

Entsparen im Alter - Entsparsimulation

Philipp Schreiber | Martin Weber

Annex zu Behavioral
Finance Band 01

Entsparen im Alter - Entsparsimulation

Prof. Dr. Philipp Schreiber und Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Weber

Disclaimer

In Behavioral Finance Band 01 setzen wir uns mit Entnahme- und Anlagestrategien auseinander. In diesem dazugehörigen Annex und Entspartool bieten wir Ihnen die Möglichkeit, sich per Simulation mit verschiedenen Entnahmestrategien auseinanderzusetzen. Bitte bedenken Sie ausdrücklich, dass wir Ihnen nur helfen wollen, Renditeverteilungen und Entnahmestrategien basierend auf Vergangenheitsdaten besser zu verstehen, und definitiv keinerlei Anlageberatung durchführen oder Kaufempfehlungen aussprechen. Auch wenn wir mit unserer Simulation eine große Bandbreite an möglichen Kapitalmarktentwicklungen abdecken, bleibt die Zukunft dennoch ungewiss und die Entwicklung von Kapitalmärkten in der Vergangenheit ist kein verlässlicher Indikator für die künftige Wertentwicklung.

© 2023
Philipp Schreiber
Martin Weber

Inhalt

1 Einleitung	1
2 Simulation und Entspartool	3
2.1 Monte-Carlo Simulation	4
2.2 Entspartool	10
2.3 Unser Vorgehen	15
3 Ergebnisse für statische Entnahmestrategien	17
3.1 Strategie A1: Risikofreie Anlage bei konstantem Konsum	18
3.2 Strategie A2: Riskante Anlage bei konstantem Konsum	19
4 Ergebnisse für dynamische Entnahmestrategien	27
4.1 Strategie A1: Risikofreie Anlage bei konstantem Konsum	28
4.2 Strategie A2: Riskante Anlage bei konstantem Konsum	42
5 Zusammenfassung und Ausblick	48
Wir über uns	51
Change log	53



Einleitung

Im Behavioral Finance Band, zu welchem dieser Annex – Entsparsimulation gehört, haben wir die theoretischen Möglichkeiten und Überlegungen zur Durchführung verschiedener Entnahmestrategien näher betrachtet. Nun soll es, bezogen auf diese Entsparstrategien, konkret um folgende Fragen gehen: Wie lange reichen Ihre Ersparnisse im Durchschnitt? Wie viel Konsum können Sie sich leisten? Wie stark kann der Konsum schwanken? Und was können Sie gegen Schwankungen und Pleiterisiken unternehmen? Um der Antwort näher zu kommen, vergleichen wir vier potenzielle Entnahmestrategien in unterschiedlichen Ausgestaltungsformen miteinander.

Die Bewertung der Entnahmestrategien findet dann mittels einer Monte-Carlo-Simulation auf Basis historischer Kapitalmarktdaten statt. Wir betrachten für jede Entnahmestrategie in jeder Ausgestaltungsform, wie sich der Konsum in 20.000 unabhängigen Kapitalmarktszenarien entwickelt hätte und vergleichen die Ergebnisse. Wichtig: Auch, wenn wir mit unserer Simulation eine große Bandbreite an möglichen Kapitalmarktentwicklungen abdecken, bleibt die Zukunft dennoch ungewiss. Die Simulation basiert auf historischen Kapitalmarktdaten und die Welt in 5, 10 oder 20 Jahren kann eine andere sein, als in den vergangenen 30 Jahren. Trotzdem hilft uns unsere Simulation dabei einige allgemeingültige Ergebnisse zu formulieren sowie ein besseres Gefühl für die Chancen und Risiken der verschiedenen Entnahmestrategien zu bekommen. Bezüglich aller Entnahmestrategien zeigt sich nämlich, dass ein Entscheider oder eine Entscheiderin immer vier zentrale Kenngrößen gegeneinander abwägen muss:

1. Höhe der jährlichen Entnahme (Konsum),
2. Risiko das Vermögen vor Ablauf des Planungszeitraums zu verbrauchen (Pleiterisiko),
3. Schwankungen im Konsum (Lebensstandardrisiko) und
4. Risiko das Vermögen nicht komplett zu verbrauchen (ungeplantes Erbe).

Dabei kann der jährliche Konsum nur gesteigert werden, wenn der Entscheider bereit ist, mindestens eines der drei Risiken einzugehen. Es muss also eine Risiko-Konsum-Abwägung getroffen werden. Wir untersuchen detailliert, welche Strategie welche Risiken mit sich bringt und wie diese minimiert werden können.

Zu diesem Behavioral Finance Band steht auf www.behavioral-finance.de ein Entspartool zur Verfügung, mit dem die Parameter der Simulation an die eigenen Erwartungen angepasst werden können. Eine Beschreibung des Tools findet sich im fünften Kapitel. Wir gehen aber an verschiedene Stellen im Text immer wieder auf die Funktionen und Möglichkeiten, welche das Entspartool bietet ein.



Simulation und Entspartool

Die Bewertung der Entnahmestrategien sowie die Berechnung des Pleite- und Lebensstandardrisikos basiert auf einem Monte-Carlo Simulationsansatz. Das bedeutet, wir nutzen historische Kapitalmarktdaten und simulieren damit viele verschiedene Kapitalmarktszenarien. Anschließend untersuchen wir, wie sich die Entsparstrategien in jedem dieser Szenarien entwickelt hätten und erstellen eine Übersicht der Ergebnisse.

2.1 Monte-Carlo Simulation

Um besser zu verstehen, welche Vorteile der Monte-Carlo Ansatz mit sich bringt schauen wir zunächst drei konkrete Beispiele von Entnahmestrategien und Kapitalmarktverläufen an.

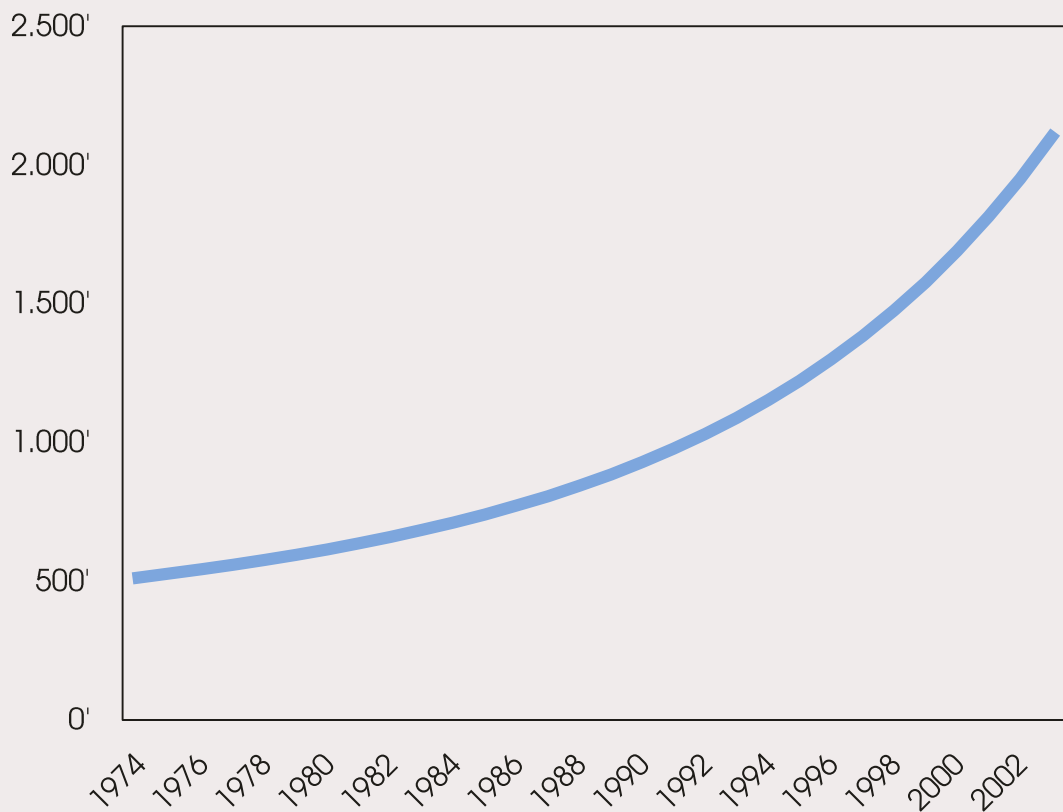
In den Beispielen nutzen wir den deutschen Aktienindex DAX. Wir tun das, da dieser Index den meisten Anlegern bekannt ist und er sich deshalb für illustrative Zwecke eignet. Wir wollen in diesem Unterkapitel nur die Funktionsweise der Monte-Carlo-Simulation erklären, aber noch keine Entnahmestrategien testen. In unserer wirklichen Simulation und im Entspartool nutzen wir hingegen das 60/40-Basisportfolio, da es aufgrund der breiten Diversifikation für die praktische Umsetzung einer Entnahmestrategie deutlich besser geeignet ist. Starten wir also mit dem ersten Beispiel:

Nehmen wir an, Sie haben zu Beginn Ihres Ruhestands 500.000 Euro gespart und planen, von 37.500 Euro (um 1,5% Inflation adjustiert) pro Jahr zu leben. Dies würde einer 7,5%-Entnahme pro Jahr entsprechen. Nehmen wir außerdem an, dass wir das Jahr 1974 haben und Ihre Ersparnisse in einen Indexfonds investiert sind, der den Deutschen Aktienindex DAX abbildet. Im Nachhinein wissen wir, dass dieser Index über die nächsten 30 Jahre eine durchschnittliche jährliche Rendite von etwa 11% pro Jahr erwirtschaftet wird, also verwenden wir diese Zahl als konstante jährliche Rendite für unsere Berechnungen. Abbildung 1 zeigt die Wertentwicklung unseres Portfolios nach Entnahmen. Das Ergebnis ist toll - Ihr Portfolio hat mehr verdient, als Sie ausgegeben haben (wir nehmen 7,5% raus und bekommen 11% Rendite dazu)! Wenn wir die Abbildung betrachten, könnten wir zum Schluss kommen, dass 37.500 Euro zu konservativ ist und wir eigentlich mehr ausgeben sollten.

Abbildung 1: Vermögen am Jahresende nach Entnahmen bei 11% konstanter Rendite p.a.

Abbildung 1 zeigt die Wertentwicklung eines hypothetischen Portfolios mit Anfangsvermögen 500.000 Euro, einer konstanten Rendite von 11% pro Jahr (dies entspricht dem Durchschnitt der DAX Renditen 1974 – 2004) und realen Entnahmen von jährlich 37.500.

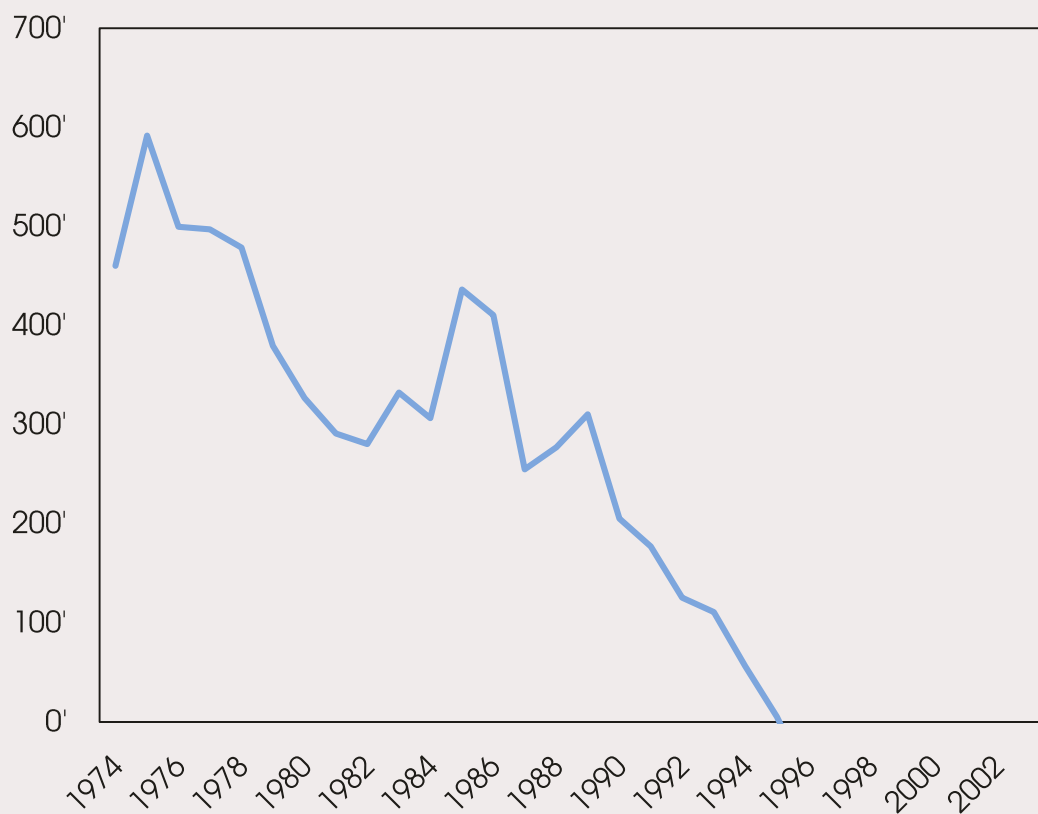
Portfoliowert in Euro zum Jahresende der Jahre 1974 bis 2004



Was passiert aber, wenn wir die Renditen anders betrachten. Anstatt von einer konstanten jährlichen Rendite von 11% auszugehen, lassen Sie uns die tatsächlichen historischen Renditen für dieselben 30 Jahre (1974-2003) heranziehen. Diese lagen zwischen -43,9% und +66,4%. Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse:

Abbildung 2: Vermögen am Jahresende nach Entnahmen bei tatsächlicher DAX Rendite 1974 - 2004.

