

DAS DOCZINS HANDBUCH



HERZLICH WILLKOMMEN



Deine Finanzkompetenz Mentoren

Klaus Rost

Versicherungs- und Finanzfachwirt

Prof. Dr. Bernd W. Klöckner

Professor für Finance



WICHTIGE HINWEISE

Dieses Handbuch ist für Anfänger und auch Praktiker in der Finanzmathematik konzipiert und dient ebenso als Einstieg mit dem Dr. Bernd W. Klöckner® Finanztaschenrechner „DocZins“.

Individuelle steuerliche Aspekte werden in diesem Handbuch nicht berücksichtigt. Eine individuelle Beurteilung der steuerlichen Auswirkungen der genannten Beispiele ist nicht Gegenstand dieses Buches. Hier sollte eine Gesamtbetrachtung des Kunden vorgenommen oder ein Steuerexperte hinzugezogen werden.

Rendite-, Inflations-, Zinsannahmen werden als Beispiele angenommen. In der Realität kann es zu abweichenden Angaben kommen, welche zeitlich individuell berücksichtigt werden sollten.

Die Inhalte dieses Buches wurden sorgfältig berechnet und geprüft. Autoren und Herausgeber übernehmen dennoch keine Gewähr und haften nicht für mögliche Verluste, die sich auf Grund der Umsetzung der in diesem Buch beschriebenen Gedanken und Ideen ergeben.





DANKE

Sie haben sich für DocZins entschieden: das vermutlich beste Kompetenztool Ihrer Karriere. Nur mit DocZins – und entsprechendem Training – können Sie besser, schneller, einfacher und kompetenter denn jemals zuvor alle Geldfragen Ihrer Kunden beantworten.

Vermeintlich komplizierte Fragestellungen rund um das Thema Finanzen und Geldanlage können spielerisch leicht überprüft, nachgerechnet und kontrolliert werden: Ob Anspar- und Rentenpläne, Inflation, Kredite, Darlehen, Finanzierung, oder Leasing.

**LEBENSNAH.
ANWENDBAR.
PRAXISORIENTIERT.**



BENUTZERHANDBUCH

© Copyright. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der Autoren unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen oder Präsentationen.



Der Finanztaschenrechner DocZins

Der Finanztaschenrechner wird hauptsächlich für Finanzberechnungen genutzt, welche später erläutert werden. Aber auch die gängigen arithmetischen und einige mathematische Funktionen, sowie Prozentrechnen und einen Speicher zum Ablegen von Zahlen beinhaltet DocZins.

Die PROFI-Funktionen

Die Basis-Version enthält bereits alle grundlegenden Funktionen für den täglichen Einsatz. Mit dem passenden PROFI-Abonnement erweitern Sie den Funktionsumfang deutlich und erhalten zusätzlich Zugriff auf:

- Nominalzins und Effektivzins
- Dynamik
- Tilgung
- Summe der Zinsen
- Dreistufigen Cashflow
- Personalisierte Dokumentation
- Einen detaillierten Zins- und Tilgungsplan
- Eine Datenbankschnittstelle
- Die Kundenverwaltung



Einstellung Dezimalstellen

Standardmäßig ist im DocZins die Displayanzeige mit zwei Dezimalstellen eingestellt. Sie können aber auch andere Dezimalstellen-Anzeigen einstellen.

Beispiel:

Die Zahl 2,75 soll halbiert werden:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
2,75  2 	1,38	Das Ergebnis von 1,375 wird auf 2 Nachkommastellen gerundet angezeigt.



Auch wenn die Zahl im Display auf weniger Stellen im Display gerundet wurde (oben 1,38), so steht im Hintergrund weiterhin die genaue Zahl zur Verfügung (oben 1,375).

Sie können in den Einstellungen grundsätzlich auf jede Dezimalstellenanzahl zwischen 0 und 9 einstellen.



Arithmetische Funktionen

Der Finanztaschenrechner DocZins rechnet arithmetische Funktionen „mathematisch korrekt“ (Punkt-vor-Strich). So wird erst nach den Rechenoperanten $+$ $/$ $-$ $=$ wird das Zwischenergebnis ermittelt und angezeigt.

Mathematische Funktionen

Als Zweitbelegung der arithmetischen Funktionstasten ($+$, $-$, $\times$, $\div$) gibt es jeweils die Funktionen des Logarithmus LN, der euler'schen Exponentialfunktion, Wurzel- und Exponentialfunktion, welche mit SHIFT bedient werden.

Folgende Beispiele erläutern die Eingabe:

Beispiel 1: y^x

Der Zinsfaktor 1,05 als Basis soll mit der Laufzeit von 15 Jahren potenziert werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
1,05	1,05	Eingabe der Basis y.
 	1,05	Drücken von SHIFT und +, um Funktion y^x zu bedienen.
15 	2,08	Eingabe des Exponent x und Drücken von = um die Berechnung abzuschließen.



