ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Mathematisches Institut

Seminar:	**Geometrische Analysis**
Dozent:	**Ernst Kuwert**
Zeit/Ort:	**Mo 16–18, SR 318 Eckerstr. 1**
Tutorium:	**Dr. M. Simon**
Vorbesprechung:	**Do 13.02. um 13:15, SR 318**
Teilnehmerliste:	Anmeldung bei L. Frei, Raum 207 (10-12 Uhr)

Inhalt:
In dem Seminar sollen elliptische Differentialgleichungen

$$F[u] = f(x, u, Du, D^2u) = 0$$

betrachtet werden, für die F nichtlinear von den zweiten Ableitungen D^2u abhängt. Solche Gleichungen werden als voll nichtlinear bezeichnet. Ein klassisches Beispiel ist die Monge-Ampère Gleichung $F[u] = \det(D^2u) - f = 0$. In der Geometrie führt das Problem vorgeschriebener Gaußkrümmung auf eine ähnliche Gleichung: für eine gegebene Funktion $K(x) > 0$ ist eine Funktion $u(x)$ gesucht, so dass der Graph von u am Punkt $(x, u(x))$ die Gaußkrümmung $K(x)$ hat. Dies ergibt in zwei Dimensionen die Gleichung

$$F[u] = \det(D^2u) = K\,(1 + |Du|^2)^2.$$

Wir werden zunächst die Existenztheorie, die sich auf gewisse *a priori* Abschätzungen stützt, studieren.

Literatur:

1. D. Gilbarg, N.S. Trudinger: Elliptic Partial Differential Equations (Chapt. 17), Springer 1998 (3. Aufl.)

2. L.A. Caffarelli, X. Cabré: Fully Nonlinear Elliptic Equations, AMS 1995.

Art der Veranstaltung:	Hauptstudium
Typisches Semester:	6+
Einordnung der Veranstaltung:	Reine Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Lineare elliptische Differentialgleichungen (Grundwissen)
Prüfungsrelevanz:	Kombination mit PDE I,II oder FA I,II nach Vereinbarung
Sprechstunde Dozent:	Mi 11:15-12:15 und n.V.
Sprechstunde Assistent:	Mi 11-13 und n.V.