Değişiklikleri kaydetmek için Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet 💜 tıklanır (bkz. 1.7.5).







<u>Ipucu</u>: Sözkonusu elementleri ve Layer'larını oluşturmak için aşağıdaki şu Layer'lar tıklanır:

Element	Layer		Element	Layer
Çatı	Saçak	\rightarrow	Cephe	Cephe Üst Kenarı
Cephe	Cephe Üst Kenarı	\rightarrow	Çatı	Saçak
		\rightarrow	Tavan	Dış Sınır Poligonu
Cephe	Cephe Alt Kenarı	\rightarrow	Taban	Dış Taban Sınırı
Taban	Dış Taban Sınırı	\rightarrow	Cephe	Cephe Alt Kenarı

5.3. Kompleksleri ayırma 🖪

Çatı modellemelerinde daha iyi sonuçlar almak için çatıdaki detaylar bağımsız birer obje/detay element kompleksi olarak tanımlanır. Öncelikle mevcut bir objede/element kompleksinde bulunan çizgiler hazırlanır. Ayrılacak objenin/detay element kompleksinin kapalı bir dış çizgi içerisinde olmasına dikkat edilmelidir. Akabinde ayrılacak olan çizgiler seçilir ve bağımsız bir obje/ detay element kompleksi olarak bildirilir.

Detay element kompleksi, element kompleksi veya obje olarak ayırma işlemleri arasındaki fark şudur:

- Bir detay element kompleksi bir "Parent" (ana) element kompleksine sahiptir. Bu kompleksin ana hatları (büyük ölçüde) Parent- elementinin saçak çizgisi içerisinde bulunur. Cephesi, ebeveynin dış poligonu içinde kalan tüm parçalar için Ana Öğenin çatısına kadar ekstrüde edilmiştir. Parent elementinin saçak poligonundan sarkan bölgelere ise araziye kadar extrude edilen bir cephe verilir. Tipik detay elementleri çatı pencereleri gibi yapılardır.
- Bir (ana) element kompleksi veya bir obje ise Unitin bağımsız bina kompleksidir. Ana hatları genel anlamda başka bina komplekslerinin içerisinde kalmaz. Cephesi ise araziye kadar extrude edilir. Her bir objenin en az bir ana element kompleksi (çatı, cephe ve varsa bir saçaktan oluşan) vardır. Ana objenin yanı sıra tipik objeler olarak garajlar, inşa edilmiş asansör boşlukları vb. sayılabilir. Yüzeylerin üçgenlenmesi konusunda ise kompleksi, bir obje veya bir element kompleksi olarak ayırmanın hiçbir farkı yoktur.

Ayrılmaya aday kompleksler bulmak için bir otomatik bir algoritma sağlanır. Bu algoritma seçilen Layerlar veya çizgiler içerisinde kapalı poligonlar arar. Bu poligonlar ayrıldığında ise dış çizgiye (saçak) dönüştürülür. Böyle bir kapalı poligonun içerisinde bulunan çizgiler önerilen adaylara otomatik olarak eklenir ve nihayet ayrılan obje/element kompleksine atanır.



<u>Uyarı</u>: Eğer aynı konuma sahip iki segman bulunursa, algoritma bu iki çizgiyi üst ve alt Breakline'a aktarır. Diğer bütün çizgiler ise "General Roof Line"(Genel Çatı Çizgisi) Layer'ına kaydırılır.

Eğer birden fazla kapalı poligon bulunmuşsa tek adımda birden fazla yeni obje/element kompleksi ayrılır. Bu sayede bir çatıda bulunan bütün çatı pencerelerinin ayırma işlemi tek seferde yapılabilir.

Ayırma işlemi şu şekilde yapılır:

City**GRID**®

MODELER

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Line Editing Mode Metkinleştirilir (bkz. 2.9).
- Create New Complexes ✓ tıklanır (bkz. 1.7.2). Üç aşamadan oluşan "Ayırma Asistanı" başlatılır.
- Aşama: Otomatik algoritma tarafından incelenecek çizgiler seçilir:

Which lines (Hangi Çizgiler):

Otomatik aday arama kriteri, "daha önce kullanıcı tarafından seçilmiş çizgi segmanları" na veya "seçilen Layer'ın bütün çizgileri" ne indirgenebilir.

Detach as Step 1 (Select)			
Where should be searched for closed polygons?			
Search in interactively selected			
Search in layer(s) of the element:			
Ridge			
Outer Boundary: Eave			
Maximum Segment Count 10			
Selection Mode:			
C Largest found polygon			
Smallest found polygon			
Back Next Cancel			



CityGRID® Modeler Rehber – Sayfa 62



<u>Uyarı</u>: Eğer "Search in interactively selected" (kullanıcı tarafından seçilmişler arasında ara) opsiyonu seçilmişse kapalı bir aday poligonunun parçası olmayan ve onun içerisinde bulunmayan bütün çizgi segmanları ayrı bir aday içerisinde toplanır. Adayın ayırma işlemi yapıldıktan sonra bu çizgiler kullanıcı tarafından düzeltilmelidir (örn. kapalı bir dış çizgi çizmek,vb.). Bu sayede üçgenleme algoritması da kusursuz çalışabilir. Bu işleme bir ön hazırlık olması için önceden bir kapalı poligon oluşturmanızı ve bu sayede otomatik algoritmanın kapalı dış çizgilere sahip adaylar bulmasını kolaylaştırmanızı öneririz.

a. Maximum Segment Count (Maksimum Segman Sayısı):

Kapalı bir aday poligonun sahip olabileceği en fazla polyline-segman sayısını belirler. Eğer daha uzun poligonlar bulunması gerekirse bu sayı arttırılabilir (dolayısıyla aday arama süresi de uzamış olur).



<u>Ipucu</u>: Standart ayarlara sahip bir ilk arama başlatılır. İstenen bir poligon bulunmadıysa Asitan'da bir adım geri gidilir ve buradaki değer yükseltilerek yeniden denenir.

a. Selection Mode (Seçim Modu):

Otomatik aday arama işleminin olası en küçük veya olası en büyük poligondan (tanımladığı alana bağlı olarak) hangisini araması gerektiğini belirler.



<u>Örnek</u>: Aşağıdaki resim ayarlanan seçim metodunun verdiği sonuçları gösterir. Soldaki resim poligonun ilk hali, ortadaki resim olası en büyük poligon aramasında bulunan adayı ve sağdaki ise olası en küçük poligon aramasının sonucunu vermiştir. Sağda resmedilen durumda iki ayrı aday bulunmamıştır çünkü her bir segman yalnızca bir kere bir adaya verilir. Kalan segmanlar (siyah) ise artık kapalı bir poligon oluşturamaz haldedir ve artık potansiyel aday olarak görülmez, Çıkış Layer'ında kalırlar. Ortadaki resimde görülen siyah çizgi (mahya çizgisi) ise tamamen bir aday poligonunun içinde kaldığı için ayırma işlemi esnasında daha önce hangi Layer'da bulunduğuna bakılmaksızın bu poligona "General Roof Line" olarak atanır.



- 2.Aşama: Bulunan adayları kontrol etmek: Adaylar grafik olarak gösterilir.
 - Number of poligons found (Bulunan poligonların sayısı) Ayrılacak aday sayısı gösterilir.
 - Navigation

Ok tuşları aday listesi içerisinde gezinmeyi sağlar. ____ butonu bir adayı Viewport'ta tıklayarak etkinleştirmeye yarar.

Reduced View in Viewport

Eğer seçilmişse, adayı net bir biçimde vurgulamak için etkin kompleksin diğer bütün çizgileri ve yüzeyleri karartılır. Eğer onay kutusu devre dışı bırakılmışsa diğer çizgiler/yüzeyler de gösterilir ve oryantasyon kolaylaştırılmış olur.



City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 63



Detach as Step 2 (Check)			
Number of polygons found: 2			
Navigation:			
	<	>	
	I	Delete	
	Active Selection: 1		
Reduced View in Viewport			
Back Next Cancel			

- 7. Ayrılma işlemi uygulanmayacak adayları siliniz:
- 8. Active Selection (Güncel Seçim):

Adaylardan biri etkin olandır (Aday listesindeki indeksi "Active Selection" (Etkin Seçim) alanında bulunur) ve beyaz renkte gösterilir. Delete butonu aracılığıyla da aday listesinden silinebilir (Silmek için "Del"-Tuşu kullanılmaz çünkü bu, adayın bütün çizgilerinin silinmesine sebep olur!!). Sadece ayrılacak olan adaylar kaldığında ise Next seçeneği tıklanır.

- 9. 3. Aşama: Kalan adaylar şu biçimlerde ayrılabilir:
 - a. Aktüel Ana Element Kompleksinin Detay Element Kompleksi olarak
 - b. Aktüel Objede yeni Ana Element Kompleksi olarak

Detay Element Kompleksi veya Element Kompleksi olarak ayrılan bütün adaylar, ilgili metin alanına girilen veya Kaynak Layer'ın isminden edinilen bir isimle adlandırılabilir.

<u>Uyarı</u>: Detay element kompleks(leri)nin adlarını bir Layer'dan edinmek için önceden, veri değerlendirme işlemi esnasında buna yönelik Layer' a göre ayrım yapılması ve bu sayede verilerin City**GRID®** formatına dönüşümü sırasında kullanıcı tarafından tanımlanmış bu Layer'ların kullanılması önerilir. Böylelikle örneğin bütün çatı pencerelerinin işlemci tarafından ilgili bir "Çatı Penceresi" Layer'ına yerleştirilmesi ve City**GRID®**' e dönüşümde bu "Çatı Penceresi" Layer'ının dikkate alınması mümkün olacaktır. Çizgilerin bu Layer'a çıkarılması sırasında isim de birlikte devralınabilir ve adaylara verilebilir.

c. Yeni Objeler

Objelerde, çekme menüsü üzerinden ayrılacak objenin kompleks sınıfı belirlenmelidir. Genellikle aşağıdaki şu sınıflar kullanıma sunulur:

Bina

Bool'ik Obje

Cut-Out Obje

Objeler de bir isimle adlandırılabilir. Birden fazla objenin birden ayrıldığı durumlarda bu objelerin hepsine aynı isim verilir.

- d. Cut-Out Obje: Geçitler ve çıkıntılar için kesit parçası (bkz. 5.3.1).
- e. Yeni Unit: Yeni Unit' in UnitID' si verilebilir.



<u>Uyarı</u>: Eğer ayırma işlemi birden fazla aday üzerinde uygulanırsa birden fazla Element Kompleksi içeren yeni bir Unit oluşturulur.

- 10. Asistanı sonlandırmak için Finish tıklanır.
- 11. Yeni oluşturulan objelere/elementlere özel cephe yüzeyleri atayabilmek için

Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet S tıklanır(bkz.1.7.5).



<u>Uyan</u>: Adaylar interaktif biçimde seçilmiş çizgilerden oluşturulmuşsa ve ayrılan adaylardan biri veya geride kalan element kapalı bir poligona sahip değilse, Modeler kullanıcıya bunları otomatik olarak kapatma talebi gönderir. Ancak eğer dış sınır poligonu birden fazla parçadan oluşuyorsa bu işlem gerçekleştirilemez. Bu durumda dış poligonu kapatma görevi kullanıcıya düşer.

5.3.1. Geçit/ Çıkıntı modellemek 🗳

Cut-out objeleri sayesinde geçitler veya diğer çıkıntı (Kemeraltı Pasajlar) modellenebilir. Bu durumda "Hava boşluğu", "Çatı çizgileri" olan bir obje olarak modellenir.



City**GRID**[®] Modeler Rehber – Sayfa 64



- Detach as Step 3 (Apply)
Select the Type of the new Complex
Detail Element Complex
Element Complex
Object
Onk
·
Name:
🔲 Get name from layer
complex class
Building 🗾

1. Eğer daha önceden mevcut değilse, cut-out objenin dış poligonu ("Saçak Çizgisi") ana objenin herhangi bir Layerında kapalı poligon olarak dijitalize edilir (bkz. 3.3.4). Giriş kısımlarında ana objenin tam cephe çizgisinin üzerine snap yapılması önerilir.

<u>Ipucu</u>: Eğer cephe daha önceden kaplanmışsa, giriş "Snap to Face"(bkz. Autodesk Max/VIZ Yardım) ayarıyla basit bir şekilde ve kaplanmış 3B-görünümde dijitalize edilebilir.

- 2. Cut out-Objesi yeni kompleks olarak seçilir (bkz. 5.3).
- 3. Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet 4 tıklanır (bkz. 1.7.5).

5.4. Kompleksleri bağlamak

Çok basamaklı hiyerarşiye sahip binalarda detay element kompleksi en sık rastlanan kompleks türüdür. Bu tür kompleksler kusursuz bir üst-ast ilişkisi barındırır ve yüzey oluşturma esnasında da buna göre işlenir (bkz. 2.8.5).

City**GRID**[®] deki çizgi ana hatlarının tanımından yola çıkılarak bina semantiği, nitelik olarak doğru açıklanmış olsa da bu durumlarda geometrik olarak birbirinden tamamen bağımsız iki ayrı kompleks söz konusudur ve birinde yapılan olası geometrik değişiklikler otomatik olarak diğerine de uygulanmaz. Ast- üst bağlantısının kurulabilmesi için ast kompleksin çizgi ana hatlarının aktarılması ve belirleyici ekstrüsyon yönlerinin (bkz. 2.8.5) türetilmesi gerekir.

Bu durumda "Dış Sınır Poligonu" Layerından Üst (Parent) Elementin yüzeyiyle kesişmeyen bölümleri extrude edilir. Üst (Parent) yüzeyde noktası bulunan kısımlar sayesinde City**GRID**^{*} gerektiğinde ast kompleksin yüzeylerinin extrude edileceği (ikinci) ekstrüsyon yönünü elde eder. Böylelikle Üst (Parent) Elementin yüzeyleriyle tam bir kesişim sağlanmış olur. Sonunda değiştirilmemiş ilk ekstrüsyon yönüyle birlikte yeniden ekiksiz bir yüzey ağı oluşturulmuş olur.

Detay Element Komplekslerinin ait oldukları Ana Element Kompleksine bağlanmalarının sonucu, Detay Element Kompleksine ait tam kesişim sağlamış bir yüzey ana hattıdır. Bu ana hat, Üst (Parent) Element Kompleksinde yapılan geometrik değişiklikleri Ast Kompleks üzerinde de uygular ve her zaman hatasız kesişim pozisyonları yaratır. Detay Öğesinin temel çizgi çerçevesi, gerekli çizgi segmentlerine indirgenir ve CityGRID[®] veri setinin temel özellikleri artık geçerli olmayacak şekilde değiştirilir.

Detay Element Kompleksinin Üst (Parent) Komplekse bağlantılanma işlemi, hiyerarşi penceresinin sağ tık menüsünde bulunan "Detay Element Kompleksini Ana Element Kompleksine Bağla" başlığı altından yapılır. Seçilen kompleks düzeyinde bulunan bütün dönüştürülebilir yapılar bu işlem tarafından tanınır ve gerektiği gibi değerlendirilir.



<u>Ipucu:</u> Çatı yüzleri ve sınır poligonları arasındaki kesişme noktaları için toleransı tanımlamak için Seçenekler menüsündeki (bkz. 2.5) Ayrıntı Bağlama Eşiği ("Threshold for Detail Binding") parametresini kullanın.



<u>Ipucu:</u> Eğer eylem, model düğümünden başlatılırsa bütün veri kümesi dönüştürülür, eylem Unit düğümünden başlatılırsa bu Unit'in bütün detayları dönüştürülür, vs..



<u>Uyarı</u>: Çizgi ana hattı dönüştürüldükten sonra düzenleme olanakları sınırlanır. Kompleksler, bağlantılama konseptine aktarılamadığı durumlarda şimdiye kadar geçerli City**GRID**® veri yapısında kalırlar.

5.5. Kompleksleri silmek 🖪

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Silinecek kompleks (Obje, (Detay) Element Kompleksi veya Element) Etkin Kompleks olarak seçilir (bkz. 2.7.2).



