

Kollektives Sparen:  
Ein strategischer Ansatz zur Bewältigung radikaler Unsicherheit auf den Finanzmärkten und als Komplementär zur gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland (erweiterter Abstract)<sup>1</sup>

von

Felix A. Dörstelmann

Betreuer: Prof. Dr. Stefan Okruch

Gutachterin: Prof. Dr. Martina Eckardt

Gutachter: Prof. Dr. Frank Daumann

## 1 Einleitung

Die Arbeit analysiert eine kollektive Spar-Strategie (KSS) als kapitalmarktbasierende Ergänzung zur gesetzlichen Rentenversicherung (GRV) in Deutschland. Dazu wird das theoretische Konzept von Goecke (vgl. 2011; vgl. 2012; vgl. 2013; vgl. 2016) verwendet, um zwei unabhängige Simulationsmodelle DOE.SIM.1 und DOE.SIM.2 zu codieren. Sie stehen auf „<https://doesim.wordpress.com/>“ (PW: DOE2023) zum Download zur Verfügung.<sup>2</sup> Mithilfe der beiden Simulationsmodelle wird die Fähigkeit einer KSS, mit radikaler Unsicherheit auf Finanzmärkten umzugehen, empirisch evaluiert. In der DOE.SIM.1 wird dazu die individuelle Situation eines Sparerers in Deutschland analysiert. In der DOE.SIM.2 wird hingegen die intergenerationelle Dynamik eines solchen Prozesses untersucht. Dies betrifft neben dem Verhalten der strategischen Steuerungsparameter insbesondere finanzielle Größen und deren Entwicklung im Zeitablauf. Dazu wird die KSS in der DOE.SIM.2 mit einer statistischen Bevölkerungsvorausberechnung sowie in beiden Modellen mit sozioökonomischen Trendszenarien für Deutschland verschränkt.

Darüber hinaus wird der Frage nachgegangen, ob die Einführung einer KSS als Ergänzung zur GRV eine tragfähige Lösung für die Bereitstellung planbarer und finanzierbarer Alterssicherungsleistungen darstellt. Zudem wird evaluiert, wie eine konkrete politische Umsetzung einer KSS in Deutschland konzeptionell aussehen könnte, um daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten. Dazu wird die folgende Forschungsfrage beantwortet:

- *Ist eine im Kapitaldeckungsverfahren organisierte Rentenversicherung, die nach dem KSS-Prinzip operiert, ein leistungsstarker Komplementär für die GRV?*

---

<sup>1</sup> Abstract gemäß § 11 Abs. 3 der Geschäftsordnung der Doktorschule (Stand 2022). Inhalte des erweiterten Abstracts entsprechen direkt oder indirekt Inhalten aus der gleichnamigen Dissertation.

<sup>2</sup> Ein beide Simulationsmodelle erklärendes Video unter: <https://vimeo.com/847068391>.

Diese Frage stellt sich auch vor dem Hintergrund der demografischen Herausforderungen, vor denen Deutschland steht (vgl. Statistisches Bundesamt, 2019; vgl. 2022; vgl. Europäische Kommission, 2021). Tatsächlich reichen bisherige Antworten der Politik auf die rasche Alterung der Gesellschaft nämlich nicht aus, um ein nachhaltiges Rentensystem nach 2030 zu gewährleisten (vgl. Werding, 2020: 40; vgl. 2016: 4 f.). Ohne Maßnahmen droht ein doppeltes Systemversagen, d. h. das deutsche Rentensystem wird in Zukunft weder leistungsfähig noch nachhaltig finanzierbar sein.

Besondere Relevanz erhält diese Situation und damit dieses Forschungsprojekt durch die herausragende Stellung des Rentensystems in der „Statik“ des deutschen Sozialstaates. Das gilt vor allem deshalb, weil die GRV von der demografischen Entwicklung besonders negativ betroffen ist. Dies resultiert aus der spezifischen Funktionsweise und Organisation der GRV, die als umlagefinanziertes System konzipiert ist. Die steigende Lebenserwartung führt dazu, dass sowohl die Zahl der Leistungsempfänger als auch die durchschnittliche Rentenbezugsdauer in der GRV kontinuierlich ansteigen. Hinzu kommt, dass die Beitragszahler immer weniger werden. Durch beide Entwicklungen ist die Rentenversicherung einem hohen Finanzierungs- und Leistungsdruck ausgesetzt. Unmittelbar betroffen sind sowohl die Rentnerinnen und Rentner als auch die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Mittelbar ist die gesamte Bevölkerung betroffen, da der Finanzbedarf der Rentenversicherung steigt, was die Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen gefährdet (vgl. BMF, 2019; vgl. Werding, 2020).

Die Implementierung einer KSS als Ergänzung zur GRV ist ein möglicher Baustein zur Lösung des Problems. Ein Grund dafür ist, dass eine kapitalmarktbasierende Form der Altersvorsorge gegenüber demografischen Entwicklungen resilienter sein kann und zudem frisches Kapital mobilisiert. Dieses Kapital wird produktiv am Markt angelegt, um Renditen zu erwirtschaften. Die so generierten finanziellen Mittel können wiederum zur Anpassung an den demografischen Wandel und außerdem zur Finanzierung weiterer Transformationsprozesse im Bereich der Digitalisierung und Dekarbonisierung beitragen.

Damit soll ein wichtiger Beitrag zur Alterssicherungsforschung geleistet werden. Schließlich können durch die Auswertung neue Erkenntnisse auf den folgenden drei Ebenen gewonnen werden:

1) Methodisch: Es wird eine empirische Analyse der Renditen-Risiko-Profile der KSS durchgeführt. Dies generiert statistische Daten über die tatsächliche Performance des Ansatzes (individuell und intergenerational).

2) Konzeptionell: Die Vorzüge und Schwächen einer kapitalgedeckten Rentenversicherung in Deutschland, speziell in Form einer KSS, werden nicht nur empirisch bewertet, sondern auch mithilfe eines entwickelten Vier-Ebenen-Modells in einen organisatorischen Vorschlag übergeführt.

3) Praktisch: Es werden nicht nur empirische Daten über die Auswirkungen verschiedener Anlagestrategien und Rentenversicherungskonzepte in Deutschland bereitgestellt, sondern zudem zwei Simulationsmodelle, die für weitere Experimente offenstehen. Zusätzlich bietet die Arbeit mit dem Vier-Ebenen-Modell ein Analyseinstrument, das über den Kontext dieser Studie hinaus für die Untersuchung von Alterssicherungssystemen genutzt werden kann.

Übergeordnetes Ziel ist es, Wissenschaftlern, Entscheidungsträgern und Interessenvertretern wertvolle Informationen und Instrumente für die Abwägung verschiedener rentenpolitischer Reformoptionen zur Verfügung zu stellen.

## **2 Aufbau und Methodik**

Die Analyse erfolgt in fünf Arbeitsschritten (Abbildung 1), die in insgesamt elf Kapitel gegliedert sind. Die Arbeit beginnt mit einer Darstellung des Forschungsziels, der Forschungsfrage sowie der Forschungsmethodik. Es folgt in Kapitel 2 die Diskussion der theoretischen Grundlagen, auf deren Basis das Vier-Ebenen-Modells zur Analyse von Alterssicherungssystemen entwickelt wird. Das deutsche Alterssicherungssystem und seine spezifischen Probleme werden in Kapitel 3 behandelt. Kapitel 4 zeigt diesbezügliche Lösungsansätze auf, die vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstandes betrachtet werden. Dazu gehört die Theorie und Strategie der KSS von Goecke (vgl. 2013), die in Kapitel 5 erläutert wird, gefolgt von der Vorstellung der beiden Simulationsmodelle DOE.SIM.1 und -2. In Kapitel 6 werden Datenquellen, Auswahlkriterien, Trendszenarien und kritische Modellgrenzen vorgestellt. Kapitel 7 befasst sich mit der Modellfit für die Finanzmarktsimulation und die Bevölkerungssimulation. Die Analyse und der Vergleich verschiedener Szenarien mit den DOE.SIM-Modellen erfolgen in den Kapiteln 8 und 9. In diesen Kapiteln werden auch die generierten Ergebnisse diskutiert und in Politikempfehlungen übergeführt. Diese Resultate werden zu einem spezifischen KSS-

Ansatz für Deutschland in Kapitel 10 zusammengefasst. Die Arbeit schließt mit einem Fazit in Kapitel 11, das die Erkenntnisse resümiert und einen Ausblick auf offene Fragen gibt.



