

Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

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

Die Verfasserin:

Marion Patyna

Fast alle in diesem Buch erwähnten Hard- und Softwarebezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen. 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.

Die in diesem Buch zitierten Internetseiten wurden vor der Veröffentlichung auf rechtswidrige Inhalte untersucht. Rechtswidrige Inhalte wurden nicht gefunden.

Stand: April 2018

Umschlag: Hintergrund: ECE, Ernst-August-Galerie, Hannover,
Kreis rechts oben: Candy Box – Fotolia.com, Kreis Mitte: Colourbox.de,
Kreis links: Syda Productions – Colourbox.de, Grafik: Colourbox.de

* * * * *

1. Auflage 2018

© 2018 by MERKUR VERLAG RINTELN

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

E-Mail: info@merkur-verlag.de; lehrer-service@merkur-verlag.de

Internet: www.merkur-verlag.de

ISBN 978-3-8120-0685-9

Vorwort

Das vorliegende Buch ist der erste Band von drei Büchern der Reihe „Mathematik für das BG in Niedersachsen – Kerncurriculum und Bildungsstandards“ und damit ein Arbeitsbuch für den Mathematikunterricht mit dem Schwerpunkt Wirtschaft am Beruflichen Gymnasium in Niedersachsen. Die Basis dieses Buches ist das neue *Kerncurriculum (KC)* von 2018, das wiederum auf den *Bildungsstandards im Fach Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife* aus dem Jahr 2012 basiert.

Die Autorin berücksichtigt bei der Erstellung dieser Bücher die **inhaltsbezogenen** und die **prozessbezogenen Kompetenzen**, die die Schülerinnen und Schüler gemäß KC während der drei Jahre am Beruflichen Gymnasium erwerben sollen. Der in der BbS VO bzw. EB BbS VO verankerten **Handlungsorientierung** wird durchgängig Rechnung getragen. Jedes Hauptkapitel beginnt mit **berufsbezogenen Lernsituationen gemäß SchuC_u-BBS**, die die Schülerinnen und Schüler **eigenverantwortlich** und **selbstorganisiert** mithilfe der Informationstexte und der Beispielaufgaben aus den nachfolgenden Abschnitten bearbeiten und sich so die notwendigen Kompetenzen aneignen können. Jede Lernsituation umfasst nicht nur die **problemorientierte Aufgabenstellung**, die zumeist auf unterschiedliche Weisen gelöst werden kann, sondern auch Hinweise auf die benötigten und die zu erzielenden Kompetenzen. Ergänzt wird dies durch Hinweise zur unterrichtlichen Umsetzung der Lernsituation, dabei werden die vorgeschlagenen Sozialformen in **grün** hervorgehoben und die Handlungsprodukte in **blau**. Die Abfolge der Lernsituationen ist so konzipiert, dass die Schülerinnen und Schüler immer selbstständiger agieren können und müssen. Das mathematische und wirtschaftliche Fachvokabular wird durchgängig in **rot** hervorgehoben. Auf diese Weise erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über die zu lernenden Vokabeln. Außerdem sind alle roten Begriffe im Sachwortverzeichnis aufgeführt.

Um die in den Lernsituationen benötigten Fähigkeiten und Fertigkeiten im Nachgang zu trainieren und zu festigen, enthält das Buch eine Vielzahl verschiedener Übungsaufgaben, die je nach Aufgabentyp händisch und/oder mit dem passenden **Technologieeinsatz** (GTR/CAS) gelöst werden können und durchgängig mithilfe von **Operatoren** formuliert werden. Auch innermathematische Problemstellungen werden thematisiert. Auf diese Weise wird zielgerichtet der Kompetenzaufbau erreicht und die Schülerinnen und Schüler, die am **Zentralabitur Mathematik** teilnehmen werden, können die Aufgaben des hilfsmittelfreien Teils und des Wahlteils adäquat und sachgerecht bearbeiten.

Die Reihenfolge der einzelnen Kapitel kann als Basis für den Aufbau des **schulinternen Curriculums** und der **Jahresplanung** dienen, muss sie aber nicht. Die Autorin hat darauf geachtet, dass die Lehrkräfte ihren Unterricht mithilfe dieser Bücher individuell aufbauen können, weil die mathematisch inhaltsbezogenen Kompetenzen gemäß **Spiralcurriculum** in die Berufsbezüge integriert werden.

Die Verfasserin, Frühjahr 2018

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Symbole/Zeichen: Bedeutung und Verwendung	9
2 Operatorenliste gemäß KC	12
3 Beschreibende Statistik	14
3.1 Lernsituationen	14
3.2 Datenerhebung	17
3.3 Datenauswertung und -darstellung	18
3.3.1 Häufigkeitstabellen	18
3.3.2 Lage- und Streuungsmaße	22
3.3.3 Klassenbildung	29
3.4 Dateninterpretation	32
3.4.1 Einfluss der Darstellungsart auf die Dateninterpretation	32
3.4.2 Einfluss der Berechnungsart auf die Dateninterpretation	33
3.5 Übungsaufgaben zur beschreibenden Statistik	36
3.6 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen	44
4 Funktionen: Kostentheorie	48
4.1 Lernsituationen	48
4.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	53
4.3 Definitions- und Wertebereich	56
4.4 Lineare Funktionen	57
4.5 Quadratische Funktionen	68
4.6 Potenzfunktionen	80
4.7 Kubische Funktionen	84
4.8 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen	95
5 Angebot und Nachfrage	98
5.1 Lernsituationen	98
5.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	101
5.3 Definitions- und Wertebereich	103
5.4 Lineare Funktionen	104

5.5 Quadratische Funktionen	111
5.6 Kubische Funktionen	116
5.7 Biquadratische Funktionen	121
5.8 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen.....	126
6 Geldanlage und Abschreibungen	128
6.1 Lernsituationen	128
6.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	130
6.2.1 Geldanlage	130
6.2.2 Abschreibung	131
6.3 Lineare Funktionen	133
6.4 Exponentialfunktionen	136
6.5 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen.....	143
7 Anwendung der Sinusfunktion	145
7.1 Lernsituationen	145
7.2 Die Sinusfunktion	147
7.3 Übungen	153
7.4 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen.....	154
8 Differentialrechnung: Kostentheorie	155
8.1 Lernsituationen	155
8.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	157
8.3 Durchschnittliche und momentane Änderungsrate	159
8.4 Übungen	164
8.5 Ableitung	166
8.6 Übungen	176
8.7 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen.....	178
9. Differentialrechnung: Produktlebenszyklus	181
9.1 Lernsituationen	181
9.2 Wirtschaftliche Zusammenhänge	184
9.3 Durchschnittliche und momentane Änderungsrate	186
9.4 Ableitung	190
9.5 Übungsaufgaben für Klausuren und Prüfungen.....	196
Stichwortverzeichnis	199