

Investition und Finanzierung

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

4. Termin

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

Abschreibungen

**Abschreibungs-
methode**

**Abschreibungs-
grundlage**

Abschreibungen

Abschreibungs- methode

Abschreibungs- grundlage

- linear? degressiv?
verbrauchsabhängig?
- Durchschnittperiode =
$$\frac{\Sigma \text{Abschreibungen}}{\text{Anzahl Perioden}}$$
- = linear

Abschreibungen

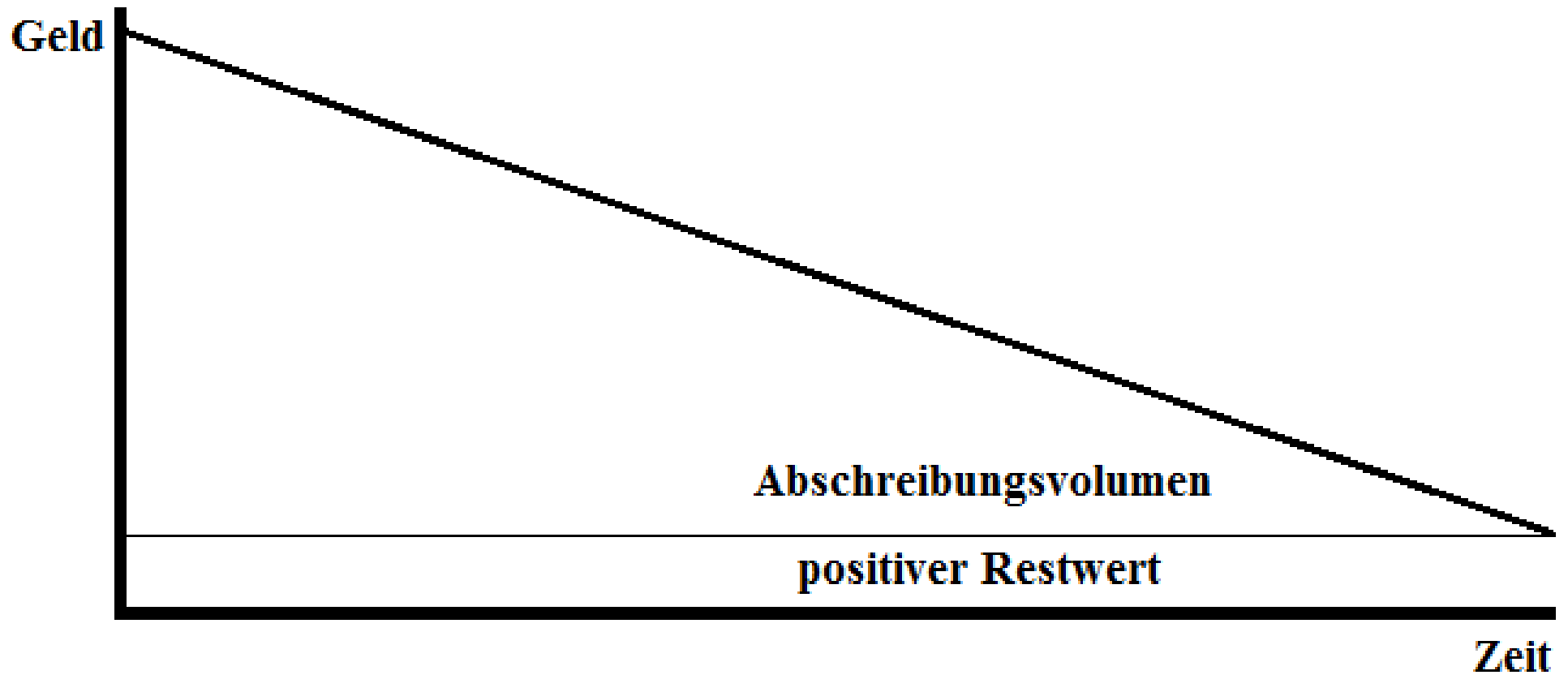
Abschreibungs- methode

- linear? degressiv?
verbrauchsabhängig?
- Durchschnittperiode =
$$\frac{\sum \text{Abschreibungen}}{\text{Anzahl Perioden}}$$
- = linear