Abbildung 1: Struktur der Abhandlung / Quelle: Eigene Darstellung

Darüber hinaus wird die Forschungsarbeit durch eine Lage-, Ziel- und Mittelanalyse strukturiert (Abbildung 2). Ausgangspunkt hierfür sind die theoretischen Überlegungen in Kapitel 2 und die Darstellung sowie Diskussion der tatsächlichen Gegebenheiten in den Kapiteln 3 und 4. Ausgehend von den theoretischen Überlegungen und den gesellschaftspolitischen Zielvorstellungen in der Rentenpolitik wird dann ein Sollzustand definiert. Dieser wird dem Istzustand gegenübergestellt. Die im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Forschungsstand z. B. bei Börsch-Supan und Rausch (vgl. 2018; vgl. 2020) oder Truger (vgl. 2021) identifizierte Diskrepanz zwischen Ist- und Sollzustand entspricht der Problemlage, aus der sich wiederum die Forschungsfrage sowie das Forschungsziel ableiten. Die KSS dient dabei als Mittel zur Erreichung des gewünschten Sollzustandes. Sie ist somit der primäre Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit.

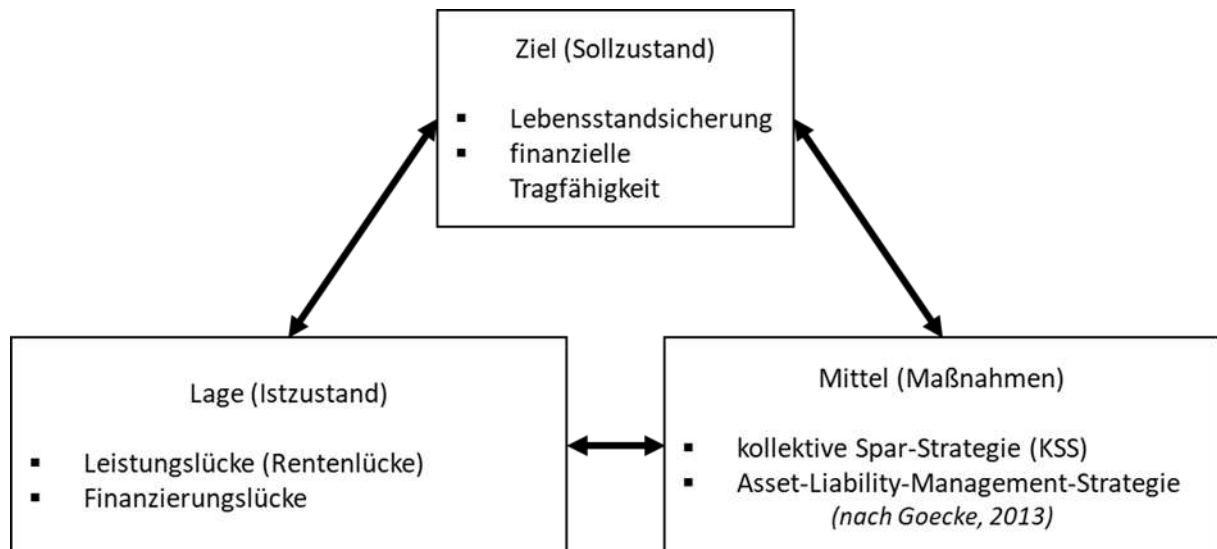


Abbildung 2: Lage-, Ziel- und Mittelanalyse „Rentensystem“ / Quelle: Eigene Darstellung; Struktur nach Schmähl (vgl. 2018: 22)

Dabei wird an die Forschungen von Stellpflug et al. (vgl. 2019) und Tuchscherer (vgl. 2014) angeknüpft, die explizit für die Einführung einer KSS nach Goecke (vgl. 2013) in Deutschland plädieren. Ob die KSS jedoch tatsächlich ein probates Mittel ist, um den Sollzustand zu erreichen, bleibt in den Arbeiten mit Fragezeichen versehen und wird auch vor dem Hintergrund von Alternativen kritisch diskutiert (vgl. Hagen, 2019: 33). An diese Lücke knüpft die vorliegende Arbeit an. Mit der Beantwortung der Forschungsfrage wird zudem auf Kritik reagiert wie bspw. die von Bentele (vgl. 2023), Frediani (vgl. 2023) oder Fachinger (vgl. 2016: 302), die eine kapitalmarktliche Altersvorsorge als „Spekulation“ oder „Glücksspiel“ bezeichnen. Zur Analyse der KSS, also dem Mittel, wird sich zudem an allgemeinen methodologischen Vorgehen nach Kraft und Furlong (vgl. 2018<sup>3</sup>: 9) orientiert, woraus sich folgende fünf Schritte ergeben:

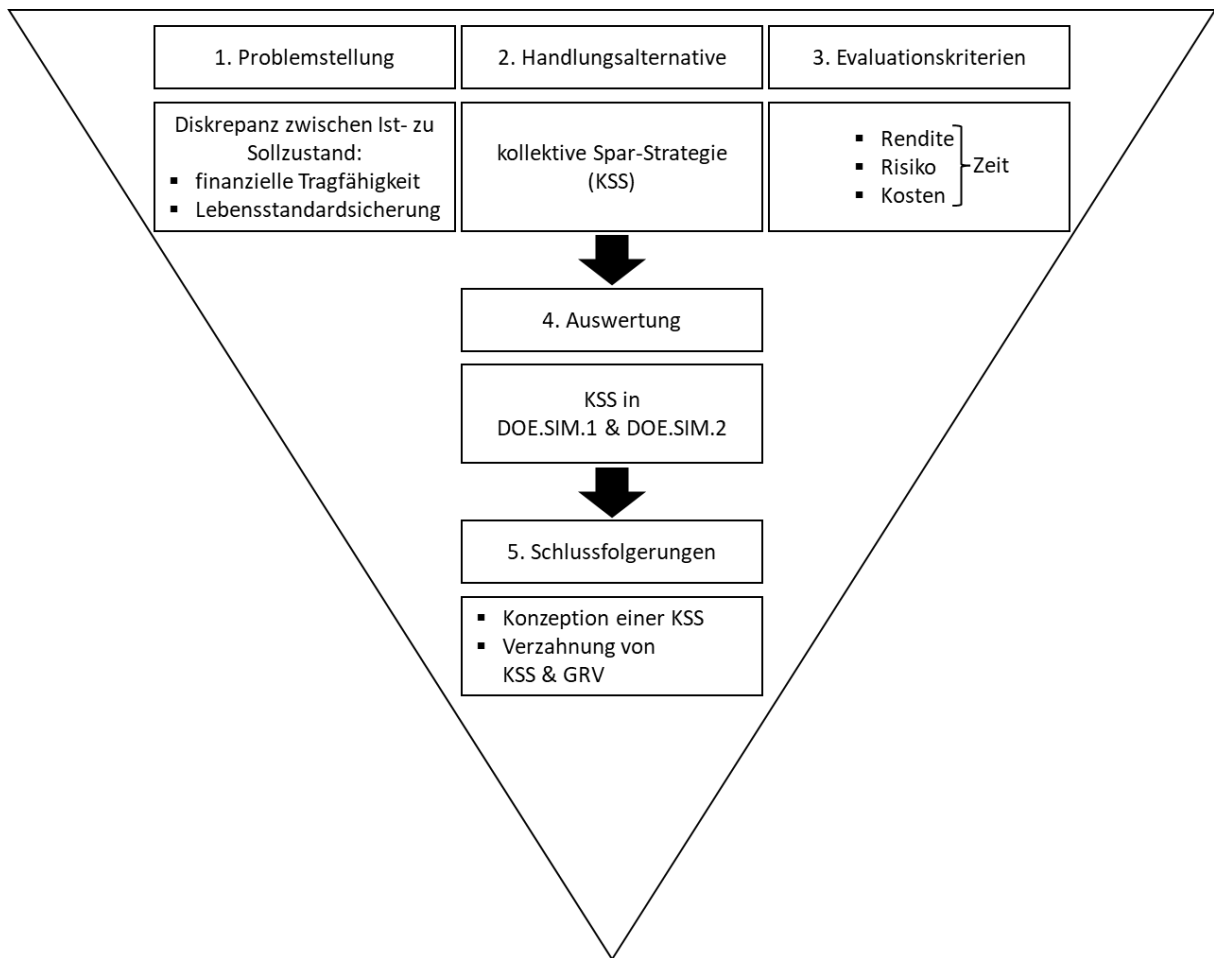


Abbildung 3: „Analysetrichter“ / Quelle: Eigene Darstellung

Schließlich erfolgt die Codierung der beiden Simulationsmodelle DOE.SM.1 und -2 in Übereinstimmung mit gängigen Analysepraktiken, wie sie bspw. Goecke (vgl. 2016) nutzt. Allerdings ist die in den Modellen vollzogene unmittelbare Verzahnung mit der statistischen Bevölkerungsvorausberechnung auf Basis der Ausführungen des Statistischen Bundesamtes (vgl. 2014) sowie mit den errechneten sozioökonomischen Trendszenarien eine grundlegende Neuerung.

