

Seminar
 p -adische L-Funktionen

Wintersemester 2015/16

Ort: HS **Zeit:** 14 Uhr c.t. **Begin:** 15.10.2014

Vortragsliste zum Seminar: Im folgenden beziehen sich alle Angaben auf den Artikel [1].

- 1. Die Riemannsche Zetafunktion (S. 40-43)** Definition der ζ -Funktion; Eulersche Produktformel; Eigenschaften der Γ -Funktion; Darstellung der ζ -Funktion durch Integral; Werte der ζ -Funktion an positiven und negativen ganzen Zahlen mit Hilfe von Bernoullizahlen.
- 2. Dirichletsche L-Funktionen (S. 53-55)** Definition und Eigenschaften von Dirichlet-Charakteren; Gauß-Summen; Dirichletsche L-Funktionen und Produktformel; Darstellung der Dirichletschen L-Funktionen durch Integral.
- 3. Der Körper \mathbb{C}_p (S. 122-127)** Definition von \mathbb{C}_p ; fundamentale Eigenschaften; Teichmüller-Repräsentanten; Logarithmus- und Exponentialfunktion.
- 4. p -adische Banachräume (S. 128-130)** Definition p -adischer Banachräume; Banachbasis; Beispiele; Topologisches Tensorprodukt von Banachalgebren und Vervollständigung (aus [4], §17).
- 5. Stetige Funktionen auf \mathbb{Z}_p (S. 130-133)** Definition der stetigen Funktionen $C^0(\mathbb{Z}_p, E)$; Satz von Mahler; Banachbasis für C^0 ; lokalkonstante Funktionen sind dicht in C^0 ; Satz von Mahler in mehreren Veränderlichen.
- 6. Maße auf \mathbb{Z}_p (S. 133-136)** Definition der Masse auf C^0 ; Mahler-Transformation; Beispiel von Maßen und Operationen auf Maßen; Maße als inverser Limes.
- 7. Lokal-analytische Funktionen auf \mathbb{Z}_p (S. 136-139)** Definition lokal-analytischer Funktionen LA ; Banachbasis für LA_h ; Topologie auf $LA = \bigcup_h LA_h$; Kriterium, dass stetige Funktionen in LA sind (vgl. auch [2]).
- 8. Distributionen auf \mathbb{Z}_p (S. 141-145)** Amice- und Laplace-Transformationen; Definition des Robbarrings; Operationen auf Distributionen; temperierte Distributionen (vgl. auch [2]).
- 9. Kummer-Kongruenzen und p -adische Interpolation (S. 149-154)** Existenz des Maßes μ_a ; Kummer-Kongruenzen für die Riemannsche Zetafunktion via μ_a ; p -adische Interpolation spezieller Werte von ζ ;
- 10. Die p -adische Kubota-Leopoldt ζ -Funktion (S. 155-159)** Zwei Konstruktionen der p -adischen L-Funktion; Nullstellen der p -adischen L-Funktion.
- 11. Dirichletsche p -adische L-Funktionen (S. 159-164)** Konstruktion der Dirichletschen p -adischen L-Funktion; spezieller Wert bei $s = 1$; Twist mit Charakter.

(bitte wenden)

Kontakt:

Andreas Riedel

INF 288, Zimmer 221

email: ariedel@mathi.uni-heidelberg.de

Literatur:

- [1] P. Colmez, *Arithmétique de la Fonction Zêta*, erschienen in *La fonction zêta*, 2003,
- [2] P. Colmez, *Fontaine's rings and p -adic L -functions*, Tsinghua Notizen, 2004,
- [3] L. Washington, *Introduction to Cyclotomic Fields*, 1997,
- [4] P. Schneider, *Nonarchimedean Functional Analysis*, 2010.