

List of Publications

Books

- [B4] H.-G. Roos und H. Schwetlick. *Numerische Mathematik. Das Grundwissen für jedermann*. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Teubner, Stuttgart/Leipzig, 220 pp., 1999.
- [B3] H. Schwetlick und H. Kretzschmar. *Numerische Verfahren für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Eine computerorientierte Einführung*. Mathematik für Ingenieure. Fachbuchverlag, Leipzig, 376 pp., 1991.
- [B2] A. Kielbasiński und H. Schwetlick. *Numerische lineare Algebra. Eine computerorientierte Einführung*. Mathematik für Naturwissenschaft und Technik 18. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 472 pp., 1988.
Auch: Harri Deutsch Verlag, Thun-Frankfurt, 1988.
Polnische Übersetzung: *Numeryczna algebra liniowa. Wprowadzenie do obliczeń zautomatyzowanych*. 502 pp., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1992, 2nd ed. 1994.
- [B1] H. Schwetlick. *Numerische Lösung nichtlinearer Gleichungen*. Mathematik für Naturwissenschaft und Technik 17. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 346 pp., 1979.
Auch: R. Oldenbourg Verlag, München-Wien, 1979.

Edited Proceedings

- [P1] L. Berg, L. Collatz, H. Heinrich, and H. Schwetlick, editors. *Numerische Mathematik und ihre Anwendungen. Symposion der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina 1982 Halle (Saale)*. Nova Acta Leopoldina, Neue Folge 61, Nr. 267. Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 279 pp., 1989.

Journal Articles and Conference Publications

- [A63] H. Schwetlick and K. Schreiber. Nonlinear Rayleigh functionals. *Linear Algebra Appl.*, In Press, Corrected Proof, 2010. doi: 10.1016/j.laa.2010.06.048.
- [A62] H. Schwetlick and K. Schreiber. A counterexample for characterizing an invariant subspace of a matrix. *ETNA, Electronic Transactions on Numer. Anal.*, 31:295–305, 2008.
- [A61] K. Schreiber and H. Schwetlick. A Jacobi-Davidson like method for nonlinear eigenvalue problems based on singularity theory. *PAMM, Proc. Appl. Math. Mech.*, 7(1):1020401–1020402, 2007. <http://dx.doi.org/10.1002/pamm.200700527>.
- [A60] H. Schwetlick. Newton-type methods for nonlinear least squares using restricted second order information. In H. G. Bock, E. Kostina, Hoang Xuan Phu, and R. Rannacher, editors, *Modeling, Simulation and Optimization of Complex Processes*, pages 451–460. Springer, 2005.

