



JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT-GIESSEN
ALLG. BWL UND WIRTSCHAFTSINFORMATIK
UNIV.-PROF. DR. AXEL SCHWICKERT

Schwickert, Axel; Brühl, Markus W.; Bodenbender, Nicole; Schramm, Laura; Balaman, Özlem; Freisler, Peter; Anderweit, Jochen; Döring, Mandy-Madeleine; Patzak, Maximilian; Schick, Lukas; Dörr, Lea; Frömter, Jennifer

Microsoft Excel 2019 – Reader zur WBT-Serie

ARBEITSPAPIERE WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Nr. 01 / 2022

ISSN 1613-6667

Arbeitspapiere WI Nr. 01 / 2022

- Autoren:** Schwickert, Axel; Brühl, Markus W.; Bodenbender, Nicole; Schramm, Laura; Balaman, Özlem; Freisler, Peter; Anderweit, Jochen; Döring, Mandy-Madeleine; Patzak, Maximilian; Schick, Lukas; Dörr, Lea; Frömter, Jennifer
- Titel:** Microsoft Excel 2019 – Reader zur WBT-Serie
- Zitation:** Schwickert, Axel; Brühl, Markus W.; Bodenbender, Nicole; Schramm, Laura; Balaman, Özlem; Freisler, Peter; Anderweit, Jochen; Döring, Mandy-Madeleine; Patzak, Maximilian; Schick, Lukas; Dörr, Lea; Frömter, Jennifer: Microsoft Excel 2019 – Reader zur WBT-Serie, in: Arbeitspapiere WI, Nr. 01/2022, Hrsg.: Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Justus-Liebig-Universität Gießen 2022, 177 Seiten, ISSN 1613-6667.
- Kurzfassung:** Das vorliegende Arbeitspapier dient als Reader zur WBT-Serie „Microsoft Excel 2019“, die im E-Campus Wirtschaftsinformatik online zur Verfügung steht.
- Zunächst wird eine Einführung in Microsoft Excel gegeben. Anschließend wird das kaufmännische Rechnen mit Hilfe von Excel anhand verschiedener Beispiele erklärt. Danach folgt eine Gegenüberstellung von statischer und dynamischer Investitionsrechnung. Hierbei werden die verschiedenen Rechnungen mit Hilfe von Excel erklärt und vorgeführt. Daraufhin werden Rechnung der Finanzwirtschaft mit Hilfe von Excel durchgeführt. Es folgt die Erläuterung von Pivot-Tabellen und PivotCharts. Danach wird die Entscheidungsfindung mit Hilfe des Szenario-Managers demonstriert. Abschließend werden Makros erklärt und wie man diese für verschiedene Auswertungen nutzen kann.
- Schlüsselwörter:** Microsoft Excel 2019, Kaufmännisches Rechnen, Statische Investitionsrechnung, Dynamische Investitionsrechnung, Finanzwirtschaft Pivot-Tabellen, Szenario-Manager, Makros

A Zur Einordnung der WBT-Serie

Die WBT-Serie richtet sich an Interessenten des Themenbereiches „Microsoft Excel 2019“.

Für Ihr Selbststudium per WBT müssen Sie einen Internet-Zugang haben – entweder auf Ihren eigenen PCs, auf den PCs im JLU-Hochschulrechenzentrum, in den JLU-Bibliotheken oder dem PC-Pool des Fachbereichs.

B Die Web-Based-Trainings

Der Stoff zu diesem Thema ist in Lerneinheiten zerlegt worden und wird durch eine Serie von Web-Based-Trainings (WBT) vermittelt. Mit Hilfe der WBT kann der Stoff im Eigenstudium erarbeitet werden. Die WBT bauen inhaltlich aufeinander auf und sollten in der angegebenen Reihenfolge absolviert werden.

WBT-Nr.	WBT-Bezeichnung	Bearbeitungs- dauer
1	Excel: Einführung	90 Min.
2	Excel: Kaufmännisches Rechnen	90 Min.
3	Excel: Statische Investitionsrechnung	90 Min.
4	Excel: Dynamische Investitionsrechnung I	90 Min.
5	Excel: Dynamische Investitionsrechnung II	90 Min.
6	Excel: Dynamische Investitionsrechnung III	90 Min.
7	Excel: Dynamische Investitionsrechnung IV	90 Min.
8	Excel: Finanzwirtschaft	90 Min.
9	Excel: Pivot-Tabellen	90 Min.
10	Excel: Entscheidungen mit Hilfe des Szenario-Managers	90 Min.
11	Excel: Auswertungen mit Makros	90 Min.

Tab. 1: Übersicht WBT-Serie

Die Inhalte der einzelnen WBT werden nachfolgend in diesem Dokument gezeigt. Alle WBT stehen Ihnen rund um die Uhr online zur Verfügung. Sie können jedes WBT beliebig oft durcharbeiten. In jedem WBT sind enthalten:

- Vermittlung des Lernstoffes,
- interaktive Übungen zum Lernstoff,
- abschließende Tests zum Lernstoff

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A Zur Einordnung der WBT-Serie.....	I
B Die Web-Based-Trainings.....	II
Inhaltsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis.....	XVI
1 Excel: Einführung.....	1
1.1 Einführung.....	1
1.1.1 Intro: Praktikant gesucht.....	1
1.1.2 MS Excel 2019: Die Programmoberfläche.....	2
1.1.3 MS Excel 2019: Der Name der Arbeitsmappe.....	3
1.2 Die Zellen.....	4
1.2.1 Ändern der eindeutigen Zelladresse.....	4
1.2.2 Zellen formatieren.....	4
1.2.3 Die Registerkarte zum Formatieren einer Zelle.....	6
1.3 Auto-Ausfüllen und Bezüge.....	12
1.3.1 Das Auto-Ausfüllen von Zellen.....	12
1.3.2 Absolute und relative Bezüge.....	13
1.3.3 Bezüge bei eindeutigen Namen.....	14
1.4 Funktionen.....	15
1.4.1 Anwenden von Formeln.....	15
1.4.2 Berechnungen mit Excel-Funktionen.....	16
1.4.3 Anwenden von Funktionen.....	18
1.4.4 Wichtige Funktionen.....	19
1.5 Diagramme.....	20
1.5.1 Erstellen von Diagrammen.....	20
1.5.2 Diagrammtyp auswählen.....	20
1.5.3 Diagrammdatenquellen.....	22
1.5.4 Diagrammoptionen.....	23
1.5.5 Erstellen von Diagrammen in Excel.....	25
2 Excel: Kaufmännisches Rechnen.....	26
2.1 Preis- und Konditionenpolitik.....	26
2.1.1 Einführung.....	26
2.1.2 Preis- und Konditionenpolitik: Überblick.....	26

2.1.3	Preispolitik: Determinanten der Preisbildung.....	27
2.1.4	Preisbildung: Kostenorientierte Preisbildung.....	28
2.1.5	Preispolitik: Konkurrenzorientierte Preisbildung.....	29
2.1.6	Preispolitik: Nachfrageorientierte Preisbildung	30
2.1.7	Preispolitik: Preisstrategien	30
2.1.8	Rabattpolitik: Übersicht.....	32
2.1.9	Die Registerkarte zum Formatieren einer Zelle	32
2.1.10	Lieferantenpolitik: Berechnung von Lieferantenkrediten	33
2.1.11	Lieferantenpolitik: Beurteilung von Lieferantenkrediten.....	34
2.2	Rechnen mit Excel	35
2.2.1	Berechnung von Bruttopreisen	35
2.2.2	Berechnung von Rabatten.....	36
2.2.3	Berechnung von Lieferantenkrediten	37
2.3	Abschlusstest.....	39
3	Excel: Statische Investitionsrechnung	43
3.1	Theoretischer Hintergrund	43
3.1.1	Einführung in die statische Investitionsrechnung I	43
3.1.2	Einführung in die statische Investitionsrechnung II.....	43
3.1.3	Einführung in die statische Investitionsrechnung III.....	44
3.2	Verfahren der statischen Investitionsrechnung	44
3.2.1	Verfahren der statischen Investitionsrechnung.....	44
3.2.2	Die Kostenvergleichsrechnung.....	45
3.2.3	Die Kostenvergleichsrechnung – Ablauf.....	45
3.2.4	Beispiel zur Kostenvergleichsrechnung	46
3.2.5	Kostenvergleichsrechnung – Das Ersatzproblem	48
3.2.6	Die Gewinnvergleichsrechnung	48
3.2.7	Beispiel zur Gewinnvergleichsrechnung	49
3.2.8	Beispiel zur Gewinnvergleichsrechnung: Lösung.....	49
3.2.9	Die Rentabilitätsrechnung	50
3.2.10	Beispiel zur Rentabilitätsrechnung.....	51
3.2.11	Beispiel zur Rentabilitätsrechnung: Lösung.....	51
3.2.12	Abgrenzung: Statische vs. Dynamische Investitionsverfahren	52
3.2.13	Die „Formel“-Funktion.....	53
3.3	Abschlusstest.....	53
4	Excel: Dynamische Investitionsrechnung I	58
4.1	Grundlagen der dynamischen Investitionsrechnung	58
4.1.1	Warum betreiben Unternehmen Investitionsrechnung?	58
4.1.2	Statische vs. Dynamische Investitionsrechnung.....	58

4.1.3	Barwert	59
4.1.4	Die exakte Berechnung des Barwertes	59
4.1.5	Barwertfaktor	60
4.1.6	Die exakte Berechnung des Barwertfaktors	60
4.1.7	Endwert	61
4.1.8	Die exakte Berechnung des Endwerts	62
4.1.9	Kalkulationszins	62
4.1.10	Annuität	62
4.1.11	Die exakte Berechnung der Annuität	63
4.1.12	Fazit	64
4.2	Dynamische Investitionsrechnung mit MS Excel 2019	64
4.2.1	Barwertberechnung mit Excel	64
4.2.2	Auflösung Barwert I	65
4.2.3	Auflösung Barwert II	66
4.2.4	Automatisches Ausfüllen	67
4.2.5	Ergebnis Barwert	67
4.2.6	1. Methode: Absolute Bezüge	68
4.2.7	Absolute Bezüge I	69
4.2.8	Absolute Bezüge II	70
4.2.9	Absolute Bezüge III	70
4.2.10	Funktionsassistent	71
4.2.11	Funktionen aus dem Funktionsassistenten einfügen	71
4.2.12	Eingabe der Parameter der Funktion BW()	71
4.2.13	Lösung zur Übung: Auto-Ausfüllen und Bezüge	72
4.2.14	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 I	72
4.2.15	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 II	73
4.2.16	Erläuterung der Parameter der Funktion ZW()	74
4.2.17	Barwertberechnung für Annuitäten I	75
4.2.18	Barwertberechnung für Annuitäten II	76
4.3	Abschlusstest	76
5	Excel: Dynamische Investitionsrechnung II	81
5.1	Grundlagen	81
5.1.1	Praxisrelevanz der dynamischen Investitionsrechnung	81
5.1.2	Vorteile der dynamischen Investitionsrechnung	81
5.1.3	Schwächen der statischen Investitionsrechnung	82
5.1.4	Der kalkulatorische Zinssatz	82
5.2	Barwert	83
5.2.1	Barwert: Definition und Bedeutung	83

5.2.2	Barwert bei einmaliger Einzahlung	84
5.2.3	Barwertberechnung mit Excel	85
5.2.4	Barwert bei mehrmaliger Zahlung.....	86
5.2.5	Sonderfall ewige Rente.....	87
5.2.6	Unterscheidung vor- und nachschüssiger Rente.....	88
5.2.7	Rentenbarwertberechnung mit Excel – Teil 1	89
5.2.8	Rentenbarwertberechnung mit Excel – Teil 2	89
5.2.9	Rentenbarwertberechnung mit Excel – Teil 3	90
5.3	Endwert	90
5.3.1	Endwert: Definition und Bedeutung.....	90
5.3.2	Endwert bei einmaliger Zahlung	91
5.3.3	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 1	92
5.3.4	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 2	93
5.3.5	Endwert bei mehrmaliger Einzahlung	94
5.3.6	Unterscheidung vor- und nachschüssiger Rente.....	94
5.3.7	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 1	95
5.3.8	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 2	96
6	Excel: Dynamische Investitionsrechnung III	98
6.1	Barwert.....	98
6.1.1	Wiederholung: Was ist der Barwert?.....	98
6.1.2	Wiederholung: Die Excel-Funktion BW()	98
6.1.3	Übung: Barwert der Investition A	100
6.1.4	Lösung zur Übung	100
6.2	Übungsaufgaben.....	101
6.3	Nettobarwert.....	101
6.3.1	Was ist der Nettobarwert?	101
6.3.2	Interpretation des Nettobarwerts	102
6.3.3	Die Excel-Funktion NBW().....	103
6.3.4	Übung: Investition B	103
6.3.5	Lösung zur Übung	104
6.4	Annuitäten	105
6.4.1	Kreditaufnahme zur Finanzierung	105
6.4.2	Definition: Was ist eine Annuität?	106
6.4.3	Die Excel-Funktion RMZ()	106
6.4.4	Weitere finanzmathematische Funktionen in Excel	107
6.5	Abschlusstest.....	108
7	Excel: Dynamische Investitionsrechnung IV	111
7.1	Investitionsrechnung	111

7.1.1	Statische Investitionsrechnung	111
7.1.2	Dynamische Investitionsrechnung.....	111
7.2	Interner Zinsfuß.....	112
7.2.1	Grundlagen I.....	112
7.2.2	Grundlagen II.....	113
7.2.3	Grundlagen III	115
7.2.4	Lineare Interpolation	115
7.3	Berechnung in Excel	116
7.3.1	Berechnung des internen Zinsfußes in Excel	116
7.4	Abschlusstest.....	116
8	Excel: Finanzwirtschaft.....	119
8.1	Das festverzinsliche Wertpapier.....	119
8.1.1	Was ist das festverzinsliche Wertpapier?.....	119
8.1.2	Der Zahlungsstrom einer Anleihe.....	120
8.1.3	Excel: Zinszahlungen berechnen	120
8.1.4	Bewertung von Anleihen I.....	122
8.1.5	Bewertung von Anleihen II	122
8.1.6	Marktwert einer Anleihe.....	123
8.1.7	Übung: Bewertung von Anleihen.....	123
8.1.8	Test – Übungsfragen.....	124
8.2	Indexberechnung	126
8.2.1	Was ist ein Index?.....	126
8.2.2	Beispiel zur Indexberechnung	127
8.2.3	Berechnung nach Paasche und Laspeyres	127
8.2.4	Kursindex und Performanceindex	128
8.2.5	Formel: Berechnung des DAX	128
8.3	Abschlusstest.....	129
9	Excel: Pivot-Tabellen.....	131
9.1	Erstellung einer Pivot-Tabelle.....	131
9.1.1	Einleitung – Willkommen in der Zolanda GmbH	131
9.1.2	Was ist eine Pivot-Tabelle?	131
9.1.3	Beispiel einer Pivot-Tabelle (Teil 1)	132
9.1.4	Beispiel einer Pivot-Tabelle (Teil2)	133
9.2	Konfiguration einer Pivot-Tabelle	133
9.2.1	Vorbereitung zur Erstellung einer Pivot-Tabelle.....	133
9.2.2	Verschieben von Feldern der Pivot-Tabelle (Teil 1).....	134
9.2.3	Verschieben von Feldern der Pivot-Tabelle (Teil 2).....	134
9.2.4	Übung – Erstellung einer Pivot-Tabelle	135

9.2.5	Löschen von Feldern (Teil 1)	135
9.2.6	Löschen von Feldern (Teil 2)	135
9.2.7	Test – Pivot-Tabellen.....	136
9.3	Arbeiten mit Pivot-Tabellen in Excel.....	136
9.3.1	Anzahl der Bestellungen (Teil 1).....	136
9.3.2	Anzahl der Bestellungen (Teil 2).....	137
9.3.3	Anteile am Gesamtumsatz (Teil 1).....	138
9.3.4	Anteile am Gesamtumsatz (Teil 2).....	138
9.3.5	Daten der Pivot-Tabelle sortieren (Teil 1).....	139
9.3.6	Daten der Pivot-Tabelle sortieren (Teil 2).....	139
9.3.7	Berichtsfilter am Beispiel „Ort“ (Teil 1)	140
9.3.8	Berichtsfilter am Beispiel „Ort“ (Teil 2)	140
9.3.9	Mehrfacher Filter einer Pivot-Tabelle (Teil 1).....	141
9.3.10	Mehrfacher Filter einer Pivot-Tabelle (Teil 2).....	141
9.3.11	Filtern der Kunden nach Postleitzahlen (Teil 1).....	142
9.3.12	Filtern der Kunden nach Postleitzahlen (Teil 2).....	142
9.4	Berichterstattung mit Pivot.....	142
9.4.1	Berichterstattung mit PivotCharts (Teil 2)	143
9.5	Abschlusstest.....	143
10	Excel: Entscheidungen mit Hilfe des Szenario-Managers	145
10.1	Einführung in den Szenario-Manager	145
10.1.1	Einleitung – Willkommen zurück bei der Zolanda GmbH.....	145
10.1.2	Einleitung – Ihre Aufgaben	145
10.1.3	Der Szenario-Manager in MS Excel.....	146
10.2	Anlegen von Szenarien.....	146
10.2.1	Der Szenario-Manager – Die Lösung?	146
10.2.2	Wichtige Begriffe und Vorgehensweise.....	146
10.2.3	Die verschiedenen Alternativen.....	147
10.2.4	Getroffene Annahmen	148
10.2.5	Vorbereitungen für den Szenario-Manager	148
10.2.6	Anlegen von Szenarien	150
10.2.7	Der fertige Szenario-Manager	150
10.3	Der Szenariobericht.....	151
10.3.1	Anlegen des Szenarioberichts.....	151
10.4	Weitere Verwendung des Szenario-Managers	153
10.4.1	Anfrage aus der IT	153
10.4.2	Entscheidungsproblem der IT.....	153
10.4.3	Tablet-Angebote: Aufgabenstellung.....	154

10.4.4	Tablet-Angebote: Lösung	155
10.4.5	Vielen Dank für Ihre Unterstützung	155
10.5	Abschlusstest	155
11	Excel: Auswertungen mit Makros	158
11.1	Einführung in Makros	158
11.1.1	Einleitung – Willkommen zurück bei der Zolanda GmbH.....	158
11.1.2	Was sind Makros?	158
11.1.3	Der Ablauf beim Erstellen eines Makros	159
11.1.4	Eine Excel-Mappe mit Makros öffnen	160
11.1.5	Speichern eines Makros	160
11.2	Anlegen von Makros	161
11.2.1	Erste Schritte mit Makros	161
11.2.2	Aufzeichnen eines Makros	162
11.2.3	Aufzeichnen eines Makros – Hinweise	163
11.2.4	Schaltflächen zum Ausführen eines Makros	163
11.2.5	Ausführen eines Makros	165
11.2.6	Zwischentest: Makros anlegen	165
11.3	Veränderung der Rohdaten.....	167
11.3.1	Rohdaten aktualisieren	167
11.3.2	Rohdaten aktualisieren – Lösungshinweis	167
11.3.3	Visual Basic for Applications	169
11.4	Visual Basic for Applications	169
11.4.1	Einstieg in Visual Basic for Applications.....	169
11.4.2	Der Visual Basic Editor	170
11.4.3	Aufbau des Visual Basic Editor.....	170
11.4.4	Abschluss zu Visual Basic for Applications.....	171
11.4.5	Abschluss der Woche	171
11.5	Abschlusstest.....	172
12	Lösungen.....	174

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Stellenausschreibung.....	1
Abb. 2: Programmoberfläche MS Excel 2019	2
Abb. 3: MS Excel 2019: Der Name einer Arbeitsmappe.....	3
Abb. 4: MS Excel 2019: Zelladresse	4
Abb. 5: MS Excel 2019: Zellen formatieren über die Menüleiste unter „Format“	5
Abb. 6: MS Excel 2019: Zellen formatieren durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Zelle.....	6
Abb. 7: MS Excel 2019: Registerkarte Zahlen	7
Abb. 8: MS Excel 2019: Registerkarte Ausrichtung.....	8
Abb. 9: MS Excel 2019: Registerkarte Schrift	9
Abb. 10: MS Excel 2019: Registerkarte Rahmen	10
Abb. 11: MS Excel 2019: Registerkarte Ausfüllen.....	11
Abb. 12: MS Excel 2019: Registerkarte Schutz	12
Abb. 13: MS Excel 2019: Auto-Ausfüllen von Zellen	13
Abb. 14: MS Excel 2019: Absolute und relative Bezüge	14
Abb. 15: MS Excel 2019: Absoluter Bezug.....	15
Abb. 16: MS Excel 2019: Anwendung von Formeln.....	16
Abb. 17: MS Excel 2019: Excel-Funktionen	17
Abb. 18: MS Excel 2019: „Funktion einfügen“	18
Abb. 19: MS Excel 2019: Funktionsargumente.....	19
Abb. 20: MS Excel 2019: Aufgaben-Tabelle.....	20
Abb. 21: MS Excel 2019: Diagramm-Assistent.....	20
Abb. 22: MS Excel 2019: Diagrammtyp auswählen.....	21
Abb. 23: MS Excel 2019: Bestätigung des Diagrammtyp.....	22
Abb. 24: MS Excel 2019: Diagrammdatenquellen	22
Abb. 25: MS Excel 2019: Datenquellen auswählen	23
Abb. 26: MS Excel 2019: Diagramm verschieben	23
Abb. 27: MS Excel 2019: Diagrammlayouts und –formatvorlagen	23
Abb. 28: MS Excel 2019: Diagrammtools: Format	24
Abb. 29: MS Excel 2019: Diagrammelemente	24
Abb. 30: MS Excel 2019: Erstellen von Diagrammen in Excel	25
Abb. 31: Logo „Niveo for kids“.....	26
Abb. 32: Determinanten der Preisbildung.....	28
Abb. 33: Retrograde Preisbildung auf Vollkostenbasis.....	29
Abb. 34: Progressive Preisbildung auf Teilkostenbasis.....	29

Abb. 35:	Beispielhafte Rechnung	33
Abb. 36:	Effektivzinssatz.....	34
Abb. 37:	Effektivzinssatz – Beispiel.....	34
Abb. 38:	MS Excel 2019: Berechnung von Bruttopreisen.....	35
Abb. 39:	MS Excel 2019: Berechnung von Bruttopreisen – Lösung.....	36
Abb. 40:	MS Excel 2019: Berechnung von Rabatten	37
Abb. 41:	MS Excel 2019: Berechnung von Rabatten – Lösung	37
Abb. 42:	Rechnung Niveo.....	38
Abb. 43:	Berechnung von Lieferantenkrediten – Lösung.....	39
Abb. 44:	Investitionsrechnung	43
Abb. 45:	Wirtschaftlichkeitsrechnung	44
Abb. 46:	Kostenvergleichsrechnung	46
Abb. 47:	Kostenvergleichsrechnung – Lösung	47
Abb. 48:	Gewinnvergleichsrechnung.....	49
Abb. 49:	Gewinnvergleichsrechnung – Lösung.....	50
Abb. 50:	Rentabilitätsrechnung.....	51
Abb. 51:	Rentabilitätsrechnung – Lösung.....	52
Abb. 52:	Die „Formel“-Funktion	53
Abb. 53:	Barwertformel	59
Abb. 54:	Barwertfaktor	60
Abb. 55:	Barwert einer Annuität.....	61
Abb. 56:	Endwertformel	62
Abb. 57:	Annuität.....	63
Abb. 58:	Barwertberechnung mit Excel – Kn.....	65
Abb. 59:	Barwertberechnung – Auflösung I.....	66
Abb. 60:	Barwertberechnung – Auflösung II.....	66
Abb. 61:	Barwertberechnung – Auflösung III	67
Abb. 62:	Ergebnis Barwert – Automatisches Ausfüllen	68
Abb. 63:	Absolute Bezüge I.....	69
Abb. 64:	Absolute Bezüge III	70
Abb. 65:	Funktionsassistent	71
Abb. 66:	Funktionen aus dem Funktionsassistent.....	71
Abb. 67:	Funktion BW()	72
Abb. 68:	Endwertberechnung mit MS Excel 2019 I.....	73
Abb. 69:	Funktion ZW	74
Abb. 70:	Barwertberechnung für Annuitäten I	75
Abb. 71:	Barwertfaktor	75
Abb. 72:	Barwertberechnung für Annuitäten II.....	76

Abb. 73:	Dynamische Investitionsrechnung	81
Abb. 74:	Kalkulatorischer Zinssatz – Investition vorteilhaft.....	82
Abb. 75:	Kalkulatorischer Zinssatz – Investition neutral	83
Abb. 76:	Kalkulatorischer Zinssatz – Investition unvorteilhaft.....	83
Abb. 77:	Der (einfache) Barwert K_0	84
Abb. 78:	Der (Renten-)Barwert BW	84
Abb. 79:	Der (einfache) Barwert.....	84
Abb. 80:	Barwert bei einmaliger Zahlung	85
Abb. 81:	Übung Barwertberechnung	85
Abb. 82:	Übung Barwertberechnung – Lösung	85
Abb. 83:	Vorschüssige Barwertformel.....	86
Abb. 84:	Nachschüssige Barwertformel	87
Abb. 85:	Barwert der ewigen Rente.....	87
Abb. 86:	Beispiel vor- und nachschüssige Rente: jährliche Rentenzahlungen.....	88
Abb. 87:	Formel: vorschüssige Rente	89
Abb. 88:	Formel: nachschüssige Rente.....	89
Abb. 89:	Funktionsargumente.....	90
Abb. 90:	Der (einfache) Endwert K_n	91
Abb. 91:	Der (Renten-)Endwert EW.....	91
Abb. 92:	Der (einfache) Endwert.....	92
Abb. 93:	Endwert bei einmaliger Einzahlung.....	92
Abb. 94:	Beispiel Endwertberechnung I.....	92
Abb. 95:	Beispiel Endwertberechnung II.....	93
Abb. 96:	Berechnung kalkulatorisches Ergebnis	93
Abb. 97:	Endwert bei mehrmaliger Einzahlung.....	94
Abb. 98:	Endwert – Vorschüssige Rente	94
Abb. 99:	Formel: Endwert – Vorschüssige Rente.....	95
Abb. 100:	Endwert – Nachschüssige Rente	95
Abb. 101:	Formel: Endwert – Nachschüssige Rente.....	95
Abb. 102:	Beispiel: Endwertberechnung mit MS Excel 2019	96
Abb. 103:	Funktionsargumente ZW	96
Abb. 104:	Übersicht Endwert / Barwert.....	98
Abb. 105:	Barwert: einmalige Zahlung in der Zukunft.....	99
Abb. 106:	Barwert: regelmäßige, immer gleich große Zahlungen.....	99
Abb. 107:	Barwert-Funktion	99
Abb. 108:	Übung zur Excel-Funktion BW.....	100
Abb. 109:	Lösung – Übung zur Excel-Funktion BW.....	100
Abb. 110:	Formel Nettobarwert	101

Abb. 111:	NBW kleiner als Null	102
Abb. 112:	NBW gleich Null.....	102
Abb. 113:	NBW größer als Null.....	102
Abb. 114:	NBW-Funktion.....	103
Abb. 115:	Übung zum Nettobarwert	104
Abb. 116:	Lösung zum Nettobarwert.....	104
Abb. 117:	Kreditaufnahme zur Finanzierung.....	105
Abb. 118:	Annuität	106
Abb. 119:	Formel zur Berechnung der konstanten Annuität.....	106
Abb. 120:	RMZ-Funktion	107
Abb. 121:	Vorteilhafte Investition I	112
Abb. 122:	Unvorteilhafte Investition I	113
Abb. 123:	Interner Zinsfuß I.....	113
Abb. 124:	Vorteilhafte Investition II.....	114
Abb. 125:	Unvorteilhafte Investition II.....	114
Abb. 126:	Interner Zinsfuß II	114
Abb. 127:	Formel Zinsfuß	115
Abb. 128:	Formel Lineare Interpolation.....	116
Abb. 129:	Merkmale des festverzinslichen Wertpapiers.....	119
Abb. 130:	Zahlungsstrom einer Anleihe – Zeitstrahl.....	120
Abb. 131:	Zinszahlung berechnen I	121
Abb. 132:	Zinszahlung berechnen II	121
Abb. 133:	Formel – Barwert von Anleihen.....	122
Abb. 134:	Übung Marktwert einer Anleihe.....	123
Abb. 135:	Berechnung nach Paasche	127
Abb. 136:	Berechnung nach Laspeyres.....	127
Abb. 137:	Formel: Berechnung des DAX.....	128
Abb. 138:	Abkürzungen zur Formel: Berechnung des DAX.....	129
Abb. 139:	Start-Bildschirm im Menü der Pivot-Tabelle.....	131
Abb. 140:	Original-Tabelle	132
Abb. 141:	Pivot-Tabelle	133
Abb. 142:	Verschieben von Feldern einer Pivot-Tabelle.....	134
Abb. 143:	Ausschnitt des Videos „Löschen von Feldern“.....	135
Abb. 144:	Summe der Bestellungen.....	137
Abb. 145:	Anteile am Gesamtumsatz.....	138
Abb. 146:	Daten der Pivot-Tabelle alphabetisch sortieren.....	139
Abb. 147:	Filter des Feldes „Ort“.....	140
Abb. 148:	Mehrfacher Filter einer Pivot-Tabelle.....	141

Abb. 149:	Filter der Postleitzahlen.....	142
Abb. 150:	Umsatzanteile der Kunden mit dem PivotChart.....	143
Abb. 151:	Etikettiermaschinen-Alternativen.....	147
Abb. 152:	Behelfstabelle	149
Abb. 153:	Vorbereitungen für den Szenario-Manager (Video)	149
Abb. 154:	Anlegen von Szenarien (Video)	150
Abb. 155:	Der fertige Szenario-Manager (Video).....	151
Abb. 156:	Anlegen des Szenario-Berichtes (Video)	152
Abb. 157:	Der fertige Szenariobericht	152
Abb. 158:	Tablet-Angebote.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abb. 159:	Der Szenario-Manager für die Tablet-Angebote (Video)	154
Abb. 160:	Schema zum Erstellen eines Makros.....	159
Abb. 161:	Menüband „Entwicklertools“ (Video).....	160
Abb. 162:	Eine „Excel-Arbeitsmappe mit Makros“ speichern	161
Abb. 163:	Anlegen eines Makros (Video).....	163
Abb. 164:	Aufgezeichnete Makros.....	164
Abb. 165:	Schaltflächen zum Ausführen eines Makros (Video).....	164
Abb. 166:	Ausführen eines Makros (Video)	165
Abb. 167:	Inhalt aktivieren.....	168
Abb. 168:	Daten aktualisieren	168
Abb. 169:	Pop-up Fenster.....	168
Abb. 170:	Rohdaten aktualisieren (Video).....	169
Abb. 171:	Der Visual Basic Editor.....	171

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Übersicht WBT-Serie.....	II
Tab. 2: Abschlusstest WBT 02 – Preis- und Konditionenpolitik – Teil 1.....	41
Tab. 3: Abschlusstest WBT 02 – Preis- und Konditionenpolitik – Teil 2.....	42
Tab. 4: Abschlusstest WBT 03 – Statische Investitionsrechnung.....	57
Tab. 5: Abschlusstest WBT 04 – Dynamische Investitionsrechnung I.....	80
Tab. 6: Abschlusstest WBT 06 – Dynamische Investitionsrechnung III.....	97
Tab. 7: Abschlusstest WBT 07 – Dynamische Investitionsrechnung IV.....	106
Tab. 8: Zwischentest 1 WBT 08 – Finanzwirtschaft.....	113
Tab. 9: Abschlusstest WBT 08 – Finanzwirtschaft.....	118
Tab. 10: Zwischentest 1 WBT 09 – Microsoft Excel: Pivot-Tabellen.....	124
Tab. 11: Zwischentest 2 WBT 09 – Microsoft Excel: Pivot-Tabellen.....	136
Tab. 12: Abschlusstest WBT 09 – Microsoft Excel: Pivot-Tabellen.....	132
Tab. 13: Abschlusstest WBT 10 – Microsoft Excel: Entscheidungen mit Hilfe des Szenario-Managers	157
Tab. 14: Zwischentest WBT11 – Microsoft Excel: Auswertungen mit Makros.....	155
Tab. 15: Abschlusstest WBT11 – Microsoft Excel: Auswertungen mit Makros.....	173
Tab. 16: Lösungen des Abschlusstests WBT 02 – Teil 1.....	175
Tab. 17: Lösungen des Abschlusstests WBT 02 – Teil 2.....	176
Tab. 18: Lösungen des Abschlusstests WBT 03.....	180
Tab. 19: Lösungen des Abschlusstests WBT 04.....	183
Tab. 20: Lösungen des Abschlusstests WBT 06.....	186
Tab. 21: Lösungen des Abschlusstests WBT 07.....	187
Tab. 22: Lösungen des Zwischentests 1 WBT 08.....	189
Tab. 23: Lösungen des Abschlusstests WBT 08.....	190
Tab. 24: Lösungen des Zwischentests 1 WBT 09.....	191
Tab. 25: Lösungen des Zwischentests 2 WBT 09.....	191
Tab. 26: Lösungen des Abschlusstests WBT 09.....	192
Tab. 27: Lösungen des Abschlusstests WBT 10.....	193
Tab. 28: Lösungen des Zwischentests WBT 11.....	194
Tab. 29: Lösungen des Abschlusstests WBT 11.....	195

1 Excel: Einführung

1.1 Einführung

1.1.1 Intro: Praktikant gesucht

Sie studieren BWL an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Ihr Professor für Wirtschaftsinformatik hat Sie in der letzten Vorlesung darauf aufmerksam gemacht, dass im **Career Center** des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften immer wieder Angebote für Praktika in verschiedenen Bereichen der Wirtschaftswissenschaften veröffentlicht werden.

Wir, die Consulting Management AG suchen Studierende für ein Praktikum mit der Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften oder Wirtschaftsinformatik für unsere Niederlassung in München.

Aufgabenbeschreibung: Sie arbeiten produktiv an laufenden Projekten mit, unterstützen uns bei Unternehmensanalysen und -planungen sowie bei Research-Aufgaben. Sie begleiten uns zum Kunden, um dort vor Ort anfallende Arbeiten zu übernehmen. Dabei steht Ihnen ein erfahrener Projektleiter zur Seite.

Anforderungen: aufgeschlossenes und kommunikatives Wesen; engagierte, selbstständige Arbeitsweise; Kundenorientierung; ausgeprägte interdisziplinäre und analytische Denkweise; fundierte Kenntnisse in MS Office (insbesondere Excel).

Beginn: 1. August nächsten Jahres

Dauer: mind. 8 Wochen bis max. 6 Monate

Vergütung: 800 EUR/Monat

Abb. 1: Stellenausschreibung

Sie wollen sich unbedingt für diese Praktikantenstelle bewerben und erfüllen eigentlich alle Voraussetzungen, nur im Umgang mit der Tabellenkalkulation **MS Excel** haben Sie noch keinerlei Erfahrung gesammelt. Da heißt es, so schnell wie möglich die wichtigsten Grundlagen zu erlernen.

Der folgende Kurs wird Ihnen dabei helfen.

1.1.2 MS Excel 2019: Die Programmoberfläche

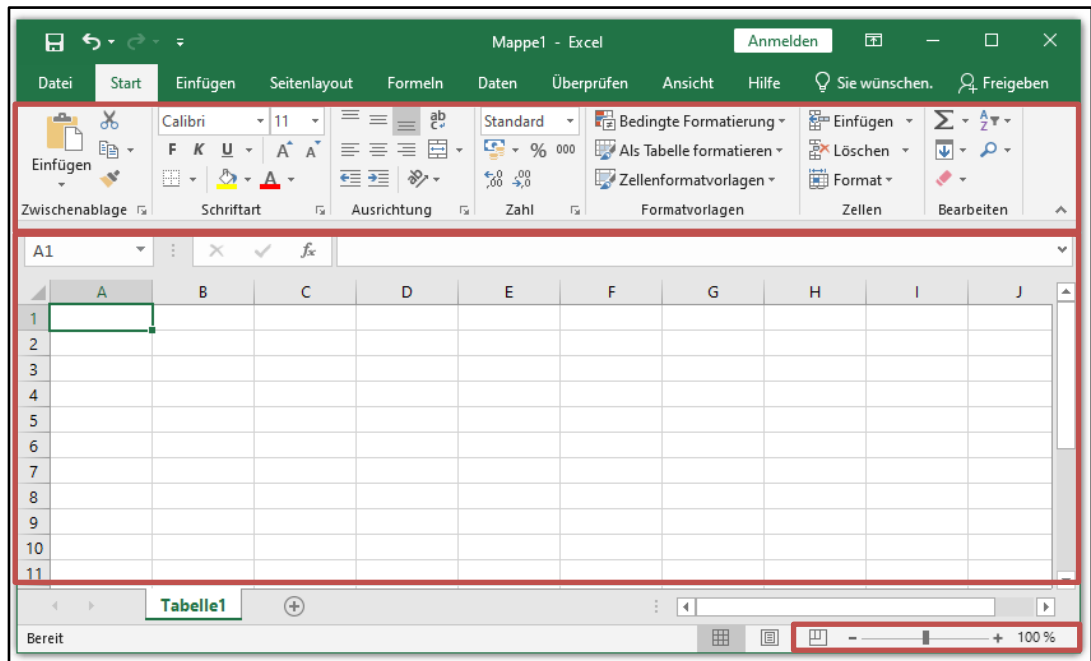


Abb. 2: Programmoberfläche MS Excel 2019

Wenn Sie zum ersten Mal einige der Programme aus Microsoft Office 2019 starten, überrascht Sie möglicherweise, was Sie sehen. Die Menüs und Symbolleisten in einigen Programmen wurden durch eine sogenannte Multifunktionsleiste ersetzt.

Die **Multifunktionsleiste** soll Ihnen dabei helfen, schneller und intuitiver die für eine Aufgabe notwendigen Befehle zu finden. Die Befehle sind in logischen Gruppen strukturiert, die unter Registerkarten zusammengefasst sind. Jede Registerkarte bezieht sich auf eine Art von Aktivität (z. B. Schreiben oder Gestalten einer Seite). Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden einige Registerkarten nur bei Bedarf angezeigt. Beispielsweise wird die Registerkarte Bildtools nur angezeigt, wenn ein Bild ausgewählt ist.

Die **Arbeitsfläche** ist der Bereich, in dem Sie ihre Daten (Zahlen, Formeln etc.) eingeben, um sie dann mit der Tabellenkalkulation zu verarbeiten (z. B. Daten für die Ordinate und Abszisse eines Diagramms).

Im **Zoom-Modus** können Sie mit dem Schieber oder indem Sie auf die Prozentangabe klicken und die gewünschte Größe manuell eingeben in den Arbeitsbereich hinein- und herauszoomen.

1.1.3 MS Excel 2019: Der Name der Arbeitsmappe

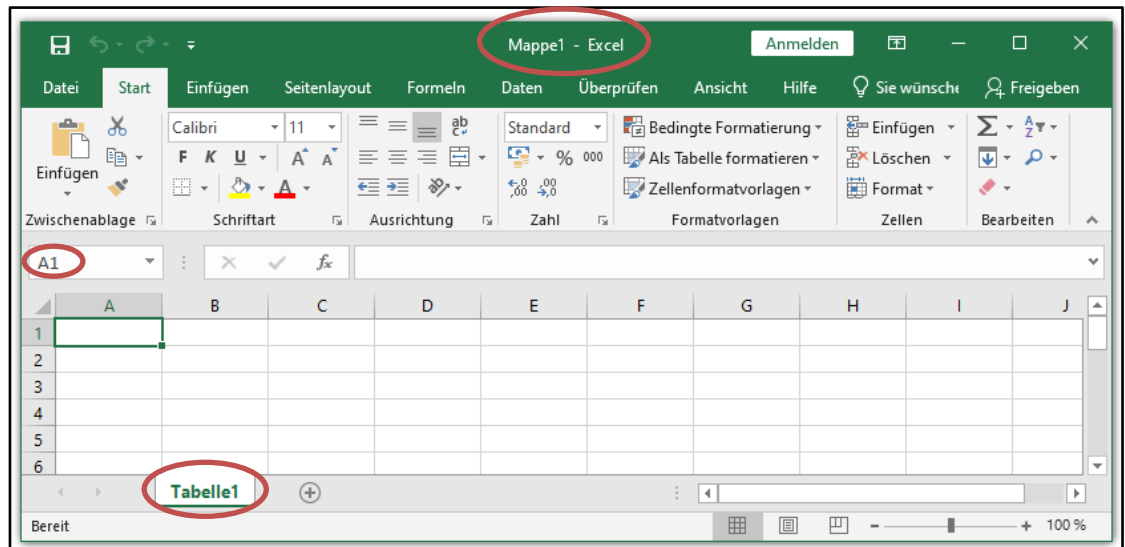


Abb. 3: MS Excel 2019: Der Name einer Arbeitsmappe

Wenn Sie eine Excel-Datei geöffnet haben, sehen Sie in der Kopfzeile den **Dateinamen** bzw. den Namen der Excel-Mappe.

Wenn Sie in der Menüleiste auf „Datei“ klicken und die Aktion „Speichern unter“ durchführen, können Sie den vorgegebenen Dateinamen „Mappe1“ verändern. Wurde die Excel-Datei noch nie abgespeichert, so können Sie den Dateinamen auch beim ersten Speichern ändern (Menüpunkt „Datei“ > Aktion „Speichern“ oder einfach in der Symbolleiste auf die Diskette klicken).

Übung: Starten Sie nun in das Programm MS Excel und benennen Sie die Excel-Datei um.

Die Bezeichnung der aktuell markierten **Zelle** sehen Sie in dem linken Kästchen oberhalb der Arbeitsfläche. Jede Zelle hat eine eindeutige **Adresse**. Sie setzt sich aus dem Buchstaben der Spalte und der Zahl der Zelle zusammen (bspw. A1).

Anstelle einer solchen Adresse können Sie auch durch Eingabe in dieses Feld einen **eindeutigen Namen** zuweisen (siehe nächste Seite „Ändern der eindeutigen Zelladresse“).

Über die Registerkarten (Tabelle 1) können Sie innerhalb einer Arbeitsmappe mehrere Tabellenblätter anlegen. Den jeweiligen **Tabellennamen** können Sie entweder durch Doppelklick „Tabelle1“ mit der linken Maustaste oder über das sich öffnende Menü bei Klick der rechten Maustaste ändern. Über dieses Kontextmenü können Sie zudem z. B. weitere Tabellen hinzufügen, kopieren oder verschieben.

Übung: Wechseln Sie wieder zu Excel und benennen Sie eines der Tabellenblätter um.

1.2 Die Zellen

1.2.1 Ändern der eindeutigen Zelladresse

Wie auf der vorherigen Seite beschrieben, können Sie einer Zelle einen eindeutigen Namen zuordnen.

Im folgenden Beispiel wird der Zelle „C2“ der eindeutige Name „i“ gegeben. Dazu müssen Sie die Zelle „C2“ anklicken und dann im Namenfeld den neuen Namen eingeben und mit Taste „Enter“ bestätigen.

Übung: Wechseln Sie zu Excel und ändern Sie die Adresse einer beliebigen Zelle.

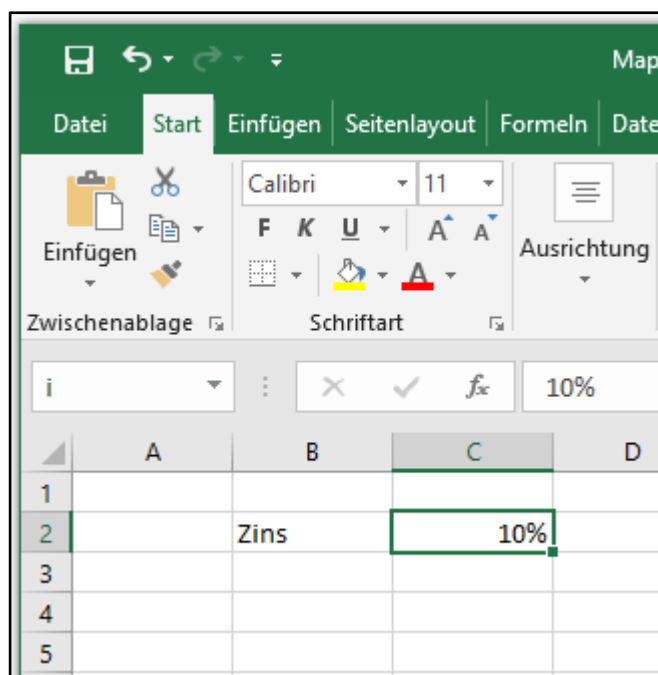


Abb. 4: MS Excel 2019: Zelladresse

Hinweis: Die Abbildung 4 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

1.2.2 Zellen formatieren

Das Format von Text oder Zahlen in einer Zelle wird über das **Zellenformat** festgelegt.

Wenn Sie nun eine oder mehrere Zellen markieren, können Sie über die Option „**Zellen formatieren**“ die Registerkarte aufrufen, in der Sie sämtliche Formatierungen vornehmen können.

Die Option „Zellen formatieren“ können Sie sich entweder über die Menüleiste unter „**Format**“ oder durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf eine beliebige **Zelle** auswählen.

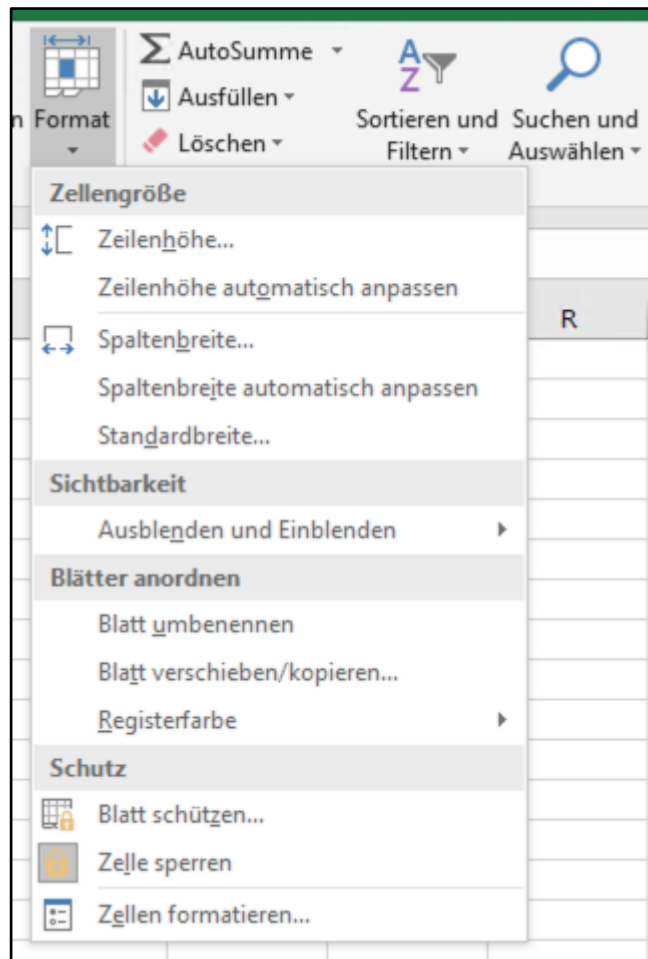


Abb. 5: MS Excel 2019: Zellen formatieren über die Menüleiste unter „Format“

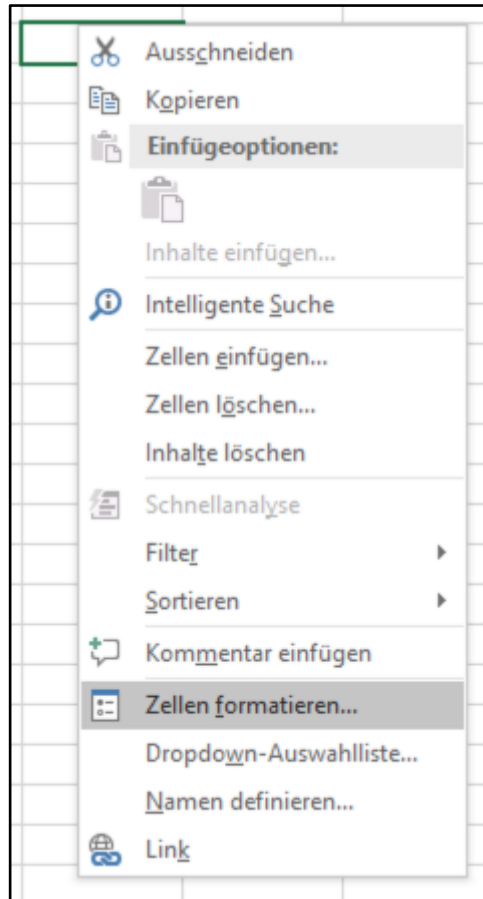


Abb. 6: MS Excel 2019: Zellen formatieren durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Zelle

1.2.3 Die Registerkarte zum Formatieren einer Zelle

Durch Klicken auf „Zellen formatieren“ wird Ihnen diese Registerkarte angezeigt.

Wenn Sie in die Zelle(n) **Zahlen** eingefügt haben, können Sie diese entsprechend ihrer Bedeutung in der Registerkarte Zahlen formatieren. Excel kann dann trotz Sonderzeichen und Text mit diesen Zahlen rechnen.

Beispiele:

- Zinssätze in Prozent anzeigen lassen,
- Geldbeträgen die entsprechende Währung zuweisen und
- Zellinhalte als Datum oder Uhrzeit definieren.

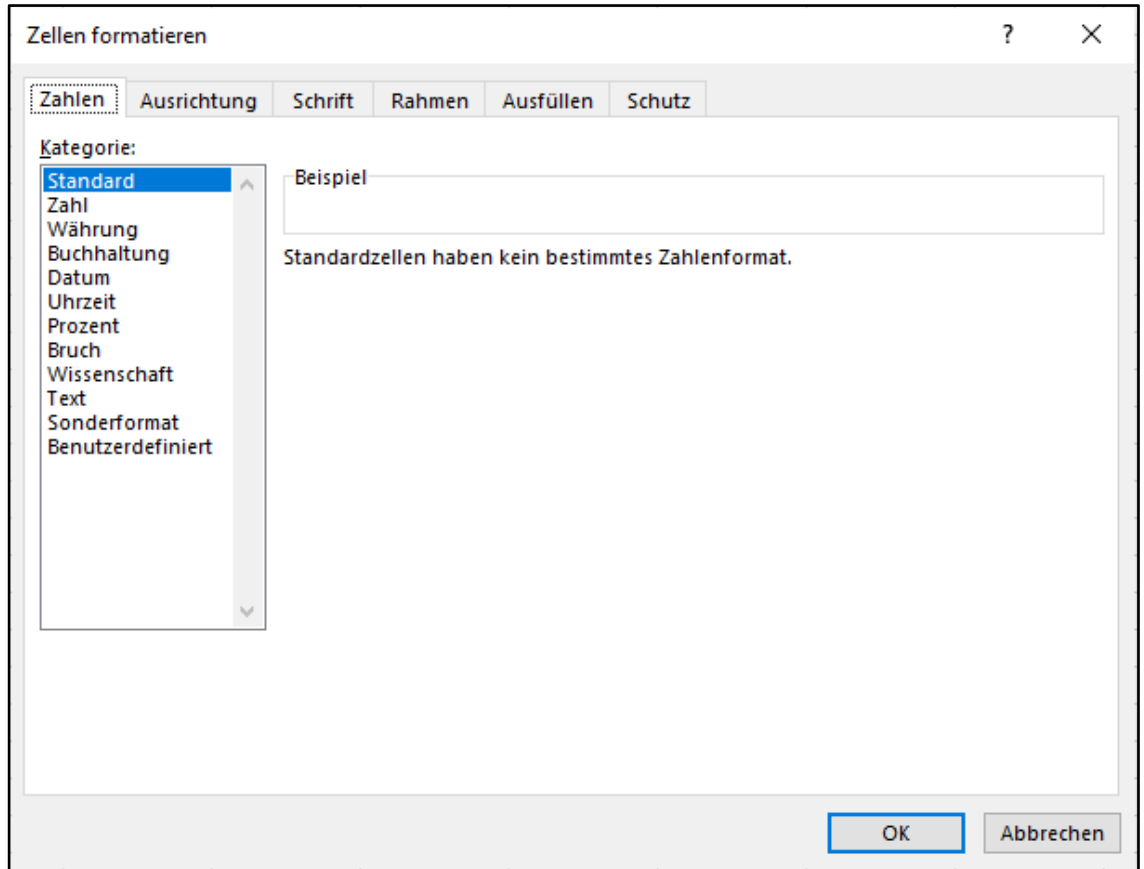


Abb. 7: MS Excel 2019: Registerkarte Zahlen

Auf der **Registerkarte Ausrichtung** können Sie den Zelleninhalt je nach Bedarf anordnen.

Beispiele:

- Zellinhalte links- oder rechtsbündig anordnen,
- Ändern des Textflusses von horizontal auf vertikal,
- Verbinden von angrenzenden Zellen, um eine Tabellenüberschrift zu erzeugen,
- Definieren, wie Excel mit Zeilenumbrüchen umzugehen hat.

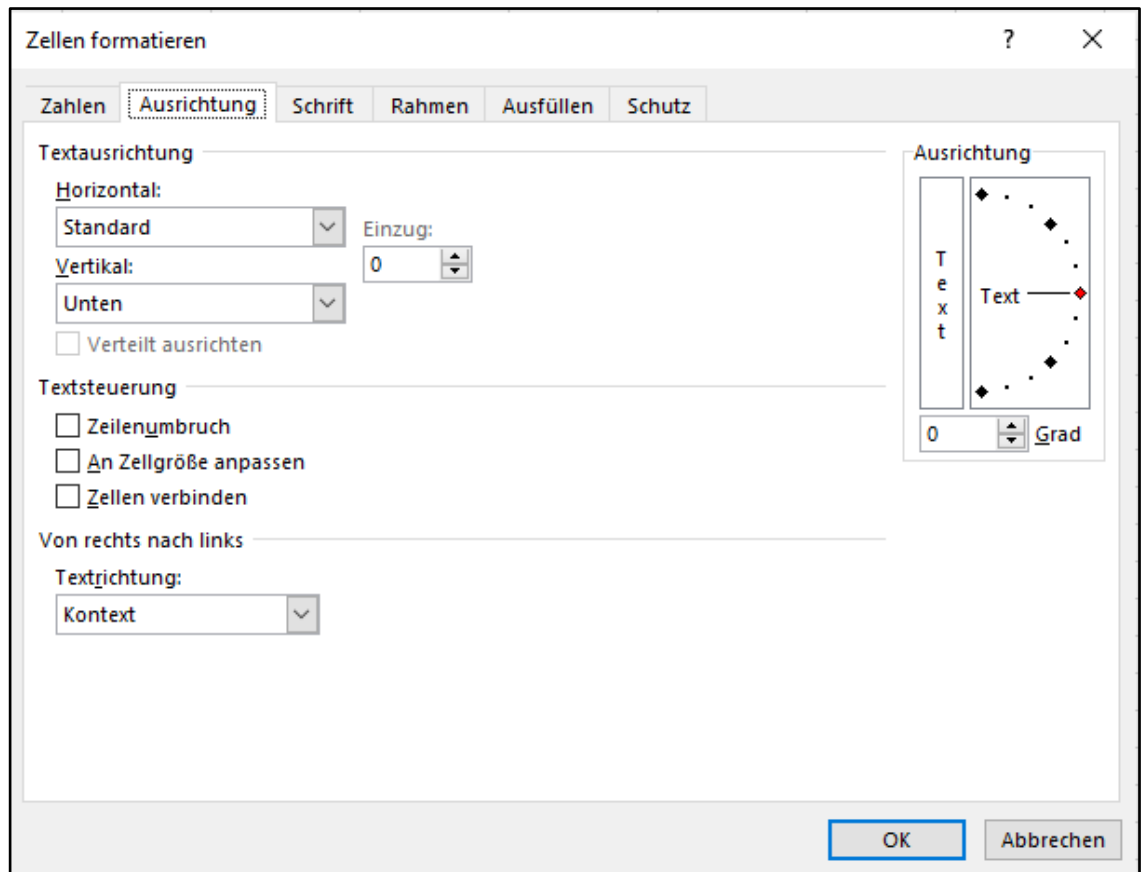


Abb. 8: MS Excel 2019: Registerkarte Ausrichtung

Auf der **Registerkarte Schrift** können Sie die Zeichen formatieren. Formatieren Sie die Zeichen nach Schriftart, -größe, -farbe etc.

Beispiele:

- Überschriften hervorheben,
- positive Zahlenwerte und
- negative Zahlenwerte farblich getrennt anzeigen lassen.

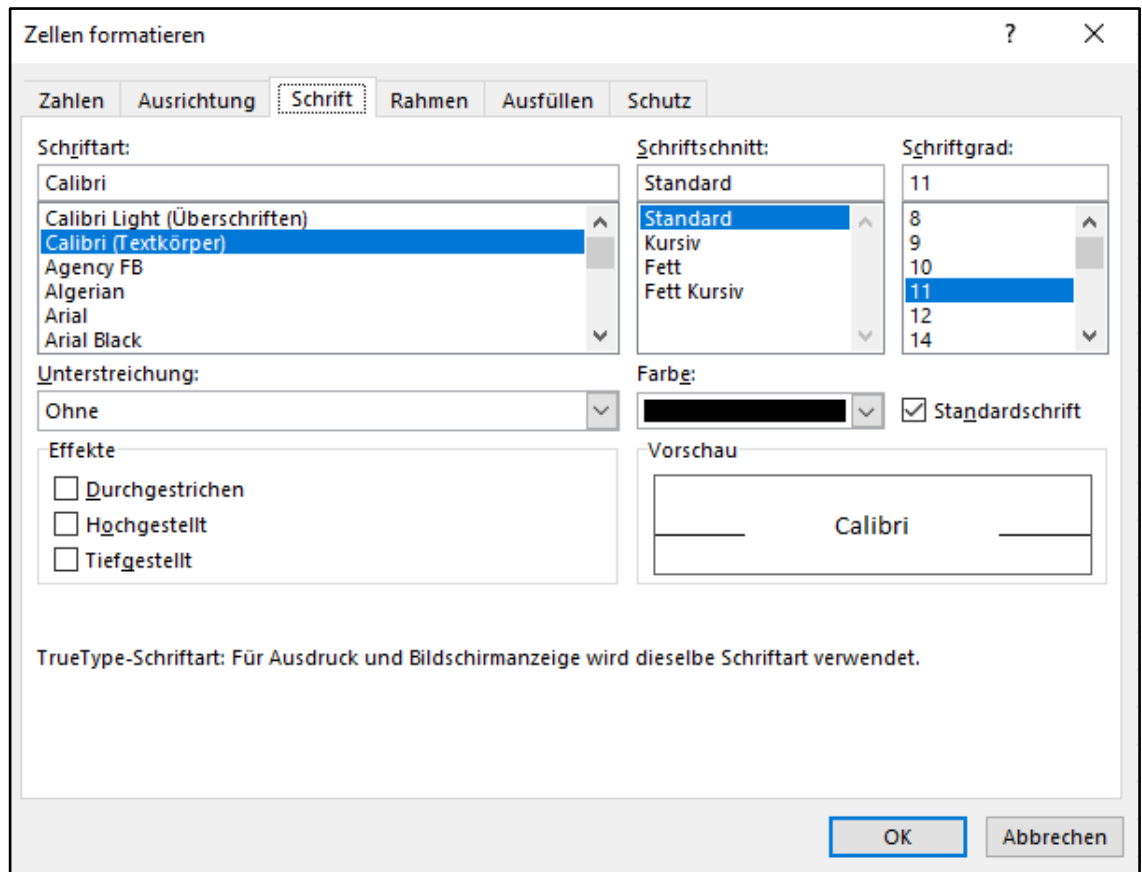


Abb. 9: MS Excel 2019: Registerkarte Schrift

Um die Zellen können Sie **Rahmen** in unterschiedlicher Stärke und Farbe setzen.

