

The image is a digital artwork depicting a perspective view of a data center or server room. The walls and floor are composed of glowing blue and purple circuitry, with binary code (0s and 1s) visible on the surfaces. The perspective leads the eye down a long, brightly lit corridor that recedes into the distance. The overall aesthetic is futuristic and high-tech.

Virtuelle Räume

Kurstermine



		Datum	Thema	
1		08.10.15	Einführung: Interpretationen von Raum	RZ/FS
2	Grundlagen	15.10.15	Raumkategorisierungen	FS
3		22.10.15	Erfassung von Räumen / GPS	RZ
4	Virtuelle Welten	29.10.15	Virtuelle Welten / Cyberspace / WWW	FS
5		05.11.15	Raum in Computerspielen und Immersion	FS
6	Raum und Visualisierung	12.11.15	Möglichkeiten der Modellierung (NetLogo) und Visualisierung	RZ
7		19.11.15	Virtuelle Globen / Digitale Geovisualisierung	RZ
8	Raum und Bilder	26.11.15	Raum und neue Medien	FS
9		03.12.15	Bildauswertung und –interpretation	FS
10	CAD und 3D	10.12.15	(Geo-)Modellieren in 3D-Räumen (Sketchup)	RZ
11		17.12.15	Photogrammetrische Raumrekonstruktion (Agisoft)	RZ
			24.12.2015 und 31.12.2016 Weihnachtsferien	
12	Fallbeispiele	07.01.16	Raum und Energie / Raumplanung	RZ
13		14.01.16	Raum und Gesellschaft	FS
14		21.01.16	Ausblick und Klausurvorbereitung	RZ/FS

Inhalt



Virtuelle Räume

1. Der Begriff virtueller Raum
2. Computergraphik als Mittel der Raumkonstruktion
3. Virtuelle Räume in der Geovisualisierung



http://ddc.arte.tv/uploads/program_slideshow/image/caption/2092201.jpg

<https://www.youtube.com/watch?v=3dSkhkRK1dA>

**Definieren Sie für sich die Begriffe
„Virtueller Raum“ und „Cyberspace“.**

Recherchieren Sie dazu im Internet.



1. Der Begriff virtueller Raum

Der Begriff virtueller Raum

Der Begriff „virtuell“ suggeriert, dass nur im „physikalischen Raum Realität vorherrscht, während das Internet eine imaginierte, virtuelle Welt hervorruft“. (Goel 2005)

ABER: Der Raum geht im Virtuellen nicht verloren!

1. Obwohl „World Wide Web“ begrifflich Omnipräsenz unterstellt, ist auch das WWW mit seiner Infrastruktur und seinen Nutzern nicht entterritorialisiert.
2. Das Virtuelle schafft einen neuen Raum bzw. neue Räume, die nicht mehr den Kategorien „geographischer Raum“ oder „physischer Raum“ entsprechen.

→ Begriffliche Erweiterung „Virtuell“

Der Begriff virtueller Raum



„**Virtualität** ist die Eigenschaft einer Sache, nicht in der Form zu existieren, in der sie zu existieren scheint, aber in ihrem **Wesen oder ihrer Wirkung** einer in dieser Form existierenden Sache zu gleichen.“

<http://de.wikipedia.org/wiki/Virtualit>

- *Virtus (lat.): Tugend, Tapferkeit, Tüchtigkeit*
- *Virtuel (franz.): fähig zu wirken*
- „*Virtualität* spezifiziert also eine gedachte oder über ihre Eigenschaften konkretisierte Entität, die zwar nicht physisch, aber doch in ihrer Funktionalität oder Wirkung vorhanden ist.“
- Antonym: physisch (nicht real)

Cyberspace

- **Cyber** = Kurzform für Kybernetik (Wissenschaft der Steuerung und Regelung von Maschinen, organischen Lebensformen und sozialen Organisationen – „Steuern“)
- **Space** = Raum
- Umgangssprachlich oft synonym zu Internet oder World Wide Web verwendet (eigentlich nicht richtig!)



Cyberspace

Filmbeispiel „Matrix“

- Völliges „Eintauchen“ in den Cyberspace durch eine neuronale Schnittstelle
 - Virtualisierung sozialer, sachlicher, räumlicher und zeitlicher Wahrnehmungen
-
- Cyberspace als virtualisierter Raum, der keine topographische Lokalität (in der physisch realen Welt) aufweist
 - computergenerierter graphischer Raum
 - Internet und WWW sind die Infrastrukturen von Cyberspace



„Matrix“ (1999)

Virtuelle Realität

Der Begriff der virtuellen Realität (VR) erscheint sprachlich und theoretisch verwirrend!