- [A59] H. Schwetlick and U. Schnabel. Iterative computation of the smallest singular value and the corresponding singular vectors of a matrix. *Linear Algebra Appl.*, 371:1–30, 2003.
- [A58] T. Schütze and H. Schwetlick. Bivariate free knot splines. *BIT*, 43:153–178, 2003.
- [A57] U. Schnabel, G. Pönisch, and H. Schwetlick. Computation of singular points. *Z. Angew. Math. Mech.*, 81 Suppl. 4:S 1021–S 1022, 2001.
- [A56] H. Schwetlick and U. Schnabel. An inverse subspace iteration for computing q smallest singular values of a matrix. *Z. Angew. Math. Mech.*, 81 Suppl. 3:S 731–S 732, 2001.
- [A55] H. Schwetlick and R. Lösche. A generalized Rayleigh quotient iteration for computing simple eigenvalues of nonnormal matrices. *Z. Angew. Math. Mech.*, 80:9–25, 2000.
- [A54] G. Pönisch, U. Schnabel, and H. Schwetlick. Computing multiple turning points by using simple extended systems and computational differentiation. *Optim. Methods Softw.*, 10:639–668, 1999.
- [A53] R. Lösche, H. Schwetlick, and G. Timmermann. A modified block Newton iteration for approximating an invariant subspace of a symmetric matrix. *Linear Algebra Appl.*, 275/276:381–400, 1998.
- [A52] E. L. Allgower and H. Schwetlick. A general view of minimally extended systems for simple bifurcation points. *Z. Angew. Math. Mech.*, 77:83–97, 1997.
- [A51] G. Pönisch, U. Schnabel, and H. Schwetlick. Computing multiple pitchfork bifurcation points. *Computing*, 59:209–222, 1997.
- [A50] S. Schleiff and H. Schwetlick. Characterization and computation of period doubling points by minimally extended systems. *Optim. Methods Softw.*, 8:1–24, 1997.
- [A49] T. Schütze and H. Schwetlick. Constrained approximation by splines with free knots. *BIT*, 37:105–137, 1997.
- [A48] G. Pönisch, U. Schnabel, and H. Schwetlick. Computation of multiple pitchfork bifurcation points. *Z. Angew. Math. Mech.*, 77 Suppl. 2:S 449–S 452, 1997.
- [A47] T. Schütze and H. Schwetlick. Constrained approximation by splines with free knots. *Z. Angew. Math. Mech.*, 77 Suppl. 2:S 669–S 670, 1997.
- [A46] G. Timmermann, H. Schwetlick, and R. Lösche. Path following for large non-linear equations by implicit block elimination. *Z. Angew. Math. Mech.*, 77 Suppl. 2:S 453–S 456, 1997.
- [A45] H. Schwetlick, G. Timmermann, and R. Lösche. Path following for large nonlinear equations by implicit block elimination based on recursive projections. In J. Renegar, M. Shub, and S. Smale, editors, *The Mathematics of Numerical Analysis. Proc. AMS-SIAM Summer Seminar Park City/Utah 1996*, volume 32 of *Lectures in Applied Mathematics*, pages 715–732. American Mathematical Society, Providence, RI, 1996.
- [A44] H. Schwetlick and T. Schütze. Least squares approximation by splines with free knots. *BIT*, 35:361–384, 1995.
- [A43] E. L. Allgower and H. Schwetlick. A general approach to minimally extended systems for simple bifurcation points. *Z. Angew. Math. Mech.*, 75 S II:S 611–S 612, 1995.

- [A42] H. Schwetlick and V. Kunert. Spline smoothing under constraints on derivatives. *BIT*, 33:512–528, 1993.
- [A41] H. Schwetlick. Numerical methods for least squares parameter estimation in linearly separated and related models. In *Proceedings of the International Workshop on Inverse Problems*, Mitteilungen des Curt-Risch-Instituts für Dynamik, Schall- und Meßtechnik, CRI K-1/93, pages 85–96. Universität Hannover, 1993.
- [A40] H. Schwetlick. Nonlinear parameter estimation: Models, criteria and algorithms. In D. F. Griffiths and G. A. Watson, editors, *Numerical Analysis 1991. Proceedings of the 14th Dundee Conference on Numerical Analysis*, volume 260 of *Pitman Research Notes in Mathematics Series*, pages 164–193. Longman Scientific & Technical, Harlow, Essex, 1992.
- [A39] H. Schwetlick. Nichtlineare Parameterschätzung: Modelle, Schätzkriterien und numerische Algorithmen. *Mitteilungen der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 2/91:13–51, 1991.
- [A38] A. Hoy and H. Schwetlick. Some superlinearly convergent methods for solving singular nonlinear equations. In E. L. Allgower and K. Georg, editors, *Computational Solution of Nonlinear Systems of Equations. Proc. SIAM-AMS Summer Seminar Ft. Collins/CO 1988*, volume 26 of *Lectures in Applied Mathematics*, pages 285–300. American Mathematical Society, Providence, RI, 1990.
- [A37] H. Schwetlick. Nonstandard scaling matrices in trust region methods. In E. L. Allgower and K. Georg, editors, *Computational Solution of Nonlinear Systems of Equations. Proc. SIAM-AMS Summer Seminar Ft. Collins/CO 1988*, volume 26 of *Lectures in Applied Mathematics*, pages 587–604. American Mathematical Society, Providence, RI, 1990.
- [A36] H. Schwetlick. Zur numerischen Behandlung nichtlinearer parameterabhängiger Gleichungen. *Nova acta Leopoldina*, Neue Folge 61, Nr. 267:107–136, 1989.
- [A35] H. Schwetlick and V. Tiller. Nonstandard scaling matrices for trust region Gauss-Newton methods. *SIAM J. Sci. Statist. Comput.*, 10:654–670, 1989.
- [A34] R. Wolke and H. Schwetlick. Iteratively reweighted least squares: Algorithms, convergence, and numerical comparisons. *SIAM J. Sci. Statist. Comput.*, 9:907–921, 1988.
- [A33] H. Schwetlick and J. Cleve. Higher order predictors and adaptive stepsize control in path following algorithms. *SIAM J. Numer. Anal.*, 24:1382–1393, 1987.
- [A32] A. Hoy and H. Schwetlick. Modified matrix factorizations for solving systems of nonlinear equations. *Z. Angew. Math. Mech.*, 66:257–264, 1986.
- [A31] H. Schwetlick and J. Cleve. Higher order predictors in path following methods. In K. Strehmel, editor, *Numerical Treatment of Differential Equations*, pages 153–157. Teubner, Leipzig, 1986.
- [A30] R. Menzel and H. Schwetlick. Parametrization via secant length and application to path following. *Numer. Math.*, 47:401–412, 1985.
- [A29] H. Schwetlick, W. Schellong, and V. Tiller. Gauss-Newton-like methods for nonlinear least squares with equality constraints – local convergence and applications to parameter estimation in implicit models. *Statistics*, 16:167–178, 1985.

