

Computergrafik und Computer Vision Einführungslehrveranstaltungen am Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen Sommersemester 2012

Horst Bischof, Gerhard Reitmayr,
Andreas Wendel, Thomas Mauthner, Stefan Hauswiesner, Alexander Lex

15. Februar 2012

1 Allgemeines

Dieses Dokument enthält allgemeine Informationen über die Einführungslehrveranstaltungen des Instituts für Maschinelles Sehen und Darstellen im Sommersemester 2012:

- 710.003 „Computergrafik 1“
- 710.004 „Computergrafik 2“
- 710.005 „Computer Vision 1“
- 710.006 „Computer Vision 2“

Jede Lehrveranstaltung besteht aus theoretischen Grundlagen, die im Stil einer Vorlesung präsentiert werden, sowie praktischen Übungsaufgaben zur Vertiefung einzelner Themengebiete.

2 Elektronische Medien

Eine Web-Page¹ mit allen hier angeführten Links und weiteren Informationen steht zur Verfügung. Weiters ist eine Newsgroup² eingerichtet, die zum Erfahrungsaustausch zwischen den Studierenden sowie für Fragen an die Betreuer genutzt werden kann. Außerdem wird die Newsgroup für allfällige Ankündigungen der Übungsleitung verwendet. Fragen zu den jeweiligen Übungen sind in den passenden Untergruppen der Newsgroup zu posten. **Die Übungsteilnehmer sind selbst dafür verantwortlich, dass sie durch regelmäßiges Nachlesen in der Newsgroup relevante lehrveranstaltungsbezogene Informationen rechtzeitig erhalten.**

3 Betreuung

Die Übung wird von 13 Studienassistenten betreut (siehe Tabelle 1). Die Studienassistenten beantworten laufend Fragen in der Newsgroup², sodass auf diesem Weg eine rasche Hilfestellung gewährleistet ist. Falls

¹<http://www.icg.tugraz.at/courses/cgcv>

²<news://news.tugraz.at/tu-graz.lv.cgcv>

Name	E-Mail	Fachgebiet
Markus Blauensteiner	markus.blauensteiner@student.TUGraz.at	CG
Thomas Geymayer	thomas.geymayer@student.TUGraz.at	CG
Karl Haubenwallner	karl.haubenwallner@student.TUGraz.at	CG
Nikolaus Heran	nikolaus.heran@student.TUGraz.at	CV
Christoph Herzog	christoph.herzog@student.TUGraz.at	CV
Manuel Hofer	manuel.hofer@student.TUGraz.at	CV
Peter Innerhofer	peter.innerhofer@student.TUGraz.at	CV
Michael Kenzel	michael.kenzel@student.TUGraz.at	CG
Bernhard Kerbl	kerbl@student.TUGraz.at	CG
Jörg Müller	joerg.mueller@student.TUGraz.at	CG
Markus Oberweger	markus.oberweger@student.TUGraz.at	CV
Horst Possegger	horst.possegger@student.TUGraz.at	CV
Martin Six	martin.six@student.TUgraz.at	CG

Tabelle 1: Studienassistentinnen und Studienassistenten zur Betreuung der praktischen Arbeiten in den Fachgebieten Computergrafik (CG) und Computer Vision (CV)

die auftretenden Fragen elektronisch nicht beantwortet werden können, stehen die Studienassistenten auch persönlich im EDV-Lernzentrum in der Inffeldgasse 10, 2. Obergeschoß, Lehrsaal II, zur Verfügung, wo die Möglichkeit besteht, auftretende Probleme am Rechner zu diskutieren. Die Betreuungszeiten zu den einzelnen Lehrveranstaltungen finden Sie in Tabelle 3 (siehe auch Abschnitt 6).

Für Fragen an das Institutspersonal verwenden Sie bitte die E-Mail-Adresse `cgcv@icg.tugraz.at`. Bitte verwenden Sie zum Kontaktieren der Lehrenden immer diese E-Mail-Adresse und nicht die einer bestimmten Person. Nur so ist garantiert, dass Sie rechtzeitig eine Antwort auf Ihr Anliegen erhalten.

