

# Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

## Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

---

Die Verfasser:

**Roland Ott**

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

**Stefan Rosner**

Lehrer an der Kaufm. Schule in Schwäbisch Hall

stefan\_rosner@hotmail.com

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Coverbild (Joker): © fotomaedchen - Fotolia.com

\* \* \* \* \*

3. Auflage 2018

© 2017 by MERKUR VERLAG RINTELN

Gesamtherstellung:

MERKUR VERLAG RINTELN Hutkap GmbH & Co. KG, 31735 Rinteln

E-Mail: [info@merkur-verlag.de](mailto:info@merkur-verlag.de)

[lehrer-service@merkur-verlag.de](mailto:lehrer-service@merkur-verlag.de)

Internet: [www.merkur-verlag.de](http://www.merkur-verlag.de)

ISBN 978-3-8120-0297- 4

*„Sie müssen das Buch so schreiben, dass alles drin ist, aber man es trotzdem versteht!“*  
(Aufforderung einer Schülerin)

## Vorwort

### **Liebe Schülerinnen und Schüler,**

dieses Buch und die Videos sollen Sie dabei unterstützen,

- sich optimal auf Klausuren und auf die Prüfung in Mathematik zur Fachhochschulreife vorzubereiten.
- sich alle Lehrplaninhalte anhand verständlicher und übersichtlicher Stoffzusammenfassungen anzueignen.
- Ihr gewonnenes Wissen anhand von Basisübungen mit ausführlichen Lösungen schnell und prüfungsbezogen zu vertiefen.
- durch Erfolge neue Motivation für das Fach Mathematik zu bekommen.

### **Liebe Fachkolleginnen und Fachkollegen,**

dieses Buch und die Videos sollen Sie dabei unterstützen,

- die zeitintensive Stoffwiederholung, Klausur- und Prüfungsvorbereitung teilweise aus dem Unterricht auslagern zu können.
- auf diese Weise mehr Zeit für verständnisorientierten Unterricht zu gewinnen.
- sicherzustellen, dass Ihre Schülerinnen und Schüler über ausreichendes Basiswissen verfügen.

## NEU

Über 40 Videos, in welchen alle Stoffzusammenfassungen nochmals erklärt werden.  
Zugriff über Kurzadresse oder QR-Code aus dem Buch.

## **Übersicht: Ablauf der Prüfung zur Fachhochschulreife in Mathematik**

Zu Beginn: SchülerIn erhält beide Aufgabenteile (1 und 2), jedoch keine Hilfsmittel

### **Phase 1: Bearbeitung des hilfsmittelfreien Teils**

<b>Teil</b>	<b>Thema</b>	<b>Auswahl</b>	<b>Richtzeit</b>	<b>Punkte</b>
<b>1</b>	<b>Analysis</b>	keine	ca. 60 min	<b>30</b>

Nach endgültiger Abgabe von Teil 1 erhält SchülerIn die Hilfsmittel

### **Phase 2: Bearbeitung der Teile mit Hilfsmitteln (Taschenrechner + Merkhilfe)**

<b>Teil</b>	<b>Thema</b>	<b>Auswahl</b>	<b>Richtzeit</b>	<b>Punkte</b>
<b>2</b>	<b>Analysis</b>	SchülerIn wählt <b>2 aus 3</b> Aufgaben aus	ca. 140 min	<b>60</b>
			<b>200 min</b> (ges.)	<b>90</b> (ges.)

## Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Grundlagen Analysis</b>	8
<b>1</b>	<b>Aus der Mittelstufe</b>	8
1.1	Geraden	8
1.2	Parabeln	12
<b>2</b>	<b>Funktionen</b>	16
2.1	Ganzrationale Funktionen (Polynome)	16
2.2	Der Nullstellenansatz und die Vielfachheit von Nullstellen	18
2.3	Exponentialfunktionen	20
2.4	Trigonometrische Funktionen	22
<b>3</b>	<b>Gleichungen</b>	24
3.1	Gleichungstypen: Übersicht	24
3.2	Gleichungstypen: Konkretes Lösungsvorgehen	26
3.3	Goldene Regeln zum Lösen von Gleichungen	31
3.4	Lineare Gleichungssysteme	32
<b>4</b>	<b>Differenzialrechnung</b>	34
4.1	Ableitungsregeln	34
4.2	Tangente	36
4.3	Monotonie	38
4.4	Krümmung	39
4.5	Extrempunkte (Hochpunkte und Tiefpunkte)	40
4.6	Wendepunkte	41
4.7	Sattelpunkte	42
4.8	Zusammenhang zwischen den Schaubildern von Funktion und Ableitung	44
4.9	Ermittlung von Funktionsgleichungen	46
4.10	Extremwertaufgaben	48
<b>5</b>	<b>Integralrechnung</b>	50
5.1	Integrationsregeln („Aufleitungsregeln“)	50
5.2	Flächen zwischen Schaubild und $x$ -Achse	52
5.3	Flächen zwischen zwei Schaubildern	54
<b>II.</b>	<b>Basisübungen zur Analysis</b>	56
<b>1</b>	<b>Aus der Mittelstufe</b>	56
<b>2</b>	<b>Funktionen</b>	61
<b>3</b>	<b>Gleichungen</b>	65
<b>4</b>	<b>Differenzialrechnung</b>	67
<b>5</b>	<b>Integralrechnung</b>	74
<b>III.</b>	<b>Ausführliche Lösungen</b>	78