

Sarah Winkler — Curriculum Vitae

✉ sarwinkler@unibz.it • 🌐 www.inf.unibz.it/~sarwinkler/

🆔 0000-0001-8114-3107

Contents

Personal Information	1
Higher Education	1
Professional Experience	2
Research	4
Teaching Experience	7
Academic Responsibilities	8
Presentations	9
Publications	11
Student Evaluations	14

Personal Information

name: Sarah Winkler
citizenship: Austrian
address: Faculty of Engineering
Free University of Bozen-Bolzano
Piazza Domenicani 3, 39100 Bolzano, Italy
email: winkler@inf.unibz.it
website: <https://www.inf.unibz.it/~sarwinkler/>
ORCID: 0000-0001-8114-3107
language proficiency: German (native speaker)
English (C1 level, unibz certificate 28.7.2023)
Italian (C1 level, unibz certificate 7.3.2022)

Higher Education

University of Innsbruck

Doctoral degree in Technical Sciences, cum laude

11/2008–3/2013

supervised by Aart Middeldorp; Thesis: *Termination Tools in Automated Reasoning*

University of Innsbruck*Master degree of Computer Science, cum laude*

10/2006–10/2008

University of Innsbruck*Bachelor degree of Computer Science, cum laude*

10/2003–9/2006

Professional Experience

Free University of Bozen-Bolzano*postdoctoral researcher (RTD-A)*

10/2023 -

*working with Marco Montali on AI and formal methods for the analysis of data-aware processes***Free University of Bozen-Bolzano***postdoctoral researcher (AR)*

11/2022–9/2023

employed on ADAPTERS project led by Marco Montali and Massimiliano Renzi

The ADAPTERS project aims to develop an Energy Management System (EMS) for smart grid systems that, given a specification of the needs and resources of an energy community, proposes the best solution according to a user-specified objective function. The developed software should use robust optimization and decision mining techniques to this end. My responsibilities were in the identification of suitable automated reasoning techniques that allow to solve such optimization problems, and the implementation of a respective tool. The latter is still ongoing.

Free University of Bozen-Bolzano*postdoctoral researcher (AR)*

11/2021–11/2022

employed on SMART-APP project led by Marco Montali and Paolo Felli

The SMART-APP project performed foundational research and software development activities in the context of automated process planning for cyber-physical production systems of smart factories. My responsibilities comprised (1) foundational research on the representation of state spaces of processes that operate over arithmetic data, and (2) the implementation of a tool that constructs a production plan from a given specification.

Free University of Bozen-Bolzano*postdoctoral researcher (AR)*

10/2020–10/2021

employed on DACoMan project led by Paolo Felli

In the DACoMan project, controller-synthesis procedures for a large class of data-aware manufacturing processes were investigated. To this aim, the modelling and analysis of data-aware processes were studied, with particular emphasis on the interplay and interdependence between data and control-flow activities. Specifically, my contributions were in theoretical investigations that focused on the formal modelling of data-aware processes by adopting and extending available representation models, and developing suitable analysis techniques.

Università degli Studi di Verona*postdoctoral researcher (AR)*

09/2019–08/2020

working with Maria Paola Bonacina on conflict-driven theorem proving

The paradigm of conflict-driven theorem proving gained traction in the last decade based on the tremendous success of SAT solvers, which also pursue a conflict-driven approach. In this project, conflict-driven first-order theorem proving was studied, more precisely the approach of

SGGS (syntax-guided goal-sensitive reasoning). My contributions were in the identification of fragments of first-order formulas that can be decided by SGGS, as well as the implementation of the SGGS-based theorem prover **Koala**.

University of Innsbruck

postdoctoral researcher

10/2016–9/2019

PI of FWF project “Instantiation- and Learning-Based Methods in Equational Reasoning”

In this project a novel approach for equational theorem proving was developed that leverages the success of SAT solvers to first-order reasoning with equalities, combining it with proof guidance based on machine learning techniques and approaches from instantiation-based theorem proving. I was principal investigator of this project, both designing the reasoning techniques and implementing them in the equational theorem prover **maedmax**.

Microsoft Research, Cambridge, UK

research software developer

9/2015–9/2016

working with Nuno Lopes on translation validation for C/C++ compilers

In this project a static analysis tool was developed to perform fully automatic translation validation of a C/C++ compiler, with the aim to detect compilation bugs, which are a dangerous and costly source of software errors. To this end, for every compilation step in the middle end, an SMT solver was employed to check whether the return value, memory use, and potential undefined behaviour remain the same before and after each compilation step. I was the main developer of this tool.

Microsoft Research, Cambridge, UK

contractor

4/2015–7/2015

working with Andrey Rybalchenko on invariant inference for Dafny

Dafny is a verification-aware programming language that has native support for recording specifications and is equipped with a static program verifier. However, verification conditions typically need to be specified by the programmer. This project aimed to develop a prototype of a plugin where suitable invariants were inferred fully automatically, using solvers for constraint Horn clauses.

University of Innsbruck

postdoctoral researcher

4/2013–3/2015

task leader in FWF Austria-Japan joint project “Constrained Rewriting and SMT”

The overall aim is to advance applicability of rewriting techniques in verification by focusing on constrained rewriting, a paradigm that suits program analysis better than unconstrained rewriting. I was a task leader on the Austrian side for the work package concerned with equational reasoning. Specifically, we developed formalizations in the proof assistant Isabelle of several results related to Knuth-Bendix completion and constrained rewriting.

University of Innsbruck

PhD student

2/2009–1/2013

PhD project funded by ÖAW docForte grant

In my PhD studies on “Termination Tool in Automated Reasoning” I investigated how to overcome limitations that are present in classical equational reasoning techniques by the fact

that a term ordering has to be chosen in the beginning. Specifically, I designed deduction mechanisms that avoid this initial choice, by exploiting the power of automatic termination tools for term rewriting instead. My PhD project was funded for a period of three years by the Austrian Academy of Science (ÖAW).

Software Development in Various Projects

free-lance programmer and web developer

2002–2009

During my bachelor and master studies I worked as a programmer and web-developer for various small projects.

Research

In my research I broadly work on the analysis and verification of infinite-state systems using logic and automated reasoning techniques, focussing on the analysis of data-aware processes and program verification. In this context, I aim at both developing theoretical approaches, and tools that leverage these in practice.

Research Areas.....

My main research lines are currently the following:

- **Analysis of processes with arithmetic data**, more precisely the development of methods for linear- and branching-time model checking, data-aware soundness checking, and monitoring techniques. This resulted in several contributions to top-rated international conferences [15, 16, 14, 9, 40]. In this line of work, we developed very general SMT- and automata-based procedures that we proved to be decision procedures for a class of processes which satisfy a novel property called *finite summary*. This abstract decidability condition was proven to generalize several concrete, checkable, and practically relevant classes of systems. I implemented the respective procedures for LTL, CTL*, and data-aware soundness checking as well as monitoring in the tool **ada**.
Recently, we are working on an extension of this line of work to more general processes that allow to query a read-only database (publication under submission). This will allow us to apply the respective techniques to a more expressive class of processes that is important in practice. We are also studying further verification tasks in this richer setting, e.g. branching-time model checking.
- Results on **temporal logic modulo theories** emerged as a spinoff of the research line above. LTL_f modulo theories is a very powerful language which combines LTL over finite traces with the expressivity of SMT (satisfiability modulo theories). Satisfiability is in general undecidable. However, we generalized our idea of the *finite summary* condition to discover fragments of LTL_f modulo theories where satisfiability is decidable [11]. We are currently investigating further verification tasks such as monitoring.
- My second main research line is currently **data-aware process mining**, with a focus on conformance checking. Specifically, we developed an SMT-based conformance checking framework for multi-perspective processes with data, called *CoCoMoT*. This work was published in the International Conference on Business Process Management [17], where it received the best paper award; an extended version came out recently [2]. Subsequently, we extended this approach to logs with uncertainty [13, 3], a setting that is highly relevant in practice but on which little research has been done.

Most recently, we incorporated machine learning techniques in data-aware conformance checking, to obtain an efficient, approximative conformance checking technique [12].

In a very recent work, we combined our results on data-aware process analysis with this line of data-aware process mining. Precisely, we constructed an approach for *process repair* that allows to modify processes which violate the crucial *data-aware soundness condition* [10].

- Building on my background in **automated reasoning**, I still work on conflict-driven theorem proving [1, 19] and equational theorem proving [25, 24, 4].

Software Development.....

In the last years I developed and contributed to a variety of software for automated reasoning, program analysis, and model checking. The following are the most recent and/or most extensive projects:

ada: arithmetic DDS analyzer

main developer, Python, since 2021

This tool performs different analysis tasks for data-aware dynamic systems and data Petri nets. These include linear-time model checking [15], data-aware soundness checking [16], branching-time model checking [14], and monitoring arithmetic traces [9]. A [web interface](#) and [source code](#) are available.

cocomot: conformance checker

main developer, Python, since 2021

This tool performs data-aware conformance checking of data Petri nets, possibly with uncertainty [17, 13]. [Source code](#).

SMART-APP: planning tool

contributor, Java, 2021-2022

This manufacturing tool constructs a production plan for a given specification.

Koala: SGGS-based theorem prover

main developer, OCaml, 2019–2023

This tool is a first-order theorem prover based on Semantically Guided Goal-Sensitive Reasoning (SGGS), and it implements a decision procedure for a variety of fragments [19, 1]. [Source code](#).

TCT: complexity tool

contributor, Haskell, 2012–2015

This is an automatic complexity analyzer for term rewrite systems and some types of programs, to which I contributed techniques for logically constrained rewrite systems [18]. [Source code](#).

mædmax: equational theorem prover

main developer, OCaml, since 2016

This tool is a powerful equational theorem prover that combines instantiation-based reasoning and proof guidance by both an SMT-solver and machine learning techniques [25, 22]. The output can be checked by the trusted certifier CeTA [21, 28]. **mædmax** is written in OCaml, [source code](#) is available.

Ctrl: constrained rewrite tool

contributor, OCaml, 2018

This is a tool that supports different analysis tasks for logically constrained rewrite systems. I added support for non-termination [23] and Knuth-Bendix completion [24]. **Ctrl** is written in OCaml, [source code](#) is available.

TV: compiler validator

main contributor, C++, 2015–2016

The tool performs compilation validation for a C/C++ compiler; it was developed while I was at Microsoft Research.

IsaFoR: Isabelle Formalization of Rewriting

contributor, Isabelle, 2013–2018

The Isabelle Formalization of Rewriting is a by now vast collection of results about term rewriting an theorem proving in the proof assistant Isabelle, developed at the University of Innsbruck. I contributed a number of results, mostly about equational theorem proving [4, 21, 29, 30]. Details and source code are [available](#).

T_TT₂: termination tool

contributor, OCaml, 2012–2015

This is an automatic termination prover for term rewrite systems, to which I contributed an ordinal interpretation technique [6] and AC-KBO [5]. **T_TT₂** is written in OCaml, details and source code are [available](#).

mkb_{TT}: completion tool

main developer, OCaml, 2008–2015

This is a Knuth-Bendix completion tool that I developed in my PhD project. It implements standard, ordered, AC- and normalized completion, and supports the use of external termination tools [7, 36, 32]. [Source code](#) is available.

Research Impact.....

- **Publications:** I am the author of 49 publications in international venues (7 journal contributions, 30 conference papers, and 12 workshop contributions). I frequently presented these works at conferences and workshops (30 presentations overall). At the 19th Conference on Business Process Management (BPM 2021), we received the Best Paper Award. As of September 2023, I have an h-index of 12 (according to Google Scholar) resp. 7 (according to Scopus).
- **International recognition:** I have been a member of program committees of 25 internationally reknown conferences. Moreover, I was invited to organize two editions of two international workshops each (International Workshop on Confluence, IWC; and ARCADE: Automated Reasoning: Challenges, Applications, Directions, Exemplary Achievements). In addition, I have been a keynote speaker at the 4th International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction (FSCD 2019), as well as the 8th International Workshop on Theorem Proving Components for Educational Software (ThEdu 2019). In 2021, I was also invited to become a member of the IFIP Working Group 1.6 on Rewriting.
- **Tool development:** As documented in the list above, I have extensively contributed to and developed software artifacts for a wide range of applications, and in a variety of languages. I am also proud to have worked as a research software developer at Microsoft Research, one of the most active industrial research labs in the area of automated reasoning and program analysis.

Research Grants and Projects.....

