



## **Kommunale Zinsportfoliosteuerung: Wie hängen Cash flow, Barwert und Terminzinsen zusammen?**

In der Zinsportfoliosteuerung von öffentlichen Schulden werden von Kommunen, Landesregierungen<sup>1</sup> und auch der Bundesschuldenverwaltung („Finanzagentur“)<sup>2</sup> bewährte, derivative Zinsinstrumente eingesetzt. Eine effektive Zinssteuerung misst Zahlungsstrom- (Cash flows) und Wertveränderungen (Barwerte) eines Portfolios im Allgemeinen und eines Zinsinstruments im Speziellen<sup>3</sup>. Aber wie verhalten sich Cash flow und Barwert zueinander? Gibt es einen Zusammenhang zwischen Cash flows und Barwerten?

Betrachten wir zur Beantwortung dieser Fragen beispielhaft ein klassisches Zinsinstrument, einen Zinstauschvertrag in der Form eines Festzinsempfänger-Swaps (Receiver-Swap<sup>4</sup>). In unserem Beispiel schließt die Kommune bei einem Marktzinssatz von 1,00 Prozent einen Festzinsempfänger-Swap mit einem Festzins von 1,00 Prozent mit einer Bank ab<sup>5</sup>. Die Laufzeit beträgt 10 Jahre. Zum Zeitpunkt des Abschlusses notiert der Referenzzinssatz des Swaps, der 6-Monats-EURIBOR, beispielhaft bei 0,00 Prozent.

### **Beispiel Receiver-Swap**

Festzinssatz 1,00 Prozent bei Marktzinssatz 1,00 Prozent  
6-Monats-EURIBOR bei Abschluss (t0) 0,00 Prozent  
Laufzeit 10 Jahre

Grafisch könnte dieser Sachverhalt in einem ersten Schritt wie folgt dargestellt werden: Die Kommune erhält 10 Jahre lang den Festzinssatz in Höhe von einem Prozent vom Vertragspartner<sup>6</sup>. Der zu zahlende 6-Monats-EURIBOR notiert anfänglich (t0) bei 0,00 Prozent.

<sup>1</sup> Vgl. [https://www.landtag-saar.de/file.ashx?FileName=Aw15\\_0423.pdf](https://www.landtag-saar.de/file.ashx?FileName=Aw15_0423.pdf).

<sup>2</sup> Vgl. bspw. <https://www.deutsche-finanzagentur.de/de/finanzagentur/ueber-uns/>: „... umfassen ihre Aufgaben Dienstleistungen bei der Emission von Bundeswertpapieren, die Kreditaufnahme mittels Schuldscheindarlehen und Portfoliooptimierungen mittels Einsatz derivativer Finanzinstrumente“.

<sup>3</sup> Vgl. Fachinformation 01/2019 - Grundlagen einer aktiven, qualifizierten Steuerung von Zinsänderungsrisiken im kommunalen Darlehensportfolio, 15.03.2019, Bundesverband öffentlicher Zinssteuerung e.V.

<sup>4</sup> Vgl. <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/receiver-swap-60835>.

<sup>5</sup> Eine Geld-/Briefspanne wird aus Vereinfachungsgründen hier nicht betrachtet.

<sup>6</sup> Regelmäßig ist der Vertragspartner bei einem Zinsinstrument (Swap) eine Bank.