Portfoliowert in Euro zum Jahresende der Jahre 1974 bis 2004 bei tatsächlichen Renditen



Wie Sie sehen können, wären Ihre Ersparnisse bei dieser Strategie bereits nach 22 Jahren verbraucht. Der Grund ist simpel: Es gab ein paar sehr schlechte Jahre (1987: -30,18% und 1990: -21,90%) und Ihr Portfolio war nicht in der Lage sich von diesen Rückschlägen zu erholen. In den Folgejahren stieg Ihre durchschnittliche Rendite zwar wieder auf über 12%, da Ihre Ersparnisse aber bereits verbraucht waren, konnten Sie von dieser Erholung nicht mehr profitieren. Sie hatten also Pech mit der Renditereihenfolge.

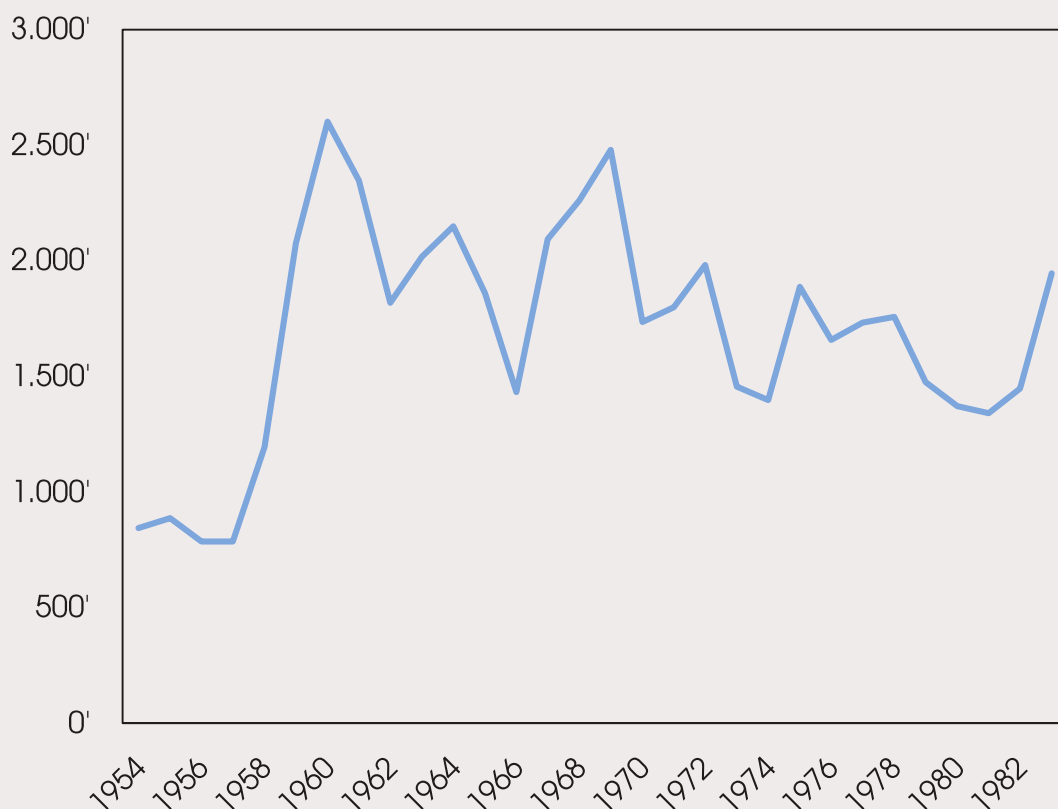
Die Renditereihenfolge ist immer dann wichtig, wenn Sie regelmäßige Auszahlungen oder Einzahlungen in Ihrem Portfolio haben, also bei einem Entnahmeplan oder einem Sparplan.

Würde Sie hingegen eine Einmalanlage tätigen und das Kapital einfach für einen gewissen Zeitraum unangetastet lassen, wäre die Reihenfolge der Renditen für das Endvermögen egal. Bei einer Einmalanlage von beispielsweise 100.000 Euro macht es keinen Unterschied, ob Sie im ersten Jahr +25% Zuwachs haben und dann im zweiten Jahr 15% verlieren, oder erst 15% verlieren und dann 25% gewinnen. Das Ergebnis nach zwei Jahren ist dasselbe, nämlich genau 106.250 Euro.

Zum Abschluss noch ein drittes Beispiel. In diesem Fall nehmen wir an, dass sich Ihr Ruhestand über die Jahre 1954-1983 erstreckt und nicht über 1974-2003. Zufälligerweise betrug die durchschnittliche Rendite des DAX in diesen 30 Jahren ebenfalls etwa 11%, so dass man ähnliche Ergebnisse erwarten könnte. Abbildung 3 zeigt jedoch ein überraschendes Ergebnis. Nach 30 Jahren war Ihr Portfolio ca. 2 Millionen Euro wert und somit hat sich das Ausgangsvermögen vervierfacht. Das liegt daran, dass 1954, 1958 und 1959 bemerkenswerte Wachstumsjahre waren, mit jährlichen Renditen von 82,59%, 60,19% und 79,90%. Mit diesem zusätzlichen Geld konnten Ihre Ersparnisse die schlechten Jahre, die dazwischen lagen problemlos überstehen.

Abbildung 3: Vermögen am Jahresende nach Entnahmen bei tatsächlicher DAX Rendite 1954 - 1984.

Portfoliowert in Euro zum Jahresende der Jahre 1954 bis 1984 bei tatsächlichen Renditen



Diese Beispiele zeigen, dass es nicht nur auf die durchschnittliche Rendite, sondern auch auf die Schwankung der Renditen und die Reihenfolge ankommt. Deshalb werden wir im Folgenden eine Monte-Carlo Simulation

durchführen, welche nicht nur zwei oder drei Fälle wie oben beschrieben, sondern mehrere tausend mögliche Kapitalmarktentwicklungen betrachtet.

Die Monte-Carlo Simulation ermöglicht dann eine realistische Einschätzung, da jede Simulation Aufwärts- und Abwärtsmärkte von unterschiedlicher Dauer, Intensität und Kombination umfasst.

Hierfür müssen einige Annahmen bezüglich des Planungshorizonts und der Anlagestrategie getroffen werden. Bezüglich des Planungshorizonts gehen wir im Basisfall von einem Planungshorizont von 30 Jahren aus. Der Portfolioentwicklung liegt das 60/40-Basisportfolio zu Grunde und alle Angaben zu Entnahmen bzw. Konsumhöhe sind inflationsadjustiert. Es handelt sich also um realen Konsum.

Um die Portfolioentwicklung zu simulieren, nutzen wir historische Kapitalmarktdaten. Die genaue Aufteilung beträgt 60% Aktien abgebildet durch den MSCI All Country World Index und 40% Anleihen, abgebildet durch den Bloomberg Barclays Global Aggregate Bond Index. Dividenden und Zinserträge wurden berücksichtigt. Um die Wertentwicklung des Portfolios zu simulieren, werden die monatlichen Renditen des 60/40-Portfolios für den Zeitraum Januar 1990 – Ende 2022 berechnet. Aus diesem „Renditetopf“ werden anschließend monatliche Renditen zufällig (mit zurücklegen) gezogen, und zwar genau so viele, wie wir für den Planungshorizont benötigen. Bei unserem Planungshorizont von 30 Jahren werden $30 \times 12 = 360$ Renditen gezogen und so eine Entwicklung des Kapitalmarktes simuliert. Die Simulation wird dann 20.000-mal wiederholt, um eine repräsentative Datengrundlage zu erreichen. Somit stehen 20.000 Kapitalmarktszenarien zur Verfügung.

Für einige Berechnungen ist eine Annahme bezüglich der risikofreien Rendite erforderlich. Die durchschnittliche Rendite einer deutschen Staatsanleihe mit Restlaufzeit 1 Jahr betrug über die letzten 30 Jahre etwas mehr als 3% pro Jahr (Quelle: Deutsche Bundesbank). Dieser Wert erscheint uns auch für die Zukunft als realistisch und wird daher in der Simulation genutzt. Bezüglich der Inflation nutzen wir das langfristige Mittel der Entwicklung des Verbraucherpreisindex (VPI) von 1,5%. Dieser Wert erscheint im Jahr 2023 ziemlich niedrig ist in der langfristigen Betrachtung aber eine angemessene Zahl und liegt auch nicht weit vom Inflationsziel der europäischen Zentralbank von 2% entfernt. Kombiniert man unsere Annahme von risikofreiem Zins mit der Inflation, so ergibt sich ein realer risikofreier Zinssatz von $1,03/1,015 - 1 = 1,48\%$.

Die Umsetzung des Basisportfolios kann in der Praxis durch den Kauf von zwei Exchange Traded Funds (ETFs) auf den MSCI All Country World Index und den Bloomberg Barclays Global Aggregate Bond Index im Verhältnis 60% zu 40% erfolgen. Die Kosten für diese ETFs liegen bei ca. 0,2% p.a. und unterscheiden sich leicht je nach Anbieter. Auf Webseiten wie www.extraetf.com und www.justetf.de können Sie sich über aktuell ETFs und deren Kosten informieren. Die Umsetzung kann noch weitere Kosten wie Depotführungsgebühren und Handelsgebühren verursachen, welches ich stark von Anbieter zu Anbieter unterscheiden können. Wir verzichten deshalb in unserer Entsparsimulation auf die Berücksichtigung der Kosten

2.2 Entspartool

Die oben beschriebene Monte-Carlo-Simulation haben wir mit dem Entspartool (EST) des Behavioral Finance e.V. durchgeführt. Das EST ist auf der Website des Behavioral Finance e.V. (<https://www.behavioral-finance.de>) frei verfügbar und kann zur Simulation eigener Entsparstrategien genutzt werden. Sie können die zugrundeliegenden Annahmen ändern, um ein Gefühl für die Auswirkungen auf die Ergebnisse zu bekommen. Dazu müssen Sie nur einige wenige Fragen beantworten und schon kann es losgehen. Generell können Sie wählen, ob Sie Ergebnisse für die statische-Entnahme (X%-Entnahme) oder aber die dynamische-Entnahme simulieren möchten. Abbildung 4 zeigt, welche Einstellungen Sie im Falle der statischen-Entnahme vornehmen können.

Abbildung 4: Einstellungsmöglichkeiten Entspartool Statische-Entnahme

Abbildung 4 zeigt die Website est.behavioral-finance.de. Das unter dieser Adresse abrufbare Entspartool bietet die Möglichkeit eigene Simulationen durchzuführen. Hier sehen Sie die Einstellmöglichkeiten der statischen-Entnahme (X%-Entnahme) Strategien.

Einstellungen EST: Statische-Entnahme

Einstellungen zu Vermögen, Planungshorizont, Entnahmehöhe, Vermögensaufteilung, und Inflation

The screenshot shows the configuration interface for the 'Entspartool' with the following settings:

- Entsparstrategie:** X%-Entnahme (selected from a dropdown menu)
- Entsparvermögen:** 200.000 € (slider set to approximately 10%)
- Planungshorizont:** 30 Jahre (slider set to approximately 50%)
- Jährliche Entnahme:** 8.000 € (4,0 %) (slider set to approximately 20%)
- Vermögensaufteilung (Anteil riskante Anlagemöglichkeit):** 50 % (slider set to approximately 50%)
- Jährliche Inflationsrate anpassen:** 1,5 % (toggle switch is turned ON)

A 'Simulation starten' button is located at the bottom of the form.