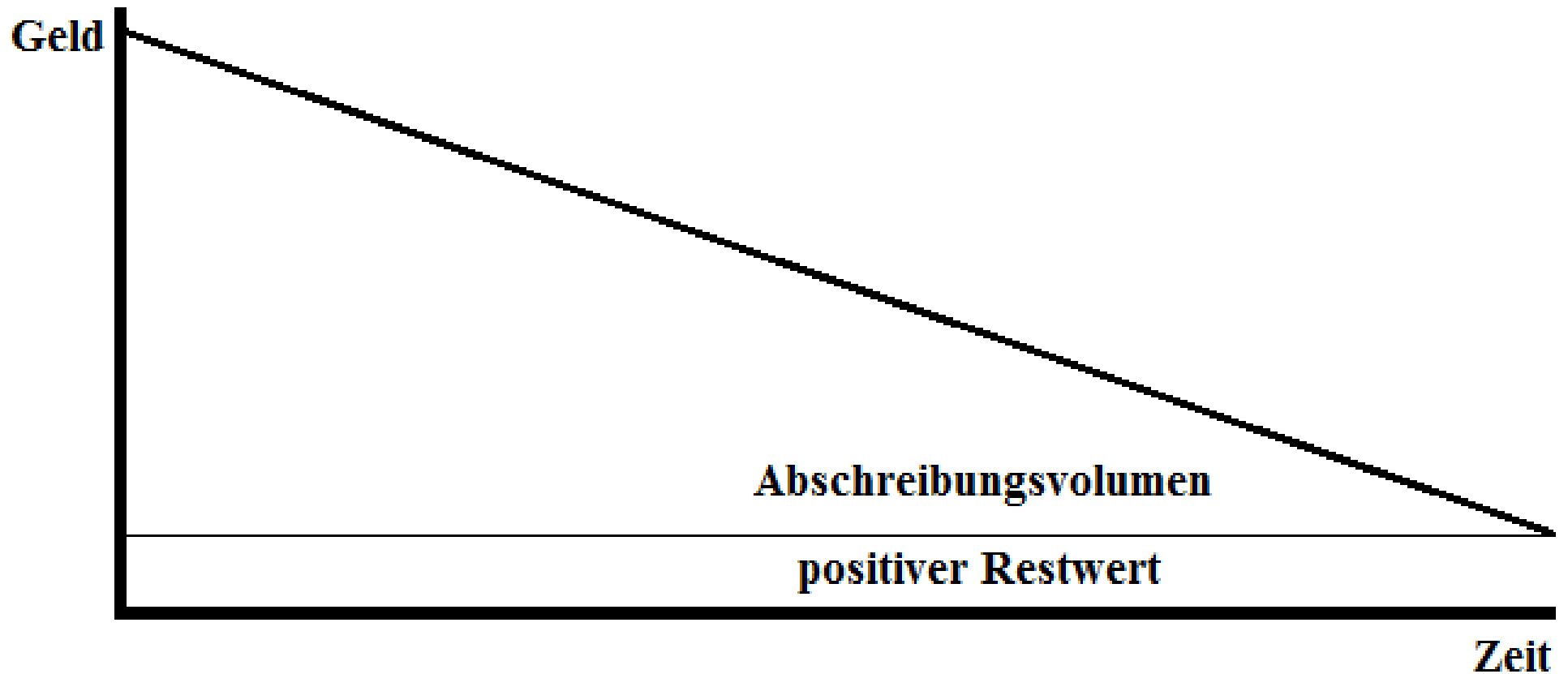
Abschreibungs- grundlage

- alle Einmal-Zahlungen
periodisieren
- Anschaffungskosten
- positiver Restwert
- Entsorgungskosten =
negativer Restwert