4 An- und Abmeldung

Die **Anmeldung** zu den Lehrveranstaltungen „Computergrafik 1“ und „Computer Vision 1“ ist über das Anmelde-System des TUG online bis **08. März 2012** möglich. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass eine **Abmeldung** von den Lehrveranstaltungen nur bis zum **26. März 2012** möglich ist. Wer nach Ende der Abmeldefrist angemeldet ist, erhält aufgrund des immanenten Prüfungscharakters der Lehrveranstaltung in jedem Fall ein Zeugnis gemäß des erzielten Punktestandes (siehe Abschnitt 8).

Die An- und Abmeldefristen für die Lehrveranstaltungen „Computergrafik 2“ und „Computer Vision 2“ sind der **08. März bzw. 22. Juni 2012**, ansonsten gilt das oben Gesagte.

Die Abgabe des ersten Übungsbeispiels (Termine siehe Tabelle 2) ist Voraussetzung für die weitere Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Wird das Beispiel nicht termingerecht abgegeben, wird der Teilnehmer abgemeldet und erhält kein Zeugnis. Falls Sie das erste Beispiel nicht abgeben können, aber weiter an der Lehrveranstaltung teilnehmen wollen, reicht eine Leerabgabe. Bei Nichtabgabe aller anderen Beispiele werden jeweils 0 Punkte vergeben.

5 Arbeitsumgebung

Die Entwicklungsarbeit soll am eigenen Rechner oder in den EDV-Subzentren durchgeführt werden. Für die Heimarbeit benötigen Sie

- ein Linux System mit GCC-4 und den entsprechenden Standardbibliotheken

- das Programm „cmake“ (Version 2.6.0)
- die Bibliothek „OpenCV“ (Version 2.3.1)
- für die Aufgabe CG/task2 zusätzlich die Bibliotheken „OpenGL“, „libpng“ und „zlib“

OpenCV ist für viele Linux-Distributionen über den Paketmanager erhältlich. Die Bibliothek kann aber auch einfach selbst kompiliert werden, eine Anleitung sowie Tutorials zur Benützung der Bibliothek finden Sie im Wiki des Herausgebers³.

Wenn Sie in den EDV-Subzentren arbeiten wollen, stellen Sie bitte rechtzeitig sicher, dass Sie über die erforderlichen Zugangsberechtigungen verfügen. Die Rechner in den EDV-Subzentren werden nicht vom ICG verwaltet, sondern vom Zentralen Informatikdienst (ZID)⁴.

Die Beurteilung erfolgt ausschließlich in der Testumgebung des ICG (Linux, Debian/testing). Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Kompatibilität des Quellcodes mit der Testumgebung des ICG rechtzeitig überprüft werden soll (siehe Abschnitt 7).

Es wird empfohlen, regelmäßige Sicherungskopien Ihrer Arbeiten anzulegen. Eine allfällige Fehlfunktion der EDV-Infrastruktur der TU Graz oder des ICG führt zu keiner Änderung im Ablauf der Lehrveranstaltung (insbesondere zu keiner Fristerstreckung).

5.1 Zugangsdaten

Die Zugangsdaten werden am 09. März 2012 erstellt, und jeder Teilnehmer erhält eine E-Mail an seine Studenten-Adresse mit seinem individuellen Benutzernamen und Passwort. Das anfängliche Passwort sollte möglichst rasch geändert werden⁵.

Diese Daten werden für die folgenden Aktivitäten benötigt:

- Abgabe der Übungsbeispiele
- Termineinteilung für die Abgabegespräche

Die Homepage des ICG⁶ steht für Sie als Informationsplattform zur Verfügung, ein Login auf dieser Seite ist nur für Mitarbeiter des ICG zur Aktualisierung der Inhalte vorgesehen. Alle für Sie relevanten Dienste finden Sie auf den Studentenseiten des ICG⁷.