Beispiele:

- Erstellen von Tabellen oder
- Hervorheben von Ergebnissen.

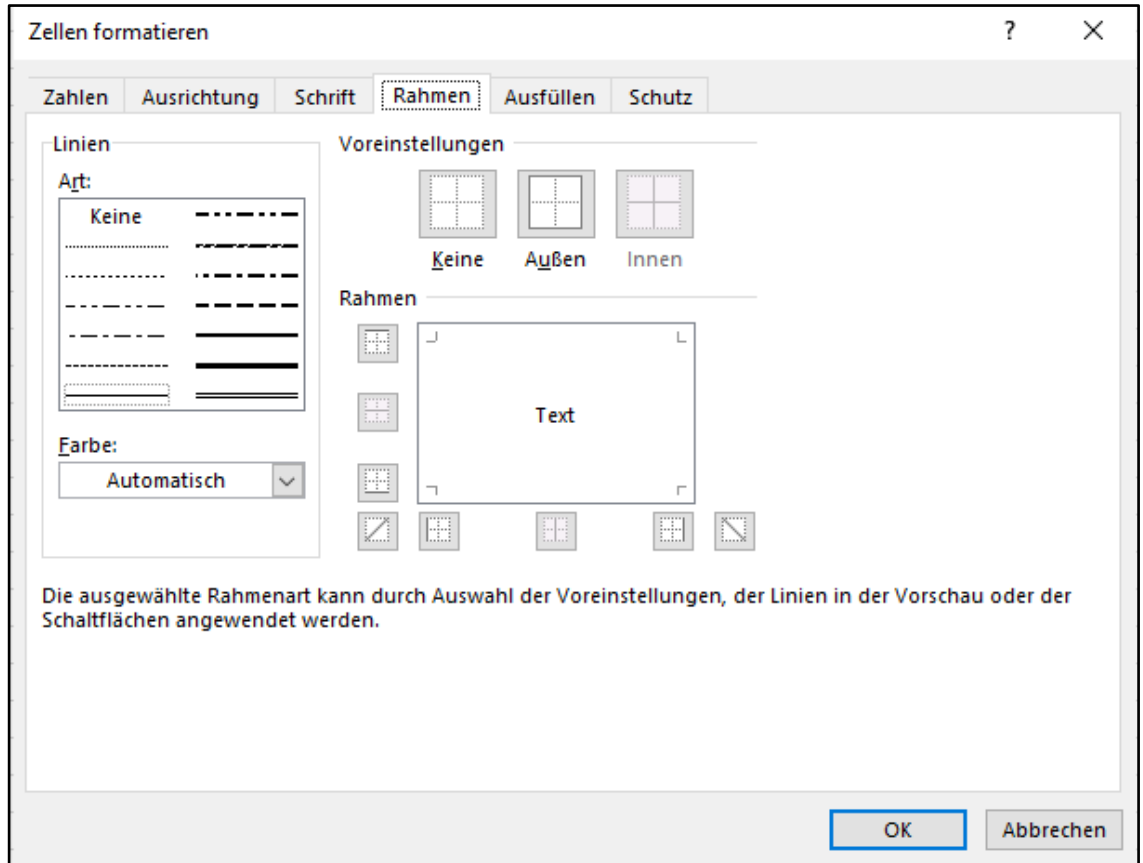


Abb. 10: MS Excel 2019: Registerkarte Rahmen

Wenn Sie die Farbe oder das Muster des Zellhintergrundes ändern möchten, können Sie dies auf der **Registerkarte Ausfüllen**.

Beispiele:

- Beim Erstellen von Tabellen können Sie die Spaltenüberschriften farblich unterlegen.
- Ergebnisse oder andere wichtige Zellinhalte hervorheben.

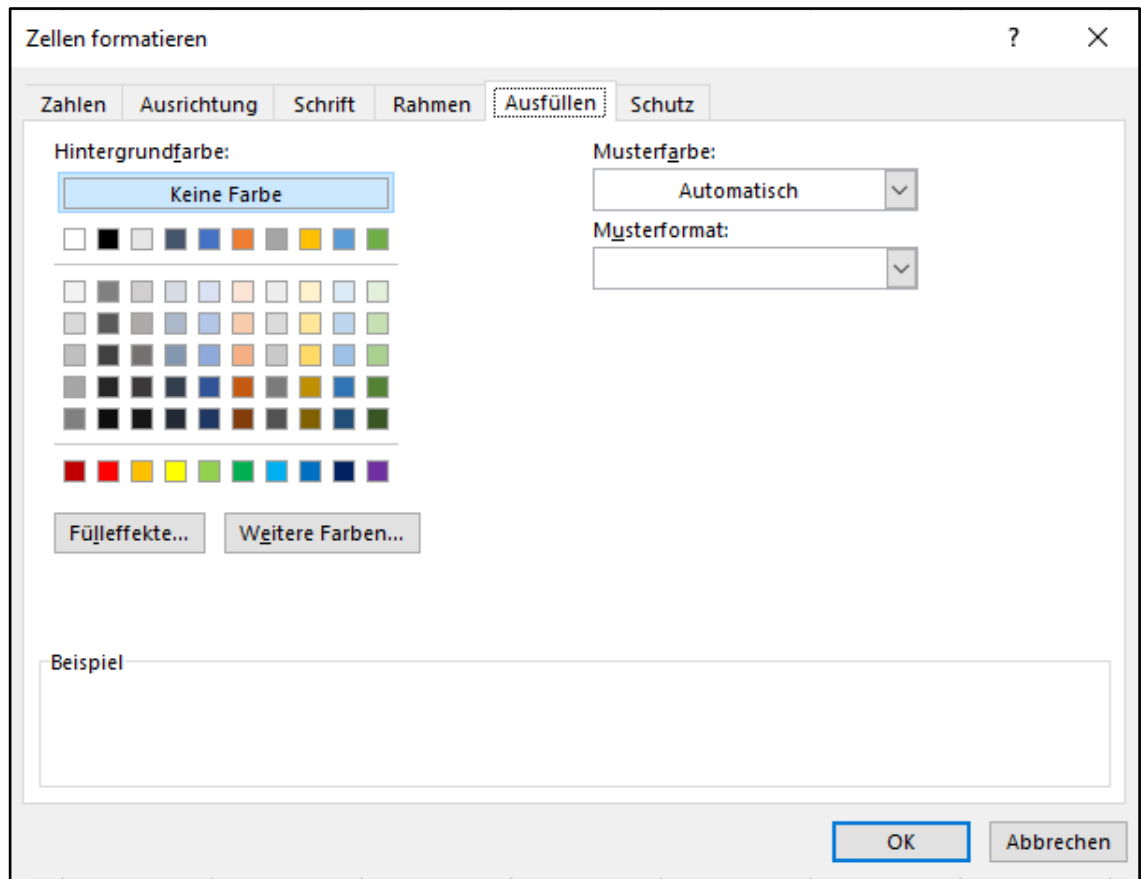


Abb. 11: MS Excel 2019: Registerkarte Ausfüllen

Auf der **Registerkarte Schutz** können Sie festlegen, ob eine Zelle gesperrt oder ausgeblendet werden soll. Die Sperrung von Zellen oder das Ausblenden von Formeln wird nur dann wirksam, wenn das Blatt geschützt ist (Registerkarte „Überprüfen“ > Gruppe „Änderungen“ > Schaltfläche „Blatt schützen“).

Beispiele:

- Das Ändern Ihrer Daten soll nicht möglich sein,
- ein unabsichtliches Löschen von Zellinhalten soll vermieden werden oder
- die Eingabe des Nutzers soll nur in vorhergesehenen Zellen möglich sein.

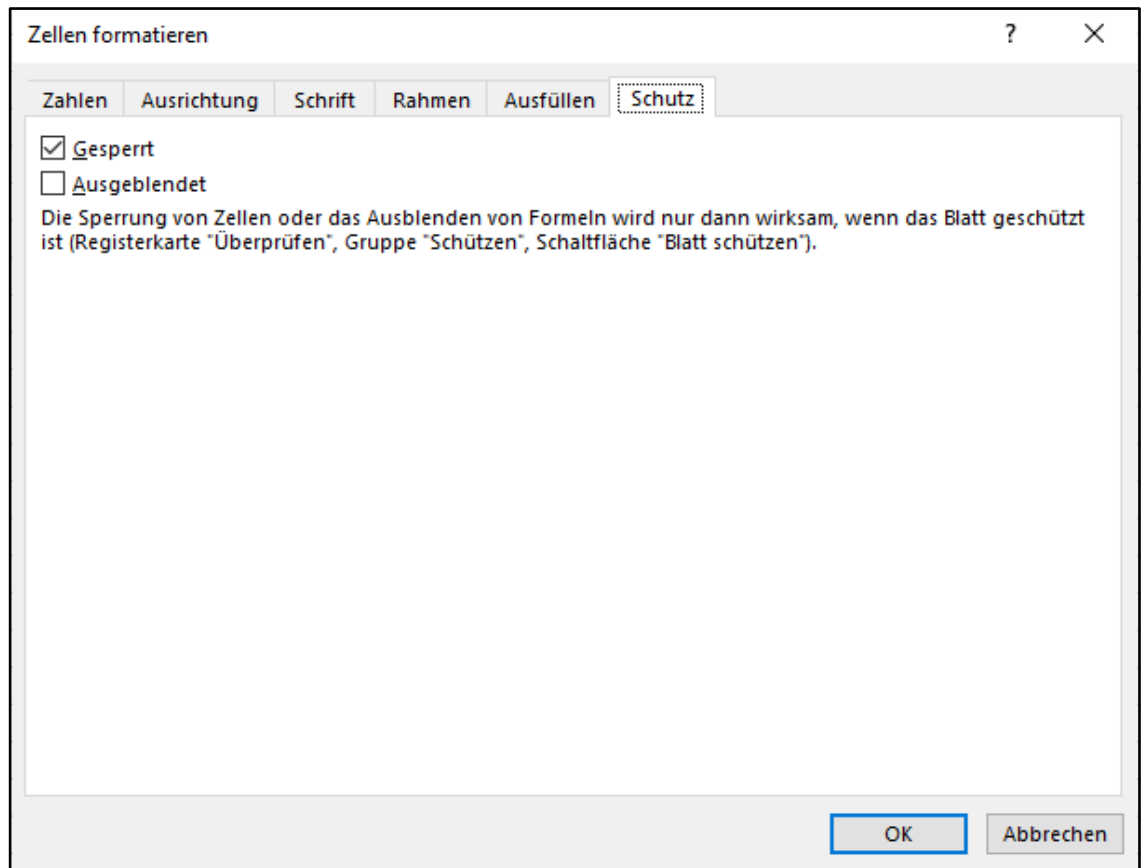


Abb. 12: MS Excel 2019: Registerkarte Schutz

1.3 Auto-Ausfüllen und Bezüge

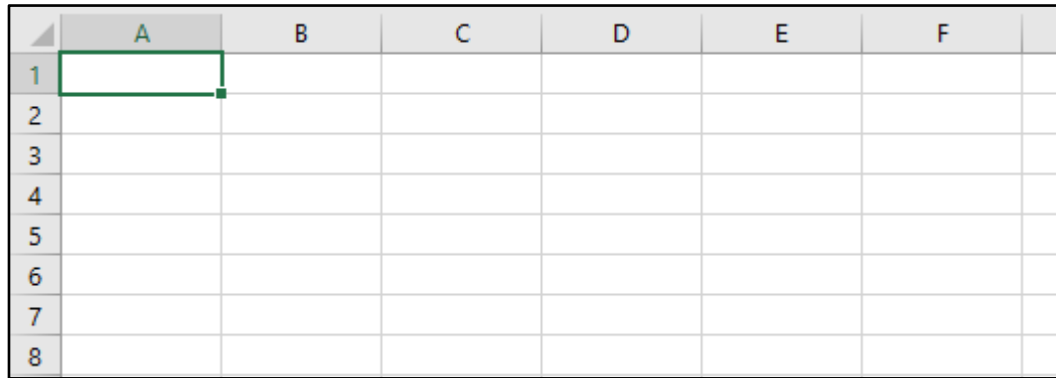
1.3.1 Das Auto-Ausfüllen von Zellen

Das **Auto-Ausfüllen** erleichtert Ihnen das Kopieren oder Ausfüllen von Zellen innerhalb einer Spalte oder Zeile.

Dafür müssen Sie mit der linken Maustaste das **Ausfüllkästchen** (rechte, untere Ecke der Zelle(n)) anklicken – der Mauszeiger nimmt dann die Form eines schwarzen Kreuzes an – und in die gewünschte Richtung ziehen. Beachten Sie, dass Sie die linke Maustaste dabei gedrückt halten müssen.

Wie Sie im Video sehen können, erscheint nach dem Befüllen der Zellen das Menü der **Auto-Ausfülloptionen** rechts unter dem Ausfüllkästchen. Nach dem Anklicken können Sie weitere Optionen wählen:

- „**Zellen kopieren**“ befüllt die ausgewählten Zellen mit einer Kopie des Inhalts der Ausgangszelle.
- Mit „**Datenreihe ausfüllen**“ können Sie eine Reihe von Zahlen, Datumsangaben oder Zeiträume automatisch fortsetzen.



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Abb. 13: MS Excel 2019: Auto-Ausfüllen von Zellen

Hinweis: Die Abbildung 13 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

1.3.2 Absolute und relative Bezüge

In Excel wird zwischen **absoluten** und **relativen** Zellbezügen unterschieden. Dies ist von Bedeutung, da Berechnungen in Excel über die Angabe von Zelladressen vorgenommen werden. Verweist nun eine Formel auf eine Zelle relativ, wird sie bei Verwendung der „Autoausfüll-Option“ oder beim Kopieren automatisch angepasst. Bei einem absoluten Zellbezug erfolgt indes keine Anpassung.

Ein absoluter Zellbezug wird erreicht, indem Spalten- und Zeilenwert der Zelladresse mit einem **\$-Zeichen** versehen werden.

Relative Adresse: A1

Absolute Adresse: \$A\$1

Gemischte Adresse: \$A1 oder A\$1

In dem folgenden Beispiel werden anfallende Zinsen auf unterschiedliche Kreditbeträge berechnet.

- Der Zinssatz ist bei allen Beträgen gleich, somit bietet sich für die Zelle C2 ein **absoluter** Bezug an
- Zu den Kreditbeträgen (Zellen C6 bis C8) wird ein **relativer** Bezug gewählt, so dass deren Zelladressen beim Autoausfüllen bzw. Kopieren automatisch übernommen werden.

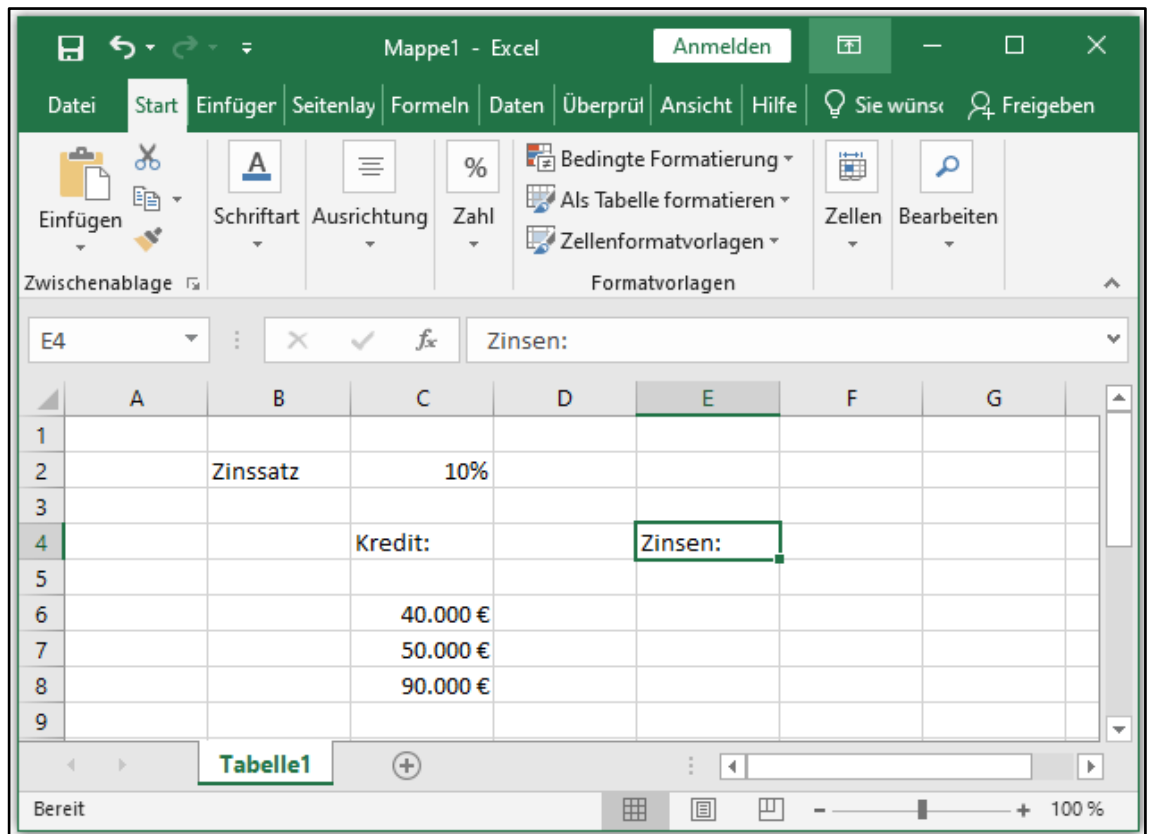


Abb. 14: MS Excel 2019: Absolute und relative Bezüge

Hinweis: Die Abbildung 14 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

1.3.3 Bezüge bei eindeutigen Namen

In Kapitel 1 „Zellen“ wurde die Möglichkeit beschrieben, Zellen einen eindeutigen Namen zuzuweisen. Die Verwendung von Zellnamen in Formeln stellt stets einen **absoluten Bezug** dar.

In diesem Beispiel bekommt die Zelle mit dem Zinssatz den eindeutigen Namen „i“.

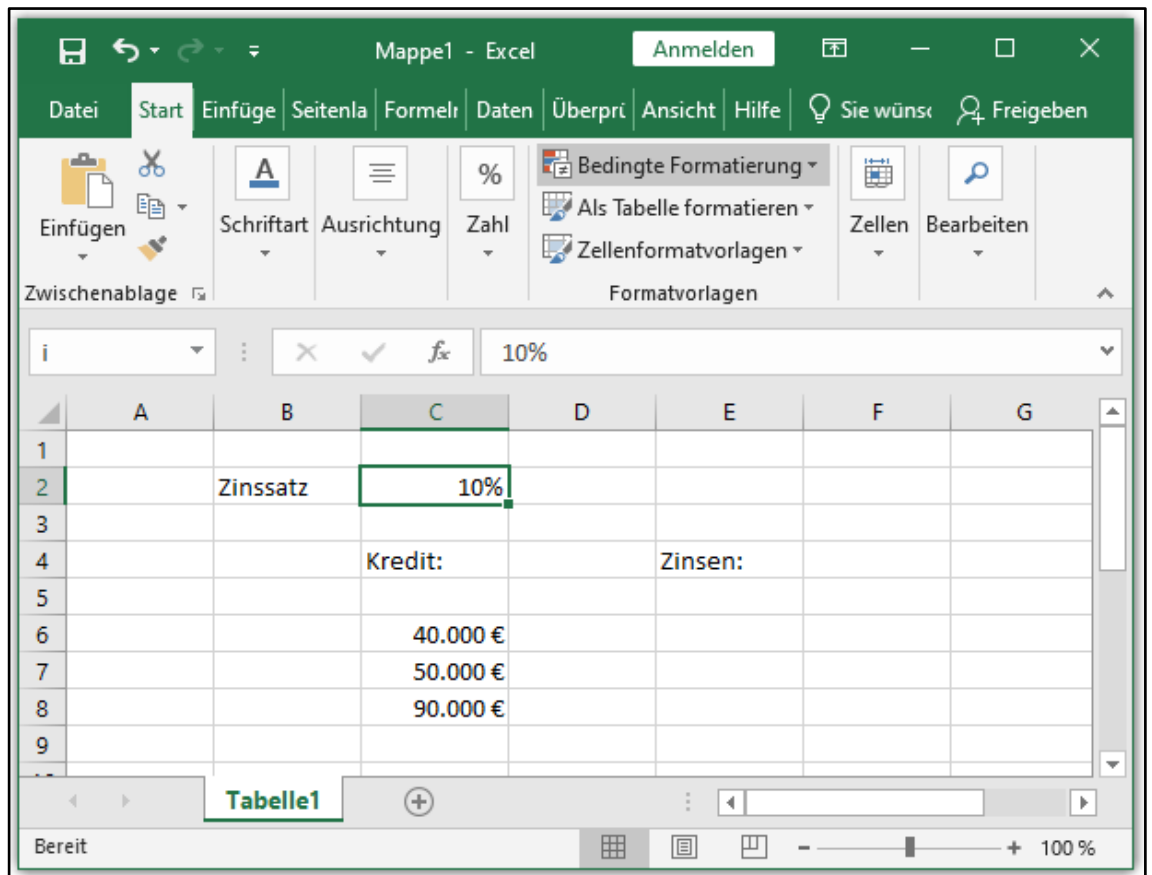


Abb. 15: MS Excel 2019: Absoluter Bezug

Hinweis: Die Abbildung 15 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

1.4 Funktionen

1.4.1 Anwenden von Formeln

Mit Hilfe von Formeln können in Excel Berechnungen durchgeführt werden. Eine Formel wird immer durch ein Gleichheitszeichen „=“ eingeleitet und besteht aus Verweisen zu anderen Zellen und Rechensymbolen.

- **Beispiel:** in Zelle A3 soll die Summe aus A1 und A2 berechnet werden: = A1+A2

In diesem Beispiel werden für die Tilgung 10 gleiche Annuitäten einer Anleihe von 200.000 EUR bei einem nachschüssigen Zinssatz von 4 % berechnet.

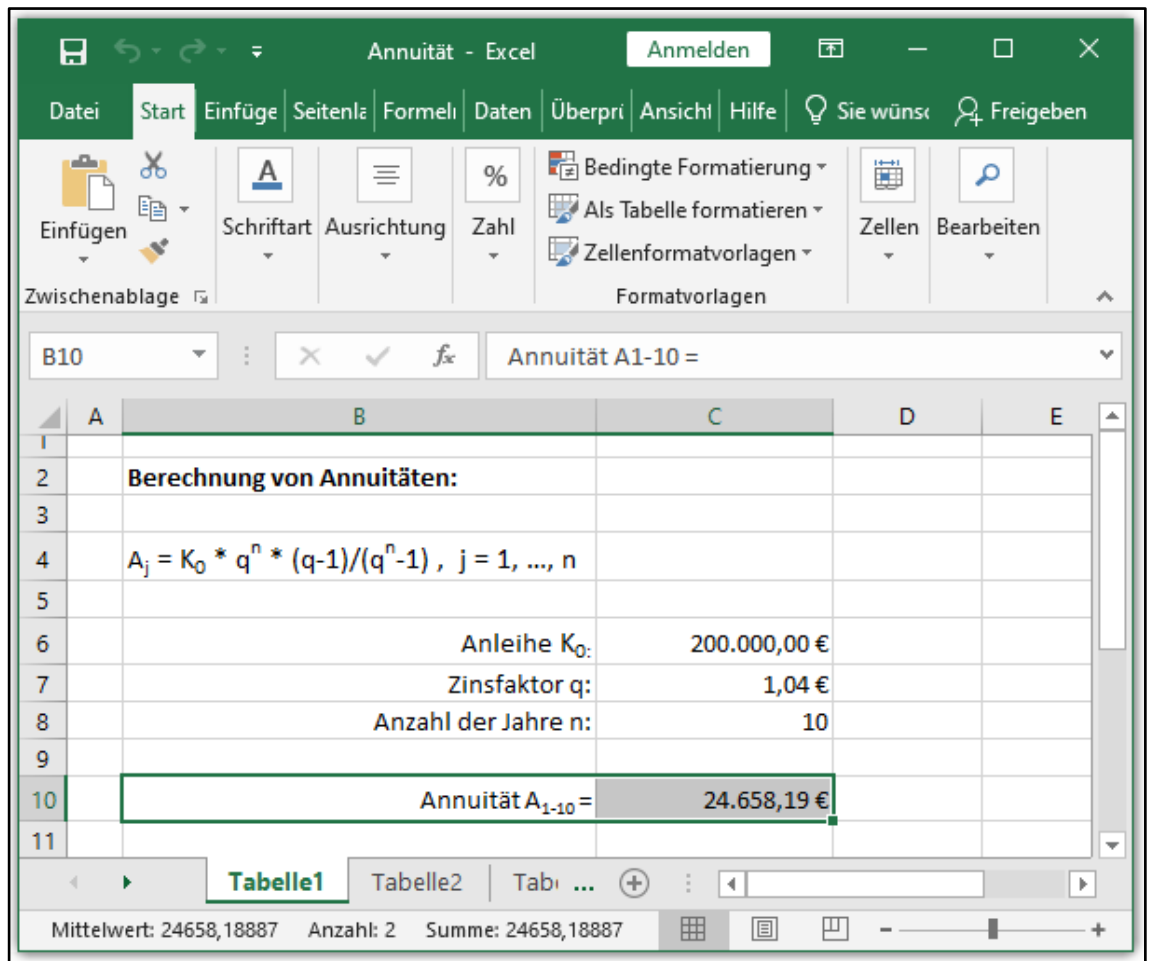


Abb. 16: MS Excel 2019: Anwendung von Formeln

Hinweis: Die Abbildung 16 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

1.4.2 Berechnungen mit Excel-Funktionen

Wie Sie mit einfachen Formeln in Excel Berechnungen durchführen können, haben Sie nun bereits gelernt. Excel bietet für komplexere Berechnungen spezielle Funktionen, welche ebenfalls mit einem Gleichheitszeichen eingeleitet werden. Auch hierbei stellen Zellinhalte bzw. Zellbezüge die Grundlage für die Rechenoperationen dar.

Das Video zeigt, wie Sie ohne großen Aufwand aus einer Reihe von Aktienkursen den Mittelwert (Funktion „MITTELWERT“) berechnen können.

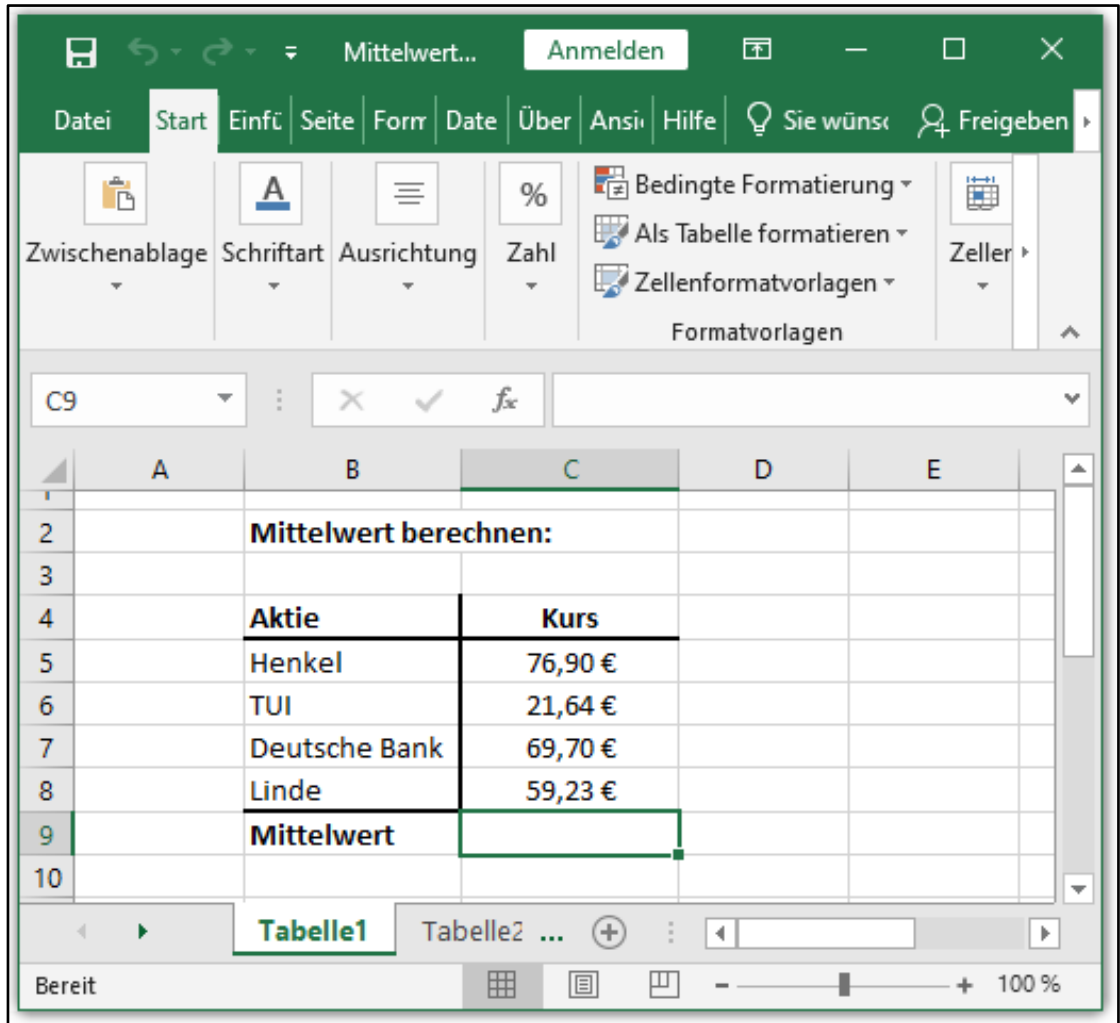


Abb. 17: MS Excel 2019: Excel-Funktionen

Hinweis: Die Abbildung 17 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

Wenn Sie die Excel-Bezeichnung für eine Funktion nicht auswendig wissen, können Sie auch über das Feld „**Funktion einfügen**“ die jeweilige Funktion aus einer Liste auswählen (siehe nächste Seite „Anwenden von Funktionen“).

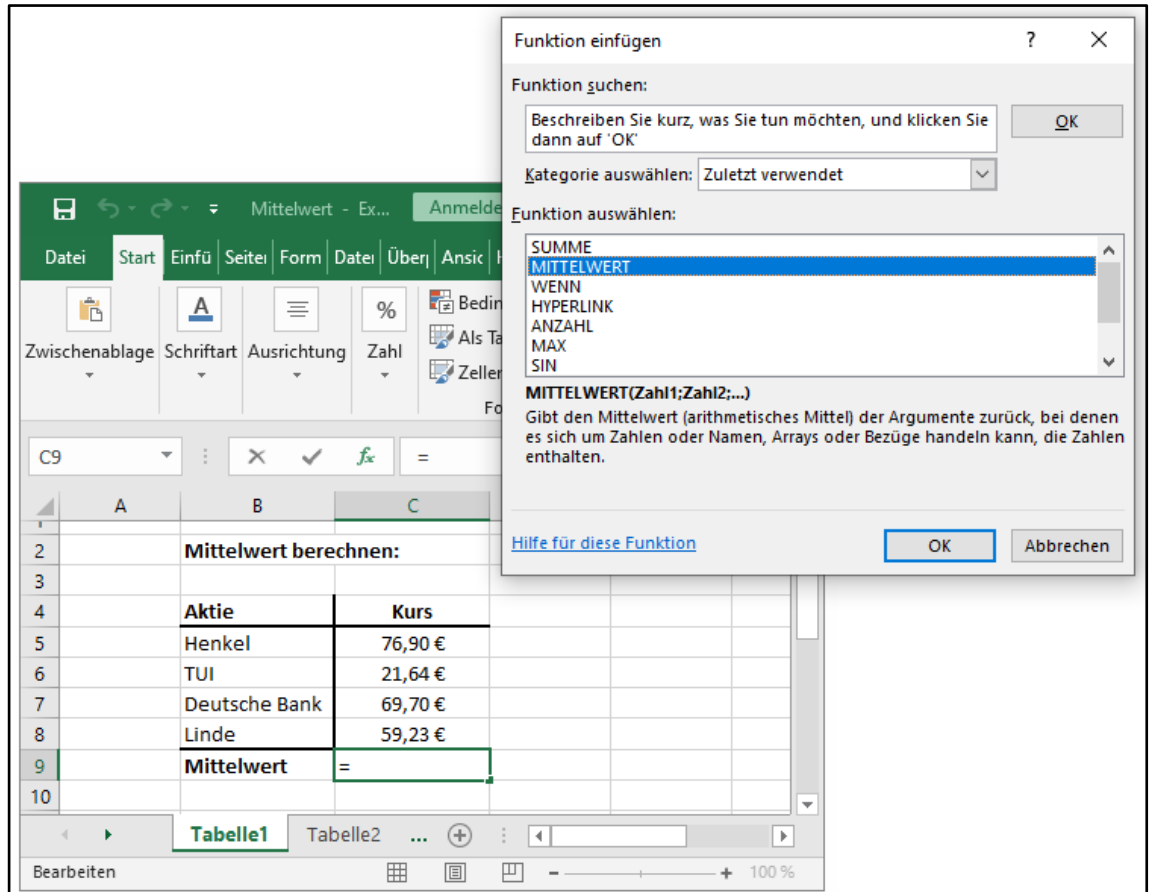


Abb. 18: MS Excel 2019: „Funktion einfügen“

1.4.3 Anwenden von Funktionen

Um Funktionen anzuwenden, müssen Sie diese, nachdem Sie eine bestimmte Funktion ausgewählt haben, entweder mit „**Doppelklick**“ oder „**OK**“ bestätigen.

Daraufhin öffnet sich das Fenster, in dem Sie die Werte zur Berechnung (Funktionsargumente) durch Verweis auf die jeweiligen Zellen eingeben können.

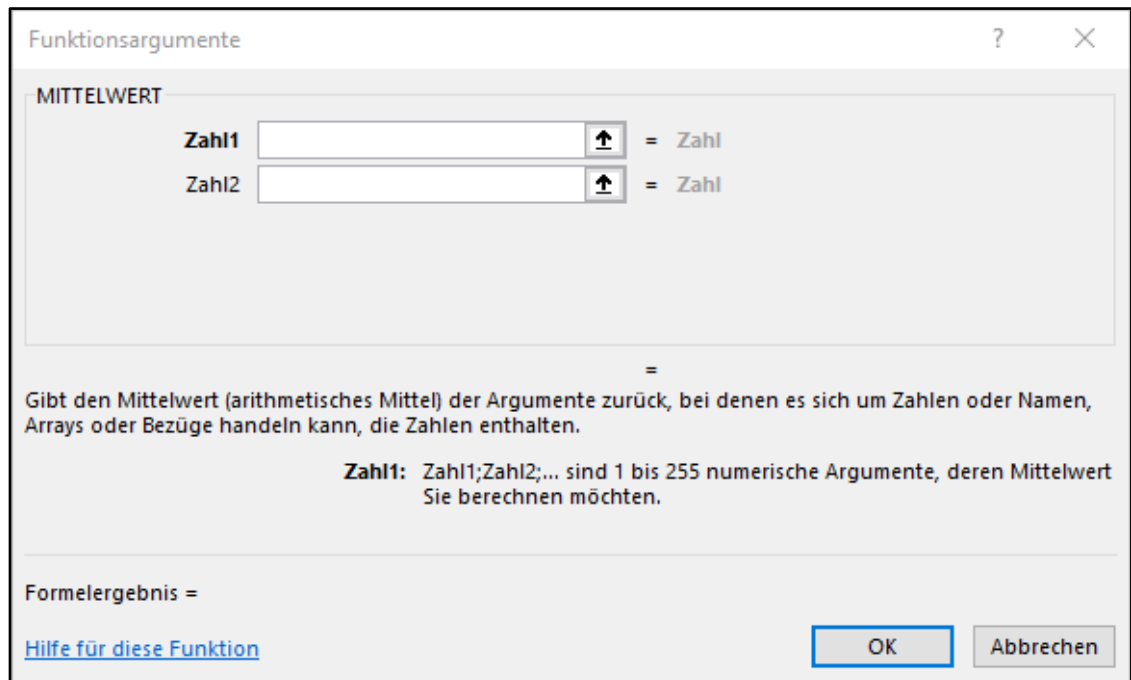


Abb. 19: MS Excel 2019: Funktionsargumente

1.4.4 Wichtige Funktionen

Die hier aufgelisteten Funktionen sind für die kommenden Lerneinheiten besonders wichtig:

- **Mathematik & Trigonometrie**
 - SUMME – Addiert die angegebenen Zahlen
 - POTENZ – Berechnet die Potenz der Zahl(en)
 - RUNDEN – Rundet eine Zahl auf eine bestimmte Anzahl von Dezimalstellen
- **Finanzmathematik**
 - BW – Berechnung des Barwertes
 - RMZ – Berechnet die Höhe einer Annuität
 - ZINS – Berechnet den Zinssatz für eine Annuität pro Periode
- **Statistik**
 - ANZAHL – Berechnet die Anzahl der angegebenen Zellen
 - MITTELWERT – Berechnet den Mittelwert der angegebenen Zahl
 - VARIANZ – Schätzt die Varianz einer angegebenen Stichprobe
- **Logik**
 - WENN – Gibt eine Wahrheitsprüfung an, die durchgeführt werden soll
 - UND – Gibt WAHR zurück, wenn alle Argumente WAHR sind und umgekehrt

Wenn Sie den Begriff „Funktionen“ in der Microsoft Excel-Hilfe eingeben, können Sie alle notwendigen Informationen über das Thema abrufen.

1.5 Diagramme


1.5.1 Erstellen von Diagrammen

Excel ist hervorragend dazu geeignet, Daten und deren Zusammenhänge grafisch aufzuarbeiten und darzustellen.

Aufgabe: Bitte erstellen Sie in Excel eine Tabelle, wie sie unten abgebildet ist. Markieren sie anschließend die Zellen mit den Daten für das Diagramm. In diesem Beispiel sind dies die Zellen C4 bis C8 und D4 bis D8.

	A	B	C	D
2				
3			x	y
4		a	1	5
5		b	2	4
6		c	3	3
7		d	4	2
8		e	5	1

Abb. 20: MS Excel 2019: Aufgaben-Tabelle

Anschließend klicken Sie auf der Multifunktionsleiste das Register „**Einfügen**“ an. Öffnen Sie nun den **Diagramm-Assistenten** durch Anklicken des Symbols  unten rechts im Menüpunkt „Diagramme“.

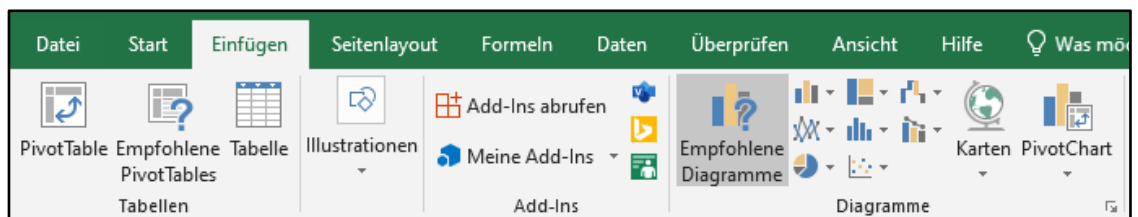


Abb. 21: MS Excel 2019: Diagramm-Assistent

1.5.2 Diagrammtyp auswählen

Im ersten Schritt wird der **Diagrammtyp** (Linien, Balken, Kreis etc.) festgelegt, mit dem Sie Ihre Daten darstellen möchten und mit „**OK**“ bestätigt.

Welchen Diagrammtyp Sie wählen, hängt von dem Zweck ab, den die Darstellung erfüllen soll.

Beispiele:

- Balkendiagramm zur Gegenüberstellung von Kosten oder
- Liniendiagramm zur Darstellung einer Kostenentwicklung

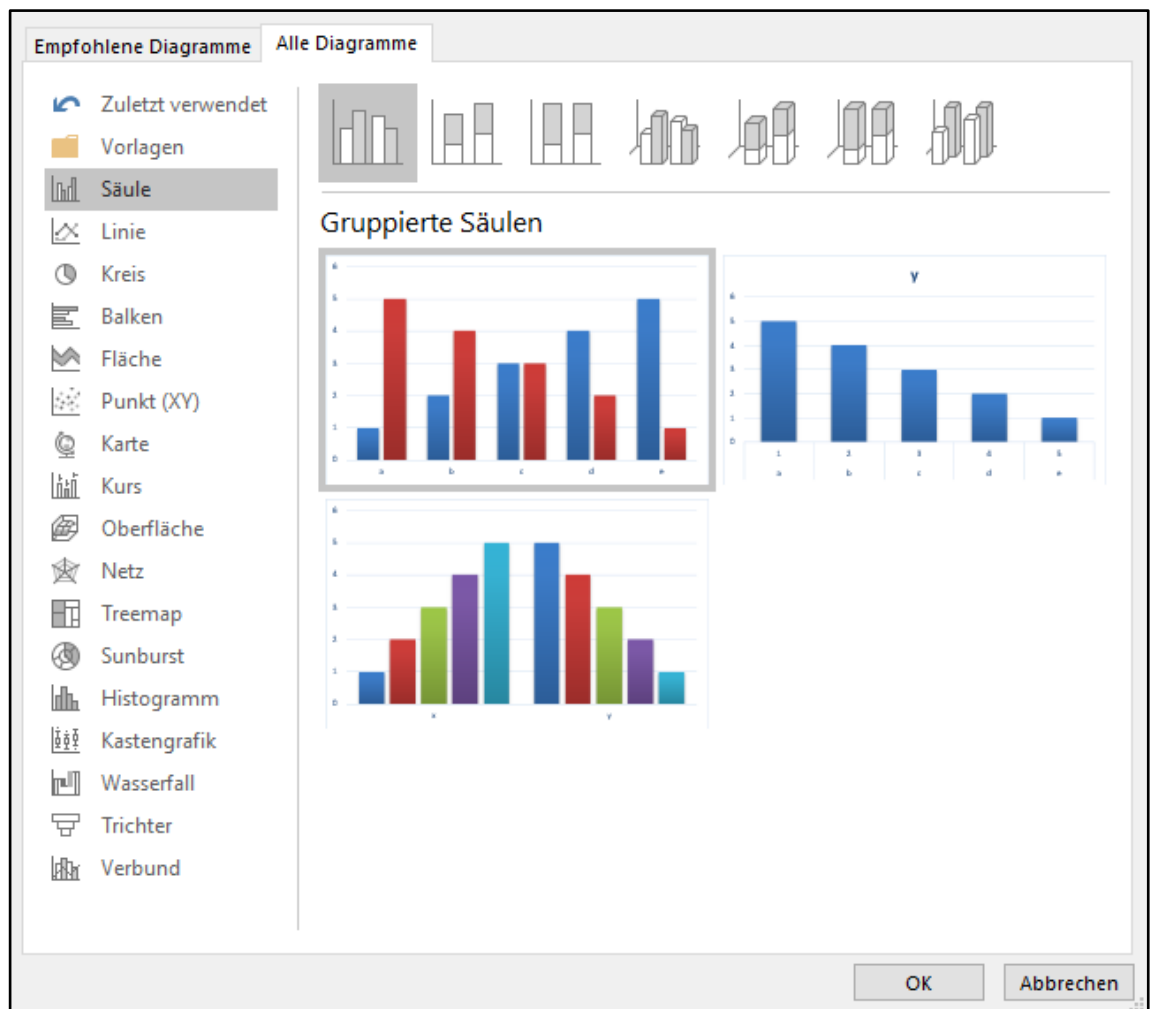


Abb. 22: MS Excel 2019: Diagrammtyp auswählen

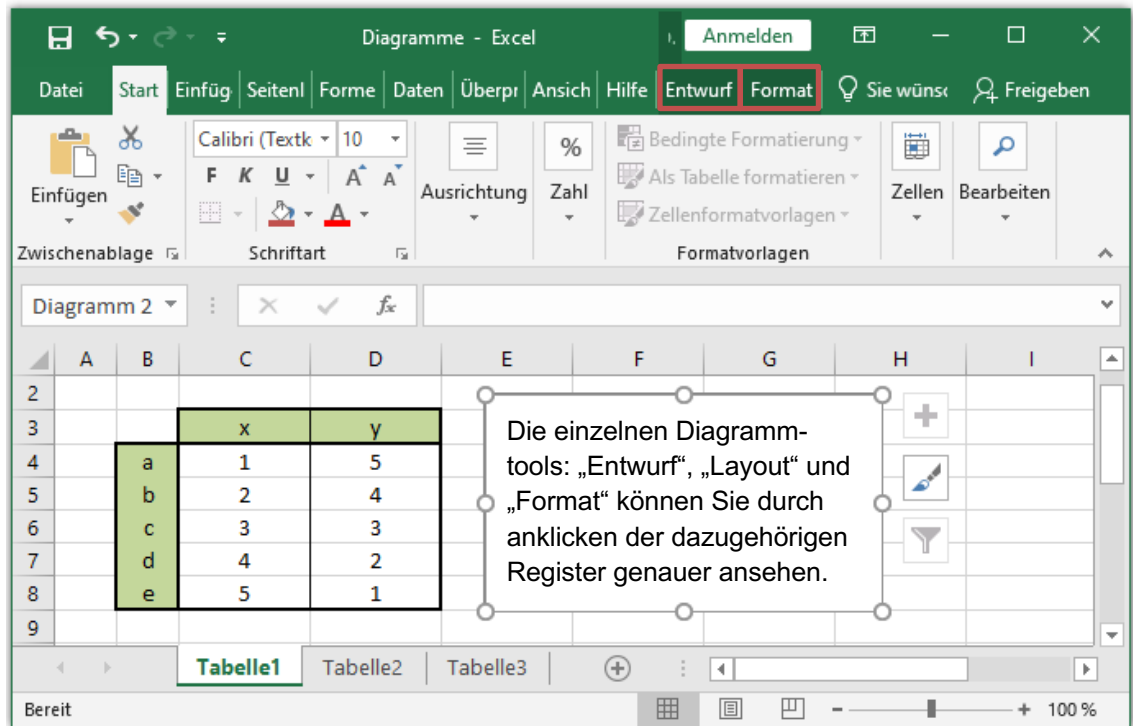


Abb. 23: MS Excel 2019: Bestätigung des Diagrammtyp

1.5.3 Diagramm Datenquellen

Den Datenbereich für Ihr Diagramm können Sie kontrollieren oder verändern, indem Sie den Menüpunkt „**Daten auswählen**“ des Diagrammtools „Entwurf“ auswählen.

An dieser Stelle können Sie außerdem die **Beschriftung der Datenreihen** sowie die **Achsenbeschriftung** bearbeiten. Die Beschriftung kann entweder durch die Angabe von Text oder durch die Angabe eines Zellbezugs erfolgen. Im abgebildeten Beispiel wird in beiden Fällen Bezug auf Zellen genommen.

Im Menüpunkt „**Diagramm verschieben**“ können Sie wählen, ob das Diagramm in das bestehende Tabellenblatt eingebunden werden oder als eigenes Tabellen-Blatt erstellt werden soll.

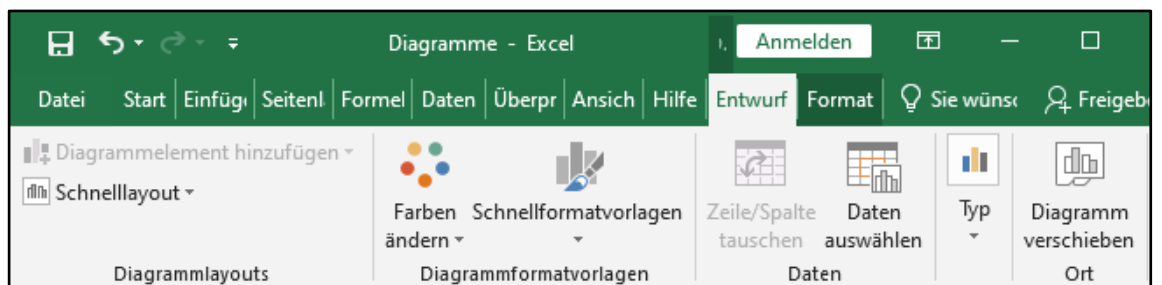


Abb. 24: MS Excel 2019: Diagramm Datenquellen

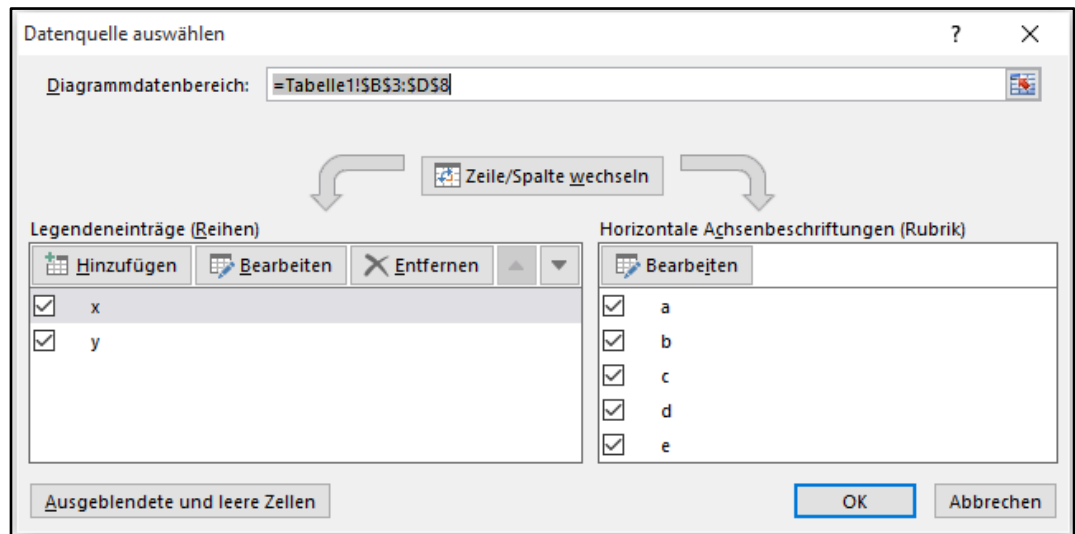


Abb. 25: MS Excel 2019: Datenquellen auswählen

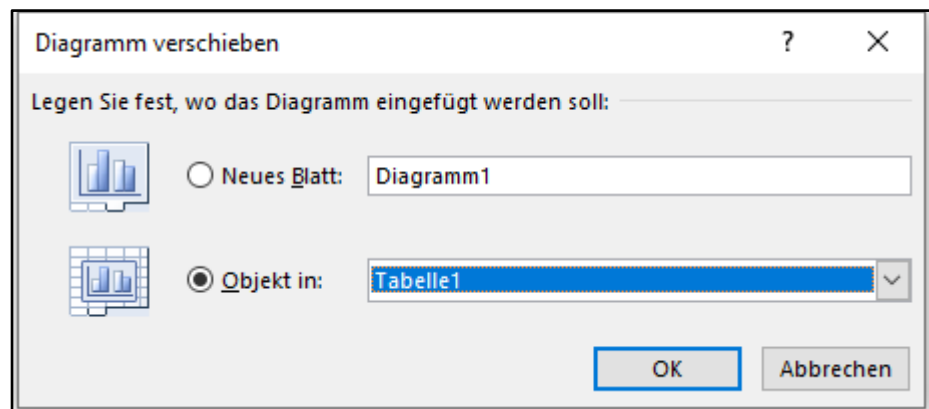


Abb. 26: MS Excel 2019: Diagramm verschieben

1.5.4 Diagramm-Optionen

Im Diagrammtool „**Entwurf**“ können Sie im Bereich „**Diagrammlayouts und -formatvorlagen**“ das Layout von Diagrammen verändern. Mit dem Diagrammtool „**Format**“ können Sie das Layout von Diagrammen außerdem individuell anpassen.

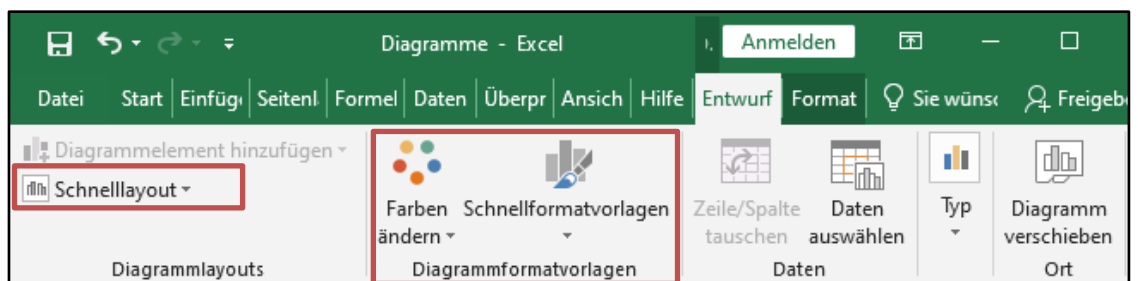


Abb. 27: MS Excel 2019: Diagrammlayouts und -formatvorlagen

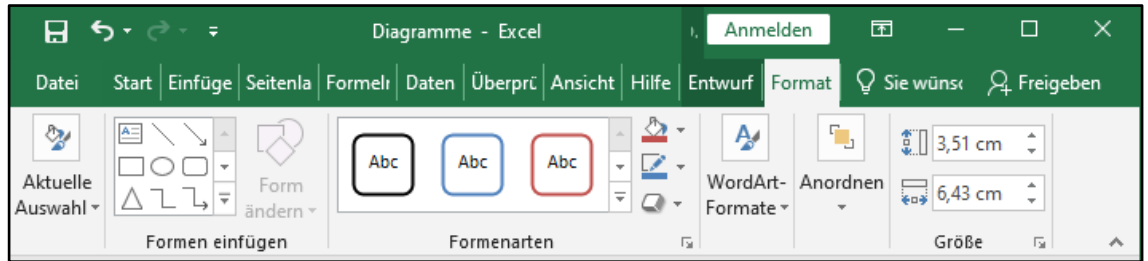


Abb. 28: MS Excel 2019: Diagrammtools: Format

Wenn Sie:

- Beschriftungen** (Diagramm- und Achsentitel, Legende etc.)
- Formatierung der Achsen, Auswahl von Gitternetzlinien**

einstellen oder verändern möchten, klicken Sie bitte auf das Plus neben dem Diagramm.

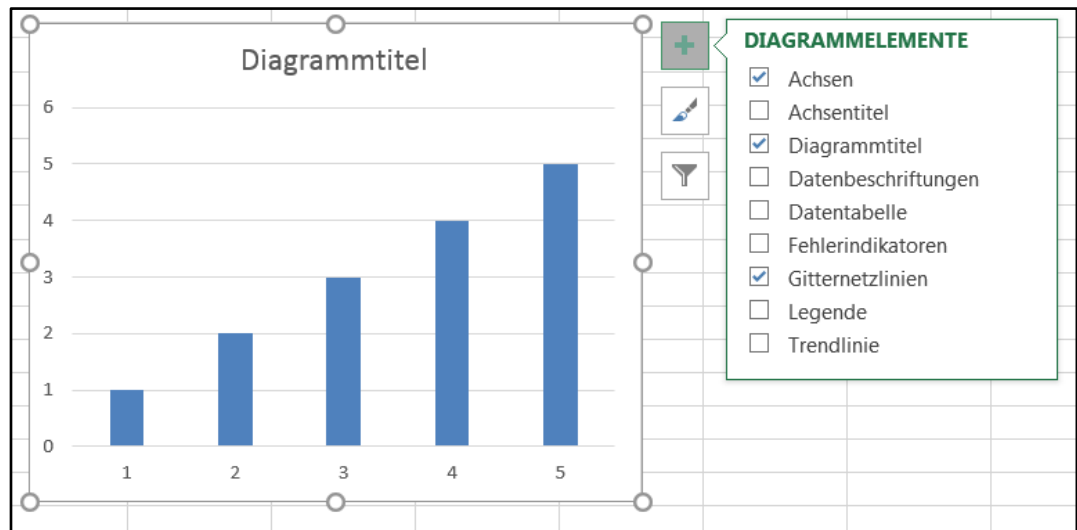


Abb. 29: MS Excel 2019: Diagrammelemente

1.5.5 Erstellen von Diagrammen in Excel

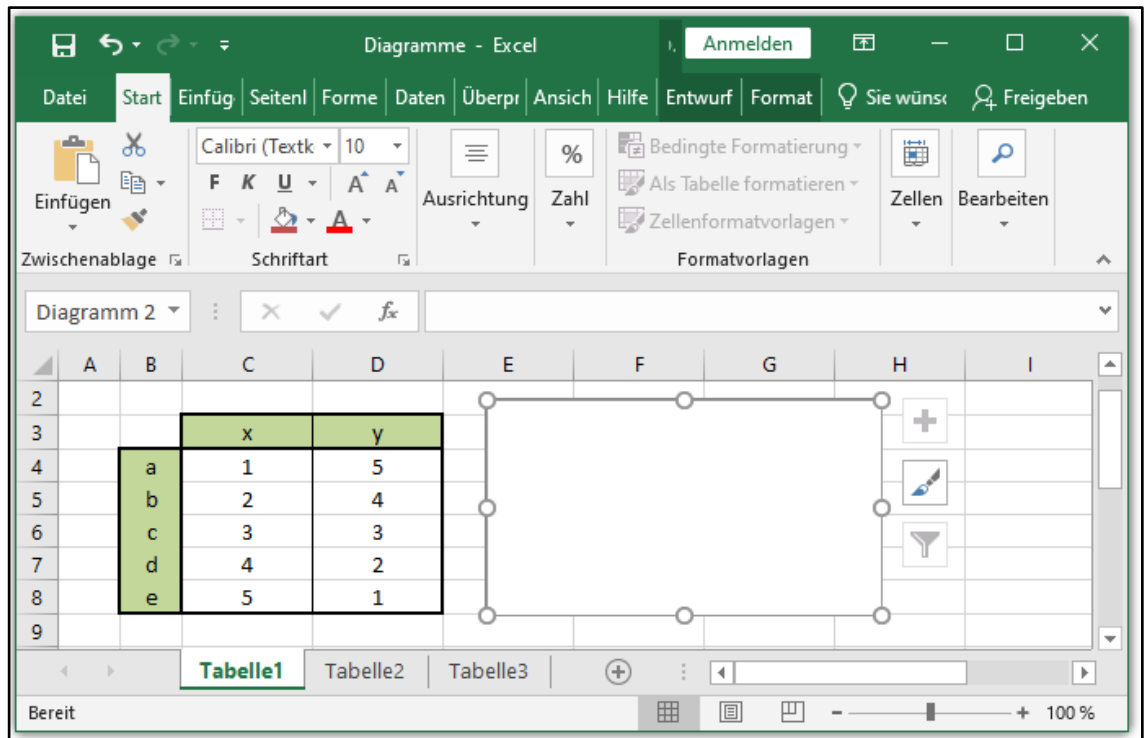


Abb. 30: MS Excel 2019: Erstellen von Diagrammen in Excel

Hinweis: Die Abbildung 30 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

2 Excel: Kaufmännisches Rechnen

2.1 Preis- und Konditionenpolitik

2.1.1 Einführung

Nach der erfolgreichen Absolvierung eines Praktikums bei der Consulting Management AG haben Sie das Angebot erhalten, weiterhin als Werksstudent für das Unternehmen tätig zu sein.

