

Institut für Banken und Finanzplanung

institute for banking and financial planning

training, training-tools, train the trainer

# Grundlagen der Finanzmathematik/-statistik

E5ne kle

Max Lüscher-Marty

Zinsrechnung

Rentenrechnung

Tilgungsrechnung

Bondrechnen

Investitionsrechnung

Abschreibungsrechnung

Funktionen und Diagramme

Statistik

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Algebra

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	0.04
<b>1. Kapitel: Zinsrechnung</b>	
1. Einführung und Überblick	1.01
2. Unterjährige Kapitalanlagen mit einmaliger Verzinsung	1.04
3. Überjährige Kapitalanlagen mit jährlicher einfacher Verzinsung	1.07
4. Überjährige Kapitalanlagen mit jährlichem Zinseszins	1.10
4.1. Ungebrochene Laufzeiten	1.10
4.2. Gebrochene Laufzeiten	1.12
5. Überjährige Kapitalanlagen mit unterjährlicher Verzinsung	1.14
5.1. Einfache Verzinsung	1.14
5.2. Zinseszins	1.15
5.3. Stetige Verzinsung	1.16
5.4. Stetige Renditen: Exkurs	1.18
6. Zinseszinsrechnung mit veränderlichen Kapitalien und Zinssätzen	1.19
6.1. Unterjährliche Kapital- und Zinsanpassungen	1.19
6.2. Überjährliche Kapital- und Zinsanpassungen	1.20
<b>2. Kapitel: Rentenrechnung</b>	
1. Einführung und Überblick	2.01
2. Gleichbleibende jährliche Renten mit jährlichem Zins	2.02
2.1. Nachschüssige Renten	2.03
2.1.1. Rentenendwert-Betrachtung	2.03
2.1.2. Rentenbarwert-Betrachtung	2.06
2.2. Vorschüssige Renten	2.09
2.3. Besondere Aspekte des Kapitalaufbaus bzw. Kapitalabbaus	2.10
3. Gleichbleibende unterjährliche Renten mit unterjährlichem Zins	2.12
4. Gleichbleibende Renten mit abweichenden Zahlungs- und Zinsperioden	2.15
4.1. Jährliche Renten mit unterjährlichem Zins	2.15
4.2. Renten mit abweichenden unterjährlichen Zahlungs- und Zinsperioden	2.16
5. Veränderliche Renten	2.17
6. Ewige Renten	2.18
<b>3. Kapitel: Tilgungsrechnung</b>	
1. Einführung und Überblick	3.01
2. Festtilgung	3.02
3. Annuitätentilgung	3.03
3.1. Jährliche Annuitätentilgung	3.03
3.2. Unterjährliche Annuitätentilgung	3.07
3.3. Leasingraten und Leasingzins	3.09
3.4. Exkurs: EU-Annuitätenmethode für Konsumkredite	3.11
<b>4. Kapitel: Bondrechnen</b>	
1. Einführung und Überblick	4.01
2. Barwert	4.02
3. Rendite	4.04
4. Marchzins	4.05
5. Endwert	4.06
6. Praktische Probleme	4.06
7. Exkurs: Duration und Modified Duration	4.07

## 5. Kapitel: Investitionsrechnung

1. Einführung und Überblick	5.01
2. Kapitalwertmethode	5.02
3. Annuitätenmethode	5.05
4. Methode des internen Zinssatzes	5.06
5. Payback-Methode (Amortisationsrechnung)	5.08

## 6. Kapitel: Abschreibungsrechnung

1. Einführung und Überblick	6.01
2. Lineare Abschreibung	6.02
3. Degressive Abschreibung	6.03
3.1. Arithmetisch-degressive Abschreibung	6.03
3.2. Digitale Abschreibung	6.05
3.3. Geometrisch-degressive Abschreibung	6.06
4. Progressive Abschreibung	6.07

## 7. Kapitel: Funktionen und Diagramme

1. Einführung und Überblick	7.01
2. Koordinatensystem	7.02
3. Funktionen, Graphen	7.03
4. Lineare Funktion	7.04
5. Exponentialfunktion und Zinseszinsrechnung	7.06
6. Exponentialfunktion und Rentenrechnung	7.09
7. Umkehrfunktionen	7.10
8. Diagramme	7.11
8.1. Linien-und Punktdiagramme	7.11
8.2. Kursdiagramme	7.13
8.3. Säulendiagramme	7.14
8.4. Flächendiagramme	7.16
8.5. Kombinierte Diagramme	7.16

## 8. Kapitel: Statistik

1. Einführung und Überblick	8.01
2. Normalverteilung	8.03
3. Analyse von Einzelwerten	8.05
3.1. Arithmetisches Mittel und Mediän	8.05
3.2. Breite, Varianz, Standardabweichung und Variationskoeffizient	8.06
3.3. Kovarianz und Korrelation	8.13
3.4. Regressionsgerade und R <sup>2</sup> (R Quadrat)	8.15
3.5. Statistische Kennwerte mit dem Finanztaschenrechner HP 17/19B	8.18
4. Analyse klassifizierter Werte	8.19
4.1. Gewogenes arithmetisches Mittel	8.19
4.2. Geometrisches Mittel	8.20
4.3. Modus und Mediän	8.22
4.4. Breite, Varianz und Standardabweichung	8.23
4.5. Statistische Kennwerte mit dem Finanztaschenrechner HP 17/19B	8.24
4.6. Korrelation, R <sup>2</sup> und Regressionsgerade	8.24
5. Exkurs: Lorenzkurve und Gini-Koeffizient	8.25

## 9. Kapitel: Wahrscheinlichkeitsrechnung

1. Einführung und Überblick	9.01
2. Ereignisse, Quotienten, absolute und relative Häufigkeiten	9.01
3. Mathematischer und statistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff	9.02

Wichtigste Rechenregeln	9.03
4.1. Additionssätze	9.03
4.2. Multiplikationssätze	9.04
4.2.1. Typisierung der Ereignismuster	9.04
4.2.2. Einfacher Multiplikationssatz für unabhängige Ereignisse	9.04
4.2.3. Allgemeiner Multiplikationssatz für bedingte Ereignisse	9.06
4.2.4. Detailanalyse bedingter Ereignisse	9.08
4.2.5. Exkurs: Theorem vom Bayes	9.09
4.2.6. Angewandtes Beispiel aus dem Kreditrisikomanagement	9.10
Kombinatorik	9.11
5.1. Thematik	9.11
5.2. Variationen	9.11
5.3. Permutationen	9.12
5.4. Kombinationen	9.13
<b>10. Kapitel: Algebra</b>	
1. Einführung	10.01
2. Bestimmungsgleichungen und Gleichungsregeln	10.01
3. Termumformungen	10.02
3.1. Addition und Subtraktion von Termen	10.02
3.2. Multiplikation von Termen	10.03
3.3. Division von Termen	10.04
3.4. Multiplikation und Division von Bruchtermen	10.04
3.5. Addition und Subtraktion von Bruchtermen	10.05
4. Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	10.05
5. Textaufgaben zu Bestimmungsgleichungen	10.07
6. Lineare Gleichungen mit zwei Unbekannten	10.09
7. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten	10.10
<b>Anhang</b>	
Literaturverzeichnis	A.01
Stichwortverzeichnis	A.02
Autorenportrait	A.06