

Optimale Portfolios bei Parameter- und Modellunsicherheit

Univ.-Prof. DDr. Thomas Dangl
investmentforum 2017

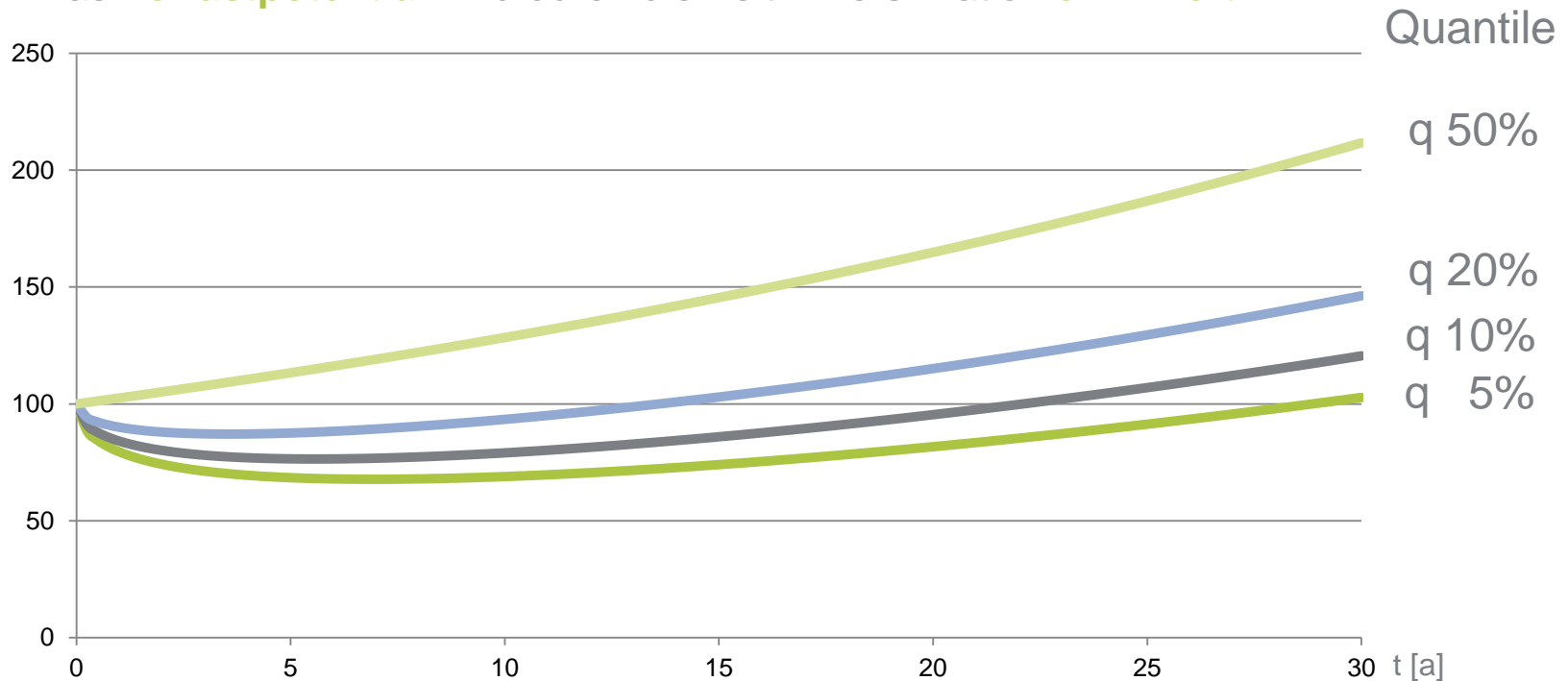
Langfristige Veranlagung: Zeit-Diversifikation

- **Vertraute** Aussage:
 - ▶ Bei **kurzen Veranlagungshorizonten** ist die **Volatilität** die **dominante** und entscheidungsrelevante Größe. **Diversifikation** steht im Vordergrund.
 - ▶ Je **länger** der **Veranlagungshorizont**, desto relevanter sind **Ertragserwartungen**. Volatilität tritt in den Hintergrund.
- Das Argument dahinter ist die **Zeit-Diversifikation**
 - ▶ Nach einem **schlechten Jahr** gibt es wieder die Chance auf ein **gutes Jahr**.
 - ▶ **Nach schlechten Jahren** steigt die Chance auf **gute Jahre**.
 - ▶ Der **Ausgleich zwischen guten und schlechten Jahren** wirkt über die Zeit genauso risikoreduzierend wie die **Diversifikation** über unterschiedliche Anlageinstrumente in einem Portfolio.
 - ▶ Bei manchen Assetklassen ist die **Zeit-Diversifikation stark ausgeprägt** (Aktien) als bei anderen (Anleihen)