Ein Kunde der Consulting Management AG, die Niveo GmbH, möchte in wenigen Wochen die neue Produktserie „**Niveo for Kids**“ auf den Markt bringen. Das Unternehmen ist mit seinen bisherigen Produktserien (u. a. Niveo Hair Care, Niveo For Men, Niveo Deodorant) am Markt sehr erfolgreich.

Diesen Erfolg möchte das Unternehmen natürlich auch mit der neuen Produktserie „Niveo für Kids“ weiter ausbauen. Dazu soll in den kommenden Wochen eine große Werbekampagne starten, bei der die Produkte Kids Lotion, Kids Shampoo und Kids Hair Gel vorgestellt werden. Bei verschiedenen Werbeaktionen in Kaufhäusern sollen den Kunden besondere Angebote gemacht werden (u. a. Rabattaktionen).

Die Consulting Management AG wird die Niveo GmbH bei der Einführung der neuen Produktserie beraten. Sie werden das Projekt im Rahmen Ihrer Tätigkeit als Werksstudent begleiten. Im Vorfeld sollen Sie sich mit der **Preis- und Konditionenpolitik** vertraut machen.



Abb. 31: Logo „Niveo for Kids“

2.1.2 Preis- und Konditionenpolitik: Überblick

Die Preis- und Konditionenpolitik ist Teil des **Marketing-Mixes**. Ziel ist es, mit Hilfe der Preisgestaltung Kaufanreize zu setzen und somit den wirtschaftlichen Erfolg eines Produktes sicherzustellen.

Preis- und konditionspolitische Entscheidungen umfassen alle vertraglich fixierten Vereinbarungen über das Entgelt des Leistungsangebots, über mögliche Rabatte und darüber hinausgehende **Lieferungs-, Zahlungs- und Kreditbedingungen**.

Der Marketing Mix ist die Kombination der vier absatzpolitischen **Marketinginstrumente** Kommunikationspolitik, Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik, die darauf ausgerichtet sind, das (Kauf-)Verhalten der Marktteilnehmer im Sinne absatzpolitischer Zielsetzungen zu beeinflussen.

Preis:

Die monetäre Gegenleistung (Entgelt) eines Käufers für eine bestimmte Menge eines Wirtschaftsgutes bestimmter Qualität (Leistungsumfang).

Rabatt:

Preisnachlass auf den allgemein verlangten Verkaufspreis. Der Rabatt wird in Form eines prozentualen Abzugs oder eines Sonderpreises für bestimmte Personengruppen oder Warenmengen gewährt.

Kredit:

Leihweise Überlassung von Geld oder Waren an einen Schuldner (Debitor) durch einen Gläubiger (Kreditor).

Dabei wird zwischen den Vertragspartnern, der Zeitpunkt, der Rückzahlung sowie die Modalitäten der Zinszahlung im Sinne eines Nutzungsentgeltes für die Kreditgewährung vereinbart.

Skonto:

Prozentualer Preisnachlass auf den Rechnungsbetrag bei Zahlung innerhalb einer bestimmten Frist.

2.1.3 Preispolitik: Determinanten der Preisbildung

Die Art der Preisbildung bezieht sich grundsätzlich auf zwei Tatbestände: Auf die erstmalige Festlegung eines Preises und / oder auf Preisänderungen.

Entscheidungen über den **Preis** werden vor allem durch folgende Faktoren beeinflusst:

- Produktinnovationen, -variationen und -differenzierung,
- Markterschließung,
- Kostenveränderungen,
- Produktprogrammänderungen,
- Konkurrenzreaktionen und
- Veränderung des Absatz- und Marktvolumens.



Abb. 32: Determinanten der Preisbildung

2.1.4 Preisbildung: Kostenorientierte Preisbildung

Bei der **kostenorientierten Preisbildung** ist der Preis eines Produkts zu ermitteln, den ein Unternehmen aufgrund seiner unternehmensspezifischen Kostensituation erreichen muss.

Dabei wird zwischen progressiver (steigender) und retrograder (rückschreitender) Preisermittlung unterschieden. Die Preisbildung kann auf **Vollkostenbasis** und **Teilkostenbasis** erfolgen.

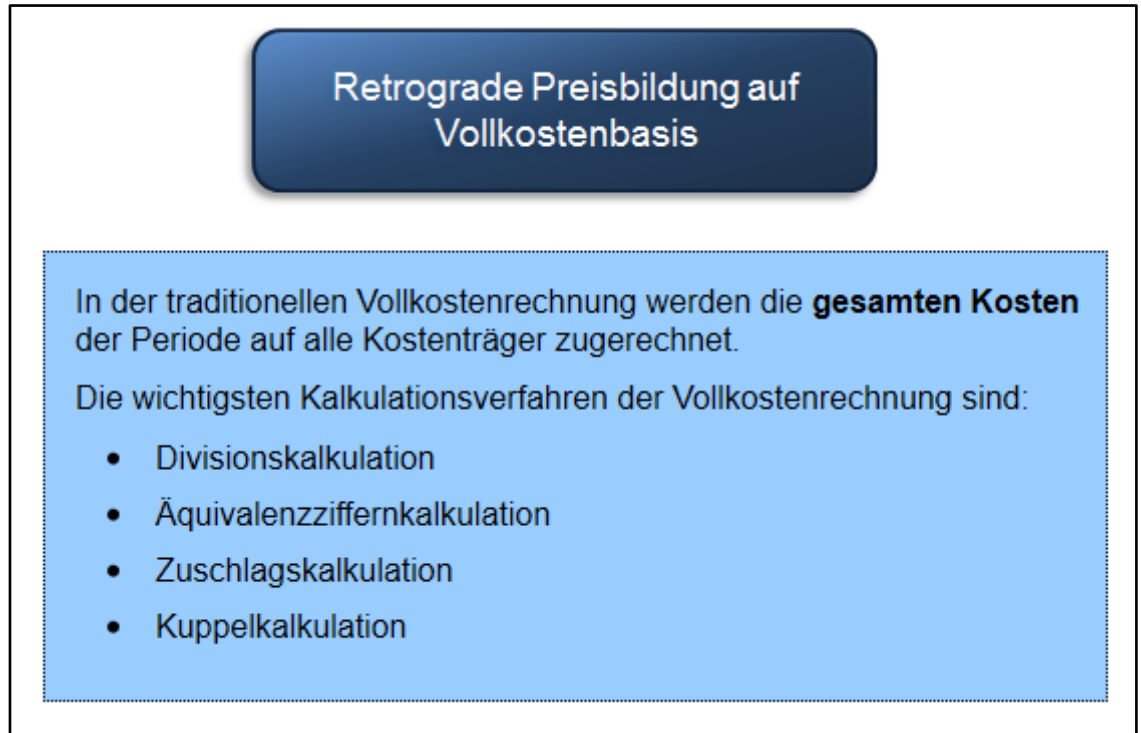


Abb. 33: Retrograde Preisbildung auf Vollkostenbasis

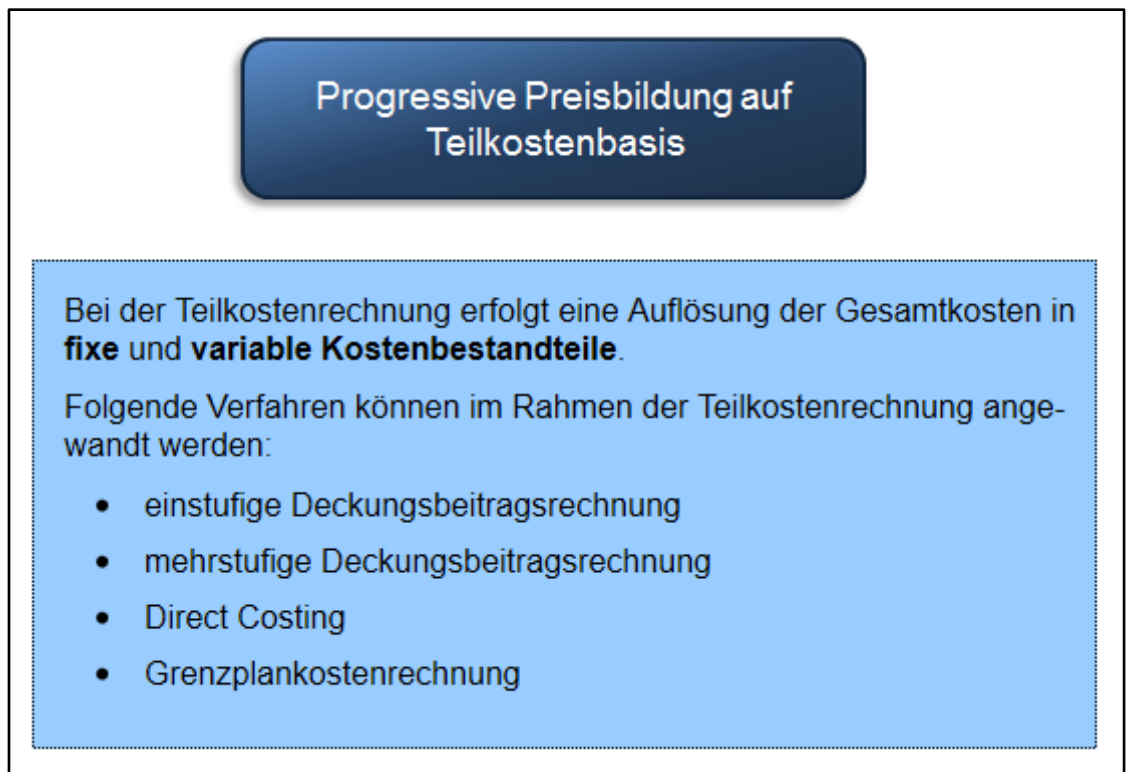


Abb. 34: Progressive Preisbildung auf Teilkostenbasis

2.1.5 Preispolitik: Konkurrenzorientierte Preisbildung

Unter **konkurrenzorientierter Preisbildung** versteht man die Ausrichtung des eigenen Preises,

weitgehend unabhängig von der unternehmensspezifischen Kosten- oder Nachfragesituation, an den Preisen der Konkurrenz.

Orientierung am Branchenpreis:

- vor allem auf Märkten mit sehr homogenen Gütern
- überwiegend oligopolistische oder polypolistische Konkurrenz

Orientierung am Preisführer:

- Als Preisführer bezeichnet man Anbieter, dem sich bei Preisänderungen die übrigen Anbieter anschließen.

2.1.6 Preispolitik: Nachfrageorientierte Preisbildung

Die **nachfrageorientierte Preisbildung** ist an den vorliegenden Marktdaten, Nachfrageverhältnissen und dem Kaufverhalten ausgerichtet. Die Preisbestimmung orientiert sich an der Wertschätzung der Leistung und ist somit abhängig von der Nachfrage. Mögliche Einflussfaktoren auf den Preis sind:

- Struktur der Nachfrageseite,
- Preisvorstellung der Nachfrager,
- Preisbereitschaft der Nachfrager,
- Preisklassen der Nachfrager und
- Einfluss von Qualität und Image.

2.1.7 Preispolitik: Preisstrategien

Von besonderer Bedeutung für die Preisbildung ist die zu verfolgende Strategie. Die sogenannte „**Preisstrategie**“ beschreibt das Verhalten eines Anbieters auf dem Markt. Generell unterscheidet man folgende Preisstrategien:

Marktaberschöpfungsstrategie:

Bei der Markteinführung eines neuen Produktes wird sofort ein hoher Preis verlangt, um zu Beginn schon einen hohen Gewinn zu erzielen. Diese Strategie eignet sich bei unbekanntem Produkten, die es bisher auf dem Markt noch nicht gibt.

Wenn zu einem späteren Zeitpunkt Mitbewerber vergleichbare Produkte auf dem Markt platzieren, wird der Preis gesenkt.

□ **Marktdurchdringungsstrategie:**

In der Einführungsphase eines neuen Produktes werden besonders niedrige Preise verlangt, um das Produkt schnell auf den Markt zu bringen und bei den Nachfragern bekannt zu machen.

Zu einem späteren Zeitpunkt (wenn die Festigung auf dem Markt vorhanden ist) wird der Preis erhöht. Diese Strategie wird auch als „Penetrationspolitik“ bezeichnet.

□ **Hochpreisstrategie:**

Die Hochpreisstrategie wird auch „Premiumstrategie“ genannt.

Produkte werden besonders hochwertig gestaltet bzw. hergestellt, um bei einer anvisierten Kundengruppe einen möglichst hohen Preis zu erzielen.

□ **Niedrigpreisstrategie:**

Die Niedrigpreisstrategie (Promotionsstrategie) zielt auf preisbewusste Nachfrager ab.

Die niedrigen Preise (unter Umständen auch Dumpingpreise) sollen hohe Absatzzahlen hervorrufen.

□ **Mischkalkulation:**

Aus Konkurrenzgründen muss ein Produkt des Öfteren so preiswert angeboten werden, dass kein Gewinn mit diesem Produkt erwirtschaftet werden kann (Ausgleichsnehmer).

Zur Gewinnerwirtschaftung müssen dann andere Produkte (Ausgleichsgeber) beitragen, deren Preis etwas höher als bei der Konkurrenz angesetzt wird.

□ **Preisdifferenzierung:**

Bei der Preisdifferenzierung wird für das gleiche Produkt von verschiedenen Nachfragern ein unterschiedlicher Preis verlangt.

- **Mengenmäßige Preisdifferenzierung:** Für die Abnahme größerer Mengen wird ein Mengenrabatt gewährt.
- **Zeitliche Preisdifferenzierung:** Zu bestimmten Zeiten wird ein anderer Preis verlangt.
- **Personelle Preisdifferenzierung:** Besondere Kundengruppen erhalten einen Sonderpreis, wie z. B. Schüler und Studenten.
- **Räumliche Preisdifferenzierung:** Die Produkte werden beispielsweise in bestimmten Gegenden besonders preiswert angeboten.

- **Preisdifferenzierung nach Produktvariation:** Für einen bestimmten Kundenkreis wird das Produkt mit kleinen Veränderungen preiswerter angeboten, um auf diese Weise einen breiteren Kundenkreis ansprechen zu können.

2.1.8 Rabattpolitik: Übersicht

Der **Rabatt** ist eine Preisvergünstigung zum Listenpreis, dessen Ziel beispielsweise in der Umsatzsteigerung und Erhaltung von Kundenbeziehungen liegt. Rabatte werden als Kaufanreize im Sinne der Preispolitik eingesetzt und sind als ein Mittel der preispolitischen Feinsteuerung anzusehen.

Es gibt zahlreiche Formen der Rabattierung. Die folgende Auflistung zeigt Ihnen einen Ausschnitt:

□ **Funktionsrabatt:**

Funktionsrabatte werden dem Groß- und Einzelhandel als Vergütung für die Ausübung ihrer Funktion gewährt.

□ **Mengenrabatt:**

Bei der Abnahme großer Mengen gewährt der Lieferant einen Mengenrabatt. Der Rabatt kann als Preisnachlass oder in Form von unentgeltlicher Warenabgabe eingeräumt werden.

□ **Zeitrabatt:**

Zeitrabatte sind Einführungs-, Saison-, Auslauf- und Vorausbestellungsrabatte. Saison- und Vorausbestellungsrabatte sollen die Dispositionsmöglichkeiten des Herstellers verbessern und Absatzschwankungen ausgleichen.

Auslauf rabatte sollen die Lagerräumung ermöglichen bzw. beschleunigen.

2.1.9 Die Registerkarte zum Formatieren einer Zelle

„Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen seit Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.“

Diese oder ähnliche Formulierungen sind auf vielen **Rechnungen** zu finden.

Lieferanten räumen ihren Kunden häufig bestimmte **Zahlungsfristen** (Lieferantenkredite) ein. Zusätzlich gewähren viele Verkäufer ihren Kunden auch einen **Rabatt** (Skonto), wenn sie den Rechnungsbetrag vor Ablauf des Zahlungsziels innerhalb einer bestimmten

Frist begleichen. Diese oder ähnliche Formulierungen sind auf vielen Rechnungen zu finden.

Für Rechnungsempfänger stellen sich folgende Fragen.:

- Welcher Preis muss für die Inanspruchnahme des **Lieferantenkredits** gezahlt werden?
- Ist es gegebenenfalls nicht günstiger, einen **Bankkredit** aufzunehmen und die Rechnung innerhalb der Skontofrist unter Abzug des „Barzahlungsrabattes“ zu begleichen?


		RECHNUNG		
		Datum:	10.09.2011	
Rechnung an: Rewa Kleinhandel Sonnenstr. 14 50670 Köln		Rechnung Nr.:	100	
		Kunden Nr.:	758	
Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Nettobetrag	Gesamtbetrag
Niveo Hair Care Shampoo	NHCS-2345	100	1,89 €	189,00 €
Niveo Hand Care Lotion	NHCL-8463	50	2,56 €	128,00 €
Niveo Bath Care	NBC-8745	25	2,39 €	59,75 €
Niveo Deodorant for Men	NDFM-836	60	1,58 €	94,80 €
			Summe (netto)	471,55 €
			Zzgl. MwSt. 19 %	89,60 €
			Summe (brutto)	561,15 €
			Rechnungsbetrag	561,15 €
Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen ab Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.				

Abb. 35: Beispielhafte Rechnung

2.1.10 Lieferantenpolitik: Berechnung von Lieferantenkrediten

Der Lieferantenkredit wird dem Kunden nicht zinslos gewährt. Der Preis für den Lieferantenkredit wird nämlich vom Rechnungssteller bereits in den Endpreis eingerechnet.

Das bedeutet:

- Wenn der Kunde die **gesamte Zahlungsfrist** nutzt, nimmt er formal einen zinslosen Kredit über 10 Tage und einen verzinslichen Kredit über 20 Tage in Anspruch.

- Wenn der Kunde die **Skontofrist** nutzt, nimmt er einen zinslosen Kredit über 10 Tage in Anspruch.

Beispiel:

Das Unternehmen Niveo verkauft dem Rewa Kleinhandel Drogerieartikel. Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen seit Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.

Lösung:

Skonto: 2 %

Bei Zahlung in 30 Tagen: 100 % des Rechnungsbetrags

Bei Zahlung binnen 10 Tagen: 98 % des Rechnungsbetrags

Zinssatz für 20 Tage: 2 % / 98 % = 2,04 %

Jährlicher Zinssatz: 2,04 % * 360 Tage / 20 Tage = 36,73 %

2.1.11 Lieferantenpolitik: Beurteilung von Lieferantenkrediten

Aus der vorangegangenen Beispielrechnung ist zu entnehmen, dass die Inanspruchnahme des Lieferantenkredits sehr teuer ist. Aus diesem Grund ist ein Bankkredit für ein Unternehmen in der Regel günstiger, als ein Skonto in Anspruch zu nehmen.

Formal leitet sich der Effektivzinssatz für den Lieferantenkredit wie folgt ab:

$$\text{Zinssatz} = \text{Skontosatz (\%)} * \frac{\frac{360 \text{ Tage}}{\text{Restlaufzeit in Tagen}}}{[1 - \text{Skontosatz (\%)}]}$$

Abb. 36: Effektivzinssatz

Im oben genannten Beispiel ergibt sich mit einem Skontosatz von 2 % und einer Restlaufzeit von 20 Tagen ein effektiver Zinssatz von:

$$\text{Zinssatz} = 2 \% * \frac{\frac{360 \text{ Tage}}{20 \text{ Tage}}}{[1 - 2 \%]} = 36,73 \%$$

Abb. 37: Effektivzinssatz – Beispiel

2.2 Rechnen mit Excel

2.2.1 Berechnung von Bruttopreisen

Nachdem Sie die theoretischen Grundlagen der „Preisbildung“, „Rabattpolitik“ und „Lieferantenkredite“ durchgearbeitet haben, handelt dieses Kapitel nun von deren praktischen Berechnung mit Hilfe von Excel.

Problemstellung:

Der Marketingmanager von Niveo benötigt Ihren Rat bezüglich der Preisbildung. Mit Hilfe von MS Excel sollen für die unten aufgeführten Produkte die jeweiligen Bruttopreise (Nettopreis zzgl. 19 % Mehrwertsteuer) berechnet werden.

Produkt	Nettopreis
Niveo Hair Care Shampoo	1,89 €
Niveo Hand Care Lotion	2,56 €
Niveo Bath Care	2,39 €
Niveo Deodorant for Men	1,58 €
Niveo Kids Lotion	2,32 €
Niveo Kids Shampoo	1,65 €
Niveo Kids Hair Gel	2,21 €

Abb. 38: MS Excel 2019: Berechnung von Bruttopreisen

Hinweis: Die Abbildung 38 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

	A	B	C	D	E
1					
2		Mehrwertsteuersatz:	19%		
3		Mehrwertsteuersatzmultip	1,19		
4					
5					
6		Produkt	Nettopreis	Bruttopreis	
7		Niveo Hair Care Shampoo	1,89 €	2,25 €	
8		Niveo Hand Care Lotion	2,56 €	=C8*\$C\$3	
9		Niveo Bath Care	2,39 €	2,84 €	
10		Niveo Deodorant for Men	1,58 €	1,88 €	
11		Niveo Kids Lotion	2,32 €	2,76 €	
12		Niveo Kids Shampoo	1,65 €	1,96 €	
13		Niveo Kids Hair Gel	2,21 €	2,63 €	
14					

Abb. 39: MS Excel 2019: Berechnung von Bruttopreisen – Lösung

2.2.2 Berechnung von Rabatten

Der Marketingmanager von Niveo gewährt auf die Produkte „Kids Lotion“, „Kids Shampoo“ und „Kids Hair Gel“ einen **Rabatt von 10 %**.

Die Videoanimation zeigt die notwendigen Schritte zur Berechnung eines Rabattes mit Hilfe von Excel. Sie können sich die im Beispiel verwendete Tabelle auch herunterladen, um so die jeweiligen Schritte selbst durchzuführen.

Wichtige Informationen vorab:

Nach Abzug des Rabatts von 10 % muss der Händler nur noch 90 % des Bruttopreises zahlen.

Folglich errechnet sich der rabattierte Bruttopreis wie folgt:

Rabattierter Bruttopreis = Bruttopreis * (1-Rabatt).

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Produkt	Nettopreis	Bruttopreis	Rabatt	Rabattierter Bruttopreis
3		Niveo Kids Lotion	2,32 €	2,76 €	10,00%	
4		Niveo Kids Shampoo	1,65 €	1,96 €	10,00%	
5		Niveo Kids Hair Gel	2,21 €	2,63 €	10,00%	
6						
7		Mehrwertsteuersatz:	19%			
8		Mehrwertsteuersatzmultiplikator:	1,19			
9						
10						

Abb. 40: MS Excel 2019: Berechnung von Rabatten

Hinweis: Die Abbildung 40 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Produkt	Nettopreis	Bruttopreis	Rabatt	Rabattierter Bruttopreis
3		Niveo Kids Lotion	2,32 €	2,76 €	10,00%	2,48 €
4		Niveo Kids Shampoo	1,65 €	1,96 €	10,00%	=D4*(1-E4)
5		Niveo Kids Hair Gel	2,21 €	2,63 €	10,00%	2,37 €
6						
7		Mehrwertsteuersatz:	19%			
8		Mehrwertsteuersatzmultiplikator:	1,19			

Abb. 41: MS Excel 2019: Berechnung von Rabatten – Lösung

2.2.3 Berechnung von Lieferantenkrediten

Der Rewa Kleinhandel erhält von der Niveo GmbH folgende Rechnung:

Niveo

RECHNUNG
 Datum: 10.09.2011
 Rechnung Nr.: 100
 Kunden Nr.: 758

Rechnung an:
 Rewa Kleinhandel
 Sonnenstr. 14
 50670 Köln

Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Nettobetrag	Gesamtbetrag
Niveo Hair Care Shampoo	NHCS-2345	100	1,89 €	189,00 €
Niveo Hand Care Lotion	NHCL-8463	50	2,56 €	128,00 €
Niveo Bath Care	NBC-8745	25	2,39 €	59,75 €
Niveo Deodorant for Men	NDFM-836	60	1,58 €	94,80 €
			Summe (netto)	471,55 €
			Zzgl. MwSt. 19 %	89,60 €
			Summe (brutto)	561,15 €
			Rechnungsbetrag	561,15 €

Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen ab Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.

Abb. 42: Rechnung Niveo

Der Marktleiter muss nun wissen, welchen Betrag er an die Niveo GmbH zahlen muss, wenn er die Rechnung innerhalb von 10 Tagen begleicht.

Zudem möchte er wissen, wie hoch die Kapitalkosten (in % p. a.) bei Inanspruchnahme des Lieferantenkredits sind.

Lösung:

Schritt 1: Wenn der Rechnungsempfänger den Lieferantenkredit ausnutzt (Zahlung erst am 30. Tag), muss der Rechnungsbetrag von 547,00 € (Nettobetrag zzgl. 19 % Mehrwertsteuer) zu 100 % bezahlt werden.

In diesem Fall verzichtet der Rechnungsempfänger auf das Skonto von 2 % und zahlt die Rechnung erst nach dem 10. Tag der Rechnungsstellung.

Schritt 2: Der Rechnungsempfänger hat auch die Möglichkeit, das gewährte Skonto zu nutzen und den Rechnungsbetrag von 561,14 € um 2 % zu vermindern. Der Rechnungsempfänger hätte somit einen Preisvorteil von 11,22 € (Zelle F15).

Das Skonto von 2 % auf den Rechnungsbetrag von 547,00 € lässt sich mit dem Zellbefehl =F14*C15 berechnen.

Schritt 3: Wenn der Rechnungsempfänger die Zahlung der Rechnung innerhalb von 10 Tagen tätigt, muss er 549,92 € zahlen.

Diesen um das Skonto von 2 % verminderten Rechnungsbetrag erhält man mit dem Zellbefehl =F14*(1-C15).

Schritt 4: Wenn der Rechnungsempfänger das Skonto nicht nutzt und die Rechnung erst nach dem 10. Tag der Rechnungsstellung begleicht, nimmt er formal für die 20 Tage (11. bis 30. Tag nach Rechnungsstellung) einen Kredit in Anspruch. Der Zinssatz für den Kredit über 20 Tage beträgt 2,04 %.

Er lässt sich mit folgendem Zellbefehl berechnen: =C15/C16.

Schritt 5: Der Zinssatz für den Kredit über 20 Tage lässt sich formal auch über folgenden Schritt berechnen: =F15/F16.

Schritt 6: Der effektive Zinssatz für die Inanspruchnahme des Lieferantenkredit beträgt 36,73 %. Dieser Wert errechnet sich wie folgt: =C18*360/20.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Beschreibung	Artikelnummer	Menge	Nettobetrag	Gesamtbetrag
3		Niveo Hair Care Shampoo	NHCS-2345	100	1,89 €	189,00 €
4		Niveo Hand Care Lotion	NHCL-8463	50	2,56 €	128,00 €
5		Niveo Bath Care	NBC-8745	25	2,39 €	59,75 €
6		Niveo Deodorant for Men	NDFM-836	60	1,58 €	94,80 €
7					Summe (netto)	471,55 €
8		Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen ab Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.			Zzgl. MwSt. 19 %	89,60 €
9					Summe (brutto)	561,15 €
10					Rechnungsbetrag	561,15 €
11						
12						
13		Lösung:				Zu zahlen
14		Zahlung in 30 Tagen	100%	des Rechnungsbetrags:		561,15 €
15		Skonto	2%	des Rechnungsbetrags:		11,22 €
16		Zahlung in 10 Tagen	98%	des Rechnungsbetrags:		549,93 €
18		Zinssatz für 20 Tage	2,04%			2,04%
19		Jährlicher Zinssatz bei Innanspruchnahme des Lieferantenkredits	36,73%			36,73%
20						
21						

Abb. 43: Berechnung von Lieferantenkrediten – Lösung

2.3 Abschlusstest

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch das Ankreuzen der korrekten Antworten.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Entscheidungen über den Preis...		

	... sind unter anderem bei Produktdifferenzierung zu treffen.		
	... sind nur bei Produktneueinführung zu treffen.		
2	Veränderungen des Marktvolumens können...		
	... keinen Einfluss auf die Preisbildung für Produkte haben.		
	... einen Einfluss auf Preise haben.		
3	Die Preisbildung bei einem Produkt...		
	... kann nicht von den unternehmensspezifischen Kosten abhängen.		
	... kann von den unternehmensspezifischen Kosten abhängen.		
4	Staatliche Vorschriften können...		
	... Einfluss auf die Preisbildung für ein Produkt haben.		
	... keinen Einfluss auf die Preisbildung für ein Produkt haben.		
5	Bei der Preisbildung auf Vollkostenbasis werden...		
	... die Kosten in fixe und variable Bestandteile aufgelöst.		
	... die gesamten Kosten auf die Kostenträger zugerechnet.		
6	Ein Kalkulationsverfahren der Vollkostenrechnung ist die...		
	... einstufige Deckungsbeitragsrechnung.		
	... Zuschlagskalkulation.		
7	Die nachfrageorientierte Preisbildung...		
	... orientiert sich u.a. am Kaufverhalten der Kunden.		
	... ist stark von der Kostenstruktur des Unternehmens abhängig.		
8	Bei der konkurrenzorientierten Preisbildung...		

	... orientiert man sich am Branchenpreis, wenn vor allem sehr heterogene Dienstleistungen vorliegen.		
	... orientiert man sich am Branchenpreis, wenn vor allem sehr homogene Güter vorliegen.		

Tab. 2: Abschlusstest WBT 02 – Preis- und Konditionenpolitik – Teil 1

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Als Preisführer bezeichnet man Anbieter, ...		
	... die überwiegend Nahrungsmittel herstellen.		
	... dem sich bei Preisänderung die übrigen Anbieter anschließen.		
2	Die Marktdurchdringungsstrategie gehört...		
	... zu den Preisstrategien.		
	... nicht zu den Preisstrategien.		
3	Ein Unternehmen erhält eine Rechnung mit folgendem Text: „Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen seit Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.“ Wie hoch sind bei Inanspruchnahme des Lieferantenkredits die jährlichen Kapitalkosten?		
	36,73 %		
	38,89 %		
4	Ein Lieferantenkredit wird von...		
	... Lieferanten gewährt.		
	... nur von Kreditinstituten gewährt.		
5	Rabatt ist...		
	... eine Preiserhöhung, dessen Ziel z. B. in der Umsatzsteigerung liegen kann.		
	... eine Preisvergünstigung, dessen Ziel z. B. in der Einhaltung von Kundenbeziehungen liegen kann.		

6	Welchen Betrag muss ein Unternehmen bezahlen, das eine Rechnung von 100 Euro bekommt und den gewährten Skonto von 2 % nutzt?		
	102 Euro		
	98 Euro		
7	Welche der folgenden Rabatte gehören zu den Rabattformen?		
	Funktionsrabatt		
	Additionsrabatt		
	Mengenrabatt		
	Zeitrabatt		
8	Welche der folgenden Strategien gehören zu den Preisstrategien?		
	Marktaberschöpfungsstrategie		
	Niedrigpreisstrategie		
	Qualitätsstrategie		
	Höchstpreisstrategie		

Tab. 3: Abschlusstest WBT 02 – Preis- und Konditionenpolitik – Teil 2

3 Excel: Statische Investitionsrechnung

3.1 Theoretischer Hintergrund

3.1.1 Einführung in die statische Investitionsrechnung I

Investition: Investitionen i. e. S. sind die langfristige Verwendung finanzieller Mittel bzw. langfristige Anlage von Kapital in Sachvermögen unter der Berücksichtigung individueller Zielsetzungen.

Charakteristisch sind negative Zahlungsströme zu Beginn sowie positive oder negative Zahlungsströme in den Folgeperioden.

Investitionspolitik: Alle Maßnahmen, die ein Unternehmen zur Planung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle seiner Investitionstätigkeit ergreift.

Das Investitionsprogramm entscheidet über die Reihenfolge der Investitionen.

Investitionsrechnung: Instrumente zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit wesentlicher Ausgaben eines Unternehmens im Sinne künftiger Einkommenserzielung. Unterstützungsfunktion bei der Entscheidung über Investitionen.

3.1.2 Einführung in die statische Investitionsrechnung II

Die Bedeutung der **Investitionsrechnung** für Entscheidungen wird umso größer:

- je kleiner der Einfluss nicht monetärer Investitionsziele ist,
- je geringer das Gewicht nicht monetärer Investitionswirkungen ist und
- je verlässlicher die monetären Investitionswirkungen geschätzt werden können.



Abb. 44: Investitionsrechnung

3.1.3 Einführung in die statische Investitionsrechnung III

Die **Wirtschaftlichkeitsrechnung** umfasst beispielsweise folgende **Aufgaben**:

- Vorteilsbestimmung einzelner Investitionen,
- Wahl zwischen sich gegenseitig ausschließenden Alternativen,
- Festlegung der Reihenfolge der Investitionsvorhaben und
- Festlegung wirtschaftlicher Nutzungsdauern von Neuanlagen und Ersatzzeit vorhandener Anlagen.



Abb. 45: Wirtschaftlichkeitsrechnung

Die „statischen“ und „dynamischen“ Verfahren sind **Partialmodelle**. Bezeichnend für diese Modelle ist das Arbeiten mit Pauschalannahmen und Prämissen, deren Gültigkeit unterstellt wird, um zu den entsprechenden **Vorteilsüberlegungen** zu kommen.

3.2 Verfahren der statischen Investitionsrechnung

3.2.1 Verfahren der statischen Investitionsrechnung

Eigenschaften der Verfahren:

- Die Verfahren bauen aufeinander auf und berücksichtigen einen Zeitabschnitt (Durchschnittsperiode),
- sie unterscheiden sich hinsichtlich der Zielgrößen:
 - Kosten,
 - Gewinne,
 - Rentabilitäten und
- sind Modelle für Einzelentscheidungen bei Sicherheit.

Kostenvergleichsrechnung: Vergleicht mehrerer Investitionsalternativen durch Ermittlung der Gesamtkosten (fixe und variable Kosten).

Gewinnvergleichsrechnung: Stellt eine Erweiterung der Kostenvergleichsrechnung dar, da hier neben Kosten auch Leistungen einbezogen werden.

Rentabilitätsrechnung: Ergänzt die Gewinnvergleichsrechnung um das eingesetzte Kapital und berechnet die durchschnittlich jährliche Verzinsung auf das durchschnittlich gebundene Kapital.

3.2.2 Die Kostenvergleichsrechnung

Die **Kostenvergleichsrechnung** ist ein Verfahren der statischen Investitionsrechnung und dient dem Vergleich mehrerer Investitionsalternativen.

Zuerst werden die Gesamtkosten von zwei oder mehreren Investitionsalternativen ermittelt und anschließend wird daraus die kostengünstigste Anlagealternative ausgewählt. Die Gesamtkosten ergeben sich aus den fixen und den variablen Kosten.

Zu ermittelnde Größen sind außerdem variable und fixe

- Betriebskosten (z. B. Personal- und Materialkosten)
- Kapitalkosten (z. B. Abschreibungen und Zinsen)

Bei der Kostenvergleichsrechnung werden für jede Investitionsalternative die Kosten als Durchschnittsgröße des Planungszeitraums ermittelt.

3.2.3 Die Kostenvergleichsrechnung – Ablauf

Alternativenvergleich:

Es ist die Investitionsalternative zu wählen, die je Zeiteinheit die durchschnittlich geringeren Kosten verursacht.

Gesamtkosten = fixe Kosten + variable Kosten + Abschreibungen + Zinsen

a) kalkulatorische Abschreibungen

Der abzuschreibende Betrag ist die Differenz von Anschaffungskosten (= Anschaffungspreis zzgl. aller Nebenkosten) und Liquidationserlösen (Endwert / Verkaufserlöse und Abrisskosten), verteilt auf die Nutzungsdauer.

$$\begin{aligned} & \text{Abschreibungen} \\ &= (\text{Anschaffungskosten} \\ & - \text{Liquidationserlös}) / \text{Nutzungsdauer} \end{aligned}$$

b) Zinsen auf das durchschnittlich gebundene Kapital

Anschließend können die Zinsen ermittelt werden. Hierzu wird das durchschnittlich gebundene Kapital mit dem Kalkulationszinssatz multipliziert.

$$\text{Zinsen} = \text{durchschnittlich gebundenes Kapital} * \text{kalk. Zinssatz}$$

Der Kalkulationzinssatz ist der Zinssatz, zu dem das Geld beschafft und angelegt werden kann.

Zunächst ist das durchschnittlich gebundene Kapital zu errechnen. Dazu ist zum Anschaffungswert der Restwert am Beginn der letzten Nutzungsperiode (RW zzgl. der letzten Jahresabschreibung) und der Liquidationserlös zu addieren.

$$\begin{aligned} \text{durchschnittlich gebundenes Kapital} \\ = (\text{Anschaffungskosten} + \text{Liquidationserlös})/2 \end{aligned}$$

3.2.4 Beispiel zur Kostenvergleichsrechnung

Die Niveo GmbH benötigt zur Herstellung von Flaschen für die Produktserie „Niveo for Kids“ eine neue Produktionsanlage.

Für diese Investition stehen die Alternativen A und B zur Auswahl.

Alternative	Einheit	A	B
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%
Fixe Kosten pro Jahr			
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €
Variable Kosten pro Jahr			
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €
Material		40.000 €	45.000 €
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €

Abb. 46: Kostenvergleichsrechnung

Mit Hilfe der Kostenvergleichsrechnung kann nun ein Alternativenvergleich vorgenommen werden.

Zunächst sollten Sie sich in Excel eine Tabelle anlegen, in welche Sie alle verfügbaren Daten eintragen. Sie sollten dabei zwischen **variablen** und **fixen** Kosten unterscheiden.

Die Bestimmung der fixen Kosten erfolgt durch einfache Summation (**Zeile 20**). Da in der Aufgabenstellung keine unterschiedlichen Kapazitäten für beide Alternativen angegeben sind, können Sie die variablen Kosten in diesem Beispiel ebenfalls durch einfache Addition ermitteln (**Zeile 21**).

Nun bestimmen Sie die jährlichen Abschreibungen (**Zeile 22**). Excel bietet hierzu eine spezielle Funktion (LIA) an. Sie können aber auch die bereits bekannte Formel verwenden, um die Abschreibung zu errechnen.

Jetzt wird über die bekannte Formel das durchschnittlich gebundene Kapital errechnet. Danach können die durchschnittlichen Zinsen wie beschrieben ermittelt werden, um den Kapitaleinsatz der Alternativen zu vergleichen. Dieser Schritt ist notwendig, da die Alternativen unterschiedliche Anschaffungskosten aufweisen.

Nun haben Sie alle benötigten Kosten bestimmt und können diese aufsummieren (**Zeile 24**). Das Ergebnis können Sie zusätzlich noch durch die Stückzahl teilen, um dann die Stückkosten der Alternativen zu vergleichen.

Alternative	Einheit	A	B	
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €	
Nutzungsdauer	Jahre	6	6	
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €	
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €	
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000	
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%	
Fixe Kosten pro Jahr				
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €	
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €	
Variable Kosten pro Jahr				
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €	
Material		40.000 €	45.000 €	
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €	
Ø gebundenes Kapital		12.000 €	33.000 €	=(E3+E5)/2
Kostenvergleich		A	B	
Fixe Kosten		9.000 €	21.000 €	=SUMME(E10:E11)
Variable Kosten		65.000 €	56.000 €	=SUMME(E13:E15)
Abschreibung		4.000 €	9.000 €	=LIA(E3;E5;E4)
Zinsen		960 €	2.640 €	=E17*E8
Gesamtkosten		78.960 €	88.640 €	=SUMME(E20:E23)

Abb. 47: Kostenvergleichsrechnung – Lösung

3.2.5 Kostenvergleichsrechnung – Das Ersatzproblem

Der Geschäftsführer der Niveo GmbH steht vor der Entscheidung, eine bestehende Anlage zur Herstellung von Kunststoffflaschen gegen eine neue, modernere Anlage auszutauschen. Er muss entscheiden, ob die Anschaffung sofort getätigt oder noch einige Jahre aufgeschoben werden soll.

Hierzu sind die periodenbezogenen Durchschnittskosten der neuen Anlage den zeitlichen Grenzkosten der alten Anlage (die bei einem sofortigen Ersatz vermieden werden könnten) gegenüberzustellen.

Lösung des Ersatzproblems:

1. Die Abschreibungen und Zinsen für die neue Anlage werden wie beim Alternativenvergleich berechnet.
2. Die alte Anlage, deren Ersatz zur Disposition steht, ist ebenfalls mit **Abschreibungs- und Zinskosten** zu belasten. Allerdings darf hierbei nicht der durchschnittlich gebundene Kapitaleinsatz herangezogen werden. Die Anlage ist mit Abschreibungen zu belasten, die der Verminderung der Liquidationserlöse durch das Aufschieben des Ersatzes um eine Periode entsprechen. Analog hierzu wird zur Berechnung der Zinskosten nur der Liquidationswert herangezogen, der durch Aufschub der Ersatzinvestition gebunden bleibt.

3.2.6 Die Gewinnvergleichsrechnung

Die **Gewinnvergleichsrechnung** stellt eine Erweiterung zur Kostenvergleichsrechnung dar, da hier neben Kosten auch Leistungen einbezogen werden.

Der durchschnittliche Investitionsgewinn pro Periode ergibt sich als Saldo der durchschnittlichen Erlöse und der durchschnittlichen Kosten einer Periode.

Vorgehen:

$$\text{Gewinn} = \text{Erlös} - \text{fixe Kosten} - \text{variable Kosten}$$

Anwendung:

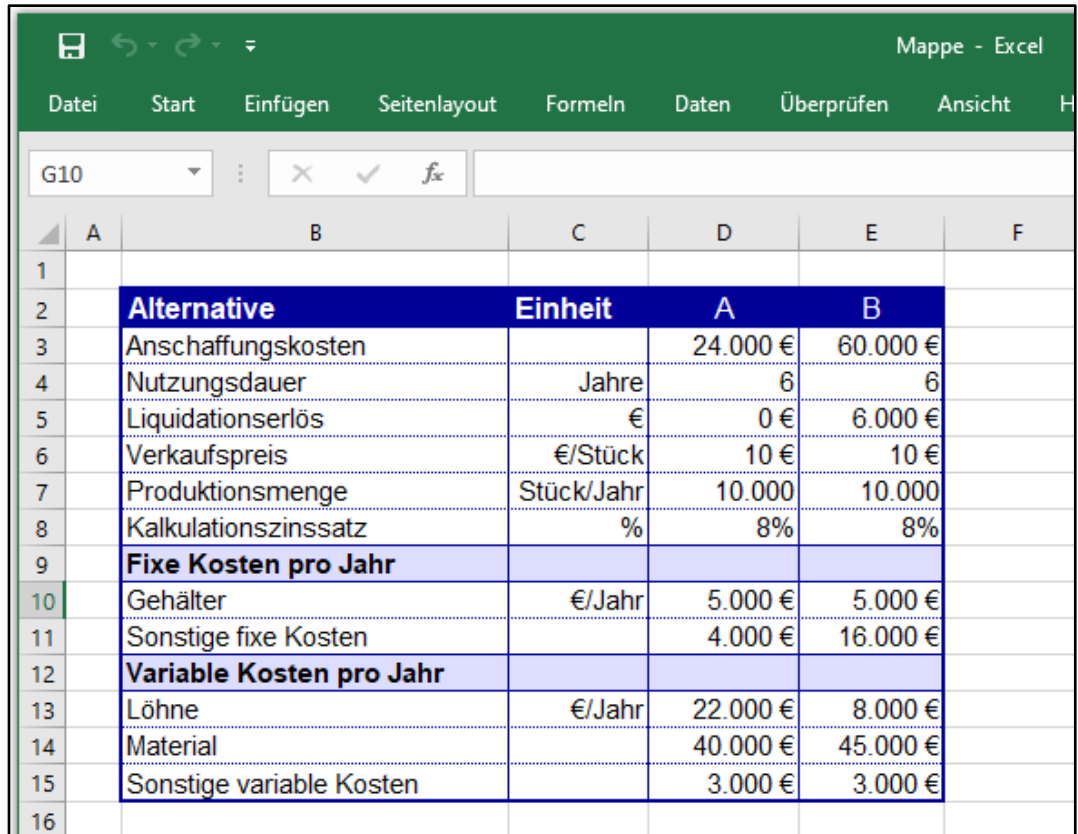
Wenn mengenmäßige Leistungsangaben bewertet werden können:

- bei **gleicher mengenmäßiger Leistung**: Gewinnvergleich pro Periode oder Gewinnvergleich pro Leistungseinheit.
- bei **unterschiedlicher mengenmäßiger Leistung** der Investitionsobjekte: Gewinnvergleich pro Periode.

3.2.7 Beispiel zur Gewinnvergleichsrechnung

Da die Verfahren der statischen Investitionsrechnung aufeinander aufbauen, ist diese Aufgabe die Fortsetzung der Aufgabe zur Kostenvergleichsrechnung.

Ziel ist es nun, die Alternative zu wählen, die den höheren Gewinn verspricht.



Alternative	Einheit	A	B
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%
Fixe Kosten pro Jahr			
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €
Variable Kosten pro Jahr			
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €
Material		40.000 €	45.000 €
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €

Abb. 48: Gewinnvergleichsrechnung

3.2.8 Beispiel zur Gewinnvergleichsrechnung: Lösung

Die **durchschnittlichen Kosten** werden wie bei der Kostenvergleichsrechnung ermittelt. Anschließend wird der **Erlös** ermittelt. Dieser ergibt sich aus der Multiplikation von **Produktionsmenge** und **Verkaufspreis**.

Im letzten Schritt werden nun die **Kosten vom Erlös abgezogen**.

Alternative	Einheit	A	B
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%
Fixe Kosten pro Jahr			
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €
Variable Kosten pro Jahr			
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €
Material		40.000 €	45.000 €
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €
Kostenvergleich		A	B
Gesamtkosten		78.960 €	88.640 €
Gewinnvergleich (pro Jahr)		A	B
Erlös		100.000 €	100.000 €
Gewinn		21.040 €	11.360 €

Abb. 49: Gewinnvergleichsrechnung – Lösung

3.2.9 Die Rentabilitätsrechnung

Die **Rentabilitätsrechnung** ergänzt die Gewinnvergleichsrechnung um das eingesetzte Kapital. Ziel ist die Berechnung der durchschnittlichen jährlichen Verzinsung des durchschnittlich gebundenen Kapitals.

Die Rentabilitätsrechnung wird auch als „Rentabilitätsvergleich“, „Renditemethode“ oder „Return on Investment“ bezeichnet.

$$\text{Rentabilität} = (\text{durchschnittlicher Gewinn} + \text{durchschnittliche Zinsen}) / (\text{durchschnittliche Kapitalbindung})$$

Als Bezugsgröße kann der Kapitaleinsatz zu Beginn der Investition verwendet werden (ohne Abschreibungen). Typischer ist allerdings die Berechnung mit Hilfe des durchschnittlich eingesetzten Kapitals (mit Abschreibungen).

Eine Alternative ist dann vorteilhaft, wenn ihre Rentabilität **größer (gleich)** der von der Unternehmensleitung geforderten Mindestrendite ist.

3.2.10 Beispiel zur Rentabilitätsrechnung

Da die Verfahren der statischen Investitionsrechnung aufeinander aufbauen, ist diese Aufgabe die Fortsetzung der Aufgabe zur Gewinnvergleichsrechnung.

Es ist diejenige Alternative zu wählen, welche die höhere Rentabilität verspricht.

Welche Alternative ist „**absolut**“ (Rentabilität ist höher als die geforderte Mindestrentabilität) und welche ist „**relativ**“ (Rentabilität ist höher, als bei den anderen (Alternativen) vorteilhaft)?

Alternative	Einheit	A	B
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%
Fixe Kosten pro Jahr			
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €
Variable Kosten pro Jahr			
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €
Material		40.000 €	45.000 €
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €

Abb. 50: Rentabilitätsrechnung

3.2.11 Beispiel zur Rentabilitätsrechnung: Lösung

A und B sind absolut vorteilhaft, da ihre Rentabilitäten (Gesamtverzinsung) über der Mindestverzinsung von 8 % (geforderte Rendite) liegen.

A ist allerdings relativ vorteilhaft, da die Rentabilität höher ist als bei B (42 %).

Alternative	Einheit	A	B
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%
Fixe Kosten pro Jahr			
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €
Variable Kosten pro Jahr			
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €
Material		40.000 €	45.000 €
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €
Ø gebundenes Kapital			
Zinsen		960 €	2.640 €
Gewinn		21.040 €	11.360 €
Rentabilitätsvergleich (p. a.)		A	B
Rentabilität		18%	12%

Abb. 51: Rentabilitätsrechnung – Lösung

3.2.12 Abgrenzung: Statische vs. Dynamische Investitionsverfahren

Statische Investitionsverfahren

- Statisch, da unterschiedliche Zahlungszeitpunkte nicht oder nur unvollkommen berücksichtigt werden (Verwendung von Durchschnittswerten),
- basieren auf Kosten und Erlösen und
- sind einfache Vergleichsverfahren.

Dynamische Investitionsverfahren

- Dynamisch, da explizit die unterschiedlichen Zahlungszeitpunkte berücksichtigt werden (Zahlungsströme der Perioden werden auf eine Basisperiode auf- bzw. abgezinst),
- basieren auf Aus- und Einzahlungen im Laufe des Betrachtungszeitraums und
- sind daher realitätsnäher, aber auch komplexer.

3.2.13 Die „Formel“-Funktion

Alternative	Einheit	A	B
Anschaffungskosten		24.000 €	60.000 €
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Liquidationserlös	€	0 €	6.000 €
Verkaufspreis	€/Stück	10 €	10 €
Produktionsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Kalkulationszinssatz	%	8%	8%
Fixe Kosten pro Jahr			
Gehälter	€/Jahr	5.000 €	5.000 €
Sonstige fixe Kosten		4.000 €	16.000 €
Variable Kosten pro Jahr			
Löhne	€/Jahr	22.000 €	8.000 €
Material		40.000 €	45.000 €
Sonstige variable Kosten		3.000 €	3.000 €
Ø gebundenes Kapital		12.000 €	33.000 €
Kostenvergleich			
Fixe Kosten		9.000 €	21.000 €
Variable Kosten		65.000 €	56.000 €
Abschreibung		D4)	9.000 €
Zinsen		960 €	2.640 €
Gesamtkosten		78.960 €	88.640 €

Abb. 52: Die „Formel“-Funktion

Hinweis: Die Abbildung 52 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

3.3 Abschlusstest

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch das Ankreuzen der korrekten Antworten.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	In einem Kostenvergleich sind keine Betriebskosten mit-einzubeziehen.		

	Richtig		
	Falsch		
2	Die statische Investitionsrechnung basiert auf Ein- und Auszahlungen, die im Ablauf einer Investition erwartet werden.		
	Richtig		
	Falsch		
3	$\text{Erlöse} - \text{fixe} - \text{variable Kosten} = \text{Gewinn}$ (Gewinn = Erlöse – Kosten)		
	Richtig		
	Falsch		
4	Bei der statischen Investitionsrechnung wird von ...		
	... konstanten Abschreibungen ausgegangen.		
	... durchschnittlichen Investitionskosten und Erträgen pro Periode ausgegangen.		
	... Zinsen ausgegangen, die für jeden Monat berechnet werden.		
5	Fixe Kosten sind zum Beispiel:		
	Gehälter		
	Material		
	Abschreibungen		
6	Bei einer Investition geht es um eine kurzfristige Bindung finanzieller Mittel.		
	Richtig		
	Falsch		
7	Die Bezugnahme auf eine Periode, das Basieren auf Kosten sowie Erlösen und die Verwendung von Durchschnittswerten kennzeichnen die statische Investitionsrechnung.		
	Richtig		
	Falsch		
8	Die Investitionspolitik bezieht sich auf die Planung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle einer Investitionstätigkeit.		

	Richtig		
	Falsch		
9	Statische und dynamische Investitionsrechnung sind Totalmodelle der Wirtschaftlichkeitsrechnung.		
	Richtig		
	Falsch		
10	Die Bedeutung der Investitionsrechnung ist umso größer, je geringer das Gewicht „nicht-monetärer“ Investitionswirkungen ist.		
	Richtig		
	Falsch		
11	Bei der statischen Investitionsrechnung kann es sein, dass nur die Periode berücksichtigt wird, die unmittelbar auf die Investition folgt.		
	Richtig		
	Falsch		
12	Die Gewinnvergleichsrechnung ist eine Ergänzung zur Rentabilitätsrechnung.		
	Richtig		
	Falsch		
13	$\text{Rentabilität} = (\text{durchschnittlicher Gewinn} - \text{durchschnittliche Zinsen}) / \text{durchschnittliche Kapitalbindung}$		
	Richtig		
	Falsch		
14	Die Investitionsrechnung gliedert sich in:		
	Unternehmensbewertung und Vermögensbewertung		
	Unternehmensbewertung und Wirtschaftlichkeitsrechnung		
	Wirtschaftlichkeitsrechnung und Rentabilität		
15	Variable Kosten sind...		
	... Löhne.		
	... Abschreibungen.		
	... Material.		
16	Ein sofortiger Ersatz einer Anlage lohnt sich, sobald der Grenzgewinn der Ersatzanlage größer ist, als der zeitliche Durchschnittsgewinn der alten Anlage.		

	Richtig		
	Falsch		
17	Bei der dynamischen Investitionsrechnung werden mehrere Positionen explizit berücksichtigt. Es wird somit auf alle Nutzungsperioden eingegangen.		
	Richtig		
	Falsch		
18	Das Investitionsprogramm entscheidet über die Reihenfolge der Investition.		
	Richtig		
	Falsch		
19	Eine Investition beginnt mit einer Auszahlung und führt später garantiert zu Einzahlungen.		
	Richtig		
	Falsch		
20	Bei der statischen Investitionsrechnung geht es darum, die Vorteilhaftigkeit von Investitionen bei gegebenen Anschaffungskosten zu bestimmen.		
	Richtig		
	Falsch		
21	Ist ein Ersatzproblem zu lösen, ist die alte Anlage mit Abschreibungskosten ebenso wie mit den durchschnittlichen Zinsen zu belasten.		
	Richtig		
	Falsch		
22	Durchschnittliche Zinsen pro Periode: $(\text{Anschaffungskosten} + \text{Liquidationserlös}) / 2 \cdot \text{Kalkulationszins}$		
	Richtig		
	Falsch		
23	Die Rentabilität wird auf die geforderte Mindestrendite bezogen, die individuell bestimmt wird.		
	Richtig		
	Falsch		
24	Die statische Investitionsrechnung gliedert sich in:		
	Kostenvergleichsrechnung		
	Annuitätenmethode		

	Gewinnvergleichsrechnung		
25	Die statische Investitionsrechnung zeichnet sich dadurch aus, dass...		
	... deren Verfahren aufeinander und nur eine Durchschnittsperiode berücksichtigt wird.		
	... die Modelle bei Entscheidungen unter Unsicherheit helfen.		
	... jeweils nur eine Zielgröße betrachtet wird.		

Tab. 4: Abschlusstest WBT 03 – Statische Investitionsrechnung

4 Excel: Dynamische Investitionsrechnung I

4.1 Grundlagen der dynamischen Investitionsrechnung

4.1.1 Warum betreiben Unternehmen Investitionsrechnung?

Steht ein Unternehmen vor einer **Investitionsentscheidung**, muss es sich z. B. folgende Fragen stellen:

- Welche der Maschinen sollen wir kaufen?
- Ist es sinnvoll, auf dem Gebiet weiter in Forschung und Entwicklung zu investieren?
- Sollen wir unser Produkt im Ausland einführen?

Bei der Beantwortung der **monetär** erfassbaren Aspekte solcher Fragen helfen die Verfahren der Investitionsrechnung. Bei den Investitionsrechenverfahren werden **statische** und **dynamische** Verfahren unterschieden.

Die statischen Verfahren haben einen gravierenden Nachteil:

Unterschiedliche Zahlungszeitpunkte werden nicht berücksichtigt.

Das heißt, bei den statischen Verfahren wird nicht gewürdigt, dass eine Zahlung von 100 € heute mehr wert ist als eine Zahlung von 100 € in 10 Jahren.

4.1.2 Statische vs. Dynamische Investitionsrechnung

Statische Verfahren der Investitionsrechnung sind:

- die Kostenvergleichsmethode,
- die Gewinnvergleichsmethode und
- die Rentabilitätsrechnung.

Die statischen Verfahren arbeiten mit **Durchschnittsgrößen**. Die Höhe von Ein- und Auszahlungen im betrachteten Zeitraum schwankt.

Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung sind:

- Barwert** und **Endwertmethode**,
- die **Annuität** und
- der **Kalkulationszinssatz**.

Die dynamischen Verfahren berücksichtigen den Zinssatz.

4.1.3 Barwert

Bezieht man einen **Zinssatz** in seine Investitionsüberlegungen ein, entsteht ein Unterschied zwischen gegenwärtigen und künftigen Zahlungsströmen. Der **Barwert** gibt den **heutigen Wert** einer **zukünftigen Zahlung** an.

Hierzu ein Beispiel:

Angenommen Sie wissen heute, dass Sie von Ihren Eltern in 10 Jahren eine einmalige Zahlung von 1.000 € erhalten werden - wie viel wäre diese Summe bei einem Kalkulationszinssatz von 10 % heute wert? Wie hoch wäre der *Barwert* der Zahlung? *Ca. 950 €?*
Ca. 400 €? Ca. 1.180 €?

Erläuterung

Die Antwort 1180 € kann nicht stimmen, da $1180 € > 1000 €$. Wenn dies zuträfe, hätte man einen negativen Zinssatz bzw. würden 1000 € in 10 Jahren mehr wert sein als 1000 € heute.

Die Antwort 950 € trifft auch nicht zu. Selbst wenn wir nur über 1 Jahr abzinsen müssten (Rechenweg: $1000/1,1=909$), wäre der Barwert bereits geringer.

Damit bleibt nur noch die Antwort 400 €. Das exakte Ergebnis wird im nächsten Kapitel berechnet.

4.1.4 Die exakte Berechnung des Barwertes

Zur Berechnung des Barwertes kann die **Barwertformel** verwendet werden:

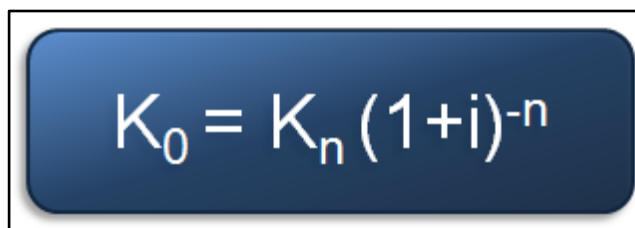

$$K_0 = K_n (1+i)^{-n}$$

Abb. 53: Barwertformel

Dabei steht

- K₀** für den Wert der Anlage zum heutigen Zeitpunkt
- K_n** für den Wert der Anlage in n Jahren
- i** für den Zinssatz (bspw. 10 %)
- n** für die Anzahl der Jahre (bspw. 10 Jahre)

Das **richtige** Ergebnis, wie Sie leicht mit Hilfe des Taschenrechners nachvollziehen können, ist:

$$1.000\text{€} * (1 + 10\%)^{-10} = 385,54\text{€}$$

Sie wissen jetzt, wie Sie Einmalzahlungen abzinsen können. Häufig sind jedoch die Auszahlungen nicht einmalig, sondern verteilen sich über mehrere Jahre (z. B. Zahlung von Renten). Es stellt sich nun die Frage, wie der gegenwärtige Wert von Rentenzahlungen ermittelt werden kann.

