

# pädagogische hochschule schwyz



## **Lennart Schalk, Dr. sc. ETH**

### **Leiter Forschungsprofessur Fachdidaktik MINT**

Pädagogische Hochschule Schwyz

Zaystrasse 42

CH-6410 Goldau

T +41 41 859 05 28

[lennart.schalk@phsz.ch](mailto:lennart.schalk@phsz.ch)

## Funktionen

- Prorektor Forschung und Entwicklung
- Leiter des Institut für Unterrichtsforschung und Fachdidaktik
- Leiter der Forschungsprofessur Fachdidaktik MINT
- Dozent für Lernpsychologie, MINT im Anfangsunterricht und Fachdidaktische Forschung in Medien und Informatik
- Mitglied im Fachkern Erziehungswissenschaftliche Studien

## Schwerpunkte

- Entwicklung von MINT- und überfachlichen Kompetenzen im Kindergarten und der Primarschule
- Konzeptwandel
- Interaktion von Sprache und Lernprozessen
- Kognitiv aktivierendes Design von Lehr-Lernsituationen
- Evaluation von Lehrmitteln und -materialien

## Aus- und Weiterbildung

- 2018-2019: CAS Leadership und Governance an Hochschulen an der Universität Zürich
- 2007-2012: Doktoratsstudium an der ETH Zürich (Abschluss: Dr. sc. ETH)
- 2001-2007: Studium der Psychologie an der TU Berlin (Abschluss: Diplom Psychologie)
- 2000-2001: Studium der Volkswirtschaft sozialwissenschaftlicher Richtung an der Universität Potsdam

## Berufsbiografie

- Seit 2018: Prorektor Forschung und Entwicklung an der PH Schwyz
- Seit 2018: Leiter des Institut für Unterrichtsforschung und Fachdidaktik an der PH Schwyz
- Seit 2017: Leiter der Forschungsprofessur Fachdidaktik MINT an der PH Schwyz
- 2017-2018: Oberassistent (40%) in der Abteilung für Lehr- und Lernforschung (Prof. Dr. Elsbeth Stern) an der ETH Zürich
- 2013-2017: Oberassistent (100%) in der Abteilung für Lehr- und Lernforschung (Prof. Dr. Elsbeth Stern) an der ETH Zürich
- 2012-2013: Postdoc in der Abteilung für Lehr- und Lernforschung (Prof. Dr. Elsbeth Stern) an der ETH Zürich
- 2009-2012: Dozent Lernpsychologie an der PH Zentralschweiz
- 2007-2012: Doktoratsstudium in der Abteilung für Lehr- und Lernforschung (Prof. Dr. Elsbeth Stern) an der ETH Zürich
- 2006: Wissenschaftliche Hilfskraft im Projekt "Die Förderung kognitiver Fähigkeiten durch Musik und Kunst" des Deutschen Ministeriums für Bildung und Forschung in Berlin
- 2005-2007: Wissenschaftliche Hilfskraft am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin
- 2004-2004: Wissenschaftliche Hilfskraft in der DFG-Emmy-Noether-Forschungsgruppe "Psycholinguistik der Negation" an der TU Berlin
- 2002: Wissenschaftliche Hilfskraft im WHO-Projekt "Health Behavior in School-aged Children (HSBC) des Robert-Koch-Instituts in Berlin
- 2002-2003: Freelancer in Jugendzentrum Moabit in Berlin: Betreuung eines Hausaufgabenclubs für GrundschülerInnen mit Migrationshintergrund
- 1999-2000: Zivildienst im Kindergarten Ellener Brok in Bremen

## Mitgliedschaften

- American Psychological Association (APA)
- Cognitive Science Society (CSS)
- European Association for Research in Learning and Instruction (EARLI)
- Deutsche Gesellschaft für Psychologie (DGPs)
- Schweizer Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL)
- European Science Education Research Association (ESERA)
- Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)
- Verband Fachdidaktik Naturwissenschaften Schweiz (DiNat)
- Swiss Science Education/Naturwissenschaftliche Bildung Schweiz (SWISE)

## Monografien

- Schalk, L. (2011). Designing learning materials to foster transfer of principles. Doktorarbeit. Zürich: ETH Zürich.
- Schalk, L. (2007). Ist die Giraffe ein Mama-Tier? Grammatikalisches Geschlecht und induktives Schliessen bei Kindern. Diplomarbeit. Berlin: TU Berlin.

