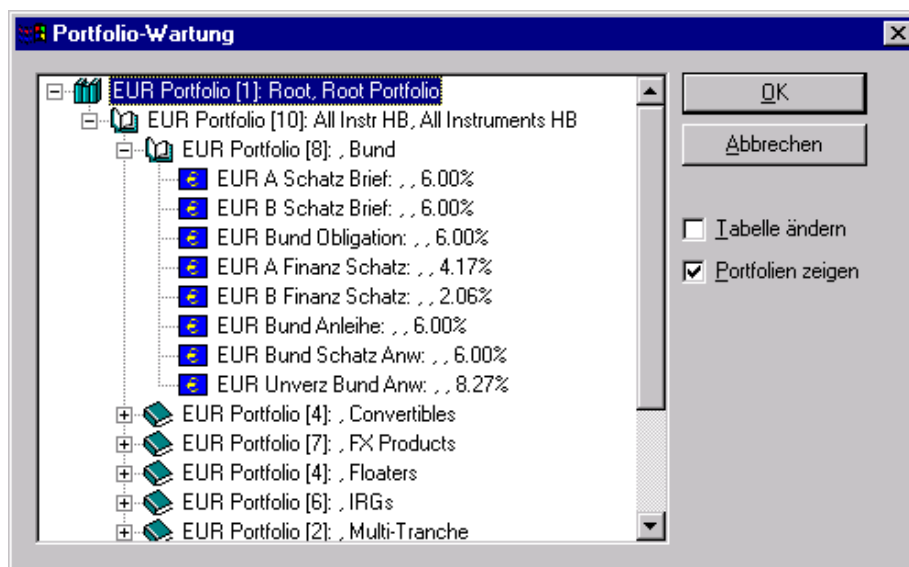


# MS Excel Add-in für Liability Management

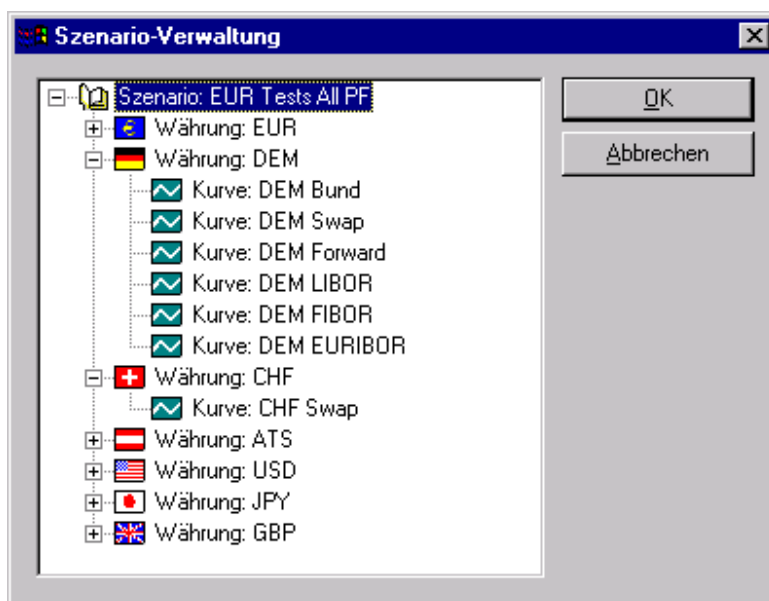
## 1 DIE WICHTIGSTEN FUNKTIONEN VON LMT™

### 1.1 STRUKTUR UND DATENBANKAUFBAU

LMT™ bietet eine übersichtliche Struktur, so dass eine schnelle Auswahl über einen Datenbankmanager und flexible Sortier- und Filterfunktionen ermöglicht werden. Dies gilt sowohl für die Portfolio- und Kontraktverwaltung als auch für die Szenarienverwaltung. Die verwendete Datenbank ist hierarchisch aufgebaut. Als kleinste Einheit sind dabei die einzelnen Titel definiert, die zu Unterportfolios zusammengefasst werden können. Diese Unterportfolios können wiederum zu übergeordneten Portfolios kumuliert werden.



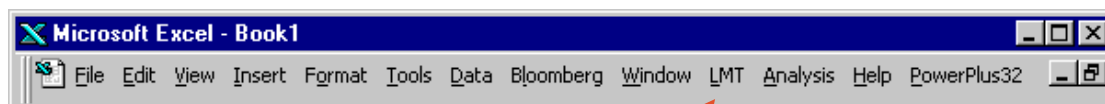
Auch die Szenarienverwaltung ist hierarchisch aufgebaut und ermöglicht es, beliebig viele unterschiedliche Szenarien zu speichern und auszuwerten.



Dabei kann jedes Szenario aus Zinskurven in unterschiedlichen Währungen bestehen (z. B. Rendite für Bundesanleihen, Swapsätze oder Renditen für Schuldscheindarlehen). Jedem Instrument kann eine entsprechende Zinskurve zugeordnet werden.

## 1.2 EINFACHE BETRIEBUNG DES PROGRAMMS

Die Bedienung ist sehr einfach, da dem Anwender in der Menüzeile von Excel der zusätzliche Menüpunkt LMT™ zur Verfügung steht, über den die einzelnen Funktionen des Programms angesteuert werden können.