Sie können im ersten Schritt das Vermögen, welches Sie entsparen möchten individualisieren (z.B. 200.000 Euro, wie in Abbildung 4). Über welchen Zeitraum das Vermögen entspart werden soll geben Sie beim Planungshorizont an. Da wir uns bei der konstanten Entnahme befinden, müssen Sie sich überlegen, wie hoch die reale, jährliche Entnahme pro Jahr genau sein soll. Abbildung 4 zeigt den Fall für die von William Bengen vorgeschlagene 4%-Regel. Ebenfalls können Sie eine individuelle Vermögensaufteilung nach eigener Risikopräferenz angeben. Bisher sind wir davon ausgegangen, dass das gesamte Entsparvermögen in unserem 60/40-Basisportfolio angelegt ist. Davon gehen wir bei den meisten unserer Simulation in diesem BF Band auch weiterhin aus. Falls Sie das Risiko Ihres Portfolios aber reduzieren möchten, können Sie nur einen Teil in das Basisportfolio anlegen und den Rest zum risikofreien Zinssatz von nominal 3% (real 1.48%) investieren. Wie hoch der Anteil am Basisportfolio sein soll, lässt sich im EST unter dem Stichwort „Vermögensaufteilung“ einstellen. Im Beispiel in Abbildung 4 haben wir einmal eine 50-50 Aufteilung gewählt. Das bedeutet, die Hälfte des Entsparvermögens von 200.000 Euro sind risikofrei angelegt und die andere Hälfte steckt im 60/40-Basisportfolio. Im letzten Schritt können Sie eine eigene Inflationsrate eingeben. Die Ergebnisse Ihrer 20.000 individuellen Simulationen können Sie durch Klicken auf „Simulation starten“ abrufen.

Auch die Ergebnisse für eine dynamische-Entnahme können mit dem EST simuliert werden.

Hier können Sie, wie in Abbildung 5 zu sehen, zwei zusätzliche Angaben machen. Zum einen können Sie das Intervall für die Entnahme einstellen und zum anderen eine Obergrenze. Ersteres bezieht sich auf die Frage, wie häufig Sie eine Entnahme tätigen und diese an die Portfolioentwicklung anpassen möchten. Wir sind bisher immer von einer jährlichen Entnahme und Anpassung ausgegangen. Allerdings kann man die Entnahme und Anpassung auch weniger häufig tätigen. Würden Sie, wie in Abbildung 5 zu sehen, den Regler auf 3 Jahre stellen, bedeutet das, dass Sie nur alle 3

Jahre eine Entnahme tätigen, um den Konsum für die nächsten 3 Jahre zu finanzieren. Der Teil der Entnahme, der im ersten Jahr noch nicht gebraucht wird, würde dann risikofrei für ein Jahr bzw. für zwei Jahre angelegt bleiben. Der Vorteil daran ist, dass Sie für einen längeren Zeitraum Planungssicherheit haben. Der Vorteil wird allerdings damit erkaufte, dass das im Durchschnitt riskant angelegte Kapital geringer ist und deswegen nur ein geringerer Teil Ihres Vermögens eine Rendite über der risikofreien Rendite erwirtschaftet. Die Obergrenze können Sie ein oder ausschalten. Hier empfehlen wir einfach mehrere Simulationen mit unterschiedlichen Obergrenzen durchzuführen, um ein Gefühl für den Effekt der Obergrenze zu haben.

An dieser Stelle ein wichtiger Hinweis: Alle Ergebnisse in diesem BF Band stammen aus dem Entspartool.

Wenn Sie selbst das Entspartool nutzen und die Einstellungen genau wie wir vornehmen, werden Sie mit großer Wahrscheinlichkeit nicht exakt die gleichen Ergebnisse sehen wie in den Tabellen und Abbildungen, die wir in den folgenden Kapiteln präsentieren.

Der Grund hierfür ist, dass das Entspartool für jeden Nutzer und jeden Durchgang die 20.000 Simulationen neu durchführt. Es werden also jedes Mal 20.000 neue Simulationsergebnisse berechnet die sich leicht unterscheiden. Außer es würden zufällig exakt die gleichen 20.000 Renditen in der gleichen Reihenfolge gezogen wie bei unseren Ergebnissen (die Wahrscheinlichkeit hierfür ist praktisch null). Die Abweichungen sind aber minimal und statistisch nicht signifikant.

Abbildung 5: Einstellungsmöglichkeiten Entspartool: Dynamische-Entnahme

Abbildung 5 zeigt die Website est.behavioral-finance.de. Das unter dieser Adresse abrufbare Entspartool bietet die Möglichkeit eigene Simulationen durchzuführen. Hier sehen Sie die Einstellmöglichkeiten der dynamischen-Entnahme Strategien.

Einstellungen EST: Dynamische-Entnahme

Einstellungen zu Vermögen, Planungshorizont, Vermögensaufteilung, Entnahmeintervall, Obergrenze, und Inflation

The screenshot displays the configuration interface for the 'Entspartool' under the 'Dynamische-Entnahme' strategy. The settings are as follows:

- Entsparstrategie:** Dynamische-Entnahme (selected from a dropdown menu)
- Entsparvermögen:** 200.000 € (slider set to approximately 10%)
- Planungshorizont:** 30 Jahre (slider set to approximately 60%)
- Vermögensaufteilung (Anteil riskante Anlagemöglichkeit):** 50 % (slider set to approximately 50%)
- Entnahmeintervall:** 3 Jahre (slider set to approximately 15%)
- Konsum-Obergrenze pro Periode:** 10.000 € (slider set to approximately 10%, with a toggle switch 'AN' turned on)
- Jährliche Inflationsrate anpassen:** 1,5 % (slider set to approximately 10%, with a toggle switch 'AN' turned on)

A 'Simulation starten' button is located at the bottom of the interface.

2.3 Unser Vorgehen

In den folgenden zwei Kapiteln präsentieren wir verschiedene Simulationsergebnisse. Diese sind unterteilt in Ergebnisse zur statischen-Entnahme (X%-Entnahme) und Ergebnisse zur dynamischen Entnahme.

Bei der statischen-Entnahme interessiert uns vor allem die Zielgrößen Pleitewahrscheinlichkeit und das erwartete Endvermögen.

Wir untersuchen wie sich Veränderungen des Planungshorizonts, der jährlichen Entnahme und der Aufteilung des Vermögens in riskante und risikofreie Anlage auf diese Zielgrößen auswirken.

Die Zielgrößen der dynamischen Entnahmesimulation sind der durchschnittliche Konsum pro Jahr, die Schwankung des Konsums und ebenfalls das erwartete Endvermögen.

Es wird untersucht, wie sich der Planungshorizont, das Entnahmeintervall, die Höhe einer Konsumobergrenze und die Aufteilung des Vermögens in riskante und risikofreie Anlage auswirken. Bei allen Simulationen gehen wir von einem Entsparvermögen von 500.000 Euro aus. Die Ergebnisse sind allerdings unabhängig von der Höhe des Entsparvermögens und können daher einfach skaliert werden. Aussagen zu relativen Größen (wie zum Beispiel die Pleitewahrscheinlichkeit oder prozentuale Schwankung des Konsums) gelten unabhängig von der angenommenen Höhe des Entsparvermögens. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über unser Vorgehen.

Tabelle 1: Übersicht der Zielgrößen und veränderbaren Größen der Entsparsimulation

Zielgrößen Statische-Entnahme

Zielgröße 1	Pleitewahrscheinlichkeit
Zielgröße 2	Durchschnittliches Endvermögen

Veränderbare Größen **Werte**

Entnahme	3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8% des Entsparvermögens
Planungshorizont	15, 20, 25, 30, 35, und 40 Jahre
Anteil im Basisportfolio	0%, 20%, 40%, 60% 80%, 100%

Zielgrößen Dynamische-Entnahme

Zielgröße 1	Durchschnittliche Entnahme pro Jahr
Zielgröße 2	Schwankung der Entnahme pro Jahr
Zielgröße 3	Durchschnittliches Endvermögen

Veränderbare Größen **Werte**

Planungshorizont	15, 20, 25, 30, 35, und 40 Jahren
Entnahmeintervall	1, 2, 4, 6, 8, 10 Jahre
Anteil im Basisportfolio	0%, 20%, 40%, 60% 80%, 100%
Höhe Obergrenze	Keine, 20', 30', 40', 50'



03 Ergebnisse für statische Entnahme- strategien

3.1 Strategie A1: Risikofreie Anlage bei konstantem Konsum

Zur Berechnung des realen Konsums, dessen Schwankung, der Pleitewahrscheinlichkeit und des Portfoliowertes am Ende des Planungshorizonts ist bei sicherer Anlage noch keine Simulation notwendig. Stattdessen kann die Annuitäten-Formel (siehe BF Band 01, Infobox 1) verwendet werden. Für einen Planungshorizont von 30 Jahren, einem Anfangsvermögen von 500.000 Euro und einer realen Rendite von 1,48% ergibt sich ein sicherer realer jährlicher Konsum in Höhe von 20.451,98 Euro. Da die Rendite sicher ist, besteht kein Pleiterisiko und keine Konsumschwankung. Auch ist das Vermögen am Ende des Planungshorizonts mit Sicherheit aufgebraucht. Strategie A1 stellt den Fall einer 100% risikofreien Anlage dar und dient uns als Benchmark. Es sollte nämlich nur ein Pleiterisiko oder eine Schwankung des Lebensstandards in Kauf genommen werden, wenn sich dadurch entweder der reale Konsum oder das Vermögen am Ende des Planungshorizonts erhöhen lässt. Tabelle 2 fasst die (simplen) Ergebnisse der Strategie A1 zusammen.

Tabelle 2: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie A1 bei 30 Jahren Planungshorizont

Ø Konsum p.a. in EUR	20.451,98
Pleitewahrscheinlichkeit	0,00%
Schwankung des Konsums in %	0,00%
<hr/>	
Ø Endvermögen in EUR	0,00
Endvermögen Top 25% in EUR	0,00
Endvermögen Top 5% in EUR	0,00
Endvermögen Bottom 25% in EUR	0,00
Endvermögen Bottom 5% in EUR	0,00

3.2 Strategie A2: Riskante Anlage bei konstantem Konsum

Als Ausgangspunkt für die Beurteilung von Strategie A2 dienen 20.000 Kapitalmarktsimulationen unseres Entspartools. Für jede einzelne Simulation wird mit einem Entsparvermögen von 500.000 Euro gestartet. Zu Beginn jedes Jahres wird dann ein konstanter Betrag entnommen (= konstanter Konsum) und der Rest verbleibt im 60/40-Basisportfolio und wird mit der zufälligen Rendite verzinst. Wir gehen hier also davon aus, dass der Entscheider sein gesamtes Entsparvermögen im Basisportfolio anlegt und dieses nicht mit der risikofreien Anlage kombiniert. Wir starten mit der bereits erwähnten 4%-Regel und entnehmen im ersten Jahr 20.000 Euro. Dieser Betrag erhöht sich jährlich um die Inflationsrate (1,5%). Zu Beginn des zweiten Jahres wird demnach 20.300 Euro entnommen, im dritten Jahr dann 20.604,50 usw. Die Ergebnisse der Simulation mit dem Entspartool zeigt Abbildung 6.

Wir berechnen die Pleitewahrscheinlichkeit indem wir anschauen, in wie vielen der 20.000 Simulationen das Vermögen bereits vor Erreichen des Endes des Planungshorizonts von 30 Jahren aufgebraucht ist. Dies war in ca. 1.140 Simulationen der Fall. Die Pleitewahrscheinlichkeit beträgt demnach $1.140/20.000 = 5,7\%$. In allen anderen 18.860 Simulationen reicht das Vermögen zur Deckung des Konsums aus. Vergleichen wir die 4%-Regel mit den Ergebnissen der Strategie A1 so zeigt sich, dass der reale jährliche Konsum etwas geringer ausfällt (bei Strategie A1 waren es 20.451,98 Euro pro Jahr), obwohl wir jetzt ein Pleiterisiko haben. Welche Vorteile bringt die 4%-Regel also? Schaut man sich das Endvermögen nach Ablauf der 30 Jahre an, wird deutlich, dass in allen nicht Pleite Fällen, ein Endvermögen verbleibt. Der durchschnittliche reale Portfoliowert nach 30 Jahren beträgt 1.119.327 Euro.




