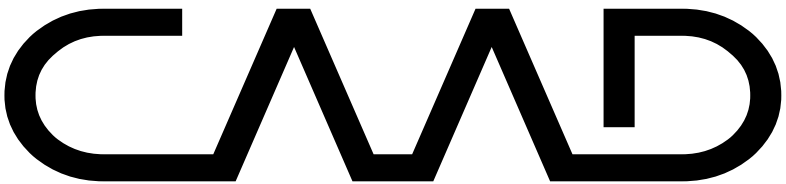
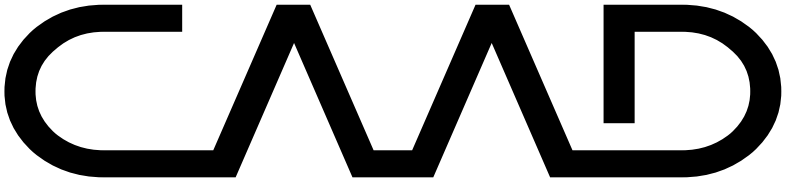




3D-Stadtplan Aachen

Anja Ell.jpg

Dominik Urban.jpg

Kathrin Buchholz.jpg

Thomas Hopp.jpg

Benedikt Rempel.jpg

Florian Ballan.jpg

Stefan Steffes-Mies.jpg

Ute Rinnebach.jpg

Melanie Stoffers.jpg

Mi Jin Ko.jpg

Nicola Neumann.jpg

Sabine Leiß.jpg

Thorsten Stocksmeier.jpg

Charlotte Ellerbrok.jpg

Rus Carnicero Moreno.jpg

Cornelia Dildrop.jpg

Roland Waringer.jpg

Sung-Yoon Jung.jpg

Alexander Bartscher.jpg

Christoph Blana.jpg

Nilay Altay.jpg

Daniel Hellriegel.jpg

Eylin Jansen.jpg

Kemal Batirer.jpg

Michaela Lingenfelder.jpg

Wing Ng.jpg

Birgit Kann.jpg

Christina Albrecht.jpg

Daniel Kiczka.jpg

Katrin Schäfer.jpg

Benjamin Seeliger.jpg

Daniel Fensky.jpg

Jana Langenberg.jpg

Vera Kemf.jpg

Andrea Zoll.jpg

Anne Höing.jpg

Marcus Krämer.jpg

Nils Wende.jpg

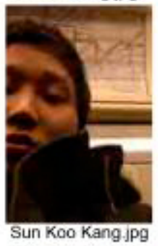
Alejandro Campoverde M...

Desislav Drenski.jpg

Katarzyna Wiktoria.jpg

Stefanie Welke.jpg

Mirjam Patz.jpg


Sun Koo Kang.jpg

Max Koch

Eva Stach.jpg

Jacqueline Klein.jpg

Simone Jansen.jpg

Stefanie Becker.jpg

Uta Boller.jpg

Melik Özkan.jpg

Philipp Trendelenburg.jpg

Saddam Benzin.jpg

Seung-Hoon Lee.jpg

Su Min Park.jpg

Ernst Schöpp.jpg

Jonas Lenz.jpg

Nils Radtke.jpg

Remigiusz Kowalczyk.jpg

Miguel Roque

Ricardo Ibrahim

Bert Rossie.jpg

Tobias Bücken.jpg

Joaquin Ramirez.jpg

> **Target:**

3-Dimensional City Map of Aachen	
Time for realization	2 Semesters

> **Software:**

AutoCAD / Architectural Desktop	Modelling
3ds max	Visualization / Animation
After Effects	Video Post Production
Quest3D	Real-Time Animation

> **Hardware:**

25 Render / Modelling Clients	Athlon - 900 MHz, 512 Mb RAM
1 Render Server	Pentium 4 - 3 GHz, 1 GB RAM
? Laptops	

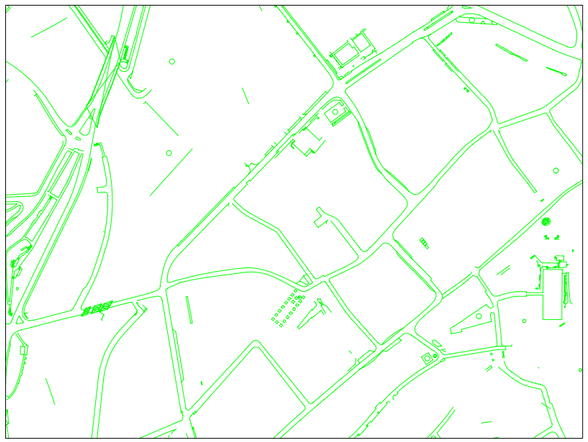
> **Results:**

Abstract 3D-Model	buildings, streets & sidewalk, topography, vegetation
Animation	13 minutes / 6 camera tracks
Walkable / Flyable 3D-Map	additional functionality: display infrastructure, find target, show street names

> **Future results:**

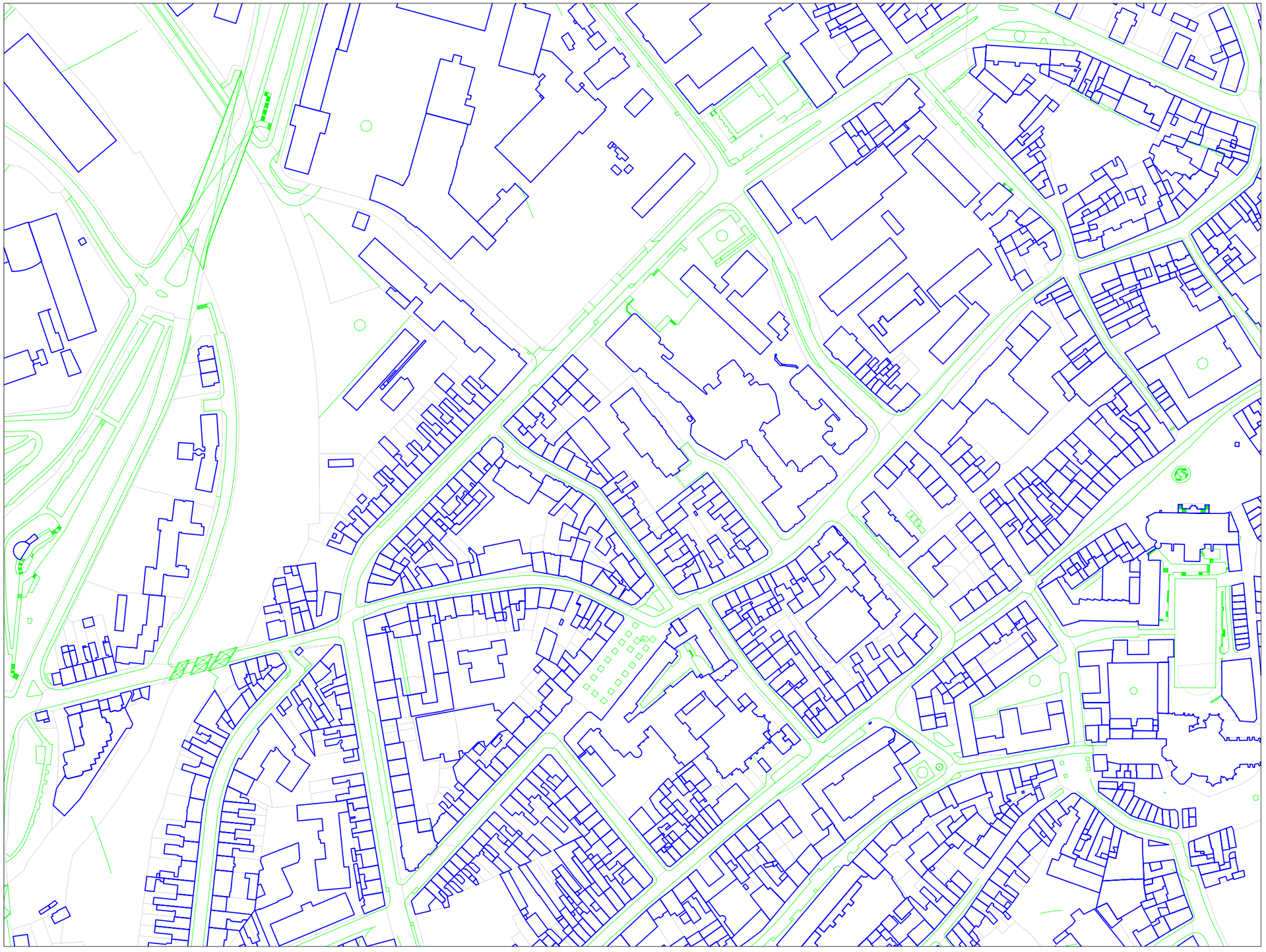
3-Dimensional City Map + Blended Panoramic Views

