

# Mathematische Grundlagen

für Wirtschaftsinformatiker

Prof. Dr. Peter Becker

Fachbereich Informatik  
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Wintersemester 2016/17



**Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg**  
University of Applied Sciences

# Allgemeines zur Vorlesung

Homepage:

<http://www2.inf.h-brs.de/~pbecke2m/mathegrund/>

Die Vorlesung wird **überwiegend folienbasiert** gehalten.

Die Folien enthalten **nur die wichtigsten Aspekte** (Definitionen, Sätze, knappe Beispiele, wichtige Bemerkung).

Alles was sonst eine Vorlesung ausmacht (Erläuterungen, ausführliche Beispiele, Beweise von Sätzen, Anwendungen, Querverweise auf andere Gebiete der Mathematik und Informatik, etc.) gibt es nur in der Vorlesung selbst.

Die Folien zur Vorlesung (Skript) stehen auf der Homepage **vor der Vorlesung** zur Verfügung.

# Termin der Vorlesung

- Donnerstags, 10:45 bis 12:15 Uhr, H 1/2

- Wir fangen pünktlich an!

Nehmen Sie rechtzeitig ihre Plätze ein. Wer zu spät kommt, stört alle anderen Zuhörer.

- Sollten Sie dennoch zu spät sein, nutzen Sie bitte leise die **oberen Eingänge**.
- **Bitte Ruhe während der Vorlesung.**

Sie stören nicht mich, sondern Ihre Kommilitonen.

# Übungen

- Beginn der Übungen: ab KW 41 (5. Oktober 2016)
- 2 Stunden Übungen pro Woche
- 3 Gruppen insgesamt: Bitte beachten Sie die Gruppenzuordnung.
- Mit der Vorlesung wöchentlich Ausgabe eines Aufgabenblatts
- Ab dem 2. Aufgabenblatt müssen Sie handschriftliche Lösungen abgeben, die bewertet werden (Vorleistung!!!).
- Die Aufgaben werden in der Woche nach der Abgabe in den Übungen besprochen.
- keine Tests, keine Anwesenheitspflicht

# Termine für die Übungen

## BIS:

- Gruppe 1: Mi., 10:45–12:15 Uhr, C 120
- Gruppe 2: Mo., 9:00–10:30 Uhr, C 115
- Gruppe 3: Mo., 15:15–16:45 Uhr, C 115

# Inhalt

- 1 Mengen
- 2 Aussagenlogik
- 3 Relationen und Prädikatenlogik
- 4 Beweismethoden
- 5 Eigenschaften von Mengen, Relationen und Funktionen
- 6 Elementare Kombinatorik und Abzählbarkeit

# Lernziele (allgemein)

- Grundlegende mathematische Begriffe kennen und deren **exakte Definition** wiedergeben können.
  - ☞ Es ist nicht ausreichend, nur eine ungefähre Vorstellung der mathematischen Begriffe zu haben.
- Die „**Sprache**“ der **Mathematik** in Grundzügen beherrschen und damit elementare mathematische Sachverhalte formulieren können.
  - ☞ Sprache muss man üben, üben, üben, ...
- **Beweistechniken beherrschen** und einfache mathematische Aussagen beweisen können.
  - ☞ Beweise sind das Herz der Mathematik.

Inhaltliche Voraussetzungen: Interesse an Mathematik und Informatik

# Prüfungszulassung/Vorleistung

- Wöchentlich erscheint mit der Vorlesung ein Aufgabenblatt.
- Bearbeitungszeit: eine Woche, Abgabe vor der Vorlesung der nächsten Woche
- Die Hausaufgaben sind fristgerecht abzugeben und werden bewertet.
- Es werden **nur handschriftliche Lösungen** akzeptiert!
- Geben Sie bei der Abgabe Ihre **Matrikelnummer und Übungsgruppe** an. Keine Gruppenarbeit!
- **Für die Zulassung zur Prüfung müssen 50% der möglichen Punkte erreicht werden.**
- Dies gilt für alle, **auch Wiederholer.**
- Wer einmal die Zulassung geschafft hat, muss sie in späteren Jahren **nicht wiederholen.**

