

Investition und Finanzierung

<https://www.prof-mueller.net/beruf/lehrveranstaltungen/investition-und-finanzierung/>

9. Termin

Prof. Dr. Werner Müller
Hochschule ?????

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
- Investitionsanreize durch Sonderabschreibungen

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
- Investitionsanreize durch Sonderabschreibungen
 - = anfangs niedrigere Steuern
 - = später höhere Steuern

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
- Investitionsanreize durch Sonderabschreibungen
 - = anfangs niedrigere Steuern
 - = später höhere Steuern
- 1. Kapitalwert ermitteln

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
- Investitionsanreize durch Sonderabschreibungen
 - = anfangs niedrigere Steuern
 - = später höhere Steuern
- 1. Kapitalwert ermitteln
- 2. Barwert zukünftiger Steuerzahlungen errechnen

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
- Investitionsanreize durch Sonderabschreibungen
= anfangs niedrigere Steuern
= später höhere Steuern
- 1. Kapitalwert ermitteln
- 2. Barwert zukünftiger Steuerzahlungen errechnen
- 3. Saldo = Kapitalwert nach Steuern

Kapitalwert nach Steuer

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
- Investitionsanreize durch Sonderabschreibungen
= anfangs niedrigere Steuern
= später höhere Steuern
- 1. Kapitalwert ermitteln
- 2. Barwert zukünftiger Steuerzahlungen errechnen
- 3. Saldo = Kapitalwert nach Steuern
- Zinsen sind auch steuerpflichtig
=> Zinssatz nach Steuern verwenden

Beispiel:

- Investition: 1.000.000 €
- $e - a$: 99.000 €
- Entsorgung: 2.000 €
- Nutzungsdauer: 15 Jahre

- Zinssatz 4%

Beispiel:

- Investition: 1.000.000 €
- $e - a$: 99.000 €
- Entsorgung: 2.000 €
- Nutzungsdauer: 15 Jahre
- Abschreibung: 10 Jahre
+ 25 % Sonder-AfA im 1. Jahr
- Zinssatz 4% Steuersatz: 25 %

Welchen Wert hat der Steuervorteil aus der Sonder-AfA?

Probleme / Erkenntnisse:

- Zinssatz nach Steuer bei unterschiedlichen Steuersätzen und internationaler Finanzierung

Probleme / Erkenntnisse:

- Zinssatz nach Steuer bei unterschiedlichen Steuersätzen und internationaler Finanzierung
- Dilemma: je nach Land gibt es unterschiedliche nach-Steuer-Zinsen / unterschiedliche Zinssätze verzerren Kapitalwert

Probleme / Erkenntnisse:

- Zinssatz nach Steuer bei unterschiedlichen Steuersätzen und internationaler Finanzierung
- Dilemma: je nach Land gibt es unterschiedliche nach-Steuer-Zinsen / unterschiedliche Zinssätze verzerren Kapitalwert
- abgezinster Steuersatz $>$ nominaler Steuersatz

Probleme / Erkenntnisse:

- Zinssatz nach Steuer bei unterschiedlichen Steuersätzen und internationaler Finanzierung
- Dilemma: je nach Land gibt es unterschiedliche nach-Steuer-Zinsen / unterschiedliche Zinssätze verzerren Kapitalwert
- abgezinster Steuersatz $>$ nominaler Steuersatz
- Grund: Anschaffungskosten sind aus Einlagen oder einbehaltenen versteuerten Gewinnen finanziert

übrige dynamische Verfahren

- bauen auf Kapitalwert auf

übrige dynamische Verfahren

- bauen auf Kapitalwert auf
- Zwei-Zahlungs-Fall, gleiche Raten, ungleiche Raten
- vor Steuern oder nach Steuern

übrige dynamische Verfahren

- bauen auf Kapitalwert auf
- Zwei-Zahlungs-Fall, gleiche Raten, ungleiche Raten
- vor Steuern oder nach Steuern

- Annuitätenmethode
- Interne-Zinsfuß-Methode
- dynamischer Amortisationsvergleich