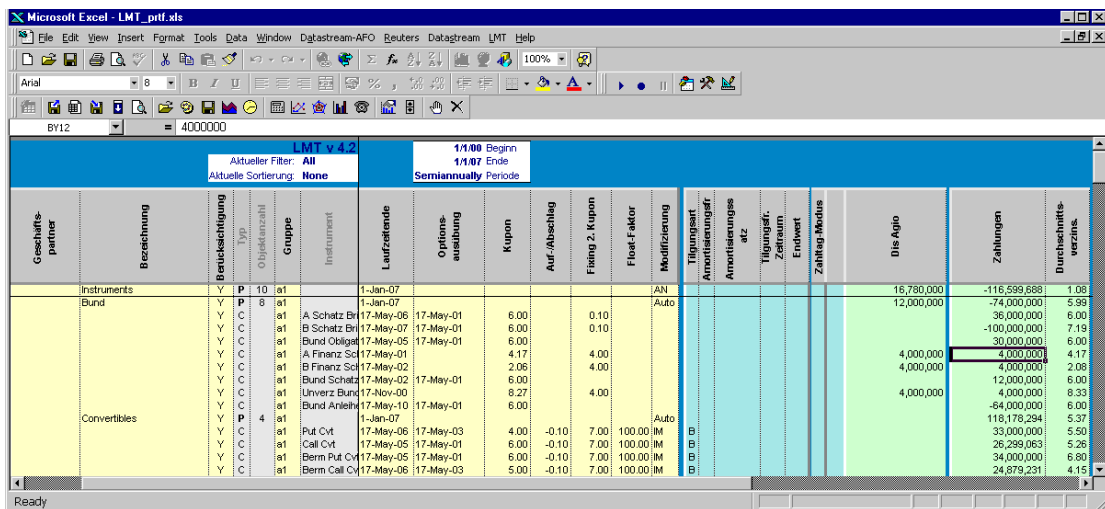


Darüber hinaus kann der Anwender nach Start von LMT™ auf die zusätzliche Leiste „MainLMT“ zugreifen. Damit können viele wichtige Funktionen des Programms direkt angesteuert werden. Die Bedienung wird dadurch komfortabler.



### 1.3 ANZEIGE DES PORTFOLIOS IN EINER EXCELDATEI

Eine Exceldatei dient zur Anzeige des Portfolios und ist die „Arbeitsplattform“ des Anwenders. Alle prognoseabhängigen Berechnungen können in dieser Maske angezeigt werden. Unter der Kopfzeile werden die ausgewählten Titel (mit den wesentlichen Definitionsmerkmalen - z. B. Bezeichnung, Laufzeitbeginn, Kupon, etc.) und die Rechenergebnisse dargestellt. Dabei werden die Zahlungsströme der einzelnen Titel innerhalb der einzelnen Perioden zusammengefasst.



Geschäfts-partner	Bezeichnung	Berücksichtigung	Dtp	Objektanzahl	Gruppe	Instrument	Laufzeitende	Options-ausübung	Kupon	Auf-/Abschlag	Fixing 2. Kupon	Floar-Faktor	Modifizierung	Tilgungspart	Amortisationsgrad	Amortisationsgrad	Tilgungsfr.	Zeitraum	Endwert	Zahlung-Modus	Dis-Agio	Zahlungen	Durchschnitts-verzins	
	Instruments	Y	P	10	et		1-Jan-07						AN								16,780,000	-116,599,688	1.08	
	Bund	Y	P	8	et	A Schatz Br	17-May-06	17-May-01	6.00		0.10		Auto								12,000,000	-74,000,000	5.99	
		Y	C		et	B Schatz Br	17-May-07	17-May-01	6.00		0.10											36,000,000	36,000,000	6.00
		Y	C		et	Bund Obligg	17-May-05	17-May-01	6.00													-100,000,000	7.19	
		Y	C		et	A Finanz Sch	17-May-01		4.17		4.00											30,000,000	6.00	
		Y	C		et	B Finanz Sch	17-May-02		2.06		4.00											4,000,000	4,000,000	4.17
		Y	C		et	Bund Schatz	17-May-02	17-May-01	6.00													4,000,000	4,000,000	2.08
		Y	C		et	Uhrverz Bund	17-Nov-00		8.27		4.00											4,000,000	4,000,000	8.33
		Y	C		et	Bund Anleih	17-May-10	17-May-01	6.00													4,000,000	-54,000,000	6.00
	Convertibles	Y	P	4	et		1-Jan-07						Auto										118,178,294	5.37
		Y	C		et	Put Cvt	17-May-06	17-May-03	4.00	-0.10	7.00	100.00	IM										33,000,000	5.50
		Y	C		et	Call Cvt	17-May-05	17-May-01	6.00	-0.10	7.00	100.00	IM										26,299,063	5.26
		Y	C		et	Berm Put Cvt	17-May-05	17-May-01	6.00	-0.10	7.00	100.00	IM										34,000,000	6.80
		Y	C		et	Berm Call Cvt	17-May-06	17-May-03	5.00	-0.10	7.00	100.00	IM										24,879,231	4.15

### 1.4 LMT™ VERFÜGT ÜBER UMFANGREICHE PORTFOLIO- UND KONTRAKTVERWALTUNG

LMT™ bietet eine komfortable und umfangreiche Portfolio- und Kontraktverwaltung.

#### 1.4.1 PORTFOLIOVERWALTUNG

Es ist einfach, neue Portfolios zu erstellen. Schon bereits fertig erstellte Portfolios können aus der Datenbank geladen werden. Bereits geladene Portfolios können verändert, kopiert, sortiert, gefiltert, gelöscht und gespeichert werden.

