

LEHRBUCH

Christian Ernst  
Christian Riegler  
Gerald Schenk

# Übungen zur Internen Unternehmensrechnung

*4. Auflage*



Springer Gabler

LEHRBUCH

Christian Ernst  
Christian Riegler  
Gerald Schenk

# Übungen zur Internen Unternehmensrechnung

*4. Auflage*



Springer Gabler

---

# Springer-Lehrbuch

---

Christian Ernst • Christian Riegler  
Gerald Schenk

# Übungen zur Internen Unternehmensrechnung

4., überarbeitete Auflage

 Springer Gabler

Christian Ernst  
Universität Hohenheim  
Stuttgart, Deutschland

Gerald Schenk  
Duale Hochschule Baden-Württemberg  
Heidenheim, Deutschland

Christian Riegler  
Wirtschaftsuniversität Wien  
Wien, Österreich

ISSN 0937-7433

ISBN 978-3-662-43817-6

DOI 10.1007/978-3-662-43818-3

ISBN 978-3-662-43818-3 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007, 2002, 1998, 2014

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Lektorat:* Anna Pietras

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.

[www.springer-gabler.de](http://www.springer-gabler.de)

## **Geleitwort der Autoren der „Internen Unternehmensrechnung“ zur vierten Auflage**

Wir freuen uns, dass nun bereits die vierte Auflage des begleitenden Übungsbuches zu unserer „Internen Unternehmensrechnung“ vorliegt. Der Bedarf für eine Neuauflage zeigt, dass unsere gemeinsame Absicht, den zahlreichen Benutzern der „Internen Unternehmensrechnung“ zusätzliche Aufgaben und Fallstudien zu den im Lehrbuch dargestellten Konzepten und Zusammenhängen zur Verfügung zu stellen, auf eine breite Resonanz stößt. Von vielen wurde insbesondere auch die Möglichkeit begrüßt, mit Hilfe des Übungsbuches in Vorlesungen oder Übungen aus Zeitgründen nicht behandelte Teile des Lehrbuches selbständig erschließen zu können.

Die zahlreichen Überarbeitungen und Erweiterungen, die das Lehrbuch bis zur gerade erschienenen achten Auflage durchlaufen hat, nutzten die Autoren des Übungsbuches zu einer entsprechenden Anpassung der Übungsaufgaben an das Lehrbuch. Wir danken ihnen dafür, weil damit die Einheitlichkeit von Lehrbuch und Übungsbuch erhalten wird.

Den Benutzern der „Übungen zur Internen Unternehmensrechnung“ wünschen wir bei der vorliegenden Neuauflage viel Erfolg und Spaß beim Lösen der Aufgaben und dem Verstehen der dahinter liegenden Konzepte.

*Ralf Ewert und Alfred Wagenhofer*

Graz, im Juni 2014

## **Vorwort der Verfasser zur vierten Auflage**

Der Beispielbestand orientiert sich nach wie vor sehr stark an den Inhalten des Lehrbuchs „Interne Unternehmensrechnung“. Dementsprechend wurden zur Anpassung an diese Inhalte einige neue Beispiele erstellt und im Übungsbuch aufgenommen. Bestehende Beispiele wurden durchgesehen und zum Teil überarbeitet. Einzelne Beispiele wurden entfernt, um den Umfang des Übungsbuchs weitgehend konstant halten zu können. Für die Unterstützung bei der Überarbeitung danken wir Frau *Claudia Ramser*, studentische Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Unternehmensrechnung und Controlling an der Wirtschaftsuniversität Wien.

Allen Benutzern wünschen wir gutes Gelingen sowie viel Erfolg (und hoffentlich auch ein wenig Spaß) beim Lösen der Aufgaben.

*Christian Ernst,  
Christian Riegler,  
Gerald Schenk*

Stuttgart, Wien und Heidenheim im Juni 2014

## **Vorwort der Verfasser zur ersten Auflage**

In den vorliegenden Band gehen die Erfahrungen ein, die die Verfasser im Laufe ihrer mehrjährigen Tätigkeit als Mitarbeiter von Prof. Dr. Ralf Ewert und Prof. Dr. Alfred Wagenhofer, den Autoren der „Internen Unternehmensrechnung“, im Rahmen von Übungen und bei dem Entwurf von Klausuren erworben haben.