My research has been funded by several funding institutions. The following table lists projects where I was the principal investigator/grant holder.

date	funded by	project title	funded amount
11/2023	Lamborghini Automotive	<i>AI-based planning system for human-robot car production (telAlo DIABLO)</i> (industry project)	55.876€
12/2021	Free University of Bozen-Bolzano	<i>Threshold Expressions for Knowledge Representation and Explanation of Models (TEKE)</i> (PI taken over from Nicolas Troquard)	30.000€
6/2015	Austrian Science Fund (FWF)	<i>Instantiation- and Learning-Based Methods in Equational Reasoning</i> (Hertha Firnberg project)	226.530€
2/2010	Austrian Academy of Science (ÖAW)	<i>Termination Tools in Automated Reasoning</i> (docForte PhD grant)	90.000€
2/2009	University of Innsbruck	Doktoratsstipendium aus der Nachwuchsförderung	14.400€
7/2008	Deutscher Freundeskreis der Universitäten Innsbrucks	Förderpreis	6.000€

Teaching Experience

Since I was doing my masters, I regularly had the opportunity to teach courses on theoretical computer science (formal methods, logic, automata theory, term rewriting) at the University of Innsbruck. In 2015, 2017, 2019, and 2022, I taught the basic track of the International Summer School on Rewriting (ISR) with Aart Middeldorp. In 2021, I gave a similar but condensed course at the *Logical Perspectives* Summer School Moscow on my own.

In the summer terms 2018 and 2019, and in the winter term 2022, I had the opportunity to plan, design and teach an elective course for graduate and undergraduate students on SAT and SMT solving at the University of Innsbruck (5 ECTS). The content and structure of this course was rated 1.0 by students (on a scale from 1 to 5), and the average reply to whether students would recommend the course to others was 1.1. In the evaluation forms, I got several comments such as “This was the best course in the whole bachelor, and I am nearly finished”.

The following is a list of my teaching experiences, with links to student evaluations. Some course evaluations are also attached to this document.

- **SAT and SMT Solving** (lecture and labs, 5 ECTS), University of Innsbruck.
The concept for this course was developed by myself, and I created all materials from scratch. I taught it in the summer term 2018, summer term 2019, and in the winter term 2022/2023. The course was twice rated 1.0 by the participants, on a scale from 1 (best) to 5 (worst), see the student evaluations from [2018](#), [2019](#), and [2022](#). In the latter one can also see that the evaluation is clearly above the average of the faculty.
- **Fundamentals of Programming Lab**, Free University of Bozen-Bolzano. Winter term 2022.
- **International Summer School on Rewriting** (basic track, 25 hour course).
I taught this course in 2015, 2017, 2019, and 2022, in all cases shared equally with Aart Middeldorp. The course is intended for post-graduate and PhD students.
- **Logical Perspectives** Summer School Moscow 2021, lecture on term rewriting (6 hour course)
- **Logic** (labs), University of Innsbruck. Taught in summer term 2021; this course is compulsory

for all students of computer science, it was rated 1.2 by the participants, on the same scale, see the student [evaluations](#). As indicated in the document, the evaluation is clearly above the average of the faculty.

- **Formal Language and Automata Theory** (labs, 2 ECTS), University of Innsbruck.
This course is compulsory for all students of computer science. I most recently taught it in winter term 2017/2018, where it was rated 1.45 by the participants, on the same scale, see the student [evaluations](#).
I had already taught this course in the winter term 2012/2013 ([evaluations](#)), winter term 2013/2014 ([evaluations](#)), and winter term 2014/2015 ([evaluations](#)).
- **Term Rewriting** (labs, 2 ECTS), University of Innsbruck.
I taught this course in the winter term 2009/2010 ([evaluations](#)), winter term 2010/2011 ([evaluations](#)), winter term 2011/2012 ([evaluations](#)), and winter term 2012/2013 ([evaluations](#)).
- **Functional Programming** (labs, 2 ECTS), University of Innsbruck.
I taught this course in the winter term 2009/2010 ([evaluations](#)).
- **Algorithms and Data Structures** (labs, 2 ECTS), University of Innsbruck.
I taught this course in summer term 2008 ([evaluations](#)).
- **Formal Methods** (labs, 2 ECTS), University of Innsbruck.
I taught this course in summer term 2007 ([evaluations](#)).
- **Logic in Computer Science** (labs, 2 ECTS), University of Innsbruck.
I taught this course in winter term 2006/2007 ([evaluations](#)).

Student Supervision.....

I supervised 11 bachelor students, at the University of Innsbruck resp. the Free University of Bozen-Bolzano, and two master students.

Reviewer of PhD Thesis.....

- Yago Fontenla-Seco: “Process-to-Text: A Framework for the Automatic Generation of Natural Language Descriptions of Processes”, Universidade de Santiago de Compostela, 2024.

Academic Responsibilities

Event Organization.....

- 3rd International Workshop on *Automated Reasoning: Challenges, Applications, Directions, Exemplary Achievements* (ARCADE 2021), associated with CADE-28, joint organization with Martin Suda. Natal, Brazil.
- 2nd International Workshop on *Automated Reasoning: Challenges, Applications, Directions, Exemplary Achievements* (ARCADE 2019), associated with CADE-27, joint organization with Martin Suda. On-line.
- 11th *International Workshop on Confluence* (IWC 22), joint organization with Camilo Rocha, Haifa, Israel. [Website](#).
- 12th *International Workshop on Confluence* (IWC 23), joint organization with Cyrille Chenavier, Obergurgl, Austria. [Website](#).

Participation in Program Committees.....

- 12th *International Joint Conference on Automated Reasoning* (IJCAR 2024)
- 30th *International Conference on Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems* (TACAS 2024)
- 22nd *International Conference on Business Process Management* (BPM 2024)

- 38th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2024)
- 26th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2023), received “Quality Champion Award” given to 58 out of over 700 reviewers
- 29th International Conference on Automated Deduction (CADE-29)
- 8th International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction (FSCD 2023)
- 32nd International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2023)
- 1st International Workshop on Formal Methods in Business Process Management (FM-BPM 2023)
- 12th International Workshop on Confluence (IWC 2023, co-organizer)
- 11th International Joint Conference on Automated Reasoning (IJCAR 2022)
- 8th Workshop on Practical Aspects of Automated Reasoning (PAAR 2022)
- 7th Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving (AITP 2022)
- 31st International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2022)
- 11th International Workshop on Confluence (IWC 2022, co-organizer)
- 33rd International Conference on Computer-Aided Verification (CAV 2022): member of artifact evaluation committee
- 30th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2021)
- 27th International Conference on Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems (TACAS 2021)
- 6th International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction (FSCD 2021)
- 10th International Workshop on Confluence (IWC 2021)
- 22nd International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNACS 2020)
- Workshop on Practical Aspects of Automated Reasoning (PAAR 2020)
- 23rd International Conference on Logic for Programming, Artificial Intelligence and Reasoning (LPAR-23)
- 9th International Workshop on Confluence (IWC 2020)
- 5th Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving (AITP 2020)
- 27th International Conference on Automated Deduction (CADE-27)
- 8th International Workshop on Confluence (IWC 2019)

Participation in Other Committees.....

- Member of the **Skolem Award Committee** organized by the Conference on Automated Deduction (CADE), 2023

Presentations

Invited Talks.....

Dagstuhl Seminar 19371: Deduction Beyond Satisfiability	
<i>invited participant</i>	9/2019
ThEdu 2019	
<i>invited speaker</i>	8/2019
8th International Workshop on Theorem Proving Components for Educational Software	
FSCD 2019	
<i>invited speaker</i>	6/2019
4th International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction	

Dagstuhl Seminar 15381: Information from Deduction: Models and Proofs

invited participant

9/2015

Research Visits.....

During the following research visits I gave talks about my research:

Technical University of Denmark (DTU)

hosted by Andrey Rivkin

09/2023

one week

Japan Advanced Institute of Science and Technology, Nomi City

hosted by Nao Hirokawa

2013–2019

four research visits, seven weeks in total

Nagoya University

hosted by Naoki Nishida

2018

one week

University of Hokkaido, Sapporo

hosted by Masahito Kurihara

2013–2019

three research visits, eight weeks in total

MIT, Cambridge/United States

hosted by Kurt Fendt

2006

extending the on-line learning environment *Metamedia*, three weeks

Presentations at Conferences and Workshops.....

I had the opportunity to present 20 publications at international conferences and seven contributions to workshops, corresponding to [9, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38] and [40, 41, 43, 44, 45, 46, 47] from the publication list below, respectively.

Other Presentations.....

Further international events where I presented my work include the following:

- 50th TRS Meeting, 2/2019, Atami, Japan
- 46th TRS Meeting, 2/2017, Shinojima, Japan
- Microsoft Research Dafny Mini-Workshop, 7/2015, Redmond, United States
- 41st TRS Meeting, 9/2014, Sapporo, Japan
- Austria-Japan Summer Workshop on Rewriting, 8/2010, Obergurgl, Austria
- Workshop Paris-Innsbruck-Tbilisi, 5/2010, Paris, France

Publications

Journal Publications

- [1] M. P. Bonacina and S. Winkler. Semantically-guided goal-sensitive reasoning: Decision procedures and the Koala prover. *J. Autom. Reason.*, 67(1):6, 2023. doi: [10.1007/s10817-022-09656-w](https://doi.org/10.1007/s10817-022-09656-w).
- [2] P. Felli, A. Gianola, M. Montali, A. Rivkin, and S. Winkler. Data-aware conformance checking with SMT. *Inf. Syst.*, 117:102230, 2023. doi: [10.1016/j.is.2023.102230](https://doi.org/10.1016/j.is.2023.102230).
- [3] P. Felli, A. Gianola, M. Montali, A. Rivkin, and S. Winkler. Multi-perspective conformance checking of uncertain process traces: An SMT-based approach. *Eng. Appl. Artif. Intell.*, 126(B):106895, 2023. doi: [10.1016/j.engappai.2023.106895](https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.106895).
- [4] N. Hirokawa, A. Middeldorp, C. Sternagel, and S. Winkler. Abstract completion, formalized. *Log. Meth. Comput. Sci.*, 15(3):1:1–1:19, 2019. doi: [10.23638/LMCS-15\(3:19\)2019](https://doi.org/10.23638/LMCS-15(3:19)2019).
- [5] A. Yamada, S. Winkler, N. Hirokawa, and A. Middeldorp. AC-KBO Revisited. *Theor. Pract. Log. Prog.*, 16(2):163–188, 2016. doi: [10.1017/S1471068415000083](https://doi.org/10.1017/S1471068415000083).
- [6] H. Zankl, S. Winkler, and A. Middeldorp. Beyond Polynomials and Peano Arithmetic — Automation of Elementary and Ordinal Interpretations. *J. Symb. Comput.*, 69(C):129–158, 2015. doi: [10.1016/j.jsc.2014.09.033](https://doi.org/10.1016/j.jsc.2014.09.033).
- [7] S. Winkler, H. Sato, A. Middeldorp, and M. Kurihara. Multi-completion with termination tools. *J. Autom. Reasoning*, 50(3):317–354, 2013. doi: [10.1007/s10817-012-9249-2](https://doi.org/10.1007/s10817-012-9249-2).

Conference Publications

- [8] A. Gianola, M. Montali, and S. Winkler. Linear-time verification of data-aware processes modulo theories via covers and automata. In *Proc. 38th AAAI*, 2024. To appear.
- [9] P. Felli, M. Montali, F. Patrizi, and S. Winkler. Monitoring arithmetic temporal properties on finite traces. In *Proc. 37th AAAI*, pages 6346–6354, 2023. doi: [10.1609/aaai.v37i5.25781](https://doi.org/10.1609/aaai.v37i5.25781).
- [10] P. Felli, M. Montali, and S. Winkler. Repairing soundness properties in data-aware processes. In *Proc. 5th International Conference on Process Mining*, pages 41–48, 2023. doi: [10.1109/ICPM60904.2023.10271969](https://doi.org/10.1109/ICPM60904.2023.10271969).
- [11] L. Geatti, A. Gianola, N. Gigante, and S. Winkler. Decidable fragments of LTLf modulo theories. In *Proc. 26th European Conference on Artificial Intelligence*, volume 372 of *FAIA*, pages 811–818, 2023. doi: [10.3233/FAIA230348](https://doi.org/10.3233/FAIA230348).
- [12] A. Gianola, J. Ko, F. M. Maggi, M. Montali, and S. Winkler. Approximating multi-perspective trace alignment using trace encodings. In *Proc. 23rd BPM*, volume 14159 of *LNCS*, pages 74–91, 2023. doi: [10.1007/978-3-031-41620-0_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-41620-0_5).
- [13] P. Felli, A. Gianola, M. Montali, A. Rivkin, and S. Winkler. Conformance checking with uncertainty via SMT. In *Proc. BPM 2022*, volume 13420 of *LNCS*, pages 199–216, 2022. doi: [10.1007/978-3-031-16103-2_15](https://doi.org/10.1007/978-3-031-16103-2_15).