Wertentwicklung

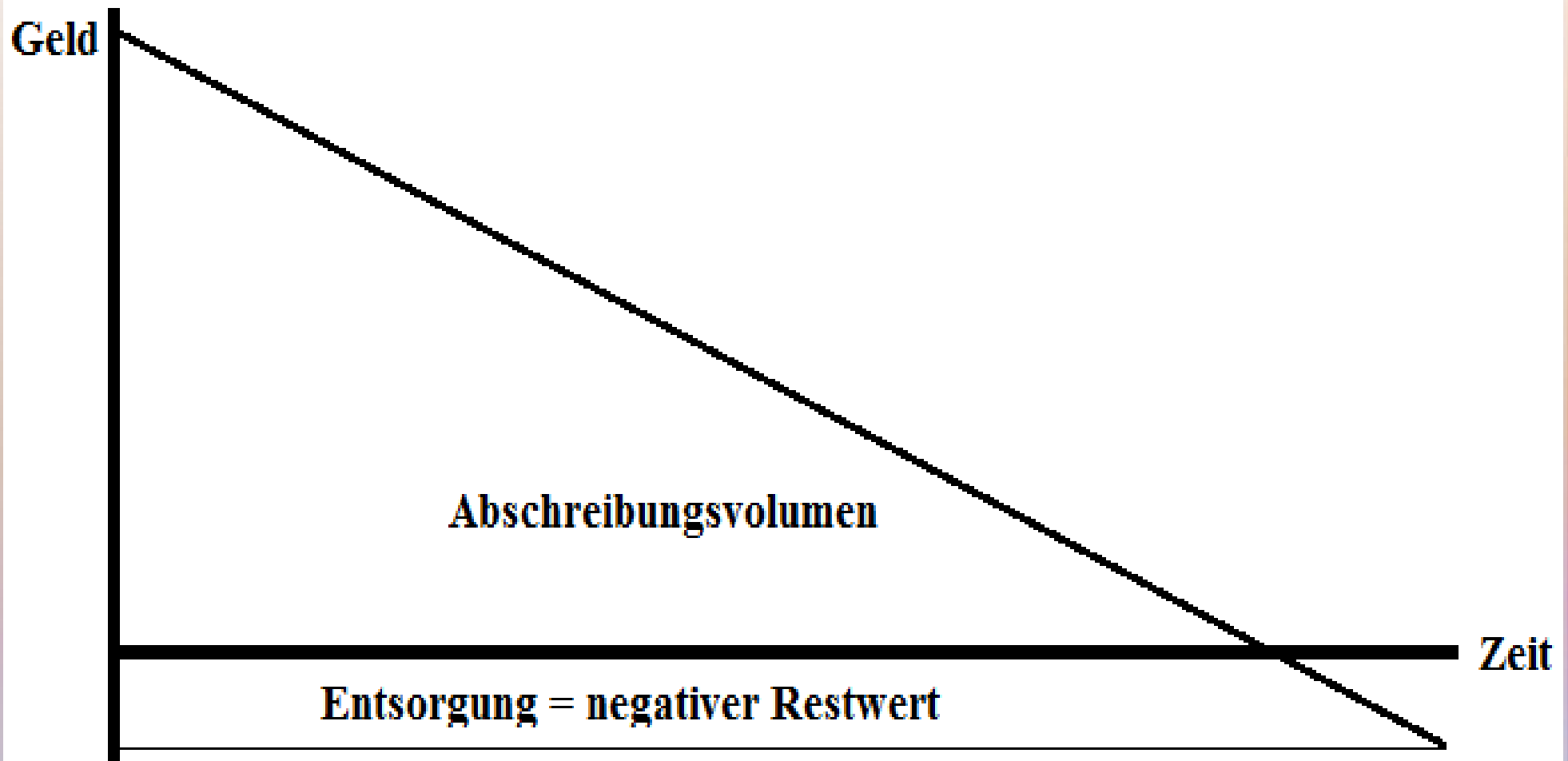


Wertentwicklung

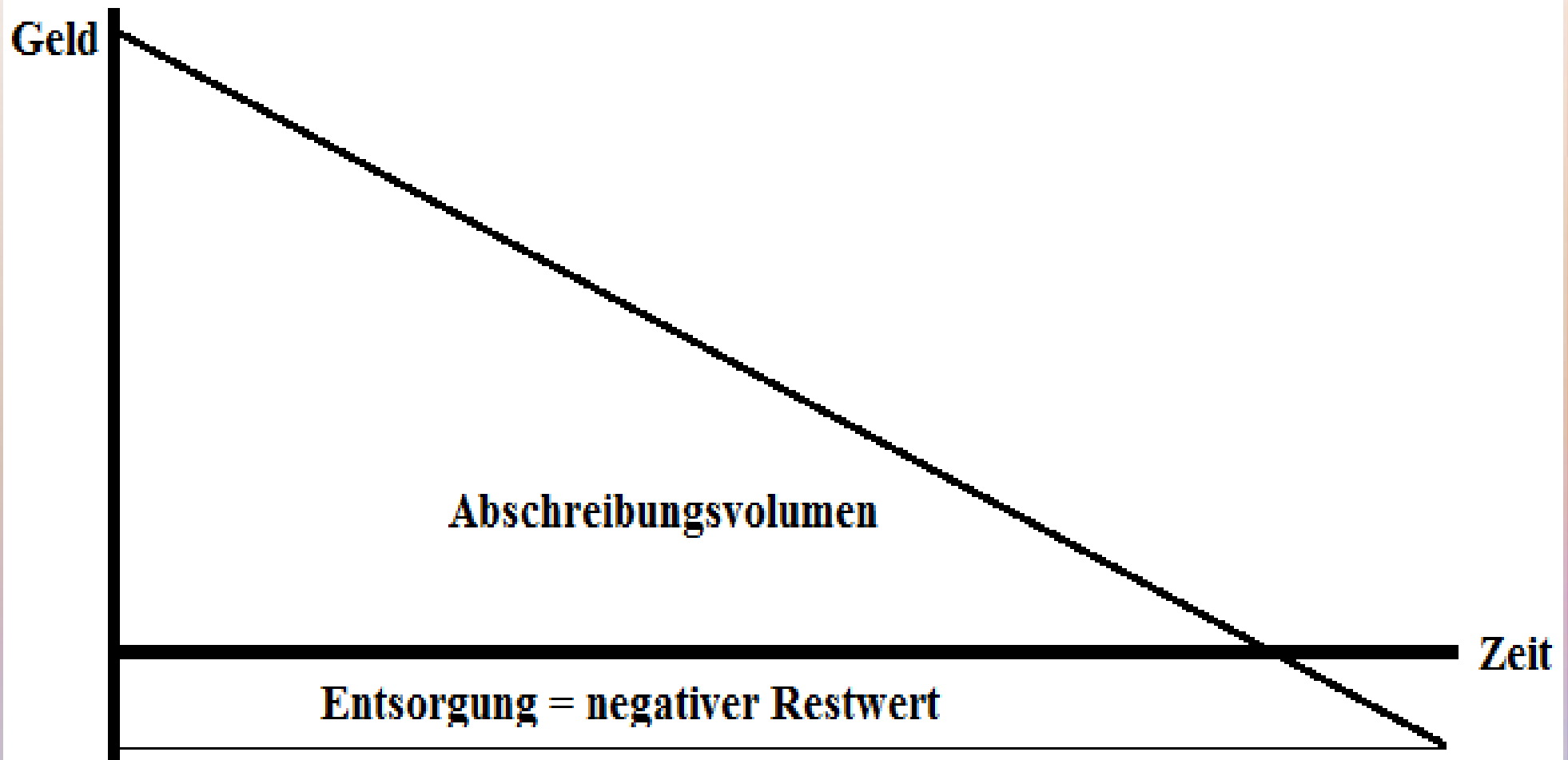


positiver Restwert wird beim Verkauf mit der Rechnung an den Käufer ausgebucht

Wertentwicklung



Wertentwicklung



negativer Restwert wird mit Rechnung des Entsorgungsunternehmens ausgebucht

Formel

- Abschreibungsvolumen : Nutzungsdauer =
Anschaffungskosten – Restwert
Nutzungsdauer in Monaten

Formel

- Abschreibungsvolumen : Nutzungsdauer =
$$\frac{\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsdauer in Monaten}}$$
- oder
$$\frac{AK - RW}{ND}$$

Formel

- Abschreibungsvolumen : Nutzungsdauer =
$$\frac{\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsdauer in Monaten}}$$
- oder
$$\frac{AK - RW}{ND}$$
- bei einem negativen Restwert ergibt „- (- RW)“
„+ Entsorgungskosten“

Formel

- Abschreibungsvolumen : Nutzungsdauer =
$$\frac{\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsdauer in Monaten}}$$
- oder
$$\frac{AK - RW}{ND}$$
- bei einem negativen Restwert ergibt „- (- RW)“
„+ Entsorgungskosten“
- Die Nutzungsdauer kann auch in anderen Zeiteinheiten (z.B. Jahren) ausgedrückt werden.