4.1.5 Barwertfaktor

Bei einem Gewinnspiel am Frankfurter Bahnhof gewinnen Sie eine Rentenzahlung in Höhe von jährlich 1.000 € über die nächsten 5 Jahre. Sie wollen aber lieber das ganze Geld sofort für eine Weltreise haben und wollen daher wissen, wie viel Sie bei einer sofortigen Auszahlung erhalten würden.

Der kulante Veranstalter rechnet mit einem Kalkulationszins von 5 % und verspricht eine Sofortauszahlung in Höhe von: 4.300 €.

Die Sofortauszahlung wäre in Höhe von: *4.300 €, 5.000 € oder 5.200 €?*

Erläuterung:

Die Antworten 5.000 € und 5.200 € können aus dem gleichen Grund ausgeschlossen werden.: Solange eine positive Verzinsung unterstellt wird, müssen die 5.000 € bei einer heutigen Auszahlung weniger wert sein.

Als Lösung bleibt also nur die Antwort 4.300 €. Die exakte Berechnung wird auf der folgenden Seite erläutert.

4.1.6 Die exakte Berechnung des Barwertfaktors

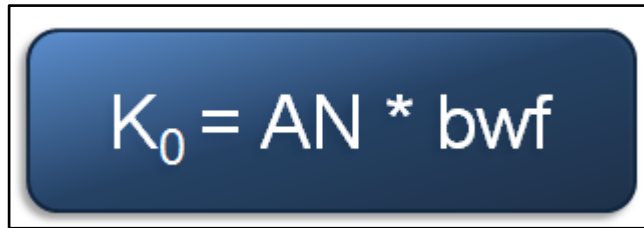
Die Barwertformel ist besonders für einmalige Zahlungen hilfreich. Wenn Sie aber den Barwert einer Zahlungsreihe von beispielsweise 10 Jahren berechnen wollen, stellt die Verwendung des **Barwertfaktors** einen einfacheren Lösungsweg dar.

$$bwf = \frac{(1 + i)^n - 1}{(1 + i)^n * i}$$

Abb. 54: Barwertfaktor

Den Ausdruck bezeichnet man als „**Barwertfaktor**“.

Der **Barwert einer Annuität** ergibt sich aus dem Produkt der jährlichen Zahlung mit dem Barwertfaktor:



$$K_0 = AN * bwf$$

Abb. 55: Barwert einer Annuität

Dabei steht

- K₀** für den Wert der Zahlungen zum heutigen Zeitpunkt
- AN** für jährliche, gleichbleibende Zahlungen
- bwf** für den Barwertfaktor

Für die Aufgabe der letzten Seite ergibt sich ein Barwertfaktor von 4,329476671. Multipliziert mit der Annuität von 1.000 € ergibt sich damit ein Barwert von $1.000 \text{ €} * 4,329476671 = 4.329,48 \text{ €}$.

4.1.7 Endwert

Der Endwert ist das Pendant zum Barwert – der **Endwert** gibt den **künftigen Wert** einer heutigen **Investition** aus.

Hierzu ein Beispiel:

Angenommen Sie gewinnen 1.000 € im Lotto und beschließen, das Geld 10 Jahre lang auf die hohe Kante zu legen. Sie unterstellen dabei, dass Sie die 1.000 € zu einem Zinssatz von 10 % anlegen können.

Wie viel ist diese Summe in 10 Jahren wert? Anders formuliert: Wie hoch wäre der *Endwert*? *Ca. 700 €? Ca. 1.100 €? Ca. 2.600 €?*

Erläuterung:

Die Antwort 700 € kann nicht stimmen, da $700 \text{ €} < 1000 \text{ €}$. Wenn das so wäre, würden Sie Ihr Geld nicht zur Bank bringen, sondern selbst behalten.

Die Antwort 1.100 € trifft auch nicht zu. Schon im zweiten Jahr wäre der Wert höher.

Damit bleibt nur noch die Antwort 2.600 €. Die exakte Berechnung wird auf der folgenden Seite erläutert.

4.1.8 Die exakte Berechnung des Endwerts

Zur Berechnung des Endwerts kann man die **Endwertformel** heranziehen:

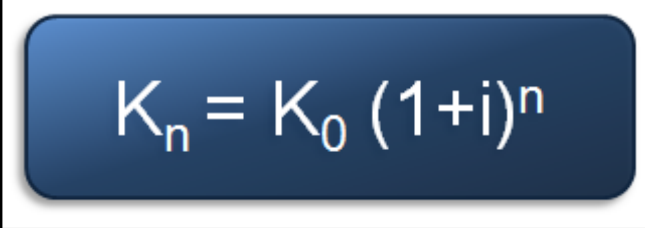
The image shows the end value formula $K_n = K_0 (1+i)^n$ displayed in white text on a dark blue rounded rectangular background, which is centered within a white rectangular border.

Abb. 56: Endwertformel

Dabei steht, wie in der Barwertformel auch

- K_n** für den Wert der Anlage in n Jahren
- K₀** für den Wert der Anlage zum heutigen Zeitpunkt
- i** für den Zinssatz (bspw. 10 %)
- n** für die Anzahl der Jahre (bspw. 10 Jahre)

Das exakte Ergebnis lautet demnach: $1.000 \text{ €} * (1+10 \%)^{10} = 2.593,74 \text{ €}$.

4.1.9 Kalkulationszins

Der **Kalkulationszins** ist zunächst nur eine Annahme. Ein Kalkulationszins von 5 % bedeutet, dass Kapital zu 5 % beschafft oder auch angelegt werden kann.

Eine Investition muss sich an diesem unterstellten Kalkulationszinssatz messen lassen:

Die **Rendite** der Investition muss **höher als der Kalkulationszins** sein. Ist sie das nicht, muss sich aus ökonomischer Sicht gegen die Investition entschieden werden, da mit dem gleichen Kapital an anderer Stelle „mehr verdient“ werden kann.

Bei der Berechnung von **Bar-** und **Endwert** spielt der Kalkulationszins eine wichtige Rolle. Je höher der angenommene **Kalkulationszins**, desto **höher** der **Endwert** und desto **geringer** der **Barwert**.

4.1.10 Annuität

Eine **Annuität** ist eine jährliche (regelmäßige) Tilgungs- und Zinszahlung.

Angenommen Sie haben nach einem erfolgreichen Arbeitsleben eine fällige Lebensversicherungssumme von 100.000 € zu erwarten. Sie entscheiden sich, dieses Geld nicht auf einmal, sondern als Rente über 10 Jahre zu beziehen. Sie **verzichten** also auf einen Teil

des Geldes zum heutigen Zeitpunkt, um später mehrere jährliche Auszahlungen zu erhalten. Für diesen Verzicht **entschädigt** Sie der **Zinssatz** – nehmen Sie beispielhaft 10 % an. Das dann an Sie ausgezahlte jährliche Einkommen nennt man **Annuität**.

Welche Annuität würden Sie jährlich erhalten? *Ca. 9.000 €? Ca. 10.000 €? Ca. 11.000 €?*

Erläuterung:

Gehen wir wieder nach dem Ausschlussprinzip vor:

Die Antwort 9.000 € kann nicht stimmen, da $9.000 \text{ €} * 10 \text{ Jahre} < 10.0000 \text{ €}$. In diesem Fall würden Sie sich alles sofort auszahlen lassen.

Die Antwort 10.000 € trifft auch nicht zu. Wenn Sie mit der Rentenzahlung nach 10 Jahren nur gleich viel erhalten würden, wie wenn Sie sich alles sofort auszahlen ließen, dann würden Sie sich nicht auf die Rentenzahlung einlassen.

Damit bleibt nur noch die Antwort 11.000 €. Die exakte Berechnung wird im nächsten Kapitel erläutert.

4.1.11 Die exakte Berechnung der Annuität

Die **Annuität** berechnet sich als Produkt aus dem Ihnen bereits bekannten **Barwert** mit dem **Annuitätenfaktor**. Der **Annuitätenfaktor** ist der **Kehrwert** des Ihnen bereits bekannten **Barwertfaktors**.

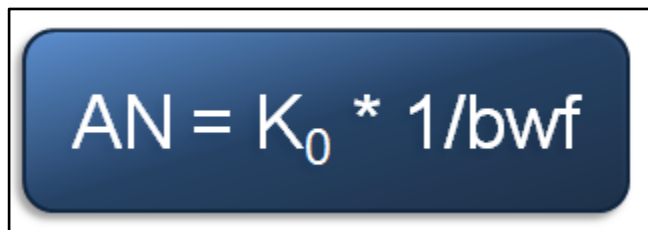

$$AN = K_0 * 1/bwf$$

Abb. 57: Annuität

Dabei steht

- AN** für die Annuität
- K₀** für den Barwert
- bwf** für den Barwertfaktor

Bei einem Barwert von 100.000 €, einer Auszahlung über 10 Jahre und einem Kalkulationszins von 10 % beläuft sich die Annuität auf: $100.000 \text{ €} * 1 / 6,144567 = 16.274,54 \text{ €}$.

4.1.12 Fazit

Auf den letzten Seiten haben Sie den Barwert, den Endwert, den Kalkulationszins und die Annuitäten kennengelernt.

- Der **Barwert** sagt aus, was ein künftiger Betrag heute wert ist.
- Der **Endwert** sagt aus, welchen Wert ein heutiger Betrag in Zukunft hat.
- Sowohl der Barwert als auch der Endwert werden vom **Kalkulationszins** beeinflusst.:
 - Je höher der Kalkulationszins, desto niedriger der Barwert.
 - Je höher der Kalkulationszins, desto höher der Endwert.
- Die **Annuität** ist eine regelmäßige Tilgungs- und Zinszahlung.

4.2 Dynamische Investitionsrechnung mit MS Excel 2019

4.2.1 Barwertberechnung mit Excel

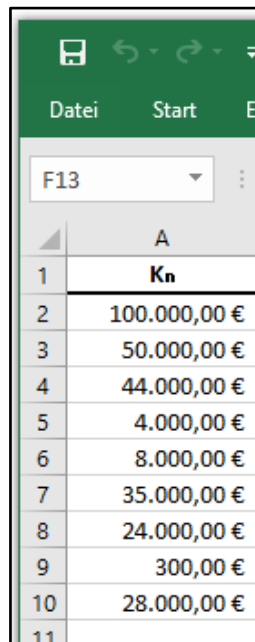
Als Mitarbeiter eines Forschungsunternehmens gehen Sie davon aus, dass 10 **neue Produkte** in 5 Jahren marktfähig sein werden. Sie wissen aus **Marktstudien** in etwa, welche **Preise** diese neuen Produkte erzielen werden und wollen nun wissen, was diese zukünftigen Einnahmen heute wert sind.

Sie gehen von einem **Zinssatz von 7 %** aus und erwarten, folgende Preise zu erzielen.:

Wir werden im Folgenden gemeinsam Schritt für Schritt die **Barwerte** mit Excel berechnen.

1. Schritt:

Öffnen Sie zunächst eine Excel-Tabelle und fügen Sie die Euro Beträge ein. Beginnen Sie in Zelle A2. In **Zelle A1** schreiben Sie als Überschrift **K_n**.



	A
1	Kn
2	100.000,00 €
3	50.000,00 €
4	44.000,00 €
5	4.000,00 €
6	8.000,00 €
7	35.000,00 €
8	24.000,00 €
9	300,00 €
10	28.000,00 €
11	

Abb. 58: Barwertberechnung mit Excel – K_n

Hinweis: Die Abbildung 58 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

4.2.2 Auflösung Barwert I

2. Schritt

Die Barwertformel lautete: $K_0 = K_n (1+i)^{-n}$. Von den für die Berechnung von K_0 benötigten Angaben müssen wir noch i und n eintragen.

Eintragungen in die 1. Zeile:

Diese Zeile soll die Überschriften enthalten. Tragen Sie hier

- in die Zelle B1 „ i “,
- in die Zelle C1 „ $1+i$ “,
- in die Zelle D1 „ n “ und
- in die Zelle E1 „ K_0 “ – unsere Ergebnisspalte – ein.

Eintragungen in die 2. Zeile:

In die 2. Zeile fügen Sie nun die entsprechenden Werte ein. Tragen Sie hier

- den Wert für i , (7 %) und den Wert für n , (5) von Hand und
- $i+1$ als eine erste kleine Funktion ein.

Dafür schreiben Sie in dieser Reihenfolge „ $=B2+1$ “.

	A	B	C	D
1	K_n	i	$i+1$	n
2	100.000,00 €	7%	=B\$2+1	
3	50.000,00 €			
4	44.000,00 €			
5	4.000,00 €			
6	8.000,00 €			
7	35.000,00 €			
8	24.000,00 €			
9	300,00 €			
10	28.000,00 €			
11				

Abb. 59: Barwertberechnung – Auflösung I

4.2.3 Auflösung Barwert II

3. Schritt:

In die Zelle E2 wird jetzt die Barwertformel eingetragen. Schreiben Sie dafür „=A2*C2^-D2“.

	A	B	C	D	E
1	K_n	i	$i+1$	n	K_0
2	100.000,00 €	7%	107%	5 jahre	
3	50.000,00 €				
4	44.000,00 €				
5	4.000,00 €				
6	8.000,00 €				
7	35.000,00 €				
8	24.000,00 €				
9	300,00 €				
10	28.000,00 €				
11					

Abb. 60: Barwertberechnung – Auflösung II

4. Schritt:

Ihr Tabellenblatt sollte jetzt so aussehen:

K_n	i	i+1	n	K₀
100.000,00 €	7%	107%	5	71.298,62 €
50.000,00 €				
44.000,00 €				
4.000,00 €				

Abb. 61: Barwertberechnung – Auflösung III

Die noch leeren Zellen von B3 bis E11 können Sie jetzt Excel ausfüllen lassen. Dafür bietet Excel mehrere Möglichkeiten an, von denen 3 vorgestellt werden.

Hinweis: Die Abbildungen 60 und 61 entsprechen im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

4.2.4 Automatisches Ausfüllen

Es gibt drei Möglichkeiten **zum automatischen Ausfüllen** von Zellen.:

- Um den Wert der Zelle **B2** zu kopieren, markieren Sie die Zelle B2. Über einen rechten Mausklick rufen Sie ein Menü auf, aus dem Sie „**Kopieren**“ wählen. Dann markieren Sie die Zielzellen **B3** bis **B11** und drücken „**Enter**“ auf der Tastatur.
- Um den Wert aus der Zelle **C2** zu kopieren, markieren Sie diese Zelle und fahren dann mit der Maus auf ihre rechte untere Ecke, bis der Pfeil zum schwarzen Kreuz wird. Dann drücken Sie die **linke Maustaste** und ziehen das Kreuz über die Zellen, die sie ausfüllen möchten.
- Um den Wert aus der Zelle **D2** zu kopieren, markieren Sie diese Zelle und fahren dann mit der Maus auf ihre rechte untere Ecke, bis der Pfeil zum schwarzen Kreuz wird. Ein **Doppelklick** der linken Maustaste in dieser Mausposition füllt darunterliegende Zellen so lange aus, bis die Spalte links davon keine Einträge mehr enthält.

Für die **Spalte E** können Sie diejenige Methode verwenden, die Ihnen am einfachsten erscheint.

Hinweis: Zu den beschriebenen drei Möglichkeiten gibt es im WBT Videos zur Verdeutlichung der Inhalte.

4.2.5 Ergebnis Barwert

Ihr Ergebnis sollte wie folgt aussehen.:

	A	B	C	D	E
1	K_n	i	$i+1$	n	K_o
2	100.000,00 €	7%	107%	5	71.298,62 €
3	50.000,00 €	7%	107%	5	35.649,31 €
4	44.000,00 €	7%	107%	5	31.371,39 €
5	4.000,00 €	7%	107%	5	2.851,94 €
6	8.000,00 €	7%	107%	5	5.703,89 €
7	35.000,00 €	7%	107%	5	24.954,52 €
8	24.000,00 €	7%	107%	5	17.111,67 €
9	300,00 €	7%	107%	5	213,90 €
10	28.000,00 €	7%	107%	5	19.963,61 €
11					

Abb. 62: Ergebnis Barwert – Automatisches Ausfüllen

Bis hier haben Sie also schnell und recht einfach die Barwerte berechnet.

Allerdings befinden sich in den Spalten B bis D immer die gleichen Werte.

Es wäre besser, wenn wir diese Werte nur einmal eingeben müssten. Dafür werden Sie jetzt zwei Wege kennenlernen.

4.2.6 1. Methode: Absolute Bezüge

Beim automatischen Ausfüllen hat Excel nicht immer auf die gleichen Zellen Bezug genommen, sondern hat immer die Zelle links von der auszufüllenden Zelle in die Formel integriert. Daher heißt die Formel in C3 „=B3+1“ - und ist eben nicht identisch mit der Zelle darüber.

Diese Art Bezüge, die sich zum Beispiel auf die Zelle „links daneben“ oder „2 Zellen darüber“ beziehen, nennt man **relative Bezüge**. Formeln, die in der Form „=B2+1“ eingegeben werden, werden beim automatischen Ausfüllen als relative Bezüge aufgefasst und kopiert.

Soll dies verhindert werden und in C3 auf die gleichen Zellen Bezug genommen werden wie in C2, werden **absolute Bezüge** benötigt.

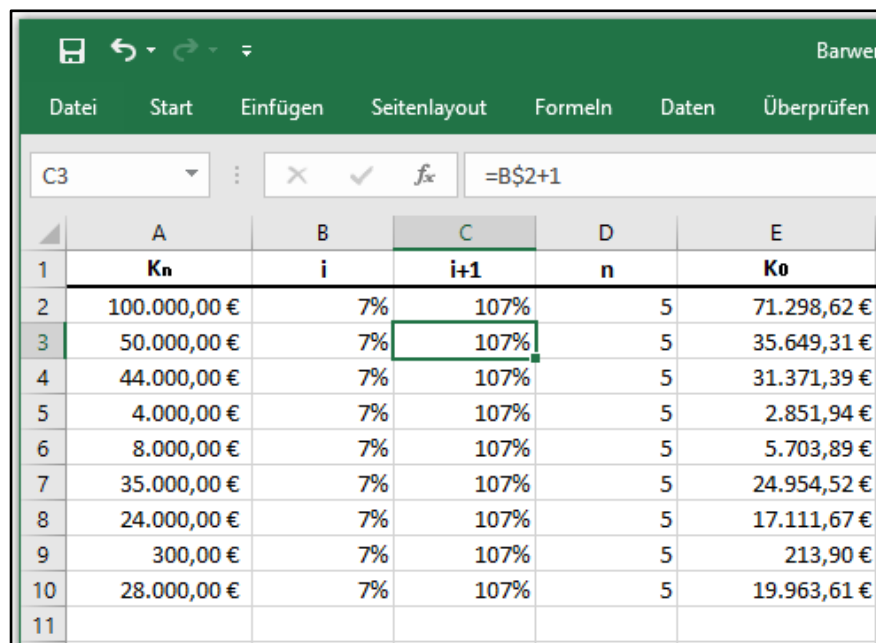
4.2.7 Absolute Bezüge I

Die Formel in Zelle **C2** nimmt auf Zelle **B2** Bezug. Beim automatischen Befüllen der Zellen C3 bis C11 wollen Sie, dass sich die Zeile, auf die Sie Bezug nehmen, nicht ändert.

Dafür müssen Sie vor die Zahl 2 ein Dollarzeichen setzen. Sie schreiben also „**=B\$2+1**“. Natürlich wollen Sie auch nicht, dass sich die Spalte ändert. Aber da beim automatischen Befüllen alle Zielzellen in der gleichen Spalte sind und diese Spalte mit der Quellzelle C2 übereinstimmt, müssen Sie den Bezug nicht absolut setzen. Sie können in diesem Fall natürlich auch sowohl vor das B als auch vor die 2 ein Dollarzeichen setzen.

Wenn Sie die Zellen **C3** bis **C11** automatisch befüllen, füllen Sie diese mit der exakt gleichen Formel wie in **C2**.

Jetzt können Sie die Zellen B3 bis B11 löschen, ohne dass sich die Ergebnisse in **C** ändern.



	A	B	C	D	E
1	Kn	i	i+1	n	Ko
2	100.000,00 €	7%	107%	5	71.298,62 €
3	50.000,00 €	7%	107%	5	35.649,31 €
4	44.000,00 €	7%	107%	5	31.371,39 €
5	4.000,00 €	7%	107%	5	2.851,94 €
6	8.000,00 €	7%	107%	5	5.703,89 €
7	35.000,00 €	7%	107%	5	24.954,52 €
8	24.000,00 €	7%	107%	5	17.111,67 €
9	300,00 €	7%	107%	5	213,90 €
10	28.000,00 €	7%	107%	5	19.963,61 €
11					

Abb. 63: Absolute Bezüge I

Absolute Bezüge geben Sie durch Voranstellen des Dollarzeichens vor einer Zellbezeichnung ein. Dabei kann sowohl die Zeile als auch die Spalte absolut gesetzt werden.

Das Dollarzeichen steht vor einem Buchstaben für einen absoluten Spaltenbezug oder vor einer Zahl für einen absoluten Zeilenbezug.

4.2.8 Absolute Bezüge II

Löschen Sie jetzt die Zellen C3 bis D11. Excel gibt die Fehlermeldung #ZÄHL! aus, da die Formel sich auf Zellen bezieht, die derzeit leer sind. Versehen Sie jetzt auch die Barwertformel mit absoluten Bezügen für die erste $i+1$ -Zelle und die erste n -Zelle. (Die Spalte mit den K_n Werten dürfen sie nicht absolut eingeben, da sich diese ja in jeder Zeile ändern).

Wie sie sich erinnern, waren als Kalkulationszins 7 % vorgegeben. Wenn dieser sich jetzt ändert, vielleicht weil ein neues Management ambitioniertere Ziele verfolgt und den Kalkulationszins auf 10 % erhöht, brauchen Sie diese Änderung nur an einer einzigen Stelle zu berücksichtigen: in Zelle B2.

Hinweis: Hierzu gibt es im WBT ein Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

4.2.9 Absolute Bezüge III

Die 2. Möglichkeit zur Verwendung absoluter Bezüge ist, Zellen Namen zu geben. Diese Namen gibt man in das **Namenfeld** oben links im Fenster ein.

	A	B	C	D	E
1	K_n	i	$i+1$	n	K_0
2	100.000,00 €	10%	110%	5	62.092,13 €
3	50.000,00 €				31.046,07 €
4	44.000,00 €				27.320,54 €
5	4.000,00 €				2.483,69 €
6	8.000,00 €				4.967,37 €
7	35.000,00 €				21.732,25 €
8	24.000,00 €				14.902,11 €
9	300,00 €				186,28 €
10	28.000,00 €				17.385,80 €
11					

Abb. 64: Absolute Bezüge III

- Geben Sie der Zelle **B2** den Namen „zins“, Zelle **C2** den Namen „zinspluseins“ und der Zelle **D2** den Namen „jahre“.
- Passen Sie nun die Barwertformel so an, dass sie mit den neuen Zellnamen arbeitet. Dazu geben Sie in die Zelle **E2** „=A2*zinspluseins^jahre“ ein.

Speichern Sie bitte Ihre bisherige Arbeit.

Hinweis: Die Abbildung 64 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

4.2.10 Funktionsassistent

Bestimmte Formeln müssen Sie nicht selbst eingeben, sondern können fest vorgegebene Funktionen von Excel nutzen. Die **Funktion BW** berechnet den Barwert. Um sie zu nutzen, markieren Sie die Zelle, die das Ergebnis enthalten soll und starten den **Funktionsassistent**. Er befindet sich in der Standard-Funktionsleiste, unter dem Reiter **Formeln**.

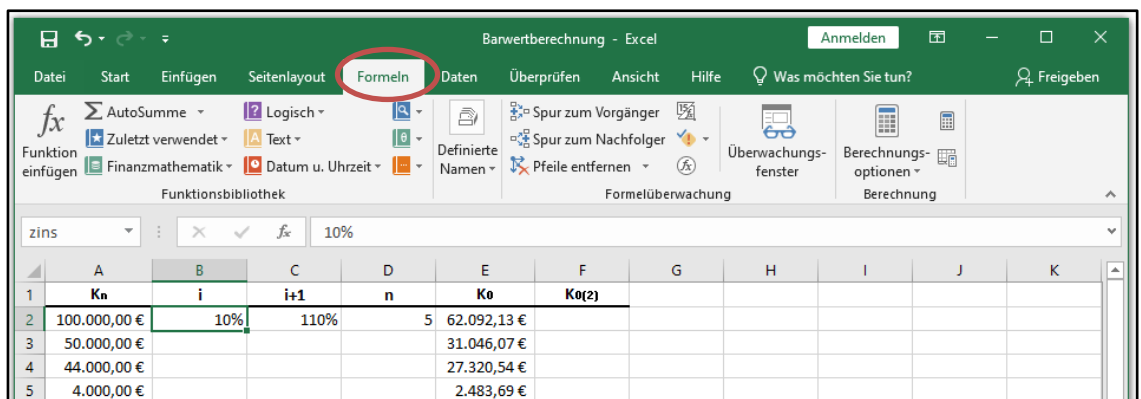


Abb. 65: Funktionsassistent

4.2.11 Funktionen aus dem Funktionsassistenten einfügen

Nun sehen Sie, wie die Zellen automatisch ausgefüllt werden können:

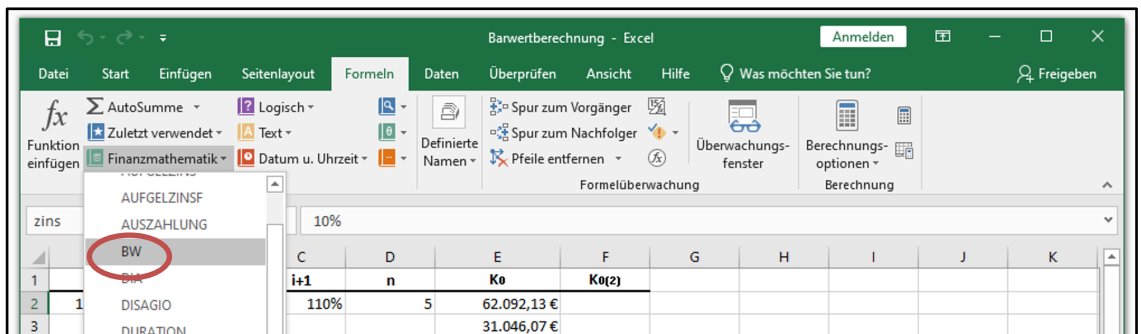


Abb. 66: Funktionen aus dem Funktionsassistent

Hinweis: Schreiben Sie in das Feld F1 „K₀(2)“ – so können Sie später vergleichen, ob Ihr Ergebnis über den Formeleditor dem bisherigen Ergebnis entspricht.

4.2.12 Eingabe der Parameter der Funktion BW()

Durch Doppelklick auf den Namen der Funktion öffnen Sie ein Fenster, in dem mehrere Parameter angegeben werden müssen.

Funktionsargumente

BW

Zins ↑ = Zahl

Zzr ↑ = Zahl

Rmz ↑ = Zahl

Zw ↑ = Zahl

F ↑ = Zahl

=

Gibt den Barwert einer Investition zurück: den heutigen Gesamtwert einer Reihe zukünftiger Zahlungen.

Zins ist der Zinssatz pro Periode (Zahlungszeitraum). Verwenden Sie z. B. 6%/4 für Quartalszahlungen mit einem Zinssatz von 6%.

Formelergbnis =

[Hilfe für diese Funktion](#)

Abb. 67: Funktion BW()

Sie können die Werte direkt selbst in die Felder eintragen oder aber durch Klick in die Tabelle die Zelle auswählen, die den gewünschten Wert enthält. Klicken Sie hierfür zunächst in die entsprechende Eingabezeile und anschließend auf das Feld in der Tabelle.

4.2.13 Lösung zur Übung: Auto-Ausfüllen und Bezüge

- In das Feld „**Zins**“ tragen sie die Zelle ein, die den Zinssatz enthält.
- Das Feld „**Zzr**“ steht bei der Berechnung von Annuitäten für die Anzahl der Zahlungsperioden bzw. bei Einmalzahlungen für die Perioden bis zur Zahlung.
- „**RMZ**“ ist der Betrag (Annuität), der in jeder Periode gezahlt wird – hier ist nichts einzutragen, da wir keine Annuität berechnen wollen.
- Das Feld „**ZW**“ steht für Zukunfts- oder Endwert. Hier müssen Sie die Zelle A2 angeben. Stellen Sie jedoch der Feldbezeichnung A2 ein „-“, voran, ansonsten gibt Excel später einen negativen Barwert aus. **F** gibt an, ob die Zahlung zum Periodenbeginn (1) oder -ende (0) erfolgt. Wird nichts angegeben, rechnet Excel mit dem Wert 0 = Zahlung am Periodenende.

Hinweis: Hierzu gibt es im WBT ein Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

4.2.14 Endwertberechnung mit MS Excel 2019 I

Eine Aufgabe aus dem letzten Kapitel lautete.:

Angenommen Sie gewinnen im Lotto 1.000 € und beschließen, das Geld 10 Jahre auf die hohe Kante zu legen. Nehmen Sie dabei einen Kalkulationszinssatz von 10 % an. Wie hoch wäre der Endwert?

K_0 (Barwert) ist in diesem Fall **1.000 €**, **n** ist **10 Jahre** und **i** (der Kalkulationszins) ist **10 %**.

Füllen Sie die erste Zeile einer neuen Excel-Mappe wie folgt.:

- Füllen Sie **A2** mit dem Wert für K_0 , **B2** mit dem Wert für **i**, **D2** mit dem Wert für **n** und **C2** in der Ihnen vom Barwert bekannten Weise mit einer Formel: „**=B2+1**“.
- In **E2** müssen Sie jetzt die Endwertformel eingeben: „**=A2*C2^D2**“.

Als Ergebnis erhalten Sie wieder **2.593,74**.

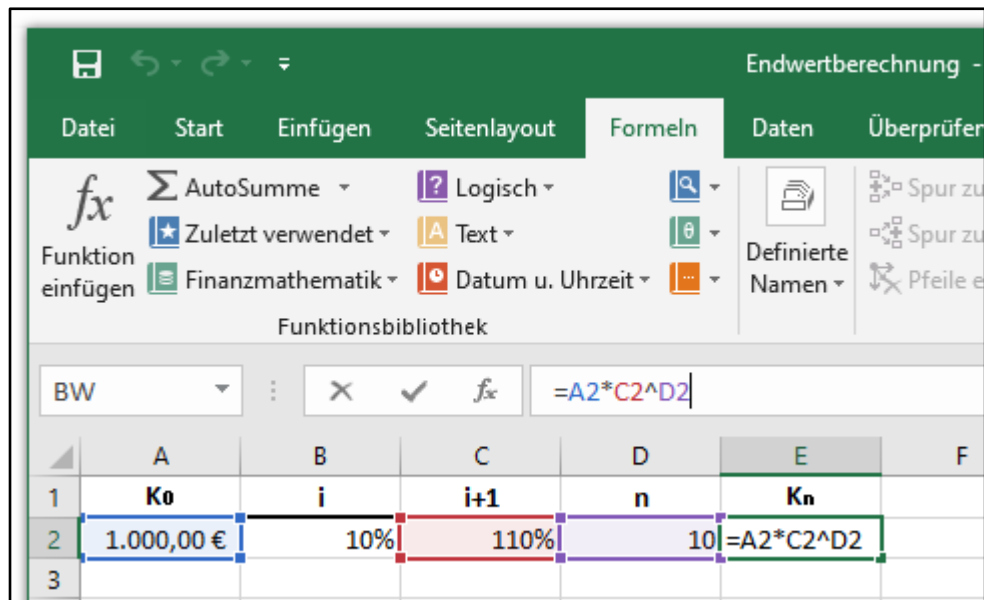


Abb. 68: Endwertberechnung mit MS Excel 2019 I

4.2.15 Endwertberechnung mit MS Excel 2019 II

Wie zur Berechnung des Barwerts gibt es in Excel auch eine Funktion zur Berechnung des Endwerts mit dem Namen „**ZW**“ = Zukünftiger Wert. Diese befindet sich, wie „**BW**“ auch, unter der Funktionskategorie „**Finanzmathematik**“.

4.2.17 Barwertberechnung für Annuitäten I

Ihr Großvater überschreibt Ihnen eine nicht benötigte kleine Rentenversicherung von **1.000 €** pro Jahr über die nächsten **4 Jahre**.

Nehmen Sie einen Zinssatz von **5 %** an. Wie hoch ist der Barwert dieser Annuitäten?

Um diese Aufgabe zu bearbeiten, rufen Sie sich die Annuitätenformel ins Gedächtnis:

$$AN = K_0 * 1/bwf$$

Auflösen nach dem Barwert liefert $K_0 = AN * bwf$.

Berechnen Sie zunächst den Barwertfaktor. Öffnen Sie dazu eine neue Excel-Arbeitsmappe.

Die 2. Zeile (Zellen A2 bis D2) füllen Sie in gewohnter Weise aus.:

- in Zelle **E2** schreiben Sie „=D2-1“
- in Zelle **F2** schreiben Sie „=D2*i“
- in Zelle **G2** schreiben Sie „=E2/F2“

Damit haben Sie den Barwertfaktor berechnet.

	A	B	C	D	E
1	i	1+i	n	(1+i) ⁿ	(1+i) ⁿ -1
2	5%	105%	4	1,21550625	
3					

Abb. 70: Barwertberechnung für Annuitäten I

Um den Bruch leichter und übersichtlicher in Excel zu verarbeiten, erhalten Zähler und Nenner jeweils eine eigene Spalte.

$$bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n * i}$$

Abb. 71: Barwertfaktor

4.2.18 Barwertberechnung für Annuitäten II

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	i	1+i	n	$(1+i)^n$	$(1+i)^{n-1}$	$(1+i)^n \cdot i$	bwf	Annuität	K ₀	
2	5%	105%	4	1,21550625	0,21550625	0,06077531	3,5459505			
3										

Abb. 72: Barwertberechnung für Annuitäten II

Um den Barwert zu berechnen, muss jetzt nur noch die Annuität mit dem Barwertfaktor multipliziert werden.

Schreiben Sie dafür in **H1** die Überschrift „**Annuität**“ und in **I1** die Überschrift „**K₀**“.

Den Wert der Annuität (1000) tragen Sie per Hand in die Zelle **H2** ein. In **I2** tragen Sie eine einfache Formel ein: „**=G2*H2**“.

Wenn Excel jetzt **3545,95** ausgibt, haben Sie alles richtig gemacht.

4.3 Abschlusstest

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch das Ankreuzen der korrekten Antworten.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Welche Investitionsrechnung berücksichtigt zeitliche Differenzen zwischen Aus- und Einzahlungen?		
	Statische Investitionsrechnung		
	Dynamische Investitionsrechnung		
	Keine von beiden		
2	„Berechnen Sie, wieviel 2.500€ in 10 Jahren wert sein werden.“ ... könnte auch heißen:		
	„Berechnen Sie den Barwert.“		
	„Berechnen Sie den Endwert.“		
	„Berechnen Sie die Annuität.“		

3	Welche Bezüge beziehen sich immer auf die gleiche Zelle?		
	Absolute Bezüge		
	Relative Bezüge		
4	Die Barwertfaktor berechnet sich wie folgt.:		
	$Bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}$		
	$Bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}$		
	$Bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n}$		
5	Eine Annuität ist ...		
	... eine Einzahlung.		
	... eine jährliche Zahlung unterschiedlicher Höhe.		
	... eine jährliche Zahlung gleicher Höhe.		
6	Welche Formel ist richtig?		
	$K_0 = K_n \cdot (1+i)^n$		
	$K_0 = K_n \cdot (1+i)^{-n}$		
	$K_n = K_0 \cdot (1+i)^{-n}$		
7	Zur Barwertberechnung von Annuitäten benutzt man in Excel die Funktion...		
	ZW		
	RMZ		
	BW		
8	Benutzen Sie Excel, um für eine Anlage von 1.000 € über 5 Jahre Endwerte mit den Zinssätzen 5 %, 10 % und 15 % die Endwerte zu berechnen. Die richtigen Endwerte lauten:		
	Bei 5 %: 1276, 28 Bei 10 %: 1610, 51 Bei 15 %: 2011, 36		
	Bei 5 %: 1628, 89 Bei 10 %: 2593, 74 Bei 15 %: 4045, 56		
	Bei 5 %: 613, 91 Bei 10 %: 385, 54 Bei 15 %: 247, 18		

9	Der Kalkulationszins ist ...		
	... ein von der Europäischen Zentralbank herausgegebener Referenzzinssatz.		
	... eine individuelle Annahme.		
	... der Durchschnitt der auf dem Markt erzielbaren Zinssätzen.		
10	Der Barwert einer Annuität ist das Produkt aus Annuität und dem Kehrwert des Barwertfaktors.		
	Richtig		
	Falsch		
11	Der Barwert besagt beispielsweise ...		
	... wieviel 1000 € in 10 Jahren wert sein werden.		
	... wieviel 1000 €, die man in 10 Jahren erhält, heute wert sein würden.		
	Keines von beiden		
12	Der Barwert einer Annuität ist das Produkt aus Annuität und Barwertfaktor.		
	Richtig		
	Falsch		
13	Die Endwertformel lautet:		
	$K_0 = K_n(1+i)^{-n}$		
	$K_n = K_0(1+i)^n$		
	$K_n = K_0(1+i)^{-n}$		
14	Sie kennen die Formel $AN = K_0 \cdot 1/bwf$. Wenn jetzt der Kalkulationszins steigt, ...		
	... steigt AN.		
	... sinkt AN.		
	... ist keine Vorhersage möglich.		
15	Beim automatischen Ausfüllen in Excel ist folgende Bezugsart voreingestellt.:		
	Absolute Bezüge		
	Relative Bezüge		
	Keine von beiden		
16	Das Zeichen für absolute Bezüge ist das...		
	§-Zeichen		
	&-Zeichen		

	\$-Zeichen		
17	Im Menü „Zellen Formatieren“ können in der Kategorie „Prozent“ keine Dezimalstellen eingestellt werden.		
	Richtig		
	Falsch		
18	Mit welcher Formel können Annuitäten berechnet werden?		
	$AN=K_0 \cdot bwf$		
	$AN=K_n \cdot 1/bwf$		
	Mit keiner von beiden		
19	Je höher der Kalkulationszins, desto...		
	... höher der Barwert.		
	... niedriger der Barwert.		
	... niedriger der Endwert.		
20	Eine Investition, die bei einem Kalkulationszins von 5 % durchgeführt wird, wird bei einem Kalkulationszins von 15 % ...		
	... erst recht durchgeführt.		
	... auf keinen Fall durchgeführt.		
	... wahrscheinlich nicht durchgeführt.		
21	Eine Druckerei denkt über die Anschaffung einer neuen Maschine nach. Diese kostet 10.000 €. Die Maschine würde drei Jahre Einzahlungen einwirken und müsste dann ausgetauscht werden. Jedes Jahr erwartet man ca. 3.500 € an Einzahlungen. Der Kalkulationszins des Unternehmens liegt bei 5 %. Benutzen Sie die Barwertfunktion in Excel, um die Druckerei zu beraten.		
	„Kaufen.“		
	„Nicht kaufen.“		
22	Werden Formeln kopiert, so werden die darin enthaltenen Zellnamen...		
	... wie absolute Bezüge behandelt.		
	... wie relative Bezüge behandelt.		
23	Je niedriger der Kalkulationszins in einem Unternehmen, desto ...		

	... weniger muss eine Investition erwirtschaften, um durchgeführt werden.		
	... mehr muss eine Investition erwirtschaften, um durchgeführt zu werden.		
24	Welche der Aussagen trifft zu?		
	1000 € heute ist gleich viel wert wie 1000 € in 2 Jahren.		
	1000 € ist weniger wert als 1000 € in 2 Jahren.		
	1000 € heute ist mehr wert als 1000 € in 2 Jahren.		

Tab. 5: Abschlusstest WBT 04 – Dynamische Investitionsrechnung I

5 Excel: Dynamische Investitionsrechnung II

5.1 Grundlagen

5.1.1 Praxisrelevanz der dynamischen Investitionsrechnung

Die dynamische Investitionsrechnung dient zur Hilfe bei betriebswirtschaftlichen Entscheidungen hinsichtlich,

- der Vorteilhaftigkeit eines einzelnen Investitionsobjektes,**
Soll eine neue Fertigungsanlage angeschafft werden?
- der Vorteilhaftigkeit verschiedener Investitionsalternativen,**
Welche Anlage soll erworben werden?
- des Zeitpunktes des Ersatzes von Investitionsobjekten,**
Soll der Server dieses oder erst nächstes Jahr gegen das neue leistungsfähigere Modell ausgetauscht werden?
- der Finanzierung von Projekten.**
Herstellungskosten, die kurz nach Fertigstellung zu bezahlen sind und regelmäßige laufende Zahlungen, die erst im Laufe der Nutzungsdauer in n Jahren vereinbart werden können.

5.1.2 Vorteile der dynamischen Investitionsrechnung

Die dynamische Investitionsrechnung bezieht sich auf **mehrere Perioden**, i. d. R. auf die gesamte Dauer der Investition.

Es werden Ein- und Auszahlungen betrachtet, welche auf einen einheitlichen Zeitpunkt diskontiert bzw. aufgezinst werden.

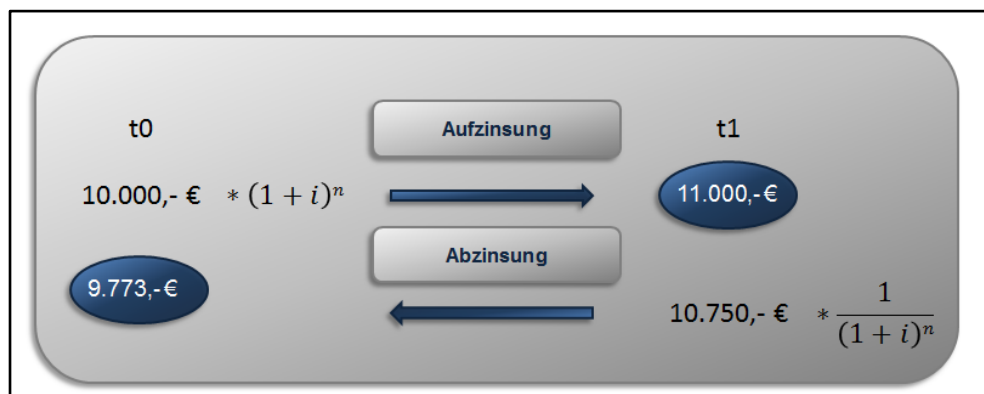


Abb. 73: Dynamische Investitionsrechnung

5.1.3 Schwächen der statischen Investitionsrechnung

Die statische Investitionsrechnung weist einige Schwächen auf:

- Die statische Investitionsrechnung **ignoriert** die **verschiedenen Zeitpunkte** der Zahlungen.
- **Sofortige** und **spätere Zahlungen** derselben Höhe werden einfach **miteinander verrechnet**, obwohl frühe Einzahlungen und späte Auszahlungen „günstiger sind“.
- Durch die **Vernachlässigung von Zins** und **Zinseszins** können langlebige Maschinen nicht korrekt mit kurzlebigen verglichen werden.

5.1.4 Der kalkulatorische Zinssatz

Im kalkulatorischen Zinssatz manifestiert sich die **gewünschte Mindestverzinsung** des Investors. Der Kalkulationszins entspricht der **Rendite**, welche eine Alternativinvestition bringen würde. Schließlich könnte der Investitionsbetrag alternativ auch gewinnbringend am Kapitalmarkt angelegt werden.

Grundsätzlich kann die realisierte jährliche Verzinsung (Rendite) **größer, kleiner** oder **gleich** dem kalkulatorischen Zinssatz sein.

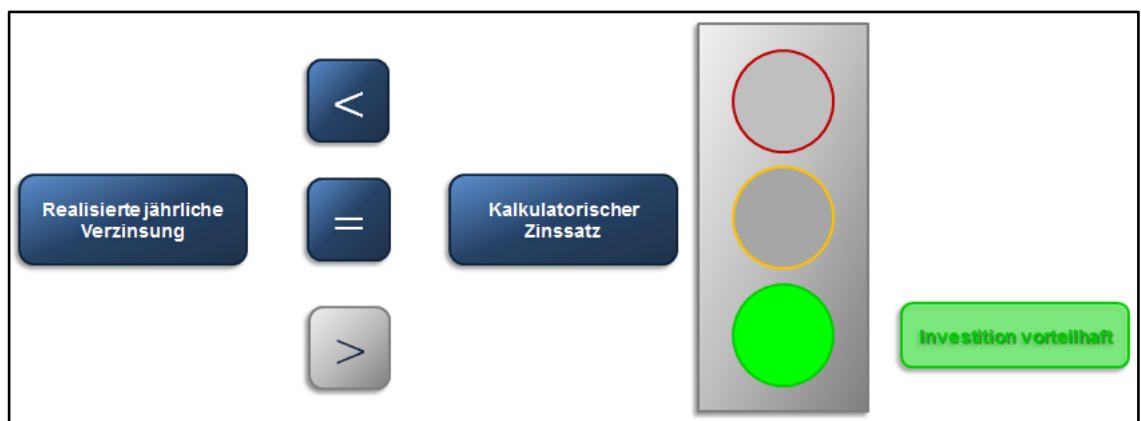


Abb. 74: Kalkulatorischer Zinssatz – Investition vorteilhaft

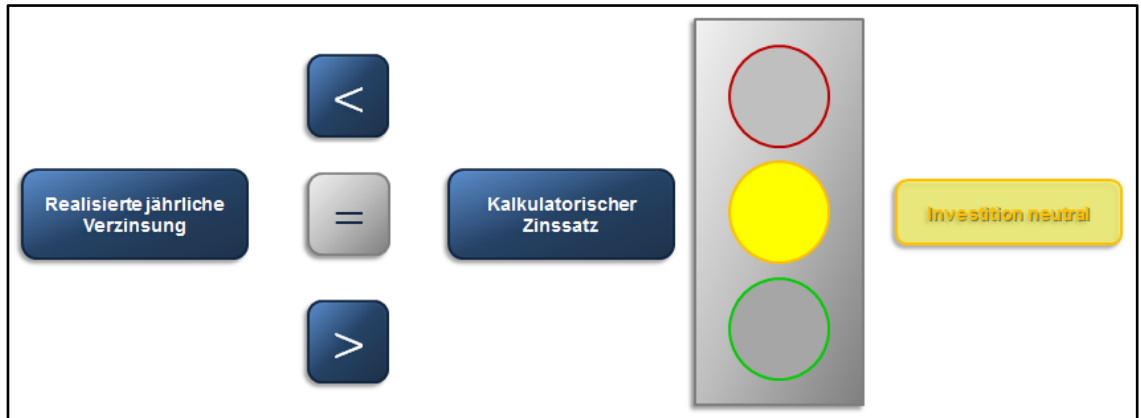


Abb. 75: Kalkulatorischer Zinssatz – Investition neutral

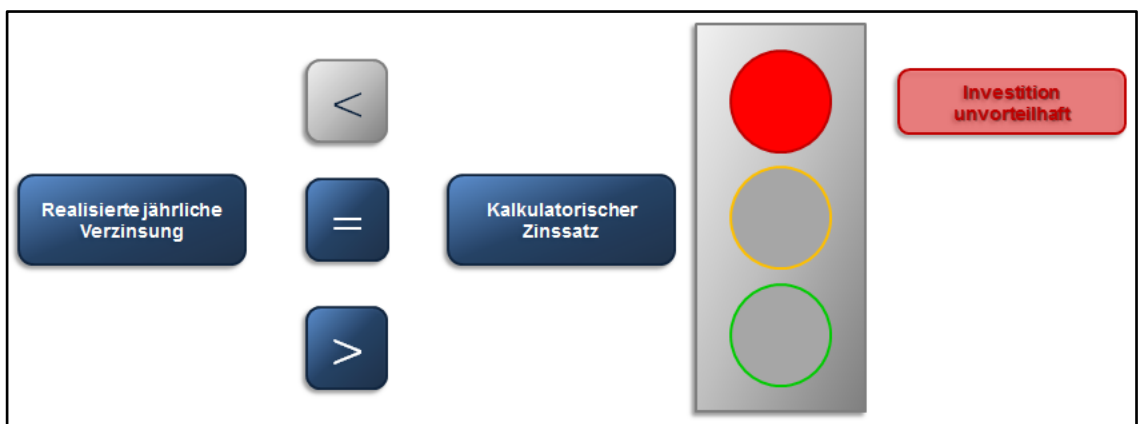


Abb. 76: Kalkulatorischer Zinssatz – Investition unvorteilhaft

5.2 Barwert

5.2.1 Barwert: Definition und Bedeutung

- Der Barwert stellt den Betrag dar, den man heute anlegen müsste, um nach einer gewissen Zeit durch Verzinsung einen angestrebten Wert zu erreichen.
- Der Barwert bestimmt den Betrag, durch den eine zum späteren Zeitpunkt fällige Forderung vorzeitig abgelöst werden kann.
- Mit Hilfe der Barwertermittlung können verschiedene Investitionsprojekte miteinander verglichen werden, obgleich diese in mehreren Perioden unterschiedliche Ein- und Auszahlungen aufweisen.

Es lassen sich also zwei Barwerttypen unterscheiden.:

I. Der **(einfache) Barwert K_0** eines einzigen abgezinsten Betrages K_n :

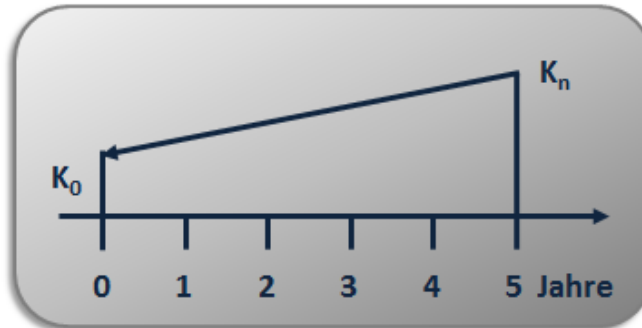


Abb. 77: Der (einfache) Barwert K_0

II. Der **(Renten-) Barwert BW** , der aus regelmäßigen Ratenzahlungen resultiert:

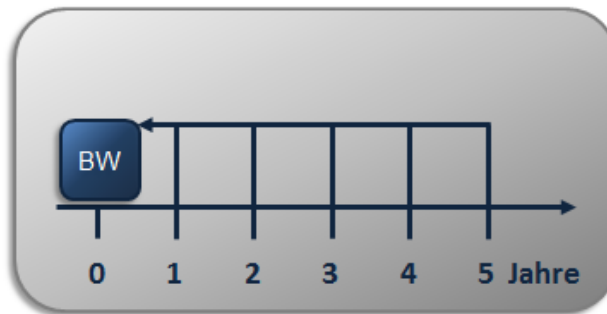


Abb. 78: Der (Renten-) Barwert BW

5.2.2 Barwert bei einmaliger Einzahlung

Der **Barwert** ist der heutige Betrag, der nach n-jähriger Verzinsung K_n entspricht.

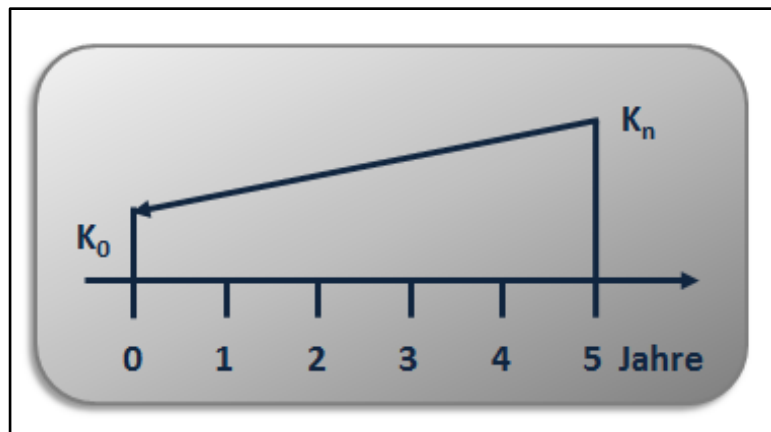


Abb. 79: Der (einfache) Barwert

Bei einem vorgegebenen Endkapital lässt sich der Barwert durch einmalige Abzinsung berechnen. Die **Formel** dazu lautet:

$$K_0 = \frac{K_n}{q^n} = K_n * \frac{1}{q^n}$$

Abb. 80: Barwert bei einmaliger Zahlung

5.2.3 Barwertberechnung mit Excel

Ein Beispiel zur Übung:

Welchen Betrag müssen Sie heute bei der Bank einzahlen, wenn Sie in 5 Jahren 4.000,- € abheben wollen und die Bank Ihnen 10 % Zinsen pro Jahr zahlt?

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data and formulas:

	A	B	C	D	E
1					
2	K_n	i	n		
3	4000	0,1	5		
4					
5	Barwert:			Barwertformel:	$K_n/(1+i)^n$
6					

Abb. 81: Übung Barwertberechnung

$$K_0 = 4.000,- \text{ € } (=K_n) * \frac{1}{(1+i)^n} = 2.484,- \text{ €}$$

Abb. 82: Übung Barwertberechnung – Lösung

5.2.4 Barwert bei mehrmaliger Zahlung

Bei der Ermittlung des Barwerts bei mehrmaliger Zahlung wird der Barwert **BW** aus regelmäßigen Ratenzahlungen ermittelt. Die Rentenzahlungen r können entweder am Anfang (**vorschüssig**) oder am Ende (**nachschüssig**) jeder Zinsperiode erfolgen.

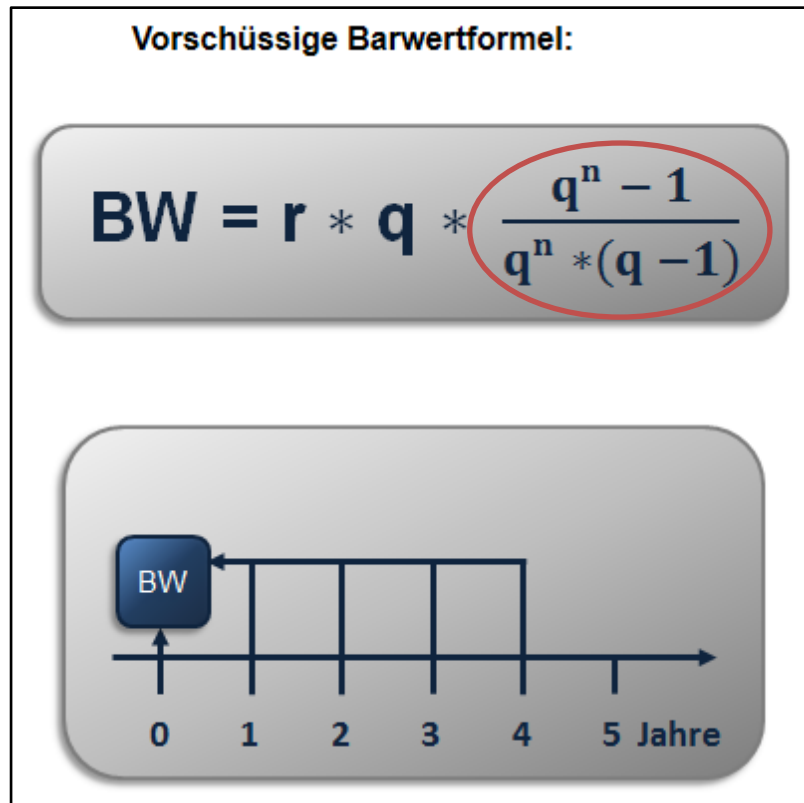


Abb. 83: Vorschüssige Barwertformel

Nachschüssige Barwertformel:

$$BW = r * \frac{q^n - 1}{q^n * (q - 1)}$$

Das Diagramm zeigt einen Zeitstrahl von 0 bis 5 Jahren. Ein blauer Kasten mit der Aufschrift 'BW' ist an der Zeit 0 positioniert. Ein horizontaler Pfeil zeigt von Jahr 0 bis Jahr 5. Unter dem Pfeil sind die Jahre 0, 1, 2, 3, 4, 5 markiert. Von Jahr 1 bis Jahr 5 sind vertikale Linien nach unten gezeichnet, die regelmäßige Zahlungen darstellen.

Abb. 84: Nachschüssige Barwertformel

Der Barwertfaktor **bwf** gibt an, welches Vielfache der Rate man als Anfangskapital (**BW**) anlegen muss, um die regelmäßigen **n Raten** nach Verzinsung abzudecken.

5.2.5 Sonderfall ewige Rente

Eine ewige Rente ist der **Ertrag**, welcher durch die **Verzinsung** eines Geldbetrags erzielt wird, ohne dass das Kapital selbst angegriffen wird.

Da das Kapital erhalten bleibt, kann der Ertrag „**ewig**“ erzielt werden.

Der Barwert der **ewigen Rente** lässt sich durch den Limes der Anzahl der Zahlungen berechnen.:

$$BW_{\infty} = \lim_{n \rightarrow \infty} BW_n = \frac{R}{q-1}$$

Abb. 85: Barwert der ewigen Rente

Praxisnahes Beispiel:

Der 65-jährige Herr B. Bilder verkauft sein Fitnessstudio für 250.000,- €.

Da er weder über Ersparnisse, noch über eine Altersvorsorge verfügt, muss er mit dem Erlös seinen Ruhestand bestreiten. Falls sich die 250.000,- € zu 8 % jährlich verzinsen, erhält Herr Bilder jährlich 20.000,- € Zinsen gutgeschrieben. Wenn er nur genau dieses Geld jährlich entnimmt, bleibt der Kapitalstock von 250.000,- € stets erhalten.

Die **Zinsen** des Barwertes werden also als **ewige Rente** entnommen.

5.2.6 Unterscheidung vor- und nachschüssiger Rente

Bei der Berechnung muss man darauf achten, ob es sich um eine vorschüssige oder nachschüssige Zahlung handelt, da es Auswirkungen auf den daraus resultierenden Bar- bzw. Endwert hat.

	A	B	C	D
1				
2		Jährliche Rentenzahlungen		
3				
4		Rentenzahlung	vorschüssig	nachschüssig
5		Rentenzahlung R_0		
6		Rentenrate r	1000	
7		Zinssatz i	0,1	
8		Laufzeit n	5	
9		Rentenendwert R_n		

Abb. 86: Beispiel vor- und nachschüssige Rente: Jährliche Rentenzahlungen

Ein Beispiel zur Veranschaulichung:

Jemand zahlt 5 Jahre lang jedes Jahr 1000,- € auf ein Sparkonto. Das Geld verzinst sich mit 10 %. In den Zellen können Formeln oder Funktionen hinterlegt sein.:

I. Alternative: Manuelle Eingabe der *Formel*:

$$=C5*(1+i)*((1+i)^n-1)/((1+i)^n*i)$$

$$=C5*((1+i)^n-1)/((1+i)^n*i)$$

II. Alternative: Berechnung mit dem *Funktionsassistenten*:

$$=BW(10\%;5;-1000;0;1)$$

=BW(10%;5;-1000;0;0)

5.2.7 Rentenbarwertberechnung mit Excel – Teil 1

1. Möglichkeit zur Berechnung des Barwerts:

Die Berechnung kann auch manuell durch Eingabe der **Formel** erfolgen.

