

---

### Zusammenfassung

Bei der ganzen Begeisterung rund um sogenannte Robo Advisors wird gerne vergessen, dass die damit verbundenen Neuerungen mit den Grundproblemen des Portfoliomanagements wenig zu tun haben. Robo Advisors verändern den Vertriebsweg von einem Wertpapierportfolio zum Privatanleger, aber ein Wertpapierportfolio ist nach wie vor ein Wertpapierportfolio. Jede Strategie im Portfoliomanagement, die seitens der bestehenden Robo Advisors angeboten wird, wird so oder in ähnlicher Form auch von Mischfonds oder klassischen Vermögensverwaltungen seit vielen Jahren mehr oder weniger erfolgreich eingesetzt.

Betrachtet man hier den Stand der Kapitalmarktforschung, so ergibt sich der Eindruck, ein Rebalancing Ansatz in einem gut strukturierten und mit nur geringen Kosten belasteten Portfolio sei langfristig kaum zu schlagen. Insofern versucht die Forschung seit einigen Jahren, vor allem die Frage zu klären, was „gut strukturiert“ konkret bedeutet.

Echte Langfristinvestoren wie der Norwegische Staatsfonds verfolgen das Konzept einer wissenschaftlich fundierten strategischen Asset Allocation sehr stringent. Andere Investoren wiederum halten eine Anlagestrategie mit konstantem Aktienmarktexposure für zu risikoreich, da es kurzfristig zu sehr starken Wertschwankungen kommen könne.

Der Robo Advisor Scalable Capital erregte Aufsehen und wurde erfolgreich zum Marktführer in Deutschland, indem er auf ein quantitatives Risikomodell zur Portfoliosteuerung setzt, welches zu deutlich schwankenden Aktienquoten in den Portfolios führt. „Gewinne laufen lassen und Verluste begrenzen“ könnte man das Ziel vereinfacht formulieren und wer möchte das nicht? Dank der Börsenturbulenzen Ende Januar / Anfang Februar hat man jetzt den ersten Ernstfall beobachtet. Wie in der Presse vielfach berichtet wurde, erlitten die verschiedenen Robo Advisors in dieser Zeit sehr unterschiedliche Verluste, wobei Scalable Capital dabei das Schlusslicht bildete.

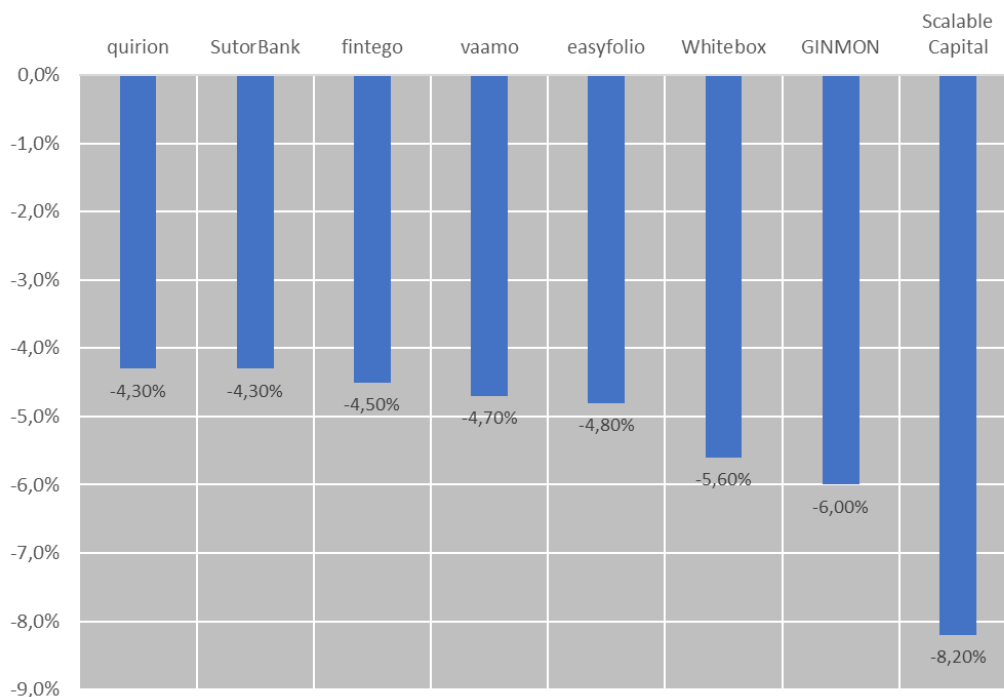
In dieser Untersuchung gehen wir der Frage nach, inwieweit es sich dabei um ein außergewöhnliches oder ein systemimmanentes Ereignis gehandelt hat. Die Ergebnisse unseres dazu durchgeführten Simulationsexperiments weisen deutlich auf die zusätzlichen systemimmanenten Risiken einer schwankenden Aktienquote hin.

Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass bei den auf Basis eines Risikomaßes gesteuerten Anlagestrategien und ihrer naturgemäß schwankenden Aktienquote auch in Zukunft stärkere Verwerfungen auftreten können, als bei einem strategischen Rebalancing Ansatz mit konstanter Aktienquote - immer dann, wenn ein kurzfristiges Stressereignis sowie eine nach einer wenig volatilen Marktphase zeitweilig hohe Aktienquote zusammentreffen.

Die Grundprobleme des Portfoliomanagements warten also auch nach der Erfindung der Robo Advisors noch auf eine Lösung. Kurzfristig die Risiken zu begrenzen *und* langfristig attraktive Renditen zu erzielen bleibt weiter ein kaum erfüllbares Versprechen.

### 1. Ausgangslage

Bis zum Jahresbeginn 2018 ist es den Robo Advisors innerhalb der relativ kurzen Zeitspanne ihres Bestehens gelungen, ihren Anlegern stabile Renditen bei vergleichsweise geringen Wertschwankungen des investierten Vermögens zu erwirtschaften. Zuletzt hat der DAX in dem relativ kurzen Zeitraum vom 24. Januar bis zum 9. Februar 2018 jedoch um rund 10% nachgegeben, auch der Dow Jones Industrial Average weist in diesem Zeitraum einen Verlust in der gleichen Größenordnung auf, und die Indikatoren für die Volatilität am Derivatemarkt VDAX und VIX erreichten sogar Spitzenwerte von rund 40%, während Mitte Januar beide Risikoindikatoren noch bei rund 12% lagen.



**Abbildung 1:** Wertentwicklung eines ausgewogenen Portfolios je Robo Advisor im Zeitraum vom 24. Januar bis zum 9. Februar 2018 (Quelle: [www.brokervergleich.de](http://www.brokervergleich.de))

Diese vergleichsweise turbulente Marktphase stellt nach einer langen und wenig volatilen Aufwärtsbewegung dementsprechend das erste reale Stressereignis seit Markteinführung der meisten etablierten Robo Advisors dar. Die kurzfristigen Verwerfungen, welche innerhalb dieses Zeitraums bei den führenden Robo Advisors zu beobachten sind, unterscheiden sich mitunter deutlich. Die im Echtgeldtest des Vergleichsportals [brokervergleich.de](http://brokervergleich.de) seit Mai 2016 betrachteten und mehr oder weniger ausgewogen investierten Portfolios der Robo Advisors verlieren während des kurzfristigen Stressereignisses im Durchschnitt 5,3% ihres Vermögens und weisen im arithmetischen Mittel wenig überraschend etwa halb so hohe Verluste wie die eingangs dargestellten Aktienindizes auf.

Bemerkenswert ist dem gegenüber die relativ breite Streuung der Ergebnisse, welche die einzelnen Marktteilnehmer während des jüngsten Stressereignisses aufweisen. Dementsprechend fallen die eingetretenen Verluste bei quirion und dem Robo Advisor der Sutorbank am geringsten aus. Die Anlagestrategie von quirion orientiert sich dabei an den Erkenntnissen aus rund 50 Jahren Kapitalmarktforschung und entspricht einer passiv und kosteneffizient investierten Anlagestrategie mit einer regelmäßigen Wiederherstellung der Zielallokation (Rebalancing) sowie einer Übergewichtung derjenigen Marktsegmente, welche empirisch nachgewiesene und statistisch signifikante Überrenditen gegenüber dem zu Grunde liegenden Gesamtmarktindex aufweisen (Faktorprämien).

