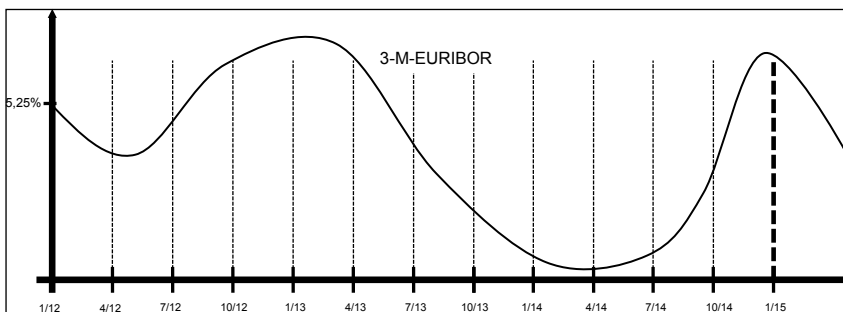


- b. Wo liegen die Break-even-Punkte?
  - c. Bei welchem Aktienkurs erreichen Sie das Gewinnmaximum und wie hoch ist es?
14. Der Aktienkurs steht bei 51 €. Sie erwarten sinkende Kurse und möchten einen Butterfly mit Puts auf Basis folgender Optionen kaufen:  
 $P_{50} = 6,5 \text{ €}$ ;  $P_{45} = 3 \text{ €}$ ;  $P_{42} = 1 \text{ €}$ .
- a. Wie hoch ist der maximale Verlust? Bei welchem Aktienkurs erreichen Sie Ihr Gewinnmaximum und wie hoch ist es? Welchen Gewinn/Verlust haben Sie, wenn der Aktienkurs unter den Basispreis von 42 € fällt?
  - b. Zeichnen Sie das Risikoprofil des Butterflys.
  - c. Aus welchen zwei Bear-Spread-Kombinationen setzt sich der Butterfly zusammen?
15. Der Aktienkurs steht bei 61 € und Sie kaufen 100  $C_{60}$  mit einer Laufzeit von sechs Monaten. Der Preis betrage 4,0 €. Nach dem Kauf sinkt der Aktienkurs auf 55 € und der Optionspreis sinkt auf 1,8 €. Als Reparaturstrategie entscheiden Sie sich dafür, die Position prämienneutral in einen  $C_{55}$  zum Preis von 5,0 € zu rollen.
- a. Ermitteln Sie den neuen Break-even-Punkt.
  - b. Vergleichen Sie die ursprüngliche und die neue Position zum Fälligkeitszeitpunkt bei einem Aktienkurs von 60 €.
16. Übertragen Sie die Gewinnsicherungs- und Reparaturstrategien auf den Kauf eines Puts.
17. Betrachten Sie die Übung auf Seite 111. Angenommen der 3-M-EURIBOR hat in den 12 Quartalen ab 1.1.2012 einen Verlauf wie in der Abbildung. Tragen Sie in die Abbildung den Zinssatz ein, den die Unternehmung tatsächlich zahlen muss.



18. Eine deutsche Unternehmung bezieht in den nächsten Monaten Vorleistungen im Umfang von 10,0 Mio. USD. Beim aktuellen USD/EUR-Kurs von 0,7000 entspricht dies Ausgaben von 7,0 Mio. €. Da Liefer- und Zahlungszeitpunkt noch offen sind und die Unternehmung einen Anstieg des US-Dollars befürchtet, erwirbt sie einen amerikanischen USD-Call mit einem Basispreis von 0,7100 EUR bei einer Laufzeit von sechs Monaten zum Preis von 5,0 EUR-Cent.

- a. Ermitteln Sie die erforderliche Optionsprämie zur Absicherung des Importgeschäfts.
- b. Welcher Gewinn/Verlust ergibt sich, wenn der USD bei Geschäftsabschluss auf 0,80 zum Euro ansteigt bzw. auf 0,60 fällt? Betrachten Sie hierzu Grundgeschäft und Optionsgeschäft als Einheit.

