

MARZIPAN[®] in der Praxis

Tipps & Tricks für die erfolgreiche Anwendung von MARZIPAN

Optionspreisberechnung mit MARZIPAN

In der Vorkalkulation festverzinslicher Darlehen wird von einem planmäßigen Tilgungsverlauf ausgegangen. Werden dem Kunden bei Vertragsabschluss Optionsrechte eingeräumt, die es ihm gestatten, außerplanmäßige Tilgungen vorzunehmen, so finden diese bei der Berechnung der Marge keine Berücksichtigung. Um die Optionsrechte bei der Preisfindung zu berücksichtigen, werden aktuelle Marktdaten zur Simulation der zukünftigen Marktentwicklung herangezogen. Am Ende steht ein Optionspreis, der im Mittel der durch ausgeübte Sondertilgungsrechte entfallenden Marge entspricht.

Prämisse

Grundlage der Optionspreisberechnung mit MARZIPAN ist das Zinsstrukturmodell von Black, Derman und Toy, mit dem die Entwicklung der Momentanzinsen mit Hilfe eines stochastischen Prozesses generiert werden kann. Im Modell wird davon ausgegangen, dass der Darlehensnehmer die Marktverhältnisse überwacht, um eventuelle Zinsvorteile zu erkennen und die Ausübung seiner Optionsrechte davon abhängig macht. Zu jedem Zeitpunkt, an dem ein Wahlrecht besteht, wird also ermittelt, ob sich durch eine Sondertilgung ein Zinsvorteil erwirtschaften lässt.

Beispieldarlehen

Darlehenstyp	endfällig
Auszahlungsdatum	2. November 2011
Nominalkapital	250.000 EUR
Zinsbindung	3 Jahre
Nominalzins	5,80 %
Zinszahlungen	monatlich

Dem Darlehensnehmer wird ein jährliches Sondertilgungsrecht am 31. Mai in Höhe von bis zu 20 Prozent des Nominalbetrages gewährt. In unserem Beispiel hat das Darlehen bei ungestörtem Verlauf einen Margenbarwert in Höhe von **5.804,39 Euro**.

Zurück	Tilgungsplan	Ergebnisse	Gesamtkosten
Grunddaten	Kto.führung	Kreditrisiko	Nebenkosten
	Sonderver.	Impl. Optionen	Zusatzdaten
Berechnungsbasis	Effektiv	Marge	Deckungsbeitrag
Darlehensart	Fest	Variabel	Teilweise gedeckt
Kalkulationsdatum	02.11.2011	Auswählen	
Währung	EUR		
Teilmarkt	MARZIPAN in der Praxis		
Auszahlungsdatum	02.11.2011		
Zinsbindung bis	02.11.2014	3,00	Jahre
Nominalbetrag	250.000,00	EUR	
Disagio	= 0,00000	%	0,00 EUR
Auszahlungsbetrag	250.000,00	EUR	100,00000 %
Prolongation	Ja	Nein	
Nominalzins	= 5,80000	%	
Zins pro Termin / Rhythmus	1.208,33	EUR	monatlich
Restschuld / inkl. Restzins	250.000,00	EUR	250.080,56 EUR
Marge	= 0,87323	%	5.804,39 EUR
Einstand	5,08352	%	

Vergleich: Margenänderung bei Ausübung aller Rechte

Um eine Größenordnung für die finanzielle Auswirkung der Sondertilgungsrechte zu erhalten, betrachtet man die Änderung des

Margenbarwertes bei der aktuellen Marktlage, wenn alle Sondertilgungsrechte in voller Höhe wahrgenommen werden.

Zurück	Tilgungsplan	Ergebnisse	Gesamtkosten		
Grunddaten	Kto.führung	Kreditrisiko	Nebenkosten		
Sonderver.					
Impl. Optionen					
Zusatzdaten					
Feste Sondertilgungen					
Teilvaluierungen					
Zinswechsel					
Neu					
Tag	Monat.Jahr	Frequenz	Anzahl	Höhe (EUR)	
Ultimo	05.2012	jährlich	3	50.000,00	Bearbeiten Löschen

Gemessen an der ursprünglichen Zinsstruktur ergibt sich ein Margenbarwert in Höhe von **4.867,78 Euro**. Durch die Ausübung der Sondertilgungsrechte gehen dem Darlehensgeber also **936,61 Euro** verloren.