Dem gegenüber verwendet Scalable Capital Monte Carlo Simulationen auf Basis eines Modells mit zeitdynamischen Risikoparametern, um den Value at Risk (95% / 1 Jahr) der aktuellen Portfolioallokation zu ermitteln und mit dem Ziel-VaR des jeweiligen Portfolios abzugleichen. Das bedeutet naturgemäß, dass die Aktienquote einer Anlagestrategie mit dynamischem Risikomanagement über die Zeit hinweg deutlichen Schwankungen unterworfen ist und nach einer wenig volatilen Marktphase vergleichsweise hoch ausfällt, während nach einer turbulenten Marktphase und der Beobachtung entsprechend hoher Risikokennzahlen eine niedrige Aktienquote gewählt wird.

In diesem Kontext lassen sich auch die innerhalb des jüngsten Stressereignisses bei der auf Basis eines Ziel-VaR von 20% gesteuerten Anlagestrategie eingetretenen Verluste erklären: Wegen der bis Anfang 2018 vergleichsweise niedrigen Volatilität an den Aktienmärkten konnte das Portfolio eine Aktienquote oberhalb von 80% realisieren, ohne den Ziel-VaR von 20% zu überschreiten. Die während des spontanen Kurssturzes eingetretenen Verluste liegen aus diesen Gründen mit 8,2% beinahe doppelt so hoch wie bei quirion und bereits recht nah an den Verlusten der zuvor erwähnten Aktienindizes.

Für die Anleger der Robo Advisors ist vor diesem Hintergrund vor allem die Frage von Bedeutung, ob eine auf historischen Daten aufbauende Risikomanagementstrategie im Krisenfall eine verlässliche Reduzierung der an den Aktienmärkten eintretenden Verluste ermöglicht, oder ob die zeitlich schwankende Aktienquote im Vergleich zu einem Rebalancing Ansatz dem gegenüber ein zusätzliches Management- oder Modellrisiko darstellt, da eine gewisse Gefahr besteht, beim Eintritt einer Krise mit einer vergleichsweise hohen Aktienquote investiert zu sein.

Diese Frage wird im Folgenden auf Basis eines Simulationsexperiments sowie unter Verwendung einer langfristigen Datenhistorie untersucht.

## 2. Simulationsexperiment - Vergleich exemplarischer Anlagestrategien

Im Folgenden werden eine Anlagestrategie mit monatlichem Rebalancing und eine Portfoliosteuerung unter Berücksichtigung der im vergangenen Monat beobachteten Volatilität des Aktienmarktes auf Basis langfristiger historischer Kursdaten betrachtet und miteinander verglichen. Zu diesem Zweck werden jeweils exemplarische Portfolios auf Basis der

Anlageklassen Aktien (DAX Performance Index<sup>1</sup>) und eines Geldmarktanteils mit einer risikofreien Verzinsung von einem Prozent betrachtet. Die Datenanalyse umfasst einen Zeitraum von beinahe 60 Jahren und erstreckt sich von September 1959 bis März 2018.<sup>2</sup> Auf Basis der insgesamt vorliegenden Datenhistorie von 14.679 Wertschwankungen werden im Rahmen eines Resampling Experiments jeweils 100.000 Zeitintervalle mit einer Länge von einem Jahr, drei Jahren und zehn Jahren zufällig gezogen. Anschließend wird für jede zufällig ausgewählte Sequenz historischer Kapitalmarktrenditen die resultierende Wertentwicklung von zwei exemplarischen Portfoliomanagementstrategien ermittelt. Betrachtet werden die folgenden beiden elementaren Anlagestrategien:

- Ein Rebalancing Ansatz mit einer regelmäßigen Wiederherstellung der Zielallokation, wie er beispielsweise von quiron und den meisten anderen Robo Advisors umgesetzt wird: Die Ziel-Aktienquote von 50% wird über die Zeit hinweg möglichst konstant gehalten und jeweils zum Monatsende wiederhergestellt.
- Ein Managementansatz auf Basis einer Volatilitätssteuerung: Das Portfolio startet analog zum Rebalancing Ansatz mit einer Aktienquote von 50%. Im Rahmen der monatlich stattfindenden Depotanpassungen wird die Aktienquote in allen folgenden Monaten so gewählt, dass die auf Basis der Vormonatsdaten berechnete Volatilität mit der anfänglich beobachteten Volatilität der Startallokation übereinstimmt – statt der Aktienquote wird somit die Volatilität über die Zeit hinweg möglichst konstant gehalten.<sup>3</sup>