- [14] P. Felli, M. Montali, and S. Winkler. CTL* model checking for data-aware dynamic systems with arithmetic. In *Proc. 11th IJCAR*, volume 13385, pages 36–56, 2022. doi: [10.1007/978-3-031-10769-6_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-10769-6_4).
- [15] P. Felli, M. Montali, and S. Winkler. Linear-time verification of data-aware dynamic systems with arithmetic. In *Proc. 36th AAI*, pages 5642–5650, 2022. doi: [10.1609/aaai.v36i5.20505](https://doi.org/10.1609/aaai.v36i5.20505).
- [16] P. Felli, M. Montali, and S. Winkler. Soundness of data-aware processes with arithmetic conditions. In *Proc. 34th CAiSE*, volume 13295 of *LNCS*, pages 389–406, 2022. doi: [10.1007/978-3-031-07472-1_23](https://doi.org/10.1007/978-3-031-07472-1_23).
- [17] P. Felli, A. Gianola, M. Montali, A. Rivkin, and S. Winkler. Cocomot: Conformance checking of multi-perspective processes via SMT. In *Proc. BPM 2021*, volume 12875 of *LNCS*, pages 217–234, 2021. doi: [10.1007/978-3-030-85469-0_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85469-0_15). Best paper award.
- [18] S. Winkler and G. Moser. Runtime complexity analysis of logically constrained rewriting. In *Proc. 30th LOPSTR*, *LNCS*, pages 37–55, 2021. doi: [10.1007/978-3-030-68446-4_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68446-4_2).
- [19] M. P. Bonacina and S. Winkler. SGGS decision procedures. In *Proc. 10th IJCAR*, volume 12166 of *LNCS*, pages 356–374, 2020. doi: [10.1007/978-3-030-51074-9_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51074-9_20) Nominated for best paper award.
- [20] S. Winkler and A. Middeldorp. Tools in term rewriting for education. In *Proc. 8th ThEdu*, volume 313 of *EPTCS*, pages 54–72, 2020. doi: [10.4204/EPTCS.313.4](https://doi.org/10.4204/EPTCS.313.4).
- [21] C. Sternagel and S. Winkler. Certified equational reasoning via ordered completion. In *Proc. 27th CADE*, volume 11716 of *LNCS*, pages 508–525, 2019. doi: [10.1007/978-3-030-29436-6_30](https://doi.org/10.1007/978-3-030-29436-6_30).
- [22] S. Winkler. Extending maximal completion. In *Proc. 4th FSCD*, volume 131 of *LIPIcs*, pages 3:1–3:15, 2019. doi: [10.4230/LIPIcs.FSCD.2019.3](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.FSCD.2019.3).
- [23] N. Nishida and S. Winkler. Loop detection by logically constrained term rewriting. In *Proc. 10th VSTTE*, volume 11294 of *LNCS*, pages 309–321, 2018. doi: [10.1007/978-3-030-03592-1_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-03592-1_18).
- [24] S. Winkler and A. Middeldorp. Completion for logically constrained rewriting. In *Proc. 3rd FSCD*, volume 108 of *LIPIcs*, pages 30:1–30:18, 2018. doi: [10.4230/LIPIcs.FSCD.2018.30](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.FSCD.2018.30).
- [25] S. Winkler and G. Moser. Mædmax: A maximal ordered completion tool. In *Proc. 9th IJCAR*, volume 10900 of *LNCS*, pages 472–480, 2018. doi: [10.1007/978-3-319-94205-6_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94205-6_31).
- [26] N. Hirokawa, A. Middeldorp, C. Sternagel, and S. Winkler. Infinite runs in abstract completion. In *Proc. 2nd FSCD*, volume 84 of *LIPIcs*, pages 19:1–19:16, 2017. doi: [10.4230/LIPIcs.FSCD.2017.19](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.FSCD.2017.19).
- [27] H. Sato and S. Winkler. Encoding dependency pair techniques and control strategies for maximal completion. In *Proc. 25th CADE*, volume 9195 of *LNCS*, pages 152–162, 2015. doi: [10.1007/978-3-319-21401-6_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21401-6_10).

- [28] T. Sternagel, S. Winkler, and H. Zankl. Recording completion for certificates in equational reasoning. In *Proc. 4th CPP*, pages 41–47, 2015. doi: [10.1145/2676724.2693171](https://doi.org/10.1145/2676724.2693171).
- [29] S. Winkler and R. Thiemann. Formalizing soundness and completeness of unravelings. In *Proc. FroCoS 2015*, volume 9322 of *LNCS*, pages 239–255, 2015. doi: [10.1007/978-3-319-24246-0_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24246-0_15).
- [30] J. Nagele, R. Thiemann, and S. Winkler. Certification of nontermination proofs using strategies and nonlooping derivations. In *Proc. 6th VSTTE*, volume 8471 of *LNCS*, pages 216–232, 2014. doi: [10.1007/978-3-319-12154-3_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12154-3_14).
- [31] A. Yamada, S. Winkler, N. Hirokawa, and A. Middeldorp. AC-KBO revisited. In *Proc. 12th FLOPS*, volume 8475 of *LNCS*, pages 319–335, 2014. doi: [10.1007/978-3-319-07151-0](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07151-0).
- [32] S. Winkler and A. Middeldorp. Normalized completion revisited. In *Proc. 24th RTA*, volume 21 of *LIPIcs*, pages 319–334, 2013. doi: [10.4230/LIPIcs.RTA.2013319](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.RTA.2013319).
- [33] S. Winkler, H. Zankl, and A. Middeldorp. Beyond Peano Arithmetic — Automatically Proving Termination of the Goodstein Sequence. In *Proc. 24th RTA*, volume 21 of *LIPIcs*, pages 335–351, 2013. doi: [10.4230/LIPIcs.RTA.2013335](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.RTA.2013335).
- [34] S. Winkler, H. Zankl, and A. Middeldorp. Ordinals and Knuth-Bendix orders. In *Proc. 18th RTA*, volume 7180 of *LNCS*, pages 420–434, 2012. doi: [10.1007/978-3-642-28717-6_33](https://doi.org/10.1007/978-3-642-28717-6_33).
- [35] S. Winkler and A. Middeldorp. AC completion with termination tools. In *Proc. 23rd CADE*, volume 6803 of *LNCS*, pages 492–498, 2011. doi: [10.1007/978-3-642-22438-6_37](https://doi.org/10.1007/978-3-642-22438-6_37).
- [36] S. Winkler and A. Middeldorp. Termination tools in ordered completion. In *Proc. 5th IJCAR*, volume 6173 of *LNCS*, pages 518–532, 2010. doi: [10.1007/978-3-642-14203-1_43](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14203-1_43).
- [37] S. Winkler, H. Sato, A. Middeldorp, and M. Kurihara. Optimizing mkbTT (system description). In *Proc. 21st RTA*, volume 6 of *LIPIcs*, pages 373–384, 2010. doi: [10.4230/LIPIcs.RTA.2010.373](https://doi.org/10.4230/LIPIcs.RTA.2010.373).
- [38] H. Sato, S. Winkler, M. Kurihara, and A. Middeldorp. Multi-completion with termination tools (system description). In *Proc. 4th IJCAR*, volume 5195 of *LNCS*, pages 306–312, 2008. doi: [10.1007/978-3-540-71070-7_26](https://doi.org/10.1007/978-3-540-71070-7_26).

Thesis.....

- [39] S. Winkler. *Termination Tools in Automated Reasoning*. PhD thesis, University of Innsbruck, 2013.

Workshops and Other Publications.....

- [40] M. Montali and S. Winkler. Equivalence of data petri nets. In *Proc. 1st Workshop on Formal Methods in Business Process Management*, 2023. To appear.
- [41] M. Suda and S. Winkler. Learning strategy design: First lessons. In *Proc. 5th Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving*, 2020.

- [42] M. Suda and S. Winkler, editors. *Proceedings of the Second International Workshop on Automated Reasoning: Challenges, Applications, Directions, Exemplary Achievements (ARCADE 2019)*, volume 311 of *EPTCS*, 2019. doi: [10.4204/EPTCS.311](https://doi.org/10.4204/EPTCS.311).
- [43] S. Winkler. Mædmax at school: Learning selection in equational reasoning. In *Proc. 4th Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving*, pages 38–40, 2019.
- [44] S. Winkler and G. Moser. Smarter features, simpler learning? In *Proc. 2nd ARCADE*, volume 311 of *EPTCS*, pages 25–31, 2019. doi: [10.4204/EPTCS.311.4](https://doi.org/10.4204/EPTCS.311.4).
- [45] C. Sternagel and S. Winkler. Certified ordered completion. In *Proc. 7th International Workshop on Confluence*, pages 41–45, 2018.
- [46] S. Winkler. A ground joinability criterion for ordered completion. In *Proc. 6th International Workshop on Confluence*, pages 45–49, 2017.
- [47] H. Sato and S. Winkler. A satisfiability encoding of dependency pair techniques for maximal completion. In *Proc. 14th International Workshop on Termination*, pages 80–84, 2014.
- [48] H. Zankl, S. Winkler, and A. Middeldorp. Automating elementary interpretations. In *Proc. 14th International Workshop on Termination*, pages 90–94, 2014.
- [49] H. Zankl, S. Winkler, and A. Middeldorp. Automating ordinal interpretations. In *Proc. 12th International Workshop on Termination*, pages 94–98, 2012.
- [50] H. Sato, M. Kurihara, S. Winkler, and A. Middeldorp. Constraint-based multi-completion procedures for term rewriting systems. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E92-D(2):220–234, 2009.
- [51] C. Sternagel, R. Thiemann, S. Winkler, and H. Zankl. CeTA — a tool for certified termination analysis. In *Proc. 10th International Workshop on Termination*, pages 84–87, 2009.

Student Evaluations

Dr. Winkler Sarah**PS SAT/SMT Solving**

Institut für Informatik, Proseminar 2, keine Angabe

An der Erhebung haben 13 Personen teilgenommen.

Angabe der Studierenden zu Pflicht-/Wahlfach sowie Art des StudiumsAls **Pflichtfach** besuchten diese LV **1** Studierende, **12** Studierende besuchten diese LV als **Wahlfach**

Die Studierenden besuchten diese LV im Rahmen folgenden Studiums:

13	Bachelorstudium	0	Diplomstudium	0	Doktorat / PhD-Studium
0	Lehramtsstudium	0	Masterstudium	0	weiß nicht/nicht beantwortbar

1) Inhalt und Aufbau

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
------------------	------------------	---------------------	---	----------------------	--------------------	---------------------

Der/Die LV-LeiterIn ...

a) hat die Lernziele klar definiert	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13
b) orientiert sich inhaltlich an den vorgegebenen Lernzielen	12	0	0	0	1	1,0	0,0	13
c) macht den thematischen roten Faden deutlich sichtbar	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13
d) macht Bezüge zwischen dem Thema der LV und der wissenschaftlichen bzw. beruflichen Praxis deutlich	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13

Mittelwert: Inhalt und Aufbau

Streuung (StdAbw.): Inhalt und Aufbau

1,0

0,0

2) Vermittlung und Aufbereitung

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
------------------	------------------	---------------------	---	----------------------	--------------------	---------------------

a) wirkt gut vorbereitet und trägt den Lehrstoff sicher vor	12	1	0	0	0	1,1	0,3	13
b) passt das Tempo der LV dem Schwierigkeitsgrad an	9	4	0	0	0	1,3	0,5	13
c) kann schwierige Sachverhalte gut erklären	10	3	0	0	0	1,2	0,4	13
d) lässt Raum für Verständnisfragen	12	1	0	0	0	1,1	0,3	13
e) gestaltet die LV lebendig und engagiert	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13
f) beantwortet komplexe Fragen verständlich	12	1	0	0	0	1,1	0,3	13
g) reagiert angemessen auf Kritik	11	0	0	0	2	1,0	0,0	13

Mittelwert: Vermittlung und Aufbereitung

Streuung (StdAbw.): Vermittlung und Aufbereitung

1,1

0,3

3) Fairness und Pünktlichkeit

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
------------------	------------------	---------------------	---	----------------------	--------------------	---------------------

a) Der/Die LV-LeiterIn ist bemüht Frauen u. Männer gleichermaßen anzusprechen	12	0	0	0	1	1,0	0,0	13
b) Der/Die LV-LeiterIn qualifiziert niemanden ab	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13
c) Die LV beginnt in der Regel pünktlich	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13
d) Die LV endet in der Regel pünktlich	12	1	0	0	0	1,1	0,3	13
e) Die LV fand bisher regelmäßig statt	13	0	0	0	0	1,0	0,0	13

4) Studentisches Interesse

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
------------------	------------------	---------------------	---	----------------------	--------------------	---------------------

a) Die Thematik der LV hat mich bereits vor dem Besuch der LV sehr interessiert	5	5	1	1	1	0	2,1	1,3	13
b) Der/Die LV-LeiterIn hat mein Interesse am Fachgebiet der LV geweckt	12	1	0	0	0	0	1,1	0,3	13
c) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen	12	1	0	0	0	0	1,1	0,3	13