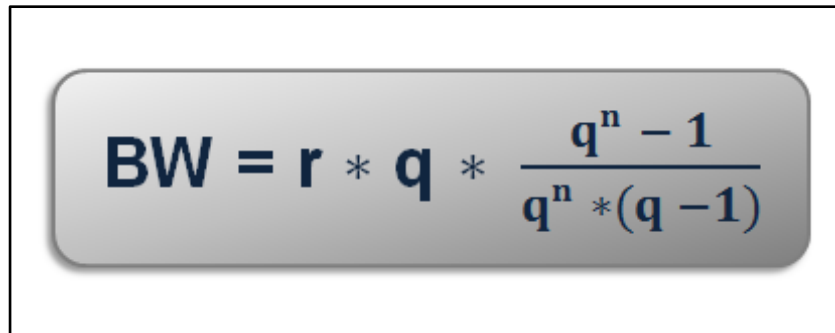
The image shows a rounded rectangular box with a light gray background and a dark gray border. Inside the box, the formula for the present value of an annuity due is displayed in a bold, dark blue font. The formula is:
$$BW = r * q * \frac{q^n - 1}{q^n * (q - 1)}$$

Abb. 87: Formel: vorschüssige Rente

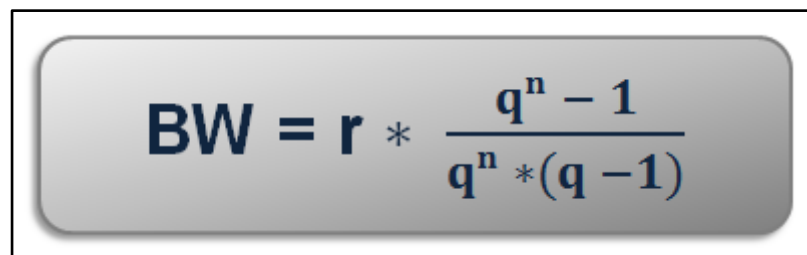
The image shows a rounded rectangular box with a light gray background and a dark gray border. Inside the box, the formula for the present value of an annuity is displayed in a bold, dark blue font. The formula is:
$$BW = r * \frac{q^n - 1}{q^n * (q - 1)}$$

Abb. 88: Formel: nachschüssige Rente

5.2.8 Rentenbarwertberechnung mit Excel – Teil 2

2. Möglichkeit zur Berechnung des Barwerts:

Berechnung des Rentenbarwerts unter Verwendung des **Funktionsassistenten**:

Funktionsargumente

BW

Zins ↑ = Zahl

Zzr ↑ = Zahl

Rmz ↑ = Zahl

Zw ↑ = Zahl

F ↑ = Zahl

=

Gibt den Barwert einer Investition zurück: den heutigen Gesamtwert einer Reihe zukünftiger Zahlungen.

Zins ist der Zinssatz pro Periode (Zahlungszeitraum). Verwenden Sie z. B. 6%/4 für Quartalszahlungen mit einem Zinssatz von 6%.

Formelergbnis =

[Hilfe für diese Funktion](#)

Abb. 89: Funktionsargumente

5.2.9 Rentenbarwertberechnung mit Excel – Teil 3

- In das Feld „**Zins**“ tragen sie die Zelle ein, die den Zinssatz enthält.
- Das Feld „**Zzr**“ steht bei der Berechnung von Annuitäten für die Anzahl der Zahlungsperioden bzw. bei Einmalzahlungen für die Perioden bis zur Zahlung.
- „**RMZ**“ ist der Betrag, der in jeder Periode gezahlt wird. Dieser Betrag bleibt während der Laufzeit konstant. Falls es sich um eine Einzahlung handelt, muss ein negatives Vorzeichen vorangestellt werden.
- Das Feld „**ZW**“ steht für Zukunfts- oder Endwert. Der Feldbezeichnung der verwendeten Zelle ist ein „-“ voranzustellen, da Excel ansonsten später einen negativen Barwert ausgibt. **F** gibt an, ob die Zahlung zum Periodenbeginn (1) oder -ende (0) erfolgt. Wird nichts angegeben, rechnet Excel mit dem Wert 0 = Zahlung am Periodenende.

5.3 Endwert

5.3.1 Endwert: Definition und Bedeutung

- Der Endwert stellt den Wert dar, der sich durch Aufzinsung eines Betrags ergibt.
- Der Endwert von Ein- und Auszahlungen beschreibt den Betrag, den der Investor bei der Durchführung der Investition am Ende mehr zum Konsum zur Verfügung hat.

Es lassen sich also zwei **Endwerttypen** unterscheiden.:

I. Der **(einfache) Endwert K_n** eines einzigen verzinsten Betrages K_0 :

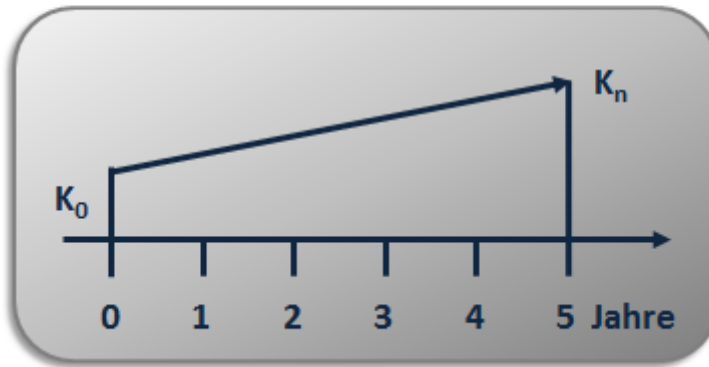


Abb. 90: Der (einfache) Endwert K_n

II. Der **(Renten-) Endwert EW**, der aus regelmäßigen Ratenzahlungen resultiert:

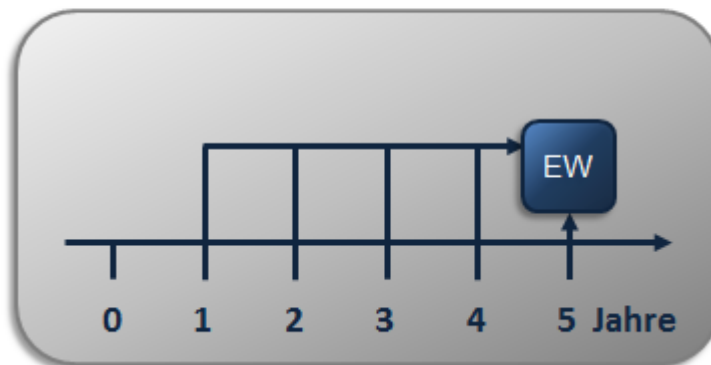


Abb. 91: Der (Renten-) Endwert EW

5.3.2 Endwert bei einmaliger Zahlung

Das **Anfangskapital K_0** wächst nach **n Zinsperioden** mit dem **Zinssatz i** und der jeweiligen Verzinsung der angefallenen Zinsen auf das **Endkapital K_n** an, dabei gilt.:

$$q = 1 + i.$$

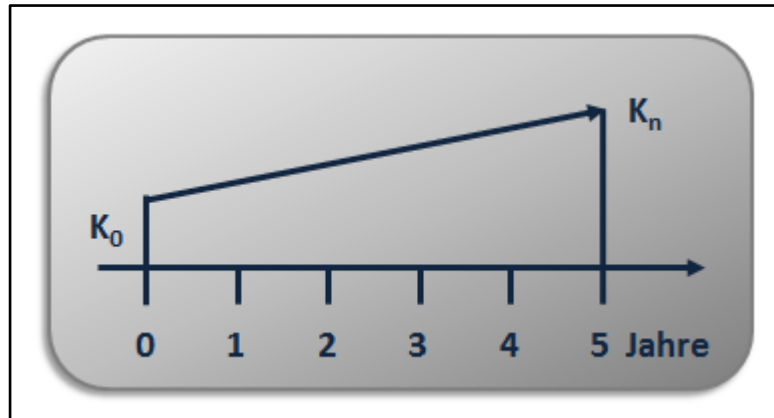


Abb. 92: Der (einfache) Endwert

Die **Formel** der Zinseszinsrechnung lautet wie folgt:

$$K_n = K_0 * (1 + i)^n = K_0 * q^n$$

Abb. 93: Endwert bei einmaliger Einzahlung

5.3.3 Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 1

Die Gemeinde „Heinzhausen“ kaufte vor 2 Jahren ein Grundstück für 100.000 €. Nun verkauft sie es an die ansiedlungswillige und tüchtige Geschäftsführerin von „Bullis-Billig-Basar“ Nina Ninotores für 108.000 €.

a) Wie hoch war die realisierte jährliche Verzinsung des Grundstücksverkaufs?

Soll die erreichte Verzinsung bestimmt werden, ist die Zinseszins-Formel nach i umzustellen.

$$q^n = (1 + i)^n = K_n / K_0$$

$$i = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} - 1$$

Abb. 94: Beispiel Endwertberechnung I

$$q^n = \frac{108000}{100000} = 1,08$$

$$i = \sqrt[2]{1,08} - 1$$

$$i = 3,9 \%$$

Abb. 95: Beispiel Endwertberechnung II

b) Ist die Investition Grundstückskauf vor zwei Jahren für die Gemeinde „Heinzhausen“ vorteilhaft, wenn ihr kalkulatorischer Zinssatz bei 4 % liegt?

Ergebnis: Der Grundstückskauf war eine unvorteilhafte Investition, da die geforderte Mindestverzinsung nicht erreicht werden konnte: $3,9 \% < 4 \%$

5.3.4 Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 2

Die Gemeinde „Heinzhausen“ kaufte vor 2 Jahren ein Grundstück für 100.000 €. Nun verkauft sie es an die ansiedlungswillige und tüchtige Geschäftsführerin von „Bullis-Billig-Basar“ Nina Ninotores für 108.000 €.

c) Wie hoch ist das kalkulatorische Ergebnis?

Realisiertes Ergebnis nach n Jahren - erwartetes Ergebnis nach n Jahren = kalkulatorisches Ergebnis

$$\begin{array}{r}
 108.000 \text{ € (= realisiertes Ergebnis)} \\
 - 108.160 \text{ € (= erwartetes Ergebnis)} \\
 \hline
 - 160 \text{ € (= kalkulat. Ergebnis)}
 \end{array}$$

Abb. 96: Berechnung kalkulatorisches Ergebnis

d) Berechnen Sie das kalkulatorische Ergebnis mit verschiedenen anderen Kalkulationszinssätzen von 0,5 % bis 4,5 % (in 0,5 %-Schritten).

5.3.5 Endwert bei mehrmaliger Einzahlung

Regelmäßige, gleichbleibende Einzahlungen (Renten) summieren sich im Laufe der Zeit mit Zins und Zinseszins zu einem **Endwert K_n** .

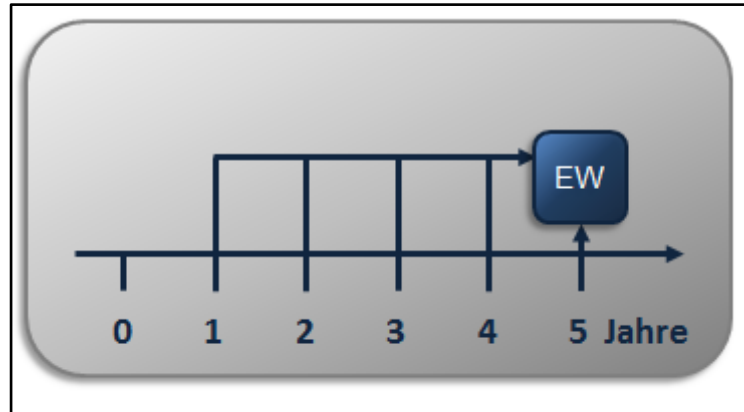


Abb. 97: Endwert bei mehrmaliger Einzahlung

Der Endwert einer Rente K_n ist die Summe aller Zahlungen auf den Endzeitpunkt der Rente aufgezinst.

Die Ratenzahlungen R können entweder am Anfang (**vorschüssig**) oder am Ende (**nachschüssig**) jeder Zinsperiode erfolgen.

5.3.6 Unterscheidung vor- und nachschüssiger Rente

Bei der **vorschüssigen** Rente erfolgt die erste Zahlung am Anfang der 1. Zinsperiode, wirkt sich also ab Beginn der 1. Zinsperiode bei der Verzinsung aus.

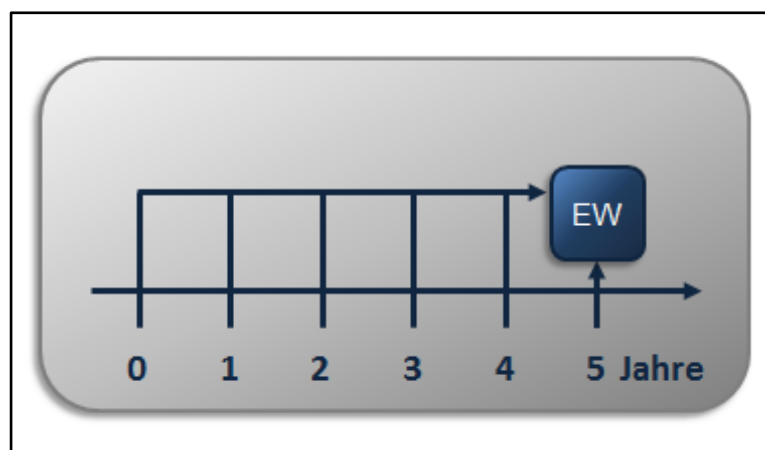


Abb. 98: Endwert – Vorschüssige Rente

Formel zum Berechnen der vorschüssigen Rente:

$$K_n = R * q * \frac{q^n - 1}{q - 1} = R * (1 + i) * \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

Abb. 99: Formel: Endwert – Vorschüssige Rente

Bei der **nachschüssigen** Rente erfolgt die erste Zahlung am Ende der 1. Zinsperiode, wirkt sich also erst ab Beginn der 2. Zinsperiode bei der Verzinsung aus. Die letzte Rentenzahlung erfolgt am Ende der Laufzeit und hat auf die Zinsen keinen Einfluss mehr.

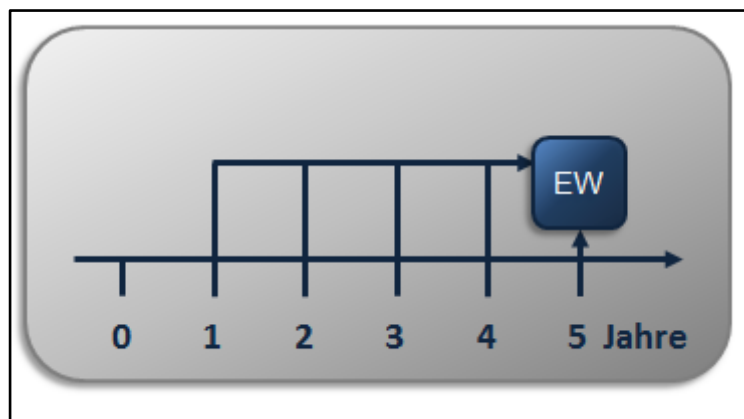


Abb. 100: Endwert – Nachschüssige Rente

$$K_n = R * \frac{q^n - 1}{q - 1} = R * \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

Abb. 101: Formel: Endwert – Nachschüssige Rente

5.3.7 Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 1

Ein Beispiel zur Veranschaulichung:

In 3 Jahren muss die komplette Gebäudefront der BIM AG erneuert werden. Welches Budget ist in 3 Jahren verfügbar, wenn für diese Investition jeweils am Ende des Jahres eine Rücklage von 8.000,- € gebildet wird und diese mit 8 % verzinst wird?

1. Möglichkeit zur Berechnung des Endwertes (=Zukunftswert):

Vorschüssig:

$$=C5*(1+C6)*((1+C6)^C7-1)/C6$$

Nachschüssig:

$$=C5*((1+C6)^{C7}-1)/C6$$

	A	B	C	D	E
1					
2			Rentenendwert		
3					
4		Rentenzahlung	vorschüssig	nachschüssig	
5		Rentenrate r	8.000		
6		Zinssatz i	0,08		
7		Laufzeit n	3		
8		Rentenendwert R_n			
9					

Abb. 102: Beispiel: Endwertberechnung mit MS Excel 2019

5.3.8 Endwertberechnung mit MS Excel 2019 – Teil 2

2. Möglichkeit zur Berechnung des Endwerts:

Berechnung des Rentenendwerts unter Verwendung des **Funktionsassistenten**: Excel verfügt über die vordefinierte Funktion ZW mit deren Hilfe man sehr einfach den Endwert berechnen kann, ohne dass man die genaue Formel kennen muss.

Funktionsargumente

ZW

Zins = Zahl

Zzr = Zahl

Rmz = Zahl

Bw = Zahl

F = Zahl

=

Gibt den zukünftigen Wert (Endwert) einer Investition zurück.

Zins ist der Zinssatz pro Periode (Zahlungszeitraum) Z.B. verwenden Sie 6%/4 für Quartalszahlungen von 6%.

Formelergbnis =

[Hilfe für diese Funktion](#)

Abb. 103: Funktionsargumente ZW

- **Zins** ist der Zinssatz pro Jahr.

- **Zzr** gibt an, über wie viele Perioden (Jahre) die jeweilige Rente gezahlt wird.
- **Rmz** ist der Betrag, der in jeder Periode gezahlt wird. Dieser Betrag bleibt während der Laufzeit konstant. Falls es sich um eine Einzahlung handelt, so muss ein negatives Vorzeichen vorangestellt werden.
- **BW** ist der Barwert oder der heutige Gesamtwert einer Reihe zukünftiger Zahlungen. F gibt an, ob die Zahlung zum Periodenbeginn (1) oder -ende (0) erfolgt. Wird nichts angegeben, rechnet Excel mit dem Wert 0 = Zahlung am Periodenende.

6 Excel: Dynamische Investitionsrechnung III

6.1 Barwert

6.1.1 Wiederholung: Was ist der Barwert?

Sie wissen bereits, dass Zahlungen identischer Höhe, die aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen, nicht den gleichen Wert besitzen. Das Geld, das Ihnen heute zur Verfügung steht, kann angelegt werden und wird verzinst. Um solche Zahlungen miteinander vergleichbar zu machen, müssen sie auf einen einheitlichen Zeitpunkt umgerechnet werden. Erst dann können sie als Grundlage für eine Entscheidung herangezogen werden.

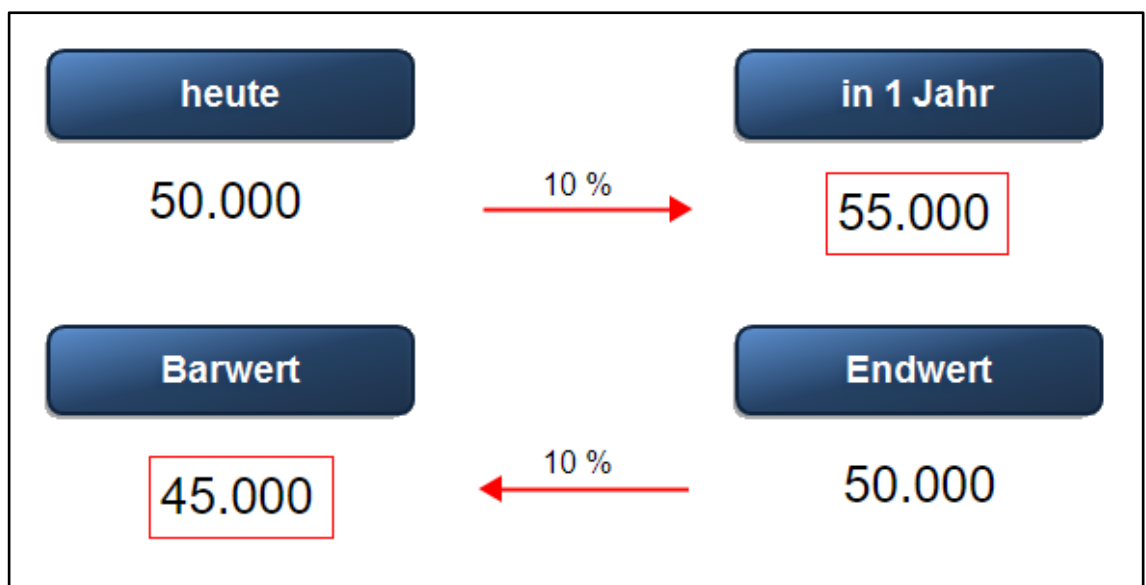


Abb. 104: Übersicht Endwert / Barwert

Der **Barwert** repräsentiert den Gesamtbetrag, den eine Reihe in der Zukunft erwarteter Geldbeträge zum heutigen Zeitpunkt wert ist. Er wird ermittelt, in dem alle zukünftig anfallenden Ein- und Auszahlungen auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst (diskontiert) werden. Daher wird der Barwert auch **Gegenwartswert** (bzw. englisch: **Present Value**) genannt.

6.1.2 Wiederholung: Die Excel-Funktion BW()

Auch die **Excel-Funktion BW()** haben Sie bereits kennengelernt. Sie ermöglicht es, die Barwert-Berechnung durchzuführen, ohne die notwendige Formel dafür zu kennen oder die Formel mühsam in Excel eingeben zu müssen. Sie müssen lediglich die einzelnen Parameter kennen. Diese werden der Funktion in einer bestimmten Reihenfolge übergeben und durch ein Semikolon voneinander getrennt.

Die Excel-Funktion lässt sich anwenden, wenn es sich um eine **einmalige Zahlung** in der Zukunft handelt.

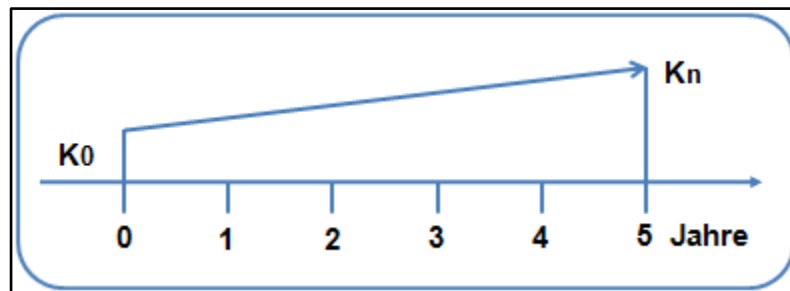


Abb. 105: Barwert: einmalige Zahlung in der Zukunft

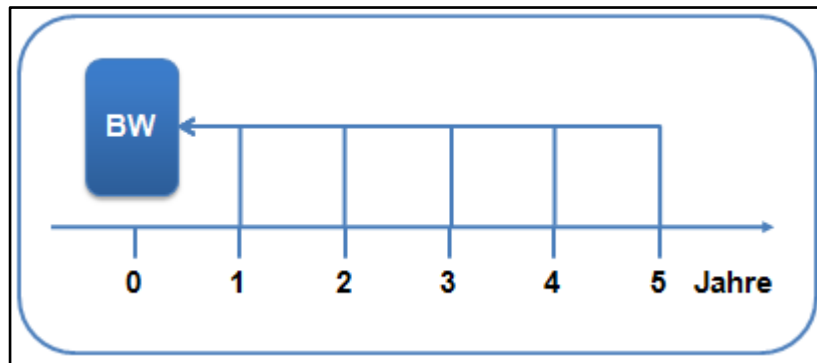


Abb. 106: Barwert: regelmäßige, immer gleich große Zahlungen

Die **Syntax der Funktion** lautet:

`BW (Zins; Zzr; Rmz; [Zw] ; [F])`

Abb. 107: Barwert-Funktion

- Zins:** An dieser Stelle der Funktion steht der Zinssatz pro Periode.
- Zzr** steht für den Zahlungszeitraum, d. h. für die Anzahl der Perioden.
- Rmz** bedeutet regelmäßige Zahlung. Hier muss der Wert der konstanten und in gleichen Abständen erfolgenden Zahlung stehen.
- Zw: Zukünftiger Wert** oder auch Endwert. Diese Angabe ist nicht nötig, wenn Sie bereits Rmz angegeben haben, daher in Klammern. Es muss entweder Rmz oder Zw angegeben werden.
- F** heißt Fälligkeit. Diese Angabe ist optional. F kann nur 2 Werte annehmen: **0 – nachschüssig** (am Ende der Periode) oder **1 – vorschüssig** (zu Beginn der Periode). Geben Sie an dieser Stelle nichts an, setzt Excel F standardmäßig gleich 0.

6.1.3 Übung: Barwert der Investition A

Aufgabenstellung:

Bestimmen Sie den heutigen Wert der Investition A. Nutzen Sie dazu die Excel-Funktion BW.

	A	B	C	D	E
1					
2		Investition A			
3		Zinssatz	10%		
4		jährliche Zahlung	50.000 €		
5		Zahlungszeitraum	4		
6		Fälligkeit	nachschüssig		
7					
8		Barwert			
9					

Abb. 108: Übung zur Excel-Funktion BW

6.1.4 Lösung zur Übung

In die **Zelle C8** ist die Formel für den Barwert einzutragen:

	A	B	C	D
1				
2		Investition A		
3		Zinssatz	10%	
4		jährliche Zahlung	50.000 €	
5		Zahlungszeitraum	4	
6		Fälligkeit	nachschüssig	
7				
8		Barwert	=BW(C3;C5;C4)	
9				

Abb. 109: Lösung – Übung zur Excel-Funktion BW

Wenn Sie die BW-Funktion auf eine der beiden dargestellten Weisen in die Zelle eingetragen haben und Enter drücken, erscheint in der Zelle das negative Ergebnis von -158.493,27.

Um in den folgenden 4 Jahren jedes Jahr 50.000 Euro zu erhalten, müssten Sie bei einem Zinssatz von 10 % diesen Betrag heute zahlen.

Excel gibt Leistungen, die Sie erhalten, immer als positive Werte zurück, zu zahlende Beträge immer als negative, Excel kehrt das Vorzeichen automatisch um.

6.2 Übungsaufgaben

Das zweite Kapitel des sechsten WBT enthält Übungsaufgaben zur Vertiefung der erlernten Inhalte.

6.3 Nettobarwert

6.3.1 Was ist der Nettobarwert?

Der Nettobarwert stellt den Wert zukünftiger Zahlungen zum heutigen Zeitpunkt abzüglich der Anfangsinvestition dar. Am besten kann dies an einem konkreten Beispiel verdeutlicht werden:

Beispiel Investition A:

Das Unternehmen „Baum AG“ investiert **140.000 €**, um jährliche Zahlungseingänge von 50.000 € in den nächsten vier Jahren erzielen zu können. Diese Zahlungen werden nun mit dem angenommenen Kalkulationszinssatz von 10 % auf den heutigen Tag abgezinst. Daraus folgt ein **Barwert von 158.493,27 €**, von welchem die Anfangsinvestition (140.000 €) abgezogen werden muss.

Der Nettobarwert kann positiv, negativ oder gerade Null sein. In diesem Fall beträgt der **NBW 18.493,27 €**.

The diagram consists of a light blue rectangular box with a dotted border. Inside the box, on the left, is a white rectangular box containing the mathematical formula for Net Present Value (NBW):

$$\text{NBW} = \sum_{t=1}^n \frac{Z_t}{(1+i)^t} - I_0$$

To the right of the formula, the following variables are defined:

- n** - Dauer
- t** - Periode
- i** - Kalkulationszinssatz
- Z** - erwarteter Zahlungsstrom
- I** - Anfangsinvestition

Abb. 110: Formel Nettobarwert

6.3.2 Interpretation des Nettobarwerts

Was bedeutet das Ergebnis von 18.493,27 €?

Der Nettobarwert gibt an, was zusätzlich zum Diskontsatz einer Investition erwirtschaftet worden ist.

Er ist also ein **Maß für die Größe des Wertzuwachses, der durch die heute getätigte Investition entsteht.**

Es gelten folgende **Entscheidungsregeln:**

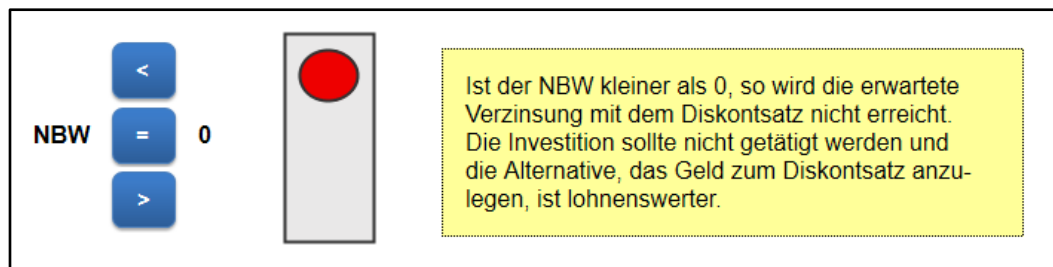


Abb. 111: NBW kleiner als Null

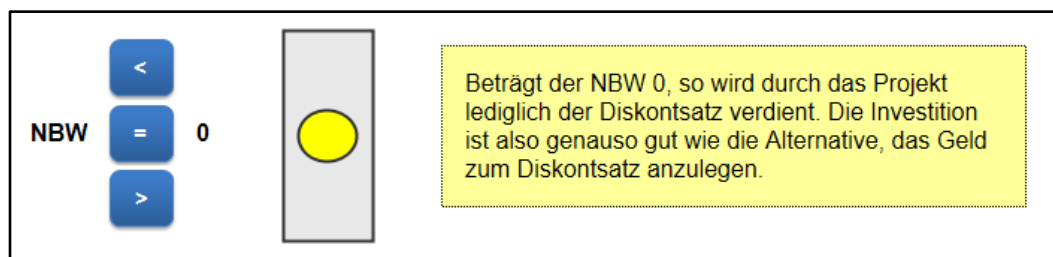


Abb. 112: NBW gleich Null

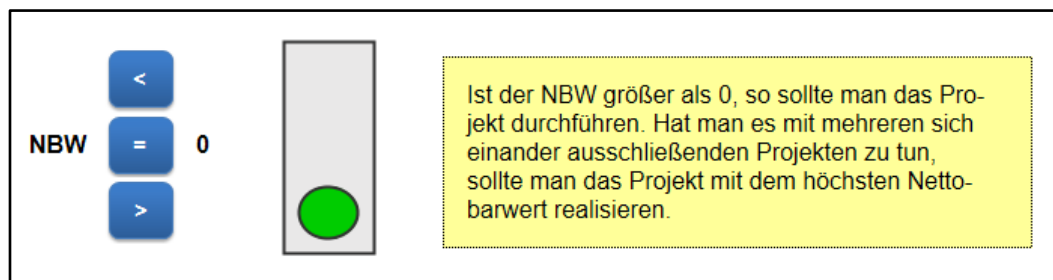


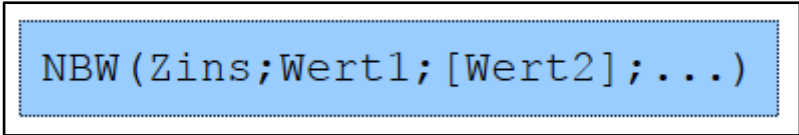
Abb. 113: NBW größer als Null

Für das Investitionsprojekt A bedeutet dies, dass es vorteilhaft ist, da es einen positiven Wertbeitrag generiert. Wie sieht es hingegen mit der zweiten Investitionsmöglichkeit B aus?

6.3.3 Die Excel-Funktion NBW()

Es gibt in Excel jedoch auch eine Funktion, bei der die Zahlungen während der Laufzeit nicht konstant sein müssen. Sie wird durch NBW eingeleitet. Innerhalb der Klammern besteht sie im Prinzip aus zwei Bestandteilen:

- dem Zinssatz pro Periode und den Werten.
- Wert1; [Wert2]; ... sind dabei 1 bis maximal 29 Argumente, die den Ein- und Auszahlungen in den einzelnen Perioden entsprechen:



```
NBW(Zins;Wert1;[Wert2];...)
```

Abb. 114: NBW-Funktion

Beim Einsetzen der Werte in die Excel-Funktion müssen Sie zwei wichtige Dinge beachten:

- Die Zahlungsvorgänge müssen jeweils am Ende der Periode stattfinden. Erfolgt die erste Zahlung zu Beginn der ersten Periode (z. B. die Anfangsinvestition), muss diese manuell addiert bzw. subtrahiert werden.
- Sie müssen beim Eingeben der Werte auf die Reihenfolge achten. Anhand dieser erkennt Excel, in welcher Periode die Zahlungen erfolgen. Wert 1 ist demnach der Cash-Flow am Ende der ersten Periode, Wert 2 der am Ende der zweiten usw.

Hinweis: Hierzu gibt es im WBT ein Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

6.3.4 Übung: Investition B

Die „Baum AG“ hat nun ein weiteres Investitionsangebot von einer anderen Firma vorliegen. Diese weitere Investitionsmöglichkeit, die **Investition B**, hat die folgende Ein- und Auszahlungsreihe:

	Periode	0	1	2	3	4
Zinssatz		10%				
Einzahlung		- €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
Auszahlung		-100.000,00 €	-12.000,00 €	-18.000,00 €	-36.000,00 €	-42.000,00 €
Saldo						
Diskontierungsfaktor						
Barwert						
BW						

Abb. 115: Übung zum Nettobarwert

Die Anfangsinvestition zu Beginn der ersten Periode beträgt 100.000 €. Für die folgenden vier Jahre rechnen Sie mit Einsparungen von 60.000 € (jeweils am Jahresende), haben jedoch auch Kosten in unterschiedlichen Höhen. Der Zinssatz beträgt ebenfalls 10 %.

Aufgabenstellung:

Ermitteln Sie den Kapitalwert für das Investitionsprojekt B. Was folgern Sie aus Ihrem Ergebnis?

Hinweis: Für die Investition B können Sie die BW-Funktion zur **Berechnung des Barwerts** nicht verwenden, da die Zahlungen in den einzelnen Perioden unterschiedlich hoch sind.

6.3.5 Lösung zur Übung

	Periode	0	1	2	3	4
Zinssatz		10%				
Einzahlung		- €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
Auszahlung		-100.000,00 €	-12.000,00 €	-18.000,00 €	-36.000,00 €	-42.000,00 €
Saldo						
Diskontierungsfaktor						
Barwert						
BW						

Abb. 116: Lösung zum Nettobarwert

Hinweis: Die Abbildung 116 entspricht im WBT einem Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

Schlussfolgerung:

Beide Investitionsprojekte (A und B) sind vorteilhaft für das Unternehmen. Da Sie jedoch nur eine der beiden Investitionen durchführen können, sollten sich die „Baum AG“ für Investition A entscheiden, die einen höheren Wertzuwachs liefert als Investition B.

6.4 Annuitäten

6.4.1 Kreditaufnahme zur Finanzierung

Die „Baum AG“ hat sich nun dazu entschieden, das Investitionsprojekt A zu realisieren.

Dazu müssen Sie zu Beginn 140.000 € investieren. Bei der Bank können Sie einen Kredit in dieser Höhe erhalten, den Sie 4 Jahre lang am Ende eines jeden Jahres mit einer gleichbleibenden Rate zurückzahlen müssen. Der Kreditzins beträgt 10 %.

Sie möchten nun wissen, wie groß der jährliche Betrag ist, mit dem Sie den Kredit (inklusive Zinsen) tilgen.

	A	B	C
1			
2		Kredit	
3			
4		Zinssatz	10%
5		Kreditsumme	140.000,00 €
6		Laufzeit (Jahre)	4
7		Fälligkeit	nachsüssig
8			

Abb. 117: Kreditaufnahme zur Finanzierung

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit Annuitäten und damit, wie Sie diese in Excel berechnen können.

6.4.2 Definition: Was ist eine Annuität?

Sie tilgen Ihre Schulden nicht in einem Betrag, sondern in n-Teilbeträgen. Dieser jährlich zu zahlende Betrag wird als **Annuität** bezeichnet. Die Annuität setzt sich zusammen aus der **Tilgungsrate** und den **Zinsen auf die Restschuld**.

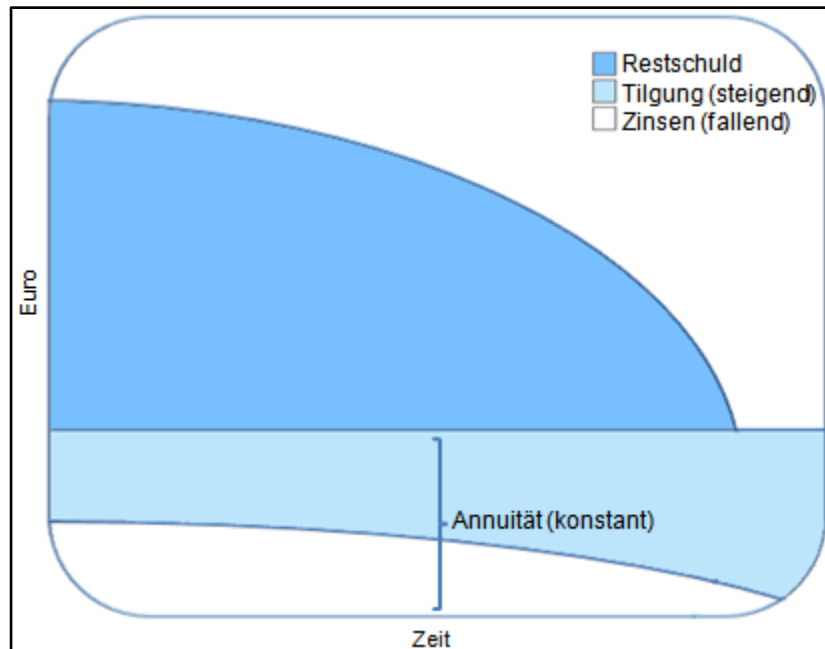


Abb. 118: Annuität

$$\text{Annuität} = \text{Zinsen auf Restschuld} + \text{Tilgungsrate}$$

Bleibt die Annuität während der gesamten Laufzeit konstant, so handelt es sich um eine so genannte Annuitätentilgung. Der Zinsanteil in der Annuität sinkt mit der Zeit, da sich auch die Restschuld verringert, während der Tilgungsanteil entsprechend steigt (siehe Abbildung rechts).

Die **Formel** zur Berechnung der **konstanten Annuität** lautet:

$$A = K_0 \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

A: Annuität
 K_0 : Anfangskapital, Kreditsumme
 i: Zinssatz pro Periode
 n: Anzahl der Perioden

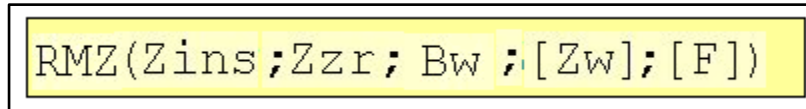
Abb. 119: Formel zur Berechnung der konstanten Annuität

6.4.3 Die Excel-Funktion RMZ()

Die Funktion **RMZ()** liefert die **konstante Zahlung einer Annuität pro Periode**. Sie berechnet die regelmäßigen, konstanten Zahlungen beispielsweise bei einem Kredit oder

auch bei einem Sparguthaben. Meist wird eine Annuitätenzahlung nicht jährlich, sondern in monatlichen oder vierteljährlichen Raten geleistet.

Sind Zins und Zahlungszeitraum in einem solchen Fall auf Jahre bezogen, so müssen Sie diese anpassen.



RMZ(Zins; Zzr; Bw; [Zw]; [F])

Abb. 120: RMZ-Funktion

Die Funktion RMZ() für regelmäßige Zahlungen ist lediglich eine Umstellung der BW-Funktion. Die Argumente sind identisch.

Aufgabenstellung:

Errechnen Sie die konstante Annuität, mit der Sie den Kredit jährlich zurückzahlen. Stellen Sie zudem einen Tilgungsplan auf, der zeigt, wie hoch Restschuld, Annuität, Zinsen und Tilgung jedes Jahr sind.

Hinweis: Die Lösung zur Aufgabenstellung wird im WBT in einem Video gezeigt.

6.4.4 Weitere finanzmathematische Funktionen in Excel

Sie haben nun die Excel-Funktionen **BW()**, **NBW()** und **RMZ()** kennengelernt.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen zur Vollständigkeit die Funktionen für die Parameter **Zinssatz**, **Zukunftswert** und **Zahlungszeitraum**, die alle ähnlich wie die Funktionen BW und RMZ aufgebaut sind.

ZINS

- liefert den Zinssatz einer Annuität pro Periode
- ZINS (Zzr; Rmz; Bw; [Zw]; [F]; [Schätzwert])

ZW

- liefert den Zukunftswert (Endwert) einer Investition
- ZW (Zins; Zzr; Rmz; [Bw]; [F])

ZZR

- liefert die Anzahl der Zahlungsperioden einer Investition
- ZZR (Zins; Rmz; Bw; [Zw]; [F])

Schätzwert: entspricht Ihrer Schätzung, wie hoch der Zinssatz sein wird. Wenn der Parameter fehlt, wird 0,1 (10 %) angenommen.

6.5 Abschlusstest

Für die Absolvierung des Tests kreuzen Sie bitte die richtigen Antwortmöglichkeiten an.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Wie ist der Nettobarwert definiert?		
	Der Nettobarwert ist die Summe aller in der Zukunft liegenden Zahlungen abzüglich der Anfangsinvestition.		
	Der Nettobarwert ist der Barwert aller erwarteten, in der Zukunft liegenden Zahlungen abzüglich der Anfangsinvestition.		
	Der Nettobarwert ist die Summe der Barwerte aller bis zum heutigen Zeitpunkt getätigten Zahlungen abzüglich der Anfangsinvestition.		
2	Was gibt der Kapitalwert einer Investition an?		
	Den Wert der Alternative, das Geld zum Diskontsatz anzulegen.		
	Den zusätzlichen Wert gegenüber der Alternative, das Geld zum Diskontsatz anzulegen.		
	Den zusätzlichen Wert gegenüber einer anderen Alternative mit einem Nettobarwert ungleich 0.		
3	Wie wird der Nettobarwert berechnet?		
	Der Nettobarwert wird berechnet, indem alle in der Zukunft erwarteten Zahlungen aufgezinst werden, die Summe gebildet wird und davon die Anfangsinvestition subtrahiert wird.		
	Der Nettobarwert wird berechnet, indem alle zukünftig erwarteten Zahlungen, die man erhält, auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst und aufsummiert werden und von diesem Betrag anschließend alle Zahlungen, die geleistet werden müssen, abgezogen werden.		
	Der Nettobarwert wird berechnet, indem alle zukünftig erwarteten Zahlungen auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst und aufsummiert werden und die Anfangsinvestition abgezogen wird.		
4	Wie sollte man bei einem Nettobarwert von 1.800 € entscheiden?		
	Sie sollten die Investition durchführen.		
	Sie sollten die Investition besser nicht durchführen.		

	Sie sollten entweder die Investition durchführen oder das Geld zum Diskontsatz anlegen.		
5	Wo liegt der Unterschied zwischen Barwert und Nettobarwert?		
	Der Barwert kann als Grundlage für eine Investitionsentscheidung dienen, während der Nettobarwert lediglich den Wert einer Investition zum heutigen Zeitpunkt angibt.		
	Der Barwert gibt den heutigen Wert einer Investition an, während der Nettobarwert den zusätzlichen Wert gegenüber der Alternative, das Geld zum Kalkulationszinssatz anzulegen, angibt.		
	Es gibt keinen Unterschied. Barwert und Nettobarwert sind stets gleich groß.		
6	Sie können zwei Projekte realisieren, von denen das eine einen Kapitalwert von - 3.400 € (Projekt A) und das andere einen Kapitalwert von - 500 € (Projekt B) besitzt. Wie sollten Sie entscheiden?		
	Sie sollten Projekt B durchführen, weil es einen höheren Nettobarwert als Projekt A besitzt.		
	Sie sollten Projekt A durchführen.		
	Sie sollten keines der beiden Projekte durchführen.		
7	Woraus besteht bei einem Kredit die Rückzahlungsannuität?		
	Barwertanteil		
	Endwertanteil		
	Tilgungsanteil		
	Zinsanteil		
8	Welche Größen können bei einem Kredit Einfluss auf die Höhe der Rückzahlungsannuität nehmen?		
	Der Zinssatz pro Periode.		
	Die Zahlungen aus der mit dem Kredit getätigten Investition.		
	Die Tatsache, ob die Rückzahlung am Ende oder am Anfang der Periode erfolgt.		
	Die Kreditsumme.		
9	Was gibt eine Annuität an?		

	Die Höhe einer regelmäßig zustehenden oder zu leistenden und in der Regel konstanten Zahlung.		
	Die Höhe des Gesamtbetrags von regelmäßig zustehenden oder zu leistenden und in der Regel konstanten Zahlungen.		
	Die Höhe des Gesamtbetrags von mehreren regelmäßigen und in der Regel nicht konstanten Zahlungen.		
10	Welche Ereignisse können bei der Rückzahlung eines Kredits die Annuität senken?		
	Die Kreditsumme steigt.		
	Der Kreditzins sinkt.		
	Der Kredit muss nachschüssig statt vorschüssig zurückgezahlt werden.		
	Der Tilgungszeitraum wird um ein Jahr verlängert.		

Tab. 6: Abschlusstest WBT 06 – Dynamische Investitionsrechnung III

7 Excel: Dynamische Investitionsrechnung IV

7.1 Investitionsrechnung

7.1.1 Statische Investitionsrechnung

Durch **Investitionsrechenverfahren** lassen sich die monetären Konsequenzen aus Investitionen erfassen. Die Verfahren ermöglichen somit eine Bewertung der Vorteilhaftigkeit sowie einen Vergleich von Investitionsalternativen.

Im Rahmen der statischen Investitionsrechnung wird lediglich **eine Periode** betrachtet.

Kostenvergleichsrechnung:

Wähle die Investition, welche die geringsten Kosten verursacht.

Gewinnvergleichsrechnung:

Wähle die Investition, welche den größtmöglichen Gewinn verspricht.

Rentabilitätsrechnung:

Wähle die Alternative, welche die höchste Rentabilität aufweist. Die Rentabilitätsrechnung stellt eine Erweiterung der Gewinnvergleichsrechnung dar. Zusätzlich wird hier das durchschnittlich eingesetzte Kapital berücksichtigt.

Amortisationsrechnung:

Im Rahmen der Amortisationsrechnung wird die Kapitalbindungsdauer einer Investition ermittelt. Eine Investition ist somit vorteilhafter, je geringer die Zeitdauer ist, in der sich die Anschaffungskosten aus den jährlichen Gewinnen refinanzieren.

7.1.2 Dynamische Investitionsrechnung

Durch **Investitionsrechenverfahren** lassen sich die monetären Konsequenzen aus Investitionen erfassen. Die Verfahren ermöglichen somit eine Bewertung der Vorteilhaftigkeit sowie einen Vergleich von Investitionsalternativen.

Im Rahmen der dynamischen Investitionsrechnung werden **mehrere Perioden** betrachtet.

Kapitalwertmethode:

Eine Investition ist dann vorteilhaft, wenn ihr Kapitalwert positiv ist. Im Vergleich mehrerer Investitionen wähle somit die Investition, welche über den höchsten Kapitalwert verfügt.

□ **Endwertmethode**

Die Endwertmethode stellt das Pendant zur Kapitalwertmethode dar. Zur Bestimmung der Entscheidungsgröße werden die Zahlungsüberschüsse auf das Ende der Nutzungsdauer aufgezinst. Im Vergleich mehrerer Investitionen ist die mit dem größten Endwert zu präferieren.

□ **Annuitätenmethode**

Hierbei wird der Kapitalwert so auf die Nutzungsdauer verteilt, dass eine jährlich gleichbleibende Größe entsteht (**Annuität**). Somit wird nicht ein Gesamtzielwert ermittelt, sondern ein Zielwert pro Periode. Im Vergleich mehrerer Investitionen muss somit die Investition gewählt werden, welche positivere gleichbleibende Zahlungsströme pro Periode generiert.

□ **Interner Zinsfuß**

Diese Methode dient der Ermittlung eines **Zinssatzes**, bei welchem der Kapitalwert einer Investition gleich Null ist (die Investition also gerade nicht mehr sinnvoll wäre). Es ist die Alternative zu wählen, welche den höchsten internen Zinsfuß aufweist.

7.2 Interner Zinsfuß

7.2.1 Grundlagen I

Der interne Zinsfuß j ist diejenige künftige Verzinsung bezüglich einer Zahlungsreihe, bei der sich finanzmathematisch kalkulierte Einzahlungen und Auszahlungen ausgleichen. Der interne Zinsfuß ist somit der **Zins**, bei dem der **Kapitalwert** einer vorgegebenen Auszahlungs- / Einzahlungsreihe **gleich Null** wird.

Bei **Investitionen** ist j zu interpretieren als Rendite der Investitionsaufnahme.

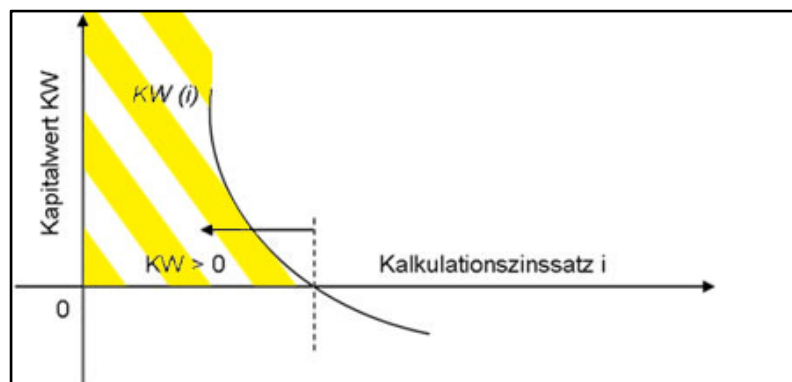


Abb. 121: Vorteilhafte Investition I

Der **Kalkulationszinssatz** (i) liegt in der Abbildung 121 in diesem Bereich **unter** dem **internen Zinsfuß** (j). In diesem Bereich ist die **Investition vorteilhaft**, denn Sie liefert einen **positiven Kapitalwert**.

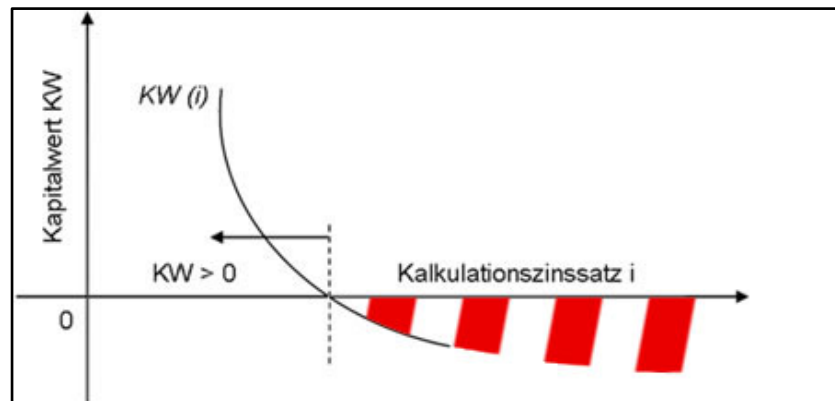


Abb. 122: Unvorteilhafte Investition I

Der **Kalkulationszinssatz** (i) liegt in Abbildung 122 diesem Bereich **über** dem **internen Zinsfuß** (j). In diesem Bereich ist die **Investition unvorteilhaft**, denn Sie liefert einen **negativen Kapitalwert**.

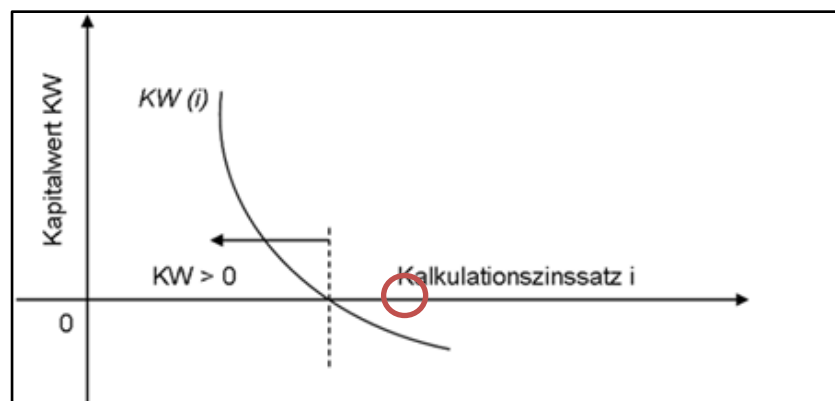


Abb. 123: Interner Zinsfuß I

Bei einem Kalkulationszinssatz (i) in dieser Höhe in Abbildung 123 ist der Kapitalwert (KW) der Investition gleich 0.

Daher muss j bei Investitionen **über** dem Kalkulationszins i liegen, damit die Vorteilhaftigkeit gegenüber alternativen Anlagemöglichkeiten gegeben ist. Stehen bspw. zwei Investitionsprojekte A und B zur Auswahl, ist die Alternative zu wählen, die den höheren internen Zinsfuß aufweist.

7.2.2 Grundlagen II

Bei **Finanzierungen** stellt j den Fremdkapitalzins dar. Daher muss j bei Finanzierungen **unter** dem Kapitalzins i liegen, damit die Vorteilhaftigkeit gegenüber alternativen Finanzierungsmöglichkeiten gegeben ist.

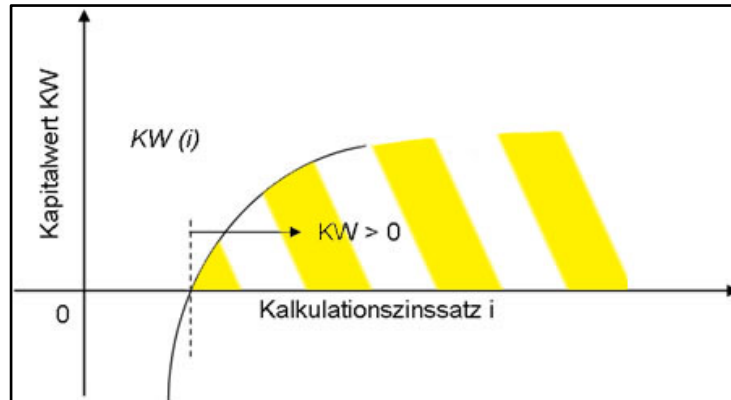


Abb. 124: Vorteilhafte Investition II

Der **Kapitalzins** (i) liegt in Abbildung 124 in diesem Bereich **über** dem **Fremdkapitalzins** (j). In diesem Bereich ist die **Finanzierung vorteilhaft**, denn Sie liefert einen **positiven Kapitalwert**.

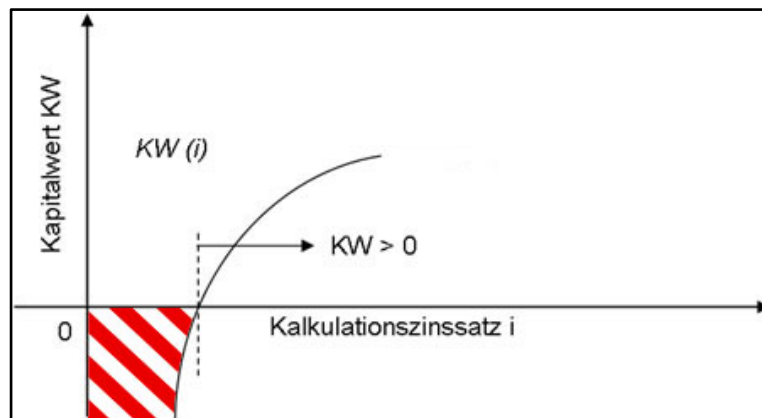


Abb. 125: Unvorteilhafte Investition II

Der **Kapitalzins** (i) liegt in Abbildung 125 in diesem Bereich **unter** dem **Fremdkapitalzins** (j). In diesem Bereich ist die **Finanzierung unvorteilhaft**, denn Sie liefert einen **negativen Kapitalwert**.

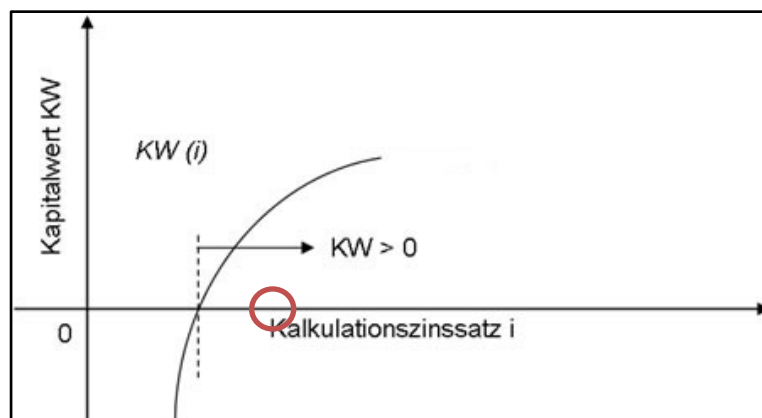


Abb. 126: Interner Zinsfuß II

Interner Zinsfuß (j): Bei einem Kalkulationszinssatz (i) in dieser Höhe ist der Kapitalwert (KW) der Finanzierung gleich 0.

Daher muss j bei Finanzierungen unter dem Kapitalzins i liegen, damit die Vorteilhaftigkeit gegenüber alternativen Finanzierungsmöglichkeiten gegeben ist.

7.2.3 Grundlagen III

Die Bestimmung des internen Zinsfußes j durch Nullsetzen der Kapitalwertfunktion gibt wie die Berechnung des Kapitalwertes Aufschluss über die Vorteilhaftigkeit von Investitions- oder Finanzierungsmaßnahmen.

Ausgangspunkt für den Vergleich bildet immer ein **externer Zinssatz**. Dieser Kalkulationszinssatz i stellt für **Investitionen** eine Hürde dar, welche durch eine höhere interne Kapitalverzinsung überwunden werden muss.

Bei **Finanzierungen** geht es um die Unterbietung alternativer, mit i verzinsten Finanzierungsangebote. Die Nullstellen bei der Berechnung des internen Zinsfußes können über das Nullsetzen der folgenden Kapitalwertfunktion bestimmt werden:

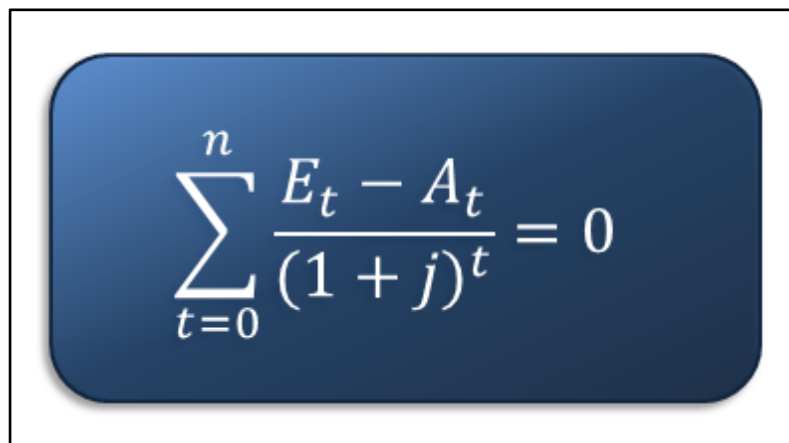
The image shows a dark blue rounded rectangle with a white border, containing the mathematical formula for the internal rate of return (IRR). The formula is:
$$\sum_{t=0}^n \frac{E_t - A_t}{(1 + j)^t} = 0$$

Abb. 127: Formel Zinsfuß

E = Einzahlungen

A = Auszahlungen

j = interner Zinsfuß

7.2.4 Lineare Interpolation

Die Lineare Interpolation ist ein Näherungsverfahren, um den internen Zinsfuß einer Investition zu ermitteln. Folgende Zahlungsreihe einer Investition sei gegeben:

$$0 = -100.000 + \frac{25.000}{q^1} + \frac{25.000}{q^2} + \frac{35.000}{q^3} + \frac{35.000}{q^4} + \frac{10.000}{q^5}$$

Abb. 128: Formel Lineare Interpolation

Gesucht wird also der Zinssatz r , der einen Kapitalwert von 0 erzielt (wobei $q=1+r$).