Die „Übungen zur Internen Unternehmensrechnung“ bestehen aus einem Aufgabenteil, der sich an den einzelnen Kapiteln orientiert. Die dortigen Aufgaben sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf eine Bearbeitungszeit von 30 bis 40 Minuten konzipiert und sollten nach Lektüre der jeweiligen Kapitel ohne besondere Probleme bewältigt werden können.

Wesentlich umfangreicher sind dagegen die 13 Fallstudien des zweiten Teiles. Sie erfordern Bearbeitungszeiten zwischen 2 und 3 Stunden. Entsprechend höher ist die Komplexität der dort angesprochenen Fragestellungen. Teilweise wird in diesen Fallstudien auch Transferwissen verlangt. Als Beispiel seien hier die Übertragung von Alternativkalkulation und Arbeitsgangverfahren auf Verhältnisse der Kuppelproduktion sowie mehrstufige Abweichungsanalysen genannt. Den Abschluss bilden zwei sehr umfangreiche Fallstudien zur Agency-Theorie. In der ersten Fallstudie werden anhand des LEN-Modells einige wesentliche Erkenntnisse der modernen Informationsökonomie verdeutlicht. Die zweite analysiert ein kombiniertes Problem aus Moral Hazard und adverser Selektion im Zusammenhang mit dem aktuellen Problem von „Controlling im öffentlichen Sektor“. Der Schwierigkeitsgrad dieser Fallstudien geht über das hinaus, was selbst im Rahmen von Examensklausuren von Studierenden verlangt werden kann. Ihr Zweck besteht vor allem darin, Ansätze zu präsentieren, die ohne allzu hohen formalen Aufwand bewältigbar sind und sich auf viele Fragestellungen der Internen Unternehmensrechnung übertragen lassen. Diese und andere schwierige Fallstudien sind mit einem „\*“ gekennzeichnet.

Wir möchten uns an dieser Stelle bei Herrn Prof. Ewert und Herrn Prof. Wagenhofer ganz herzlich dafür bedanken, dass sie uns bei der Zusammenstellung des Übungsbuches und auftretenden Fragen stets mit Rat und Tat zur Seite standen und ihr Einverständnis zur Publikation dieses Übungsbuches gegeben haben. Ferner gilt unser Dank unseren Kollegen Frau Dipl.-Kfm. Ulrike Stefani und Herrn Dipl.-Kfm. Jörg Beißel dafür, dass sie ebenfalls einige Aufgaben beigezeichnet haben.

Allen Benutzern wünschen wir gutes Gelingen und viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben.

*Christian Ernst,  
Christian Riegler,  
Gerald Schenk*

Frankfurt a. M. und Graz, im Januar 1998

# Inhaltsverzeichnis

Geleitwort der Autoren der „Internen Unternehmensrechnung“ ..... V  
Vorwort der Verfasser zur vierten Auflage ..... VII  
Vorwort der Verfasser zur ersten Auflage ..... IX  
Inhaltsverzeichnis ..... XI  
Symbolverzeichnis ..... XV

## **Aufgaben zu den Kapiteln der Internen Unternehmensrechnung .... 1**

### **Kapitel 1: Einleitung und Überblick ..... 3**

Aufgabe 1.1: Kosteninformation für Außendienstmitarbeiter aus Sicht der Entscheidungs- und Verhaltenssteuerungsfunktion ..... 3  
Aufgabe 1.2: Kosteninformationen aus der Sicht der Entscheidungs- und Verhaltenssteuerungsfunktion ..... 7  
Aufgabe 1.3: Risikoeinstellung und Entscheidung ..... 8

### **Kapitel 2: Die Kosten- und Leistungsrechnung als Entscheidungsrechnung .... 11**

Aufgabe 2.1: Kostenkonzeption I, Aktionsraum und das Konzept der starren/flexiblen Planung ..... 11  
Aufgabe 2.2: Pagatorische und wertmäßige Kosten ..... 18  
Aufgabe 2.3: Vergleich von Kostenkonzeption II mit Kostenkonzeption III und das Theorem von *Lücke* ..... 22  
Aufgabe 2.4: Das Theorem von *Lücke* bei wechselnden Zinssätzen ..... 24

### **Kapitel 3: Produktionsprogrammentscheidungen ..... 31**

Aufgabe 3.1: Fehlerquellen von Vollkostenrechnungen ..... 31  
Aufgabe 3.2: Produktionsprogrammplanung als Kopfnuss ..... 35  
Aufgabe 3.3: Programmplanung und Opportunitätskosten ..... 37  
Aufgabe 3.4: Stückweise lineare Deckungsbeiträge ..... 42