Innerhalb der monatlich stattfindenden Depotanpassungen werden darüber hinaus Transaktionskosten von 32 Basispunkten bezogen auf den umgeschichteten Depotanteil angewendet, die sich aus den marktüblichen Ordergebühren einer Direktbank, Börsengebühren sowie der Geld/Brief-Spanne eines durchschnittlichen DAX-ETFs zusammensetzen.<sup>4</sup> Die Ergebnisse des langfristigen quantitativen Vergleichs der zwei repräsentativen Anlagestrategien werden im folgenden Abschnitt dargestellt.

---

<sup>1</sup> Datenquellen: Thomson Reuters und Wirtschaftsuniversität Wien, Institute for Statistics and Mathematics, <http://statmath.wu-wien.ac.at/~hauser/LVs/DATEN/Finanzmaerkte/dax.txt>, abgerufen am 19.03.2018.

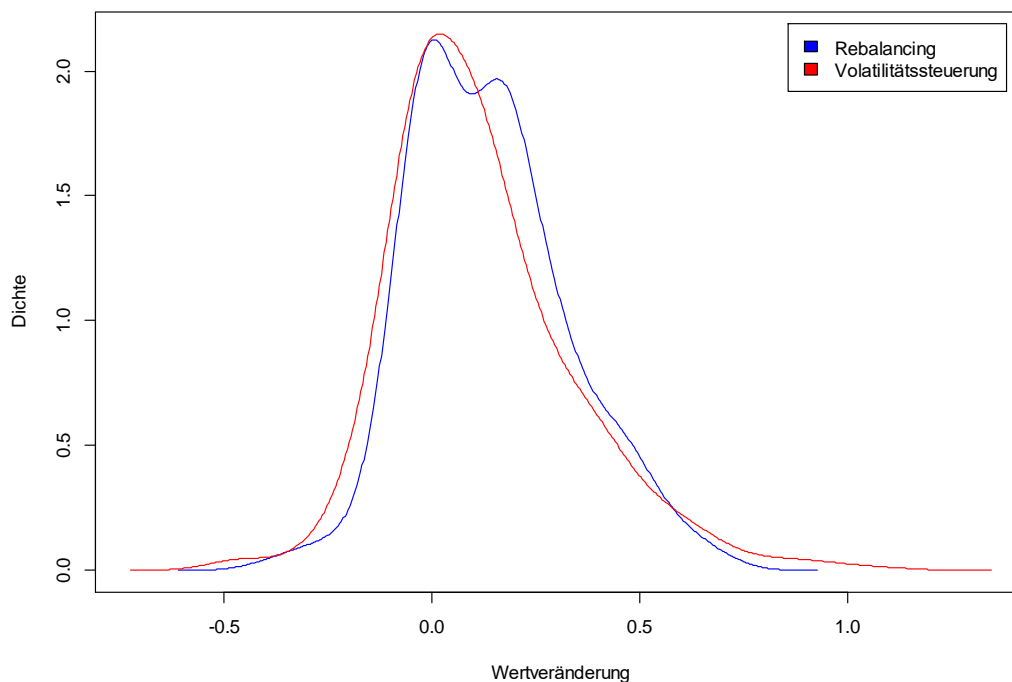
<sup>2</sup> Die offizielle Rückrechnung des DAX basiert auf der historischen Verlängerung des DAX auf Basis des Aktienindex der Börsen-Zeitung (01.04.1981 bis 31.12.1987) sowie des Hardy Index (28.09.1959 bis 01.04.1981). Während der DAX und der Index der Börsen-Zeitung Dividenden berücksichtigen und diese zum Indexvolumen zurückführen, ist der Aktienindex des Bankhauses Hardy & Co. ein Kursindex, der dementsprechend keine Ausschüttungen berücksichtigt.

<sup>3</sup> Die Verwendung der Volatilität für die Steuerung des exemplarischen Strategieportfolios schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse nicht ein, da sich Risikomaße wie der von Scalable verwendete Value at Risk abhängig vom zu Grunde liegenden Modell mehr oder weniger proportional zur Volatilität verhalten.

