



# Computergraphik I

## Organisatorisches

G. Zachmann

University of Bremen, Germany

[cgvr.informatik.uni-bremen.de](http://cgvr.informatik.uni-bremen.de)

- Für die Programmieraufgaben:
  - Ein wenig Programmierkenntnisse in C/C++  
(gute Gelegenheit, dieses wieder aufzufrischen)
  
- Ein wenig Mathematik
  - Trigonometrie
  - Lineare Algebra: Rechnen mit Vektoren und Matrizen

- Alle **wichtigen Informationen** zur VL stellen wir Ihnen auch im **Internet** zur Verfügung :

<http://cgvr.informatik.uni-bremen.de/>

→ "Teaching" → "Computergraphik"

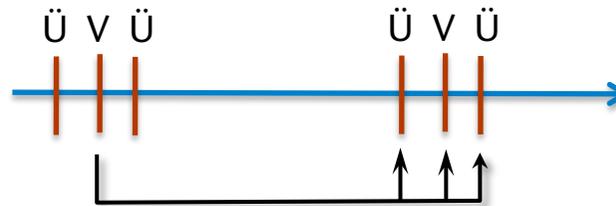
- Folien & Übungsblätter
- Literaturhinweise, Online-Doku
- Evtl. aktuelle Meldungen
- Bitte anmelden in StudIP!

- Jeden Dienstag 2 Doppelstunden (8 ct – 12 Uhr)  
bis Ende Dezember → 3 SWS
- Abstimmung:
  1. Alle 180 Minuten (= 3h) in einem Stück (Ende = 11:15)
  2. 2x 90 Minuten mit 15 Minuten Pause dazwischen (Ende = 11:30)
    - a) Start um 8:30, Ende um 11:45
  3. 3x 60 Minuten mit 5 Minuten Pause dazwischen (Ende = 11:25)
  4. Weitere Varianten? ...

1. Entweder: mündliche Prüfung (ca. ½ Stunde pro Studentin)
2. Oder: Punkte aus Übung/Aufsatz + Fachgespräch
  - Übungen → Note A , Fachgespräch → Note B
    - 95% der Punkte aus den Übungsblättern → Note A = 1.0
    - 40% der Punkte aus den Übungsblättern → Note A = 4.0
  - Gesamtnote =  $0.5 \times A + 0.5 \times B$
  - Voraussetzung: Note A  $\geq 4.0$  && Note B  $\geq 4.0$  !  
(Allgemeiner Teil der Bachelorprüfungsordnungen der Universität Bremen, 2010)
3. Oder: nur kleine mündliche Prüfung (ca. 10-15 Minuten)
  - Die Note aus den Übungen geht *nicht* in die Gesamtnote ein
  
- Egal welche Variante, es kann der gesamte Stoff drankommen

- Bewertungskriterien der Programmier-Aufgaben:
  1. Gute Variablen- und Funktionsnamen
  2. Genügend in-line Kommentare
  3. Dokumentation der Funktion und deren Parameter (in/out, pre-/post-condition, was tut die Funktion, ...)
  4. Funktionalität (Aufgabe vollständig gelöst? Bug-frei? ...)

- MZH 1450 & OAS: hat jemand keinen eigenen Laptop?
- Übungsblätter gibt es jede Woche, jeweils am Dienstag Abend
- Teils theoretisch, teils praktisch
- Praktische Aufgaben = Programmieren in C++ und OpenGL
- In 4er-Gruppen ! (zur Not auch 3-er oder 5-er)
- Turnus:



- Abgabe: entweder in der Übung (prakt.) oder in der Vorlesung (theor.)

- Bitte folgende Software schon vorab auf dem eigenen Laptop installieren, falls nicht schon vorhanden

## 1. Qt 5.x :

- Webseite: <http://qt-project.org/downloads>
- Mac: alles klar
- Linux: 32- oder 64-Bit VErSION
- Windows:
  - 32/64-Bit, passend zur Version von Windows
  - Achtung: OpenGL-Version nehmen!
  - Beispiel: [Qt 5.1.1 for Windows 64-bit \(VS 2012, OpenGL, 522 MB\)](#)

