

## t.HANA - Höhere Analysis

**Kursverantwortung:** Thomas Haller, hats  
**Credits:** 4  
**Schuljahr:** 2011/2012  
**Zuletzt gespeichert:** 04.04.2012 08:44

### Lernziel:

Um ein Master-Studium erfolgreich zu absolvieren, wird viel Mathematik benötigt. Mathematik ist eine universelle Sprache der technischen- und Naturwissenschaften. Leider gehen die verschiedenen Studiengänge unterschiedlich weit und zudem liegt der Stoff oft schon lange Zeit zurück. Oft bleiben nur unverbunden nebeneinander liegende Werkzeuge zurück und die Ideen verblassen. Im Kurs werden diese verschiedenen mathematischen Sachverhalte wieder unter ein einheitliches Dach gebracht. Durch die Betrachtung von einer höheren Warte aus wird die scheinbare Vielfalt auf die wirklich wesentlichen Themen reduziert und damit überschaubar, wodurch Raum für Neues geschaffen wird. Die Themen der mehrdimensionalen Analysis werden soweit besprochen, dass vom Standpunkt der Mathematik aus ein sinnvoller Übergang in ein MSE Masterstudium oder ein Übertritt an die ETH möglich ist.

### Lerninhalt:

Geometrie und lineare Algebra im n-dimensionalen Raum  
 Lineare Operatoren, Eigenwerte, Operatorfunktionen, Quadratische Funktionen, Hauptachsentransformation, Invarianten und Normalformen linearer und quadratischer Abbildungen  
 Anwendung auf lineare dynamische Systeme  
 Differentialrechnung der Abbildungen zwischen mehrdimensionalen Räumen. Linearisierung  
 Linearisierung nichtlinearer dynamischer Systeme  
 Mehrdimensionale Integration  
 Vektoranalysis. Differentialoperatoren und Integralsätze

### Vorkenntnisse:

Vorausgesetzt werden die im allgemeinen in technisch orientierten Bachelorkursen an Fachhochschulen behandelten Themen.

### Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	16*3
Übung/Praktika	Mindestens eine Übung alle zwei Wochen
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

**Leistungsnachweise:**

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	
	Prüfungen während der Unterrichtszeit	
	Weitere Leistungsnachweise	

---

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

---

**Unterrichtsunterlagen:**

Die Absolventen erhalten eine CD mit Unterlagen, welche alle Lerninhalte abdecken und darüber hinaus in alle wesentlichen mathematischen Themen der klassischen Ingenieurwissenschaften einführen.

In den Unterlagen sind Übungen mit Lösungen und zahlreichen Ergänzungen enthalten.

---

**Bemerkungen:**

-