Zeit-Diversifikation: Stocks for the Long-Run

- Verfechter des **Arguments** der **Zeit-Diversifikation**:

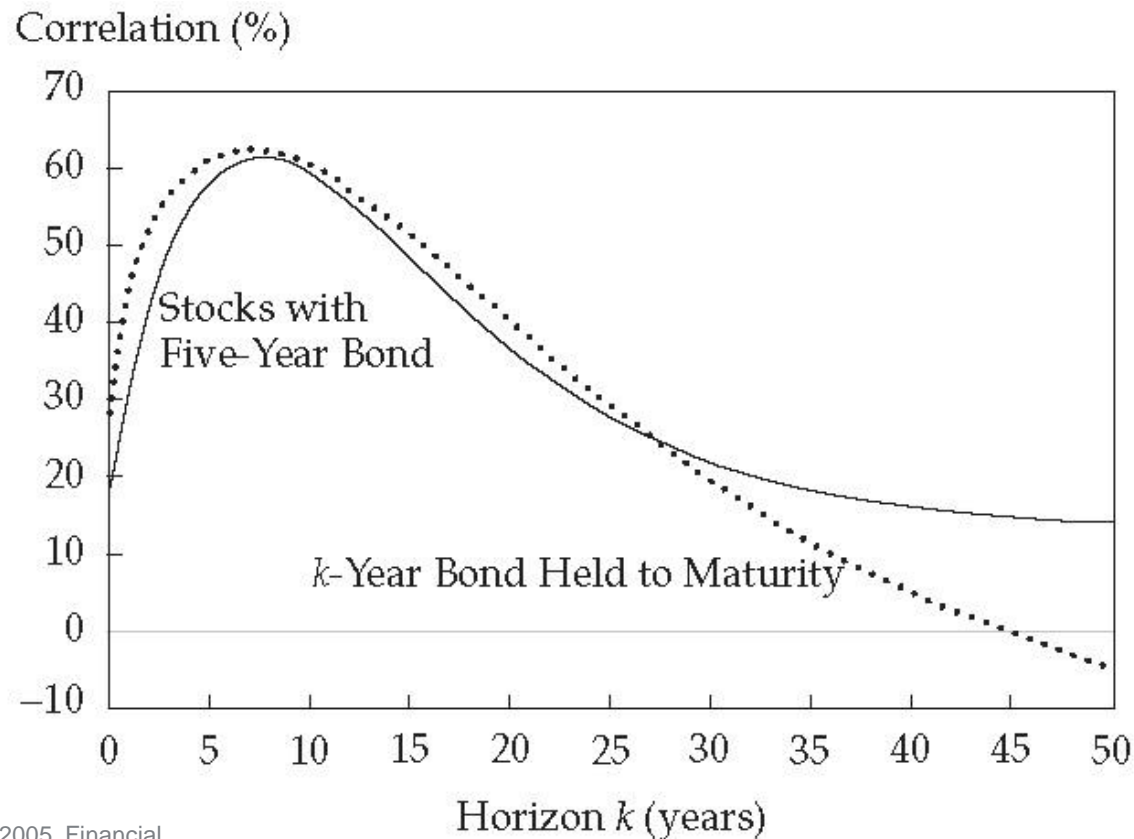
- ▶ Auf **lange Sicht** geht es nur um eine **positive reale Ertragserwartung**.
- ▶ Das **Verlustpotential** wird durch die Zeit-Diversifikation **eliminiert**.



