

Graphische Datenverarbeitung

Graphische Objekte und deren Programmierung

Prof. Dr. Elke Hergenröther

h_da

Wichtige Hinweise:

- Besuchen Sie die Vorlesung!
- Warum?
 - Das Skript und die Folien sind nur eine Zusammenfassung
 - Tafelübungen sind wichtige Hilfen für die Klausur
 - Fragen, auch die anderer Studierender, helfen Ihnen beim Verständnis
- Bereiten Sie den Stoff vor bzw. nach!
- Warum?
 - Die Klausur ist keine „Auswendiglernklausur“
 - Sie müssen den Stoff wirklich beherrschen, um ihn dann in der Klausur richtig anzuwenden.
- Tutorium: **Verlegt** auf Fr. 12:00 – 13:30 Uhr
 - (Teilnahme freiwillig)

Praktikum und Tutorium

- Praktika: Björn Frömmer, Stefan Jacobs, Elke Hergenröther

Zur Unterstützung der Veranstaltung wird folgendes angeboten:

- offenes Labor organisiert von Adnan Rashid
(adnan.rashid@stud.h-da.de) Montags 17:45 - 21:00 Uhr in Raum D15/107 – Vor- bzw. Nachbereitung der Praktikumsaufgaben
- Tutorium organisiert von Stefan Jacobs, Freitag 10:15 - 11:45 Uhr in D15/107 Arbeitsform: selbständiges Arbeiten mit vorbereiteten Aufgaben passend zu den aktuell laufenden Vorlesungen;
- Intensivtage...

Praktikum und Tutorium

Zur Unterstützung der Veranstaltung wird folgendes angeboten:

- Intensivtage organisiert von adnan.rashid@stud.h-da.de,
Arbeitsform: selbständiges Arbeiten mit vorbereiteten oder
eigenen Aufgaben mit minimaler Hilfe durch Tutoren, d.h. die
Tutoren geben Feedback und so viel Hilfe, wie die Studierenden
für den nächsten eigenen Schritt zum Lösen einer Aufgabe, zum
Verstehen benötigen Ziel: intensive aktive Auseinandersetzung
mit den Inhalten, in einen Flow kommen, die Themen begreifen
und durchdringen, Sicherheit im Lösen von Aufgaben
entwickeln, Aha-Erlebnisse. Der Intensivtag ist kein
Repetitorium, keine Ersatzvorlesung, keine reine
Prüfungsvorbereitung.

Wo trifft man auf „GDV“?

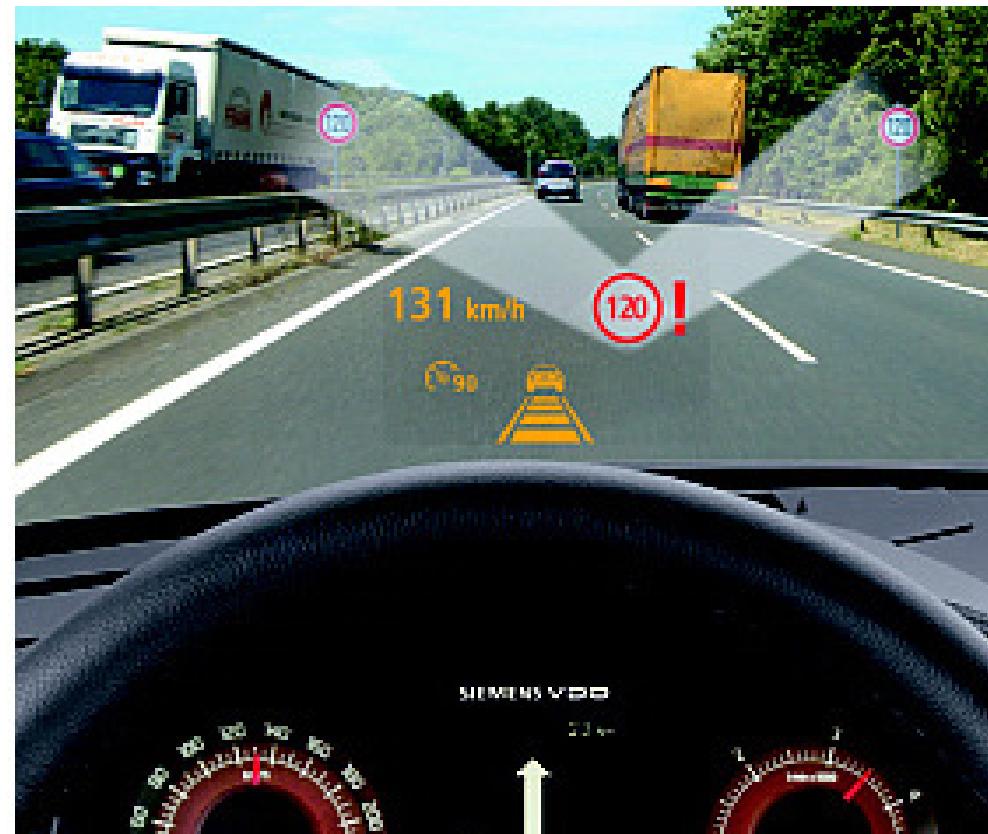
- Spiele
- Film
- Wo noch?