Annuitätenmethode

- Rückwärtsgang: Kapitalwert auf Perioden zurückverteilt

Annuitätenmethode

- Rückwärtsgang: Kapitalwert auf Perioden zurückverteilt
- ... immer mit Faktor für gleiche Raten

Annuitätenmethode

- Rückwärtsgang: Kapitalwert auf Perioden zurückverteilt
- ... immer mit Faktor für gleiche Raten
- durch Abzinsungssummenfaktor teilen

Annuitätenmethode

- Rückwärtsgang: Kapitalwert auf Perioden zurückverteilt
- ... immer mit Faktor für gleiche Raten
- durch Abzinsungssummenfaktor teilen
- Muster: Tilgungsplan bei Annuitätendarlehen

Annuitätenmethode

- Rückwärtsgang: Kapitalwert auf Perioden zurückverteilt
- ... immer mit Faktor für gleiche Raten
- durch Abzinsungssummenfaktor teilen
- Muster: Tilgungsplan bei Annuitätendarlehen
- bei gleicher Nutzungsdauer aller Alternativen mit Kapitalwert gleichwertig

Beispiel:

- Kapitalwert aus Beispiel zuvor als Annuität ausgedrückt:

Beispiel:

- Kapitalwert aus Beispiel zuvor als Annuität ausgedrückt

- | | Kapitalwert | Annuität |
|-----------------|-------------|----------|
| ohne Steuer | | |
| ohne Sonder-AfA | | |
| mit Sonder-Afa | | |

Beispiel:

- Kapitalwert aus Beispiel zuvor als Annuität ausgedrückt

	Kapitalwert	Annuität
ohne Steuer	99.609,83	8.959,02
ohne Sonder-AfA	98.683,96	8.266,42
mit Sonder-AfA	106.049,80	8.883,43

Beispiel:

- Kapitalwert aus Beispiel zuvor als Annuität ausgedrückt

	Kapitalwert	Annuität
ohne Steuer	99.609,83	8.959,02
ohne Sonder-AfA	98.683,96	8.266,42
mit Sonder-AfA	106.049,80	8.883,43

- Andere Zahlen – gleiche Aussage

... bei unterschiedlicher Nutzungsdauer

- Verzerrung des Kapitalwertes (längere Nutzungsdauer = höherer Kapitalwert) wird entgegengewirkt

... bei unterschiedlicher Nutzungsdauer

- Verzerrung des Kapitalwertes (längere Nutzungsdauer = höherer Kapitalwert) wird entgegengewirkt

Kritik:

- Im Ergebnis progressive Abschreibung

... bei unterschiedlicher Nutzungsdauer

- Verzerrung des Kapitalwertes (längere Nutzungsdauer = höherer Kapitalwert) wird entgegengewirkt

Kritik:

- Im Ergebnis progressive Abschreibung
- => längere Nutzungsdauer noch immer begünstigt
- => Verzerrung nur gemildert

... bei unterschiedlicher Nutzungsdauer

- Verzerrung des Kapitalwertes (längere Nutzungsdauer = höherer Kapitalwert) wird entgegengewirkt

Kritik:

- Im Ergebnis progressive Abschreibung
- => längere Nutzungsdauer noch immer begünstigt
- => Verzerrung nur gemildert
- aber: Justierung über gleiche Laufzeiten + Restwert verzerrt stärker in die Gegenrichtung

Interne-Zinsfuß-Methode

- Rentabilitätsziel im Fokus

Interne-Zinsfuß-Methode

- Rentabilitätsziel im Fokus
- Frage: welcher Zinssatz wird realisiert

Interne-Zinsfuß-Methode

- Rentabilitätsziel im Fokus
- Frage: welcher Zinssatz wird realisiert
- im Gegensatz zum Rentabilitätsvergleich:
kein Mittelwert aus Extremen

Interne-Zinsfuß-Methode

- Rentabilitätsziel im Fokus
- Frage: welcher Zinssatz wird realisiert
- im Gegensatz zum Rentabilitätsvergleich:
kein Mittelwert aus Extremen

= hohe Zielgenauigkeit

Lösungsweg

- zwei Kapitalwerte berechnen:

Lösungsweg

- zwei Kapitalwerte berechnen:
 - + ein positiver mit niedrigem Zinssatz
 - + ein negativer mit hohem Zinssatz