Erst y-Wert (Basis) eingeben, danach x-Wert (Exponent).

Beispiel 2: $x\sqrt[y]{y}$

Vom Wert 120.000 soll die 25. Wurzel gezogen werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
120 000	120'000	Eingabe der Basis y
 	120'000,00	Drücken von SHIFT und $\sqrt[y]{x}$, um Funktion $x\sqrt[y]{y}$ zu bedienen
15 	2,18	Eingabe des Wurzelexponent x und Drücken von = um die Berechnung abzuschließen.

Beispiel 3: LN

Der Logarithmus der Zahl 30.000 soll ermittelt werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
30 000	30'000	Eingabe der Zahl 30.000.
 	10,31	Drücken von SHIFT und $\ln$, um die Logarithmusfunktion zu bedienen. Das Ergebnis wird ermittelt.



Beispiel 4: ex

Ein Betrag von 1.000 Euro soll bei stetiger Verzinsung* ex und einem Zinssatz von 3 Prozent über 10 Jahre angelegt werden. Wie hoch ist das Endkapital. Es gilt bei stetiger Verzinsung:

$$\text{Endkapital} = \text{Anfangskapital} \times e^{\text{Zinssatz} \times \text{Laufzeit}}$$

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
0,05  10 	0,50	Multiplikation des Exponenten von Zinssatz und Laufzeit.
 	1.65	Drücken von SHIFT und x, um die e-Funktion zu bedienen. Das Ergebnis aus eulerscher Zahl potenziert mit 0,50 wird ermittelt.
 1000 	1'648,72	Multiplikation mit dem Anfangskapital von 1.000 Euro. Ermittlung des Endkapitals.

*Stetige Verzinsung (in der gängigen Praxis selten zu finden) meint eine durchgehende (tägliche, minütliche, sekundliche) Zinsverrechnung/Raten p.a. (z.B. bei 360 Raten p.a., Ende =1.648 €).

LIVE-WEBINAR

**DEINE KUNDE VERSTEHEN KOMPLEXE
FINANZPRODUKTE NICHT.**

**Wie du sie mithilfe von Finanzmathematik
überzeugen kannst und so deutlich mehr
Umsatz schreibst.**



webinar.doczins.com



Prozentrechnen

Beim Prozentrechnen haben Sie einige Möglichkeiten der Berechnung. Jeder Wert kann als Prozent angezeigt werden (also mit 100 dividiert), und auch zu anderen Werten können Prozentwerte addiert, subtrahiert, multipliziert und dividiert werden. Folgende Beispiele zeigen die Berechnungsweise:

Beispiel 1:

Der Wert von 5 soll als Prozentzahl angezeigt werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
5 	0,05	Eingabe der Zahl 5 und Drücken der Prozenttaste.

Beispiel 2:

Es sollen 19 % vom Wert 95,99 ermittelt werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
95,99  19 	0,19	Eingabe der Zahl 95,99 multipliziert mit 19 %.
	18,24	Drücken von =, um das Ergebnis anzuzeigen.



Beispiel 3:

Es sollen 19 % zum Wert 95,99 hinzuaddiert werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
95,99  19 	18,24	Eingabe der Zahl 95,99 addiert mit 19 %. Der Prozentwert wird angezeigt.
	114,23	Drücken von =, um das Ergebnis anzuzeigen.

Beispiel 4:

Es sollen 19 % vom Wert 95,99 abgezogen werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
95,99  19 	18,24	Eingabe der Zahl 95,99 subtrahiert mit 19 %. Der Prozentwert wird angezeigt.
	77,75	Drücken von =, um das Ergebnis anzuzeigen.



Der m-Speicher

Sie können den m-Speicher (Tasten RCL, m, m+) nutzen, um Werte in einen separaten Speicher abzulegen, zum vorhandenen Speicher hinzu zu addieren und Werte wieder aus dem Speicher abzurufen. Folgende Beispiele zeigen die Funktionsweise der m-Speichertasten.

Beispiel 1:

Der Wert 234,56 soll im Speicher abgelegt werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
234,56 	^M 234,56	Eingabe des zu speichernden Werts und Drücken der m-Taste zum Speichern. Ein Icon M zeigt links neben der Zahl die erfolgte Speicherung an.



Vorige Werte des Speichers werden beim neuen Speichern überschrieben.



Beispiel 2:

Der Wert 65,44 soll zum Speicherwert hinzuaddiert werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
65,44 	^M 65,44	Eingabe des hinzu zu addierenden Werts und Drücken der m+ Taste.

Beispiel 3:

Der aktuelle Wert des Speichers soll abgerufen werden.

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
	RCL 0,00	Drücken der Abruftaste RCL – „Recall“ (Icon RCL erscheint im Display).
	300,00	Nachfolgendes Drücken der m-Taste, um den Speicherwert abzurufen. Der Speicherwert wird angezeigt und steht zur weiteren Berechnung zur Verfügung.