# Teil C

## Forwards und Futures

### Das lernen Sie in diesem Abschnitt:

- Was sind Futures und Forwards und wodurch unterscheiden sie sich?
- In welche Gruppen werden Futures und Forwards eingeteilt?
- Wie läuft ein Futuregeschäft an einer Terminbörse konkret ab? Was versteht man unter „Mark-to-Market-Bewertung“ und warum werden unrealisierte Verluste bei offenen Futurepositionen täglich von der Börse eingefordert?
- Warum unterscheidet sich die Preisbestimmung von Forwards auf Finanzaktiva von Forwards auf Waren wie etwa Rohöl?
- Was versteht man unter den „Cost of Carry“? Welche Rolle spielen sie für die Bestimmung von arbitragefreien Forward- und Futurepreisen?
- Warum sind Aktienindexfutures für Marktteilnehmer so bedeutsam? Wie können sie spekulativ oder als Absicherungsinstrument eingesetzt werden?
- Was sind Fixed-Income-Futures und warum stellen sie eines der wichtigsten Absicherungsinstrumente für Versicherungen, Banken und Investmentfonds dar? Wie lässt sich ihr Preis bestimmen?
- Welche Schwierigkeiten treten beim Hedgen von Anleiheportfolios auf? Was versteht man in diesem Zusammenhang unter einem Basisrisiko?
- Was ist der Unterschied zwischen Zinsfutures im Geldmarktbereich zu Fixed-Income-Futures? Wie können sie spekulativ und als Hedgeinstrument eingesetzt werden?
- Was ist ein Forward Rate Agreement, welche Anwendungsmöglichkeiten gibt es und wie lässt sich sein arbitragefreier Preis bestimmen?
- Wie können Devisentermingeschäfte zur Währungssicherung von Export- oder Importgeschäften eingesetzt werden?
- Was sind Optionen auf Futures, warum werden sie so häufig gehandelt und für welche Zwecke können sie eingesetzt werden?
- Was sind Warentermingeschäfte und wie bestimmen wir ihren Preis?

## 1.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Forwards und Futures

Die Grundkonstruktion von Futures und Forwards ist simpel. Sie entsprechen einem einfachen Kaufgeschäft, bei dem die Bezahlung und die Lieferung des gehandelten Produkts zu einem späteren Zeitpunkt vollzogen werden. Der zukünftige Preis wird dabei bereits zum Handelszeitpunkt festgelegt. Futures und Forwards sind demnach Termingeschäfte, bei denen

- zwei Handelsparteien heute (Handelstag) eine Vereinbarung treffen,
- einen bestimmten Gegenstand (Basiswert oder Underlying genannt),
- in einer bestimmten Menge (Kontraktgröße)
- zum heute vereinbarten Preis (Future- oder Forwardpreis)
- zu einem festgelegten zukünftigen Zeitpunkt (Fälligkeit) zu liefern bzw. abzunehmen.
- Der Käufer eines Futures bzw. Forwards verpflichtet sich zur Abnahme und Bezahlung des Basiswerts, der Verkäufer verpflichtet sich zur Lieferung.

Die Zeitspanne zwischen Handelstag und Liefertag wird Laufzeit des Futures/Forwards genannt.

Futures und Forwards sind Kaufverträge, bei denen *beide Seiten* eine Verpflichtung zum Kauf bzw. Verkauf des vereinbarten Basiswerts eingehen. Im Gegensatz zu Optionen hat damit keiner der Handelspartner ein Wahlrecht. Man spricht bei Futures und Forwards deshalb auch von *unbedingten* Termingeschäften. Sofern keine Missverständnisse möglich sind, verzichten wir im Folgenden aber aus Vereinfachungsgründen auf den Zusatz „unbedingt“ und sprechen nur von Termingeschäften.