### 3 Grundlagen der Simulationsmodelle DOE.SIM.1 und -2

Nach Goecke (vgl. 2011; vgl. 2012; vgl. 2013; vgl. 2016) wird das Kapital in der KSS in einen individuellen und einen kollektiven Kapitalstock aufgeteilt. Während der individuelle Kapitalstock einem Sparer gehört, ist der kollektive Kapitalstock eine Reserve, die einem Versicherungskollektiv gehört. Der Hauptzweck der Reserve ist es, als Risikopuffer zu fungieren, um kurzfristige Schwankungen auf den Finanzmärkten auszugleichen. Bei überdurchschnittlicher Marktentwicklung fließen zusätzliche Erträge in den kollektiven Kapitalstock, wohingegen bei schlechter Entwicklung die Reserven verwendet werden, um eine konstante Wertentwicklung

des individuellen Portfolios zu sichern. Dadurch wird Volatilität reduziert. Es entsteht Planungssicherheit. Der Ansatz lässt sich folgendermaßen beschreiben:

Aktiva	Passiva	
$A_{(t)}$	$R_{(t)}$	▪ $A_{(t)}$ = Gesamtportfolio
	$V_{(t)}$	▪ $R_{(t)}$ = kollektive Reserve
		▪ $V_{(t)}$ = Individualportfolio

Abbildung 4: Bilanzschema der KSS / Darstellung nach Goecke (2011: 4; 2012: 5; 2013: 680; 2016: 6)

Die Steuerung der Kapitalflüsse zwischen  $A_{(t)}$ ,  $R_{(t)}$  und  $V_{(t)}$  sowie der Risikoexposition  $\sigma_{(t)}$ , d. h. der Aktien- und Anleihenquote, also die dynamische Reaktion auf das erzielte Marktergebnis, erfolgt über die Verkettung der folgenden drei Formeln. Sie bilden den Kern des ALM nach Goecke (2012: 4 ff.; 2013: 680; 2016: 7 ff.):

$$\sigma_{(t)} = \sigma_s + \alpha * (p_{(t)} - p_s) \quad (1)$$

(Asset-Management)

$$\mu_{(t)}^e = \bar{\mu} + \frac{ERP}{\sigma_M} * \sigma_{(t)} - \frac{1}{2} * \sigma_{(t)}^2 \quad (2)$$

(erwartete Rendite)

$$\eta_{(t)} = \mu_{(t)}^e + \theta * (p_{(t)} - p_s) \quad (3)$$

(individuelle Deklaration)

Parameter:

$\sigma_{(t)}$ : Risikoexposition,

$\sigma_s$ : strategische Risikoquote,

$\alpha$ : Anpassungsgeschwindigkeit der Asset-Allokation,

$p_{(t)}$ : Reservequote,

$p_s$ : strategische Reservequote,

$\bar{\mu}$ : sicherer Zins<sup>3</sup>,

ERP: Equity Risk Premium,

$\sigma_M$ : historische Marktvolatilität,

$\eta_{(t)}$ : individuelle Deklaration,

$\theta$ : Anpassungsgeschwindigkeit für Deklaration.

Hervorzuheben sind die vier vom Management zu definierenden Strategie-Parameter. Nach der diesbezüglichen Analyse im Kapitel 8 der Arbeit sprechen die Rendite-Risiko-Kennzahlen

<sup>3</sup> Als Referenzwerte für sichere Zinsen gelten klassischerweise kurzfristige Geldmarktzinssätze, z. B. LIBOR, EU-RIBOR und ESTR mit unterschiedlichen Laufzeiten (vgl. Global Rates, 2023).

grundsätzlich für eine mittlere Festlegung dieser Werte, um sowohl Marktchancen nutzen als auch Risiken begrenzen zu können.

Dieses strategische ALM wird in den beiden Simulationsmodellen DOE.SIM.1 und -2 mit einer statistischen Bevölkerungsvorausberechnung verknüpft, die wie folgt definiert ist (Statistisches Bundesamt, 2014: 3):

$$\tilde{B}_{x,j}^{(g)} = B_{x-1,j-1}^{(g)} + W_{x,j}^{(g)} - \left(1 - p_{x-1,j-1}^{(g)}\right) * \left(B_{x-1,j-1}^{(g)} + W_{x,j}^{(g)} / 2\right) \quad (4)$$

Parameter:

$B_{x,j}^{(g)}$ : Anzahl  $x$ -jähriger Bevölkerung des Geschlechts  $g$  am Ende des Jahres  $j$ ,

$W_{x,j}^{(g)}$ : Wanderungssaldo  $x$ -jähriger Bevölkerung nach Geschlecht  $g$  am Ende des Jahres  $j$ ,

$p_{x,j}^{(g)}$ : relative Überlebenshäufigkeit  $x$ -jähriger Person des Geschlechts  $g$  von  $j$  zu  $j + 1$ .

Die Daten für diese Parameter werden durch eigens berechnete sozioökonomische Trendszenarien bestimmt, die sich am Vorgehen des Statistischen Bundesamtes (vgl. 2022) in der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung orientieren. Außerdem fließen berechnete Finanzmarktdaten in den ALM-Prozess ein. Die beiden primären Quellen für diese Daten sind zum einen Genesis-Online des Statistischen Bundesamtes (vgl. 2023) und zum anderen Bloomberg Terminal (vgl. 2021).

Darüber hinaus wird die radikale Unsicherheit auf den Finanzmärkten durch eine geometrische brownsche Bewegung mit Drift nachgebildet, sodass die auf Deutschland kalibrierte KSS schließlich durch eine Monte-Carlo-Simulation probabilistisch ausgewertet werden kann. Die Finanzmarktsimulation ist wie folgt definiert (vgl. Dixit und Pindyck, 1994: 63 ff., 71 ff.):

$$dF = \left(\tilde{\mu} - \frac{1}{2}\sigma_M^2\right) dt + \sigma_m dz \quad (5)$$

Parameter:

$dF$ : Simulation Anlagenentwicklung,

$\tilde{\mu}$ : mittlere Rendite der Anlage,

$dz$ : Wienerprozess,

$\sigma_m$ : Volatilität der Anlage.

Diese Kombination aus ALM, statistischer Bevölkerungsvorausberechnung, sozioökonomischen Trendszenarien und Finanzmarktsimulation sind der genuine Kern der beiden Simulati-

onsmodelle DOE.SIM.1 und -2. Diese Synthese ermöglicht die empirische Analyse sowohl individueller als auch generationenübergreifender Rendite-Risiko-Profile, Volumina sowie Dynamiken, die mit der Einführung einer KSS als Ergänzung zur GRV in Deutschland einhergehen.

## 4 Zentrale Forschungsergebnisse

### 4.1 Resultate DOE.SIM.1

Die sechs zentralen Ergebnisse aus der Analyse *via* DOE.SIM.1 sind die folgenden:

1) Der KSS gelingt es, eine konstante Wertentwicklung des Portfolios zu gewährleisten. Das zeigt sich an der geringen Volatilität (Abbildung 5). Diese Eigenschaft reduziert das Timing-Problem, d. h. die Sorge um unterschiedliche Portfoliowerte und damit Rentenleistungen je nach Zeitpunkt des Renteneintritts. So weist die KSS eine um den Faktor 10 geringere Volatilität auf als die konstante Mix-Strategie (KMS). Zudem resultiert bei der KSS rund die Hälfte der Portfoliovolatilität aus positiven Aufwärtsschwankungen, während bei der KMS rund zwei Drittel der Volatilität aus negativen Abwärtsbewegungen stammen.

