

Proseminar
Elementare Geometrie von Kurven und Flächen

im Wintersemester 2014/15
Montags 14.15 – 16.00 Uhr

Prof. Stefan Teufel und Johannes von Keler

Wir behandeln in diesem Seminar elementare Konzepte der Differentialgeometrie am Beispiel von Kurven und Flächen im \mathbb{R}^3 . Grundlage ist das Buch "Elementare Differentialgeometrie" von Christian Bär, erschienen bei De Gruyter. Die Kapitelangaben in der Vortragsliste beziehen sich auf dieses Buch. Ergänzend kann das Skript "Elementare Krümmungskonzepte in Mathematik und Physik" von Herrn Hainzl verwendet werden. An mathematischen Kenntnissen vorausgesetzt werden die Inhalte der Vorlesungen Analysis 1 und Lineare Algebra 1.

Zum Ablauf: Jeder Teilnehmer hält am jeweiligen Termin einen ca. 60 minütigen Vortrag über das ihm zugewiesene Thema. Der Vortragende sollte **spätestens** eine Woche vor dem Vortrag ein fertig ausgearbeitetes Konzept mit seinem Betreuer durchsprechen. Sie sind selbst für die rechtzeitige Vereinbarung eines Termins verantwortlich!

Neben der Vorbereitung des eigenen Vortrags wird aber auch erwartet, dass sich **alle** Teilnehmer auf **jeden** Vortrag vorbereiten, indem sie das jeweilige Kapitel im Buch vorher durcharbeiten. Nur dann kann aus dem Vortrag jedes einzelnen eine für alle lehrreiche Diskussion über das jeweilige Thema erwachsen. Und nur so ist sichergestellt, dass keiner der Teilnehmer inhaltlich den Anschluss verpasst. Die aktive Teilnahme an allen Vortragsterminen ist, neben dem eigenen Vortrag, Voraussetzung für den Erwerb des Seminarscheins, bzw. für den Erwerb der ECTS-Punkte.

Themen, Termine, Vortragende und Betreuer:

1. **Kurven im \mathbb{R}^n**
(Abschnitt 2.1) am 13.10.2014 von Pascal Koch (vK)
2. **Ebene Kurven**
(Abschnitt 2.2) am 20.10.2014 von Andreas Balzer (vK)
3. **Raumkurven**
(Abschnitt 2.3) am 27.10.2014 von Lena Brandmeier (vK)

4. **Reguläre Flächen**
(Abschnitt 3.1) am 03.11.2014 von Niklas Wunder (T)
5. **Die Tangentialebene und die erste Fundamentalform**
(Abschnitte 3.2 und 3.3) am 10.11.2014 von Anna-Lena Heintel (vK)
6. **Normalenfelder und die zweite Fundamentalform**
(Abschnitte 3.4 und 3.5) am 17.11.2014 von Elke Schwabe (T)
7. **Krümmung**
(Abschnitt 3.6) am 24.11.2014 von Pirmin Glück (vK)
8. **Integration auf Flächen**
(Abschnitt 3.7) am 01.12.2014 von Franziska Pilz (T)
9. **Spezielle Flächen**
(Abschnitt 3.8) am 08.12.2014 von Stephanie Sieger (vK)
10. **Vektorfelder und kovariante Ableitung**
(Abschnitte 4.1 und 4.2) am 15.12.2014 von Moritz Igel (vK)
11. **Krümmungstensor und Theorema Egregium**
(Abschnitt 4.3) am 19.01.2015 von Franziska Uhl (T)
12. **Riemannsche Metriken und geodätische Kurven**
(Abschnitte 4.4 und 4.5) am 26.01.2015 von Hans-Peter Vogel (T)
13. **Sphärische und hyperbolische Geometrie**
(Abschnitt 4.9) am 02.02.2015 von Britta Doppl (T)
14. **Kartografie**
(Abschnitt 4.10) am 09.02.2015 von Philipp Egger (T)

Die Themen wurden mit Hilfe des Zufallsgenerators von Wolfram Alpha zugelost.