Aufgabe 3.5: Eigenfertigung versus Fremdbezug und Programmplanung.....	46
<b>Kapitel 4: Preisentscheidungen</b> .....	49
Aufgabe 4.1: Preisobergrenzenermittlung .....	49
Aufgabe 4.2: Preispolitik und Erfahrungskurve .....	51
Aufgabe 4.3: Produktsubstitutionalität, optimale Preispolitik und Hinauskalkulieren aus dem Markt .....	55
Aufgabe 4.4: Produktinterdependenzen und Fixkostenallokation .....	57
Aufgabe 4.5: Intertemporale Kosteneffekte und Programmplanung .....	62
Aufgabe 4.6: Intertemporale Kosteneffekte und Verhaltensanreize.....	67
Aufgabe 4.7: Angebotskalkulation bei Ausschreibungen.....	69
<b>Kapitel 5: Entscheidungsrechnungen bei Unsicherheit</b> .....	73
Aufgabe 5.1: Varianten der deterministischen Break-Even-Analyse.....	73
Aufgabe 5.2: Stochastische Break-Even-Analyse .....	76
Aufgabe 5.3: Programmplanung bei risikoavermem Entscheidungsträger und stochastischen Deckungsbeiträgen.....	78
Aufgabe 5.4: Grundzüge der State Preference Theorie und „Spanning“ - Eigenschaft von Kapitalmärkten .....	81
Aufgabe 5.5: Risikoanalyse durch Simulation.....	84
<b>Kapitel 6: Kostenmanagement</b> .....	91
Aufgabe 6.1: Preispolitik und Markteintritt.....	91
Aufgabe 6.2: Kunden-, produkt- und prozessbezogene Profitabilitätsanalysen.....	94
Aufgabe 6.3: Kosten der Variantenvielfalt und Gesetz der „umgekehrten Erfahrungskurve“ .....	100
Aufgabe 6.4: Lebenszyklus-Kostenrechnung und Produktkalkulation .....	103
Aufgabe 6.5: Target Costing.....	105
<b>Kapitel 7: Kontrollrechnungen</b> .....	107
Aufgabe 7.1: Methoden der Abweichungsanalyse .....	107
Aufgabe 7.2: Vergleich differenzierte und kumulative Methode bei Spezialabweichungen.....	109
Aufgabe 7.3: Unterschiedliche Methoden der Erlösabweichungsanalyse.....	110

Aufgabe 7.4: Abweichungsauswertung mit Hilfe des Kontrollkartenverfahrens.....	114
Aufgabe 7.5: Kosten und Nutzenvergleich von Auswertungen.....	116
Aufgabe 7.6: Auswertungen bei Risikoaversion .....	118
Aufgabe 7.7: Auswertungen und zeitliche Restriktion.....	120
Aufgabe 7.8: Managerentlohnung und Likelihood Relation .....	123
Aufgabe 7.9: Auswertungsstrategien in einem binären Agency-Modell.....	125
<b>Kapitel 8: Koordination, Budgetierung und Anreize.....</b>	<b>139</b>
Aufgabe 8.1: Sachlicher Koordinationsbedarf: Erfolgsverbund.....	139
Aufgabe 8.2: <i>Weitzman</i> -Schema und <i>Osband-Reichelstein</i> -Schema.....	142
Aufgabe 8.3: <i>Weitzman</i> -Schema bei Sicherheit und Unsicherheit .....	144
Aufgabe 8.4: Budgetierung, wahrheitsgemäße Berichterstattung, Offenlegungsprinzip und <i>Osband-Reichelstein</i> Schema.....	152
Aufgabe 8.5: Personelle Koordination und Managerentlohnung .....	164
<b>Kapitel 9: Investitionscontrolling.....</b>	<b>169</b>
Aufgabe 9.1: Anreizschemata zur wahrheitsgemäßen Berichterstattung.....	169
Aufgabe 9.2: Wahrheitsgemäße Berichterstattung und <i>Groves</i> -Schema.....	179
<b>Kapitel 10: Kennzahlen als Performancemaße.....</b>	<b>183</b>
Aufgabe 10.1: Rentabilitätskennzahlen .....	183
Aufgabe 10.2: EVA, MVA und Unternehmenswert.....	187
Aufgabe 10.3: Residualgewinn und Managerentlohnung.....	188
Aufgabe 10.4: Unterschiedliche Beurteilungsgrößen und Investitionsanreize.....	191
<b>Kapitel 11: Verrechnungspreise und Kostenallokation.....</b>	<b>195</b>
Aufgabe 11.1: Mehrstufige Verrechnungspreise .....	195
Aufgabe 11.2: Duale Verrechnungspreise im <i>Hirshleifer</i> -Modell .....	198
Aufgabe 11.3: Kostenorientierte Verrechnungspreise und Wert von Informationen.....	200
Aufgabe 11.4: Marktorientierte Verrechnungspreise versus verhandlungsorientierte Verrechnungspreise.....	202
Aufgabe 11.5: Strategische Verrechnungspreise .....	203