Darüber hinaus können Dateien im CSV-Format exportiert bzw. importiert werden. Damit ist es möglich, Bestände aus Fremdquellen, z. B. von externen Datenträgern, einzulesen

#### 1.4.2 KONTRAKTVERWALTUNG

Für die einzelnen Kontrakte besteht ähnlich wie bei der Portfolioverwaltung ein ausgereiftes und flexibles Kontraktmanagement.

**Festv. Darl. m. Mehrf.-Gläub.-Wandl.-R.: Manuelle Bermudaperioden**

Instrument-Daten

Kennzeichen (WKN, ISIN)  Bezeichnung  Instrumententyp   
 Gruppe  Geschäftspartner

Zahlungswährung  Zinskurve  Fin. konventionen

Instrument-Parameter

Position  Fixing-Modus  Stückelung   
 Laufzeitbeginn  Kupon  Betrag   
 Laufzeitende  Kupon 2  Preis   
 Ausübungstag  Faktor [%]   
 Valutierungstag  Auf-/Abschlag   Prozent [%]  
 Fix    
 Float   Prozent [%]

Es stehen ca. 50 Kontrakttypen aus den Bereichen Kassaprodukte, Zins- und Wechselkursderivative zur Verfügung. Einige dieser Produkte sind mit Rechten oder Optionen ausgestattet (z. B. Swaptions, Gläubigerkündigungsrechte). Die Ausübung dieser Rechte erfolgt automatisch in Abhängigkeit des ausgewählten Szenarios und der Benutzereinstellung.

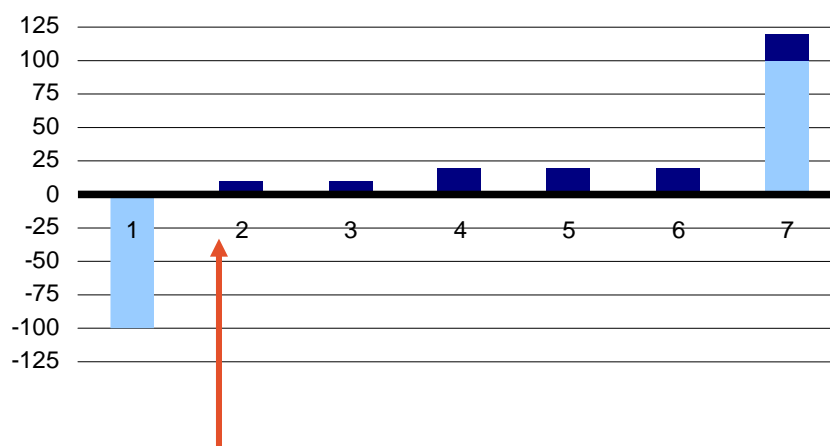
Die Kontraktmasken sind kontextsensitiv. Sie werden im Handbuch genau erklärt.

Als Beispiel stellvertretend für alle soll folgende Beschreibung und graphische Darstellung eines Put-/Call-Convertible Bond (Bond mit mehrfachen Wandlungsrechten) dienen.

Put-/Call- [Convertible Bond](#) (Bond mit mehrfachen Wandlungsrechten)

Produkt mit fester Verzinsung und fester Laufzeit, wobei der Gläubiger (Put) oder der Schuldner (Call) das Recht hat, den Titel zu einem bestimmten Termin in einen variablen Kredit zu wandeln. Der darin enthaltene variable Referenzzins kann mit einem entsprechenden Auf- oder Abschlag versehen werden. Die Rückzahlung erfolgt bei Fälligkeit im Ganzen. Die Kuponfrequenz kann jährlich, halbjährlich oder vierteljährlich sein. Eine Step-Up- oder Step-Down-Version (falls nicht gewandelt wird), ist möglich. Eine Zinsfeststellung der variablen Zahlungen auf einen Referenzzins in Fremdwährung (Quanto) ist möglich.

Die Zahlungsströme in Euro in den einzelnen Analyseintervallen sind in der folgenden Abbildung dargestellt. In diesem Beispiel erfolgt keine Wandlung.



Erster Wandlungstermin  
(keine Wandlung – step up)

Besondere Ausgestaltungen bei bestimmten Kontrakten können ebenfalls berücksichtigt werden:

- bei Kontrakten, bei denen besondere Tilgungsstrukturen möglich sind, können die erforderlichen Details eingegeben werden
- bei Kontrakten mit variablen Anteilen können unterschiedliche Varianten der Zinsfeststellungsdetails eingestellt werden
- außergewöhnlichen Tilgungen oder Aufstockungen können ebenfalls berücksichtigt werden.

## 1.5 SYNTHETISCHE INSTRUMENTE

Ein komplexes Instrument, welches nicht durch einen Standardkontrakt dargestellt werden kann, lässt sich durch Kombination von Einzelkontrakten („Synthetische Instrumente“) nachbilden.

Diese hat die Charakteristika eines Portfolios. Somit kann das übergeordnete synthetisch Instrument wie ein Portfolio und die Einzelinstrumente wie Kontrakte geändert werden.

Einmal eingegebene Synthetische Instrumente können später wiederverwendet werden.

## 1.6 BENCHMARK INSTRUMENTE

Um festzustellen, wie erfolgreich das aktive Portfoliomanagement mit den verschiedenen Absicherungstransaktionen war, kann eine Ergebnisanalyse durchgeführt werden. Zur Berechnung muss ein Vergleichsmaßstab (Benchmark) definiert werden.

