

# Anwendungsbeispiel AVI@Risk™

## 1. Vorbemerkungen

AVI@Risk™ ist ein Web-basiertes Analyseinstrument, das den Status einer Ruhestandsplanung unter Risikogesichtspunkten analysiert. Allerdings hat AVI@Risk™ eine völlig andere Funktionalität als die üblichen Renten- oder Altersvorsorgerechner. Diese beschränken sich in der Regel darauf, bestehende Versorgungslücken auszuweisen, um dann aufzuzeigen, welche Anlagerendite nötig ist, die Lücke zu schließen. Die Risiken werden hierbei mehr oder weniger ausgeblendet, bzw. nur rudimentär behandelt. Berater, die Ihre (ängstlichen!) Kunden beispielsweise von der Sinnhaftigkeit der Aktienanlagen für Zwecke der Altersvorsorge überzeugen wollen, werden in dieser Hinsicht alleine gelassen. Sie haben in der Regel keine Kennzahlen zur Verfügung, mit denen sich belegen lässt, dass die entsprechenden Risiken durchaus tragbar sind – insbesondere wenn das spezielle Anlageziel in der Sicherung eines ausreichenden Ruhestandseinkommens besteht.

AVI@Risk™ stößt genau in diese Lücke. Die Analyse setzt bei einer bereits ermittelten Versorgungslücke an und erlaubt eine Bewertung der konkreten Kundensituation, insbesondere unter Risikogesichtspunkten. Hierbei werden Anspar- und Entnahmephase getrennt und mittels unterschiedlicher Kennzahlen analysiert. Die folgenden Beispiele verdeutlichen den Analyseprozess. Hierbei wird durchgängig eine Kostenquote von 1,20 % p.a. zugrunde gelegt.

## 2. Analyse der Ansparphase

### 2.1 Eingaben

Zunächst können Portfolio- und Marktparameter eingegeben werden.

| Portfolio- und Marktparameter |                  |                     |  |
|-------------------------------|------------------|---------------------|--|
| Aktienquote                   | Kosten p.a.      | Steuereffekt p.a.   | Inflationsrate in der Ansparphase p.a. |
| 50,00 %                       | 1,20 %           | 0,00 %              | 1,10 %                                 |
| Rendite p.a.                  | Volatilität p.a. | Aktueller Zins p.a. |  |
| 5,86 %                        | 11,42 %          | 0,70 %              |  |

Die Aktienquote, welche mit einem Schieberegler gewählt werden kann, legt die zu erwartende Rendite und das zu erwartende Risiko der zu analysierenden Anlage fest. Hierbei werden Werte vorgeschlagen, die auf dem internen Rendite-Risiko-Schätzmodell des ikf-Instituts beruhen. Unabhängig davon können auch alternative Rendite- und Risikowerte eingegeben werden.

Anschließend sollten die persönlichen Daten des Kunden eingegeben werden.

| Persönliche Angaben                        |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Aktuelles Vermögen</b>                  | 250.000 €             |
| <b>Monatliche Zuzahlung</b>                | 250 €                 |
| <b>Dauer Ansparphase (in Jahren)</b>       | 30                    |
| <b>Gewünschte Rente</b>                    |                       |
| Nominalwert                                | in heutiger Kaufkraft |
| 3.600 €                                    | 2.588 €               |
| <b>Minimale Rente</b>                      |                       |
| Nominalwert                                | in heutiger Kaufkraft |
| 1.825 €                                    | 1.312 €               |
| <b>Dauer der Rentenzahlung (in Jahren)</b> | 20                    |
| <b>Gewünschtes Endvermögen</b>             |                       |
| Nominalwert                                | in heutiger Kaufkraft |
| 0 €  | 0 €                   |
| <a href="#">Neue Simulation</a>            |                       |

## 2.2 Auswertungen

### Finanzmathematische Auswertungen

Zunächst errechnet *AVI@Risk™* auf der Grundlage des vorhandenen Vermögens, der monatlichen Zuzahlung sowie des gewählten („risikofreien“) Zinses folgende Rentenbezugsmöglichkeiten.

