

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

GEOMETRIE

Akademisches Jahr 2026-2027

1. Angaben zum Studiengang

1.1 Hochschuleinrichtung	Babeş-Bolyai Universität
1.2 Fakultät	Fakultät für Mathematik und Informatik
1.3 Department	Mathematik
1.4 Studienbereich	Informatik
1.5 Studienzyklus	Bachelor
1.6 Studiengang / Qualifikation	Informatik (in deutscher Sprache)
1.7 Studienform	Vollzeit

2. Angaben zum Studienfach

2.1. Benennung des Studienfaches (LV)	GEOMETRIE			Code des Studienfaches	MLG0014
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Lekt.dr. Veronica Oana Nechita				
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Lekt.dr. Veronica Oana Nechita				
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	2	2.6. Prüfungsform	Bewertung während des Semesters
2.7 Regime der LV	Pflichtfach			2.8 Art der LV	Komplementärfächer

3. Geschätzter Workload in Stunden (Stunden pro Semester für Lehrtätigkeiten)

3.1 SWS	4	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3 Seminar/Übung/Projekt	2
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	56	von denen: 3.5 Vorlesung	28	3.6 Seminar/Übung/Projekt	28
Verteilung der Studienzzeit auf individuelles Studium (IS) und Selbstbildung (SB):					Std.
Studium nach Handbüchern, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften (IS)					30
Zusätzliche Dokumentierung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					-
Vorbereitung von Seminaren/Laborarbeiten/Projekte, Themen, Referate, Portfolios und Essays					35
Tutoriat (berufliche Beratung)					-
Prüfungen					4
Andere Tätigkeiten:					-
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium (SI) und Selbstbildung (SB)				69	
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester				125	
3.9 Anrechnungspunkte				5	

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 bezüglich zum Kurrikulum	Algebra, Differential- und Integralrechnung
4.2 Kompetenzbezogene	Grundlegendes Vorwissen im Fachgebiet Geometrie

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	
5.2 zur Durchführung des Seminars / der Laborarbeit	

6.1. Die infolge der Absolvierung des Studienganges erworbenen Kompetenzen (werden aus dem Studienplan übernommen)¹

Transversale Kompetenzen	
Code der Kompetenz	Benennung der Kompetenzen
CT1	Arbeitet selbstständig
CT2	Löst Aufgaben
CT3	Denkt analytisch
CT4	Plant und organisiert

6.2. Die spezifischen Lernergebnisse des Studienganges (werden aus dem Lehrplan übernommen)²

Die durch das Studienfach verfolgten Lernergebnisse		
Code der Kompetenz	Kenntnisse und Verständnis (Knowledge and understanding)	Spezifische akademische Fertigkeiten (Specific academic skills)
CT1 CT2 CT3 CT4	Der Studierende/Absolvent verfügt über die erforderlichen Kenntnisse, um komplexe Probleme zu verstehen und zu lösen sowie fortgeschrittene Prozesse in verschiedenen Bereichen zu planen und zu organisieren.	Der Absolvent ist in der Lage, komplexe Probleme zu erkennen und damit verbundene Fragestellungen zu analysieren, um Lösungsoptionen zu entwickeln und geeignete Maßnahmen umzusetzen.
		Der Absolvent besitzt die Fähigkeit, allgemeine Regeln auf spezifische Problemstellungen anzuwenden und relevante Lösungen zu erarbeiten.
		Der Absolvent ist in der Lage, unterschiedliche Informationen zu verknüpfen, um passende Lösungen zu formulieren sowie Ideen für die Entwicklung neuer Produkte und Anwendungen hervorzubringen.

7. Die spezifischen Lernergebnisse des Studienfaches

Kenntnisse und Verständnis (Knowledge and understanding)
1. Der/die Studierende kennt und versteht grundlegende geometrische Konzepte wie Vektoren, Koordinaten, Punkte, Geraden, Ebenen, Winkel, Kegelschnitte, Quadriken, geometrische Transformationen im euklidischen Raum.
Spezifische akademische Fertigkeiten (Specific academic skills)
Der/die Studierende ist in der Lage, geometrische Methoden bei der Lösung von Aufgaben der Informatik zu verwenden, z. B. bei der Bestimmung von Schnittpunkten, Abständen, Kollinearität und relative Lagen. Der/die Studierende entwickelt räumliches und logisches Denken, das für den Umgang mit Algorithmen und komplexen Datenstrukturen unerlässlich ist.