LMT™ bietet die Möglichkeit, sich ein Portfolio aus sog. Benchmark-Instrumenten zu erstellen, das zum Vergleich der Ergebnisse herangezogen werden kann.

Ein Vergleichsportfolio enthält in der Regel nicht ein einziges Laufzeitsegment, sondern eine Kombination mehrerer. Dies wird in dem Benchmarkportfolio durch die Gewichtung der Nominalbeträge der unterschiedlichen Laufzeitsegmente dargestellt.

Benchmark-Instrumente und Benchmarkportfolios werden wie Einzelinstrumente behandelt. Beide können wie ein Portfolio oder ein Einzelkontrakt manipuliert werden.

## 1.7. SZENARIOSIMULATION

Die Optimierung des Schuldenbestandes wird für einen bestimmten Zeitabschnitt durchgeführt. Dieser Zeitabschnitt wird vom Schuldenmanager festgelegt.

Für die Szenariosimulation ist es unerlässlich, dass die Zinssätze genau vorgegeben werden, da LMT™ diese zum Rechnen benötigt. Das Programm berechnet alle Zahlungsströme, wobei die vorgegebenen Szenarien als Grundlage genommen werden.

In LMT™ erfolgt eine Szenariosimulation über alle generierten Zahlungsströme der einzelnen Produkte und wird im Zeitverlauf dargestellt.

Durch diese Szenariosimulation wird der Zielsetzung der langfristigen Kreditaufnahme und des „unendlichen“ Schuldenmanagements Rechnung getragen, das vordergründig dadurch geprägt ist, dass langfristige Schulden refinanziert werden können.

Durch die zeitliche Darstellung wird die Übersichtlichkeit der Ausgabenstruktur beibehalten.

Dadurch kann der Anwender sowohl sein „Timing“ für zu ergreifende Maßnahmen, als auch die Risiken von Ausübungen eventuell eingegangener Pflichten (bzw. Rechte) abschätzen.

Um eine höhere Sicherheit in der Prognose zu erhalten und um die Volatilität des Marktes zu berücksichtigen, können zwei Szenarien vorgegeben werden.

Empfehlenswert ist die Festlegung der beiden folgenden Szenarien:

- Prognose auf eine erwartete Zinsentwicklung:  
*Der Anwender geht davon auf, dass dieses Szenario eintrifft.*
- „Worst-Case“-Prognose:  
Der Anwender legt ein Szenario fest, dass aus seiner aktuellen Sicht *im schlimmsten Falle* zu den gewählten Zeitpunkten eintreten könnte.  
*Der Anwender geht davon aus, dass dieses Szenario nicht eintrifft.*

Das Worst-Case-Szenario dient in erster Linie als absolutes Warnsignal.

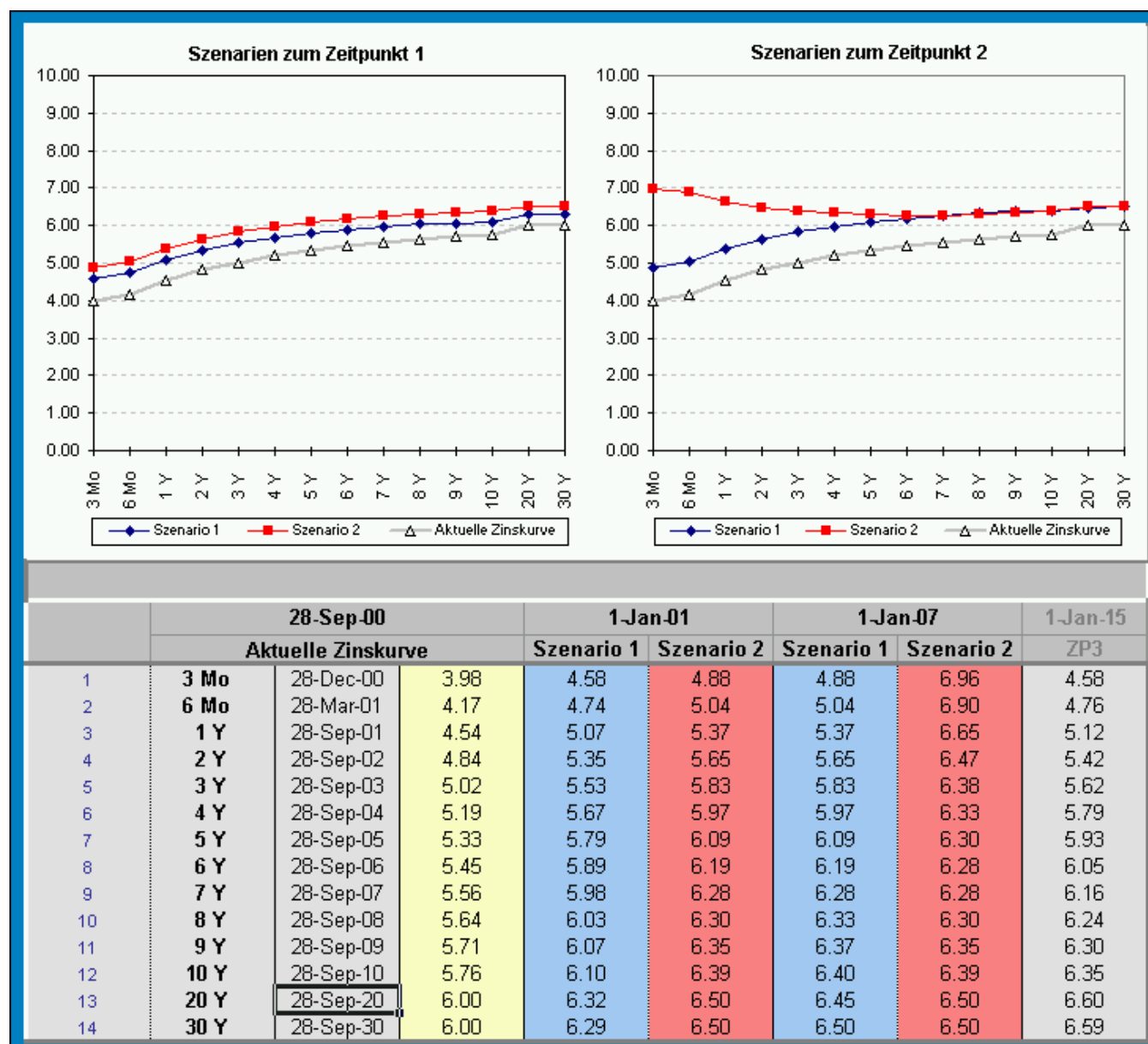
In der Regel gibt es in einem Währungsraum unterschiedliche Teilmärkte und somit auch eine Vielzahl verschiedener Zinskurven. Jede dieser Zinskurven bezieht sich auf eine bestimmte Produktgruppe und kann sich z.T. erheblich von den anderen Zinskurven unterscheiden.