Am Ende hat der durchschnittliche Entscheider also mehr als doppelt so viel wie zu Beginn.

Abbildung 6: Ergebnisse Entspartool für die statische-Entnahme

Abbildung 5 zeigt die Website est.behavioral-finance.de. Das unter dieser Adresse abrufbare Entspartool bietet die Möglichkeit eigene Simulationen durchzuführen. Hier sehen Sie die Einstellmöglichkeiten der dynamischen-Entnahme Strategien.

Ergebnisse EST: Statische-Entnahme

Ergebnisse zu Pleitewahrscheinlichkeit, durchschnittlicher Pleiteperiode und erwartetem (durchschnittlichem) Endvermögen

Ergebnisse		
Ø Konsum p.a.		20.000 €
Pleitewahrscheinlichkeit		5,8 %
Durchschnittliche Pleiteperiode		25 Jahre
Durchschnittliches Endvermögen (ohne Pleitefälle)		1.119.327 €

Das Entspartool ermöglicht auch die Pleitefälle etwas genauer zu betrachten. Es kann für die eigene Planung einen großen Unterschied machen, ob ich im Durchschnitt bereits am Anfang oder eher am Ende des Planungshorizonts Pleite gehe (gegeben es kommt zur Pleite). Die durchschnittliche Pleiteperiode beträgt bei der 4%-Regel 25 Jahre. In den 1.140 Fällen, in denen das Vermögen nicht die ganze 30 Jahre ausreicht, hat es im Durchschnitt aber zumindest 25 Perioden lang gereicht.

Wir wollen im nächsten Schritt analysieren, wie sich die Ergebnisse verändern, wenn wir einige der Inputgrößen verändern.

Zunächst ist interessant, wie sich die Pleitewahrscheinlichkeit und das durchschnittliche Endvermögen ändert, wenn wir mehr oder weniger als die 4% entnehmen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht zu verschiedenen Entnahmemhöhen (3%-Regel – 8%-Regel) und den Auswirkungen auf Konsum, Pleitewahrscheinlichkeit und reales Endvermögen. Es zeigt sich, dass bei einer Entnahme von 25.000 Euro (5%) die Pleitewahrscheinlichkeit stark auf 21% ansteigt, das durchschnittliche Endvermögen jedoch nur etwas abnimmt.

Zusätzlich zeigt Tabelle 3 das minimale Endvermögen in den besten 25% und 5% der Fälle, sowie das maximale Endvermögen in den schlechtesten 25% und 5% der Fälle. Bei höheren Entnahmen als 5% steigt die Pleitewahrscheinlichkeit sehr stark an. Eine Entnahme von 7% im ersten Jahr (35.000 Euro) führt beispielsweise schon dazu, dass in 68% der Simulationen das Vermögen vor Erreichen des Endes des Planungshorizonts aufgebraucht ist. Die durchschnittliche Periode, in der es zur Pleite kommt, nimmt mit einer steigenden Entnahme ab. Bei 3% Entnahme kommen die (seltenen) Pleitefälle im Durchschnitt nach 26 Jahren vor. Dieser Wert reduziert sich auf 18 Jahre bei einer Entnahme von 8%.

Tabelle 3: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie A2 für verschiedene Entnahmen

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 3 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, Planungshorizont von 30 Jahren, Kapitalanlage zu 100% im Basisportfolio, und eine Inflationsadjustierung von 1,5% p.a.

Entnahme	3%- Regel	4%- Regel	5%- Regel	6%- Regel	7%- Regel	8%- Regel
Konsum p.a. in EUR	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000
Pleitewahrscheinlichkeit	1%	6%	21%	45%	68%	85%
Durchschnittliche Pleiteperiode	26	25	23	22	20	18
Schwankung des Konsums in %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verteilung des realen Endvermögens in EUR ohne Pleitefälle:						
Ø Endvermögen	1.466.626	1.119.327	894.282	753.113	655.464	615.808
Endvermögen Top 5%	3.748.172	3.238.546	2.672.367	2.331.969	2.121.750	1.984.916
Endvermögen Top 25%	1.929.405	1.508.349	1.193.638	1.008.164	860.953	804.291
Median Endvermögen	1.146.367	839.609	615.558	500.070	409.325	383.057
Endvermögen Bottom 25%	646.836	419.372	279.483	210.578	171.392	151.925
Endvermögen Bottom 5%	232.988	103.987	56.085	38.963	34.427	31.717

Bisher haben wir den Planungshorizont konstant gehalten und uns Auswirkungen einer Veränderung bei der Entnahme angeschaut. Manche Entscheider haben aber eventuell eine geringe Flexibilität bei der Höhe der Entnahme, weil sie zum Beispiel laufende Kosten haben die gedeckt werden müssen oder einen gewissen Lebensstandard, den sie aufrechterhalten möchten. Daher schauen wir uns in Tabelle 4 an, wie sich Pleitewahrscheinlichkeit, durchschnittliche Pleiteperiode und Endvermögen verändern, wenn wir bei einer konstanten Entnahme von 5% unterschiedliche Planungshorizonte von 15 bis 35 Jahre betrachten.

Wenig überraschend ist, dass die Pleitewahrscheinlichkeit bei einem längeren Planungshorizont zunimmt.

Das Entsparvermögen muss bei gleicher Entnahme für einen längeren Zeitraum ausreichen. Bei 15 Jahren gibt es nahezu keine Pleitewahrscheinlichkeit ($<0,5\%$). Der Wert steigt bis auf 37% bei einem Planungshorizont von 40 Jahren an. Auch ist klar, dass die durchschnittliche Pleiteperiode zunehmen muss, denn bei einem Planungshorizont von 15 Jahren, kann es ja gar keine Pleite in Periode 16 oder höher geben. Die Werte steigen von 13 Jahren bis zur Pleite (Planungshorizont 15 Jahre) bis zu 28 Jahren (Planungshorizont 40 Jahre). Interessanter ist die Betrachtung des Endvermögens. Das Ergebnis ist zunächst nicht unbedingt intuitiv. Das durchschnittliche Endvermögen steigt mit dem Planungshorizont. Die Erklärung hierfür liegt in der durchschnittlichen Rendite des 60/40-Basisportfolios von 1990 – 2022. Das Portfolio erzielte im Durchschnitt 7,2% nominal oder 5,62% Inflationsadjustiert. Wenn wir jedes Jahr 5% inflationsadjustiert entnehmen, so wächst unser Vermögen im Schnitt um 0,62%. Je länger also der Planungshorizont, desto mehr Rendite sammelt sich im Durchschnitt an. Weil aber über einen langen Planungshorizont auch eine Reihe von extremen Renditen wahrscheinlicher wird, erhöht sich auch die Spannbreite der Ergebnisse. Die schlechtesten 5% Endvermögen (Bottom 5%) und die besten 5% Endvermögen (Top 5%) liegen bei 15 Jahren Planungshorizont um 414.989 Euro auseinander und bei 40 Jahren schon um 1.487.627 Euro.

Tabelle 4: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie A2 für verschiedene Planungshorizonte

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 4 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, Entnahme von 5%, Kapitalanlage zu 100% im Basisportfolio, und eine Inflationsadjustierung von 1,5% p.a.

Planungshorizont	15 Jahre	20 Jahre	25 Jahre	30 Jahre	35 Jahre	40 Jahre
Konsum p.a. in EUR	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Pleitewahrscheinlichkeit	0%	4%	12%	21%	30%	37%
Durchschnittliche Pleiteperiode	13	17	21	23	26	28
Schwankung des Konsums in %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verteilung des realen Endvermögens in EUR ohne Pleitefälle:						
Ø Endvermögen	551.115	600.400	712.345	894.282	1.163.606	1.562.887
Endvermögen Top 5%	1.201.302	1.513.476	1.993.825	2.672.367	3.577.826	5.022.816
Endvermögen Top 25%	715.225	803.753	952.166	1.193.638	1.551.275	2.017.205
Median Endvermögen	481.372	487.822	530.422	615.558	769.049	980.987
Endvermögen Bottom 25%	307.519	263.478	255.325	279.483	329.312	405.642
Endvermögen Bottom 5%	136.126	76.579	58.246	56.085	63.551	75.260

Zuletzt möchten wir die Auswirkungen der Vermögensaufteilung betrachten. Wir halten dazu den Planungshorizont konstant bei 30 Jahren und die Entnahme konstant bei 5% des Entsparvermögens. Variiert wird der Anteil des Vermögens, welcher im Basisportfolio investiert ist. Wir nutzen Werte zwischen 0% und 100% in Schritten von 20%. Tabelle 5 zeigt Ergebnisse.

Bei einer komplett risikofreien Anlage (0% im Basisportfolio) und einer jährlichen realen Entnahme von 25.000 Euro (5%) beträgt die Pleitewahrscheinlichkeit 100%. Das Ergebnis ist nicht überraschend, da wir bei Strategie A1 gesehen haben, dass der jährliche Konsum bei risikofreier Anlage nur 20.451,98 Euro beträgt. Entnehmen wir mehr, müssen wir zwangsläufig Pleite gehen. Die Pleite tritt mit Sicherheit in Periode 23 ein und es verbleibt kein Endvermögen. Je höher der Anteil im Basisportfolio, desto geringer wird die Pleitewahrscheinlichkeit. Bei einer realen Entnahme von 5% pro Jahr muss unser Vermögen mindestens eine reale Rendite von 3,24% pro Jahr erzielen, um 30 Jahre lang auszureichen. Da die risikofreie reale Rendite nur 1,48% beträgt, wird das wahrscheinlicher, je mehr wir von unserem Vermögen im Basisportfolio investiert haben, denn das Basisportfolio hat eine erwartete reale Rendite von ca. 5,62%. Aus diesem Grund steigt auch das durchschnittliche Endvermögen mit steigendem Anteil im Basisportfolio. Die durchschnittliche Pleiteperiode nimmt zunächst mit steigendem Anteil im Basisportfolio zu und dann wieder ab (23 Jahre bei 0%, 26 Jahre bei 40% und 23 Jahre bei 100%). Relativ frühe Pleiten sind nur dann möglich, wenn ein großer Teil des Vermögens riskant investiert wird, da ansonsten der risikofreie Teil dafür sorgt, dass wir zumindest eine gewisse Zeit unsere Entnahme tätigen können. Daher fällt die durchschnittliche Pleiteperiode bei einem riskant investierte, Anteil ab 60% wieder.

Fazit

Strategie A2 bietet gegenüber der sicheren Anlage den Vorteil, dass der durchschnittliche Konsum bei Inkaufnahme einer Pleitewahrscheinlichkeit gesteigert werden kann. Zusätzlich ist das Hinterlassen eines hohen Endvermögens sehr wahrscheinlich.

Tabelle 5: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie A2 für verschiedene Portfolioallokationen

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 5 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, Planungshorizont 30 Jahre, Entnahme 5%, und eine Inflationsadjustierung von 1,5% p.a.

Anteil im Basisportfolio	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Konsum p.a. in EUR	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Pleitewahrscheinlichkeit	100%	95%	52%	32%	25%	21%
Durchschnittliche Pleiteperiode	23	26	26	25	24	23
Schwankung des Konsums in %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verteilung des realen Endvermögens in EUR ohne Pleitefälle:						
Ø Endvermögen	0	33.193	131.313	304.708	553.036	894.282
Endvermögen Top 5%	0	93.436	359.396	830.431	1.545.547	2.672.367
Endvermögen Top 25%	0	47.805	182.247	424.441	752.487	1.193.638
Median Endvermögen	0	24.775	101.589	233.801	408.443	615.558
Endvermögen Bottom 25%	0	9.980	45.316	105.160	188.295	279.483
Endvermögen Bottom 5%	0	2.115	8.426	20.659	37.806	56.085



04 Ergebnisse für dynamische Entnahme- strategien

4.1 Strategie B1: Dynamische-Entnahme ohne Obergrenze

Wir simulieren die dynamische-Entnahmestrategie ebenfalls mit dem Entspartool und gehen von einem Entsparvermögen von 500.000 Euro aus. Im Gegensatz zur statischen Strategie ist bei der dynamischen Entnahme ohne Obergrenze sichergestellt, dass das gesamte Vermögen zum Ende des Planungshorizontes aufgebraucht ist. Eine Vorüberlegung, die eine Entsparer deshalb treffen sollte, ist, ob ein Erbe hinterlassen werden soll. Falls das gewünscht ist, sollte nicht das ganze Vermögen entspart werden, sondern schon im Vorfeld ein Teil für die Erben zurückgelegt werden.