Lösungsweg

- zwei Kapitalwerte berechnen:
 - + ein positiver mit niedrigem Zinssatz
 - + ein negativer mit hohem Zinssatz
- dann interpolieren

Lösungsweg

- zwei Kapitalwerte berechnen:
 - + ein positiver mit niedrigem Zinssatz
 - + ein negativer mit hohem Zinssatz
- dann interpolieren:

$$i_x = i_1 + (i_2 - i_1) \cdot \frac{C_{0,1}}{(C_{0,1} - C_{0,2})}$$

Lösungsweg

- zwei Kapitalwerte berechnen:
 - + ein positiver mit niedrigem Zinssatz
 - + ein negativer mit hohem Zinssatz

- dann interpolieren:

$$i_x = i_1 + (i_2 - i_1) \cdot \frac{C_{0,1}}{(C_{0,1} - C_{0,2})}$$

- Die Position von $C_{0,1}$ und $(i_2 - i_1)$ kann getauscht werden

Lösungsweg

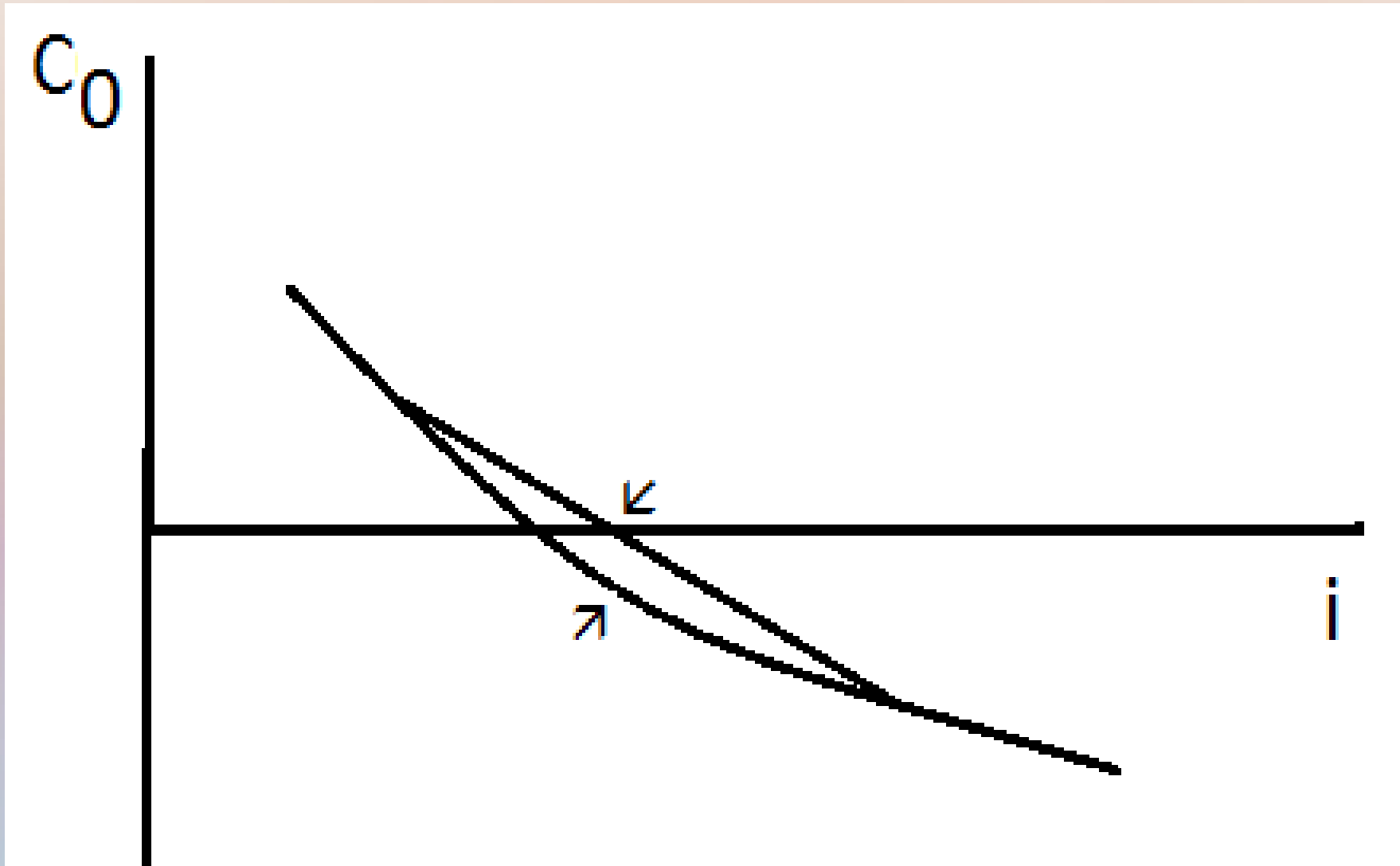
- zwei Kapitalwerte berechnen:
 - + ein positiver mit niedrigem Zinssatz
 - + ein negativer mit hohem Zinssatz

