

Begleitmaterial zur Vorlesung Numerik partieller Differentialgleichungen

Andreas Meister

Universität Kassel, AG Analysis und Angewandte Mathematik

Beispiel 6.6

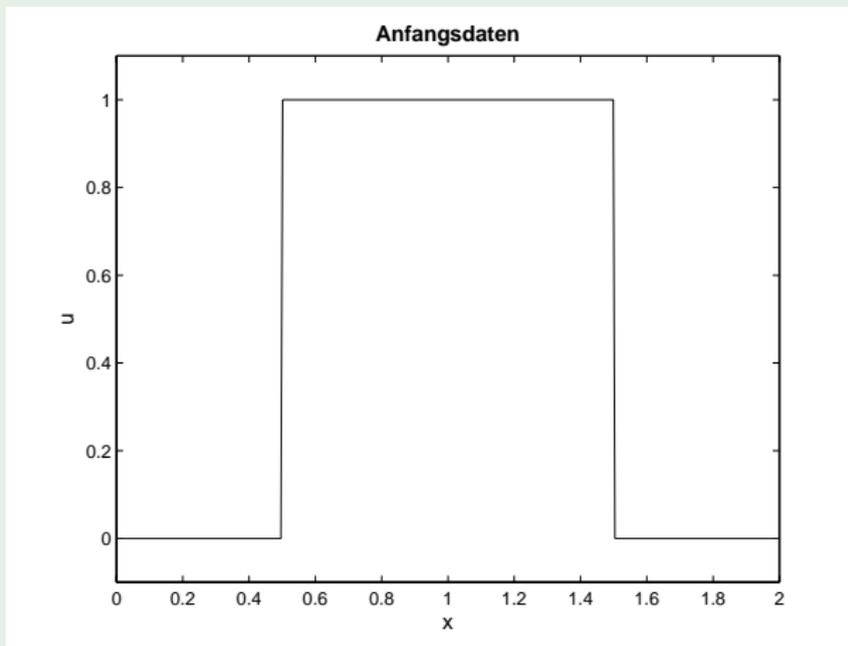


Abbildung: Anfangsverteilung

Beispiel 6.6

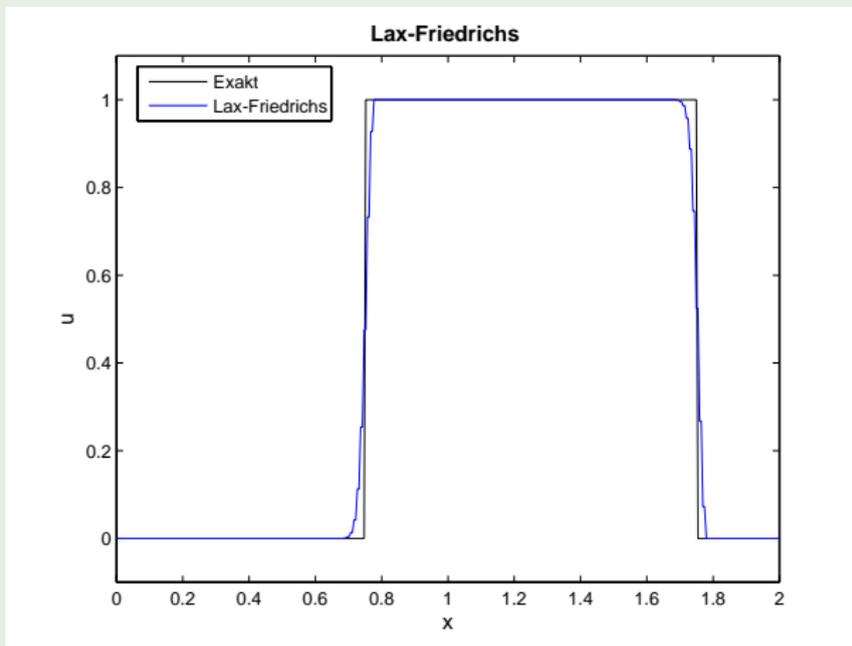


Abbildung: Näherungslösung des Lax-Friedrichs-Verfahrens für $t = 0.5$.

Beispiel 6.6

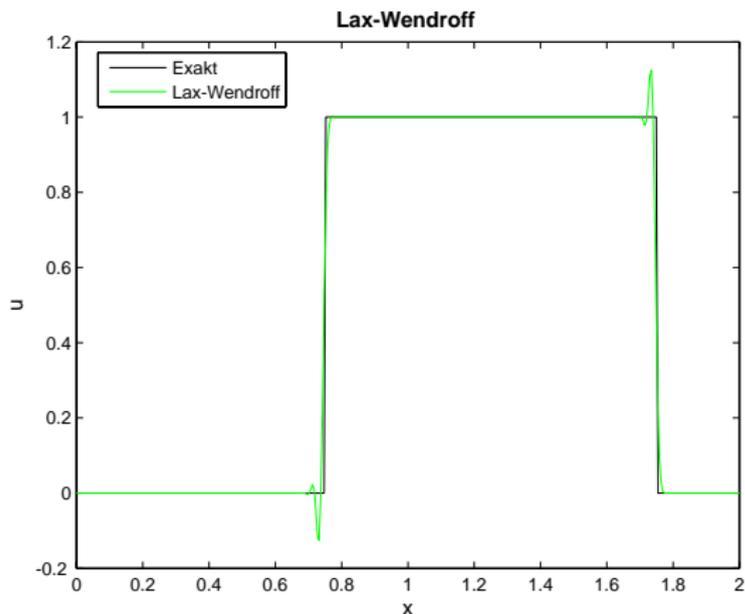


Abbildung: Näherungslösung des Lax-Wendroff-Verfahrens für $t = 0.5$.

Beispiel 6.6

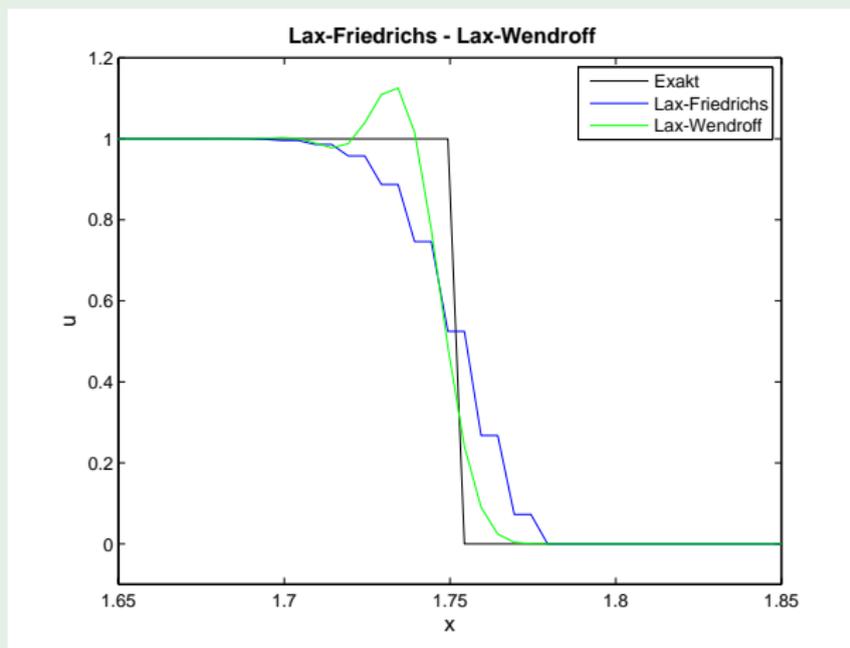


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs zu Lax-Wendroff

Beispiel 6.6

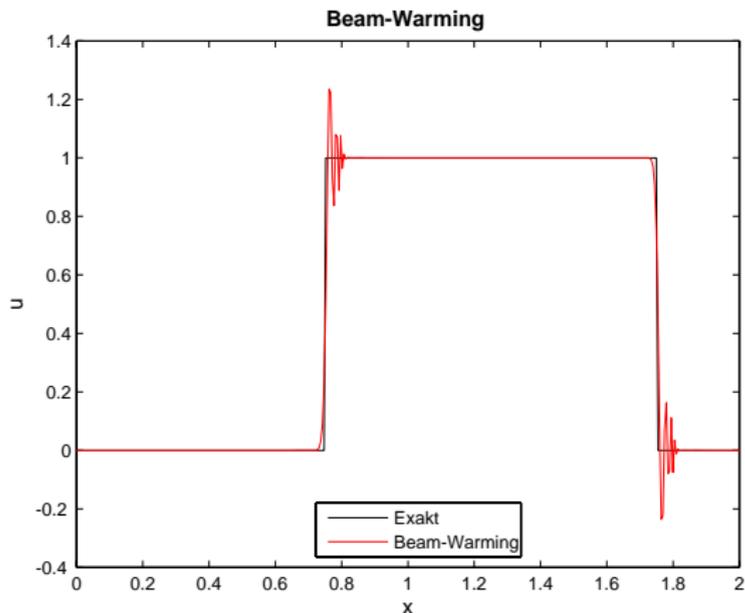


Abbildung: Näherungslösung des Beam-Warming-Verfahrens für $t = 0.5$.