Aktuell mögliche Rentenzahlung (bei Anlage zum aktuellen Zins)
Berechnen ▶

| Rentenzahlung bei Rentenanstritt<br>ohne weitere Zuzahlung |   | mit weiterer Zuzahlung                                    |   |
|--|---|---|---|
| Nominalwert  | in heutiger Kaufkraft                                   | Nominalwert   | in heutiger Kaufkraft                                     |
| <input style="width: 100%;" type="text" value="1.378 €"/>  | <input style="width: 100%;" type="text" value="990 €"/> | <input style="width: 100%;" type="text" value="1.825 €"/> | <input style="width: 100%;" type="text" value="1.312 €"/> |
| <b>Sofortrente</b>   |   |   |   |
| <input style="width: 100%;" type="text" value="494 €"/>    |   |   |   |

1.378 € ist dabei der Rentenbetrag, der bei einer Anlage nur des aktuellen Vermögens (ohne weitere laufende Zuzahlungen) bis Rentenanstritt (hier: in 30 Jahren) zu 0,70 % für einen anschließenden Entnahmezeitraum von 20 Jahren erzielbar wäre.

494 € („Sofortrente“) ist der Rentenbetrag, der sich bei einer Umwandlung des aktuellen Vermögens zu 0,70 % in eine 50-Jahre andauernde Annuität ergeben würde.

Der relevanteste Wert allerdings ist 1.825 €. Hierbei handelt es sich um den Rentenbetrag, der bei einer Anlage des aktuellen Vermögens sowie der laufenden Zuzahlungen bis Rentenanstritt zu 0,70 % für einen anschließenden Zeitraum von 20 Jahren erzielbar wäre.

**Aus Gründen guter Argumentierbarkeit empfiehlt es sich, genau diesen Betrag zugleich als gewünschte Minimumrente auszuwählen** (vgl. „Persönliche Angaben“).

## Auswertungen der Monte Carlo Simulation

Auf Grundlage der Auswertung Tausender Szenarien im Rahmen einer umfangreichen Monte Carlo Simulation können über die finanzmathematischen Berechnungen hinaus noch folgende spezielle Kennzahlen ausgewiesen werden, welche besonders geeignet sind, die Vorteilhaftigkeit einer Finanzmarktanlage zu untermauern.