<sup>4</sup> Beck, Andreas / Layes, Gabriel: *Studie zur Total Cost of Ownership (TCO) von Exchange Traded Funds*, Studie, 2017, Institut für Vermögensaufbau.

### 3. Ergebnisse

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der in Gestalt eines Resampling Experiments durchgeführten Simulation, dass vor allem die disziplinierte Einhaltung einer strategischen Asset Allocation, welche im Rahmen eines rebalancierenden Strategieportfolios umgesetzt wird, zur Beschränkung der Verluste am unteren Verteilungsende bzw. innerhalb eines Stressereignisses geeignet ist. Die durchschnittliche Wertentwicklung der beiden simulierten Strategien unterscheidet sich nur geringfügig – abhängig von der jeweils betrachteten Haltedauer liegt die durchschnittliche annualisierte Wertentwicklung beim Rebalancing Ansatz zwischen 4,27% und 4,53% und bei der volatilitätsgesteuerten Strategie zwischen 3,65% und 3,99%, wobei die Differenz der mittleren Wertentwicklung größtenteils auf die höheren Transaktionskosten der Volatilitätssteuerung zurückzuführen ist.<sup>5</sup>

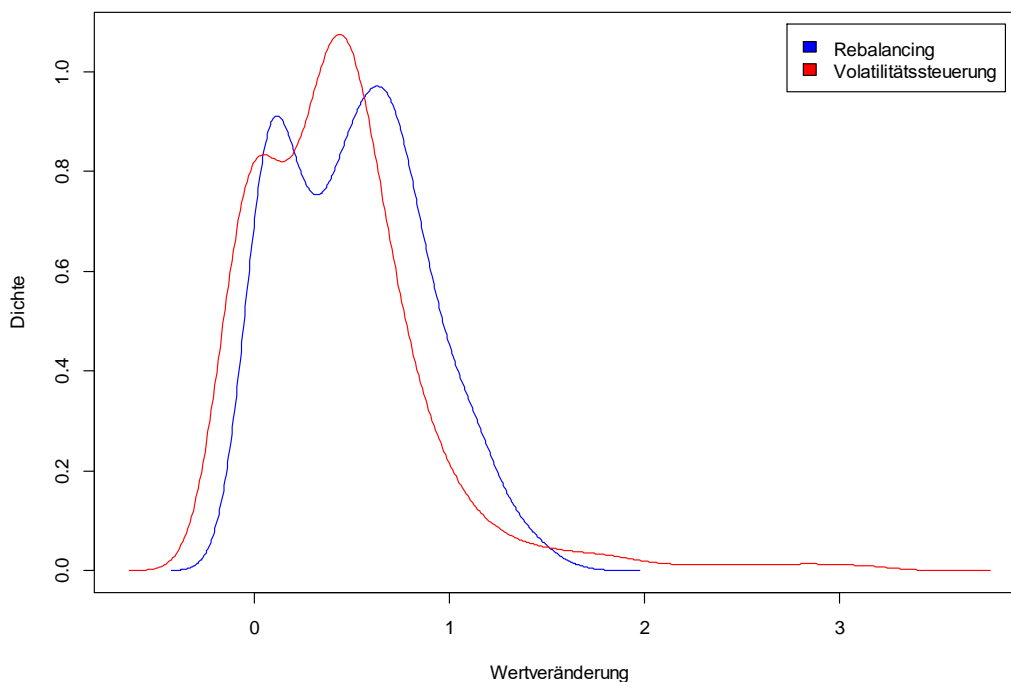


**Abbildung 2:** Verteilung der simulierten Wertentwicklung je Strategie nach einer Haltedauer von drei Jahren (Kerndichteschätzung)

Über alle simulierten Zeiträume hinweg liegt die Standardabweichung der Ergebnisse zum Ende des jeweiligen Betrachtungszeitraums bei der Anlagestrategie mit dynamischem Risikomanagement geringfügig höher als beim Rebalancing Ansatz (vgl. Tabelle 1). Entscheidender ist jedoch, dass die beobachtete Verteilung der Wertentwicklung je Strategie zum Ende des jeweiligen Anlagezeitraums bei Betrachtung des volatilitätsgesteuerten Portfoliomanagementansatzes deutlich mehr Wahrscheinlichkeitsmasse in den Verteilungsenden