## Beiträge in Fachzeitschriften

- Kokkonen, T., Lichtenberger, A. & Schalk, L. (2021). Concreteness fading in learning secondary school physics concepts. *Learning and Instruction*. 101524.
- Simonsmeier, B. A., Flaig, M., Deiglmayr, A., Schalk, L. & Schneider, M. (2021). Domain-specific prior knowledge and learning: A meta-analysis. *Educational Psychologist*.
- Hardy, I., Saalbach, H., Leuchter, M. & Schalk, L. (2020). Preschoolers' induction of the concept of material kind to make predictions: The effects of comparison and linguistic labels. *Frontiers in Psychology*, 11, 531503.
- Kokkonen, T. & Schalk, L. (2020). One instructional sequence fits all? A conceptual analysis of the applicability of concreteness fading in Mathematics, Physics, Chemistry, and Biology education. *Educational Psychology Review*, online first publication.
- Schalk, L., Roelle, J., Saalbach, H., Berthold, K., Stern, E., & Renkl, A. (2020). Providing worked examples for learning multiple principles. *Applied Cognitive Psychology*, 34(4), 813-824.
- Kempert, S., Schalk, L., & Saalbach, H. (2019). Sprache als Werkzeug des Lernens: Ein Überblick zu den kommunikativen und kognitiven Funktionen der Sprache und deren Bedeutung für den fachlichen Wissenserwerb (Language as tool for learning: A review of the communicative and cognitive functions of language and its relevance for academic learning). *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 66, 176-195. [\(Link\)](#)
- Schalk, L., Edelsbrunner, P. A., Deiglmayr, A. Schumacher, R., Stern, E. (2019). Improved application of the control-of-variables as a collateral benefit of inquiry-based physics education in elementary school. *Learning and Instruction*, 59, 34-45. [\(Link\)](#)
- Schalk, L. & Stern, E. (2018). Wer erklärt eigentlich was wie? Gedanken zum Disziplinenschwungel in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung . *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 36(3), 398-406.
- Schalk, L., Schumacher, R., Barth, A., & Stern, E. (2018). When problem-solving followed by instruction is superior to the traditional tell-and-practice sequence. *Journal of Educational Psychology*, 110(4), 596-610.
- Edelsbrunner, P. A., Schalk, L., Schumacher, R., & Stern, E. (2018). Variable control and conceptual change: A large-scale quantitative study in elementary school. *Learning and Individual Differences*, 66, 38-53. [\(Link\)](#)
- Korn, C. W., Ries, J., Schalk, L., Oganian, Y., & Saalbach, H. (2018). A hard-to-read font reduces the framing effect in a large sample. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(2), 696–703. [\(Link\)](#)
- Schalk, L., Saalbach, H., Grabner, R., & Stern, E. (2016). Relational quantitative reasoning in preschool predicts mathematical achievement in third grade. *Journal of Numerical Cognition*, 2(2), 77-90. doi:10.5964/jnc.v2i2.29 [\(Link\)](#)
- Goldwater, M. B. & Schalk, L. (2016). Relational categories as a bridge between cognitive and educational psychology. *Psychological Bulletin*, 142(7), 729-757. [\(Link\)](#)
- Schalk, L., Saalbach, H., & Stern, E. (2016). Approaches to foster transfer of formal principles: Which route to take? *PLoS ONE*, 11(2), e0148787. [\(Link\)](#)
- Schauber, S. & Schalk, L. (2014). Matters of detail: Does basic science content support future learning? *Commentary in Medical Education*, 48, 648-654. [\(Link\)](#)
- Deiglmayr, A. & Schalk, L. (2015). Weak versus strong knowledge interdependence: A comparison of two rationales for distributing information among learners in a collaborative learning setting. *Learning and Instruction*, 40, 69-78. [\(Link\)](#)
- Belenky, D. M. & Schalk, L. (2014). The effects of idealized and grounded materials on learning, transfer, and interest: An organizing framework for categorizing external knowledge representations. *Educational Psychology Review*, 26, 27-50. [\(Link\)](#)
- Imai, M., Schalk, L., Saalbach, H., & Okada, H. (2014). All giraffes have female-specific properties: Influence of grammatical gender on deductive reasoning about sex-specific properties in German speakers. *Cognitive Science*, 38, 514-536. [\(Link\)](#)
- Deiglmayr, A. & Schalk, L. (2012). Vermittlung und Anwendung psychologischen Wissens und Handeln in der Lehrerbildung. *Psychologie & Erziehung*, 2, 22-27.
- Schalk, L. & Saalbach, H. (2012). Fragen stellen hilft. 4bis8 - Fachzeitschrift für Kindergarten und Unterstufe, 6, 6.
- Saalbach, H., Imai, M., & Schalk, L. (2012). Grammatical gender and inferences about biological properties in German-speaking children. *Cognitive Science*, 36, 1251-1267. [\(Link\)](#)
- Saalbach, H. & Schalk, L. (2011). Preschoolers' novel noun extensions: Shape in spite of knowing better. *Frontiers in Psychology*, 2, Article 317. [\(Link\)](#)