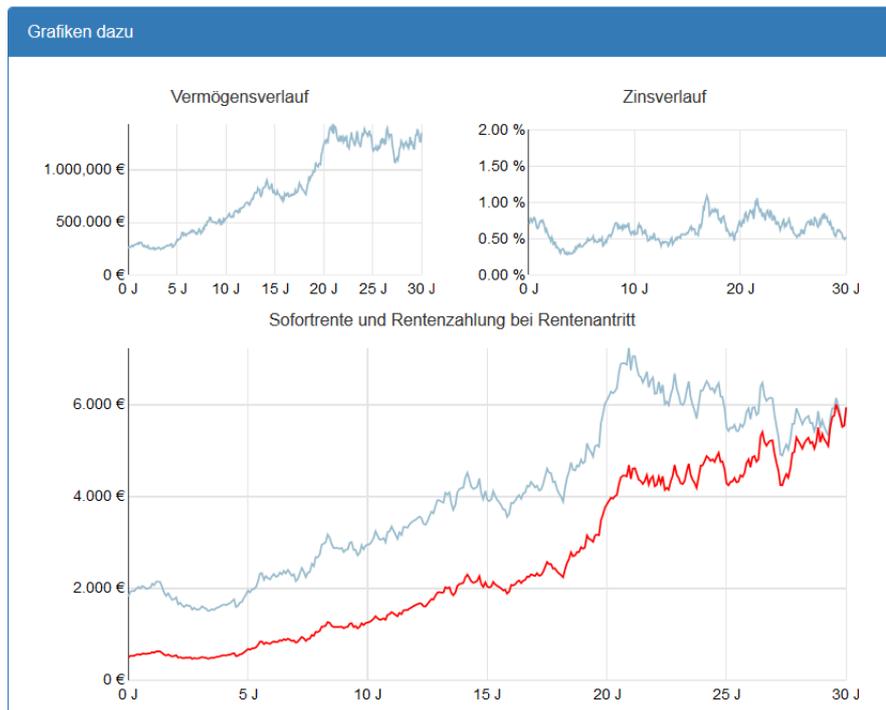


Die Wahrscheinlichkeit, die eingegebene Minimalrente zu erreichen, liegt bei 98,57 %. Dieses Ziel kann daher praktisch sicher erreicht werden. Da wir als gewünschte Minimalrente den Wert eingegeben haben, der auch bei einer Festgeldanlage zu 0,70 % bezogen werden könnte (1.875€), kann wie folgt argumentiert werden: Mit der vorliegenden Anlagestruktur (Aktienquote von 50 %) wird der Festgeldanlage-Rentenbetrag so gut wie sicher erreicht. Darüber hinaus besteht eine Wahrscheinlichkeit von immerhin knapp 75 %, über das Doppelte dieses Betrages (genauer: über 3.600 €) verfügen zu können. Der Erwartungswert der Rentenzahlung liegt sogar bei 5.238 €, bei einem zu erwartendem Vermögen von 1.171.791 € nach Ablauf der Ansparphase.

Hinweis: Bei der Kalkulation sämtlicher Wahrscheinlichkeiten berücksichtigt AVI@Risk™ sowohl die Stochastik der Zinsentwicklung, als auch das potentielle Auftreten vorzeitiger Einkommens- und Zinsspitzen (vgl. untenstehenden Chart).

## Grafische Darstellung

Unabhängig von den Simulationsauswertungen können zur Illustration der Ansparphase einzelne Szenarien erstellt und grafisch dargestellt werden.



## 3. Analyse der Entnahmephase

### 3.1. Ein typisches Versicherungsangebot

Stellen wir uns den Kunden Bernhard Riemann vor: Er ist 64 Jahre alt, bereits im Ruhestand, verfügt über ein Vermögen von 500.000 € und möchte damit seine laufende Rente aufbessern. Eine Internet-Recherche zu Auszahlungsplänen für die Entnahmephase ergab folgende Angebote zur Altersvorsorge.

| Anbieter                              | Garantierte monatliche Rente<br>Ihr Vorteil | Mögliche Rente<br>nach 10 Jahren | Anbieter vergleichen |
|---------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------|
| 1. <b>EUROPA</b><br>VERSICHERUNG PUR. | 1.780,31 €<br>1.667€ mehr Rente / Jahr      | 2.729,51 €                       | Weiter >>            |
| 2. <b>Barmenia</b><br>Versicherungen  | 1.641,38 €                                  | 2.095,79 €                       | Weiter >>            |

Berechnungsgrundlage/Modellfall:

- Sofort-Rentenversicherung
- geboren im Dezember 1951 - 64 Jahre alt bei Versicherungsbeginn 01.09.2016
- Einmalzahlung 500.000 €
- Rentenbezug konstante Rente
- kein Todesfallschutz
- überregionale Angebote

Ausgewählte Anbieter vergleichen

Den Angeboten liegen folgende Angaben zugrunde:

Anzulegender Betrag: 500.000 €  
 Alter bei Auszahlungsbeginn: 64 Jahre  
 Rentenart: konstanter Monatsbetrag, ohne  
 „Dynamisierung“

Beachte, dass die Angebote ohne Todesfallschutz erstellt wurden, d.h. wenn Herr Riemann (vorzeitig) stirbt, bleibt den Angehörigen nichts.

### 3.1 Eingaben

Wir unterstellen dieselben Werte wie oben und analysieren die Situation auf Grundlage einer rechnerischen Entnahmedauer von 20 Jahren und einer Aktienquote von 30 %, was einer Rendite von 4,36 % p.a. und einer Volatilität von 7,40 % p.a. entspricht. Ansonsten gehen wir von folgenden Eingabeparametern aus:

| Portfolio- und Marktparameter   |                  |                     |  |
|---------------------------------|------------------|---------------------|--|
| Aktienquote                     | Kosten p.a.      | Steuereffekt p.a.   | Inflationsrate in der Entnahmephase p.a. |
| 30,00 %                         | 1,20 %           | 0,00 %              | 0,00 %                                   |
| Rendite p.a.                    | Volatilität p.a. | Aktueller Zins p.a. |  |
| 4,36 %                          | 7,40 %           | 0,70 %              |  |
| damit finanzierbare Monatsrente |                  |                     |  |
| 2.233 €                         |                  |                     |  |

| Personliche Angaben                 | Ergebnisse der Simulationsrechnung     |
|-------------------------------------|--|
| Vermögen bei Rentenanstritt         | Ergebnisse einzelner Entnahmeszenarien |
| 500.000 €                           | Neues Szenario                         |
| Monatliche Rentenzahlung            | Grafik dazu                            |
| 1.780 €                             |  |
| Dauer der Rentenzahlung (in Jahren) |  |
| 20                                  |  |
| Neue Simulation >                   |  |