Restschuld / inkl. Restzins	100.000,00 EUR	100.032,22 EUR
Marge	1,01142 %	4.867,78 EUR
Einstand	4,94533 %	

Im Gegensatz zur Berechnung des Optionspreises mit Hilfe des Zinsstrukturmodells von Black, Derman und Toy berücksichtigt eine reine Margenbarwertdifferenz nicht, dass das Ausübungsverhalten des Kunden von zukünftigen Marktänderungen beeinflusst wird. Vielmehr dient die Margenbarwertdifferenz dazu, eine Obergrenze für den erwarteten Margenverlust aus heutiger Sicht zu ermitteln.

Optionspreisberechnung

Um den Optionspreis ermitteln zu können sind auf der Seite Implizite Optionen zunächst die Sondertilgungsrechte gemäß ihrer Art und Höhe zu erfassen.

Jährliche Sondertilgungen

Zurück	Tilgungsplan	Ergebnisse	Gesamtkosten
Grunddaten	Kto.führung	Kreditrisiko	Nebenkosten
Sonderver.			
Impl. Optionen			
Zusatzdaten			
Jährliches Sondertilgungsrecht			
		Ja	Nein
		pro Laufzeitjahr	pro Kalenderjahr
am Tag / Monat		31	jährlich am 5
Erstmals im Jahr		2012	
In Höhe von/bis		0,0 EUR	50.000,0 EUR
<input type="checkbox"/> Option teilbar			

Im ersten Abschnitt der Konfigurationsseite können jährlich wiederkehrende Sondertilgungsrechte konfiguriert werden.

Bei der Einstellung „pro Laufzeitjahr“ werden die Sondertilgungsrechte ausgehen vom Auszahlungsdatum im Jahresrhythmus konfiguriert. Wird „pro Kalenderjahr“ gewählt, werden sie ausgehend vom 1. Januar des Auszahlungsjahres im Jahresrhythmus eingestellt. Über die Schaltfläche „jährlich am“ kann ein bestimmter Tag definiert werden, an dem ein Sondertilgungsrecht ausgeübt werden darf.

Über das Feld „Erstmals im Jahr“ kann ein späterer Beginn der Sondertilgungsrechte gewählt werden, standardmäßig beginnt das erste Sondertilgungsrecht am Auszahlungsdatum. Das Wahlrecht des Kunden, die Sondertilgungen auf mehrere Termine innerhalb des Jahres zu verteilen, kann über die Schaltfläche „Option teilbar“ gesteuert werden.

Es ist zu beachten, dass sowohl die Untergrenze des Sondertilgungsrechts als auch die Schaltfläche „Option teilbar“ keine Auswirkung auf die Höhe des Optionspreises haben, sondern nur informativen Charakter haben.

Kündigungsrecht nach §489 Abs. 1 Nr. 2 BGB

In Paragraph §489 Abs. 1 Nr. 2 BGB ist festgelegt, dass dem Darlehensnehmer eines festverzinslichen Darlehens 10 Jahre nach der vollständigen Auszahlung ein Sondertilgungsrecht in Höhe der Restschuld zusteht, sofern er nach Ablauf der 10-Jahresfrist eine Kündigungsfrist von 6 Monaten einhält.

Kündigungsrecht nach §489 Abs. 1 Nr. 2 BGB	Ja	Nein
Datum vollständige Auszahlung	02.11.2011	

Dieses Sondertilgungsrecht kann in MARZIPAN über einen Schalter aktiviert werden, und das Datum der vollständigen Auszahlung variiert werden. Bei Darlehen mit einer Zinsbindungsdauer von

weniger als 10 Jahren hat die Auswahl dieses Schalters keine Auswirkung auf den Optionspreis.

Weitere tabellarische Sondertilgungsrechte

Zusätzliche Rechte gemäß Tabelle:				
Neu				
Recht ab	Recht bis	Mindestbetrag (EUR)	Höchstbetrag (EUR)	Option teilbar
01.03.2013	31.03.2013	10.000,00	10.000,00	<input type="checkbox"/>

Neben den über die Komfortfunktion eingestellten Sondertilgungsrechten können weitere Sondertilgungsrechte in einer Tabelle frei konfiguriert werden.

Margenbarwertsicherung

Der Schalter „Rechnung ohne Margenbarwertsicherung“ bewirkt eine Änderung im Algorithmus der Optionspreisfindung, so dass mit der Optionsprämie nur der margenbereinigte Teil des ausfallenden Zahlungsstroms abgedeckt wird. Die Auswirkung dieses Schalters wird in der untenstehenden Tabelle deutlich gemacht. Zu beachten ist, dass in diesem Fall bei Ausübung des Sondertilgungsrechts die Marge des Restzahlungsstroms verloren geht.