User Interfaces



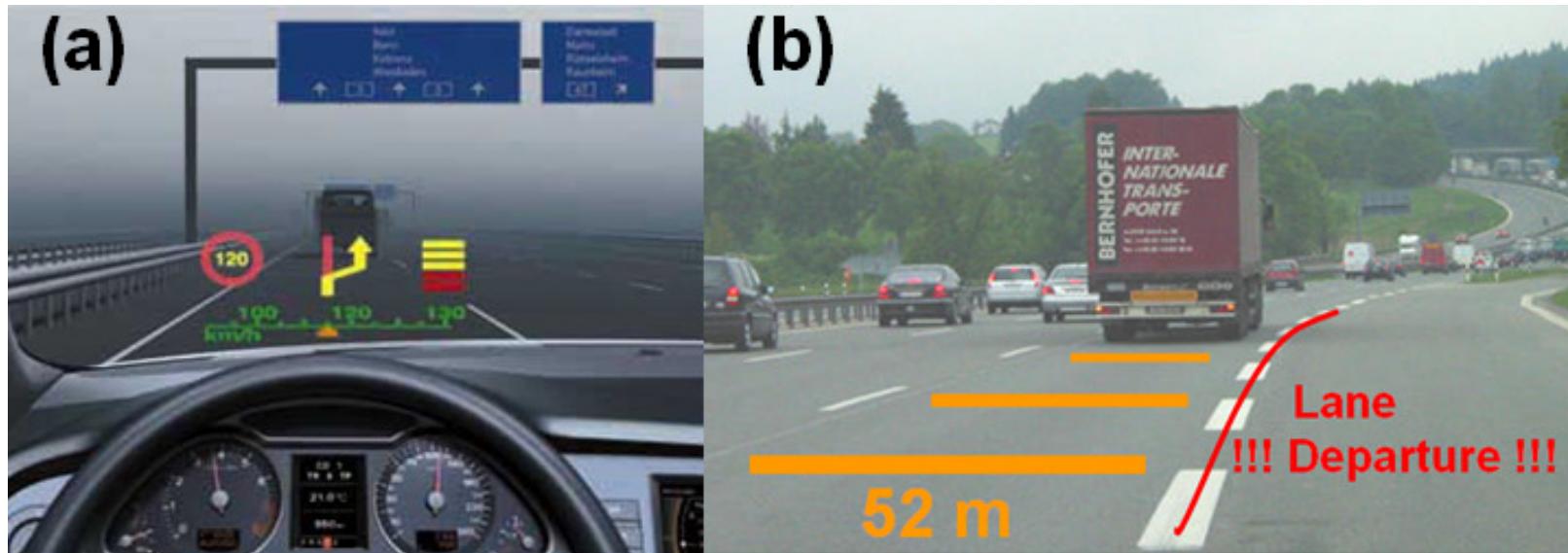
Cockpit A 380

Head Up Displays (HUD)



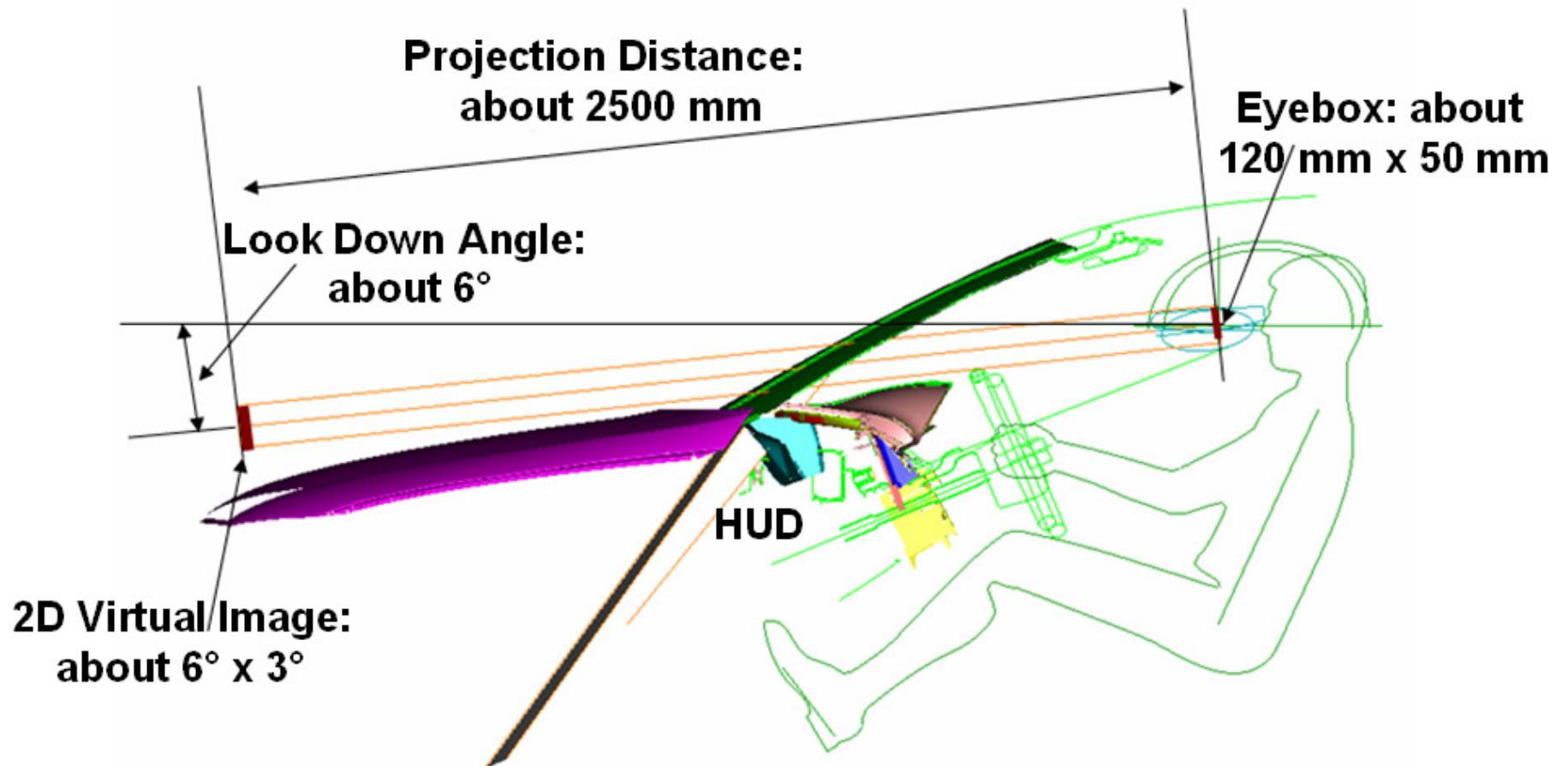
Aus:http://w1.siemens.com/innovation/de/publikationen/zeitschriften_pictures_of_the_future/pof_herbst_2006/bildverarbeitung/trends.htm

Head Up Displays



Links: aktuell, rechts: zukünftig

Wie funktioniert ein HUD?