Die dynamische-Strategie B1 sieht vor, dass der Konsum jedes Jahr an die Rendite des Basisportfolios angepasst wird. Läuft es gut, entnimmt man mehr, läuft es schlecht, entnimmt man weniger.

Zur Erinnerung: Die Methodik zur Berechnung der jährlichen Annuität ist im zu diesem Annex gehörendem BF Band in Beispiel 2 in Infobox 1 dargestellt. In der Simulation gehen wir von einer realen Kapitalmarktrendite von 5,62% aus. Dies entspricht der tatsächlichen Durchschnittsrendite des Basisportfolios von 1990 – 2022, adjustiert um 1,5% Inflation. Wir nutzen diesen Wert als Rendite oder Zinssatz, um die Entnahme auf Basis der Annuitätenformel zu berechnen. Folgende Frage möchten wir mit der Simulation beantworten: 1) Wie hoch fällt der Durchschnittliche Konsum bei Strategie B2 aus? 2) Wie stark schwankt der Konsum von Jahr zu Jahr? 3) Wie können wir uns einen Beispielhaften Konsumpfad vorstellen? 4) Wie wirkt sich eine Änderung des Entnahmeintervalls aus? 5) Wie wirken sich Änderungen der Länge des Planungshorizontes aus? 6) Wie wirkt sich die Änderung der Portfolioaufteilung aus?

Starten wir mit der Beantwortung der ersten beiden Fragen. Dafür gehen wir von einem Planungshorizont von 30 Jahren und einer jährlichen Anpassung der Entnahme aus, um die Ergebnisse, mit denen der

statischen Strategien A1 und A2 vergleichen zu können. Tabelle 6 zeigt die Simulationsergebnisse. Der durchschnittliche reale Konsum beträgt ca. 33.292 Euro pro Jahr und liegt damit deutlich höher als bei der sicheren Strategie A1 (ca. 20.452 Euro pro Jahr). Zusätzlich beträgt die Pleitewahrscheinlichkeit 0% und das gesamte Vermögen wird bis zum Ende des Planungshorizonts mit Sicherheit aufgebraucht.

Der hohe Konsum bei keinem Pleiterisiko hat allerdings einen Preis:

Schwankungen im Lebensstandard. Die durchschnittliche Schwankung (Standardabweichung) des Konsums beträgt 13.996 Euro oder 42% des durchschnittlichen Konsums. Was bedeutet das konkret? Die Standardabweichung gibt an, wie sehr die Ergebnisse in jeder Periode vom Mittelwert (also vom durchschnittlichen Konsum) abweichen. Wenn die vorliegenden Daten annähernd Normalverteilt sind, was in unserem Fall zutrifft, können wir noch präziser werden: Bei annähernd normal verteilten Daten liegen etwa 68% aller Daten innerhalb einer Standardabweichung vom Mittelwert. Etwa 95% liegen innerhalb von 2 Standardabweichung. Unser Mittelwert des Konsums beträgt 33.292 Euro und die Standardabweichung beträgt 13.996 Euro. Wir können also sagen, dass wir bei Strategie B1 in 68% der Jahre einen Konsum zwischen 19.296 Euro ($=33.292 - 13.996$) und 47.288 Euro ($=33.292 + 13.996$) finanzieren können. Anders ausgedrückt können wir sagen, dass mit 68% Sicherheit der Konsum nicht geringer als 19.296 Euro und nicht höher als 47.288 Euro ausfallen wird. Möchten wir eine höhere Sicherheit über den Konsum haben, können wir uns zu Nutze machen, dass etwa 95% der Daten im Bereich von 2 Standardabweichung vom Mittelwert liegen. Mit 95% Sicherheit wird der Konsum demnach nicht unter 5.300 Euro ($=33.292 - 2 \cdot 13.996$) und 61.284 Euro ($=33.292 + 2 \cdot 13.996$) liegen. Diese Werte helfen dabei, ein Gefühl für die Schwankung des Konsums zu bekommen.

Tabelle 6 zeigt zudem explizit die Verteilung unserer Ergebnisse und gibt an, wie hoch der Konsum in den 5% und 25% besten bzw. schlechtesten Fällen ausfällt. In 25% (5%) der besten Fälle beträgt der jährliche Konsum 38.803 Euro (58.637 Euro) oder mehr. In den 25% (5%) schlechtesten

Tabelle 6: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie B1 für einen Planungshorizont von 30 Jahren

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 6 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.

Ø Konsum p.a. in EUR	33.292
Schwankung des Konsums (Standardabweichung Euro)	13.996
Schwankung des Konsums (Standardabweichung in % des Ø Konsums)	42%
Pleitewahrscheinlichkeit	0%
Ø Endvermögen in EUR	0
Verteilung des realen Konsums pro Periode in EUR	
Konsum Top 5%	58.637
Konsum Top 25%	38.803
Median Konsum	31.722
Konsum Bottom 25%	24.469
Konsum Bottom 5%	15.207

Perioden stehen dem Entscheider nur 24.469 Euro (15.207 Euro) oder weniger zur Verfügung. Ist man bereit diese Schwankung in Kauf zu nehmen, wird man mit einem hohen durchschnittlichen Konsum belohnt.

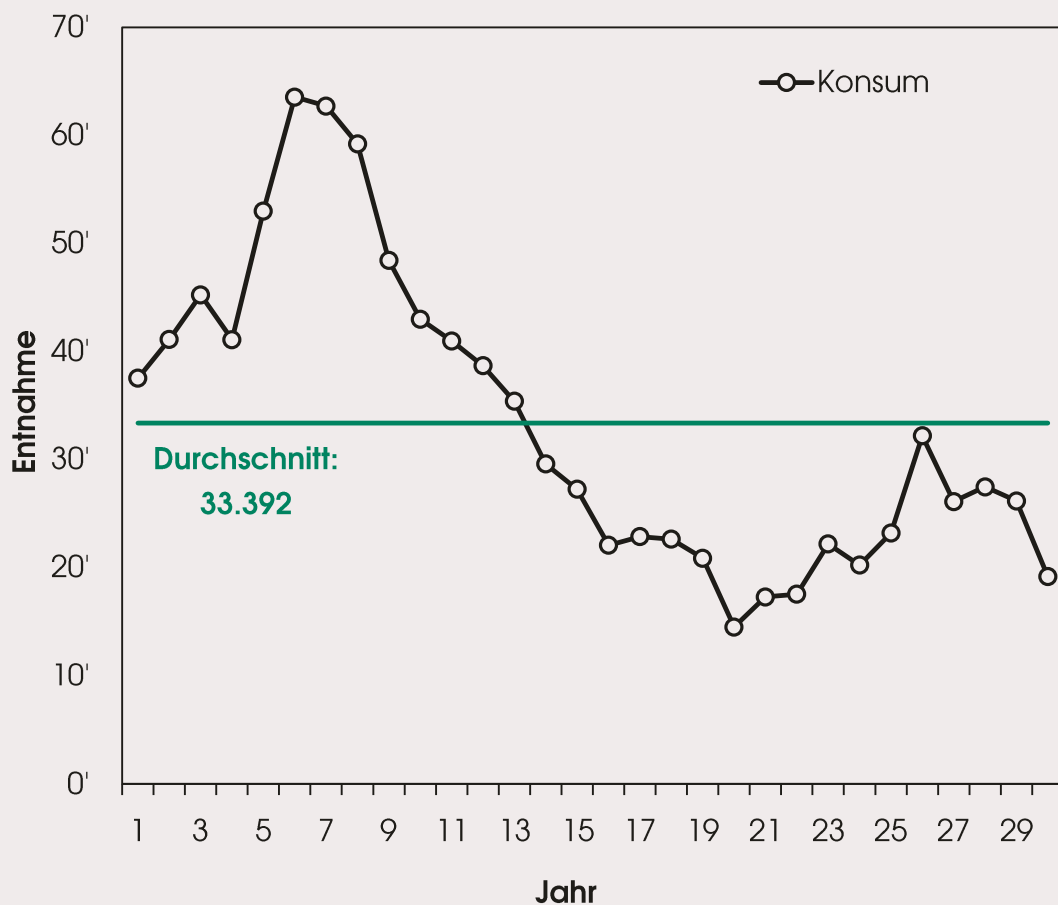
Um Frage 3) zu beantworten und einen möglichen Konsumpfad bei Strategie B1 zu verdeutlichen, haben wir einen der 20.000 simulierten Pfade ausgewählt.

Abbildung 7 zeigt den Verlauf eines für die Verteilung repräsentativen Konsumpfads.

Das bedeutet, der Mittelwert des Konsums und die Standardabweichung dieses Konsumpfads entsprechen genau den Werten aus Tabelle 6. Die schwarze Linie zeigt den realen Konsum für den Planungshorizont von 30 Jahren und verdeutlicht die Schwankungen im Lebensstandard. Im Beispiel in Abbildung 7 starten wir im Jahr 1 (mit 65 Jahren) mit einem Konsum von ca. 37.500 Euro. Den Rest der 500.000 Euro legen wir an. Nun entwickelt sich der Kapitalmarkt positiver als wir annehmen, steigt also um mehr als die erwartete Rendite von nominal 7,2%. Wir berechnen nun den Konsum für das zweite Jahr. Aufgrund der positive Kapitalmarktentwicklung fällt der Konsum in Jahr zwei höher aus als in Jahr eins und beträgt ca. 41.100 Euro. Der Rest wird abermals investiert. Im zweiten Jahr ist die Rendite abermals positiv und höher als angenommen. Dadurch steigt der Konsum im dritten Jahr auf ca. 45.200 Euro. Auf diese Weise berechnen wir den Konsum von Jahr zu Jahr neu. In Perioden, in denen sich der Kapitalmarkt weniger gut entwickelt als wir annehmen sinkt der Konsum. Dies ist unter anderem in den Jahren 8 bis 16 der Fall. Wichtig anzumerken ist, dass der Pfad nur ein ausgewählter von 20.000 ist. Jede der 20.000 Simulationen ließe sich in einer Abbildung darstellen und welchen wir in der Realität „ziehen“ würden, ist im Voraus nicht bekannt. Das Entspartool visualisiert ebenfalls einen zufälligen Konsumpfad. Sie können mehrfach den Pfad wechseln, und so ein gutes Gefühl für verschiedene Konsumpfade erhalten (wenn Sie wirklich viel Zeit haben, können sie 20.000 Mal auf „Neuen zufälligen Konsumpfad zeigen“ klicken, und so alle Simulationsergebnisse anschauen).

Abbildung 7: Beispielhafter Konsumpfad über 30 Jahre für die Strategie B1

Zusätzliche Annahmen wie in Tabelle 6. Anfangsvermögen von 500.000 Euro. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.



Im nächsten Schritt möchten wir Frage 4) beantworten und analysieren wie sich das Entnahmeintervall auswirkt. Das Entnahmeintervall gibt an, in welchem Intervall der Entscheider Kapital aus dem Basisportfolio entnimmt und für wie viele Jahre der Konsum im Voraus bekannt ist.

Am besten verdeutlichen wir die Bedeutung der Variable an einem Beispiel. Bisher sind wir von jährlicher Entnahme und jährlicher Neuberechnung der Entnahme auf Basis der Rendite des letzten Jahres ausgegangen. Setzen wir die Anpassungshäufigkeit auf zwei Jahre, bedeutet das, dass der Entscheider zu Beginn der Entsparphase eine Entnahme für die nächsten zwei Jahre tätigt. Es wird damit der Konsum für die nächsten zwei Jahre fixiert. Nach 2 Jahren wird die nächste Entnahme auf Basis der Rendite des Basisportfolios der letzten beiden Jahre berechnet und wieder der Betrag für die nächsten beiden Jahre entnommen. Bei einem Entnahmeintervall von 3 Jahren entnimmt der Entscheider bei jeder Entnahme Kapital für 3 Jahre und tätigt dafür nur alle 3 Jahre eine Entnahme usw. Wir gehen davon aus, dass der Entscheider das entnommene Kapital, welches er im aktuellen Jahr nicht benötigt, risikofrei anlegt. Je länger das Entnahmeintervall eingestellt wird, desto mehr wird jedes Mal entnommen und desto weniger entnahmen werden innerhalb des Planungshorizonts insgesamt durchgeführt. In Tabelle 7 sind die Ergebnisse für Entnahmeintervalle von 1 bis 5 und 10 Jahren dargestellt. Eine Erhöhung des Entnahmeintervalls wirkt sich sowohl auf den durchschnittlichen Konsum pro Jahr als auch auf dessen Schwankung aus.