2.5% reales Wachstum, 15% Volatilität, Time Diversification, eigene Berechnungen

Nächster Schritt: Zeitstruktur der Korrelationen

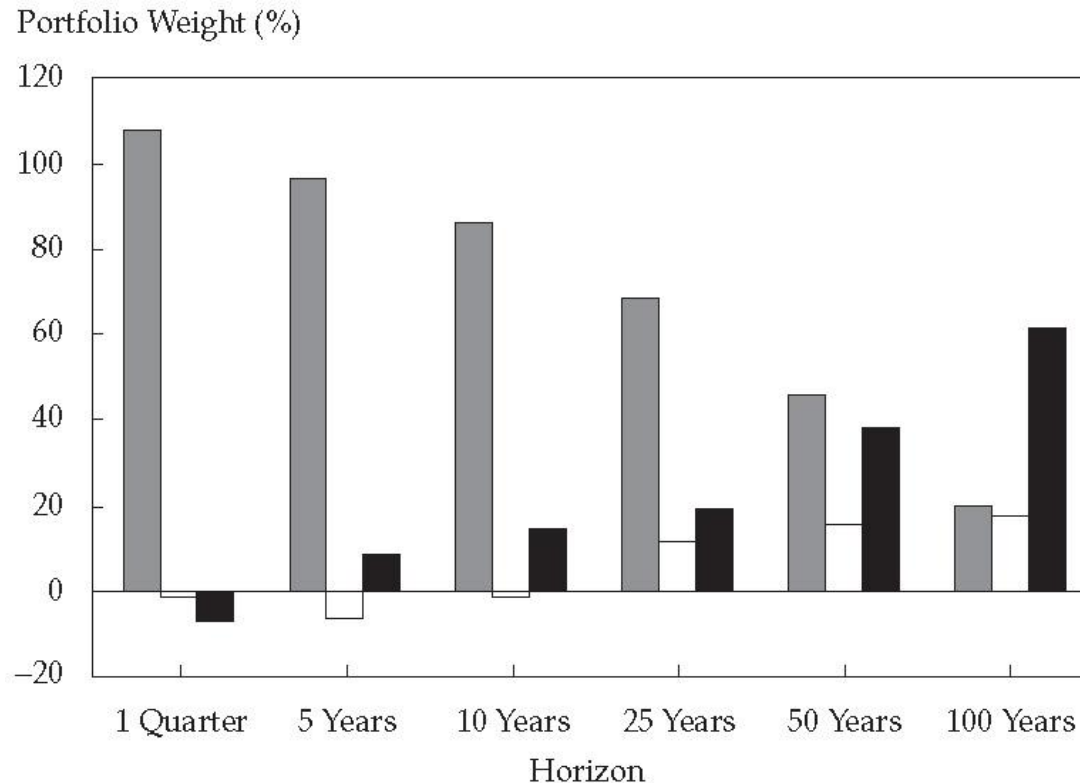
- Mit dem Risikoprofil der Assetklassen ändern sich auch die **Korrelationen** der Erträge mit dem Veranlagungshorizont.



Quelle: Campbell, Viceira (2005, Financial Analysts Journal)

Portfolios bei Zeitdiversifikation und horizont-abhängigen Korrelationen

- Die **Zusammensetzung** des Minimum-Varianzportfolios ändert sich drastisch mit der **Länge** des **Veranlagungshorizonts**



Quelle: Campbell, Viceira (2005, Financial Analysts Journal)

■ T-Bills □ Stocks ■ Five-Year Bonds

Was wissen wir wirklich über langfristig zu erwartende Erträge? (1)

- **JA:** Über **längere** Horizonte wird die **Volatilität** der Assetklassen immer **weniger relevant**.
- **JA: Langfristige Renditen** sind vorwiegend durch die **Erwartungswerte** der Erträge charakterisiert.
- **ABER:** Wie gut **kennen wir** die langfristig zu **erwartenden Erträge**?
 - ▶ Wir benötigen **Modelle**, deren Modellparameter wir mit Hilfe von Daten **kalibrieren**.
 - ▶ Diese **Modellparameter** können nur **mit beschränkter Genauigkeit** ermittelt werden.
 - ▶ Je weiter in die **Zukunft** wir planen, desto **stärker** fällt **Modell-** und **Parameterunsicherheit** ins Gewicht.



Ein Modell der Assetklassen-Renditen (1)

- **Parameter-** und **Modellunsicherheit** wirkt der Zeit-Diversifikation **entgegen**.
 - ▶ Welcher Effekt **dominiert**?
 - ▶ Was sind die **Auswirkungen** auf die optimale **Asset Allokation**?
 - ▶ Das sind **derzeit vieldiskutierte** Fragen!
- Gemeinsam mit meinem Koautor **Alex Weissensteiner** (Freie Univ. Bozen) gehe ich diesen Fragen nach:
 - ▶ Thomas Dangl, Alex Weissensteiner (2017) Long-term asset allocation under time-varying investment opportunities: Optimal portfolios with parameter and model uncertainty, working paper.



Ein Modell der Assetklassen-Renditen (2)

- Kalibrieren ein **Vektor-Autoregressives Modell** der gemeinsamen Dynamik der Renditen von Assetklassen und Prädiktoren

$$z_t = a + Bz_{t-1} + e_t$$

- z_t enthält reale Renditen von
 - ▶ langlaufenden **Staatsanleihen** (20 Jahre)
 - ▶ **Aktien**
 - ▶ **Cash** (T-bill)
 - ▶ **Gold**
 - ▶ **Immobilien**
- und zusätzlich als Prädiktoren
 - ▶ **Term-Spread**
 - ▶ **Dividende-zu-Preis** Verhältnis
- Alle Daten aus dem US Markt