Handbuch City**GRID** Modeler – Seite 65



3. Hiyerarşi penceresinin sağ tık menüsünde bulunan **Delete Active Complex** (Etkin Kompleksi Sil) seçeneği tıklanır ve silme işleminin gerçekleştirilmesi için kontrol sorusu *OK* ile onaylanır.



<u>Uyarı</u>: Etkin kompleksi değiştirmeden bu menüyü açmak için hiyerarşi penceresinin alttaki boş kısmına veya kenarına tıklanmalıdır.

4. Gerektiğinde uyarı kabul edilir.¹:

0

5. Değişikliklerin kaydedilmesi için Üçgenle/Değişiklikleri

	K V	1			
Kaydet		tıklanır	(bkz.	1.7.5)

Hierarchy Dialog: Loaded Units					
⊟ Steinhäusl					
ė, ™ 1289_41					
Building	赴				
Elementcomplex	X				
Roof	X				
Facade					
Protrusion	(Fy				
B Cutout Object					
pick complex in viewport					
activate autozoom	activate autozoom				
create new complex	create new complex				
delete active complex	delete active complex				
Layer view representation of inactive geomet	view representation of inactive geometrical objects 🔸				
Lay v show properties dialog					

Sağ tık menüsüne alternatif olarak etkin kompleks Sürükle&Bırak işlemiyle de Çöp Kutusu'na 💷 sürüklenebilir. 1-2 ve 4-5 adımlar aynı kalır.



<u>Ipucu</u>: Etkin kompleks tıklanır ve sürüklenirse seçilen kompleks fare imlecinin yanında yarı saydam bir biçimde belirir. Yalnış kompleksin seçildiği durumlarda ise Sürükle&Bırak işlemi, seçilen kompleksin hiyerarşi penceresinin dışına atılmasıyla iptal edilebilir.



<u>Uyarı</u>: Her zaman etkin olan kompleks ve hiyerarşik olarak onun altında bulunan kompleksler silinir.

<u>Örnek:</u> Bir obje silinmek istendiğinde, içerisinde bulunan bütün ana element kompleksleri ve onlara ait bütün detay element kompleksleri silinir.

5.6. Bütün bir Unit'i kaldırmak 🖪

- 1. Unit check-out edilir 🗪 (bkz. 2.6).
- 2. Kaldırılacak Unit etkin kompleks olarak seçilir (bkz. 2.7.2).
- 3. Hiyerarşi penceresinin sağ tık menüsünde bulunan **Delete Active Complex** (Etkin Kompleksi Sil) seçeneği tıklanır.



<u>Uyarı</u>: Etkin kompleksi değiştirmeden bu menüyü açmak için hiyerarşi penceresinin alttaki boş kısmına veya kenarına tıklanmalıdır.

1. Kontrol sorusu *OK* ile onaylanır.



<u>Uvarı:</u> Modeler' ın veri tabanı versiyonunda Unit'ler silinmez, Unit'in sadece aktüel (check-out edilmiş)versiyonuna ait bütün objeler silinir. Unit'in durumu "Checked out" dan "Torn Down" a ("Kaldırıldı") dönüşür. Böylelikle geçerli son versiyonda hiçbir geometri bulunmaz ancak onlara hala versiyon geçmişi üzerinden ulaşılabilir. Böylelikle Unit' e ait eski versiyonlar her zaman geri yüklenebilir.²

Modeler'ın dosya tabanlı versiyonunda ise versiyon yönetimi olmadığı için Unit dosyadan silinir.

² Unit'lerin veri tabanından tamamen silinmesiyle ilgili City**GRID** Administrator' da bir fonksiyon bulunur.





¹ Bir kompleksin silinmesiyle hiyerarşide en yakın üst kompleksin de silinmesi gerekirse (örn. bir obje artık hiç element kompleksine sahip olamayacağı için) bir kontrol sorusu belirir.

5.7. Kaldırılmış Unitleri görüntüleme ve geri yükleme 🖪

 Kaldırılmış Unitlerin seçim objeleri normalde gösterilmez. Kaldırılmış ("torn down") Unitlere erişebilmek için CGModeler> Show Torndown Units üzerinden seçim objeleri etkinleştirilmelidir.



<u>Uyarı</u>: Kaldırılmış Unitlerde bulunan seçim objelerinin rengi (standart siyah renklendirme) seçenekler menüsünden yeniden tanımlanabilir.

- CGModeler
 Help

 Import/Edit Modeltextures ...
 Move Nodes to Local Coordinate System ...

 Update Extrusions of the Model ...
 Update Extrusions of the Model ...

 Update Extrusions of the Model ...
 Update Unit Search Tree

 Synchronize 'Default' Model
 Edit Terrain ...

 Show Torn-down Units
 Edit Torn-down Units

 Edit Torn-down Units
 Auxiliary Objects
- 2. **CGModeler >Edit Torn-down Units** başlığı üzerinden kaldırılmış bir Unitin seçim objesi grafik olarak seçilebilir. Böylelikle Unit' in Versiyon Geçmişi Penceresi açılacaktır. Son versiyon "Torn Down" durumuna sahiptir.
- 3. Bölüm 2.6.4' de açıklandığı üzere Unit'e ait eski bir versiyon yeniden yüklenebilir.

5.8. Kompleksleri hiyerarşi penceresinde kaydırma 💷

5.8.1. Sürükle&Bırak işlemiyle ilgili genel öneriler

- Hiyerarşi penceresinde her kompleks (örn. Unit, Obje, Ana Element Kompleksi, Element veya Detay Element Kompleksi, bkz. CityGRID[®] Temel Kavramlar El Kitabı) sol fare tuşuyla seçilebilir (standart Sürükle&Bırak işlemi), sürüklenen kompleksin ve hedef kompleksin her birinin check-out edilmiş bir Unit'e ait olması şartıyla, başka bir kompleks üzerine çekilebilir ve o noktaya bırakılabilir. Eylem esnasında fare imlecinde görülen değişiklikler işlemin geçerliliğini belirtir. Kaydırılmış bu kompleksler hiyerarşi ağacında bulundukları asıl konumları üzerinden silinir.
- Bir Layer Sürükle&Bırak aracılığıyla kaydırıldığında standart Sürükle&Bırak işleminin yanı sıra sağ fare tuşuyla Sürükle&Bırak yapmak mümkündür. Bu durumda kaydırmanın hedef noktasında kaydırılan Layer'ın nasıl işleneceğinin detaylı olarak ayarlanabileceği bir içerik menüsü belirir. Bu içerik menüsünde Layer'a göre değişen farklı bilgiler belirebilir.
- Standart kullanımda Layer' ların Sürükle&Bırak ile kaydırılması aynı Unit içerisinde gerçekleşir, yani seçilen kompleks veya Layer'ın tamamı yeni hedefe aktarılır ve önceden bulunduğu konumdan kaldırılır. Unit-üzeri bir Sürükle&Bırak eyleminde ise kopyalama yapılır, yani Layer'ın ve seçilen kompleksin her ikisi de asıl konumunda muhafaza edilir.



<u>Ipucu:</u> Ctrl tuşu basılı tutularak ,Kopyala' veya ,Kaydır' seçenekleri arasında geçiş yapılır. Daima standart eylemin aksi gerçekleştirilir.

• Layer veya ona ait seçilmiş komplekslerin başka elementlere kaydırma işlemi Sürükle&Bırak ile yapıldığında kaydırılan çizgi yapıları mevcut yapılara eklenir.



Ipucu: Shift tuşu basılı tutularak ,Ekle' veya ,Değiştir' eylemleri arasında geçiş yapılır.

<u>Uyarı</u>: Özellikle "Dış Sınır Poligonu" ve "Cephe Üst Kenarı" - "Cephe Alt Kenarı" ve "Dış Zemin Sınırı" Layer'larında, kullanıcı sadece <u>bir</u> çizginin bulunduğundan emin olmalıdır. Bu Layer'lar özel bir ilişki içerisinde bulundukları için bu Layer'ların herhangi birine kaydırılan/kopyalanan çizgiler otomatik olarak Master-Slave bağlantısı ile bağlı olduğu Layer'a da aktarılır. Eğer bu davranış istenmiyorsa Master –Slave ilişkisi Layer penceresi üzerinden geçici olarak devre dışı bırakılabilir (bkz. 2.9.1).

- Sürüklenen kompleksin bırakılacağı kompleks hangi hiyerarşi seviyesine aitse, ona uygun olarak bir alt hiyerarşi seviyesinden yeni bir kompleks oluşturulur. Sürüklenen kompleks aşağıdaki seçeneklerden birinin üzerine bırakıldığında şu sonuçları doğurur:
 - Modelde, yeni bir Unit oluşturulur,



Handbuch City**GRID** Modeler – Seite 67



- o bir Unit'te, Unit'e yeni bir Obje eklenir,
- o Objede, yeni bir Ana Element Kompleksi eklenir,
- o Ana Element Kompleksinde, yeni bir Detay Element Kompleksi eklenir,
- o Detay Element Kompleksinde, herhangi bir işleme izin verilmez.
- Sürüklenen kompleks ait olduğu ve üstünde bulunan kompleksten silinir. Eğer sonrasında;
 - Element Kompleksi olmayan bir Obje kalırsa, bu Obje silinir.
 - Objesi olmayan bir Unit kalırsa bu Unit tamamen silinir. Modeler'ın veri tabanı versiyonunda bu Unit kaldırılır (bkz. 5.6). Dosya tabanlı versiyonda ise bu Unit dosyadan silinir.
- Sürükle&Bırak işlemleri sonrasında değişiklikleri kaydetmek için "Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet" seçeneği tıklandığında otomatik olarak ilgili bütün Unit'ler üçgenlenir.

5.8.2. Birden fazla Unit'i çok objeli bir Unit'e dönüştürme 🧧

Bu işlem tipik olarak bir CAD-dosyasının içe aktarımından sonra yapılması gerekir. Ana bina yan binalarla bir Unit'te birleştirilmelidir:

- 1. Alan Seçimi 述 (bkz. 2.2.3) ile bit Unit'te toplanması gereken bütün binalar seçilir.
- İlgili bütün Unitler check-out edilir => (bkz. 2.6).
- 3. Hiyerarşi penceresinden başka Unit'e kaydırılacak olan Unit Sürükle&Bırak aracılığıyla birleştirileceği Unit'e sürüklenir (bkz. 5.8). Böylelikle eski Unit'e ait bütün objeler hedef Unit'e eklenmiş olur ve eski Unit hiyerarşi penceresinden kaybolur.
- 4. Kaydırılacak bütün Unit'ler için Adım 3 tekrarlanır.
- 5. Değişiklikleri kaydetmek için Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet Saydet siteleri Kaydet Saydet kıklanır (bkz. 1.7.5). İlgili bütün Unit'ler üçgenlenir.
- 6. Save seçeneği tıklanır **b** (bkz. 1.7.5). Unit' lerde yapılan son değişikliklerin listelendiği bir durum penceresi belirir.



Kaydırılmış olan Unit daima "Delete" durumundadır, Hedef Unit ise "Update" durumunda verilmiştir. Durum penceresinde Yes seçeneği tıklandığında ilgili bütün Unit'ler kaydedilir.







<u>Uvarı:</u> Cut-out objeler, Sürükle&Bırak aracılığıyla otomatik olarak ait oldukları objelerin zemin elementine dönüştürülebilir. Cut- out objenin element kompleksi, objenin element kompleksine kaydırıldığında aşağıdaki kontrol sorusu belirir.

Dialog: Daten konvertieren ?						
Wollen Sie den Elementkomplex des Aussparungsobjektes zu einem Fassaden/Bodenelement konvertieren? J Ja: Konvertieren starten N Nein: Normale Drag&Drop Aktion durchführen						
Ja Nein						

Yes seçeneği tıklandığında hedef objede cephe alt kenarı ve dış zemin sınırı oluşturulur ve Cut- out obje silinir.

5.8.3. Bir Objeyi başka bir Unit'e kaydırma 🖪

- 1. Alan Seçimi 📩 (bkz. 2.2.2) üzerinden ilgili binalar seçilir.
- 2. HerikiUnit check-out edilir 🔜 (bkz. 2.6).
- 3. Hiyerarşi penceresinde Obje sürükle&bırak eylemiyle hedef Unit'e kaydırılır (bkz. 5.8).

4. Değişiklikleri kaydetmek için Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet 🖾 tıklanır (bkz. 1.7.5). İlgili bütün Unit'ler üçgenlenir.

5. Save tıklanır 📕 (bkz. 1.7.5). İlgili bütün unitler kaydedilir.

5.8.4. Objeden Unit oluşturma 🖪

- 1. Unit yüklenir 🔜 ve Unit check-out edilir 📥 (bkz. 2.6).
- 2. Hiyerarşi penceresinde Obje, Sürükle&Bırak aracılığıyla Model Hiyerarşi Seviyesine sürüklenir ve böylelikle yeni bir Unit oluşturulmuş olur (bkz. 5.8). Standart kullanım tarafından önerilen bir UnitID' ye ("autogen") ve devam eden bir numaralandırmaya sahip yeni bir Unit oluşturulur.
- 3. Değişiklikleri kaydetmek için Üçgenle/Değişiklikleri Kaydet Kaydet tıklanır (bkz. 1.7.5). İlgili bütün Unit'ler üçgenlenir.
- 4. Save tıklanır 📕 (bkz. 1.7.5). İlgili bütün Unit'ler kaydedilir.
- 4. İşlemin akabinde yeni oluşturulan Unit için hemen bir UnitID ataması yapılması önerilir (bkz. 2.8.2).





6. Modellerle yapılan işlemler

Modeller mantıksal bir bağıntı içerisinde bulunan sınırsız sayıda Unitlerdir. Diğer taraftan da her Unit sınırsız sayıda modelde kullanılabilir.

Veri Tabanı Versiyonu için şunlar geçerlidir: Modelde yapılan değişiklikler modelin bulunduğu Unit'te herhangi bir değişikliğe neden olmaz! Bir modelden Unit'lerin kaldırılması Unit'in veri tabanından silinmesine neden <u>olmaz</u>.

Bir modelde Arazi Modeli, Çatı Kaplama Resim(leri) ve Arazi Kaplama Resim(leri) mevcuttur.

Normalde modeller XML- belgelerinin içe aktarımı esnasında oluşturulmuş olur. Ayrıca daima mevcut bir modelin bir parçası başka yeni bir modele atanabilir. Modeller kolaylıkla silinebilir.



<u>Uyan</u>: Bir veri tabanında daima veri tabanına ait bütün Unit' lerin bulunduğu "DEFAULT" isimli bir model vardır. Eğer herhangi bir sebepten dolayı Unit'ler DEFAULT-modelinde yoksa, **CGModeler – Synchronize** '**Default' Model** menüsü üzerinden eksik Unitler eklenebilir.

Aşağıdaki adımlar, sadece çalışma alanı olarak (bkz. 2.1.3) bir model verildiği zaman mümkündür.

6.1. Model oluşturma ve güncelleme

Yeni bir model yalnızca Modeler' ın veri tabanı versiyonunda oluşturulabilir.

6.1.1. Yüklenmiş Unitlerden model inşa etmek

- 1. Alan Seçimi 🗮 (bkz. 2.2.2) üzerinden bir modelde toplanacak bütün binalar yüklenir.
- 2. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 3. Yeni model için yeni bir isim girilir.
- Gerektiğinde diğer model özellikleri değiştirilir (bkz. takip eden bölümler).
- 5. Create seçeneği tıklanır. Yeni model direk Veri Tabanında oluşturulur.
- 6. Durum penceresinde modelin oluşumu özelleştirilebilir.
- 7. Yes: Yüklenmiş Unit'lerden model oluşturulur.
- 8. No: Seçilen poligonlardan model oluşturulur.
- 9. Kontrol sorusu Yes ile onaylanarak gerektiğinde yeni oluşturulan model yüklenir.



