

Vertiefungsmodul Regularitätstheorie für nichtlineare Differentialgleichungen

SS 2015 – PROF. DR. CHRISTOPH SCHEVEN

Umfang 3V+1Ü (6 ECTS)**Zeit und Ort** Mo 10-12 (WSC-N-U-4.03), Do 10-12 (WSC-N-U-4.05)**Inhalte** Die Vorlesung behandelt Lösungen $u : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^N$ ($\Omega \subset \mathbb{R}^n$) partieller Differentialgleichungen vom p -Laplace-Typ. Der einfachste Modellfall hiervon ist die Gleichung

$$\operatorname{div}(|Du|^{p-2}Du) = f \quad \text{auf } \Omega \quad (p > 1).$$

Differentialgleichungen obigen Typs treten z.B. in der Variationsrechnung auf. Die oben angegebene Differentialgleichung wird z.B. im schwachen Sinne von Minimierern des Integralfunktional

$$\mathcal{F}[u] = \int_{\Omega} \left(\frac{1}{p} |Du|^p + uf \right) dx$$

gelöst. Die Vorlesung beschäftigt sich mit Regularitätseigenschaften der Lösungen wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit oder Integrierbarkeitseigenschaften des Gradienten.

Voraussetzungen Analysis I-III, Grundkenntnisse über Sobolev-Räume**Prüfungsform** Mündliche Prüfung**Extras** Bei gleichzeitiger Belegung der Vorlesung *Eindimensionale Variationsrechnung* von Prof. Paola Pozzi wird die Möglichkeit angeboten, über beide Vorlesungen an einem gemeinsamen Prüfungstermin zu prüfen, für insgesamt 9 ECTS-Punkte.**Bei Nachfragen** Sprechstunde Do 14-15 Uhr (c.t.) in WSC-O-4.63.