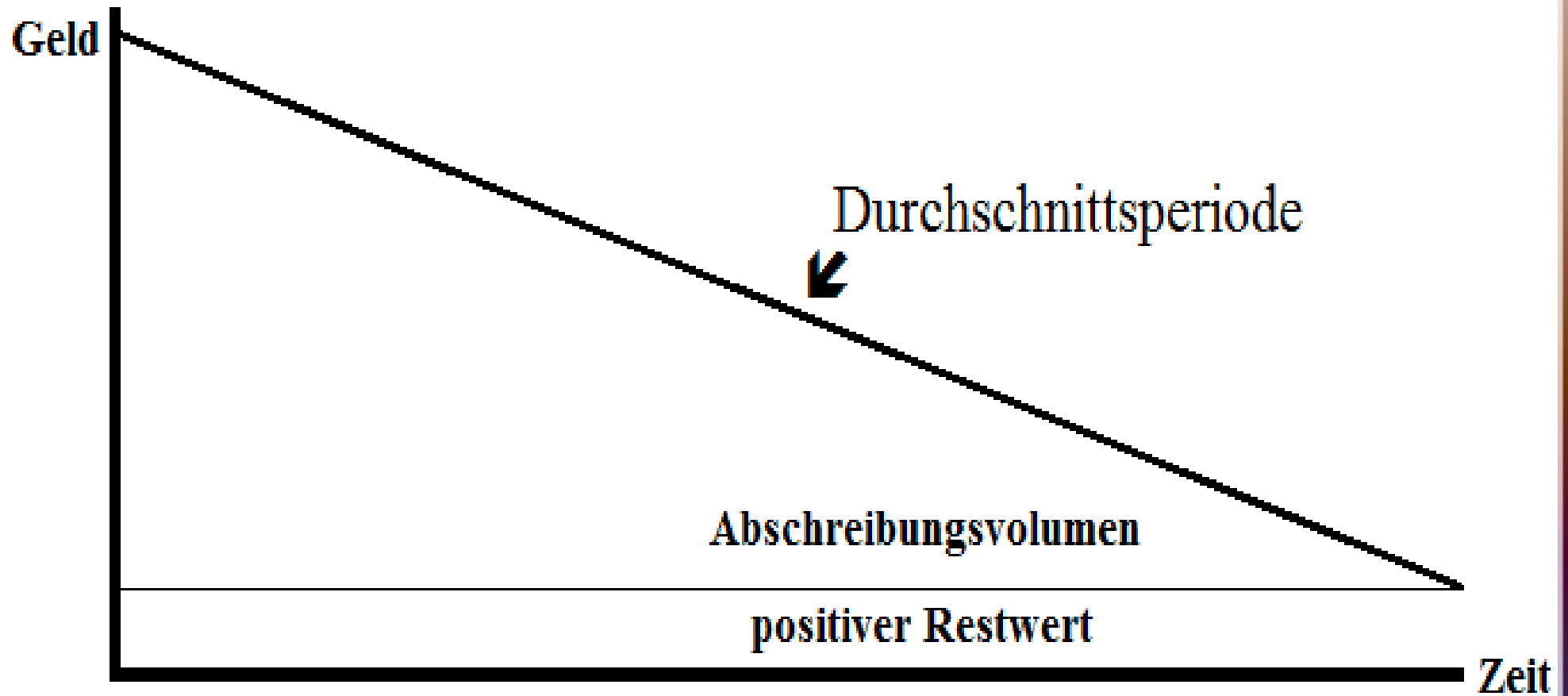
Zinsen

- Kosten der Kapitalbindung

Zinsen

- Kosten der Kapitalbindung
- bei linearer Abschreibung eigentlich linear fallend
- Durchschnittsperiode \Rightarrow mittlere Kapitalbindung

Wertentwicklung



Zinsen

- Kosten der Kapitalbindung
- bei linearer Abschreibung eigentlich linear fallend
- Durchschnittsperiode => mittlere Kapitalbindung
- erst investieren, dann produzieren, später verkaufen
=> zusätzliche Kapitalbindung für einen Operating Cycle!
- vereinfachend mit einem Monat angenommen

Zinsen

- Kosten der Kapitalbindung
- bei linearer Abschreibung eigentlich linear fallend
- Durchschnittsperiode => mittlere Kapitalbindung
- erst investieren, dann produzieren, später verkaufen
=> zusätzliche Kapitalbindung für einen Operating Cycle!
- vereinfachend mit einem Monat angenommen
- $\text{Zinsen} = \text{gebundenes Kapital} \cdot \text{Zinssatz}$

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert
- $(1. \text{ Wert} + \text{letzter Wert}) : 2 + \text{Restwert}$

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert
- $(1. \text{ Wert} + \text{letzter Wert}) : 2 + \text{Restwert}$
- $1. \text{ Wert} = \text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}$

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert
- $(1. \text{ Wert} + \text{letzter Wert}) : 2 + \text{Restwert}$
- $1. \text{ Wert} = \text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}$
- $\text{letzter Wert} = \text{Abschreibung}$

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert
- $(1. \text{ Wert} + \text{letzter Wert}) : 2 + \text{Restwert}$
- $1. \text{ Wert} = \text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}$
- $\text{letzter Wert} = \text{Abschreibung}$
- $(\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert} + \text{Abschreibung}) : 2 + \text{Restwert}$

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert
- $(1. \text{ Wert} + \text{letzter Wert}) : 2 + \text{Restwert}$
- $1. \text{ Wert} = \text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}$
- $\text{letzter Wert} = \text{Abschreibung}$
- $(\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert} + \text{Abschreibung}) : 2 + \text{Restwert}$
- $$\frac{AK - RW + AS}{2} + \frac{2 \cdot RW}{2} = \frac{AK + RW + AS}{2}$$

Formel: gebundenes Kapital

- halbes Abschreibungsvolumen + Restwert
- $(1. \text{ Wert} + \text{letzter Wert}) : 2 + \text{Restwert}$
- $1. \text{ Wert} = \text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}$
- $\text{letzter Wert} = \text{Abschreibung}$
- $(\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert} + \text{Abschreibung}) : 2 + \text{Restwert}$
- $$\frac{AK - RW + AS}{2} + \frac{2 \cdot RW}{2} = \frac{AK + RW + AS}{2}$$
- Unterstellung: operating Cycle = eine Periode

Zinssatz

- Investition von Finanzierung trennen
- Eigen- oder Fremdkapitaleinsatz ist oft zufällig

Zinssatz

- Investition von Finanzierung trennen
- Eigen- oder Fremdkapitaleinsatz ist oft zufällig
- gemischter Eigen-/Fremdkapitalzinssatz
=> alle Investitionen erwirtschaften alle Zinsen
für Eigen- und Fremdkapital!