Schwellenwerte

Über die Eingabefelder im Block „Schwelle“ können Ausübungsschwellen definiert werden. Dabei können wahlweise relative und absolute Schwellenwerte vorgegeben werden.

- > **Relative Schwelle:** Hier kann ein prozentualer Zinsvorteil angegeben werden, ab dem ein Kunde die Sondertilgung vornimmt.
- > **Absolute Schwelle:** Hier kann ein barwertiger Zinsvorteil angegeben werden, den ein Kunde mindestens erzielen muss, um eine Sondertilgung vorzunehmen.

Mit den Schwellenwerten kann die Höhe des berechneten Optionspreises an das erwartete Ausübungsverhalten des Kunden angepasst werden.

Anschaulich gesprochen haben die Ausübungsschwellen eine dämpfende Wirkung auf das Ausübungsverhalten des Kunden. Eine absolute Schwelle bewirkt dabei beispielsweise, dass die Sondertilgungsoptionen nicht immer schon dann ausgeübt werden, wenn die Marktzinsen unterhalb des Kreditzins liegen, sondern erst dann, wenn der Wert der Option mindestens so groß ist wie der vorgegebene Schwellenwert. Der Wert der Option selbst bleibt dabei allerdings unverändert.

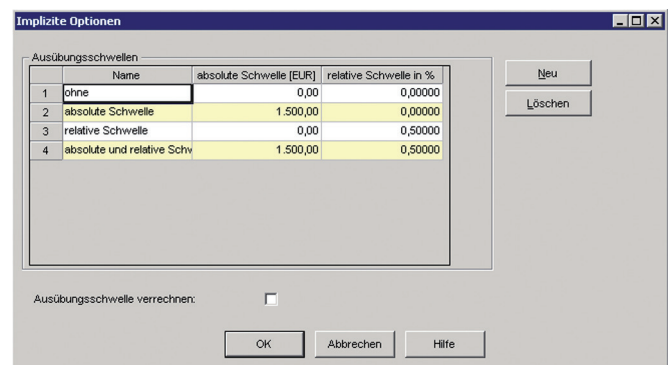
Dieses Verhalten lässt sich mit dem Schalter „Ausübungsschwelle verrechnen“ modifizieren. Ist dieser Schalter gesetzt, so werden die vorgegebenen Schwellenwerte vom Zinsvorteil des Kunden abgezogen.

Die Schwellenwerte können als Kosten gesehen werden, die im Zusammenhang mit der Ausübung des Sondertilgungsrechts stehen, wie beispielsweise Abschlussgebühren für eine Zwischenfinanzierung der Sondertilgung oder Verwaltungskosten, die dem Kreditgeber bei der Abwicklung der Sondertilgung entstehen.

Insbesondere ist es sinnvoll, eine relative Schwelle in Höhe der marktüblichen prozentualen Marge einzustellen und diese zu verrechnen. Auf diese Weise wird ein realistisches Bild des Marktes aus Sicht des Kunden erzeugt.

Vorkonfigurierte Schwellenwerte

Über den Voreinstellungsdialog von MARZIPAN ist es möglich, häufig benutzte Kombinationen von Schwellenwerten vorzubelegen. Für die tabellarische Übersicht der Optionspreise wurde eine prozentuale Schwelle von 0,5 Prozent und ein absolute Schwelle von 1.500 Euro angesetzt.



Diese Vorbelegungen können über die Schaltfläche „Auswahl“ angesteuert werden.



Teilmarkt

Um den Optionspreis berechnen zu können, muss schließlich noch ein Teilmarkt ausgewählt werden, in dem die aktuellen Zinsvolatilitäten eingepflegt sind. Die Zinsvolatilitäten beschreiben die Varianz der zukünftigen Marktentwicklung.

Ergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die Optionspreise aufgeführt, die im oben genannten Beispiel für ein jährliches Sondertilgungsrecht von bis zu 20 Prozent des Darlehensbetrags errechnet werden.