<u>Uyarı</u>: Bazı durumlarda DEFAULT modelden bir model oluşumu başlatmak gerekebilir. Ancak DEFAULT model bir çalışma modeli olmadığı için ve bu nedenle model seçim penceresinde bulunmadığından dolayı (bkz. 2.1) özel olarak **CGModeler -> Load Default Model** menüsü üzerinden inşa edilmelidir. Kaydedilmiş verilerin büyüklüğüne bağlı olarak DEFAULT modelin yüklenmesi zaman alabilir.

6.1.2. Seçim poligonlarından model inşa etmek

- 10. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 11. Model Controls 🔛 butonu tıklanır.
- 12. Grafik pencerelerinde seçim poligonları görüntülenmektedir. Bir modelde toplanacak Unit'ler seçilir.

Handbuch CityGRID Modeler - Seite 70



MODELER

<u>Ipucu</u>: Fareyle bir seçim çerçevesi çekilerek de tek seferde birden fazla Unit seçilebilir. CTRL-tuşu ile bu seçime Unit'ler eklenebilir, ALT-tuşu aracılığıyla tekrar seçimden çıkarılabilir.



- 13. Name alanına oluşturulacak modelin ismi girilir.
- 14. Create tıklanır.
- 15. Durum penceresinde modelin oluşumu özelleştirilebilir.
- 16. Yes: Yüklenmiş Unitlerden model oluşturulur.
- 17. No: Seçilen poligonlardan model oluşturulur.
- 18. Kontrol sorusu Yes ile onaylanarak gerektiğinde yeni oluşturulan model yüklenir.

6.1.3. UnitID ile model inşa etmek

- 1. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 2. Model Controls butonu tiklanır.

3. 3D Studioʻ nun Ana Buton Çubuğundan Select by Name 🗈 butonu tıklanır.

4. Display başlığında bulunan Shapes 🔯 butonu eğer aktif değilse (turuncu renklendirme) tıklanır.

5. Pop-up penceresinde artık yüklenmiş olan modelin bütün seçim poligonları görüntülenir. Her bir seçim poligonunun isimlendirilmesi DBUnit_NB:Unitname şemasına uyar. İlgili satır fareyle tıklanarak (Alan seçimi için Shift tuşunu veya tek bir satırı işaretlemek için Strg tuşunu basılı tutunuz.) veya "Find" metin alanına bir metin girilerek istenen Unit seçilir.



<u>Ipucu</u>: Bir modelde toplanacak Unitlerin isimleri belliyse "Find" metin alanına wildcard ile giriş yapılarak bu isim üzerinden hızlıca bir seçim yapılabilir. 3D Studio' da bir wildcardın sembolü * dır. örneğin" *9.03" girişi, isimlerinin herhangi bir yerinde 9.03 olan bütün seçim poligonlarını seçer.

Select From Scene			
Select Display			
Find: *9.03 Selection	Set:	<mark>•</mark> 🖪 🖪 [
Display: 🕥 🔀 🌾 🛱 🔍 🚿	🖻 🕀 ≽ 🔳 🛛		
Name	Туре	Color	Faces 🔺
🖃 🕙 Scene Root	Root Node		
- C DBUnit_NM:7.16_rest_3	Shape		
C DBUnit_NM:8.08_48	Shape		
C DBUnit_NM:9.03_5_148			
C DBUnit_NM:9.03_5_15			
C DBUnit_NM:9.03_5_150			
C DBUnit_NM:9.03_5_18			
C DBUnit_NM:9.03_5_199			
-C DBUnit_NM:9.03_5_1_1			
C DBUnit_NM:9.03_5_1_10			
C DBUnit_NM:9.03_5_1_11			
DBUnit_NM:9.03_5_1_12			_
	Shane		
		OK	Cancel

- 17. OK ile seçim onaylanır.
- 18. Name alanına oluşturulacak modelin ismi girilir.



Handbuch City**GRID** Modeler – Seite 71





- 19.Create tıklanır.
- 20. Durum penceresinde modelin oluşumu özelleştirilebilir.
- 21. Yes: Yüklenmiş Unitlerden model oluşturulur.
- 22. No: Seçilen poligonlardan model oluşturulur.

23. Kontrol sorusu Yes ile onaylanarak gerektiğinde yeni oluşturulan model yüklenir.

6.1.4. Bir modele Unit(ler) eklemek

Mevcut bir modele Unit(ler) veya Model ekleme işlemi yeni bir model oluşturma işlemiyle aynıdır. Bölüm 6.1.1' deki bütün adımları uygulayın. 3. adımda ise Unit(lerin) ekleneceği mevcut modelin ismi verilmiştir. *Create* tıklandıktan sonra modelin zaten mevcut olduğuna dair bir uyarı belirir:

Yes ile onaylanarak Unit(ler) mevcut modele eklenir.

6.1.5. Bir modelden Unit(ler) kaldırmak

Bir Unit'in modelden silinmesiyle sadece Model-Unit arası ilişki kaldırılmış olur, fakat veri tabanında, Unit'in kendisinde hiçbir değişikliğe sebep olmaz.

Modelden Unit(ler) silmek için iki yöntem bulunmaktadır:

Birden fazla Unit silmek:

- 1. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 2. Model Controls 🔛 butonuna tıklanır.
- 3. Grafik penceresinde sadece seçim poligonları görüntülenir. Modelden kaldırılacak olan Unit'ler seçilir ve bunlar silinir (örn. "Del"-Tuşu ile)
- 4. Update tıklanır. Seçim poligonlarının silindiği Unit'ler modelden çıkarılır. Bu Unit'ler sadece aktif modelden silinir ancak diğerlerinde korunur (en azından ,DEFAULT' modelinde).

Tek bir Unit silmek:

- 1. Hiyerarşi penceresinde (bkz. 2.7.1) silinecek Unit sağ fare tıkıyla seçilir.
- 2. İçerik menüsünden "**Remove Unit from Model**" seçeneği tıklanır.

6.1.6. Model ismini değiştirmek

- 1. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
 - 2. Yeni bir isim girilir.
 - 3. Update tıklanır. Yeni verilen model ismi direk veri tabanında kaydedilir.








6.2. Yeni bir arazi atamak

1. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).

2. *Arazi*' nin yanında bulunan butona _____tıklanır. Veri kaynağına ait bütün arazi modellerinin listelendiği bir seçenek penceresi açılır.

1. İstenen arazi modeli seçilir.

- 2. Ok tıklanarak onaylanır. Seçenek penceresi kendiliğinden kapanır.
- 3. Yeni arazi atamasının veri kaynağında kaydedilmesi için Update tıklanır.

Bu noktadan itibaren Unit'lerin yüzey oluşumunda (üçgenlemede) cephe, bu yeni araziye kadar extrude edilir.

Veri bankasındaki bir arazi modeli sonsuz sayıda modele atanabilir.



<u>Ipucu</u>: Her bir Unit'i teker teker check-out edip üçgenlemeye gerek kalmadan modelin bütün Unit'lerini yeni araziye uyarlamak için işleme aşağıdaki bölümden devam edebilirsiniz.



<u>Uyarı</u>: Bir modele birden fazla arazi modeli atanabilir. Burada her bir arazi yukarıda verilen işlem adımları izlenerek modele eklenir. Bunun için üst üste binen arazi modellerinin kullanılmaması tavsiye edilir, çünkü bu durumda hangi arazinin kullanılacağı öngörülemez (örn. cehpelerin extrude edilmesinde).



<u>Uyarı:</u> Eğer veri tabanında bir arazinin birden fazla versiyonu mevcutsa daima arazi modelinin en güncel versiyonu modele atanır.

6.3. Modeli silmek

Modellerin silinmesi yalnızca Modeler'ın veri bankası versiyonunda mümkündür.

Modeller her zaman tekrar silinebilir (İstisna: "DEFAULT" modeli). Bu esnada veritabanındaki Unit'lere dokunulmaz. Yalnızca Unit-Model arası mevcut bağlantı silinir.

- 1. Silinecek model çalışma alanı olarak belirlenir,
- 2. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 3. Delete butonu tıklanır.

4. Kontrol sorusu onaylanır. Model, veri tabanından silinir. Akabinde yeni bir çalışma alanı tanımlaması yapılmak üzere seçim penceresi açılır.



<u>Uyarı:</u> Eğer veri tabanında bozuk bir model mevcutsa, bu model başarısız bir yükleme denemesinden sonra otomatik olarak silinir.

6.4. Bir modele kaplama resimleri atamak 🎞

- 1. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 2. *Textures* seçeneğinin yanında bulunan butonu tıklanır. Veri tabanında kaydedilmiş olan bütün resimlerin isminin bulunduğu bir seçim penceresi açılmış olur.
- 3. Kaplama resimlerine ait seçim alanının altında bulunan seçim listesi üzerinden Ortofoto veya Açılı Projeksiyona göre filtreleme yapılabilir.
- 4. İstenen resimler seçilir.
- 5. Ok tıklanarak seçim onaylanır. Seçenek penceresi kapanacaktır.
- 6. İstenen onay kutu(ları) işaretlenir ve böylelikle kaplama resminin kullanımı tanımlanmış olur.
- 7. Modele yapılan atamanın veri tabanında kaydedilmesi için Update ktıklanır.









Ipucu: Standart Windows işlemleriyle seçenekler penceresinde çoklu seçim yapmak mümkündür.

Arazi kaplaması için birden fazla kaplama resmi kullanıldığı durumlarda ilk etapta arazi modelinde görüntü verisinin kenarlarında arazi modelinde de üçgen kenar olması sağlanmalıdır, çünkü diğer durumlarda arazi modelinin yüzeyi kaplanamaz. <u>Buradaki kural; her bir üçgen yüzeyi sadece bir kaplama resmi taşıyabilir.</u> Arazi kaplaması için ortofotolar kullanmanızı öneririz. Bir dizi ortofotonun sınırları genellikle düzenli bir ızgara tanımlar. CityGRID® Administrator, bir TIN ile düzenli bir ızgara yapısını kesiştirmek için bir araç sağlar. Bu, arazi kaplaması oluşturma için bir dizi ortofotonun kullanılabilmesini sağlar (bkz. City**GRID**® Administrator El Kitabı).

Veri tabanında bulunan bir resim sınırsız sayıda modele kaplama resmi olarak atanabilir.

Bir kaplama resmi atamasını kaldırmak için kaplama resimleri listesinden bir resim ismi seçilir ve sağında bulunan

butonu tıklanır. Bu sayede bu kaplama resminin modele yapılmış olan ataması kaldırılmış olur ancak resim veri kaynağında saklanır.



<u>Ipucu</u>: Orjinal hava fotoğrafları ve onlara ait geniş açılı oryantasyon parametreleri çatı kaplamaları için uygun bir kaplama aracıdır. Bu parametreler üzerinden her çatı üçgeni resme yansıtılabilir ve kaplama koordinatları ayarlanabilir. Ortofotolar genel olarak bu işlem için uygun değildirler, çünkü bunlar çoğu zaman arazi modeli kullanılarak oluşturulmuştur ve bu nedenle çatılar kaydırılarak görüntülenmiştir (True Orthofotos' lar hariç).

Arazi kaplaması için bir Harita veya bir True Ortofoto kullanılması önerilir. Normal Ortofotolar sokak tarafında katlanmış bir bina görünümüne sebep olurlar. Aynı hatalar, geniş açılı hava fotoğrafları direk olarak kullanıldığında da ortaya çıkar.



<u>Ipucu:</u> Her bir Uniti teker teker check-out edip düzenlemeden geçirmeye gerek kalmadan modeldeki bütün Unitlerin çatılarını yeni kaplama resmiyle kaplamak için işleme aşağıdaki bölümden devam edebilirsiniz. Arazi kaplaması daima eş zamanlı olarak yerleştirilir ve önceden hesaplanması gerekmez.





7. Kaplama I

CityGRID° de kaplama için iki yöntem vardır:

- Yönlendirilmiş resim verileriyle (yarı-)otomatik kaplama
- Serbest çekim verilerle interaktif kaplama

(Yarı-)otomatik kaplama, yönlendirilmiş resim verilerinin veri tabanına aktarımını ve ayrıca akabinde çalışma modeline atanmasını şart koşar. Sonrasında kaplama işlemi bir modelin bütün Unit'leri veya sadece parçaları için otomatik olarak yürütülebilir.

İnteraktif kaplama ise City**GRID**^{*} de element düzeyinde, her bir Unit üzerinde gerçekleşir. Kaplama bilgisinin taşıyıcısı, modellemedekinin aksine binanın bir yapı çizgisi değil, yüzeyin kendisidir. Burada yüzeyin hangi elemente ait olduğu hiçbir önem arz etmez. Böylelikle City**GRID**^{*} de bulunan bütün yüzeyler bağımsız bir kaplamaya sahip olabilirler.



<u>Ipucu</u>: Kaplanmış binalarda kaplamadan sonra binanın geometrisi dönüştürülmüşse üçgenleme esnasında kaplama koruma modunun etkin olmasına dikkat edilmelidir (bkz. 2.5).



<u>Ipucu:</u> Autodesk MAX 3B gösterim için birden fazla donanım sürücüsü sunar. Burada Direct3D sürücüsünü kullanmanızı öneririz çünkü bu sürücü ile seçilen yüzeyler yarı saydam gösterilir ve böylelikle seçilen yüzeylerin altında kalan kaplamalar görünür halde kalır. Bu özellik kaplama resimlerinde sonradan yapılan düzeltmelerde büyük kolaylık sağlar (bkz .7.1.2)!

"Customize – Preferences" menüsünde bulunan "Viewports" sekmesinden "Display Drivers"başlığı altında "Choose Driver"butonu bulunur. Bu buton donanım sürücülerinin seçim menüsünü açar. Buradan Direct3D sürücüsüne geçiş yapılabilir. Akabinde yazılım yeniden başlatılmalıdır. Yeniden başlatma esnasında bütün parametreler standart ayarlarında bırakılır.

7.1. Interaktif Kaplama 🔳

- 1. Unit yüklenir vecheck-out edilir 🔜 (bkz. 2.6).
- 2. *Display* üzerinden *Textures* onay kutusu işaretlenir ve böylece kaplamalar Viewportta görüntülenir (bkz. 2.4.2).
- 3. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.6.9).
- 4. Etkin kompleksin yüzey Layer'ı seçilir (bkz. 2.9).
- 5. Polygon Selection etkinleştirilir (bkz. 2.9.1).
- 6. *Kaplanacak* yüzeyler ön izleme penceresinde seçilir. Poligon seçimi, aynı şekilde ayarlanmış yüzey normallerine sahip birbirine bağlı bütün yüzeyleri veya yüzey poligonları için geçerli eşik değerin altında kalanları otomatik olarak seçer (bkz. 2.5).



<u>Ipucu</u>: Bir seçime yüzey eklemek için tıklama esnasında Ctrl-tuşuna basınız. Yüzeyleri seçimden çıkarmak için ise Alt-tuşunu basılı tutun.



Uygulanacak materyalin tanımlanabileceği bir Özellikler Penceresi belirir. Materyal, bir 3B objenin ışık altında gösterdiği tepkileri betimler.

Öncelikle materyalin kaynağı tanımlanmalıdır:

- New Material: Renk-, saydamlık- ve resim bilgileri içermeyen bir materyal oluşturulur. Bu materyal, sahnede henüz varolmayan bir materyal yerleştirilmesi gerektiğinde kullanılır.
- Use previously created: En son Load a photograph işlemi esnasında yerleştirilen materyal kullanılır. Bu seçenek aynı veya benzer resim kesitlerinin kullanıldığı cephelerde devreye girer.

Material comme	
Material source	
Create new material	
C Use previously created	
C Take from selected face	
Get from model	
Vise Texture Image	
Use Color / Transparency	
Color: Transparency 0.00	
Cancel	





- *Take from selected face:* Daha önce bir yüzeye uygulanmış materyali yeniden resim göstergesine yüklemek için kullanılır.
- Otomatik olarak modelden türetmek: Model kaplamasında yönlendirilmiş resimler kullanılırsa ve seçilen yüzeyler resimde bulunursa bu yüzey otomatik olarak bu materyalle kaplanır (bkz. 6.4).

