

Seminar
Die Theorie des Anstiegs

Sommersemester 2013

Ort: HS 2 **Zeit:** 14 Uhr c.t. **Begin:** 18.04.2013

Inhalt

Eine der fundamentalen Fragestellungen der linearen Algebra ist es, lineare Abbildungen nach geeigneter Basiswahl auf eine möglichst einfache Art zu beschreiben. Ist etwa K ein Körper und V ein endlich-dimensionaler Vektorraum darüber, so liefert der Satz von der Jordanschen Normalform (zumindest nach einem endlichen Erweiterungsschritt L/K) eine explizite Lösung.

In der *semi*-linearen Algebra macht man die zusätzliche Annahme, dass der Grundkörper K mit einem Körperhomomorphismus $\sigma : K \rightarrow K$ ausgestattet ist, und betrachtet σ -*semi*-lineare Homomorphismen $f : V \rightarrow V$, d.h. Abbildungen f , die $f(v + w) = f(v) + f(w)$ sowie $f(av) = \sigma(a)f(v)$ für $v, w \in V$ und $a \in K$ erfüllen.

Die Theorie des Anstiegs ermöglicht nun eine Klassifizierung und explizite Beschreibung von Paaren (V, f) , wobei V wie oben und f eine σ -semi-lineare Abbildung von V ist, falls K als Quotientenkörper eines vollständigen diskreten Bewertungsrings A hervorgeht. Dieses Ergebnis wird mit dem Satz von Dieudonné-Manin erreicht, welcher eines der Hauptziele des Seminars ist. Die Theorie des Anstiegs hat weiterhin wichtige Anwendungen in der modernen (p -adischen) Darstellungstheorie. Wir werden "unterwegs" aber auch viele allgemeine Konzepte kennenlernen, die generell in der Algebra und Zahlentheorie von grosser Bedeutung sind, wie etwa Eigenschaften und Erweiterungen diskreter Bewertungsringe, projektive Limiten (falls gewünscht), Wittvektoren, Cohen-Ringe und Gitter-Theorie. Die Vortragsthemen sind dabei im wesentlichen an dem Vorlesungsskript [1] orientiert.

Ein detailliertes Programm über die einzelnen Vorträge folgt in Kürze. Für weitere Information siehe <http://www.mathi.uni-heidelberg.de/~ariedel/anstieg>.

Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Bachelor- und Masterstudenten ab dem 4. Semester, die mit Algebra I vertraut sind.

Vorbesprechung

Eine Vorbesprechung findet am 5.2.2013 um 13:30 in HS 3 statt.

Kontakt

Andreas Riedel
INF 288, Zimmer 104c
email: ariedel@mathi.uni-heidelberg.de

Literatur [1] Peter Schneider, *Die Theorie des Anstiegs*, 2006/07,
<http://wwwmath.uni-muenster.de/u/pschnei/publ/lectnotes/Theorie-des-Anstiegs.pdf>

[2] Siegfried Bosch, *Algebra*, Springer 1993,

[3] Jean-Pierre Serre, *Local Fields*, Springer 1979.