5) Studierverhalten	fast immer				praktisch nie	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard- abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Ich besuche die Lehrveranstaltung	13	0	0	0	0	0	1,0	0,0	13
b) Ich bereite mich selbstständig (außerhalb der LV) auf die einzelnen LV-Stunden vor	8	2	0	2	1	0	1,9	1,4	13
c) Ich bearbeite die einzelnen LV-Stunden selbstständig (außerhalb der LV) nach	4	4	2	2	1	0	2,4	1,3	13

6) Rahmenbedingungen	←----- -----→									
	viel zu klein		genau richtig		viel zu groß		Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortet	arithmet. Mittelwert	Standard- abweichung	Antworten insgesamt
a) Das Sitzangebot im Raum, in dem die LV vorwiegend stattfand, ist ...	0	0	12	1	0	0		3,1	0,3	13
b) Der Raum wurde von den vorhergehenden BenutzerInnen in einem akzeptablen Zustand hinterlassen (gelöschte Tafel, Tischordnung, ...)	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu			1,0	0,0	13
c) Die technische Ausstattung des Raumes erscheint mir ausreichend	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu			1,0	0,0	13
d) Die Zahl der TeilnehmerInnen ist der Art und Anforderung der LV (VO, SE, UE, etc.) angemessen	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu			1,2	0,6	13

7) Lernaufwand, Prüfungsinfo, Schwierigkeit	stimme völlig zu					stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→										
a) Der/Die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand	11	2	0	0	0	0			1,2	0,4	13
b) Der/Die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsanforderungen und Prüfungsmodalitäten der LV	12	1	0	0	0	0			1,1	0,3	13
c) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt	zu einfach	eher einfach	genau richtig	eher schwierig	zu schwierig						
	1	0	11	1	0	0			2,9	0,6	13

8) Fragen für spezielle LV	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu		Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortet	arithmet. Mittelwert	Standard- abweichung	Antworten insgesamt
										
a) Frage 1	0	0	1	6	5	0	4,3	0,7	12	
b) Frage 2	9	3	0	0	0	0	1,3	0,5	12	
c) Frage 3	9	1	1	1	0	0	1,5	1,0	12	
d) Frage 4	1	0	2	2	7	0	4,2	1,3	12	

Dr. Winkler Sarah

VU SAT/SMT Solving

Institut für Informatik, Vorlesung-Übung 2, keine Angabe

An der Erhebung haben 9 Personen teilgenommen.

Angabe der Studierenden zu Pflicht-/Wahlfach sowie Art des Studiums

Als **Pflichtfach** besuchten diese LV **0** Studierende, **9** Studierende besuchten diese LV als **Wahlfach**

Die Studierenden besuchten diese LV im Rahmen folgenden Studiums:

6

Bachelorstudium

0

Diplomstudium

0

Doktorat / PhD-Studium

0

Lehramtsstudium

3

Masterstudium

0

weiß nicht/nicht beantwortbar

1) Inhalt und Aufbau

Der/Die LV-LeiterIn ...

- a) hat die Lernziele klar definiert
- b) orientiert sich inhaltlich an den vorgegebenen Lernzielen
- c) macht den thematischen roten Faden deutlich sichtbar
- d) macht Bezüge zwischen dem Thema der LV und der wissenschaftlichen bzw. beruflichen Praxis deutlich

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
9	0	0	0	1,0	0,0	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

Mittelwert: Inhalt und Aufbau

Streuung (StdAbw.): Inhalt und Aufbau

1,0

0,2

2) Vermittlung und Aufbereitung

- a) wirkt gut vorbereitet und trägt den Lehrstoff sicher vor
- b) passt das Tempo der LV dem Schwierigkeitsgrad an
- c) kann schwierige Sachverhalte gut erklären
- d) lässt Raum für Verständnisfragen
- e) gestaltet die LV lebendig und engagiert
- f) beantwortet komplexe Fragen verständlich
- g) reagiert angemessen auf Kritik

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
9	0	0	0	1,0	0,0	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

Mittelwert: Vermittlung und Aufbereitung

Streuung (StdAbw.): Vermittlung und Aufbereitung

1,0

0,2

3) Fairness und Pünktlichkeit

- a) Der/Die LV-LeiterIn ist bemüht Frauen u. Männer gleichermaßen anzusprechen
- b) Der/Die LV-LeiterIn qualifiziert niemanden ab
- c) Die LV beginnt in der Regel pünktlich
- d) Die LV endet in der Regel pünktlich
- e) Die LV fand bisher regelmäßig statt

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

4) Studentisches Interesse

- a) Die Thematik der LV hat mich bereits vor dem Besuch der LV sehr interessiert
- b) Der/Die LV-LeiterIn hat mein Interesse am Fachgebiet der LV geweckt
- c) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
5	2	1	1	1,8	1,1	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

5) Studierverhalten	fast immer				praktisch nie	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Ich besuche die Lehrveranstaltung	9	0	0	0	0	0	1,0	0,0	9
b) Ich bereite mich selbstständig (außerhalb der LV) auf die einzelnen LV-Stunden vor	5	2	1	1	0	0	1,8	1,1	9
c) Ich bearbeite die einzelnen LV-Stunden selbstständig (außerhalb der LV) nach	2	4	1	2	0	0	2,3	1,1	9

6) Rahmenbedingungen	viel zu klein		genau richtig		viel zu groß	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Das Sitzangebot im Raum, in dem die LV vorwiegend stattfand, ist ...	0	0	9	0	0	0	3,0	0,0	9
b) Der Raum wurde von den vorhergehenden BenutzerInnen in einem akzeptablen Zustand hinterlassen (gelöschte Tafel, Tischordnung, ...)	8	1	0	0	0	0	1,1	0,3	9
c) Die technische Ausstattung des Raumes erscheint mir ausreichend	7	1	1	0	0	0	1,3	0,7	9
d) Die Zahl der TeilnehmerInnen ist der Art und Anforderung der LV (VO, SE, UE, etc.) angemessen	8	1	0	0	0	0	1,1	0,3	9

7) Lernaufwand, Prüfungsinfo, Schwierigkeit	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Der/Die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand	8	0	1	0	0	0	1,2	0,7	9
b) Der/Die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsanforderungen und Prüfungsmodalitäten der LV	9	0	0	0	0	0	1,0	0,0	9
c) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt	0	1	6	2	0	0	3,1	0,6	9

8) Fragen für spezielle LV	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Frage 1	0	0	0	4	3	0	4,4	0,5	7
b) Frage 2	7	0	0	0	0	0	1,0	0,0	7
c) Frage 3	5	1	1	0	0	0	1,4	0,8	7
d) Frage 4	0	1	0	0	5	1	4,5	1,2	7

Dr. Winkler Sarah

VU SAT/SMT Solving

Institut für Informatik, Vorlesung-Übung 2, keine Angabe

An der Erhebung haben 9 Personen teilgenommen.

Angabe der Studierenden zu Pflicht-/Wahlfach sowie Art des Studiums

Als **Pflichtfach** besuchten diese LV **0** Studierende, **9** Studierende besuchten diese LV als **Wahlfach**

Die Studierenden besuchten diese LV im Rahmen folgenden Studiums:

6

Bachelorstudium

0

Diplomstudium

0

Doktorat / PhD-Studium

0

Lehramtsstudium

3

Masterstudium

0

weiß nicht/nicht beantwortbar

1) Inhalt und Aufbau

Der/Die LV-LeiterIn ...

- a) hat die Lernziele klar definiert
- b) orientiert sich inhaltlich an den vorgegebenen Lernzielen
- c) macht den thematischen roten Faden deutlich sichtbar
- d) macht Bezüge zwischen dem Thema der LV und der wissenschaftlichen bzw. beruflichen Praxis deutlich

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
9	0	0	0	1,0	0,0	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

Mittelwert: Inhalt und Aufbau

Streuung (StdAbw.): Inhalt und Aufbau

1,0

0,2

2) Vermittlung und Aufbereitung

- a) wirkt gut vorbereitet und trägt den Lehrstoff sicher vor
- b) passt das Tempo der LV dem Schwierigkeitsgrad an
- c) kann schwierige Sachverhalte gut erklären
- d) lässt Raum für Verständnisfragen
- e) gestaltet die LV lebendig und engagiert
- f) beantwortet komplexe Fragen verständlich
- g) reagiert angemessen auf Kritik

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
9	0	0	0	1,0	0,0	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

Mittelwert: Vermittlung und Aufbereitung

Streuung (StdAbw.): Vermittlung und Aufbereitung

1,0

0,2

3) Fairness und Pünktlichkeit

- a) Der/Die LV-LeiterIn ist bemüht Frauen u. Männer gleichermaßen anzusprechen
- b) Der/Die LV-LeiterIn qualifiziert niemanden ab
- c) Die LV beginnt in der Regel pünktlich
- d) Die LV endet in der Regel pünktlich
- e) Die LV fand bisher regelmäßig statt

stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

4) Studentisches Interesse

- a) Die Thematik der LV hat mich bereits vor dem Besuch der LV sehr interessiert
- b) Der/Die LV-LeiterIn hat mein Interesse am Fachgebiet der LV geweckt
- c) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen

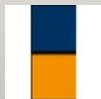
stimme völlig zu	stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
5	2	1	1	1,8	1,1	9
8	1	0	0	1,1	0,3	9
9	0	0	0	1,0	0,0	9

5) Studierverhalten	fast immer				praktisch nie	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Ich besuche die Lehrveranstaltung	9	0	0	0	0	0	1,0	0,0	9
b) Ich bereite mich selbstständig (außerhalb der LV) auf die einzelnen LV-Stunden vor	5	2	1	1	0	0	1,8	1,1	9
c) Ich bearbeite die einzelnen LV-Stunden selbstständig (außerhalb der LV) nach	2	4	1	2	0	0	2,3	1,1	9

6) Rahmenbedingungen	viel zu klein		genau richtig		viel zu groß	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Das Sitzangebot im Raum, in dem die LV vorwiegend stattfand, ist ...	0	0	9	0	0	0	3,0	0,0	9
b) Der Raum wurde von den vorhergehenden BenutzerInnen in einem akzeptablen Zustand hinterlassen (gelöschte Tafel, Tischordnung, ...)	8	1	0	0	0	0	1,1	0,3	9
c) Die technische Ausstattung des Raumes erscheint mir ausreichend	7	1	1	0	0	0	1,3	0,7	9
d) Die Zahl der TeilnehmerInnen ist der Art und Anforderung der LV (VO, SE, UE, etc.) angemessen	8	1	0	0	0	0	1,1	0,3	9

7) Lernaufwand, Prüfungsinfo, Schwierigkeit	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Der/Die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand	8	0	1	0	0	0	1,2	0,7	9
b) Der/Die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsanforderungen und Prüfungsmodalitäten der LV	9	0	0	0	0	0	1,0	0,0	9
c) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt	0	1	6	2	0	0	3,1	0,6	9

8) Fragen für spezielle LV	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Frage 1	0	0	0	4	3	0	4,4	0,5	7
b) Frage 2	7	0	0	0	0	0	1,0	0,0	7
c) Frage 3	5	1	1	0	0	0	1,4	0,8	7
d) Frage 4	0	1	0	0	5	1	4,5	1,2	7



Sarah Winkler

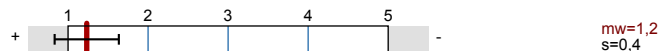
VU SAT/SMT Solving (2022W-703147-0)
Erfasste Fragebögen = 18

Globalwerte

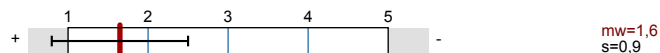
Inhalt und Aufbau (Skalenbreite: 5)



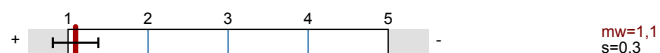
Vermittlung und Aufbereitung (Skalenbreite: 5)



Studentisches Interesse (Skalenbreite: 5)



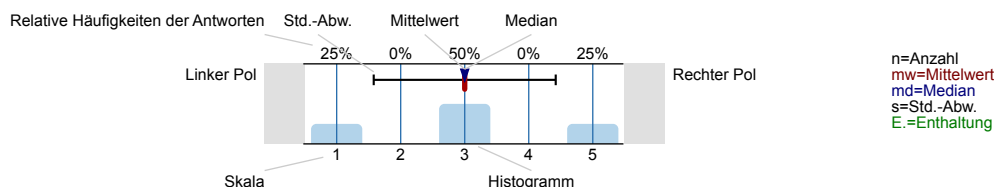
Aufwand und Leistungsbeurteilung (Skalenbreite: 5)



Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

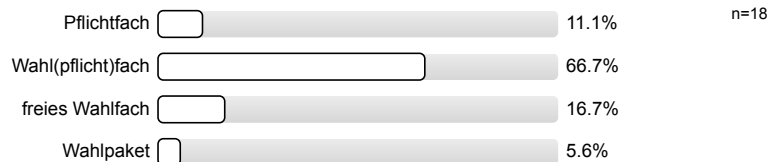
Legende

Fragestext

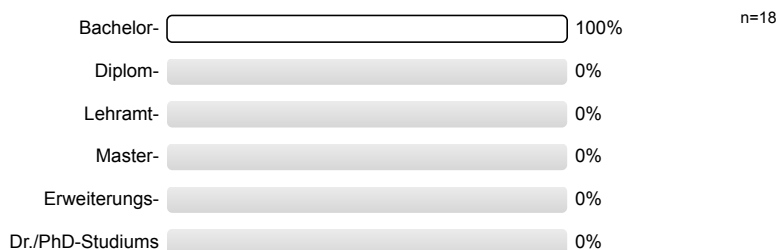


1. Allgemeine Angaben

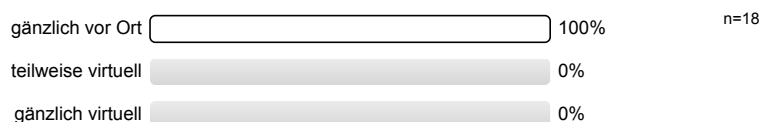
1.1) Ich besuche die LV als



1.2) Ich besuche diese LV im Rahmen eines

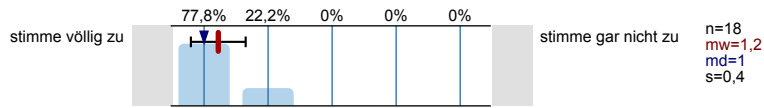


1.3) Die LV wurde ... durchgeführt

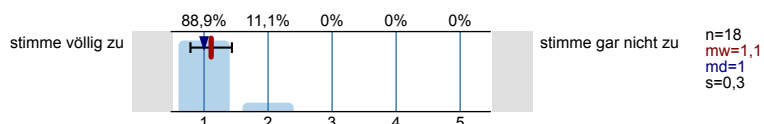


2. Inhalt und Aufbau

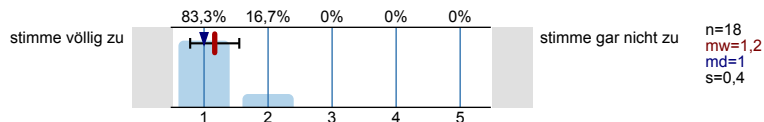
2.1) Der/die LV-LeiterIn hat die angestrebten
Lernergebnisse klar kommuniziert



2.2) Der/die LV-LeiterIn orientiert sich inhaltlich an den
angestrebten Lernergebnissen

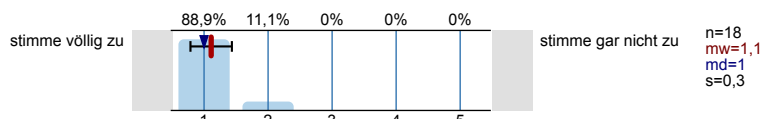


2.3) Der/die LV-Leiterin hat den thematischen Aufbau
der LV nachvollziehbar strukturiert

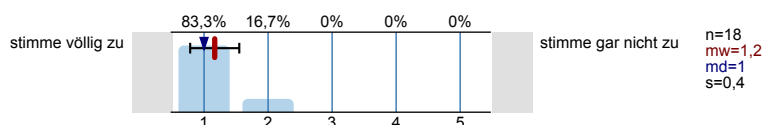


3. Vermittlung und Aufbereitung

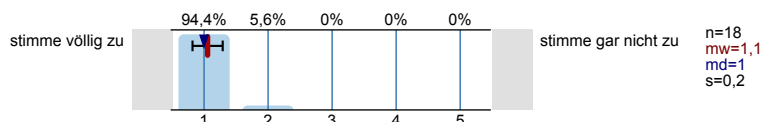
3.1) Die Lehrveranstaltung ist gut vorbereitet



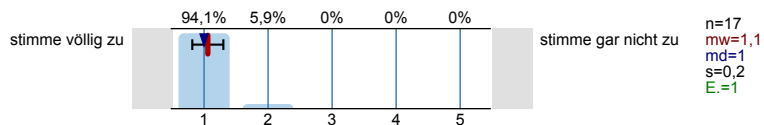
3.2) Der/die LV-LeiterIn geht in einem angemessenen
Tempo vor



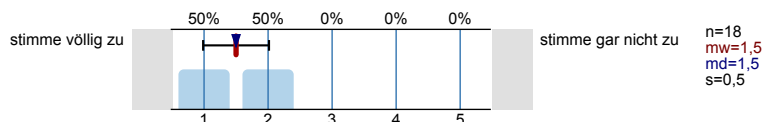
3.3) Rückfragen in der Lehrveranstaltung werden gut
beantwortet



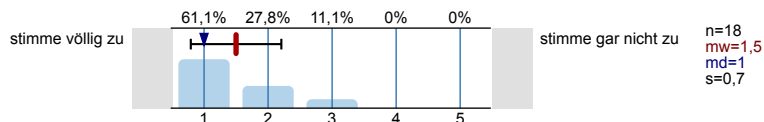
3.4) Der/die LV-LeiterIn bietet die Möglichkeit, mich gut
in die Lehrveranstaltung einzubringen



3.5) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind
gut aufbereitet

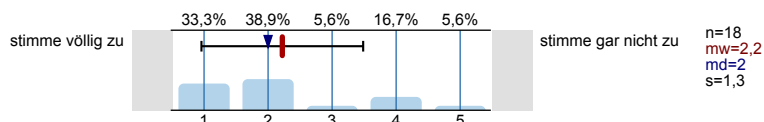


3.6) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind
eine gute Unterstützung für den Lernfortschritt

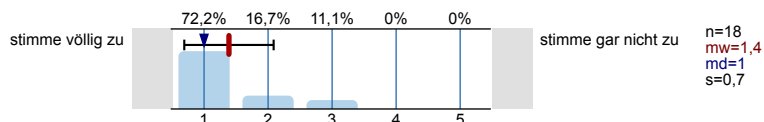


4. Studentisches Interesse

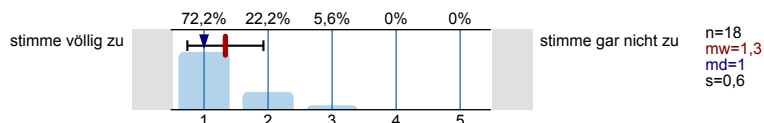
4.1) Das Thema der LV interessiert mich



4.2) Den/die LV-LeiterIn empfinde ich als sehr
motivierend

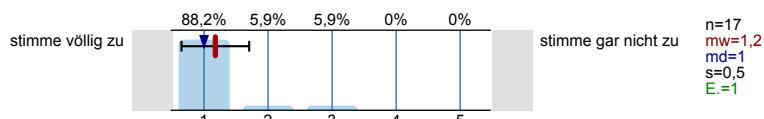


4.3) Ich würde die LV anderen Studierenden
empfehlen

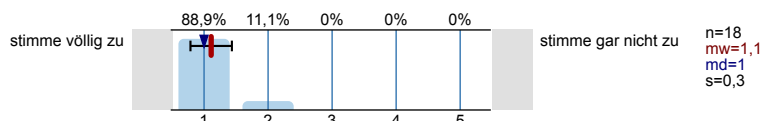


5. Aufwand und Leistungsbeurteilung

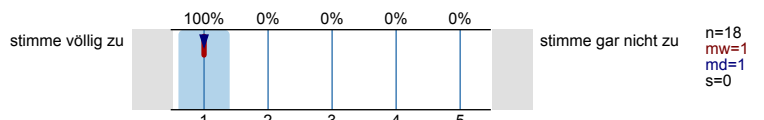
- 5.1) Der/die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand



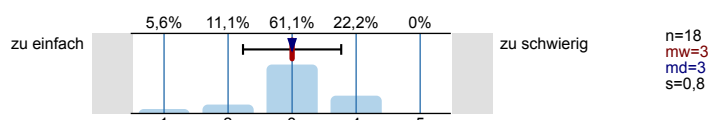
- 5.2) Der/die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu den Kriterien der Leistungserbringung



- 5.3) Der/die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsart und -methode



- 5.4) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt



6. Virtuelle Lehre

- | | |
|--|--|
| 6.1) Die virtuelle Interaktion zwischen LV-LeiterIn und Studierenden ist gut | Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist. |
| 6.2) Die Benutzung der virtuellen Angebote (OpenOlat, Webkonferenzen, ...) wurde umfassend erklärt | Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist. |
| 6.3) Der/die LV-LeiterIn setzt die virtuellen Angebote methodisch gut ein | Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist. |
| 6.4) Ich komme mit den virtuellen Angeboten gut zurecht | Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist. |
| 6.5) Der/die LV-LeiterIn ist gut erreichbar | Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist. |
| 6.6) Die Umsetzung der virtuellen Lehre ist gut gelungen | Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist. |

Profillinie

Teilbereich: Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik

Name der/des Lehrenden: Sarah Winkler

Titel der Lehrveranstaltung: VU SAT/SMT Solving
(Name der Umfrage)

Vergleichslinie: Universität Innsbruck_Einzel_2022W

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

2. Inhalt und Aufbau

2.1) Der/die LV-LeiterIn hat die angestrebten Lernergebnisse klar kommuniziert	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15423	mw=1,2 mw=1,6	md=1,0 md=1,0	s=0,4 s=0,9
2.2) Der/die LV-LeiterIn orientiert sich inhaltlich an den angestrebten Lernergebnissen	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15301	mw=1,1 mw=1,5	md=1,0 md=1,0	s=0,3 s=0,8
2.3) Der/die LV-Leiterin hat den thematischen Aufbau der LV nachvollziehbar strukturiert	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15410	mw=1,2 mw=1,6	md=1,0 md=1,0	s=0,4 s=0,9

3. Vermittlung und Aufbereitung

3.1) Die Lehrveranstaltung ist gut vorbereitet	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15448	mw=1,1 mw=1,5	md=1,0 md=1,0	s=0,3 s=0,8
3.2) Der/die LV-LeiterIn geht in einem angemessenen Tempo vor	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15438	mw=1,2 mw=1,7	md=1,0 md=1,0	s=0,4 s=1,0
3.3) Rückfragen in der Lehrveranstaltung werden gut beantwortet	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15292	mw=1,1 mw=1,4	md=1,0 md=1,0	s=0,2 s=0,8
3.4) Der/die LV-LeiterIn bietet die Möglichkeit, mich gut in die Lehrveranstaltung einzubringen	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=17 n=15298	mw=1,1 mw=1,6	md=1,0 md=1,0	s=0,2 s=0,9
3.5) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind gut aufbereitet	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15239	mw=1,5 mw=1,8	md=1,5 md=1,0	s=0,5 s=1,0
3.6) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind eine gute Unterstützung für den Lernfortschritt	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15110	mw=1,5 mw=1,8	md=1,0 md=2,0	s=0,7 s=1,0

4. Studentisches Interesse

4.1) Das Thema der LV interessiert mich	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15472	mw=2,2 mw=2,0	md=2,0 md=2,0	s=1,3 s=1,1
4.2) Den/die LV-LeiterIn empfinde ich als sehr motivierend	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15434	mw=1,4 mw=1,8	md=1,0 md=1,0	s=0,7 s=1,0
4.3) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15160	mw=1,3 mw=1,9	md=1,0 md=1,0	s=0,6 s=1,1

5. Aufwand und Leistungsbeurteilung

5.1) Der/die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=17 n=15145	mw=1,2 mw=1,9	md=1,0 md=2,0	s=0,5 s=1,0
5.2) Der/die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu den Kriterien der Leistungserbringung	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15265	mw=1,1 mw=1,7	md=1,0 md=1,0	s=0,3 s=0,9
5.3) Der/die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsart und -methode	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=18 n=15182	mw=1,0 mw=1,6	md=1,0 md=1,0	s=0,0 s=0,9
5.4) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt	zu einfach		zu schwierig	n=18 n=15135	mw=3,0 mw=3,2	md=3,0 md=3,0	s=0,8 s=0,7

6. Virtuelle Lehre

6.1) Die virtuelle Interaktion zwischen LV-LeiterIn und Studierenden ist gut (*)	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=3786	mw=1,7	md=1,0	s=1,0
6.2) Die Benutzung der virtuellen Angebote (OpenOlat, Webkonferenzen, ...) wurde umfassend erklärt (*)	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=3813	mw=1,6	md=1,0	s=0,9
6.3) Der/die LV-LeiterIn setzt die virtuellen Angebote methodisch gut ein (*)	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=3912	mw=1,7	md=1,0	s=0,9
6.4) Ich komme mit den virtuellen Angeboten gut zurecht (*)	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=3963	mw=1,5	md=1,0	s=0,9
6.5) Der/die LV-LeiterIn ist gut erreichbar (*)	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=3404	mw=1,5	md=1,0	s=0,8
6.6) Die Umsetzung der virtuellen Lehre ist gut gelungen (*)	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=3844	mw=1,6	md=1,0	s=0,9

(*) Hinweis: Wenn die Anzahl der Antworten auf eine Frage zu gering ist, wird für die Frage keine Auswertung angezeigt.