Metaryal verileri daha önce tanımlanmış materyal kaynağının dış görünüşünü belirler.

• Use Texture Image etkinleştirildiğinde (varsayılan özellik) materyal, bir kaplama resmi kullanır. Bu da butonu aracılığıyla dosyadan yüklenebilir. Bir resim yüklendiği andan itibaren belge ismi yanda bulunan metin kutusunda belirir. 💷 butonları yardımıyla seçilen dosyada bulunan daha önceki/sonraki resim kaplama fotoğrafı olarak ayarlanabilir.



<u>Uyarı</u>: Bu City**GRID®** versiyonu bilinen bütün grafik formatlarını (jpg2000 hariç)destekler.

• Use Colour/Transparency: Kaplama fotoğrafı kullanılmayacağı durumlarda bunun yerine materyale tek bir yüzey rengi atanabilir. Onay kutusu işaretlenmişse Color (Renk) ve Transparency (Saydamlık) alanları etkinleşir. Renk ayarını değiştirmek için Renk alanına tıklanmalıdır. Bunun üzerine Autodesk Max/VIZ' in Renk Karıştırıcısı açılır. Saydamlık değeri ise 0 (opak) ve 100 (saydam) arasındadır.



<u>Uyarı:</u> Bir materyale kaplama resmi ve renk ataması aynı anda yapılabilir ancak Autodesk MAX' de standart ayarlar korunarak sadece kaplama görüntülenir. Renk ve kaplama resmiden oluşan bir renk karışımı (multiplikasyon)gerçekleşmez. Saydamlık ve kaplama resmi ise aynı anda görüntülenebilir.

1. Materyal ayarlarını uygulamak için Apply Material seçeneği tıklanır.

Yapılan ayarlamaya göre sadece seçilen yüzeyler renklendirilir/saydamlaştırılır, otomatik kaplama yapılır veya seçilen kaplama resmi düzenlemeye devam etmek üzere kaplama penceresine yüklenir.

2. Geometri ve kaplama artık kaplama penceresinde birleştirilir. Kaplanacak yüzeyler önceden seçildikten ve uygun bir kaplama resmi bulunduktan sonra kaplama penceresinde seçimin resmi ve yüzey ağı görüntülenir.



<u>Ipucu</u>: Yansıtılan yüzey ağının çizgi rengi ve kaplama penceresinin arka plan rengi, obje seçimi içerisinde bulunan"Miscellaneous Module Colours", "Texture Window" üzerinden kullanıcı tanımlı standart renklerde (bkz. 2.4.4) ayarlanabilir. Çizgi kalınlığı Ayarlar (bkz.1.7.1) üzerinden değiştirilebilir. Bu değişiklikler resim göstergesine yapılacak bir sonraki materyal verisi yüklemesinde uygulanacaktır.

Yüzey ağının düzlemsel eşitleme hesaplamasında kullanılan dört noktası daima bir kareyle işaretlenmiştir. Burada sözkonusu noktalar genel anlamda bir cephenin köşe noktalarını oluşturan, kısacası en dışta kalan noktalardır (Destek Noktaları).

Başarılı bir kaplama için yüzey ağı resimdeki durumla örtüşmelidir. Bu, yüzey ağının dört verteksi etkinleştirilerek ve ilgili resim konumlarına sürüklenerek sağlanır. Bir verteksin sürüklenmesi, diğer verteksler hariç, yüzey ağının bütün noktalarının bu yeni konumlandırmaya uygun olarak kaydırılmasına sebep olur. Yüzey ağının tamamını ölçeklendirmek için Kaplama Penceresinin Buton Çubuğunda bir ,Ölçeklendirme Modu' bulunur.

Işaretlenmiş bir nokta seçildiğinde bu nokta üzerinde dönüştürme moduna göre (bkz. 1.7.6), bir *Kaydırma/ Ölçeklendirme İmleci* belirir. X ekseni daima kırmızı, Y ekseni ise her zaman yeşil renkte gösterilir. Bunun yanı sıra eksenlerin arasında bir kare (Kaydırma Modu) veya bir üçgen (Ölçekleme Modu) belirir. Fareyle bir eksenin veya karenin/üçgenin üzerinde gezinildiğinde bu alan sarı renkte vurgulanır ve fare imleci şekil değiştirir. Eksenler vurgulandığında da nokta, bu eksenler boyunca



kaydırılabilir/ölçeklenebilir. Kare/üçgen sarı renkte vurgulandığında ise X ve Y yönüne bir kayma veya her iki yöne doğru ölçeklendirme gerçekleşir.



<u>Ipucu:</u> Bir noktayı etkinleştirebilmek için onu direk tıklamak yerine nokta etrafına fareyle küçük bir seçim çerçevesi yapılması önerilir.





Tek seferde birden fazla noktayı kaydırabilmek için Kaplama Penceresinde istenen alan üzerine fareyle seçim çerçevesi çizilebilir. Akabinde fare imleci seçilmiş olan destek noktalarından birinin üzerine getirilip yukarda anlatılmış olan uyarlama süreci uygulanmalıdır. Seçimin dışında kalan bir köşe noktası etkinleştirilene kadar veya yeni bir seçim çerçevesi çekilene kadar bu seçim korunur.

<u>Örnek:</u> Bir cephe yüzeyine kaplama resimli bir materyal yerleştirilecektir. Cephe yüzeyi ön izleme





.

<u>Uyarı</u>: Eğer cephe kaplaması yapılıyorsa ve modele bir arazi atanmışsa cephe yüzeyine arazi ile kesişim çizgisi eklenir. Bu çizgi optimal kaplama sonuçları elde etmek için cephenin bitimiyle örtüşmelidir. Arazi ne kadar dik bir yapıya sahipse cephe alt sınırı ve arazi kesişim çizgisi o kadar birbirinden ayrılır çünkü cepheler her zaman cephe üst kenarının altındaki en derin arazi noktasına extrude edilirler ve cephenin bazı kısımları böylelikle arazinin altında kalır.

Fare tekeleğine basılarak resim gösterge kısmı kaydırılabilir (Pan), fare tekerleğinin kaydırılması görüntülenen kısmın büyütülmesine/küçültülmesine (Zoom) neden olur. Bu eylemler resim göstergesi üzerinde bulunan butonlar aracılığıyla da yapılabilir (bkz. 1.7.6)





Destek noktaları seçimini değiştirmek için destek noktası olmayan noktalar seçilir ve fare sol tuşu bunun üzerinde basılı tutulur. Bu nokta artık kırmızı bir daireyle işaretlenmiştir ve her dört destek noktası da yeşil bir kare ile gösterilir. Tıklanan bu nokta Sürükle&Bırak aracılığıyla dört destek noktasından birine sürüklenir. Fare tuşu seçilen destek noktası üzerinde bırakıldığında bu nokta artık destek noktası statüsünü kazanır ve daha önceki destek noktası da yüzey ağının normal bir noktası haline gelir.



<u>Örnek</u>: Otomatik olarak seçilen verteks bir komşu destek noktasına aktarılmalıdır. Bunun için fare imleci, kırmızı bir daire belirene kadar Nokta 1 üzerinde gezdirilir. Akabinde sol fare tuşu tıklanır, basılı tutulur ve nokta, yeşil bir kareyle işaretlenmiş olan Verteks 2 üzerine kaydırılır. Fare imleci nokta 2 üzerine geldiği anda fare tuşu bırakılır ve bu sayede verteks konumu Nokta 2' den Nokta 1'e geçer. Yeni Nokta 1 tıklanarak yüzey ağı buna göre yerleştirilebilir.



3. Yüzey ağı resim durumuna uygun hale getirildikten sonra kaplama penceresinde bulunan Apply

(Uygula) seçeneği tıklanır (bkz. 1.7.6) ve bu sayede kaplama penceresinde yapılmış olan düzenleme 3B modele aktarılır. Bu adımda açılı resim ayarlanan vertekslere göre eşitlenir ve böylelikle bir Ortofoto hesaplanır. Ortofoto ayrıca gerekli görüntü detayının boyutuna ve bir arabellek alanına göre kırpılır ve 3D modelin seçilen yüzüne yerleştirilir.



<u>Uvarı</u>: Eşitleme işlemi aracılığıyla bir Ortofoto hesaplamak için daima dört nokta gereklidir. Sadece üç nokta ile bir Ortofoto hesaplaması gerçekleştirilemez. Bu durumda kaplama, kaplama resminin açısı korunarak yapılır.

4. Gerekli durumlarda resmi artık geometriye uyarlamak için yüzey ağında küçük düzeltmeler yapılabilir (Kaplama Koordinat Modu). Kaplama Koordinat Modunda yüzey ağının bütün destek noktaları manipüle edilebilir. Yüzey ağında yapılan değişiklikler anında ön izleme penceresinde 3B model üzerinde gösterilir.

Restore Back Projected Lines (bkz. 1.7.6) seçeneği tıklanarak başlangıç durumuna geri dönülebilir.

5. Transformation Through Vertices 20 (bkz. 1.7.6) aracılığıyla işaretlenmiş olan vertekslere tekrar geri dönülebilir ve 10. Maddede anlatıldığı üzere yeiden Ortofoto hesaplaması yapılabilir. Tekrar

açılan Verteks Modunda Cancel 🎽 (bkz. 1.7.6) seçeneği tıklandığında ise kaplama penceresinde birinci Ortofoto hesaplamasının sonucu yeniden oluşturulur.



<u>Uvarı</u>: Düzlemsel bir eşitleme için tam olarak dört eşit nokta kullanılır. Bu noktaların ilk andan itibaren dikkatle ayarlanması önerilir (Madde 9), fakat aynı zamanda bu noktalar sonradan düzenlemeye de açıktır (Madde 12). Kaplama Koordinat Modunda destek noktalarının düzeltilmesi ile sadece kaplama koordinatları değişir, fakat yanlış eşitlenmiş resimler düzeltilmez. Sonraki bir zaman diliminde kaplama, oryantasyon parametreleri üzerinden yeniden oluşturulacağında, kaplama koordinatlarında yapılan ayarlamalar kaybolmuş olur.

6. Save Unit (bkz. 1.7.5) tıklanır. Bu esnada oryantasyon parametreleri ve kaplama koordinatları kaydedilir ve kaplama resmi ile resim piramidi veri kaynağına aktarılır.

7.1.1. Uzun cepheleri birden fazla fotoğraf ile kaplama 🎞



<u>Uyarı</u>: Cephenin bölünmesi sadece cephe elementinde mümkündür. Eğer yüzey oluşturma tipi ,Sabit Yüzey Ağı' olarak ayarlanmışsa (bkz. 2.8.5) bu araç kullanılamaz.

1. Eğer önceden kaplama yapılmışsa kaydetmek gerekir. Sonra bir önceki bölümün 1-10 maddeleri uygulanır ve uzun cephe kısmı taslak foroğrafla kaplanır.





Akabinde cephe dikey hizalarda birden fazla dörtgene bölünebilir:

- 2. Kaplama penceresinde Break Up the Facade (bkz. 1.7.6) seçeneği tıklanır ve bölme modu başlatılır.
- 3. Kaplama penceresinde herhangi bir yere sol fare tuşuyla bir bölme çizgisi çekilir. Bu şekilde dijitalize edilen konum dikey olarak yukarı doğru çekilir ve yüzey ağına bir bölme çizgisi çizilmiş olur. Bölme çizgisi tıklanarak ve çekilerek konumu değiştirilebilir. Resim göstergesinin sağ veya sol kenarına çekilen bir bölme çizgisi etkisiz kalır ve silinir.



<u>Uyarı</u>: Bölme noktalarının tekrar hatırlanabilecek dikey bir hizada (örn: eksenin sol sınırı) konumlandırılması önerilir.

- 4. Sınırsız sayıda bölme çizgisi ilave edilebilir.
- 5. Apply 🚩 seçeneği tıklanarak bölme modu sonlandırılır, yüzeyler bölme çizgilerine göre kesilir ve daha

önce uygulanan kaplama kaldırılır. Cancel Kulandığında ise yüzey ağında hiçbir değişiklik yapılmadan cephe bölme işlemi sonlandırılır.

Akabinde her bir kesit, bir önceki bölümde de anlatıldığı üzere, kendine ait detay fotoğrafıyla tekrardan kaplanabilir.

<u>Ipucu</u>: Bölünen cephe yüzeylerine erişebilmek için Poligon Seçiminden 💻 Yüzey Seçimine 🛄 (2.9.1) geçiş yapılmalıdır. Bu seçim modunda artık istenen her üçgen yüzey seçilebilir.

Kaplarken (adım 9) dikey üçgen kenarın bölmede kullanılan dikey hizalama ile uyumlu olduğu dikkate alınmalıdır.

7.1.2. Mevcut kaplamaları düzenleme 🎞

Bölüm 7.1' in 1-6 maddeleri uygulanır. Bu esnada sadece aynı kaplama resmiyle kaplanmış olan sekmanlar birlikte seçilir.

7. Create Material 🚾 (bkz. 1.7.3) tıklanır.

Materyal kaynağı olarak *Take from selected face* seçeneğinin tıklanması gereken bir Özellikler Penceresi açılır.

Kaplama penceresinde önceden seçime atanmış resim yüklenmiş, ona göre uyarlanmış yüzey ağı ile görüntülenmiş ve kaplama koordinat modu başlatılmıştır. Yüzey ağında yapılan değişiklikler eş zamanlı olarak ön izleme penceresinde 3B modele uygulanır.

Restore back projected lines (bkz. 1.7.6) seçeneği yüzey ağında yapılan değişiklikleri iptal eder ve başlangıç durumuna geri döndürür.



Uyarı: Düzeltme işlemi bitiminde kaplamanın yeniden hesaplanmasına gerek yoktur!

7. Save Unit tıklanır 🖬 (bkz. 1.7.5).

7.2. Mevcut kaplamaları kopyalama 💴

Genel anlamda kaplamalar her bir yüzey için özel olarak atanır ve ilkesel olarak birbirlerinden farklıdırlar. Buna rağmen bir şehir modelinde etkinliği artırmak amacıyla komplekslerde aynı kaplama resimleri kullanılabilir. Örneğin bacalar, sütunlar, vb. aynı kaplama resimlerinin tekrar kullanımıyla kaplanabilir. Bunun yanı sıra devamlı tekrarlayan cephe kısımları da bazı durumlarda aynı kaplama fotoğrafı kullanılabilir.







<u>Uyarı</u>: Sadece bilinen oryantasyon değerlerine sahip kaplamalar kopyalanabilir.

<u>Ipucu</u>: Kaplamalar kopyalanırken resimde dikkat çekici objelerin (örn. arabalar, ağaçlar, anıtlar, duvar hasarları, vb.) olmamasına özen gösterilmelidir. Kopyalanacak kaplama resmi ne kadar homojen olursa başka bina kısımlarına da o kadar uyum sağlayarak kopyalanabilir.

- 1. *Display* üzerinden *Textures* onay kutusu işaretlenir ve böylece kaplamalar Viewport'ta görüntülenir (bkz.2.4.2).
- 8. *Layer Selection (Layer Seçimi)* üzerinden poligon seçiminden _____yüzey Layerı etkinleştirilir (bkz. 2.9.1). Seçilen *Stamp Mode (Kaşe Modu)*na göre (bkz. aşağıda) yüzey Layer'ının etkinleştirildiği elementin seçimine dikkat edilmelidir veya görmezden gelinebilir.
- 9. Copy Texture seçeneği tıklanır (bkz. 1.7.3).
- 10. Mevcut bir kaplamanın çoğaltılması için çoğaltma aracının özellikler penceresinde *Kaşe-*, *Ölçekleme-* ve *Hizalama Modu* tanımlaması yapılmalıdır:

Stamp Mode (Kaşe Modu): Bu mod kopyalanan kaplamanın hangi yüzeylere uygulanacağını tanımlar. Aşağıdaki şu yöntemler kullanılabilir:

• Viewport' ta seçilen yüzeyler:

Kaplama, Viewport'ta yüzeylerin interaktif biçimde seçilmesiyle çoğaltılır. Bir yüzeyin üzerinde gezinildiğinde imlecin şekli ince artı şekline dönüşür ve bununla

kaplanabilecek bir yüzey gösterilir. Eş düzlemlilik kriterlerine (bkz. 2.5) uyan bütün yüzey üçgenleri kaplama için kullanılır.