Zinssatz

- Investition von Finanzierung trennen
- Eigen- oder Fremdkapitaleinsatz ist oft zufällig
- gemischter Eigen-/Fremdkapitalzinssatz
=> alle Investitionen erwirtschaften alle Zinsen für Eigen- und Fremdkapital!
- einheitlich für alle Investitionen festgesetzt
- oft nur geschätzt

Beispiel: durchschnittlicher Zinssatz

<u>Passiva</u>	<u>Betrag</u>	<u>Zinssatz</u>	<u>Zinskosten</u>
Eigenkapital	200		
verzinster			
Fremdkapital	500		
unverzinstes			
<u>Fremdkapital</u>	<u>300</u>		
Gesamtkapital	1.000		

Beispiel: durchschnittlicher Zinssatz

<u>Passiva</u>	<u>Betrag</u>	<u>Zinssatz</u>	<u>Zinskosten</u>
Eigenkapital verzinstes	200	4,0 %	
Fremdkapital unverzinstes	500		45
<u>Fremdkapital</u>	<u>300</u>		<u>0</u>
Gesamtkapital	1.000		

Beispiel: durchschnittlicher Zinssatz

<u>Passiva</u>	<u>Betrag</u>	<u>Zinssatz</u>	<u>Zinskosten</u>
Eigenkapital verzinstes	200	4,0 %	8
Fremdkapital unverzinstes	500	9,0 %	45
<u>Fremdkapital</u>	<u>300</u>	<u>0,0 %</u>	<u>0</u>
Gesamtkapital	1.000	5,3 %	53

Beispiel: durchschnittlicher Zinssatz

<u>Passiva</u>	<u>Betrag</u>	<u>Zinssatz</u>	<u>Zinskosten</u>
Eigenkapital verzinstes	200	4,0 %	8
Fremdkapital unverzinstes	500	9,0 %	45
<u>Fremdkapital</u>	<u>300</u>	<u>0,0 %</u>	<u>0</u>
Gesamtkapital	1.000	5,3 %	53

durchschnittlich 5,3 % decken alle Fremdkapitalzinsen und die Eigenkapitalverzinsung der Anteilseigner

vergleichen

- Entscheidungsvorlage = kompakt + verständlich
- 1. Annahmen, 2. Vergleich, 3. Ergebnis

vergleichen

- Entscheidungsvorlage = kompakt + verständlich
- 1. Annahmen, 2. Vergleich, 3. Ergebnis

Kostenvergleich	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Annahmen, Ausgangslage Anschaffungskosten			
variable Kosten fixe Ausgaben Abschreibungen Zinsen			
Gesamtkosten + Rang:			

Verprobung

- Absicherung des Ergebnisses

Verprobung

- Absicherung des Ergebnisses
- „falsche Zahlen sind entschuldbar, falsche Entscheidungen nicht!“