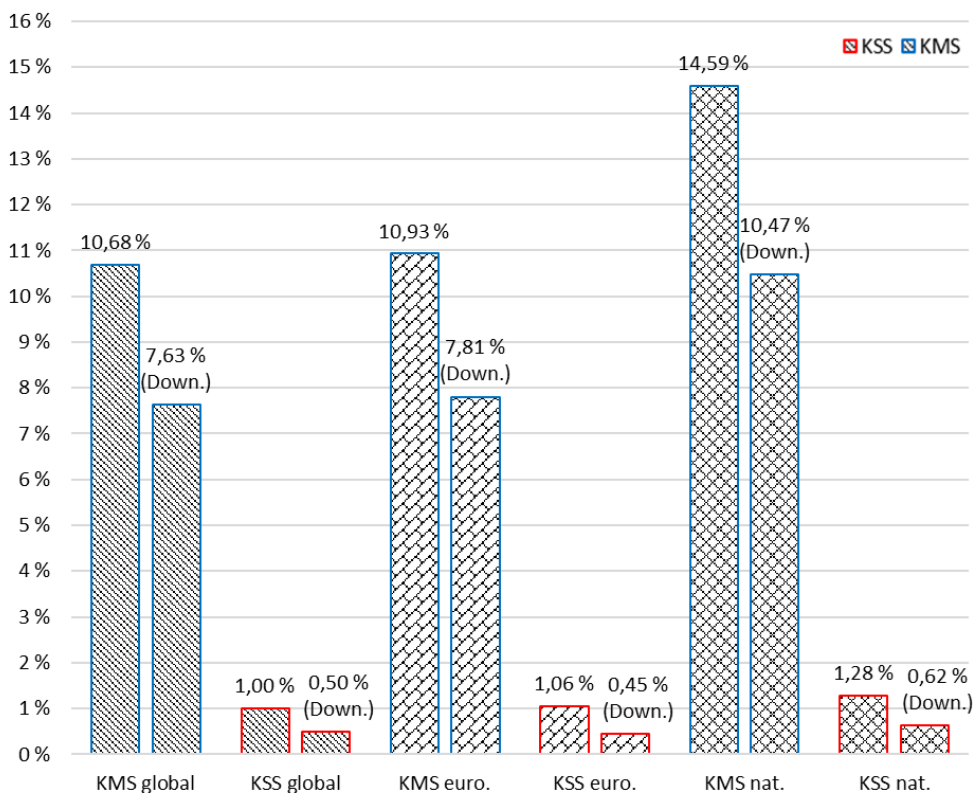


Abbildung 5: Mittlere Pfadvolatilität p. a. und Downside-Pfadvolatilität p. a. in KSS-B und KMS-B über die Dauer der Ansparphase

Down. = Downside-Pfadvolatilität; euro. = europäisch; nat. = national

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung (DOE.SIM.1)

2) Dieses positive Resultat bestätigt sich ebenfalls in der Analyse der Auf- und Abwärtsvarianz und drückt sich zudem in vorteilhaften Werten bezüglich der Volatilitätsschiefe aus, nämlich eindeutig oberhalb des kritischen Wertes von 1 (Abbildung 6).

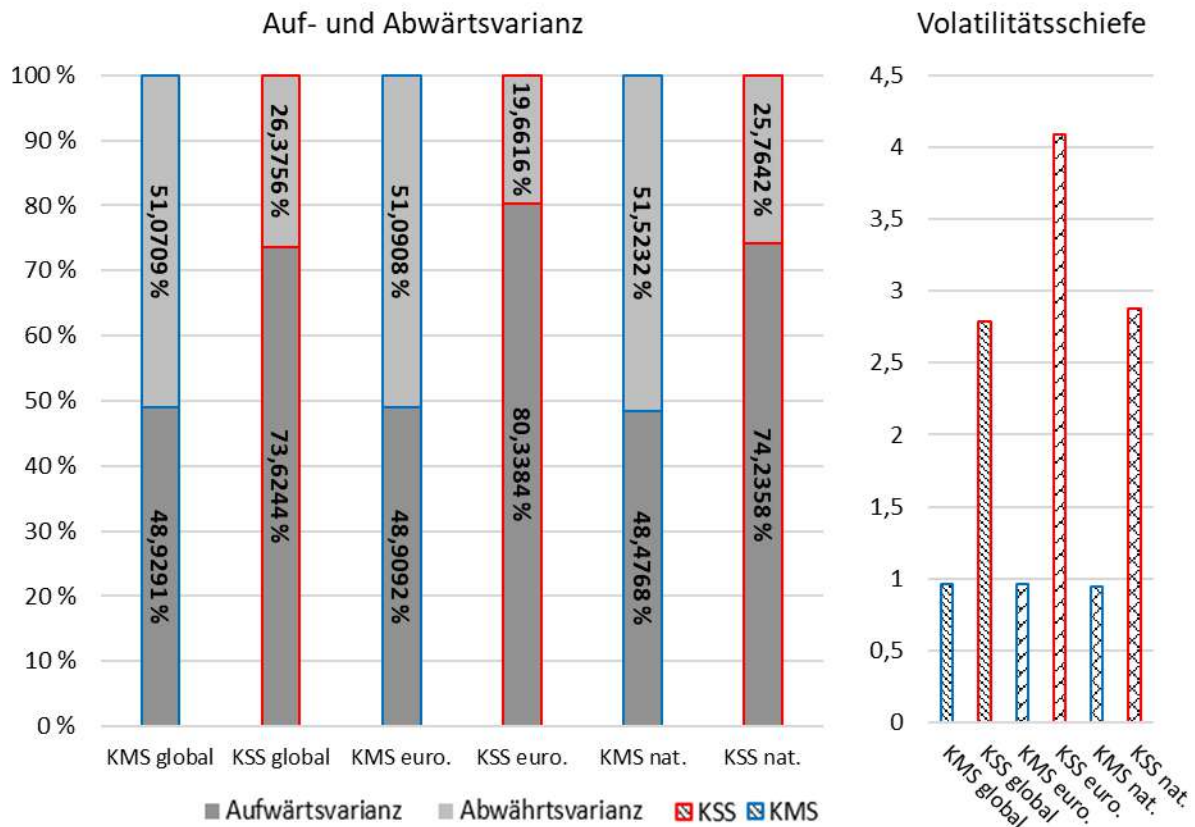


Abbildung 6: Vergleich mittlerer Drawdowns in KSS-B und KMS-B / euro. = europäisch; nat. = national / Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung (DOE.SIM.1)

**3)** Davon unberührt bleibt die Tatsache, dass auch in der KSS Portfoliowertkorrekturen, also Drawdowns, anfallen (Abbildung 7). Ebenfalls ein Indikator für das Risiko, zur falschen Generation zu gehören, d. h. zu einem Zeitpunkt in Rente zu gehen (oder gehen zu müssen), an dem aufgrund von Turbulenzen an den Kapitalmärkten der Wert des Portfolios einbricht. Die Simulationsergebnisse verifizieren, dass die KSS das Risiko der „falschen Generation“ stark reduziert. So sind die Drawdowns sowohl in ihrer Höhe als auch in ihrer Dauer gering, nämlich mit einem durchschnittlichen maximalen Drawdown von nur 0,67 % in der KSS im Gegensatz zu beträchtlichen 23,85 % in der KMS.

Zusammengenommen kann die KSS somit Kritiken an kapitalgedeckten Altersvorsorgesystemen wie von Bentele (vgl. 2023) und Fachinger (vgl. 2016) geäußert effektiv entkräften.

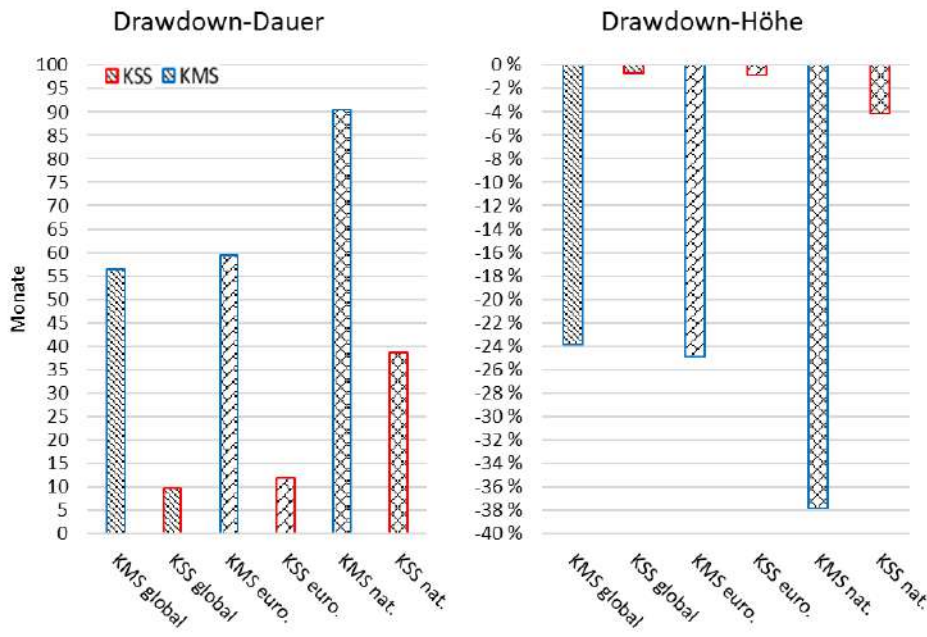


Abbildung 7: Vergleich mittlerer Drawdowns in KSS-B und KMS-B

euro. = europäisch; nat. = national

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung (DOE.SIM.1)