 Viewport' ta bulunan bütün yüzeyler: Viewport' ta seçilen yüzeyler gibi çalışır fakat tek farkı, seçilen elementin bütün yüzeylerinin kopyalanan kaplama ile kaplanmasıdır.





<u>Ipucu</u>: Bu mod, özellikle düzenli şekilde uygulanmış kaplama resimleri için (örn. sütunlar veya bacalar)uygundur.

• Sadece seçilen yüzeyler:

Copy Texture Tool (Kaplama Kopyalama Aracı) başlatılmadan önce bir elementin içerisinde yüzey seçimi yapılmışsa kaplama için yalnızca bu yüzeyler kullanılır.

- Bütün yüzeyler: Kaplamayı etkin kompleksin bütün yüzeylerine kopyalar. Bu modda bir yüzey seçimi yapmak
- gerekmez.
- Kaplamayı aktarmak (Element düzeyinde):

Bu özel fonksiyonla derlenmiş kaplamaları (farklı resimler) bir elementten diğerine aktarmak mümkündür. Aktarım, interaktif olarak referans yüzey seçimiyle gerçekleşir. Bu yüzeyler üzerinden derlenmiş kaplamaların oryantasyonu ve konumlandırılması sağlanabilir (bkz. Örnek: kaplanmış çatı pencerelerini kopyalamak)

• Kaplamayı aktarmak (Element kompleksi düzeyinde): Kaplamayı aktarmak (Element) fonksiyonu gibi çalışır, fakat tek farkı bir element kompleksinin sahip olduğu bütün kaplamaları başka bir element kompleksine aktarmasıdır (örn. Çatı ve cephe kaplamaları)





Ölçekleme modu: Bu mod üzerinden kaplamaların nasıl kopyalanacağı belirlenir. Aşağıdaki şu metodlar kullanılabilir:

• Unchanged (Değiştirilmez):

Bu modda orjinal kaplama resminin bütün oryantasyon parametreleri korunur ve kopyalama işlemi esnasında pozisyonu değiştirilmez.



<u>Ipucu</u>: Bu mod, kaplanmış bir yüzeyin önünde bulunan objeler de aynı kaplamayla kaplanacağı zaman, örn.cumbalarda, kullanılır.

Relocate (Kaydırma):

Bu mod seçilen kaplamayı kaydırır ancak resmin ölçeğini de korur. Oryantasyon ise kopyalanan kaplama resminin yönü, kaplanacak yüzey elementine ait yüzey normallerinin karşısında olacak şekilde uyarlanır.



<u>Ipucu</u>: Bu modu, kaplamaları benzer biçimde şekillendirilmiş yüzeylere aktarmak için kullanınız.



<u>Uvarı</u>: Yukarıdaki bu iki fonksiyon yalnızca kaynak resmin boyutu, hedef yüzeyi kaplayabildiğinde iyi sonuçlar verir. Resim boyutundan daha büyük bir yüzey kaplanacağı zaman çoğaltma işlemi gerçekleşmez ve yüzey kaplanmamış olarak kalır.

Resim ve yüzey arasında oluşabilecek muhtemel boyut farklılıklarını önlemek için kaynak yüzey ve aynı zamanda kaynak kaplamanın taşıyıcısı olarak daima en büyük yüzeyin seçilmesi önerilir (bkz. 7.1). Bu sayede resim boyutunun çoğaltma işlemi için yeterince büyük olduğundan emin olunur ve kaplanmayacak yüzeylerin sayısı en aza indirgenmiş olur.

Her kaplama resminin boyutları CGModeler > Auxiliary Objects > Show auxiliary data of texture images menüsü üzerinden görüntülenebilir. Her bir kaplamanın etrafına resmin boyutunu gösteren gri bir çerçeve çizilir. CGModeler > Auxiliary Objects > Delete Auxiliary Objects üzerinden de resim boyutları tekrar kaldırılabilir.



Örnek: Resim boyutları ve olası hedef yüzeyler

Aşağıdaki resimde kaynak kaplamanın resim boyutları siyah çerçeve olarak ve kaplamanın yerleştirileceği hedef yüzeyler gösterilmektedir.

Sol çatı penceresi çoğaltılacak kaplama resmini taşımaktadır. (Soldan) 2. Ve 3. çatı pencerelerinin kaplaması için "Değiştirilmez" ve "Kaydırma" ölçekleme modları kullanılamaz çünkü hedef yüzeylerin boyutu mevcut resim boyutundan geniştir (2. Pencere) veya yüksektir (3. Pencere) ve her iki modda da kaynak resmin ölçeklenmesi mümkün değildir. Sadece en sağdaki pencerenin yüzey boyutu resim boyutundan daha küçüktür ve dolayısıyla kaplama çoğaltma işlemi başarıyla sonuçlanabilir.



Ölçekleme:

Kaydırma modu gibi çalışır, fakat tek farkı, kopyalanan kaplamanın ölçekleme sayesinde seçilen yüzeye uyarlanmasıdır. Ölçekleme değerlerinin hesaplamasında hedef yüzeyin kaynak yüzeyden hangi yönde farklılık gösterdiği analiz edilir. Bu şekilde elde edilen değer de bütün kaplama için ölçekleme değerini ifade eder.







l<u>pucu</u>: Bu metodu, çıkış yüzeyine en yakın ölçüleri olan yüzeylerde uygulayınız . Bu sayede ölçekleme faktörü makul seviyelerde tutulmuş olur.

Align Mode (Hizalama Modu): Bu mod *"Kaydırma"* ve *"Ölçekleme"* modlarında kaynak kaplamanın, seçilen yüzeyin hangi noktasına yerleştirileceğini belirler. *Üst, Orta* ve *Alt* ve ayrıca *Sol, Orta* ve *Sağ* kombinasyonları kullanılabilir.



<u>Ipucu</u>: Hizalama modu, düzenli bir desene sahip kaplamaların (örneğin tuğla kaplaması) çoğaltılmasında ve yüzeylerin sınırlarındaki kaplamada yarık olmaması gereken durumlarda devreye girer.



<u>Örnek</u>: Farklı modlarla yapılan kaplama çoğaltma işlemlerinin sonuçları

Soldaki resim başlangıç durumunu göstermektedir: Çatı detayının cephe yüzeyine bir tuğla kaplaması yerleştirilmiştir. Bu kaplama bacanın her tarafına uygulanmalıdır.

Ortadaki resim "Üst-Orta" hizalama modunun sonucunu göstermektedir. Bu resimde kaplanmış yüzeylerin kenarında, özellikle derz kısmında, gözle görülür bir uyumsuzluk söz konusudur ve rahatsız edici bir sonuç doğurmuştur.

Sağdaki resim ise "Orta" hizalama modunun sonucunu verir. Artık kenarlardaki uyumsuzluklar giderilmiş, homojen bir görüntü sağlanmıştır.



11. Çoğaltma parametreleri belirlendikten sonra kaynak kaplama resimleri "Stamp'e" yüklenmelidir. Bunun için *Stamp Preview* üzerinden butona tıklanabilir ve Viewportta herhangi bir kaplama seçilebilir. Kaşeye bir kaplama alındığı andan itibaren butonda bir ön izleme görüntüsü belirir.



<u>Uyarı</u>: Kaşeye henüz bir resim yüklenmemişse butonda "Boş Kaşe" metni belirir. Kaplama çoğaltma işleminden önce bir yüzey interaktif olarak kaplanmışsa (bkz.7.1) bu kaplama resmi otomatik olarak kaşede bulunur ve anında kullanılabilir.

Kaşedeki kaplama resmini değiştirmek için butona tekrar tıklanır ve Viewporttan yeni bir kaplama seçilir. Kaşede daha önce bulunan kaplama ise kaldırılır.

- 12. Stat Copy butonu tıklanır ve seçilen Kaşe Moduna göre kaplama çoğaltılır. Start Copy etkin olduğu sürece yeni bir kaşe yüklenemez.
- 13. Çoğaltma işlemini sonlandırmak için yeniden <u>Start Copy</u> butonu tıklanır.
- 14. Aracı sonlandırmak için Copy Texture 🔤 seçeneği tıklanır (bkz. 1.7.2).
- 15. Save Unit Huklanır (bkz. 1.7.5).



<u>Uyarı</u>: Kaplama kopyalarken kaynak- ve hedef yüzeylerin boyutlarının yaklaşık olarak aynı olmasına dikkat ediniz.



Örnek: Kaplanmış çatı pencerelerini kopyalamak

Tüm kompleksin kaplamasının aktarılması, kaplama işlemlerini büyük ölçüde hızlandırılabilir. Özellikle kendini sürekli tekrar eden resim bilgileri içeren çatı detayları (örn. çatı pencereleri)için kaplama aktarımı yapılması çok yararlı olacaktır.





Kaplamayı bir element kompleksinden diğerine aktarabilmek için aşağıdaki şu adımlar izlenmelidir:

Türünün en büyük örneği olan bir element kompleksi öncelikle interaktif olarak kaplanır (bkz. 7.1) ve böylelikle kaplama çoğaltma işlemi için referans bir kompleks olur (adım a). Şimdi "Copy Texture" aracı başlatılır, Kaşe Modu (Stamp Mode) olarak "Kaplamayı aktarmak (Element kompleksi düzeyinde)- (Whole Texture (Element Complex))" ve Ölçekleme Modu olarak da "Kaydırma" (Relocate) seçilir. Her element kompleksinde bulunan bir yüzey (referans yüzeyi) kaşe olarak belirlenir. Buradaki örnekte bu yüzey, pencere kaplaması olan ön cephedir (adım b 1). "Kopyalamayı başlat (Start copy)" seçeneği tıklanır ve Viewportta, hedef element kompleksinde referans yüzeyi tıklanır (adım b 2). Sistem referans yüzey üzerinden hedef element kompleksinin konumunu saptar ve kaplamayı yerleştirmek için analiz işlemini başlatır. Yüzeyler, resim boyutunun içerisinde kalıyorsa kaynak element kompleksine ait kaplamanın tamamı hedef element kompleksine kopyalanır (adım c). Aynı işlem tekrarlanarak kalan çatı pencereleri de kaplanabilir. Burada da yine her bir pencerede seçilen referans yüzeyi tıklanır ve kaplamalar aktarılır (adım d). Eğer bir pencere sadece kısmen kaplanmışsa, bu resim boyutunun bütün yüzeyi kaplamaya yetmediği anlamına gelir. Böylesi bir durumda "Kaydırma (Relocate)" modundan "Ölçekle (Scale) moduna geçilebilir veya element kompleksi interaktif olarak kaplanır.







7.3. Oryantasyon parametrelerine sahip kaplama fotoğraflarının içe aktarımı 🔟

Bina- ve arazi kaplamaları için genel anlamda Hava Fotoğrafları ve Ortofotolar kullanılır. Bunlar geniş açılı oryantasyon parametreleri ile veya Ortofotogeometri referanslarıyla birlikte veri tabanına aktarılmalıdırlar.

- 1. **CGModeler > Import/Edit Modeltextures** menüsü açılır. Kaplama Resimleri Penceresi açılmış olur.
- 2. *ImageFile* dosyasının yanında bulunan butonuyla belge seçilir. Belge ismi aynı zamanda kaplama ismi olarak da ayarlanır.
- 3. Gerektiğinde kaplama resminin ismi değiştirilir. Resim bu isimle veri tabanında kaydedilir ve yeniden bulunabilir (Belge ismiyle aynı olması gerekmez!).



<u>Uyarı</u>: Eğer resim ismi veri tabanında mevcutsa bu resim için yeni bir versiyon oluşturulur. Bu resmi kullanan modeller otomatik olarak resmin en yeni versiyonuna göre güncellenir. Fakat versiyonlanmış bir resimden türetilen bütün çatı kaplamaları aynı kalır. Çatı kaplamalarının güncellenmesi için otomatik çatı kaplama fonksiyonu yeniden uygulanmalıdır (bkz. City**GRID®** Administrator El Kitabı)

- Oryantasyon parametrelerinin türünü belirlemek: Merkezî geniş açılı (orjinal) fotoğraflar için *Perspective*, veya eşitlenmiş Ortofotolar veya Haritalar için *Ortho* secenekleri mevcuttur.
- Orient.File yanında bulunan buton aracılığıyla oryantasyon resmi verileri içeren bir dosya yüklenir (desteklenen dosya formatları kullanıcı tanımlıdır) veya Ori. tıklanarak Manuel Parametre Girişi Penceresi açılır.

Bu pencere türe göre aşağıdaki parametreleri içerir:

- Bütün türler için: Dış oryantasyon parametresi:
 - Projeksiyon merkezi (x/y/z-Koordinatları)
 - Kameranın boşluktaki konumu
 - 2 Vektör: Projeksiyon yönü + uzayda görüntü düzleminin yukarı vektörü
 - omega/phi/kappa açıları (° cinsinden)
 - alpha/zeta/kappa açıları (° cinsinden)
- > Orthofotolar için: Piksel büyüklüğünün metre cinsinden karşılığı
- Geniş açılı (hava) fotoğrafları için:
 - Kameranın iç yöneltme parametreleri (kalibrasyon protokolünden):
 Focal length (mm cinsinden)
 - Kameranın ana noktası (Kamera Koordinat Sistemindeki x/y-Koordinatları, mm cinsinden)
- Taranmış analog fotoğraflar için:
 - Affine Dönüşümü (Kamera Koordinat Sisteminden Piksel Koordinat Sistemine):

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}_{[pixel]} = \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_0 & c_0 \\ b_1 & c_1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}_{[mm]}$$



rientation	
-Projection Cent	er
-968.644	338360.178 730.106 m/m/m
	, ,
 Pose of the Car Projection D 	nela Direction
^x/^y/	*z 0.02202336 0.00112848 -0.99975681
Up - Vector	of image plane
^x/^y/	*z 0.96797166 -0.25017623 0.02104079
C Angles Ome	aga/Phi/Kappa
a/p	/k 0.064673 -1.261948 -104.486526
C Angles Alph	va/Zeta/Kappa
b/2	yk 177.066715 1.263804 72.573477
- Ortho Peramete	12
Pixel size	0.000000 m
-Perspective Pa	ramplers
Focal Length	153.021000 mm
Estimated pixel	size on graund 50 mm
Principal point of	of the Ay Ay
C Digital	0.021000 0.003000 pixel/pixe
Scanned ar	nalogous
	-0.021000 -0.003000 mm/mm
Affine transl	formation from comerce to image
-040	8353.40000 71.427000 0.004003
al/bl/	01 8366.40000 0.001580 -71.426000
anon	



- o Dijital olarak çekilmiş fotoğraflar:
 - Sensörün piksel boyutu (µm cinsinden). (Bu değere dayanarak affine dönüşümü otomatik olarak hesaplanır.)
- Karadaki tahmini piksel boyutu (obje üzerinde): Resim piramidindeki resimleri uygun çözünürlükte oluşturabilmek için bu tahmini değer verilmelidir.

Close seçeneği tıklanarak değerler devralınır.

6. Save aracılığıyla kaplama resmi ve oryantasyon değerleri veri tabanında/XML dosyasında kaydedilir. Böylelikle resim belgesinin bir kopyası veri tabanının *Kaplamalar* dosyasında veya XML dosyasının *"İmages"* alt dosyasında arşivlenir. Buna ilaveten resmin daha sonra farklı çözünürlüklerde yüklenebilmesi için bir resim piramidi oluşturulur.



<u>Uyarı</u>: Eğer Ortofotoların geo-referansı Tiff World formatındaki (*.tfw für *.tif, *.jgw für *.jpg vb.) bir belgedeyse, bu belge otomatik olarak yorumlanır.