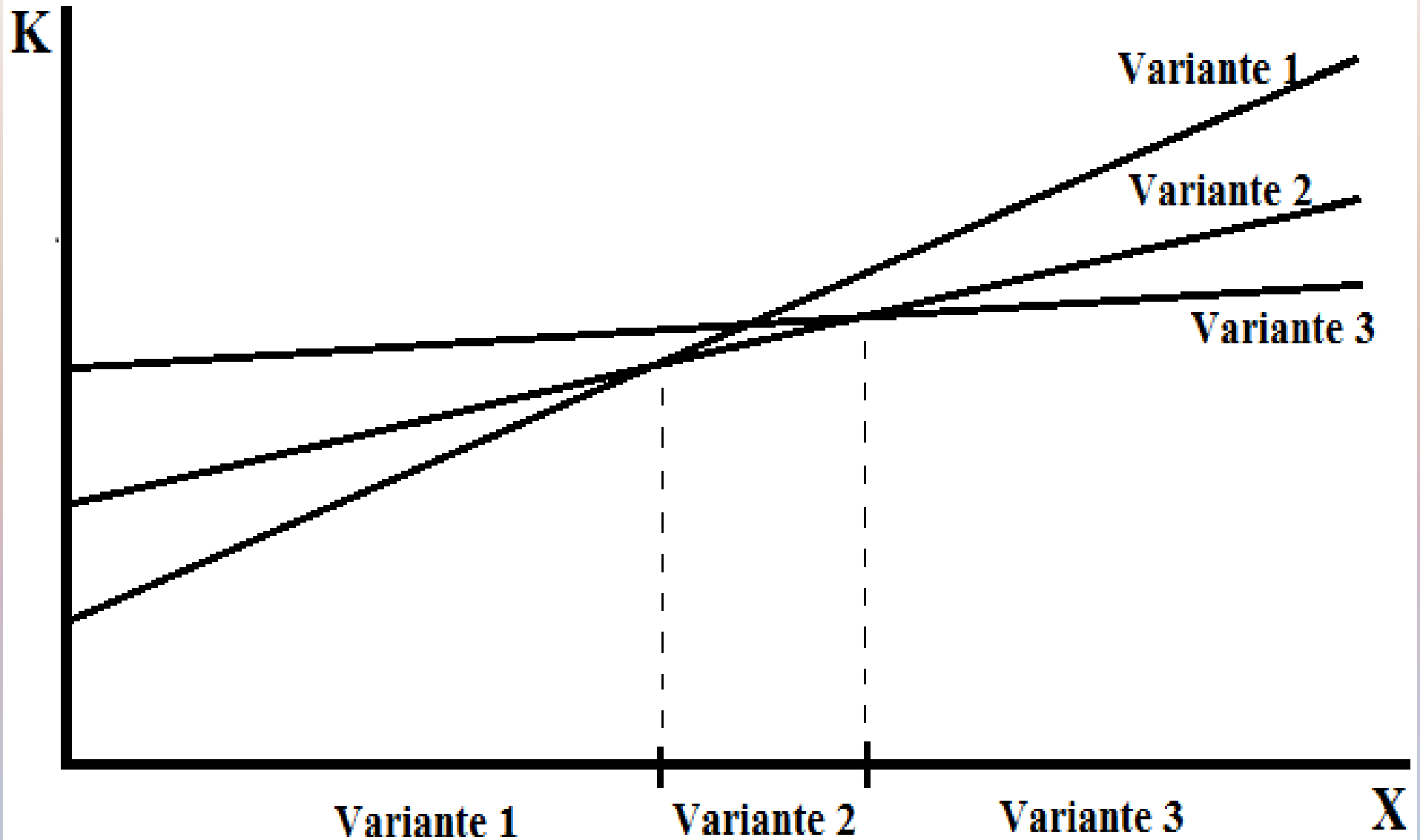
Verprobung

- Absicherung des Ergebnisses
- „falsche Zahlen sind entschuldbar, falsche Entscheidungen nicht!“
- Kosten sind abschätzbar, Auslastung ist unsicher

Verprobung

- Absicherung des Ergebnisses
- „falsche Zahlen sind entschuldbar, falsche Entscheidungen nicht!“
- Kosten sind abschätzbar, Auslastung ist unsicher
- bei welcher Auslastung wäre Entscheidung falsch?

Lösungsraum



Verprobung

- Absicherung des Ergebnisses
- „falsche Zahlen sind entschuldbar, falsche Entscheidungen nicht!“
- Kosten sind abschätzbar, Auslastung ist unsicher
- bei welcher Auslastung wäre Entscheidung falsch?
- wäre die möglich oder unwahrscheinlich?

relevante Fragen

- Probleme einzelner Kostenarten

Entscheidungssituationen

relevante Fragen

- Probleme einzelner Kostenarten

Entscheidungssituationen

- Auslastungsgrad irrelevant (fixe Gemeinkosten)
- Unterschiedliche Nutzungsdauer
- Entscheidung nach Verprobung (Lösungsraum)

relevante Fragen

Probleme einzelner Kostenarten

- Einschätzungsproblem
- Periodisierungsproblem

relevante Fragen

Probleme einzelner Kostenarten

- Einschätzungsproblem
 - = grobe Annahmen können falsch sein
 - = getroffene Annahmen können Folgewirkungen haben
- Periodisierungsproblem

relevante Fragen

Probleme einzelner Kostenarten

- Einschätzungsproblem
 - = grobe Annahmen können falsch sein
 - = getroffene Annahmen können Folgewirkungen haben
- Periodisierungsproblem
 - + systemimmanent: Kosten fallen am Anfang oder Ende der Nutzungsdauer an => dynamisch
 - + systemwidrig: Unsicherheit über Länge der Nutzungsdauer

relevante Fragen

Entscheidungssituationen

- Auslastungsgrad irrelevant (fixe Gemeinkosten)
- häufig auch in Verbindung mit weichen Faktoren
(z.B.: ist teurer, sieht aber schöner aus)

Beispiel 2:

Für ein neues Verwaltungsgebäude wurde aus ästhetischen Gründen ein Flachdach geplant. Für die Dachentwässerung gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten. Der Entwurf des Architekten sieht vor, dass das Flachdach ein leichtes Gefälle zu vier Punkten aufweist, von denen das Oberflächenwasser in einem versteckten Rohrsystem in den Wänden in einen öffentlichen Regenwasserabfluss geleitet wird. Nach diesem Entwurf soll das Flachdach begrünt werden, und der Regenwasserabfluss würde nur bei starkem Regen gebraucht.

Das Flachdach kann alternativ auch ein leichtes Gefälle nach außen haben, womit das Wasser in einem optisch verdeckten Dachrinnen- und Rohrssystem außen am Gebäude abgeleitet und unter der Decke der Tiefgarage in den öffentlichen Regenwasserabfluss geleitet wird. Hierbei würde das Wasser aber schneller abfließen und die Begrünung im Sommer vertrocknen.

Beispiel 2:

Die steinernen Rohre im Mauerwerk würden 10.000 EUR kosten, die von den Maurern eingelassen würden. Die vier Abflüsse werden mit je 1.000 EUR beziffert. Die Materialkosten für das Dachrinnensystem würden nur 1.000 EUR betragen. Für Einbau und Verblendung werden 2.000 EUR angesetzt. Der Mehraufwand an Steinen und Zement der Schächte für die Fallrohre läge bei geschätzten 500 EUR. Das Dachrinnensystem wäre nach 20 Jahren verrostet und müsste dann ausgetauscht werden. Der innenliegende Regenwasserabfluss würde nach spätestens 50 Jahren Risse bekommen und feuchte Wände verursachen. Für die dann einsetzenden Reparaturen wären nach heutigen Preisen 5.000 EUR pro Jahr anzusetzen. Für das Gebäude wird mit einer Nutzungsdauer von mindestens 80 Jahren gerechnet.

