



18.01.2013

Einladung

zu der am Mittwoch, dem 23. Januar 2013,
um 10:15 Uhr im Hörsaal M 5 stattfindenden

Antrittsvorlesung

von Frau Jun.-Prof. Dr. Caterina Zeppieri

über das Thema

Variationsmodelle für Materialien mit multiplen Skalen

Kurzfassung: Die meisten Modelle der Kontinuumsmechanik weisen eine inhärente Mehrskaligkeit auf. So haben z. B. Materialien unterschiedliche Struktureigenschaften auf verschiedene Skalen, die alle das globale Verhalten beeinflussen können.

Eine fundamentale Herausforderung der Mathematischen Modellierung ist es, die wichtigen Effekte zu extrahieren und dabei gleichzeitig ein vernünftiges Maß an Vereinfachung zu erzielen.

Bei der Mathematischen Modellierung von Materialien ist es oft naheliegend kleine Skalen zu benutzen, um das ursprüngliche Modell durch ein einfacheres „effektives Modell“ zu ersetzen, in der die Skalenabhängigkeit durch einen geeigneten Grenzwert ausgetauscht wird. Dieses effektive Modell zeigt dabei idealerweise immer noch die wesentlichen Eigenschaften des Originalmodells.

Im Vortrag wird diese Asymptotik an Hand einiger typischer Beispiele illustriert. Da wir an Gleichgewichtszuständen interessiert sind, welche oft durch Minimierung geeigneter Energiefunktionale charakterisiert sind, kann hier

„De-Giorgis Konzept“ der Gamma-Konvergenz benutzt werden, um die Asymptotik zu analysieren. Gamma-Konvergenz ist ein variationeller Konvergenzbegriff der entwickelt wurde, um mit solchen Minimierungsproblemen umzugehen.

Dessen Grundlagen werden in diesem Vortrag ebenfalls diskutiert.

gez. Martin Stein, Dekan