

**Dozent:** Prof. Dr. Uwe Jannsen

**Vorlesung: Klassenkörpertheorie**

**Zeit und Ort:** 4 st. Di, Fr 10-12, M 103

**Vorkenntnisse:** Grundbegriffe der algebraischen Zahlentheorie (Dedekindringe, Idealgruppen, Verzweigungstheorie). Interessenten ohne diese Vorkenntnisse bitte bei mir melden!

**Inhalt:** Das Ziel der Klassenkörpertheorie ist die Beschreibung der abelschen Galois-erweiterungen von Zahlkörpern und lokalen Körpern. Sie liefert zum Beispiel einen Isomorphismus zwischen der Klassengruppe eines Zahlkörpers  $K$  und der Galoisgruppe der maximalen abelschen unverzweigten Erweiterung  $H$  von  $K$  (des Hilbertschen Klassenkörpers, daher der Name der Theorie).

**Literatur:** J. Neukirch, Algebraische Zahlentheorie, Springer 1992, S. Lang, Algebraic Number Theory, Springer 1986.

**Eignung als Prüfungstoff in welchen Prüfungen:** Diplom und Staatsexamen.

**Seminar/Hauptseminar: Brauergruppen von Körpern**

**Zeit und Ort:** 2 st., Zeit nach Vereinbarung

**Vorkenntnisse:** Algebra (die benötigte Gruppen-Kohomologie wird im Seminar eingeführt)

**Inhalt:** Die Brauergruppe eines Körper  $K$  klassifiziert die Schiefkörper über  $K$  und ist eine wichtige Invariante. Zunächst wird die Wedderburn-Theorie der endlich-dimensionalen  $K$ -Algebren behandelt. Dann wird die Beschreibung der Brauergruppe mittels Gruppen-Kohomologie eingeführt. So können einige Brauergruppen berechnet werden, und es ergibt sich zum Beispiel, dass es keine endlichen nicht-kommutativen Körper gibt, und dass die Hamiltonschen Quaternionen den einzigen nicht-kommutativen Körper über  $\mathbb{R}$  bilden.

**Literatur:** I. Kersten, Brauergruppen von Körpern, Vieweg 1990

**Vorbesprechung:** Mo, 03.02.2003, 14:00 Uhr (s.t.) in M 201

**Proseminar:** Elementare Zahlentheorie für Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen.

**Zeit und Ort:** 2 st., Zeit nach Vereinbarung

**Inhalt:** Es sollen die Grundbegriffe und wichtigsten Sätze der elementaren Zahlentheorie behandelt werden: Eindeutige Primfaktorzerlegung, Kongruenzen, der „kleine“ Satz von Fermat, quadratische Kongruenzen, Pythagoräische Zahlen, der „große“ Satz von Fermat usw.

**Voraussetzung:** Freude am Hantieren mit Zahlen.

**Literatur:** U. Dudley, Elementary Number Theory, Freeman & Co. 1978 (Es schreckt hoffentlich niemanden ab, dass dieses Buch auf englisch ist – ich kenne kein Buch, das diesen Stoff so kurzweilig, aber trotzdem genau und gut strukturiert behandelt).

**Vorbesprechung:** Do, 30.01.2003, 10:00 Uhr, in H 31

**Oberseminar:** Es wird ein aktuelles Thema der Arithmetischen Geometrie behandelt, siehe gesonderte Ankündigung demnächst auf meiner Homepage.

**Zeit und Ort:** 2 st., Do 14-16

**Zugang zu Hauptseminaren, Diplom- und Zulassungsarbeiten:**

Studenten, die später bei mir an einem Hauptseminar teilnehmen oder eine Diplom- oder Zulassungsarbeit schreiben wollen, können sich darauf durch Teilnahme an folgenden Lehrveranstaltungen in diesem oder den folgenden Semestern vorbereiten: Vorlesung und Seminar