

# LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

## 1. Angaben zum Programm

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

## 2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung (de)	Geometrie						
(en)	Geometry						
(ro)	Geometrie						
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Lect. Dr. Iulian Simion						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Lect. Dr. Iulian Simion						
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	2	2.6. Prüfungsform	kontinuierliche und punktuelle Bewertung	2.7 Art der LV	Verpflichtend
2.8 Modulnummer	MLG0014						

## 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					25
Tutorien					10
Prüfungen					3
Andere Tätigkeiten: .....					1
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	69				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

## 4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	Grundkenntnisse in Algebra, Analysis, Geometrie
4.2 kompetenzbezogen	

## 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>	<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 Einbauen der formalen Modelle in geeignete Anwendungen der spezifischen Gebiete</p>
<b>Kompetenzen Transversale</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	- Grundlagen der analytischen Geometrie
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	- Notwendige Grundlagen der analytischen Geometrie für Computergrafik

## 8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Vektoren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Eigenschaften</li> <li>• Kartesische Koordinatensysteme</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	
2. Änderung der Koordinatensysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D und 3D</li> <li>• Allgemeine Formel</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	
3-5. Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Eigenschaften</li> <li>• Anwendungen</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zweieinhalb Vorlesungen
5-7. Geraden und Ebenen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen in Dimension 2 und 3</li> <li>• gegenseitige Lagen</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zweieinhalb Vorlesungen
8. Projektionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Eigenschaften</li> <li>• Anwendungen</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	
9-10. Kegelschnitte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalform</li> <li>• Tangenten</li> <li>• Optische Eigenschaften</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zwei Vorlesungen

11-12. Quadriken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalform</li> <li>• Tangentialebenen</li> <li>• Regelfläche</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zwei Vorlesungen
12-14. Affine Transformationen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrixform in homogene Koordinaten</li> <li>• Quaternionen und Drehungen in Dimension 3</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zwei Vorlesungen
<b>Literatur in deutscher Sprache</b> [1] G. Fischer - Lernbuch Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Springer, 2012. [2] D. Lau - Übungsbuch zur Linearen Algebra und analytischen Geometrie, Springer, 2011. [3] D. Lau - Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer, 2011. [4] I. Simion, Analytische Geometrie - Vorlesungsskripte, 2021. <b>Literatur in anderen Sprachen</b> [1] D. Andrica, L. Țopan, Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004. [2] P.A. Blaga, Geometrie și grafică pe calculator - Suport de curs, Cluj-Napoca, 2016.		
8.2 Seminar / Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Vektoren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Eigenschaften</li> <li>• Kartesische Koordinatensysteme</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	
2. Änderung der Koordinatensysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D und 3D</li> <li>• Allgemeine Formel</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	
3-5. Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Eigenschaften</li> <li>• Anwendungen</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zweieinhalb Seminare
5-7. Geraden und Ebenen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen in Dimension 2 und 3</li> <li>• gegenseitige Lagen</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zweieinhalb Seminare
8. Projektionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Eigenschaften</li> <li>• Anwendungen</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	
9-10. Kegelschnitte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalform</li> <li>• Tangenten</li> <li>• Optische Eigenschaften</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zwei Seminare
11-12. Quadriken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalform</li> <li>• Tangentialebenen</li> <li>• Regelfläche</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zwei Seminare
12-14. Affine Transformationen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrixform in homogene Koordinaten</li> <li>• Quaternionen und Drehungen in Dimension 3</li> </ul>	Vortrag, Diskussion, Beweis	Zwei Seminare
<b>Literatur in deutscher Sprache</b> [1] I. Simion, Analytische Geometrie - Lehrmaterial, 2021.		

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

- Die von der Theorie behandelten Objekte können in anderen Kursen verwendet werden
- - z.B., werden Quaternionen im Kontext der Drehungen im Raum besprochen
- Die erworbenen Kenntnisse dienen als Grundlagen für Computergrafik

**10. Prüfungsform**

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Kritisches Verständnis der Theorie, Fähigkeit mit dem Lernstoff umzugehen	Zwei schriftliche Prüfungen, Mitte und Ende des Semesters	Jeweils 50%
10.5 Seminar / Übung			

- 10.6 Minimale Leistungsstandards**
- Fähigkeit mit Koordinatensysteme umzugehen.
  - Fähigkeit verschiedene Gleichungen von Geraden und Ebenen zu verwenden.
  - Fähigkeit mit Kegelschnitte in Normalform umzugehen und Gleichungen der Tangenten zu bestimmen.
  - Fähigkeit mit quadratische Fläche in Normalform umzugehen und Gleichungen der Tangentialebenen zu bestimmen.
  - Fähigkeit mit geometrischen Transformationen in Matrixform umzugehen.
  - Mindestens 75% Anwesenheit beim Seminar.
  - Für jede schriftliche Prüfung wird man mindestens 5 erhalten müssen.

Ausgefüllt am:

19. Februar 2021

Vorlesungsverantwortlicher

Lect. Dr. Iulian Simion

Seminarverantwortlicher

Lect. Dr. Iulian Simion

Genehmigt im Department am:

.....

Departmentdirektor

Prof. Dr. Octavian Agratini