

Berichte aus der Mathematik

Claudia Szerement

**Lösung des Dirichletproblems
für G -minimale Graphen
mit einer Kontinuitäts- und
Approximationsmethode**

Shaker Verlag
Aachen 2012

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Cottbus, BTU, Diss., 2011

Copyright Shaker Verlag 2012

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0758-9

ISSN 0945-0882

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Zusammenfassung

Wir betrachten in dieser Arbeit das Dirichletproblem für sogenannte G -minimale Graphen in zwei Dimensionen. Dies sind Immersionen vom Minimalflächentyp, welche sich als Graph über einem ebenen Gebiet darstellen lassen. Mit Hilfe einer Gewichtsmatrix G leiten wir eine quasilineare, elliptische und homogene Differentialgleichung für diese Höhenfunktion her. Dann lösen wir das Dirichletproblem auf konvexen Gebieten Ω ohne Differenzierbarkeitsvoraussetzungen zu stetigen Randdaten mit einer konstruktiven Kontinuitäts- und Approximationsmethode. Dabei leiten wir zunächst eine a priori $C^{1+\alpha}$ -Abschätzung der Lösung bis zum Rand her, indem wir uns auf die dichte Problemklasse von strikt konvexen $C^{2+\alpha}$ -Gebieten und $C^{2+\alpha}$ -Randdaten zurückziehen. Mit einem Satz über die Graphenstabilität und -kompaktheit lösen wir dieses Randwertproblem durch eine nichtlineare Kontinuitätsmethode. Anschließend führen wir gewichtet konforme Parameter in den Graphen ein und betrachten das parametrische Problem auf der Einheitskreisscheibe. Mit einem Approximationsargument und einem parametrischen Kompaktheitssatz lösen wir schließlich das ursprüngliche Dirichletproblem.