4) Darüber hinaus weist die KSS eine sehr gute Performance auf (Abbildung 8). Die zu erwartenden Rentenleistungen eines Durchschnittssparers sind nämlich nicht nur stabil und damit planbar, sondern schließen zudem die Lücke zwischen GRV-Leistung und Lebensstandardsicherung<sup>4</sup>. Dies gilt auch, wenn die Leistungen im Durchschnitt etwas geringer ausfallen als in der KMS. Diese Differenz ist gewissermaßen der „Preis der Stabilität“.

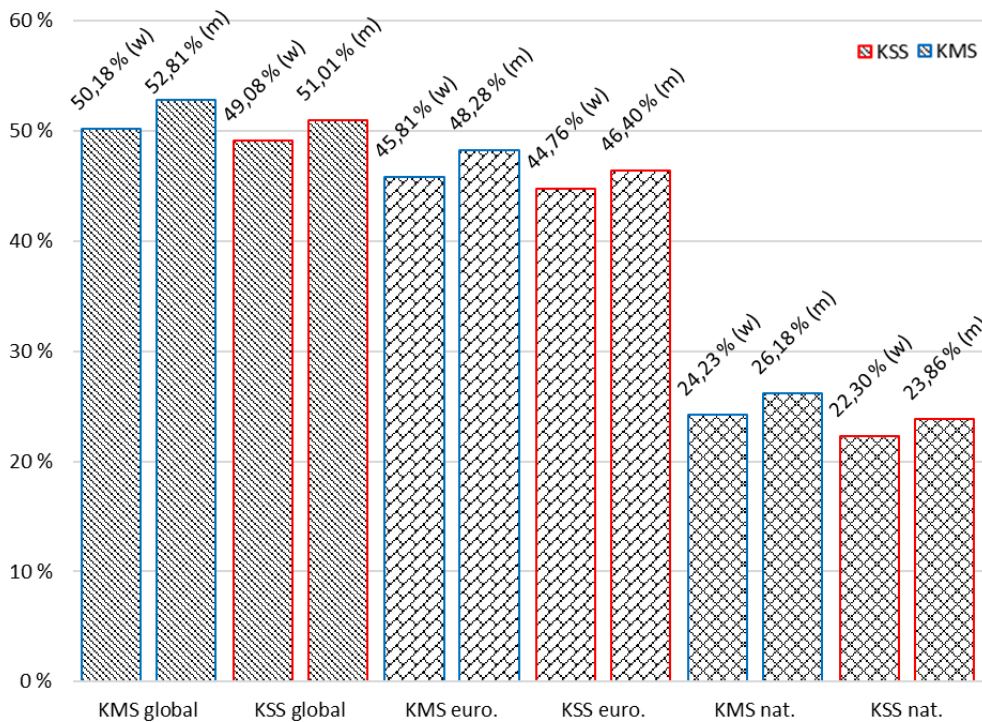


Abbildung 8: Vergleich Bruttostandardrentenniveau im Median von KSS-B und KMS-B

euro. = europäisch; nat. = national; w = weiblich; m = männlich

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung (DOE.SIM.1)

<sup>4</sup> Mindestens 70 % Ersatzrate nach Dudel et al. (vgl. 2020: 191) und Bäcker (vgl. 2020: 28).

5) Des Weiteren bestätigen sämtliche Rendite-Risiko-Indikatoren, dass eine globale Kapitalmarktanlage und somit ein hoher Diversifikationsgrad vorteilhaft ist. Dieses Ergebnis verifiziert diesbezügliche Aussagen wie u. a. die von Breyer und Buchholz (vgl. 2021<sup>3</sup>: 196 f.) sowie die von Rürup (vgl. 2016).

6) Allerdings gibt es in der KSS zwei Risiken: Zum einen Ruinereignisse, also  $A_{(t)} < V_{(t)}$ , und zum anderen Zahlungsausfälle, d. h., dass der abgehende den eingehenden Finanzstrom übersteigt. Ersteres ist der KSS immanent, bedeutet aber kein grundsätzliches Problem, da in keinem Szenario alle Mittel gleichzeitig abgerufen werden. Der Zahlungsausfall hingegen ist ein reales Risiko, indem die Ansprüche der Rentner nicht bedient werden können. Dieses Risiko tritt in der Individualperspektive, also DOE.SIM.1, selten aber dennoch auf. Die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis hängt von der Wahl der Parameter in der ALM-Strategie ab (Abbildung 9). Deshalb wird in der DOE.SIM.2 u. a. überprüft, ob der interventionelle Risikoausgleich diese Risiken neutralisiert.

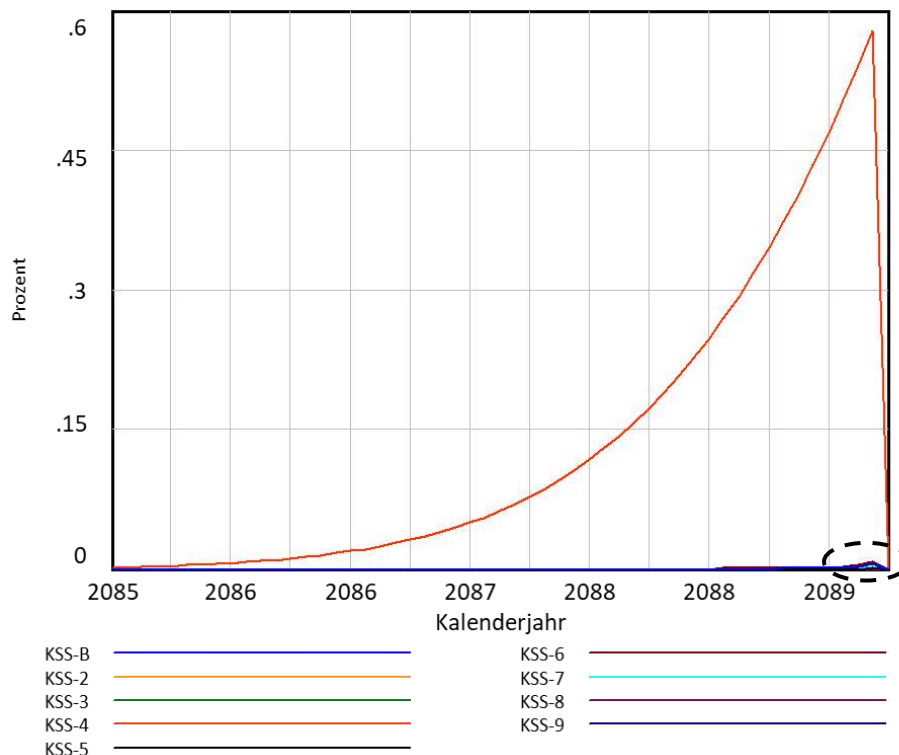


Abbildung 9: Zahlungsausfall KSS (Bsp. global, weiblich)

Kreis: übrige Szenarien

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung (DOE.SIM.1)

## 4.2 Resultate DOE.SIM.2

Die fünf wichtigsten Ergebnisse der Analyse mit DOE.SIM.2 lauten wie folgt:

1) Die Analyse bestätigt, dass durch den intergenerationellen Risikoausgleich in der KSS Zahlungsausfälle vermieden werden können. In allen simulierten Szenarien, sowohl räumlich

diversifiziert als auch auf Basis sozioökonomischer Trendszenarien, treten keine Zahlungsausfälle auf. Das Risiko eines Zahlungsausfalls beträgt durchweg 0 %, d. h. alle Zahlungsverpflichtungen werden stets erfüllt.

