

## Lösungshinweise zum Aufgabenteil aus Kapitel 6

### Aufgabe 6.A

**Zu 1.** Ein Export nach Europa ist dann von Vorteil, wenn der US\$-€Wechselkurs größer als Eins ist, d. h. wenn man für einen Euro mehr als einen US-Dollar erhält.

**Zu 2.** Das Euro-Exposure ist nichtlinear abhängig vom Wechselkurs, da folgende Situationen zu unterscheiden sind:

- Ist aus Sicht des Exporteurs das Wechselkursverhältnis US-Dollar pro Euro in drei Monaten kleiner als Eins, d. h. erhält man für einen Euro weniger als einen US-Dollar, dann existiert kein Euro-Exposure.
- Ist das Wechselkursverhältnis US-Dollar pro Euro in drei Monaten dagegen größer als eins, dann existiert ein Euro-Exposure über 1 Mio. € in drei Monaten.

**Zu 3.** Verzichtet der Unternehmer auf eine Absicherung, so sieht er sich in drei Monaten folgendem Zahlungsfluss gegenüber:

$$1 \text{ Mio. US\$} + 1 \text{ Mio. €} \max(S_{3/12} - 1, 0)$$

Dabei steht  $S_{3/12}$  für den in drei Monaten sich einstellenden US\$-€Wechselkurs. Ist dieser Wechselkurs kleiner als Eins, so kommt es nicht zum Export und der Unternehmer erhält aus dem Inlandsgeschäft 1 Mio. US\$. Ist dagegen der Wechselkurs größer als Eins, so werden die Computer Chips nach Europa exportiert und der Erlös von 1 Mio. € wird zum Wechselkurs in US\$-Dollar getauscht.

**Zu 4.** Bei der Absicherung über den Verkauf von Forwards resultiert mit einem Forward-Preis  $F_{3/12}$ :

$$\begin{aligned} & 1 \text{ Mio. US\$} + 1 \text{ Mio. €} \max(S_{3/12} - 1, 0) + 1 \text{ Mio. €} (F_{3/12} - S_{3/12}) \\ & = 1 \text{ Mio. US\$} + \begin{cases} 1 \text{ Mio. €} (F_{3/12} - S_{3/12}) & \text{für } S_{3/12} < 1 \\ 1 \text{ Mio. €} (F_{3/12} - 1) & \text{für } S_{3/12} > 1 \end{cases} \end{aligned}$$

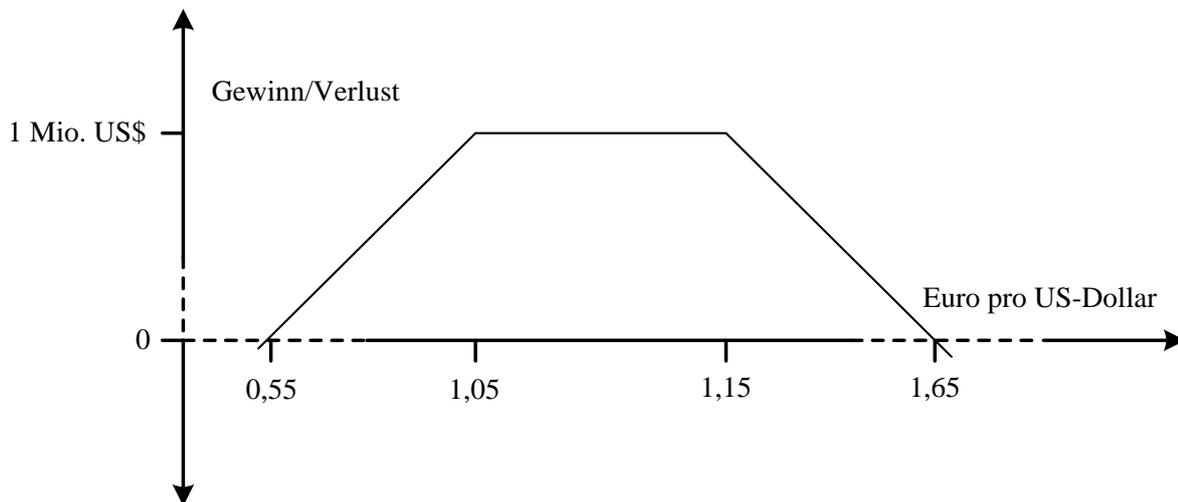
Während im Falle eines Wechselkurses größer als Eins das Währungsrisiko eliminiert wird, begründet die Forward-Position im Falle eines Wechselkurses kleiner als eins ein Währungsrisiko.