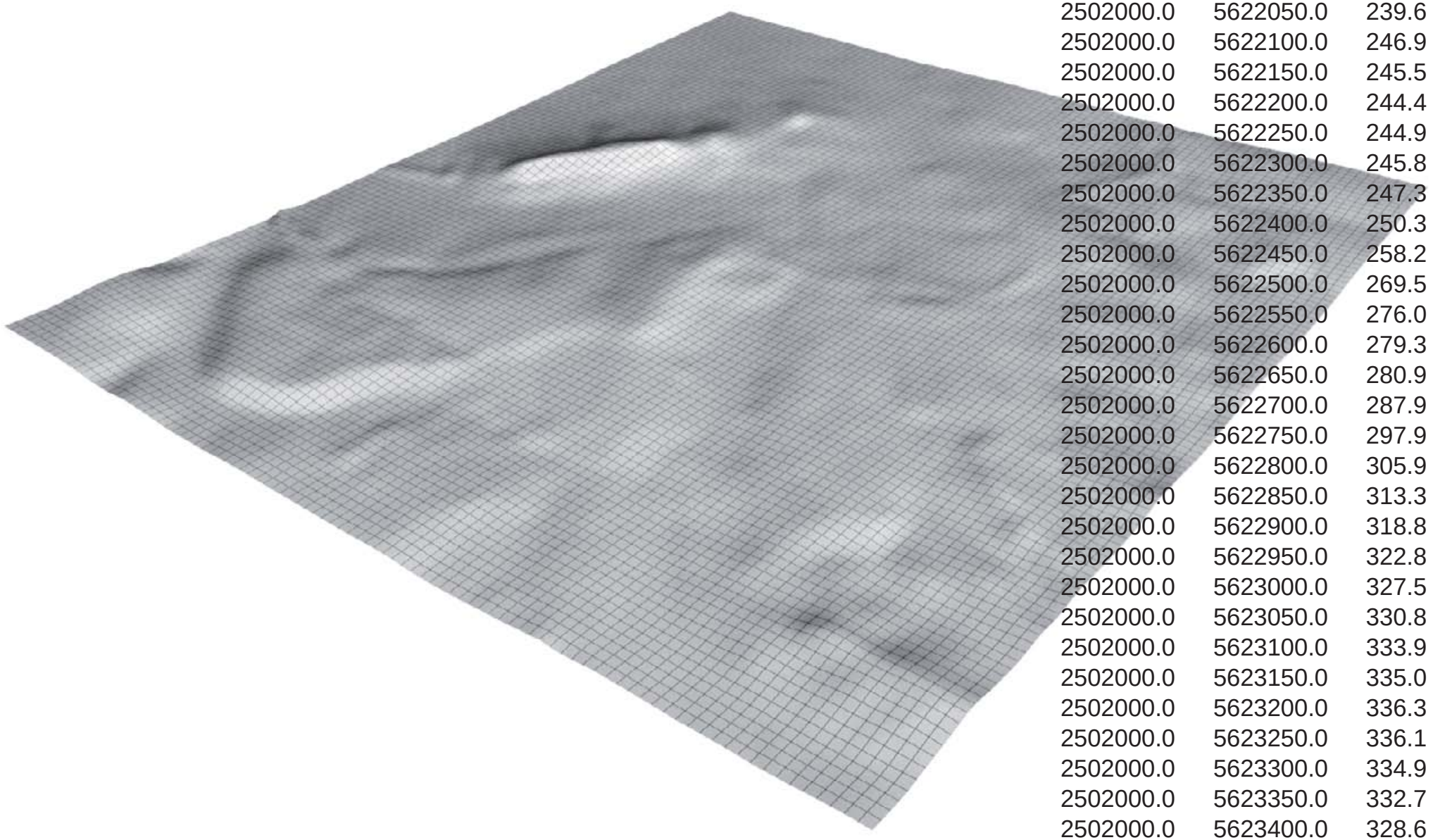
Gebäude



Topografie

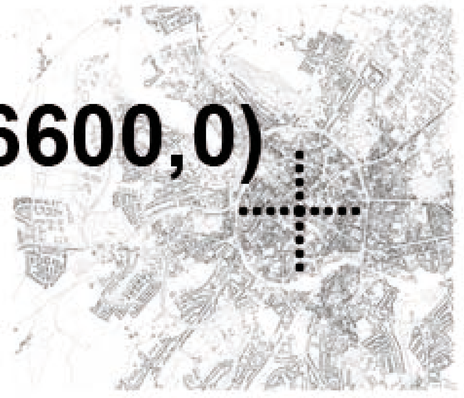
Flurstücke



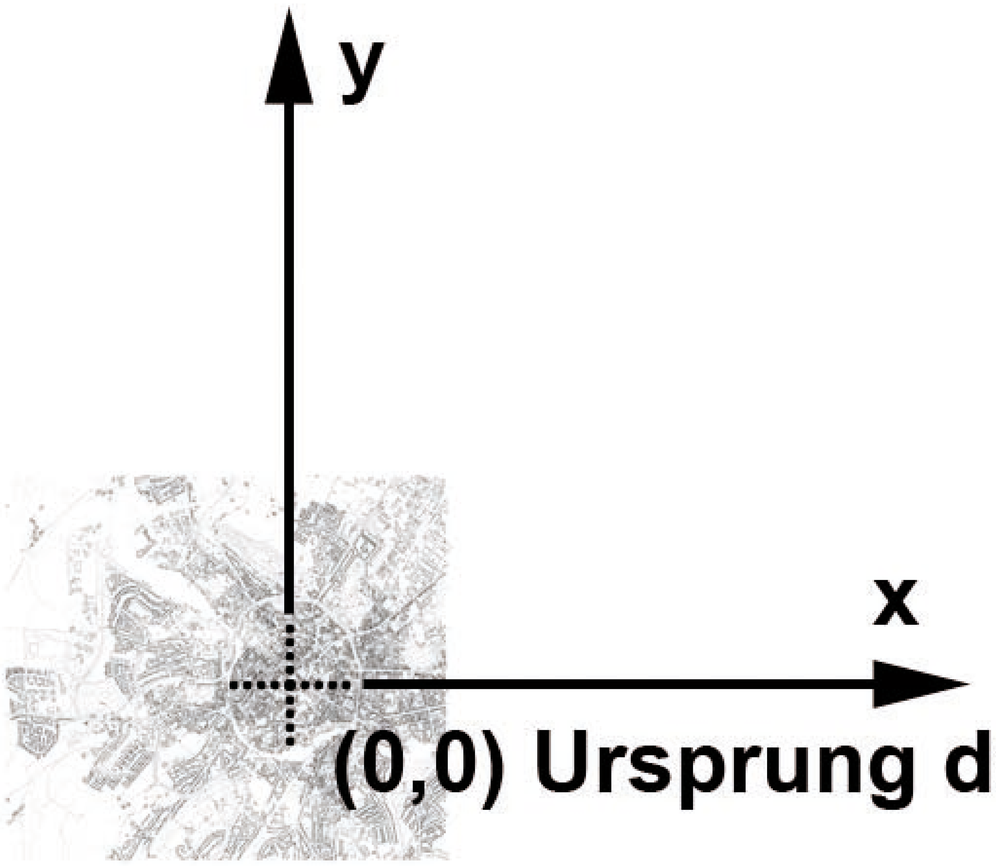


X	Y	Z
2502000.0	5622000.0	235.8
2502000.0	5622050.0	239.6
2502000.0	5622100.0	246.9
2502000.0	5622150.0	245.5
2502000.0	5622200.0	244.4
2502000.0	5622250.0	244.9
2502000.0	5622300.0	245.8
2502000.0	5622350.0	247.3
2502000.0	5622400.0	250.3
2502000.0	5622450.0	258.2
2502000.0	5622500.0	269.5
2502000.0	5622550.0	276.0
2502000.0	5622600.0	279.3
2502000.0	5622650.0	280.9
2502000.0	5622700.0	287.9
2502000.0	5622750.0	297.9
2502000.0	5622800.0	305.9
2502000.0	5622850.0	313.3
2502000.0	5622900.0	318.8
2502000.0	5622950.0	322.8
2502000.0	5623000.0	327.5
2502000.0	5623050.0	330.8
2502000.0	5623100.0	333.9
2502000.0	5623150.0	335.0
2502000.0	5623200.0	336.3
2502000.0	5623250.0	336.1
2502000.0	5623300.0	334.9
2502000.0	5623350.0	332.7
2502000.0	5623400.0	328.6
2502000.0	5623450.0	322.1
2502000.0	5623500.0	313.2
2502000.0	5623550.0	303.4
2502000.0	5623600.0	299.3
2502000.0	5623650.0	297.1

Basispunkt (2506000,5626600,0)



(x = 2.5 Mio, y = 5.6 Mio)



(0,0) Ursprung des Welt-Koordinatensystems

15
4
5
14
3
1
6
13
2
12
9
7
10
8
11

Autodesk Architectural Desktop 2006 - [Aachen Luftaufnahmen.dwg]

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Express CAD-Manager Dokument Planen 3D-Volumenkörper Acrobat-Kommentare Adobe PDF Fenster Hilfe

0

Farbe

Modell Layout1

Skalierung: 1:1000 Plan 1-100

[2D-drahtkörper/3D-drahtkörper/Verdeckt/Flach/Gouraud/fLach+kanten/gOuraud+kante
n] <2D-drahtkörper>: _l

Befehl:

2506236.5914, 5627080.9848, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK DYN LST MODELL

Ansicht: +0

Autodesk Architectural Desktop 2006 - [Aachen Luftaufnahmen.dwg]

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Express CAD-Manager Dokument Planen 3D-Volumenkörper Acrobat-Kommentare Adobe PDF Fenster Hilfe

Modell Layout1

Skalierung: 1:1000 Plan 1-100

Befehl:
Befehl: n NEUZEICH
Befehl:

2506354.7572, 5626982.9720, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK DYN LST MODELL

Ansicht: +0

Autodesk Architectural Desktop 2006 - [01 SEKTOR 08]

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Express CAD-Manager Dokument Planen 3D-Volumenkörper Acrobat-Kommentare
Adobe PDF Fenster Hilfe