Um nun den internen Zinsfuß zu ermitteln, wählt man zwei unterschiedliche Zinssätze und berechnet die entsprechenden Kapitalwerte. Man wählt die beiden Zinssätze so, dass der eine Zinssatz (r_1) einen positiven Kapitalwert liefert und der andere Zinssatz (r_2) zu einem negativen Kapitalwert führt.

Für einen geschätzten Zinssatz $r_1 = 8\%$ ergibt sich nach Berechnung über die Kapitalwertmethode ein Kapitalwert von $C_{01} = 4897$ (**positiver Kapitalwert**).

Berechnet man nun den Kapitalwert bei einem Zinssatz $r_2 = 10\%$, ergibt sich ein Kapitalwert von $C_{02} = -200,87$ (**negativer Kapitalwert**).

Dies bedeutet, dass der interne Zinsfuß **zwischen 8 % und 10 %** liegen muss. Durch schrittweises Ausprobieren (Erhöhen von r_1 und Senken von r_2) wird sich nun der Lösung (Kapitalwert = 0) von beiden Seiten angenähert (Interpolation).

Hinweis: Hierzu gibt es im WBT ein Video zur Verdeutlichung der Inhalte.

7.3 Berechnung in Excel

7.3.1 Berechnung des internen Zinsfußes in Excel

In der folgenden Videoanimation wird Ihnen die Berechnung des internen Zinsfußes mit Hilfe von Excel präsentiert.

Um die einzelnen Schritte zu üben, laden Sie sich die Exceltabelle herunter.

Hinweis: Um diese und weitere Aufgabe/n zu bearbeiten, schauen Sie sich bitte diese und folgende Seite/n im WBT an.

7.4 Abschlusstest

Für die Absolvierung des Tests kreuzen Sie bitte die richtigen Antwortmöglichkeiten an.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Das Verfahren des internen Zinsfußes gehört zu den Verfahren, die nur eine Periode berücksichtigen.		
	Richtig		
	Falsch		
2	Mit welchem Verfahren kann der interne Zinsfuß näherungsweise bestimmt werden?		
	Interpoolfunktion		
	Horizontaladdition		
3	Lineare Interpolation		
	Eine Investition mit einem internen Zinsfuß über dem Kalkulationszinssatz ist...		
	...nicht vorteilhaft.		
	...bei konkurrierenden Investitionsprojekten den Alternativen mit höheren internen Zinssätzen nicht vorzuziehen.		
	...vorteilhaft, da der Kapitalwert der Investition negativ ist.		
...vorteilhaft, da der Kapitalwert der Investition positiv ist.			
4	Die Excel-Formel zur Berechnung des internen Zinsfußes lautet...		
	RMZ(Zins;Zzr;Bw;Zw;F)		
	IKV(Werte;Schätzwert)		
	ZINS(Werte)		
5	Bei der Bewertung eines Investitionsmittels der Methode des internen Zinsfußes, ist die Investition zu realisieren...		
	...bei welcher der interne Zinsfuß über dem Kalkulationszinssatz liegt.		
	...bei welcher der interne Zinsfuß über dem internen Zinssatz einer Investitionsalternative liegt.		
	...bei welcher der interne Zinsfuß gleich der Verzinsung des durchschnittlich gebundenen Kapitals entspricht.		
6	Eine Finanzierung mit einem Kapitalzins unter dem Fremdkapitalzins ist...		
	...vorteilhaft.		
	...nicht vorteilhaft.		

7	Der interne Zinsfuß wird über das Nullsetzen der Kapitalwertfunktion bestimmt.		
	Richtig		
	Falsch		
8	Zur dynamischen Investitionsrechnung zählen...		
	...die Kapitalwertmethode		
	...die Kostenvergleichsrechnung		
	...die Amortisationsrechnung		
	...die Annuitätenmethode		
	...die Methode des internen Zinsfußes		

Tab. 7: Abschlusstest WBT 07 – Dynamische Investitionsrechnung IV

8 Excel: Finanzwirtschaft

8.1 Das festverzinsliche Wertpapier

8.1.1 Was ist das festverzinsliche Wertpapier?

Der Begriff festverzinsliches Wertpapier (häufig Anleihe) ist ein Sammelbegriff für alle Formen von zinstragenden beziehungsweise zinsbringenden Wertpapieren, die in der Regel zur langfristigen **Fremdfinanzierung** bzw. Kapitalanlage dienen.

Hinweis: Im weiteren Verlauf unterstellen wir eine einwandfreie Bonität des Schuldners. Das Ausfallrisiko wird daher nicht berücksichtigt.

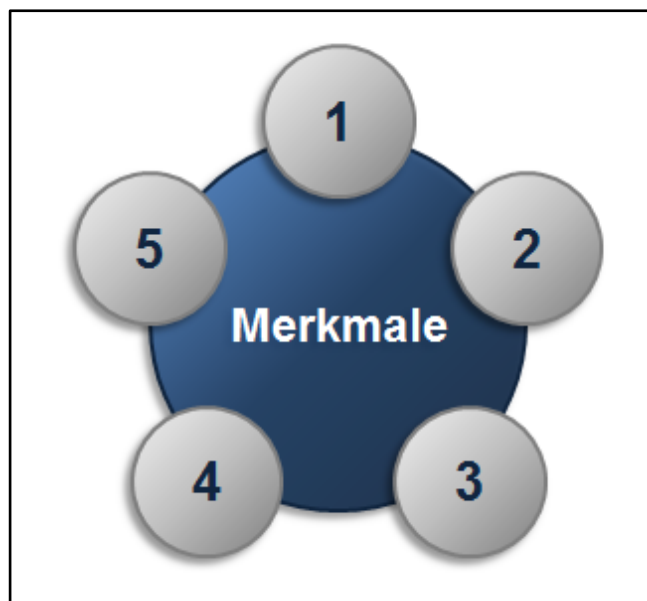


Abb. 129: Merkmale des festverzinslichen Wertpapiers

1. **Zahlung eines zeitabhängigen Entgelts (Zinszahlung):**

Der Käufer eines verzinslichen Wertpapiers erhält als Gegenleistung für die Überlassung des Geldes während der Laufzeit den in der Urkunde verbrieften Zins.

2. **Rückzahlung des überlassenen Kapitalbetrags (Tilgung):**

Nach Ablauf der Laufzeit endet das Schuldverhältnis durch die Zahlung des Nennwerts.

3. Im **Gegensatz** zur Aktie erwirbt der Käufer einer Schuldverschreibung bzw. Anleihe keinen Anteil am Eigenkapital des Unternehmens, sondern gewährt Fremdkapital.

4. Die Anleihe selbst ist ein festverzinslicher Vermögenstitel, mit dem der Erwerber einen schuldrechtlichen **Anspruch** in Form einer Urkunde erwirbt. Die Urkunde be-

steht aus einem Mantel und dem Bogen. Der Mantel verbrieft die Forderung des Gläubigers. Der Bogen besteht aus Kupons, die zur Geltendmachung der Ertragsansprüche (Zinsen) dienen.

- Die Bezeichnung festverzinsliche Wertpapiere bezieht sich nicht auf die Art der Verzinsung, sondern auf die Rechtsstellung des Finanztitelinhabers. Zu den **festverzinslichen Wertpapieren** gehören u. a. Schuldverschreibungen, Anleihen, Pfandbriefe, Rentenscheine, Obligationen, Floater, Indexanleihen, Zerobonds, Gewinnschuldverschreibungen, Wandelanleihen und Optionsanleihen.

8.1.2 Der Zahlungsstrom einer Anleihe

Sie sind Inhaber einer Anleihe mit einem Nennwert von 100,00 €. Dieser Nennwert wird Ihnen jährlich mit einem Zinssatz von 3,63 % verzinst. Für jedes Jahr in der Laufzeit haben erhalten Sie vom Schuldner einen Zinsschein (Kupon), mit dem Sie Ihre jährliche Verzinsung in Höhe von 3,63 € einfordern können.

Nach Ablauf von 5 Jahren wird Ihnen der Nennwert vereinbarungsgemäß zurückgezahlt.

- Unten sehen Sie die Anleihe zum Zeitpunkt des Kaufs ($t = 0$). Sie erhalten in den darauffolgenden 5 Jahren jeweils einen Zinsschein über 3,63 € (3,63 % des Nennwertes).
- Sie bekommen am Ende des ersten bis vierten Jahres jeweils Ihre Zinsen in Höhe von 3,63 € ausbezahlt.
- Sie bekommen am Ende des fünften Jahres Ihre Zinsen in Höhe von 3,63 € sowie den Nennbetrag von 100 € ausgezahlt.

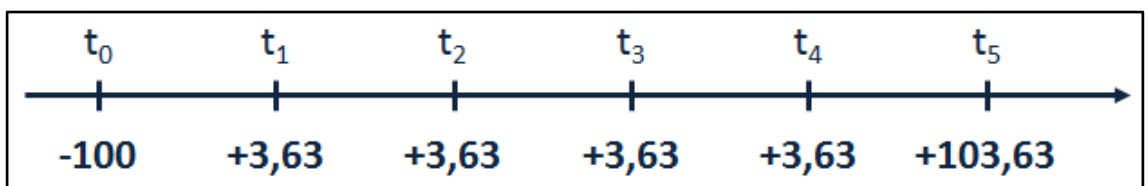


Abb. 130: Zahlungsstrom einer Anleihe – Zeitstrahl

8.1.3 Excel: Zinszahlungen berechnen

Die Obligation besitzt beispielsweise einen Nennwert von 100,00 € und einen Nominalzins von 7 %. Die Obligation soll in drei Jahren zum Nennwert von 100,00 € getilgt werden.

Die Zinsscheine (Kupons) können Sie mit Excel berechnen. Gehen Sie bei der Berechnung wieder von einem Nennwert von 100,00 €, einer Laufzeit von drei Jahren und einem Nominalzins von 7 % aus.

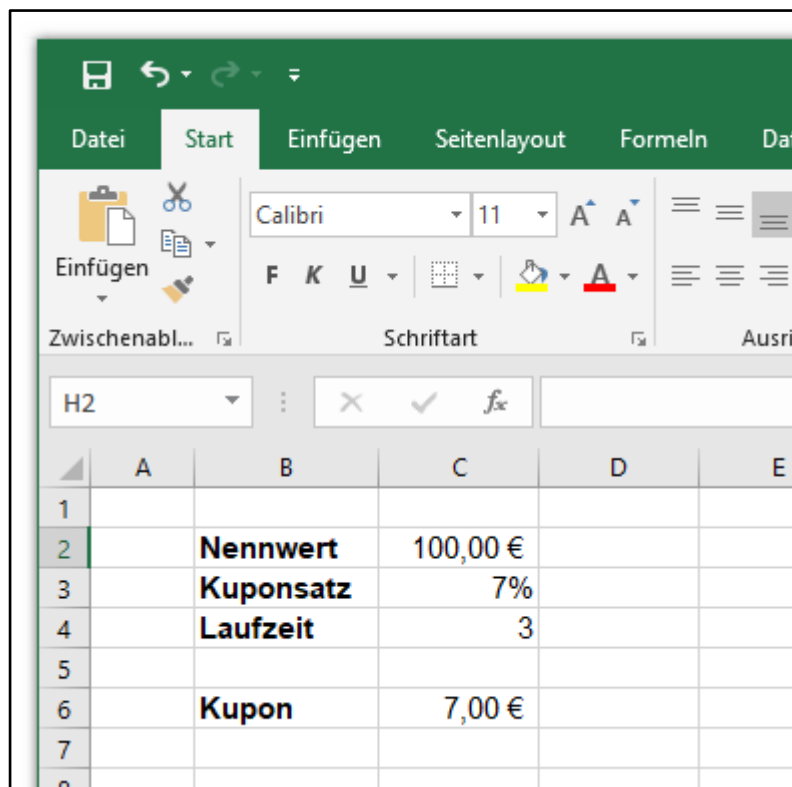


Abb. 131: Zinszahlung berechnen I

Zunächst gilt es, den Zinsschein (Kupon) zu berechnen.

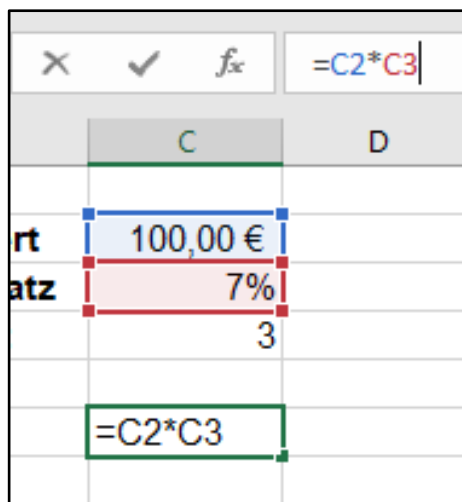


Abb. 132: Zinszahlung berechnen II

In **Excel** lässt sich der Kupon durch das mathematische Verknüpfen von Zellen ermitteln. Der Anleger bekommt diesen Kupon (Zinsbetrag) von 7,00 € drei Mal ausbezahlt.

8.1.4 Bewertung von Anleihen I

Auf den nächsten Seiten wird Ihnen die **Bewertung von Anleihen** näher erläutert. Die Bewertung wird genutzt, um den Preis der Schuldverschreibung festzustellen.

Dies könnte beispielweise notwendig sein, wenn Sie Geld investieren und eine Anleihe kaufen möchten. Dabei gilt es, genau das Papier auszuwählen, welches für Sie den größten Ertrag bringt.

Andererseits könnten Sie aber auch bereits in Schuldverschreibungen investiert haben und möchten nun aus Ihrem Bestand (Portfolio) einige Papiere verkaufen.

Aber wie bewertet man Anleihen?

Durch Abzinsung aller zukünftigen Zahlungen auf den heutigen Wert (Barwert) lassen sich Anleihen vergleichbar machen. Zur Abzinsung benötigt man einen Kalkulationszinssatz.

Hierfür verwenden wir den Zinssatz, mit dem gleichartige Papiere (mit gleicher Laufzeit, gleicher Bonität) am Markt ausgestattet sind.

8.1.5 Bewertung von Anleihen II

Die Animation auf dieser Seite verdeutlicht Ihnen die Berechnung der **Barwerte** (heutige Werte) von zukünftigen Zahlungen.

Der **Nennwert** der Anleihe beträgt **100 €**. Der **Nominalzins** beläuft sich auf **7 %**. Die daraus resultierende jährliche **Kupenhöhe** entspricht **7 €**. Die gesamte Laufzeit der Anleihe beträgt **3 Jahre**.

1. *Ermitteln Sie den Kupon.*
2. *Stellen Sie den Zahlungsstrom auf.*
3. *Diskontieren Sie alle Zahlungen auf den heutigen Tag.*
4. *Addieren Sie alle diskontierten Zahlungen auf.*

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Kupon}}{(1+i)^t} + \frac{\text{Nennwert}}{(1+i)^n}$$

Abb. 133: Formel – Barwert von Anleihen

i = Zinssatz

t = Zeit in Jahren

P₀ = Preis heute

Hinweis: Hierzu gibt es im WBT ein Video zur Berechnung des Barwerts.

8.1.6 Marktwert einer Anleihe

Der Marktwert lässt sich durch Addition der Barwerte der erwarteten zukünftigen Zahlungen ermitteln.

<u>Addition der Barwerte:</u>	
Barwert Kupon 1	6,67 Euro
Barwert Kupon 2	6,35 Euro
Barwert Kupon 3	6,05 Euro
Barwert Nennwert	? Euro
<hr/>	
Marktwert der Anleihe	? Euro

Abb. 134: Übung Marktwert einer Anleihe

Ermitteln Sie den **Barwert des Nennwertes** (100,00 Euro), welcher am Ende des dritten Jahres gezahlt wird. Der aktuelle Marktzins für Anleihen mit dieser Laufzeit beträgt 5 %.

Ermitteln Sie dann den Marktwert der Anleihe durch Addition der Barwerte, wie oben dargestellt.

8.1.7 Übung: Bewertung von Anleihen

Sie möchten den Marktwert der folgenden Obligation bei einem Zinsniveau von 3 % (4 % und 5 %) ermitteln:

Nennwert: 1.000 €

Zinssatz nominal: 4 %

Laufzeit: 5 Jahre

Vorgehensweise:

1. Ermitteln Sie den **Kupon**.
2. Stellen Sie den **Zahlungsstrom** auf.
3. **Diskontieren** Sie den Zahlungsstrom mit dem jeweiligen Marktzins.
4. Addieren Sie die ermittelten **Barwerte** auf.

- ▶ Benutzen Sie die bereits vorhandene Excel-Mappe „Barwert“.
- ▶ Arbeiten Sie mit kopierfähigen Zellen und speichern Sie Ihre Tabelle ab.

8.1.8 Test – Übungsfragen

Für die Absolvierung des Tests kreuzen Sie bitte die richtigen Antwortmöglichkeiten an.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 € Kupon: 8,00 € Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 3 % Der Kupon am Ende des zweiten Jahres hat einen Barwert von 5,55 €.		
	Richtig		
	Falsch		
2	Einflussfaktoren auf den Marktwert eines festverzinslichen Wertpapiers sind neben dem Nominalzins auch die Restlaufzeit und die Bonität des Emittenten.		
	Richtig		
	Falsch		
3	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 € Kupon: 8,00 € Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 3 % Der Marktwert dieser Obligation beträgt 114,14 €.		
	Richtig		
	Falsch		
4	Obligationen können nicht an einer Börse gehandelt werden, da sie unterschiedliche Laufzeiten haben.		
	Richtig		
	Falsch		

5	Der Wert einer Obligation lässt sich durch Summierung der Barwerte der Kupons und des abgezinsten Nennwertes ermitteln.		
	Richtig		
	Falsch		
6	Der Kupon einer Anleihe mit einem Nennwert von 1.000,00 € und einem Nominalzins von 3 % p. a. beträgt ...		
	3,00 €		
	300,00 €		
	30,00 €		
7	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 € Kupon: 4,00 € Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 6 % Der Marktwert dieser Obligation beträgt ...		
	114,14 €		
	98,13 €		
	94,65 €		
8	Wenn man das Ausfallrisiko (Bonitätsrisiko) außer Acht lässt, wird der Marktwert einer Obligation bestimmt durch - die Restlaufzeit - den Aktienkurs - den Nominalzinssatz.		
	Richtig		
	Falsch		
9	Eine Obligation ist eine Schuldverschreibung.		
	Richtig		
	Falsch		
10	Der Marktwert einer Obligation mit gleicher Restlaufzeit sinkt, wenn der Marktzinssatz steigt.		
	Richtig		
	Falsch		
11	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf:		

	Nennwert: 100,00 € Kupon: 5,00 € Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 5 % Der Barwert des Kupons am Ende des ersten Jahres beträgt 5,00 €.		
	Richtig		
	Falsch		
12	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 € Kupon: 2,00 € Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 1,25 % Der Marktwert dieser Obligation beträgt ...		
	102,19 €		
	98,27 €		

Tab. 8: Zwischentest 1 WBT 08 – Finanzwirtschaft

8.2 Indexberechnung

8.2.1 Was ist ein Index?

Ein Index ist eine Mess- oder Kennziffer, mit deren Hilfe Veränderungen bestimmter Größen (z. B. Preise), insbesondere im Zeitablauf ausgedrückt werden können.

Dabei werden die den Vergleich störenden Komponenten über die Zeit konstant gehalten werden und deren Einfluss auf den Vergleich ausgeschaltet. Man unterscheidet im Allgemeinen zwischen **Mengen-** und **Preisindizes**.

Mengenindex:

Darstellung der zeitlichen (örtlichen) Mengenveränderung der Güter eines Warenkorb unter Ausschaltung der Preisveränderungen.

Preisindex:

Darstellung der zeitlichen (örtlichen) Preisveränderung der Güter eines Warenkorb unter Ausschaltung von Mengenveränderungen.

8.2.2 Beispiel zur Indexberechnung

Eine Hausfrau kauft über 2 Jahre immer **5 Bananen** und **10 Äpfel**.

- Im ersten Jahr kosten die Äpfel 0,70 € und die Bananen 0,50 €. Ihr Einkauf kostet insgesamt also 9,50 €.
- Im zweiten Jahr kosten die Bananen 0,70 € und die Äpfel 1,00 €. Der gesamte Einkauf kostet also 13,50 €.

Bildet man nun das Verhältnis zweites Jahr zum Basisjahr, so kann man die **Preissteigerung** ermitteln.

Sie beträgt hier: $13,50 \text{ €} / 9,50 \text{ €} = 42,1 \text{ \%}$.

Die Preissteigerung wird in Prozent angegeben. Nach diesem Prinzip funktioniert die Indexberechnung.

8.2.3 Berechnung nach Paasche und Laspeyres

Berechnung nach Paasche:

Wird ein Index nach dieser Methode berechnet, so sagt er aus, das Wievielfache der Warenkorb der **Berichtsperiode in der Basisperiode** kosten würde.

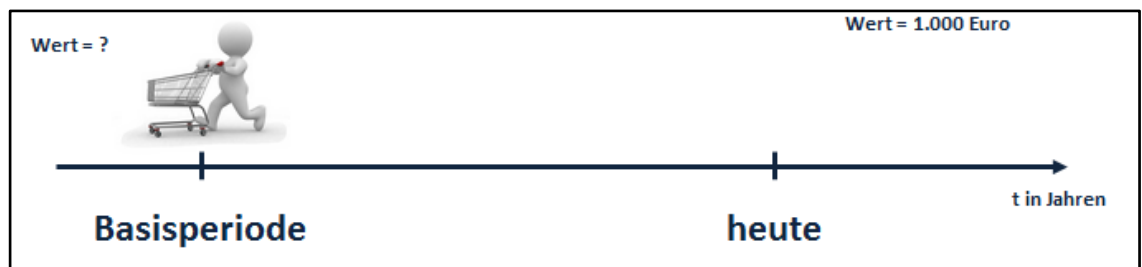


Abb. 135: Berechnung nach Paasche

Berechnung nach Laspeyres:

Hierbei wird berechnet, das Wievielfache der Warenkorb der **Basisperiode in der Berichtsperiode** kosten würde.



Abb. 136: Berechnung nach Laspeyres

8.2.4 Kursindex und Performanceindex

Der **Kursindex** ist ein Preisindex, in welchem keine Dividendenzahlungen berücksichtigt werden. Bei einem **Performanceindex** hingegen werden die Dividendenzahlungen berücksichtigt.

Der **Deutsche Aktienindex „DAX“** ist eine Kennziffer, die über Entwicklung und Stand der Aktienkurse der 40 größten und umsatzstärksten Unternehmen an der Deutschen Börse Auskunft gibt.

Damit ein Unternehmen in den DAX aufgenommen wird, muss es im Prime Standard gelistet sein, fortlaufend in Xetra gehandelt werden und mindestens einen **Streubesitz** von 10 % aufweisen. Außerdem muss das Unternehmen einen Sitz oder den Schwerpunkt seines Handelsumsatzes an Aktien in Deutschland haben. Die **Gewichte**, mit denen ein einzelnes Unternehmen in den DAX eingeht, richten sich nach der Marktkapitalisierung, d. h., große Unternehmen sind stärker gewichtet als kleinere.

Der DAX wird als Kurs- und auch als Performanceindex berechnet. Allerdings wird oftmals nur der Performanceindex in den Medien veröffentlicht.

Streubesitz: Bei der Berechnung des DAX werden nur die Aktien berücksichtigt, die im freien Umlauf sind - also im **Streubesitz** bzw. Freefloat. Große Aktienpakete, die z. B. von Familien gehalten werden, werden nicht berücksichtigt.

Gewichte: Durch diese Korrektur wird erreicht, dass kein Unternehmen mit mehr als 15 % Gewichtung im DAX berücksichtigt wird.

Bei dem nachfolgenden Rechenbeispiel müssen keine Korrekturfaktoren berücksichtigt werden, da kein Wert mit mehr als 15 % Gewicht in den DAX eingeht.

8.2.5 Formel: Berechnung des DAX

$$Index_t = K_T * \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} * q_{iT} * ff_{iT} * c_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} * q_{i0}} * Basis$$

Abb. 137: Formel: Berechnung des DAX

Abkürzungen	
p_{i0}	Kurs zum Basiszeitpunkt 30.12.87 oder IPO-Datum
p_{it}	aktueller Kurs (Xetra)
q_{i0}	Anzahl der Aktien 30.12.87 oder IPO-Datum
q_{it}	aktuelle Anzahl der Aktien
ff_{it}	aktueller Freefloat-Faktor
c_j	Korrektur-Faktor
K_t	Verkettungsfaktor
Index = K_t * Sum(q_{it}*p_{it}*ff_{it}*c_j) / Sum(q_{i0}*p_{i0}) * 1000	

Abb. 138: Abkürzungen zur Formel: Berechnung des DAX

Hinweis: Hierzu gibt es zur Vertiefung der Inhalte eine Übungsaufgabe im WBT.

8.3 Abschlusstest

Für die Absolvierung des Tests kreuzen Sie bitte die richtigen Antwortmöglichkeiten an.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die Deutsche Telekom ist der Wert, bei welchem die meisten Aktien im Umlauf sind.		
	Richtig		
	Falsch		
2	Der DAX ist ein Performanceindex.		
	Richtig		
	Falsch		
3	Welches Unternehmen hatte das größte Gewicht im DAX?		
	Siemens		
	Deutsche Telekom		
	Deutsche Bank		
4	Der DAX wird nach der Berechnungsmethode von Paasche ermittelt.		
	Richtig		
	Falsch		
5	Korrekturfaktoren sind nur dann notwendig, wenn Einzeltitel mit mehr als 15 % in die Berechnung eingehen würden.		
	Richtig		

	Falsch		
6	Basis des DAX ist ein Indexstand von 1000 Punkten zum ...		
	30.12.1990		
	30.12.1987		
	30.12.1985		
7	Der in der Aufgabenstellung zu ermittelnde Indexstand des DAX beträgt:		
	4.932,87		
	5.703,83		
	4.887,45		

Tab. 9: Abschlusstest WBT 08 – Finanzwirtschaft

9 Excel: Pivot-Tabellen

9.1 Erstellung einer Pivot-Tabelle

9.1.1 Einleitung – Willkommen in der Zolanda GmbH

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Herzlich Willkommen!

Mein Name ist Peter Pasulke, Head of Sales und ich bin Ihr Vorgesetzter bei der Zolanda GmbH.

Sie sind der neu eingestellte Praktikant für den Bereich Vertrieb in unserem Unternehmen.

Ihre erste Aufgabe wird es sein, herauszufinden, wie viele Artikel letztes Jahr insgesamt verkauft wurden. Außerdem bitte ich Sie noch, den Gesamtgewinn zu ermitteln.

Die dafür notwendigen Daten sollten übersichtlich strukturiert sein. Jedoch sollten die Originaldaten nicht verändert werden. Diese Anforderungen erfüllt die Pivot-Tabelle in Excel.“

9.1.2 Was ist eine Pivot-Tabelle?

Eine **Pivot-Tabelle**, oder auch PivotTable, ist ein Instrument in Excel, welches hilft, große Datenmengen übersichtlich aufzubereiten. Zudem werden Pivot-Tabellen temporär erstellt, sie ersetzen demnach die Originaldaten nicht.

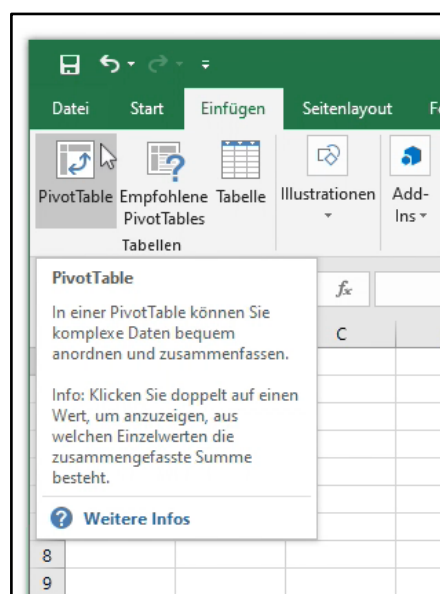


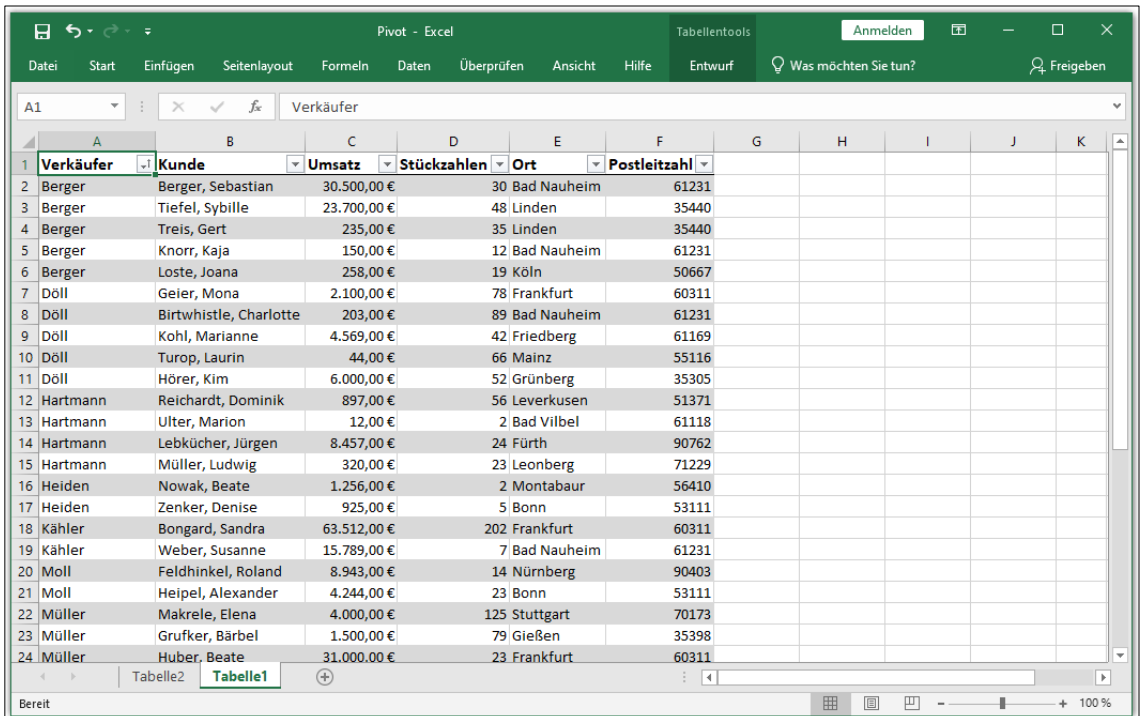
Abb. 139: Start-Bildschirm im Menü der Pivot-Tabelle

Eine Pivot-Tabelle kann eine Tabelle aus vielen Zeilen und Spalten in eine Tabelle mit beispielsweise drei Zeilen und zwei Spalten **zusammenfassen**.

Diese Zeilen und Spalten lassen sich beliebig verschieben, um genau das abzufragen, was aktuell gewünscht ist. Dies passiert, ohne die ursprünglichen Quelldaten zu verändern. Die vorherige Datenmenge wird auf die wichtigsten Daten reduziert.

9.1.3 Beispiel einer Pivot-Tabelle

Wie Sie nun schon wissen, erzeugt eine Pivot-Tabelle eine übersichtliche Zusammenfassung von einer großen Datenmenge. Im Folgenden zeigt Ihnen Ihr neuer Vorgesetzter, Herr Pasulke, wie auf Basis der **Original-Tabelle** der Kundendatei des Online-Modeversandhauses Zolanda GmbH eine **Pivot-Tabelle** erstellt wird.



1	Verkäufer	Kunde	Umsatz	Stückzahlen	Ort	Postleitzahl
2	Berger	Berger, Sebastian	30.500,00 €		30 Bad Nauheim	61231
3	Berger	Tiefel, Sybille	23.700,00 €		48 Linden	35440
4	Berger	Treis, Gert	235,00 €		35 Linden	35440
5	Berger	Knorr, Kaja	150,00 €		12 Bad Nauheim	61231
6	Berger	Loste, Joana	258,00 €		19 Köln	50667
7	Döll	Geier, Mona	2.100,00 €		78 Frankfurt	60311
8	Döll	Birtwhistle, Charlotte	203,00 €		89 Bad Nauheim	61231
9	Döll	Kohl, Marianne	4.569,00 €		42 Friedberg	61169
10	Döll	Turop, Laurin	44,00 €		66 Mainz	55116
11	Döll	Hörer, Kim	6.000,00 €		52 Grünberg	35305
12	Hartmann	Reichardt, Dominik	897,00 €		56 Leverkusen	51371
13	Hartmann	Ulter, Marion	12,00 €		2 Bad Vilbel	61118
14	Hartmann	Lebkücher, Jürgen	8.457,00 €		24 Fürth	90762
15	Hartmann	Müller, Ludwig	320,00 €		23 Leonberg	71229
16	Heiden	Nowak, Beate	1.256,00 €		2 Montabaur	56410
17	Heiden	Zenker, Denise	925,00 €		5 Bonn	53111
18	Kähler	Bongard, Sandra	63.512,00 €		202 Frankfurt	60311
19	Kähler	Weber, Susanne	15.789,00 €		7 Bad Nauheim	61231
20	Moll	Feldhinkel, Roland	8.943,00 €		14 Nürnberg	90403
21	Moll	Heipel, Alexander	4.244,00 €		23 Bonn	53111
22	Müller	Makrele, Elena	4.000,00 €		125 Stuttgart	70173
23	Müller	Grufker, Bärbel	1.500,00 €		79 Gießen	35398
24	Müller	Huber, Beate	31.000,00 €		23 Frankfurt	60311

Abb. 140: Original-Tabelle

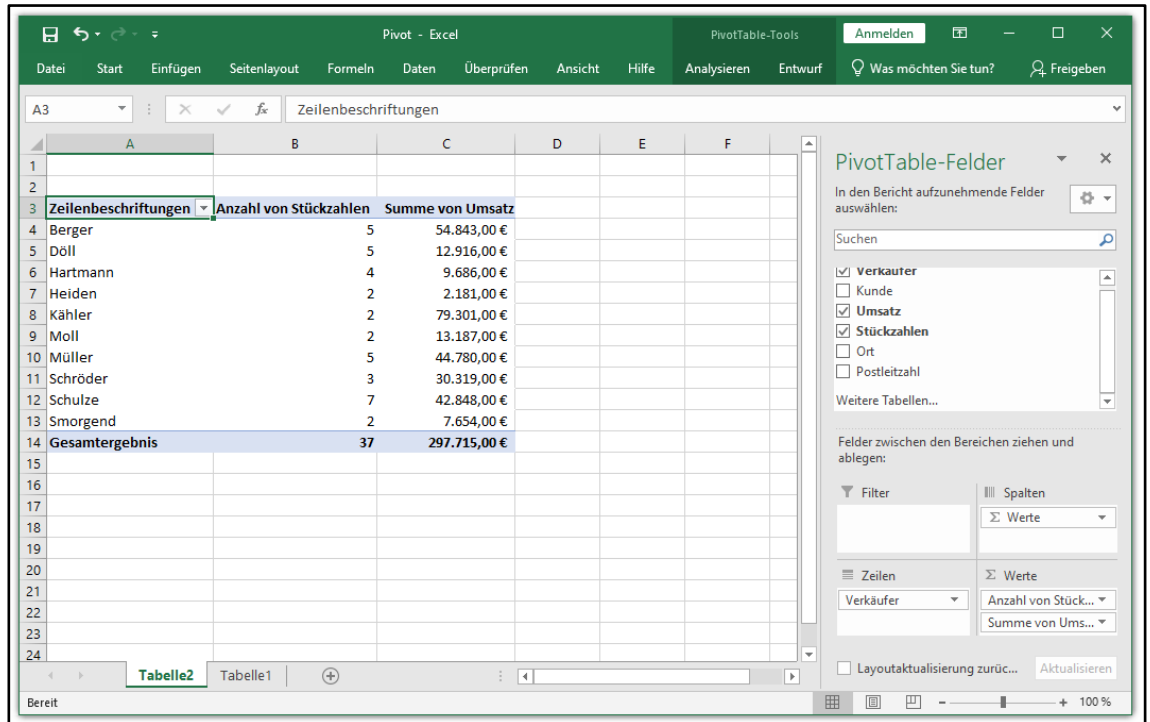


Abb. 141: Pivot-Tabelle

9.1.4 Beispiel einer Pivot-Tabelle (Teil 2)

In dem dargestellten Video wird die Erstellung der Pivot-Tabelle (Abbildung 141) gezeigt.

9.2 Konfiguration einer Pivot-Tabelle

9.2.1 Vorbereitung zur Erstellung einer Pivot-Tabelle

Sie haben bereits aus einer großen Datenmenge eine Pivot-Tabelle erzeugt.

Aus dem Beispiel geht die temporäre Pivot-Tabelle hervor, die ausgewählte Inhalte zusammenfasst. Die Gestaltung einer Pivot-Tabelle erfolgt in vier Bereichen:

- Zeilenbeschriftungen:** Alle Felder, die aus der Auswahltabelle in den Bereich „Zeilen“ gezogen wurden, werden in der Tabelle als Zeilen dargestellt.
- Spaltenbeschriftungen:** Alle Felder, die in der Pivot-Tabelle als Spalten dargestellt werden.
- Werte:** Dieses Feld zeigt die zusammengefassten Werte automatisch in den Spalten der Pivot-Tabelle an.
- Filter:** Dieses Feld kann die anderen Felder eingrenzen. Daten in diesem Feld werden nacheinander und einzeln dargestellt. Ein Beispiel zu einem Filter folgt später.

Planen Sie gut, denn Sie müssen im Voraus wissen, wie Ihre Pivot-Tabelle aussehen soll, um genau die Daten sinnvoll darzustellen, nach denen gesucht wurde.

9.2.2 Verschieben von Feldern der Pivot-Tabelle

Wenn die Daten nicht zielführend dargestellt werden, können Sie den Bereich jederzeit mithilfe der Drag-and-drop-Funktion verändern. Dafür klicken Sie, wie im Video gezeigt, im Layout-Bereich Ihrer Tabelle auf das zu verschiebende Element und ziehen es in den neuen, gewünschten Bereich.

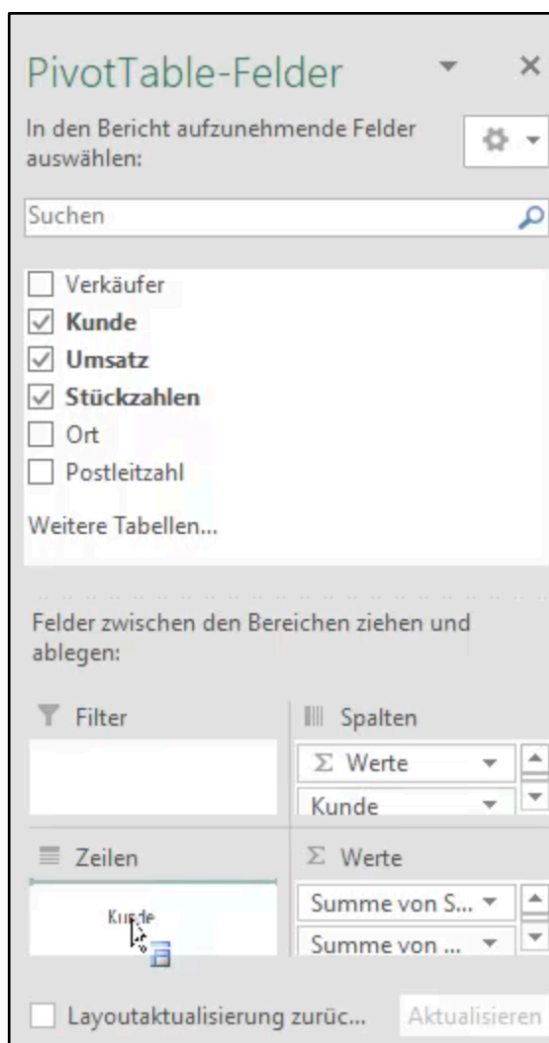


Abb. 142: Verschieben von Feldern einer Pivot-Tabelle

9.2.3 Verschieben von Feldern einer Pivot-Tabelle (Teil 2)

In dem Video wird das Vorgehen bei dem Verschieben der Felder einer Pivot-Tabelle durch Drag-and-drop erläutert.

9.2.4 Übung – Erstellung einer Pivot-Tabelle

Um die Übung zu absolvieren, laden Sie sich die Datei mit dem Namen „Pivot.xls“ herunter. Erstellen Sie dann in dem Dokument eine Pivot-Tabelle und beantworten Sie folgende Frage:

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die Anzahl der verkauften Artikel beträgt:		
	691		
	1924		
	48		

Tab. 10: Zwischentest 1 WBT 09 – Microsoft Excel: Pivot-Tabellen

9.2.5 Löschen von Feldern

Leider ist mir bei meiner Pivot-Tabelle ein Fehler unterlaufen. Ich habe das Element „Postleitzahl“ in das Feld „Werte“ eingeordnet.

Die Darstellung der Summe der Postleitzahlen macht aber überhaupt keinen Sinn. Das Element muss gelöscht werden. Dafür entfernen Sie den Haken rechts in der Pivot-Tabelle.

9.2.6 Löschen von Feldern (Teil 2)

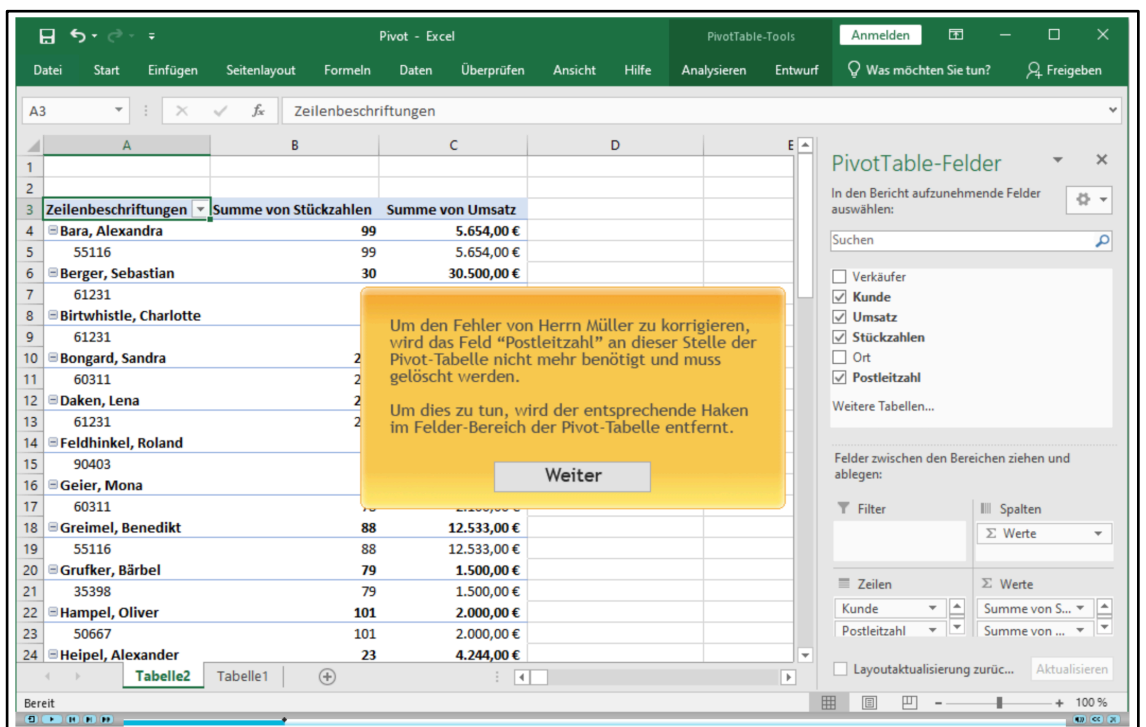


Abb. 143: Ausschnitt des Videos „Löschen von Feldern“

In dem Video wird dargestellt, wie sich Felder der Pivot-Tabelle entfernen lassen. Dafür muss man nur das Häkchen des entsprechenden Feldes im Felder-Bereich entfernen.

9.2.7 Test – Pivot-Tabellen

Für die Absolvierung des Tests kreuzen Sie bitte die richtigen Antwortmöglichkeiten an.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die vier Bereiche einer Pivot-Tabelle heißen:		
	Querbearbeitungen, Längsbearbeitungen, Werte und Berichtsfiler		
	Querbearbeitungen, Spaltenbearbeitungen, Werte und Bereichsfiler		
	Zeilenbearbeitungen, Spaltenbearbeitungen, Werte und Berichtsfiler		
2	Zeilenbearbeitungen, Spaltenbearbeitungen, Werte und Bereichsfiler		
	Pivot-Tabellen helfen, aus Tabellen mit großen Datenmengen, vorübergehende, kleinere Tabellen zu erstellen.		
	Richtig		
3	Falsch		
	Eine Pivot-Tabelle ist ein Instrument in Excel, welches ohne Datenverlust dabei hilft, kleine Datenmengen in große Datenmengen umzuwandeln.		
	Richtig		
	Falsch		

Tab. 11: Zwischentest 2 WBT 09 – Microsoft Excel: Pivot-Tabellen

9.3 Arbeiten mit Pivot-Tabellen in Excel

9.3.1 Anzahl der Bestellungen

Wie Sie bereits gelernt haben, besteht der Layout-Bereich der Pivot-Tabelle aus vier Feldern. In dem vierten Feld „Werte“ stehen Ihnen mehrere Optionen der Datendarstellung zur Verfügung.

Excel hat dort als Voreinstellung „Summe“ festgelegt. Nehmen wir an, Sie wollen nun in Ihrer Datei nicht mehr die Summe Ihrer verkauften Stückzahlen einsehen, sondern die Anzahl der Bestellungen. Im Video finden Sie die nötigen Schritte dazu.

9.3.2 Anzahl der Bestellungen (Teil 2)

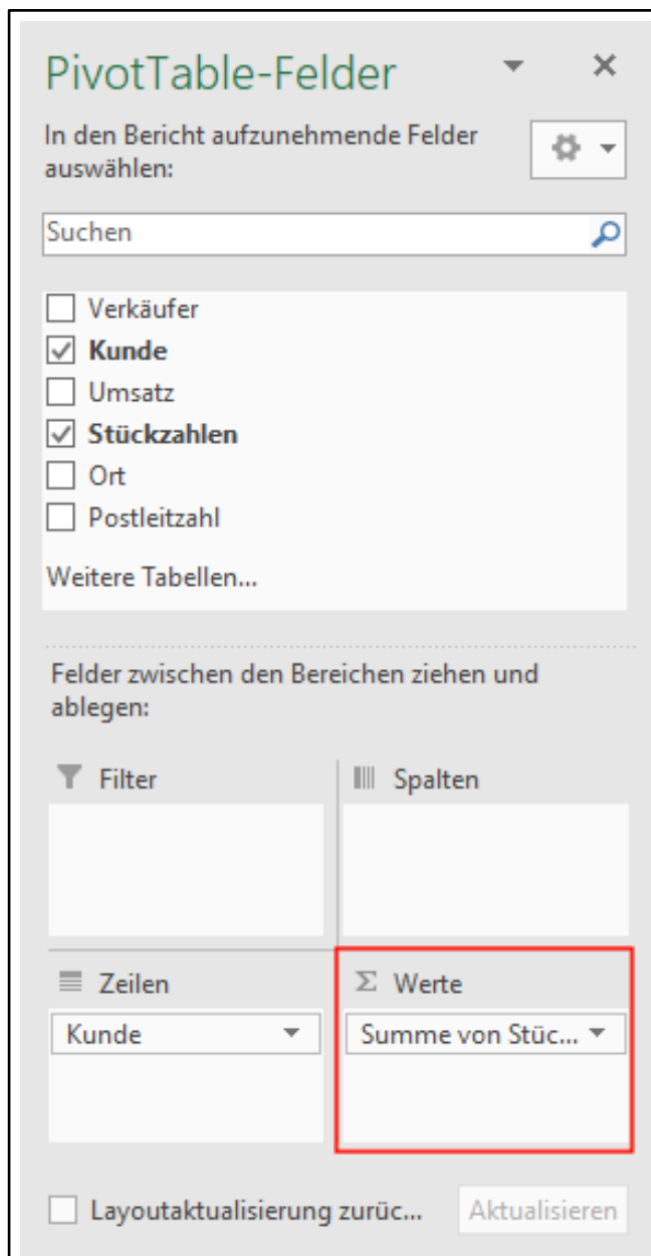


Abb. 144: Summe der Bestellungen

In dem Video wird gezeigt, wie man in den Wertfeldeinstellungen „Summe“ in „Anzahl“ umändern kann. So erweitern sich die Darstellungsoptionen in der Pivot-Tabelle und der Werte-Bereich kann optimiert genutzt werden.

9.3.3 Anteile am Gesamtumsatz

Hier zeigen wir Ihnen, wie man die Anteile am Gesamtumsatz der einzelnen Verkäufer darstellt. Es sind nun prozentuale Anteile am Gesamtumsatz gefragt.

9.3.4 Anteile am Gesamtumsatz (Teil 2)

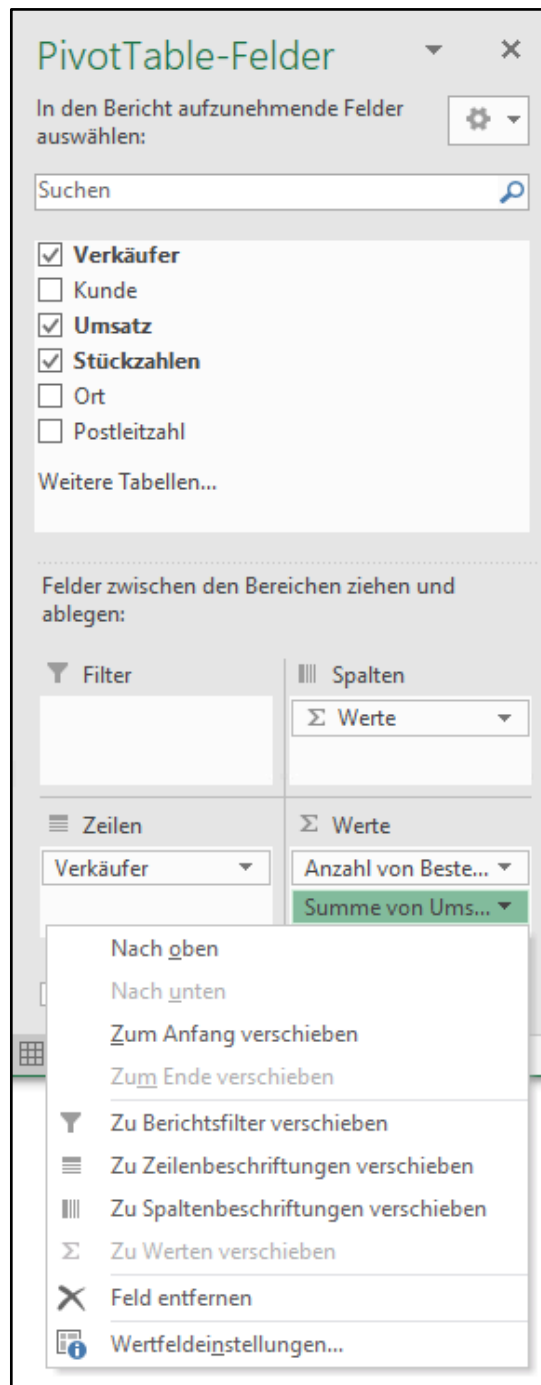


Abb. 145: Anteile am Gesamtumsatz

In diesem Video wird der Wertebereich in Prozentzahlen dargestellt. Dafür öffnet man wieder die Wertfeldeinstellungen und kann dann auf „Anteile am Gesamtumsatz“ in die relative Darstellung wechseln.

9.3.5 Daten der Pivot-Tabelle sortieren

Sortierungen dienen der besseren Übersicht. Hierfür klicken Sie auf den Pfeil neben „Zeilenbeschriftungen“ und „Spaltenbeschriftungen“. Wählen Sie „Von A bis Z sortieren“ und jeweils auf- oder absteigend sortieren aus.

9.3.6 Daten der Pivot-Tabelle sortieren (Teil 2)

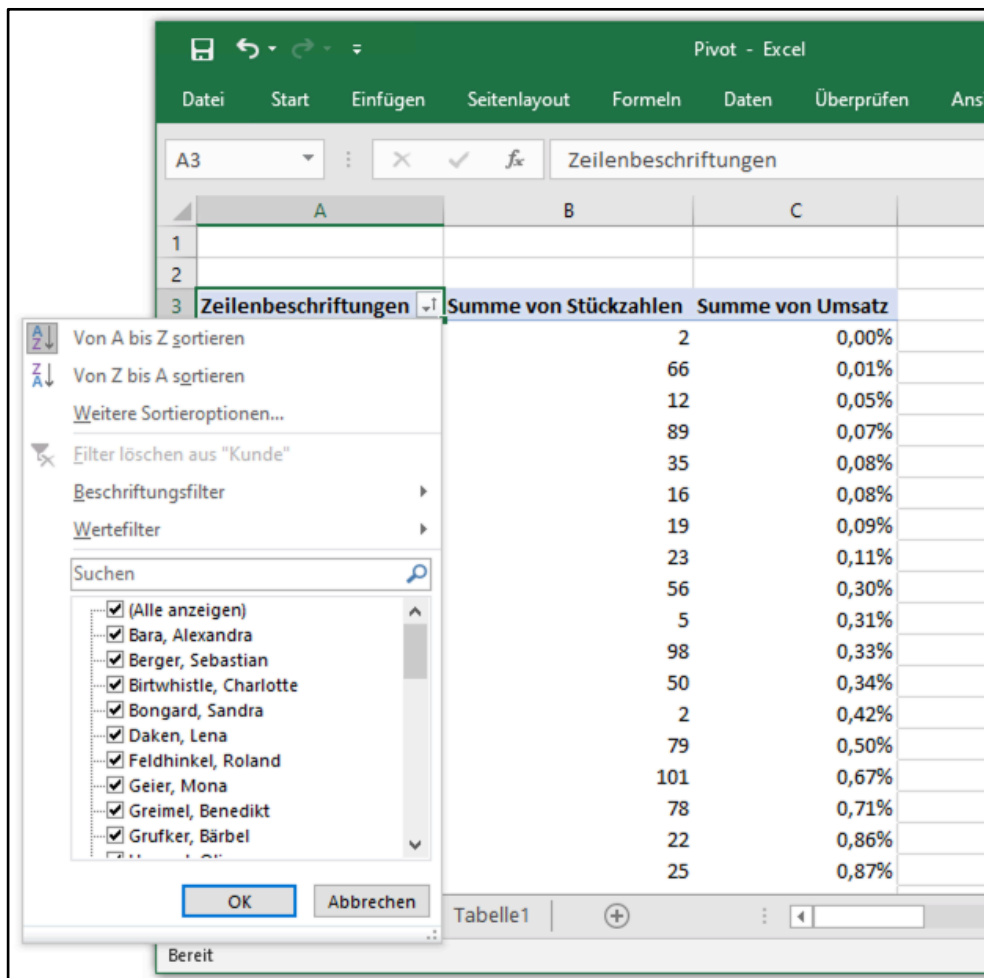


Abb. 146: Daten der Pivot-Tabelle alphabetisch sortieren

In dem Video wird das dargestellte Drop-Down-Menü geöffnet, um die Tabelle nach Nachnamen der Kunden zu sortieren. Durch Klick auf „Von A bis Z sortieren“ werden die Kundennamen alphabetisch aufgelistet.

9.3.7 Berichtsfilter am Beispiel „Ort“

Ein Bereich der Pivot-Tabelle ist der „Filter“. Die erstellte Pivot-Tabelle können Sie verkleinern oder verdichten, indem Sie Filter anwenden. Am besten wird das Konzept des Filters klar, indem wir uns die vorherige Pivot-Tabelle anschauen und diese nun filtern.

9.3.8 Berichtsfilter am Beispiel „Ort“ (Teil 2)

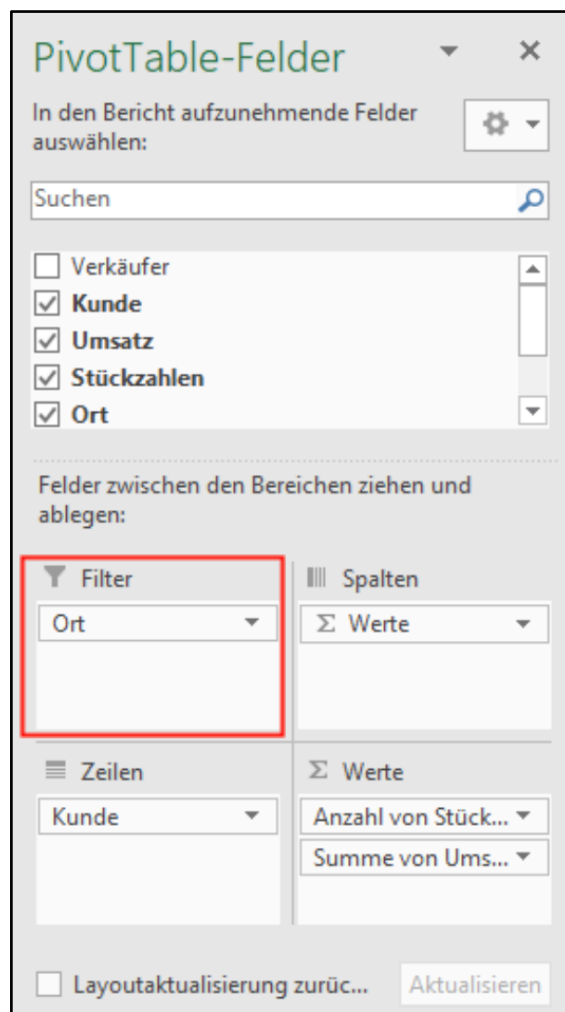


Abb. 147: Filter des Feldes „Ort“

Im Video werden alle Kunden gefiltert, die aus Gießen kommen. Dafür wird das Element „Ort“ in den Filter-Bereich gezogen. Anschließend wird in der Pivot-Tabelle das Feld „Giessen“ in einem Drop-Down-Menü ausgewählt. Schließlich ist zu erkennen, dass zwei Kunden aus Gießen stammen.

9.3.9 Mehrfacher Filter einer Pivot-Tabelle

Man kann natürlich auch mehrere Filter in einer Pivot-Tabelle kombinieren. Hierbei ist zu beachten, dass mehrere Filter zusammenwirken. Aus dieser Tabelle filtern wir nun Kunden aus Bad Nauheim, deren Nachnamen mit „B“ beginnt.