### Beiträge in Herausgeberwerken

- Edelsbrunner, P. A., Hofer, S. I., & Schalk, L. (2021). Lernleistung bewerten: Summatives Assessment. In P. Greutmann, H. Saalbach, & E. Stern, Professionelles Handlungswissen für Lehrerinnen und Lehrer (pp. 134-167). Stuttgart: Kohlhammer.
- Hofer, S. I., & Schalk, L. (2021). Das individuelle Lernen unterstützen: Formatives Assessment. In P. Greutmann, H. Saalbach, & E. Stern (Eds.), Professionelles Handlungswissen für Lehrerinnen und Lehrer (pp. 117-133). Stuttgart: Kohlhammer.
- Greutmann, P., Hofer, S. I., & Schalk, L. (2021). Die lang-, mittel- und kurzfristige Planung schulischer Lerngelegenheiten. In P. Greutmann, H. Saalbach, & E. Stern (Eds.), Professionelles Handlungswissen für Lehrerinnen und Lehrer (pp. 53-75). Stuttgart: Kohlhammer.
- Obermaier, M., Stern, E., Schalk, L., & Schumacher, R. (2019). Lernen . In Görres Gesellschaft (Ed.), Staatslexikon (pp. 1338-1349). Freiburg: Herder.
- Ziegler, E., Schalk, L., Deiglmayr, A., & Stern, E. (2018). Kognitive Entwicklung im Jugendalter . In B. Gniewosz & P. Titzmann (Eds.), Handbuch Jugend [Handbook Adolescence] (pp. 165-183). Stuttgart: Kohlhammer.
- Stern, E., Deiglmayr, A., & Schalk, L. (2017). Intelligenz, Begabung, Talent, Expertise und Kompetenz: Einige Begriffsklärungen. In M. Hasselhorn & U. Trautwein (Eds.), Begabungen und Talent (Tests und Trends - Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik (pp. 1-17). Göttingen: Hogrefe.
- Stern, E., Schalk, L., & Schumacher, R. (2016). Lernen. In J. Möller, M. Köller, & T. Riecke-Baulecke (Eds), Basiswissen Lehrerbildung (pp. 106-120). Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Saalbach, H. & Schalk, L. (2011). Fragen stellen hilft: Die Aktivierung von Vorwissen fördert die Nutzung kategorialer Beziehungen in Wortlernaufgaben bei Kindern im Vorschulalter. In F. Vogt, M. Leuchter, A. Tettenborn, U. Hottinger, M. Jäger, & E. Wannack (Eds.), Entwicklung und Lernen junger Kinder (pp. 53-66). Münster: Waxmann.