Z. B. könnte je nach Kontraktart eine der folgenden Kurven benutzt werden:

- Zinskurve der Bundesanleihen (inkl. Bundesobligationen)
- Zinskurve der Swapsätze
- Zinskurve der öffentlichen Schulscheindarlehen (deutsche Bundesländer)
- Zinskurve der Hypothekendarlehen (deutsche Jumboemissionen).

Viele Finanzierungsinstrumente besitzen Optionen. Der Anwender ist in der Lage, komplexe Auswirkungen von Zinsänderungen auf Optionen zu veranschaulichen. Über Vergleiche der verschiedenen Situationen lässt sich auf diese Weise das Risikopotential von Optionspositionen ermitteln.

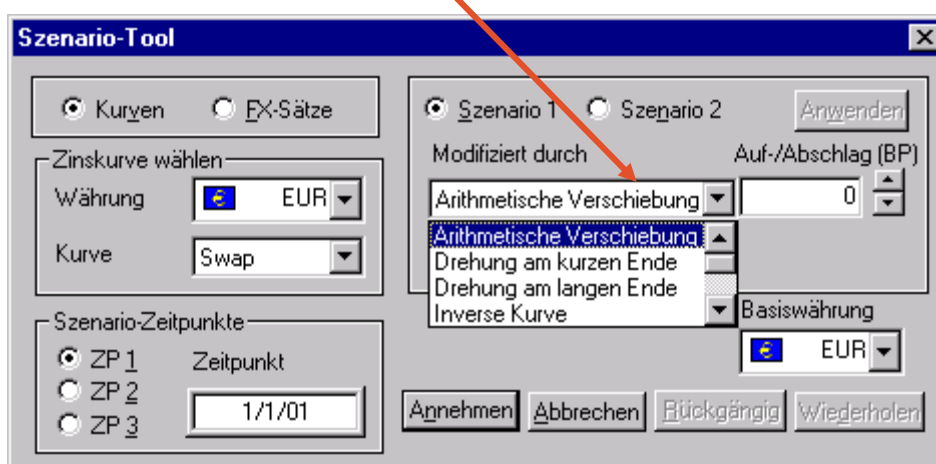
Die Darstellung der Zinskurven zu festen Referenzzeitpunkten erfolgt in LMT™ tabellarisch und graphisch.



Um die Zinskurven zwischen den einzelnen Referenzzeitpunkten zu erstellen, berechnet das Programm linear interpolierte Zinssätze.

Der Anwender hat verschiedene Möglichkeiten, ein Szenario zu definieren oder zu ändern:

- Eingabe der Werte per Hand
- Veränderung bestehender Kurven durch vorgegebene Modifizierungen wie in folgender Graphik deutlich wird:



Durch „Arithmetische Verschiebung“ kann die Kurve entsprechend den Einstellungen im Feld Auf-/Abschlag (BP) parallel verschoben werden.

Die Kurve kann ebenfalls am kurzen bzw. am langen gedreht werden.

Darüber hinaus ist es möglich, eine Kurve zu invertieren, eine bestehende Kurve durch eine andere zu ersetzen, eine Verschiebung mit quadratischer (parabolischer) Interpolation durchzuführen und eine Kurve zu kopieren. Eine neue Kurve kann sehr leicht erstellt werden.

## 1.7 HISTORISCHE SZENARIEN

Das Programm bietet die Möglichkeit, mit historischen Datenreihen zu arbeiten. Dies kann insbesondere im Zusammenhang mit oben erwähntem Benchmarking sehr hilfreich sein.

Die historischen Datenreihen werden auf ähnliche Weise genutzt wie dies mit prognostizierten Entwicklungen im System geschieht.

Die historischen Zeitreihen haben den Vorteil, dass eine große Wertemenge zur Verfügung steht.