Wie in Tabelle 7 zu sehen ist, reduziert eine Erhöhung des Entnahmeintervalls beides. Der durchschnittliche Konsum sinkt von 33.292 Euro pro Jahr bei jährlicher Entnahme bis auf 27.315 bei einem Intervall von 10 Jahren. Die Abnahme ist dabei fast linear. Der Vorteil längerer Entnahmeintervall ist eine reduzierte Schwankung des Konsums. Die Schwankung in Prozent des durchschnittlichen Konsums reduziert sich von 42% bei jährlicher Entnahme bis auf 34% bei 10-jähriger Entnahme. Wir haben mit der Anpassung des Entnahmeintervalls also ein weiteres Steuerungselement für die Abwägung zwischen Konsumhöhe und Risiko.

Tabelle 7: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie B1 für verschiedene Entnahmeintervalle

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 7 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, 100% Investition ins Basisportfolio und ein Planungshorizont von 30 Jahren. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.

Entnahmeintervall in Jahren	1	2	3	4	5	10
Ø Konsum p.a. in EUR	33.292	32.627	31.914	31.248	30.458	27.315
Schwankung des Konsums (Standardabweichung EUR)	13.996	13.581	12.837	12.326	11.653	9.180
Schwankung des Konsums (in % des Ø Konsums)	42%	42%	40%	39%	38%	34%
Pleitewahrscheinlichkeit	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ø Endvermögen in EUR	0	0	0	0	0	0
Verteilung des realen Konsums pro Periode in EUR						
Konsum Top 5%	58.637	56.642	54.916	53.235	51.094	43.145
Konsum Top 25%	38.803	37.794	36.686	35.554	34.391	29.158
Median Konsum	31.722	31.545	31.365	31.251	31.174	29.158
Konsum Bottom 25%	24.469	24.208	23.942	23.616	23.124	21.674
Konsum Bottom 5%	15.207	15.036	14.872	14.677	14.335	13.237

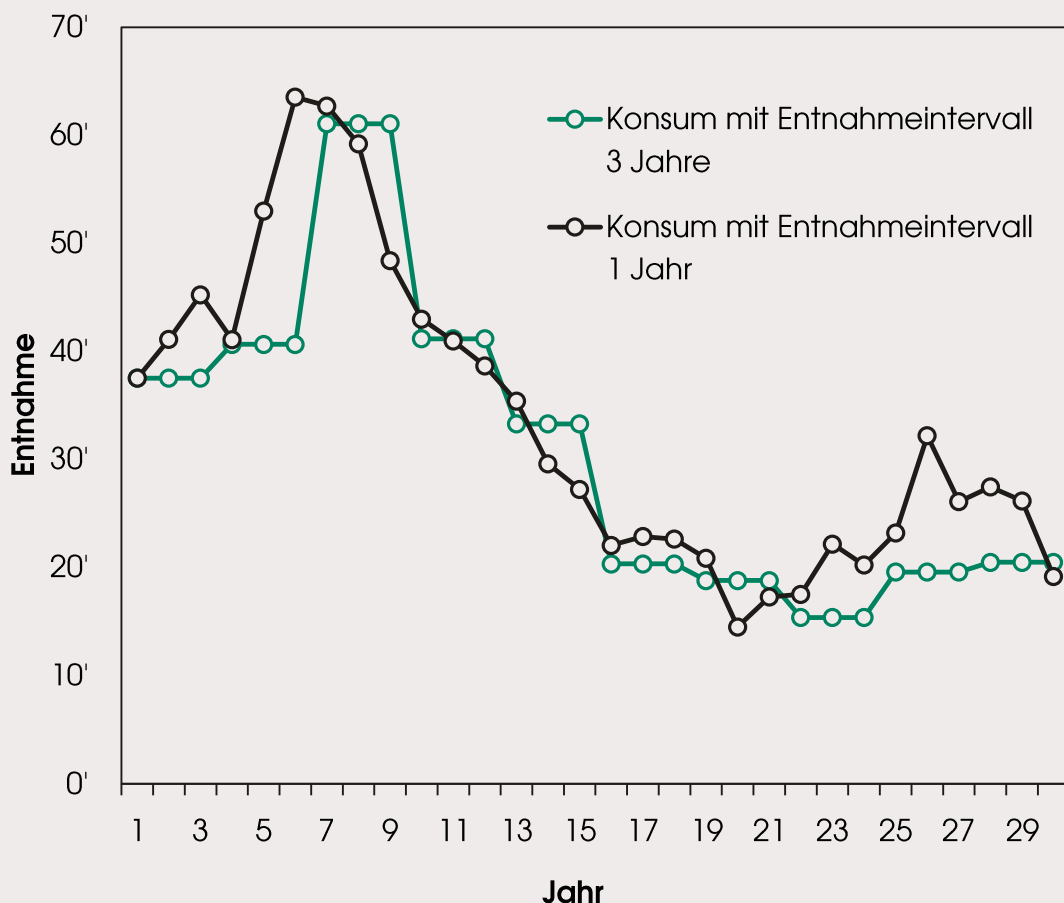
Die Auswirkungen eines Entnahmeintervalls, welches von einem Jahr abweicht, sind auch in Abbildung 8 zu sehen. Wir nutzen die Renditen des Basisportfolios unseres Konsumpfads aus Abbildung 8 und ändern das Entnahmeintervall auf drei Jahre (für die Illustration nutzen wir drei Jahre, da dadurch der Unterschied zur einjährigen Entnahme besser deutlich wird als bei nur zwei Jahren).

Die Abbildung zeigt, dass der reale Konsum immer für drei Jahre konstant ist und sich erst mit der nächsten Entnahme an die Kapitalmarktentwicklung der letzten drei Jahre anpasst.

Das erklärt wieso bei längerem Entnahmeintervall die Schwankung zurückgeht. Als Entscheider oder Entscheiderin habe ich im Beispiel in Abbildung 8 immer drei Jahre Sicherheit über die Konsumhöhe, bevor es zur nächsten Schwankung kommt. Da das entnommene Kapital aber nur die risikofreie Rendite erwirtschaftet und nicht mehr im Basisportfolio angelegt ist, muss somit auch die durchschnittliche Rendite und damit die Konsumhöhe sinken.

Abbildung 8: Beispielhafter Konsumpfad für die Strategie B1 bei einem Entnahmeintervall von 3 Jahren

Zusätzliche Annahmen sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, 100% Investition ins Basisportfolio und ein Planungshorizont von 30. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.



Im fünften Schritt soll die Frage nach dem Einfluss der Länge des Planungshorizonts beantwortet werden.

Bei gegebenen Entsparvermögen ist klar, dass ein kürzerer Planungshorizont zwangsläufig zu einem höheren durchschnittlichen Konsum führen muss, da das Vermögen über einen kürzeren Zeitraum verbraucht wird. Interessanter ist die Frage nach der absoluten und relativen Schwankung des Konsums. Die Ergebnisse der Simulation sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Bei einem Planungshorizont von 15 Jahren beträgt der durchschnittliche Konsum 47.762 Euro pro Jahr bei einem Entsparvermögen von 500.000 Euro. Der Wert reduziert sich bis auf 30.494 Euro bei 40 Jahren. Die Abnahme des durchschnittlichen Konsums ist nicht linear, sondern degressiv ist. Das bedeutet, dass der durchschnittliche Konsum sich bei jedem weiteren Jahr Planungshorizont weniger stark reduziert. Bei einer Erhöhung des Planungshorizonts von 15 Jahre auf 20 Jahre sinkt der Konsum zum Beispiel um 7.415 Euro. Bei einer Erhöhung von 35 Jahre auf 40 Jahre nur noch um 1.020 Euro. Das Ergebnis ist aber auch nicht überraschend, da auch die relative Zunahme des Planungshorizonts mit steigendem Planungshorizont abnimmt. Zuletzt sei noch angemerkt, dass der durchschnittliche Gesamtkonsum (also Planungshorizont multipliziert mit durchschnittlichem Konsum pro Jahr) mit der Erhöhung des Planungshorizonts zunimmt. Dieses Ergebnis sehen Sie in Zeile 5 (\emptyset Gesamtkonsum) in Tabelle 8. Bei 15 Jahren beträgt der Gesamtkonsum im Durchschnitt 716.430 Euro und steigt dann bis auf 1.219.760 Euro bei einem Planungshorizont von 40 Jahren.

Betrachten wir jetzt die Standardabweichung. Die Standardabweichung ist für die Fälle 15 Jahre bis ca. 30 Jahre fast konstant und nimmt danach leicht zu. Die relative Standardabweichung (relativ zum durchschnittlichen Konsum pro Jahr) reduziert sich bei zunehmendem Planungshorizont, die absolute Standardabweichung bleibt aber nahezu konstant.

Tabelle 8: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie B1 für verschiedene Planungshorizonte

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 8 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, 100% Investition ins Basisportfolio und Entnahmintervall von einem Jahr. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.

Planungshorizont in Jahren	15	20	25	30	35	40
Ø Konsum p.a. in EUR	47.762	40.347	36.022	33.292	31.514	30.494
Schwankung des Konsums (Standardabweichung EUR)	13.628	13.502	13.695	13.996	14.591	15.265
Schwankung des Konsums (in % des Ø Konsums)	29%	33%	38%	42%	46%	50%
Ø Gesamtkonsum in TEUR	716	806	900	998	1.102	1.219
Pleitewahrscheinlichkeit	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ø Endvermögen in EUR	0	0	0	0	0	0
Verteilung des realen Konsums pro Periode in EUR						
Konsum Top 5%	72.356	64.599	60.488	58.637	57.541	57.755
Konsum Top 25%	53.823	46.070	41.598	38.803	36.965	35.937
Median Konsum	47.287	39.327	34.737	31.722	29.680	28.405
Konsum Bottom 25%	39.295	31.884	27.474	24.469	22.402	20.997
Konsum Bottom 5%	28.262	21.900	17.897	15.207	13.380	12.021

Im letzten Schritt beantworten wir die Frage nach der Auswirkung der Vermögensaufteilung (Frage 6). Hierzu variieren wir den im Basisportfolio angelegten Anteil des Entsparvermögens. Wir starten mit 0% und erhöhen dann in 20% Schritten bis zu 100%. Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse.

Bei einem Anteil von 0% sind wir wieder im Fall Strategie A1. Wir können konstant 20.451,98 Euro pro Jahr entnehmen, da die risikofreie Rendite im Voraus bekannt ist und nicht schwankt.

Eine Erhöhung des riskanten Anteils erhöht den durchschnittlichen Konsum, da das Basisportfolio eine höhere erwartete Rendite hat.

Der Konsum steigt fast linear mit der Zunahme des im Basisportfolio investierten Anteils an. Ebenso linear steigt die Schwankung des Konsums. Wer also die Schwankung regulieren möchte, kann dies über die Aufteilung des Entsparvermögens in Basisportfolio und risikofreie Anlage tun. Um den Effekt der Portfolioaufteilung zu visualisieren, nehmen wir den Konsumpfad aus Abbildung 7. Wir nutzen dieselben zufällig gezogenen Renditen des Basisportfolios und mischen diese mit der risikofreien Anlage. In Abbildung 9 visualisieren wir den Fall 60% im Basisportfolio und 40% risikofrei. Es ist gut zu erkennen, dass sich die Schwankung des Konsums reduziert. In den guten Jahren liegt die schwarze Kurve (60% im Basisportfolio) unter der grünen (100% im Basisportfolio) und in den schlechten Jahren darüber. Der Konsum im Durchschnitt wird allerdings geringer, das haben wir ja bereits in Tabelle 9 gesehen.

Fazit

Durch eine dynamische-Entnahme lässt sich der durchschnittliche Konsum im Vergleich zur sicheren Strategie A1 erhöhen. Zusätzlich besteht kein Pleiterisiko. Allerdings müssen Sie Schwankungen im Konsum und damit im Lebensstandard in Kauf nehmen.

