

Karlsen, K. H.; Risebro, N. H.; Towers, J. D.
Front tracking for scalar balance equations. (English) Zbl 1053.35088
J. Hyperbolic Differ. Equ. 1, No. 1, 115-148 (2004).

The authors study a front tracking method for scalar balance equations. The source term is build into the Riemann solver explicitly. Thus no operator splitting is used. Using the singular mapping technique the convergence to the unique Kruzhkov's entropy solution is shown also for the resonance case. Numerical experiments demonstrate that the method treats stiff source terms as well as steady states.

Reviewer: [Mária Lukáčová \(Hamburg\)](#)

MSC:

- [35L60](#) First-order nonlinear hyperbolic equations
- [35L45](#) Initial value problems for first-order hyperbolic systems
- [76M25](#) Other numerical methods (fluid mechanics) (MSC2010)
- [35L65](#) Hyperbolic conservation laws
- [35A35](#) Theoretical approximation in context of PDEs

Cited in **6** Documents

Keywords:

[Riemann solver](#); [source term](#); [entropy solution](#)

Full Text: [DOI](#)

References:

- [1] DOI: 10.1016/S0045-7930(01)00013-5 · Zbl 1048.76008 · doi:10.1016/S0045-7930(01)00013-5
- [2] DOI: 10.1007/s002050200198 · Zbl 1024.35066 · doi:10.1007/s002050200198
- [3] DOI: 10.1016/S0045-7825(97)85625-3 · Zbl 0961.76047 · doi:10.1016/S0045-7825(97)85625-3
- [4] DOI: 10.1016/0045-7930(94)90004-3 · Zbl 0816.76052 · doi:10.1016/0045-7930(94)90004-3
- [5] DOI: 10.1090/S0025-5718-01-01371-0 · Zbl 1017.65070 · doi:10.1090/S0025-5718-01-01371-0
- [6] Bratvedt F., *Surveys Math. Indust.* 3 pp 185–
- [7] DOI: 10.1016/0022-247X(92)90027-B · Zbl 0779.35067 · doi:10.1016/0022-247X(92)90027-B
- [8] Bressan A., *Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications* 20, in: *Hyperbolic Systems of Conservation Laws* (2000)
- [9] DOI: 10.1051/m2an:2001108 · Zbl 1094.76046 · doi:10.1051/m2an:2001108
- [10] DOI: 10.1007/BF02101185 · Zbl 0857.76073 · doi:10.1007/BF02101185
- [11] DOI: 10.1016/0022-247X(72)90114-X · Zbl 0233.35014 · doi:10.1016/0022-247X(72)90114-X
- [12] DOI: 10.1016/0022-0396(76)90102-9 · Zbl 0314.58010 · doi:10.1016/0022-0396(76)90102-9
- [13] DOI: 10.1090/S0025-5718-1981-0606500-X · doi:10.1090/S0025-5718-1981-0606500-X
- [14] DOI: 10.1006/jcph.2001.6823 · Zbl 0991.65072 · doi:10.1006/jcph.2001.6823
- [15] DOI: 10.1137/0523032 · Zbl 0776.35034 · doi:10.1137/0523032
- [16] DOI: 10.1016/0196-8858(84)90006-X · Zbl 0598.76065 · doi:10.1016/0196-8858(84)90006-X
- [17] DOI: 10.1016/0196-8858(84)90002-2 · Zbl 0566.76056 · doi:10.1016/0196-8858(84)90002-2
- [18] DOI: 10.1016/S0764-4442(99)80024-X · Zbl 0909.65059 · doi:10.1016/S0764-4442(99)80024-X
- [19] DOI: 10.1016/S0898-1221(00)00093-6 · Zbl 0963.65090 · doi:10.1016/S0898-1221(00)00093-6
- [20] DOI: 10.1142/S021820250100088X · Zbl 1018.65108 · doi:10.1142/S021820250100088X
- [21] Gosse L., *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* 323 pp 543–
- [22] DOI: 10.1137/0733001 · Zbl 0876.65064 · doi:10.1137/0733001
- [23] DOI: 10.1137/S0036142995286751 · Zbl 0888.65100 · doi:10.1137/S0036142995286751
- [24] DOI: 10.1137/S1064827599357814 · Zbl 0983.65105 · doi:10.1137/S1064827599357814