Der Speicherwert ist selbstverständlich nach dem Abruf weiterhin im Speicher vorhanden.



Beispiel 4:

Neues Speichern der Zahl 0,00 (Löschen des Speichers).

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
0 	^M 0,00	0 überschreibt (löscht) den aktuellen Speicherwert.

Der Speicherwert kann ebenso auch mit



SHIFT („C ALL“ in gelber Schrift) gelöscht werden. Hierbei werden jedoch ebenso auch die Speicherwerte gelöscht.



Finanzmathematik von DocZins

Die Hauptfunktionen des Dr. Bernd W. Klöckner®

Finanztaschenrechners DocZins sind natürlich finanzmathematische Berechnungen. Hierzu stehen Ihnen die 6 blauen Tasten inkl. deren Zweitfunktionen zur Verfügung. Um eine Berechnung durchzuführen, sind 4 Tasten der obersten Tastenreihe zu belegen und die 5. Taste kann dann berechnet werden. Die 6. Taste in der zweiten Tastenreihe „Raten p.a.“ behält immer die Eingabe der vorigen Berechnung und kann nicht berechnet werden. Die folgenden Erläuterungen und praxisorientierten Beispiele in diesem Buch zeigen Ihnen die Eingabemöglichkeiten.

Zuerst möchten wir Ihnen die Funktionsweise von finanzmathematischen Berechnungen aufzeigen, die mit DocZins lösbar sind.



Der Zahlungsstrom

Meist handelt es sich bei Geldgeschäften über eine bestimmte Laufzeit in **Jahre** um eine Ein-/ Auszahlung am **Start**, regelmäßige **Raten** über einen bestimmten Zeitraum und eine Ein-/Auszahlung am **Ende**. Dazu gibt es noch den **Zins**. Ein Zahlenstrahl, welcher auch auf dem Finanzrechner zu finden ist, macht das deutlich:



Über **Jahre** hinweg einen **Zins**

Die Finanztasten

Man muss also lediglich die bekannten Werte auf die Tasten des DocZins speichern und kann dann jeweils einen der gefragten Werte berechnen.

Die Tasten sind die Standardwerte einer Berechnung, welche belegt werden müssen (auch „0“ möglich, wenn kein Wert oder unbekannt). Bis auf „Raten/p.a.“ können alle Tasten auch berechnet werden.



Taste	Beschreibung
Raten/p.a.	Die Raten pro Jahr in dem Raten geleistet werden. Bspw. 12 für monatliche Zahlung, 1 für jährliche Zahlung oder 4 für vierteljährliche Zahlung. Die Zahl muss zwischen 1 und 366 liegen. Taste kann nicht berechnet werden.
Jahre	Anzahl der Jahre als Laufzeit des Zahlungsstroms. Die Eingabe muss ein positiver Wert sein.
Zins/eff.%	Der Effektivzins des Zahlungsstroms.
Start	Der Barwert zu Beginn eines Zahlungsstroms. Das kann bspw. ein Anfangskapital, eine Darlehens-/ Kreditauszahlung oder ein Leasingsachwert sein.
Rate	Die Rate/Rente/Annuität eines Zahlungsstroms, welche regelmäßig (je nach Taste „Raten p.a.“ erfolgt).
Ende	Der Endwert eines Zahlungsstroms. Das kann bspw. ein Endkapital, eine Restschuld oder ein Leasing-Restwert sein.



”

Wer denkt, finanzielle
Kompetenz sei teuer, sollte es
einmal mit finanzieller
Inkompetenz versuchen

”

Prof. Dr. Bernd W. Klöckner



Vorzeichen Zahlungen: Prinzip „Tasche rein/Tasche raus“

Ein wichtiger Punkt ist das Prinzip „Tasche rein und Tasche raus“. So müssen Zahlungen der Tasten Start, Rate, Ende, die aus der Tasche heraus gehen, mit negativen Vorzeichen eingegeben werden. Zahlungen, die in die Tasche fließen, sind positiv und sind auch mit positivem Vorzeichen zu speichern.



Cash aus der Täsche = NEGATIV = negatives Vorzeichen
Cash in die Täsche = POSITIV = positives Vorzeichen



Kredit/Darlehen:

Sie erhalten einen Kredit von der Bank ausgezahlt. Dieser Kreditbetrag fließt in Ihre Tasche, damit positiv für Sie = mit positiven Vorzeichen einzugeben. Danach müssen Sie aber die Kreditraten an die Bank zahlen, was aus Ihrer Tasche fließt und damit negativ = Kreditraten mit negativen Vorzeichen. Besteht am Ende noch eine Restschuld, die zu zahlen ist und Ihnen Geld aus der Tasche fließt, ist das wieder negativ für Ihren Geldbeutel und so auch das Vorzeichen.