- [A28] H. Schwetlick and V. Tiller. Numerical methods for estimating parameters in nonlinear models with errors in the variables. *Technometrics*, 27:17–24, 1985.
- [A27] H. Schwetlick. Algorithms for finite-dimensional turning point problems from viewpoint to relationships with constrained optimization methods. In T. Küpper, H. D. Mittelmann, and H. Weber, editors, *Numerical Methods for Bifurcation Problems*, volume 70 of *ISNM*, pages 459–479. Birkhäuser, Basel, 1984.
- [A26] H. Schwetlick. On the choice of steplength in path following methods. *Z. Angew. Math. Mech.*, 64:391–396, 1984.
- [A25] H. Schwetlick. Zur Schrittweitenwahl bei Kurvenverfolgungsalgorithmen. In K. Strehmel, editor, *Numerische Behandlung von Differentialgleichungen*, Wiss. Beiträge Martin-Luther-Univ. 1984/23 (M33), pages 110–113. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Halle, 1984.
- [A24] H. Schwetlick. Effective methods for computing turning points of curves implicitly defined by nonlinear equations. In A. Wakulicz, editor, *Computational Mathematics*, volume 13 of *Banach Center Publications*, pages 623–645. PWN (Polish Scientific Publ.), Warsaw, 1984.
- [A23] A. Kirsten, H. Schwetlick, and G. Liebmann. Ein Regressionsmodell zur Beschreibung von Sättigungskonzentrationen bei Vorliegen einer Phasengrenze. *Chemische Technik*, 35:636–639, 1983.
- [A22] G. Pönisch und H. Schwetlick. Ein lokal überlinear konvergentes Verfahren zur Bestimmung von Rückkehrpunkten implizit definierter Raumkurven. *Numer. Math.*, 38:455–466, 1982.
- [A21] G. Pönisch and H. Schwetlick. Computing turning points of curves implicitly defined by nonlinear equations depending on a parameter. *Computing*, 26:107–121, 1981.
- [A20] H. Schwetlick. Einbettungstechniken zur Lösung parameterabhängiger nichtlinearer Gleichungssysteme. *Wiss. Z. Tech. Univ. Dresden*, 29:445–449, 1980.
- [A19] R. Menzel und H. Schwetlick. Zur Lösung parameterabhängiger nichtlinearer Gleichungen mit singulären Jacobi-Matrizen. *Numer. Math.*, 30:65–79, 1978.
- [A18] H. Schwetlick. Zur Lösung großer nichtlinearer Gleichungssysteme mittels modifizierter LR-Zerlegungen der Jacobi-Matrix. *Wiss. Z. Hochsch. Architektur und Bauwesen Weimar*, 25:64–66, 1978.
- [A17] G.-P. Ehle and H. Schwetlick. Rapidly convergent methods for minimizing a sum of squares. *Beiträge Numer. Math.*, 6:49–59, 1977.
- [A16] G.-P. Ehle and H. Schwetlick. Discretized Euler-Chebyshev multistep methods. *SIAM J. Numer. Anal.*, 13:432–447, 1976.
- [A15] R. Menzel und H. Schwetlick. Über einen Ordnungsbegriff bei Einbettungsalgorithmen zur Lösung nichtlinearer Gleichungen. *Computing*, 16:187–199, 1976.
- [A14] H. Schwetlick. Ein neues Prinzip zur Konstruktion implementierbarer, global konvergenter Einbettungsalgorithmen (Testbeispiele). *Beiträge Numer. Math.*, 5:201–206, 1976.
- [A13] H. Schwetlick. Ein neues Prinzip zur Konstruktion implementierbarer, global konvergenter Einbettungsalgorithmen. *Beiträge Numer. Math.*, 4:215–228, 1975.