Man beachte, dass die Inflationsrate bewusst auf 0 % gesetzt wurde. Die Eingabe einer positiven Inflationsrate würde bewirken, dass alle Kennzahlen unter der Annahme ermittelt werden, dass die Rentenzahlung regelmäßig an die Inflationsrate angepasst wird. Ein Vergleich mit dem Versicherungsangebot wäre dann nicht mehr korrekt, da dieses ja eine gleichbleibende Zahlung vorsieht.

Bei einem Zinssatz von 0,70 % p.a. könnten aus einer Festgeldanlage über 20 Jahre hinweg 2.233 € pro Monat bezogen werden, also deutlich mehr, als die vorliegenden Versicherungsangebote, von denen das beste 1.780 € pro Monat bietet. Ein nahliegender und berechtigter Einwand gegen diesen Vergleich ist, dass beim Versicherungsangebot kein „Langlebigkeitsrisiko“ besteht. Dies bedeutet, dass die Versicherung solange zahlt, solange der Empfänger lebt, wogegen bei einer Anlage am Kapitalmarkt das Vermögen irgendwann aufgebraucht sein wird. Diesem unbestreitbaren Vorteil des Versicherungsangebots steht zwar der ebenfalls unbestreitbare Nachteil gegenüber, dass das Vermögen bei vorzeitigem Ableben des Begünstigten an die Versicherung geht und die Nachkommen leer ausgehen. Trotz dieser Relativierung überwiegt bei den meisten doch die Befürchtung, aufgrund versiegenden Vermögens über keine Alterseinkünfte verfügen zu können, was sie letztlich von einer Anlage am Finanzmarkt abhält.

## 3.2 Auswertungen

Die folgenden Auswertungen liefern Kennzahlen, mit denen dieser Angst begegnet werden kann. Hierzu geben wir als gewünschte monatliche Rentenzahlung genau den Betrag ein, den auch eine Versicherung bietet, nämlich 1.780 €.

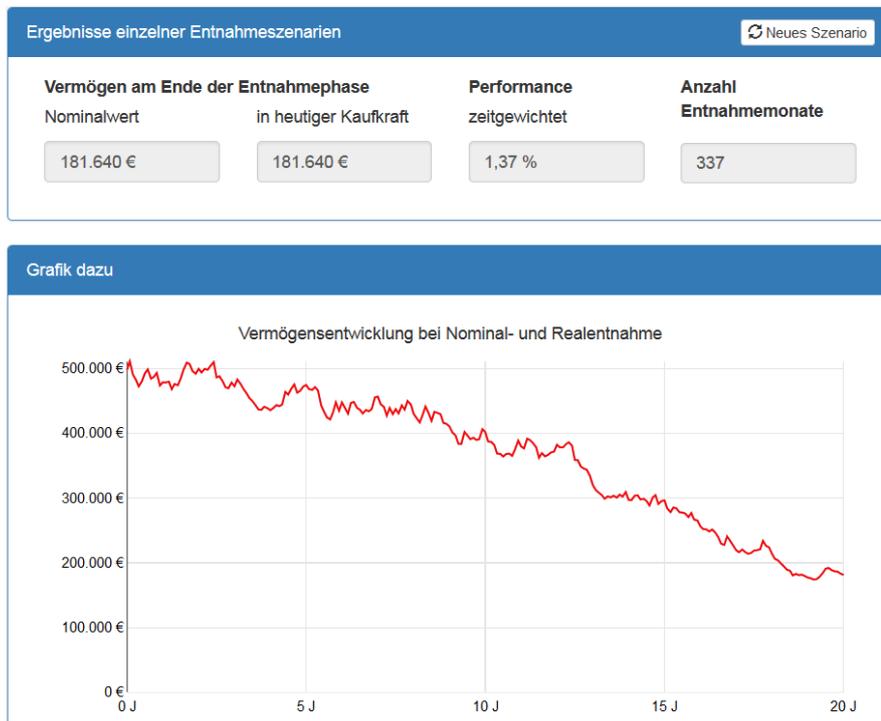
| Ergebnisse der Simulationsrechnung                 |  | Neue Simulation ▶                         |                       |
|--|--|---|-----------------------|
| <b>Wahrscheinlichkeit, dass Vermögen ausreicht</b> |  | <b>Vermögen am Ende der Entnahmephase</b> |                       |
|  |  | Erwartungswert                            | in heutiger Kaufkraft |
| 98,62 %  |  | 337.463 €                                 | 337.463 €             |
| <b>Anzahl Entnahmemonate</b>                       |  | Median                                    | in heutiger Kaufkraft |
| in denen das Vermögen zu 95% ausreicht             |  | 302.547 €                                 | 302.547 €             |
| 275  |  |   |                       |