¹ Es müssen jene beruflichen bzw. transversalen Kompetenzen aus dem Lehrplan des Studienganges übernommen werden, zu deren Entwicklung das betreffende beschriebene Studienfach beiträgt. Für jede Kompetenz wird der gesamte Satz, einschließlich dem Code der Kompetenz übernommen, mit der Formulierung aus dem Lehrplan, ohne Änderungen dabei vorzunehmen. Falls keine der Kompetenzen aus diesen zwei Kategorien übernommen werden, muss die entsprechende, dieser Kategorie zugeordnete Reihe aus der Tabelle gelöscht werden.

² Es müssen jene, dem Studiengang spezifischen Ergebnisse des Lernens erwähnt werden, zu deren Entwicklung das beschriebene Lehrfach beiträgt. Die aus dem Lehrplan ohne Änderungen übernommenen Sätze werden je nach der Art des Studienfaches (DF/DS/DC) neben der zugeordneten Kompetenz eingetragen.

8. Inhalte

8.1 Vorlesung	Methoden des Lehrens und Lernens	Bemerkungen ³
Vektorrechnung in der 2-dimensionalen euklidischen Ebene und im 3-dimensionalen euklidischen Raum	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Skalarprodukt zweier Vektoren. Anwendungen	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Vektorprodukt zweier Vektoren. Spatprodukt dreier Vektoren. Anwendungen	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Verschiedene Gleichungsformen der Gerade in der 2-dimensionalen euklidischen Ebene. Lagen von Geraden. Winkel. Abstände. Flächeninhalte	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Verschiedene Gleichungsformen der Gerade und der Ebene im 3-dimensionalen euklidischen Raum. Lage der Ebenen und Geraden im Raum. Winkel, Abstände, Flächeninhalte, Volumen	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Kegelschnitte: Kreis, Ellipse, Hzperbel, Parabel. Gleichungen, Lagen	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Quadriken: Kugel, Ellipsoid, einschaliges Hyperboloid, zweischaliges Hyperboloid, elliptisches Paraboloid, hyperbolisches Paraboloid, Kegel, Zylinder.	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Andere bekannte Kurven und Flächen und ihre Parametrisierungen	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Affine 2D-Transformationen (Rotation, Verschiebung, Scherung, Symmetrie, Skalierung)	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Affine 3D-Transformationen	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Elementar begriffe der Differentialgeometrie	Vortrag, Diskussion, Beweis, Beispiele, Problematisierung.	
Literaturverzeichnis 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. 7. C.Udriște, V.Tomuleanu, Gh.Vernic – Mathematik. Analytische Geometrie. Lehrbuch für die XI. Klasse, EDP București, 1994 8. E.Weitz – Elementare Differentialgeometrie (nicht nur) für Informatiker, Springer Spektrum, 2019. 9. J.H. Eschenburg – Geometrie. Anschauung und Begriffe, Springer Spektrum, 2020. 10. B. Brüderlin, A. Meier – Computergrafik und geometrisches Modellieren, Teubner Verlag, 2001.		
8.2 Seminar / Laborarbeiten	Methoden des Lehrens und Lernens	Bemerkungen
Vektorrechnung in der 2-dimensionalen euklidischen Ebene und im 3-dimensionalen euklidischen Raum	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Skalarprodukt zweier Vektoren. Anwendungen	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	

³ Z.B. organisatorische Aspekte, Empfehlungen für die Studierenden, spezifische Aspekte zur Vorlesung oder zum Seminar wie die Einladung von Fachkräften aus den jeweiligen Bereichen usw.