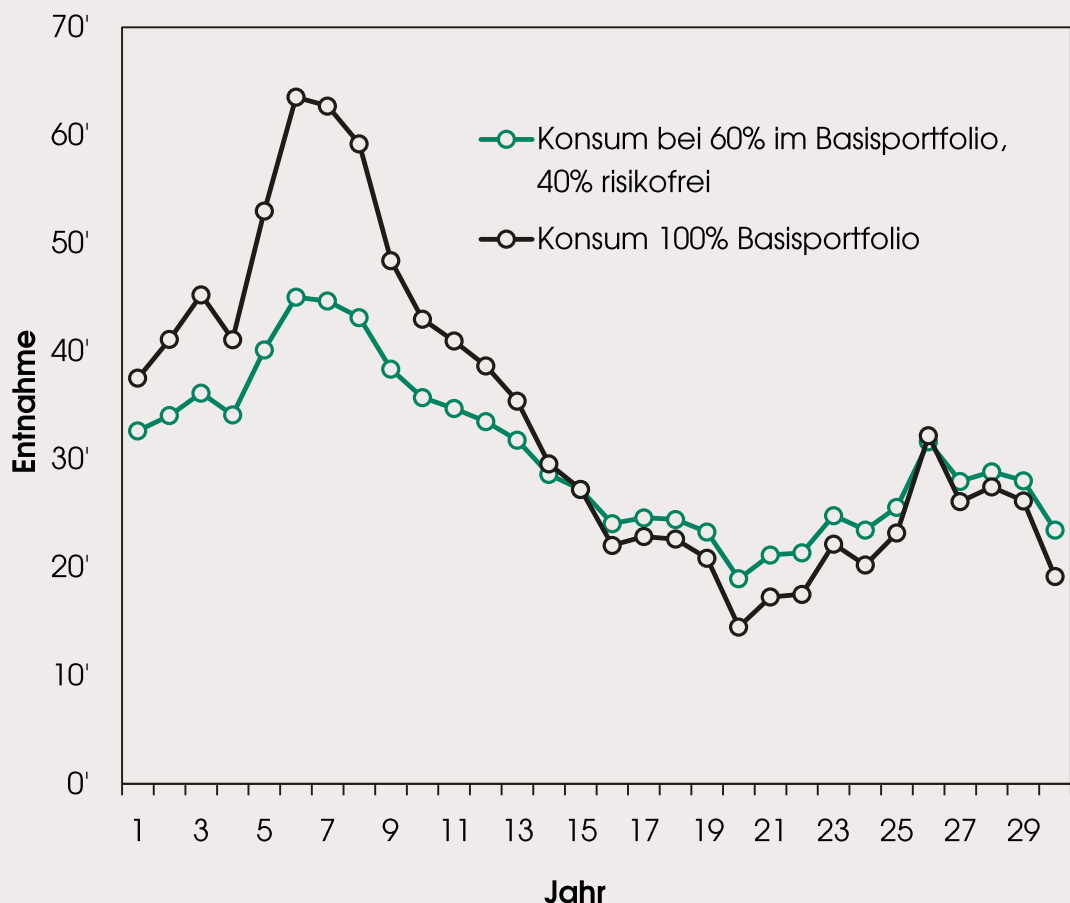
Tabelle 9: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie B1 für verschiedene Portfolioallokationen

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 9 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, Planungshorizont 30 Jahre und ein Entnahmeintervall von einem Jahr. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.

Anteil im Basisportfolio	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Ø Konsum p.a. in EUR	20.452	22.780	25.223	27.852	30.588	33.292
Schwankung des Konsums (Standardabweichung EUR)	0	1.896	4.144	6.934	10.216	13.996
Schwankung des Konsums (in % des Ø Konsums)	0%	8%	16%	25%	33%	42%
Pleitewahrscheinlichkeit	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ø Endvermögen in EUR	0	0	0	0	0	0
Verteilung des realen Konsums pro Periode in EUR						
Konsum Top 5%	20.452	26.073	32.528	40.164	49.061	58.637
Konsum Top 25%	20.452	23.781	27.310	31.053	34.893	38.803
Median Konsum	20.452	22.769	25.096	27.443	29.676	31.722
Konsum Bottom 25%	20.452	21.662	22.692	23.596	24.214	24.469
Konsum Bottom 5%	20.452	19.759	18.872	17.775	16.702	15.207

Abbildung 9: Beispielhafter Konsumpfad für die Strategie B1 bei 40% risikofreier Anlage

Die Abbildung vergleicht den Konsumpfad aus Abbildung 7 (100% Anlage im Basisportfolio) mit dem Konsumpfad wenn nur 60% im Basisportfolio angelegt werden und 40% in die risikofreie Anlage fließen.



4.2 Strategie B2: Dynamische-Entnahme mit Obergrenze

Wem die Schwankungen des Konsums der Strategie B1 zu groß sind, der kann auch mit einer Obergrenze arbeiten und dadurch die Schwankung reduzieren.

Die Obergrenze hat zwei Effekte. Zum einen wird die Schwankung des Konsums reduziert.

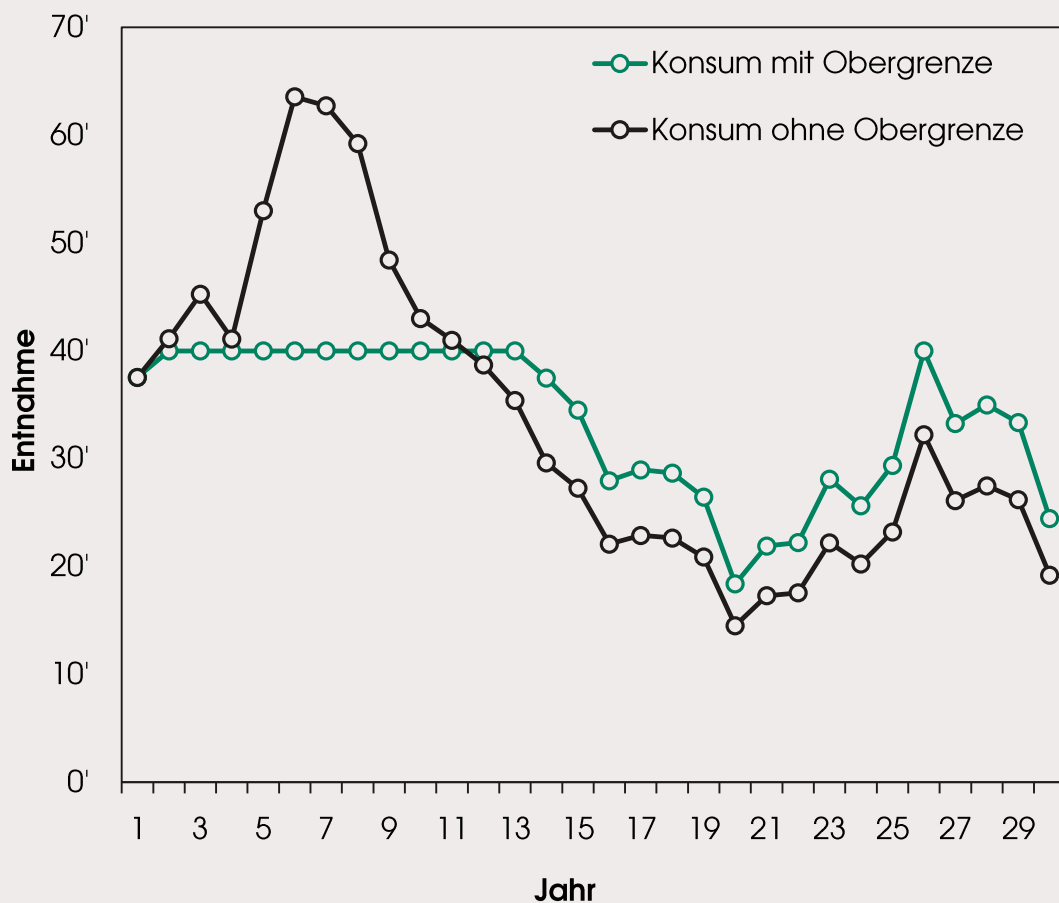
Dies geschieht durch die Begrenzung nach oben (extrem hohe Konsumerperioden fallen weg) und durch die Möglichkeit Konsum aus sehr guten Perioden in schlechtere zu transferieren. Die Schwankungen des Kapitalmarkts lassen sich bis zu einem gewissen Grad ausgleichen.

Zum anderen führt die Obergrenze dazu, dass nicht mit Sicherheit das gesamte Vermögen verbraucht wird.

Wählt man eine zu niedrige Obergrenze oder erwischt man eine Kapitalmarktphase mit vielen positiven Renditen verbleibt ein Erbe, da es dann keine schlechten Perioden gibt, in die der Konsum verschoben werden kann. Wie stark die Schwankung reduziert wird, hängt von der Höhe der Obergrenze ab. Bevor wir die Frage nach einer sinnvollen Höhe der Obergrenze beantworten, möchten wir nochmal auf den beispielhaften Konsumpfad aus Abbildung 7 zurückkommen. Hier sehen wir, dass in den Jahren 5 bis 9 ein sehr hoher Konsum zwischen 50.000 und 60.000 Euro zustande kommt. Eine Obergrenze kann helfen, Konsum aus diesen sehr guten Perioden in schlechtere Perioden zu verschieben. Wir haben deshalb den Konsum für exakt denselben Kapitalmarktverlauf noch einmal berechnet aber eine Obergrenze von 40.000 Euro pro Jahr eingeführt. Abbildung 10 zeigt den Konsumverlauf mit und ohne Obergrenze, sowie den durchschnittlichen Konsum mit Obergrenze.

Abbildung 10: Beispielhafter Konsumpfad für die Strategie B2

Die Abbildung vergleicht den Konsumpfad aus Abbildung 7 (ohne Obergrenze) mit der Strategie B2. Die Obergrenze beträgt für dieses Beispiel 40.000 Euro p.a.



In unserem beispielhaften Konsumverlauf greift die Obergrenze in 13 Perioden, nämlich in den Jahren 2 bis 13 und nochmal im Jahr 26.

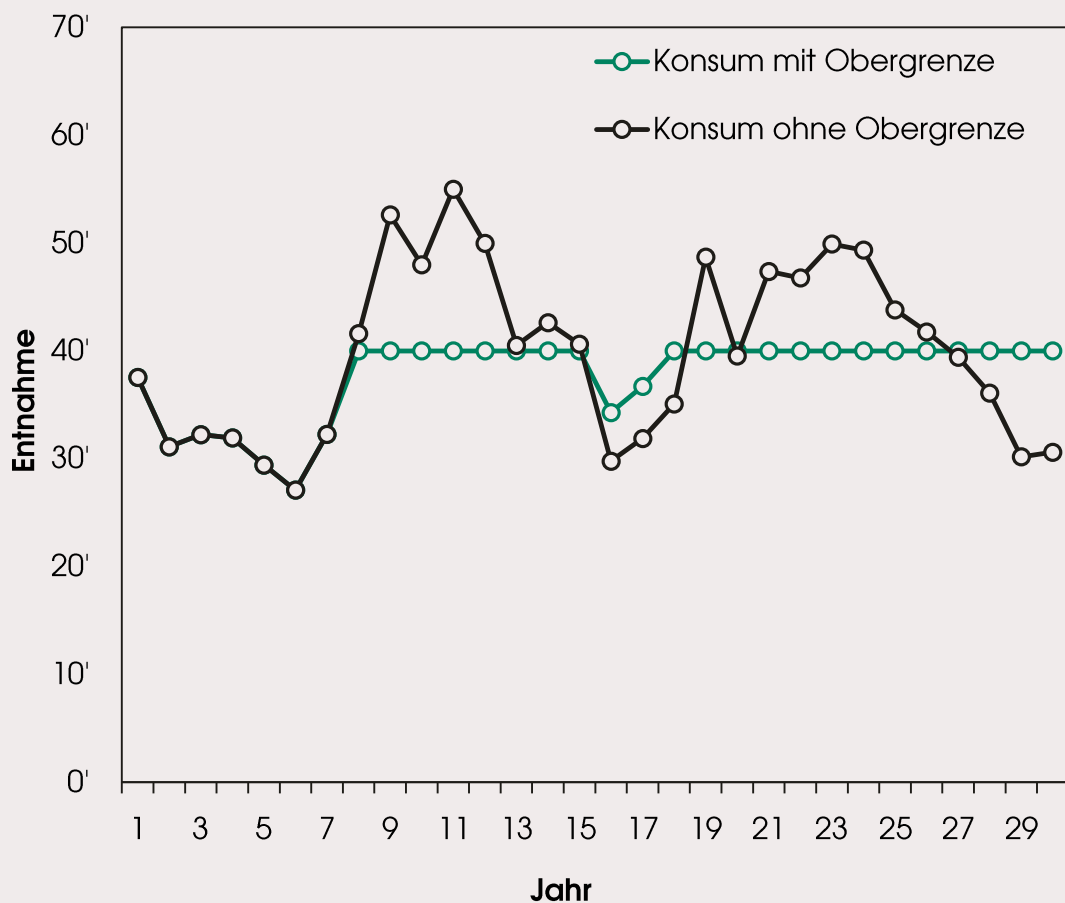
Man sieht sehr schön, wie sich die Schwankung des Konsums durch die Obergrenze reduziert.

