

Univ.-Prof. Dr. Alexander Ostermann

Dipl.-Ing. Lukas Einkemmer

Institut für Mathematik, Universität Innsbruck

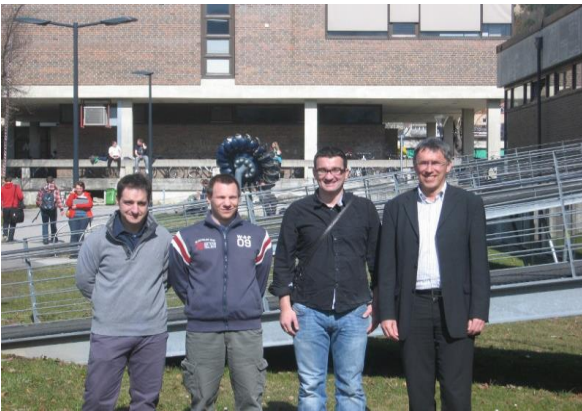
Splitting Verfahren für die Vlasov-Poisson und Vlasov-Maxwell-Gleichungen

11.03.2013-13.03.2013

Kooperationspartner:

Dr. Nicolas Crouseilles (INRIA Rennes Bretagne-Atlantique)

Dr. Erwan Faou (INRIA Rennes Bretagne-Atlantique, École normale supérieure)



Ein Teil der Arbeitsgruppe Numerical Analysis des Instituts für Mathematik an der Universität Innsbruck beschäftigt sich seit kurzem mit der Anwendung von sogenannten Splitting-Methoden für die Lösung der Vlasov-Gleichung, welche beispielsweise in der Plasmaphysik Anwendungen finden.

Sowohl Nicolas Crouseilles als auch Erwan Faou sind Spezialisten auf diesem Gebiet (wie Ihre zahlreichen Publikationen zeigen). Ihre Einladung nach Innsbruck führte zu einem regen Ideenaustausch, der unter anderem zwei interessante Ansätze hervorbrachte, die Vlasov-Maxwell-Gleichungen numerisch zu integrieren. Einerseits handelt es sich dabei um eine Art exponentieller Integrator, bei dem die Advektion exakt gelöst wird; andererseits um ein Splitting-Verfahren welches die spezielle Struktur der Vlasov-Maxwell-Gleichungen berücksichtigt.

Des Weiteren hielten im Rahmen eines Mathematikolloquium sowohl Erwan Faou (Hamiltonian structure and splitting schemes for transport equations) als auch Nicolas Crouseilles (Semi-Lagrangian numerical schemes for the Vlasov equation) einen Vortrag. Diese beiden Vorträge beleuchteten zwei unterschiedliche Ansätze welche verwendet werden können, um die Vlasov-Poisson-Gleichung numerisch zu lösen.

Es ist geplant, die diskutierten Ideen zu präzisieren und eine weiterführende Kooperation in diese Richtung zu verwirklichen.