## 1.8 PROGNOSEUNABHÄNGIGE AUSWERTUNGEN

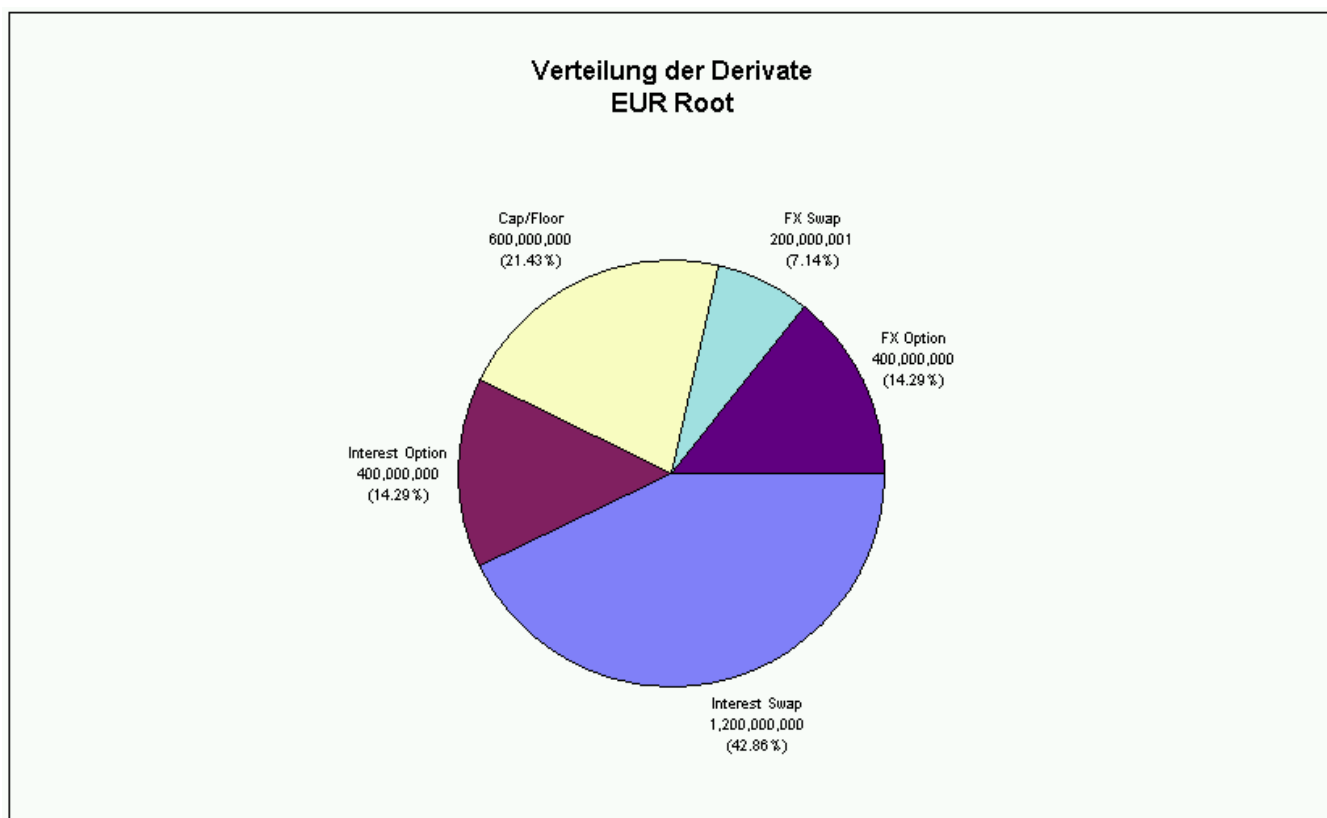
Das Programm bietet die Möglichkeit, das eingegebene Portfolio nach Kriterien zu analysieren, die nicht von einer Zins- oder Wechselkursentwicklung abhängig sind.

Folgende Auswertungen stehen zur Verfügung:

- Anteile der Kassaprodukte nach der Art der Verzinsung (fix / variabel)
- Anteile der derivaten Produkte nach der Produktart
- Kuponverteilung bei Kassakontrakten mit fester Verzinsung
- Anteile der Kassakontrakte mit fester Verzinsung nach der Produktart
- Volumenverteilung nach Art der Zinsfeststellung bei Kontrakten mit variabler Verzinsung
- Laufzeitverteilung



Als ein Beispiel wird der Anteil der derivaten Produkte nach der Produktart gezeigt:



## 1.9 PROGNOSEABHÄNGIGE AUSWERTUNGEN

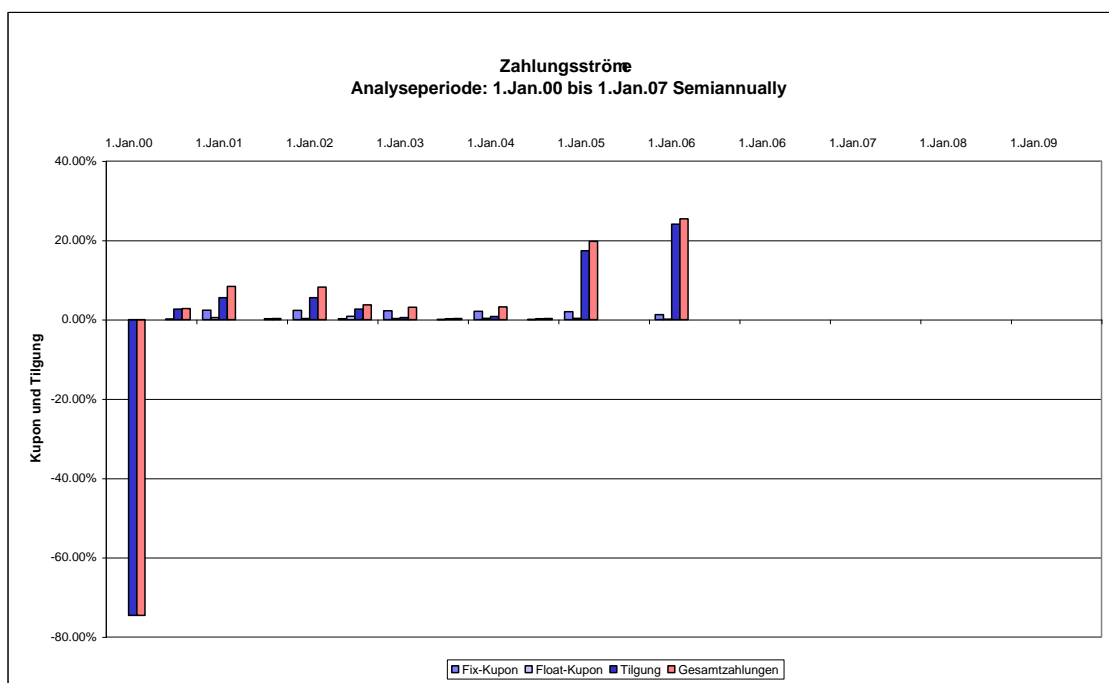
Die prognoseabhängigen Auswertungen sind sehr komplex und erfolgen unter Berücksichtigung der Zins- und FX-Szenarien. Optionsrechte (Swaption, Puttable Bond, Convertible Bond) werden berücksichtigt. Im Rahmen dieser Kurzbeschreibung kann nicht auf alle Details, insbesondere nicht auf die Berechnungsverfahren eingegangen werden. Eine genaue Erklärung der einzelnen Funktionen mit vielen Hintergrundinformationen bietet das Handbuch.

Hier eine Zusammenfassung der wichtigsten Auswertungen.

### Zahlungsströme

Das Programm ist ein CF-orientiertes Szenarien-Simulations-Programm. Das Programm führt die Berechnungen allein auf Grund der eingegebenen Daten bzw. auf Grund der vom Programm interpolierten Sätze der eingegebenen Szenarien durch. Auf Grund der vorgegebenen (prognostizierten) Zinsentwicklung können alle Zahlungsströme berechnet werden. Dadurch unterscheidet es sich von herkömmlichen Berechnungsprozessen, bei denen nur die bekannten Zahlungsströme berücksichtigt werden (z. B. werden Berechnungen für Floater meist auf die Perioden reduziert, in denen der variable Satz bereits gefixt wurde und somit bekannt ist).

Die einzelnen Zahlungsströme werden sowohl tabellarisch als auch in graphischer Form dargestellt (vgl. folgende Graphik).



Es erfolgt eine getrennte Darstellung der Zahlungsströme für feste und variable Kupons, Tilgung und Gesamtzahlung. Alternativ zu den Cashflows kann auch die ausstehende Restschuld dargestellt werden.

#### Durchschnittsverzinsung

Die Durchschnittsverzinsung ist die durchschnittliche Zinsbelastung über den Analysehorizont. Dabei werden die Cashflowhöhen der einzelnen Instrumente (z. B. bei Floatern oder Step-Up-Titeln) auf einen durchschnittlichen Zinssatz reduziert. Die Durchschnittsverzinsung eines Straight Bonds ist somit trivialerweise sein Kupon.

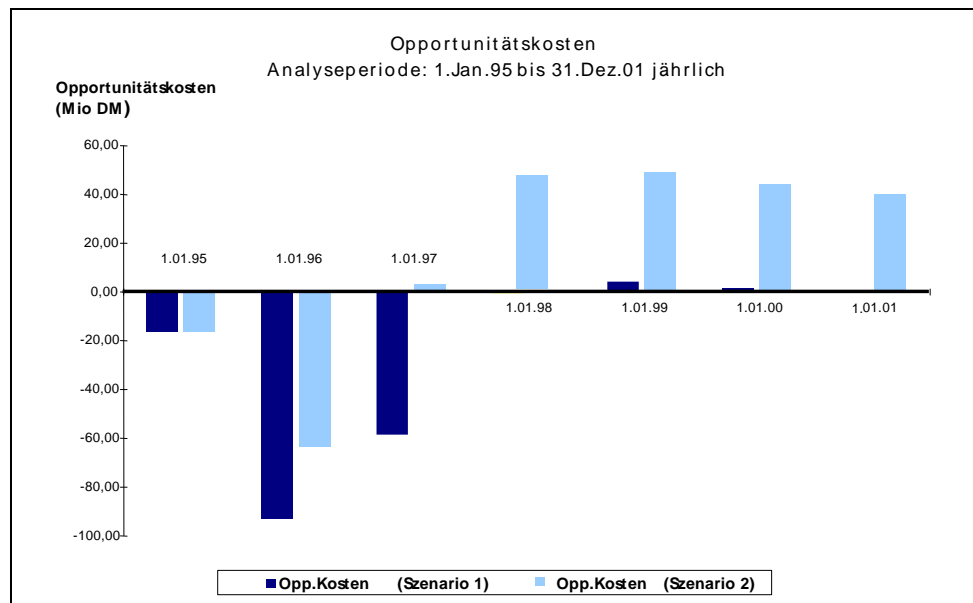
Das Programm ermittelt sowohl die Durchschnittsverzinsung der Einzeltitel, als auch die Durchschnittsverzinsung des ausgewählten Bestandes (Portfolioauswahl).