**2)** Wie aufgrund der Funktionsweise des ALM zu erwarten, treten jedoch weiterhin Ruinerereignisse auf. Auch hier zeigt sich, dass eine höhere Diversifikation das Risiko reduziert. Es bestätigt sich aber auch, dass ein Ruinerereignis,  $A_{(t)} < V_{(t)}$ , nicht notwendigerweise den kollektiven Sparprozess beendet. Dies wird sowohl durch theoretische Überlegungen von Nisticò (2019: 55 ff.) als auch durch Untersuchungen von Goecke (2012: 8; 41 ff.; 2013: 681 ff.) gestützt.

**3)** Die Prozesskurven zeigen einen s-förmigen Verlauf: Nach einem schnellen Anstieg in den ersten 65 bis 67 Jahren geht der KSS-Prozess in eine Seitwärtsbewegung über (Abbildung 10). Dies ist auf die Akkumulationsphase zu Beginn des KSS-Prozesses zurückzuführen, in der mehr Mittel zu- als abfließen, da zu diesem Zeitpunkt noch keine größeren Ansprüche bestehen. Das ändert sich, wenn die Rentner mit 45 Beitragsjahren die Auszahlungsphase erreichen.

**4)** Die Darstellung 10 zeigt außerdem, dass die finanziellen Volumina eines in der Breite der Gesellschaft durchgeführten kollektiven Sparprozesses sehr schnell wachsen, d. h. innerhalb weniger Jahrzehnte immense Größenordnungen erreichen. Im globalen Anlageformat der Simulation würde das Gesamtportfolio des KSS2-Basisszenarios nach 100 Jahren ein Volumen von ca. 19,78 Billionen € erreichen. Diese Mittel müssen zwangsläufig rentabel investiert werden und könnten so auch zur Finanzierung von Transformationsprozessen wie z. B. der Digitalisierung oder der Dekarbonisierung beitragen.

**5)** Darüber hinaus könnte nicht nur die Alterssicherung, sondern auch die Finanzierung der Solidargemeinschaft von der Kapitaldeckung profitieren (Abbildung 10). Dies ergibt sich insbesondere aus den Einnahmen aus der Kapitalertragsteuer. Die jährlichen Einnahmen daraus übersteigen schnell die jährlichen Zuschüsse zur Finanzierung der im KSS-Prozess vorgesehenen Starreserve. In der Simulation sind die kumulierten Überschüsse bereits nach 11 Jahren größer als das bis dahin aufgelaufene Defizit, sodass mittelfristig zusätzliches Geld für die Allgemeinheit zur Verfügung steht. Die Simulation zeigt zudem, dass langfristig mit erheblichen Einnahmen aus dem KSS-Verfahren zu rechnen ist. Für das letzte Jahr der Simulation ergeben sich Einnahmenüberschüsse von 203,4 Mrd. € (KSS2-Basis) und 161,7 Mrd. € (KSS2-niedrig) sowie 237,3 Mrd. € (KSS2-hoch).

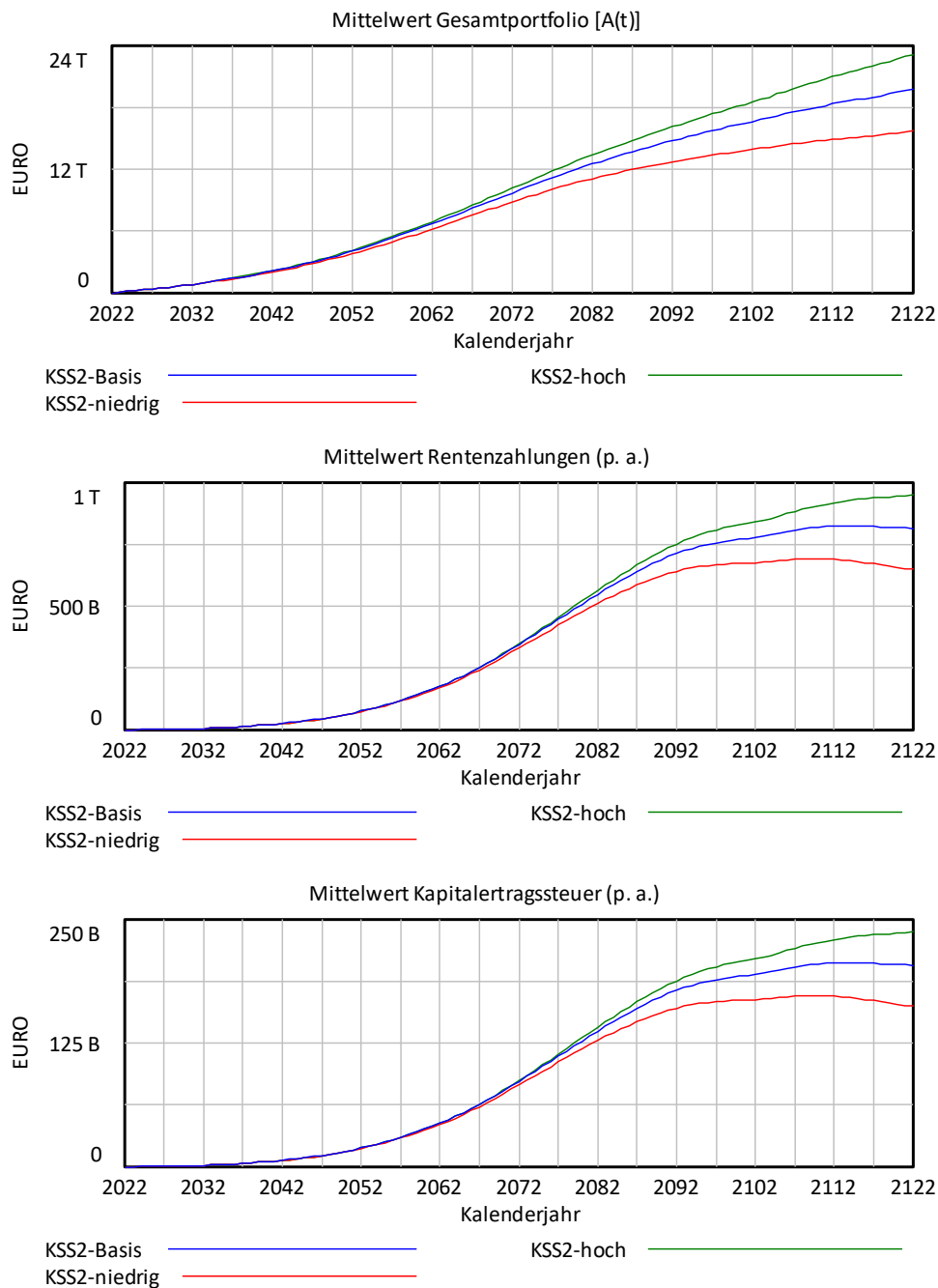


Abbildung 10: Mittelwert von Gesamtportfolio, Rentenzahlungen und Kapitalertragssteuer globales Portfolio

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung (DOE.SIM.2)

### 4.3 Konzeptualisierung der KSS in Deutschland

Aus der Verschränkung von Simulationsergebnissen, Forschungsstand und theoretischem Rahmen ergeben sich die folgenden vier Politikempfehlungen:

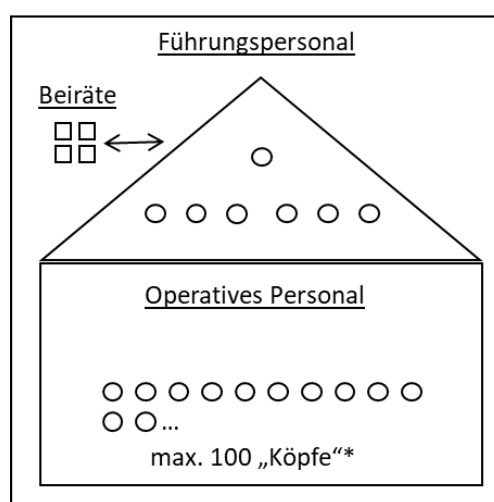
**1)** Eine KSS, die nach Goeckes (vgl. 2013: 680) ALM-Strategie arbeitet, scheint basierend auf den Rendite-Risiko-Analysen ein geeignetes Ergänzungsmodell zur GRV zu sein. Die Strategie kann Defizite auf der Renditeseite, wie sie bei der Riester-Rente auftreten, ausgleichen und dabei das Risiko reduzieren. Auf Basis von im Kapitel 2 der Arbeit erarbeiteter theoretischen

Konzepten und Überlegungen, u. a. von Knabe und Weimann (vgl. 2018), werden daher folgende vier Eigenschaften für das Angebot einer KSS in Deutschland vorgeschlagen:

