

Grundlagen der Informatik/ Fundamentals of Informatics

Allgemeines / General Information	
Code	B-GINFO
Studienjahr/ Year of Study	2025/2026
Art der Lehrveranstaltung/ Form of Course	Pflicht / Mandatory
Häufigkeit des Angebots der Lehrveranstaltung/ Frequency of course offer	In jedem 1. Semester/ In every 1st semester
Verwendbarkeit des Moduls/ Applicability of the module	BSc Business Informatics Das Modul liefert Grundlagen für die Module Programmierung und Datenbanksysteme./ The module provides foundations for the modules programming and database systems.
Zugangsvoraussetzung/ Prerequisites	Zur Vorbereitung, Begleitung und Nachbereitung des Moduls siehe empfohlene Literaturliste./ For preparation, support and follow-up of the module, see recommended literature list.
Name des/der Lehrenden Name of lecturer/s	Prof. Dr. Kamyar Sarshar, Prof. Dr. Sönke Hartmann
Lehrsprache/ Language of teaching	Deutsch/ German
ECTS- Credits	6
Workload und dessen Zusammensetzung/ Workload and its composition	48 Std Kontaktzeit/ contact time
	72 Std Selbststudium/ independent study
	30 dualer Workload/ dual workload
SWS/ Contact hours	48 Std im Studienjahr/ in academic year
Art der Prüfung/ Method(s) of examination	Klausur - Dauer siehe studiengangsspezifische Bestimmungen/ Written Exam - Duration see course specific provisions
Sprache der Prüfung/ Language of examination	Deutsch/ German
Gewichtung der Note in der Gesamtnote/ Weighting of the grade for final grade	Siehe Studiengangsspezifische Bestimmungen/ see course specific provisions

Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung

Die Studierenden sollen eine Einführung in die Grundlagen der Informatik erhalten und dabei:

- grundlegende mathematische Strukturen kennenlernen und ihre Anwendungen in der Informatik verstehen (Prüfziffern, Kryptographie)
- die Bedeutung von Grammatiken in der Informatik und ihre konkrete Anwendung etwa im Rahmen von Programmiersprachen kennenlernen,
- die Bedeutung von Informationssystemen kennenlernen
- Technische Aspekte der Entwicklung von Informationssystemen einordnen

Übergeordnete Lernziele sind dabei:

- akademische Bildung in klassischen grundlegenden Bereichen der Informatik,
- Vertiefung des analytischen Verständnisses, das zur Konzeption komplexer Systeme in der Wirtschaftsinformatik unerlässlich ist.

Inhalte der Lehrveranstaltung

Aim of the module

The students should receive an introduction to fundamentals of informatics:

- understand essential mathematical structures and their applications in computer science (check digits, cryptography)
- learn the meaning of grammars in computer science and their concrete application, for example in the context of programming languages,
- get to know the limits of predictability and decision making,
- understand algorithms in terms of runtime efficiency.
- become familiar with the importance of information systems
- Classify technical aspects of the development of information systems

Higher-level learning objectives are included:

- academic education in classical fundamental areas of computer science,
- Deepening of the analytical understanding, which is essential for the conception of complex systems in business informatics

Content of the module

1. Mathematik für Wirtschaftsinformatiker

- 1.1 Mengen, Relationen, Abbildungen
- 1.2 Gruppen, Ringe, Körper
- 1.3 Anwendung I: Prüfwissen
- 1.4 Anwendung II: Kryptographie

2. Angewandte Grundlagen der Informatik

- 2.1 Gegenstand von Informationssystemen
- 2.2 Design und Aufbau von Informationssystemen
- 2.3 Technische Aspekte der Entwicklung von InfS
- 2.4 Automaten & ihr Nutzen
- 2.5 Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit

1. Mathematics for Business Informatics

- 1.1 Sets, relations, mappings
- 1.2 Groups, rings, fields
- 1.3 Application I: Check digits
- 1.4 Application II: Cryptography

2. Applied basics of computer science

- 2.1 Subject of information systems
- 2.2 Design and structure of information systems
- 2.3 Technical aspects of the development of InfS
- 2.4. Automata & their benefits

Lehr- und Lernmethoden

Lehrgespräch und Diskussion im seminaristischen Stil, methodenbezogene Fallübungen

Teaching and Learning Methods

Seminar discussions, method-related case studies

Anforderungen an die betriebliche Praxis

Um die Relevanz der in diesem Modul vermittelten mathematischen Grundlagen zu zeigen, kann den Studierenden die Möglichkeit geschaffen werden, Konzepte zur Datensicherheit und Anwendungsbereiche der Kryptographie im Unternehmen kennenzulernen, soweit dies möglich ist.

Weiterhin werden grundlegende Konzepte der Entwicklung von Informationssystemen im betrieblichen Umfeld behandelt

Requirements for partner company

To show the relevance of the mathematical fundamentals taught in this module, students can be offered the opportunity to learn about concepts of data security and applications of cryptography in the company, if this is possible.

Furthermore, basic concepts of the development of information systems in the business environment are dealt with

Berücksichtigte SDGs

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. No poverty | ☐ |
| 2. Zero hunger | ☐ |
| 3. Good health and well-being | ☒ |
| 4. Quality education | ☐ |
| 5. Gender equality | ☐ |
| 6. Clean water and sanitation | ☐ |
| 7. Affordable and clean energy | ☒ |
| 8. Decent work and economic growth | ☐ |
| 9. Industry, innovation and infrastructure | ☒ |

Considered SDGs

- | | |
|--|--------------------------|
| 10. Reduced inequalities | ☐ |
| 11. Sustainable cities and communities | ☐ |
| 12. Responsible consumption and production | ☐ |
| 13. Climate action | ☐ |
| 14. Life below water | ☐ |
| 15. Life on land | ☐ |
| 16. Peace, justice and strong institutions | ☐ |
| 17. Partnership for the goals | ☐ |

Empfohlene Literatur (Lehr- und Lernmaterial, Literaturliste) / Recommended literature (study material, literature list)

- > Erk, K. und L. Pries: Theoretische Informatik: Eine umfassende Einführung. Springer, 3. Auflage, 2008
- > Hartmann, P., Mathematik für Informatiker: Ein praxisbezogenes Lehrbuch. Vieweg+Teubner, 5. Auflage, 2012
- > Hopcroft, J. E., R. Motwani und J. D. Ullman: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit. Pearson Studium, 3. Auflage, 2011
- > Scheer, A.W. Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse 6. Auflage 1995
- > Schöning, U.: Logik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 5. Auflage, 2000
- > Schöning, U.: Ideen der Informatik: Grundlegende Modelle und Konzepte der Theoretischen Informatik. Oldenbourg Verlag, 1. Auflage, 2008
- > Schöning, U.: Theoretische Informatik - kurzgefasst. Spektrum Akademischer Verlag, 5. Auflage, 2008