Beispiel 6.6

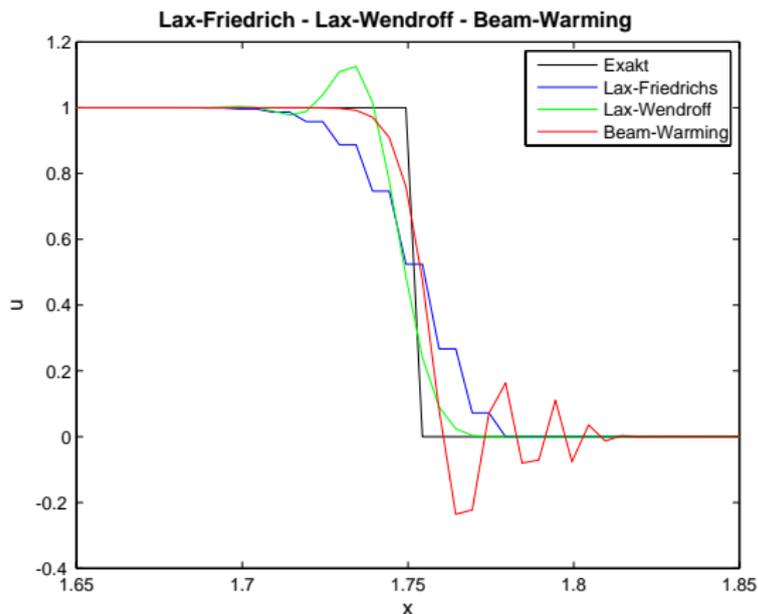
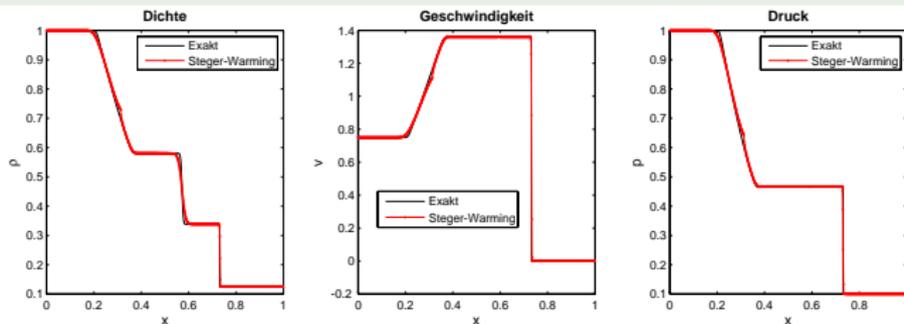
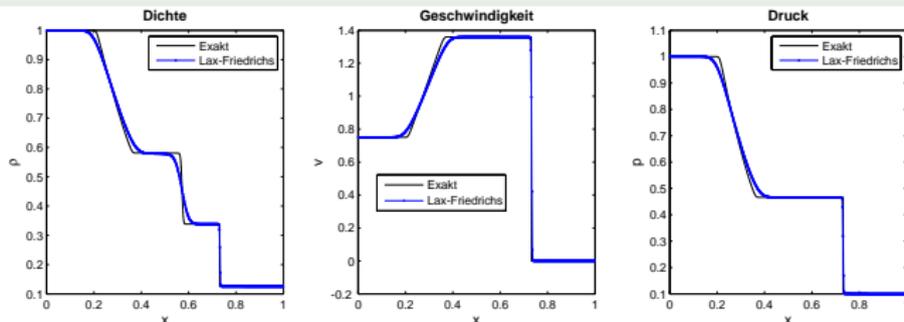