Akabinde kaplama resmi, bir çatı- veya arazi kaplama resmi olarak bir modele atanabilir (bkz. 6.4).

7.4. Kaplama resimlerinin oryantasyon parametrelerinde yapılan değişiklikler 🔟

- 1. **CGModeler > Import/Edit Modeltextures** menüsü açılır. Kaplama Resimleri Penceresi açılmış olur.
- 2. İmage File yanında bulunan DB butonu aracılığıyla kaplama resmi için Seçim Penceresi açılır.
- 3. Kaplama resmi seçilir ve OK tıklanarak onaylanır.
- 4. Kaplama resmi ve oryantasyon parametreleri yüklenir. Kaplama resimleri penceresinde *İmage File* ve *Orient*. *File* seçeneklerinin yanında, bunların veri tabanı kökenli olduklarıyla ilgili bir not bulunur.

Texture Images	
Name : > Texturename	
Type Perpective K	P: 218
Links ImageFile: - Database - Orient:File: - Database -	DB
Delete Save	Close

5. Orient. File'ın yanında bulunan Ori butonu tıklanır ve bölüm 7.5' in 5. adımından itibaren işlem sürdürülür.





7.5. Veri tabanından kaplama resimlerini silmek

- 1. Veri tabanından bir kaplama resmi yüklemek: 7.6 bölümünde bulunan 1-4 maddeler
- 2. Resmi veri tabanından silmek için Delete tıklanır. Resmin bütün modellerdeki kullanımları kaldırılır (ancak model tekrar yüklendiğinde görülür). Bu resim aracılığıyla kaplanan Unit'lere ise resim silindiğinde de dokunulmaz. Bu kaplamaları da kaldırmak için ilgili komplekslerin kaplamaları silinmelidir (bkz. 7.8).

7.6. Model kaplama resimleri üzerine çizgi yansıtmak 🎞

Çatı kaplama resminin oryantasyon prametrelerinin veya çatı çizgilerinin doğruluğunu kontrol edebilmek için kaplama resminin Unit için geçerli olan alanı, etkin kompleksin bu resme yansıtılan çizgileri ile birlikte gösterilebilir:

- 1. *Display* üzerinden *Textures* Onay Kutusu işaretlenir ve kaplamalar Viewport'ta görüntülenir (bkz. 2.4.2).
- 2. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.6.9).
- Back Projection Geri Yansıtma) tıklanır (bkz. 1.7.3). Çatı kaplama resmi kaplama fotoğrafları alanına yüklenmiş olur, bir kesit oluşturulur ve çatı çizgileri bu resme yansıtılır.





<u>Uyarı</u>: Modele atanmış birden fazla kaplama resmi etkin kompleksi kaplamışsa aşağıdaki parametreleri en iyi şekilde karşılayabilen resim görüntülenir:

- Çatı kaplaması için Ortofotoların yerine geniş açılı resimlere öncelik tanınır.
- Geniş açılı hava fotoğraflarında kenarlıkları kaplamadan çıkarmak için %5'lik bir şerit geçersiz kılınır.
- Görüntü, paralaks etkisi minimum olacak şekilde seçilecektir. (Görüntüler, öğe merkez nokta kirişi ile resmin yansıtma merkezine olan açı ve öğelerin ekstrüzyon yönü arasındaki açıya göre artan şekilde sıralanacaktır).

İsteğe bağlı olarak *Model Properties (Model Özellikleri)* penceresindeki (bkz. 2.8.1) her model kaplama resmi, *Textures (Kaplama)* listesindeki bir başlığa çift tıklanarak etkin komplekse geri yansıtılabilir.

- 1. Model Özellikler Penceresi açılır (bkz. 2.8.1).
- 2. *Textures (Kaplamalar)* listesinden bir model kaplama resmine çift tıklanır ve bu resim etkin komplekse geri yansıtılır.





<u>Ipucu</u>: Bu yöntemle bir binanın (etkin kompleksin) görünümü farklı model kaplama resimleriyle görüntülenip değerlendirilebilir. Bunun için ise etkin kompleksin hangi kaplama resimlerinde bulunduğu bilinmelidir. Bu bilgi, biçim olarak en uygun resim hatalar içerdiğinde





(örn. objenin önündeki iş makinesi, yüksek bir ağaç, vb.) ve kaplama için kullanılamaz hale geldiğinde gerekebilir.





7.7. Oryantasyonu sağlanmış fotoğrafların interaktif olarak kaplanması 🔟

- 1. Unit yüklenir vecheck-out edilir 🔿 (bkz. 2.6).
- 2. Display üzerinden Textures onay kutusu işaretlenir ve kaplamalar Viewportta görüntülenir (bkz. 2.4.2).
- 3. Element düzeyinde etkin kompleks seçilir (örn. "Çatı") (bkz. 2.6.9).
- 4. Layer seçiminde yüzey Layer'ı (örn. çatı) etkin Layer haline getirilir (bkz. 2.9).
- 5. Polygon Selection etkinleştirilir (bkz. 2.9.1).
- 6. Ön izleme penceresinden kaplanacak bütün yüzeyler seçilir.



<u>Ipucu:</u> Seçime yüzey eklemek için tıklama esnasında Strg-tuşu, yüzeyleri seçimden çıkarmak için ise Alttuşu basılı tutulur.

- 7. Load a photograph 🚾 tıklanır (bkz. 1.7.3).
- 8. Materyal kaynağı olarak "Derive automatically from model (Otomatik olarak modelden al)" seçilir.
- 9. Apply Material tıklanır. Bunun üzerine oryantasyonu yapılmış kaplama resminden bütün objeyi içeren bir kesit oluşturulur. Bu kesit oryantasyon parametrelerine uygun şekilde etkin elementin kaplama resmi olarak veri tabanına kaydedilir. Kaplama koordinatları bu resim için incelenir. Oluşturulan kaplama anında ön izleme penceresinde çatıya yansıtılır. Gerektiğinde (oryantasyon parametreleri veya geometri yeterince kesin değilse) yansıtılan üçgenler sonradan düzeltilebilir.

10. Save Unit 🖬 tıklanır (bkz. 1.7.5).

7.8. Etkin kompleksin kaplamalarını silmek 🎞

- 1. Unit yüklenir vecheck-out edilir 🔿 (bkz. 2.6).
- 2. Display üzerinden Textures Onay Kutusu işaretlenir ve kaplamalar Viewport'ta görüntülenir (bkz. 2.4.2).
- 3. Etkin kompleks seçilir (bkz. 2.6.9). Seçilen hiyerarşi seviyesine göre farklı kompleksler silinir.



<u>Örnek</u>: Bir Unit, Unit seviyesinde etkinleştirildiğinde bu Unitin bütün kaplamaları silinir. Aynı Unit "Çatı" element seviyesinde etkinleştirlirse sadece bütün çatı kaplamaları ve ona bağlı detay element komplekslerinin kaplamaları silinir, cephe kaplamaları ise korunur.

- 4. Delete all textures of the active complex **tklanarak etkin kompleksin bütün** kaplamaları silinir (bkz. 1.7.3).
- 5. Save Unit Huklanır (bkz. 1.7.5).





8. Arazi Modelleri 🗉

City**GRID**^{*} sistemi mevcut arazi modelleri üzerine kuruludur fakat yeni arazi oluşturulması için yeterli ve etkili bir yazılım değildir. Bu araziler önceden bir arazi modelleme yazılımıyla oluşturulmalı, daha sonra City**GRID**^{*} tarafından desteklenen XML formatına dönüştürülmeli ve veri tabanına aktarılmalıdır (bkz. City**GRID**^{*} Administrator El Kitabı).

City**GRID**^{*}Modeler ile düzenleme yaparken yalnızca bir TIN (Üçgenlenmiş Düzensiz Ağ) kullanılır. Sadece VRML (Virtual Reality Modeling Language- Sanal Gerçeklik Modelleme Dili)'de (bkz.9) ve LoD 3 (Level of Detail 3)' den daha küçük seviyelerde yapılan dışa aktarımlarda Yükseklik Verileri (Elevation Grid) gerekir.

Yüzey oluşumunda, genel anlamda etkin modele atanmış olan arazi modeli kullanılabilir. Eğer bir model yoksa "DEFAULT"- arazi modeli devreye girer.



<u>Uyarı</u>: Bir veri tabanı kurulduktan sonra ilk etapta ,DEFAULT' isimli bir arazi modeli oluşturulmalıdır.

8.1. Arazi modellerinin düzenlenmesi 💷

City**GRID**^{*} Modeler bina modellerini düzenlemeye yarayan bir araçtır. Buna rağmen zaman zaman bina modelleme işlemleri esnasında daha estetik bir şehir modeli elde etmek için arazi modeli üzerinde de düzeltme yapılması gereken durumlar ortaya çıkabilir. Bu amaçla City**GRID**^{*} Modeler arazi modeline yapılacak küçük müdahalelere ve bu değişikliklerin veri tabanına kaydedilmesine izin verir.



•

<u>Uyarı</u>: City**GRID®** Modeler bir arazi modelleme yazılımı değildir ve böyle bir yazılımın yerini tutmak gibi bir iddiası da yoktur. Aşağıda anlatılan fonksiyonlar ve metodlar sadece küçük çaplı şekillendirmeler için veya arazi modellerinin City**GRID®** Scout gibi eş zamanlı sistemlerde görselleştirilmesi amacıyla kullanılır.

Ana pencerede arazi modellerinin görüntülenmesi (bkz. 2.4.2) etkinleştirildiği andan itibaren arazi modelleri Modeler'ın hiyerarşi penceresinde (bkz.2.7.1) gösterilir. Böylelikle Viewport'ta gösterilen bütün arazi modelleri hiyerarşi penceresinde bulunan *Model* başlığı altında görüntülenir ve daha fazla bilgi ve düzenleme için hazır bulunur.

Seçenekler menüsünde tanımlanan arazi görüntülenmesine (bkz.2.5) bağlı olarak arazi modelinin tamamı veya sadece yüklenen Unitlerin etrafından oluşan bir kesit görüntülenir. Arazi kesitinin görüntülendiği durumlarda arazi modeli isminin sonuna bir "sub" eki eklenir.

Arazi modelini etkinleştirmek için ilgili başlık hiyerarşi penceresinde seçilmelidir. Bir arazi modeli etkinleştirildiği andan itibaren ona ait bilgiler içeren bir Arazi Özellikleri Penceresi belirir. Bu pencereden aşağıdaki şu bilgilere ulaşılabilir:

- *TerrainKP*: Arazi modelinin açık veri tabanı anahtarını ifade eder (bu değer XML veri kaynaklarında 0'dır).
- *Faces(Yüzeyler)*: Viewportta o anda yüklenmiş yüzey üçgenlerinin sayısı.
 - Vertices (Vertikaller): Viewportta bulunan arazi noktalarının sayısı.
- *Name*: Veri tabanında bulunan arazi modelinin ismi. Gerektiğinde bu alana yeni bir isim girilebilir ve Update butonu tıklanarak değişiklikler kaydedilebilir.

8.1.1. Arazi modelleri için interaktif düzenleme 🖪

Hiyerarşi penceresinde bir DTM (Digital Terrain Model-Dijital Arazi Modeli) etkinleştirildiği andan itibaren, arazi XML dosyası kaynaklı ise, Viewportta düzenlemeye açılır. Eğer düzenleme veri tabanı kaynaklı olacaksa dijital arazi modeli daha önce check-out edilmelidir (bkz. 0).

Her arazi modeli için Layer penceresinde bütün alt seçim başlıkları (Nokta, Segman, Yüzey, Poligon ve Element) verilmiştir (bkz. 2.9). Layer penceresinin kendinde ise bir tek başlık, *Terrain*, mevcuttur. Layer penceresine yeni Layerlar eklenemez ve mevcut arazi Layerı da değiştirilemez. Bir alt seçim modu aracılığıyla, 3D Studio Max' in







standart fonksiyonlarıyla ve bunun yanı sıra bir dizi Modeler-işlemiyle arazi modelinin kullanıcı tarafından belirlenebilen kısmı dönüştürülebilir.



<u>Uyarı</u>: Arazi kesitleriyle çalışırken bütün kenar verteksleri, yani en az bir kenar noktası olan segmanlar ve yüzeyler interaktif düzenlemenin dışında tutulur. İlgili alanları düzenleyebilmek için arazi kesiti seçenek menüsünde devre dışı bırakılmalı ve arazi modelinin tamamı yüklenmelidir.

Örnek: 3D Studio fonksiyonları kullanılarak arazi modeli üzerinde yapılan düzenleme işlemleri:

- Nokta, köşe ve yüzey seçimi
- Seçilen noktaların Entf-tuşu ile silinmesi
- 🔹 Seç ve Kaydır 🍄 aracılığıyla noktaların kaydırılması

Seçimler üzerinde Modeler' in aşağıdaki şu City**GRID**[®] fonksiyonları uygulanabilir:

• Drawing Mode (Çizim Modu) 🕼 (bkz. 3.3.3): Bu mod üzerinden bir arazi modeline yeni

yüzeyler çizilerek eklenebilir. Snapping Stullanılarak mevcut noktalar ile tam bir nesne yakalama (Object Snapping) işlemi gerçekleştirilebilir. Direk yeni bir yüzey oluşturabilmek için alt seçim olarak Face (Yüzey) veya Polygon (Poligon) seçenekleri etkinleştirilmiş olmalıdır. Face (Yüzey) seçiminde sadece bir üçgen yüzeyi çizilir ancak Polygon (Poligon) seçeneğinde daha büyük alanlar tek seferde dijitalize edilebilir. Bu durumda 3D Studio üçgene bölme işlemini otomatik olarak devralır.



<u>Uyarı</u>: Yüzey oluşturulurken onun çizim yönü dikkate alınmalıdır! Tek yönlü görüntülemede (City**GRID®** Modeler' in standart görüntüleme çeşididir bkz.2.5), çizilmiş bir yüzey, yüzey noktalarının saat yönünün tersine ayarlandığı durumlarda görülebilir.

- Coordinates-Tool (Koordinat Giriş Aracı) 💟 (bkz. 3.3.1): Bu araç seçilen vertekslere topluca aynı koordinat değerini vermek için kullanılır (örn. ortak bir yükseklik değeri).
- Move Point to Face Tool (Noktayı Yüzeye Kaydrıma Aracı) seçilen verteksleri bir düzleme aktarmak için kullanılır. Örneğin bu şekilde bölgelerin yükseklik değeri bir referans yüzeyine göre değiştirilebilir.



<u>Ipucu</u>: "Selected Element (Seçilen Element)" ve "Selected Face (Seçilen Yüzey)" kesişim düzeyi sadece element veya yüzey içerisinde bulunan vertekslere etki ederler. Element veya yüzey dışında kalan seçilmiş noktaların yükseklikleri değiştirilmez. Bu noktaların yükseklik değerlerini de düzenlemek için "User Defined (Kullanıcı Tanımlı)" kesişim düzeyi kullanılmalıdır.

• Face Normals Tool (Yüzey Normalleri Aracı) (bkz. 10): Bu araç yardımıyla arazi modelinin topluca bütün yüzeyleri veya sadece bir yüzey seçimindeki yüzey normalleri çevrilebilir. Bu işlem, tek yönlü görüntülemede Viewporttaki görünürlüğü (bkz. 2.5) düzenler.

8.1.2. Arazi modelerinin optimizasyonu 💷

Kullanılan arazi modelleme yazılımına bağlı olarak, oluşturulan TIN, doğruluk parametrelerinin korunması kaydıyla üçgen yüzey miktarı hususunda bir optimizasyona tabi tutulmuş olabilir. Ancak her arazi modeli böyle bir optimizasyon işleminden geçmediği için arazi modellerinde orantısız biçimde fazla üçgen yüzeyi bulunabilir ve bu nedenle arazi geometrisi oluşturulamaz. Bu, bir taraftan daha fazla yükleme zamanı almakla birlikte, düşük performansa neden olur, diğer taraftan da görüntüleme esnasında büyük problemler yaratır. Görüntülenen üçgenlerin sayısı hâlâ görüntüleme sistemleri için sınırlayıcı bir faktördür. Bu sorunu aşmak için Terrain Optimization Tool (Arazi Optimizasyon Aracı) kullanılabilir. 3D Studio teknolojisine dayanarak bu araç, arazi modellerinden adım adım verteksleri çıkarır ve bu karar komşu yüzey normallerinin eğimine göre alınır. Yüzey normalleri arasındaki sapma ne kadar düşükse ilgili yüzeylerin noktaları o derece elimine edilir ve yüzey normalleri yeniden oluşturulur. Böylelikle toplam yüzey sayısı düşer.