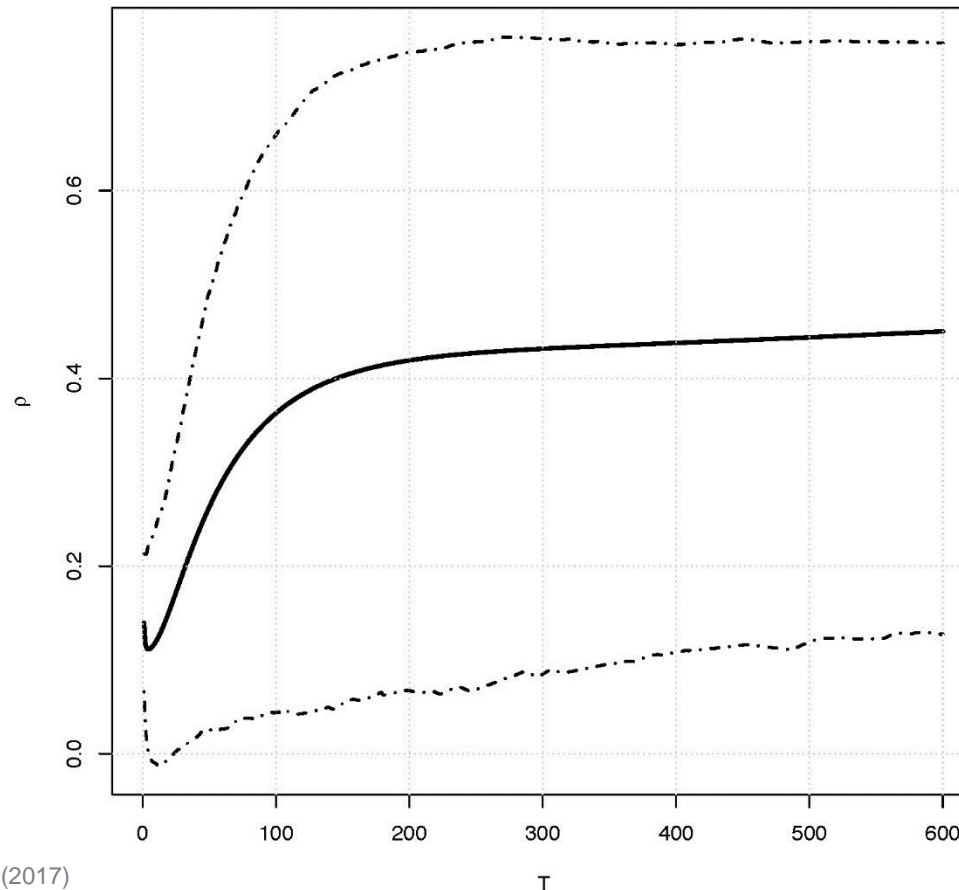
Ein Modell der Assetklassen-Renditen (3)

- Dieses **Modell** ist zugegebenermaßen ein sehr **simplifiziertes Bild der Realität**.
 - ▶ Inkludiert **zeitvariierende, erwartete Renditen** in einfacher Form
- **ABER**: Schon dieses einfache Modell hat
 - ▶ **56** zu kalibrierende **Parameter** im Vektor a und der Matrix B ,
 - ▶ **28** zu kalibrierende **Parameter** in der Kovarianzmatrix für den Störterm ε ,
 - ▶ macht in Summe **84 Parameter**, die alle nur mit beschränkter Genauigkeit gemessen werden können.
- **Auswirkungen** dieser Ungenauigkeiten werden **immer relevanter**, je länger der Planungshorizont ist.
- Demonstriert sehr gut, wo die **Grenzen der Erkenntnis** liegen.



Was können wir über langfristige Renditen sagen? (1)

- **Korrelation** der realen Renditen von **Aktien** und **Anleihen** (ermittelter Wert + 95% Konfidenzintervall):