Sparplan:

Die Sparbeiträge fließen erst einmal aus Ihrer Tasche und sind damit negativ = negatives Vorzeichen. Erhalten Sie später die Auszahlung, ist das positiv, da es in die Tasche herein fließt = positives Vorzeichen. Übrigens: Zulagen, bspw. Riester, fließen ebenso (fast sofort) wieder aus Ihrer Tasche in den Sparvertrag, sind demnach negativ anzusehen = negatives Vorzeichen.



Rentenplan:

Zu Beginn zahlen Sie einen Betrag aus der Tasche in ein Rentenprodukt ein = negatives Vorzeichen. Daraus erhalten Sie dann eine regelmäßige Rente in die Tasche = positives Vorzeichen. Bleibt am Ende noch ein Vermögen übrig (selbst wenn es für die Erben ist), fließt das in die Tasche = positives Vorzeichen.

Speichern, Berechnen, Kontrolle und Löschen der Finanzwerte

Speichern eines Wertes:

Um einen Wert auf eine der Tasten zu speichern, so ist erst die Zahl einzugeben und danach die Funktionstaste zu drücken.

Berechnen eines Wertes:

Um einen Wert auf eine der Tasten zu berechnen, so ist lediglich die Funktionstaste zu drücken.

Kontrolle eines gespeicherten Wertes:

Um einen Wert aus dem Speicher abzufragen, so ist erst die Taste RCL zu drücken und anschließend die Funktionstaste, von der man den vorher gespeicherten Wert wissen will.

Wird ein Wert gespeichert, berechnet oder kontrolliert, so zeigt das Display ebenso ein Icon der Tastenbezeichnung an.

Löschen der gespeicherten Werte:

Die gespeicherten Werte der Finanztasten werden mit S H I F T („C ALL“ in gelber Schrift) gelöscht.

Beachten Sie, dass ebenso auch der Wert im m-Speicher dadurch gelöscht wird. Die vorigen Prämissen für Eingabe und Vorzeichen können Sie leichter im folgenden Beispiel lernen:



Beispiel: Sparvertrag (Basis-Modus genügt)

In einen Sparvertrag wird zu Beginn (Start) ein Betrag von 10.000 Euro eingezahlt. Monatlich sollen dann weitere 150 Euro als Rate hinzugezahlt werden. Es werden 20 Jahre lang bei einem Zins von 2,5 % gespart. Wie hoch ist das Vermögen am Ende?

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
12 Raten/p.a.	12 P.A.	Es wird monatlich gespart, somit 12 Raten pro Jahr.
20 Jahre	JAHRE 20,00	20 Jahre Laufzeit.
2,5 Zins/eff.%	ZINS _{eff.%} 2,50	Der Zins beträgt 2,5 %.
10 000 +/- Start	START -10'000,00	Zu Beginn werden 10.000 Euro eingezahlt = negativ.
150 +/- Rate	RATE -150,00	Monatlich werden 150,00 Euro gespart.
Ende	ENDE 62'891,06	Berechnung des Vermögens am Ende.

Das Vermögen am Ende beträgt 62.891,06 Euro.



Kontrolle der eingegebenen Werte:

		START -10'000,00	Kontrolle der Taste „Start“.
		RATE -150,00	Kontrolle der Taste „Rate“.
		ZINS _{eff.%} 2,50	Kontrolle der Taste „Zins/eff.“.
		JAHRE 20,00	Kontrolle der Taste "Jahre".
		12p.a.	Kontrolle der Taste "Raten/p.a.".

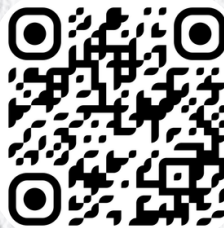
Löschen der gesamten Werte der Finanztasten:

		C ALL	Alle Daten der Finanztasten wurden gelöscht. Die Meldung „CALL“ erscheint für rund 2 Sekunden und kann auch mit einer beliebigen Taste gelöscht werden.
---	---	-------	---



BUCHEMPFEHLUNG

Wer mehr zur angewandten Finanzmathematik trainieren und anwenden will, für den gibt es die völlig neu überarbeitete Version des Longsellers **„Rechenttraining für Finanzdienstleister“** von Dr. Bernd W. Klöckner und Klaus Rost. Das Buch ist **DAS Nachschlagewerk** für alle denkbaren finanzmathematischen Berechnungen.



www.doczins.com/buch



Zusatz-/Spezialfunktionen

Für Profis der praxisorientierten Finanzmathematik und Geldgeschäften bietet DocZins noch weitere Funktionen, die über die Zweitbelegung der Tasten (mit SHIFT) zu bedienen sind.