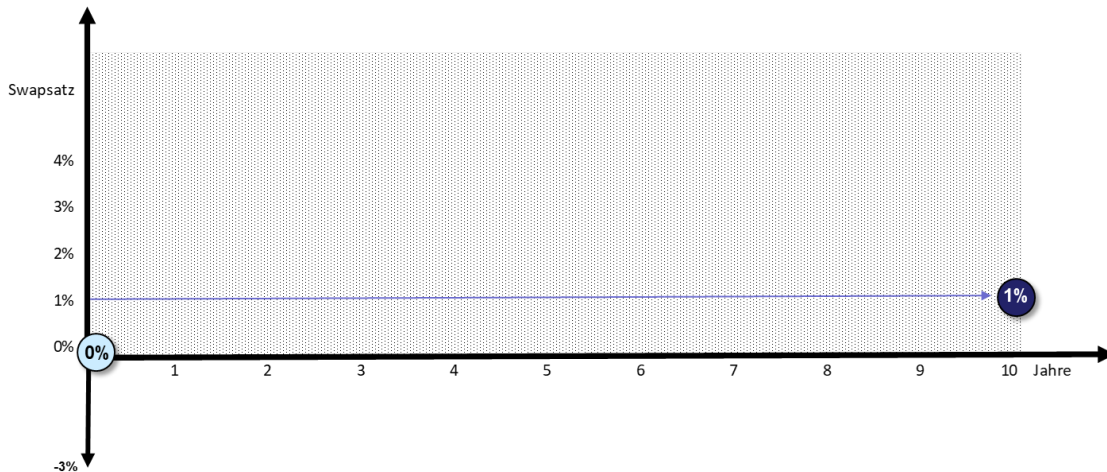


Abbildung 1: Receiver-Swap, 10 Jahre fest 1,00 Prozent

Im zweiten Schritt heben wir nun die **Gesamtfläche**, die die Kommune über die Laufzeit von 10 Jahren von der Bank erhält, farblich dunkelblau hervor. Diese beträgt über die Gesamtlaufzeit 10 Prozent (10 Jahre zu jeweils 1,00 Prozent). Dieser Zahlungsstrom (Cash flow) steht heute also bereits fest, er ist für die Kommune und die Bank fix vereinbart.

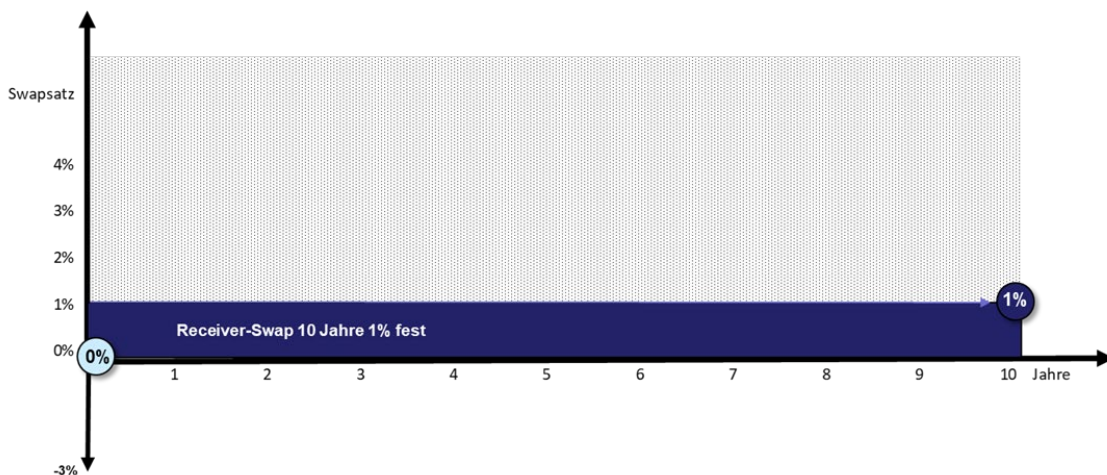


Abbildung 2: Fester Zahlungsstrom 10 Prozent über Gesamtlaufzeit

Um den Zusammenhang zwischen Cash flow und Barwert zu verdeutlichen, spielt die Frage eine große Rolle, wie Marktzinssätze (Swapsätze) überhaupt zustande kommen. Warum bietet die Bank der Kommune gerade einen Festzinssatz von 1,00 Prozent, und beispielweise nicht einen Festzins von 2,00 Prozent an?

Der Schlüssel liegt im **Barwert** dieses Swaps. Dieser liegt regelmäßig bei Abschluss, abgesehen von einer Geld-/Briefspanne, bei 0 Euro. Es besteht also ein **Gleichgewicht zwischen beiden Parteien** (Kommune und Bank) in Form eines ausgeglichenen Barwerts.

