

# 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	Lektor Dr. Veronica Nechita						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Lektor Dr. Veronica Nechita						
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: .....					-
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	69				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

## 4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse im Gebiet der Algebra, Analysis und Geometrie</li> </ul>
4.2 kompetenzbezogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
------------------------------------	---

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

## 6. Spezifische erworbene Kompetenzen

<b>Berufliche Kompetenzen</b>	<p>K 4.2 Interpretation der formalen Modelle der Mathematik und Informatik</p> <p>K 4.3 Identifizierung der geeigneten Modelle und Methoden für die Lösung realer Probleme</p> <p>K 4.5 Einbindung formaler Modelle für spezifische Anwendungen in verschiedenen Bereichen</p>
<b>Transversale Kompetenzen</b>	<p>TK1 Anwendung der Regeln für gut organisierte und effiziente Arbeit, für verantwortungsvolle Einstellungen gegenüber der Didaktik und der Wissenschaft, für kreative Förderung des eigenen Potentials, mit Rücksicht auf die Prinzipien und Normen der professionellen Ethik</p> <p>TK3 Anwendung von effizienten Methoden und Techniken für Lernen, Informieren und Recherchieren, für das Entwickeln der Kapazitäten der praktischen Umsetzung der Kenntnisse, der Anpassung an die Bedürfnisse einer dynamischen Gesellschaft, der Kommunikation in rumänischer Sprache und in einer internationalen Verkehrssprache</p>

## 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-	Vortrag, Diskussion, Beweis	

dimensionalen Raum		
7. Kegelschnitte. Ellipse und Hyperbel	Vortrag, Diskussion, Beweis	
8. Kegelschnitte. Parabel. Allgemeine Gleichung	Vortrag, Diskussion, Beweis	
9. Quadriken. Ellipsoid, einschaliges und zweischaliges Hyperboloid	Vortrag, Diskussion, Beweis	
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. E.Brieskorn – Lineare Algebra und analytische Geometrie, Band 1, Band 2, 1983, 1985.
4. G.Farin, D.Hansford – Lineare Algebra. Ein geometrischer Zugang, Springer, 2002.
5. M.Koecher – Lineare Algebra und analytische Geometrie, 4. Auflage, Springer 2003.
6. 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 und 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	90%
10.5 Seminar / Übung	Anwesenheit, aktive Mitarbeit, richtiges Lösen der Hausaufgaben	Diskussion, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenarbeit	10%
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:

29. April 2024

Genehmigt im Department am:

29. April 2024

Vorlesungsverantwortlicher

Lektor Dr. Veronica Nechita

Seminarverantwortlicher

Lektor Dr. Veronica Nechita

Departmentdirektor

Prof. Dr. Andrei Mărcuș