

Präambel

Als eines der zentralen Gebiete der Mathematik weist die Geometrie vielfältige Verknüpfungen mit verschiedensten inner- und außermathematischen Fragestellungen auf. Die Differentialgeometrie und die algebraische Geometrie dienen im Vertiefungsfach Geometrie wahlweise als Ausgangspunkt für ein vertiefendes Studium eines größeren Themenkomplexes.

Lehrziel

Im Bereich Differentialgeometrie werden konkrete geometrische Objekte wie Kurven und Flächen mit Methoden der Analysis untersucht. Die hier erlernten Methoden sollen dazu befähigen, auch weitergehende Fragestellungen beispielsweise aus dem Bereich der Splinetheorie und der Minimalflächen zu verstehen oder auch Verknüpfungen hin zu Anwendungen in der Computergrafik herzustellen.

Im Bereich der algebraischen Geometrie werden ausgehend von einer Beherrschung algebraischer Grundprinzipien weiterführende Themen aus der reinen Mathematik angesprochen. Beispielsweise soll durch das Studium elliptischer Kurven oder automorpher Formen das Verständnis für die Rolle der Geometrie in verschiedenen Bereichen der modernen Mathematik geweckt werden.

Studienberatung

Bei Fragen zum Anwendungsfach haben Sie seitens des Fachbereichs Informatik folgende Kontaktmöglichkeiten:

Das Beratungssystem des Studiendekanats unter <https://www.fsb.informatik.tu-darmstadt.de/> oder direkt per Mail unter anwendungsfach@informatik.tu-darmstadt.de

Ansprechpartner für alle Fragen bezüglich des Anwendungsfachs Geometrie (beider Ausprägungen) sind:

Prof. U. Reif	reif@mathematik.tu-darmstadt.de
Prof. K. Grosse-Brauckmann	kgb@mathematik.tu-darmstadt.de
Prof. J.-H. Bruinier	bruinier@mathematik.tu-darmstadt.de

Hinweis zum Studienplan

Bevor ein Studierender sich für das Anwendungsfach Geometrie entscheidet, ist eine individuelle Studienberatung durch einen der Dozenten (Bruinier, Grosse-Brauckmann, Reif) dringend erforderlich, um den geplanten Studienablauf auf das tatsächliche Lehrangebot abzustimmen.

Dieses Anwendungsfach ist zweigeteilt. Entweder Sie hören Veranstaltungen aus dem Bereich der Differentialgeometrie oder aus dem Bereich der algebraischen Geometrie. Bei beiden Bereichen müssen Sie zusätzliche CPs aus der Informatik belegen. Mit der Wahl der Veranstaltung des jeweiligen Pflichtbereichs legen Sie ihr Anwendungsfach auf Differentialgeometrie oder al-

gebraische Geometrie fest und können danach nur noch Veranstaltungen aus dem jeweiligen Wahlpflichtbereich hören.

Studienplan

Pflichtbereich Differentialgeometrie

- Differentialgeometrie (V+Ü, gehalten/geplant: WS10/11, WS11/12, WS12/13, WS13/14, SS 14/15 Prof. Grosse-Brauckmann/Prof. Reif)..... 5 CP
Modulnummer 04-00-0035

oder

Pflichtbereich algebraische Geometrie

- Algebra (V+Ü, WS, Prof. Scheithauer/Prof. Bruinier/Prof. Habegger/Prof. Jahnke)
..... 9 CP
Modulnummer 04-00-0029

Wahlpflichtbereich Differentialgeometrie (ca. eine Veranstaltung pro Semester) 18 CP

Achtung: Veranstaltungen aus diesem Bereich können nur gewählt werden, wenn die Pflichtveranstaltung „Differentialgeometrie“ gehört wurde und Sie damit ihr Anwendungsfach auf den Bereich Differentialgeometrie festgelegt haben. Siehe auch

<http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/ags/geometrie-und-approximation/lehre.html>

für die jeweils aktuelle Lehrplanung.

- Angewandte Geometrie (V+Ü, Prof. Reif, gehalten/geplant: SS 10, SS 14)..... 9 CP
Modulnummer 04-10-0375/de
- Approximationstheorie (V+Ü, Prof. Reif, gehalten/geplant: WS10/11, WS14/15). 9 CP
Modulnummer 04-00-0264
- Differentialgeometrie II (V+Ü, Prof. Grosse-Brauckmann, gehalten: SS 11) 5 CP
Modulnummer 04-00-0289
- Minimalflächen I (V+Ü, Prof. Grosse-Brauckmann, gehalten/geplant: WS05/06, SS12)
..... 9 CP
Modulnummer 04-00-0063
- Minimalflächen II (V+Ü, Prof. Grosse-Brauckmann, gehalten/geplant: SS06) 9 CP
Modulnummer 04-00-0064
- Flächen konstant mittlerer Krümmung (V+Ü, Prof. Grosse-Brauckmann, gehalten/geplant: SS10)..... 9 CP
Modulnummer 04-00-0214
- Riemannsche Geometrie (V+Ü, Prof. Grosse-Brauckmann, gehalten/geplant: WS12/13)
..... 9 CP
Modulnummer 04-00-0288