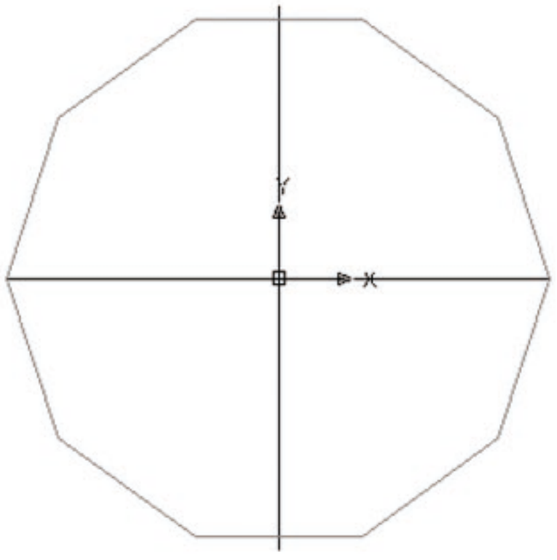
00 Aachen TOPOGRAFIE

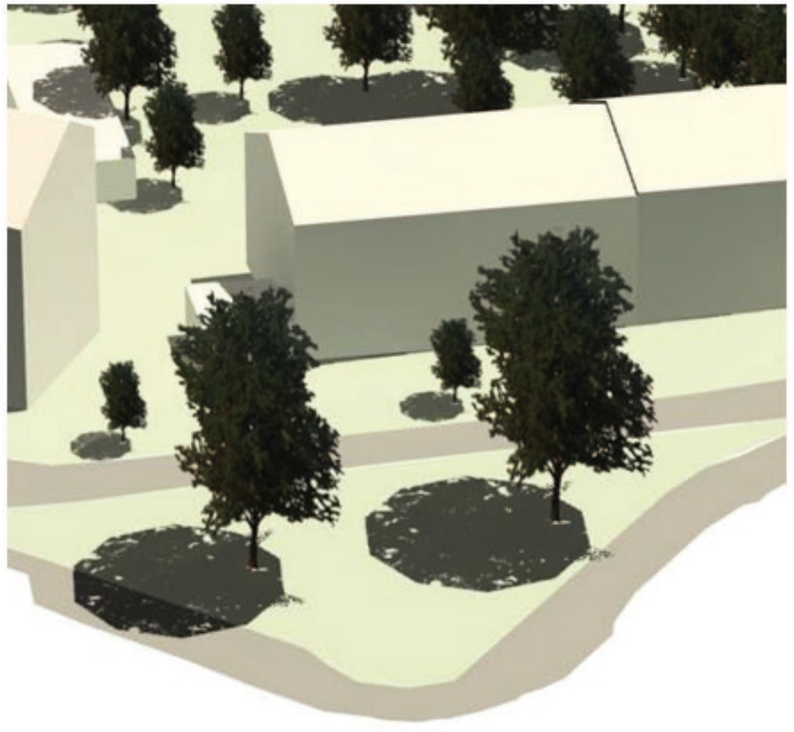
Modell Layout1 Layout2

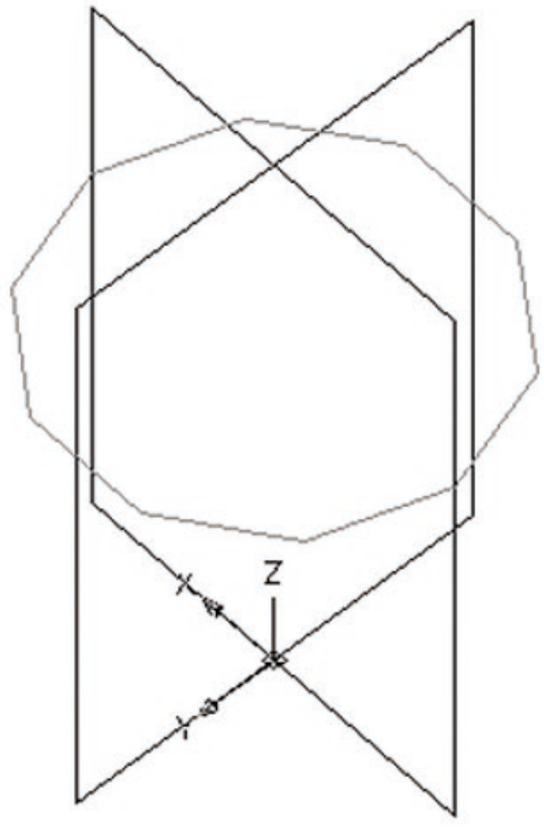
Skalierung: 1:1000 Plan 1-100

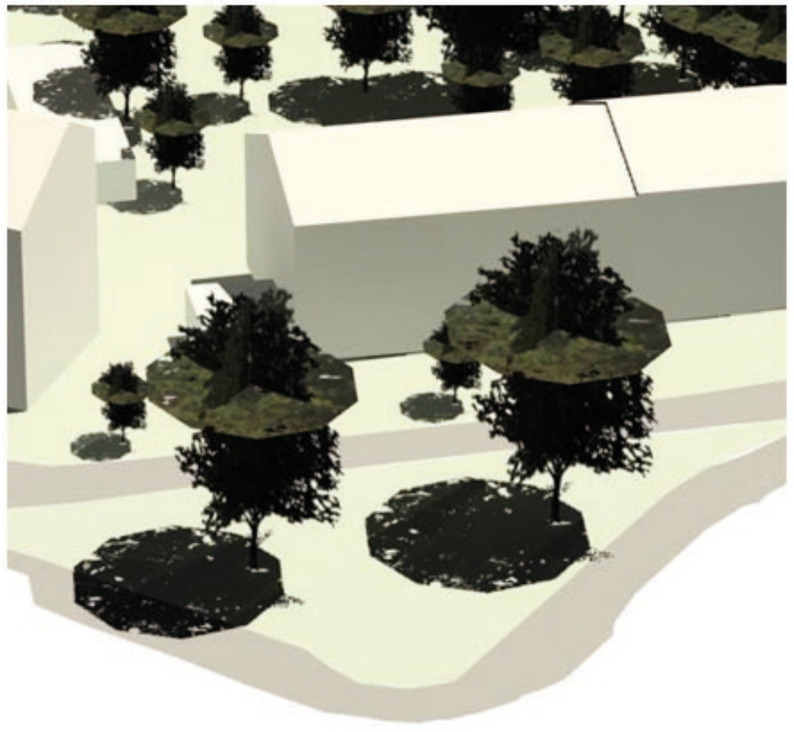
```
Befehl: r REGEN Regeneriert Modell.
Befehl: n NEUZEICH
Befehl:
```

2505671.3110, 5626608.1668, 0.0000 FANG RASTER ORTHO POLAR OFANG OTRACK DYN LST MODELL Ansicht: +0.0000

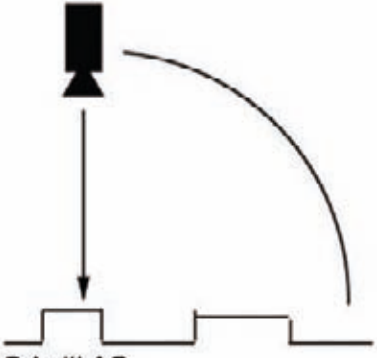

Y
X




Z

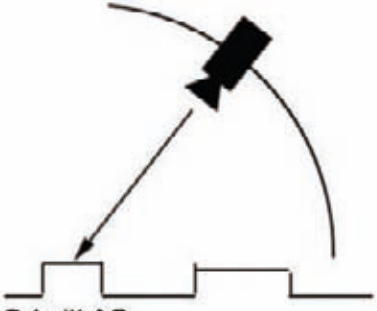


WICHTIG !!!
Die vorangegangenen Einstellungen sind NUR FÜR VERTIKALE AUFSICHTEN zu treffen, für horizontale Kameraansichten sind sie wieder auf den ursprünglichen Zustand zu wechseln



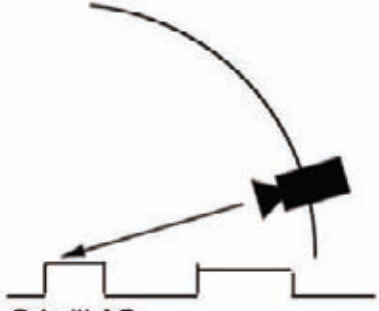
Schnitt AC

vertikale Kameraeinstellung
(siehe Einstellung Schritt.1-4.)



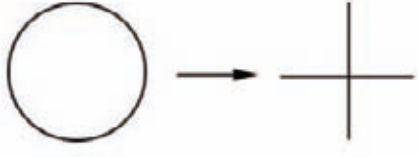
Schnitt AC

Wechsel
(ab jetzt für Kamera sichtbar wieder „AUS" und Schatten erhalten „EIN"
also alles „normal")



Schnitt AC

Aufsicht Baum

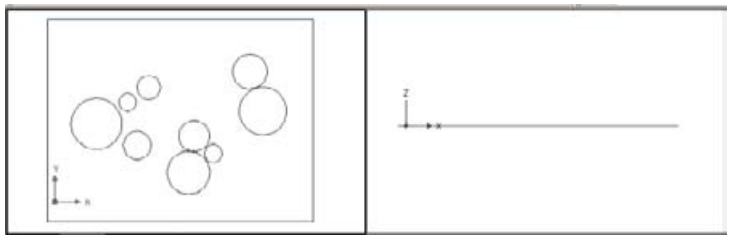


Aufsicht Baum

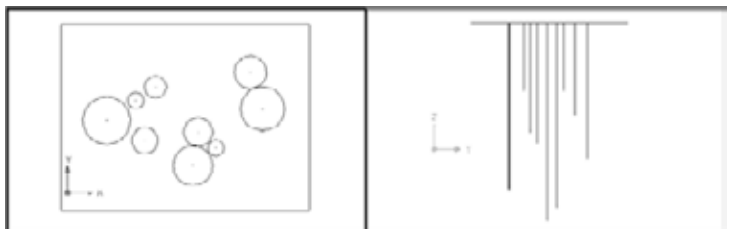
Aufsicht Baum

Bäume auf Geländeniveau schieben

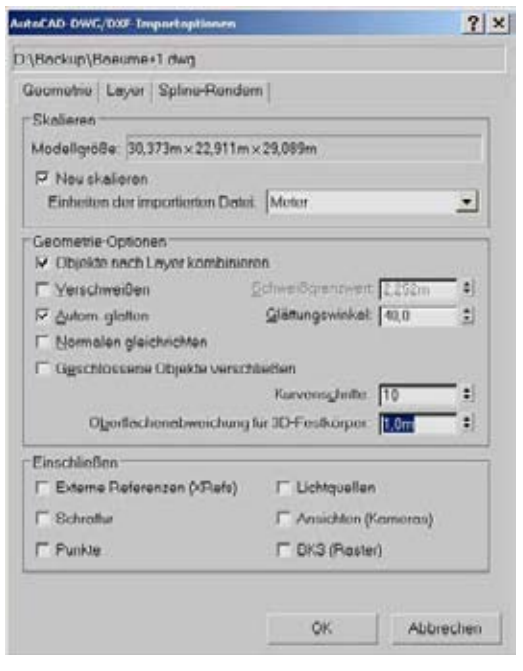
Vorgabe-Zeichnung auf ebenem Gelände

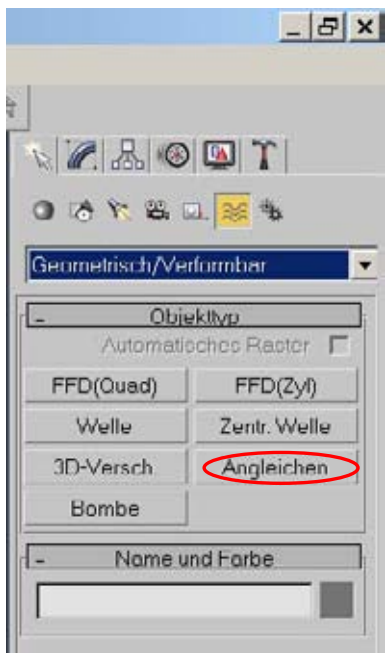


1. Baum-Blöcke in AutoCAD neu definieren:

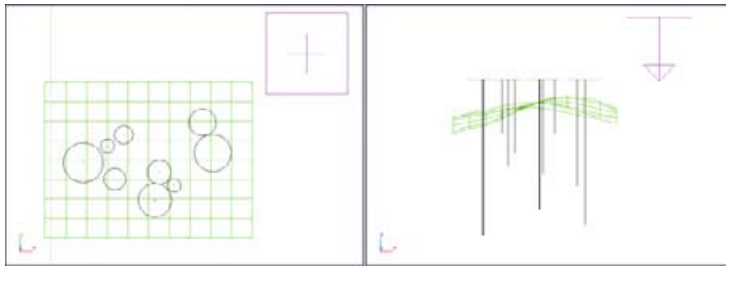


2. Baum-Datei in 3ds max importieren und „Angleichen“-Space Warp erstellen:

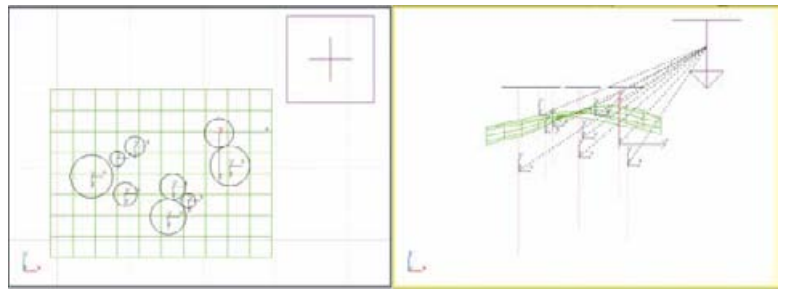




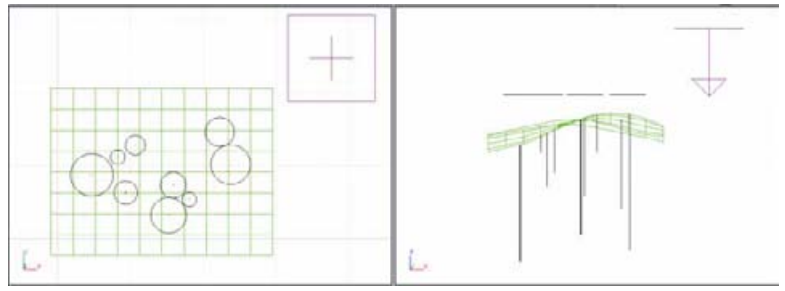
3. Gelände in 3ds max importieren und Space Warp „Angleichen“ erstellen:

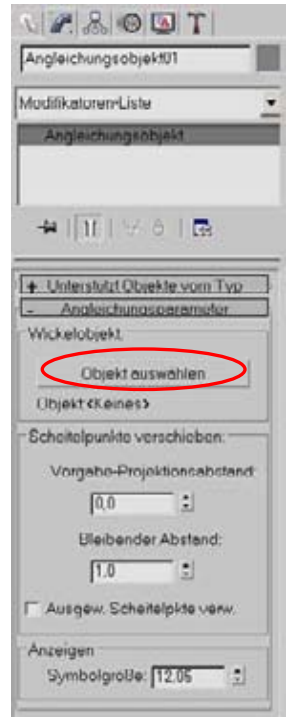


4. Dreieckspolygone an „Angleichen“-Space Warp binden

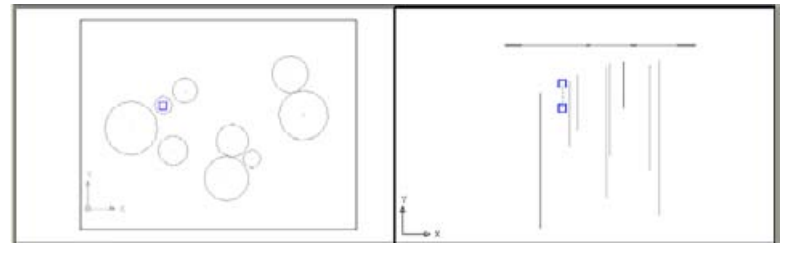


5. Geländemodell als Wickelobjekt definieren:

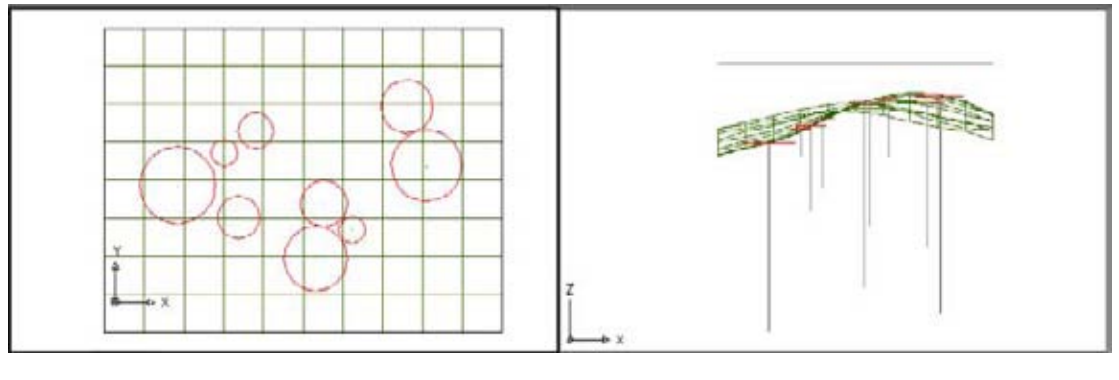




6. Dreieckspolygone in AutoCAD-Datei exportieren:



7. Makro in Werkzeug erstellen: schieben;\;@;\eigändr;vorher;;layer;baum-neu;;



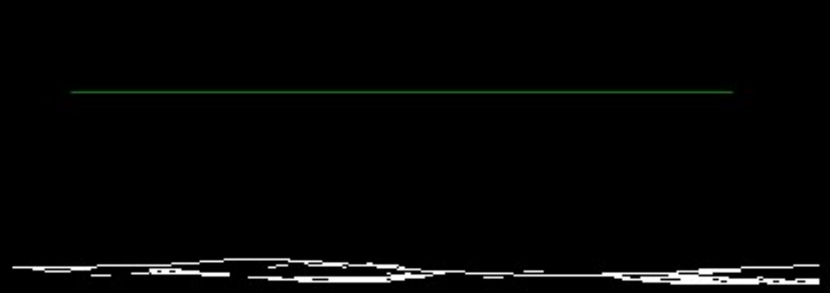
Unbenannt - 3ds max 6 - Einzelplatz-Lizenz

Datei Bearbeiten Extras Gruppieren Ansichten Erstellen Modifikatoren Figur reactor Animation Diagramm-Editoren Rendern Anpassen MAXScript Hilfe

Alle | Ansicht | Ansicht

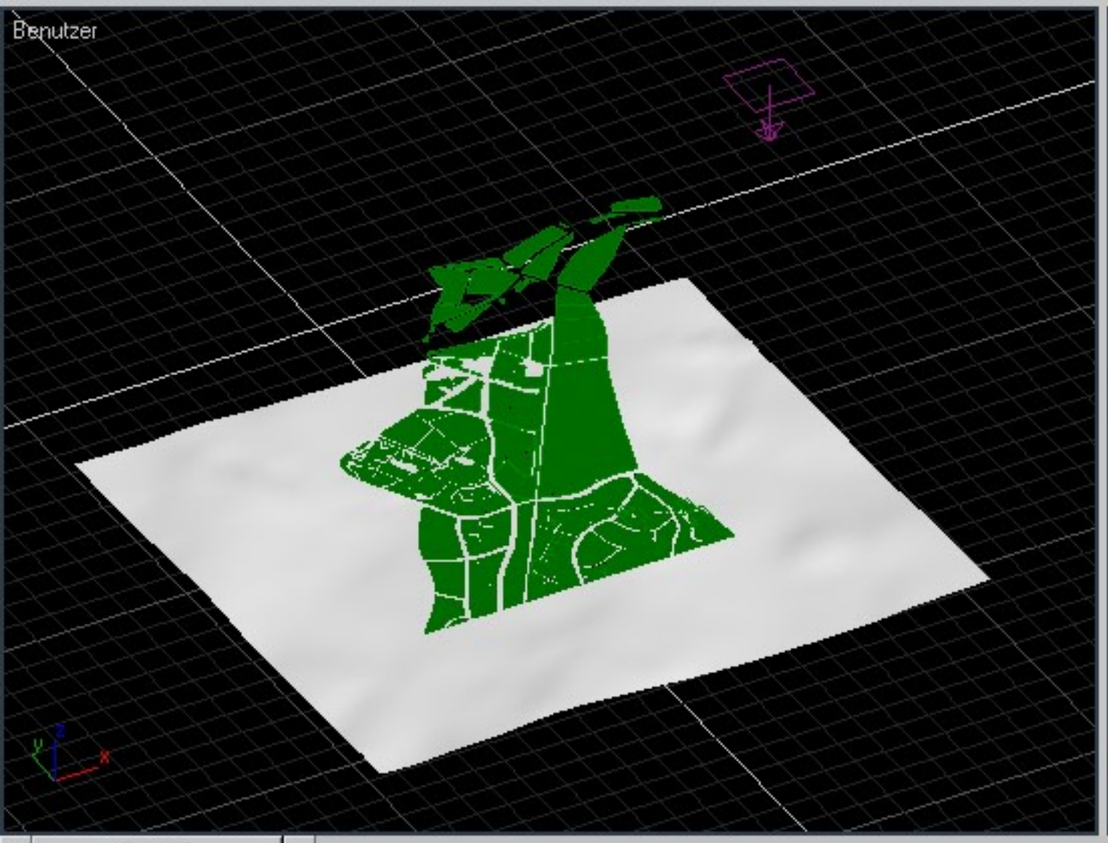
Oben

Vorn

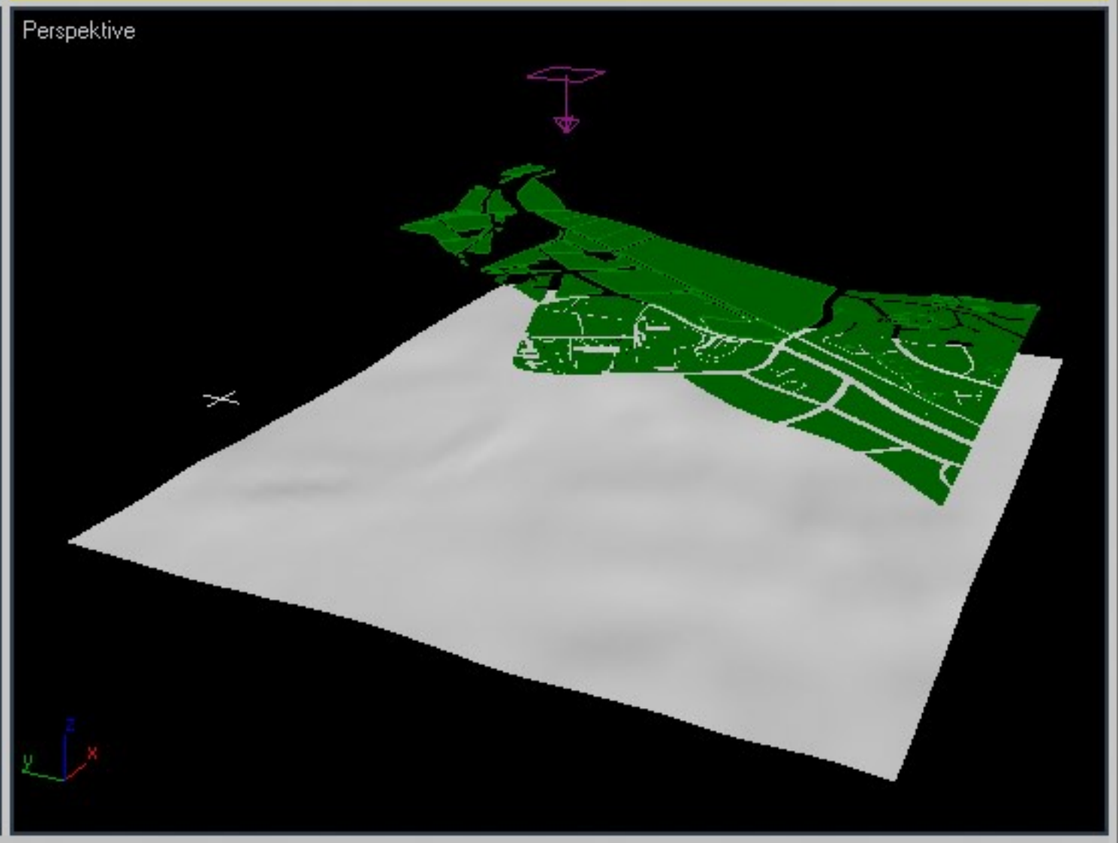


Modifikatoren-Liste

Benutzer



Perspektive



0 / 100

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

Nichts ausgewählt | X: | Y: | Z: | Raster = 100,0m | Auto-Key | Auswahl

Klicken, um ein Objekt auszuwählen, dann ziehen, um es einem Space Warp zuzuweisen | Zeitmark. hinzuf. | Key einst. | Key-Filter... | 0

Unbenannt - 3ds max 6 - Einzelplatz-Lizenz

Datei Bearbeiten Extras Gruppieren Ansichten Erstellen Modifikatoren Figur reactor Animation Diagramm-Editoren Rendern Anpassen MAXScript Hilfe

Alle | Ansicht | Ansicht

Oben

Vorn

Modifikatoren-Liste

Benutzer

Perspektive

0 / 100

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

Nichts ausgewählt

X: Y: Z:

Raster = 100,0m

Auto-Key Auswahl

Key einst. Key-Filter...