9.3.10 Mehrfacher Filter einer Pivot-Tabelle (Teil 2)

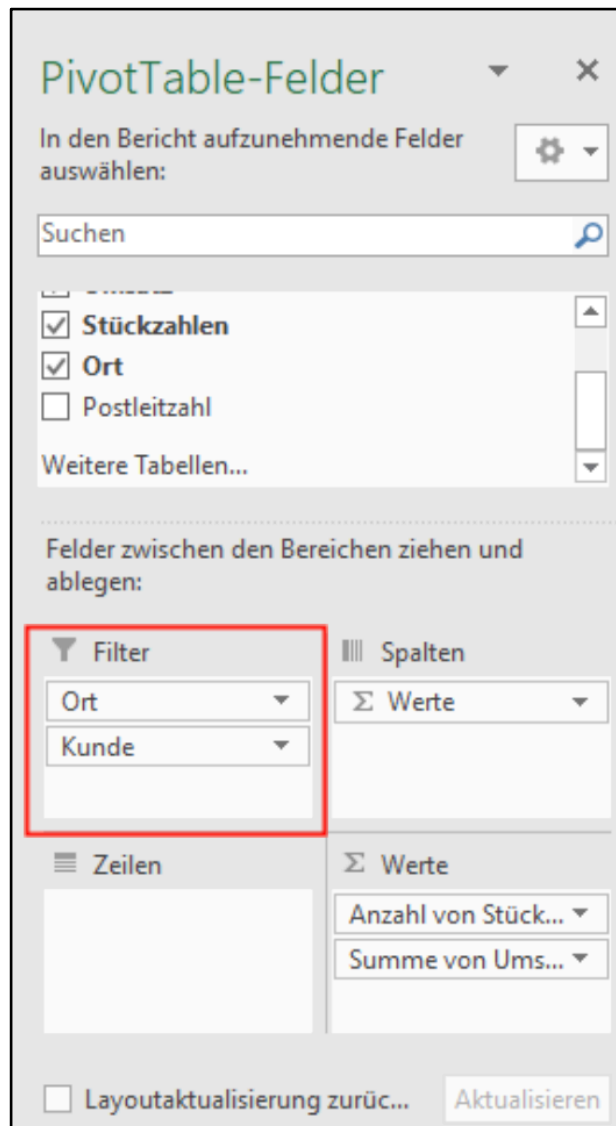


Abb. 148: Mehrfacher Filter einer Pivot-Tabelle

In dem Video wird gezeigt, wie man mehrere Filter gleichzeitig auf die Pivot-Tabelle anwendet. Alle Kunden, deren Nachnamen mit „B“ beginnt, werden gesucht.

9.3.11 Filtern der Kunden nach Postleitzahlen

Eine weitere Möglichkeit ist, eine Pivot-Tabelle nach einzelnen Elementen zu filtern. Gesucht sind jetzt alle Kunden aus Mittelhessen. Da sich das Element „Postleitzahl“ schon in der Pivot-Tabelle befindet, wird der Filter direkt in der Pivot-Tabelle aktiviert.

9.3.12 Filtern der Kunden nach Postleitzahlen (Teil 2)

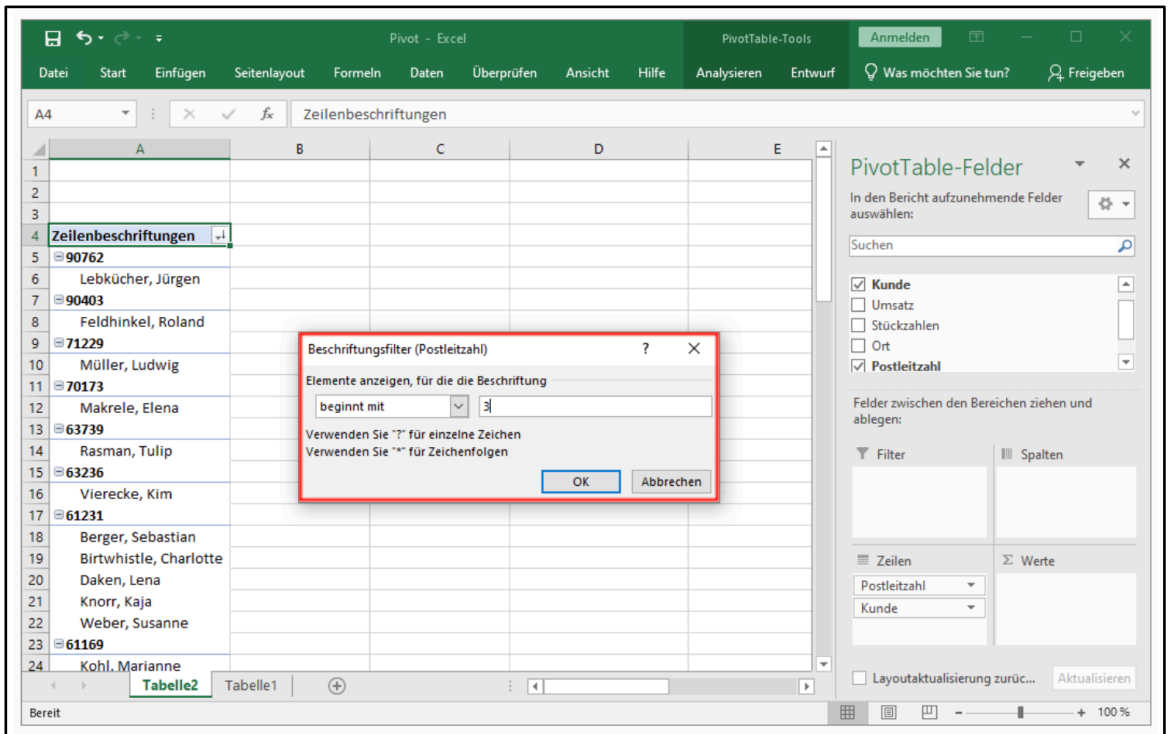


Abb. 149: Filter der Postleitzahlen

Diesmal wird der Filter direkt in der Pivot-Tabelle aktiviert. Dazu klickt man auf das Filtersymbol neben „Zeilenbeschriftungen“ und wählt aus dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den gewünschten „Beschriftungsfilter“ aus. Hier im Beispiel werden Kunden gesucht, deren Postleitzahl mit 3 beginnt (Raum Gießen). Nach dem Filtern ist ersichtlich, dass fünf Kunden der Zolanda GmbH aus dem Raum Gießen stammen.

9.4 Berichterstattung mit Pivot

Ein PivotChart visualisiert die Pivot-Tabelle. Die Formatierung des PivotCharts erfolgt genau wie die Formatierung eines gewöhnlichen Diagramms in Excel. Das PivotChart kann frei verschoben werden. Im Video wird der Umsatz durch einzelne Kunden in einem Kreisdiagramm dargestellt, anschließend aufsteigend nach Umsatzanteil sortiert und in der Darstellung optimiert.

9.4.1 Berichterstattung mit PivotCharts (Teil 2)

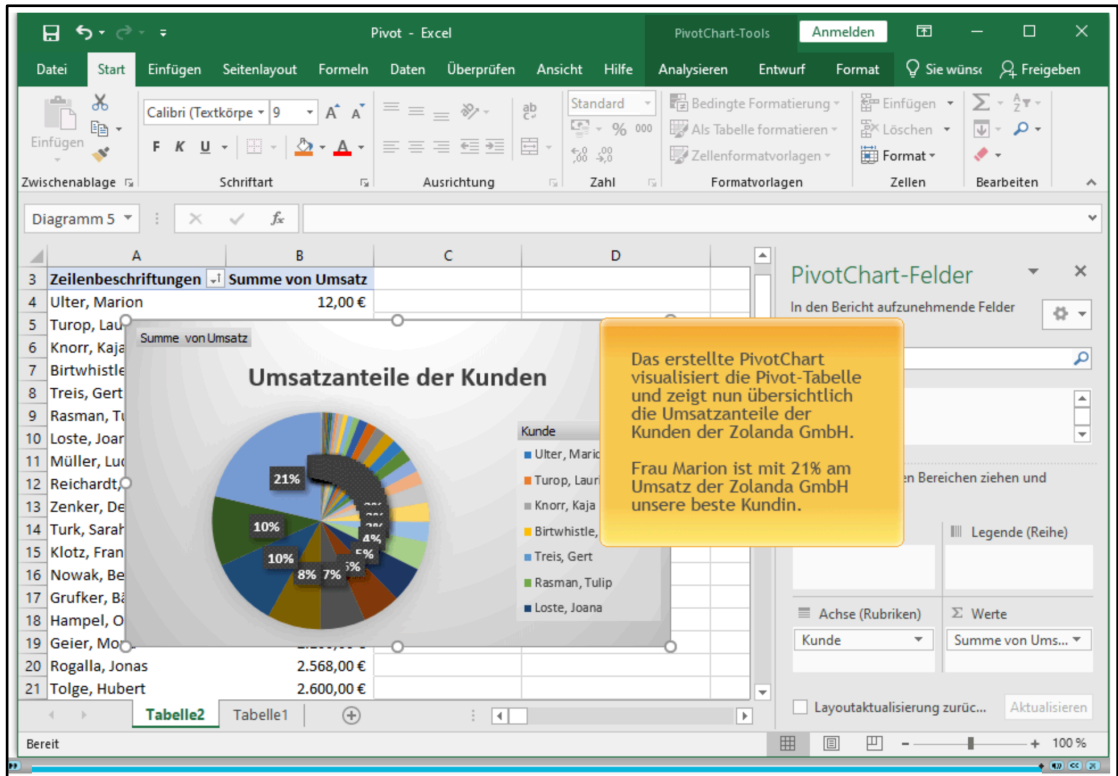


Abb. 150: Umsatzanteile der Kunden mit dem PivotChart

Das Video zeigt die Erstellung einer PivotChart. Der Umsatzanteil einzelner Kunden der Zolanda GmbH wird als Kreisdiagramm dargestellt.

9.5 Abschlusstest

Für die Absolvierung des Abschlusstests laden Sie sich bitte die Datei „Pivot.xls“ herunter. Finden Sie bitte heraus, wie viele Kunden die Verkäufer im letzten Jahr insgesamt bedienen konnten. Außerdem den relativen Umsatz der einzelnen Verkäufe. Als letztes ermitteln Sie bitte, aus welcher Stadt die meisten Kunden der Zolanda GmbH kommen.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Wie viel Prozent am Gesamtumsatz generierte der Verkäufer „Berger“?		
	18,42 %		
	25,61 %		
	84,42 %		
	65,95 %		

2	Die meisten Kunden der Zolanda GmbH kommen aus:		
	Gießen		
	Frankfurt		
	Bad Nauheim		
3	Welche(r) Kundenname(n) erscheint, wenn Sie den Ortsfilter „Gießen“ und den Verkäuferfilter „Schulze“ anwenden?		
	Franz Klotz		
	Es erscheint mehr als ein Name		
	Alexandra Bara		
4	Herr Schulze konnte insgesamt 4 Käufe abwickeln.		
	Richtig		
	Falsch		
5	Insgesamt konnten die Verkäufer der Zolanda GmbH 37 Käufe abwickeln.		
	Richtig		
	Falsch		

Tab. 12: Abschlusstest WBT 09 – Microsoft Excel: Pivot-Tabellen

10 Excel: Entscheidungen mit Hilfe des Szenario-Managers

10.1 Einführung in den Szenario-Manager

10.1.1 Einleitung – Willkommen zurück bei der Zolanda GmbH

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Guten Tag und herzlich Willkommen zurück bei der Zolanda GmbH!

Wir freuen uns, dass Sie sich nach Ihrem Praktikum dafür entschieden haben, als Werkstudent bei uns zu arbeiten. In der ersten Zeit werden wir Sie in der Logistik einsetzen. Dort sollen Sie bei der Auswahl und Einführung einer neuen Etikettiermaschine helfen.

Hierfür begleite ich Sie zunächst zu unserem Head of Logistics, **Ludwig Laster**.“

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Guten Tag und auch von mir ein herzliches Willkommen!

Mein Name ist Ludwig Laster und ich bin seit 5 Jahren der Head of Logistics hier bei der Zolanda GmbH. Ich freue mich darauf, mit Ihnen zu arbeiten.

Ihre Hilfe wird auch dringend benötigt! Wir müssen uns eine neue Maschine kaufen, welche uns hilft, die Pakete schneller zu bekleben. Vor allem bei den Adresaufklebern macht unsere jetzige Lösung zur Etikettierung von Paketen Probleme. Ich zeige Ihnen direkt, wie Sie uns dabei unterstützen können.“

10.1.2 Einleitung – Ihre Aufgaben

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Wir nennen die von mir eben erwähnte Maschine Etikettiermaschine. Zurzeit gibt es sehr viele verschiedene Etikettiermaschinen auf dem Markt und wir müssen diese nun analysieren.

Am Ende Ihrer Arbeitszeit in meiner Abteilung sollten wir uns für eine der vielen Alternativen auf dem Markt entschieden haben. Leider muss ich jetzt in ein Meeting. Schauen Sie doch mal, ob wir die Entscheidung beispielsweise mit Hilfe von Microsoft Excel treffen können.

Ich habe Ihnen Ihre Aufgabe **hier** nochmal aufgeschrieben.“

- Analyse** der Etikettiermaschinen auf dem Markt
- Darstellung** der bisher ausgewählten alternativen Etikettiermaschinen
- Hilfe bei der **Entscheidungsfindung** für eine der Alternativen mittels eines geeigneten Tools, beispielsweise in Microsoft Excel

- Generierung einer **Übersicht** über alle bisher ausgewählten Alternativen
- Ausführung** der finalen Entscheidung

10.1.3 Der Szenario-Manager in MS Excel

Sie überlegen, wie Sie Herrn Laster unterstützen können. Dazu klicken Sie sich im Web durch verschiedene Web Sites zu Microsoft Excel und stoßen auf eine Beschreibung über den **Szenario-Manager**:

„Der Szenario-Manager in Excel ist ein Tool, welches Ihnen hilft, verschiedene Szenarien mit sich unterscheidenden Parametern anzuzeigen.

Die Szenarien stellen hierbei Alternativen mit unterschiedlichen Einflussparametern dar. Mit Hilfe des Szenario-Managers können Sie diese Szenarien vergleichbar machen, ohne für jedes Szenario eine eigenständige Tabelle anlegen zu müssen.

Des Weiteren kann ein Szenariobericht generiert werden, welcher die angelegten Szenarien auf einen Blick übersichtlich darstellt.“

10.2 Anlegen von Szenarien

10.2.1 Der Szenario-Manager – Die Lösung?

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Ich sehe, Sie haben sich Gedanken gemacht. Den Szenario-Manager kenne ich sogar. Der Szenario-Manager könnte uns bei der Entscheidungsfindung tatsächlich helfen. Er eignet sich gut dafür, unsere Alternativen übersichtlich darzustellen. Holen Sie sich doch auch einen Kaffee und kommen dann in mein Büro! Dort kann ich Ihnen die weitergehende Anwendung des Szenario-Managers zeigen.“

10.2.2 Wichtige Begriffe und Vorgehensweise

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Bevor wir gleich loslegen, möchte ich zunächst einige Begriffe besprechen und Ihnen das Vorgehen im Szenario-Manager schildern. **Folgende Begriffe** werde ich Ihnen auf der nächsten Seite erläutern.“

- Rohdaten:** Rohdaten bilden die Datengrundlage für den Szenario-Manager. Sie werden zum Anlegen der verschiedenen Szenarien verwendet

- **Szenarien:** Verschiedene Rohdatenmengen bilden verschiedene Szenarien. Die Szenarien sind die Grundlage des Szenario-Managers. Jede Entscheidungsalternative wird in einem Szenario abgebildet.
- **Szenario-Tabelle:** In der Szenario-Tabelle (auch: Tabelle für Szenarien) werden alle hinterlegten Szenarien des Szenario-Managers angezeigt. Die Werte in den Zellen der Szenario-Tabelle können sich auch durch mathematische Verknüpfungen mit anderen Zellen und Werten ergeben.
- **Behelfstabelle:** Es ist sinnvoll, sich eine Behelfstabelle neben der Szenario-Tabelle anzulegen. In diese trägt man die jeweiligen Rohdaten für die verschiedenen Szenarien ein. So kann man beim Anlegen der Szenarien diese Rohdaten einfach ablesen, ohne das Tabellenblatt wechseln zu müssen.

10.2.3 Die verschiedenen Alternativen

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Jetzt können wir mit dem Szenario-Manager arbeiten. Für unser Projekt der Beschaffung einer neuen Etikettiermaschine haben wir die Marktanalyse bereits durchgeführt. Die fünf in der Tabelle aufgeführten Etikettiermaschinen kommen für die Zolanda GmbH in Frage. Diese Tabelle zeigt unsere Rohdaten.“

In den Zeilen sehen Sie die fünf Etikettiermaschinen. In den Spalten sehen Sie die drei relevanten Entscheidungsparameter: die Anschaffungskosten, die gedruckten Etiketten pro Stunde sowie die Wartungshäufigkeit pro Jahr. Diese Entscheidungsparameter kommen aus der Controlling-Abteilung und stellen wichtige Kriterien für unsere Entscheidungsfindung dar.

	Anschaffungskosten	Gedruckte Etiketten pro Stunde	Wartungshäufigkeit (pro Jahr)
Etikettiermaschine A	100.000 €	3.600	1 Mal
Etikettiermaschine B	20.000 €	1.000	2 Mal
Etikettiermaschine C	350.000 €	5.000	3 Mal
Etikettiermaschine D	470.000 €	3.600	10 Mal
Etikettiermaschine E	100.000 €	4.000	1 Mal

Abb. 151: Etikettiermaschinen-Alternativen

10.2.4 Getroffene Annahmen

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Zusätzlich treffen wir diese Annahmen zur Vergleichbarkeit der fünf Etikettiermaschinen:

Die Etikettiermaschine wird 24 Stunden an 356 Tagen im Jahr laufen. Mit jedem gedruckten Etikett haben wir eine Kostenersparnis von 0,01 € gegenüber unserer jetzigen Lösung zur Etikettierung von Paketen im Versand. Das klingt erstmal nicht viel, allerdings hat die Controlling-Abteilung unsere jetzige Lösung genau analysiert. Nach Vergleich von verschiedenen Stundensätzen und Etikettiermaschinen, die bei unserem Wettbewerber stehen, kommen wir auf genau diese 0,01 €. Des Weiteren dauert eine Wartung der Maschine 8 Stunden.

Daraus ergeben sich folgende mathematische Funktionen, die wir gleich in der Szenario-Tabelle hinterlegen.“

- Gedruckte Etiketten pro Jahr = gedruckte Etiketten pro Stunde * 24 Stunden pro Tag * 365 Tage pro Jahr
- Kostenersparnis pro Jahr = gedruckte Etiketten pro Jahr * 0,01 € Kostenersparnis pro gedrucktem Etikett
- Ausfall durch Wartung (Etiketten) = gedruckte Etiketten pro Stunde * 8 Stunden Wartungsdauer * Wartungshäufigkeit pro Jahr
- Ausfall durch Wartung (Kosten) = Ausfall durch Wartung (Etiketten) * 0,01 € Kostenersparnis pro gedrucktem Etikett
- Kostenersparnis abzüglich Ausfall durch Wartung = Kostenersparnis pro Jahr – Ausfall durch Wartung (Kosten)
- Kostenersparnis (nach Abzug der Wartungskosten) abzüglich Anschaffungskosten im ersten Jahr = Kostenersparnis abzüglich Ausfall durch Wartung – Anschaffungskosten

10.2.5 Vorbereitungen für den Szenario-Manager

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Jetzt legen wir die Szenario-Tabelle an, in der später alle hinterlegten Szenarien des Szenario-Managers angezeigt werden. Dazu gehen wir wie folgt vor:

- Die Rohdaten für jede Etikettiermaschine dokumentieren wir zunächst in einer **Behelfstabelle** neben unserer Szenario-Tabelle.

- Anschließend hinterlegen wir mathematische Funktionen in den restlichen Zellen. Die mathematischen Funktionen kennen wir aus unseren Annahmen.

Laden Sie sich bitte die Excel-Datei herunter und versuchen Sie, diese Schritte durchzuführen. Ich zeige Ihnen dann im folgenden Video die Lösung.“

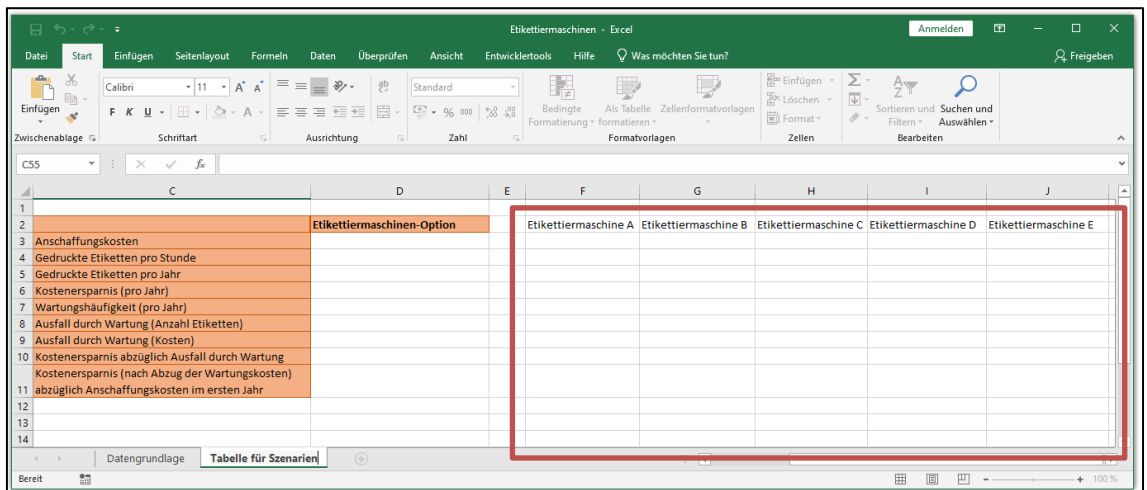


Abb. 152: Behelfstabelle

		Etikettiermaschine A	Etikettiermaschine B	Etikettiermaschine C	Etikettiermaschine D	Etikettiermaschine E
1						
2						
3	Anschaffungskosten	100000	20000			
4	Gedruckte Etiketten pro Stunde	3.600	1.000			
5	Gedruckte Etiketten pro Jahr	0				
6	Kostenersparnis (pro Jahr)	- €				
7	Wartungshäufigkeit (pro Jahr)	1 Mal	2 Mal			
8	Ausfall durch Wartung (Anzahl Etiketten)	0				
9	Ausfall durch Wartung (Kosten)	- €				
10	Kostenersparnis abzüglich Ausfall durch Wartung	- €				
11	Kostenersparnis (nach Abzug der Wartungskosten)	0				
12	abzüglich Anschaffungskosten im ersten Jahr					
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Abb. 153: Vorbereitungen für den Szenario-Manager (Video)

10.2.6 Anlegen von Szenarien

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Nun haben wir die Daten so aufbereitet, wie wir sie brauchen. Als nächstes zeige ich Ihnen, wie Sie die verschiedenen Szenarien des Szenario-Managers anlegen können. Dazu legen wir fünf verschiedene Szenarien an – für jede Etikettiermaschinen-Option ein eigenes Szenario.“

Die Behelfstabelle rechts neben unserer Szenario-Tabelle benutzen wir nur zum Ablesen der Werte. Nachdem wir die Szenarien angelegt haben, können wir diese Behelfstabelle löschen.“

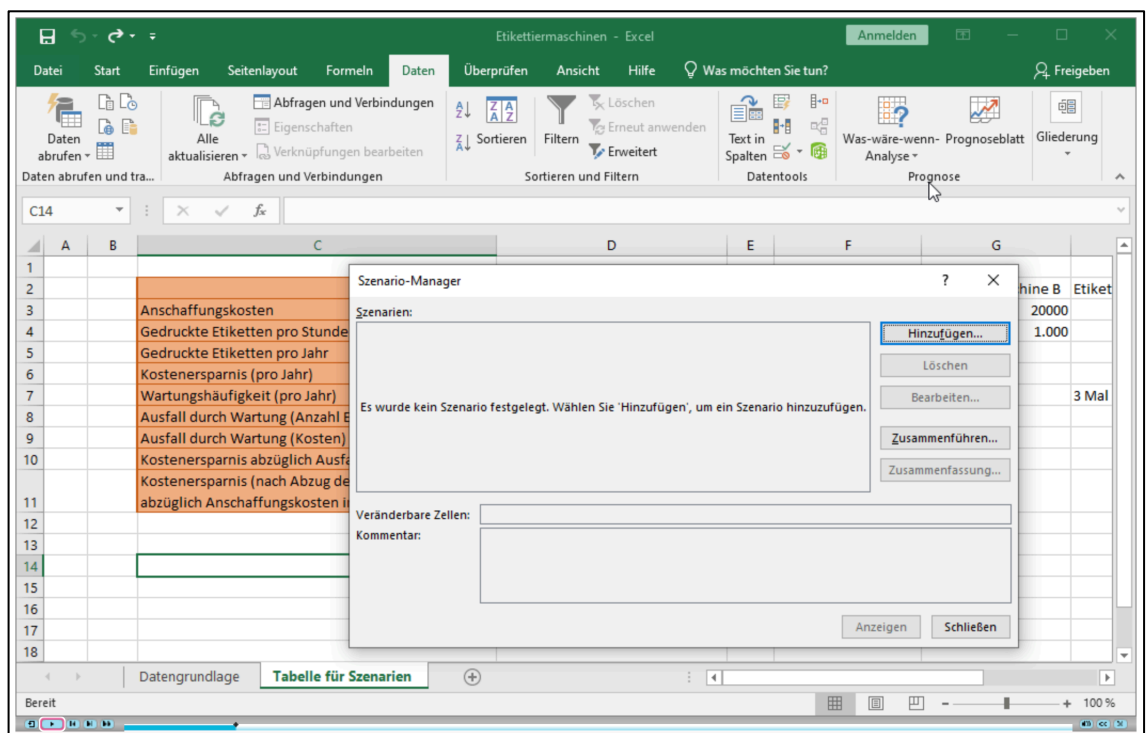


Abb. 154: Anlegen von Szenarien (Video)

10.2.7 Der fertige Szenario-Manager

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Nachdem Sie nun wissen, wie man Szenarien abbildet, können Sie die Szenarien für die Etikettiermaschinen C bis E eigenständig anlegen.“

Ich muss jetzt in mein nächstes Meeting, aber danach zeige ich Ihnen das Endergebnis inklusive aller angelegten Szenarien.“

Anschließend zeige ich Ihnen noch den Szenariobericht. Darauf aufbauend können wir eine Entscheidung für eine Etikettiermaschine treffen.“

Denken Sie daran, dass wir die Behelfstabelle rechts neben unserer Szenario-Tabelle nur zum Anlegen der Szenarien benötigen. Sie können diese entfernen, wenn Sie alle Szenarien angelegt haben.“

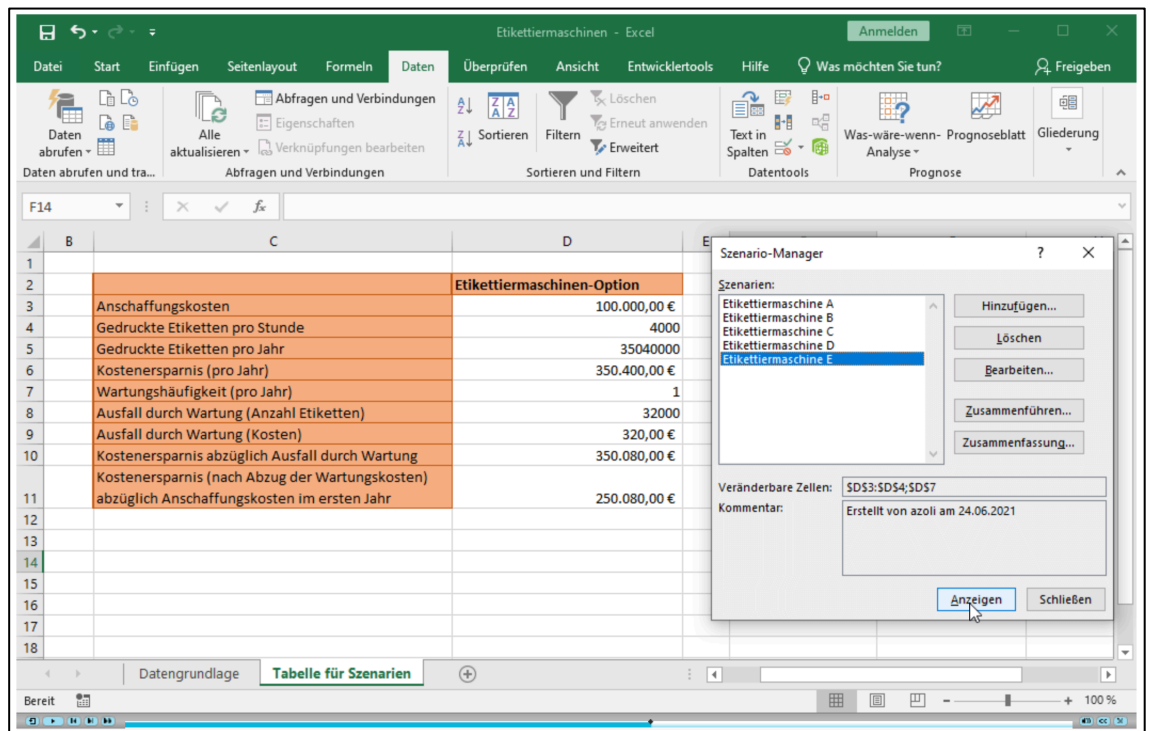


Abb. 155: Der fertige Szenario-Manager (Video)

10.3 Der Szenariobericht

10.3.1 Anlegen des Szenarioberichts

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Nun wissen Sie, wie man verschiedene Szenarien anlegt. Sie können zwischen den verschiedenen Szenarien wechseln und sich so die unterschiedlichen Eigenschaften der verschiedenen Etikettiermaschinen anzeigen lassen.

Damit wir eine fundierte Entscheidung treffen können, brauchen wir allerdings eine übersichtliche Darstellung aller festgelegten Szenarien. Dazu nutzen wir den Szenariobericht. Dieser ist die Zusammenfassung aller festgelegten Szenarien und wird automatisch von MS Excel generiert.

Ich zeige Ihnen gerne, wie Sie den Szenariobericht erstellen. Zusätzlich können Sie den standardisierten Szenariobericht auch nach Ihren Vorstellungen formatieren. Auch das zeige ich Ihnen gerne.“

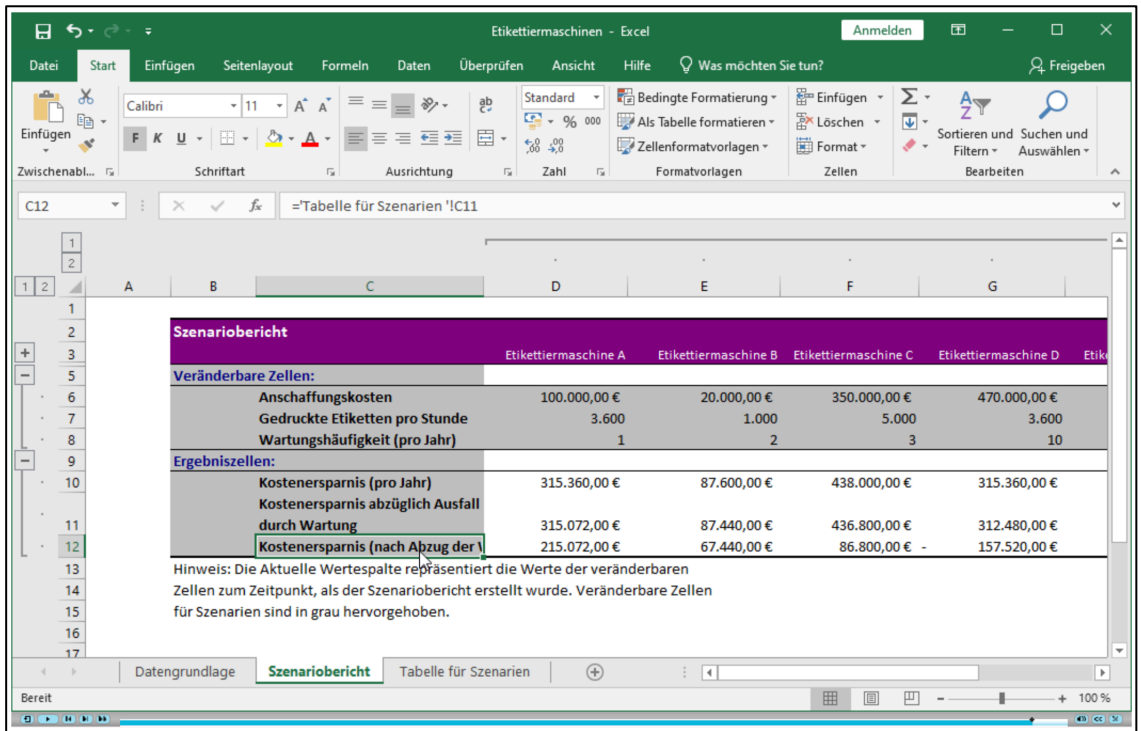


Abb. 156: Anlegen des Szenario-Berichtes (Video)

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Jetzt haben wir alles was wir brauchen, um eine fundierte Entscheidung zu treffen! Ich zeige Ihnen jetzt den vollständigen und fertigen **Szenariobericht**.

Wir haben uns für **Etikettiermaschine E** entschieden, da wir hier das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis sowie die größte Ersparnis im ersten Jahr haben. Zusätzlich muss diese Maschine nur ein Mal pro Jahr gewartet werden.“

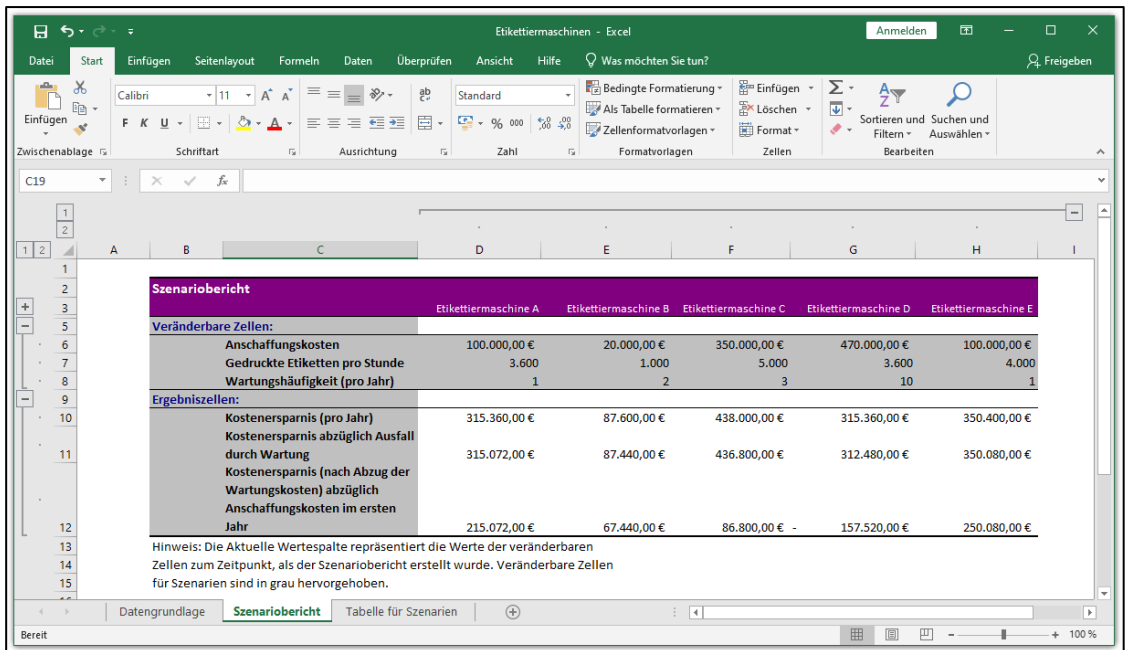


Abb. 157: Der fertige Szenariobericht

10.4 Weitere Verwendung des Szenario-Managers

10.4.1 Anfrage aus der IT

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Bei meinem letzten Meeting habe ich erwähnt, dass wir den Szenario-Manager einsetzen, um uns bei der Entscheidung für eine neue Etikettiermaschine eine Übersicht zu verschaffen. Daraufhin hat mich meine Kollegin **Frieda Freitag** angesprochen. Ich möchte Sie beide kurz miteinander bekannt machen.“

Frieda Freitag, Head of IT:

„Guten Tag!

Mein Name ist Frieda Freitag und ich bin Head of IT bei der Zolanda GmbH. Ich habe gehört, dass Sie den Szenario-Manager kennen und wissen, wie man damit Entscheidungen treffen kann.

Wir wollen demnächst Tablets für alle Mitarbeiter anschaffen, wissen allerdings nicht welches Angebot wir annehmen sollen. Zur Auswahl stehen zurzeit zwei verschiedene Angebotsalternativen. Können Sie mir diese aufbereiten? Dann nenne ich Ihnen meine Anforderungen.“

10.4.2 Entscheidungsproblem der IT

Frieda Freitag, Head of IT:

„Vielen Dank, dass Sie uns helfen!

Sie sehen **hier** die zwei verschiedenen Angebotsalternativen, die uns vom Tablet-Hersteller zugeschickt wurden. Der Grund, warum wir uns noch nicht für Angebot 1 entschieden haben, obwohl dieses scheinbar das günstigere ist, ist folgender:

Sollte die Zolanda GmbH im nächsten Jahr stark wachsen und viele neue Mitarbeiter einstellen, müssen wir jedes Tablet separat bezahlen.

Bei Angebot 2 kaufen wir ein Paket und somit wäre ein Tablet gemessen am Preis pro Stück deutlich günstiger. Sollten wir allerdings nicht stark oder fast gar nicht weiterwachsen, haben wir ein zu teures Paket gekauft.

Zurzeit hat die Zolanda GmbH 1.200 Mitarbeiter.“

Zwei verschiedene Angebote:
Angebot 1 kostet jährlich pro Tablet 150 €.
Angebot 2 kostet jährlich 200.000 €, unabhängig von der Anzahl an Tablets.
Die Angebote werden jährlich bezahlt, da die Service-, Wartungs- und Reparaturkosten dadurch abgedeckt sind. Die Zolanda GmbH erwirbt das All-inklusive-Paket.

Abb. 158: Tablet-Angebot

10.4.3 Tablet-Angebote: Aufgabenstellung

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Das ist mit dem Szenario-Manager kein Problem. Ich muss jetzt allerdings zu meinem nächsten Meeting. Unser Werkstudent ist aber auch sehr fit mit dem Szenario-Manager und kann bereits etwas vorbereiten.“

Versuchen Sie bitte, eine sinnvolle Szenario-Tabelle anzulegen und damit den Szenario-Manager aufzubauen. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, können Sie auch die von mir angelegte Szenario-Tabelle nutzen.

Bitte legen Sie **diese Szenarien** für verschiedene Mitarbeiterzahlen an.“

- aktuelle Anzahl der Mitarbeiter: 1.200
- schwaches Wachstum: 1.250
- moderates Wachstum 1.300
- starkes Wachstum: 1.350
- sehr starkes Wachstum: 1.400

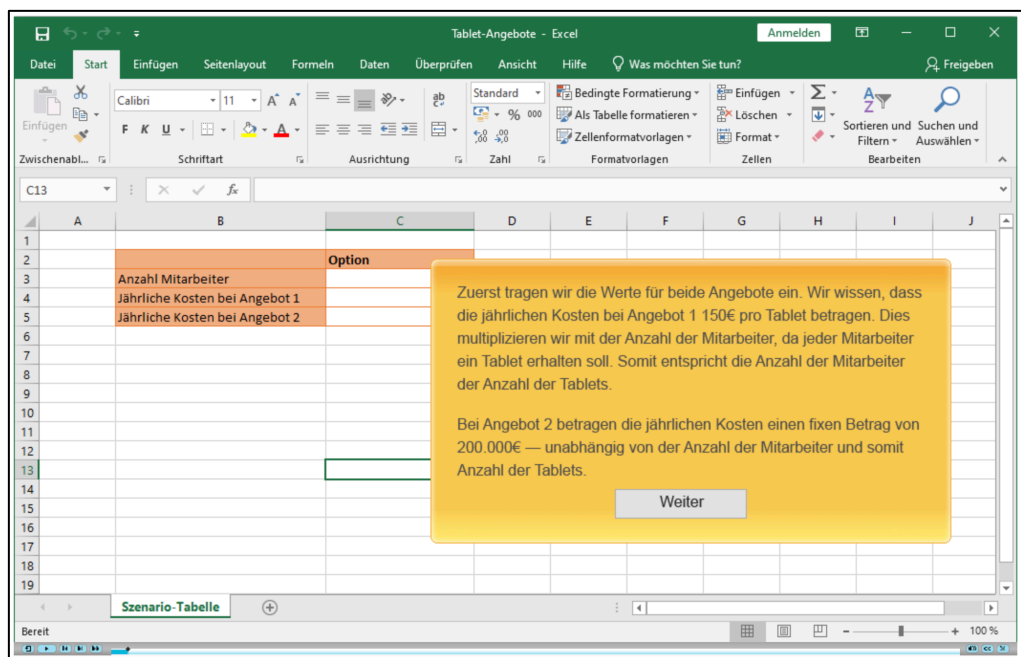


Abb. 158: Der Szenario-Manager für die Tablet-Angebote (Video)

10.4.4 Tablet-Angebote: Lösung

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Prima!

Wie Sie gesehen haben, benötigt man nicht für jede Verwendung des Szenario-Managers eine niedergeschriebene Datengrundlage oder eine Behelfstabelle.

Bei der ersten Anwendung des Szenario-Managers (Etikettiermaschinen) war dies durchaus sinnvoll, da wir viele verschiedene zugrundeliegende Daten zur Verfügung hatten. Bei der zweiten Anwendung des Szenario-Managers (Tablets) haben wir aufgrund der niedrigen Datenmenge beides nicht benötigt.

Was denken Sie? Für welches Angebot wird sich die IT-Abteilung entscheiden?“

10.4.5 Vielen Dank für Ihre Unterstützung

Ludwig Laster, Head of Logistics:

„Ich hoffe, Sie konnten Einiges lernen und kommen im Rahmen Ihrer Tätigkeiten hier bei der Zolanda GmbH noch einmal in meine Abteilung zurück! Ich weiß, dass Sie als nächstes bei Herrn Pasulke, unserem Head of Sales, arbeiten werden. Dort lernen Sie ein weiteres Tool von Microsoft Excel kennen.

Aber bevor Sie gehen, möchte **Frau Freitag** Ihnen die Entscheidung der IT-Abteilung mitteilen. Danach können Sie den Abschlusstest der heutigen Einheit absolvieren.“

Frieda Freitag, Head of IT:

„Vielen Dank auch von mir für Ihre Unterstützung!

Wir haben uns letztlich für Angebot 2 entschieden. Die Zolanda GmbH ist in den letzten Jahren stark gewachsen und wir rechnen auch weiterhin mit einem großen Anstieg der Mitarbeiterzahlen.

Wir haben die Tablets bereits bestellt. Sie können sich freuen, denn für Sie ist natürlich auch eins dabei, Herr Laster.“

10.5 Abschlusstest

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch das Ankreuzen der korrekten Antworten. Bei einigen Fragen können auch mehrere Antworten richtig sein.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Der Szenario-Manager eignet sich vor allem, wenn maximal zwei Alternativen zur Auswahl stehen und keine Parameter existieren, die Einfluss auf die Entscheidung haben könnten.		
	Richtig		
	Falsch		
2	Mithilfe des Szenario-Managers können verschiedene Entscheidungsalternativen übersichtlich dargestellt und somit evaluiert werden.		
	Richtig		
	Falsch		
3	Die veränderbaren Zellen der einzelnen Szenarien müssen...		
	...nur in eine Basistabelle eingetragen werden.		
	...manuell hinterlegt werden.		
	...überhaupt nicht hinterlegt werden, da MS Excel sich die Daten aus einem anderen Datenblatt zieht.		
4	Für welche Etikettiermaschine sollte sich die Zolanda GmbH entscheiden?		
	Etikettiermaschine A		
	Etikettiermaschine B		
	Etikettiermaschine C		
	Etikettiermaschine D		
	Etikettiermaschine E		
5	MS Excel generiert den Szenariobericht automatisch als Zusammenfassung aller hinterlegten Szenarien. Daher kann der Szenariobericht nicht formatiert werden.		
	Richtig		
	Falsch		
6	Die IT-Abteilung der Zolanda GmbH wird sich für ... entscheiden.		
	Angebot 1		
	Angebot 2		

7	Der Szenariobericht besteht aus folgenden Inhalten:		
	den veränderbaren Zellen		
	den einzelnen Szenarien und ihren Werten als einzelne Spalten		
	einer Bewertung der Szenarien		
	den Ergebniszellen		
	allen Werten, die man vorher in einer Basistabelle hinterlegt hat		

Tab. 13: Abschlusstest WBT 10 – Microsoft Excel: Entscheidungen mit Hilfe de Szenario-Managers

11 Excel: Auswertungen mit Makros

11.1 Einführung in Makros

11.1.1 Einleitung – Willkommen zurück bei der Zolanda GmbH

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Guten Morgen!

Diese Woche werden Sie mich und meinen Kollegen Henry Schuster aus dem Controlling begleiten. Wir versuchen gerade, unsere Auswertungen durch Makros umzustrukturieren. Makros sind Tools in Microsoft Excel, mit denen man sich viel Arbeit ersparen kann.

Es ist kein Problem, wenn Sie noch nie mit Makros gearbeitet haben.

Meine Kollegin **Frieda Freitag** aus der IT-Abteilung hat sich bereit erklärt, Ihnen einen ersten Einblick zu geben.“

Frieda Freitag, Head of IT:

„Guten Morgen!

Dank Ihrer Hilfe bei der Arbeit mit dem Szenario-Manager konnten wir ziemlich schnell eine Entscheidung für die Tablets treffen. Daher helfe ich Ihnen gerne.

Heute werden wir lernen, was Makros sind und wozu man diese verwenden kann.

Die praktische Anwendung wird Ihnen dann wieder Herr Pasulke zeigen.“

11.1.2 Was sind Makros?

Frieda Freitag, Head of IT:

„Sie wissen ja bereits, dass Makros Tools in Microsoft Excel sind. Doch wobei helfen Makros Ihnen eigentlich? Wir sprechen übrigens immer von Makros in der Mehrzahl, da Sie in der Praxis häufig mehrere gleichzeitig verwendete Makros auffinden werden, so auch hier bei der Zolanda GmbH.

Makros automatisieren bestimmte vordefinierte Abläufe in Microsoft Excel. Daher sprechen wir auch von „automatisierten Befehlen“. Diese automatisierten Befehle kommen oft in Zusammenhang mit der Auswertung von Daten zum Einsatz. Ohne Makros würden Sie diese Befehle bei jeder Auswertung manuell ausführen müssen.

Mit Hilfe von Makros können Sie ebendiese Befehle einmal aufzeichnen und später mit einem Klick ausführen lassen. Die Makros schreiben hierbei alle ausgeführten Befehle in

„Visual Basic for Applications“ (auch: VBA) um. VBA ist die Programmiersprache hinter Makros. Sie benötigen also keine Programmierkenntnisse für die automatisierte Ausführung von Befehlen in Microsoft Excel!“

11.1.3 Der Ablauf beim Erstellen eines Makros

Frieda Freitag, Head of IT:

„Wenn Sie ein Makro erstellen, ist der Ablauf immer gleich. Sie klicken auf den Button, der die Aufzeichnung des Makros startet. Dann führen Sie die Befehle, die später das Makro automatisiert ausführen soll, einmal manuell durch.

Sobald Sie damit fertig sind, stoppen Sie die Aufzeichnung des Makros. Während der Aufzeichnung schreibt Microsoft Excel die Befehle in die Programmiersprache Visual Basic for Applications um.

Es erstellt also einen Programm-Code, der alle vorher aufgezeichneten Befehle beinhaltet.

Ich zeige es Ihnen nochmal **schematisch**.“



Abb. 159: Schema zum Erstellen eines Makros

11.1.4 Eine Excel-Mappe mit Makros öffnen

Frieda Freitag, Head of IT:

„Microsofts Programmiersprache „Visual Basic for Applications“ werde ich Ihnen in Kapitel 4 noch genauer erläutern.

Jetzt wollen wir uns aber erstmal darauf konzentrieren, wie Makros verwendet werden. Dazu muss **die Registerkarte „Entwicklertools“** in Ihrer Excel-Mappe aktiviert sein. Meistens wird diese Registerkarte allerdings nicht von Anfang an angezeigt. Sie müssen die Registerkarte also manuell dem Menüband hinzufügen. Ich zeige Ihnen, wie es geht.

Setzen Sie sich doch zu mir!“

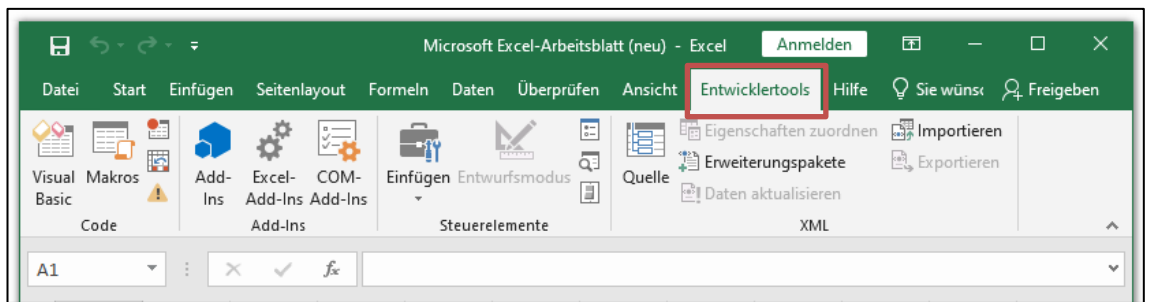


Abb. 160: Menüband „Entwicklertools“ (Video)

11.1.5 Speichern eines Makros

Frieda Freitag, Head of IT:

„Bevor mein Kollege Herr Pasulke mit Ihnen tiefer in Makros einsteigen wird und Ihnen zeigt, wie man Makros anlegt, zeige ich Ihnen noch einen wichtigen Punkt:

Sie müssen beim Speichern Ihres Makros immer **„Excel-Arbeitsmappe mit Makros“** auswählen. Ansonsten wird Ihre Excel-Datei ohne Makro gespeichert und Sie müssen beim nächsten Mal Ihr Makro neu erstellen.“

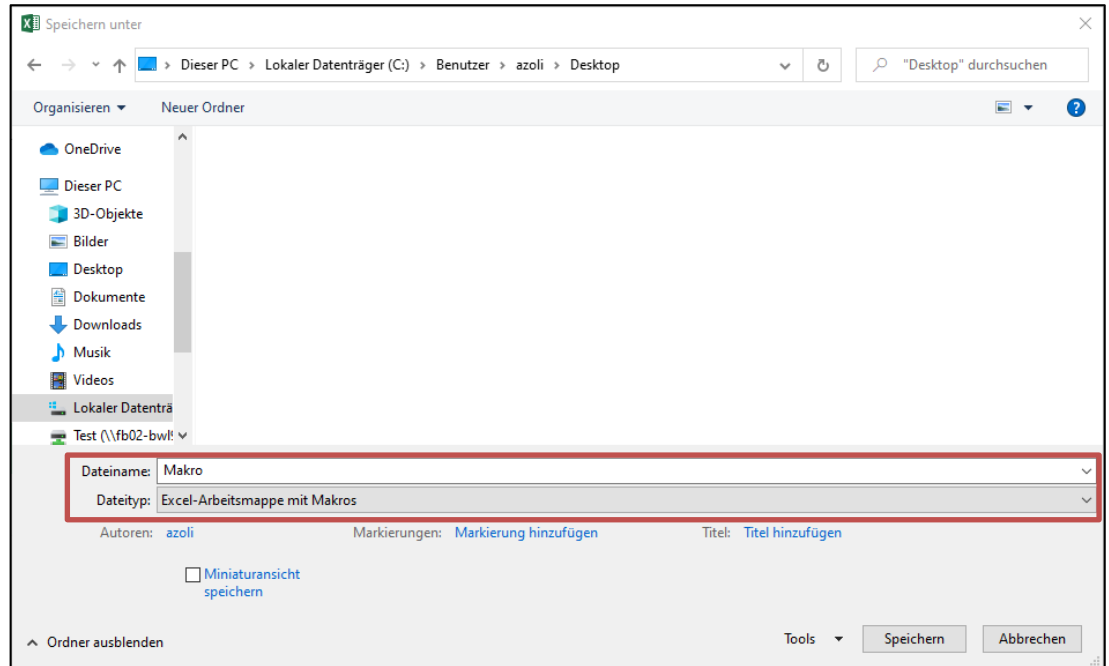


Abb. 161: Eine „Excel-Arbeitsmappe mit Makros“ speichern

11.2 Anlegen von Makros

11.2.1 Erste Schritte mit Makros

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Jetzt, da sie wissen, was Makros sind und wofür Sie diese verwenden können, sehen wir uns ein erstes Beispiel an. Sie erinnern sich bestimmt an die Listen mit den Umsatzanteilen einzelner Kunden, die wir in WBT09 – Pivot-Tabellen mit einer Pivot-Tabelle und einem PivotChart aufbereitet haben?

Sehen wir uns an, was wir dazu **machen müssen**.“

1. Original-Tabelle mit Umsatzanteilen einzelner Kunden einlesen,
2. daraus eine Pivot-Tabelle generieren,
3. zur Visualisierung ein PivotChart anlegen,
4. das PivotChart zu einem Kreisdiagramm formatieren,
5. die Darstellung des PivotCharts in Umsatz ändern,
6. die Umsätze in Prozentzahlen anstatt in absoluten Zahlen anzeigen lassen,
7. eine andere Formatvorlage für das PivotChart auswählt,
8. den Titel des PivotCharts anpassen

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Die Umsatzanteile einzelner Kunden werten wir regelmäßig aus, um zu sehen, welche Kunden unsere Haupt-Kunden sind. Die Auswertung zeigt uns, mit wie viel Prozent einzelne Kunden an unserem Umsatz beteiligt sind.

Die Daten für die Auswertung der Umsatzanteile einzelner Kunden ziehen wir jeden Monat aus unserem **ERP-System**.

Die Auswertung daraus – inklusive der Visualisierung durch das Kreisdiagramm – müssen wir allerdings manuell erstellen.“

Hinweis: Um weitere Informationen zu ERP-Systemen zu erhalten, können Sie sich auf dem E-Campus verschiedene WBT-Serien zu ERP-Systemen ansehen

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Die manuelle Auswertung der Umsatzanteile einzelner Kunden übernimmt mein Kollege **Henry Schuster**.“

Henry Schuster, Head of Controlling:

„Guten Tag!

Als Head of Controlling bin ich auch für Auswertungen zum Umsatz zuständig. Da es sich dabei um viele wiederkehrende Auswertungen handelt, benötige ich eine Unterstützung. Herr Pasulke und ich haben daher ein Makro gebaut, welches uns die Auswertung der Umsatzanteile einzelner Kunden erleichtert.

Dieses Makro zeigen wir Ihnen gerne, damit Sie uns danach beim Erstellen weiterer Makros unterstützen können.“

11.2.2 Aufzeichnen eines Makros

Henry Schuster, Head of Controlling:

„Wie Sie von der Original-Tabelle zum fertigen PivotChart kommen, haben Sie bereits in WBT 09 gelernt. Ich zeige Ihnen jetzt, wie Sie für diesen Vorgang ein **Makro** bauen.

Wir werden zwei Makros bauen, eins für die Erstellung des PivotCharts und eins für die Formatierung des PivotCharts.

Bevor wir starten, zeige ich Ihnen auf der nächsten Seite wichtige Punkte, die Sie beim Aufzeichnen von Makros beachten müssen.“

11.2.3 Aufzeichnen eines Makros – Hinweise

- Im **Makronamen** dürfen keine Sonder- oder Leerzeichen enthalten sein.
- Das Feld bei **Tastenkombination** können Sie zunächst leer lassen. Möchten Sie das aufgezeichnete Makro allerdings gerne über eine Tastenkombination starten lassen, können Sie hier einen Buchstaben eintragen.
- Hier können Sie wählen, **wo das Makro gespeichert** werden soll. Standardmäßig ist die zurzeit ausgewählte Arbeitsmappe eingestellt. Dies können Sie so beibehalten.
- Hier können Sie noch eine **Beschreibung** für das Makro einfügen – beispielsweise damit Andere wissen, wozu das Makro dient.