Futures und Forwards können inhaltlich völlig identisch sein hinsichtlich Basiswert, Geschäftsumfang und Lieferzeitpunkt. Sie unterscheiden sich nur darin, ob der Handel auf OTC-Basis (Forwards) oder an einer Börse (Futures) erfolgt.

### Futures

Futures sind börsengehandelte Vereinbarungen. Sie sind deshalb standardisiert in Bezug auf die handelbaren Größeneinheiten (Kontraktgröße) und in Bezug auf die Zahlungs- und Lieferbedingungen. Da Futures börsengehandelt sind, tritt die Börse selbst als Vertragspartner für alle Käufer und Verkäufer auf. Dadurch wird das Kontrahentenausfallrisiko des Handelsgeschäfts auf die Börse übertragen. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Börse als Zentralem Kontrahenten.<sup>97</sup> Um zu jedem Zeitpunkt die zukünftige Erfüllung des abgeschlossenen Geschäfts sicherstellen zu können, verlangt die Börse von den Handelsteilnehmern Sicherheiten (Margins).

### Ermittlung der Sicherheiten bei Futures

Der Umfang der geforderten Sicherheiten folgt einer simplen Logik: Sie muss stets so hoch sein, dass die Börse am nächsten Handelstag die Position eines Handels-

<sup>97</sup> Eine alternative Bezeichnung ist „Zentrale Gegenpartei“. Vereinzelt spricht man auch von einer „Zentrale Clearingstelle“.

teilnehmers schließen (glattstellen) könnte und die dabei auftretenden Verluste durch die Sicherheiten gedeckt sind. Die Margins setzen sich daher aus zwei Größen zusammen:

*Variation Margin:* Kursänderungen des Futures bedeuten für eine Handelsseite immer einen Gewinn und für die Gegenseite einen gleich hohen Verlust. Da die Börse als Zentraler Kontrahent das Kontrahentenausfallrisiko trägt, fordert sie von der Verlustseite täglich den Ausgleich des rechnerischen Verlusts, um eine bedrohliche Kumulierung bis zum Fälligkeitstag zu verhindern. Hierzu ermittelt sie jeden Tag auf Basis des Abrechnungspreises des Futures<sup>98</sup> den rechnerischen Verlust, der vom entsprechenden Konto des Handelsteilnehmers zugunsten der Börse abgebucht wird. Dieser Geldbetrag wird jedoch nicht von der Börse einbehalten, sondern unmittelbar dem Konto des Handelsteilnehmers gutgeschrieben, der an diesem Tag einen rechnerischen Gewinn erzielt hat. Der tägliche Bewertungsvorgang wird „Mark-to-Market-Bewertung“, der gebuchte Gewinn bzw. Verlust Variation Margin genannt.

*Additional Margin:*<sup>99</sup> Neben der Variation Margin fordert die Börse eine Additional Margin. Sie dient dazu, die bis zum Ende des *nächsten* Börsentags möglichen Glattstellungsverluste abzudecken. Da diese Verluste von der Marktentwicklung des Basiswerts bestimmt werden, unterstellt die Börse dabei einen Worst-Case-Verlust, der maßgeblich von der Volatilität des Basiswerts geprägt wird.

Die Additional Margin kann in bar oder in Form von hinterlegten Wertpapieren gestellt werden. Da die Börse nicht weiß, ob der Futurepreis steigen oder fallen wird, wird die Additional Margin vom Käufer und Verkäufer gleichermaßen gefordert.<sup>100</sup>

Variation Margin plus Additional Margin bilden die Gesamt-Margin. Sie soll sicherstellen, dass die Handelsteilnehmer stets ihre Vertragsverpflichtungen einhalten können. Sollten die Sicherheiten zu Beginn eines Börsentags nicht ausreichen, erhält der Handelsteilnehmer einen Aufruf (Margin-Call), umgehend zusätzliche Sicherheiten zu stellen. Falls er dieser Aufforderung nicht nachkommt, wird sein abgeschlossenes Termingeschäft zwangsweise von der Börse glattgestellt.