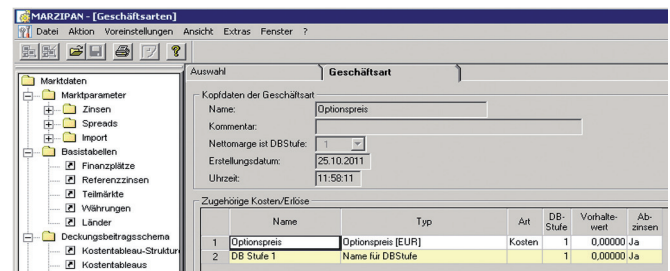
Kombination (Werte in Euro)	Mit Margenbar- wertsicherung	Ohne Margenbar- wertsicherung
Ohne Schwelle	2.123,51	1.156,08
Mit prozentualer Schwelle	2.114,10	1.117,56
.. verrechnet	1.532,76	743,86
Mit absoluter Schwelle	1.406,58	538,25
.. verrechnet	391,38	90,43
Absolute u. prozentuale Schwelle	1.079,51	280,93
.. verrechnet	187,53	27,81
Margenbarwertdifferenz		936,61

Berücksichtigung in der Bepreisung

Die Berücksichtigung der Optionsprämie in den Darlehenskonditionen kann über die Nettomargenfunktion erreicht werden. Auf diesem Weg ist es möglich, die kundenspezifischen Sondertilgungsrechte in die Angebotserstellung einfließen zu lassen.

Anlegen des Deckungsbeitragsschemas

Am Expertenarbeitsplatz ist dazu zunächst ein Deckungsbeitragschema anzulegen, welches den Optionspreis als Kostengröße enthält.



Anlegen des Geschäfts

In MARZIPAN wird als Berechnungsbasis „Deckungsbeitrag“ gewählt und das eben erstellte Deckungsbeitragschema geladen. Die übrigen Parameter, bis auf den Nominalzins, werden aus dem ursprünglichen Beispiel übernommen.

Zurück	Tilgungsplan	Ergebnisse	Gesamtkosten	Margentableau
Grunddaten				
Berechnungsbasis: Effektiv Marge Deckungsbeitrag				
Darlehensart: Fest Variabel Teilweise gedeckt				
Kalkulationsdatum	02.11.2011		Auswählen	
Währung	EUR			
Teilmarkt	MARZIPAN in der Praxis			
Deckungsbeitrag	Optionspreis		Auswählen	
Auszahlungsdatum	02.11.2011			
Zinsbindung bis	02.11.2014		3,00 Jahre	
Nominalbetrag	250.000,00 EUR			
Disagio	= 0,00000 %		0,00 EUR	
Auszahlungsbetrag	250.000,00 EUR		100,00000 %	
Prolongation	Ja Nein			

Einstellen der Sondertilgungsrechte

Auf der Seite Implizite Optionen werden nun die gewünschten Sondertilgungsrechte konfiguriert. An dieser Stelle wird die oben genannte tabellarische Erfassung der Rechte verwendet, wobei im ersten Quartal von 2012 und 2013 zwei Sondertilgungsrechte in Höhe von 50.000 Euro erstellt werden, sowie ein Sondertilgungsrecht in Höhe von 150.000 Euro am 31.10.2013. Des Weiteren erfolgt die Berechnung mit Margenbarwertsicherung und unter Berücksichtigung einer prozentualen und absoluten Ausübenschwelle.

Zurück	Tilgungsplan	Ergebnisse	Gesamtkosten	Margentableau		
Grunddaten	Kto.führung	Kreditrisiko	Nebenkosten	Sonderver.	Impl. Optionen	Zusatzdaten
Jährliches Sondertilgungsrecht <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein						
Kündigungsrecht nach §489 Abs. 1 Nr. 2 BGB <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein						
Zusätzliche Rechte gemäß Tabelle:						
Neu						
Recht ab	Recht bis	Mindestbetrag (EUR)	Höchstbetrag (EUR)	Option teilbar		
01.01.2012	31.03.2012	0,00	50.000,00	<input checked="" type="checkbox"/>	Bearbeiten	Löschen
01.01.2013	31.03.2013	0,00	50.000,00	<input checked="" type="checkbox"/>	Bearbeiten	Löschen
31.10.2013	31.10.2013	150.000,00	150.000,00	<input type="checkbox"/>	Bearbeiten	Löschen
Rechnung ohne Margenbarwertversicherung <input type="checkbox"/>						
Schwelle <input type="button" value="Auswahl"/> <input type="button" value="Manuell"/> <input type="button" value="Keine"/>						
Name absolute und relative Schwelle						
Ausübungsschwelle verrechnen <input checked="" type="checkbox"/>						
Teilmarkt MARZIPAN in der Praxis						