Vektorprodukt zweier Vektoren. Spatprodukt dreier Vektoren. Anwendungen	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Verschiedene Gleichungsformen der Gerade in der 2-dimensionalen euklidischen Ebene. Lagen von Geraden. Winkel. Abstände. Flächeninhalte	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Verschiedene Gleichungsformen der Gerade und der Ebene im 3- dimensionalen euklidischen Raum. Lage der Ebenen und Geraden im Raum. Winkel, Abstände, Flächeninhalte, Volumen	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Kegelschnitte: Kreis, Ellipse, Hperbel, Parabel. Gleichungen, Lagen	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Quadriken: Kugel, Ellipsoid, einschaliges Hyperboloid, zweischaliges Hyperboloid, elliptisches Paraboloid, hyperbolisches Paraboloid, Kegel, Zylinder.	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Andere bekannte Kurven und Flächen und ihre Parametrisierungen	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Affine 2D-Transformationen (Rotation, Verschiebung, Scherung, Symmetrie, Skalierung)	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Affine 3D-Transformationen	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Elementar begriffe der Differentialgeometrie	Lösen von Aufgaben, Teamarbeit, Einzelarbeit	
Literaturverzeichnis 1. E.Weitz – Elementare Differentialgeometrie (nicht nur) für Informatiker, Springer Spektrum, 2019 2. J.H. Eschenburg – Geometrie. Anschauung und Begriffe, Springer Spektrum, 2020. 3. B. Brüderlin, A. Meier – Computergrafik und geometrisches Modellieren, Teubner Verlag, 2001. 4. C.Udriște, V.Tomuleanu, Gh.Vernic – Mathematik. Analytische Geometrie. Lehrbuch für die XI. Klasse, EDP București, 1994 5. Cezar Coșniță ș.a. - Culegere de probleme de geometrie analitică, Editura didactică și pedagogică, 1963 6. C. Ionescu-Bujor, O. Sacter - Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială, volumul I, Editura didactică și pedagogică, 1963 7. F. Rado ș.a. - Culegere de probleme de geometrie, Lito UBB, 1979 8. Ion D. Teodorescu - Geometrie analitică și elemente de algebră liniară, culegere de probleme (ediția a II-a), Editura didactică și pedagogică, 1971 9. Alfred Wittig – Vektoren in der analytischen Geometrie, Vieweg Teubner Verlag, 1968. 10. Alfred Wittig – Einführung in die Vektorrechnung, Vieweg Teubner, 1968.		

9. Prüfung

Art der Tätigkeit	9.1 Kriterien der Bewertung ⁴	9.2 Methoden der Bewertung ⁵	9.3 Anteil an der Endnote
9.4 Vorlesung	Einschätzung der Kenntnisse, die während der Vorlesung erworben werden	Zwei schriftliche Kontrollarbeiten, Mitte und Ende des Semesters	80%

⁴ Die Bewertungskriterien müssen die auf der Ebene des Studienganges bzw. des Studienfaches verfolgten Lernergebnisse widerspiegeln. Konkreter wird die Aneignung durch Lernen von Inhalten entsprechend der vorausgesehenen Ergebnisse des Lernens bewertet.

⁵ Die Festlegung sowohl der Methoden der finalen Bewertung als auch der Strategie der fortlaufenden Evaluierung wird empfohlen.

9.5 Seminar/Laborarbeit	Einschätzung der Fähigkeiten, die bei der Vorlesung erworbenen Kenntnisse im Lösen verschiedener Aufgaben anzuwenden	Diskussion, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenarbeit, aktive Beteiligung an den Übungsstunden	20%
9.6 Minimale Leistungsstandards für das Bestehen der Prüfung			
Die Teilnahme an den Seminaren ist gemäß der Organisationsordnung der Fakultät für Mathematik und Informatik mit mindestens 75 % verpflichtend.			
Die Note berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Klausuren, zuzüglich der Seminarnote. Das Ergebnis wird gerundet. Zum Bestehen ist mindestens die Note 5 erforderlich.			

10. SDG-Nachhaltigkeits-Logos (Sustainable Development Goals)⁶

	<input type="radio"/>	Allgemeines Logo für die SDG-Initiative						
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
								Es wird kein Logo zugeordnet
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ausgefüllt am:

Vorlesungsverantwortlicher

Seminarverantwortlicher

15.4.2026

Genehmigt im Department am:

Departmentleiter/in

⁶ Bitte wählen Sie ein Logo (Sticker) aus, das entsprechend den [Regularien zu Anwendung der Nachhaltigkeits-Logos im akademischen Betrieb](#) dem jeweiligen Studienfach am besten entspricht. Falls sich das jeweilige Studienfach das Thema der nachhaltigen Entwicklung allgemein behandelt (z.B. durch die Vorstellung oder Einführung in den allgemeinen Rahmen der nachhaltigen Entwicklung), kann auch das allgemeine Logo für die nachhaltige Entwicklung verwendet werden. Falls keines der Logos für das Studienfach anwendbar ist, wählen Sie die letzte Option „es wird kein Logo zugeordnet“.