

---

## Vorwort

Das vorliegende Buch ist aus einem Skriptum zu einer zweisemestrigen Vorlesung mit dem Titel „Höhere Analysis“ entstanden, die ich mehrfach an den Universitäten Erlangen/Nürnberg und Würzburg gehalten habe. Die Idee dieser Vorlesung besteht darin, neben der Funktionalanalysis auch Anwendungen aus der konkreten Analysis darzustellen. Ähnlich wie in einem Grundwortschatz einer Fremdsprache orientiert sich die Auswahl des Stoffs daran, daß der Leser nach der Lektüre dieses Buches möglichst viele Originalarbeiten aus dem Bereich Angewandte Analysis, Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen lesen und verstehen kann. Eine Ausnahme bilden die Sobolev-Räume, die sehr detailliert behandelt werden. Da dieser Stoff trocken und schwierig ist, werden die technischen Sätze in Kapitel 6 zum Nachschlagen zusammengestellt. In meinen Vorlesungen bespreche ich dieses Kapitel nur kursorisch und stelle die konkreten Resultate erst dann vor, wenn sie tatsächlich gebraucht werden. Diese Vorgehensweise empfehle ich auch dem Leser.

Für Verbesserungsvorschläge, auch Hinweise auf Tippfehler, bin ich jedem Leser dankbar ([dobro@mathematik.uni.wuerzburg.de](mailto:dobro@mathematik.uni.wuerzburg.de)). Jegliche Resonanz, auch Fragen zu den Übungsaufgaben sind erwünscht. Für die Leser steht eine Internetseite (<http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~dobro/af/index.html>) mit Ergänzungen zum Buch zur Verfügung.

Mein Dank gilt allen, die beim Zustandekommen dieses Buches mitgewirkt haben: Frau Gertraud Hein für ihre Unterstützung beim Abfassen des Manuskripts, Herrn Dr. David Seider, Herrn Dipl.-Math. Ralf Winkler und meiner Frau Helga Dobrowolski für ihre Anregungen und ihr geduldiges Korrekturlesen, und nicht zuletzt dem Springer-Verlag.

Würzburg, im Juni 2005

*Manfred Dobrowolski*

## Vorwort zur zweiten Auflage

Neben einigen Korrekturen habe ich für die zweite Auflage vor allem das 6. Kapitel neu gefaßt und erweitert. Es enthält nun auch die Charakterisierung der Sobolev-Räume gebrochener Ordnung als Spurräume von Funktionen in  $H^{1,p}$  sowie eine kurze Darstellung der Interpolation von Banach-Räumen mit Anwendungen auf die Theorie der Sobolev-Räume.

Würzburg, im Juli 2010

*Manfred Dobrowolski*

Angewandte Funktionalanalysis

Funktionalanalysis, Sobolev-Räume und elliptische  
Differentialgleichungen

Dobrowolski, M.

2010, XII, 284 S. 1 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-15268-9