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Lax-Wendroff, Beam-Warming

Beispiel 6.16: Ergebnisse Steger-Warming



Beispiel 6.16: Ergebnisse Lax-Friedrichs



Beispiel 6.16: Stoßbereich

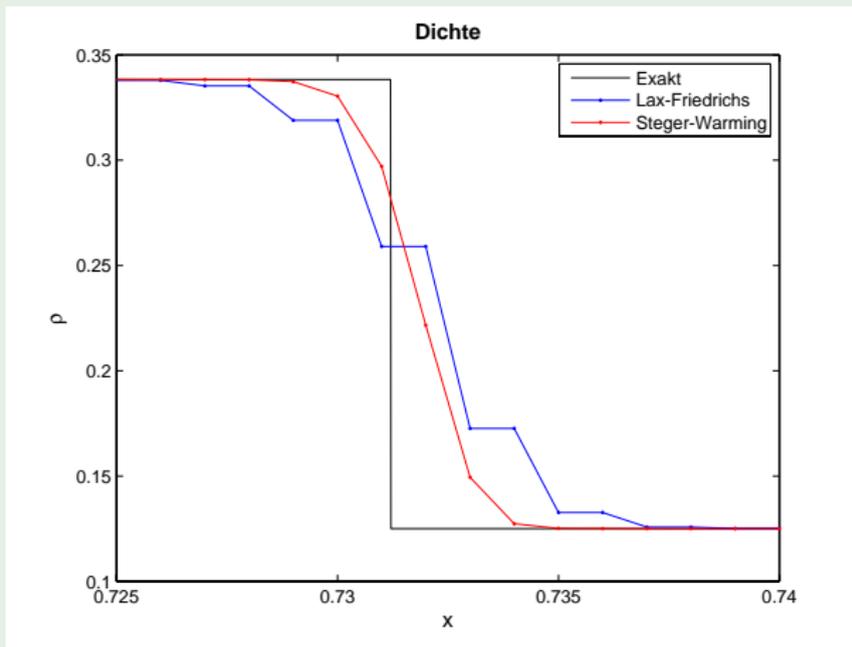


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs und Steger-Warming

Beispiel 6.16: Kontaktunstetigkeit

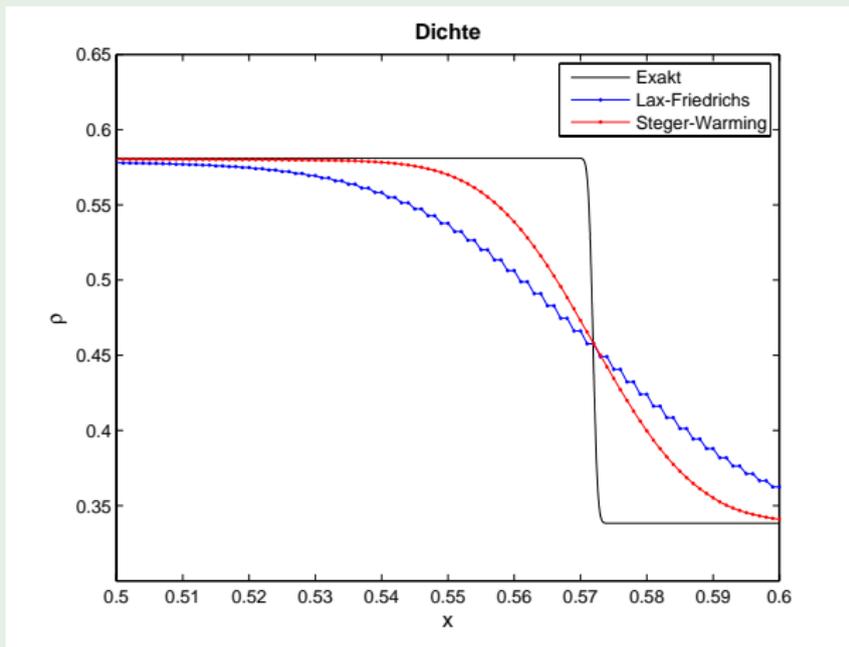


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs und Steger-Warming

Beispiel 6.16: Verdünnungswelle

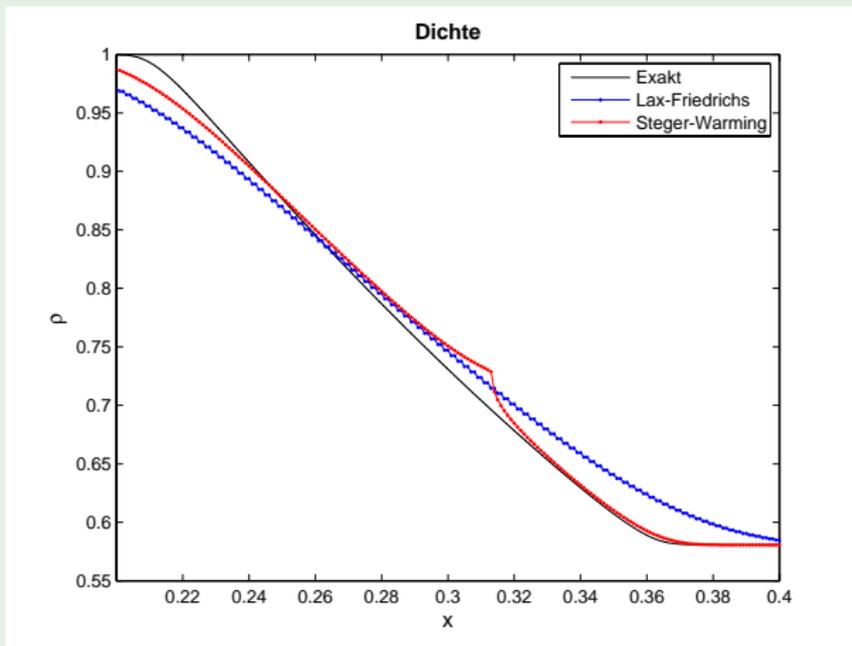


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs und Steger-Warming

Massenflussverteilung bzgl. der Mach-Zahl

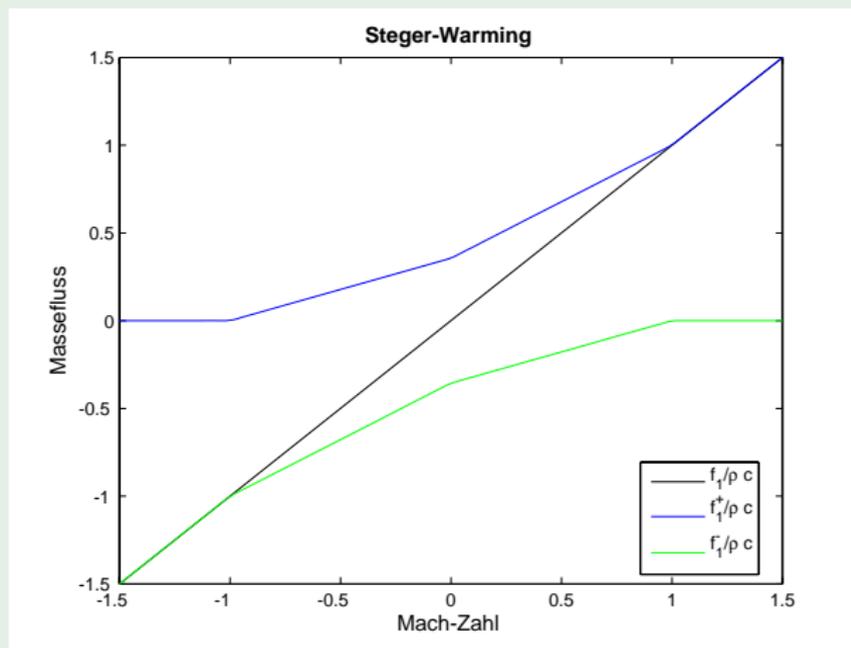


Abbildung: Steger-Warming

Impulsflussverteilung bzgl. der Mach-Zahl

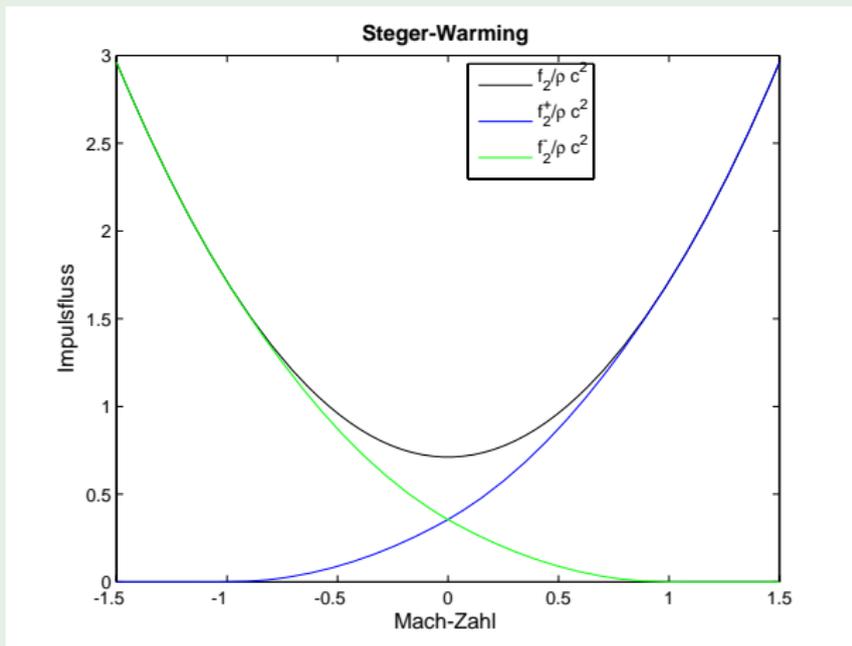


Abbildung: Steger-Warming

Energieflussverteilung bzgl. der Mach-Zahl

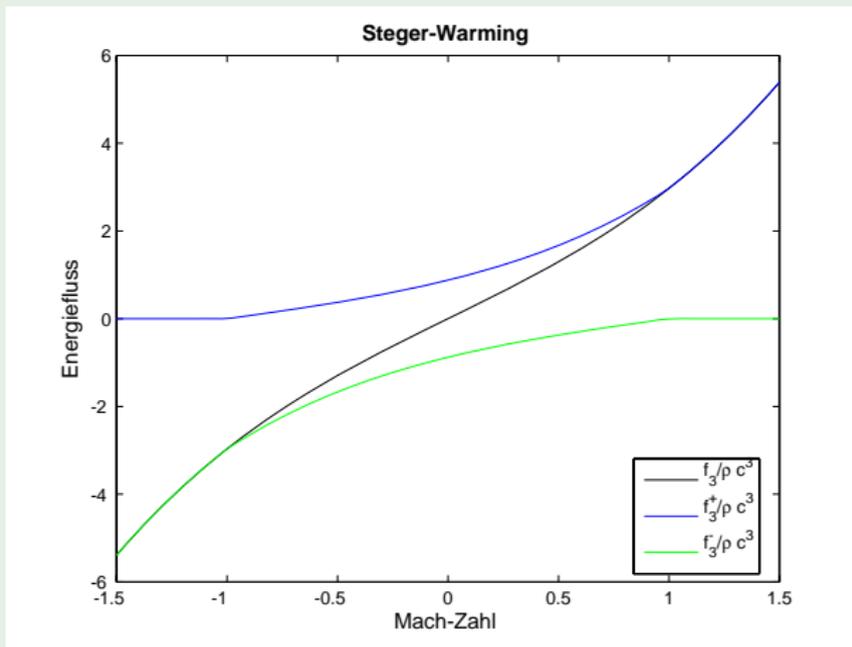


Abbildung: Steger-Warming

Massenflussverteilung bzgl. der Mach-Zahl

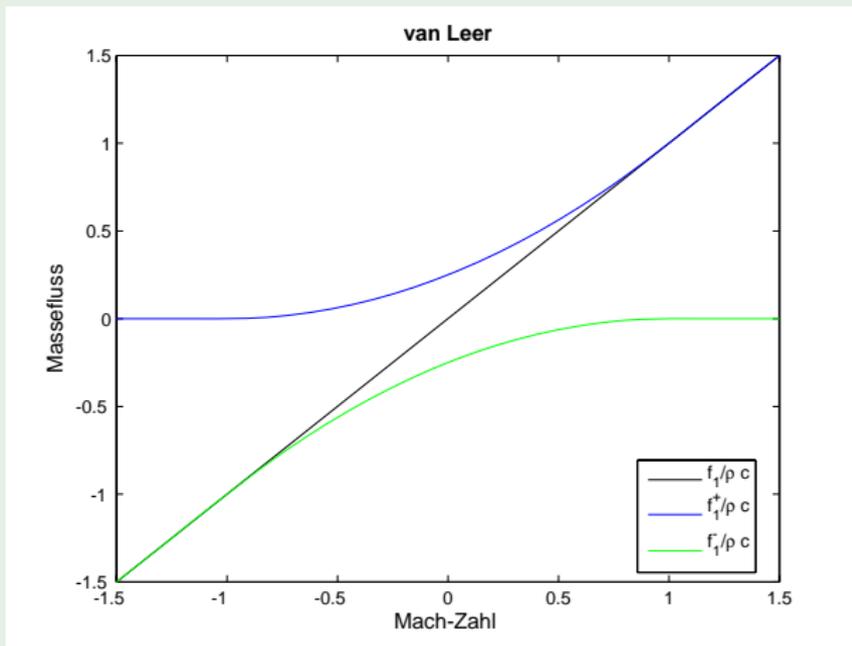


Abbildung: Van Leer

Impulsflussverteilung bzgl. der Mach-Zahl

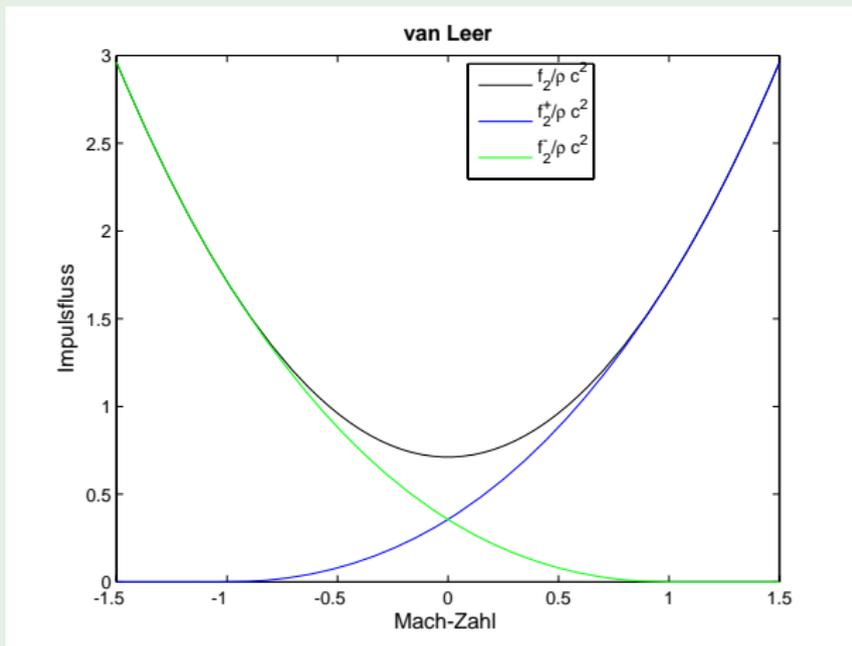


Abbildung: Van Leer

Energieflussverteilung bzgl. der Mach-Zahl

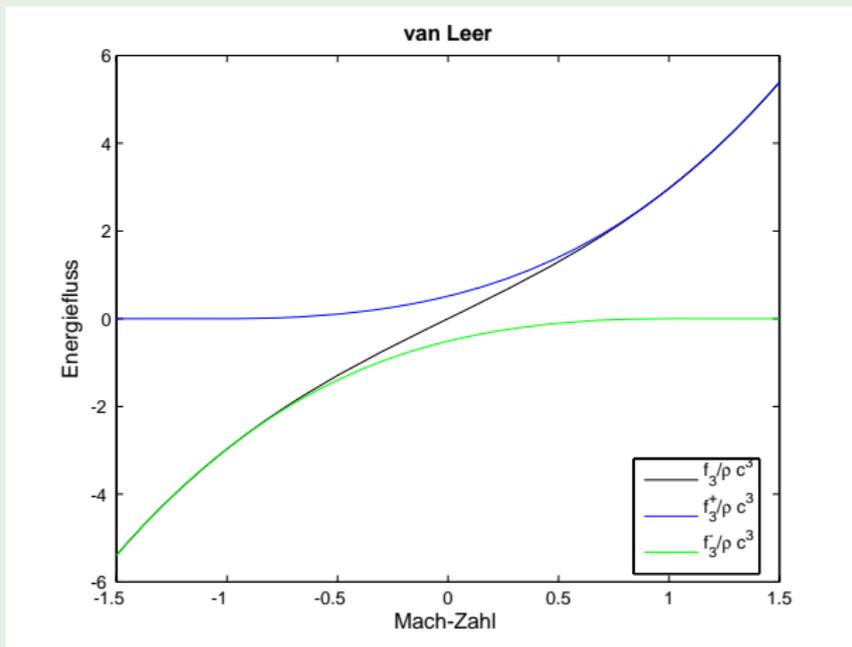
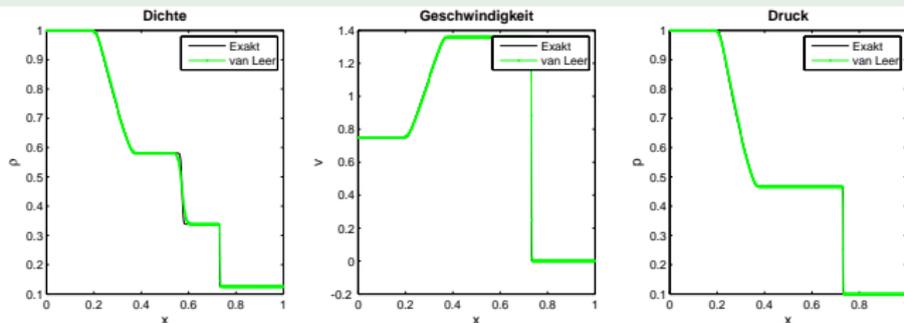
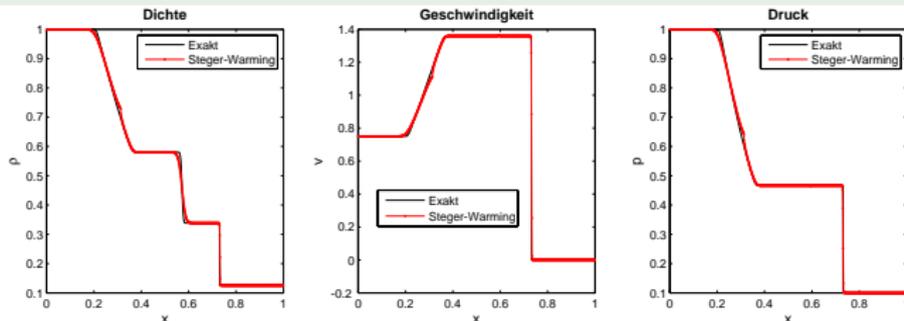