Taste	Display-Icon	Beschreibung
	VOR	An-/Ausschalten der vorschüssigen Zahlungsweise. Icon „VOR“ wird angezeigt, wenn mit vorschüssiger Zahlungsweise gerechnet wird. Ansonsten ist es nachschüssige Zahlungsweise.
	ΣPerioden	Anzahl der Perioden als Laufzeit eines Zahlungsstroms. Richtet sich nach der Eingabe in „Raten/p.a.“ und kann bspw. Monate, Quartale, Halbjahre, Jahre oder auch Tage sein. Die Eingabe wird in eine Jahreszahl umgerechnet und ersetzt den Wert der Taste Jahre.



nom.%	ZINS nom.%	Der Nominalzins des Zahlungsstroms. Der Wert wird ebenso in den Effektivzins umgerechnet und ersetzt den Wert der Taste <i>Zins/eff.%</i> .
Tilgung%		Die anfängliche Tilgung eines Darlehens, welche den Zins mitberücksichtigt und daraus die regelmäßige Rate ermittelt und anzeigt.
Dynamik%	DYN	Die jährliche Dynamik der Raten. Die Raten erhöhen sich jährlich prozentual um den vorgegebenen Prozentsatz innerhalb der Gesamtlaufzeit des Zahlungsstroms. Displayicon bleibt angezeigt, solange mit Dynamik gerechnet wird.
Σ Zinsen	Σ ZINSen	Die Summe der Zinsen/Erträge in der gesamten Laufzeit eines Zahlungsstroms.



Bis auf die Zweitbelegung „vorsch.“ können alle anderen berechnet werden. Die Zweitbelegung „vorsch.“ dient nur zum Umschalten der vor- und nachschüssigen Zahlungsweise. „ΣZinsen“ kann nur berechnet werden.



Berechnungsbeispiele

Beispiel 1: Einmalanlage (Basismodus genügt!)

Eine Einmalanlage (Start) von 25.000 Euro soll über eine Laufzeit von 7,5 Jahren und einem Effektivzins von 3,5 % bei jährlicher Zinsverrechnung angelegt werden. Wie hoch ist das Vermögen am Ende?

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
1 Raten/p.a.	1 P.A.	Jährliche Zinsverrechnung, keine regelmäßigen Raten.
7,5 Jahre	JAHRE 7,50	7,5 Jahre Laufzeit.
3,5 Zins/eff.%	ZINS eff.% 3,50	Der Zins beträgt 3,5 %.
25 000 +/- Start	START -25'000,00	Zu Beginn werden 25.000 Euro eingezahlt.
0 Rate	RATE 0,00	Keine regelmäßigen Raten.
Ende	ENDE 32'358,82	Berechnung des Vermögens am Ende.

Das Endvermögen entspricht damit 32.358,82 Euro.

LIVE-WEBINAR

**DEINE KUNDE VERSTEHEN KOMPLEXE
FINANZPRODUKTE NICHT.**

**Wie du sie mithilfe von Finanzmathematik
überzeugen kannst und so deutlich mehr
Umsatz schreibst.**



webinar.doczins.com



”

Die beste Investition mit den
höchsten Zinsen ist die
Investition in
Ausbildung.

”

Andre Kostolany



Beispiel 2: Sparplan

Ein Aktienfondssparplan bei vorschüssiger Zahlungsweise soll nach 25 Jahren ein Vermögen am Ende von 250.000 Euro erreichen. Zum Start soll kein Betrag einmalig angelegt werden. Die durchschnittlich effektive Rendite wird mit 6 % angenommen.

a) Wie viel muss monatlich in den Aktienfonds investiert werden?

b) Wie hoch ist die Summe der Erträge in der Gesamtlaufzeit?

c) Der Sparer kann nur 200 Euro monatlich sparen und die Sparrate jährlich um 5 % erhöhen. Wie viel Geld muss zum Start einmalig angelegt werden, um das Vermögen zu erreichen?

a) Ermittlung der Sparrate:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
SHIFT Raten/p.a.	VOR 0,00	Anschalten der vorschüssigen Zahlungsweise. Icon „VOR“ wird angezeigt.
12 Raten/p.a.	VOR 12 P.A.	Monatliche Zahlungsweise.
25 Jahre	JAHRE VOR 25,00	25 Jahre Laufzeit.
6 Zins/eff.%	ZINS eff.% VOR 6,00	Der effektive Zins beträgt 6 %.
0 Start	START VOR 0,00	Keine Einmalzahlung zum Start.



250 000	Ende	ENDE VOR 250 ' 000,00	Gewünschtes Vermögen am Ende.
	Rate	RATE VOR -367,87	Berechnung der notwendigen Sparrate.

b) Ermittlung der Summe der Erträge/Zinsen:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
SHIFT Ende	Σ ZINSen VOR 139 ' 637,85	Berechnung der Summe der Erträge/Zinsen.

c) Änderung Sparrate und Berechnung des Einmalbetrags
zu Beginn:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
200 +/- Rate	RATE VOR -200,00	Änderung der Sparrate auf 200 Euro.
5 SHIFT Rate	VOR DYN 5,00	Eingabe der jährlichen Steigerung der Sparrate (Dynamik) von 5 Prozent. Das Icon „DYN“ bleibt aktiviert, solange mit Dynamik gerechnet wird.
Start	START VOR DYN -5'982,49	Berechnung des Einmalbetrags zu Beginn.