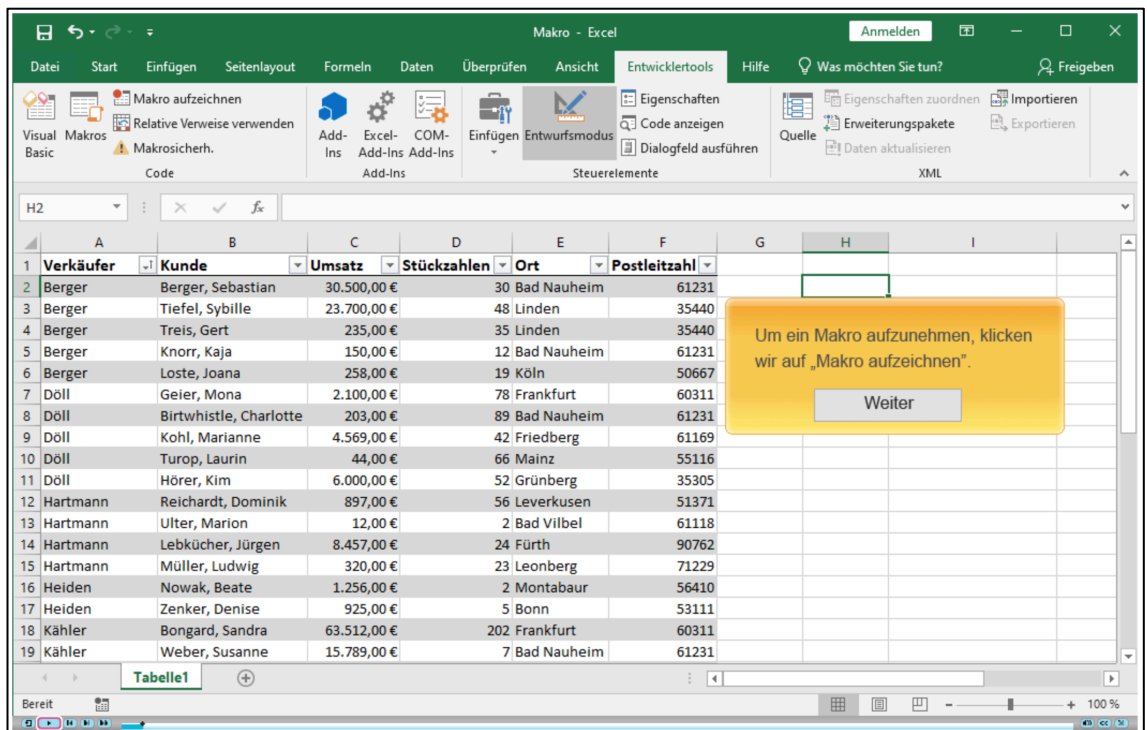


Abb. 162: Anlegen eines Makros (Video)

11.2.4 Schaltflächen zum Ausführen eines Makros

Henry Schuster, Head of Controlling:

„**Hier** sehen Sie die **aufgezeichneten Makros**. Sie können diese auswählen und ausführen, bearbeiten, löschen oder umbenennen. Zur Ausführung werden wir jetzt aber **zwei Schaltflächen** einfügen, damit Sie das Makro mit einem Klick starten können.“

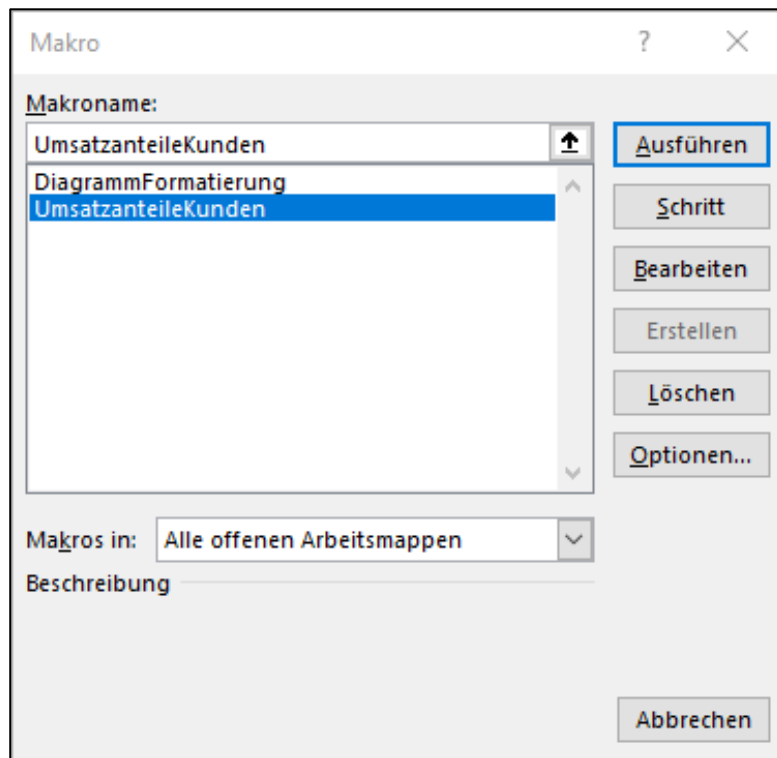


Abb. 163: Aufgezeichnete Makros

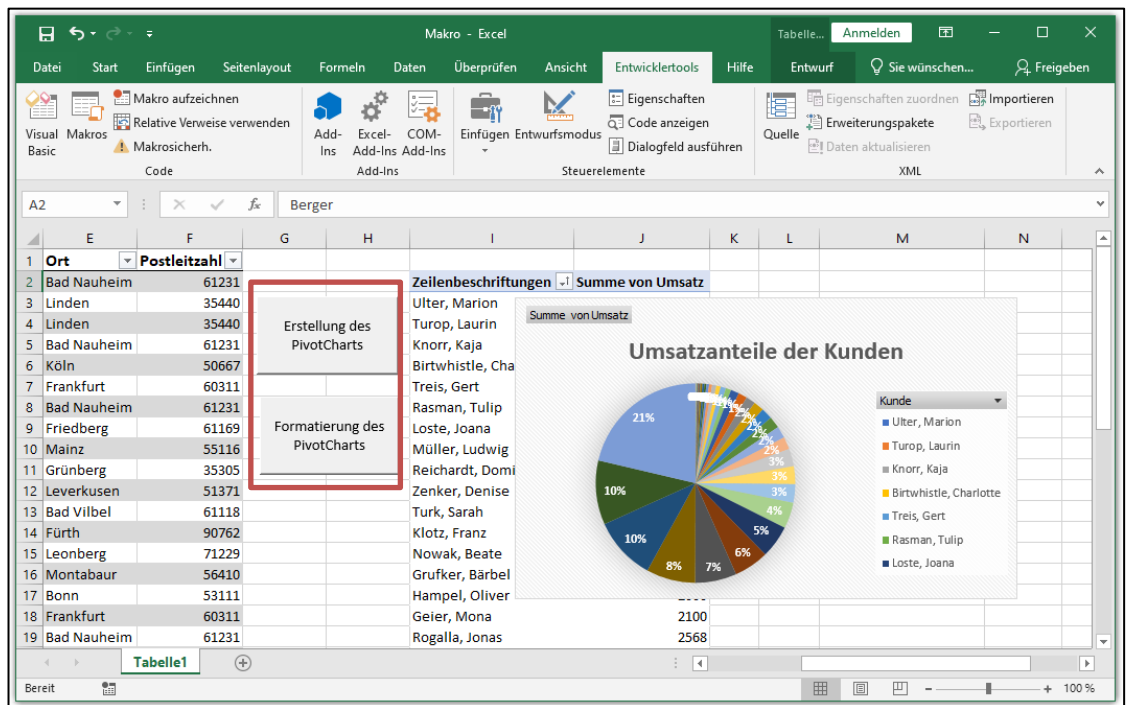


Abb. 164: Schaltflächen zum Ausführen eines Makros (Video)

11.2.5 Ausführen eines Makros

Henry Schuster, Head of Controlling:

„Jetzt können wir die Makros per Klick auf die Schaltfläche ausführen. Ich zeige es Ihnen zunächst mit den bisherigen Daten. Wir haben das Makro allerdings angelegt, um die Auswertung auch mit veränderten Daten ausführen zu können. Die Daten aktualisieren wir regelmäßig und müssen sie dann auswerten.“

Damit die Auswertung auch mit veränderten Daten immer gleich aussieht und vor allem schneller geht, können wir jetzt die erstellten Makros verwenden. Herr Pasulke wird die beiden Makros gleich zusammen mit Ihnen ausführen.“

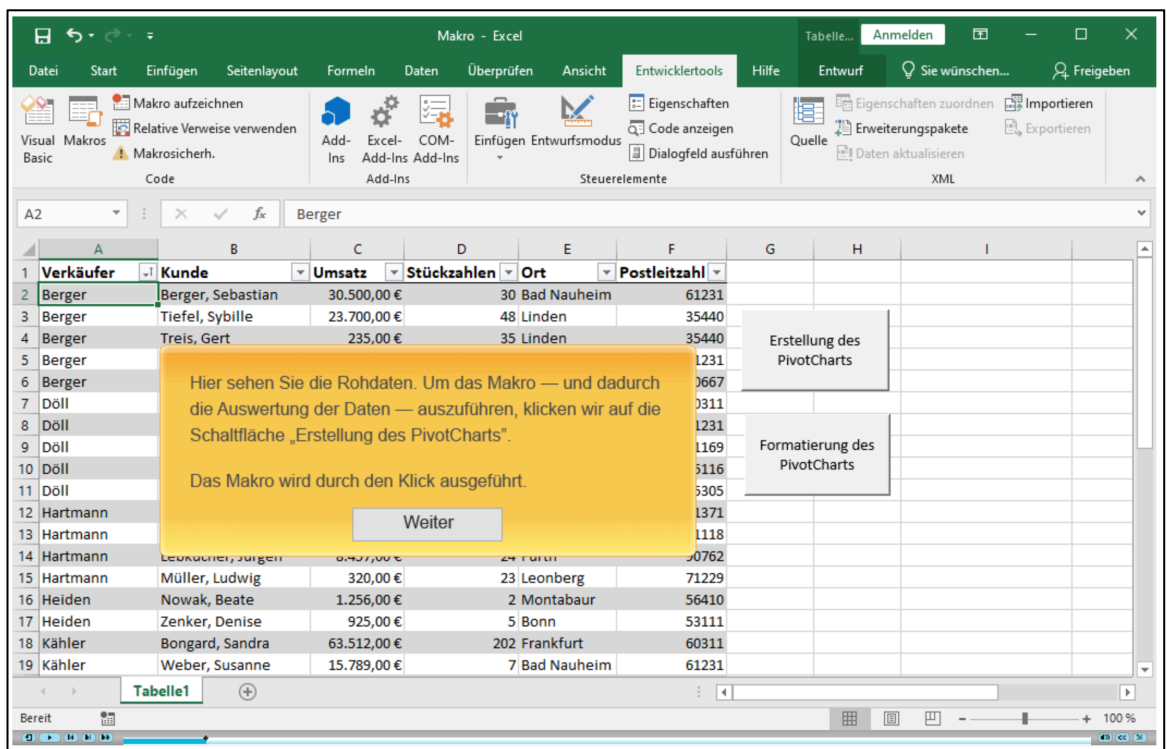


Abb. 165: Ausführen eines Makros (Video)

11.2.6 Zwischentest: Makros anlegen

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch das Ankreuzen der korrekten Antworten. Bei einigen Fragen können auch mehrere Antworten richtig sein.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Im Makronamen dürfen sich keine Leerzeichen befinden.		
	Richtig		
	Falsch		

2	Mit Hilfe von Makros lassen sich Befehle aufzeichnen. Dadurch werden regelmäßige Auswertungen erleichtert, da diese durch das Makro ausgeführt werden können.		
	Richtig		
	Falsch		
3	Wenn Ihnen die Registerkarte „Entwicklertools“ nicht angezeigt wird, müssen Sie diese über die Optionen der Excel-Datei anzeigen lassen.		
	Richtig		
	Falsch		
4	Makros sind ein Tool von Microsoft Powerpoint, mit dem Sie Befehle automatisieren können.		
	Richtig		
	Falsch		
5	Um eine Schaltfläche zu bearbeiten, muss man sich nicht im Entwurfsmodus befinden.		
	Richtig		
	Falsch		
6	Es ist egal, ob Sie das Makro in einer Excel-Datei mit Makros oder einer normalen Excel-Datei speichern. Das Makro kann immer gespeichert werden.		
	Richtig		
	Falsch		
7	Man kann Makros auch über Schaltflächen ausführen lassen.		
	Richtig		
	Falsch		

Tab. 14: Zwischentest WBT 11 – Microsoft Excel: Auswertungen mit Makros

11.3 Veränderung der Rohdaten

11.3.1 Rohdaten aktualisieren

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Durch das Makro wird eine Pivot-Tabelle mit dazugehörigem PivotChart generiert. Die Pivot-Tabelle greift auf die Spalten A bis F des Tabellenblattes zu. In diesen Spalten können wir neue Daten einfügen und danach das Makro ausführen. Die aktualisierten Daten erhalten wir aus unserem ERP-System.

Ich habe Ihnen die entsprechenden Daten im Tabellenblatt „**Aktuelle Daten**“ bereitgestellt. Laden Sie sich Datei herunter, dort finden Sie auch das Makro. Bitte versuchen Sie, die Makros eigenständig mit den aktualisierten Rohdaten auszuführen. Ich zeige Ihnen anschließend die erstellte Lösung.“

11.3.2 Rohdaten aktualisieren – Lösungshinweis

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Damit Sie das Makro eigenständig anwenden können, erhalten Sie hier einige Lösungshinweise.“

- Vor der Ausführung des Makros müssen Sie sicherstellen, dass der Inhalt der Excel-Datei vollständig **aktiviert ist**.
- Eventuell müssen Sie die Daten der Pivot-Tabelle und des PivotCharts nach Ausführung des Makros **aktualisieren**, damit wirklich die aktuellen Daten ausgewertet werden.
- Klicken Sie zuerst auf die erste Schaltfläche („Erstellung des PivotCharts“) und danach auf die zweite Schaltfläche („Formatierung des PivotCharts“).
- Sollten Sie sich verklickt haben, löschen Sie die generierte Pivot-Tabelle und das PivotChart, bevor Sie die Makros erneut ausführen, da sonst ein Fehler auftritt. Sollte dieses **Pop-Up Fenster** erscheinen, klicken Sie auf „Beenden“ und löschen Sie dann die bis dahin generierten Auswertungen.

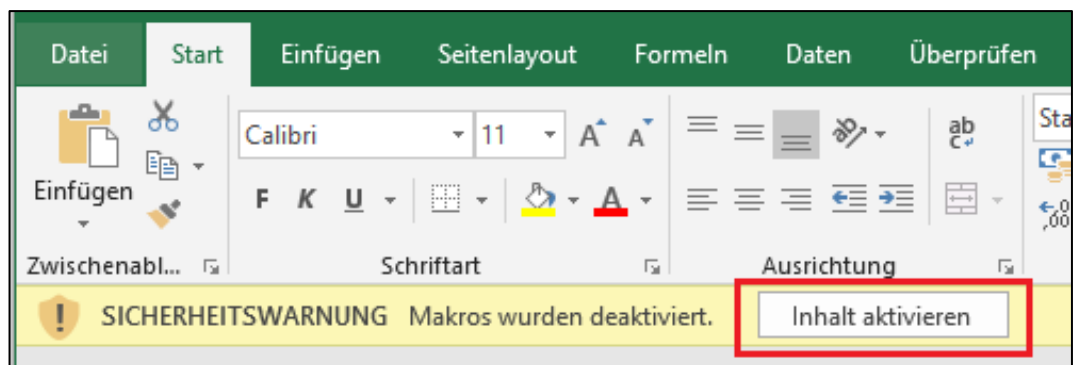


Abb. 166: Inhalt aktivieren

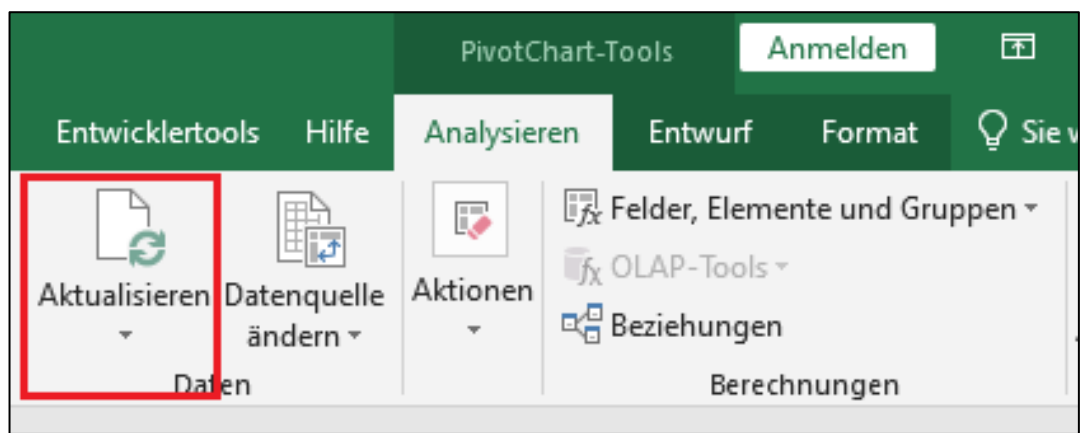


Abb. 167: Daten aktualisieren

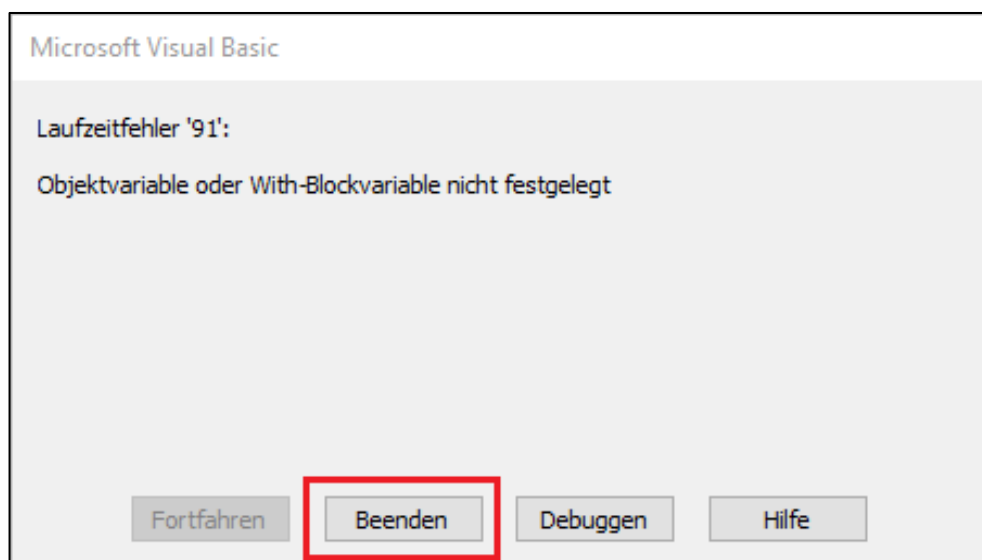


Abb. 168: Pop-up Fenster

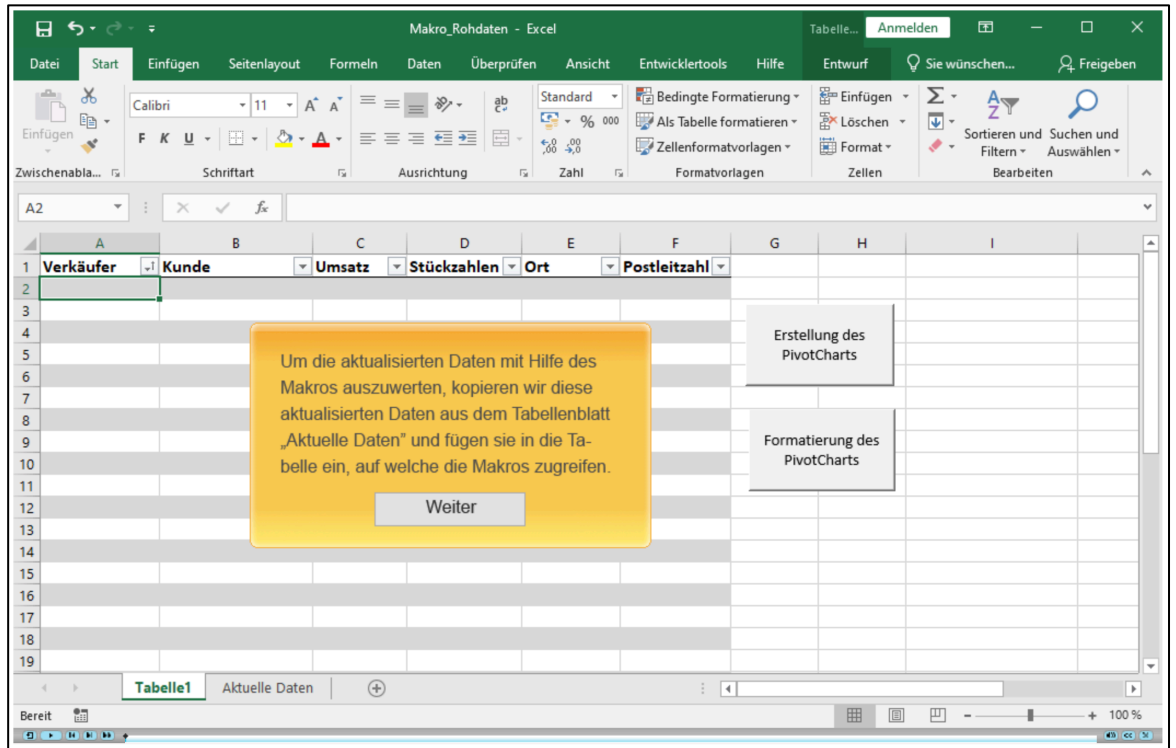


Abb. 169: Rohdaten aktualisieren (Video)

11.3.3 Visual Basic for Applications

Peter Pasulke, Head of Sales:

„Jetzt, da Sie wissen, was Makros sind und wie Sie diese verwenden können, geben wir Ihnen noch einen kleinen Einblick in Visual Basic for Applications.“

Visual Basic for Applications ist eine Programmiersprache, die speziell für die Microsoft-Office-Programme entwickelt wurde und daher auch die Programmiersprache hinter Makros ist.

Eine genaue Erklärung gibt Ihnen unser Head of IT, Frieda Freitag. Sie kennt sich mit Visual Basic for Applications sowie Programmiersprachen im Allgemeinen besser aus.“

11.4 Visual Basic for Applications

11.4.1 Einstieg in Visual Basic for Applications

Frieda Freitag, Head of IT:

„Wie ich bereits in Kapitel 1 kurz erwähnt habe, ist „Visual Basic for Applications“ die Programmiersprache hinter Makros. Oft werden Sie anstatt „Visual Basic for Applications“ auch die Abkürzung „VBA“ finden. Sobald Sie das Makro

aufzeichnen, schreibt Microsoft Excel alle Befehle in VBA um. Man spricht daher auch davon, dass ein Makro die Programmierschnittstelle zu VBA ist, da man einen Programm-Code in VBA erzeugt, ohne diesen selber zu schreiben.

VBA existiert auch nicht nur in Microsoft Excel, sondern lässt sich in allen Programmen von Microsoft Office wiederfinden. Daher werden die meisten selbst programmierten Add-on-Programme für Microsoft Office in VBA geschrieben. So wird sichergestellt, dass das geschriebene Programm auch fehlerlos mit einem vorhandenen Microsoft Office Programm zusammenarbeitet. Mit Hilfe von Schnittstellen lässt sich VBA auch auf viele andere Programme anwenden, die nicht zu Microsoft gehören.

VBA ist eine der einfach zu erlernenden Programmiersprachen. Daher nutzen viele Unternehmen VBA, um eigene kleine Programme oder Schnittstellen zu programmieren.“

11.4.2 Der Visual Basic Editor

Frieda Freitag, Head of IT:

„Der Visual Basic Editor (auch: VBE) dient der Verwendung von VBA. Innerhalb des VBE können Sie sich den Programm-Code der Makros anzeigen lassen und diesen bearbeiten.

Dies hilft Ihnen zum Beispiel, wenn Probleme mit den Makros auftreten. Sie können Makros innerhalb des VBE auch direkt in VBA programmieren. Ich zeige Ihnen jetzt den Aufbau des Visual Basic Editors.“

11.4.3 Aufbau des Visual Basic Editor

- Hier oben sehen Sie das **Menüband** des VBEs. Dieses ähnelt der Menüleiste in Excel.
- In dieser **Baumstruktur** sehen Sie eine Liste der aktuell geöffneten Microsoft-Excel-Objekte. Das beinhaltet, welche Excel-Datei sie offen haben und welche Tabellenblätter zu dieser Excel-Datei dazugehören. Des Weiteren sehen Sie die Eigenschaften des zurzeit offenen Moduls. Das zurzeit offene Modul ist in der Regel das Makro, zu welchem der angezeigte Programm-Code gehört.
- In diesem mittleren Bereich befindet sich der eigentliche **Programm-Code**. In diesem Code sehen Sie alle Befehle, die Sie während der Aufzeichnung des Makros ausgeführt haben. Diese hat Microsoft Excel in VBA umgeschrieben.
- Hier sehen Sie, für **welches Makro** Ihnen gerade der Code im VBE angezeigt wird. Zurzeit ist es der Code des Makros „ErstellungPivotChart“.

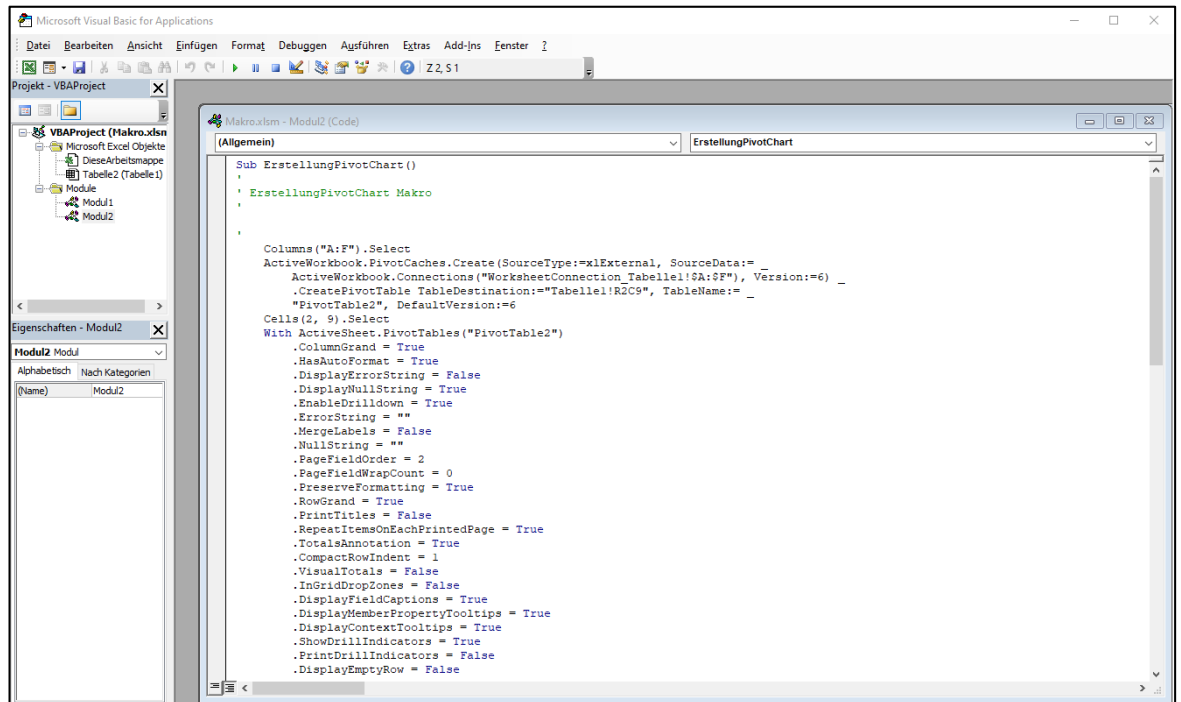


Abb. 170: Der Visual Basic Editor

11.4.4 Abschluss zu Visual Basic for Applications

Frieda Freitag, Head of IT:

„Jetzt wissen Sie auch, was der Visual Basic Editor ist. Auch wenn VBA eine relativ einfach zu verstehende Programmiersprache ist, benötigen Sie Kenntnisse und Erfahrungen im Programmieren. Daher sollten die Informationen bis hierhin vorerst ausreichen, damit Sie gut mit Makros arbeiten können.“

Sollten Sie allerdings Programmier-Kenntnisse mit VBA besitzen, so können Sie sich auch direkt mit Hilfe von VBA ein Makro programmieren und ausführen. Für Einsteiger ist die Erstellung von Makros über das Aufzeichnen der auszuführenden Befehle – so wie Sie es gelernt haben – allerdings deutlich einfacher.“

11.4.5 Abschluss der Woche

Frieda Freitag, Head of IT:

„Jetzt kennen Sie die Erstellung von Makros und wie Sie diese unterstützend einsetzen können. Ich hoffe, dass ich Ihnen auch einen ersten Einblick in Visual Basic for Applications geben konnte.“

Ich denke, dass meine Kollegen **Herr Pasulke** und **Herr Schuster** sich freuen, wenn Sie die beiden nun bei der Einführung von Makros für Auswertungen unterstützen.“

Peter Pasulke, Head of Sales und Henry Schuster, Head of Controlling:

„So ist es. Jetzt kennen Sie Makros und können diese anwenden. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen, vor allem, wenn Sie uns beim Erstellen von Makros weiterhin unterstützen!

Im Anschluss können Sie noch den Abschlusstest der heutigen Lektion absolvieren.“

11.5 Abschlusstest

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch das Ankreuzen der korrekten Antworten. Bei einigen Fragen können auch mehrere Antworten richtig sein.

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Wenn Sie ein Makro angelegt haben, können Sie mit diesem nur die aktuelle Datengrundlage auswerten. Eine Auswertung mit veränderter Datengrundlage (neue Rohdaten) ist nicht möglich.		
	Richtig		
	Falsch		
2	Im Zentrum des Visual Basic Editors befindet sich der Code des zurzeit ausgewählten Makros.		
	Richtig		
	Falsch		
3	Welche Schritte müssen Sie eventuell beim Ausführen eines Makros beachten?		
	Die Daten müssen bei der Erstellung von beispielsweise Pivot-Tabellen aktualisiert werden.		
	Bei mehreren Makros muss man darauf achten, dass man nicht zuerst das zweite Makro ausführt, da das zweite Makro eventuell auf dem ersten Makro basiert und nur funktioniert, wenn das erste Makro bereits ausgeführt wurde.		

	Wenn sich ein Pop-Up Fenster zum Debuggen öffnet, sollte man dieses ignorieren und einfach weiter die Makros ausführen.		
	Sie müssen sicherstellen, dass Makros in der Excel-Datei aktiviert sind.		
4	Falls man die Programmiersprache VBA beherrscht, kann man auch direkt über diese Makros schreiben und ausführen lassen.		
	Richtig		
	Falsch		
6	Auf welcher Programmiersprache basieren Makros?		
	Python		
	Visual Basic for Applications		
	Java		

Tab. 15: Abschlusstest WBT 11 – Microsoft Excel: Auswertungen mit Makros

12 Lösungen

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Entscheidungen über den Preis...		
	... sind unter anderem bei Produktdifferenzierung zu treffen.	X	
	... sind nur bei Produktneueinführung zu treffen.		X
2	Veränderungen des Marktvolumens können...		
	... keinen Einfluss auf die Preisbildung für Produkte haben.		X
	... einen Einfluss auf Preise haben.	X	
3	Die Preisbildung bei einem Produkt...		
	... kann nicht von den unternehmensspezifischen Kosten abhängen.		X
	... kann von den unternehmensspezifischen Kosten abhängen.	X	
4	Staatliche Vorschriften können...		
	... Einfluss auf die Preisbildung für ein Produkt haben.	X	
	... keinen Einfluss auf die Preisbildung für ein Produkt haben.		X
5	Bei der Preisbildung auf Vollkostenbasis werden...		
	... die Kosten in fixe und variable Bestandteile aufgelöst.		X
	... die gesamten Kosten auf die Kostenträger zugerechnet.	X	
6	Ein Kalkulationsverfahren der Vollkostenrechnung ist die...		
	... einstufige Deckungsbeitragsrechnung.		X
	... Zuschlagskalkulation.	X	
7	Die nachfrageorientierte Preisbildung...		

	... orientiert sich u.a. am Kaufverhalten der Kunden.	X	
	... ist stark von der Kostenstruktur des Unternehmens abhängig.		X
8	Bei der konkurrenzorientierten Preisbildung...		
	... orientiert man sich am Branchenpreis, wenn vor allem sehr heterogene Dienstleistungen vorliegen.		X
	... orientiert man sich am Branchenpreis, wenn vor allem sehr homogene Güter vorliegen.	X	

Tab. 16: Lösungen des Abschlusstests WBT 02 – Teil 1

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Als Preisführer bezeichnet man Anbieter, ...		
	... die überwiegend Nahrungsmittel herstellen.		X
	... dem sich bei Preisänderung die übrigen Anbieter anschließen.	X	
2	Die Marktdurchdringungsstrategie gehört...		
	... zu den Preisstrategien.	X	
	... nicht zu den Preisstrategien.		X
3	Ein Unternehmen erhält eine Rechnung mit folgendem Text: „Der Rechnungsbetrag ist zahlbar innerhalb von 10 Tagen seit Rechnungsdatum abzüglich 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug.“ Wie hoch sind bei Inanspruchnahme des Lieferantenkredits die jährlichen Kapitalkosten?		
	36,73 %	X	
	38,89 %		X
4	Ein Lieferantenkredit wird von...		
	... Lieferanten gewährt.	X	
	... nur von Kreditinstituten gewährt.		X
5	Rabatt ist...		

	... eine Preiserhöhung, dessen Ziel z. B. in der Umsatzsteigerung liegen kann.		X
	... eine Preisvergünstigung, dessen Ziel z. B. in der Einhaltung von Kundenbeziehungen liegen kann.	X	
6	Welchen Betrag muss ein Unternehmen bezahlen, das eine Rechnung von 100 Euro bekommt und den gewährten Skonto von 2 % nutzt?		
	102 Euro		X
	98 Euro	X	
7	Welche der folgenden Rabatte gehören zu den Rabattformen?		
	Funktionsrabatt	X	
	Additionsrabatt		X
	Mengenrabatt	X	
	Zeitrabatt	X	
8	Welche der folgenden Strategien gehören zu den Preisstrategien?		
	Marktaberschöpfungsstrategie	X	
	Niedrigpreisstrategie	X	
	Qualitätsstrategie		X
	Höchstpreisstrategie	X	

Tab. 17: Lösungen des Abschlusstests WBT 02 – Teil 2

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	In einem Kostenvergleich sind keine Betriebskosten mit-einzubeziehen.		
	Richtig		X
	Falsch	X	

2	Die statische Investitionsrechnung basiert auf Ein- und Auszahlungen, die im Ablauf einer Investition erwartet werden.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
3	$\text{Erlöse} - \text{fixe} - \text{variable Kosten} = \text{Gewinn}$ (Gewinn = Erlöse - Kosten)		
	Richtig	X	
	Falsch		X
4	Bei der statischen Investitionsrechnung wird von ...		
	... konstanten Abschreibungen ausgegangen.	X	
	... durchschnittlichen Investitionskosten und Erträgen pro Periode ausgegangen.		X
	... Zinsen ausgegangen, die für jeden Monat berechnet werden.		X
5	Fixe Kosten sind zum Beispiel:		
	Gehälter	X	
	Material		X
	Abschreibungen	X	
6	Bei einer Investition geht es um eine kurzfristige Bindung finanzieller Mittel.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
7	Die Bezugnahme auf eine Periode, das Basieren auf Kosten sowie Erlösen und die Verwendung von Durchschnittswerten kennzeichnen die statische Investitionsrechnung.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
8	Die Investitionspolitik bezieht sich auf die Planung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle einer Investitionstätigkeit.		
	Richtig	X	
	Falsch		X

9	Statische und dynamische Investitionsrechnung sind Totalmodelle der Wirtschaftlichkeitsrechnung.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
10	Die Bedeutung der Investitionsrechnung ist umso größer, je geringer das Gewicht „nicht-monetärer“ Investitionswirkungen ist.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
11	Bei der statischen Investitionsrechnung kann es sein, dass nur die Periode berücksichtigt wird, die unmittelbar auf die Investition folgt.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
12	Die Gewinnvergleichsrechnung ist eine Ergänzung zur Rentabilitätsrechnung.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
13	$\text{Rentabilität} = (\text{durchschnittlicher Gewinn} - \text{durchschnittliche Zinsen}) / \text{durchschnittliche Kapitalbindung}$		
	Richtig		X
	Falsch	X	
14	Die Investitionsrechnung gliedert sich in:		
	Unternehmensbewertung und Vermögensbewertung		X
	Unternehmensbewertung und Wirtschaftlichkeitsrechnung	X	
	Wirtschaftlichkeitsrechnung und Rentabilität		X
15	Variable Kosten sind...		
	... Löhne.	X	
	... Abschreibungen.		X
	... Material.	X	
16	Ein sofortiger Ersatz einer Anlage lohnt sich, sobald der Grenzgewinn der Ersatzanlage größer ist, als der zeitliche Durchschnittsgewinn der alten Anlage.		
	Richtig		X
	Falsch	X	

17	Bei der dynamischen Investitionsrechnung werden mehrere Positionen explizit berücksichtigt. Es wird somit auf alle Nutzungsperioden eingegangen.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
18	Das Investitionsprogramm entscheidet über die Reihenfolge der Investition.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
19	Eine Investition beginnt mit einer Auszahlung und führt später garantiert zu Einzahlungen.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
20	Bei der statischen Investitionsrechnung geht es darum, die Vorteilhaftigkeit von Investitionen bei gegebenen Anschaffungskosten zu bestimmen.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
21	Ist ein Ersatzproblem zu lösen, ist die alte Anlage mit Abschreibungskosten ebenso wie mit den durchschnittlichen Zinsen zu belasten.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
22	Durchschnittliche Zinsen pro Periode: $(\text{Anschaffungskosten} + \text{Liquidationserlös}) / 2 \cdot \text{Kalkulationszins}$		
	Richtig	X	
	Falsch		X
23	Die Rentabilität wird auf die geforderte Mindestrendite bezogen, die individuell bestimmt wird.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
24	Die statische Investitionsrechnung gliedert sich in:		
	Kostenvergleichsrechnung	X	
	Annuitätenmethode		X
	Gewinnvergleichsrechnung	X	

25	Die statische Investitionsrechnung zeichnet sich dadurch aus, dass...		
	... deren Verfahren aufeinander und nur eine Durchschnittsperiode berücksichtigt wird.	X	
	... die Modelle bei Entscheidungen unter Unsicherheit helfen.		X
	... jeweils nur eine Zielgröße betrachtet wird.	X	

Tab. 18: Lösungen des Abschlusstests WBT 03

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Welche Investitionsrechnung berücksichtigt zeitliche Differenzen zwischen Aus- und Einzahlungen?		
	Statische Investitionsrechnung		X
	Dynamische Investitionsrechnung	X	
	Keine von beiden		X
2	„Berechnen Sie, wieviel 2.500€ in 10 Jahren wert sein werden!“ ... könnte auch heißen:		
	„Berechnen Sie den Barwert!“		X
	„Berechnen Sie den Endwert!“	X	
	„Berechnen Sie die Annuität!“		X
3	Welche Bezüge beziehen sich immer auf die gleiche Zelle?		
	Absolute Bezüge	X	
	Relative Bezüge		X
4	Die Barwertfaktor berechnet sich wie folgt:		
	$Bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}$	X	
	$Bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}$		X
	$Bwf = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n}$		X
5	Eine Annuität ist ...		
	... eine Einzahlung.		X
	... eine jährliche Zahlung unterschiedlicher Höhe.		X

	... eine jährliche Zahlung gleicher Höhe.	X	
6	Welche Formel ist richtig?		
	$K_0 = K_n \cdot (1+i)^n$		X
	$K_0 = K_n \cdot (1+i)^{-n}$	X	
	$K_n = K_0 \cdot (1+i)^{-n}$		X
7	Zur Barwertberechnung von Annuitäten benutzt man in Excel die Funktion...		
	ZW		X
	RMZ		X
	BW	X	
8	Benutzen Sie Excel, um für eine Anlage von 1.000€ über 5 Jahre Endwerte mit den Zinssätzen 5 %, 10 % und 15 % die Endwerte zu berechnen. Die richtigen Endwerte lauten:		
	Bei 5 %: 1276, 28 Bei 10 %: 1610, 51 Bei 15 %: 2011, 36	X	
	Bei 5 %: 1628, 89 Bei 10 %: 2593, 74 Bei 15 %: 4045, 56		X
	Bei 5 %: 613, 91 Bei 10 %: 385, 54 Bei 15 %: 247, 18		X
9	Der Kalkulationszins ist ...		
	... ein von der Europäischen Zentralbank herausgegebener Referenzzinssatz.		X
	... eine individuelle Annahme.	X	
	... der Durchschnitt der auf dem Markt erzielbaren Zinssätzen.		X
10	Der Barwert einer Annuität ist das Produkt aus Annuität und dem Kehrwert des Barwertfaktors.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
11	Der Barwert besagt beispielsweise ...		
	... wieviel 1000 € in 10 Jahren wert sein werden.		X

	... wieviel 1000 €, die man in 10 Jahren erhält, heute wert sein würden.	X	
	Keines von beiden		X
12	Der Barwert einer Annuität ist das Produkt aus Annuität und Barwertfaktor.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
13	Die Endwertformel lautet:		
	$K_0 = K_n(1+i)^{-n}$		X
	$K_n = K_0(1+i)^n$		X
	$K_n = K_0(1+i)^n$	X	
14	Sie kennen die Formel $AN = K_0 \cdot 1/bwf$. Wenn jetzt der Kalkulationszins steigt, ...		
	... steigt AN.	X	
	... sinkt AN.		X
	... ist keine Vorhersage möglich.		X
15	Beim automatischen Ausfüllen in Excel ist folgende Bezugsart voreingestellt:		
	Absolute Bezüge		X
	Relative Bezüge	X	
	Keine von beiden		X
16	Das Zeichen für absolute Bezüge ist das...		
	§-Zeichen		X
	&-Zeichen		X
	\$-Zeichen	X	
17	Im Menü „Zellen Formatieren“ können in der Kategorie „Prozent“ keine Dezimalstellen eingestellt werden.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
18	Mit welcher Formel können Annuitäten berechnet werden?		
	$AN = K_0 \cdot bwf$		X
	$AN = K_n \cdot 1/bwf$		X
	Mit keiner von beiden	X	
19	Je höher der Kalkulationszins, desto...		
	... höher der Barwert.		X

	... niedriger der Barwert.	X	
	... niedriger der Endwert.		X
20	Eine Investition, die bei einem Kalkulationszins von 5 % durchgeführt wird, wird bei einem Kalkulationszins von 15 % ...		
	... erst recht durchgeführt.		X
	... auf keinen Fall durchgeführt.		X
	... wahrscheinlich nicht durchgeführt.	X	
21	Eine Druckerei denkt über die Anschaffung einer neuen Maschine nach. Diese kostet 10.000 €. Die Maschine würde drei Jahre Einzahlungen einwirken und müsste dann ausgetauscht werden. Jedes Jahr erwartet man ca. 3.500 € an Einzahlungen. Der Kalkulationszins des Unternehmens liegt bei 5 %. Benutzen Sie die Barwertfunktion in Excel, um die Druckerei zu beraten!		
	„Kaufen!“		X
	„Nicht kaufen!“	X	
22	Werden Formeln kopiert, so werden die darin enthaltenen Zellnamen...		
	... wie absolute Bezüge behandelt.	X	
	... wie relative Bezüge behandelt.		X
23	Je niedriger der Kalkulationszins in einem Unternehmen, desto ...		
	... weniger muss eine Investition erwirtschaften, um durchgeführt werden.	X	
	... mehr muss eine Investition erwirtschaften, um durchgeführt zu werden.		X
24	Welche der Aussagen trifft zu?		
	1000 € heute ist gleich viel wert wie 1000 € in 2 Jahren.		X
	1000 € ist weniger wert als 1000 € in 2 Jahren.		X
	1000 € heute ist mehr wert als 1000 € in 2 Jahren.	X	

Tab. 19: Lösungen des Abschlusstests WBT 04

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Wie ist der Nettobarwert definiert?		

	Der Nettobarwert ist die Summe aller in der Zukunft liegenden Zahlungen abzüglich der Anfangsinvestition.		X
	Der Nettobarwert ist der Barwert aller erwarteten, in der Zukunft liegenden Zahlungen abzüglich der Anfangsinvestition.	X	
	Der Nettobarwert ist die Summe der Barwerte aller bis zum heutigen Zeitpunkt getätigten Zahlungen abzüglich der Anfangsinvestition.		X
2	Was gibt der Kapitalwert einer Investition an?		
	Den Wert der Alternative, das Geld zum Diskontsatz anzulegen.		X
	Den zusätzlichen Wert gegenüber der Alternative, das Geld zum Diskontsatz anzulegen.	X	
	Den zusätzlichen Wert gegenüber einer anderen Alternative mit einem Nettobarwert ungleich 0.		X
3	Wie wird der Nettobarwert berechnet?		
	Der Nettobarwert wird berechnet, indem alle in der Zukunft erwarteten Zahlungen aufgezinst werden, die Summe gebildet wird und davon die Anfangsinvestition subtrahiert wird.		X
	Der Nettobarwert wird berechnet, indem alle zukünftig erwarteten Zahlungen, die man erhält, auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst und aufsummiert werden und von diesem Betrag anschließend alle Zahlungen, die geleistet werden müssen, abgezogen werden.		X
	Der Nettobarwert wird berechnet, indem alle zukünftig erwarteten Zahlungen auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst und aufsummiert werden und die Anfangsinvestition abgezogen wird.	X	
4	Wie sollte man bei einem Nettobarwert von 1.800 Euro entscheiden?		
	Sie sollten die Investition durchführen.	X	
	Sie sollten die Investition besser nicht durchführen.		X
	Sie sollten entweder die Investition durchführen oder das Geld zum Diskontsatz anlegen.		X
5	Wo liegt der Unterschied zwischen Barwert und Nettobarwert?		

	Der Barwert kann als Grundlage für eine Investitionsentscheidung dienen, während der Nettobarwert lediglich den Wert einer Investition zum heutigen Zeitpunkt angibt.		X
	Der Barwert gibt den heutigen Wert einer Investition an, während der Nettobarwert den zusätzlichen Wert gegenüber der Alternative, das Geld zum Kalkulationszinssatz anzulegen, angibt.	X	
	Es gibt keinen Unterschied. Barwert und Nettobarwert sind stets gleich groß.		X
6	Sie können zwei Projekte realisieren, von denen das eine einen Kapitalwert von - 3.400 Euro (Projekt A) und das andere einen Kapitalwert von - 500 Euro (Projekt B) besitzt. Wie sollten Sie entscheiden?		
	Sie sollten Projekt B durchführen, weil es einen höheren Nettobarwert als Projekt A besitzt.		X
	Sie sollten Projekt A durchführen.		X
	Sie sollten keines der beiden Projekte durchführen.	X	
7	Woraus besteht bei einem Kredit die Rückzahlungsannuität?		
	Barwertanteil		X
	Endwertanteil		X
	Tilgungsanteil	X	
	Zinsanteil	X	
8	Welche Größen können bei einem Kredit Einfluss auf die Höhe der Rückzahlungsannuität nehmen?		
	Der Zinssatz pro Periode.	X	
	Die Zahlungen aus der mit dem Kredit getätigten Investition.		X
	Die Tatsache, ob die Rückzahlung am Ende oder am Anfang der Periode erfolgt.	X	
	Die Kreditsumme.	X	
9	Was gibt eine Annuität an?		
	Die Höhe einer regelmäßig zustehenden oder zu leistenden und in der Regel konstanten Zahlung.	X	
	Die Höhe des Gesamtbetrags von regelmäßig zustehenden oder zu leistenden und in der Regel konstanten Zahlungen.		X

	Die Höhe des Gesamtbetrags von mehreren regelmäßigen und in der Regel nicht konstanten Zahlungen.		X
10	Welche Ereignisse können bei der Rückzahlung eines Kredits die Annuität senken?		
	Die Kreditsumme steigt.		X
	Der Kreditzins sinkt.	X	
	Der Kredit muss nachschüssig statt vorschüssig zurückgezahlt werden.		X
	Der Tilgungszeitraum wird um ein Jahr verlängert.	X	

Tab. 20: Lösungen des Abschlusstests WBT 06

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Das Verfahren des internen Zinsfußes gehört zu den Verfahren, die nur eine Periode berücksichtigen!		
	Richtig		X
	Falsch	X	
2	Mit welchem Verfahren kann der interne Zinsfuß näherungsweise bestimmt werden?		
	Interpoolfunktion		X
	Horizontaladdition		X
	Lineare Interpolation	X	
3	Eine Investition mit einem internen Zinsfuß über dem Kalkulationszinssatz ist...		
	...nicht vorteilhaft.		X
	...bei konkurrierenden Investitionsprojekten den Alternativen mit höheren internen Zinssätzen nicht vorzuziehen.	X	
	...vorteilhaft, da der Kapitalwert der Investition negativ ist.		X
	...vorteilhaft, da der Kapitalwert der Investition positiv ist.	X	
4	Die Excel-Formel zur Berechnung des internen Zinsfußes lautet...		
	RMZ(Zins;Zzr;Bw;Zw;F)		X
	IKV(Werte;Schätzwert)	X	
	ZINS(Werte)		X
5	Bei der Bewertung eines Investitionsmittels der Methode des internen Zinsfußes, ist die Investition zu realisieren...		

	...bei welcher der interne Zinsfuß über dem Kalkulationszinssatz liegt.	X	
	...bei welcher der interne Zinsfuß über dem internen Zinssatz einer Investitionsalternative liegt.	X	
	...bei welcher der interne Zinsfuß gleich der Verzinsung des durchschnittlich gebundenen Kapitals entspricht.		X
6	Eine Finanzierung mit einem Kapitalzins unter dem Fremdkapitalzins ist...		
	...vorteilhaft.		X
	...nicht vorteilhaft.	X	
7	Der interne Zinsfuß wird über das Nullsetzen der Kapitalwertfunktion bestimmt.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
8	Zur dynamischen Investitionsrechnung zählen...		
	...die Kapitalwertmethode	X	
	...die Kostenvergleichsrechnung		X
	...die Amortisationsrechnung		X
	...die Annuitätenmethode	X	
	...die Methode des internen Zinsfußes		X

Tab. 21: Lösungen des Abschlusstests WBT 07

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 Euro Kupon: 8,00 Euro Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 3 % Der Kupon am Ende des zweiten Jahres hat einen Barwert von 5,55 Euro.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
2	Einflussfaktoren auf den Marktwert eines festverzinslichen Wertpapiers sind neben dem Nominalzins auch die Restlaufzeit und die Bonität des Emittenten.		

		Richtig	X	
		Falsch		X
3	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 Euro Kupon: 8,00 Euro Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 3 % Der Marktwert dieser Obligation beträgt 114,14 Euro.			
		Richtig	X	
		Falsch		X
4	Obligationen können nicht an einer Börse gehandelt werden, da sie unterschiedliche Laufzeiten haben.			
		Richtig	X	
		Falsch		X
5	Der Wert einer Obligation lässt sich durch Summierung der Barwerte der Kupons und des abgezinsten Nennwertes ermitteln.			
		Richtig	X	
		Falsch		X
6	Der Kupon einer Anleihe mit einem Nennwert von 1.000,00 Euro und einem Nominalzins von 3 % p. a. beträgt ...			
		3,00 Euro		X
		300,00 Euro		X
		30,00 Euro	X	
7	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 Euro Kupon: 4,00 Euro Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 6 % Der Marktwert dieser Obligation beträgt ...			
		114,14 Euro		X
		98,13 Euro		X
		94,65 Euro	X	

8	Wenn man das Ausfallrisiko (Bonitätsrisiko) außer Acht lässt, wird der Marktwert einer Obligation bestimmt durch - die Restlaufzeit - den Aktienkurs - den Nominalzinssatz.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
9	Eine Obligation ist eine Schuldverschreibung.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
10	Der Marktwert einer Obligation mit gleicher Restlaufzeit sinkt, wenn der Marktzinssatz steigt.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
11	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 Euro Kupon: 5,00 Euro Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 5 % Der Barwert des Kupons am Ende des ersten Jahres beträgt 5,00 Euro.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
12	Eine Obligation weist folgende Merkmale auf: Nennwert: 100,00 Euro Kupon: 2,00 Euro Restlaufzeit: 3 Jahre Marktzins: 1,25 % Der Marktwert dieser Obligation beträgt ...		
	102,19 Euro	X	
	98,27 Euro		X

Tab. 22: Lösungen des Zwischentests 1 WBT08

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
-----	-------	---------	--------

1	Die Deutsche Telekom ist der Wert, bei welchem die meisten Aktien im Umlauf sind.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
2	Der DAX ist ein Performanceindex.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
3	Welches Unternehmen hatte das größte Gewicht im DAX?		
	Siemens	X	
	Deutsche Telekom		X
	Deutsche Bank		X
4	Der DAX wird nach der Berechnungsmethode von Paasche ermittelt.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
5	Korrekturfaktoren sind nur dann notwendig, wenn Einzelitel mit mehr als 15 % in die Berechnung eingehen würden.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
6	Basis des DAX ist ein Indexstand von 1000 Punkten zum		
	30.12.1990		X
	30.12.1987	X	
	30.12.1985		X
7	Der in der Aufgabenstellung zu ermittelnde Indexstand des DAX beträgt:		
	4.932,87		X
	5.703,83	X	
	4.887,45		X

Tab. 23: Lösungen des Abschlusstests WBT 08

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die Anzahl der verkauften Artikel beträgt:		
	691		X
	1924	X	

	48		X
--	----	--	---

Tab. 24: Lösungen des Zwischentests 1 WBT 09

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die vier Bereiche einer Pivot-Tabelle heißen:		
	Querbeschriftungen, Längsbeschriftungen, Werte und Berichtsfilter		X
	Querbeschriftungen, Spaltenbeschriftungen, Werte und Bereichsfilter		X
	Zeilenbeschriftungen, Spaltenbeschriftungen, Werte und Berichtsfilter	X	
	Zeilenbeschriftungen, Spaltenbeschriftungen, Werte und Bereichsfilter		X
2	Pivot-Tabellen helfen, aus Tabellen mit großen Datenmengen, vorübergehende, kleinere Tabellen zu erstellen.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
3	Eine Pivot-Tabelle ist ein Instrument in Excel, welches ohne Datenverlust dabei hilft, kleine Datenmengen in große Datenmengen umzuwandeln.		X
	Richtig		X
	Falsch	X	

Tab. 25: Lösungen des Zwischentests 2 WBT 09

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Wie viel Prozent am Gesamtumsatz generierte der Verkäufer „Berger“?		
	18,42 %	X	
	25,61 %		X
	84,42 %		X
	65,95 %		X
2	Die meisten Kunden der Zolanda GmbH kommen aus:		
	Gießen		X
	Frankfurt	X	

	Bad Nauheim		X
3	Welche(r) Kundename(n) erscheint, wenn Sie den Ortsfilter „Gießen“ und den Verkäuferfilter „Schulze“ anwenden?		
	Franz Klotz	X	
	Es erscheint mehr als ein Name		X
	Alexandra Bara		X
4	Herr Schulze konnte insgesamt 4 Käufe abwickeln.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
5	Insgesamt konnten die Verkäufer der Zolanda GmbH 37 Käufe abwickeln.		
	Richtig	X	
	Falsch		X

Tab. 26: Lösungen des Abschlusstests WBT 09

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Der Szenario-Manager eignet sich vor allem, wenn maximal zwei Alternativen zur Auswahl stehen und keine Parameter existieren, die Einfluss auf die Entscheidung haben könnten.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
2	Mithilfe des Szenario-Managers können verschiedene Entscheidungsalternativen übersichtlich dargestellt und somit evaluiert werden.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
3	Die veränderbaren Zellen der einzelnen Szenarien müssen...		
	...nur in eine Basistabelle eingetragen werden.		X
	...manuell hinterlegt werden.	X	
	...überhaupt nicht hinterlegt werden, da MS Excel sich die Daten aus einem anderen Datenblatt zieht.		X

4	Für welche Etikettiermaschine sollte sich die Zolanda GmbH entscheiden?		
	Etikettiermaschine A		X
	Etikettiermaschine B		X
	Etikettiermaschine C		X
	Etikettiermaschine D		X
	Etikettiermaschine E	X	
5	MS Excel generiert den Szenariobericht automatisch als Zusammenfassung aller hinterlegten Szenarien. Daher kann der Szenariobericht nicht formatiert werden.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
6	Die IT-Abteilung der Zolanda GmbH wird sich für ... entscheiden.		
	Angebot 1		X
	Angebot 2	X	
7	Der Szenariobericht besteht aus folgenden Inhalten:		
	den veränderbaren Zellen	X	
	den einzelnen Szenarien und ihren Werten als einzelne Spalten	X	
	einer Bewertung der Szenarien		X
	den Ergebniszellen	X	
	allen Werten, die man vorher in einer Basistabelle hinterlegt hat		X

Tab. 27: Lösungen des Abschlusstests WBT 10

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Im Makronamen dürfen sich keine Leerzeichen befinden.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
2	Mit Hilfe von Makros lassen sich Befehle aufzeichnen. Dadurch werden regelmäßige Auswertungen erleichtert, da diese durch das Makro ausgeführt werden können.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
3	Wenn Ihnen die Registerkarte „Entwicklertools“ nicht angezeigt wird, müssen Sie diese über die Optionen der Excel-Datei anzeigen lassen.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
4	Makros sind ein Tool von Microsoft Powerpoint, mit dem Sie Befehle automatisieren können.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
5	Um eine Schaltfläche zu bearbeiten, muss man sich nicht im Entwurfsmodus befinden.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
6	Es ist egal, ob Sie das Makro in einer Excel-Datei mit Makros oder einer normalen Excel-Datei speichern. Das Makro kann immer gespeichert werden.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
7	Man kann Makros auch über Schaltflächen ausführen lassen.		
	Richtig	X	
	Falsch		X

Tab. 28: Lösungen des Zwischentests WBT 11

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Wenn Sie ein Makro angelegt haben, können Sie mit diesem nur die aktuelle Datengrundlage auswerten. Eine Auswertung mit veränderter Datengrundlage (neue Rohdaten) ist nicht möglich.		
	Richtig		X
	Falsch	X	
2	Im Zentrum des Visual Basic Editors befindet sich der Code des zurzeit ausgewählten Makros.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
3	Welche Schritte müssen Sie eventuell beim Ausführen eines Makros beachten?		
	Die Daten müssen bei der Erstellung von beispielsweise Pivot-Tabellen aktualisiert werden.	X	
	Bei mehreren Makros muss man darauf achten, dass man nicht zuerst das zweite Makro ausführt, da das zweite Makro eventuell auf dem ersten Makro basiert und nur funktioniert, wenn das erste Makro bereits ausgeführt wurde.	X	
	Wenn sich ein Pop-Up Fenster zum Debuggen öffnet, sollte man dieses ignorieren und einfach weiter die Makros ausführen.		X
	Sie müssen sicherstellen, dass Makros in der Excel-Datei aktiviert sind.	X	
4	Falls man die Programmiersprache VBA beherrscht, kann man auch direkt über diese Makros schreiben und ausführen lassen.		
	Richtig	X	
	Falsch		X
6	Auf welcher Programmiersprache basieren Makros?		
	Python		X
	Visual Basic for Applications	X	

	Java		X
--	------	--	---

Tab. 29: Lösungen des Abschlusstests WBT 11

Impressum



- Reihe:** **Arbeitspapiere Wirtschaftsinformatik** (ISSN 1613-6667)
- Bezug:** <http://wi.uni-giessen.de>
- Herausgeber:** Prof. Dr. Axel Schwickert
Prof. Dr. Bernhard Ostheimer

c/o Professur BWL – Wirtschaftsinformatik
Justus-Liebig-Universität Gießen
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Licher Straße 70
D – 35394 Gießen
Telefon (0 64 1) 99-22611
Telefax (0 64 1) 99-22619
eMail: Axel.Schwickert@wirtschaft.uni-giessen.de
<http://wi.uni-giessen.de>
- Ziele:** Die Arbeitspapiere dieser Reihe sollen konsistente Überblicke zu den Grundlagen der Wirtschaftsinformatik geben und sich mit speziellen Themenbereichen tiefergehend befassen. Ziel ist die verständliche Vermittlung theoretischer Grundlagen und deren Transfer in praxisorientiertes Wissen.
- Zielgruppen:** Als Zielgruppen sehen wir Forschende, Lehrende und Lernende in der Disziplin Wirtschaftsinformatik sowie das IT-Management und Praktiker in Unternehmen.
- Quellen:** Die Arbeitspapiere entstehen aus Forschungs-, Abschluss-, Studien- und Projektarbeiten sowie Begleitmaterialien zu Lehr-, Vortrags- und Kolloquiumsveranstaltungen der Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Prof. Dr. Axel Schwickert, Justus-Liebig-Universität Gießen sowie der Professur für Wirtschaftsinformatik, insbes. medienorientierte Wirtschaftsinformatik, Prof. Dr. Bernhard Ostheimer, Fachbereich Wirtschaft, Hochschule Mainz.
- Hinweise:** Wir nehmen Ihre Anregungen zu den Arbeitspapieren aufmerksam zur Kenntnis und werden uns auf Wunsch mit Ihnen in Verbindung setzen.

Falls Sie selbst ein Arbeitspapier in der Reihe veröffentlichen möchten, nehmen Sie bitte mit einem der Herausgeber unter obiger Adresse Kontakt auf.

Informationen über die bisher erschienenen Arbeitspapiere dieser Reihe erhalten Sie unter der Web-Adresse <http://wi.uni-giessen.de/>