

# Wie lässt sich die Portfoliorendite berechnen?

In der Finanzindustrie gibt es zahlreiche Methoden, um die Performance von Portfolios zu berechnen. Zwei der bekanntesten Ansätze sind der TWR (Time-Weighted Return), auch bekannt als zeitgewichtete Rendite, und der MWR (Money-Weighted Return), auch bekannt als geldgewichtete Rendite. Dieses Dokument soll dazu dienen, die beiden Leistungsindikatoren besser zu verstehen, und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile beleuchten.

## Time-Weighted Return (TWR)

Der TWR ist ein Mass für die durchschnittliche Wachstumsrate einer Anlage und wird in Prozent angegeben. Er entsteht durch die Verknüpfung der Renditen einzelner Perioden, wobei diese gleichgewichtet zu einer Gesamtkennzahl kombiniert werden.

Die Berechnung des TWR beginnt damit, dass man für jeden Tag die Tagesrendite  $R_t$  ermittelt. Dies geschieht durch folgende Formel:

$$R_t = \frac{\text{Endwert} - (\text{Anfangswert} + \text{Cashflow})}{\text{Anfangswert} + \text{Cashflow}}$$

Hierbei verwendet man den Portfoliowert am Tagesende, den Portfoliowert zu Tagesbeginn sowie den Cashflow, um die Veränderung des Portfolios aufgrund des Markts zu quantifizieren. Es wird angenommen, dass Investitionen am Anfang der Periode stattfinden.

Der TWR entsteht dann durch die geometrische Verknüpfung dieser einzelnen Tagesrenditen – von der ersten  $R_1$  bis zur letzten Rendite  $R_n$  des betrachteten Zeitraums. Die geometrische Verknüpfung ist besonders, weil sie die Renditen so kombiniert, dass die Wirkung der Cashflows herausgerechnet wird.

$$\text{TWR} = (1 + R_1) \times (1 + R_2) \times (\dots) \times (1 + R_n) - 1$$

Durch diese Multiplikation ermittelt man die kumulative Rendite des Portfolios über die betrachtete Zeitspanne hinweg. Dadurch eliminiert man den verzerrenden Effekt von Ein- und Auszahlungen.

### Beispiel

Wir betrachten ein Portfolio, das mit einem Startwert von CHF 0 beginnt. Im Verlauf des betrachteten Zeithorizonts werden drei weitere Transaktionen getätigt. Der TWR wird für dieses Beispiel wie folgt berechnet:

Tag	Anfangswert	Cashflow	Endwert	Tagesrendite $R_t$
1	0 CHF	+1000 CHF	1200 CHF	0,2
2	1200 CHF	-200 CHF	750 CHF	-0,25
3	750 CHF	+3000 CHF	4875 CHF	0,3

Tagesrendite  $R_1$ :  $(1200 - (0 + 1000)) / (0 + 1000) = 0,2 = 20\%$

Tagesrendite  $R_2$ :  $(750 - (1200 - 200)) / (1200 - 200) = -0,25 = -25\%$

Tagesrendite  $R_3$ :  $(4875 - (750 + 3000)) / (750 + 3000) = 0,3 = 30\%$



### Berechnung TWR

$$\begin{aligned} \text{TWR} &= (1 + R_1) \times (1 + R_2) \times (1 + R_3) - 1 \\ \text{TWR} &= (1 + 0,2) \times (1 - 0,25) \times (1 + 0,3) - 1 \\ \text{TWR} &= 0,17 = 17\% \end{aligned}$$

Der TWR für das gegebene Beispiel beträgt somit 0,17 oder 17,0 Prozent und widerspiegelt die Performance über alle drei Tage hinweg.

### Vor- und Nachteile

Der TWR ist eine einfache Berechnungsmethode und ermöglicht es, verschiedene Anlagestrategien zu vergleichen, da man den verzerrenden Effekt sämtlicher Ein- und Auszahlungen durch die Verknüpfung der Tagesrenditen eliminiert.