- [A12] H. Schwetlick. Über n^2 -Schritt-Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen. *Z. Angew. Math. Mech.*, 54:822–825, 1974.
- [A11] H. Schwetlick. Über die Realisierung und Konvergenz von Mehrschrittverfahren zur iterativen Lösung nichtlinearer Gleichungen. *Z. Angew. Math. Mech.*, 54:479–493, 1974.
- [A10] H. Schwetlick. Minimizing nonlinear functions by descent methods. In J. Rosenfeld, editor, *Information Processing 1974. Proceedings of the IFIP Congress 1974 at Stockholm*, pages 562–568. North-Holland, Amsterdam, 1974.
- [A9] H. Schwetlick. Zur Minimierung von Funktionen mehrerer Veränderlicher mittels ableitungsfreier Verfahren vom Newton-Typ. *Zh. Vychisl. Mat. i Mat. Fiz.*, 14:278–291, 1974. English translation: *Minimization of functions of several variables by derivative-free methods of Newton type*, U.S.S.R. Comput. Math. and Math. Phys. 14 (1974), No. 2, 3–16 (1975).
- [A8] H. Schwetlick. Zur Konvergenz regularisierter Gauss-Newton-Verfahren. *Zh. Vychisl. Mat. i Mat. Fiz.*, 13:1371–1382, 1973. English translation: *Convergence of a regularized Gauss-Newton method*, U.S.S.R. Comput. Math. and Math. Phys. 13 (1973), No. 6, 1–15 (1975).
- [A7] S. Dietze und H. Schwetlick. Über die Schrittweitenwahl bei Abstiegsverfahren zur Minimierung konvexer Funktionen. *Z. Angew. Math. Mech.*, 51:451–454, 1971.
- [A6] H. Schwetlick. Zur Durchführbarkeit von Fehlerabschätzungen für das Eigenwertproblem reeller Matrizen mittels invarianter Kegel. *Z. Angew. Math. Mech.*, 51:551–557, 1971.
- [A5] H. Schwetlick. Algorithmus 12: Ein ableitungsfreies Verfahren zur Lösung endlichdimensionaler nichtlinearer Gleichungssysteme. *Computing*, 5:82–88, 1970.
- [A4] H. Schwetlick. Zur Konstruktion invarianter polyedrischer Kegel für gewisse Klassen von reellen Matrizen und deren Anwendung für Fehlerabschätzungen beim Eigenwertproblem. *Z. Angew. Math. Mech.*, 50:665–670, 1970.
- [A3] H. Schwetlick. Asymptotische Einschließungen beim Newton-Verfahren. *Z. Angew. Math. Mech.*, 50:426–427, 1970.
- [A2] H. Schwetlick. Lineare positive Operatoren und Fehlerabschätzungen bei Operatorgleichungen. *Computing*, 4:345–358, 1969.
- [A1] J. W. Schmidt und H. Schwetlick. Ableitungsfreie Verfahren mit höherer Konvergenzgeschwindigkeit. *Computing*, 3:215–226, 1968.

