

Weihnachtsaufgabe „Rendite-verpasst-Rechner“

Hintergrund

Wer in den letzten Jahren seine Ersparnisse auf Tagesgeldkonten oder dem Sparbuch liegen ließ, interessiert sich möglicherweise dafür, wie sich das Geld im Vergleich zu einer Anlage auf dem Kapitalmarkt entwickelt hätte. Um das herauszufinden, wollen wir einen kleinen Rendite-verpasst-Rechner bauen. Wir nehmen an, dass Benutzer unseres Rendite-verpasst-Rechners noch nie Geld am Kapitalmarkt investiert hatten. Außerdem gehen wir davon aus, dass sie vor dem Start des Rendite-verpasst-Rechners ihr Sparvermögen zum Ende der vergangenen Jahre sowie die damals erzielten Zinseinkünfte anhand alter Kontoauszüge oder sonstiger Aufzeichnungen ermittelt haben.

Aufgabenstellung

Programmieren Sie den Rendite-verpasst-Rechner, der wie folgt funktionieren soll:

- Nach dem Start muss folgender Hinweis bestätigt werden, ansonsten wird das Programm beendet: *„Wichtig: Es handelt sich nicht um eine Anlageberatung! Die hier modellierten Zusammenhänge könnten verkürzt oder gänzlich falsch sein! Ebenso besteht die Gefahr einer fehlerhaften Implementierung.“*
- Fragen Sie ab, für welchen Zeitraum (beispielsweise 2010 bis 2017) diese Betrachtung gemacht werden soll („Betrachtungszeitraum“). Der Rechner muss mindestens ab dem Jahr 1999 und bis 2021 funktionieren.
- Fragen Sie ab, mit welcher Kapitalanlage der Benutzer seine „Sparbuch-Strategie“ vergleichen möchte. Die Beispielrenditen von drei Kapitalanlagen finden Sie weiter unten. Noch eleganter wäre es, wenn der Benutzer auch die historischen Renditen einer weiteren Strategie angeben könnte, sofern er über solche Daten verfügt.
- Fragen Sie für jedes Jahr im Betrachtungszeitraum den Kontostand zu Ende jeden Jahres in diesem Zeitraum sowie die erzielten Zinseinkünfte ab (beides jeweils als Geldbeträge in Euro).
- Ziehen Sie für jedes Jahr die Zinseinkünfte vom Kontostand ab, um so das damalige „zinsbereinigte“ Vermögen zu erhalten. Beispiel:
 - Vermögen Ende 2011: 3008 €
 - Davon Zinsen: 8 €
 - Zinsbereinigtes Vermögen Ende 2011: 3000 €
- Errechnen Sie ausgehend vom ersten Jahr im Betrachtungszeitraum die Veränderung des Vermögens im nachfolgenden Jahr. Negative Veränderungen sollen auch unterstützt werden.
 - Beispiel: Hatte man (jeweils nach Abzug der Zinsen) Ende 2011 ein Vermögen von 3000 € und Ende 2012 ein Vermögen von 4000 €, beträgt die Veränderung +1000 €.
- Errechnen Sie, wie sich das Vermögen bei der Kapitalmarktanlage entwickelt hätte. Multiplizieren Sie dazu das Vermögen zu Beginn jedes Jahres mit der am Kapitalmarkt erzielten Rendite.
- Geben Sie die Veränderungen jeweils pro Jahr tabellarisch aus und zeigen Sie dabei auch die Veränderung an (absolut in Euro-Beträgen sowie prozentual).

Beispielrechnung

- Zinsbereinigtes Vermögen Ende 2011: 3000 €
- Zinsbereinigtes Vermögen Ende 2012: 4000 €
- Zinsbereinigtes Vermögen Ende 2013: 4500 €
- Vermögensveränderung 2011-2012: +1000€
- Vermögensveränderung 2012-2013: +500€
- Vermögensentwicklung 2012 am Kapitalmarkt: $3000 \text{ €} * (1+0,086) = 3258 \text{ €}$
(Annahme: Die Kapitalmarkttrendite 2012 betrug 8,6%).
- Vermögen am Ende 2012: $3258 \text{ €} + 1000 \text{ €} = 4258 \text{ €}$
- Vermögensentwicklung 2013 am Kapitalmarkt: $4258 \text{ €} * (1+1,178) = 5015,92 \text{ €}$
(Annahme: Die Kapitalmarkttrendite 2013 betrug 17,8%).
- Vermögen am Ende 2013: $5015,92 \text{ €} + 500 \text{ €} = 5515,92 \text{ €}$

Beispielhafte Programmausgabe:

Herzlich willkommen bei Rendite-Verpasst-Rechner v1.0 von Petra Proggerin!

Wichtig: Es handelt sich nicht um blabla lorem ipsum...

Sind Sie damit einverstanden [j]a [n]ein? **j**

Ab welchem Jahr möchten Sie Ihre Rendite berechnen? **2012**

Bis zu welchem Jahr möchten Sie Ihre Rendite berechnen? **2021**

Welches Vermögen (inkl. Zinsen) hatten Sie Ende 2011 in Euro? **3008**

Wieviel davon waren Zinsen in Euro? **8**

Welches Vermögen (inkl. Zinsen) hatten Sie Ende 2012 in Euro? **4020**

Wieviel davon waren Zinsen in Euro? **20**

...

Mit welchem Anlageprodukt möchten Sie Ihre Sparbuchstrategie vergleichen?

[a] Anlage A

[b] Anlage B

[c] Anlage C

[d] Andere Anlage

Ihr Auswahl? **b**

Und hier kommt Ihr Ergebnis (jeweils zu Jahresende):

Jahr	Zu/Abflüsse	Sparbuch	Kapitalmarkt	Unterschied
----	-----	-----	-----	-----
2012		3008	3258	+253 (+ 8,3 %)
2013	+1000	4020	5016	+994 (+24,8 %)
2014	+500

...

Vielen Dank, dass Sie meinen Rendite-Verpasst-Rechner genutzt haben! Hat Ihnen mein Programm gefallen? Dann spenden Sie an petra.progerrin.student@fhws.de

Daten

Nachfolgend finden Sie historische Renditen einiger anonymisierter Anlageprodukte.

Jahr	Anlage A	Anlage B	Anlage C
1999	18,48%	39,10%	44,74%
2000	1,12%	-7,54%	-8,23%
2001	6,69%	-19,79%	-13,36%
2002	4,59%	-43,94%	-33,01%
2003	1,27%	37,08%	8,83%
2004	-2,95%	7,34%	4,71%
2005	34,93%	27,07%	23,94%
2006	11,41%	21,98%	5,51%
2007	17,79%	22,29%	-3,41%
2008	8,09%	-40,37%	-39,08%
2009	24,69%	23,85%	23,03%
2010	37,67%	16,06%	17,16%
2011	15,35%	-14,69%	-4,53%
2012	3,66%	29,06%	11,44%
2013	-30,84%	25,48%	18,74%
2014	13,07%	2,65%	17,21%
2015	-1,24%	9,56%	8,33%
2016	12,73%	6,87%	8,47%
2017	-1,45%	12,51%	5,51%
2018	3,47%	-18,26%	-5,92%
2019	21,25%	25,48%	27,49%
2020	13,39%	3,55%	4,64%
2021 (bis 21.12.)	3,63%	11,09%	26,67%