Im Gegensatz dazu können Cashflows bei der Verwendung der einfachen Rendite, wie sie im Alltag häufig angewendet wird, zu Verzerrungen führen. Dabei werden lediglich der momentane Gesamtwert der Investition und die Nettoinvestitionen (Wert aller Einzahlungen minus Auszahlungen) herangezogen. Diese Methode ist hilfreich, wenn man eine schnelle und leicht verständliche Berechnung der Rendite benötigt, ist jedoch für Vergleiche mit anderen Portfolios oder Benchmarks weniger gut geeignet.

$$\text{Einfache Rendite} = \frac{\text{Momentaner Gesamtwert} - (\text{Nettoinvestitionen})}{\text{Nettoinvestitionen}}$$

Im vorhergehenden Beispiel würde man die einfache Rendite folgendermassen berechnen:

$$4875 - (4000 - 200) / (4000 - 200) = 0,2829 = 28,29\%$$

Da am dritten Tag ein höherer Betrag eingezahlt wird, gewichtet man die Veränderung dieses Tags bei der einfachen Rendite viel stärker als die Veränderungen der vorhergehenden Tage. Dies führt dazu, dass die negative Entwicklung am zweiten Tag nur schwach gewichtet wird. Folglich ist die einfache Rendite im Vergleich zur TWR nach oben verzerrt. Die zeitgewichtete Rendite (TWR) zeigt hingegen den durchschnittlichen Wachstumsverlauf des Portfolios, da sie Einzahlungen neutralisiert. Dadurch ist ein Vergleich mit anderen Portfolios, bei dem unterschiedliche Cashflows stattfinden, anhand des TWR sehr gut geeignet.

Allerdings kann gerade dieses Neutralisieren von Ein- und Auszahlungen die Interpretation erschweren, wie das folgende Beispiel verdeutlicht:

Angenommen, wir betrachten folgendes Beispiel mit zwei Transaktionen:

Tag	Anfangswert	Cashflow	Endwert	Tagesrendite $R_t$
1	0 CHF	+1000 CHF	1200 CHF	0,20
2	1200 CHF	+1000 CHF	1870 CHF	-0,15

$$\begin{aligned} \text{TWR} &= (1 + 0,2) \times (1 - 0,15) - 1 = 0,02 = \mathbf{2\%} \\ \text{Einfache Rendite} &= (1870 - (2000)) / (2000) = -0,065 = \mathbf{-6,5\%} \end{aligned}$$

Insgesamt werden CHF 2000 investiert und am Ende bleiben CHF 1870. Absolut betrachtet hat man also CHF 130 verloren, was durch die einfache Rendite von -6,5 Prozent ausgedrückt wird. Trotzdem beträgt die zeitgewichtete Rendite (TWR) +2 Prozent.

In der Praxis kann es daher vorkommen, dass die angezeigte Performance stark von der effektiven Performance des Portfolios in Franken abweicht und daher nicht der eigenen Intuition entspricht.

### Money-Weighted Return (MWR)

Die Alternative zum TWR ist der Money-Weighted Return, auch bekannt als geldgewichtete Rendite. Dieser Wert dient dazu, die Performance von Investitionsentscheidungen zu bewerten. Im Gegensatz zum TWR werden bei der Berechnung des MWR die Höhe und der Zeitpunkt von Ein- und Auszahlungen miteinbezogen. Dadurch kann man anhand des MWR beurteilen, ob Investitionen zu einem guten Zeitpunkt getätigt wurden oder nicht.

### Berechnung

Der MWR wird durch die Berechnung des internen Zinsfusses (IRR) der Cashflows eines Portfolios bestimmt. Gesucht ist der Zinssatz, der den Barwert aller Ein- und Auszahlungen, also den Nettobarwert (Net Present Value, NPV), in einem Portfolio auf 0 bringt.

Um den MWR zu finden, muss daher die folgende Gleichung gelöst werden:

$$\text{NPV} = 0 = \text{CF}_0 + \frac{\text{CF}_1}{(1 + \text{IRR})^1} + \frac{\text{CF}_2}{(1 + \text{IRR})^2} + (\dots) + \frac{\text{CF}_n}{(1 + \text{IRR})^n}$$

Dabei sind CF jeweils die Cashflows zu den betrachteten Zeitpunkten n.  $\text{CF}_0$  ist die ursprüngliche Investition,  $\text{CF}_1$  ist dementsprechend der Cashflow am ersten Tag und so weiter. Ausserdem verwendet man jeweils  $\text{CF}_n$ , den Cashflow am letzten Tag. Hierbei nimmt man für die Berechnung den Portfoliobetrag, der theoretisch ausbezahlt werden könnte.