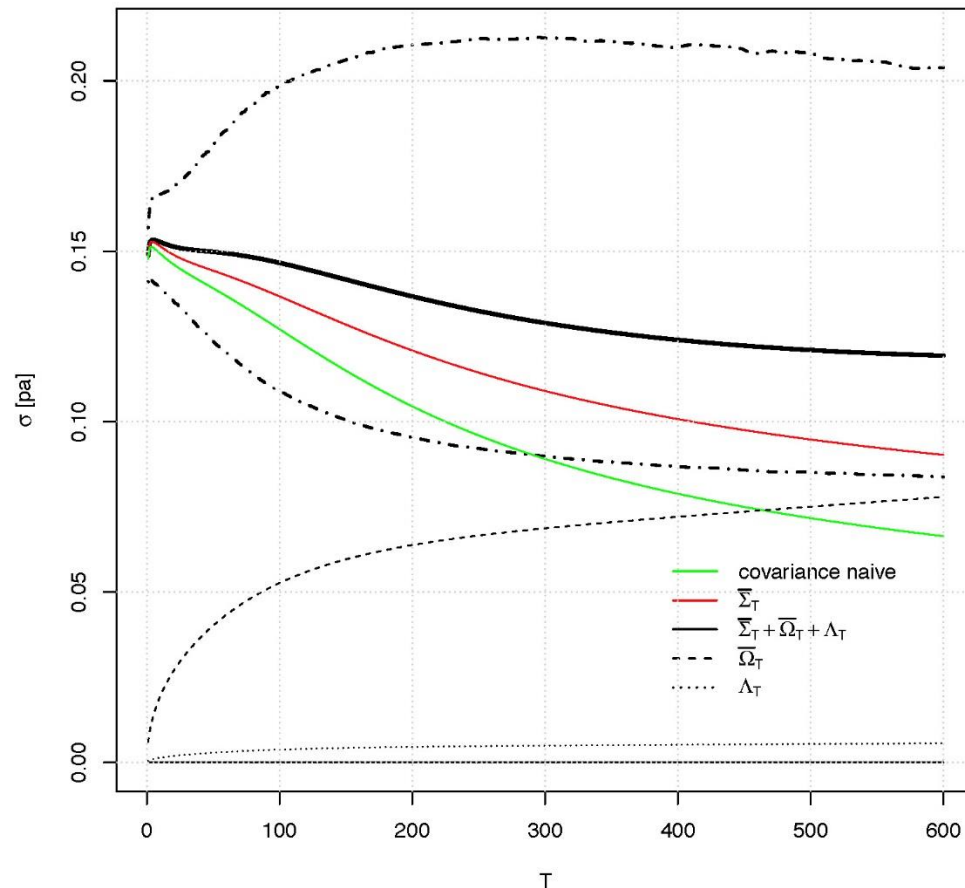


Quelle: Dangl, Weissensteiner (2017)

Was können wir über langfristige Renditen sagen? (2)

- Welcher Effekt ist stärker? Vola-Reduktion durch **Zeit-Diversifikation** oder Vola-Erhöhung durch **Parameterunsicherheit**?

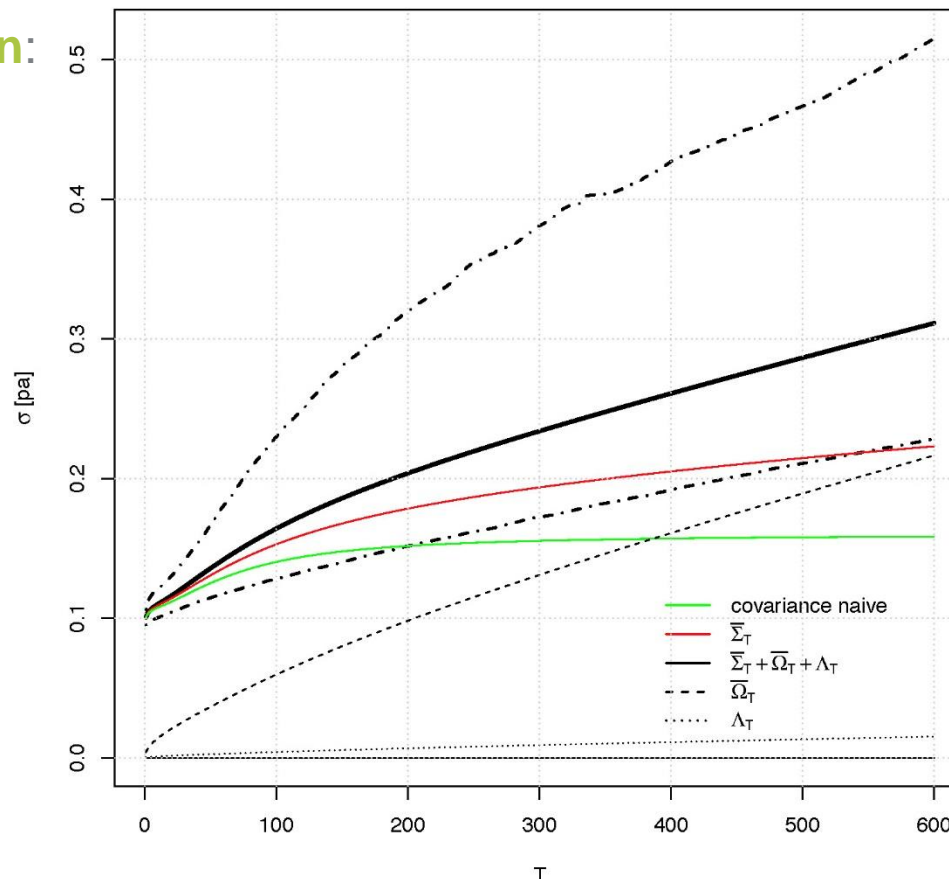
- Beispiel **Aktien**:



Quelle: Dangl, Weissensteiner (2017)

Was können wir über langfristige Renditen sagen? (3)

- Welcher Effekt ist stärker? Vola-Reduktion durch **Zeit-Diversifikation** oder Vola-Erhöhung durch **Parameterunsicherheit**?
- Beispiel **Anleihen**:



Quelle: Dangl, Weissensteiner (2017)

Was können wir über langfristige Renditen sagen? (4)