<sup>5</sup> Innerhalb des Simulationsexperiments liegt die durchschnittliche jährliche Umschichtungsquote bei 11,8% bei Betrachtung des Rebalancing Ansatzes bzw. bei 146% bei der volatilitätsgesteuerten Anlagestrategie.

aufweist als der rebalancierende Managementansatz. Bei der Betrachtung des im Hinblick auf die Verlustrisiken sensibelsten Zeitraums von drei Jahren weist die Verteilung des Risikomanagementansatzes mit 4,60 bereits eine gewisse Exzess Kurtosis auf, während der Rebalancing Ansatz mit 3,16 nur knapp oberhalb der Wölbung einer Normalverteilung liegt – nach einer Haltedauer von zehn Jahren kann bei der simulierten Verteilung der Volatilitätssteuerung sogar eine Wölbung von 10,5 beobachtet werden, ohne dass die beim Rebalancing Ansatz beobachtete Kurtosis beim Übergang auf den längeren Betrachtungszeitraum zunimmt (vgl. Abbildungen 2 und 3).



**Abbildung 3:** Verteilung der simulierten Wertentwicklung je Strategie nach einer Haltedauer von zehn Jahren (Kerndichteschätzung)

In der Folge weist die simulierte Risikosteuerung über alle Zeiträume hinweg höhere Risikokennzahlen auf als der Rebalancing Ansatz – der auf Basis eines Vertrauensgrades von 95% berechnete Expected Shortfall<sup>6</sup> liegt bei einer Haltedauer von drei Jahren mit 26,2% etwa sechs Prozentpunkte bzw. 30% höher als beim Rebalancing Ansatz. Selbst nach einer Haltedauer von zehn Jahren können bei der volatilitätsgesteuerten Anlagestrategie in Gestalt eines Expected Shortfalls von 15,6% noch relevante Verlustrisiken gemessen werden, während beim Rebalancing Ansatz nach einer Haltedauer von zehn Jahren nur noch überschaubare Verluste plausibel erscheinen.

<sup>6</sup> Der 95% Expected Shortfall entspricht dem durchschnittlichen Verlust, der in den 5% der ungünstigsten Wertentwicklungsszenarien zu erwarten ist.

Betrachtet man auf Basis des langfristigen Anlagezeitraums von zehn Jahren die Höhe und Häufigkeit von zwischenzeitlichen Wertverlusten in Abhängigkeit des bisher erreichten Höchstwerts der Geldanlage (Drawdown), stellen sich die Ergebnisse ähnlich dar: Extreme Wertverluste von 30% bis 40% treten bei der rebalancierenden Anlagestrategie mit ihrer auf 50% fixierten Aktienquote nur sehr selten auf, können bei der volatilitätsgesteuerten Anlagestrategie jedoch gelegentlich beobachtet werden, wenn eine hohe Aktienquote und eine starke Abwärtsbewegung aufeinandertreffen. Auch moderate zwischenzeitliche Wertverluste von 10% bis 25% treten bei der exemplarischen Risikomanagementstrategie ausgehend vom zuvor erreichten Maximalwert substantiell häufiger auf als beim Rebalancing Ansatz (vgl. Tabelle 2).

Die Ergebnisse des durchgeführten Simulationsexperiments weisen somit darauf hin, dass die zeitlich stark schwankende Aktienquote einer Anlagestrategie mit Risikosteuerung die Gefahr beinhaltet, ihr Ziel einer wirksamen Risikokontrolle zu verfehlen. Darüber hinaus beinhalten die inhärenten Modell- und / oder Managementrisiken einer dynamischen Risikomanagementstrategie das Potential, die bei einem Rebalancing Ansatz zwar ebenfalls vorhandenen Wertschwankungen, die hier jedoch durch einen konstant risikoarm investierten Depotanteil entsprechend reduziert sind, durch eine zeitweise hohe Aktienquote mitunter zu verstärken.