- Dabei ist wieder auf den Unterschied zwischen „real“ und „physisch“ zu verweisen
- VR versucht nicht den physischen Nachbau der Realität sondern die computergenerierte Darstellung der Wirklichkeit (virtuelle imaginäre Umgebung)
- Wahrnehmung des virtuellen als reales Abbild
- „Realität des Imaginären“ (Günzel)



2. Computergraphik als Mittel der Raumkonstruktion

Computergraphik

Das Teilgebiet der Informatik beschäftigt sich mit

- Bilderzeugung (generische Computergraphik)
- Bildanalyse (z.B. Mustererkennung)

Eng damit verbunden ist die digitale Bildverarbeitung, die sich mit der Modifikation vorhandener Bilder befasst.

Wichtige Anwendungsbereiche

- Architektur, Bauwesen und Landschaftsplanung (CAD)
- Medizin, plastische Chirurgie und Computer-Tomographie
- Maschinen- und Fahrzeugbau (CAD und Simulationen)
- Filmindustrie (z.B. Animationen)
 - Erster vollständig animierte Film: Toy Story, 1995
- Computerspielindustrie
- ...

Computergraphik



Erzeugung einer Computergraphik in 3 Schritten

Modellierung

Erzeugung von 3D-Daten
→ Software (z.B. Maya,
Softimage 3D, 3D Studio
Max, Blender, ...)

Rendering

Transformationen
Abbildung
Clipping
Sichtbarkeit
Schattierung
(Raster)Konversion

Ausgabe

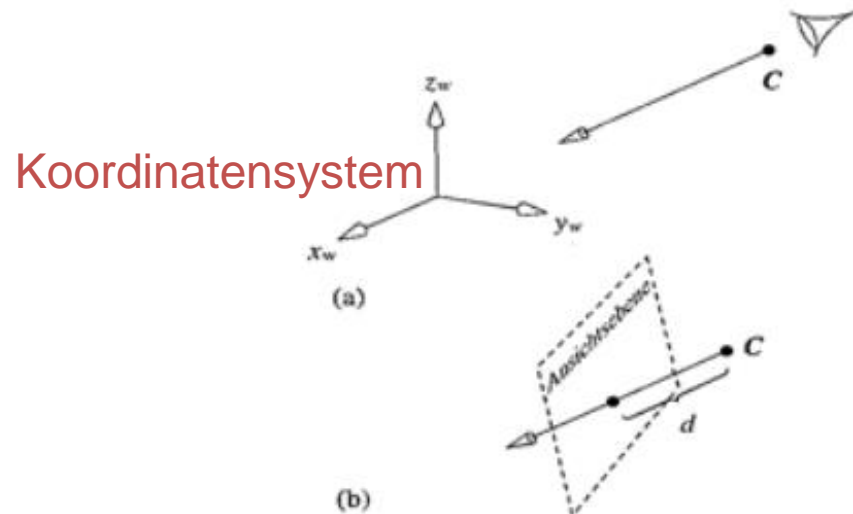
Erzeugung von Bilddaten
→ Ausgabe- bzw. Endgerät

Computergraphik – Rendering

Beim Rendering werden einzelne Geometrien (Modelle) zu einem Gesamtbild zusammengefügt.

Die wichtigsten Schritte dabei sind:

- Bestimmung von Transformationen, Ansichtssystem, Sichtvolumen
- Definition eines dreidimensionalen Raumes (virtuelle Welt) mit Hilfe eines kartesischen Koordinatensystem (Weltkoordinatensystem)