- **Warum** steigt die **Unsicherheit** in den **Ertragserwartungen** bei **Staatsanleihen** so stark an?
- Die **Zinskurve** ändert sich nur sehr langsam (Term-Spread ist ein sehr **persistenter** Prozess)
 - ▶ Das ist bei **kurzen Horizonten** sehr **gut**: Die Zinskurve von morgen erwarte ich sehr ähnlich zur Zinskurve von heute.
 - ▶ Aber sehr **schlecht** bei **langen Horizonten**: Auch jahrzehntelange Zeitreihen enthalten „relativ“ wenig Information über die langfristige mittlere Lage / Dynamik der Zinskurve.
- Der **Term-Spread** ist ein **guter Prädiktor** der Anleihen-Renditen, daher **übertragen** sich die **Fehler** auf die langfristigen mittleren Anleihen-Renditen.



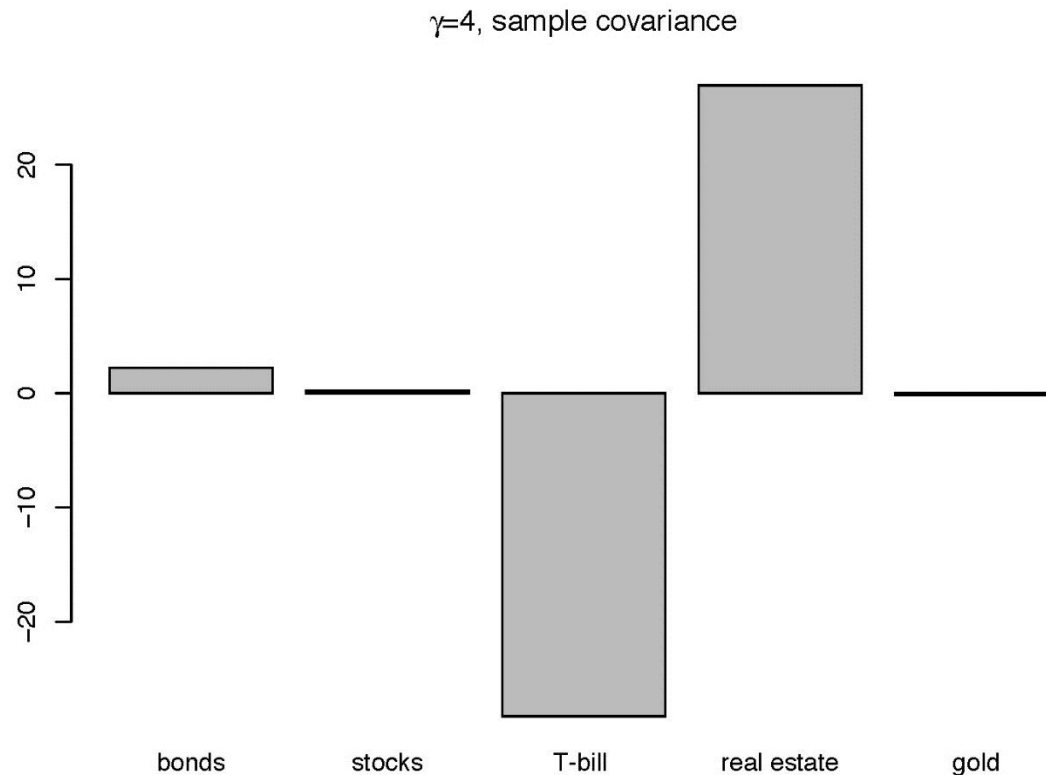
Optimale Asset Allokation (1)

- Die Studie zeigt einen gangbaren Weg für die **optimale Asset Allokation** bei Parameter- und Modellunsicherheit:
 - ▶ Bei **kurzem Planungshorizont** kommt es auf **die optimale Diversifikation** der **Assetklassen-Volatilität** an.
 - ▶ Je **länger** der **Planungshorizont**, desto mehr Gewicht muss auf der **Diversifikation der Schätzfehler**, die bei der Modellkalibrierung gemacht werden, gelegt werden.



Optimale Asset Allokation (2)