Wäre dieser zu Lasten der Bank negativ, hätte diese bereits bei Vertragsschluss einen finanziellen Nachteil und umgekehrt<sup>7</sup>.

Sehen wir uns nun im nächsten Schritt den variablen Zinssatz des Swaps an, den Referenzzinssatz 6-Monats-EURIBOR. Dieser liegt bei Abschluss des Zinsinstruments im Beispiel bei 0,00 Prozent. Was heute noch nicht feststeht, ist der weitere Verlauf des 6-Monats-EURIBORs über die Laufzeit von 10 Jahren. Denn dieser wird jeweils erst in der Zukunft festgestellt<sup>8</sup>. **Der anfängliche Cash flow des Receiver-Swaps beträgt anfänglich 1,00 Prozent zu Gunsten Kommune (Festzinssatz 1,00 Prozent zu Gunsten Kommune abzüglich aktuellem 6-Monats-EURIBOR in Höhe von 0,00 Prozent).**

Damit das barwertige Gleichgewicht zum Abschlusszeitpunkt zustande kommt, müssen sich nun die feste und variable Seite des Swaps entsprechen. Bildlich gesprochen muss die Gesamtfläche des festen Zinssatzes (dunkelblau) und des Referenzzinssatzes (6-Monats-EURIBOR; hellblau) über die Gesamtlaufzeit von 10 Jahren identisch sein, damit diese Bedingung erfüllt ist. Nur dann entsprechen sich die Zahlungsströme (Cash flows) der festen und variablen Seite, die Zahlungsströme sind für beide Seiten gleichwertig, der Barwert liegt dann bei Null Euro<sup>9</sup>.

Bei einem linear anzunehmenden Verlauf des 6-Monats-EURIBORs ergibt sich aus diesen Prämissen folgender, hypothetischer Verlauf:

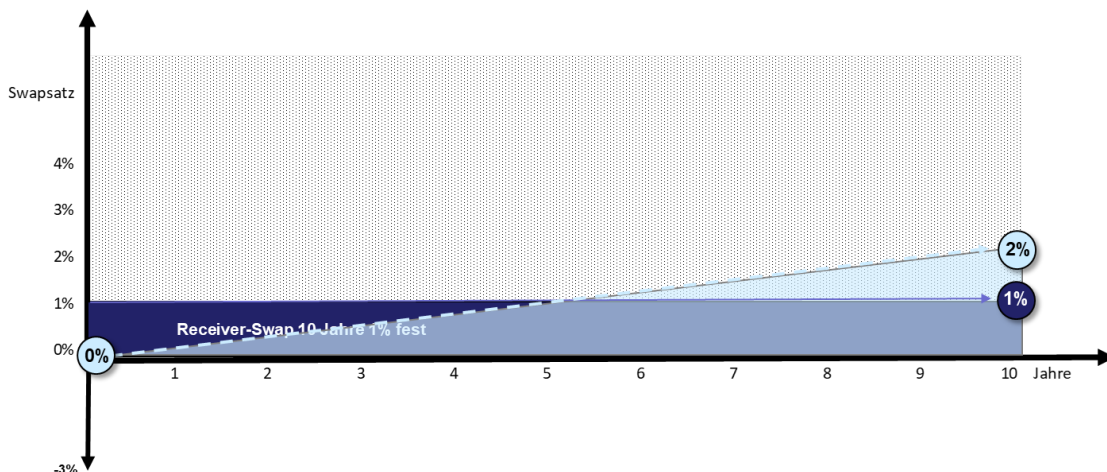


Abbildung 3: Variabler Zahlungsstrom entspricht festem Zahlungsstrom

Bei einem linearen Anstieg des 6-Monats-EURIBORs von 0 Prozent auf 2 Prozent nach 10 Jahren ist der Flächeninhalt der festen und variablen Seite gleich groß. Beide Zahlungsströme

<sup>7</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Zinsswap>: „Es ist üblich, dass bei Abschluss eines Swaps keine Ausgleichszahlung von einem der beiden Kontrahenten an den anderen fließt. Damit ist der Barwert des Swaps zum Zeitpunkt des Abschlusses gleich null und keiner der beiden Vertragspartner besitzt eine Arbitragemöglichkeit.“

