

# Amortisationsrechnung

## Art:

Statisches quantitatives Rechenverfahren; als kumulative Methode mit Diskontierung ist sie auch den dynamischen Verfahren zuzurechnen.

## Ziel:

Einschätzung des Risikos, welches das Unternehmen finanzwirtschaftlich mit der Investition eingeht.

Die Vorteilhaftigkeit einer Investition wird anhand der Amortisationszeit (Wiedergewinnungszeit) gemessen.

Eine Investition ist dann vorteilhaft, wenn die Amortisationszeit kürzer als die vom Unternehmen festgelegte Amortisationszeit ist.

Werden zwei Objekte miteinander verglichen, ist das Objekt vorteilhafter, welches die kürzere Amortisationszeit hat.

## Vorgehen:

Die Amortisationsrechnung baut auf den Ergebnissen der Kosten- oder Gewinnvergleichsrechnung auf. Sie berechnet die Amortisationszeit als die Zeit, in der das eingesetzte Kapital in das Unternehmen durch Gewinne wieder zurückfließt.

## Eingangsgrößen:

Der Kapitaleinsatz (die ursprünglichen Anschaffungskosten vermindert um den Restwert, ggf. ergänzt um das durch die Investition zusätzlich gebundene Umlaufvermögen).

Die durchschnittlichen Ein- und Auszahlungen je Periode. Sind diese nicht gegeben, so wird der durchschnittliche Gewinn, Deckungsbeitrag oder Kostenersparnis je nach Ansatz ermittelt und die Abschreibungen hinzuaddiert, da diese zwar kostenmäßig berücksichtigt werden aber finanziell nicht abfließen.

## Vorteil:

Einfaches, leicht verständliches Rechenverfahren.

## Nachteil:

Entwicklungen im Zeitablauf, wie z. B. Veränderungen der Faktorpreise, Einsatzmengen oder Verkaufserlöse, bleiben bei der statischen Amortisationsrechnung unberücksichtigt.

Die Zurechenbarkeit der Erlöse ist dann nicht unproblematisch, wenn mehrere Maschinen an der Produktion eines Stücks beteiligt sind.

Der Kapitaleinsatz unter Rentabilitäts Gesichtspunkten wird nicht berücksichtigt. Selbst wenn das Investitionsobjekt eine kurze Amortisationszeit aufweist, kann die Rentabilität im Vergleich zu den Unternehmenszeilen nicht ausreichend sein.

Rückflüsse, die nach der Amortisationszeit entstehen, werden nicht berücksichtigt.



Die Nutzungsdauer der Investitionen bleibt unberücksichtigt.

### Praktische Relevanz:

Die statische Amortisationsrechnung wird häufig in der Praxis angewandt. Mit diesem einfachen Verfahren kann das Risiko einer Investition schnell abgeschätzt werden.

### Beispielhafte Anwendung:

Ersatz-, Erweiterungs-, oder Rationalisierungsinvestition.

### Besonders zu beachten:

Wird durch die Investition zusätzliches Umlaufvermögen gebunden, so ist dies bei dem Kapitaleinsatz zu berücksichtigen.  
Unbedingt eine Referenz- oder Durchschnittsperiode auswählen, die den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht.  
Das Rechenverfahren ist nur dann geeignet, die Wirtschaftlichkeit eines Investitionsobjektes zu beurteilen, wenn die Nutzungsdauer länger als die Amortisationszeit ist. Ist die Nutzungsdauer kürzer als die Amortisationszeit, ist das Wirtschaftsgut unwirtschaftlich, da es über die gesamte Nutzungsdauer nicht zurückverdient wird.  
Zur vollständigen Beurteilung von Investitionsalternativen sollten noch andere Verfahren in Verbindung mit der Amortisationsrechnung angewandt werden.

### Literatur:

- Olfert, Klaus/Reichel, Christopher (2006): Investition, 10. Aufl., Leipzig,
- Reichmann, Thomas (2006): Controlling mit Kennzahlen und Management-Tools, 7. Aufl., München, S. 311
- Kruschwitz, Lutz (2007): Investitionsrechnung, 11. Aufl., München/Wien, S. 37 ff.