5.2 Programmgerüst

Das Institut stellt auf seiner Homepage zur Übung für jede Aufgabe ein Programmgerüst zur Verfügung, in dem grundlegende Programmteile (z.B. Ein-/Ausgabemethoden) bereits implementiert sind. Darin enthalten ist auch Code zur Übergabe von Parametern an das Programm. Diese Programmteile dürfen nicht verändert werden, da das Beispiel sonst möglicherweise in der Testumgebung nicht funktioniert (und somit mit 0 Punkten bewertet würde).

6 Termine

Die für die Vorlesung und Übung relevanten Termine sind in Tabelle 2 zusammengefasst. „Computergrafik 1“ und „Computer Vision 1“ finden geblockt in der ersten Semesterhälfte statt. Bitte bedenken Sie das und

³<http://opencv.willowgarage.com/wiki/>

⁴<http://www.zid.tugraz.at/cs/subzentren>

⁵<https://lehre.icg.tugraz.at/password/change.php>

⁶<http://www.icg.tugraz.at>

⁷<https://lehre.icg.tugraz.at/students/index.php>

Datum	Uhrzeit	
08. März 2012	23:59	Anmeldeschluss CG1 und CV1 (TUG online)
08. März 2012	23:59	Anmeldeschluss CG2 und CV2 (TUG online)
26. März 2012	23:59	Abmeldeschluss CG1 und CV1 (TUG online)
22. Juni 2012	23:59	Abmeldeschluss CG2 und CV2 (TUG online)

			Lehrveranstaltung	
			Computer Vision 1	Computergrafik 1
16. März 2012	23:59		Abgabe CV/task1a (soft)	
20. März 2012	23:59		Abgabe CV/task1a (hard)	
22. März 2012	23:59			Abgabe CG/task1a (soft)
26. März 2012	23:59			Abgabe CG/task1a (hard)
04. Mai 2012	23:59		Abgabe CV/task1b (soft)	
07. Mai 2012	23:59			Abgabe CG/task1b (soft)
08. Mai 2012	23:59		Abgabe CV/task1b (hard)	
11. Mai 2012	23:59			Abgabe CG/task1b (hard)
23. Mai 2012	08:00 - 20:00			
24. Mai 2012	08:00 - 20:00	EDV Lehrsaal II	Abgabegespräch CV1	Abgabegespräch CG1
25. Mai 2012	08:00 - 20:00			
31. Mai 2012	09:00 - 11:00	Hörsaal i13	Prüfung CV1	Prüfung CG1

			Lehrveranstaltung	
			Computer Vision 2	Computergrafik 2
15. Juni 2012	23:59		Abgabe CV/task2 (soft)	
18. Juni 2012	23:59			Abgabe CG/task2 (soft)
19. Juni 2012	23:59		Abgabe CV/task2 (hard)	
22. Juni 2012	23:59			Abgabe CG/task2 (hard)
27. Juni 2012	08:00 - 20:00	EDV Lehrsaal II	Abgabegespräch CV2	Abgabegespräch CG2
28. Juni 2012	08:00 - 20:00			
05. Juli 2012	09:00 - 11:00	Hörsaal i13	Prüfung CV2	Prüfung CG2

Tabelle 2: Termine für die Einführungslehveranstaltungen des ICG.

beginnen Sie daher rechtzeitig mit der Implementierung der Übungsbeispiele und der Vorbereitung auf die Prüfungen! „Computergrafik 2“ und „Computer Vision 2“ folgen dann geblockt in der zweiten Semesterhälfte. Die einzelnen Vorlesungstermine (im Hörsaal i13) finden Sie im TUG online. Die Betreuungszeiten der Studienassistenten (im EDV-Lernzentrum Inffeldgasse 10, 2. Obergeschoß, Lehrsaal II) sind in Tabelle 3 aufgelistet.