# Prüfung

- Klausur, 90 Minuten
- Inhalte: alles aus Vorlesung und Übung
- 3 Credits
- Termin: siehe Prüfungsplan (der ca. Anfang November erscheint)
- Vergessen Sie nicht sich zur Prüfung anzumelden.
- Abmeldung bis sieben Tage vor der Klausur möglich.
- **Zulassung zur Prüfung nur mit erbrachter Vorleistung!**

# Vorsicht! Stolpergefahr

- in der Vergangenheit hohe Durchfallquoten
- Vorleistung erforderlich
- deutliche Steigerung im Niveau und Tempo gegenüber der Schulmathematik
- **anderer Charakter der Hochschulmathematik:**
  - ▶ klare Definition von Begriffen
  - ▶ im Vordergrund stehen mathematische Aussagen, weniger Rechentechniken
  - ▶ Schema: Definition, Satz, Beweis

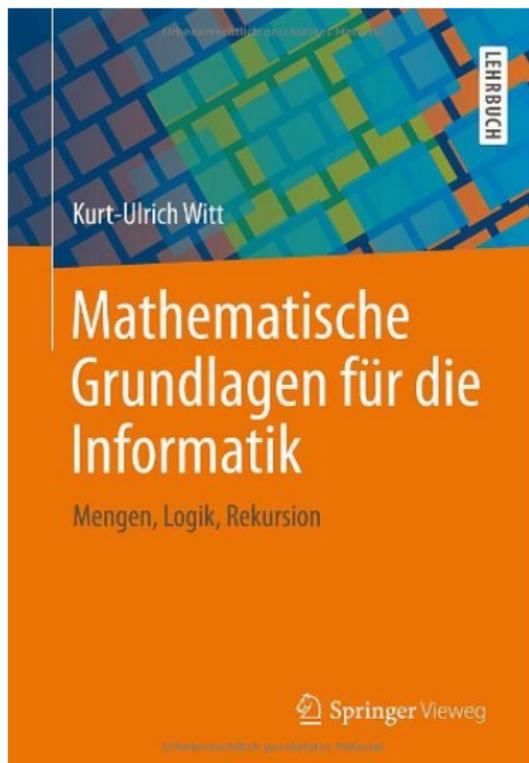


# Was tun bei Problemen?

Realistisch bleiben und ehrlich zu sich selbst sein!

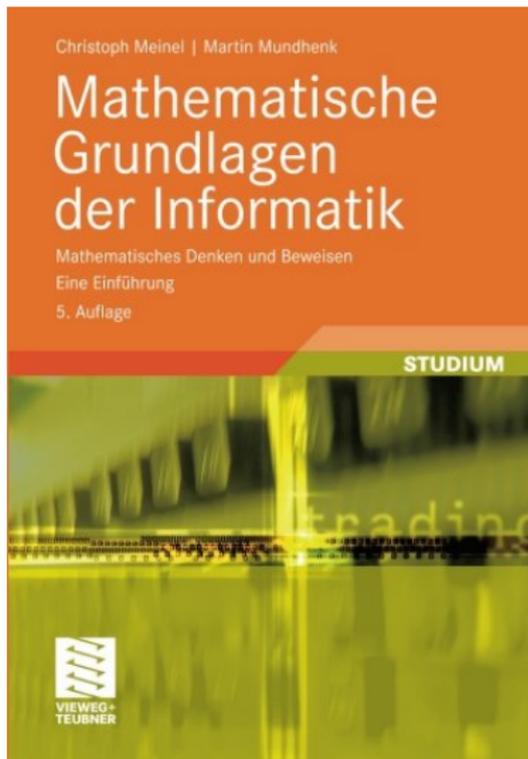
- **Besser verzichten als erzwingen:** Gehen Sie niemals schlecht vorbereitet in eine Prüfung.
- **Besser zwei Module voll als vier Module halb:** Die Durchfallquoten sind hoch!  
Formal haben Sie beliebig lange Zeit fürs Studium, aber nicht beliebig viele Fehlversuche.
- **Nehmen Sie mit, was Sie gelernt haben:** Die Vorkenntnisse aus diesem Semester erleichtern Ihnen den Wiedereinstieg im nächsten Jahr.