## Die statische Methode als Kostenvergleich (Beispielrechnung):

### Beispielaufgabe für die Amortisationsrechnung als Kostenvergleich:

Ein Unternehmen der Metallverarbeitung möchte eine Maschine zum Schleifen eines Metallteiles anschaffen. Es stehen zwei Maschinen zur Auswahl. Beide Maschinen haben die gleiche Kapazität und können in einer Schicht 11.000 Stück/Jahr schleifen. Der Liquidationserlös am Ende der Nutzungsperiode ist für beide Maschinen Null. Maschine 1 kostet in der Anschaffung 100.000 €, Maschine 2 kostet 50.000 €. Es wird linear abgeschrieben. Die Zinsen werden in diesem Beispiel mit 10 % angesetzt und – da sie Fremdkapitalzinsen sind – als Kosten nach der Durchschnittsmethode mit einbezogen. Die unterschiedlichen Kosten der Maschinen sind in der Tabelle enthalten.

## Die Amortisationsrechnung als Wirtschaftlichkeitsvergleich

### Eingangsdaten vom Unternehmen vorgegeben

Kalkulatorischer Zinssatz	10,00%			
	Daten pro Stück		Gesamtdaten	
Eingangsdaten Maschine			Maschine 1	Maschine 2
Anschaffungskosten			100.000 €	50.000 €
Liquidationserlös am Ende			0 €	0 €
Nutzungsdauer			10,00 Jahre	10,00 Jahre
Ausbringung p.a.			11.000 Stück	11.000 Stück
Sonstige fixe Kosten p.a.	0,50 €	1,00 €	1.000 €	600 €
Löhne und Lohnnebenkosten	0,18 €	0,20 €	5.500 €	11.000 €
Materialkosten	0,14 €	0,36 €	1.980 €	2.200 €
Energie und sonst. Var. Kosten			1.540 €	3.960 €
<b>Berechnung der Amortisationszeit als Kostenvergleich</b>				
Summe variable Kosten	0,82 €	1,56 €	9.020,00 €	17.160,00 €
Differenz der Anschaffungskosten			50.000,00 €	
Differenz der variablen Kosten	0,74 €		8.140,00 €	
Differenz der jährlichen Fixkosten	-0,04 €		-400,00 €	
<b>Die Amortisationsrechnung als Wirtschaftlichkeitsvergleich</b>				
Differenz der jährlichen Zinskosten (Durchschnitt)	-0,23 €		-2.500,00 €	
Differenz der jährlichen Kosten	0,48 €		5.240,00 €	
Amortisationsdauer d. h. ab diesem Zeitpunkt ist Maschine 1 günstiger			9,54 Jahre	
<b>Berechnung der Amortisationsmenge als Kostenvergleich</b>				
Amortisationsmenge			104.962 Stück	

Das Ergebnis zeigt, dass auf Basis der Kosten die Maschine 1 bei Volllastung sich innerhalb eines Zeitraumes von 9,54 Jahren amortisiert, also günstiger arbeitet als Maschine 2. Oder anders ausgedrückt: Wird weniger als die Menge von 104.962 Stück produziert, ist als Investition die Maschine 2 vorzuziehen. In der Praxis kann sich auf dieser Basis der Entscheider überlegen, ob diese Mengen erreicht werden oder nicht – und entsprechend seine Entscheidung treffen.

Die Berechnung kann jeweils auf Basis von Deckungsbeiträgen oder Gewinnen erfolgen und insofern auch die Risikobetrachtung differenziert vorgenommen werden. Unter der Annahme eines Erlöses pro Stück von 2,50 € lässt sich eine Amortisationsrechnung auf der Basis des Gewinns bzw. der Deckungsbeiträge berechnen.