Navi 3D



MS-Projekt zusammen mit Hr. Wietzke und
Herr Brinkmann von der Optotechnik

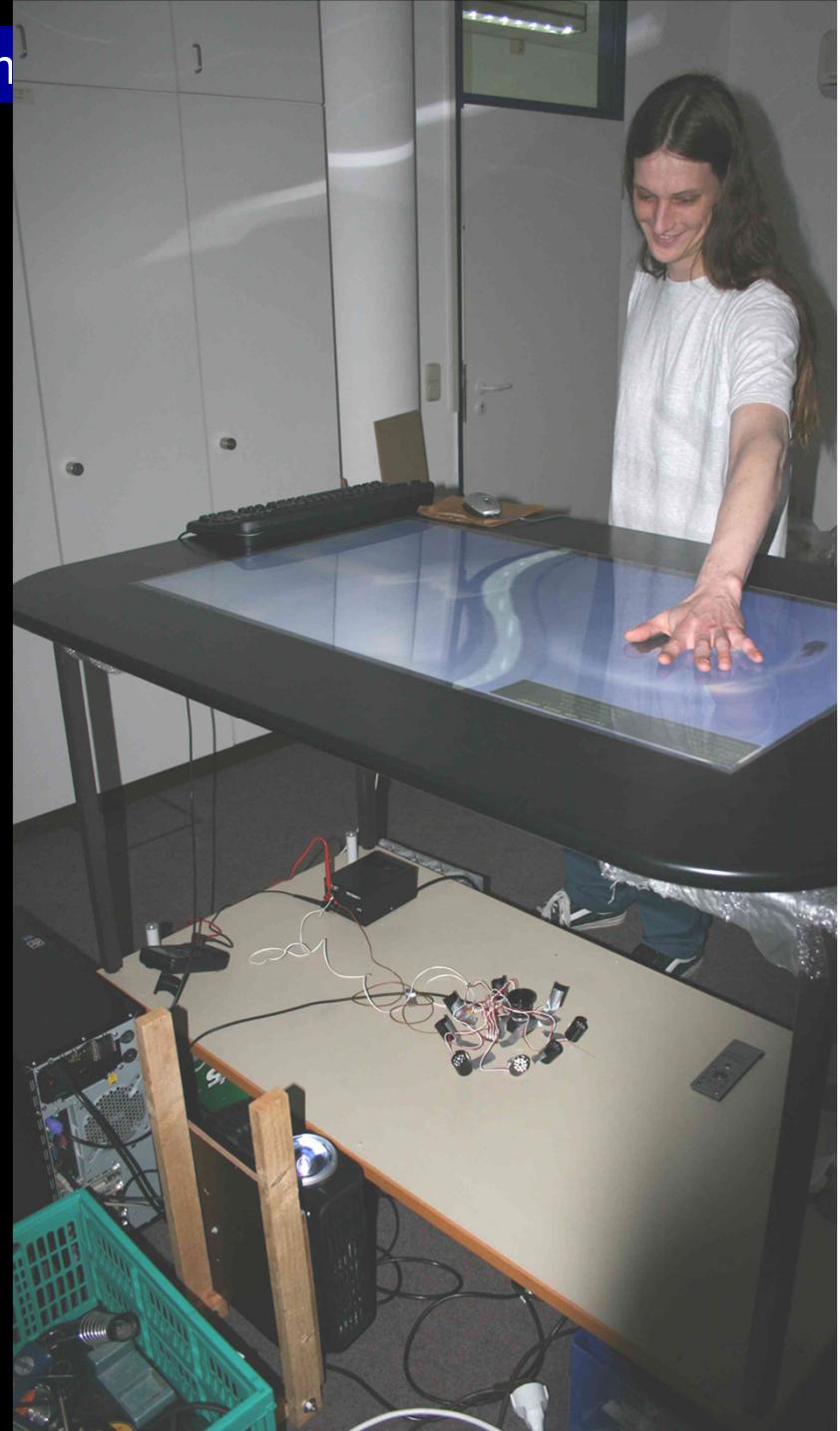
Multi-Touch Displays



LG Philips

(aus: <http://www.bornrich.org/entry/lg-philips-brings-barrage-of-new-multi-touch-displays-for-public-places/>)

Der Multi-Touch Table (MS-Arbeit Herr Frömmer)



Der Multi-Touch Table auf der habit 2009

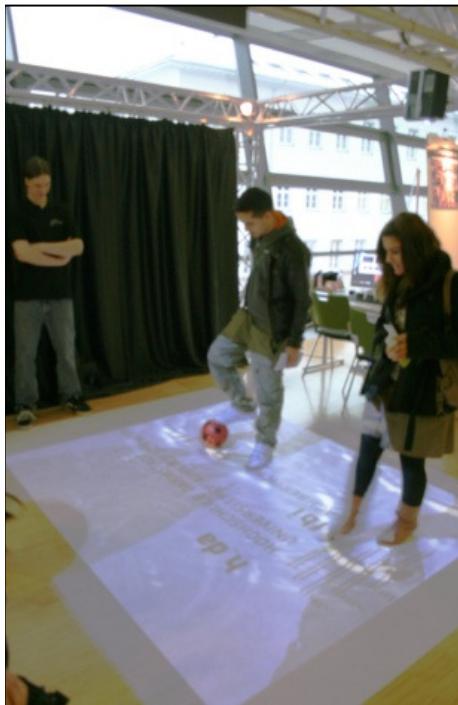


Der Multi-Touch Table auf der Habit 2009



© www.fbihome.d

Interactive Floor auf der habit 2010



<http://www.youtube.com/watch?v=4hGNFL0ySsU> (Interactive Floor fbi)

http://www.youtube.com/watch?v=n6iGn5_8ZFg (Multitouch fbi)

Kurzum GDV macht komplexes einfach, weil....

Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte (Konfuzius)

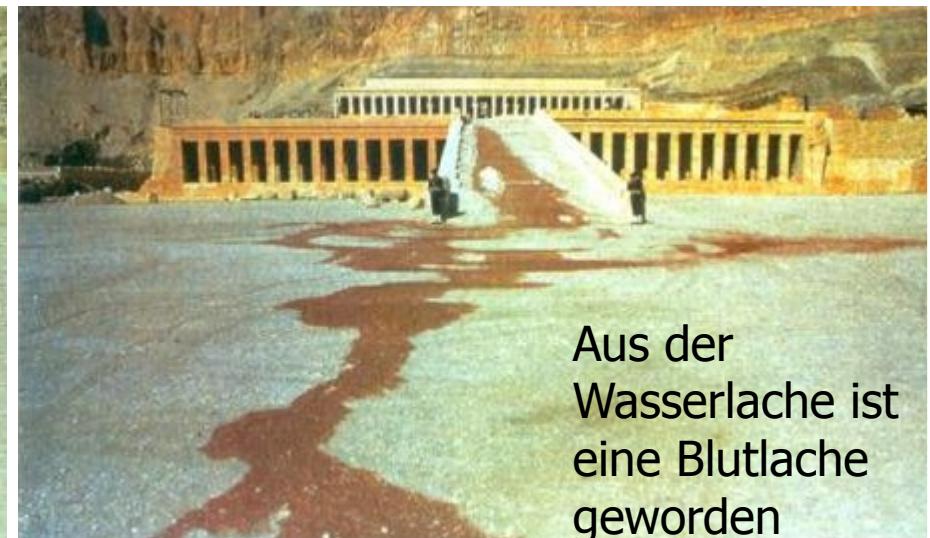
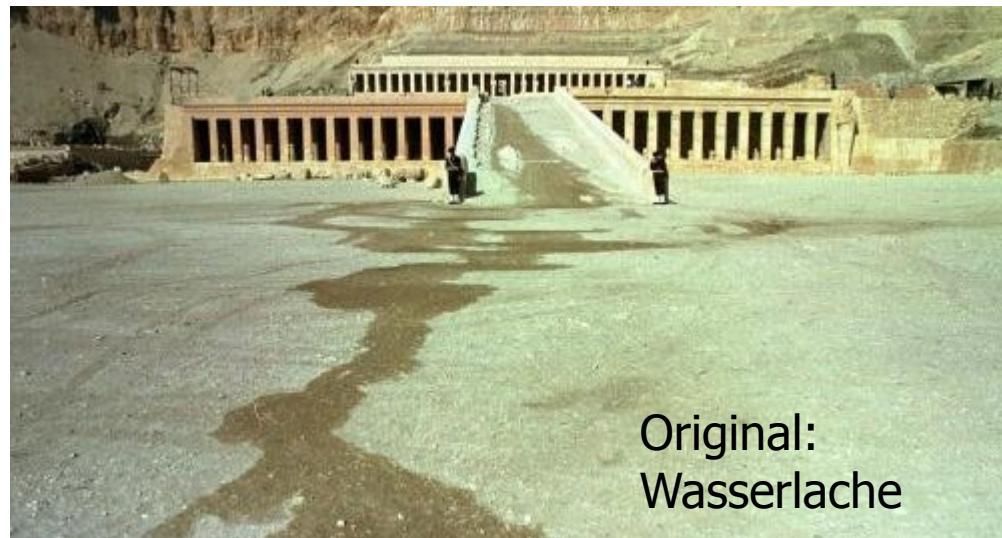
Informationsaufnahme beim Menschen zu etwa 80% visuell

Der Mensch behält von dem, ...

- | | |
|----------------------------|-----|
| ... was er liest | 10% |
| ... was er hört | 20% |
| ... was er sieht | 30% |
| ... was er hört und sieht | 70% |
| ... was er selbst ausführt | 90% |

Bilder können aber auch lügen: Ein Beispiel für Bildmanipulation

Ein bekanntes Beispiel, wo mit Farbveränderungen ein Bild manipuliert wurde war ein Foto von Luxor (Attentat auf Touristen am Tempel der Hatschepsut vom 17.11.1997), wo die Farbänderung der **SonntagsBlick** eine Wasserlache blutig erscheinen lies
(aus: <http://www.rhetorik.ch/Bildmanipulation/Bildmanipulation.html>)



Ein Beispiel für professionelle Bildbearbeitung



Aus:

SPIEGEL ONLINE

29. März 2009,
12:17 Uhr

BILDTRICKSER

**So entstehen
Photoshop-
Schönheiten**

von Doc Baumann

<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,615744,00.html>

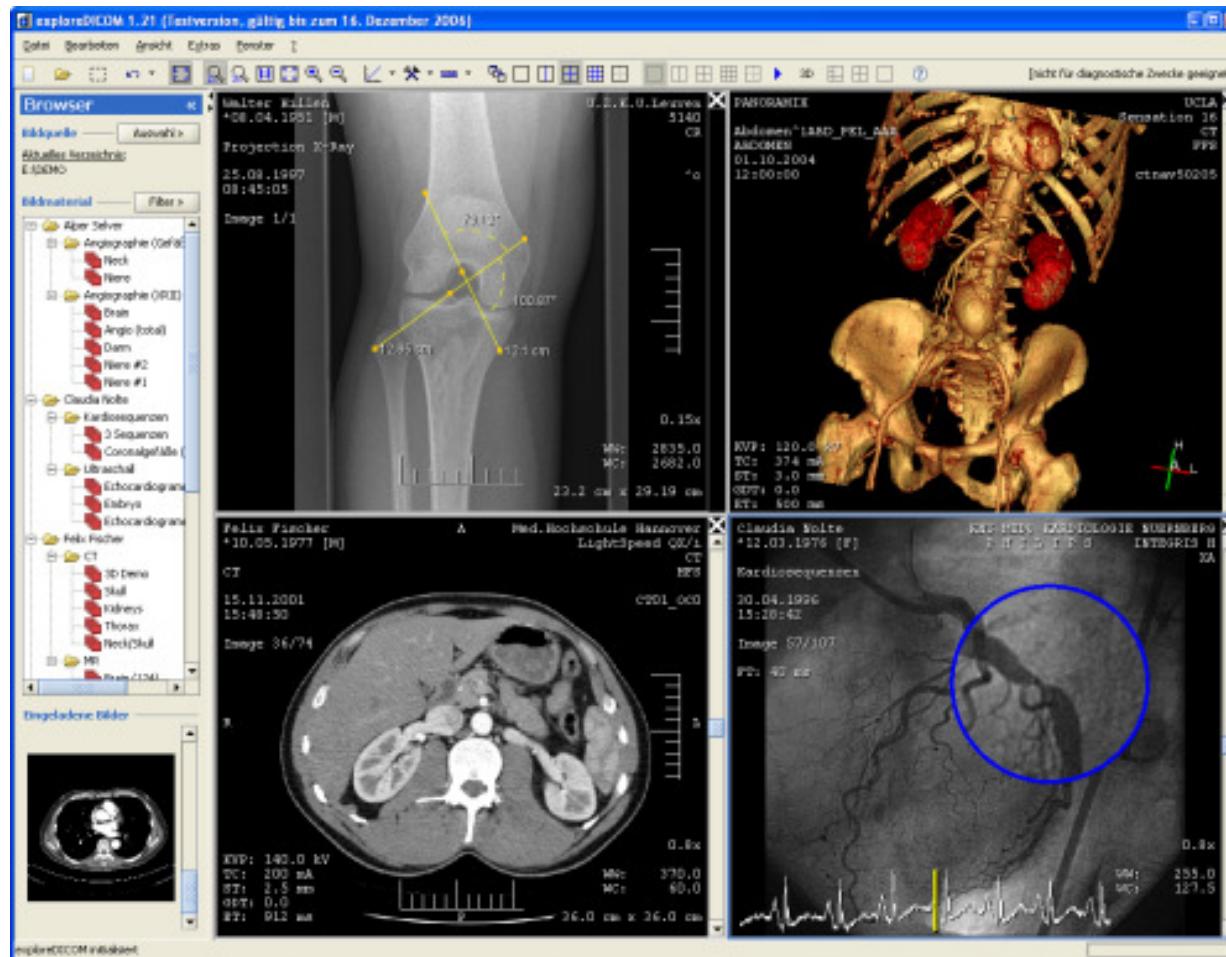


Ein Beispiel
für Bildbe-
arbeitung

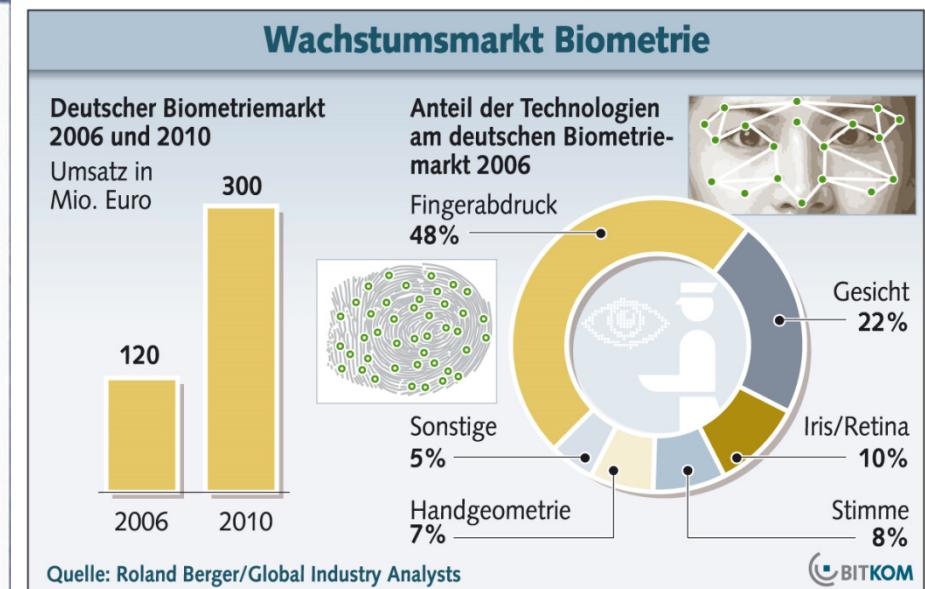
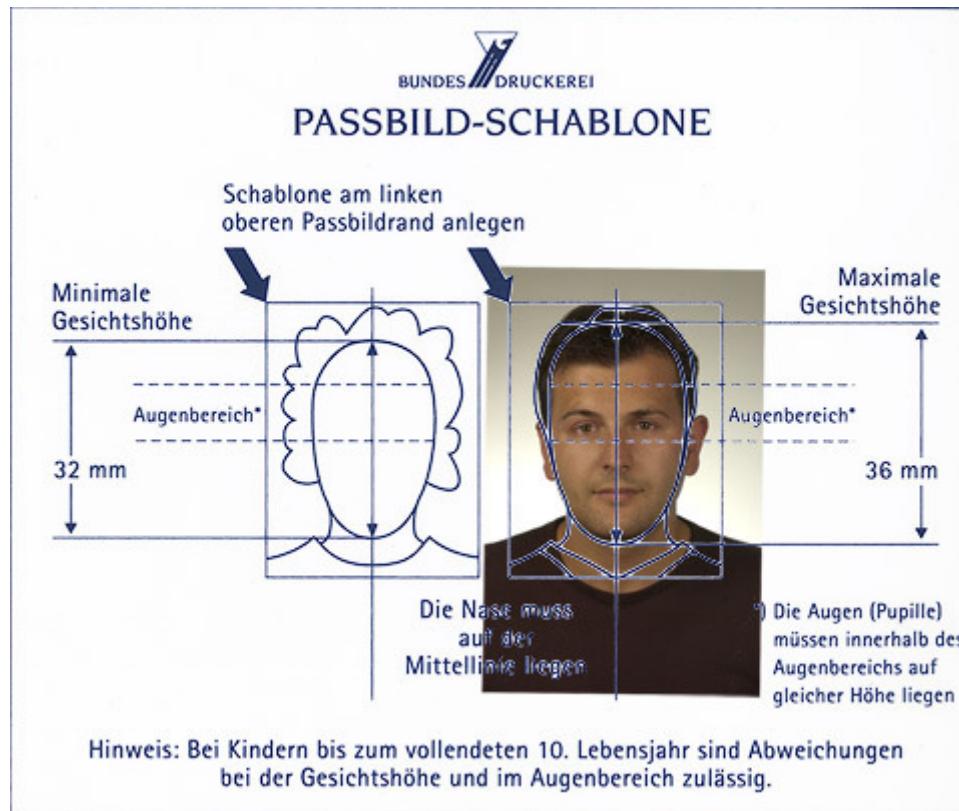
Ein Beispiel
für Bildbe-
arbeitung

