

## **Polynomiale Dirac-Gleichungen mit Randbedingungen**

W. Sprößig (Institut für Angewandte Analysis)

Polynomiale Dirac-Gleichungen / Quaternionenanalysis

In Zusammenarbeit mit R.S.Krausshar (Paderborn), D. Grob (Aachen), D. Constaes (Gent) wurden in beschränkten Lipschitz-Gebieten des  $R^n$  Randwertaufgaben polynomialer Dirac-Gleichungen untersucht. Solche Probleme treten in der Elastizitätstheorie, der Fluid-Dynamik, der Theorie elektromagnetischer Felder, der Optik sowie in der Quantenmechanik auf. Mit hyperkomplexen Faktorisierungstechniken werden diese Probleme auf Dirac-Gleichungen zurückgeführt. Die Randbedingungen müssen entsprechend angepasst werden. Für Gebiete mit spezieller Geometrie konnten reproduzierende Bergman-Kerne explizit konstruiert werden. Zeitunabhängige Maxwell-Gleichungen, Helmholtz- und Klein-Gordon Gleichungen ordnen sich ein. Die meisten Resultate sind auch auf unbeschränkte Gebiete übertragbar. Hier wurde auf frühere Ergebnisse von S. Bernstein aus unserem Institut zurückgegriffen.

Bisherige Resultate sind in der Arbeit:

W. Sprößig (2010): *On Helmholtz decompositions and their generalizations -- an overview*, MMAS, elektronische Version ist gerade erschienen

zusammengestellt.