Klicken, um ein Objekt auszuwählen, dann ziehen, um es einem Space Warp zuzuweisen

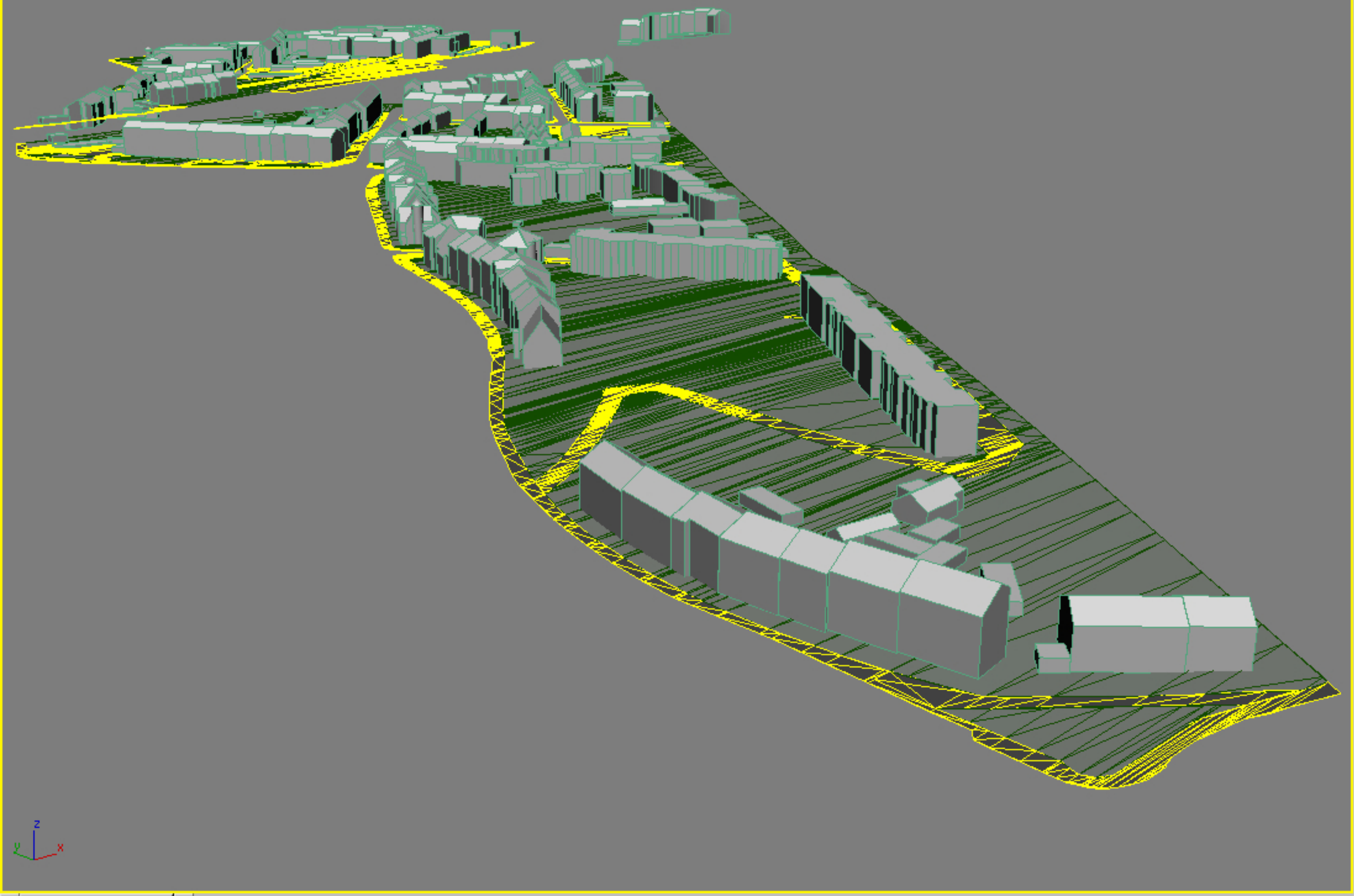
Zeitmark. hinzuf.

Sektor09-Quest3d-Radio.max - 3ds max 6 - Einzelplatz-Lizenz

Datei Bearbeiten Extras Gruppieren Ansichten Erstellen Modifikatoren Figur reactor Animation Diagramm-Editoren Rendern Anpassen MAXScript Hilfe

Alle | Ansicht | Ansicht

Perspektive



Standard-Grundkörper

- Objekttyp

Automatisches Raster

Quader | Kegel
Kugel | Geosphäre
Zylinder | Rohr
Torus | Pyramide
Teekanne | Ebene

- Name und Farbe

0 / 100

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

Nichts ausgewählt | X: 1234,2876 | Y: -982,254m | Z: 0,0m | Raster = 10,0m | Auto-Key | Auswahl

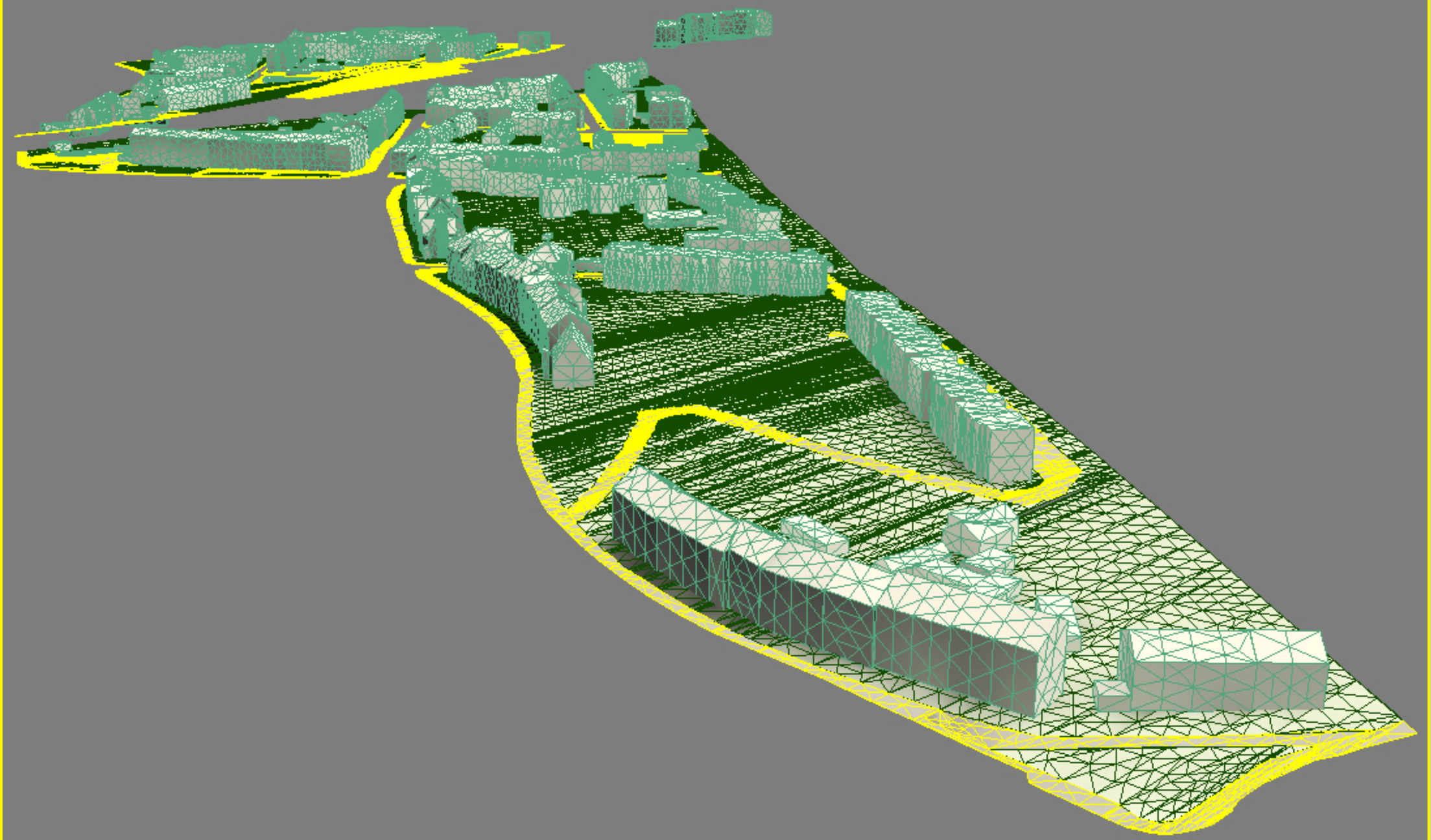
Klicken oder klicken und ziehen, um Objekte auszuwählen | Zeitmark. hinzuf. | Key einst. | Key-Filter... | 0

Sektor09-Quest3d-Radio.max - 3ds max 6 - Einzelplatz-Lizenz

Datei Bearbeiten Extras Gruppieren Ansichten Erstellen Modifikatoren Figur reactor Animation Diagramm-Editoren Rendern Anpassen MAXScript Hilfe

Alle | Ansicht | Ansicht

Perspektive



Standard-Grundkörper

- Objekttyp

Automatisches Raster

Quader | Kegel
Kugel | Geosphäre
Zylinder | Rohr
Torus | Pyramide
Teekanne | Ebene

- Name und Farbe

0 / 100

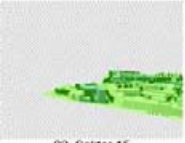
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

Nichts ausgewählt | X: | Y: | Z: | Raster = 10,0m | Auto-Key | Auswahl

Klicken oder klicken und ziehen, um Objekte auszuwählen | Zeitmark. hinzuf. | Key einst. | Key-Filter... | 0

01. Sektor 4

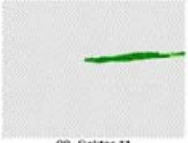
06. Sektor 2



02. Sektor 15

07. Sektor 12

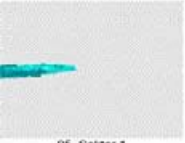
03. Sektor 3



08. Sektor 11

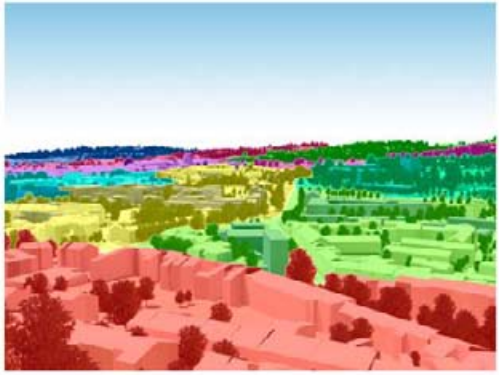
04. Sektor 14

09. Sektor 10



05. Sektor 1

10. Sektor 9



Q:\

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Zurück Suchen Ordner

Adresse Q:\

Ordner

Name | Größe | Typ

___Test Renderings — Dateiordner
Kam.Ellipse — Dateiordner
Kam.Fragezeichen — Dateiordner
Kam.Lousberg — Dateiordner
27.01.2005 19:44
27.01.2005 00:05

herzgeräusche
ipg
London-Filmmaterial
mappe
Musikau
Neuer C
Stegreif
WUTem
Home auf "
Setup auf "
Austausch
3dsnet auf
Programme
3DS-Render
___Test Renderings
Kam.Ellipse
Kam.Fragezeichen

Kopieren...
KamEllipse-Sektor08-VER0725.rla
Von "Sektor 08" nach "Sektor 08"
Abbrechen

Kopieren...
KamRundflug-Sektor13-hor1466.rla
Von "Sektor13" nach "Sektor13"
Restdauer: 130 Min.
Abbrechen

Rendern - KamRundflug-Himmel6416.rla
Gesamte Animation
Pause
Abbrechen
Allgemeine Parameter
6416
7001 Gesamt
Zeit für letztes Frame: 0:00:02
Verstrichene Zeit: 3:48:23
Verbleibende Zeit: 0:20:49

Kopieren...
KamRundflug-Sektor12-HOR4581.rla
Von "Sektor12" nach "Sektor12"
Restdauer: 169 Min.