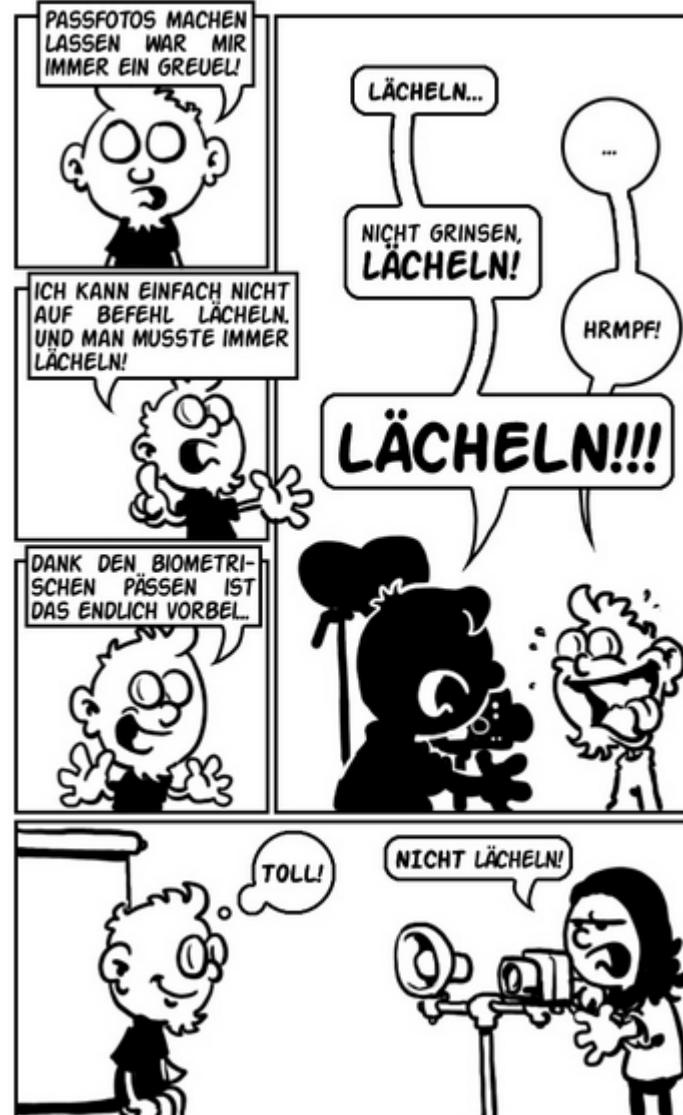


Beispiele für medizinische Bildverarbeitung



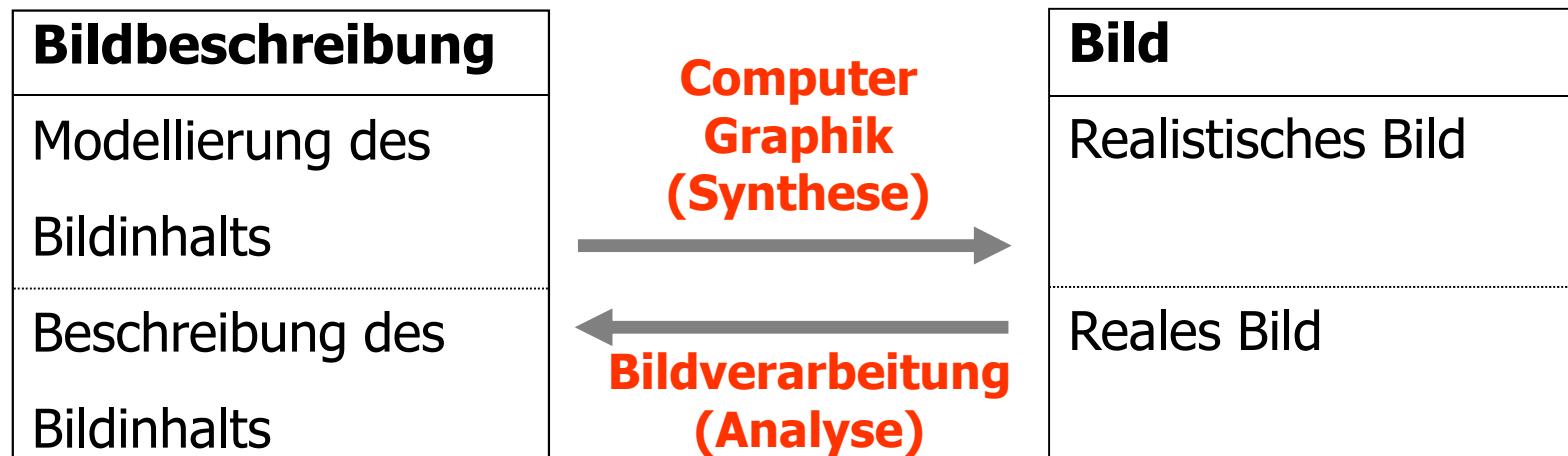
Anderes Beispiel für Bildverarbeitung: Biometrie