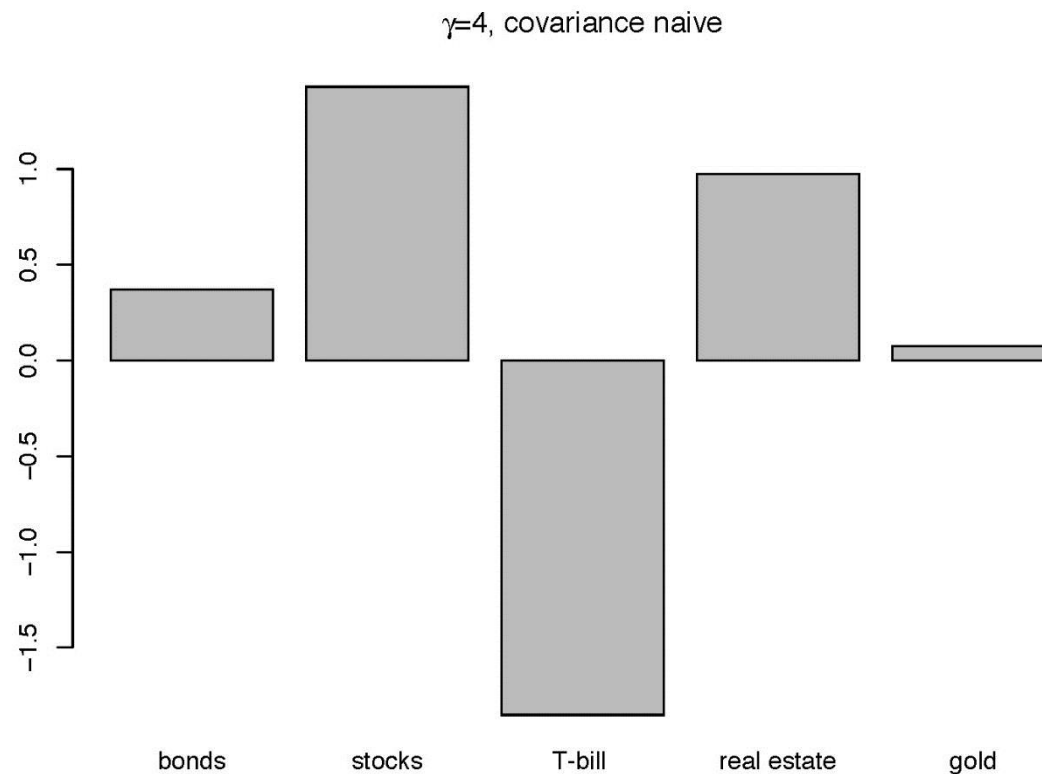
- **Optimale Asset Allokation** bei langem Horizont (50a) **ohne** Berücksichtigung von **Zeit-Diversifikation** und **Parameterunsicherheit**.



Quelle: Dangl, Weissensteiner (2017)

Optimale Asset Allokation (3)

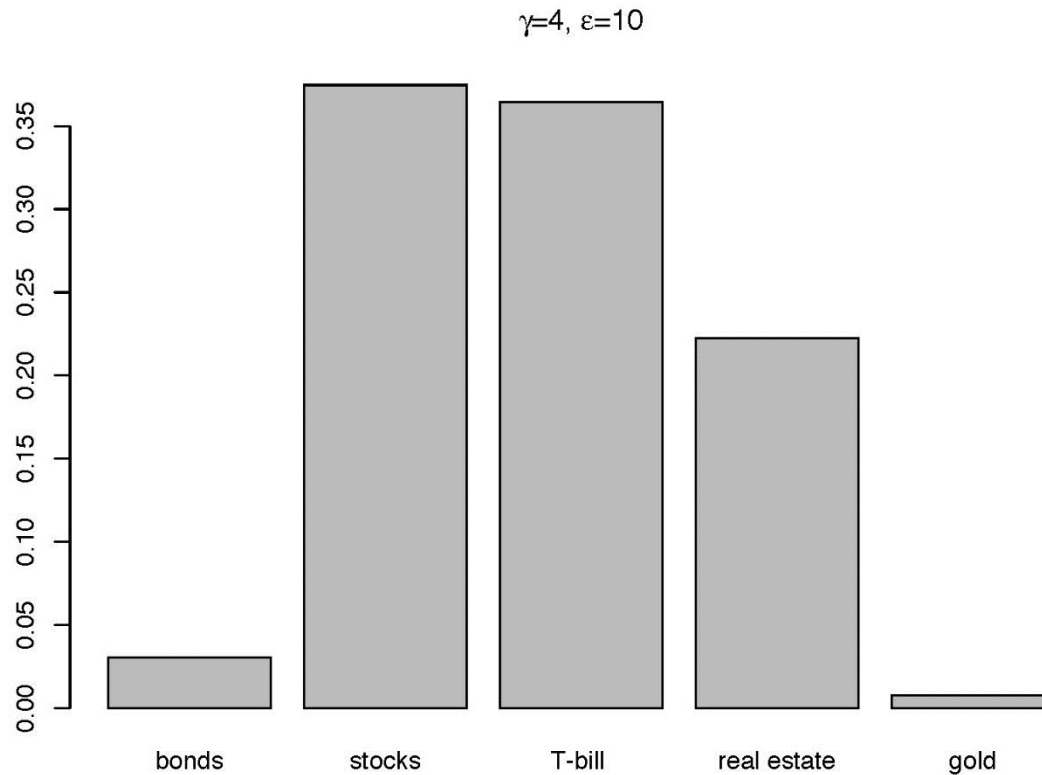
- **Optimale Asset Allokation** bei langem Horizont (50a) **mit** Berücksichtigung von **Zeit-Diversifikation** und **ohne Parameterunsicherheit**.