Abbildung: Van Leer

Beispiel 6.17: Ergebnisse van Leer



Beispiel 6.17: Ergebnisse Steger-Warming



Beispiel 6.17: Stoßbereich

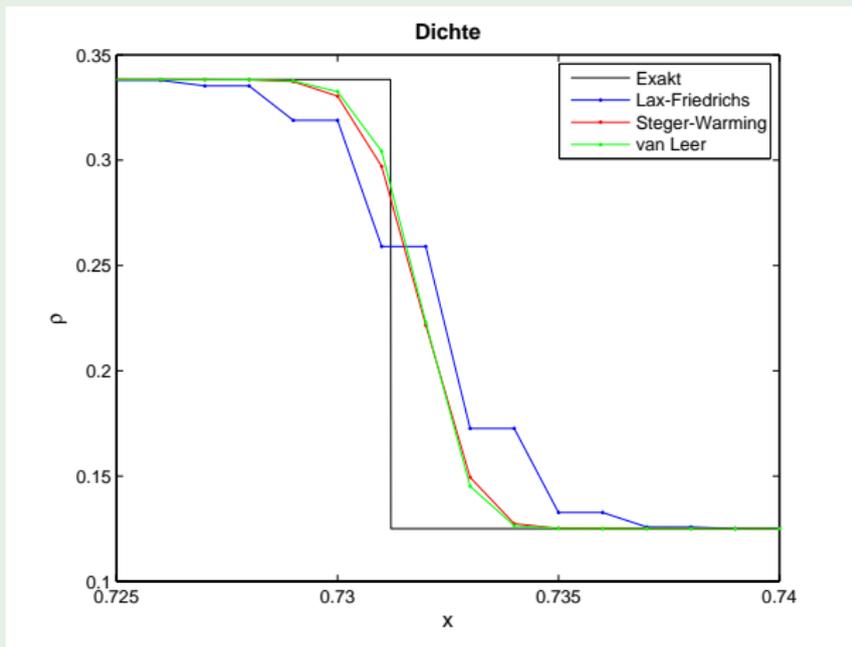


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Steger-Warming und van Leer

Beispiel 6.17: Kontaktunstetigkeit

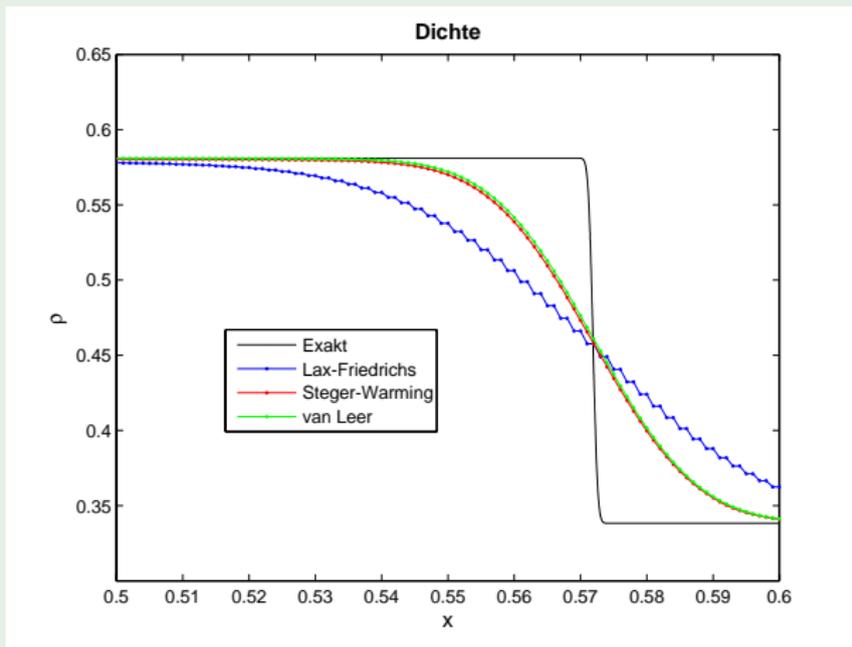


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Steger-Warming und van Leer

Beispiel 6.17: Verdünnungswelle

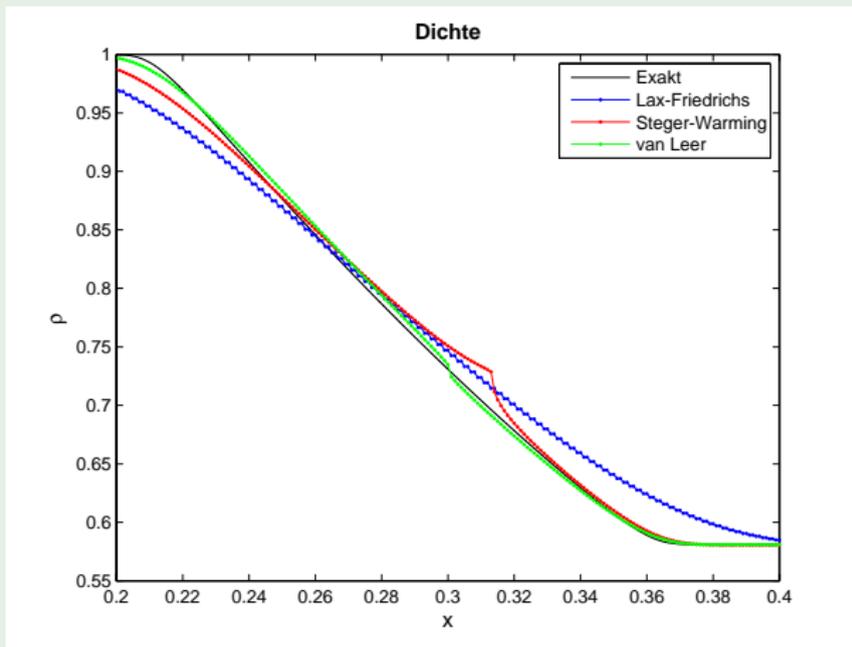
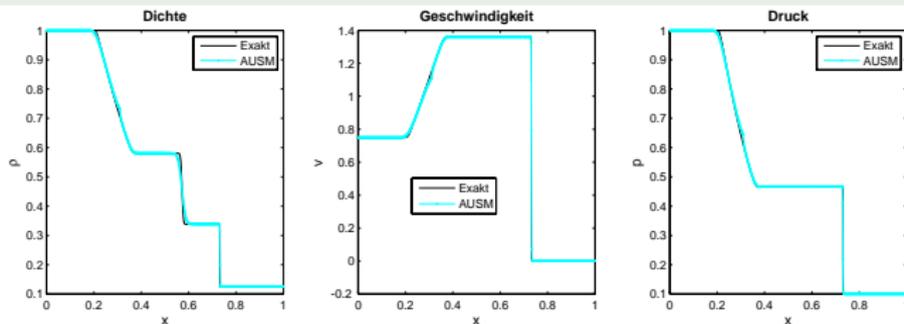
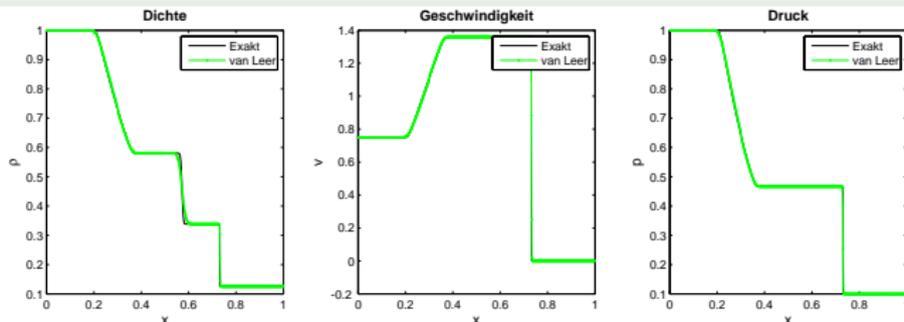


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Steger-Warming und van Leer

Beispiel 6.19: Ergebnisse AUSM



Beispiel 6.19: Ergebnisse van Leer



Beispiel 6.19: Stoßbereich

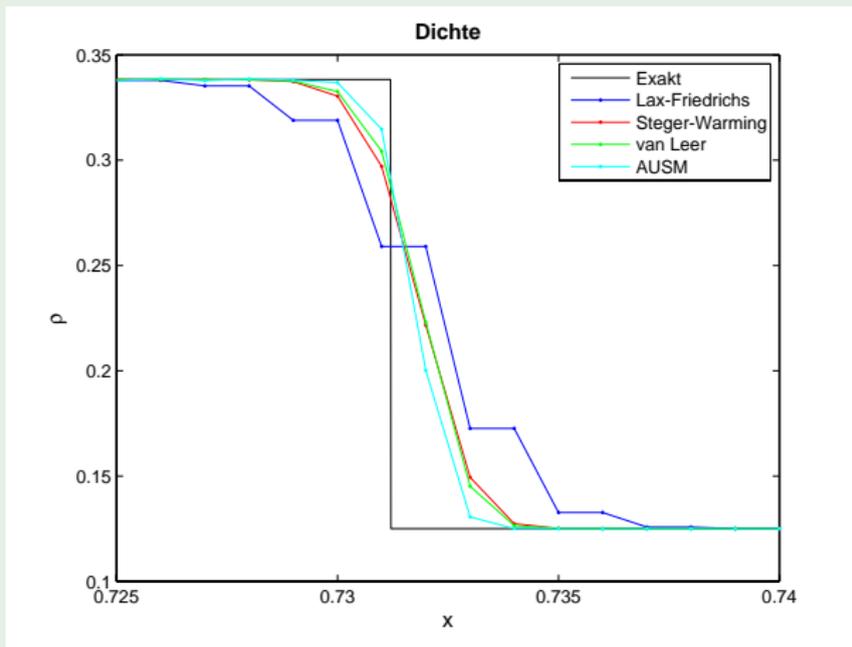


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Steger-Warming, van Leer und AUSM