## Forwards

Im Gegensatz zu Futures werden *Forwards* auf *OTC-Basis* gehandelt und gestatten den Handelsparteien damit ein weitaus größeres Maß an Flexibilität bei der Vertragsgestaltung. Forwards sind häufig auf die Bedürfnisse der Handelspartner maßgeschneidert hinsichtlich Kontraktgröße, Lieferzeitpunkt usw. Dadurch leidet jedoch die Handelbarkeit der abgeschlossenen Forwardgeschäfte. Während Futures täglich an den entsprechenden Terminbörsen gekauft und verkauft werden können, ist der Handel von abgeschlossenen Forwards meistens auf die beiden ursprünglichen Handelspartner beschränkt.

Ein weiteres Kennzeichen von Forwards ist ihr Erfüllungsrisiko, da keine Börse als Zentraler Kontrahent zwischen die Handelspartner dazwischengeschaltet wird. Üb-

<sup>98</sup> Als Abrechnungspreis verwenden die Börsen typischerweise den Durchschnitt der letzten festgestellten Futurepreise des Handelstages.

<sup>99</sup> International gebräuchlicher ist der Begriff „Initial Margin“. Siehe Fußnote 75.

<sup>100</sup> Die Variation Margin bei Futures entspricht inhaltlich der Premium Margin bei Optionen. Additional Margin zur Abdeckung des Risikos für den nächsten Handelstag wird bei Futures wie bei Optionen gleichermaßen gefordert (siehe hierzu B.12.1).

licherweise verlangen die Handelspartner beim Abschluss von Forwardgeschäften weder die Stellung von Sicherheiten noch einen täglichen Verlustausgleich. Der Umfang der Forwardgeschäfte wird vielmehr von internen Kreditlinien gesteuert. Die innerbetriebliche Überwachung der Einhaltung der internen Kreditlinien ist eine der zentralen Aufgaben im Risikomanagement der betroffenen Handelsteilnehmer. Die wesentlichen Unterschiede zwischen Forwards und Futures sind in Tabelle C-1 zusammengefasst.

	Futures	Forwards
Handelsart	Börsennotiertes Geschäft	OTC-Geschäft
Vertragspartner	Börse (Clearinghaus) ist Kontrahent	Direkter Kontrahent
Standardisierung	Ja	Nein
Kontrahentenausfallrisiko	Nicht vorhanden	Hoch
Sicherheiten (Margins)	Additional Margin	Interne Linien
Täglicher Verlustausgleich	Ja, durch Variation Margin	Nein
Preise	Im Prinzip kein Preisunterschied <sup>101</sup>	

Tabelle C-1: Forwards und Futures im Vergleich

## 1.2 Kennzeichen von Futures und Forwards

Abhängig vom vereinbarten Basiswert können wir Futures und Forwards in verschiedene Kategorien einteilen. Beginnen wir mit Futures:

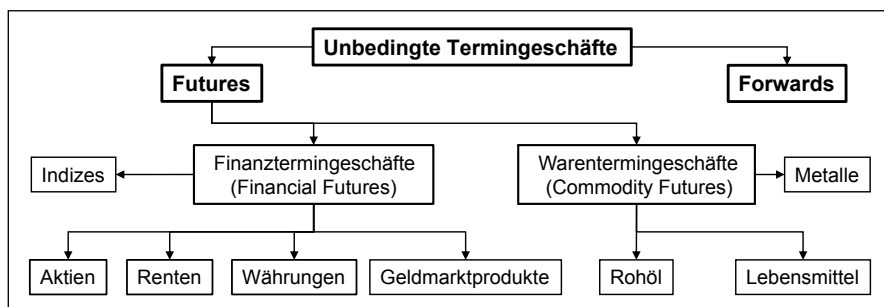


Abbildung C.1: Einteilung von Futures/Forwards über den Basiswert

Von Financial Futures spricht man immer dann, wenn der zugrunde liegende Basiswert ein Finanzmarktprodukt darstellt. Handelt es sich um eine Aktie, spricht