6.1 Abgabegespräche

Es gibt zu den praktischen Arbeiten aus jeder Lehrveranstaltung ein Abgabegespräch mit einem der Studienassistenten mit einer Dauer von ca. 10 Minuten. Die Gespräche finden innerhalb des in Tabelle 2 angegebenen Zeitraumes statt. Jeder Teilnehmer wird zu einem der abgegebenen Beispiele befragt. Änderungen und/oder eine erneute Kompilierung des abgegebenen Code sind im Rahmen dieses Gesprächs nicht mehr möglich, es wird ausschließlich die abgegebene Version besprochen.

Die Zeiteinteilung⁸ muss von jedem Teilnehmer selbst vorgenommen werden, wobei Blöcke zu je 60 Minuten zur Auswahl stehen. Wird auf die Zeiteinteilung verzichtet, erfolgt eine zufällige Zuteilung zu einem freien Platz. Der Teilnehmer wird innerhalb des von ihm gewählten Zeitraums von einem der Studienassistenten zur Besprechung gebeten.

⁸<https://lehre.icg.tugraz.at/students/reservation.php>

Datum	CV	CG
Do, 01.03.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Do, 08.03.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Do, 15.03.2012	14-18 Uhr	16-18 Uhr
Do, 22.03.2012	14-16 Uhr	14-18 Uhr
Do, 29.03.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Do, 26.04.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Do, 03.05.2012	14-18 Uhr	16-18 Uhr
Mo, 07.05.2012	14-16 Uhr	14-18 Uhr
Do, 10.05.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Mi, 16.05.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Di, 22.05.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Do, 31.05.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Do, 06.06.2012	14-16 Uhr	16-18 Uhr
Mi, 13.06.2012	14-16 Uhr	-
Do, 14.06.2012	14-18 Uhr	16-18 Uhr
Mo, 18.06.2012	14-16 Uhr	14-18 Uhr
Do, 21.06.2012	-	16-18 Uhr

Tabelle 3: Betreuungszeiten der Studienassistenten im EDV-Lernzentrum Inffeldgasse. Bitte beachten Sie die erweiterten Betreuungszeiten vor den jeweiligen Abgabeterminen.

7 Abgabe

Die Abgabe erfolgt ausschließlich über das Abgabesystem des ICG⁹, eine Abgabe auf andere Art und Weise (z.B. per Email) wird nicht akzeptiert. Der Abgabeprozess ist wie folgt:

1. Vorbereitung Ihrer Abgabe durch Aufruf von `make submit` in Ihrem Arbeitsverzeichnis
2. Bestätigung der Kenntnisnahme der LV-Richtlinien
3. Upload Ihrer Arbeit (Datei „`submission.tar.bz2`“ aus dem ersten Schritt)
4. Anzeige von Inhalt und Prüfsumme der hochgeladenen Datei zu Kontrollzwecken
5. Kompilierung Ihrer Arbeit in der Testumgebung
6. Ausführung Ihrer Arbeit in der Testumgebung anhand eines Beispiels
7. Benachrichtigung über die Ergebnisse von Punkt 5 und 6

Die letzten vier Punkte werden automatisch ausgeführt, Details werden noch bekannt gegeben. Bitte machen Sie sich mit der Bedienung des Abgabesystems rechtzeitig vertraut. Im Zuge eines Abgabegesprächs soll das Verständnis der vorgelegten Arbeit nachgewiesen werden.

7.1 Testsystem

Nützen Sie das Feedback, das Sie oben in Punkt 7 erhalten, gegebenenfalls zur Verbesserung Ihrer Arbeit. Bedenken Sie, dass für die Beurteilung Ihrer Arbeit andere Datensätze verwendet werden als zur Erstellung des Ergebnisbildes, das Sie auf der Abgabeseite sehen. Ein korrektes Ergebnis mit den von uns

⁹<https://lehre.icg.tugraz.at/students/submit.php>

Punkte	Note
unter 30	5
ab 30	4
ab 35	3
ab 40	2
ab 45	1

Tabelle 4: Notenschlüssel

bereitgestellten Testdaten bedeutet nicht unbedingt, dass Ihr Programm auch mit den zur Beurteilung verwendeten Datensätzen fehlerfrei funktioniert. Es liegt daher in Ihrer Verantwortung, durch ausführliches Testen sicherzustellen, dass Ihr Programm alle Anforderungen der Aufgabenstellung erfüllt.

