

# Computergrafik 3D

---

- CAD/CAM - physikalisch basierte Simulation(CFD Computational Fluid Dynamics)
- Modeling
  - mathematische Beschreibung von Form und Aussehen auf einem Computer
- Grafische APIs
  - OpenGL = ist Nachfolger der GL Bibliothek von SGI
  - bildet eine Hardware Abstraktionsschicht durch ein 3D API (Application Programmers Interface)
  - Low-level 3D Grafik
  - nur das allernötigste
  - WebGL ist abgeschwächte Version von OpenGL
- Geometrische Koordinaten
- Weltkoordinaten
  - alle Punkte einer Szene haben ein gemeinsames kartesisches Koordinatensystem

## GPS

- Glonass = Globales Satellitennavigationssystem
  - wird vom Verteidigungsministerium der russischen Föderation betrieben
  - ähnlich wie GPS
  - Die Satelliten umlaufen die Erde auf einem **Medium Earth Orbit** in drei **Bahnebenen** mit  $64,8^\circ$  **Neigung** gegen den Äquator (GPS  $55^\circ$ ).
  - für hohe geographische Breiten
  - Halbachse der Umlaufbahn = 25.500 km,
  - Umlaufzeit: 11:15 h
  - glonass satelliten senden mit gleichem Code (Pseudozufallsrauschen)
  - satellit verwendet Signale auf zwei Frequenzen
  - $L1 = 1602 \text{ MHz} + k \cdot 562,5 \text{ kHz}$
  - $L2 = 1246 \text{ MHz} + k \cdot 437,5 \text{ kHz}$ , wobei  $k$  die Kanalnummer bezeichnet

- GPS = Global Positioning System
  - us-verteidigungsminister
  - löste altes NNSS(Transit) ab
  - durch Abschaltung künstlichen Signalverschlechterung Genauigkeit besser als 10 Meter
  - Die Genauigkeit lässt sich durch Differenzmethoden ([Differential-GPS/DGPS](#)) in der Umgebung eines Referenzempfängers auf Werte im Zentimeterbereich oder besser steigern
  - GPS Geräte können nur Signale empfangen, nicht senden -> sicher, da es nicht an Dritte geht
  - w