

Amortisationsrechnung

Deckung der Investitionsauszahlung, ausgedrückt durch die Rückflusszeit, ab der erstmalig die kumulierten Bareinzahlungen¹ größer sind als die kumulierten Barauszahlungen.

Die Rückflusszeit ist wie folgt bestimmt: Bei der

- Durchschnittsmethode als Verhältnis von Anschaffungskosten zum mittleren Jahresbarüberschuss; ihre Anwendung ist sinnvoll, wenn die Salden S_t nahezu gleich sind. Bei der erweiterten Durchschnittsmethode wird zusätzlich der Barabgangserlös² berücksichtigt.
- Kumulationsmethode als Frist vom Investitionsbeginn bis zur Deckung der Anschaffungskosten durch die kumulierten Barüberschüsse der Zahlungsströme (vgl. Bild 1).

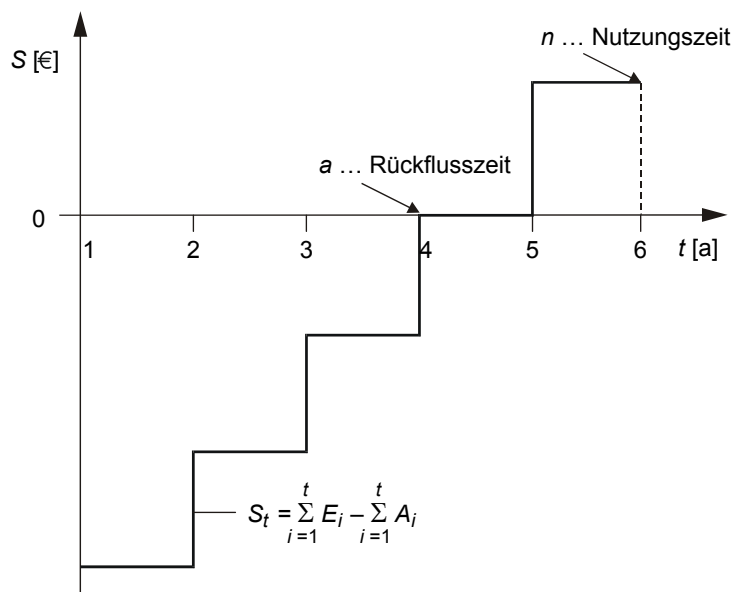


Bild 1: Kumulierte Bareinzahlungen und Barauszahlungen bis zum Ende der Nutzungszeit

Bei der statischen Amortisationsrechnung³ ist der Kapitalkostensatz null, es gibt nur laufzeitgebundene, keine Barüberschüsse der Investition.

Durchschnittsmethode

AME

Die Anschaffungskosten A_0 werden durch den auf die Laufzeit T bezogenen mittleren Barüberschuss G der jährlichen Ein- und Auszahlungen geteilt⁴ und das Barkapital⁵ ausgewiesen.

$$S = \sum_{t=1}^T \frac{E_t - A_t}{(1+k)^t}, \quad G = \frac{S}{T}, \quad t_R = \frac{A_0}{G}, \quad t_R < T, \quad K_0 = S - A_0$$

Die NESS AG plant den Einbau einer computergestützten Datenerfassung. Die Rückflusszeit ist mit dem mittleren Barüberschuss der Aus- und Einzahlungen (vgl. Tab. 1) zu ermitteln.

Tab. 1: Kalkulationswerte für eine computergestützte Datenerfassung

t [a]	A [€/a]	E [€/a]	t [a]	A [€/a]	E [€/a]	t [a]	A [€/a]	E [€/a]
1	1661,00	60000,00	4	1694,00	69560,00	7	1854,00	45655,00
2	1675,00	64523,00	5	1707,00	59590,00	8	1909,00	40148,00
3	1686,00	66107,00	6	1785,00	50401,00	9	1993,00	35151,00

Anschaffungskosten	A_0	=	239700,00	€
Kapitalkostensatz	k	=	5,55	%/a
Mittlerer Barüberschuss	G	=	41745,96	€/a
Barkapital	K_0	=	136013,68	€
Barüberschuss	S	=	375713,68	€
Datenumfang	n	=	9	
Laufzeit	T	=	9	a
Rückflusszeit	t_R	=	5,74	a

Erweiterte Durchschnittsmethode

AMH

Die Schätzung der Rückflusszeit mit der Saldensumme der Aus- und Einzahlungen S zzgl. Abgangserlös A_T und abzgl. Anschaffungskosten A_0 mit Ausweis des Barkapitals K_0 .

$$S = \sum_{t=1}^T \frac{E_t - A_t}{(1+k)^t} + \frac{A_T}{(1+k)^T}, \quad G = \frac{S}{T}, \quad t_R = \frac{A_0}{G}, \quad t_R < T, \quad K_0 = S - A_0$$

Die NESS AG plant den Austausch der computergestützten Steuerung der Tiefgarage mit einer IT-Datenerfassung. Die Rückflusszeit ist mit dem mittleren Barüberschuss der Aus- und Einzahlungen (vgl. Tab. 2) unter Berücksichtigung des Abgangerlöses zu ermitteln.