Auswertungsteil der offenen Fragen

6. Virtuelle Lehre

6.7) Weitere Anmerkungen zur virtuellen Lehre

Es wird keine Auswertung angezeigt, da die Anzahl der Antworten zu gering ist.

7. Anmerkungen

7.1) Zur Verbesserung der LV möchte ich folgende Anregung geben...

- - it would be good to see more theory and more proofs in class. The subject and the homeworks feel very applied (learning how to apply algorithms to a problem) and some more of the "why" (not just "how") would be interesting
 - the homeworks tend to be much too easy (just applying algorithms). Some more advanced, theoretical, or creative homeworks could be fun
 - It would be good to have the OLAT element to upload exercises available from right after the VU, as otherwise I have to keep checking during the week if it's there yet
 - an example test for the midterm in december would have been useful
 - an extra example and some further explanation of cuts and backjump clauses would have been useful
 - providing a few more python example in the first week (e.g. how to use for...in and list comprehensions) would have been very useful to avoid writing large formulas by hand
- I think the amount of applications was a bit to much. Don't get me wrong, applications are very nice but sometimes there were too many of them in very little time. This made it hard for me to really see how the content could be used in that application.
- Ich bin da wahrscheinlich eine Ausnahme, aber ich habe den Kurs Logik noch nicht besucht, und ich fand dass sie speziell am Beginn des Kurses sehr oft den Logikkurs referenziert haben.kennen die ja schon aus der Logik VO z.B.
- Ich finde, dass die Verwendung der Z3 Library zu Beginn der Vorlesung stärker behandelt werden sollte. Ich habe sehr bald den Faden bezüglich der Programmieraufgaben verloren, da die Komplexität der Aufgaben stark zu nahm aber während der LV kaum Inhalte bzgl Z3 behandelt wurden. Sich die Anwendung und Verwendung der Library selbst bei bringen zu müssen erschien mir Teils sehr mühsam und unbefriedigend, besonders weil es Online wenig Ressourcen dazu gibt.
- Ich würde mir einen langsameren Start wünschen, mit etwas vertieften Grundlagen, um ein besseres Gefühl für die Anwendungen von SAT zu entwickeln. Ich habe viele Zusammenhänge erst im Wochen später verstanden, welche beim folgen teilweise hilfreich waren. Teilweise würden hierbei noch ein weiteres Beispiel reichen, gerade ein weiteres Beispiel auf den Folien.
- Maybe add to the course description in LFU that you don't have to be a pro in Logic to do this course. I think more people would attend it then.
- Maybe put on Olat or some platform recordings of the theoretical part, because sometimes one can't focus in the lesson for any arbitaey reason and then it gets quite hard to solve some of the exercises. I personally like it more to listen to recordings than real time lectures, because I tend to be slow on the uptake. Some of the Z3 exercises tend to be hard to solve for me.
- Slides are sometimes a bit messy and hard to understand if you dont get the context during the lecture
- Zum lernen oder wiederholen der Algorithmen sind die Folien selbst oft hart nachzuverfolgen.
- noch mehr Praxisanwendung (z.B. sowas wie die Autokonfiguration etc.)

7.2) Gut gefallen hat mir bei dieser LV....

- - Sarah communicates really clearly and explains a balance between intuition behind ideas and the technical definitions
 - the link to real-world applications (which is often missing in other logic courses) is motivating and interesting
 - Sarah always replies promptly to emails
 - there is a good amount of content for a 5 ECTS course
 - the slides are very clearly laid out
 - I like that the tests are open book - this way they focus on problem solving and not just memorising algorithms
- Almost everything most topic were pretty interesting except for maybe the last 3 lectures
- Die Praxisbeispiele und anwendungsfälle für SMT Solving. Aufgaben wie hash Duplikates oder SAT encodings haben mir sehr gut gefallen.

- Die Professorin hat sich immer bemüht, die Algorithmen gut zu erklären und nicht nur wie es oft ist, nur die Folien abzuarbeiten, sodass man sich danach das meiste selbst beibringen muss.
Die Erklärungen waren gut und dadurch wurden selbst Themen wie Simplex für mich gut verständlich.
- Für jemanden der Theoretische Informatik selten genießen konnte, fand ich diesen Kurs angenehm und interessant. Ich bin in diesen Kurs gerutscht dadurch, dass ich bei allen anderen Ausgewählten Kapiteln abgelehnt wurde, würde nun dennoch diesen Kurs weiter empfehlen. Die Professorin war sehr motivierend und sympathisch.
- I think the effort to pass this course is really reasonable. The prof is also very nice
- Obwohl mich das Thema nicht wirklich interessiert, haben sie es geschafft den Kurs für mich recht interessant zugestalten :)
- That you can see/feel that Ms. Winkler is really passionate about the things she teaches and that motivates us students and makes it more interesting.
- The grading is very fair and transparent. I also liked that you were always motivated. This made it a lot easier to stay focused. Furthermore, the weekly exercises were quite divers and interesting. I liked that some of them were simple apply the stuff from the lecture and some were more creative.
- klar strukturierter Aufbau, interessante Inhalte, Beispiele wie SAT Solver in der Praxis angewandt werden, Grad der Vertiefung
Schwierigkeitsgrad: Schwer genug, um sich mit der Materie auseinandersetzen zu müssen. Jedoch nicht so schwierig, dass man stundenlang an Übungen sitzt, ohne dass sich Fortschritt erkennen lässt. Den Mangel an Beweisführungen auf Übungszetteln für eine größere Vielfalt an Anwendung habe ich sehr begrüßt.
Besonders auch die Inkludierung von Programmieraufgaben fand ich wichtig, um den Bogen von der Theorie zur Praxis zu spannen.

7.3) Sonstige Anmerkungen zur LV...

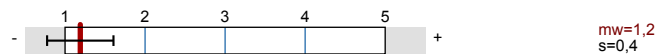
- - It would be good to mention in OLAT that some understanding of propositional logic or having done the logic course are useful prerequisites
- the letters "I" (like India) and "l" (like lookup) look the same in the font on the slides and this caused several weeks of confusion
- At the beginnig I wasn't sure if I would be interested in this topic, because I struggled a lot with the Logic course. But after a few weeks the course got more and more interestig. Can only recommend it.
- I don't really like the exercises with Z3, but other than that, most of the exercises were really managable.
- I think its a great balance between theory and practical application but its a little bit hard to start with z3 and python maybe something like a cheat sheet for some basic operations like how to get the value of a z3 variable inside a function or stuff like that would be cool
- Ich persönlich war der LV zu Beginn relativ negativ eingestellt, da ich die Pflichtveranstaltung Logik als sehr trocken und dadurch komplizierter/schwieriger als notwendig empfunden habe. Diese Einstellung wurde bereits nach den ersten Einheiten revidiert, da die LV-Leiterin die Inhalte sehr gut vermittelt. Besonders die Praxisanwendungen und Beispiele sind aufschlussreich um zu verstehen, wie hilfreich und sinnvoll der Bereich der Logik, im Besonderen SAT Solving, in der Praxis sein kann.
- Maybe the timeslot could have been better. I would prefer not to spend my friday afternoons in class :)
- Mir hat der Anwendungsteil besonders gut gefallen, sowie die Aufteilung der Benotung. Ich würde mir dennoch eine klarere Aufgabenstellung wünschen. Ist ein Abgabe in Python oder auf „Papier“ gewünscht.
- Sat/Smt wird mir definitiv als potentiellles Tool bleiben. Da ich jetzt verstehe wie man z3 in python verwenden kann, kann ich mir gut vorstellen Probleme zu lösen, die mit brute force so nicht leicht umsetzbar sind.
- Sehr viel Aufwand in den Noten-Zwischenstand gesteckt, positiv überrascht.
- Way better than logic

Dr. Sarah Winkler

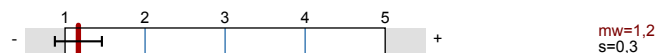
PS Logik (2021S-703027-5)
Erfasste Fragebögen = 7

Globalwerte

Inhalt und Aufbau (Skalenbreite: 5)



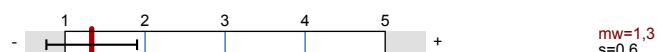
Vermittlung und Aufbereitung (Skalenbreite: 5)



Studentisches Interesse (Skalenbreite: 5)



Aufwand und Leistungsbeurteilung (Skalenbreite: 5)



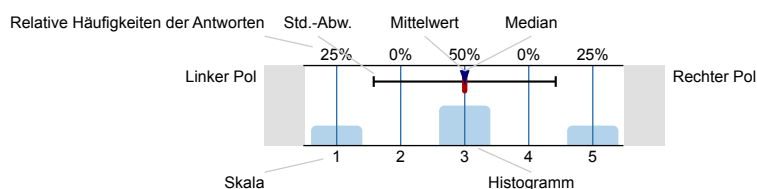
Virtuelle Lehre (Skalenbreite: 5)



Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

Legende

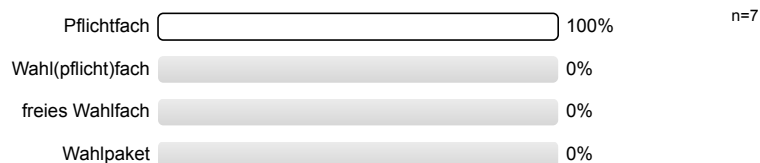
Fragestext



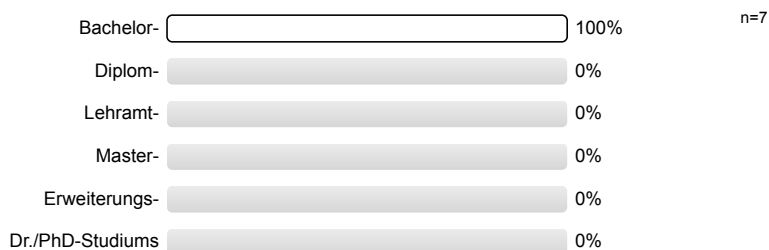
n=Anzahl
mw=Mittelwert
md=Median
s=Std.-Abw.
E.=Enthaltung

1. Allgemeine Angaben

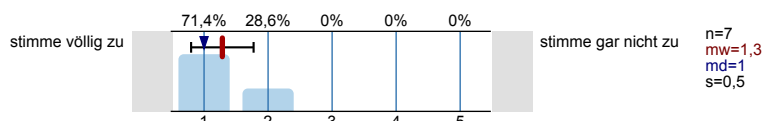
1.1) Ich besuche die LV als



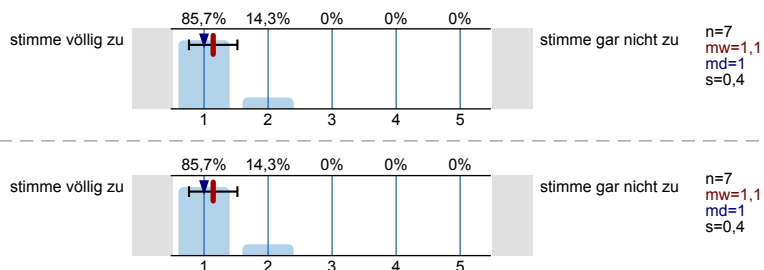
1.2) Ich besuche diese LV im Rahmen eines



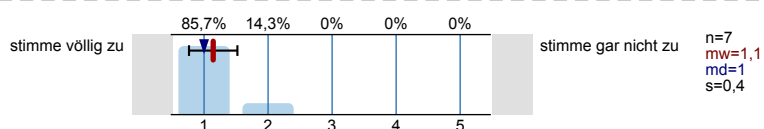
2. Inhalt und Aufbau

2.1) Der/die LV-LeiterIn hat die angestrebten
Lernergebnisse klar kommuniziert

- 2.2) Der/die LV-LeiterIn orientiert sich inhaltlich an den angestrebten Lernergebnissen

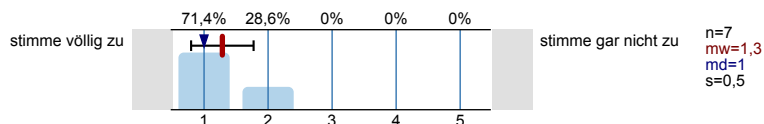


- 2.3) Der/die LV-Leiterin hat den thematischen Aufbau der LV nachvollziehbar strukturiert

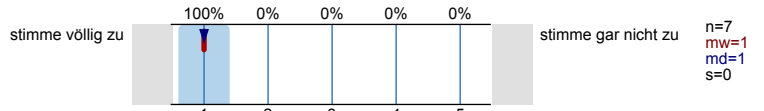


3. Vermittlung und Aufbereitung

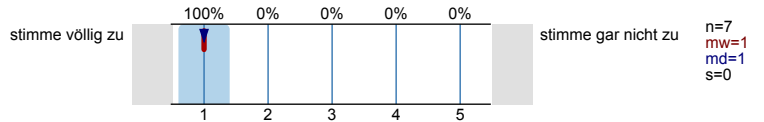
- 3.1) Die Lehrveranstaltung ist gut vorbereitet



