

Lars Jäger

Tabellenwerk der Barwertfaktoren bei stetiger Verzinsung

Hilfen für die Investitionsrechnung

Für Studium und Praxis

Lars Jäger

**Tabellenwerk der
Barwertfaktoren
stetiger Verzinsung**

Worms 2021

Lars Jäger

Tabellenwerk der Barwertfaktoren stetiger Verzinsung

Hilfen für die Investitionsrechnung

Worms 2021

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2021 Prof. Dr. Lars Jäger

Alle Rechte liegen beim Autor. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Trotz großer Sorgfalt bei der Erstellung des Werkes können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der Autor übernimmt ausdrücklich keinerlei Haftung für die Verwendung der in diesem Werk enthaltenen Angaben und Werte und auch keine Haftung für die eventuell aus der Verwendung entstehenden Schäden jeglicher Art.

Herstellung und Verlag: BoD – [Books on Demand](#), Norderstedt

ISBN: 9783753452784

V O R W O R T

Im Rahmen der Investitionsrechnung werden für Zahlungen Barwerte bestimmt. Anstatt einmaliger Zinszahlungen pro Jahr existieren auch Anlageprodukte und Verträge bei denen eine stetige Verzinsung erfolgt. Um den Barwert zu ermitteln, bietet es sich natürlich an, auf Barwertfaktoren zurückzugreifen. Die Suche nach Möglichkeiten zur schnellen Berechnung führte letztendlich zu den Tabellen der Barwertfaktoren.

Diese Barwertfaktoren können mit den zu verzinsenden Cashflows multipliziert werden und führen direkt zum Barwert. Da bestehende Endwertfaktor-Tabellen regelmäßig nicht auf stetige Verzinsung ausgelegt sind, oder recht grobe Zinssprünge (von in der Regel 1 Prozent) enthalten, geht dieses Tabellenwerk einen anderen Weg. Die Abstände in den Zinsvariationen sind bewusst klein gewählt, damit die Anwendbarkeit nicht nur im Studium, sondern auch für die Praxis gegeben ist.

Die Praxis war auch ein Ideengeber, für eine weitere Besonderheit dieses Tabellenwerks. Seit der Finanzkrise haben sich an den Finanzmärkten teils Situationen herausgebildet, in denen für bestimmte Laufzeiten sogar negative Zinsen an der Tagesordnung waren beziehungsweise sind. Sucht man nach Tabellen, zur Berechnung der Barwerte bei negativem Zins, so wird man feststellen, dass es derartige Tabellen nicht gibt. Diese Lücke wird mit dem vorliegenden Tabellenwerk geschlossen.

Worms, April 2021

Prof. Dr. Lars Jäger

Der Barwertfaktor stetiger Verzinsung und seine Anwendung

Die Barwertfaktoren stetiger Verzinsung in den nachfolgenden Tabellen sind berechnet für einmalige Zahlungen und deren stetige Verzinsung (Abzinsung) über eine bestimmte Laufzeit (n) in Jahren, bei einem nominalen Zins (i). In der nachfolgenden Formel steht e für die Eulersche Zahl.

Barwertfaktor stetiger Verzinsung Formel:

$$\text{Barwertfaktor stetiger Verzinsung} = \frac{1}{e^{(i \cdot n)}}$$

Ablesen der Faktorwerte aus der Tabelle:

Möchte man einen Barwertfaktor bei stetiger Verzinsung aus den Tabellen ablesen, so muss man lediglich den Zinssatz (Spalte) und den Zeitpunkt (Zeile) wählen, ab dem die zu bewertende Zahlung abgezinst wird.

Zins	2,00	2,05
Jahre		
1	0,98019867	0,97970870
2	0,96078944	0,95982913
3	0,94176453	0,94035295
4	0,92311635	0,92127196
5	0,90483742	0,90257815
6	0,88692044	0,88426366
7	0,86935824	0,86632080
8	0,85214379	0,84874202
9	0,83527021	0,83151994
10	0,81873075	0,81464732
11	0,80251880	0,79811706
12	0,78662786	0,78192222

Berechnung mit dem Barwertfaktor stetiger Verzinsung

Als Beispiel sei eine Zahlung von 10.000 Euro, in 10 Jahren, bei einem nominalen Zins von 2 Prozent gegeben. Für diese Zahlung soll der Barwert bestimmt werden, bei stetiger Verzinsung.

Die Zahlung von 10.000 Euro wird mit dem aus der Tabelle entnommenen Barwertfaktor stetiger Verzinsung von 0,81873075 multipliziert. Der Barwert bei 10-jähriger stetiger Abzinsung beträgt demnach 8.187,31 Euro. Gebühren, Steuern und ähnliche Friktionen werden nicht berücksichtigt.