Zunächst kann festgehalten werden, dass für die vorliegende Kapitalmarktanlage bei einer Aktienquote von 30 % trotz Entnahmen auch nach 20 Jahren noch mit einem Vermögensstand von 337.463 € gerechnet werden kann. Der entsprechende Medianwert liegt bei 302.547 €. (Hinweis: Da wir eine Inflationsrate von 0 % unterstellen, liegen die entsprechenden

Kaufkräfte aus demselben Niveau). Insofern sollten sich die Befürchtungen bezüglich des „Langlebigkeitsrisiko“ bereits etwas relativieren.

Trotzdem verbleibt ein Risiko. Dieses ist jedoch überschaubar, was anhand zweier spezieller Kennzahlen wie folgt verdeutlicht werden kann. Zunächst eine Wahrscheinlichkeitsangabe: Fast mit Sicherheit, d.h. konkret mit 98,62 % Wahrscheinlichkeit kann man davon ausgehen, dass das Vermögen länger als 20 Jahre ausreicht. Und zwar in der Regel deutlich länger, was auch durch den relativ hohen Erwartungswert des Vermögens nach 20 Jahren unterstrichen wird. Darüber hinaus kann selbst für einen Krisenfall (mit 5 % Eintrittswahrscheinlichkeit) davon ausgegangen werden, dass das Vermögen 275 Monate ausreicht (d.h. der 5 %-Value at Risk der Anzahl an Monaten mit ausreichendem Vermögen beträgt 275).

Wenn diese Argumente immer noch nicht überzeugen, dann kann mit Hilfe des Szenariomoduls eine konkretes (und äußerst unwahrscheinliches!) Szenario erstellt werden, in dem das Vermögen bereits nach knapp 30 Jahren (337 Monaten) aufgebraucht ist:



AVI@Risk™ liefert hierzu die Information, dass diesem Szenario eine durchschnittliche Jahresperformance von 1,37 % p.a. entspricht. Eine solch schlechte Entwicklung über 20 Jahre hinweg wurde bisher an den

internationalen Finanzmärkten selbst bei einer Aktienquote von 100 % noch nie beobachtet. So konnte beispielsweise selbst im schlechtesten 20-Jahres-Zeitraum an den internationalen Aktienmärkten (gemessen am MSCI-Weltindex, über 46 Jahre) noch eine Rendite von durchschnittlich 4,12 % p.a. vereinnahmt werden. Der entsprechende Wert für den amerikanischen Aktienmarkt (gemessen am S&P500, über 90 Jahre), beträgt 3,11 % p.a. Man beachte, dass die Messung des S&P500-Wertes einen Zeitraum umfasst, der selbst die große Weltwirtschaftskrise der 30-er Jahre des 20. Jahrhunderts mit einschließt.

**Schließlich ein letzter Hinweis: Sämtliche mittels AVI@Risk™ ermittelten Kennzahlen stellen konservative Schätzungen dar. Konservativ deshalb, weil bei Ihrer Ermittlung ein wichtiger Aspekt des gesamten Anlagemanagements konstruktionsbedingt nicht berücksichtigt werden kann: nämlich die Tatsache, dass auf ungünstige Marktentwicklungen reagiert wird. Eine solche Flexibilität verbessert die Anlageergebnisse. Man kann daher davon ausgehen, dass sich sämtliche durch AVI@Risk™ ermittelten Kennzahlenwerte - insbesondere Wahrscheinlichkeitsangaben - in der Praxis noch deutlich günstiger darstellen werden.**