Reports and Other Publications

- [R19] H. Schwetlick and K. Schreiber. Nonlinear Rayleigh functionals. Manuscript, pp. 1–25, submitted for publication, 2009.
- [R18] H. Schwetlick and K. Schreiber. A counterexample for characterizing an invariant subspace of a matrix by a block singularity system. Preprint MATH-NM-07-2007, Techn. Univ. Dresden, 2007.
- [R17] H. Schwetlick and K. Schreiber. A primal-dual Jacobi-Davidson-like method for nonlinear eigenvalue problems. Internal Report ZIH-IR-0613, pp. 1–20, Techn. Univ. Dresden, Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen, 2006.

- [R16] T. Schütze and H. Schwetlick. Bivariate free knot splines. Preprint MATH-NM-13-01, Techn. Univ. Dresden, 2001.
- [R15] H. Schwetlick and R. Lösche. A generalized inverse iteration for computing simple eigenvalues of nonsymmetric matrices. Preprint IOKOMO-07-97, Techn. Univ. Dresden, 1997.
- [R14] H. Schwetlick and U. Schnabel. Iterative computation of the smallest singular value and the corresponding singular vectors of a matrix. Preprint IOKOMO-06-97, Techn. Univ. Dresden, 1997.
- [R13] G. Pönisch, U. Schnabel, and H. Schwetlick. Computing multiple turning points. Preprint IOKOMO-04-1996, Techn. Univ. Dresden, 1996.
- [R12] R. Lösche, H. Schwetlick, and G. Timmermann. A modified block Newton iteration for approximating an invariant subspace of a symmetric matrix. Preprint IOKOMO-03-1996, Techn. Univ. Dresden, 1996.
- [R11] S. Schleiff and H. Schwetlick. Characterization and computation of period doubling points by minimally extended systems. Preprint MATH-NM-07-1996, Techn. Univ. Dresden, 1996.
- [R10] G. Pönisch, U. Schnabel, and H. Schwetlick. Computing multiple pitchfork bifurcation points. Preprint IOKOMO-09-1995, Techn. Univ. Dresden, 1995.
- [R9] H. Schwetlick, G. Timmermann, and R. Lösche. Path following for large nonlinear equations by implicit block elimination based on recursive projections. Preprint IOKOMO-08-1995, Techn. Univ. Dresden, 1995.
- [R8] T. Schütze and H. Schwetlick. Constrained approximation by splines with free knots. Preprint MATH-NM-18-1995, Techn. Univ. Dresden, 1995.
- [R7] E. L. Allgower and H. Schwetlick. A general view of minimally extended systems for simple bifurcation points. Preprint MATH-NM-03-1995, Techn. Univ. Dresden, 1995.
- [R6] H. Schwetlick and T. Schütze. Least squares approximation by splines with free knots. Preprint MATH-NM-06-1994, Techn. Univ. Dresden, 1994.
- [R5] G. Pönisch and H. Schwetlick. Some types of inverse problems for nonlinear equations having coupled turning points. Preprint 07-01-90, Sektion Mathematik, Techn. Univ. Dresden, 1990.
- [R4] H. Schwetlick. Parameterschätzung in Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen: Prinzipien und numerische Verfahren. Preprint der Sektion Mathematik 118, Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Halle, 1988.
- [R3] H. Schwetlick und V. Tiller. Parameterschätzung bei nichtlinearen Regressionsmodellen mit Fehlern in den Regressoren. Report R-09/80, Akademie der Wiss. der DDR, Zentralinstitut für Mathematik und Mechanik, Berlin, 1980.
- [R2] H. Schwetlick. Direkte Verfahren zur Lösung großer linearer Gleichungssysteme. In *Auflösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme*, Wiss. Informationen 9, pages 22–42. Sektion Mathematik, Techn. Hochsch. Karl-Marx-Stadt, 1979.
- [R1] H. Schwetlick. Zur numerischen Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme. *Schriftenreihe des WBZ Math. Kybernetik und Rechentechnik*, Techn. Univ. Dresden, 1:67–81, 1971.

