



Numerische Sensitivitätsanalyse mit Anwendungen in der Pfadverfolgung

M. Arnold¹, G. Schupp²

¹Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Fachbereich Mathematik und Informatik,
Institut für Numerische Mathematik, arnold@mathematik.uni-halle.de

²DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Robotik und
Mechatronik, Oberpfaffenhofen, gunter.schupp@dlr.de

Periodische Lösungen von parameterabhängigen Systemen gewöhnlicher Differentialgleichungen können mit Pfadverfolgungsmethoden numerisch besonders effizient bestimmt werden. Hierbei benötigt man in der Korrekteriteration Ableitungen der Lösung der Differentialgleichung nach den Systemparametern (*Sensitivitätsanalyse*).

Im Vortrag wird die Anwendung dieser numerischen Verfahren auf differentiell-algebraische Systeme diskutiert und die Erweiterung des BDF-Codes DASSL um einen Algorithmus zur effizienten und robusten numerischen Sensitivitätsanalyse vorgestellt. Das Verfahren wurde in einem industriellen Simulationswerkzeug implementiert und ermöglicht dort u. a. die computergestützte Analyse der Langzeit-Laufdynamik von Schienenfahrzeugen (*Sinuslauf*, *Schlingerlauf*).