

# Seminar: Algebra in positiver Charakteristik

## Vortragsthemen

### $q$ -lineare Polynome

- Additive und  $q$ -lineare Polynome, Moore Determinante  
Vortragender: Rafael von Känel  
Literatur: [5, Abschnitte 1.1 bis 1.3]
- $GL_n(\mathbb{F}_q)$ -symmetrische Polynome  
Vortragende: Sarah Tischhauser  
Literatur: [14]
- Galois-Theorie von  $q$ -linearen Polynomen  
Vortragender: Paul Ziegler

### Inseparable Körpererweiterungen

- Zerlegung von algebraischen Körpererweiterungen in separable und rein inseparable Anteile  
Vortragender: Benjamin Gehrig  
Literatur: [1, Abschnitt 3.7]
- Rein inseparable Erweiterungen von endlich erzeugten Erweiterungen  $F$  vom Transzendenzgrad 1 über einem perfekten Körper  
Vortragender: Andrin Schmidt  
Ziel: Für jedes  $m > 0$  gibt es genau eine rein inseparable Erweiterung von  $F$  vom Grad  $p^m$ .  
Literatur: [6, Abschnitt 2.7]  
Voraussetzungen: Lineare Disjunktheit [6, Abschnitt 2.5], Existenz von separierenden Transzendenzbasen [7, pp. 164–165]
- Galois-Theorie für rein inseparable Erweiterungen  $L/K$  mit  $K \supseteq L^p$   
Vortragender: Meriton Ibraimi  
Literatur: [10]  
Voraussetzungen: Existenz von  $p$ -Basen bei rein inseparablen Erweiterungen  $L/K$  mit  $K \supseteq L^p$  [6, Abschnitt 2.7], Derivationen [8, Abschnitt 8.5]

### Nicht-archimedisch bewertete Körper

- Diskrete Bewertungen und Absolutbeträge auf Körpern (insbesondere auf  $\mathbb{Q}$  und  $\mathbb{F}_q(X)$ ), Kompletzierungen (insbesondere lokale Körper)  
Vortragender: Floriano Crivelli  
Literatur: [13, Abschnitte I.1, I.2], [9, Abschnitte II.3, II.4]
- Nicht-archimedische Analysis: Konstruktion von “ $\mathbb{C}$ ” in Charakteristik  $p$ , Potenzreihen, Produktdarstellungen von ganzen Funktionen  
Vortragender: Andreas Steiger  
Literatur: [5, Abschnitt 2.1], [12, Abschnitte 6.1.1 - 6.2.3]

## Drinfeld $\mathbb{F}_q[T]$ -Moduln

- Algebraische Definition, Rang, Höhe, Torsionspunkte  
Vortragender: Jon Brugger  
Literatur: [4, Lecture 1: 1.5, 2.1–2.7], [5, Abschnitte 4.4, 4.5], [3]
- Analytische Theorie: Gitter, Exponentialfunktionen, analytische Uniformisierung  
Vortragender: Andreas Pasternak  
Literatur: [4, Lecture 3], [5, Abschnitte 4.2, 4.3, 4.6], [2, Abschnitte 2.1, 2.2], [3]
- Modulräume von Drinfeld-Moduln mit Niveaustuktur  
Vortragender: Christoph Rösch  
Literatur: [4, Lecture 2, Lecture 8: 1-2]
- Isogenien, Tate-Modul; Galoistheorie von Drinfeld-Moduln (nur Resultate)  
Vortragender: Lars Kühne  
Literatur: [4, Lecture 1: 1.6–1.8, 3.1–3.4], [11]
- Struktur des Endomorphismenrings  
Vortragender: Simon Hasenfratz  
Literatur: [4, Lecture 1: 3.5–3.6], [5, Abschnitt 4.7], [3]

## Literatur

- [1] S. Bosch. *Algebra*. Springer-Verlag, 2006.
- [2] P. Deligne, D. Husemoller. *Survey of Drinfeld Modules*. Contemp. Math., **67** (1987), 25–91.
- [3] V. G. Drinfeld. *Elliptic modules (Russian)*. Math. Sbornik, **94** (1974), 594–627.
- [4] E.-U. Gekeler et al. *Drinfeld modules, modular schemes and applications (Alden-Biesen 1996)*. World Scientific, 1997.
- [5] D. Goss. *Basic structures of function field arithmetic*. Springer-Verlag, 1998.
- [6] M. D. Fried, M. Jarden. *Field arithmetic*. Second edition. Springer-Verlag, 2005.
- [7] N. Jacobson. *Lectures in abstract algebra. III. Theory of fields and Galois theory*. Graduate Texts in Mathematics 32. Springer-Verlag, 1975.
- [8] S. Lang. *Algebra*. Addison-Wesley, 1993.
- [9] J. Neukirch. *Algebraische Zahlentheorie*. Springer-Verlag, 1992.
- [10] M. Ojanguren, R. Sridharan: *A note on purely inseparable extensions*. Comment. Math. Helv., **44** (1969), 457–461.
- [11] R. Pink, E. Rüttsche. *Adelic Openness for Drinfeld modules in generic characteristic*. Preprint, 2008. Online: [www.math.ethz.ch/~pink/publications.html](http://www.math.ethz.ch/~pink/publications.html)
- [12] A. M. Robert. *A course in p-adic analysis*. Graduate Texts in Mathematics 198. Springer-Verlag, 2000.
- [13] H. Stichtenoth. *Algebraic function fields and codes*. Springer-Verlag, 1993.
- [14] C. Wilkerson. *A primer on the Dickson invariants*. Contemp. Math., **19** (1983), 421–434.