<sup>8</sup> Vgl. ebda.: „Ändert sich der variable Zinssatz, wird der zu zahlende variable Zinsbetrag nicht täglich, sondern nur an bestimmten Terminen angepasst. An diesen Fixing-Terminen wird der variable Zinssatz an den zu Grunde liegenden Referenz-Zinssatz angepasst. Für den Zeitraum bis zum nächsten Fixing wird dann von dem variabel zahlenden Vertragspartner der aus diesem Zinssatz errechnete Zins gezahlt.“

<sup>9</sup> Vgl. z.B. [https://uni-tuebingen.de/fileadmin/Uni\\_Tuebingen/Fakultaeten/WiSo/Wiwi/Uploads/Lehrstuehle/Bankwirtschaft/Manuskripte/Zinsswapsdownload.pdf](https://uni-tuebingen.de/fileadmin/Uni_Tuebingen/Fakultaeten/WiSo/Wiwi/Uploads/Lehrstuehle/Bankwirtschaft/Manuskripte/Zinsswapsdownload.pdf), S. 4

(Cash flows) sind identisch, der Swap ist im „Gleichgewicht“, der Barwert ist für beide Seiten gleichwertig, in der Summe liegt er bei Null. Da der Zins nicht statisch ist, sondern sich über die Zeit nicht vorhersehbar verändert, wird der 6-Monats-EURIBOR über 10 Jahre einen anderen Verlauf als diese aufgezeigte, geradlinige Entwicklung nehmen. Demzufolge wird sich ab dem Zeitpunkt des Abschlusses auch der Barwert des Swaps verändern.

Welche Schlüsse können nun aber aus dem dargestellten, fiktiven Verlauf des variablen Zinssatzes gezogen werden?

Da zum Abschlusszeitpunkt des Swaps der Barwert bei Null ist, erwartet der Preissteller, regelmäßig die Bank, diesen Verlauf des 6-Monats-EURIBORS. Denn nur in diesem Falle würden sich beide Zahlungsströme flächenmäßig, und damit auch wertmäßig (Barwert), entsprechen<sup>10</sup>. Die Summe der in der Zukunft erwarteten, variablen Zinssätze ist demzufolge nichts anderes, als die Summe der zu empfangenden (Receiver-Swap) bzw. zu zahlenden (Payer-Swap) Zahlungsströme, wenn der Barwert bei Null ist. Damit folgt dann auch, dass sich der Barwert an diesen beiden Zahlungsströmen bemisst. Entweder an den zukünftig erwarteten Zahlungsströmen der variablen Seite, oder einfacher zu berechnen, an der festen Seite, der mit dem Marktzins abgeglichen wird.

**Halten wir fest: Bei Abschluss des Receiver-Swaps beträgt der Barwert Null Euro, beide Seiten befinden sich im Gleichgewicht: Der Preissteller, die Bank zahlt 1,00 Prozent über die Gesamtlaufzeit (10 Prozent) und erwartet einen Verlauf des 6-Monats-EURIBOR, der ihr ebenfalls einen Zufluss von 10 Prozent gewährt. Beide Seiten, die feste Seite und die variable Seite gleichen sich aus. Diese sind zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses im Gleichgewicht (Barwert Null)!**

Nehmen wir nun einmal an, dass der 6-Monats-EURIBOR nach Abschluss des Receiver-Swaps sofort von 0 Prozent auf 4,00 Prozent anstiege. Der Marktzins für 10 Jahre läge weiterhin bei 1,00 Prozent. Wie verhält sich der Cash flow und der Barwert des Receiver-Swaps nach dem plötzlichen Zinsanstieg?

