Prof. Dr. Joachim Naumann

Wissenschaftlicher Werdegang

1963-1967	Studium der Mathematik an der Humboldt-Universität
1967-1970	Forschungsstudium an der Humboldt-Universität
1968	Diplom
1971	Promotion (Dr. rer. nat) an der Universität Leipzig
1970-1972	wissenschaftlicher Assistent an der Sektion Mathematik der Humboldt-Universität
1972-1973	Studienaufenthalt an der Karls-Universität Prag
1973-1974	wissenschaftlicher Assistent an der Sektion Mathematik der Humboldt-Universität
1974-1989	wissenschaftlicher Oberassistent an der Humboldt-Universität
1982	Promotion B an der Humboldt-Universität
1989-1993	außerordentlicher Dozent am Fachbereich Mathematik der Humboldt-Universität
seit 1994	Professor (C3) für Angewandte Analysis an der Humboldt-Universität

Wichtige Forschungsaufenthalte

1985-1990	Gastforscher an den Math. Instituten der Universitäten Pisa und Catania
1986	Gastforscher an der Universität Linköping
1989-1994	jährlich ein- bis dreiwöchige Forschungsaufenthalte am SFB 256 (Universität Bonn)
1994-1995	Zwei-bzw. vierwöchiger Forschungsaufenthalt an der Universität Bayreuth

Projekt 1: **Qualitative Theorie von Systemen nichtlinearer elliptischer und parabolischer Differentialgleichungen**

Beteiligte Wissenschaftler: Dr. Michael Wolff, Jörg Wolf (Doktorand), Institut für Mathematik, Humboldt-Universität Berlin; Dr. O. John, Dr. J. Stara, Karls-Universität Prag; Prof. M. Marino, Prof. A. Maugeri, Universität Catania

Untersuchung der Regularität schwacher Lösungen dieser Systeme: Hölder-Stetigkeit von Lösungen, Differenzierbarkeit von Lösungen (gleichmäßig elliptische und gleichmäßig parabolische Systeme, elliptische und parabolische Systeme mit Entartung bezüglich des Gradienten).

Die Untersuchungen konzentrieren sich insbesondere auf die folgenden Problemstellungen bei parabolischen Systemen:
- Existenzsätze für schwache Lösungen,
- Maximum-Prinzipien für schwache Lösungen,
- Hölder-Stetigkeit des Gradienten.

Projekt 2: **Qualitative Theorie schwacher Lösungen partieller Differentialgleichungen der Halbleitertheorie**

Beteiligte Wissenschaftler: Dr. Michael Wolff, Jörg Wolf (Doktorand), Institut für Mathematik, Humboldt-Universität Berlin; Prof. J. Frehse, Institut für Mathematik, Universität Bonn

Untersuchung von Existenz und Eindeutigkeit schwacher Lösungen stationärer und nichtstationärer Gleichungen des Drift-Diffusions-Modells sowie von Energie-Modellen.

Hier werden vorrangig Forschungen zu folgenden Problemen durchgeführt:

1) Stationäre Gleichungen mit Sättigungseffekt bzgl. des Gradienten der quasi-Fermi-Potentiale;
2) instationäre Gleichungen, die Lawineneffekte modellieren: globale Existenz schwacher Lösungen bzw. blow up;
3) stationäre und instationäre Drift-Diffusions-Gleichungen mit Energiebilanz.

Publikationen

[1] Naumann, J.: On the existence, uniqueness and interior regularity of weak solutions to the stationary drift-diffusion equations in semiconductor theory. Vorlesungsreihe SFB 256, no. 27, Bonn 1993.

[2] Naumann, J.: Semiconductor equations modelling non-stationary avalanche generation in 3D. Diff. Integral Equ. 7 (1994), 1511-1526.

[3] Naumann, J.: An existence theorem for weak solutions of the semiconductor equations modelling the non-stationary avalanche generation. Asymptotic Anal. 11 (1995), 55-72.

[4] Frehse, J.; Naumann, J.: An existence theorem for weak solutions of the basic stationary semiconductor equations. Applicable Anal. 48 (1993) 157-172.

[5] Frehse, J.; Naumann, J.: On the existence of weak solutions to a system of stationary semiconductor equations with avalanche generation. Math. Models Meth. Appl. Sci. 4 (1994), 273-289.

[6] Frehse, J.; Naumann, J.: Existence of weak solutions to the stationary semiconductor equations with avalanche generation. In: Frehse, J.; Gajewski, H. (eds.): Special topics in semiconductor analysis. Bonner Math. Schriften 258 (1994), S. 3-16.

[7] Frehse, J.; Naumann, J.: Stationary semiconductor equations modelling avalanche generation. J. Math. Anal. Appl. 198 (1996), 685-702.

[8] Frehse, J.; Naumann, J.: On weak solutions to the nonstationary van Roosbroeck's system with discontinuous permittivities. Erscheint in: Math. Meth. Appl. Sci.

[9] Naumann, J.; Wolf, J.: On the interior regularity of weak solutions of degenerate elliptic systems (the case $1 < p < 2$). Rend. Sem. Mat. Univ. Padova 88 (1992).

[10] Naumann, J.; Wolf, J.: Interior differentiability of weak solutions to parabolic systems with quadratic growth nonlinearities. Erscheint in Rend. Sem. Mat. Univ. Padova. boundary conditions. Preprint der Humboldt-Universität Berlin 95-2.

[11] Naumann, J.; Wolff, M.: A uniqueness theorem for weak solutions of the stationary semiconductor equations. Appl. Math. Optim. 24 (1991), 223-232.