Arazi modellerini optimize etmek için aşağıdaki şu adımlar izlenir:

- 1. Hiyerarşi penceresinde Arazi Modelleri etkinleştirilir.
- 2. Gerektiğinde arazi modeli check-out edilir (bkz. 0).
- 3. Terrain Optimization Tool (Arazi Optimizasyon Aracı) 🌌 başlatılır.

CityGRID[®]Modeler'ın ana çubuğunda optimizasyonun tanımlanması için Özellikler Penceresi belirir ve varsayılan değerlerle ilk optimizasyon hesaplanır. Optimizasyon aşağıdaki şu değerlere bağlıdır:

Statistics: Befor / After Points: 89 / 89 Faces: 142 / 142 Elevation difference (m): Maximum / Median / Average not calculated Apply Modus (Optimizasyon Modülü): Optimizasyon metodunu tanımlar. Toplamda üç optimizasyon algoritması mevcuttur: Optimize, MultiRes ve ProOptimize (3D Studio 2010' dan itibaren). Bu üç mod 3D Studio tarfından sunulan fonksiyonlardır ve etkin yüzey ağının nokta sayısını azaltırlar. Optimize her bir parametre değişikliğinde yeni bir üçgen dağılımı hesaplar, ancak diğer iki mod her bir doğruluk seviyesi için tek seferde hesaplamayı bitirir.

Tool to optimize Terrain Modus:

> 🔽 Safe open edges Calculate elevation difference

Settinas Optimization level:

Module - Optimize (3DStudio)

-

- Optimization Level (Optimizasyon Seviyesi): Nokta eksiltme işleminin ne düzeyde yapılacağını belirler. Bu değer 0 (Başlangıç Durumu)' dan başlar, 100 (Maksimal Eksiltme)' e kadar uzanır. Başlangıç değeri ise 25' dir. Bu değerler noktaların yaklaşık olarak eksilme oranını verir, yani 50 değeri bütün noktaların%50'sinin silineceği anlamına gelir ve bu esnada yaklaşık olarak aynı oranda aynı normal yönü'ne sahip yüzeyler tercih edilir. Optimizasyon seviyesine göre de nokta ve yüzey sayısı azaltılır. Özellikler Penceresinin alt kısmında bulunan Statistics başlığı ise optimize edilmemiş arazi ile optimizasyonu tamamlanmış olanı karşılaştırır ve buna karşılık gelen Points (Nokta) ve Face (Yüzey) sayısını verir.
- Safe open edges (Açık KenarlarıKorumak): Arazi modelinin kenarlarında bulunan noktaların optimizasyona dahil edilip edilmememesi gerektiğini belirler. MultiRes optimizasyon modunda bu parametre bulunmaz.



Ipucu: Arazi karoları optimize edilirken bu parametre mutlaka girilmelidir. Aksi takdirde yüzey sınırları tam oturmayabilir!

Calculate elevation difference (Yükseklik farkını hesaplamak):

Çıkış arazi modeliyle optimize edilmiş arazi modeli arasında bir farklılık modeli oluşturur ve buradan yola cıkarak uygulanan yükseklik değişimini inceler. Maksimum yükseklik farkı, medyan ve aritmetik ortalama hesaplanır ve Yükseklik farkı [m] bölümünde görüntülenir. Tüm değerler, fark modelinden negatif olmayan değerler kullanılarak türetilmiştir.



Uyarı: Arazi modelinin nokta ve yüzey sayısına bağlı olarak farklılık modelinin hesaplanması uzun zaman alabilir. Bu nedenle bu islem sadece cok gerekli durumlarda yapılmalıdır. Hesaplamaları durdurmak şimdilik mümkün değildir.

Verilen parametrelerin herhangi birinde yapılacak olan değişiklikler anında değerlendirilir ve ön izleme alanında arazi modelinin yeniden yapılandırılmasına neden olur.

- Apply butonu tıklanarak ön izleme onaylanır ve arazi modeli değiştirilir. 4.
- 5. Değişiklikleri kaydetmek için Triangulate/Apply changes 💜 ve Save 🖬 seçenekleri tıklanır (bkz. 1.7.5).
- Gerektiğinde arazi modeli check-in edilir (bkz. 2.6.3). 6.



<u>Uyarı</u>: Bir arazi modeli optimize edildikten sonra içerdiği Unitlerin cephe ekstrüsyonlarının yeniden hesaplanması gerekebilir





8.1.3. Arazi modellerini oymak, kesmek ve çizgilerle büyütmek 💷

İnteraktif düzenleme ve optimizasyonun yanı sıra sıklıkla arazi modellerine delik açma, parçalama veya mevcut çizgiler ekleme gereği duyulur ve bu şekilde üçgen ağın yüzey yapısını uyarlama amacı güdülür. Bahsi geçen işlemlerin temelini (mümkünse) kapalı bir poligonun varlığı oluşturur. Bu poligon 2D veya 3D olarak karşımıza çıkabilir ve isteğe bağlı olarak arazi modeline entegre edilir veya mevcut DTM, poligonun 3B pozisyonuna

yükseltilir. Terrain Clipping Tool (Arazi Kırpma Aracı) 🎴 aracılığıyla da bu işlemlerin hepsi yerine getirilebilir.

- 1. Hiyerarşi penceresinde arazi modeli etkinleştirilir.
- 2. Arazi modeli check-out edilir (bkz. 0).
- Terrain Clipping Tool Saşlatılır.
 Aracın işlenecek çizgileri ve işleme modunu içeren özellikler penceresi açılmış olur.

Tool zum Ausstanzen vom Gelände Ausstanzlayer:		
cg_äuß. Begrenzungspo	Unit	
	Layer 🥂	
	×	
Verarbeitungsmodus:		
Einrechnen	-	
Anwenden		

- Cutting Layer (Oyma Layerı): Arazi modeline hangi çizgilerin entegre edileceğini düzenler. Araç başlatılırken Cutting Layer daima boştur ve kullanıcı tarafından doldurulmalıdır. Bunun için üç yol bulunur:
 - Unit tıklanarak Viewport üzerinden yüklenmiş herhangi bir Unit tıklanabilir ve bu Unitten arazi kesişim çizgisi alıntılanır.



<u>Ipucu</u>: Arazi modellerinde düzenleme yapmak için yeni Unitlerin yüklenmesi amacıyla "Regional Selection (Alan Seçimi)" 🛃 (bkz. 2.2.2) yapmak mümkündür.

 Layer tıklandığında Viewport üzerinden Viewport'ta mevcut her bir çizgi seçilebilir. Bir Unit'e ait bütün çizgiler, 3D Studio' da çizilen çizgiler ve ayrıca File Link Manager (bkz.3.5.2) üzerinden 3D Studio'dan aktarılan çizgiler kullanılabilir.



<u>Ipucu</u>: "File Link Manager" aracılığıyla ilerleyen zamanlarda arazi modeline entegre edilebilecek mevcut GIS verileri aktarılabilir. Örneğin bu şekilde, daha sonraki görselleştirme amaçlı renklendirme çalışmaları için vektör yüzeyleri oluşturulabilir.

 Drawing Mode (Çizim Modu) Viewport'ta manüel olarak arazi modeline dahil edilecek çizgiler oluşturmaya yarar. Butona tıklandığında çizim modu başlatılır. Viewport'a sağ tıklamayla çizim modu tekrar sonlandırılır (Birinci sağ tık aktüel çizimi sonlandırır, ikinci tık ise çizim modunu). Çizim sonlandırıldığı andan itibaren oluşturulan poligon, *Cutting Layer'* olarak listeye eklenir.



<u>Uyarı</u>: Bütün City**GRID®** Layer'larında olduğu gibi Cutting Layer'larında da tanjant eğrisi (Bézier eğrisi)kullanımı mümkün değildir. Mevcut tüm tanjant eğrileri işlem esnasında temellerindeki vertekslere indirgenir. Vertekslerin bağlantısı daima düz segmanlarla sağlanır. Viewportta oluşan görüntüleme ise önemsizdir.

tıklanarak çizgiler ,*Cutting Layer'* listesinden çıkarılabilir.

Working Mode (Çalışma Modu):

Çizgilerin arazi modeline entegrasyonunu düzenler. Her bir mod için isteğe bağlı olarak çizginin 2B veya 3B bilgisi kullanılabilir. 3B modu, çalışma modlarında bulunan *"with elevation"* uzantısı ile tanınır.

Integrate (Entegre):

Arazinin yüzey biçimini verilen çizgiler doğrultusunda değiştirir. Arazi modelinin boyutları ise aynı kalır.



<u>Ipucu</u>: Bu mod sonradan arazi modeline Breakline entegre etmeye yarar (Yükseklik ile entegre) ve bunun yanı sıra DTM'ye GIS verileri dahil etmek için kullanılır.





• Cut out (Oyma):

Verilen çizgiler arazi modeline entegre edilir ve yüzey biçimi buna göre uyarlanır. Kapalı poligonlar için poligonun içindeki alan, arazi modelinden çıkarılır. Açık poligonlar verildiğinde ise sistem, *Integrate* modunda görülen davranışlar sergiler.



<u>Ipucu</u>: Arazi modeline bilinçli olarak delikler açmak için bu modu kullanınız.

• Clip (Kırpmak):

Verilen çizgiler arazi modeline entegre edilir ve yüzey biçimi buna göre uyarlanır. Kapalı poligonlar için poligonun dışında kalan alan, arazi modelinden çıkarılır ve bu sayede arazi modeli poligona göre kesilir. Açık poligonlar verildiğinde ise sistem, *Integrate* modunda görülen davranışlar sergiler.



<u>Ipucu</u>: Clip modu genellikle fazla büyük arazi modellerini kırpmak için kullanılır.

- 4. Apply tıklanarak çizgiler arazi modeline entegre edilir. *Cutting Layer*'lar listeden silinir ve araç bir sonraki hesaplama işlemi için hazır hale gelir.
- 5. Değişiklikleri kaydetmek için Triangulate/Apply changes ve Save seçenekleri tıklanır (bkz. 1.7.5).
- 6. Aracı sonlandırmak için Terrain Clipping Tool 🦉 (bkz.1.7.4) butonu tıklanır.
- 7. Gerektiğinde arazi modeli check-in edilir (bkz. 2.6.3).

8.2. Birden fazla arazi modelini birleştirmek 🖪

- 1. CGModeler > Edit Terrain menüsü seçilir.
- 2. Asistan üzerinde Create new Terrain (Yeni arazi oluştur) seçilir ve Next tıklanır.
- 3. Yeni oluşturulan arazi modeli için yeni bir isim girilir.
- 4. Veri tabanında mevcut sınırsız sayıda arazi modeli seçilebilir.
- 5. Start tıklanır. Yeni bir arazi modeli oluşturulmuş olur ve bu model veri tabanında kaydedilir.



<u>Uyarı:</u> Bu fonksiyon Modeler'in sadece veri tabanı versiyonunda mevcuttur.

Schritt 2: Neues	Gelände erzeug	en 🔀
Name des neuen Ge KombiDTM	elände:	
– Geländeauswahl–		
dtm4 dtm5 GelNeuerPlatz GrazwestGross_s icc_dtm_ ctm_cutout klbg_dtm_kchl75 klbg_dtm_kchl25 klbg_dtm_tkchl25 klbg_dtm_tkchl25 klbg_dtm_tchl25	ub0 _cut m_5m_flip n_selarea	
Zurück	Starten	Abbrechen





8.3. Arazi modelini mevcut arazi model(ler)i ile genişletmek 💷

- 1. CGModeler > Edit Terrain menüsü seçilir.
- 2. Asistan üzerinde *Expand an Existing Terrain (Mevcut bir araziyi genişlet)* seçilir ve Next tıklanır.
- 3. Genişletilecek arazi ("Base Terrain-Esas Arazi") seçilir.
- 4. Veri tabanında mevcut sınırsız sayıda arazi modeli seçilebilir.
- 5. Start tıklanır. Seçilen arazi modelleri esas araziye eklenir ve veri tabanında kaydedilir.



<u>Uyarı:</u> Bu fonksiyon Modeler'in sadece veri tabanı versiyonunda mevcuttur.

Schritt 2: Vorhan	denes Gelände	erweitern 🛛 🛛
Basisgelände		
augsburg_dtm		_
_ Geländeauswahl —		
Augsburg_reduce: a10_blattschnitt a10_blattschnitt a10_blattschnitt3 a10_kachel_clip a10_kachel_fme_ A10_4623:1157 A10_4623:1165 A10_4623:1166 A10_4623:1167 A10_4623:1167 blueskyDTM-ID Celie_dtm_opti DEFAULT_hambu	d 3df	
DGM_Testgebiet_ DGM2-6040	Fuerth	~
Zurück	Starten	Abbrechen

8.4. Yükseklik Ağı türetmek 🖪

Yükseklik Verileri (Elevationgrid) genel anlamda gerekli değildir. Sadece arazinin, VRML' de (bkz.9) ve LoD 3 (Level of Detail 3)' den daha küçük seviyelerde yapılan dışa aktarımlarında Yükseklik Verileri (Elevation Grid) gerekir.

1. CGModeler > Edit Terrain menüsü seçilir.

- 2. Asistan üzerinde Derive ElevationGrid (Yükseklik Verilerini yeniden türet) seçilir ve Next tıklanır.
- 3. Her iki koordinat yönünde ağın genişliği seçilir.
- 4. Düzenlenecek arazi seçilir.
- 5. Start tıklanır. Bir yükseklik ağı hesaplanır ve mevcut arazi modeliyle birlikte kaydedilir.



<u>Uyarı:</u> Bu fonksiyon Modeler'in sadece veri tabanı versiyonunda mevcuttur.

Schritt 2: Elevationgrid neu aufb	auen 🛛 🔀
Grid Daten [m] x - Abst: y - Abst: Geländeauswahl Celje, dtm. opti DEFAULT, hamburg demo.dtm DGM. Testopbiet_Fuerth DGM2-68400 dtm_018e dtm_018e dtm_018e dtm_018e dtm_uveiding_3m dtm_1 DTM100 dtm2 dtm2 dtm2 dtm4 dtm5 GelNeuerPlatz GrazwestGross_sub0	
Zurück Starten	Abbrechen





9. Verilerin dışa aktarımı

Aşağıda verilmiş olan dışa aktarım formatları desteklenmektedir. Yalnız bazılarında bütün Meta verileri kaydedilmez. Sadece UVM Systems tarafından tanımlanmış açık XML formatına yapılacak dışa aktarımlar bütün bilgilerin kaydedilmesini sağlar ve bu sayede bu format eksiksiz bir veri transferi için kullanılabilir.

Format	Geometri	Kaplama	Unit/Obje/Element- hiyerarşisi + Meta verileri
xml	•	•	•
gml	•	D	0
vrml	•	•	0
kml	0	•	0
dwg/dxf		0	0

Buna ilaveten- City**GRID**[®] bir Autodesk 3D Studio MAX eklentisi olduğu için– sahne, max verisi (geometri ve kaplama ile) olarak kaydedilebilir veya Autodesk tarafından desteklenen dışa aktarım seçenekleri kullanılabilir.



<u>Uyarı</u>: Autodesk Max/VIZ' in standart kayıt ve dışa aktarım fonksiyonları, City**GRID®** tarafından verilen referans koordinat sistemini göz önünde bulunduramaz. Böylesi verilerin daha sonra referanslanabilmesini sağlamak için X,Y ve Z kaydırma değerlerinin dosya ismiyle birlikte kaydedilmesi önerilir.