<sup>101</sup> Eine mögliche Quelle für Preisunterschiede behandeln wir in C.2.5 *Gibt es einen Preisunterschied zwischen Forwards und Futures?*

man von einem Aktienfuture, handelt es sich um einen Aktienindex, nennt man den zugehörigen Future entsprechend einen Aktienindexfuture. Termingeschäfte auf Rentenpapiere (Anleihen) werden zu Rentenfutures, Geldmarktprodukte zu Geldmarktfutures, Währungen zu Währungsfutures usw. Die Terminologie bei Waretermingeschäften verläuft analog. Bei Metallen finden wir entsprechend Goldfutures, Kupferfutures, Platinfutures, bei Lebensmittel Futures auf Reis, auf verschiedene Fleischsorten, auf Getreide usw.

Entsprechende Formulierungen ergeben sich für die Forwards wie Forwards auf Aktien, Renten, Währungen usw. Aus Darstellungsgründen wurden sie in der Abbildung nicht nochmals aufgeführt.

Waren und Rohstoffe waren die ersten Basiswerte, auf die Termingeschäfte abgeschlossen wurden. Futures und Forwards wurden schnell zu einem wichtigen Instrument der entsprechenden Berufsgruppen, um sich gegen Preisänderungen abzusichern. Bauern verkauften ihre zukünftige Getreideernte am Terminmarkt, Metzger sicherten sich zukünftige Fleischpreise. In den letzten Jahrzehnten haben Termingeschäfte auf Finanzaktiva vom Umfang her die Waretermingeschäfte weit hinter sich gelassen, wenngleich Termingeschäfte auf Rohöl oder Metalle weiterhin eine enorme Bedeutung haben.

### Merkmale von Futures und Forwards

Wenn Sie ein Termingeschäft abschließen, sind die in der Abbildung C.2 genannten Merkmale festgelegt. Futures und Forwards unterscheiden sich dabei nur in den kursiv geschriebenen bereits erwähnten Merkmalen Sicherheitsleistungen und Handelbarkeit.

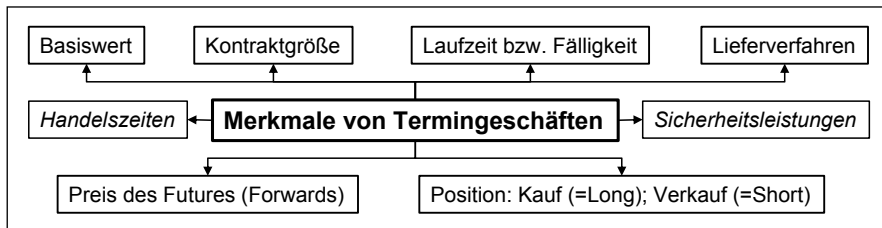


Abbildung C.2 : Merkmale von (unbedingten) Termingeschäften

Der Basiswert ist der Gegenstand, der auf Termin gehandelt wird. Insbesondere bei Waren- und Rohstoffgeschäften ist die exakte Beschreibung der Qualität des zu liefernden Gegenstands von größter Bedeutung. Die Kontraktgröße beschreibt den Umfang des Geschäfts, während die Fälligkeit den Liefer- bzw. Abnahmetermin fixiert. Handelt es sich um ein Futuregeschäft, sind diese Größen fest von der Börse vorgegeben.

Ein weiteres Merkmal ist das Lieferv Verfahren. Mehrheitlich müssen die Basiswerte zum Fälligkeitszeitpunkt physisch geliefert werden. Bei bestimmten Termingeschäften hingegen erfolgt die Lieferung in Form eines sogenannten Barausgleichs, bei dem die Differenz zwischen dem ursprünglichen Handelspreis und dem Preis zum

Fälligkeitszeitpunkt in Geld verrechnet wird.<sup>102</sup> Dieses Verfahren wird häufig bei Indexfutures angewendet, bei denen die physische Lieferung des Basiswerts schwer möglich ist. Wir werden später beide Verfahren noch im Detail kennenlernen.