### Andere Publikationen

- Schalk, L. (2018). Interview durch den Blog PsychEd, 21.08.2018. ([Link](#))
- Schalk, L. & Stern, E. (2018). Gene und Umwelt. Wie gestaltet sich ihr Zusammenspiel bei der Entwicklung der Intelligenz. Psychoscope, 4, 10-13.
- Schalk, L. (2016). Digitalisieren wir uns dumm? Digitizing to stupidity? NEW-D, 5. Oktober 2016. ([Link](#))
- Lerntipps für die Prüfungsphase. 20Minuten (S. 31), 4. Mai 2016. ([Link](#))
- Nachhilfe für Lehrer. Tages Anzeiger, 16. November 2015. ([Link](#))
- Mathematik lernt sich leichter, wenn man über Beispiele spricht. ETH News, 28.10.2014. ([Link](#))

## Vorträge

- Schalk, L. (2020). The benefits of early physics instruction: Selected results from the Swiss MINT Study. Online talk at the Centre for Educational Neuroscience at University College London / Birkbeck University of London / UCL Institute of Education. London, UK.
- Deiglmayr, A., Oberholzer, Y. & Schalk, L. (2020). Moderatoren der Effektivität des "Gruppenpuzzles" für den individuellen Lernerfolg: Eine Meta-Analyse. GEBF Conference. Potsdam (cancelled), Germany.
- Schalk, L. (2020). Theoretical and empirical reasons for fostering development of scientific thinking from early on. Talk at the DiNat Conference. Geneva, Switzerland.
- Schalk, L. (2020). Discussion of the symposium "Einbindung von Schweizer Large-Scale-Assessment-Daten in den erweiterten Forschungskontext am Beispiel der Überprüfung der Grundkompetenzen (ÜGK). Discussion at the SGBF Conference. Biel (Online), Switzerland.
- Schalk, L., Deiglmayr, A., Edelsbrunner, P., Markwalder, U., Peteranderl, S., Thurn, C., Schumacher, R., & Stern, E. (2020). Spezifische und Langzeiteffekt von grundlegenden Physikunterricht in der Primarschule. Talk at the SGBF Conference. Biel (Online), Switzerland.
- Schalk, L. (2019). Investigations of the transfer potential of physics instruction in primary school: Selected results from the Swiss MINT Study. Keynote at the Physics Department of the University of Helsinki. Helsinki, Finland.
- Longhitano, M. & Schalk, L. (2019). Quality criteria of inquiry-based learning resources in primary school science education: A systematic literature review. Talk at the 3rd Educating the Educators Conference. Freiburg, Germany.
- Longhitano, M., Arnold, J. & Schalk, L. (2019). Was macht ein gutes Lernangebot aus? . Talk at the Jahrestagung Forum-NMG Didaktik. Chur, Switzerland.
- Schalk, L., Schumacher, R., & Hänger, B. (2019). Early physics instruction prepares future learning on hydrostatic pressure. Talk at the paEpsy Conference. Leipzig Germany.
- Markwalder, U. & Schalk, L. (2019). A (failed) attempt to disentangle the contributions of different language registers for early physics learning. Talk at the paEpsy Conference. Leipzig, Germany.
- Longhitano, M., Arnold, J., Schwager, R., & Schalk, L. (2019). How do teachers choose instructional material for inquiry-based science education. Talk at the ESERA Conference. Bologna, Italy.
- Kokkonen, T. & Schalk, L. (2019). Concreteness fading in learning Faraday's law. Talk at the ESERA Conference. Bologna, Italy.
- Longhitano, M., Arnold, J., Schwager, R., & Schalk, L. (2019). Learning to evaluate instructional materials for inquiry-based education by comparing examples. Talk at the 18. Biennial EARLI Conference. Aachen, Germany.
- Schwager, R. & Schalk, L. (2019). Evolutionary theory: A review of misconceptions and interventions in kindergarten and primary school. Poster presented at the 18. Biennial EARLI Conference. Aachen, Germany.
- Babari, P. & Schalk, L. (2019). Rational number tasks in elementary school mathematics textbooks: A danger of misconceptions. Poster presented at the 18. Biennial EARLI Conference. Aachen, Germany.