Analyseebenen	Konzeption KSS
1. Ebene: Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lebensstandardsicherung (gemeinsam mit GRV)</li> </ul>
2. Ebene: Teilhabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opt-out-Option (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte &amp; Selbstständige)</li> <li>Opt-in-Option (alle anderen Personen)</li> </ul>
3. Ebene: technische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>KSS nach ALM von Goecke (vgl. 2013)</li> <li>F-BO-System</li> </ul>
4. Ebene: Marktstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>hybride Marktstruktur (staatlicher Standardanbieter &amp; private Anbieter)</li> </ul>

Abbildung 11: Konzeption einer KSS als Altersvorsorgeprodukt im Vier-Ebenen-Modell / Zum theoretischen Hintergrund siehe auch Kapitel 2 und insbesondere Kapitel 2.7, Abbildung 17 in der Dissertation / Quelle: Eigene Darstellung

2) Die hohen Finanzvolumina bergen aber die Gefahr der Zweckentfremdung. Diese Gefahr ist durchaus real, wie die Vergangenheit gezeigt hat. Es wird daher vorgeschlagen, dass das Kapital treuhänderisch verwaltet wird und die Verwaltung der KSS möglichst politikfern arbeitet, jedoch der DRV, konkret der DRV-Vertreterversammlung, als Kontrollorgan untersteht.



Führungspersonal

- für 12 Jahre gewählt
- keine Wiederwahl möglich
- Abberufung durch Vertreterversammlung DRV möglich

Aufgaben

- Investitionsentscheidungen
- Steuerung KSS-Parameter
- Ziel: Maximierung Lebensstandard via Optimierung Rendite-Risiko-Profil der Sparer im kollektiven Sparprozess

Allgemeine Kontrolle

- Lobbyregister
- Verhaltenskodex u. Compliance-Regeln

Spezifische Kontrolle

- durch Vertreterversammlung DRV

Abbildung 12: Vorschlag für ein Grundgerüst der KSS-Organisationsstruktur

\* fiktive Zahl

Quelle: Eigene Darstellung

3) Eine KSS sollte i. w. S. systemnah wirken, aber operativ möglichst frei agieren. D. h., die Verwaltung erfolgt durch Experten und frei von externen Einflüssen. Die Kontrolle wird

durch die Vertreterversammlung der DRV ausgeübt (siehe Punkt 2). Jedoch sollte die Funktionsweise mit der GRV abgestimmt sein, um eine effektive Lebensstandardsicherung für die Rentnerinnen und Rentner sicherzustellen. Dies erfordert aber auch Reformen in der GRV. Für beide Systeme ergeben sich folgende Reformempfehlungen:

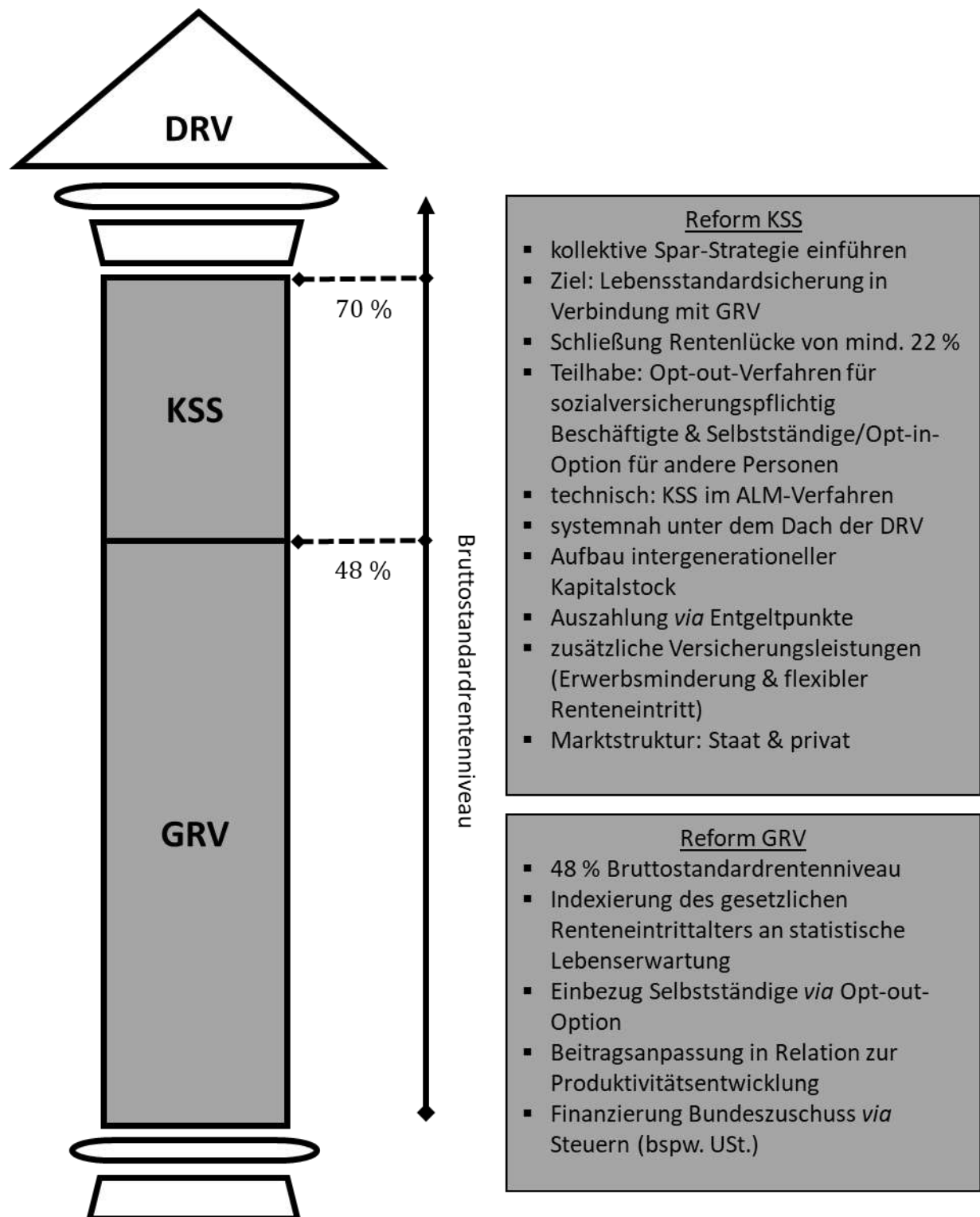


Abbildung 12: Staatliches Ein-Säulen-Modell / Quelle: Eigene Darstellung

**4)** Die vertiefende Analyse hat auch die Grenzen der KSS aufgezeigt. Sie ist kein Allheilmittel gegen Altersarmut. Ihre Wirksamkeit gilt in erster Linie für einen Standardrentner. Die KSS kann die Altersvorsorgeprobleme bestimmter Gruppen wie Niedrigverdiener oder Arbeitslose nicht lösen. Die Ergebnisse der KSS hängen stark von der Dauer und der Höhe der Beiträge ab. Externe Faktoren wie eine wachstumsorientierte Wirtschaftspolitik, die z. B. die Wettbewerbsfähigkeit durch solide Bildung, Infrastruktur, Verwaltung oder Energieversorgung sicherstellt, sind für die Wirksamkeit der KSS entscheidend. Letztlich sind sowohl das Umlage- als auch das Kapitaldeckungsverfahren von Bedingungen abhängig, die sie selbst nicht garantieren können.

## **5 Fazit**

Die Ergebnisse von DOE.SIM.1 zeigen, dass die KSS in der Lage ist, radikale Unsicherheit auf den Finanzmärkten effektiv zu beherrschen: Die Strategie baut ein Versicherungskollektiv auf dem Kapitalmarkt auf und die strategischen Steuerungselemente reagieren dynamisch auf ein sich veränderndes Marktumfeld. Das wird durch die Analyse von Rendite-Risiko-Profilen verifiziert. Die Kalibrierung auf einen deutschen Standardparer bestätigt zudem, dass mit einer KSS eine stabile und damit planbare Rentenleistung erzielt werden kann, die es vermag, die Rentenlücke zwischen GRV-Leistung und Lebensstandardsicherung zu schließen.