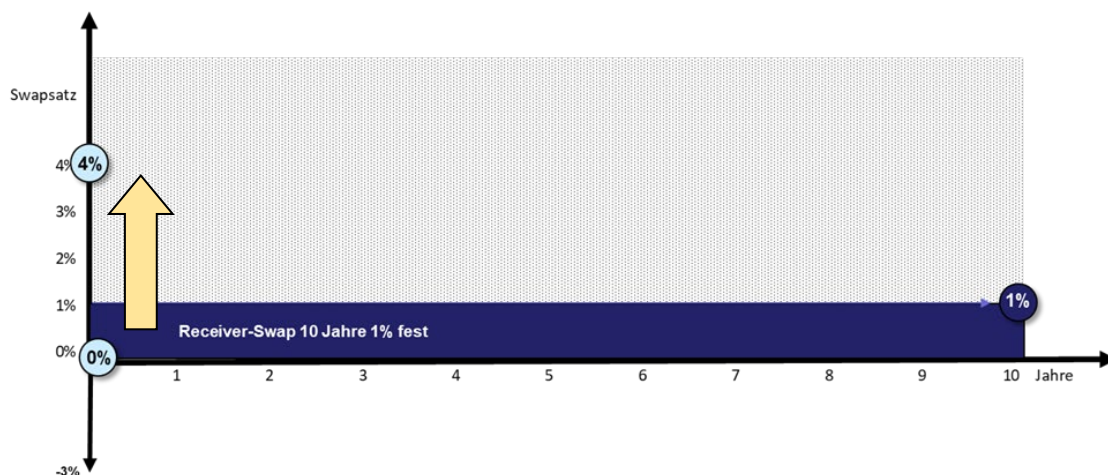


Abbildung 4: 6-Monats-EURIBOR steigt von 0,00 auf 4,00 Prozent an

<sup>10</sup> Vereinfacht berechnet, ohne Abzinsungseffekte.

Der anfängliche Cash flow des Swaps hat sich nach dem Zinsanstieg, wie unschwer zu erkennen ist, deutlich verändert. Zunächst lag er bei einem Prozent zu Gunsten der Kommune. Nach der Zinsveränderung liegt er nun bei drei Prozent zu Lasten der Kommune (Festzinssatz 1,00 Prozent abzüglich zu zahlendem variablem Referenzzinssatz in Höhe von 4,00 Prozent).

### Wie sieht es aber mit dem Barwert des Swaps aus?

Wie wir gleich sehen werden, verändert sich der Barwert nicht, er verbleibt bei Null Euro. Denn die Festzinsseite hat sich nicht verändert, der Marktzins liegt im Beispiel weiterhin bei einem Prozent. Was sich allerdings aufgrund des Zinsanstiegs des EURIBORs markant verändert hat, sind die nun vom Preissteller (Bank) erwarteten variablen Zinssätze in der Zukunft (Forward-Zinssätze, forward rates, Terminzinsen<sup>11</sup>).