9.1. XML, DWG/DXF, GML ve VRML verilerinin dışa aktarımı

Dışa aktarım için etkin bir Unit, yüklenen bir alan veya bir model sözkonusu olabilir:

- 1. Çalışma alanı tanımlanır.
- 2. İstenen alan/istenen Unit yüklenir 🔛 (bkz. 2.2).
- 3. Export tiklanır 🗳 (bkz. 1.7.1).
- 4. Bir dosya tarayıcısı belirir. *Path (Yol), File Name (Dosya İsmi)* ve *File Format (Dosya Formatı)* seçilir.
- 5. Dışa Aktarım-Özellikler penceresi belirir. Bu pencereye aşağıdaki şu veriler girilebilir:
 - Dışa aktarılacak kompleks
 - Dışa aktarılacak veriler
 - Binalar (Unitler) için ya sadece birincil veriler (çizgiler),
 - veya bunlardan otomatik olarak elde edilen yüzeyler,
 - yada onlara ait kaplamalarla bilikte dışa aktarılabilir.
 - Arazi,
 - Kaplamalarla birlikte de dışa aktarılabilir.
 - Genel Ayarlar
 - Kaplama Çözünürlüğü (objede mm üzerinden) belirtilebilir.
 - Bir alanın dışa aktarımında her bir Unit ayrı bir dosyaya kaydedilebilir.
 - Arazide ise (xml ve bütün modelin dışa aktarımı hariç) sadece alan için geçerli arazi kesitinin dışa aktarımı belirlenebilir.
 - Dwg/dxf için genelde farklı çizgi türleri için farklı Layer'lar oluşturulur, örn. bütün Unit'lerin tüm mahya çizgileri aynı Layera girer. Unit
 Layer seçildiğinde, her bir Unit için Unit'in bütün çizgilerini (türünden bağımsız olarak) içeren bir Layer oluşturulur.







- Remove coplanar Faces (Eş düzlemli yüzeyleri kaldır): Bu foksiyon bir Unit içerisinde bulunan eşleşik bütün cephe yüzeylerini eler. Bu sayede bölme duvarları olmayan büyük bir iç alana sahip binalar elde edilir ve CityGRID^{*}'de Unit'in kaç kompleksten oluştuğu dikkate alınmaz.
- Join Polygons, poligonların hangi eğim oranına kadar eş düzlemli sayılabileceğini ve bir yüzey olarak dışa aktarılabileceğini belirler. Tolerans değeri, bir metre uzunluğundaki komşu yüzey normallerinin arasındaki metre cinsinden mesafeyi verir. Küçük açı değerleri için bu, yüzey normalleri arasındaki açıya (radyan cinsinden) denk gelir.



<u>Örnek:</u> 0,01 değeri 1 metrelik yüzey normalinin 1 cm kayması veya 0,01 π açı anlamına gelir. Dereceye dönüştürüldüğünde ise 1,8°' lik bir değer elde edilir.

- Coordinates Reduction (Koordinat indirgeme)
 - Origin of the local coordinate system (Lokal koordinat sisteminin kaynağı), dışa aktarımda kullanılacak olan koordinat sisteminin sıfır noktasını tanımlar. Onay kutusu işaretlenmişse girdi verilerine ait koordinat sistemi kullanılır, diğer durumda bu sistem lokal bir koordinat sistemiyle değiştirilir. X,Y ve Z değerleri CityGRID[®] Modeler⁴ da kullanılan lokal koordinat sisteminin indirgeme değerleriyle aynıdır (bkz. 0).



<u>Ipucu</u>: Bu parametrenin kullanımıyla özellikle VRML dosyaları dışa aktarımda lokal bir koordinat sistemine dönüştürülebilir. Böylelikle piyasada bulunan Viewer'lar verileri sorunsuz bir biçimde görüntüleyebilir. Ülke koordinatlarına sahip VRML' ler sadece sınırlı şekilde görüntülenebilir çünkü genel anlamda koordinat alanları fazla büyüktür.

Alternatif bir koordinat kaynağı kullanımında kaydırma değerlerinin dosya ismine eklenmesi önerilir.

6. Verilerin yazımını gerçekleştirmek için Export tıklanır.



<u>Uyarı</u>: Kaplamanın dışa aktarımında dışa aktarım dosyasının oluştuğu klasörde "images" isimli bir klasör oluşturulur. Bu klasöre kaplama resimleri istenen çözünürlükte aktarılır. Eğer bu klasör zaten mevcutsa kaplamalar bu klasöre aktarılır. Aktarım dosyası ve bu alt klasör bir birlik içerisindedir! Aktarım dosyası başka bir konuma kopyalandığında/kaydırıldığında "images" klasörü de onunla birlikte kopyalanmalı/kaydırılmalıdır. Aksi takdirde kaplamalar artık yüklenemez.



<u>Uyarı</u>: Bir arazi modeli VRML' ye LoD 3' den daha düşük bir detaylandırma seviyesinde aktarıldığında bir Yükseklik Ağı (Elevation Grid) gerekir (bkz. 8.4).



<u>Uyarı</u>: Geçmiş versiyonların dışa aktarımı sadece model düzeyinde mümkündür. İlgili onay kutusu işaretlenmişse sadece verilen zaman dilimine ait geçmiş versiyonlar dışa aktarılır. Diğer bütün düzenleme versiyonları verilen zaman dilimine ait olsalar bile dikkate alınmazlar.

9.2. KML verisinin dışa aktarımı

Dışa aktarım için etkin bir Unit, yüklenen bir alan veya bir model sözkonusu olabilir:

- 1. Bölüm 9.1' de bulunan 1-5 maddeleri uygulanır.
- 2. Dışa Aktarım-Özellikler penceresi belirir. Bu pencereye aşağıdaki şu ilave veriler girilebilir:
 - Google Earth' de gösterim için ayarlar





• Coordinate falsification (Koordinatlar üzerinde oynama):

X, Y, Z değerleri için *minimal (m)* ve *maximal (m)* sınırlar dahilinde değişebilen rastgele kaydırma değerleri alınır.

Deformation (%) bir binanın komşuluk ilişkilerini ihlal etmeden hangi oranda biçim değiştirebileceğini belirtir. Bu sayede yan yana kurulmuş bina modellerinin yapısı deformasyon yapılmasına rağmen ayakta kalır.

Direction sayesinde kaydırma, sadece eksen yönleriyle sınırlandırılabilir.

• Height Mode (Yükseklik Modu):

Relative Z-Coordinates; binaları Google Earth arazisine yerleştirir.

Absolute Z- Coordinates; binaları yükseklik değerlerine göre City**GRID**^{*} e yerleştirir.

Export - Settings		
Complex to be exported		
Image: Control of the section of	/e Unit	
C all loaded	1 Units	
C whole Mo	odel	
Export Data Genera	al	
Unit: Textu	re Resolution	
Lines 1	00 💌	
🔽 Faces 🛛 🗖 E	ach Unit as a separate file	
Textures	se Cutted Terrain	
Terrain:	emove Coplanar Faces	
Faces	oin polyaons	
Textures	Tolerance: 0,05	
Coordinates reduction		
🗖 Origin of the local coordi	nate system:	
X: 71223 Y: 351	323 🔹 Z: 282 🔹	
General settings CityGRID Go	ogle Earth Export	
Coordinate falsification		
min [m] max [m] Deformation Direction	
X: 0,5 \$ 1,5 \$	20 🗧 positi 💌	
Y: 0,5 \$ 1,5 \$	20 🗘 positi 🔻	
Z: 1.5 \$ 1.5 \$	Dositi 🔻	
Height mode:		
C relative Z-Coordinates		
absolute Z-Coordinates		
Coordinate system		
WGS84	_	
Export	Cancel	

<u>Uyarı</u>: Binaların Google Earth arazisine yerleştirilmesi Boundingbox'ları üzerinden yapılır. Burada Google' da bu Boundingbox' un bir noktası seçilir ve 0 yükseltme değeriyle arazinin üzerine yerleştirilir. Google Earth' de sonradan yapılacak bir yükseltme faktörü değişikliği binanın referans noktası baz alınarak yapılır ve otomatik olarak yeniden konumlandırılmasına sebep olur. Bu da, eğer araziyle referans noktası arasındaki fark çok fazla ise, binaların kısmen arazi üzerinde veya altında kalmasıyla sonuçlanır.

Coordinate system of input data (Girdi verilerinin koordinat sistemi)



<u>Uyarı</u>: Kullanılan girdi verilerinin koordinat sistemi listede mevcut değilse lütfen UVM Systems ile iletişime geçiniz.

3. İşlemi başlatmak için Export tıklanır.



<u>Uvarı</u>: Geçmiş versiyonların dışa aktarımı sadece model düzeyinde mümkündür. İlgili onay kutusu işaretlenmişse sadece verilen zaman dilimine ait geçmiş versiyonlar dışa aktarılır. Diğer bütün düzenleme versiyonları verilen zaman dilimine ait Isalar bile dikkate alınmazlar.



<u>Uyarı</u>: Dışa aktarımda verilen dosya isminin altında her dışa aktarılan Unit'in bir kmz belgesi olarak kaydedildiği bir kml dosyası ve "link" klasörü oluşturulur. Eğer birden fazla Google Earth aktarımı aynı hedef klasöre yazılacaksa her bir dışa aktarım için ayrı bir kml dosyası oluşturulur, fakat "link" klasörü ortak kullanılır.





10. SSS (Sıkça Sorulan Sorular)

3D Studio Max' de neden "CityGRID" menü başlığı belirmiyor?

Linans sunucusuna bağlanılamamıştır. City**GRID**[®] Administrator başlatılabilir ancak eksik lisansla ilgili uyarı verir. Lisans sunucusunun ağ bağlantılarında bulunabilirliğini kontrol ediniz (IP Adresi ve/veya Bilgisayar Adı) ve olası kesilmiş bağlantıyı tekrar kurunuz.

Nadiren de olsa bir menü başlığının eksikliği yanlış kurulumdan da kaynaklanabilir. Bu durumda City**GRID**^{*} i kaldırıp Setup paketini yeniden yükleyin.

Neden benim CityGRID[®] butonlarım tamamen görüntülenemiyor?

City**GRID**[®] Modeler, minimum dikey çözünürlük değeri olarak 900 piksel şartı koşar. Daha düşük çözünürlükler desteklenmez.

Yeterli çözünürlüğe rağmen butonlar tamamen görünür değilse Windows' da (sadece 7 ve 8) metin ve simge büyüklüğü uyarlanmalıdır. Bunun için masaüstünde boş bir alana sağ fare tuşuyla tıklanır ve ,Ekran Çözünürlüğü' seçilir. "Metin ve diğer ögeleri büyüt veya küçült" tıklanır ve büyüklük olarak "100%" seçilir.

Düzenleme modunda çalışırken çatı yüzeylerine çatı çizgileri çizmek istiyorum ancak burada sadece "Mahya" ve "Ana Saçak" Layer' ları mevcut.

Layer penceresinin sağ tık menüsü üzerinden sınırsız sayıda yeni Layer oluşturulabilir ve akabinde düzenleme yapılabilir (bkz. 4.1). İçeriği olmayan Layer' lar üçgenleme sonrasında kaybolur.

Neden bir Unit'i düzenleyemiyorum?

Sadece check-out edilmiş bir Unit yüklendiğinde düzenleme yapılabilir.

Neden bir Unit'i check-out edemiyorum?

Eğer check-out edilmiş bir versiyon yüklü değilse kullanıcı check-out edebilmelidir. Fakat buna rağmen yapılamıyorsa aşağıdaki şu sebepler etkili olabilir:

- Unit zaten check-out edilmiştir (Versiyon yönetiminde görülebilir).
- Yüklenmiş olan versiyon en yeni (kilitlenmemiş) versiyon değildir (Versiyon yönetiminde görülebilir).
- Unit LoD 3' de yüklenmemiştir.
- Kullanıcı veri tabanını kullanma hakkına sahip değildir.
- Check-out işleminin izin verilmediği bir mod etkindir (örn. Unit-Yükle).

Daha eski bir versiyonu nasıl düzenleme için check-out edebilirim?

Öncelikle bütün daha yeni versiyonlar (geçici olarak) kilitlenir (devre dışı bırakılır), sonrasında düzenlenecek versiyon check-out edilir.

Düzenleme eylemlerim neden kaydedilmiyor?

Kayıt işlemi öncesinde grafik değişikliklerin uygulanması için her zaman üçgenleme yapılmalıdır.

Neden kaplamalar sadece düşük çözünürlükte gösterilir?

- Öncelikle seçenekler penceresinde kaplama çözünürlüğü belirlenmelidir (bkz. 2.5).
- Autodesk 3D Studio MAX' de grafik sürücüleri optimize edilmelidir.

Neden ,Geri Yansıtma' hariç diğer bütün kaplama butonları gri renktedir?

Bu butonlar yalnızca ana pencerede, ,Display' başlığı altında bulunan ,Kaplamalar' onay kutusu işaretlenmişse etkinleşir





11. Sorun Giderme

City**GRID**[®] yazılımı UVM Systems tarafından en az hata ilkesi hedeflenerek geliştirilir, test edilir ve korunur. Buna rağmen düzenleme esnasında hataların ortaya çıkmayacağını garanti edemeyiz.

Veri tabanı konsepti ve versiyon yönetimi veri kaybını tamamen ihtimal dışı bırakır. Eğer yazılım hatası yüzünden düzenlenen versiyonun verileri gerçekten bozulursa henüz değişime uğramamış son stabil versiyona dönülebilir. Hata saptandığı takdirde mühim bir durumda bozulmuş versiyonlar onarılabilir.

Aşağıdaki şu hatalar ortaya çıkabilir:

- 1. Autodesk 3D Studio MAX uyarı vermeden çöker: Böylesi büyük hataların sebebi çoğu kez 3D Studio MAX' in kendisidir.
- 2. CityGRID hata iletileri: Bunun nedeni çoğu zaman hatalı verilerdir. Çalışmaya devam edilebilir.
- 3. Script-Hatası: Bunun nedeni yanlış kullanımdır. Çoğu zaman çalışmaya devam edilebilir. Sorun devam ederse: City**GRID**[°] eklentisi kapatılır ve yeniden başlatılır.

Hata raporu göndermek isterseniz, lütfen aşağıdaki bilgileri de raporunuza ekleyiniz:

- 1. Hataya neden olan eylemlerin anlatımı
- 2. Protokol dosyası: Protokol dosyasına profilinizden, \Application Data\CityGRID\CityGRID.log veya Administrator.log. (\Uygulama Verileri\CityGRID\CityGRID.log veya Administrator.log) üzerinden ulaşabilirsiniz.



<u>Uyarı</u>: Çöküşten hemen sonra bu dosyayı hemen koruma altına alınız çünkü programın yeniden başlatılması bu dosyanın üzerine yazılacağı anlamına gelir.



<u>Ipucu</u>: Modeler'da ,Protokol dosyası' klasörü direk olarak "CGModeler – Logging" menüsü üzerinden açılabilir.

Modeler hataları için:

- 1. Verilerin XML' e aktarımı
- 2. Verilerin "CityGRID ASC Scene Export" biçimine aktarımı (xml-aktarımının aynısı)

Modeler hatası yeniden oluşturulabiliyorsa lütfen detaylı bir protokol dosyası gönderiniz:

- 1. Hataya götüren bütün eylemleri uygulayınız.
- 2. Im Menü **CGModeler Logging** menüsü üzerinden *Use Comprehensive Logging (Detaylı Protokol Kullan)* seçeneğini etkinleştiriniz (Yazılımı büyük ölçüde yavaşlatır).
- 3. Hataya sebep olan eylemi gerçekleştiriniz.
- 4. Protokol dosyasını koruma altına alınız (bkz.yukarıda Madde 2)
- 5. Detaylı Protokol seçeneğini tekrar kapatınız.

Hata raporlarını lütfen support@uvmsystems.com adresine gönderiniz.





12. İletişim



UVM Systems GmbH .www.citygrid.at .www.uvmsystems.com



