Universität des Saarlandes
Fachbereich Mathematik
Prof. Dr. A. Arnold / M. Ehrhardt

Sommersemester 2000

8. Übungsblatt zur Vorlesung
"Theorie und Numerik hyperbolischer Erhaltungsgleichungen"

(Konservative Verfahren: Approximative Riemann-Löser)

1. Aufgabe:

Überprüfen Sie, daß bei der numerischen Berechnung der approximativen Riemann-Lösung $\hat{w}(x/t)$ betrachtet als *exakte* Riemann-Lösung einer *modifizierten Erhaltungsgleichung* $\hat{u}_t + \hat{f}(\hat{u})_x = 0$ die resultierende *numerische Flußfunktion* gegeben ist durch

$$F(u_l, u_r) = \hat{f}(\hat{w}(0)) + f(u_r) - \hat{f}(u_r).$$

2. Aufgabe:

Bestimmen Sie eine *Roe-Matrix* für die *Seichtwasserwellengleichung*

$$\begin{pmatrix} v \\ \varphi \end{pmatrix}_t + \begin{pmatrix} v^2/2 + \varphi \\ v\varphi \end{pmatrix}_x = 0.$$