<http://blog.beetlebum.de/2008/03/08/biometrie-seidank/>

Klassische Aufteilung zwischen Computer Graphik und Bildverarbeitung



Inhalte der Vorlesung GDV

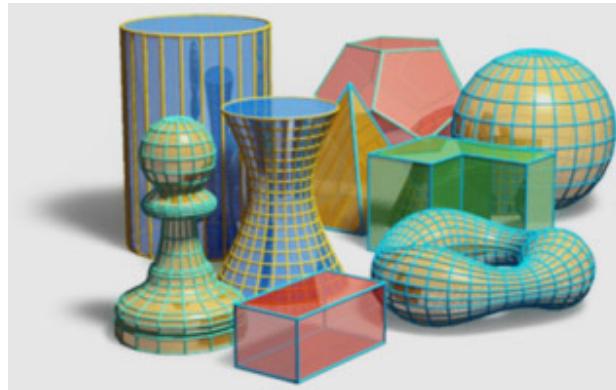
1. Computer Graphik

- Graphische Programmierung (OpenGL)
- Visualisierungstechniken
- Geometrische Transformationen (anschauliche Mathematik)

2. Bildverarbeitung

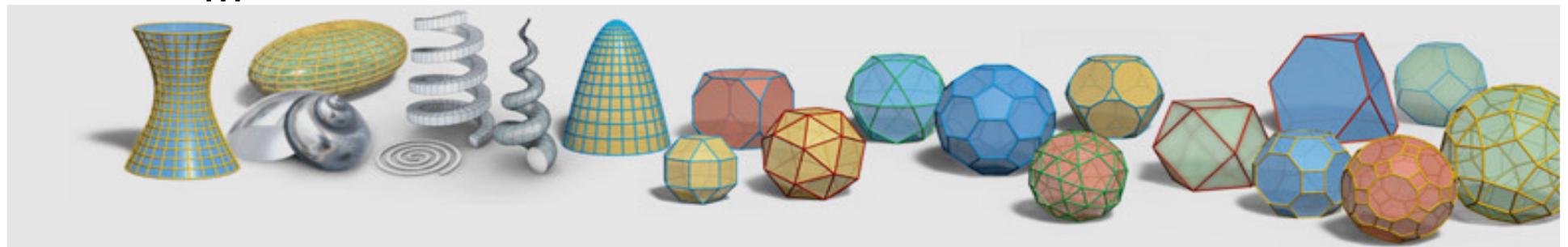
- Bildbearbeitung (Bild heller machen, etc.)
- Bildverarbeitung (Bsp. Information aus einem Bild extrahieren)
- Kompressionsverfahren (Bsp. JPEG, abgespeckt!)
- Farbmodelle

3. Graphik Hardware: am Ende & zwischen durch, wenn Zeit ist.



Computer Graphik

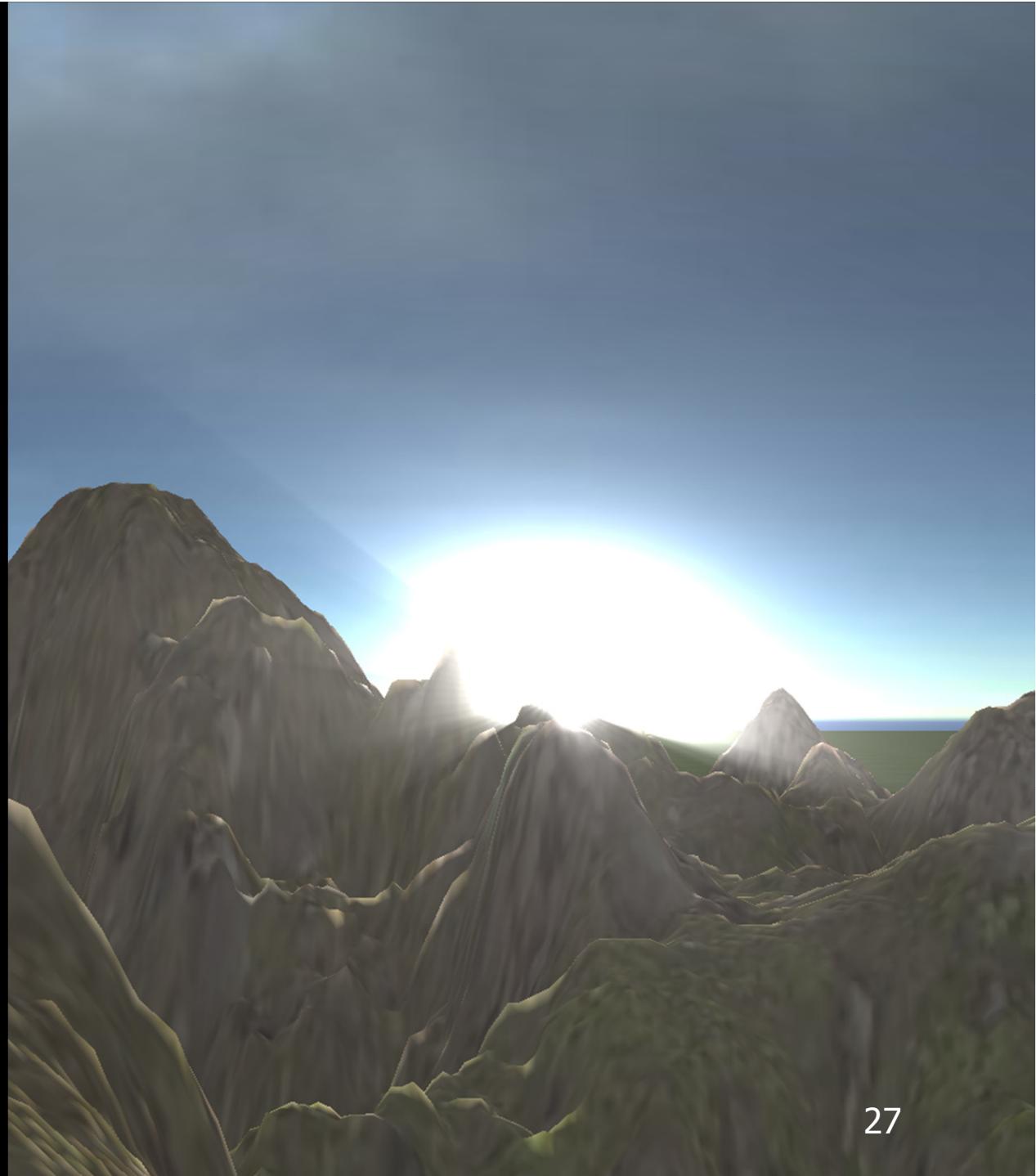
- Algorithmen zur Erzeugung von Geometrien
- Algorithmen zur „Interaktion“ mit Geometrien
- Algorithmen zur Visualisierung von Geometrien (inkl. Beleuchtungsberechnung, Stereodarstellung, ...)
- Shader Technologie: (Nutzt BV-Know How für die CG)
- ...