## Die statische Amortisationsrechnung als Deckungsbeitrags- oder Gewinnvergleich

Eingangsdaten vom Unternehmen vorgegeben

Eingangsdaten Maschine	Daten pro Stück		Gesamtdaten	
			Maschine 1	Maschine 2
Kalkulatorischer Zinssatz	10,00%			
Anschaffungskosten			100.000 €	50.000 €
Liquidationserlös am Ende			0 €	0 €
Nutzungsdauer			10,00 Jahre	10,00 Jahre
Ausbringung p.a.			11.000 Stück	11.000 Stück
Erlös	2,50 €	2,50 €		
Sonstige fixe Kosten p.a.			1.000 €	600 €
Löhne und Lohnnebenkosten	0,50 €	1,00 €	5.500 €	11.000 €
Materialkosten	0,18 €	0,20 €	1.980 €	2.200 €
Energie und sonst. Var. Kosten	0,14 €	0,36 €	1.540 €	3.960 €
<b>Berechnung der Amortisation als Deckungsbeitragsvergleich (nur variable Kosten)</b>				
Deckungsbeitrag I p. a.	1,68 €	0,94 €	18.480,00 €	10.340,00 €
Anschaffungskosten			100.000,00 €	50.000 €
Amortisationszeit			5,41 Jahre	4,84 Jahre
Amortisationsmenge			59.524 Stück	53.191 Stück

## Die statische Amortisationsrechnung als Deckungsbeitrags- oder Gewinnvergleich

<b>Berechnung der Amortisation als Deckungsbeitragsvergleich (Variable Kosten und sonstige fixe Kosten)</b>				
Deckungsbeitrag I p. a.	1,68 €	0,94 €	18.480,00 €	9.740,00 €
Sonstige fixen Kosten	0,09 €	0,05 €	1.000,00 €	2.500,00 €
Deckungsbeitrag II p. a.	1,59 €	0,89 €	17.480,00 €	7.240,00 €
Amortisationszeit			5,72 Jahre	6,91 Jahre
Amortisationsmenge			62.929 Stück	75.967 Stück

### Die kumulative Amortisationsrechnung:

Die kumulative Amortisationsrechnung berücksichtigt die Veränderung der Zahlungsströme im Zeitablauf. Die geschätzten Rückflüsse werden für die einzelnen Jahre getrennt erfasst, was eine differenzierte Betrachtung ermöglicht. Das ist zum Beispiel dann von Vorteil, wenn eine Anlaufzeit von Maschinen berücksichtigt werden soll oder sich die Erlöse, Kosten, Ein- und Auszahlung im Zeitablauf z. B. durch bestimmte Ereignisse verändern. Die Überschüsse werden so lange den Aufwendungen, hier der Anschaffungsauszahlung, gegengerechnet, bis diese zurückbezahlt sind. Zu

beachten ist, dass es sich hier um Zahlungsüberschüsse handelt. Diese sind der Gewinn plus Abschreibungen. Die Zinsen werden in diesem Beispiel als Kosten betrachtet, da angenommen wird, dass sie an einen Fremdkapitalgeber auch gezahlt werden. Sind sie rein kalkulatorisch, sind sie aus dem Rückfluss herauszurechnen, sofern sie in den Kosten enthalten sind und somit kompensiert werden können.

Die Beispielrechnung zeigt, dass die statische und kumulative Methode so zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Werden diese Rechnungen als Wirtschaftlichkeitsvergleich durchgeführt, kann das Ergebnis je nach Zahlungsstrom die Vorteilhaftigkeit umkehren.

	Maschine 1	Veränderung des Rückflusses gegenüber Vor- jahr	Kumulierter Rückfluss abzgl. Anschaf- fungskosten Masch. I	Berechnung der dynamischen Amortisations- zeit
Anschaffungskosten	100.000,00 €			
Kapitalrückfluss Jahr 1	20.880,00 €		-79.120,00 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 2	21.924,00 €	5,00 %	-57.196,00 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 3	23.458,68 €	7,00 %	-33.737,32 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 4	25.335,37 €	8,00 %	-8.401,95 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 5	26.095,44 €	3,00 %	17.693,49 €	0,32 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 6	26.617,34 €	2,00 %	44.310,83 €	
Kapitalrückfluss Jahr 7	25.286,48 €	-5,00 %	69.597,31 €	
Kapitalrückfluss Jahr 8	23.769,29 €	-6,00 %	93.366,60 €	
Kapitalrückfluss Jahr 9				
Kapitalrückfluss Jahr 10				
Summe Kapitalrückfluss	193.366,60 €			4,32 Jahre
Durchschnittl. Rückfluss	24.170,83 €			
Berechnung der Amortisation nach der statischen Durchschnittsmethode	4,14 Jahre			

Die Berechnung zeigt, dass sich Maschine 1 innerhalb eines Zeitraumes von 4,32 Jahren bei der kumulativen Betrachtungsweise amortisiert. Wäre diese Berechnung mit der statischen Amortisationsrechnung mit Durchschnittswerten durchgeführt worden, so hätte sich in dem oben genannten Beispiel eine Amortisationszeit in Höhe von 4,14 Jahren ergeben. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind auf die Struktur der Zahlungen im Zeitablauf zurückzuführen.