Um ein Vermögen von 250.000 Euro zu erreichen, ist eine monatliche Sparrate von 367,87 Euro notwendig (a). Die Gesamterträge belaufen sich dabei auf 139.637,85 Euro (b). Ändert der Sparer die monatliche Sparrate auf 200 Euro mit 5 % Dynamik, so müsste er zu Beginn einmalig 5.982,49 Euro anlegen (c) um das Vermögen zu erreichen.

Beispiel 3: Inflation / Kaufkraftverlust

Jemand möchte einen Betrag in 35 Jahren erhalten, der einer heutigen Kaufkraft (Start) von 2.500 Euro entspricht. Die Inflation (Kaufkraftverlust) wird mit jährlich 2,5 % angenommen. Wie hoch muss der Auszahlungsbetrag (Ende) in 35 Jahren lauten?

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
1 Raten/p.a.	1 P.A.	Jährliche Inflation.
35 Jahre	JAHRE 35,00	35 Jahre Laufzeit.
2,5 Zins/eff.%	ZINS eff.% 2,50	Die Inflation beträgt 2,5 % p.a..
2 500 Start	START 2'500,00	Heute (Start) soll der Betrag 2.500 Euro entsprechen.
0 Rate	RATE 0,00	Keine regelmäßigen Raten bei Inflationsberechnungen.
Ende	ENDE -5'933,01	Berechnung des notwendigen Nominalbetrags in 35 Jahren.



Um eine heutige Kaufkraft von 2.500 Euro in 35 Jahren zu erhalten, wird ein Betrag von 5.933,01 benötigt.

Beispiel 4: Rente

Ein 65-jähriger hat ein Kapital von 200.000 Euro zur Verfügung und möchte in Rente gehen. Eine Versicherung bietet ihm über eine Laufzeit von 25 Jahren eine nachschüssige Monatsrente von 775 Euro an. Am Ende erhält er kein weiteres Kapital.

a) Wie hoch ist der Effektivzins des Geschäfts? b) Wie hoch ist der Effektivzins des Geschäfts, wenn die Versicherung die Rente jährlich um 0,75 % erhöht?

a) Ermittlung des Effektivzinses bei gleichbleibender Rente:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
12 Raten/p.a.	12 P.A.	Monatliche Zahlungsweise der Rente.
25 Jahre	JAHRE 25,00	25 Jahre Rentenlaufzeit.
200 000 +/- Start	START -200'000,00	Zu Beginn werden 200.000 Euro eingezahlt.
775 Rate	RATE 775,00	Renten (positives Vorzeichen) von 775 Euro.
0 Ende	ENDE 0,00	Kein Restvermögen am Ende.
Zins/eff.%	ZINS eff.% 1,24	Berechnung des effektiven Zinses.



b) Ermittlung des Effektivzinses bei steigender Rente:

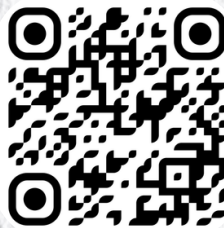
Eingabe	Anzeige	Beschreibung
0,75 SHIFTRate	DYN 0,75	Jährliche Steigerung der Rente (Dynamik) um 0,75 %.
Zins/eff.%	ZINS eff.% DYN 1,96	Berechnung des effektiven Zinses.

Der Effektivzins des Geschäfts beträgt bei gleichbleibender Rente 1,24 % und bei steigender Rente 1,96 %.



BUCHEMPFEHLUNG

Wer mehr zur angewandten Finanzmathematik trainieren und anwenden will, für den gibt es die völlig neu überarbeitete Version des Longsellers **„Rechenttraining für Finanzdienstleister“** von Dr. Bernd W. Klöckner und Klaus Rost. Das Buch ist **DAS Nachschlagewerk** für alle denkbaren finanzmathematischen Berechnungen.



www.doczins.com/buch



Beispiel 5: Darlehen

Ein Darlehen über 150.000 Euro wird aufgenommen, um eine Immobilie zu kaufen. Die Zinsbindung ist mit 15 Jahren vereinbart und es wird ein Nominalzins (Sollzins) von 4,09 % gezahlt, sowie eine anfängliche Tilgung von 1,5 %, bei vierteljährlichen Raten.