Im Hinblick auf die eingangs aufgeworfene Frage, inwieweit es sich bei den kurzfristigen und beim Marktführer Scalable Capital vergleichsweise hohen Verwerfungen innerhalb des jüngst eingetretenen Stressereignisses um ein außergewöhnliches oder ein systemimmanentes Ereignis handelt, weisen die Ergebnisse des durchgeführten Simulationsexperiments deutlich auf die zusätzlichen systematischen Risiken einer schwankenden Aktienquote hin. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass bei den auf Basis eines Risikomaßes gesteuerten Anlagestrategien und ihrer naturgemäß schwankenden Aktienquote auch in Zukunft stärkere Verwerfungen auftreten können als bei einem strategischen Portfoliomanagement Ansatz mit regelmäßigem Rebalancing - immer dann, wenn ein kurzfristiges Stressereignis sowie eine nach einer wenig volatilen Marktphase zeitweilig hohe Aktienquote zusammentreffen.

Dr. Andreas Ritter / Dr. Andreas Beck

**Herausgeber:**

Institut für Vermögensaufbau (IVA) AG  
Landsberger Straße 98  
D-80339 München  
Tel +49 (0)89 4613 9171  
Fax +49 (0)89 4613 9179  
[www.institut-va.de](http://www.institut-va.de)  
[mail@institut-va.de](mailto:mail@institut-va.de)

<b>Haltedauer 1 Jahr</b>		
<i>Grenzwert Verlust / rel. Häufigkeit Unterschreitung</i>	<i>Rebalancing</i>	<i>Vola Strat.</i>
-25%	0,30%	0,43%
-20%	1,39%	1,79%
-15%	3,32%	5,13%
-10%	9,38%	12,27%
<i>Mittelwert</i>	4,53%	3,99%
<i>St. Abw.</i>	10,80%	12,11%
<i>5% VaR</i>	-12,98%	-15,18%
<i>5% ES</i>	-17,78%	-19,51%
<i>1% VaR</i>	-21,25%	-22,20%
<i>1% ES</i>	-24,38%	-25,24%
<b>Haltedauer 3 Jahre</b>		
<i>Grenzwert Verlust / rel. Häufigkeit Unterschreitung</i>	<i>Rebalancing</i>	<i>Vola Strat.</i>
-25%	1,47%	1,84%
-20%	2,11%	3,34%
-15%	2,95%	5,71%
-10%	5,49%	11,13%
<i>Mittelwert</i>	13,73%	11,89%
<i>St. Abw.</i>	18,78%	22,14%
<i>5% VaR</i>	-10,51%	-16,42%
<i>5% ES</i>	-20,24%	-26,15%
<i>1% VaR</i>	-28,52%	-32,58%
<i>1% ES</i>	-34,54%	-43,64%
<b>Haltedauer 10 Jahre</b>		
<i>Grenzwert Verlust / rel. Häufigkeit Unterschreitung</i>	<i>Rebalancing</i>	<i>Vola Strat.</i>
-25%	0,00%	0,09%
-20%	0,00%	0,52%
-15%	0,00%	2,33%
-10%	0,00%	6,37%
<i>Mittelwert</i>	51,88%	43,08%
<i>St. Abw.</i>	36,10%	46,86%
<i>5% VaR</i>	1,76%	-11,44%
<i>5% ES</i>	-1,36%	-15,61%
<i>1% VaR</i>	-2,97%	-18,20%
<i>1% ES</i>	-5,21%	-20,79%

**Tabelle 1:** Ergebnisse der Simulation exemplarischer Anlagestrategien – Verlusthäufigkeiten und Risikokennzahlen



Haltedauer 10 Jahre		
<i>Drawdown Quote bei Verlust von mehr als</i>	<i>Rebalancing</i>	<i>Vola Strat.</i>
-40%	0,22%	0,98%
-35%	0,88%	1,93%
-30%	1,89%	3,60%
-25%	3,73%	6,51%
-20%	6,98%	11,51%
-15%	14,09%	21,12%
-10%	25,96%	36,51%

**Tabelle 2:** Ergebnisse der Simulation exemplarischer Anlagestrategien – Drawdown Quoten in Abhängigkeit definierter Verlustschwellen<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Beispiel zur Interpretation: Eine Drawdown Quote von 26% in Bezug auf eine Verlustschwelle von -10% bedeutet, dass die zu Grunde liegende Anlagestrategie im Durchschnitt an 26% aller betrachteten Tage innerhalb des analysierten Zeitfensters um mindestens 10% hinter ihrem bisher erreichten Höchststand zurückbleibt.