Die Obergrenze verschiebt Konsum aus den Jahren 2 bis 13 nach hinten. Die schlechten Jahre bleiben zwar schlecht, die Auswirkungen sind aber nicht ganz so schlimm, da durch die Obergrenze ein Puffer aufgebaut wird. Die grüne Linie (Konsum mit Obergrenze) ist in der schlechten Phase ab Jahr 14 immer über der schwarzen Linie (Konsum ohne Obergrenze). Auch der durchschnittliche Konsum pro Jahr erhöht sich in diesem Fall durch die Obergrenze leicht. Er beträgt jetzt 33.777 Euro im Vergleich zu 33.392 Euro ohne Obergrenze (siehe Abbildung 7).

Bisher haben wir die Auswirkungen einer Obergrenze nur für einen Konsumpfad betrachtet, bei dem die Obergrenze zu Beginn des Planungshorizonts greift. In Abbildung 11 betrachten wir noch ein weiteres ausgewähltes Simulationsergebnis. Die Annahmen sind die gleichen wie in Abbildung 10, nur die zufällig gezogene Kapitalmarktentwicklung unterscheidet sich. Diesmal haben wir eine Simulation ausgewählt, in der sich der Kapitalmarkt zwar zu Beginn (Jahre 1 – 6) schlechter als erwartet entwickelt dafür aber über den gesamten Zeitraum im Durchschnitt besser als erwartet. Die Konsumobergrenze greift nun häufiger, nämlich in genau 21 Perioden. Die gute Kapitalmarktentwicklung in der Mitte des Planungshorizonts führt dazu, dass die Obergrenze ab Periode 18 bis zum Ende des Planungshorizontes greift. Am Ende, nach 30 Jahren, hätten wir in diesem spezifischen Fall noch ein Vermögen von 112.088 Euro übrig. Das wissen wir allerdings erst im Nachhinein, den auch wenn wir zum Beispiel im Jahr 25 sind und einen guten Puffer aufgebaut haben, können wir ja nicht vorhersehen, ob wir diesen Puffer in den nächsten 5 Jahren noch brauchen oder nicht.

Abbildung 11: Zweiter beispielhafter Konsumpfad für die Strategie B2

Die Abbildung vergleicht einen zweiten beispielhaften Konsumpfad mit und ohne Obergrenze. Im Fall mit Obergrenze beträgt diese wieder 40.000 Euro p.a.



Um gültige Aussagen treffen zu können reicht es nicht sich 2 Simulationsergebnisse anzuschauen. Wir vergleichen deshalb den durchschnittlichen Konsum, dessen Schwankungen und das potentiell verbleibende Endvermögen für 20.000 Simulationen. Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse für keine Obergrenzen (Spalte 2) und Obergrenzen von 20.000, 30.000, 40.000, und 50.000 Euro (Spalten 3 – 6).

Je niedriger die Obergrenze, desto geringer ist auch der durchschnittliche Konsum pro Jahr. Bei einer sehr geringen Obergrenze von 20.000 zum Beispiel, beträgt der durchschnittliche Konsum auch knapp 20.000 Euro pro Jahr, da der Konsum nie höher als 20.000 Euro sein kann, aber in einigen wenigen schlechten Perioden geringer ausfällt. Den Effekt der Obergrenze sieht man auch an der Verteilung des Konsums pro Jahr. Sowohl die besten 5% und 25% als auch die schlechtesten 5% und 25% der Fälle betragen 20.000. Die geringe Grenze hat also geringe Schwankungen, aber auch ein sehr hohes durchschnittliches Endvermögen zur Folge. Die relative Schwankung beträgt nur 5% im Vergleich zu 42% ohne Obergrenze. Das Endvermögen beträgt im Schnitt ca. 1,6 Millionen Euro. Wird die Obergrenze schrittweise erhöht, so erhöhen sich der durchschnittliche Konsum und dessen Schwankung ebenfalls, wohingegen das durchschnittliche Endvermögen sinkt. Zum Beispiel steigt der Konsum bei einer Obergrenze von 40.000 Euro auf im Durchschnitt 30.721 Euro und die relative Schwankung erhöht sich auf 27%. Interessant ist, dass bei der Obergrenze von 40.000 Euro der durchschnittliche Konsum schon sehr nahe am Fall ohne Obergrenze liegt, die Schwankung aber noch deutlich darunter. Zusätzlich verbleibt auch noch ein Endvermögen von ca. 240.000 Euro. Dieser Effekt ist selbst bei einer hohen Obergrenze von 50.000 Euro noch zu beobachten. Es kann daher in vielen Fällen sinnvoll sein bei der dynamischen Entnahme eine Obergrenze zu nutzen.

Fazit

Die Strategie B2 erlaubt einen höheren durchschnittlichen Konsum als die sichere Anlage bei einem Pleiterisiko von 0%. Auch hat sie den Vorteil geringerer Konsumschwankung im Vergleich zu Strategie B1. Die Obergrenze führt dazu, dass ein positives Vermögen verbleiben kann. Das hat zur Folge, dass der Lebensstandard im Vergleich zu Strategie B1 etwas geringer ausfällt.

Tabelle 10: Zusammenfassung Ergebnisse der Strategie B2 für verschiedene Obergrenzen

Zusätzliche Annahmen in Tabelle 10 sind ein Anfangsvermögen von 500.000 Euro, Planungshorizont 30 Jahre, 100% Investition ins Basisportfolio und ein Entnahmeintervall von einem Jahr. Alle Werte sind reale Größen, also adjustiert für 1,5% Inflation p.a.

Obergrenze	Keine	20.000	30.000	40.000	50.000
Ø Konsum p.a. in EUR	33.292	19.849	27.387	30.721	32.007
Schwankung des Konsums (Standardabweichung EUR)	13.996	1.028	4.839	8.368	10.512
Schwankung des Konsums (in % des Ø Konsums)	42%	5%	18%	27%	33%
Pleitewahrscheinlichkeit	0%	0%	0%	0%	0%
Ø Endvermögen in EUR	0	1.639.455	672.339	240.018	99.466
Verteilung des realen Konsums pro Periode in EUR					
Konsum Top 5%	58.637	20.000	30.000	40.000	50.000
Konsum Top 25%	38.803	20.000	30.000	40.000	38.915
Median Konsum	31.722	20.000	30.000	32.166	31.762
Konsum Bottom 25%	24.469	20.000	26.679	24.659	24.414
Konsum Bottom 5%	15.207	20.000	15.934	15.237	15.153



Zusammen- fassung und Ausblick

Entnahmestrategien lassen sich in die Kategorien „konstanter-Konsum-Ansatz“ und „dynamischer-Konsum-Ansatz“ aufteilen. Konstante-Konsum-Ansätze haben den Vorteil, dass der Konsum über den Planungszeitraum nicht schwankt und somit gut vorhersehbar ist. Allerdings besteht bei konstanten-Konsum-Ansätzen mit riskanter Kapitalanlage immer auch das Risiko, das Vermögen vor Ende des Planungshorizonts aufgebraucht zu haben (Pleiterisiko). Zusätzlich ist nicht sichergestellt, dass auch tatsächlich das gesamte Vermögen konsumiert wird. In vielen Fällen verbleibt ein (hohes) Endvermögen. Dynamische-Konsum-Ansätze haben den Vorteil eines hohen durchschnittlichen Konsums ohne Pleiterisiko. Auch ist sicher, dass das gesamte, für den Konsum vorgesehene Vermögen auch verbraucht wird. Dafür muss der Entscheider mit Schwankungen im Konsum rechnen (Lebensstandardrisiko). Die Schwankungen lassen sich zwar durch das Beimischen einer risikofreien Anlage sowie durch eine Konsumobergrenze reduzieren, jedoch nicht ganz beseitigen. Die Obergrenze kann auch dazu führen, dass das Entsparvermögen nicht kompletten Verbrauch wird.

Wir haben für diesen BF Band zahlreiche Simulationen auf Basis des Entspartools des Behavioral Finance e.V. durchgeführt.

Das Tool können Sie kostenlos über unsere Website www.behavioral-finance.de nutzen,

um Ihre eigene Entsparsimulation durchzuführen. In unseren Simulationen haben wir die Auswirkungen verschiedener Variablen auf die wichtigen Zielgrößen analysiert. Die Ergebnisse sind zum Abschluss in der Tabelle 11 zusammengefasst.

Tabelle 11: Übersicht der Simulationsergebnisse

Zielgrößen Statische-Entnahme

Zielgröße 1 Pleitewahrscheinlichkeit
 Zielgröße 2 Durchschnittliches Endvermögen

Veränderbare Größen	Ergebnis
Entnahme	Je höher die jährliche Entnahme, desto höher die Pleitewahrscheinlichkeit und desto geringe das durchschnittliche Endvermögen.
Planungshorizont	Je länger der Planungshorizont, desto höher die Pleitewahrscheinlichkeit und desto höher das durchschnittliche Endvermögen.
Anteil im Basisportfolio	Je höher die Investition in das Basisportfolio, desto geringer die Pleitewahrscheinlichkeit und desto höher das durchschnittliche Endvermögen.

Zielgrößen Dynamische-Entnahme

Zielgröße 1 Durchschnittliche Entnahme pro Jahr
 Zielgröße 2 Schwankung der Entnahme pro Jahr
 Zielgröße 3 Durchschnittliches Endvermögen

Veränderbare Größen	Ergebnis
Planungshorizont	Je länger der Planungshorizont, desto geringer die durchschnittliche Entnahme pro Jahr und desto höher die relative Schwankung der Entnahme.
Entnahmeintervall	Je länger das Entnahmeintervall, desto geringer sind durchschnittliche Entnahme pro Jahr und Schwankung der Entnahme.
Anteil im Basisportfolio	Je höher die Investition in das Basisportfolio, desto geringer sind durchschnittliche Entnahme pro Jahr und Schwankung der Entnahme.
Höhe Obergrenze	Je geringer die Obergrenze, desto geringer sind durchschnittliche Entnahme und Schwankung der Entnahme und desto höher ist das durchschnittliche Endvermögen.

Wir über uns

Der Behavioral Finance e.V.

Die Forschungsrichtung der Behavioral Finance greift Erkenntnisse aus der Psychologie auf, um das Anlegerverhalten und andere Phänomene an den Kapitalmärkten zu erklären. Der Behavioral Finance e.V. hat es sich neben der Forschung zur Aufgabe gemacht die finanzielle Entscheidungskompetenz in Deutschland zu Erhöhen. Da die Sprache der Wissenschaft oftmals nicht einfach zu verstehen ist, möchten wir Ihnen die Kernaussagen und die neuesten und wichtigsten Erkenntnisse aus der Wissenschaft näherbringen. Dabei sollen insbesondere die Implikationen und Chancen für die Praxis, die sich aus diesen Forschungsergebnissen ergeben, herausgearbeitet und betont werden

Autoren dieses Bands

Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Weber



Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Weber ist Senior-Professor an der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre der Universität Mannheim. Bis Ende Juli 2017 war er Inhaber des Lehrstuhls für Bankbetriebslehre an der Universität Mannheim. Er verbrachte rund drei Jahre als Gastwissenschaftler an der UCLA, der Wharton School, der Stanford University und der Fuqua School of Business. Neben Fragen der Bankbetriebslehre befasst er sich mit allen Aspekten des Behavioral Finance und des Anlagemanagements.

Prof. Dr. Philipp Schreiber



Prof. Dr. Philipp Schreiber ist Professor für Finanzwirtschaft an der Hochschule Esslingen. Zuvor war er als Assistenzprofessor an der Universität Mannheim tätig, wo er 2014 auch promoviert wurde. Er war über 8 Jahre in der Praxis bei Finanzdienstleistern in Deutschland, den USA und der Schweiz tätig. Er forscht und lehrt auf dem Gebiet der Behavioral Finance. Inhaltliche Schwerpunkte sind die Themen Entsparen im Alter, Zeit-präferenzen sowie das Verhalten individueller Anleger im Allgemeinen.

Change Log

Datum

Änderung

20.09.2023

Erste veröffentlichte Fassung