

Die Computer-Grafik

Starikova L.N.

Wissenschaftliche Betreuerin – Doz. Krivtsova A.L.

Sibirische Föderale Universität

Die Computer-Grafik (grafische Datenverarbeitung) befasst sich mit der computergestützten Visualisierung (alpha-)numerischer Daten für im Prinzip beliebige Objekte (z.B. Wahlergebnisse, Arbeitslosenstatistiken). Dabei werden in der Regel umfangreiche numerische Datenbestände mit Hilfe grafischer Darstellungsmethoden (z.B. Bilder, Diagramme, Zeichnungen) so dargestellt, dass die in den Daten enthaltenen Informationen für den Anwender möglichst rasch erkennbar sind.

Die Grundaufgabe der Computer-Grafik besteht in der Transformation formaler Objekte (Daten) in eine bildhafte Darstellung.

Im Vordergrund des Interesses steht somit die Bild-Synthese (im Unterschied zur Bild-Analyse z.B. bei der Merkmalsextraktion aus gescannten Bildern).

Die Programmierung computergrafischer Funktionen ist sehr aufwendig. Daher werden in der Praxis in der Regel bestehende Grafik-Softwaresysteme genutzt.

Funktionen zum Zeichnen geometrischer Primitive wie Punkte, Linien, Polygone, Oberflächen, Text, Bitmaps usw.,

Funktionen zur Handhabung verschiedener Farbmodelle, Festlegen des Betrachterstandortes ("Kamera-Position") u.v.m.

Bekannte Grafik-Softwaresysteme sind z.B. PHIGS (Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System), GKS (Graphic Kernel System) oder OpenGL (Open Graphics Library). OpenGL stellt z.Zt. den de-facto-Industriestandard für 3D-Anwendungen dar.

Die grafische Darstellung muss dabei so konzipiert werden, dass die hinter den alphanumerischen Daten stehenden Informationen in der Grafik spontan wahrgenommen und im gewünschten (richtigen) Sinne verstanden werden (visuelle Perzeption, Erfassung des relevanten Sachverhaltes mit einem Blick).

Je nach geometrischem Basismodell unterscheidet man bei der grafischen Datenverarbeitung zwischen Vektorgrafiken von Rastergrafiken.

Vorteile der Vektorgrafiken:

sehr genaue Darstellung der Grafik-Primitive und der daraus zusammengesetzten Grafiken

Transformationen der grafischen Objekte (z.B. Streckung, Rotation) sind leicht durchführbar

kleine Datenmengen

entspricht der Zeichentechnik von Stiftplottern

Vorteile der Rastergrafiken:

gut geeignet für die Darstellung von Foto-ähnlichen Bildern und flächenfüllenden Darstellungen mit Farbverläufen

Operationen auf Pixel-Basis (z.B. Retuschieren, Farbe ändern) sind sehr einfach durchführbar

entspricht der Darstellungsweise am Monitor (3 RGB-Farbpunkte bilden ein Bildschirm-Pixel) und der Druckart von Laserdruckern und Farbtintendruckern.