- a) Wie hoch ist die nachschüssige Darlehensrate/Annuität?
- b) Wie hoch ist die Restschuld am Ende der Zinsfestschreibung?
- c) Wie lange dauert die vollständige Tilgung des Darlehens, wenn ein gleichbleibendes Zinsniveau von 4,09 % über den Gesamtzeitraum angenommen wird?
- d) Welchen Gesamtbetrag an Zinsen wendet der Darlehensnehmer auf?



a) Berechnung der Darlehensrate:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
4 Raten/p.a.	4 P.A.	Vierteljährliche Zahlungsweise der Raten.
15 Jahre	JAHRE 15,00	15 Jahre Zinsbindung.
4,09 SHIFT Zins/eff.%	ZINS nom.% 4,09	Nominalzins (Sollzins) von 4,09 %.
150 000 Start	START 150'000,00	Darlehensbetrag zu Beginn von 150.000 Euro.
1,5 SHIFT Start	RATE -2'096,25	Eingabe des Til- gungssatzes von 1,5 %. Rechner be- rechnet automatisch die Darlehensrate.

b) Berechnung der Restschuld:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
Ende	ENDE -103'727,04	Berechnung der Restschuld nach 15 Jahren.



c) Laufzeit bis zur vollständigen Tilgung:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
0 Ende	ENDE 0,00	Keine Restschuld am Ende.
Jahre	JAHRE 32,33	Berechnung der Laufzeit.

d) Berechnung der Summe der Zinsen:

Eingabe	Anzeige	Beschreibung
SHIFT Ende	Σ ZINSen -121'072,97	Berechnung der Summe der Zinsen.

Der Darlehensnehmer hat bei vierteljährlichen Raten, einem Sollzins von 4,09 % und 1,5 % anfänglicher Tilgung eine Rate von 2.096,25 Euro zu zahlen (a).

Die Restschuld nach 15 Jahren der Zinsfestschreibung beträgt 103.727,04 Euro (b).

Bleibt das Zinsniveau nach 15 Jahren gleich bei 4,09 %, so dauert mit gleichen Raten die vollständige Tilgung insgesamt 32,33 Jahre (c).

Im Gesamtzeitraum wird bei dieser Konstellation eine Summe Zinsen von 121.072,97 Euro gezahlt (d).



Beispiel 6: Ratenkauf

Sie möchten sich einen neuen Computer für 700 Euro kaufen. Der Händler bietet eine 18-Monats-Finanzierung zu monatlich vorschüssigen Raten von 40,51 Euro an. Wie hoch ist der Effektivzins dieses Geschäfts und wie viele Gesamtzinsen wurden gezahlt?

SHIFT	Raten/p.a.	VOR 0,00	Anschalten der vorschüssigen Zahlungsweise. Icon „VOR“ wird angezeigt.
12	Raten/p.a.	VOR 12 P.A.	Monatliche Zahlungsweise der Raten.
18	SHIFT Jahre	ΣPERIODEN VOR 18,00	18 Perioden/ Monate Laufzeit.
700	Start	START VOR 700,00	Zu Beginn erhalten Sie den Computer als Kredit.
40,51	+/- Rate	RATE VOR -40,51	Die Kreditraten betragen 40,51 Euro.
0	Ende	ENDE VOR 0,00	Keine Restschuld am Ende.
	Zins/eff.%	ZINS eff.% VOR 5,98	Berechnung des effektiven Zinses.
SHIFT	Ende	ΣZINSen VOR -29,18	Berechnung der Summe der Zinsen.



Der Effektivzins dieses Geschäfts beträgt 5,98 %. Im 18-monatigen Zeitraum werden insgesamt 29,18 Euro Zinsen gezahlt.

Beispiel 7: Leasing

Jemand kann einen Neuwagen über 48 Monate leasen. Das Auto hat einen Kaufpreis von 35.000 Euro. Die Leasingraten sind vorschüssig monatlich mit 399 Euro zu zahlen. Am Ende der Laufzeit besitzt der Wagen noch einen Restwert von 19.000 Euro. Wie hoch ist der Effektivzins des Leasingangebots?

Eingabe		Anzeige	Beschreibung
SHIFT	Raten/p.a.	VOR 0,00	Anschalten der vorschüssigen Zahlungsweise. Icon „VOR“ wird angezeigt.
12	Raten/p.a.	VOR 12 P.A.	Monatliche Zahlungsweise der Leasingraten.
48		Σ PERIODEN VOR 48,00	48 Perioden/ Monate Laufzeit.
SHIFT	Jahre		
35 000	Start	START VOR 35'000,00	Zu Beginn wird der Neuwagen übergeben.
399			
+/-	Rate	RATE VOR -399,00	Monatliche Leasingraten von 399 Euro.
19 000			
+/-	Ende	ENDE VOR -19'000,00	Restwert des Wagens am Ende.
	Zins/eff.%	ZINS eff.% VOR 2,97	Berechnung des effektiven Zinses.

Das Leasinggeschäft kostet einen Effektivzins von 2,97 %.



Berechnungsweisen/Genauigkeiten

- Finanzberechnungen nach 30/360-Tagesmethode.
- Effektivzins gem. §6 PAngV.
- Wertebereich zwischen -9.999.999.999 und 9.999.999.999.
- Berechnungen werden mit 16 Dezimalstellen genau durchgeführt.
- Bei Zinsberechnungen, Berechnungen der Dynamik und der Laufzeit mit Dynamik, wird mit dem Iterationsverfahren (Newton Verfahren) das Ergebnis gesucht. Hierbei wird die Nullstelle mithilfe der Formeln des Endwerts auf 5 Nachkommastellen genau gesucht.
- Die Euler'sche Nummer ist mit 200 Dezimalstellen genau hinterlegt.