Bilder entnommen aus: http://www.pytha.de/produkt/modeler_1.de.php

Lichtschafe als Postprocessing-Effekt“ von Bernd Amend & Philip Hammer

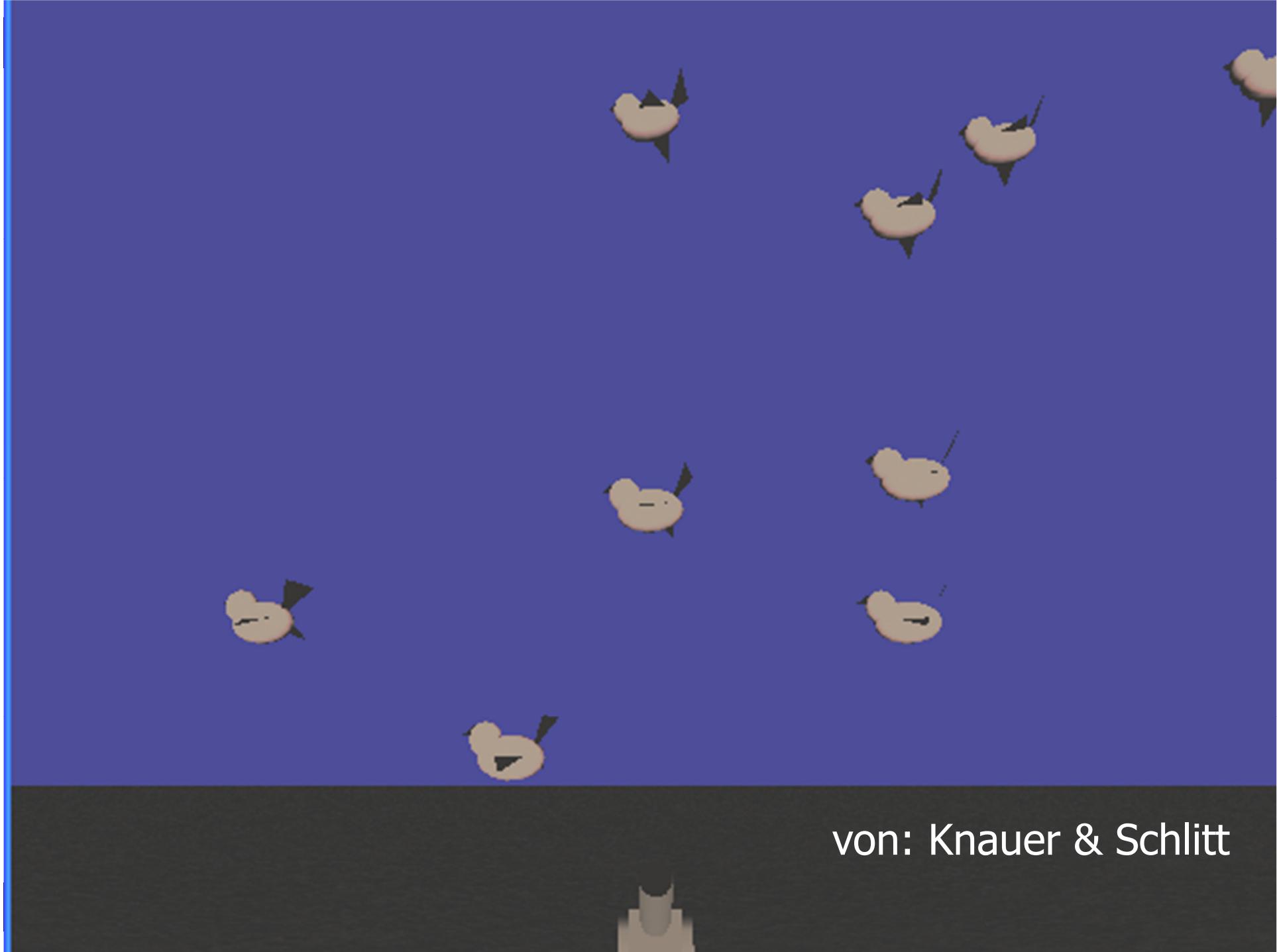
Lichtschafe sind atmosphärische Effekte, die auch als „Sonnenstrahlen“, „Wolkenstrahlen“ oder „God Rays“ bekannt sind. Dieses atmosphärische Phänomen tritt auf, wenn die Luft mit Schwebeteilchen angereichert ist, die das einfallende Licht ins Auge des Betrachters streuen. Die Dynamik des Effekts kommt insbesondere dann zur Geltung, wenn bewegliche Objekte die Sonne verdecken. Dieses Licht- und Schattenspiel verleiht der 3D-Szene eine unglaubliche Tiefe. Der Effekt wurde als echtzeitfähiger Vollbildeffekt im Pixelshader realisiert und kann auf eine beliebige 3DSzene angewendet werden.



... und das machen wir im Praktikum

- Teil 1: Graphische Programmierung
 - Ersten drei Termine
 - Besonders gute Arbeiten werden mit bis zu 3,5 Zusatzpunkten belohnt
- Teil 2: Bildbearbeitung: Farbmodelle, Kompression, etc.
 - Nutzen Sie es zur Klausurvorbereitung
 - Bearbeiten der Zusatzaufgaben bringt bis zu 2,5 Zusatzpunkte





von: Knauer & Schlitt

von: Knauer & Schlitt