- dann interpolieren:

$$i_x = i_1 + (i_2 - i_1) \cdot \frac{C_{0,1}}{(C_{0,1} - C_{0,2})}$$

- Die Position von $C_{0,1}$ und $(i_2 - i_1)$ kann getauscht werden
- Beispiel wie Kapitalwert mit Steuer

Systematik:



Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz

Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz
- keine lineare Funktion, leicht linksbauchig

Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz
- keine lineare Funktion, leicht linksbauchig
- Zinssatz etwas zu hoch \Rightarrow Kapitalwert bei Kontrolle leicht negativ

Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz
- keine lineare Funktion, leicht linksbauchig
- Zinssatz etwas zu hoch \Rightarrow Kapitalwert bei Kontrolle leicht negativ
- Je enger die Punkte gewählt werden, umso geringer ist die Ungenauigkeit

Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz
- keine lineare Funktion, leicht linksbauchig
- Zinssatz etwas zu hoch \Rightarrow Kapitalwert bei Kontrolle leicht negativ
- Je enger die Punkte gewählt werden, umso geringer ist die Ungenauigkeit
- beim Extrapolieren (zwei positive oder negative Kapitalwerte) ist die Ungenauigkeit größer

Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz
- keine lineare Funktion, leicht linksbauchig
- Zinssatz etwas zu hoch \Rightarrow Kapitalwert bei Kontrolle leicht negativ
- Je enger die Punkte gewählt werden, umso geringer ist die Ungenauigkeit
- beim Extrapolieren (zwei positive oder negative Kapitalwerte) ist die Ungenauigkeit größer – in die Gegenrichtung

Erläuterung:

- Kapitalwert ist abhängig vom Zinssatz
- keine lineare Funktion, leicht linksbauchig
- Zinssatz etwas zu hoch \Rightarrow Kapitalwert bei Kontrolle leicht negativ
- Je enger die Punkte gewählt werden, umso geringer ist die Ungenauigkeit
- beim Extrapolieren (zwei positive oder negative Kapitalwerte) ist die Ungenauigkeit größer – in die Gegenrichtung
- mit Computer mehrfach hintereinander!

dynamischer Amortisationsvergleich

- nur Kumulationsrechnung

dynamischer Amortisationsvergleich

- nur Kumulationsrechnung
- mit abgezinstem Cashflow
- dadurch Verlängerung der Amortisation

dynamischer Amortisationsvergleich

- nur Kumulationsrechnung
- mit abgezinstem Cashflow
- dadurch Verlängerung der Amortisation

- Beispiel: Kapitalwert mit Steuer

Erkenntnisse

- Format wie Kapitalwertberechnung bei unterschiedlichen Raten

Erkenntnisse

- Format wie Kapitalwertberechnung bei unterschiedlichen Raten
- Summe abgezinster Cashflows = Kapitalwert
=> Darstellung in anderem Format

Erkenntnisse

- Format wie Kapitalwertberechnung bei unterschiedlichen Raten
- Summe abgezinster Cashflows = Kapitalwert
=> Darstellung in anderem Format
- Aussage sehr fiktiv (warum abgezinst, wenn Ereignis in der Zukunft?)