Sicherheiten werden bei Forwards nur in seltenen Fällen verlangt. Üblicherweise legen die Handelspartner interne Kreditlinien fest, um den Umfang der Forwardgeschäfte zu steuern. Bei Futures hingegen tritt die Börse als Zentraler Kontrahent ein und verlangt Sicherheiten von den am Handel beteiligten Marktteilnehmern. Am Börsenhandel selbst dürfen dabei nur angemeldete Handelshäuser teilnehmen. Dies sind üblicherweise Banken. Da alle anderen Marktteilnehmer wie Privatleute, Versicherungen, Fondsgesellschaften usw. keine Handelszulassung haben, müssen sie ihre Aufträge über diese Handelshäuser leiten. Diese sind verpflichtet, von ihnen Sicherheiten in mindestens der Höhe zu verlangen, die die Handelshäuser der Börse gegenüber leisten müssen.

Die letzten beiden Merkmale eines Termingeschäfts sind der Handelspreis und die Position des Handelsteilnehmers. Beim Kauf eines Futures (auch „Long-Position“ genannt) spekuliert man auf steigende Preise, beim Verkauf (auch „Short-Position“) entsprechend auf sinkende Preise.

**Beispiel C-1:** Sie verkaufen am 7.3.2011 über ihre Bank an der EUREX zwei Kontrakte auf den sogenannten BUND-Future und wählen dabei das Lieferdatum 10.9.2012. Der Basiswert des BUND-Futures sind bestimmte Anleihen der BUNDESrepublik Deutschland, die wir später noch genauer betrachten werden. Die von der Börse (EUREX) festgelegte Kontraktgröße eines BUND-Futures liegt bei einem Nominalwert von 100.000 €. Der Preis eines BUND-Futures entspricht dabei dem Prozentwert, zu dem diese Anleihen gehandelt werden. Zum Handelszeitpunkt beträgt der BUND-Futurepreis annahmegemäß 119,50 %. Mit dem Verkauf von zwei Kontrakten verpflichten Sie sich demnach, am 10.9.2012 bestimmte Bundesanleihen im Nominalwert von 200.000 € zu einem Preis von 239.000 € zu liefern. Der Wert einer Futureposition wird folgendermaßen errechnet:

Wert der Position = Futurepreis · Kontraktgröße · Kontraktzahl

Formel C-1: Wert einer Future/Forwardposition

In unserem Beispiel ergibt sich:  $119,50\% \cdot 100.000\text{ €} \cdot 2 = 239.000\text{ €}$ .

Die Bank, die Ihr Geschäft als Kommissionär an der Börse EUREX ausführt, muss bei der EUREX Additional Margin von annahmegemäß 3.000 € in Form von hinterlegten Wertpapieren leisten.<sup>103</sup> Dies hat zur Folge, dass auch Sie bei Ihrer Bank Sicherheiten (Additional Margin) im Umfang von mindestens 3.000 € hinterlegen müssen.

Da Futures an allen Börsen in Kontrakten gezahlt werden, spricht man statt von Futures auch häufig von Terminkontrakten.

### 1.3 Glattstellung, Variation Margin und Lieferung bei Futures

Bis zum Fälligkeitszeitpunkt können Futures täglich während der Handelszeit zum jeweils gültigen Preis an der Börse gehandelt werden. Der Käufer eines Futures kann

<sup>102</sup> Häufig wird auch der englischsprachige Begriff „Cash-Settlement“ benutzt. Das Wort Settlement lässt sich dabei am besten mit „Zahlung und Lieferung“ übersetzen.

<sup>103</sup> Die Zahl von 3.000 € ist zwar fiktiv, zeigt aber in etwa die Größenordnung auf.