Beispiel 6.19: Kontaktunstetigkeit

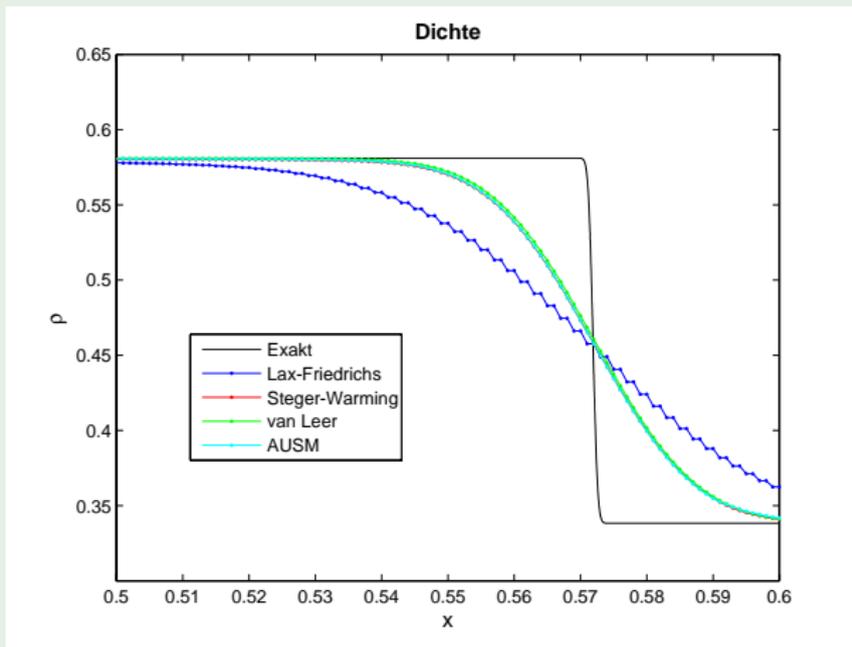


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Steger-Warming, van Leer und AUSM