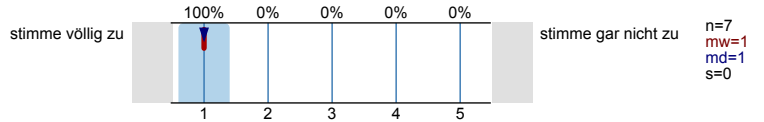
- 3.2) Der/die LV-LeiterIn geht in einem angemessenen Tempo vor



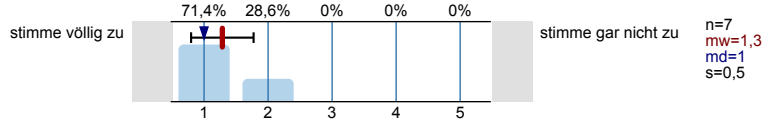
- 3.3) Rückfragen in der Lehrveranstaltung werden gut beantwortet



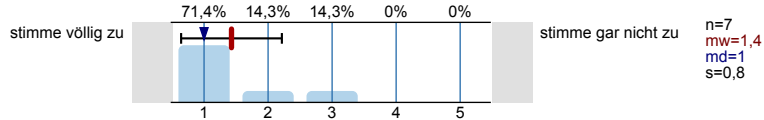
- 3.4) Der/die LV-LeiterIn bietet die Möglichkeit, mich gut in die Lehrveranstaltung einzubringen



- 3.5) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind gut aufbereitet

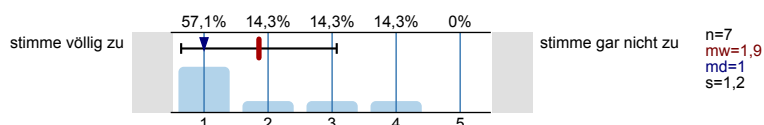


- 3.6) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind eine gute Unterstützung für den Lernfortschritt

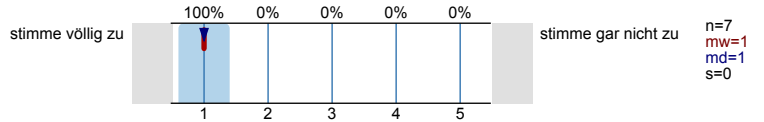


4. Studentisches Interesse

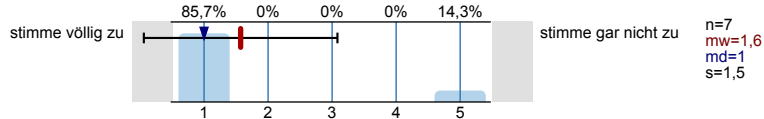
- 4.1) Das Thema der LV interessiert mich



- 4.2) Den/die LV-LeiterIn empfinde ich als sehr motivierend

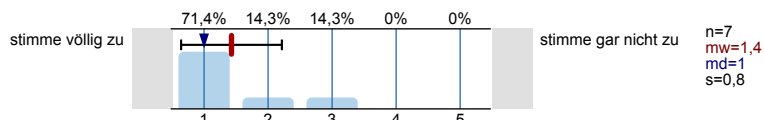


- 4.3) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen

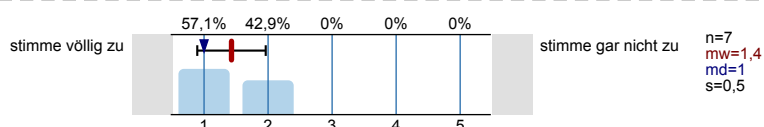


5. Aufwand und Leistungsbeurteilung

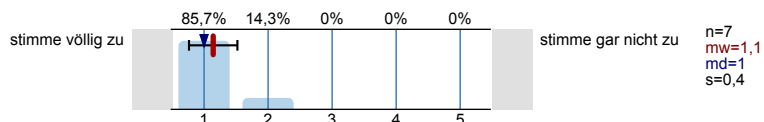
5.1) Der/die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand



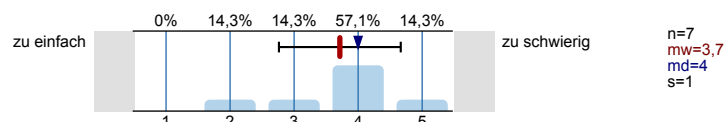
5.2) Der/die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu den Kriterien der Leistungserbringung



5.3) Der/die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsart und -methode

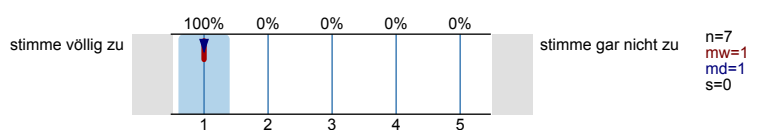


5.4) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt

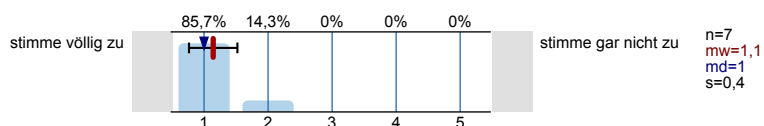


6. Virtuelle Lehre

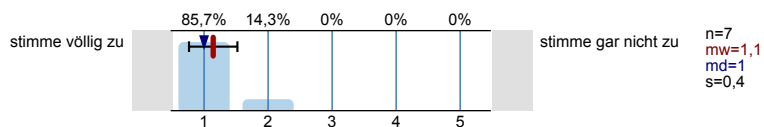
6.1) Die virtuelle Interaktion zwischen LV-LeiterIn und Studierenden ist gut



6.2) Die Benutzung der virtuellen Angebote (OpenOlat, Webkonferenzen, ...) wurde umfassend erklärt



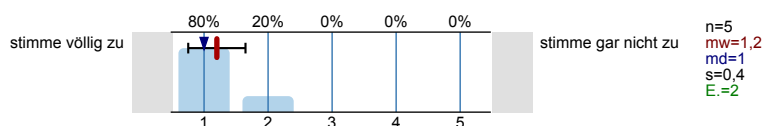
6.3) Der/die LV-LeiterIn setzt die virtuellen Angebote methodisch gut ein



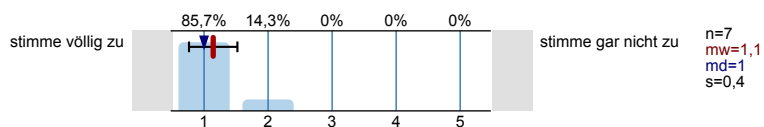
6.4) Ich komme mit den virtuellen Angeboten gut zurecht



6.5) Der/die LV-LeiterIn ist gut erreichbar



6.6) Die Umsetzung der virtuellen Lehre ist gut gelungen



Profillinie

Teilbereich: Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik

Name der/des Lehrenden: Dr. Sarah Winkler

Titel der Lehrveranstaltung: PS Logik
(Name der Umfrage)

Vergleichsline: Universität gesamt Sommersemester 2021

Vergleichsline: Fakultät gesamt Sommersemester 2021

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

2. Inhalt und Aufbau

2.1) Der/die LV-LeiterIn hat die angestrebten Lernergebnisse klar kommuniziert	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18455 n=1442	mw=1,3 mw=1,7 mw=1,6	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,5 s=1,0 s=0,9
2.2) Der/die LV-LeiterIn orientiert sich inhaltlich an den angestrebten Lernergebnissen	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18202 n=1426	mw=1,1 mw=1,5 mw=1,5	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,4 s=0,9 s=0,9
2.3) Der/die LV-Leiterin hat den thematischen Aufbau der LV nachvollziehbar strukturiert	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18449 n=1439	mw=1,1 mw=1,6 mw=1,6	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,4 s=1,1 s=1,0

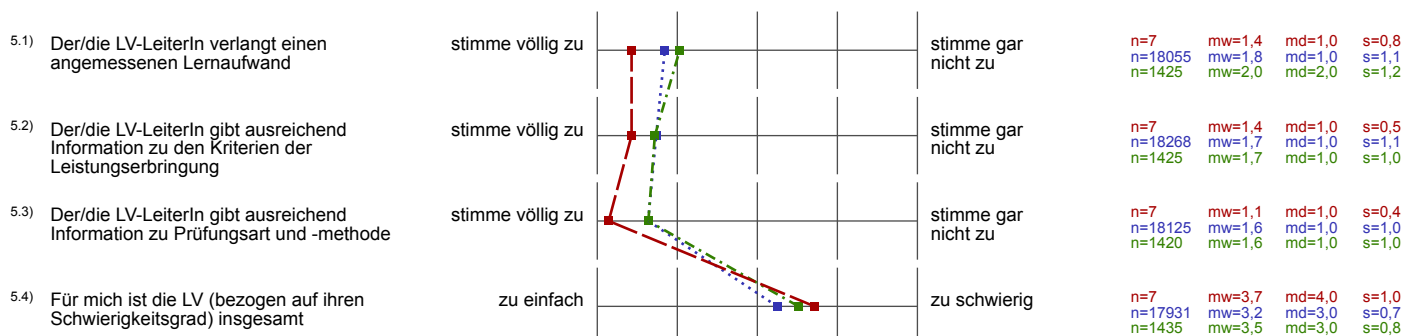
3. Vermittlung und Aufbereitung

3.1) Die Lehrveranstaltung ist gut vorbereitet	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18416 n=1441	mw=1,3 mw=1,6 mw=1,6	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,5 s=1,0 s=1,0
3.2) Der/die LV-LeiterIn geht in einem angemessenen Tempo vor	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18263 n=1434	mw=1,0 mw=1,7 mw=1,9	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,0 s=1,1 s=1,2
3.3) Rückfragen in der Lehrveranstaltung werden gut beantwortet	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=17829 n=1405	mw=1,0 mw=1,6 mw=1,6	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,0 s=1,0 s=1,1
3.4) Der/die LV-LeiterIn bietet die Möglichkeit, mich gut in die Lehrveranstaltung einzubringen	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=17929 n=1397	mw=1,0 mw=1,8 mw=1,8	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,0 s=1,2 s=1,2
3.5) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind gut aufbereitet	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18162 n=1411	mw=1,3 mw=1,8 mw=1,9	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,5 s=1,2 s=1,2
3.6) Die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien sind eine gute Unterstützung für den Lernfortschritt	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18066 n=1406	mw=1,4 mw=1,9 mw=1,9	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,8 s=1,2 s=1,2

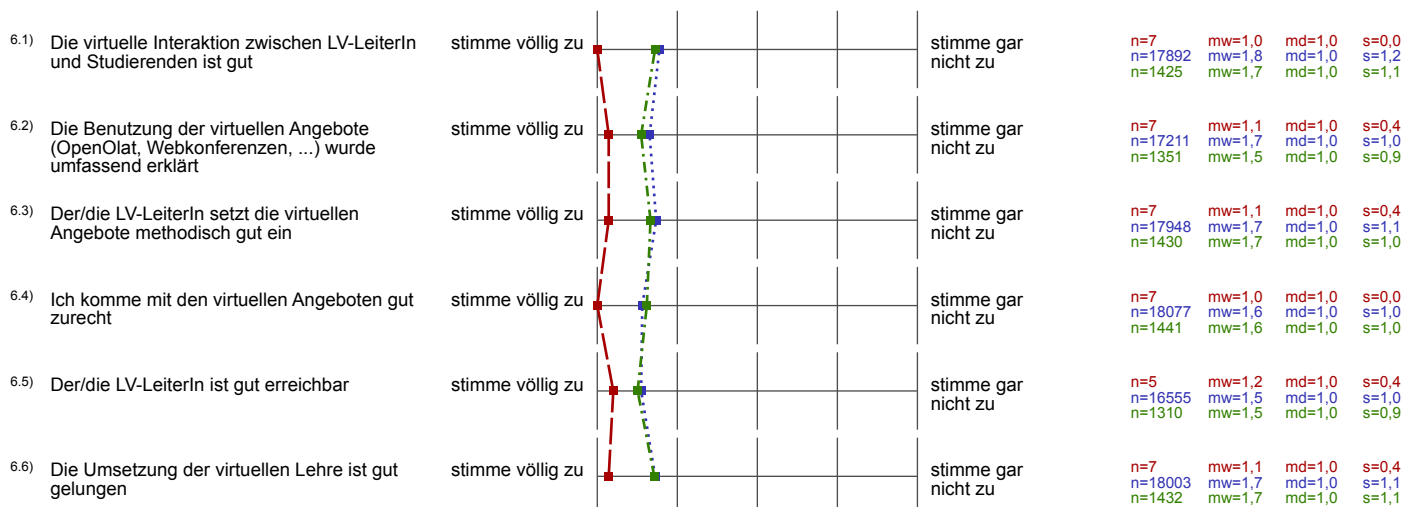
4. Studentisches Interesse

4.1) Das Thema der LV interessiert mich	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18487 n=1449	mw=1,9 mw=1,8 mw=1,8	md=1,0 md=1,0 md=2,0	s=1,2 s=1,0 s=1,0
4.2) Den/die LV-LeiterIn empfinde ich als sehr motivierend	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18383 n=1437	mw=1,0 mw=1,9 mw=1,9	md=1,0 md=1,0 md=1,0	s=0,0 s=1,2 s=1,2
4.3) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen	stimme völlig zu		stimme gar nicht zu	n=7 n=18136 n=1413	mw=1,6 mw=1,9 mw=2,0	md=1,0 md=1,0 md=2,0	s=1,5 s=1,3 s=1,3

5. Aufwand und Leistungsbeurteilung



6. Virtuelle Lehre



Auswertungsteil der offenen Fragen

6. Virtuelle Lehre

6.7) Weitere Anmerkungen zur virtuellen Lehre

- Die Sarah ist echt ne tolle Ps-Leiterin. Alles super erklärt, toll gemacht!
- Hausaufgabenlösungen könnten nach dem PS alle veröffentlicht werden, nicht nur Ausschnitte davon

7. Anmerkungen

7.1) Zur Verbesserung der LV möchte ich folgende Anregung geben...