Kopieren...
KamRundflug-Sektor08-HOR5532.rla
Von "Sektor08" nach "Sektor08"
Restdauer: 50 Min.
Abbrechen

Kopieren...
KamRundflug-Sektor14-HOR3043.rla
Von "Sektor14" nach "Sektor14"
Restdauer: 68 Min.
Abbrechen
Von "Rundflug I" nach "Rundflug I"
Restdauer: 22 Min.
Abbrechen

G:\FILMSCHNITT\Frames
Datei Bearbeiten Ansicht
Zurück
Adresse G:\FILMSCHNITT\

Ordner
Arbeitsplatz
3½-Diskette (A:)
WindowsXP (C:)
Ablage (D:)
DVD-RW-Laufwerk (E:
Lokaler Datenträger (F
Lokaler Datenträger (
Bang on a Can _ M
bearb
film101004
Film151004
Film171004
filmbooklet
FILMSCHNITT
FERTIGE FILME
Frames
Kam.Ellipse
KamRektor
KamRundflug
Sektor01
Sektor02
Sektor03
Sektor05
Sektor06
Sektor07
Sektor08

Kopieren...
Kam3-Sek10-HOR5281.rla
Von "Sektor10" nach "Sektor10"
Restdauer: 80 Min.
Abbrechen

Kopieren...
KamRundflug-Sektor11-HOR1002.rla
Von "Sektor11" nach "Sektor11"
Restdauer: 122 Min.

Kopieren...
KamRundflug-Sektor09-HOR5254.rla
Von "Sektor09" nach "Sektor09"
Restdauer: 115 Min.

Kopieren...
KamRundflug-Sektor07-VER3434.rla
Von "Sektor07" nach "Sektor07"
Restdauer: 36 Min.
Abbrechen

Kopieren...
KamRundflug-Sektor03-HOR4420.rla
Von "Rundflug Teil2 2965-..." nach "Rundflug Teil2 2965-..."
Abbrechen

Kopieren...
Kam-Rundflug_Sektor02_5128.rla
Von "Sektor02" nach "Sektor02"
Restdauer: 37 Min.
Abbrechen

5500 6000 6500 7000
Auto-Key Auswahl
Key einst. Key-Filter...
1546

Start
Himmelskuppel.max - 3ds...
Adobe After Effects
Q:\
G:\FILMSCHNITT\Fra...
Rname-it Version 3.1.1
22:13

> **Model Size / Divisions:**

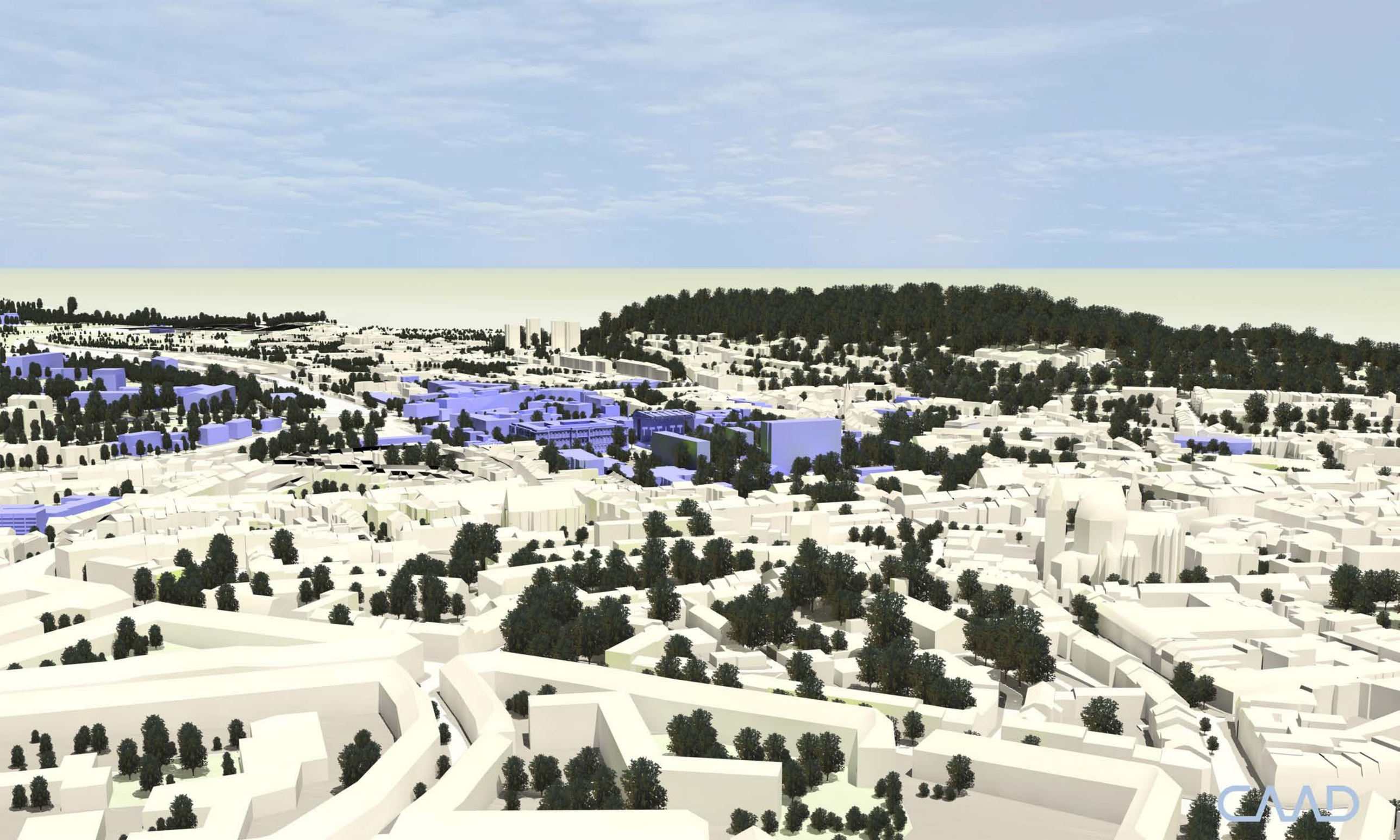
Urban area	25,4 km²
Groups / Sectors	15

> **Amount of data:**

CAD-Model size	450 MByte
with light simulation	3,7 GByte
Mapping files	700 KByte
Total amount of data	26 GByte

> **The Film:**

Rendered Frames	304.000
Ø Render time/Frame	8 Min
Camera Tracks	6
Film length	13 Min



Technologie	3D Anywhere	3D Groove	3DMeNow / XPlayer	3DX Player
Vorteile	Plattformübergreifend, da komplett in Java geschrieben	sehr gute Performance multiuserfähig	?	?
Nachteile	wird seit 2002 nicht mehr weiterentwickelt	für Spiele entwickelt "nur" ein Director Xtra (siehe Shockwave)	nur für die Visualisierung von Charakteren gedacht nur für Windows verfügbar	nur für Windows und Macintosh verfügbar nur ein Plugin um 3DX-Dateien, die mit dem 3D Atelier erstellt wurden im Web verfügbar zu machen
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	3Space	Activate!3D	Adobe Atmosphere	Anark
Vorteile	XML-basiert eigene Script-Sprache Physik-Engine für nichtkommerzielle Anwendungen kostenlos	Java2 basiert und damit als Applet auf vielen Plattformen lauffähig	streamingfähig programmierbare API (Unterstützung von JS, Java, Soap, ...) integrierte Physik-Engine sehr hohe Bildqualität, z.B. durch Unterstützung von Real-Time-Schatten, Nebel, dynamischer Beleuchtung	sehr performant Renderengine unterstützt OpenGL und DirectX
Nachteile	nur für Windows und Macintosh verfügbar wenig verbreitet	schlechte Performance schlechte Bildqualität	nur Unterstützung für IE unter Windows	nur für Windows und Macintosh verfügbar kann nur mit kostenpflichtigem Anark-Studio erstellt werden keine richtige Scriptsprache bzw. API - Steuerung nur über vorhanden behaviours möglich mehr für Multimedia mit 3D-Effekten gedacht nicht weit verbreitet
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	Anfy3D	Axel	B3D	Blaxxun Virtual Worlds Platform
Vorteile	basiert auf Java, d.h. ist voll Programmierbar	dynamische Inhalte mit DB-Interaktion möglich gute Rendering-Qualität (Texturen, dynamisches Licht, usw.)	sehr performant durch Nutzung von 3D-Hardware skalierbar (Qualitätsstufen der Schatten usw.)	basiert auf dem VRML-Standard Java-API
Nachteile	zum Download werden nur eine Windows- und Macintosh-Version angeboten benötigen installierte Java RE ist kostenpflichtig	nur für Windows und Macintosh verfügbar erfordert kostenpflichtiges Programm zur Erstellung keine richtige Scriptsprache	nur für Windows verfügbar nur mit kostenpflichtiger Software erstellbar schlechte Dokumentation	Plugin und Software nur für Windows verfügbar hält sich nicht an den VRML-Standard und ist damit nicht kompatibel zu anderen Playern
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	CharActor	Cortona	Cosmo Player	Critical Reach
Vorteile	?	siehe VRML	siehe VRML	?