### Die dynamische Methode mit Diskontierung (Beispielrechnung):

In dieser Rechenmethode werden die jährlichen Überschüsse auf den Anfangszeitpunkt hin abgezinst, in diesem Beispiel mit 5 %. Die Zahlungsüberschüsse können genau wie bei der kumulativen Methode von Jahr zu Jahr verändert werden. Darauf wurde in diesem Beispiel verzichtet. Die

Überschüsse werden gegen Anfangsauszahlungen solange als abgezinste Beträge aufaddiert, bis diese abbezahlt sind. Entsprechend des gewählten Zinssatzes verlängert sich die Amortisationsdauer.

	Periode	Investitionsobjekt	Abzinsungsfaktor	Abgezinste Überschüsse	Kumulierter abgezinster Rückfluss abzgl. Anschaffungskosten	Berechnung der dynamischen Amortisationszeit
Anschaffungsauszahlung		-100.000,00 €				
Kapitalrückfluss Jahr 1	1	20.880,00 €	1,05	19.885,71 €	-80.114,29 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 2	2	20.880,00 €	1,10	18.938,78 €	-61.175,51 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 3	3	20.880,00 €	1,16	18.036,93 €	-43.138,58 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 4	4	20.880,00 €	1,22	17.178,03 €	-25.960,55 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 5	5	20.880,00 €	1,28	16.360,03 €	-9.600,53 €	1,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 6	6	20.880,00 €	1,34	15.580,98 €	5.980,45 €	0,62 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 7	7	20.880,00 €	1,41	14.839,03 €	20.819,48 €	0,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 8	8	20.880,00 €	1,48	14.132,41 €	34.951,88 €	0,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 9	9	20.880,00 €	1,55	13.459,43 €	48.411,32 €	0,00 Jahre
Kapitalrückfluss Jahr 10	10	20.880,00 €	1,63	12.818,51 €	61.229,83 €	0,00 Jahre
Summe Kapitalrückfluss		208.800,00 €				5,62 Jahre
Durchschnittl. Rückfluss p.a.		20.880,00 €				
Amortisationszeit nach der Statistischen Durchschnittsmethode						4,79 Jahre

Wird die Verzinsung unter dieser Prämisse berücksichtigt, beträgt die Amortisationszeit 5,62 Jahre.

### Besonders zu beachten:

- Es gilt die generelle Kritik an den statischen Rechenverfahren (siehe Blatt Kostenvergleichsrechnung).
- Die Methode ist gut einzusetzen, wenn eine zügige Rückgewinnung der eingesetzten Mittel erzielt werden soll.
- Die Rechnung ist einfach zu handhaben, erfordert nicht viele Eingangsgrößen und ist deshalb in der Praxis auch sehr beliebt. Die statische Amortisationsrechnung erfasst nur Durchschnittswerte, was zu verzerrten Ergebnissen führen kann, da die Zahlungsströme im Zeitablauf sich verändern können oder sogar je nach Projekt eine unterschiedliche Struktur aufweisen können.
- Die dynamische Amortisationsrechnung erfasst die Zahlungsüberschüsse einzeln in den Jahren. Die dynamischen Rückflüsse können diskontiert werden. Es wird also erfasst, ab welchem Zeitpunkt die dynamischen diskontierten Einzahlungsüberschüsse die Anfangsauszahlung über-

steigen. Es ist zu beachten, dass die Beträge zu den jeweiligen Zinssätzen auch wieder angelegt werden müssen.

- Für die liquiditätsorientierte Betrachtungsweise sind Einzahlungen und Auszahlungen entscheidend und nicht die Erlöse und Kosten.

- Es werden nur Zahlungsreihen und keine qualitativen Kriterien erfasst.

