

Vorkurs Mathematik

Wintersemester 2019/2020

Dozent
Dr. Arne Johannssen

*Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Mathematik
und Statistik in den Wirtschaftswissenschaften*



Kapitel 1

Organisatorisches

Kapitel 1.1

Motivation und Zielsetzung

1 Organisatorisches

1.1 Motivation und Zielsetzung

Motivation des Vorkurses Mathematik

Die Erfahrung hat gezeigt, dass

- ein **sicherer Umgang** mit mathematischen Fragestellungen,
- die **Vertrautheit** mit universitären Lehrmethoden und
- der **fachliche Austausch** unter den Kommilitoninnen und Kommilitonen

wesentlich zum **Erfolg im Studium** beitragen.

Um Sie bei Ihrem **Übergang von der Schule zum Studium** zu unterstützen und Ihnen den Einstieg in das Studium zu erleichtern, bietet die Fakultät für Betriebswirtschaft diesen Vorkurs Mathematik an.

1 Organisatorisches

1.1 Motivation und Zielsetzung

Zielsetzung des Vorkurses Mathematik

- 1) **Auffrischung** der mathematischen Kenntnisse aus der Mittel- und Oberstufe
- 2) **Angleichung** der deutlich differierenden mathematischen Vorkenntnisse
- 3) **Vorbereitung** auf den Wechsel der Unterrichtsform und den höheren mathematischen Formalismus im Studium
- 4) **Entwicklung** fachspezifischer Studierfähigkeit und Beseitigung von Ängsten hinsichtlich der mathematischen & statistischen Anforderungen in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen
- 5) **Reduzierung** der Abbruch- und Durchfallquoten

Kapitel 1.2

Rahmenorganisation

1 Organisatorisches

1.2 Rahmenorganisation

Unsere Internetpräsenz

Unseren Lehrstuhl finden Sie im Internet unter:

<https://www.bwl.uni-hamburg.de/matstat>

Aktuelle Informationen zum Vorkurs Mathematik finden Sie unter:

„Studium“ $\Rightarrow$ „Wintersemester 2019/2020“ $\Rightarrow$ „Vorkurs Mathematik“

1 Organisatorisches

1.2 Rahmenorganisation

Vorlesungs- und Übungszeiten & Räumlichkeiten

Datum	23.09. – 02.10.19
Vorlesungszeiten	10:15 – 12:45 Uhr
Übungszeiten	14:00 – 15:30 Uhr

Die Vorlesung findet im **Hörsaal Rechtshaus** statt. Die Übungen finden in den folgenden Räumen des Von-Melle-Park 5 („Wiwibunker“) statt:

Raum	Tutorin/Tutor	Raum	Tutorin/Tutor
WiWi 0077	Sven Dölling	WiWi 2079	Elena Kosjutenko
WiWi 0079	Lennard Greve	WiWi 2085	Oskar Plate
WiWi 1068	Lisa Hagedorn	WiWi 2098	Esther Lady Powers
WiWi 2054	Maike Henningsen	WiWi 2163	Laurin Seiler
WiWi 2067	Lukas Kaspras	WiWi 3136	Benjamin Wankelmuth

Kapitel 1.3

Agenda

1 Organisatorisches

1.3 Agenda

Kapitel 1: Organisatorisches

1.1 Motivation und Zielsetzung

1.2 Rahmenorganisation

1.3 Agenda

1.4 Begleitende Literatur

1.5 Symbole und Operatoren

1 Organisatorisches

1.3 Agenda

Kapitel 2: Essentials

- 2.1 Mengenlehre
- 2.2 Zahlenmengen
- 2.3 Grundlegende Rechengesetze und -regeln
- 2.4 Binomische Formeln und Pascalsches Dreieck
- 2.5 Faktorisieren und Polynomdivision
- 2.6 Bruchrechnung
- 2.7 Potenz- und Wurzelrechnung
- 2.8 Logarithmenrechnung
- 2.9 Betrag, Summen und Produkte
- 2.10 Komplexere Anwendungen
- 2.11 Übungsaufgaben

Kapitel 3: Gleichungen und Ungleichungen

3.1 Lösen von algebraischen Gleichungen

3.2 Lösen spezieller Gleichungen

3.3 Lösen von Ungleichungen

3.4 Lösen von linearen Gleichungssystemen

3.5 Komplexere Anwendungen

3.6 Übungsaufgaben

1 Organisatorisches

1.3 Agenda

Kapitel 4: Differentialrechnung in $\mathbb{R}$

4.1 Reellwertige Funktionen in einer reellen Variablen

4.2 Eigenschaften von Funktionen

4.3 Grenzwerte und Stetigkeit

4.4 Differenzierbarkeit und Differentiationsregeln

4.5 Kurvendiskussion

4.6 Komplexere Anwendungen

4.7 Übungsaufgaben

Kapitel 5: Integralrechnung in $\mathbb{R}$

5.1 Unbestimmte Integrale

5.2 Bestimmte Integrale

5.3 Berechnung von Flächeninhalten

5.4 Uneigentliche Integrale

5.5 Produktintegrations- und Substitutionsregel

5.6 Komplexere Anwendungen

5.7 Übungsaufgaben

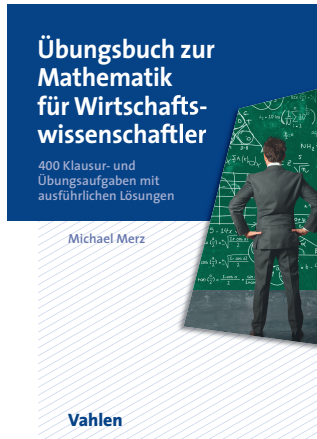
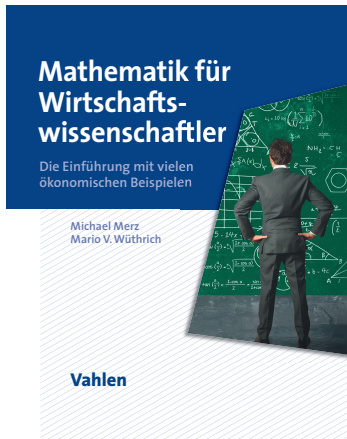
Kapitel 1.4

Begleitende Literatur

1 Organisatorisches

1.4 Begleitende Literatur

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler & Übungsbuch



Diese Bücher bilden zudem die Grundlage der Vorlesungen „Mathematik für Betriebswirte I“ und „Mathematik für Betriebswirte II“ in den kommenden beiden Semestern.

Kapitel 1.5

Symbole und Operatoren

1 Organisatorisches

1.5 Symbole und Operatoren

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
$\sum$	Summenzeichen	$\in$	Element von
$\prod$	Produktzeichen	$\notin$	Kein Element von
$\int$	Integralzeichen	$\cup$	Vereinigungsmenge
$\pm$	Plus Minus	$\cap$	Schnittmenge
$<$	Kleinerzeichen	$\setminus$	Differenzmenge
$>$	Größerzeichen	$\subset$	Echte Teilmenge
$\leq$	Kleiner gleichzeichen	$\subseteq$	Teilmenge
$\geq$	Größer gleichzeichen	$:=$	Definiert als
$=$	Gleichheitszeichen	$\Rightarrow$	Implikation
$\neq$	Ungleichheitszeichen	$\Leftrightarrow$	Äquivalenz
$\approx$	Ungefähr gleich	$!$	Fakultät
$\forall$	Für alle	$\circ$	Verkettung