Die Befunde von DOE.SIM.2 dokumentieren zudem die intergenerationelle Dynamik eines solchen Prozesses vor dem Hintergrund einer sich wandelnden Bevölkerungsstruktur. Demnach ist von einer Startphase auszugehen, die einen s-förmigen Kurvenverlauf aufweist, d. h. den einer Wachstums- und einer Sättigungsphase. Weiter zeigt sich, dass der intergenerationelle Risikoausgleich zwischen den Generationen gelingt. Darüber hinaus werden sehr große Finanzvolumina mobilisiert. Diese stellen einerseits eine „Versuchung“ für politische Entscheidungsträger dar, weil ein Anreiz zur Zweckentfremdung besteht. Andererseits sind sie eine Chance, denn die Mittel können nicht nur helfen, den demografischen Wandel zu bewältigen, sondern auch zur Finanzierung von Transformationsprozessen wie Dekarbonisierung und Digitalisierung beitragen.

Die Forschungsfrage ist daher zu bejahen. Die KSS ist als kapitalmarktbasierendes Altersvorsorgeprodukt zur Ergänzung der GRV zweckmäßig, da sie im Zusammenspiel mit der GRV den Lebensstandard der Rentnerinnen und Rentner sichern kann.

Besondere Aufmerksamkeit ist jedoch auf die organisatorische Umsetzung zu richten. Die Organisationsstruktur muss nicht nur die Funktionsfähigkeit des Ansatzes sicherstellen, sondern auch eine missbräuchliche Verwendung des Kapitals ausschließen. Diese Arbeit stellt entsprechende Konzepte vor.

Allerdings werfen die Ausführungen neue Fragen auf, die weiterer Forschung bedürfen. Dies betrifft zum einen die Modelle DOE.SIM.1 und DOE.SIM.2 sowie theoretisch-konzeptionelle Überlegungen zum KSS-Verfahren.

### **Literatur und Datenquellen**

Bäcker, Gerhard (2020): Rentenversicherung oder Kapitalmarkt? Lebensstandardsicherung als Aufgabe einer zukunftsfähigen Alterssicherungspolitik, in: Blank, Florian/Hofmann, Markus/Buntenbach, Annelie (Hrsg.): *Neustart in der Rentenpolitik. Analysen und Perspektiven*, Baden-Baden: Nomos, S. 25 – 46.

Bentele, Verena (2023): Aktienrente. Aktien sind am Ende immer eine Wette, in: Interview mit Markus Frühauf für die FAT veröffentlicht am 5.02.2023, online: <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/vdk-praesidentin-verena-bentele-lehnt-die-plaene-fuer-eine-aktienrente-ab-18651973.html> [Abrufdatum 12.09.2023].

Bloomberg (2021): Bloomberg Professional Services. Bloomberg Terminal, online: <https://www.bloomberg.com/professional/solution/bloomberg-terminal/> [Abrufdatum 31.08.2021].

Börsch-Supan, Axel/Rausch, Johannes (2018): Die Kosten der doppelten Haltelinie, in: *ifo Schnelldienst*, 71(9), S. 23 – 30.

Börsch-Supan, Axel/Rausch, Johannes (2020): Lassen sich Haltelinien, finanzielle Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit miteinander verbinden?, in: *MEA-Discussion Paper*, 3(2020), S. 1 – 35.

Breyer, Fridrich/Buchholz, Wolfgang (2021<sup>3</sup>): *Ökonomie des Sozialstaats*, Wiesbaden: Springer Gabler.

Bundesministerium der Finanzen (2019): *Tragfähigkeitsbericht 2020: Fünfter Bericht zur Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen*, Berlin: BMF.

Dixit, Avinash K./Pindyck, Robert S. (1994): *Investment under Uncertainty*, Princeton/New Jersey: Princeton University Press.

- Dudel, Christian/Schmied, Julian/Werding, Martin (2020): Sicherungsziele für die Rente: empirische Messung und Ergebnisse, in: *Wirtschaftsdienst. Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, 100(3), S. 185 – 193.
- Europäische Kommission (2021): Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU Member States (2019 – 2070), in: *Institutional Paper, 148*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fachinger, Uwe (2016): Neue große Rentenreform: Pro & Contra, in: *Wirtschaftsdienst*, 96(5), S. 302 – 303.
- Frediani, Julia (2023): Keine Experimente bei der Rentenfinanzierung, online: [https://www.vdk.de/deutschland/pages/themen/86238/keine\\_experimente\\_bei\\_der\\_rentenfinanzierung](https://www.vdk.de/deutschland/pages/themen/86238/keine_experimente_bei_der_rentenfinanzierung) [Abrufdatum 12.09.2023].
- Global Rates (2023): Interest-Rates, online: <https://www.global-rates.com/en/interest-rates/interest-rates.aspx> [Abrufdatum 12.09.2023].
- Goecke, Oskar (2011): Sparprozesse mit kollektivem Risikoausgleich, in: *Institut für Versicherungswesen Forschungsstelle FaRis – Working Paper*, 01(2011), S. 1 – 90.
- Goecke, Oskar (2012): Sparprozesse mit kollektivem Risikoausgleich – Simulationsrechnungen, in: *Forschung am IVW Köln*, 5(2012), S. 1 – 78.
- Goecke, Oskar (2013): Pension saving schemes with return smoothing mechanism, in: *Mathematics and Economics*, 53(2013), S. 678 – 689.
- Goecke, Oskar (2016): Collective Defined Contribution Plans – Backtesting based on German capital market data 1955 – 2015, in: *Forschung am IVW Köln*, 5(2016), S. 1 – 39.
- Hagen, Kornelia (2019): Private Altersvorsorge – Allheilmittel oder leeres Versprechen, in: *Politik. Analysen. Kontroversen. Bildung*, 4(2019), S. 26 – 33.
- Knabe, Andreas/Weimann, Joachim (2018): Die Deutschlandrente: Wirksamkeit und Legitimität eines Nudges, in: *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, 2(87), S. 33 – 46.
- Kraft, Michael E./Furlong, Scott R. (2018<sup>3</sup>): *Public Policy: Politics, Analysis, and Alternatives*, Los Angeles, London, New Delhi, Singapore: CQ Press.
- Nisticò, Sergio (2019): *Essentials of Pension Economics*, Cham: Palgrave Macmillan.
- Rürup, Bert (2016): „Mackenroths Theorem“: Ein Zombie der Rentenpolitik, online: <https://research.handelsblatt.com/assets/uploads/AnalyseMackenrothTheorem.pdf> [Abrufdatum 04.02.2022].
- Schmähl, Winfried (2018): *Alterssicherungspolitik in Deutschland*, Tübingen: Mohr Siebeck.

- Statistisches Bundesamt (2014): Modell der Bevölkerungsvorausberechnungen, Statistisches Bundesamt: Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2019): Bevölkerung im Wandel. Annahmen und Ergebnisse der 14. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Statistisches Bundesamt: Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2022): Bevölkerungsvorausberechnung. 15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Annahmen und Ergebnisse, online: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/begleitheft.html> [Abrufdatum 12.09.2023].
- Statistisches Bundesamt (2023): Genesis-Online. Die Datenbank des Statistischen Bundesamtes, online: [Statistisches Bundesamt Deutschland - GENESIS-Online: Die Datenbank<br/>des Statistischen Bundesamtes \(destatis.de\)](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/begleitheft.html) [Abrufdatum 12.09.2023].
- Stellpflug, Jürgen/Sternberger-Frey, Barbara/Tuchscherer, Claudia (2019): Das Vorsorgekonto. Basisprodukt für die private Altersvorsorge, in: *Friedrich-Ebert-Stiftung, WISO DISKURS*, 1(2019).
- Truger, Achim (2021): Einseitige ökonomische Ratschläge. Kritische Anmerkungen zur Forderung nach einer automatischen Erhöhung des Renteneintrittsalters, in: *Theorie und Praxis der Sozialen Arbeit*, 1(2021), S. 54 – 61.
- Tuchscherer, Claudia (2014) Das Vorsorgekonto – Ein Ansatz gegen (Alters-)Armut und zur Flexibilisierung der Übergänge in die Rente, in: *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, 83(3), S. 57 – 75.
- Werding, Martin (2016): Rentenfinanzierung im demographischen Wandel: Tragfähigkeitsprobleme und Handlungsoptionen, in: *Arbeitspapier, Sachverständigenrat zur Begutachtung der Gesamtwirtschaftlichen Entwicklung*, 5(2016).
- Werding, Martin (2020): Rentenfinanzen und fiskalische Tragfähigkeit: Aktueller Rechtsstand und Effekte verschiedener Reformen, in: *Arbeitspapier, Sachverständigenrat zur Begutachtung der Gesamtwirtschaftlichen Entwicklung*, 6(2020).