- Riemannsche Geometrie 2 (V, Prof. Schneider, SS13) 3 CP
Modulnummer 04-10-0343/de
- Manifolds (Mannigfaltigkeiten) (V+Ü, Prof. Grosse-Brauckmann, gehalten/geplant:
WS11/12, WS13/14) 5 CP
Modulnummer 04-00-0033
- Seminar (z.B. diskrete Differentialgeometrie, WS 11/12, WS 13/14) 5 CP
Modulnummer 04-30-0141/de

Wahlpflichtbereich algebraische Geometrie (18 CP)

Achtung: Veranstaltungen aus diesem Bereich können nur gewählt werden, wenn die Pflichtveranstaltung „Algebra“ gehört wurde und Sie damit ihr Anwendungsfach auf den Bereich algebraische Geometrie festgelegt haben.

- Algebraische Geometrie (V+Ü, /Prof. Habegger/Prof. Bruinier/Prof. Jahnke, gehalten/geplant: SS11, SS13, SS15) 9 CP
Modulnummer 04-00-0222
- Automorphe Formen (V+Ü, Prof. Bruinier/Prof. Scheithauer, gehalten/geplant:
WS10/11, WS14/15) 5 CP
Modulnummer 04-00-0224
- Riemannsche Flächen (V+Ü, Prof. Bruinier, gehalten/geplant: SS09, SS12) 9 CP
Modulnummer 04-10-0314/de
- Algebraische Zahlentheorie (V+Ü, Prof. Bruinier/Prof. Scheithauer/Prof. Habegger, gehalten/geplant: SS10, SS12, SS14) 9 CP
Modulnummer 04-00-0149
- Seminar (z.B. Modulformen, gehalten/geplant SS10, SS12, SS14) 5 CP
Modulnummer 04-30-0139/de

Wahlpflichtbereich Informatik

Noch 7 CP beliebiger Veranstaltungen bei Wahl des Bereichs „Differentialgeometrie“

Noch 3 CP beliebiger Veranstaltungen bei Wahl des Bereichs „algebraische Geometrie“

- Graphische Datenverarbeitung I (V+Ü, WS, Prof. Fellner) 6 CP
Modulnummer 20-00-0040
- Graphische Datenverarbeitung II (V+Ü, SS, Prof. Fellner) 6 CP
Modulnummer 20-00-0041
- Graphische Datenverarbeitung III (V+Ü, WS, Prof. Fellner) 6 CP
Modulnummer 20-00-0042
- Geometrische Methoden des CAE/CAD (V+Ü, SS/WS, Dr. Stork) 5 CP
Modulnummer 20-00-0140
- Bildverarbeitung (V+Ü, SS, Prof. Sakas) 6 CP
Modulnummer 20-00-0155

- Computer Vision (V+Ü, SS, Prof. Schiele) 6 CP
Modulnummer 20-00-0157
- Computer Vision II (V+Ü, WS, Prof. Roth) 6 CP
Modulnummer 20-00-0401
- 3D Animation und Visualisierung (S, SS/WS, Prof. Fellner) 3 CP
Modulnummer 20-00-0216
- Graphische Informationssysteme (V, WS, Dr. Klien) 3 CP
Modulnummer 20-00-0237
- Informationssysteme für Geodaten im WWW (S, WS, Heist) 3 CP
Modulnummer 20-00-0249
- Seminar Graphische Datenverarbeitung (S, SS/WS, Dr. Lindner) 3 CP
Modulnummer 20-00-0250
- Geometrische Modellierung (S, SS/WS, Dr. Zeilfelder) 3 CP
Modulnummer 20-00-0296
- Geometric Algebra Computing (V+Ü, unregelmäßig, Dr. Hildenbrand) 6 CP
Modulnummer 20-00-0490

Beispiel für einen individuellen Studienplan (Bereich Differentialgeometrie):

Differentialgeometrie (WS)	5 CP
Approximationstheorie (WS)	9 CP
Flächen konstant mittlerer Krümmung (SS)	9 CP
Bildverarbeitung (SS)	6 CP
Seminar Graphische Datenverarbeitung (SS).....	3 CP
Summe	32 CP

Beispiel für einen individuellen Studienplan (Bereich algebraische Geometrie):

Algebra (WS).....	9 CP
Automorphe Formen (WS)	5 CP
Seminar (SS)	6 CP
Algebraische Geometrie (SS)	9 CP
3D Animation und Visualisierung (SS)	3 CP
Summe	32 CP

Legende

V = Vorlesung, Ü = Übung, VU = Vorlesung mit integrierter Übung, S = Seminar, PS = Proseminar, PrS = Projektseminar, P = Praktikum, TT = Tutorial