Publications Related to Software

- [S6] H. Schwetlick, L. Knauff, und V. Tiller. Ein Programmpaket zur Parameterschätzung in nichtlinearen Modellen. *Wiss. Beiträge Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg*, 1982/33 (M28):102–111, 1982.
- [S5] R. Menzel, G. Pönisch, und H. Schwetlick. PARSYS – Programmpaket für parameterabhängige nichtlineare Gleichungssysteme großer Dimension. Anwenderdokumentation, Sektion Mathematik, Techn. Univ. Dresden, 1980.
- [S4] R. Menzel, G. Pönisch, and H. Schwetlick. Ein Programmpaket zur Lösung nichtlinearer Probleme. *rechentechnik/datenverarbeitung*, 16:28–29, 1979.
- [S3] R. Menzel, G. Pönisch, und H. Schwetlick. Zur numerischen Lösung parameterabhängiger nichtlinearer Gleichungssysteme. *Nachrichtentechnik-Elektronik*, 28:19–20, 1978.
- [S2] D. Leder, C. Schmidt, und H. Schwetlick. Programmpaket Nichtlineare Gleichungen. *Schriftenreihe des WBZ Math. Kybernetik und Rechentechnik*, Techn. Univ. Dresden, 20:17–23, 1976.
- [S1] H. Schwetlick. Einige Folgerungen für den Aufbau von Algorithmen im Zusammenhang mit der Herstellung von Programmpaketen. *Schriftenreihe des WBZ Math. Kybernetik und Rechentechnik*, Techn. Univ. Dresden, 8:129–133, 1974.

Miscellanea

- [M8] V. Nollau und H. Schwetlick. Erinnerung an Außergewöhnliches. Gedenkkolloquium zum 100. Geburtstag von Helmut Heinrich. *Dresdner UniversitätsJournal*, 15(16):11, 19. Oktober 2004.
- [M7] M Bastian, B. Mulansky, G. Terno, T. Schütze, and H. Schwetlick. Publications of Jochen W. Schmidt. In W. Haussmann, K. Jetter, and M. Reimer, editors, *Recent Progress in Multivariate Approximation*, volume 137 of *ISNM*, pages 253–265. Birkhäuser, Basel, 2001.
- [M6] M. Reimer and H. Schwetlick. Jochen W. Schmidt in memoriam. In W. Haussmann, K. Jetter, and M. Reimer, editors, *Recent Progress in Multivariate Approximation*, volume 137 of *ISNM*, pages 19–21. Birkhäuser, Basel, 2001.
- [M5] H. Schwetlick. In memoriam Jochen W. Schmidt. *Universitätsjournal. Die Zeitung der Technischen Universität Dresden*, 11(10) :9, 6. Juni 2000. Auch: *Wiss. Z. Techn. Univers. Dresden* 49 (2), pp. 100–101, 2000.
- [M4] H. Schwetlick. Alwin Walther (6. Mai 1898 – 4. Januar 1967). Ein Pionier des wissenschaftlichen Rechnens. *Z. Angew. Math. Mech.*, 80:5–8, 2000.
- [M3] H. Schwetlick. Angewandte Mathematik heute: Vom mathematischen Modell zum Computerprogramm. Vorträge des 4. *Dresdner Kolloquiums zur Mathematik und ihrer Didaktik* am 23. Februar 1999, pp. 13-01 – 13-13, Techn. Univ. Dresden, Fachrichtung Mathematik, Professur für Didaktik der Mathematik, 1999.
- [M2] J. W. Schmidt und H. Schwetlick. Nachruf auf Helmut Heinrich. *Z. Angew. Math. Mech.*, 77:323–325, 1997. Auch *Mitteilungen der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik* 20 (1997), 7–12.
- [M1] J. W. Schmidt und H. Schwetlick. Gratulation für Helmut Heinrich zum 90. Geburtstag. *Z. Angew. Math. Mech.*, 74:367, 1994.