- Schalk, L. (2019). Plädoyer für einen personen-spezifischen Ansatz bei der Erforschung von Lernprozessen und fachlicher Kompetenzentwicklung . Talk at the SGBF Conference. Basel, Switzerland.
- Simonsmeier, B. A., Flaig, M., Schalk, L., Deiglmayr, A., & Schneider, M. (2019). Der Einfluss von Vorwissen auf Lernen: Eine Metaanalyse . Talk at the GEBF Conference. Cologne, Germany.
- Deiglmayr, A. & Schalk, L. Lernen durch Vergleichen vs. Kontrastieren von ausgearbeiteten Lösungsbeispielen. Vortrag am 51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie am 18. September an der Goethe-Universität Frankfurt, Deutschland.
- Deiglmayr, A., Oberholzer, Y., & Schalk, L. How effective is the collaborative jigsaw method for individual learning? A meta-analysis. Vortrag an der SIG 6/7 EARLI Konferenz am 23. August 2018 an der Universität Bonn, Deutschland.
- Schalk, L. Relational categories: From theory to practice. Vortrag im Cognitive Science Colloquium am 25. April 2018 an der Technischen Universität Berlin, Deutschland.
- Schalk, L. Meta-analyses in educational research: Advances and challenges. Diskutand an der 17. Biennial EARLI Conference am 1. September 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Markwalder, U., Schalk, L., & Saalbach, H. The use of generic language in pedagogical and non-pedagogical contexts in a diglossic environment. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 1. September 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Schalk, L., Renkl, A., Roelle, J., Berthold, K., Saalbach, H., & Stern, E. Sequencing worked examples: Effects of blocking, interleaving, comparison, and contrast. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 1. September 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Hahn, C., Saalbach, H., Brunner, C., Grabner, R. H., Schalk, L. Language-dependent knowledge acquisition: Mechanisms underlying language-switching costs. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 1. September 2017 an der University of Tampere, Finnland.

- Schalk, L., Stern, E., Kapur, M., Grabner, R. H., Kokkonen, T., Edelsbrunner, P., Renkl, A., Greiff, S., & McGrane, J. From neurons to nations and back again: Translating across levels of explanation in educational research. Roundtable discussion an der 17. Biennial EARLI Conference am 1. September 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Schumacher, R., Edelsbrunner, P., Schalk, L., Deiglmayr, A., Stern, E. How regular elementary school teachers can boost their students' conceptual knowledge in physics. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 1. September 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Stern, E., Schalk, L., & Schumacher, R. Understanding Coulomb's law by means of inventing with contrasting cases. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 31. August 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Markwalder, U., Stern, E., & Schalk, L. Who speaks physics? The importance of language competence for physics understanding. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 31. August 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Schumacher, R., Hänger-Surer, B., Schalk, L., & Stern, E. Prior knowledge from elementary school curricula on physics prepares for future learning. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 30. August 2017 an der University of Tampere, Finnland.
- Simonsmeier, B., Flaig, M., Schalk, L., Deiglmayr, A., & Schneider, M. The influence of prior knowledge on learning and transfer: A meta-analysis. Vortrag an der 17. Biennial EARLI Conference am 30. August 2017 an der University of Tampere, Finnland.