- ...

7.2) Gut gefallen hat mir bei dieser LV....

- ...

7.3) Sonstige Anmerkungen zur LV...

- ...

Dr. Winkler Sarah

Formale Sprachen und Automatentheorie
Institut für Informatik, Proseminar 1, wöch.

An der Erhebung haben 19 Personen teilgenommen.

Angabe der Studierenden zu Pflicht-/Wahlfach sowie Art des Studiums

Als **Pflichtfach** besuchten diese LV **16** Studierende, **1** Studierende besuchten diese LV als **Wahlfach**

Die Studierenden besuchten diese LV im Rahmen folgenden Studiums:	0	Bachelorstudium	0	Diplomstudium	0	Doktorat / PhD-Studium
	0	Lehramtsstudium	19	Masterstudium	0	weiß nicht/nicht beantwortbar

1) Inhalt und Aufbau

Der/Die LV-LeiterIn ...

- a) hat die Lernziele klar definiert
- b) orientiert sich inhaltlich an den vorgegebenen Lernzielen
- c) macht den thematischen roten Faden deutlich sichtbar
- d) macht Bezüge zwischen dem Thema der LV und der wissenschaftlichen bzw. beruflichen Praxis deutlich

←-----→								
16	3	0	0	0	0	1,2	0,4	19
17	2	0	0	0	0	1,1	0,3	19
11	6	2	0	0	0	1,5	0,7	19
5	6	3	0	2	3	2,3	1,3	19

Mittelwert: Inhalt und Aufbau

Streuung (StdAbw.): Inhalt und Aufbau

1,5

0,9

2) Vermittlung und Aufbereitung

- a) wirkt gut vorbereitet und trägt den Lehrstoff sicher vor
- b) passt das Tempo der LV dem Schwierigkeitsgrad an
- c) kann schwierige Sachverhalte gut erklären
- d) lässt Raum für Verständnisfragen
- e) gestaltet die LV lebendig und engagiert
- f) beantwortet komplexe Fragen verständlich
- g) reagiert angemessen auf Kritik

14	4	0	1	0	0	1,4	0,8	19
11	5	1	1	0	0	1,6	0,9	18
13	2	3	1	0	0	1,6	1,0	19
17	1	0	0	0	0	1,1	0,2	18
10	6	2	0	0	0	1,6	0,7	18
11	4	2	1	0	0	1,6	0,9	18
14	1	0	0	0	3	1,1	0,3	18

Mittelwert: Vermittlung und Aufbereitung

Streuung (StdAbw.): Vermittlung und Aufbereitung

1,4

0,8

3) Fairness und Pünktlichkeit

- a) Der/Die LV-LeiterIn ist bemüht Frauen u. Männer gleichermaßen anzusprechen
- b) Der/Die LV-LeiterIn qualifiziert niemanden ab
- c) Die LV beginnt in der Regel pünktlich
- d) Die LV endet in der Regel pünktlich
- e) Die LV fand bisher regelmäßig statt

9	1	0	0	0	9	1,1	0,3	19
18	0	0	0	0	0	1,0	0,0	18
19	0	0	0	0	0	1,0	0,0	19
12	2	2	2	1	0	1,8	1,3	19
19	0	0	0	0	0	1,0	0,0	19

4) Studentisches Interesse

- a) Die Thematik der LV hat mich bereits vor dem Besuch der LV sehr interessiert
- b) Der/Die LV-LeiterIn hat mein Interesse am Fachgebiet der LV geweckt
- c) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen

←-----→								
2	2	9	2	2	0	3,0	1,1	17
3	3	8	2	2	0	2,8	1,2	18
5	4	8	0	0	1	2,2	0,9	18

5) Studierverhalten	fast immer				praktisch nie	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	← ↑ ↓ →								
a) Ich besuche die Lehrveranstaltung	18	1	0	0	0	0	1,1	0,2	19
b) Ich bereite mich selbstständig (außerhalb der LV) auf die einzelnen LV-Stunden vor	14	3	1	0	0	0	1,3	0,6	18
c) Ich bearbeite die einzelnen LV-Stunden selbstständig (außerhalb der LV) nach	7	4	1	4	3	0	2,6	1,6	19

6) Rahmenbedingungen	←----- -----→									
	viel zu klein		genau richtig		viel zu groß		Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard- abweichung	Antworten insgesamt
a) Das Sitzangebot im Raum, in dem die LV vorwiegend stattfand, ist ...	1	0	17	1	0	0		2,9	0,5	19
b) Der Raum wurde von den vorhergehenden BenutzerInnen in einem akzeptablen Zustand hinterlassen (gelöschte Tafel, Tischordnung, ...)	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu					
	15	2	1	1	0	0		1,4	0,8	19
c) Die technische Ausstattung des Raumes erscheint mir ausreichend	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu					
	10	3	4	1	0	0		1,8	1,0	18
d) Die Zahl der TeilnehmerInnen ist der Art und Anforderung der LV (VO, SE, UE, etc.) angemessen	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu					
	14	3	1	0	0	0		1,3	0,6	18

7) Lernaufwand, Prüfungsinfo, Schwierigkeit	stimme völlig zu	stimme teilw. zu			stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Der/Die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand	9	5	5	0	0	0	1,8	0,9	19
b) Der/Die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsanforderungen und Prüfungsmodalitäten der LV	14	3	2	0	0	0	1,4	0,7	19
c) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt	zu einfach 0	eher einfach 1	genau richtig 7	eher schwierig 9	zu schwierig 2	0	3,6	0,8	19

8) Fragen für spezielle LV	stimme völlig zu				stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	Antworten insgesamt
	← ↑ ↓ →										
a) Frage 1	8	1	6	2	0	1			2,1	1,2	18
b) Frage 2	11	1	4	2	0	0			1,8	1,2	18
c) Frage 3	1	1	0	1	15	0			4,6	1,1	18
d) Frage 4	11	5	1	0	1	0			1,6	1,0	18

Dr. Winkler Sarah

Termersetzungssysteme

Institut für Informatik, Proseminar 1, wöch.

An der Erhebung haben 15 Personen teilgenommen.

Angabe der Studierenden zu Pflicht-/Wahlfach sowie Art des Studiums

Als **Pflichtfach** besuchten diese LV **0** Studierende, **15** Studierende besuchten diese LV als **Wahlfach**

Die Studierenden besuchten diese LV im Rahmen folgenden Studiums:

15

Bachelorstudium

0

Diplomstudium

0

Doktorat / PhD-Studium

0

Lehramtsstudium

0

Masterstudium

0

weiß nicht/nicht beantwortbar

1) Inhalt und Aufbau

Der/Die LV-LeiterIn ...

a) hat die Lernziele klar definiert	12	2	1	0	0	0	1,3	0,6	15
b) orientiert sich inhaltlich an den vorgegebenen Lernzielen	14	0	1	0	0	0	1,1	0,5	15
c) macht den thematischen roten Faden deutlich sichtbar	14	0	1	0	0	0	1,1	0,5	15
d) macht Bezüge zwischen dem Thema der LV und der	8	5	1	1	0	0	1,7	0,9	15

Mittelwert: Inhalt und Aufbau

Streuung (StdAbw.): Inhalt und Aufbau

1,3

0,7

2) Vermittlung und Aufbereitung

a) wirkt gut vorbereitet und trägt den Lehrstoff sicher vor	12	2	0	0	0	0	1,1	0,4	14
b) passt das Tempo der LV dem Schwierigkeitsgrad an	14	0	1	0	0	0	1,1	0,5	15
c) kann schwierige Sachverhalte gut erklären	13	1	1	0	0	0	1,2	0,6	15
d) lässt Raum für Verständnisfragen	13	2	0	0	0	0	1,1	0,4	15
e) gestaltet die LV lebendig und engagiert	13	2	0	0	0	0	1,1	0,4	15
f) beantwortet komplexe Fragen verständlich	14	1	0	0	0	0	1,1	0,3	15
g) reagiert angemessen auf Kritik	11	0	0	0	0	4	1,0	0,0	15

Mittelwert: Vermittlung und Aufbereitung

Streuung (StdAbw.): Vermittlung und Aufbereitung

1,1

0,4

3) Fairness und Pünktlichkeit

a) Der/Die LV-LeiterIn ist bemüht Frauen u. Männer gleichermaßen anzusprechen	12	0	0	0	0	3	1,0	0,0	15
b) Der/Die LV-LeiterIn qualifiziert niemanden ab	15	0	0	0	0	0	1,0	0,0	15
c) Die LV beginnt in der Regel pünktlich	15	0	0	0	0	0	1,0	0,0	15
d) Die LV endet in der Regel pünktlich	13	2	0	0	0	0	1,1	0,4	15
e) Die LV fand bisher regelmäßig statt	15	0	0	0	0	0	1,0	0,0	15

4) Studentisches Interesse

a) Die Thematik der LV hat mich bereits vor dem Besuch der LV sehr interessiert	4	7	3	1	0	0	2,1	0,9	15
b) Der/Die LV-LeiterIn hat mein Interesse am Fachgebiet der LV geweckt	8	6	1	0	0	0	1,5	0,6	15
c) Ich würde die LV anderen Studierenden empfehlen	11	3	0	0	0	0	1,2	0,4	14

5) Studierverhalten	fast immer				praktisch nie	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard- abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Ich besuche die Lehrveranstaltung	13	1	0	0	0	0	1,1	0,3	14
b) Ich bereite mich selbstständig (außerhalb der LV) auf die einzelnen LV-Stunden vor	11	2	1	0	0	0	1,3	0,6	14
c) Ich bearbeite die einzelnen LV-Stunden selbstständig (außerhalb der LV) nach	2	2	5	3	2	0	3,1	1,3	14

6) Rahmenbedingungen	←----- -----→								Antworten insgesamt
	viel zu klein		genau richtig		viel zu groß	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard-abweichung	
a) Das Sitzangebot im Raum, in dem die LV vorwiegend stattfand, ist ...	0	0	12	3	0	0	3,2	0,4	15
b) Der Raum wurde von den vorhergehenden BenutzerInnen in einem akzeptablen Zustand hinterlassen (gelöschte Tafel, Tischordnung, ...)	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu				
	10	4	1	0	0	0	1,4	0,6	15
c) Die technische Ausstattung des Raumes erscheint mir ausreichend	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu				
	8	1	4	1	1	0	2,1	1,3	15
d) Die Zahl der TeilnehmerInnen ist der Art und Anforderung der LV (VO, SE, UE, etc.) angemessen	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu				
	12	3	0	0	0	0	1,2	0,4	15

7) Lernaufwand, Prüfungsinfo, Schwierigkeit	stimme völlig zu					stimme teilw. zu	stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standardabweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→										
a) Der/Die LV-LeiterIn verlangt einen angemessenen Lernaufwand	11	4	0	0	0	0	1,3	0,5	15		
b) Der/Die LV-LeiterIn gibt ausreichend Information zu Prüfungsanforderungen und Prüfungsmodalitäten der LV	13	2	0	0	0	0	1,1	0,4	15		
c) Für mich ist die LV (bezogen auf ihren Schwierigkeitsgrad) insgesamt	zu einfach	eher einfach	genau richtig	eher schwierig	zu schwierig	0	3,1	0,3	15		

8) Fragen für spezielle LV	stimme völlig zu		stimme teilw. zu		stimme gar nicht zu	Weiß nicht bzw. Fragen nicht beantwortbar	arithmet. Mittelwert	Standard- abweichung	Antworten insgesamt
	←----- -----→								
a) Frage 1	0	0	0	0	0	1			1
b) Frage 2	0	0	0	0	0	1			1
c) Frage 3	0	0	0	0	0	1			1
d) Frage 4	0	0	0	0	0	1			1