Beispiel 6.19: Verdünnungswelle

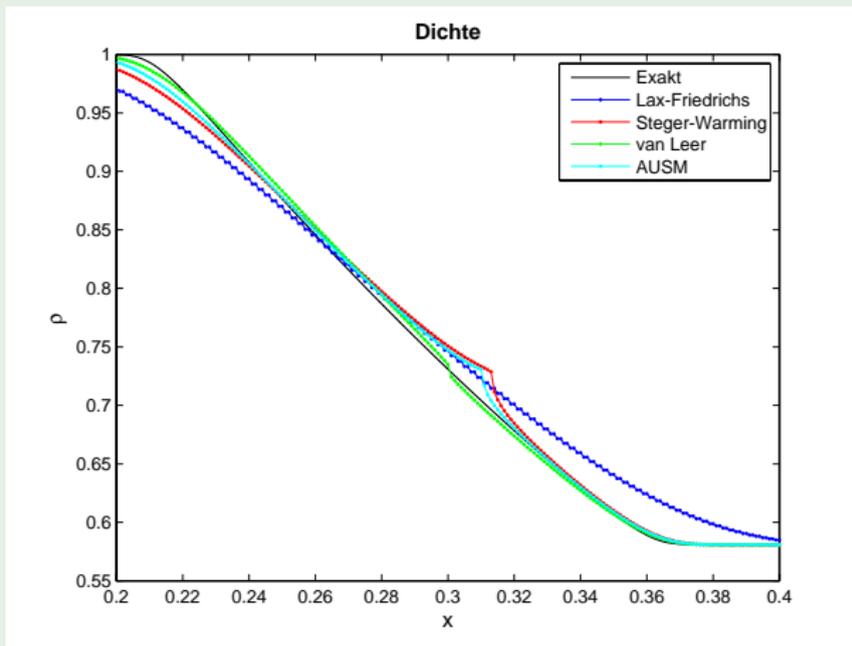


Abbildung: Vergleich Lax-Friedrichs, Steger-Warming, van Leer und AUSM

Beispiel 6.20: Stationäre Kontaktunstetigkeit

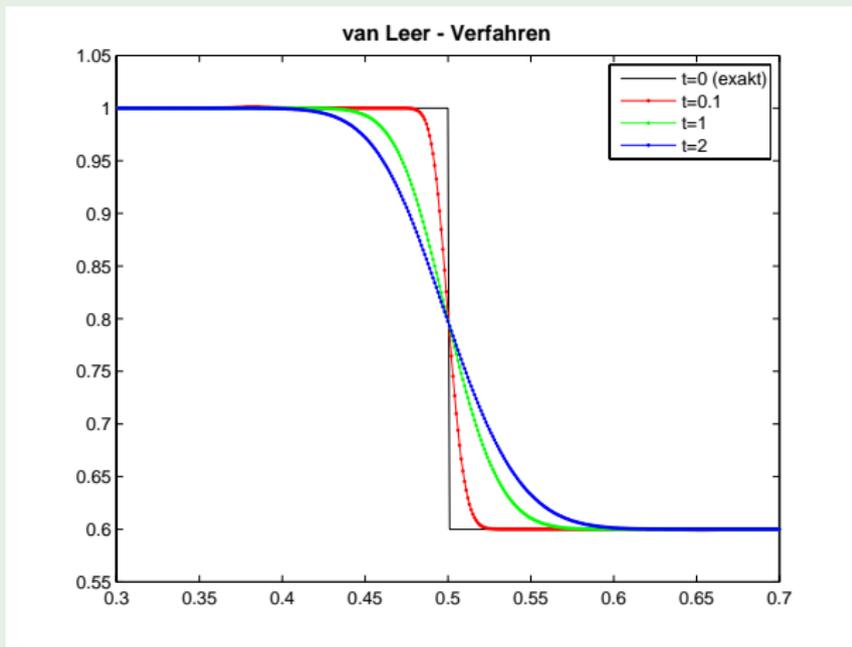


Abbildung: Vergleich exakte Lösung und Ergebnis van Leer

Beispiel 6.20: Stationäre Kontaktunstetigkeit

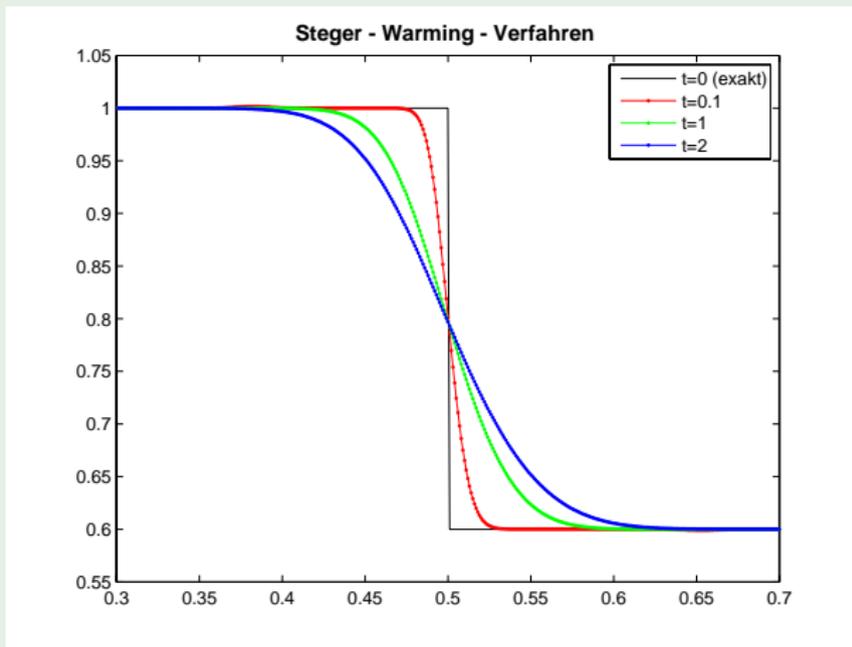


Abbildung: Vergleich exakte Lösung und Ergebnis Steger-Warming

Beispiel 6.20: Stationäre Kontaktunstetigkeit

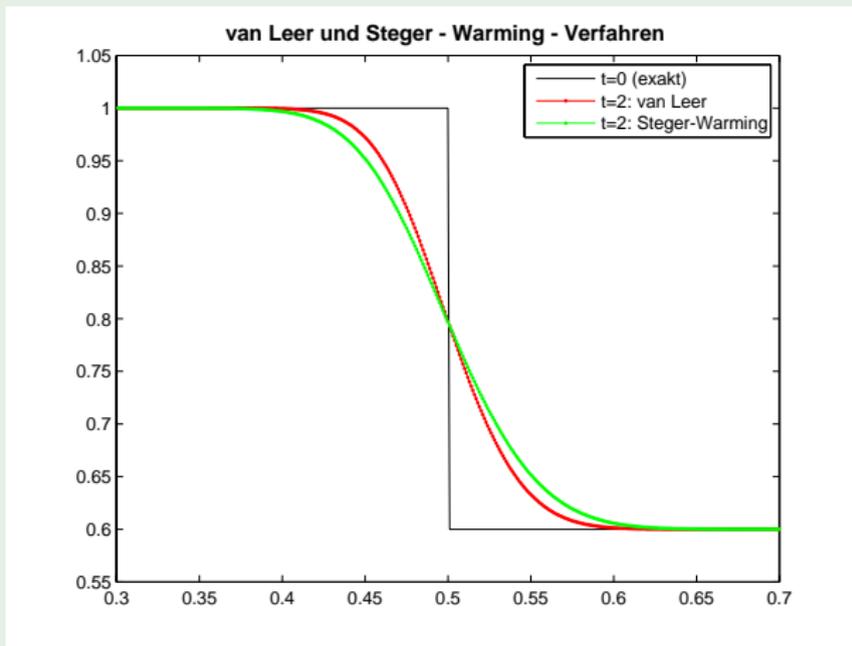


Abbildung: Vergleich exakte Lösung und Ergebnisse van Leer sowie Steger-Warming

Beispiel 6.20: Stationäre Kontaktunstetigkeit

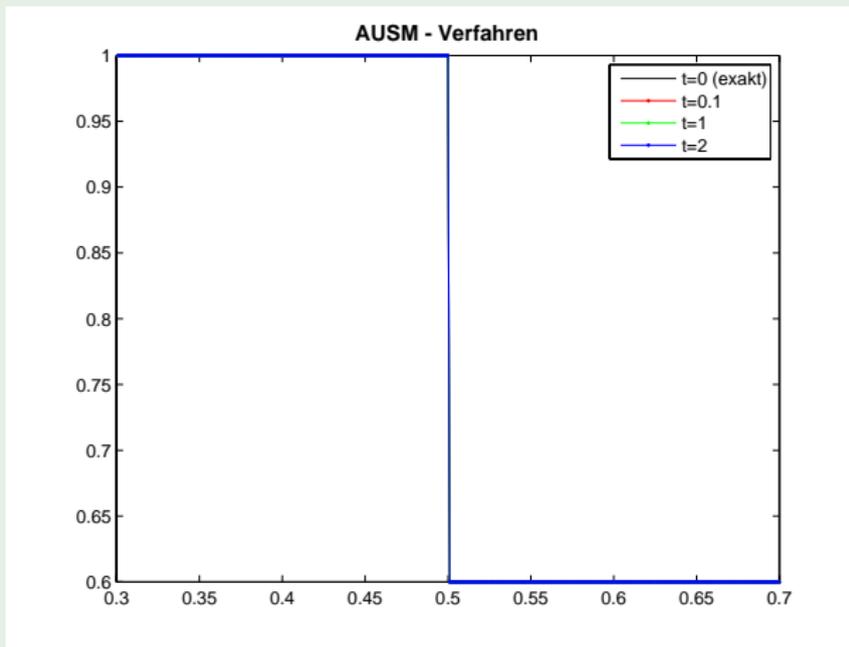


Abbildung: Vergleich exakte Lösung und Ergebnis AUSM

Beispiel 6.31: Lineare Advektionsgleichung

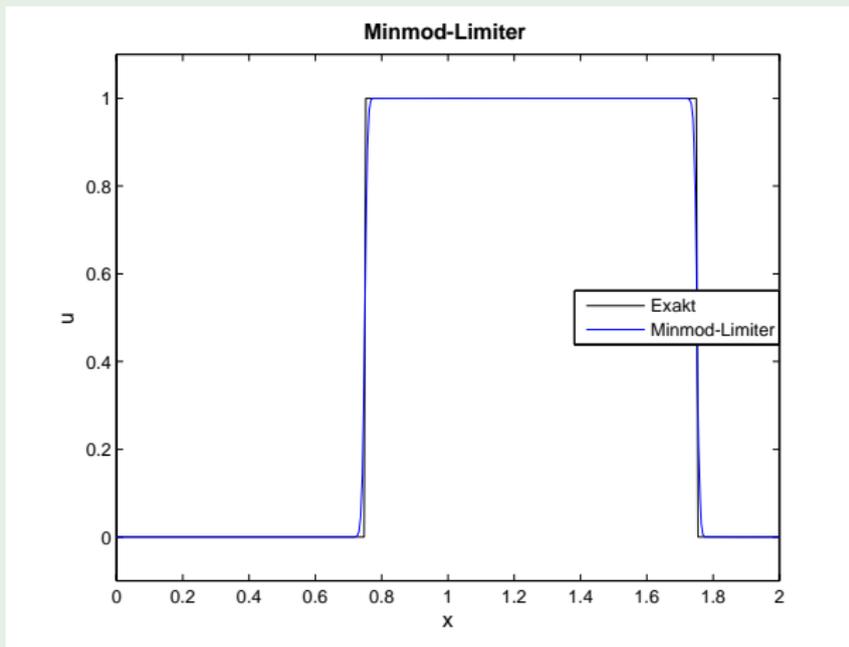


Abbildung:

Beispiel 6.31: Lineare Advektionsgleichung

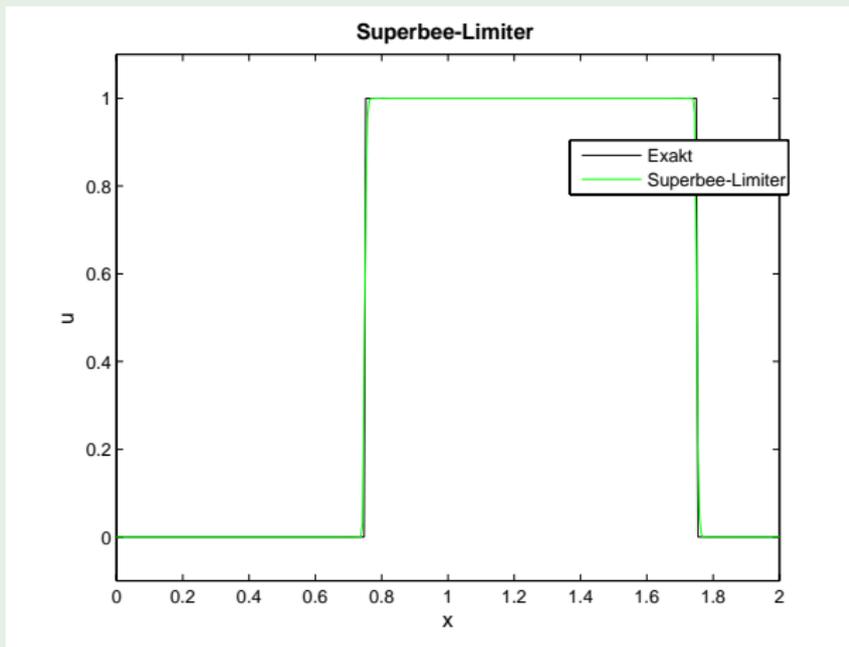


Abbildung:

Beispiel 6.31: Lineare Advektionsgleichung

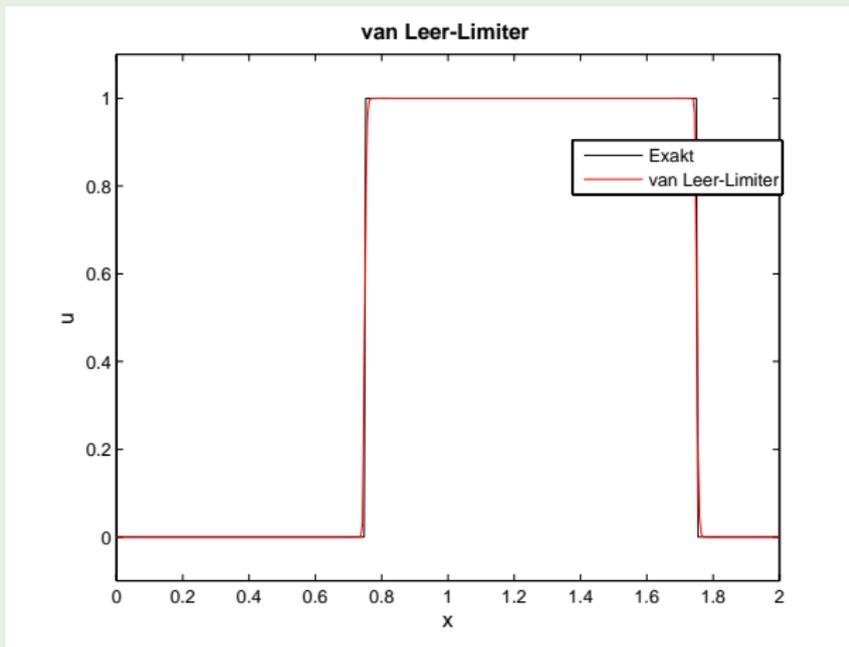


Abbildung:

Beispiel 6.31: Lineare Advektionsgleichung

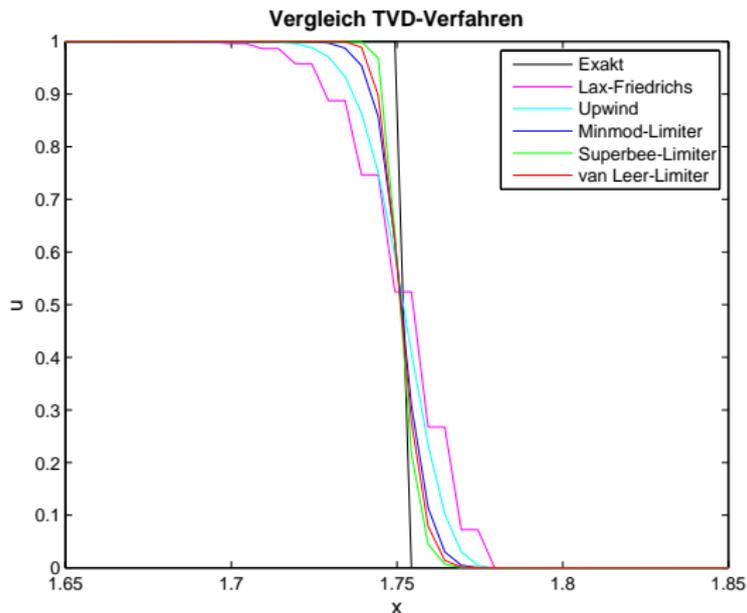
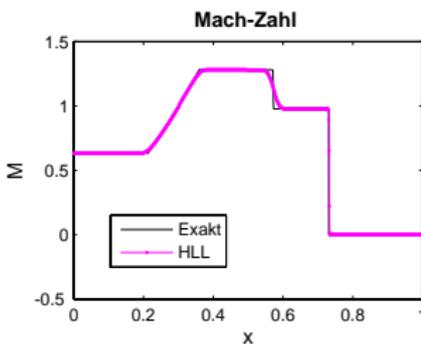
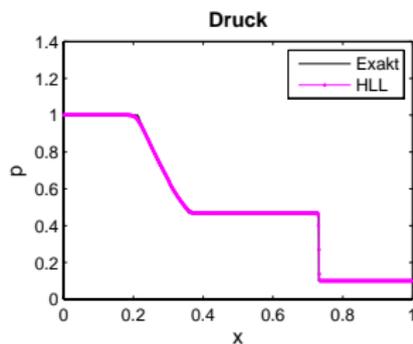
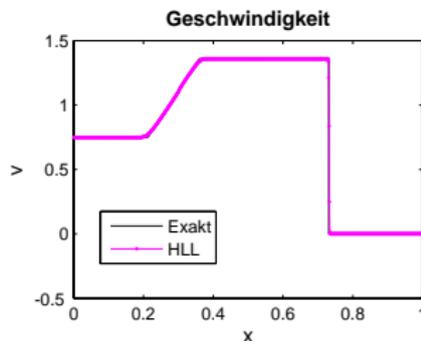
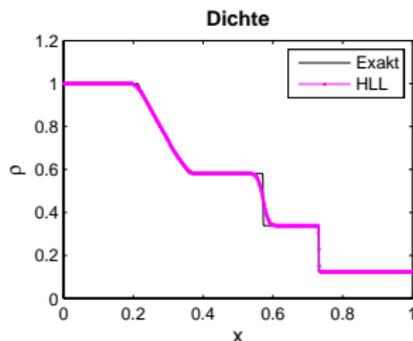


Abbildung:

Beispiel 6.33: Ergebnisse HLL



Beispiel 6.33: Stoßbereich

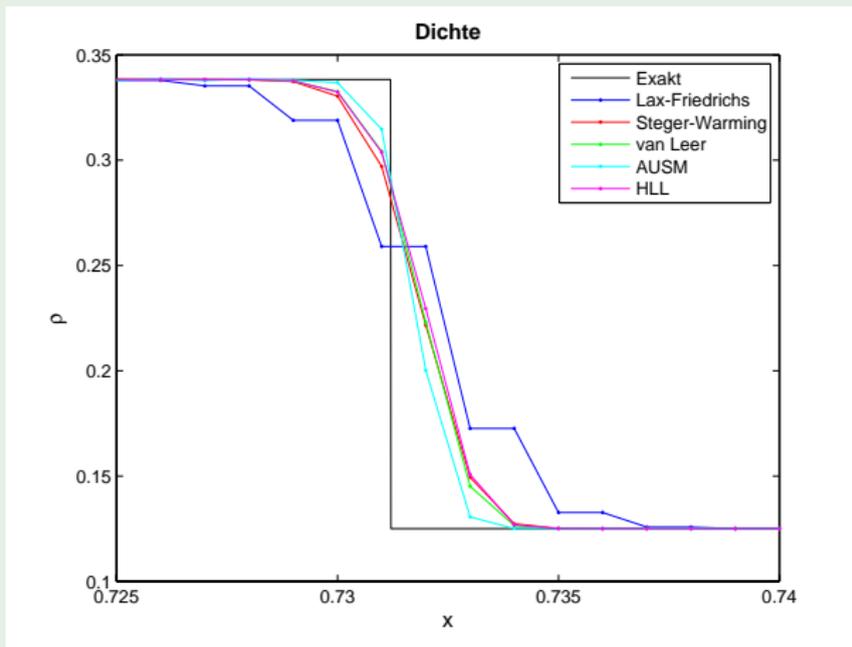


Abbildung: Vergleich zahlreicher Verfahren

Beispiel 6.33: Kontaktunstetigkeit

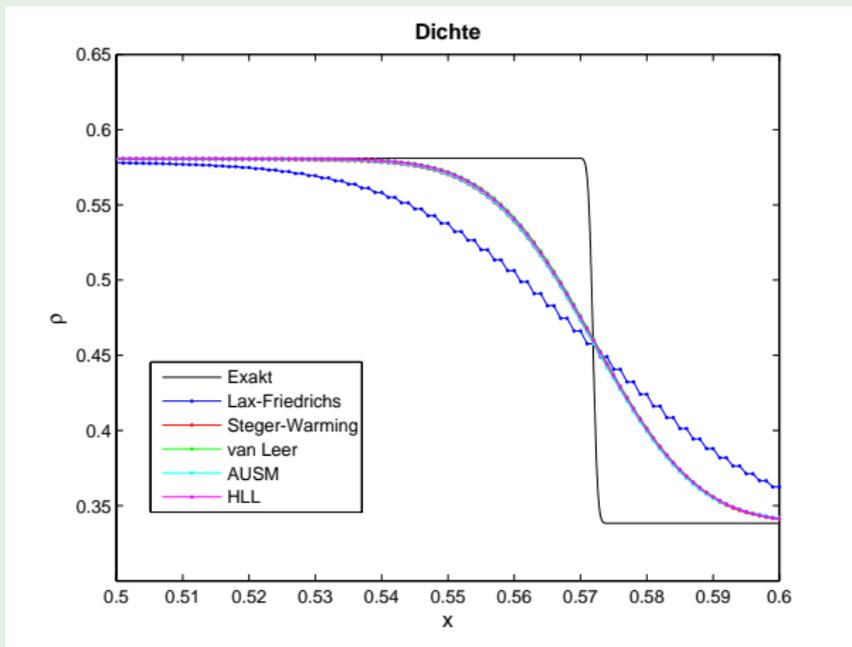


Abbildung: Vergleich zahlreicher Verfahren

Beispiel 6.33: Verdünnungswelle

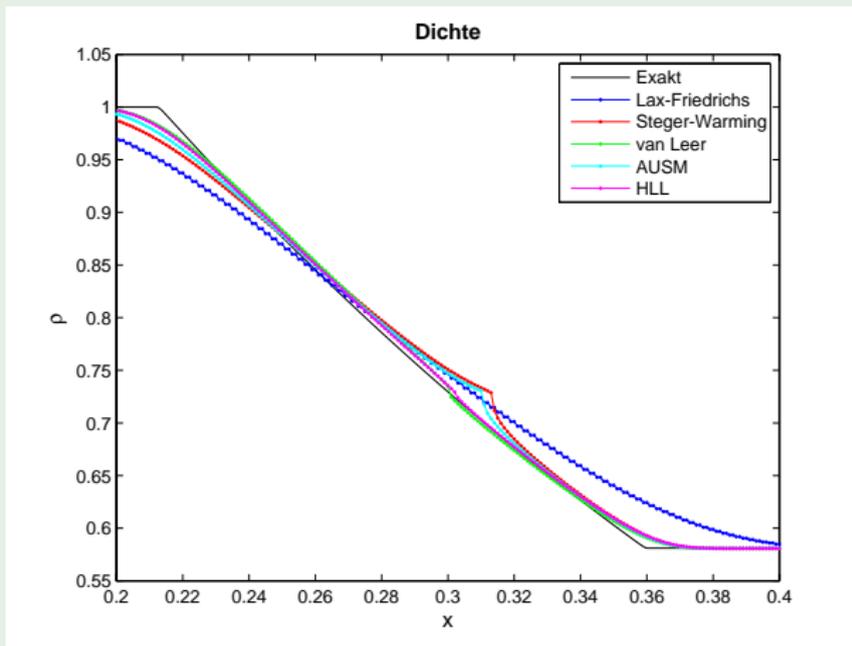
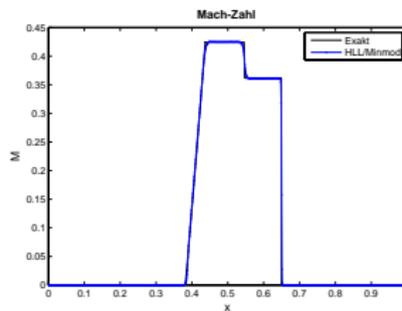
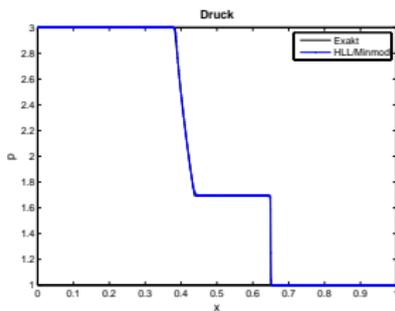
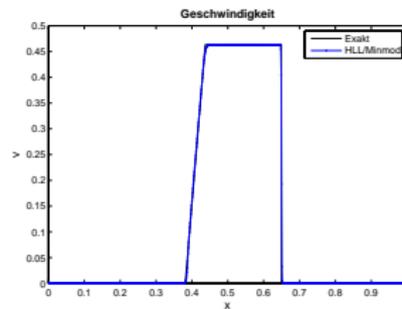
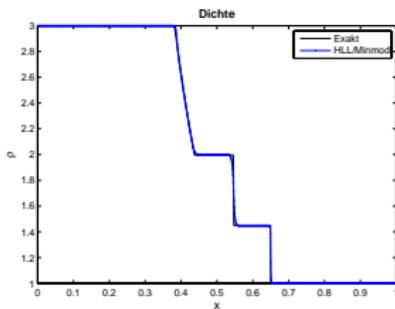