<b>Kapitel 12: Systeme der Kostenrechnung</b> .....	207
Aufgabe 12.1: Heterogene Kostenverursachung und Funktionen von Bezugsgrößen.....	207
Aufgabe 12.2: Statistische Methoden der Kostenplanung .....	209
Aufgabe 12.3: Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung in der GPKR.....	212
Aufgabe 12.4: Traditionelle Kalkulationsverfahren versus prozessorientierte Kalkulation .....	214
Aufgabe 12.5: Prozesskostenrechnung und Grenzplankostenrechnung .....	217
Aufgabe 12.6: Ergebnisrechnung mit dem Gesamt- und Umsatzkostenverfahren.....	222
Aufgabe 12.7: Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung.....	223
<b>Fallstudien zur Internen Unternehmensrechnung</b> .....	227
<b>Fallstudie 1:</b> Produktionsprogrammplanung und Opportunitätskosten .....	229
<b>Fallstudie 2:</b> Ausgewähltes Planungsproblem der Grenzplankostenrechnung .....	239
<b>Fallstudie 3:</b> Preisuntergrenzen in einem sequentiellen Modell .....	247
<b>Fallstudie 4:</b> Deterministische und stochastische Break-Even-Analyse im Ein- und Mehrproduktfall .....	261
<b>Fallstudie 5:</b> Produktionsprogrammplanung unter Unsicherheit und Entscheidungsrelevanz fixer Kosten .....	273
<b>Fallstudie 6:</b> Ausgewählte Aspekte des Zielkostenmanagements (Target Costing) .....	281
<b>Fallstudie 7:</b> Abweichungsanalysen und deren Auswertung .....	291
<b>Fallstudie 8:</b> Abweichungsanalysen bei mehrstufigen Produktions- prozessen und deren Auswertung mit Hilfe des Modells von <i>Bierman/Fouraker/Jaedicke</i> .....	301
<b>Fallstudie 9:</b> Grundzüge der Prinzipal-Agent Theorie.....	311
<b>Fallstudie 10:</b> Grenzplankostenrechnung und Abweichungsanalysen.....	319
<b>Fallstudie 11:</b> Agency-Theorie am Beispiel des LEN-Modells.....	325
<b>Fallstudie 12:</b> Controlling im öffentlichen Sektor .....	347

# Symbolverzeichnis

$a$	Aktion, Arbeitsleistung
$A$	Auszahlung
$\mathbf{A}$	Aktionsraum
$Ab$	Abschreibung
$AR$	absolute Risikoaversion
$b$	Beschäftigung; Bezugsgröße; Beurteilungsgröße
$B$	(Verantwortungs-)Bereich
$\mathbf{B}$	Koalition
$c$	Kosten; Kostensatz; Eigenfertigungskosten
$c(x)$	Kostenänderungsfaktor
$C$	Kosten; zugerechnete Kosten
$d$	(Stück-)Deckungsbeitrag
$\hat{d}$	spezifischer (Stück-)Deckungsbeitrag
$\bar{d}$	vorläufiger Deckungsbeitrag (vor bestimmten Kosten)
$d^m$	modifizierter Deckungsbeitrag
$dv$	Verfahrensdeckungsbeitrag
$\hat{dv}$	spezifischer Verfahrensdeckungsbeitrag
$D$	Deckungsbeitrag
$E$	Einzahlung; Erlös
$EW$	Ertragswert; Endwert
$E[]$	Erwartungswertfunktion
$f$	Dichtefunktion (kontinuierlich)
$F$	Wahrscheinlichkeitsfunktion (kontinuierlich)
$F$	(Index) Fix-
$G$	Gewinn
$H$	(Index) hoch, groß
$i$	(Index) Ist-
$i$	Zinssatz
$I$	Investitionsauszahlung; Untersuchungskosten
$i, j, l, m, n$	Laufindizes jeweils von 0 bzw 1, ..., $I, J, L, M, N$
$K$	Kosten, Gesamtkosten
$k$	variable Stückkosten
$\bar{k}$	vorläufige variable Stückkosten (vor bestimmten Kosten)
$k$	(Index) kumuliert
$KB$	Kapitalbindung
$KW$	Kapitalwert
$KW_a$	Kapitalwert der Auszahlungen
$KW_e$	Kapitalwert der Einzahlungen
$\ell$	Funktion
$L$	Leistungen