Das Testsystem ist zusätzlich mit einem Timeout von 7 Minuten versehen. Sollte Ihr Programm innerhalb dieser Zeit nicht beendet werden, wird es vom Testsystem abgebrochen. Überprüfen Sie deshalb bei Ihrer Abgabe unbedingt die Laufzeit Ihres Programms.

7.2 Abgabetermine

Abgabeschluss sind jeweils die mit „soft“ markierten Termine in Tabelle 2. Verspätete Abgaben werden bis zur jeweiligen „hard“ deadline akzeptiert, es erfolgt jedoch ein linearer Punkteabzug von der „soft“ (alle Punkte) bis zur „hard“ Deadline (0 Punkte). Eine negative Punktezahl kommt durch den Abzug nicht zustande.

8 Beurteilung

Die Lehrveranstaltungsnote wird durch Addition aller erzielten Punkte gemäß Tabelle 4 vergeben. Für eine positive Note müssen mindestens 60% der Punkte erreicht werden, es gibt keine weiteren Kriterien zur Erlangung einer positiven Note. Jede Lehrveranstaltung wird nach folgendem Schema bewertet:

- Für die praktische Arbeit ist eine Punktezahl von 16 zu erreichen. Zusätzlich zur Überprüfung der korrekten Funktion des abgegebenen Codes wird jeder Teilnehmer zu der Aufgabe befragt. Bei mangelndem Verständnis für die zugrundeliegenden Algorithmen erfolgt ein Punkteabzug. Bei Nichtteilnahme an der Besprechung verfallen die Punkte für den Übungsteil der entsprechenden Lehrveranstaltung.
- Die Prüfung (schriftlich) zu jeder Lehrveranstaltung zählt 34 Punkte, wobei die Fragen aus den Kategorien Wissen, Algorithmen, und Verständnis stammen. Bitte beachten Sie, dass die Inhalte der Übungen auch zum Prüfungsstoff gehören.

Weiters steht ein Ersatztermin zu Beginn des kommenden Wintersemesters zur Nachholung der schriftlichen Prüfung zur Verfügung. Dieser Termin kann jedoch nur in einem der folgenden drei Fälle in Anspruch genommen werden:

- Die Teilnahme an einer der Prüfungen ist aus zwingenden Gründen (z.B. Kollision mit einer anderen Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht) nicht möglich, und der Grund der Verhinderung wird *vor* dem versäumten Termin dem ICG bekannt gegeben.
- Die Teilnahme an einer der Prüfungen ist aus gesundheitlichen Gründen nicht möglich, und es wird dem ICG ein entsprechendes ärztliches Attest vorgelegt (spätestens zwei Wochen nach dem versäumten Termin).

- Ein Studierender hat an der Lehrveranstaltung ernsthaft teilgenommen (d.h. beim Prüfungsteil mindestens 15% der maximalen Punktezahl erzielt, alle Übungsaufgaben abgegeben und an den dazugehörigen Abgabegesprächen teilgenommen), in Summe jedoch weniger als 30 Punkte erreicht.

9 Ethik

Kein Kopieren von Source Code! Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Übungsaufgaben von jedem Teilnehmer *eigenständig gelöst* werden müssen. Wenn Quellcode anderen Teilnehmern zugänglich gemacht wird (bewusst oder durch Vernachlässigung eines gewissen Mindestmaßes an Datensicherheit), wird das betreffende Beispiel bei allen Beteiligten mit 0 Punkten bewertet, unabhängig davon, wer den Code ursprünglich erstellt hat. Ebenso ist es nicht zulässig, Code aus dem Internet, aus Büchern oder aus anderen Quellen zu verwenden. Es erfolgt sowohl eine automatische als auch eine manuelle Überprüfung auf Plagiate.

Viel Erfolg!