Abbildung: Vergleich zahlreicher Verfahren

Beispiel 6.35: Ergebnisse HLL mit minmod-Limiter



Beispiel 6.35: Stoßbereich

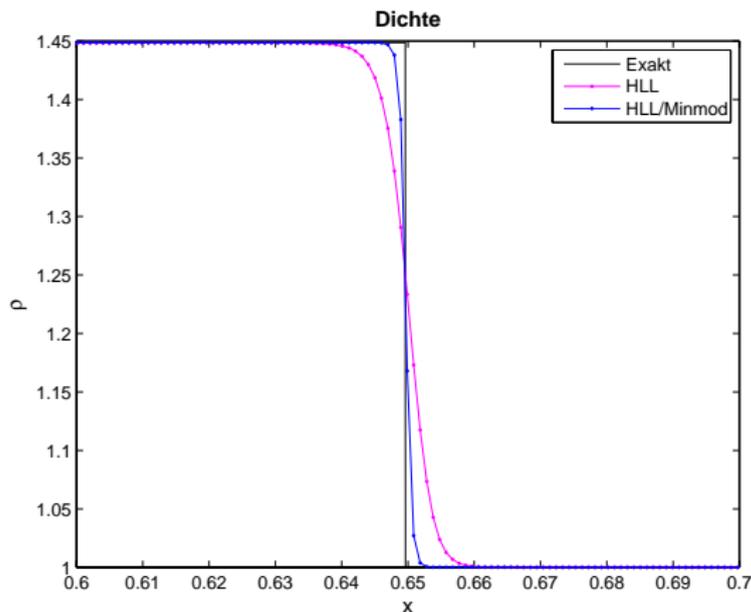


Abbildung: HLL mit minmod-Limiter

Beispiel 6.35: Kontaktunstetigkeit

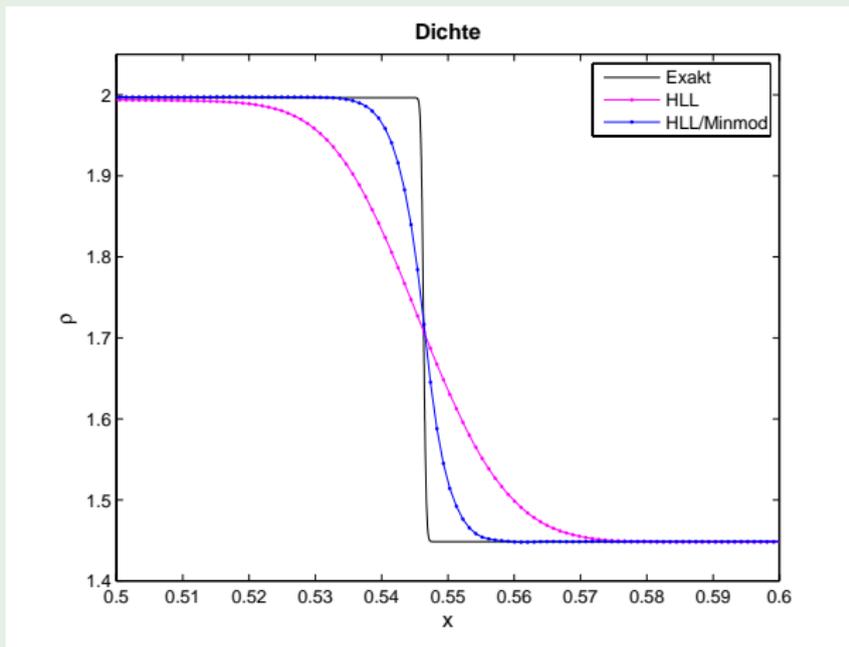


Abbildung: HLL mit minmod-Limiter

Beispiel 6.35: Verdünnungswelle

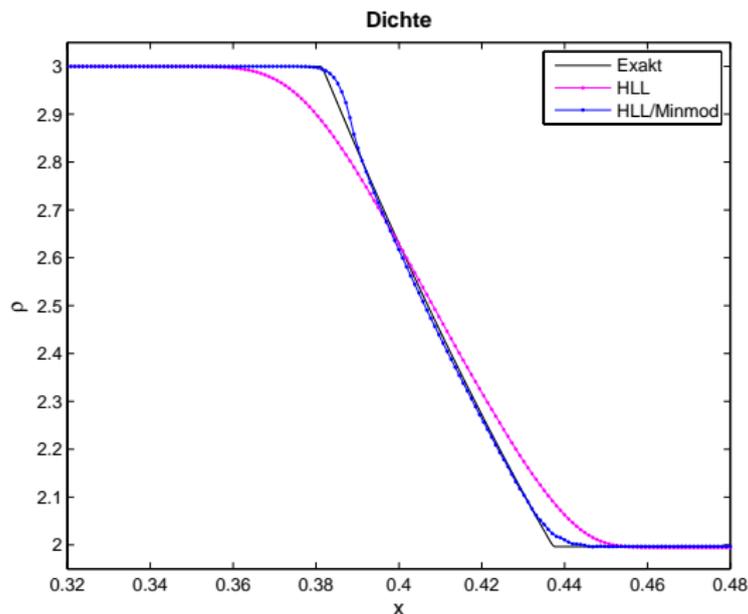
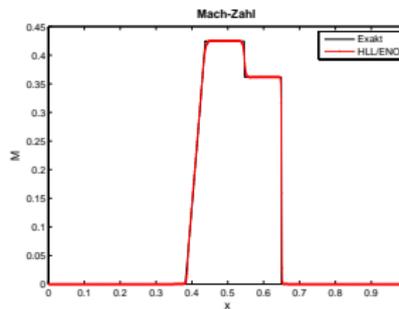
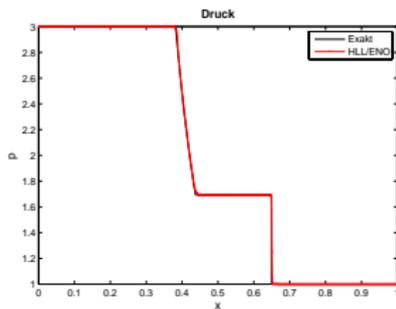
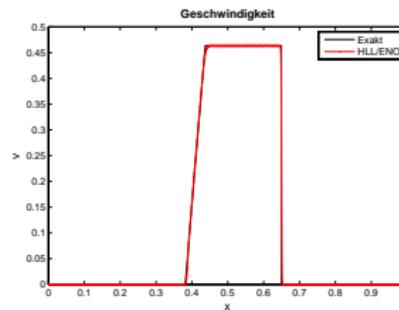
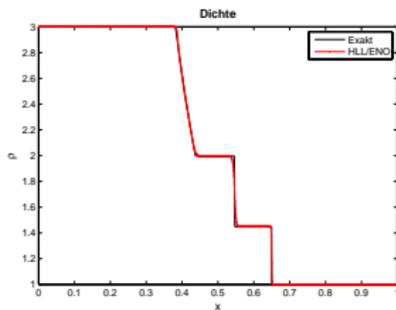
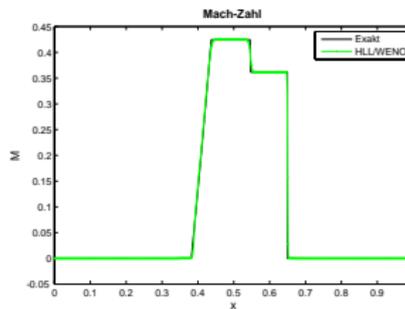
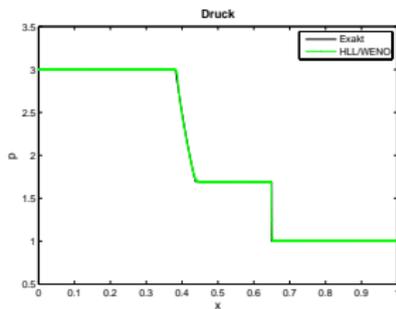
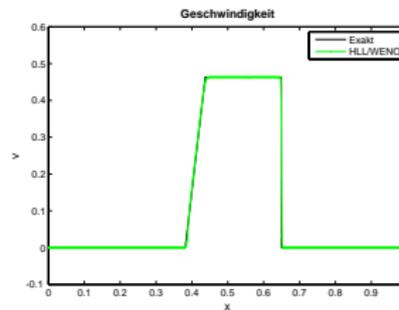
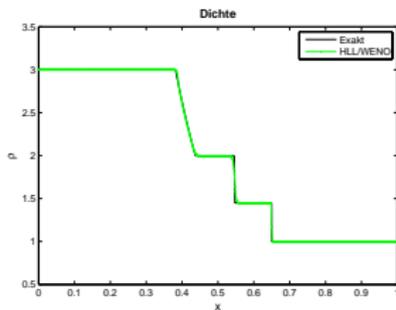


Abbildung: HLL mit minmod-Limiter

Beispiel 6.36: Ergebnisse HLL mit ENO-Rekonstruktion



Beispiel 6.36: Ergebnisse HLL mit WENO-Rekonstruktion



Beispiel 6.36: Stoßbereich

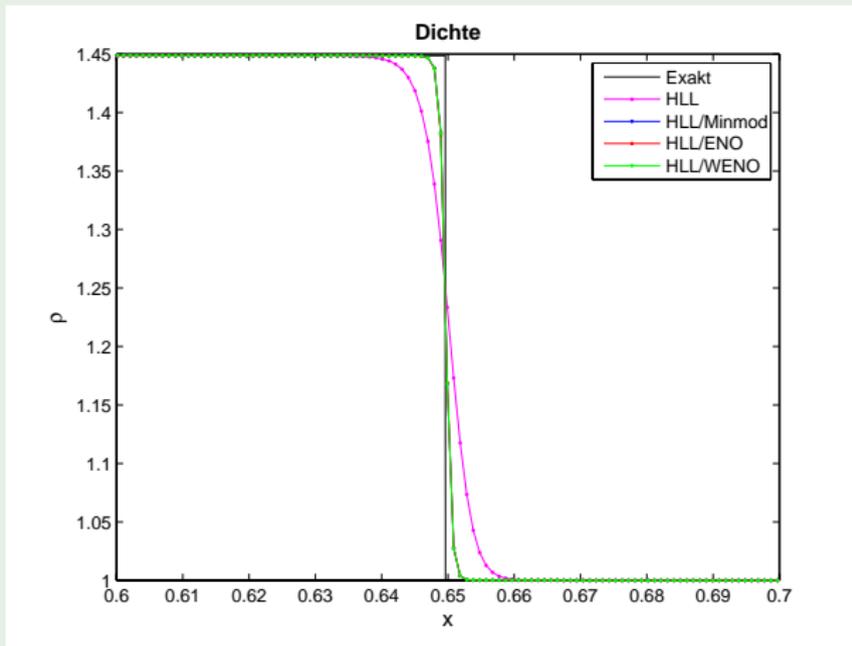


Abbildung: HLL mit verschiedenen Rekonstruktionen

Beispiel 6.36: Kontaktunstetigkeit

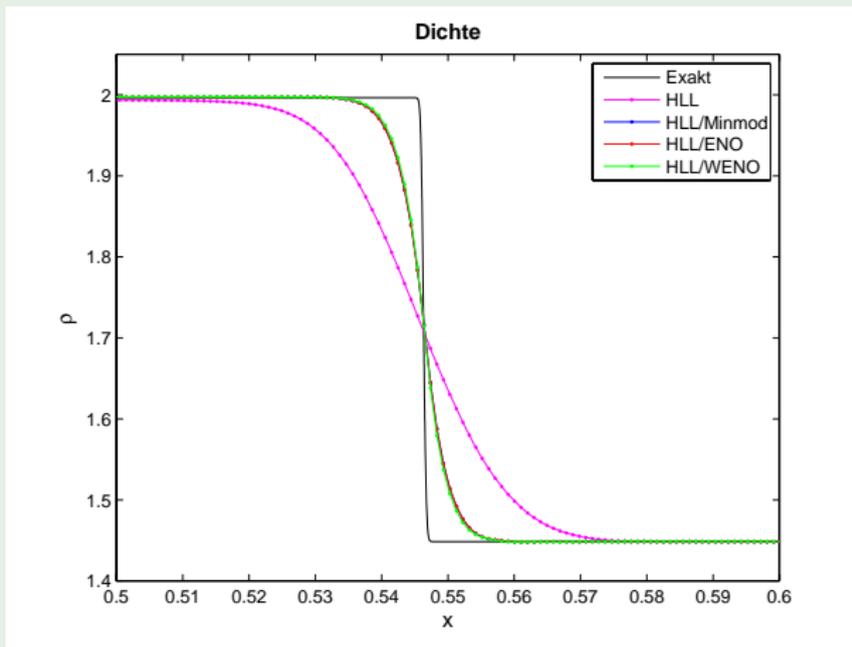


Abbildung: HLL mit verschiedenen Rekonstruktionen

Beispiel 6.36: Verdünnungswelle

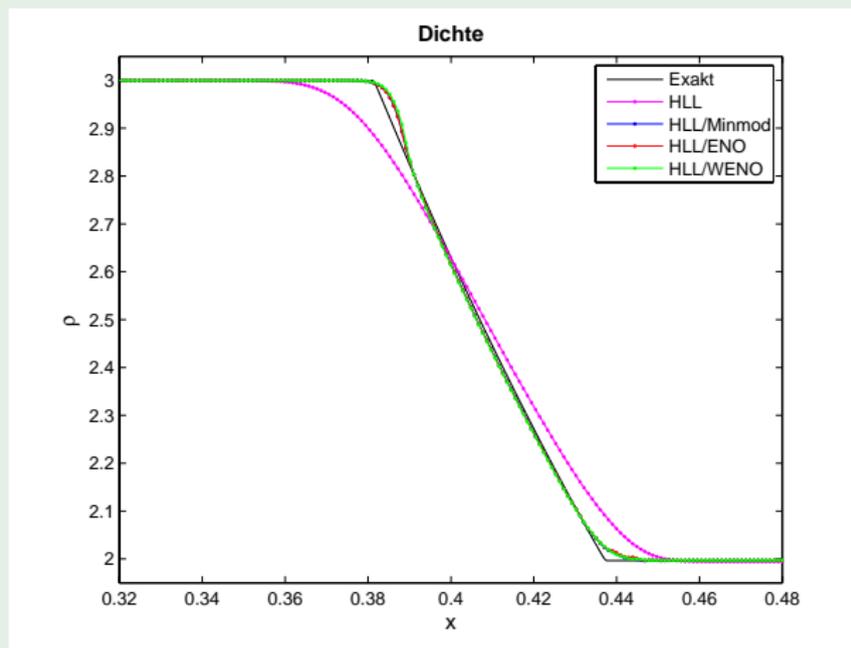


Abbildung: HLL mit verschiedenen Rekonstruktionen