Wie hoch wären die jährlichen Mehrkosten für den Entwurf des Architekten?

relevante Fragen

Entscheidungssituationen

- Auslastungsgrad irrelevant (fixe Gemeinkosten)
- Unterschiedliche Nutzungsdauer

- Abwägung zwischen höheren Anschaffungskosten und Alternativinvestitionen (Investitionsbudget!)

Beispiel 3:

Die Hofeinfahrt, die Wege und Parkplätze des Betriebsgeländes sollen nach dem Plan des Bauunternehmers mit soliden Gehwegplatten ausgelegt werden. Dafür würden 2.000 Platten zum Stückpreis von 4 EUR benötigt; für das Verlegen setzt er 40 Platten pro Stunde à 60 EUR an. Die Lebensdauer wird mit 20 Jahren geschätzt. Aus der Geschäftsleitung kommt die Idee, die Fläche für 19.000 € von einem Straßenbauunternehmer, der gerade in der Gegend tätig ist, asphaltieren zu lassen. Er gibt die Lebensdauer mit 50 Jahren an.

Sie werden um ihre Einschätzung gebeten.

relevante Fragen

Entscheidungssituationen

- Auslastungsgrad irrelevant (fixe Gemeinkosten)
- Unterschiedliche Nutzungsdauer
- Entscheidung nach Verprobung (Lösungsraum)
- keine ausreichend konkrete Vorstellung über die zukünftige Auslastung, ggf. längerfristig steigend

zu Beispiel 2:

Wie würden Sie die Lage beurteilen, wenn die angenommene Auslastung von 150.000 ein Mittelwert aus 50.000 zu Beginn und 250.000 zum Ende der Nutzungsdauer wäre, und wenn diese Annahme ziemlich unsicher wäre?

Gewinnvergleich

- Erweiterung des Kostenvergleichs um Erträge
(ggf. anteilige Erträge)

Gewinnvergleich

- Erweiterung des Kostenvergleichs um Erträge
- Relevant bei unterschiedlichen Erträgen je Variante

Gewinnvergleich

- Erweiterung des Kostenvergleichs um Erträge
- Relevant bei unterschiedlichen Erträgen je Variante
- ... bei Marktleistungen = Umsätze
- ... bei Rationalisierungen = Einsparungen

Gewinnvergleich

- Erweiterung des Kostenvergleichs um Erträge
- Relevant bei unterschiedlichen Erträgen je Variante
- ... bei Marktleistungen = Umsätze
- ... bei Rationalisierungen = Einsparungen

- Periodengewinnvergleich (relevanter)
- Stückgewinnvergleich (ggf. begrenzt vergleichbar)

Formate - Zeilenaufbau

getrennter Vergleich

- erst Kostenvergleich
- dann Gewinnvergleich

Formate - Zeilenaufbau

getrennter Vergleich

- erst Kostenvergleich
- dann Gewinnvergleich

Erträge

- Kosten

= Gewinn

Rangfolge

Formate - Zeilenaufbau

getrennter Vergleich

- erst Kostenvergleich
- dann Gewinnvergleich

Erträge

- Kosten

= Gewinn

Rangfolge

- Kostenermittlung als Verweis

Formate - Zeilenaufbau

getrennter Vergleich

- erst Kostenvergleich
- dann Gewinnvergleich

Erträge

- Kosten

= Gewinn

Rangfolge

- Kostenermittlung als Verweis

einheitlicher Vergleich

- Erträge
 - variable Kosten
 - = Deckungsbeitrag
 - fixe Ausgaben
 - Abschreibungen
 - Zinsen
 - = Gewinn

Formate - Zeilenaufbau

getrennter Vergleich

- erst Kostenvergleich
- dann Gewinnvergleich

Erträge

- Kosten

= Gewinn

Rangfolge

- Kostenermittlung als Verweis

einheitlicher Vergleich

- Erträge
 - variable Kosten
 - = Deckungsbeitrag
 - fixe Ausgaben
 - Abschreibungen
 - Zinsen
 - = Gewinn

- Kostenermittlung integriert

Beispiel:

	A	B	C
• Ansch.kosten	100.000	120.000	140.000
• Nutzungsdauer	84	96	108
• Preis / Stück	5,00	4,80	4,60
• Energie / Stück	0,20	0,25	0,30
• Material / Stück	1,50	1,40	1,30
• Wartung / Jahr	600	700	800
• Versich. / Mon.	310	250	200