#### Opportunitätskosten

Zur Ermittlung der Opportunitätskosten eines Papiers (Straight oder Floater) wird als Optimierungsalternative das Verswappen seiner ursprünglichen Zahlungsströme über die Restlaufzeit angenommen. So wird ein Festzinspapier für die Berechnung der Opportunitätskosten in einen synthetischen Floater gewappt. Opportunitätskosten werden als Differenz des *optimierten* absoluten Zahlungsstroms (z. B. Verzinsung des synthetischen Floaters) zum *ursprünglichen* absoluten Zahlungsstrom (z. B. Kupon des Festzinstitels) innerhalb des Analysezeitraumes definiert. Negative Opportunitätskosten zeigen einen entgangenen Vorteil an, falls dieser Titel nicht optimiert werden würde.

Die Ermittlung von Opportunitätskosten stellt ein Optimierungspotential dar, das allerdings kein risikofreier Gewinn, sondern abhängig von der zu Grunde gelegten Zinsprognose ist. Insgesamt lässt sich sagen, dass Opportunitätskosten ex-post Werte sind, basierend auf dem definierten und ausgewählten Szenario. Daher dürfen diese Werte nur im Kontext mit diesem Szenario interpretiert werden.

Die Opportunitätskosten werden genauso wie die Zahlungsströme sowohl tabellarisch als auch in Form einer Graphik dargestellt. Sie bieten einen guten Ausgangspunkt für weitere Risikoanalysen.



### Strategic Frontier Analyse

Durch zwei vorgegebene Szenarien wird ein „Zins-Korridor“ definiert, in dem die Zinsentwicklung erwartet wird. Es sollte eine Optimierung erreicht werden, mit der unter *beiden* prognostizierten Szenarien eine Verbesserung erzielt werden kann. Um dies zu erreichen, müssen die Titel identifiziert werden, die unter beiden Szenarien ineffizient sind. Dies kann mit Hilfe einer „Strategic Frontier Analyse“ (SFA) erreicht werden. Diese Auswertung kann in einer Graphik dargestellt (s. u.) werden.

Eine SFA kann für die beiden Berechnungsmodi Durchschnittsverzinsung und Opportunitätskosten durchgeführt werden.

Für jeden Titel werden zwei Werte errechnet (für jedes Szenario einen).

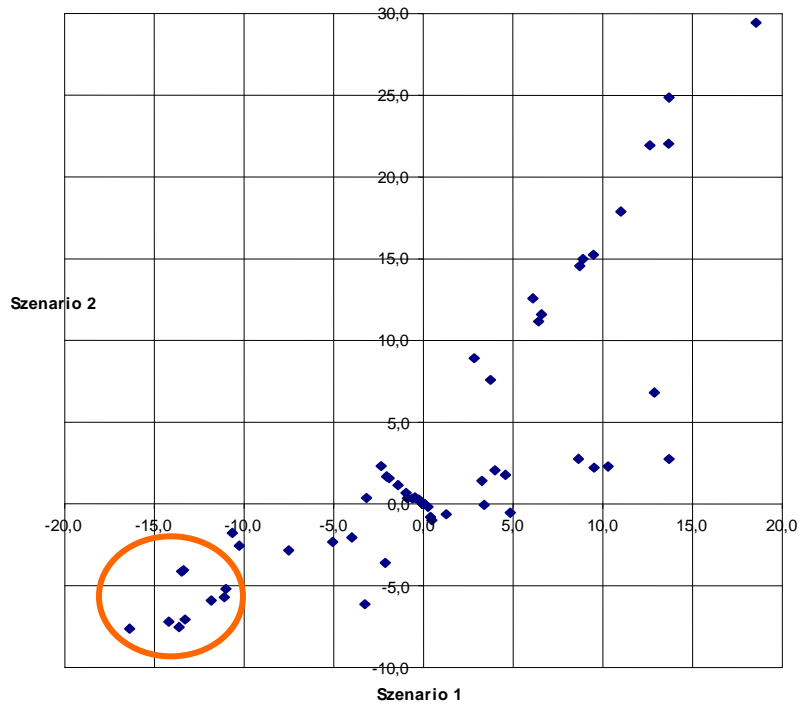
Diese Werte werden in ein Diagramm eingesetzt, wobei an der Y-Achse die Werte für das Szenario 2 und an der X-Achse die Werte für das Szenario 1 aufgetragen werden.

Bei o.a. Graphik wurde eine SFA für Opportunitätskosten durchgeführt.

In diesem Beispiel sind die ineffizienten Titel deutlich zu erkennen, bei denen eine Optimierung sinnvoll wäre. Je weiter ein Titel in dem Quadranten links unten liegt, umso effektiver wäre eine Optimierung.

Strategic Frontier Analyse  
Opp.Kosten  
Analyseperiode: 1.Jan.95 bis 31.Dez.97, jährlich

500 Papiere



28.08.1997 08:32