# Literatur



Kurt-Ulrich Witt  
*Mathematische Grundlagen für die Informatik*  
Springer Vieweg, 2013

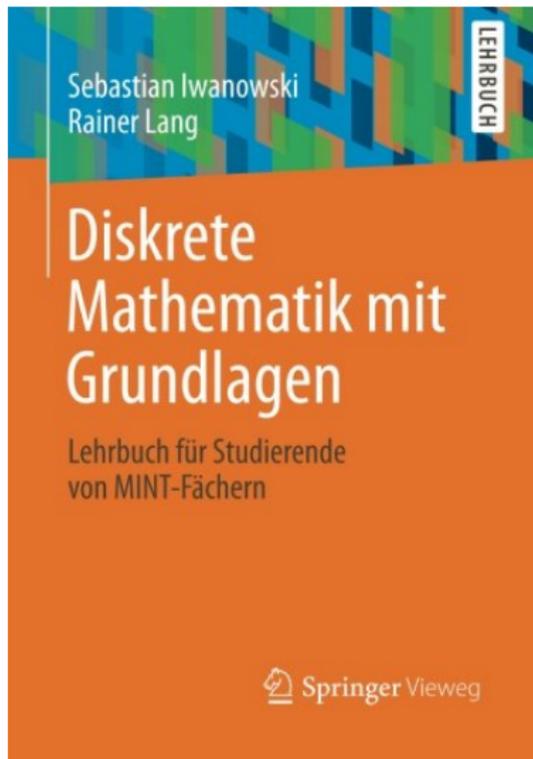
- Standardwerk für diese Veranstaltung, auch für die Informatiker
- Ich halte mich inhaltlich eng an dieses Buch.
- PDF in Bibliothek online verfügbar



Christoph Meinel, Martin Mundhenk  
*Mathematische Grundlagen der Informatik*

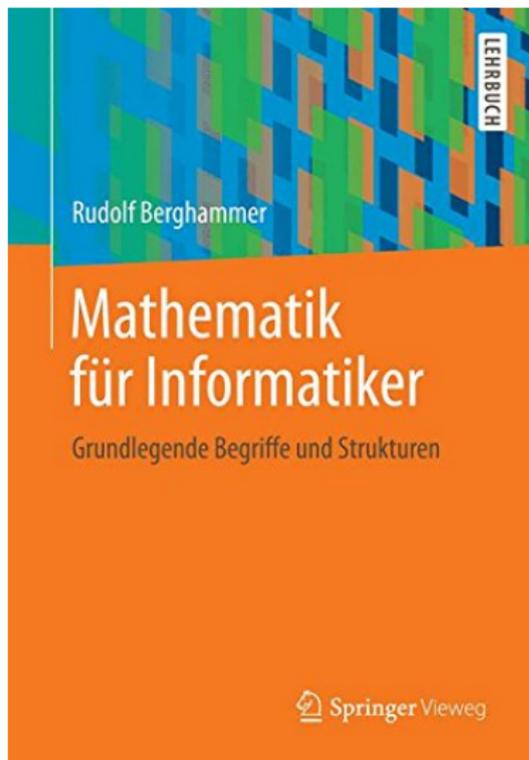
Vieweg und Teubner, 2011

- Inhaltlich ähnlich zum Buch von Witt.
- weniger kompakt und die Reihenfolge ist etwas anders
- Als Ergänzung sehr zu empfehlen.
- PDF in Bibliothek online verfügbar



Sebastian Iwanowski, Rainer Lang  
*Diskrete Mathematik mit Grundlagen*  
Springer Vieweg, 2014

- Logik wird eher nur kurz abgehandelt.
- enthält viele Aufgaben
- Als Ergänzung sehr zu empfehlen.
- PDF in Bibliothek online verfügbar



Rudolf Berghammer  
*Mathematik für Informatiker*  
Springer Vieweg, 2014

- Inhaltlich ähnlich zum Buch von Witt.
- Als Ergänzung sehr zu empfehlen.
- PDF in Bibliothek online verfügbar