Nachteile	nur für Windows verfügbar nur zur 3D-Visualisierung von 3D Charaktere	nur für Windows und Macintosh verfügbar weiteres siehe VRML	nur für Windows und Macintosh verfügbar weiteres siehe VRML	geeignet um technische Informationen zu Maschinen per Web für Servicetechniker usw. bereitzustellen und diese mit 3D-Visualisierungen zu unterstützen
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	Cult 3D	Cybercore Entrance	EON	eViewer
Vorteile	für verschiedene Plattformen verfügbar (Windows, Macintosh, Linux, Solaris) relativ weit verbreitet Plugins für PDF und Office-Anwendungen verfügbar	?	Ausnutzung vorhandener 3D-Hardware (OpenGL, DirectX) sehr performant unterstützt Streaming	Plugin für verschiedene Browser verfügbar (IE, NS, Opera)
Nachteile	kein offenes Format, kann damit nicht auf dem Server erzeugt werden	wird nicht mehr weiterentwickelt	nur für Windows-Plattform verfügbar, keine Unterstützung für Unix, Macintosh usw.	nur für Windows-Plattform verfügbar eher gedacht um bestehende CAD-Daten zu visualisieren wenig verbreitet
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	Flash	Flatland Rover / 3DML	Hypercosm 3D Player	iPix
Vorteile	gilt als das am weitesten verbreitet Plugin Original-Plugins für die Wichtigsten Pattformen (Windows, Macintosh, Linux, ...) relativ einfach zu bedienen mächtige Sprache (Actionscript 2.0) die komplett OO ist Open Source Dateiformat Nachladen und Streamen sehr einfach möglich Erzeugung von SWF-Files über C++ oder Java-Schnittstellen möglich sehr schnelle freie 3D-Engines verfügbar gute und umfangreiche Dokumentationen, Tutorials, Beispiele, Foren usw.	Struktur der Dateien ähnlich wie XML (3D Markup Language) einfache Text-Files, die einfach auf dem Webserver erzeugt werden könnten eigene Scriptsprache (Roverscript) gute Dokumentation, Tutorials, Forum usw. einfach zu lernen	kleines Plugin (1MB) performant, da bestehende 3D-Hardware genutzt wird	relativ weit verbreitet als Java-Applet verfügbar für verschiedene Browser verfügbar unterstützt Streaming
Nachteile	nicht sehr performant, bzw. erst ab ActionScript 2.0 gute Performance keine originären 3D-Fähigkeiten eventuell spezielle Editoren erforderlich (z.B. Macromedia Flash MX) binäres Dateiformat verschiedene Versionen im Einsatz (Flash4, 5, MX, MX 04) die nicht komplett kompatibel zueinander sind	erfordert DirectX 8.0 oder höher - damit nur unter Windows verfügbar proprietäres Format von Flatland wenig mächtig	nur für Windows-Plattform verfügbar kaum Dokumentation verfügbar	nur für Windows und Macintosh verfügbar eher zum Anzeigen von 360° Bilder gedacht
Fazit	gut geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	Java	Java 3D	Miner3D	Objects to See
Vorteile	bekannte Vorzüge wie große	alle Vorzüge von Java wie große	XML-basiert, damit einfach zu erstellen	verfügbar für IE 4+ NS 4+

	Plattformunabhängigkeit, Stabilität, Sicherheit, usw. sehr mächtige Sprache Quasistandard und damit sehr verbreitet Nachladen und Streamen möglich Unterstützung von Soap um Firewall-Probleme zu umgehen Java Webstart	Plattformunabhängigkeit, Stabilität, Sicherheit, usw. sehr mächtige Sprache Quasistandard Nachladen und Streamen sehr einfach Unterstützung von Soap um Firewall-Probleme zu umgehen Komplette 3D-Umgebung mit Scenegraph, Beleuchtung, Texturen, usw. Sehr performant, da Java3D vorhandene 3D-Hardware über DirectX und OpenGL nutzen kann.	dynamische Anzeige geänderter Daten	kann einfach in andere als Web-Anwendungen eingebunden werden
Nachteile	keine originären 3D-Fähigkeiten (ohne J3D) Renderer wird als zusätzliche Komponente benötigt setzt komplette Java RE-Installation voraus etwas kompliziertere Installation als bei meisten Plugins Java VM von MS wird eingestellt Browser unterstützen meist nur Version 1.x, d.h. bei Verwenden von neueren Versionen muss komplettes Java 2 nachinstalliert werden relativ hohe Anforderungen an das System des Clients hoher Speichverbrauch	nicht weit verbreitet steile Lernkurve setzt komplette Java 2 RE-Installation voraus setzt korrekte OpenGL- oder DirectX-Installation und Konfiguration voraus kompliziertere Installation und Konfiguration als sonst bei Plugins relativ hohe Anforderungen an das System des Clients sehr Speicherhungrig	nicht weit verbreitet Plugin nur für Windows verfügbar	nur für Windowsplattform verfügbar
Fazit	gut geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	**Openworlds**	**plan_b media**	**Pulse 3D**	**Quest3D**
Vorteile	Programmierbare API (in C++) komplettes Framework	?	basiert auf Java-Applets - ist damit überall lauffähig, Java RE vorausgesetzt	sehr performant
Nachteile	nur für Windows und SGI verfügbar kaum verbreitet	zwar 3D aber nur um Character für Benutzeransprache zu verwirklichen	dient eher zu Visualisierung von 3D-Modellen von Personen, Tieren usw. um sie sprechen zu lassen	nur für Windows verfügbar nur gedacht, um Quest3D-Projekte im web publizieren zu können
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	**Quicktime VR**	**RichFX**	**SCOL**	**Shockwave**
Vorteile	weit verbreitet Plugin unterstützt schon Zoom, Rotieren, usw. danke Integration in Apples Quicktime relativ weit verbreitet	?	relativ kleines Plugin (1.2MB) was Verbreitung fördern sollte	weit verbreitetes, leicht zu installierendes Plugin, laut Ipsos-Studie momentan auf Platz 2 der weitverbreitetsten Plugins (nach Flash) sehr performant flache Lernkurve originäre 3D Fähigkeiten mächtige Skriptsprache (Lingo) Nachladen und Streamen sehr einfach
Nachteile	Vorgerendert, d.h. es können keine	Entwicklung eingestellt, teilweise	Dokumentation nur auf französisch	spezielle Editoren erforderlich (z.B.

	nachträglichen Änderungen an der Scene vorgenommen werden eher gedacht um 360° Panoramen darzustellen zur Programmierung wäre Einbindung in Java-Applet nötig	zugunsten von Implementierungen in Flash	nur für Windows und Macintosh verfügbar wenig verbreitet relativ Alt (00/02) es ist fraglich, ob es noch weiterentwickelt wird	Macromedia Director MX) kein freigegebenes Dateiformat wie z.B. swf bis jetzt nur offizielle Player für Windows und Macintosh verfügbar
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	Shout 3D	SPX/Open SPX	SVG	Viewpoint Media Player
Vorteile	auf OpenGL basierendes Java-Render-Applet, damit auch voll über Java programmierbar läuft auf jedem Browser solange Java 1.1 unterstützt wird	Unterstützung für verschiedene Browser (NS und IE) streamingfähig unter GPL-Lizenz verfügbar	Plugin (SVG Viewer von Adobe ab v. 3.0.1) für Windows, Macintosh, Redhat und Solaris verfügbar basiert auf XML reiner ASCI-Text leicht dynamisch zu erzeugen keine originären 3D-Fähigkeiten nur über eine Art Lightwight Javascript steuerbar eher zur Erzeugung von "Data-Driven Graphics" mit kleineren Interaktionsmöglichkeiten gedacht flache Lernkurve, da es aus DHTML bekannte Techniken, u.a. JavaScript (DOM) verwendet eigene Scriptsprache (SMIL-Synchronized Multimedia Integration Language) es existieren eine Vielzahl von freien Viewern, Generatoren und Editoren	sehr weit verbreitet, zusammen mit Shockwave an Platz 2 nach Flash (nach Ipsos-Studie) einfach zu installieren, relativ klein (1.3MB) scheint relativ mächtig und ausgereift XML-basierte Scenenbeschreibung die on-the-fly geändert werden kann sehr verbreitet (2002: 55Mio und 2004: ca. 100Mio User) integriertes Update kann andere Medien integrieren (hochauflösende Bilder, Flash, Sounds, ...) Real-Time-Antialiasing Unterstützung von Licht und Schatten Texturen möglich Kompression der übertragenen Daten verwendet Scene-Graph wie Java, ist aber komplett unabhängig von Java
Nachteile	Voraussetzung ist installiertes Java nicht frei verfügbar gedacht um Modelle aus 3D-Programmen (3Dmax) im Browser anzeigen zu können	Plugin nur für Windows gefunden wenig verbreitet wenig brauchbare Dokumentation im Netz hauptsächlich für Scannerdatenvisualisierung gedacht	kein Streaming und noch keine Interaktion mit dem Webserver möglich keine Kompression sehr wenig performant Installation etwas anders als bei Browser-Plugins üblich (eigenständiger Installer) bis jetzt wenig verbreitet Verbreitung und Entwicklung stockend, Schätzungen der aktuellen Verbreitung: weniger als 9%	nur für Windows und Macintosh verfügbar
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet

Technologie	Virtools	Virtue3D	VizStream	VRML
Vorteile	verfügbar für verschiedene Browser (IE, NS, AOL, Compuserve) geringe Leistungsanforderungen (Pentium 166 bzw. PowerPC 604) einfache Installation des kleinen Plugins (750kB) unterstützt DirectX und OpenGL von außen steuerbar per JavaScript Intern steuerbar über Behaviours in die man auch C++-Code integrieren kann Kompression einigermaßen weit verbreitet	geringe Anforderungen an Bandbreite (min. 28.8Kbps durch Kompression) und Rechenleistung (min. 166MHz Pentium) Plugin nur 400kB groß API, die z.B. über Java, C++, VB usw. angesprochen werden kann unterstützt viele Dateiformate (VRML 2.0, 3DS, OBJ, PLY, STL, DXF) verfügbar für IE und NS	das Plugin unterstützt schon Aktionen wie Rotieren, Zoomen, Detailbetrachtungen usw. unterstützt Streaming Skalierbar Selektives Streaming um Volumen zu sparen benutzt Standard-Dateiformate, z.B. XGL erlaubt Anpassung und Animation durch verschiedene Sprachen, u.a. JS	relativ weit verbreitet standardisiert Plugins für nahezu alle Plattformen als Sprachen stehen je nach Version Java, JavaScript, VRMLScript bzw. ECMAScript zur Verfügung

Nachteile	Plugin nur für Windows und Macintosh verfügbar Streaming nur für Sound möglich (mp3, wma) nur Plugin ist frei verfügbar, Entwicklungsumgebung ist kostenpflichtig Serverseitig schwer zu generieren	nur Plugin kostenlos verfügbar, sonst kostenpflichtig, funktioniert aber auch ohne Lizenz (vermerk "Sample" im 3D-Modell) wenig verbreitet eher zum Export bestehender CAD-Daten in eine statische, proprietäre "VTU"-Datei gedacht kein Streaming nur unter Windows verfügbar	nicht kostenlos, nur Trial-Version verfügbar eher zum Export von bestehenden CAD-Daten ins Web gedacht unterstützt nur IE ab 5.0 da das Plugin als ActiveX-control implementiert ist nur nutzbar unter Windows	sehr viele Plugins, damit nicht so einfache Installation Abwandlungen von VRML bei verschiedenen Plugins, selten genaue Einhaltung des Standards Nachladen und Streamen nur bedingt möglich
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Technologie	WF-3D	WildTangent	X3D	ZAP
Vorteile	sehr kleiner 3D-Renderer für Java, d.h. außer Java 1.1 keine weiteren Plugins usw. nötig verfügbar für Windows, Macintosh und Java	Zugriff auf die komplette API über COM, d.h. Programmierung in C++, C#, usw. möglich nur ca. 1MB und einfache Installation durch Streaming und Kompression auch für Internet-Anbindung mit geringer Bandbreite geeignet relativ gute Verbreitung, Ausnutzung von vorhandener 3D-Hardware unterstützt verschiedenste Eingabegeräte sehr performant unterstützt verschiedenste Beleuchtungsarten (Ambient, point, spot and directional lighting) Unterstützt verschiedenste Standards und Best Practices (JavaScript, VBScript, Java. Software rendering, polygon and bounding box collision detection, mouse and keyboard event capture, weighted vertex skeletal animation)) unter verschiedenen Browsern einsetzbar (IE ab 5.5, NS ab 4.7x) das Plugin ist kostenlos, genauso ist das SDK zur Entwicklung von nichtkommerziellen Anwendungen frei verfügbar	Mitte 2004 sollte Standardisierung durch abgeschlossen sein als Sprachen stehen je nach Version Java, Javascript, VRMLScript bzw. ECMAScript zur Verfügung Weiterentwicklung von VRML XML	?
Nachteile	Installer nur für Windows verfügbar (baut wohl auch DirectX 5.0 oder höher auf)	Baut auf Microsoft DirectX 5.0 oder höher auf und ist damit nur für verschiedene Windows-Versionen verfügbar	noch nicht verbreitet noch kaum Plugins Nachladen und Streamen nur bedingt möglich	wird nicht mehr weiterentwickelt
Fazit	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Quellen / Links:

1. Macromedia
2. weitere Quellen

Quest3D 3.0d Educational Edition --- Animation ---

File Options Sections Help

Channel | Big Channel | Anim | Object | Array | Path/Nature | Run Mode | Edit Mode | Run/Edit Mode

Object | Camera | Light | Skin | Physics | Animation 3D View | Channel Graph | Array Manager

Edit | Pivot | Motion

All Channel Grou

Object	Channelgroup
Baeume	StartGroup
Boden	StartGroup
Flaechen	StartGroup
Gebaeude	StartGroup
Himmel	StartGroup
Infrastruktur	StartGroup
Menue Hintergrund	StartGroup
Menue Inf01Kirchen	StartGroup
Menue Inf02Museen	StartGroup
Menue Inf03Theater	StartGroup
Menue Inf04Kinos	StartGroup
Menue Inf05Schulen	StartGroup
Menue Inf06RWTH	StartGroup
Menue Inf07Schwimm	StartGroup
Menue Inf08Krankenh	StartGroup
Menue Inf09Friedhof	StartGroup
Menue Inf10Post	StartGroup
Menue Inf11Banken	StartGroup
Menue Inf12Parken	StartGroup
Menue Inf13Tanken	StartGroup
Menue Inf14Blitzen	StartGroup
Menue InfCheck01Kirchen	StartGroup
Menue InfCheck02Muse...	StartGroup
Menue InfCheck03Theater	StartGroup
Menue InfCheck04Kinos	StartGroup
Menue InfCheck05Schul...	StartGroup
Menue InfCheck06RWTH	StartGroup
Menue InfCheck07Schw...	StartGroup
Menue InfCheck08Krank...	StartGroup
Menue InfCheck09Fried...	StartGroup
Menue InfCheck10Post	StartGroup
Menue InfCheck11Banken	StartGroup
Menue InfCheck12Parken	StartGroup

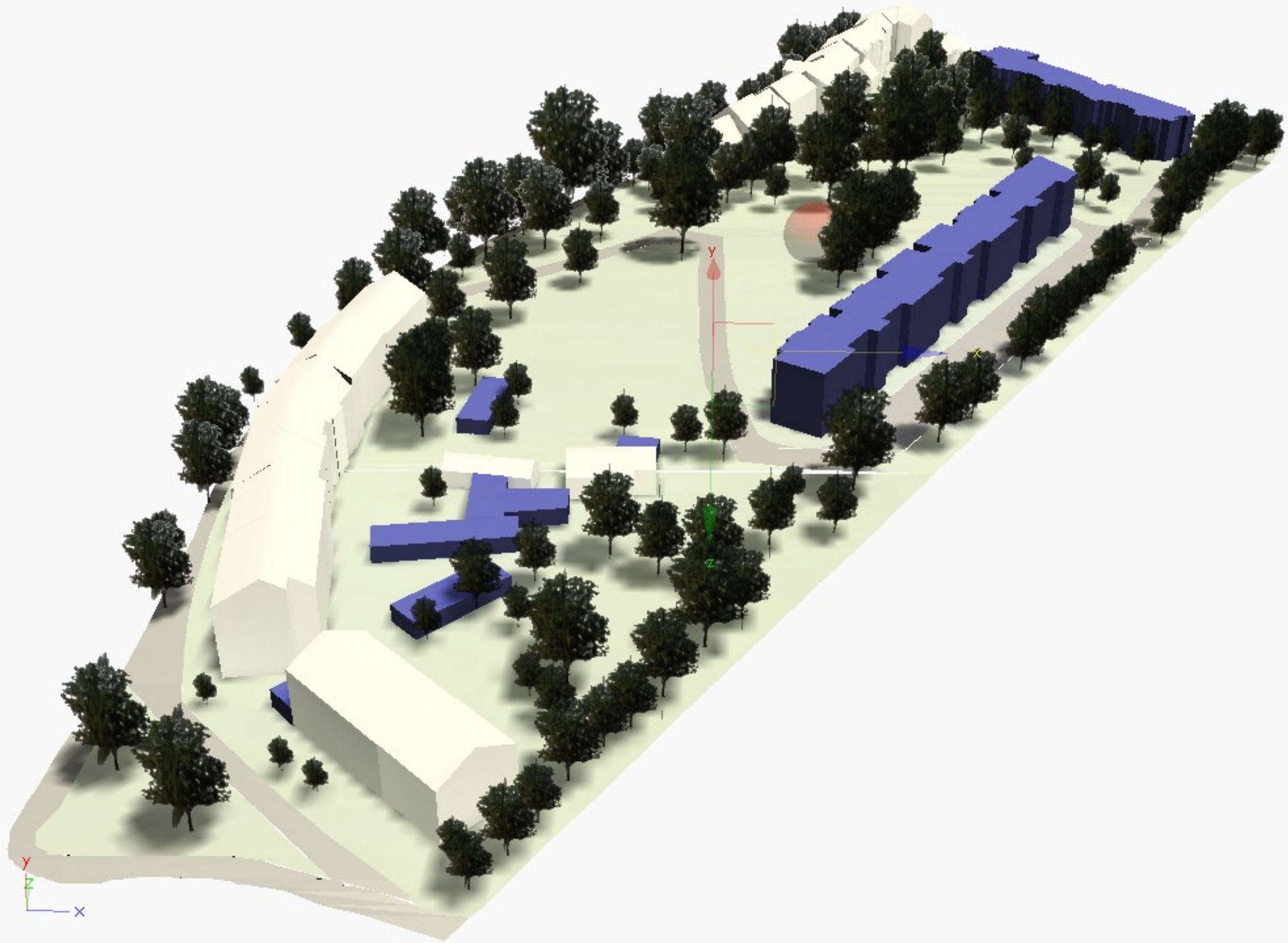
Move Mode | Rotate Mode | Scale Mode

X position -300

Y position 180

Z position -1700

Menu | Clipping | Zoom | Orbit view



0 | 100

Default | 0 | del | ins | Curve: T C B | Step | Lin | TCB

Succesfully created backups of all envelopes (02/16/06 17:32:22)

Log

Aachen 3D

Aktueller Stand
- Stadtgebiet in 15 Sektoren aufgeteilt
- Gelände modelliert
- Vegetation (Baumbestand) erfasst
- Aachener Stadtgebiet in städtebaulicher Detailierung 3-dimensional modelliert
- Kamerafahrten über das erfasste Gebiet berechnet
- Echtzeitbegehung von 5 Sektoren

Datenbank
- Standards
  - Extensible Markup Language (XML)
  - Geography Markup Language (GML)
  - Virtual Reality Modeling Language (VRML)
  - Open GIS Consortium (OCG)
- Verschlagwortung
- Abfragen
- Anbindung an GIS-Software
- Semantic Web

Ziele
- Kurzfristig
  - 3D-Modell in Google Earth einbinden
  - Aktuellen Stand im Web veröffentlichen
  - Erfassung des RWTH-Kerngebiets
  - VR-Begehung in hoher Detailierung
- Mittelfristig
- Langfristig

Interdisziplinäres Team
- Informatik
- Geologie
- Geographie
- Städtebau
- Baugeschichte
  - Gebäudeinformationssystem
- Stadtbaugeschichte
  - Stadtentwicklung
- Kunstgeschichte
- Architekturtheorie
- Geodäsie
  - Photogrammetrie
  - Geländemodellierung
- Bauingenieurwesen
- Arbeitswissenschaft
- Psychologie
- Landschaftsökologie
  - Vegetation
  - Lärm

Modelle
- 2D-Pläne
  - Karten
    - DGK5
    - DGK100
  - Liegenschaftskarte 1:500
  - Deutsche Grundkarte 1:5000
  - Amtlicher Stadtplan 1:10000
  - Versorgungs-Infrastruktur
    - Gas
    - Wasser
    - Strom
    - Mobilfunk
  - Thematische Pläne
- 3D-Modelle
  - Gebäude
    - LOD 0: Regionalmodell
    - LOD 1: Klötzchenmodell o. Textur
    - LOD 2: Detailiertes Modell mit Dachformen
    - LOD 3: Fein ausdifferenz. Architekturmodell mit Texuren
    - LOD 4: Innenraummodell
  - Gelände
    - DGM5: Gitterweite 5 m
    - DGM25: Gitterweite 25 m
    - DGM50: Gitterweite 50 m
    - DOM5: Laserscanverfahren
  - Vegetation
  - Verkehrsinfrastruktur
  - Beleuchtung
  - Stadtmöblierung
- 360°-Panoramen

Nutzen
- Wissenschaftlich
  - Forschung
    - Stadtklima
    - Simulationsrechnungen
    - Lärmvisualisierung
  - Lehre
    - Städtebau
    - Stadtbaugeschichte
- Privatwirtschaftlich
  - Raum- und Stadtplanung
  - Wirtschaftsförderung
  - Mavigationsanwendungen
  - Tourismus
  - Branchenauskunft
  - Tiefbau
  - Wasserwirtschaft
  - Vermessung
  - Energieversorgung
  - Mobilfunk
  - Werbung
- Gemeinnützig
  - Katastrophenschutz
  - Bauverwaltung
  - Sicherheit (Polizei)

Finanzmittel
- Software
- Hardware
- Arbeitskraft
  - Programmierung
    - Datenbank
    - Webprogrammierung
    - VR-Umgebung
  - 3D-Modellierung
  - Datenerfassung
  - Texturierung

Erfassung
- Auftragsarbeiten
- Studentische Seminare
- Seminare für Architekten

PR-Maßnahmen
- Webauftritt
- Radio
- Aachener Zeitungen
- Fachzeitschriften
- Regionalfernsehen

Finanzierung
- Sponsoren
  - EDV-Systemhäuser
  - Aachener Unternehmen
  - RWTH Aachen
  - Stadt Aachen
  - Google
  - NVIDIA/ATI?
  - Intel/AMD/Sun?
  - Microsoft/Apple/Adobe?
- Forschungsprojekt
  - National
  - International
- Euregionale 2008