Die Lösung dieser Gleichung erfordert einen iterativen Prozess, bei dem man verschiedene Werte für den internen Zinsfuss (IRR) ausprobiert, bis die Gleichung erfüllt ist. Der gefundene Zinssatz ist dann der MWR. Um den MWR zu finden, verwendet man daher am besten ein Tabellenkalkulationsprogramm wie Excel, das die Berechnung automatisieren kann und den IRR effizient ermittelt.

### Beispiel

Um den MWR in Excel zu berechnen, verwendet man am einfachsten die Funktion «=IKV()». Angenommen, wir betrachten wieder das vorherige Beispiel:

Tag	Bemerkung	Betrag	Excel Eingabe
0	Anfangswert	0 CHF	0
1	Einzahlung	1000 CHF	1000
2	Auszahlung	200 CHF	-200
3	Einzahlung	3000 CHF	3000
4	Gegenwartswert	4875 CHF	-4875
MWR			17,56%*

\* Der MWR wird hier mit der Excel-Formel «=IKV(D2:D6)» berechnet und zeigt in diesem Fall die tägliche Rendite. Im Unterschied dazu zeigt der weiter oben berechnete TWR die Performance über den gesamten Zeitraum von drei Tagen hinweg.

Würde man die Formel verwenden, würde dies folgendermassen aussehen:

$$0 = 0 + \frac{1000}{(1 + \text{IRR})^1} - \frac{200}{(1 + \text{IRR})^2} + \frac{3000}{(1 + \text{IRR})^3} - \frac{4875}{(1 + \text{IRR})^4}$$

### Vor- und Nachteile

Der MWR eignet sich hervorragend, um die individuelle Performance eines Portfolios zu messen, da er nicht nur den Betrag, sondern auch das Timing der Investitionen berücksichtigt. Dadurch spiegelt der MWR wider, ob man zu günstigen Zeitpunkten ein- oder ausgezahlt hat, sprich Investitionsentscheide werden miteinbezogen.

Ein Nachteil ist jedoch die komplizierte Berechnungsweise, die es erschwert, die ausgewiesene Performance nachzurechnen. Zudem macht es die direkte Abhängigkeit der Renditezahl von den Zahlungsströmen schwierig, die Performance mit anderen Portfolios oder Benchmarks zu vergleichen.

### Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass bei Verwendung desselben Beispiels alle drei Kennzahlen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Der Time-Weighted Return (TWR) veranschaulicht die Entwicklung des Portfolios über die gesamte Laufzeit hinweg, unabhängig von Cashflows. Die einfache Rendite gibt den prozentualen Gewinn oder Verlust an, den das eingesetzte Kapital über die gesamte Laufzeit erwirtschaftet hat. Der Money-Weighted Return (MWR) hingegen berücksichtigt die Performance unter Einbezug der Investitionsentscheidungen. Er widerspiegelt also, ob man zu günstigen Zeitpunkten ein- oder ausbezahlt hat.

Die Wahl zwischen TWR und MWR hängt letztlich davon ab, welche Aspekte der Portfolio-Performance für die betreffende Person am wichtigsten sind. Wenn die Vergleichbarkeit mit Benchmarks oder anderen Portfolios im Vordergrund steht, ist der TWR besser geeignet. Wenn jedoch eine individuelle Bewertung der Investitionen im Mittelpunkt steht, ist der MWR die bessere Wahl. Für diejenigen, die lediglich daran interessiert sind, wie viel Gewinn oder Verlust mit dem eingesetzten Kapital erzielt wurde, ist die einfache Rendite am besten geeignet.

PostFinance AG  
Mingerstrasse 20  
3030 Bern

Telefon 0848 888 700  
(im Inland max. CHF 0.08/Min.)

[www.postfinance.ch](http://www.postfinance.ch)