Quelle: Dangl, Weissensteiner (2017)

Optimale Asset Allokation (4)

- **Optimale Asset Allokation** bei langem Horizont (50a) **mit** Berücksichtigung von **Zeit-Diversifikation** und **Parameterunsicherheit**.



Quelle: Dangl, Weissensteiner (2017)

Fazit

- Bei langen Planungshorizonten kann **Parameter-** und **Modellunsicherheit** als Risikofaktor **nicht vernachlässigt** werden.
- **Staatsanleihen** sind **besonders betroffen**. Die **Unsicherheit** in den Erwartungswerten ihrer Renditen **steigt** mit dem Planungshorizont **stark an**.
- **Substanzbeteiligungen** (Aktien, Immobilien) sind im Vergleich dazu **viel weniger** von Parameterunsicherheit **betroffen** und spielen in optimalen, langfristigen Portfolios eine entscheidende Rolle.
- Je nachdem, wie ausgeprägt **die Ambiguitätsaversion** eines Investors ist, ist auch **Cash** eine relevante Komponente.
- **Staatsanleihen** und **Gold** haben in Portfolios mit langem Veranlagungshorizont ein sehr **geringes Gewicht**.



Wichtige Informationen

- Die Zeichnung von Anteilen an Fonds kann nur auf Basis der Wesentlichen Anlegerinformationen (= Kundeninformationsdokument bzw. KID) sowie des Prospekts des jeweiligen Fonds getätigt werden. Die aktuell gültige Fassung dieser Dokumente ist bei der jeweiligen Verwaltungsgesellschaft erhältlich.

Soweit bei den genannten Fonds nicht explizit anders angegeben, ist die Spängler IQAM Invest GmbH mit Sitz in der Franz-Josef-Straße 22, A-5020 Salzburg, die Verwaltungsgesellschaft dieser Fonds, bei der die genannten Dokumente in deutscher Sprache aufliegen. Bei bestehender Zulassung zum öffentlichen Vertrieb in Deutschland sind diese Dokumente auch bei der Zahl- und Informationsstelle, der State Street Bank GmbH, München, erhältlich.

- Zuständige Aufsichtsbehörde: Finanzmarktaufsicht, Otto-Wagner-Platz 5, 1090 Wien
- Diese Präsentation wurde ausschließlich für den persönlichen Gebrauch und nur zu Informationszwecken erstellt. Jede Form der Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts durch bzw. an nicht vorgesehene Adressaten ist unzulässig. Die Präsentation wurde nicht mit der Absicht erarbeitet, einen rechtlichen oder steuerlichen Rat zu erteilen.
- Die Daten, auf die sich die Präsentation stützt, wurden aus als zuverlässig erachteten Quellen übernommen. Die Daten wurden aber nicht von einer unabhängigen Stelle verifiziert, sodass für die Vollständigkeit und Richtigkeit derselben nicht garantiert werden kann, obwohl die Daten für zutreffend und nicht irreführend gehalten werden.
- Die enthaltenen Angaben dienen ausschließlich der Information und stellen kein Angebot und keine Empfehlung zum Kauf oder Verkauf von Finanzprodukten dar und enthalten auch keine Aufforderung, ein solches Angebot zu stellen. Diese Präsentation ist keine Finanzanalyse und unterliegt daher weder den gesetzlichen Anforderungen zur Gewährleistung der Unvoreingenommenheit von Finanzanalysen noch dem Verbot des Handels vor der Veröffentlichung von Finanzanalysen.
- Die in der Präsentation dargebrachten Investitionsmöglichkeiten eignen sich ggf. nicht für alle Investoren. Ein Anleger muss seine Investitionsentscheidung daher auf seine individuellen Investitionsziele sowie seine finanzielle Situation abstimmen und je nach persönlichem Ermessen eine unabhängige Finanzberatung in Anspruch nehmen.
- Performance-Ergebnisse der Vergangenheit lassen keine Rückschlüsse auf die zukünftige Entwicklung eines Finanzinstruments zu. Bei der Performanceberechnung wurden allfällige beim Kauf, Halten oder Verkauf eines Finanzprodukts erhobenen Gebühren und Kosten nicht berücksichtigt. Der Wert eines Finanzinstruments ist Schwankungen unterworfen und kann sowohl steigen als auch fallen. Bei Finanzinstrumenten, die auf Fremdwährung lauten, können Veränderungen der Währung eine negative Auswirkung auf die Rendite haben.
- Die geäußerten Meinungen geben die derzeit aktuelle Einschätzung wieder, die sich auch ohne vorherige Bekanntmachung ändern kann.
- Diese Präsentation wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, etwaige Fehler und Irrtümer bleiben vorbehalten.