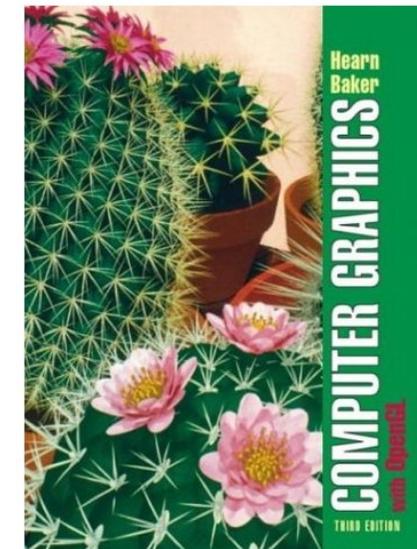
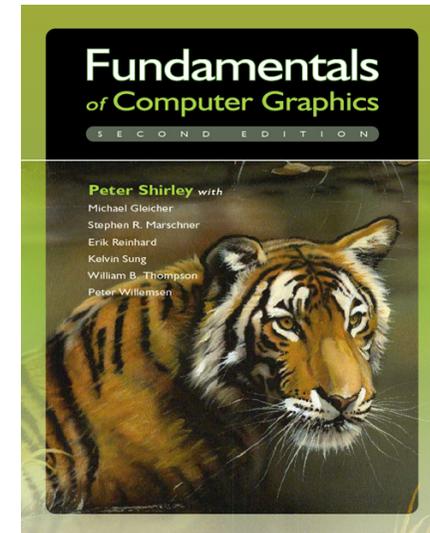
## 2. Programmierumgebung:

- Es reicht im Prinzip: einfacher ASCII-Editor + Compiler
- Mac: XCode (für alle kostenlos)  
<https://developer.apple.com/xcode/>  
bzw. im Mac App Store
- Linux: dort sollte eigtl schon alles bereit stehen
  - Falls nicht: Kdevelop oder geeigneten ASCII-Editor
- Windows: Visual Studio 2012/2010
  - Verfügbar über MSDNAA der Uni Bremen (ZfN-Account)
  - Dort das ISO herunterladen, und mittels "Daemon Tools Lite" oder "Virtual Clonedrive" als virtuelles Laufwerk mounten
  - Details in den Übungen!

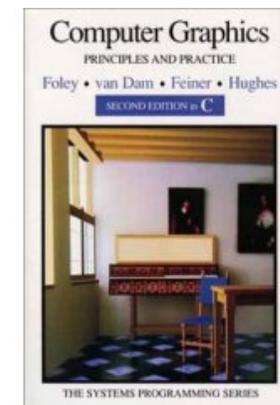
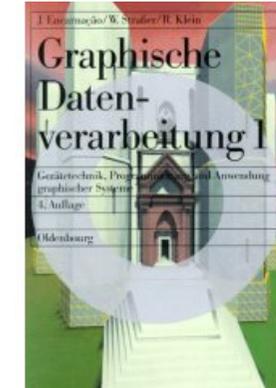
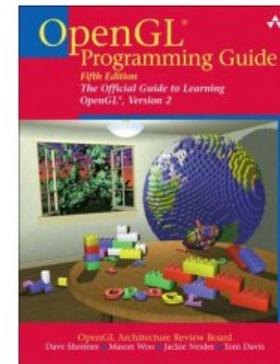
*"Vorstellung ersetzt erst dann das Handeln,  
wenn jene von diesem  
ausreichend Erkenntnisse gewonnen hat."*

*[Piaget]*

- Peter Shirley: *Fundamentals of Computer Graphics*. AK Peters LTD, Second Edition 2005
  
- Donald Hearn, M. Pauline Baker: *Computer Graphics with OpenGL*. 3rd Edition, Prentice Hall, 2003

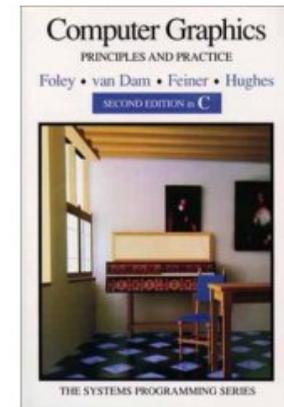


- Dave Shreiner: *The OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenG*. Addison-Wesley
  - Auf der VL-Homepage als PDF
- J. L. Encarnaçãõ, W. Strasser, R. Klein: *Graphische Datenverarbeitung 1 und 2*. Oldenbourg, 1996
- J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes: *Computer Graphics: Principles and Practice*. Addison-Wesley Professional; 2nd Edition, 1995





# Exkurs: Jan Vermeer



Jan (Johannes) Vermeer  
*The Music Lesson*  
 Ca. 1662-1665  
 Oil on Canvas  
 75x64 cm