

# LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

## 1. Angaben zum Programm

1.1 Hochschuleinrichtung	Babeş-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	Asist.Dr. Nechita Veronica						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Asist.Dr. Nechita Veronica						
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	2	2.6. Prüfungsform	Kontinuierliche und punktuelle Bewertung	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					15
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					15
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					30
Tutorien					6
Prüfungen					3
Andere Tätigkeiten: .....					1
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	70				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	126				
3.9 Leistungspunkte	5				

## 4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	•
4.2 kompetenzbezogen	• Grundkenntnisse im Gebiet der Algebra, Analysis und Geometrie

## 5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	•
------------------------------------	---

5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung	•
---	---

## 6. Spezifische erworbene Kompetenzen

<b>Berufliche Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellbildung und Abstraktion</li> <li>• interdisziplinäre, systemorientierte und flexible Denkweise</li> <li>• methodisch fundierte Herangehungsweise an Probleme</li> <li>• kritische Bewertung und Reflexion von Lösungen</li> </ul>
<b>Transversale Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstorganisation, Eigenverantwortlichkeit</li> <li>• Finden kreativer Problemlösungen</li> <li>• Kenntnisse der eigenen Fähigkeiten und Grenzen, Kritikfähigkeit</li> </ul>

## 7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kritisches Verständnis der Theorien und Grundsätze der analytischen Geometrie;</li> <li>• setzen der notwendigen Grundlagen der analytischen Geometrie, welche für Computergrafik notwendig sind.</li> </ul>
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenvermittlung im Bereich der analytischen und projektiven Geometrie</li> <li>• Befähigung im Umgang mit geometrischen Transformationen in der Ebene und im 3-dimensionalen Raum</li> </ul>

## 8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Vektorrechnung	Vortrag, Diskussion, Beweis	
2. Skalarprodukt	Vortrag, Diskussion, Beweis	
3. Vektorprodukt. Spatprodukt.	Vortrag, Diskussion, Beweis	
4. Die Gerade in der Ebene	Vortrag, Diskussion, Beweis	
5. Die Ebene und die Gerade im 3-dimensionalen Raum	Vortrag, Diskussion, Beweis	
6. Lagen, Winkel und Abstände der Geraden und Ebenen im 3-dimensionalen Raum	Vortrag, Diskussion, Beweis	
7. Kegelschnitte. Ellipse und Hyperbel	Vortrag, Diskussion, Beweis	
8. Kegelschnitte. Parabel. Allgemeine Gleichung	Vortrag, Diskussion, Beweis	
9. Quadriken. Ellipsoid, einschlaliges und	Vortrag, Diskussion, Beweis	

zweischaliges Hyperboloid		
10. Quadriken. Elliptisches und hyperbolisches Paraboloid, Kegel, Zylinder	Vortrag, Diskussion, Beweis	
11. Affine Transformationen der Ebene (Drehung, Verschiebung, Scherung, Skalierung, Spiegelung)	Vortrag, Diskussion, Beweis	
12. Affine Transformationen der Ebene in homogenen Koordinaten	Vortrag, Diskussion, Beweis	
13. Affine Transformationen im 3-dimensionalen Raum	Vortrag, Diskussion, Beweis	
14. Affine 3-D Transformationen mit Hilfe homogener Koordinaten	Vortrag, Diskussion, Beweis	

#### Literatur

1. D.Andrica, L. Topan – Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
2. G. Baer – Geometrie, Springer, 2001
3. P.A.Blaa – Geometrie liniară cu aplicații în grafica pe calculator (note de curs)
4. E.Brieskorn – Lineare Algebra und analytische Geometrie, Band 1, Band 2, 1983, 1985.
5. G.Farin, D.Hansford – Lineare Algebra. Ein geometrischer Zugang, Springer, 2002.
6. M.Koecher – Lineare Algebra und analytische Geometrie, 4. Auflage, Springer 2003.
7. B. Pareigis – Analytische und projektive Geometrie für die Computergraphik, Teubner, 1990.

8.2 Seminar / Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Aufgaben zur Vektoralgebra	Beispiele, Diskussionen	
2. Aufgaben zum Skalarprodukt	Beispiele, Diskussionen	
3. Aufgaben zum Vektorprodukt, Spatprodukt	Beispiele, Diskussionen	
4. Aufgaben zur Gerade in der Ebene	Beispiele, Diskussionen	
5. Aufgaben zur Ebene und Gerade im Raum	Beispiele, Diskussionen	
6. Aufgaben zu Winkel, Abstände von Geraden un Ebenen im Raum	Beispiele, Diskussionen	
7. Aufgaben zum Kreis, Ellipse	Beispiele, Diskussionen	
8. Aufgaben zur Hyperbel, Parabel	Beispiele, Diskussionen	
9. Aufgaben zum Ellipsoid, einschaliges und zweischaliges Hyperboloid	Beispiele, Diskussionen	
10. Aufgaben zum elliptischen und hyperbolischen Paraboloid, Kegel und Zylinder	Beispiele, Diskussionen	
11. Aufgaben zu affinen 2-D Transformationen	Beispiele, Diskussionen	
12. Aufgaben zu affinen 2-D Transformationen in homogenen Koordinaten	Beispiele, Diskussionen	
13. Aufgaben zu affinen 3-D Transformationen	Beispiele, Diskussionen	
14. Aufgaben zu affinen 3-D Transformationen in homogenen Koordinaten	Beispiele, Diskussionen	

#### Literatur

1. Cezar Coșniță ș.a. - Culegere de probleme de geometrie analitică, Editura didactică și pedagogică, 1963
2. C. Ionescu-Bujor, O. Sacter - Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială, volumul I, Editura didactică și pedagogică, 1963

3. F. Rado ș.a. - Culegere de probleme de geometrie, Lito UBB, 1979
4. Ion D. Teodorescu - Geometrie analitică și elemente de algebră liniară, culegere de probleme (ediția a II-a), Editura didactică și pedagogică, 1971
5. Alfred Wittig – Vektoren in der analytischen Geometrie, Vieweg Teubner Verlag, 1968.
6. Alfred Wittig – Einführung in die Vektorrechnung, Vieweg Teubner, 1968.

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

- Die in dieser Vorlesung erworbenen Kenntnisse erweisen sich als nützlich als Grundlagen in jeder mit Computergrafik verknüpften Aktivität.

**10. Prüfungsform**

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Kenntnisstand in Bezug auf den Lernstoff der Vorlesung, die Fertigkeit, mit dem Lernstoff umzugehen	Zwei schriftliche Kontrollarbeiten, Mitte und Ende des Semesters	75%
10.5 Seminar / Übung	Anwesenheit, aktive Mitarbeit, richtiges Lösen der Hausaufgaben	Diskussion, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenarbeit	25%
10.6 Minimale Leistungsstandards			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anwesenheit bei den Übungsstunden ist für die Zulassung an den Kontrollarbeiten erforderlich.</li> <li>• Für das Vergeben der Leistungspunkte muss bei jeder Kontrollarbeit die Mindestnote 5 erzielt werden.</li> </ul>			

Ausgefüllt am:

11. April 2016.

Vorlesungsverantwortlicher

Asist. Dr. Veronica Nechita

Seminarverantwortlicher

Asist. Dr. Veronica Nechita

Genehmigt im Department am:

.....

Departmentdirektor

Prof. Dr. Octavian Agratini