**Barwertfaktoren für
negative stetige Zinssätze**

Zins	-1,50	-1,45	-1,40	-1,35	-1,30
Jahre					
1	1,01511306	1,01460563	1,01409846	1,01359154	1,01308487
2	1,03045453	1,02942459	1,02839568	1,02736780	1,02634095
3	1,04602786	1,04445999	1,04289448	1,04133131	1,03977048
4	1,06183655	1,05971500	1,05759768	1,05548460	1,05337574
5	1,07788415	1,07519281	1,07250818	1,06983026	1,06715902
6	1,09417428	1,09089668	1,08762889	1,08437090	1,08112266
7	1,11071061	1,10682992	1,10296279	1,09910916	1,09526901
8	1,12749685	1,12299587	1,11851286	1,11404775	1,10960045
9	1,14453678	1,13939794	1,13428217	1,12918937	1,12411943
10	1,16183424	1,15603957	1,15027380	1,14453678	1,13882838
11	1,17939312	1,17292426	1,16649089	1,16009280	1,15372980
12	1,19721736	1,19005557	1,18293661	1,17586024	1,16882620
13	1,21531099	1,20743708	1,19961419	1,19184199	1,18412014
14	1,23367806	1,22507247	1,21652691	1,20804095	1,19961419
15	1,25232272	1,24296543	1,23367806	1,22446009	1,21531099
16	1,27124915	1,26111973	1,25107102	1,24110238	1,23121317
17	1,29046162	1,27953918	1,26870919	1,25797087	1,24732343
18	1,30996445	1,29822767	1,28659604	1,27506862	1,26364449
19	1,32976203	1,31718910	1,30473506	1,29239877	1,28017911
20	1,34985881	1,33642749	1,32312981	1,30996445	1,29693009
21	1,37025931	1,35594686	1,34178390	1,32776888	1,31390024
22	1,39096813	1,37575132	1,36070099	1,34581530	1,33109246
23	1,41198992	1,39584505	1,37988478	1,36410700	1,34850962
24	1,43332941	1,41623225	1,39933902	1,38264731	1,36615469
25	1,45499141	1,43691722	1,41906755	1,40143961	1,38403065
26	1,47698079	1,45790431	1,43907421	1,42048733	1,40214050
27	1,49930250	1,47919793	1,45936294	1,43979393	1,42048733
28	1,52196156	1,50080255	1,47993771	1,45936294	1,43907421
29	1,54496306	1,52272273	1,50080255	1,47919793	1,45790431
30	1,56831219	1,54496306	1,52196156	1,49930250	1,47698079
31	1,59201419	1,56752823	1,54341887	1,51968032	1,49630689
32	1,61607440	1,59042297	1,56517870	1,54033512	1,51588587
33	1,64049824	1,61365211	1,58724530	1,56127064	1,53572103
34	1,66529119	1,63722052	1,60962302	1,58249070	1,55581574
35	1,69045885	1,66113317	1,63231622	1,60399918	1,57617338
36	1,71600686	1,68539507	1,65532936	1,62580000	1,59679740
37	1,74194098	1,71001134	1,67866696	1,64789712	1,61769128
38	1,76826705	1,73498714	1,70233357	1,67029457	1,63885856
39	1,79499099	1,76032773	1,72633385	1,69299644	1,66030281
40	1,82211880	1,78603843	1,75067250	1,71600686	1,68202765

Zins	-1,25	-1,20	-1,15	-1,10	-1,05
Jahre					
1	1,01257845	1,01207229	1,01156638	1,01106072	1,01055532
2	1,02531512	1,02429032	1,02326654	1,02224378	1,02122205
3	1,03821200	1,03665585	1,03510203	1,03355054	1,03200138
4	1,05127110	1,04917066	1,04707441	1,04498235	1,04289448
5	1,06449446	1,06183655	1,05918527	1,05654061	1,05390256
6	1,07788415	1,07465534	1,07143621	1,06822672	1,06502684
7	1,09144226	1,08762889	1,08382885	1,08004208	1,07626854
8	1,10517092	1,10075906	1,09636482	1,09198812	1,08762889
9	1,11907226	1,11404775	1,10904579	1,10406630	1,09910916
10	1,13314845	1,12749685	1,12187344	1,11627807	1,11071061
11	1,14740171	1,14110832	1,13484945	1,12862491	1,12243451
12	1,16183424	1,15488411	1,14797555	1,14110832	1,13428217
13	1,17644832	1,16882620	1,16125347	1,15372980	1,14625488
14	1,19124622	1,18293661	1,17468497	1,16649089	1,15835396
15	1,20623025	1,19721736	1,18827182	1,17939312	1,17058076
16	1,22140276	1,21167052	1,20201582	1,19243806	1,18293661
17	1,23676611	1,22629815	1,21591879	1,20562729	1,19542288
18	1,25232272	1,24110238	1,22998257	1,21896239	1,20804095
19	1,26807500	1,25608533	1,24420902	1,23244500	1,22079221
20	1,28402542	1,27124915	1,25860001	1,24607673	1,23367806
21	1,30017647	1,28659604	1,27315745	1,25985924	1,24669992
22	1,31653067	1,30212820	1,28788328	1,27379419	1,25985924
23	1,33309059	1,31784786	1,30277942	1,28788328	1,27315745
24	1,34985881	1,33375730	1,31784786	1,30212820	1,28659604
25	1,36683794	1,34985881	1,33309059	1,31653067	1,30017647
26	1,38403065	1,36615469	1,34850962	1,33109246	1,31390024
27	1,40143961	1,38264731	1,36410700	1,34581530	1,32776888
28	1,41906755	1,39933902	1,37988478	1,36070099	1,34178390
29	1,43691722	1,41623225	1,39584505	1,37575132	1,35594686
30	1,45499141	1,43332941	1,41198992	1,39096813	1,37025931
31	1,47329295	1,45063298	1,42832153	1,40635324	1,38472283
32	1,49182470	1,46814544	1,44484204	1,42190852	1,39933902
33	1,51058954	1,48586932	1,46155363	1,43763586	1,41410949
34	1,52959042	1,50380716	1,47845851	1,45353715	1,42903587
35	1,54883030	1,52196156	1,49555893	1,46961432	1,44411980
36	1,56831219	1,54033512	1,51285713	1,48586932	1,45936294
37	1,58803912	1,55893049	1,53035541	1,50230411	1,47476698
38	1,60801420	1,57775034	1,54805608	1,51892067	1,49033362
39	1,62824053	1,59679740	1,56596148	1,53572103	1,50606456
40	1,64872127	1,61607440	1,58407398	1,55270722	1,52196156