

## Seminar über Thetafunktionen (Sommersemester 2024)

Prof. Dr. Sander Zwegers, Johann Stumpfenhusen

---

Das Seminar umfasst 11 Vorträge, diese sollten jeweils ca. 60 Minuten dauern. Die untenstehenden Beschreibungen geben eine grobe Übersicht über die im Vortrag zu behandelnden Themen.

**Vortrag 1.** Die Definition von  $\vartheta$ , Quasiperiodizität und die Jacobische Thetatransformationsformel

[2], §I.1 (S. 1-4) und [1], §VI.4 bis Bemerkung 4.4 (S. 347-350)

**Vortrag 2.** Die Heisenberggruppe und Thetafunktionen mit Charakteristik

[2], §I.3 (S. 5-11)

**Vortrag 3.** Die Riemannsche Thetabeziehungen

[2], §I.5 (S. 14-23)

**Vortrag 4.** Die allgemeine Thetatransformationsformel

[2], §I.7 (S. 28-33)

**Vortrag 5.** Die Wärmeleitungsgleichung und eine Formel für  $\vartheta'_{11}(0, \tau)$

[2], §I.2 (S. 4-5), §I.8 (S. 33) und §I.13 (S. 64-66)

**Vortrag 6.** Die Produktentwicklung der Thetafunktion mit Anwendungen

[2], §I.14 (S. 66-72)

**Vortrag 7.** Thetafunktionen positiv definiter quadratischer Formen I

[3], 6.1.1 bis 6.1.4, 6.1.13 bis 6.1.17 und §6.2

**Vortrag 8.** Thetafunktionen positiv definiter quadratischer Formen II

[3], §6.3

**Vortrag 9.** Thetafunktionen positiv definiter quadratischer Formen III

[3], §6.4

**Vortrag 10.** Thetafunktionen positiv definiter quadratischer Formen IV

[3], 6.1.6 bis 6.1.8, 6.5.1 bis 6.5.10

**Vortrag 11.** Thetafunktionen positiv definiter quadratischer Formen V

[3], 6.5.11 bis 6.5.17

### LITERATUR

[1] E. Freitag und R. Busam, *Funktionentheorie I*, Springer-Verlag, 2006.

[2] D. Mumford, *Tata Lectures on Theta I*, Progress in Mathematics, Vol. 28, Birkhäuser, 1983.

[3] S. Zwegers, *Lecture Notes on Modular Forms*.