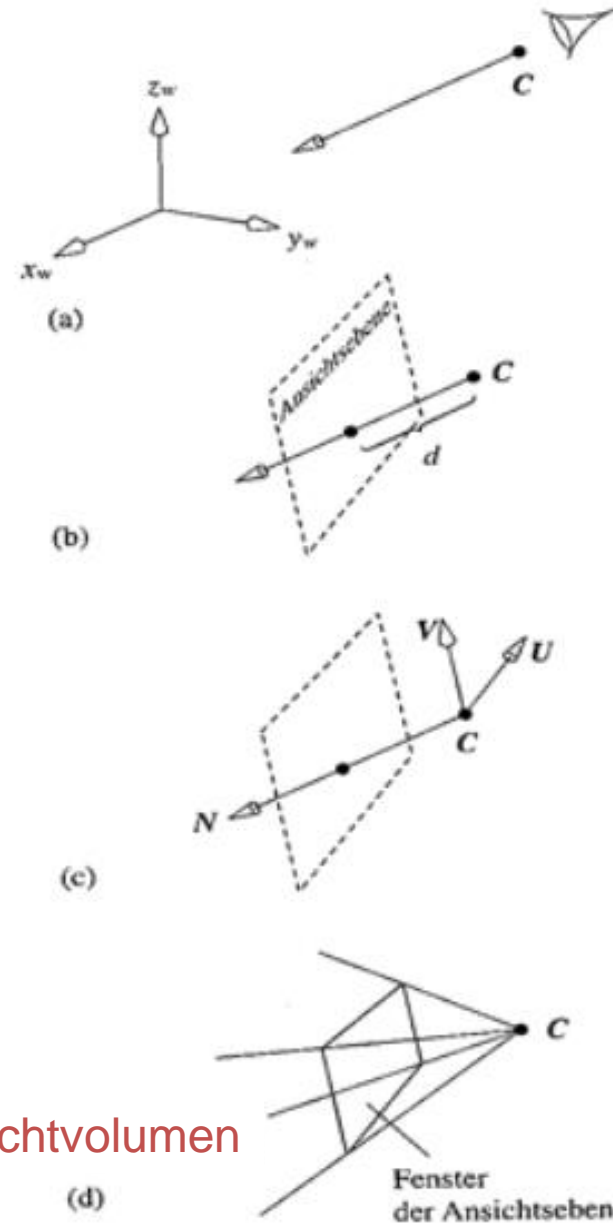
Computergraphik – Rendering

Beim Rendering werden einzelne Geometrien (Modelle) zu einem Gesamtbild zusammengefügt.

Die wichtigsten Schritte dabei sind:

- Bestimmung von Transformationen, Ansichtssystem, Sichtvolumen
- Definition eines dreidimensionalen Raumes (virtuelle Welt) mit Hilfe eines kartesischen Koordinatensystem (Weltkoordinatensystem)
- Die einzelnen Geometrien werden an den gewünschten Stellen platziert (Transformationen: Translation, Rotation und Skalierung)
- Festlegung des Betrachters (Position) und der Blickrichtung
- Definition eines Sichtvolumens als vom Betrachter einzusehender Bereich