Fehlermeldungen

Bei manchen fehlerhaften Eingaben oder Berechnungen hilft DocZins und zeigt eine Error-Meldung an. Um diese besser nachvollziehen zu können, sind die gängigsten Fehler von 1 bis 7 nummeriert. Bei weiteren Fragen zu Fehlermeldungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Error	Beschreibung
1	Mathematischer Error. Fehlerhafte Eingabe bei einer arithmetischen/ mathematischen Funktion. Beispiele: $1 \div 0$; $\text{LN}(-1)$; $\text{LN}(0)$; Wurzel einer negativen Zahl ; 0. Wurzel einer Zahl
2	Negative Laufzeit Error. Eingabe einer negativen Laufzeit auf die Tasten „Jahre“ oder „ΣPerioden“. Problembehebung: Eingabe eines positiven Werts als Laufzeit. Negativer Prozent-/Verzinsungs-Error
3	Der Prozentwert des Zinses der Tilgung oder der Dynamik sind kleiner als minus 100. Ein Prozent- wert kleiner (-)100 ist nicht möglich. Problembehebung: Eingabe eines Werts als Zins/ Tilgung/Dynamik größer als -100.



4	Zahlungsstrom Error (1) Der Zahlungsstrom beinhaltet nur Ein- oder Auszahlungen = unrealistisches Finanzgeschäft. Problembehebung: Es muss mindestens eine Einzahlung und eine Auszahlung geben, also zwei der Tasten „Start“, „Rate“ oder „Ende“ mit einem negativen und positiven Wert belegt sein. (2) Der Zins oder die Rate werden bei einer Laufzeit von 0 versucht zu ermitteln. Problembehebung: Eingabe einer Laufzeit größer „0“.
5	Unendlicher Laufzeit Error Laufzeit kann unendlich sein, wenn keine Rate und Zins = 0. Problembehebung: Eingabe eines Zinses oder Rate von größer „0“.
6	Tilgungs-Error Versuch der Berechnung der anfänglichen Tilgung mit einem Darlehenswert (Start) von „0“. Problembehebung: Eingabe eines Werts auf Taste „Start“ von größer/kleiner „0“.
7	Berechnung der Dynamik bei einer Laufzeit von kleiner als ein Jahr. Problembehebung: Eingabe einer Laufzeit größer als ein Jahr.
Kein	Berechnung des Werts liegt außerhalb des Wertebereichs von bis zu 10 Milliarden.

Fehlermeldungen werden mit einer beliebigen Taste gelöscht.

LIVE-WEBINAR

**DEINE KUNDE VERSTEHEN KOMPLEXE
FINANZPRODUKTE NICHT.**

**Wie du sie mithilfe von Finanzmathematik
überzeugen kannst und so deutlich mehr
Umsatz schreibst.**



webinar.doczins.com

Danke. DocZins% ist der vermutlich beste Finanztaschenrechner den es gibt. Einfach mühelos bessere Geldentscheidungen treffen. Offensichtlich gute von eher schlechten Geldprodukten unterscheiden. In kürzester Zeit angebotene Finanzprodukte selbst nachrechnen. Oder einfach mit Kunden kompetenter über Geld und private Finanzplanung sprechen. DocZins% ist das Ergebnis aus über 30 Jahren erfolgreicher Praxisarbeit. Entwickelt von Profis für Schüler, Verbraucher, Lehrer, Studenten, Finanzberater aller Art. Für alle Unternehmer, Verbraucher und Berater, die einfach bessere Geldentscheidungen treffen wollen. Oder die Menschen in finanziellen Fragen besser beraten wollen. Nach nur wenigen Minuten werden Sie intuitiv richtig und erfolgreich mit DocZins% arbeiten. Sie können jederzeit mit den kurzen Trainingsvideos einzelne Berechnungen trainieren. Als Verbraucher können Sie künftig mühelos und leicht Ihnen angebotene Geldprodukte überprüfen. Erlauben Sie sich einfach bessere Geldentscheidungen. Als Berater, der mit anderen Menschen über richtige und sinnvolle Geldentscheidungen spricht, werden Sie mit DocZins% sicherer, kompetenter und souveräner beraten wie jemals zuvor. DocZins% ist vermutlich das beste Finanzkompetenz-Tool, das es gibt. DocZins% ist die einfach perfekte Ergänzung zu jeder bestehenden Beratungssoftware. Einfach ein Zusatztool, was jede Person für bessere Geldentscheidungen nutzen könnte.

DocZins

powered by **finteach**  world

Finteachworld GmbH & Co. KG - Am Weiherer Weg 10 - 96142 Hollfeld

Telefon (Zentrale): [+49 9274 9099323](tel:+4992749099323) - E-Mail: [info\(at\)finteachworld.com](mailto:info(at)finteachworld.com)