

Sind Sobolev-Normen wohldefiniert?

Dietrich Braess, Bochum

Unter den Sobolev-Räumen, die bei der Behandlung partieller Differentialgleichungen eine wichtige Rolle spielen, sind die Hilbert-Räume H^k für Funktionen mit quadratisch integrierbaren Ableitungen bis zur Ordnung k die einfachsten. Obwohl die Topologie perfekt wiedergegeben wird und die Normen für a priori Abschätzungen passend sind, können sich bei a posteriori Fehlerschätzern fragwürdige Abschätzungen im Zusammenhang mit der Poincaréschen Ungleichung einstellen. Physiker sind da wesentlich kritischer als Mathematiker.

Ähnliche Probleme treten übrigens bei Least-Squares Methoden auf.