Computergraphik – Rendering



Sichtvolumen

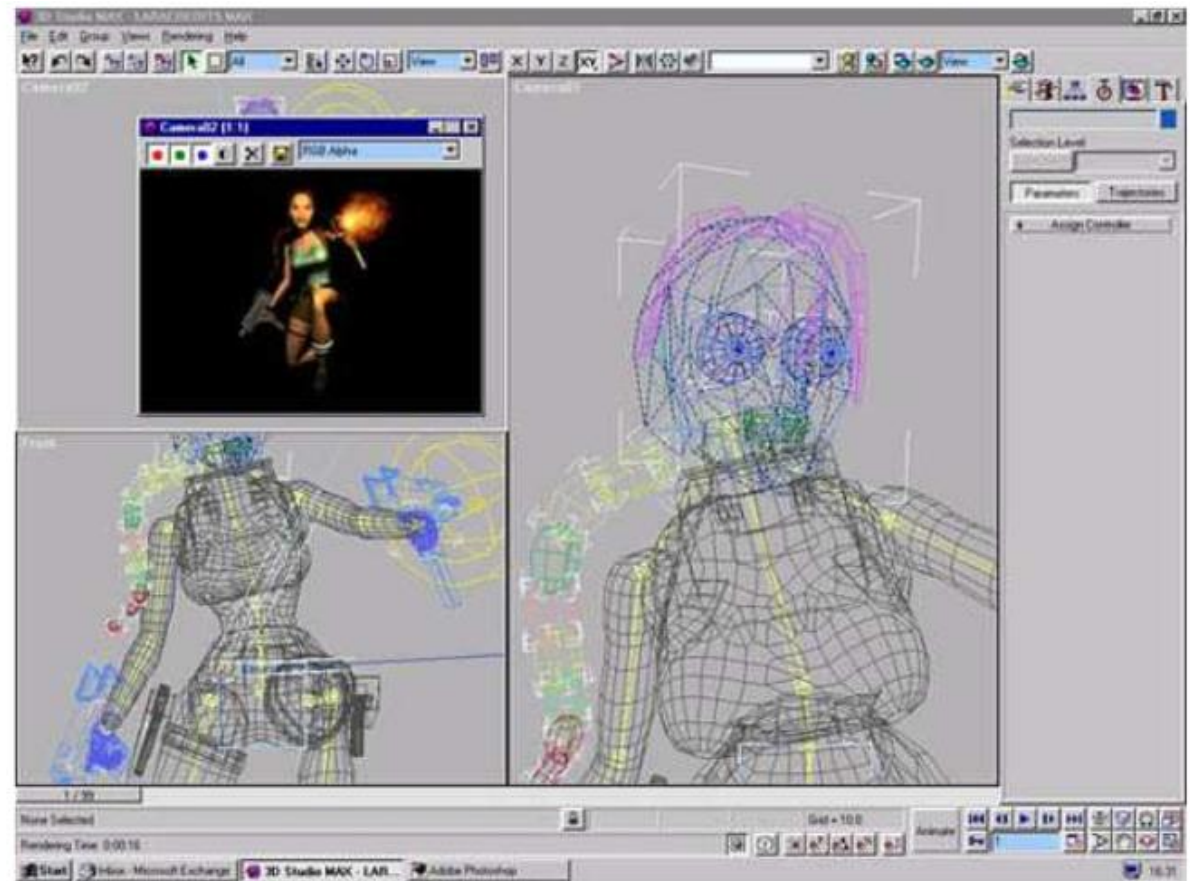
Computergraphik – Rendering

Beim Rendering werden einzelne Geometrien (Modelle) zu einem Gesamtbild zusammengefügt.

Die wichtigsten Schritte dabei sind:

- Bestimmung von Transformationen, Ansichtssystem, Sichtvolumen
- Definition eines dreidimensionalen Raumes (virtuelle Welt) mit Hilfe eines kartesischen Koordinatensystem (Weltkoordinatensystem)
- Die einzelnen Geometrien werden an den gewünschten Stellen platziert (Transformationen: Translation, Rotation und Skalierung)
- Festlegung des Betrachters (Position) und der Blickrichtung
- Definition eines Sichtvolumens als vom Betrachter einzusehender Bereich
- Projektion der Objekte aus dem 3D-Raum (im Sichtvolumen) auf die Ansichtsebene und Rasterung (Rasterbild).
- Dabei werden Verschattungen und Schatten berechnet, die sich an der Position der Lichtquelle orientieren berechnet.

Computergraphik – Rendering



Rai 2004



3. Virtuelle Räume in der Geovisualisierung

Wo kommen virtuelle Räume in der Geovisualisierung zum Einsatz?

Finden Sie Beispiele im Internet und interpretieren Sie diese kritisch!

Virtuelle Räume in der Geovisualisierung



Apokalyptische Animation: Forscher simulieren Vesuv-Ausbruch



SPIEGEL ONLINE

<http://www.spiegel.de/video/italien-forscher-zeigen-animation-von-ausbruch-des-vesuv-bei-neapel-video-1191357.html>

Virtuelle Räume in der Geovisualisierung

[Startseite](#)[Lernen ▼](#)[Technologie ▼](#)[Datenschutz](#)[Galerie](#)

Street View: Erkunden Sie die Welt auf Straßenebene

Erkunden Sie mit Street View in Google Maps Orte auf der ganzen Welt in 360° auf Straßenebene. Planen Sie Ihre nächste Urlaubsreise, schauen Sie sich an, wo sich das nächste Restaurant befindet oder machen Sie einen virtuellen Stadtspaziergang.

[Street View in Google Maps erleben](#)



Virtuelle Räume in der Geovisualisierung

dresden.de

deutsch ▼
Suche

Themen

- » **Stadt, Verwaltung & Rat**
- » Wirtschaft & Wissenschaft
- » Kultur & Sport
- » Tourismus
- » Leben, Arbeiten & Wohnen
- » Stadtentwicklung & Umwelt

🏠 Dresden
🏢 Stadt, Verwaltung & Rat
📊 Statistik & Geodaten
📍 Geoinformationen

Virtuelles 3D-Stadtmodell



Technische Daten

- 328 km² modellierte Geländeoberfläche
- 7,6 GB Ortholuftbildtextur mit 20 cm Bodenauflösung
- ca. 135 000 Gebäude der Flurkarte als Klötzchen (LOD1)
- 38 000 CityGML-Gebäudemodelle als Klötzchen mit Dachform (LOD2)
- 300 Architekturmodelle (LOD3), davon 128 mit realistischen Fassaden
- 260 000 Bäume
- Datengrundlage: Landeshauptstadt Dresden, Städtisches Vermessungsamt und Stadtplanungsamt

Dresden 3D
Virtuelles Stadtmodell Dresden

Virtuelles Stadtmodell Altstadt

http://www.dresden.de/de/02/06/02/c_025.php