$L$	(Index) niedrig, klein
$LG$	Lagrange-Funktion
$LI$	Likelihood-Funktion
$LQ$	Liquidationserlös (Restwert)
$N$	Nutzen
$OK$	Opportunitätskosten
$OL$	Operating Leverage
$p$	(Index) Plan-; Soll-
$p$	Preis pro Mengeneinheit Output
$P$	Produktivitätsparameter
$Pr$	Wahrscheinlichkeit, dass eine Bedingung zutrifft
$q$	Faktormenge; Verbrauch
$r$	Preis pro Mengeneinheit Faktorinput
$R$	Verrechnungspreis
$RG$	Residualgewinn
$s$	Kompensationsschema
$\underline{S}$	Basisentlohnung
$SK$	Sicherheitskoeffizient
$t$	Zeitindex von 0 bzw 1, ..., $T$
$T$	Ende des Planungshorizontes
$u$	Nutzenwert
$U$	Nutzenfunktion
$U^A$	Nutzenfunktion des Agenten, $U^A = U(s) - V(a)$
$\underline{U}^A$	Reservationsnutzen des Agenten
$\underline{U}^P$	Nutzenfunktion des Prinzipal
$\ddot{U}$	(Zahlungs-)Überschuss
$v$	Direktverbrauchskoeffizient (Direktbedarfskoeffizient)
$\bar{v}$	Vektor der Mittelvorräte
$v$	(Index) variabel
$V$	Gesamtverbrauch (Gesamtbedarf)
$V(a)$	Disnutzen; private Kosten der Aktion $a$
$\bar{V}$	Kapazität; Mittelvorrat
$vb$	Direktverbrauchskoeffizient eines Bauteils
$w$	Schlupfvariable
$W$	Marktwert des Unternehmens; Wert
$x$	Output in Stück oder in monetärer Größe
$X$	Kumulierte Stückzahl
$y$	Einflussgröße; Information
$Y$	Wertebereich von Informationen $y$
$z$	(Index) zahlungswirksam
$\alpha, \beta$	Koeffizienten
$\beta(\theta)$	Bewertungsfaktor im Umweltzustand $\theta$
$\gamma$	Korrelationskoeffizient; modifizierter Zinssatz
$\delta$	kleiner Wert
$\Delta$	Abweichung; Differenz; Veränderung
$\varepsilon$	Zufallszahl

$\eta$	Informationssystem; Elastizität
$\theta$	Umweltzustand; Information; Typ
$\Theta$	Zustandsraum
$\kappa$	Kostenelastizität; Opportunitätskosten
$\lambda, \mu, \xi$	Multiplikatoren (in <i>Lagrange</i> -Ansätzen); Opportunitätskosten
$\pi$	Opportunitätskosten (outputbezogene Optimalkosten)
$\rho$	Aufzinsungsfaktor ( $\rho = 1 + i$ )
$\sigma$	Standardabweichung
$\tau$	Zeitindex
$\phi$	Wahrscheinlichkeit (diskrete Verteilung)
$\Phi$	kumulierte Wahrscheinlichkeit (diskrete Verteilung)
$\Psi$	(definiertes) Risikomaß
$\omega$	Ergebnisfunktion eines Entscheidungsfeldes
$\bar{\phantom{x}}$	besonderer Wert; festgelegter Wert; Wertobergrenze; Durchschnitt
$\underline{\phantom{x}}$	Wertuntergrenze
$\hat{\phantom{x}}$	kritischer Wert; optimaler Wert
$*$	optimaler Wert
$\sim$	Zufallsvariable (ggf. zur Verdeutlichung)