Tab. 2: Kalkulationswerte für eine computergestützte Datenerfassung

t [a]	A [€/a]	E [€/a]	t [a]	A [€/a]	E [€/a]	t [a]	A [€/a]	E [€/a]
1	1661,00	60000,00	4	1694,00	69560,00	7	1854,00	45655,00
2	1675,00	64523,00	5	1707,00	59590,00	8	1909,00	40148,00
3	1686,00	66107,00	6	1785,00	50401,00	9	1993,00	35151,00

Anschaffungskosten	A_0	=	239700,00	€
Abgangserlös der alten Investition	A_T	=	89989,00	€
Kapitalkostensatz	k	=	5,55	%/a
Mittlerer Barüberschuss	G	=	47895,22	€/a
Barkapital	K_0	=	191357,01	€
Barüberschuss	S	=	431057,01	€
Laufzeit	T	=	9	a
Datenumfang	n	=	9	
Rückflusszeit	t_R	=	5,00	a

Kumulationsmethode

ABQ

Die Verteilung der Summen der Bareinzahlung und Barauszahlungen über der Laufzeit erlaubt die Schätzung der Rückflusszeit mit Bestimmung der oberen Grenze t_R für deren Summen. Das Barkapital K_0 wird berechnet.

Die Rückflusszeit betrifft die Liquidität des Investitionsprozesses, während das erwirtschaftete Barkapital K_0 das Entscheidungskriterium für die Wirtschaftlichkeit der Investition ist. Beim Vergleich von Investitionsalternativen sind, gleiche Laufzeiten vorausgesetzt⁶, folglich beide Bewertungskriterien heranzuziehen (vgl. Bild 2). Die Frage allerdings: Was ist wichtiger, Liquidität oder Wirtschaftlichkeit?, kann nur unter den aktuellen Kapitalbedingungen des jeweiligen Investors beantwortet werden.

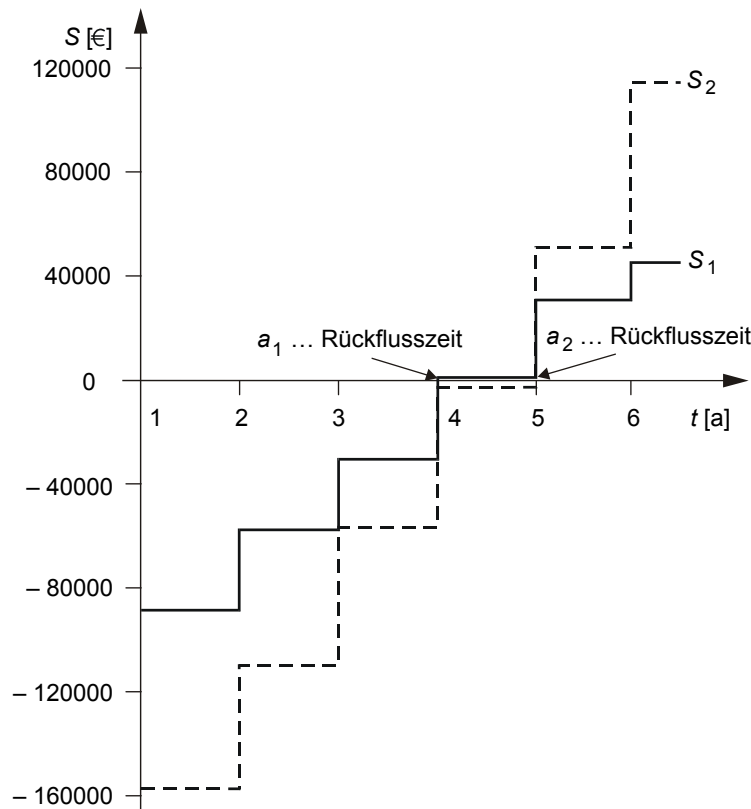


Bild 2: Rückflusszeit und Barkapital von zwei Investitionsalternativen

$$[t_R] \equiv \left[\sum_{i=0}^{t_R} \frac{E_i}{(1+k)^i} = \sum_{i=0}^{t_R} \frac{A_i}{(1+k)^i} \right], \quad t_R \leq T, \quad K_0 = \sum_{i=0}^T \frac{E_i - A_i}{(1+k)^i}$$

Die NESS AG plant den Austausch der computergestützten Steuerung der Tiefgarage mit einer IT-Datenerfassung. Die Rückflusszeit ist mit den Barüberschüssen der Aus- und Einzahlungen (vgl. Tab. 3) unter Berücksichtigung des Abgangerlöses zu ermitteln.

Tab. 3: Kalkulationswerte für eine computergestützte Datenerfassung

t [a]	A [€/a]	E [€/a]	t [a]	A [€/a]	E [€/a]
0	239700,00	0,00	5	1707,00	59590,00
1	1661,00	60000,00	6	1785,00	50401,00
2	1675,00	64523,00	7	1854,00	45655,00
3	1686,00	66107,00	8	1909,00	40148,00
4	1694,00	69560,00	9	1993,00	125140,00

Kapitalkostensatz	k	=	5,55	%/a
Barkapital	K_0	=	191357,01	€
Laufzeit	T	=	9	a
Datenumfang	n	=	10	
Rückflusszeit	t_R	=	5,00	a

¹ Bareinzahlung, Barauszahlung bzw. Barüberschuss: Summe der mit dem Kapitalkostensatz auf den Investitionszeitpunkt bezogenen künftigen Einzahlungen bzw. Auszahlungen bzw. Überschüsse.

² Barabgangerlös: Der unter Berücksichtigung des Kapitalkostensatzes auf den Investitionsbeginn bezogene Liquidationserlös eines Betriebsmittels.

³ Vgl. Oppitz, V.: Gabler Lexikon Wirtschaftlichkeitsrechnung. Wiesbaden 1995, S. 19 ff.

⁴ Angelsächsische Begriffe: payback period, payoff period oder payback time.

- ⁵ Das Barkapital zeigt den Investitionsgewinn bezogen auf den Investitionsbeginn unter Abzug der Anschaffungskosten vom Barüberschuss an.
- ⁶ Bei unterschiedlich langen Laufzeiten ist zusätzlich noch die jährliche Rendite zu errechnen, um eine zuverlässige Aussage über die vorteilhafteste Investitionsalternative treffen zu können (vgl. Investitionsrechnung).