

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

1. Angaben zum Programm

1.1 Hochschuleinrichtung	Babes-Bolyai Universität, Cluj-Napoca
1.2 Fakultät	Mathematik und Informatik
1.3 Department	Mathematik
1.4 Fachgebiet	Informatik
1.5 Studienform	Bachelor
1.6 Studiengang / Qualifikation	Informatik

2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung	GEOMETRIE						
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Nechita Veronica						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Nechita Veronica						
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	2	2.6. Prüfungsform	Kolloquium	2.7 Art der LV	Verpflichtend

3. Geschätzter Workload in Stunden

3.1 SWS	4	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3 Seminar/Übung	2
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	56	von denen: 3.5 Vorlesung	28	3.6 Seminar/Übung	28
Verteilung der Studienzeit:					Std.
Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					25
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					15
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					19
Tutorien					6
Prüfungen					4
Andere Tätigkeiten:					0
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	69				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	•
4.2 kompetenzbezogen	• Elementarkenntnisse von Algebra, Geometrie und Trigonometrie

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	• Vorlesungsraum
5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung	• Seminarraum

6. Spezifische erworbene Kompetenzen

Berufliche Kompetenzen	<p>Wissen, Verstehen und Anwenden der Grundbegriffe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • der analytischen Geometrie • der geometrischen Transformationen in der Ebene und im drei-dimensionalen Raum • der Projektionen
Transversale Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung des Zusammenhangs zwischen analytischer Geometrie und Computergrafik.

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	Kenntnis von Grundlagen der analytischen Geometrie; Befähigung zum Umgang mit geometrischen Transformationen in der Ebene und im 3-dimensionalen Raum; Begriffe zur Computergraphik.
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Formalisierung und Automatisierung rationalen Denkens • Rolle der Geometrie in der Informatik

8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Vektoralgebra	Darstellung der Thematik, Diskussion	
2. Koordinatensysteme	Vortrag, Beweis, Diskussion	
3. Die Gerade in der Ebene	Vortrag, Beweis, Diskussion	
4. Die Gerade und die Ebene im 3-dimensionalen Raum	Vortrag, Beweis, Diskussion	
5. Kegelschnitte	Vortrag, Beweis, Diskussion	
6. Flächen 2.Ordnung (Quadriken)	Vortrag, Beweis, Diskussion	
7. Erzeugte Flächen	Vortrag, Diskussion	
8. Einführung in die affine Geometrie	Vortrag, Beweis, Diskussion	
9. Affine Transformationen der Ebene	Vortrag, Diskussion	

(Drehung, Verschiebung, Spiegelung, Skalierung, Scherung)		
10. Homogene Koordinaten	Vortrag, Beweis, Diskussion	
11. Beschreibung der 2-dimensionalen Transformationen mit Hilfe homogener Koordinaten	Vortrag, Diskussion	
12. Affine 3D-Transformationen in homogenen Koordinaten	Vortrag, Diskussion	
13. Quaternionen und 3D-Drehungen	Vortrag, Diskussion	
14. Projektionen	Vortrag, Beweis, Diskussion	
Literatur <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Köcher, Lineare Algebra und analytische Geometrie, Springer Berlin, Heidelberg, 2003 (4. Auflage) 2. E. Brieskorn, Lineare Algebra und analytische Geometrie (1+2), Vieweg, Braunschweig, 1983+1985 3. D. Andrica, L. Topan - Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004 4. M. Audin - Geometry, Springer, 2003 5. M. Berger - Geometry (vol. I si II), Springer, 1987 6. P. A. Blaga - Lectures on Classical Differential Geometry, Risoprint, 2005 7. D. Dogaru - Elemente de grafica tridimensionala, Editura Stiintifica si Enciclopedica, 1988 8. P. A. Eggerton, W.S. Hall - Computer Graphics (Mathematical First Steps), Prentice Hall, 1999 9. M.E. Mortenson - Geometric Modeling (2nd edition), John Wiley, 1995 10. D.F. Rogers, J.A. Adams - Mathematical Elements for Computer Graphics (2nd edition), McGraw-Hill, 1990 11. Michael Bender, Manfred Brill, Computergrafik: ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hansen, München, 2006. 		
8.2 Seminar / Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
Seminar 1. Aufgaben – Vektoralgebra (1)	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 2. Aufgaben – Vektoralgebra (2)	Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit	
Seminar 3. Aufgaben – Gerade in der Ebene	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 4. Aufgaben – Gerade und Ebene im 3-dimensionalen Raum (1)	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 5. Aufgaben – Gerade und Ebene im 3-dimensionalen Raum (2)	Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit	
Seminar 6. Aufgaben – Kegelschnitte	Beispiele, Diskussionen	

Seminar 7. Aufgaben – Flächen 2. Ordnung	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 8. Aufgaben Erzeugte Flächen	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 9. Aufgaben – Ebene Transformationen in affinen Koordinaten	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 10. Aufgaben – Ebene Transformationen in homogenen Koordinaten (1)	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 11. Aufgaben – Ebene Transformationen in homogenen Koordinaten (2)	Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit	
Seminar 12. Aufgaben – 3D- Transformationen in homogenen Koordinaten	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 13. Aufgaben – Quaternionen und 3D-Drehungen	Beispiele, Diskussionen	
Seminar 14. Aufgaben: – Projektionen	Beispiele, Diskussionen	
Literatur <ol style="list-style-type: none"> 1. S.L. Atanasijan, V. I. Glizburg – Culegere de probleme de geometrie, vol. I, Eksmo Education, Moscova, 2000 (in limba rusa) 2. Cezar Coșniță ș.a. - Culegere de probleme de geometrie analitică, Editura didactică și pedagogică, 1963 3. C. Ionescu-Bujor, O. Sacter - Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială, volumul I, Editura didactică și pedagogică, 1963 4. F. Rado ș.a. - Culegere de probleme de geometrie, Lito UBB, 1979 5. Ion D. Teodorescu - Geometrie analitică și elemente de algebră liniară, culegere de probleme (ediția a II-a), Editura didactică și pedagogică, 1971 		

9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

Diese Vorlesung wird an international bekannten Universitäten im Fachgebiet Informatik angeboten.

Die erworbenen Kenntnisse erweisen sich als sehr nützlich in jeder mit der Computergrafik geknüpften Aktivität.

10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Korrektur Umgang mit den Instrumenten der analytischen Geometrie, sowie mit den affinen Transformationen, und Projektionen	Zwei schriftliche Zwischenarbeiten und eine Abschlussarbeit	60%

10.5 Seminar / Übung	Anwesenheit, aktive Mitarbeit, richtiges Lösen der Hausaufgaben	Diskussion	40%
10.6 Minimale Leistungsstandards			
Grundkenntnisse der analytischen Geometrie, der geometrischen Transformationen und der Projektionen/ Für das Bestehen der Prüfung muss die Mindestnote 5 erzielt werden.			

Ausgefüllt am:

13.12.2013

Vorlesungsverantwortlicher

Nechita Veronica

Seminarverantwortlicher

Nechita Veronica

Genehmigt im Department am:

20.12.2013

Departmentdirektor

Prof. Dr. Bazil Parv