- [25] DOI: 10.1023/A:1022366502335 · Zbl 0945.76059 · doi:10.1023/A:1022366502335
- [26] H. Holden and L. Holden, Ideas and Methods in Mathematics and Physics, On scalar conservation laws in one-dimension, eds. S. Alberverio (Cambridge University Press, Cambridge, 1988) pp. 480–509. · Zbl 0851.65064
- [27] DOI: 10.1016/0898-1221(88)90282-9 · Zbl 0658.65085 · doi:10.1016/0898-1221(88)90282-9
- [28] DOI: 10.1006/jcph.1998.6164 · Zbl 0922.76251 · doi:10.1006/jcph.1998.6164
- [29] DOI: 10.1090/S0025-5718-1993-1153165-5 · doi:10.1090/S0025-5718-1993-1153165-5
- [30] DOI: 10.1007/BF02683344 · Zbl 0885.35069 · doi:10.1007/BF02683344
- [31] Holden H., Front Tracking for Hyperbolic Conservation Laws 152, in: Applied Mathematical Sciences (2002) · Zbl 1006.35002
- [32] DOI: 10.1006/jcph.2000.6603 · Zbl 0972.65056 · doi:10.1006/jcph.2000.6603
- [33] DOI: 10.1137/S0036139992240711 · Zbl 0838.35075 · doi:10.1137/S0036139992240711
- [34] DOI: 10.1137/S003614290036823X · Zbl 1059.70012 · doi:10.1137/S003614290036823X
- [35] DOI: 10.1006/jcph.1998.6037 · Zbl 0926.76079 · doi:10.1006/jcph.1998.6037
- [36] DOI: 10.1051/m2an:2001130 · Zbl 1001.35083 · doi:10.1051/m2an:2001130
- [37] DOI: 10.1093/imanum/19.4.609 · Zbl 0949.65089 · doi:10.1093/imanum/19.4.609
- [38] DOI: 10.1016/S0362-546X(01)00753-2 · Zbl 1010.35026 · doi:10.1016/S0362-546X(01)00753-2
- [39] DOI: 10.1006/jcph.2002.7113 · Zbl 1143.65365 · doi:10.1006/jcph.2002.7113
- [40] DOI: 10.1080/03605309508821159 · Zbl 0836.35090 · doi:10.1080/03605309508821159
- [41] DOI: 10.1070/SM1970v010n02ABEH002156 · Zbl 0215.16203 · doi:10.1070/SM1970v010n02ABEH002156
- [42] DOI: 10.1051/m2an:2002019 · Zbl 1137.65398 · doi:10.1051/m2an:2002019
- [43] DOI: 10.1137/0733042 · Zbl 0866.65059 · doi:10.1137/0733042
- [44] DOI: 10.1006/jcph.1998.6058 · Zbl 0931.76059 · doi:10.1006/jcph.1998.6058
- [45] DOI: 10.1016/0021-9991(90)90097-K · Zbl 0682.76053 · doi:10.1016/0021-9991(90)90097-K
- [46] DOI: 10.1002/(SICI)1098-2426(199809)14:5<627::AID-NUM6>3.0.CO;2-K · Zbl 0923.65061 · doi:10.1002/(SICI)1098-2426(199809)14:5<627::AID-NUM6>3.0.CO;2-K
- [47] DOI: 10.1007/BF01418125 · Zbl 0435.35054 · doi:10.1007/BF01418125
- [48] DOI: 10.1090/S0273-0979-1982-15018-2 · Zbl 0501.76048 · doi:10.1090/S0273-0979-1982-15018-2
- [49] DOI: 10.1063/1.527751 · Zbl 0662.35068 · doi:10.1063/1.527751
- [50] DOI: 10.1137/S0036142997320383 · Zbl 1001.35085 · doi:10.1137/S0036142997320383
- [51] DOI: 10.1137/S0036142997320383 · Zbl 1001.35085 · doi:10.1137/S0036142997320383
- [52] DOI: 10.1006/jcph.1997.5692 · Zbl 0880.65074 · doi:10.1006/jcph.1997.5692
- [53] DOI: 10.1016/S0898-1221(02)00128-1 · Zbl 0999.65089 · doi:10.1016/S0898-1221(02)00128-1
- [54] DOI: 10.1007/s10092-001-8181-3 · Zbl 1008.65066 · doi:10.1007/s10092-001-8181-3
- [55] DOI: 10.1090/S0002-9939-1993-1120511-X · doi:10.1090/S0002-9939-1993-1120511-X
- [56] DOI: 10.1137/0912076 · Zbl 0736.65075 · doi:10.1137/0912076
- [57] DOI: 10.1016/0021-9991(92)90047-3 · Zbl 0756.65120 · doi:10.1016/0021-9991(92)90047-3
- [58] DOI: 10.1137/S0036142996308927 · Zbl 0921.35103 · doi:10.1137/S0036142996308927
- [59] DOI: 10.1016/S0196-8858(82)80010-9 · Zbl 0508.76107 · doi:10.1016/S0196-8858(82)80010-9
- [60] DOI: 10.1137/0905001 · Zbl 0547.65065 · doi:10.1137/0905001
- [61] DOI: 10.1006/jcph.1998.6127 · Zbl 0931.76055 · doi:10.1006/jcph.1998.6127
- [62] DOI: 10.1006/jcph.2002.7040 · Zbl 1017.76071 · doi:10.1006/jcph.2002.7040
- [63] DOI: 10.1006/jcph.2000.6670 · Zbl 1074.86500 · doi:10.1006/jcph.2000.6670

This reference list is based on information provided by the publisher or from digital mathematics libraries. Its items are heuristically matched to zbMATH identifiers and may contain data conversion errors. It attempts to reflect the references listed in the original paper as accurately as possible without claiming the completeness or perfect precision of the matching.