Berechnung der Zinskondition

Auf der Grunddatenseite wird nun das Feld „Nettomarge“ mit der gewünschten prozentualen Marge belegt. Mit einem Klick auf das Gleichheitssymbol vor dem Feld „Nominalzins“ ermittelt MARZIPAN den Nominalzinssatz, der unter Berücksichtigung der Prämie für die Sondertilgungsrechte zu der gewünschten Marge führt. Im Beispiel soll eine Marge von einem halben Prozent erreicht werden:

Zurück	Tilgungsplan	Ergebnisse	Gesamtkosten	Margentableau		
Grunddaten	Kto.führung	Kreditrisiko	Nebenkosten	Sonderver.	Impl. Optionen	Zusatzdaten
Berechnungsbasis <input type="button" value="Effektiv"/> <input type="button" value="Marge"/> <input checked="" type="button" value="Deckungsbeitrag"/>						
Darlehensart <input type="button" value="Fest"/> <input type="button" value="Variabel"/> <input checked="" type="button" value="Teilweise gedeckt"/>						
Kalkulationsdatum	02.11.2011	<input type="button" value="Auswählen"/>				
Währung	EUR					
Teilmarkt	MARZIPAN in der Praxis	<input type="button" value="Auswählen"/>				
Deckungsbeitrag	Optionspreis	<input type="button" value="Auswählen"/>				
Auszahlungsdatum	02.11.2011					
Zinsbindung bis	02.11.2014	3,00 Jahre				
Nominalbetrag	250.000,00 EUR					
Disagio	= 0,00000 %	0,00 EUR				
Auszahlungsbetrag	250.000,00 EUR	100,00000 %				
Prolongation	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein					
Nominalzins	= 5,57181 %					
Zins pro Termin / Rhythmus	1.160,79 EUR	monatlich				
Restschuld / inkl. Restzins	250.000,00 EUR	250.077,39 EUR				
Nettomarge	= 0,50000 %	3.325,06 EUR				
Einstand	5,08352 %					

MARZIPAN in der Praxis - Online

- > Zur Aufnahme in unseren kostenfreien Newsletterverteiler MARZIPAN in der Praxis senden Sie bitte eine E-Mail an marketing@msg-gillardon.de
- > Alle Ausgaben finden Sie auch online unter: www.msg-gillardon.de/marzipan-praxis

Als Ergebnis erhält man einen Nominalzinssatz in Höhe von **5,57181 Prozent**.

Ergebnisse

Der Optionspreis in Höhe von **885,92 Euro** kann auf der Ergebnisseite eingesehen werden.

Zurück	Ergebnisse	Deckungsbeitrag	Abgrenzungspläne	Vergleichskonten	Refinanzierungspläne
Restschuld / inkl. Restzins	250.000,00 EUR			250.077,39 EUR	
Effektivzins	5,72 %			PAngV	
Summe Gebühren / Bereitstellungszinsen	0,00 EUR			0,00 EUR	
Summe Zinsen / Tilgungen	41.788,55 EUR			0,00 EUR	
Anzahl Raten bis Zinsbindungsende	37				
Datum der Zinsstruktur / Kommentar	02.11.2011 13:12			RO Refi Tests	
Effektivzins(ICMA) / Einstand	5,71637 %			5,08352 %	
Nettomarge	0,50000 %			3.325,06 EUR	
Risikoprämie	%			EUR	
Optionspreis	885,92 EUR				
Gesamtbetrag aller Zahlungen	291.788,55 EUR				
Gesamtlaufzeit / Gesamtanzahl der Raten	3,00 Jahre			37	

Wie auf der Seite „Deckungsbeitrag“ zu sehen ist, beträgt der Margenbarwert des Geschäfts vor Abzug des Optionspreises **4.210,98 Euro**.

Zurück	Ergebnisse	Deckungsbeitrag	Abgrenzungspläne	Vergleichskonten	Refinanzierungspläne
Nettomarge ist Deckungsbeitrags-Nr.	DB Stufe 1				
Marge	0,63285 %			4.210,98 EUR	
Name	Vorhaltewert	Ergebnis (in %)	Ergebnis abs. (EUR)		
Optionspreis	0,0	-0,13285	-885,92		
DB Stufe 1	0,0	0,50000	3.325,06		

Im unteren Teil findet sich die Aufstellung der in der Nettomarge verrechneten Kosten, im Beispiel also der Optionspreis. Er verringert den Margenbarwert um 885,92 Euro und die prozentuale Marge um 0,13285 Prozent.

msgGillardon AG
Edisonstraße 2
75015 Bretten

Telefon +49 (0) 7252 / 9350 - 0
E-Mail info@msg-gillardon.de

> www.msg-gillardon.de