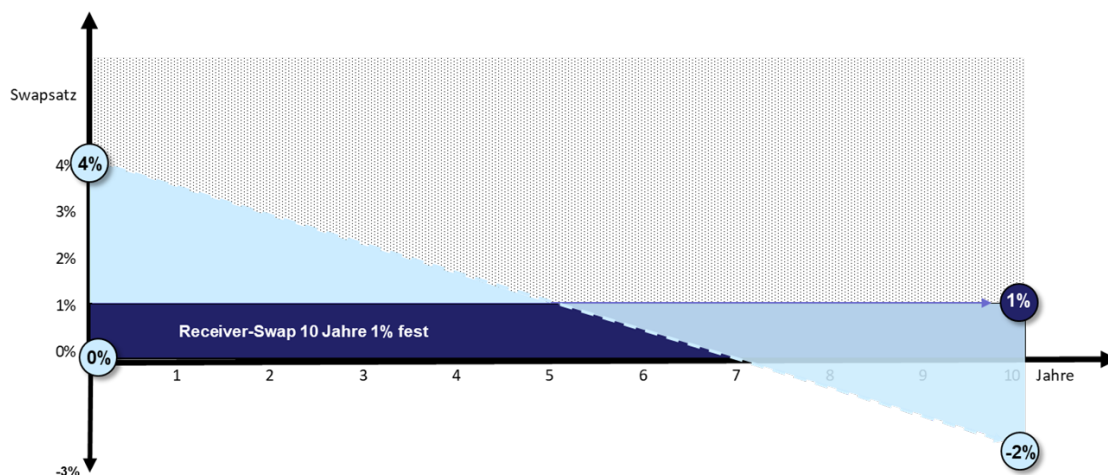


Abbildung 5: Die Forwardsätze verändern sich markant

Die Festzinsseite weist unverändert eine Fläche von 10 Prozent auf (Marktzins und Receiver-Swap-Zinssatz 1,00 Prozent). Wie bereits festgestellt, stellt die Bank den Festzins (Marktzins) in Abhängigkeit vom erwarteten Verlauf des 6-Monats-EURIBORS. Wenn die Bank weiterhin einen Festzinssatz von 1,00 Prozent über 10 Jahre anbietet (Marktzins), selbst wenn der aktuelle 6-Monats-EURIBOR plötzlich auf 4,00 Prozent ansteigt, welchen Verlauf müsste dann der erwartete 6-Monats-EURIBOR nehmen?

Die Bank erwartet in diesem Fall ein starkes Absinken des variablen Zinssatzes von 4,00 Prozent auf minus 2,00 Prozent<sup>12</sup>. Nur dann wären die Flächen des Festzinssatzes und des 6-Monats-EURIBOR wieder identisch. Der Durchschnitt der von der Bank erwarteten 6-Monats-EURIBORs läge bei 1,00 Prozent.

<sup>11</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Terminzins>.

<sup>12</sup> In einer Welt von Negativzinsen wäre dies gar nicht mehr so unrealistisch.



**Fazit:** Dieser Fachartikel beschreibt auf einfache Weise und mit Hilfe grafischer Darstellungen die Berechnung von Terminzinsen. Dies sind Zinssätze, die die Teilnehmer am Kapitalmarkt in der Zukunft erwarten.

**Der bestimmende Faktor zur Berechnung des Barwerts eines Zinsinstruments ist somit nicht der aktuelle, sondern der zukünftig erwartete Cash flow (Zahlungsströme, die sich aufgrund von Terminzinsen ergeben) oder der aktuelle Marktfestzinssatz für die Restlaufzeit. Interessant dabei ist, dass ein cash-flow-negatives Zinsinstrument barwertig positiv sein kann und umgekehrt (Beispiel: Receiver-Swap, EURIBOR 4 Prozent, Festzins und Marktzins 1 Prozent, siehe vorstehendes Beispiel). Aus diesem Grunde ist es von außerordentlicher Bedeutung, dass eine effektive Zinssteuerung alle Aspekte bemisst und bewertet: Aktuelle, zukünftige Cash flows und Barwerte!**

**Heinz Reich**

**Zweck des Bundesverbands öffentlicher Zinssteuerung e.V. seit seiner Gründung im Jahr 2012 ist die Förderung der Berufsbildung zum Zins- und Schuldenmanagement und zu finanzmathematischen Fragestellungen bei Zinssteuerungsmaßnahmen, insbesondere bei der öffentlichen Hand, sowie die Schulung zu dieser Thematik.**

Dieser Zweck soll in erster Linie erreicht werden durch:

- eine systematische, wissenschaftlich-universitär begleitete Untersuchung des Fachgebietes des Zins- und Schuldenmanagements, insbesondere der Zinssteuerung.
- Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse und Erarbeitung von Zinssteuerungsstrategien.
- Durchführung von Seminaren und Kolloquien zur Behandlung von Fragestellungen zum Zins- und Schuldenmanagement und zur Zinssteuerung und deren finanzmathematischem Hintergrund zur Weiterbildung vorwiegend von Finanzverantwortlichen der öffentlichen Hand, jedoch offen für alle Vertreter von Institutionen, die mit Zinsänderungsrisiken befasst sind.
- Informationsvermittlung und Aufklärung an Aufsichtsorgane, Prüfungsorganisationen.
- Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Aufsichtsorganen, Prüfungsorganisationen und Verbänden.
- Zusammenarbeit mit Initiativen ähnlicher Zielsetzung.

[www.bundesverband-zinssteuerung.org](http://www.bundesverband-zinssteuerung.org)