Das Währungsrisiko wird dagegen bei einer Absicherung durch eine Short Call Hedge-Strategie mit Basispreis 1 US\$-€ und Optionsprämie  $C$  eliminiert. Es resultiert dann folgender Zahlungsfluss:

$$\begin{aligned} & 1 \text{ Mio. US\$} + 1 \text{ Mio. €} \max(S_{3/12} - 1, 0) \\ & \quad + C \cdot \text{Zinseffekt} - 1 \text{ Mio. €} \max(S_{3/12} - 1, 0) \\ & = 1 \text{ Mio. US\$} + C \cdot \text{Zinseffekt} \end{aligned}$$

**Aufgabe 6.B**

**Zu 1.** Der Verlauf des Rückflusses aus dem operativen Geschäft in Abhängigkeit von der Wechselkursrelation „Euro pro US-Dollar“, aus US-amerikanischer Sicht also in Mengennotierung, ähnelt offenbar einer Short Strangle-Position:



**Zu 2.** Das Unternehmen wird sich in beide Richtungen, stark steigende und stark fallende Wechselkurse, absichern müssen. Innerhalb der definierten Bandbreite von 1,05 bis 1,15 Euro pro US-Dollar (0,9524 bis 0,8696 US-Dollar pro Euro) schwankt das Ergebnis nicht. Es könnte deshalb eine Long Strangle-Position geeignet sein:

Die Long Strangle-Position mit Auszahlung in US-Dollar realisiert das Unternehmen durch den Kauf von Verkaufsoptionen auf den Wechselkurs „US-Dollar pro Euro“ mit Ausübungspreis 0,8696 €US\$ und den Kauf von Kaufoptionen mit Ausübungspreis 0,9524 €US\$.

Die Zahl zu kaufender Optionen leitet man aus der Änderung des Gewinns um 20.000 US\$ bei einer Wechselkursänderung um 0,01 ab. Demnach sind 2 Millionen Long Strangles einzugehen.

**Aufgabe 6.C**

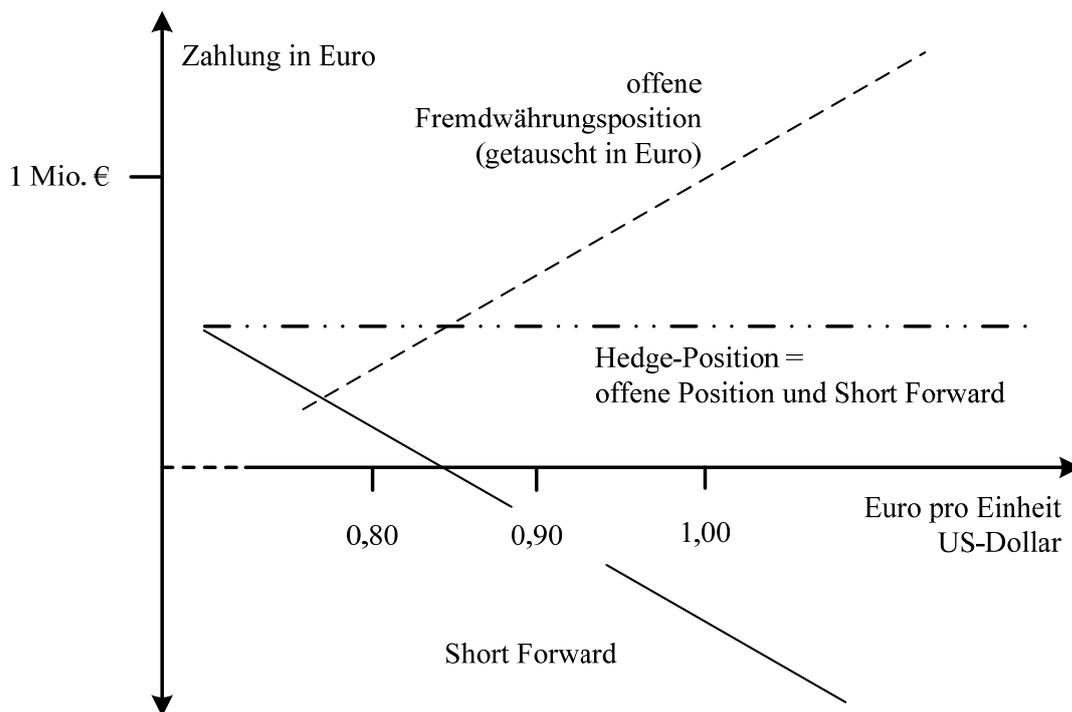
**Zu 1.** Liegt keine vom Markt abweichende Kursmeinung vor, dann kann unterstellt werden, dass der Terminkurs mit dem erwarteten Kassakurs übereinstimmt und ein varianzminimierender Hedge, d. h. die Absicherung über ein unbedingtes Termingeschäft wie einen Währungs-Forward zu empfehlen ist: Die Short-Position in US-Dollar ist durch eine dem Exposure von einer Million US-Dollar exakt angepasste Long-Position in Forwards abzusichern.

**Zu 2.** Wird ein Wechselkurs unterhalb des Terminkurses erwartet, so sollte die Absicherungsposition kleiner als das Exposure sein, so dass die Gesamtposition einer Short Forward-Position entspricht.

**Zu 3.** Erwartet das Unternehmen dagegen einen höheren Wechselkurs als den Terminkurs, so ist die optimale Absicherungsposition größer als das Exposure.

**Aufgabe 6.D****Zu 1.****Tabelle. Zahlungsströme**

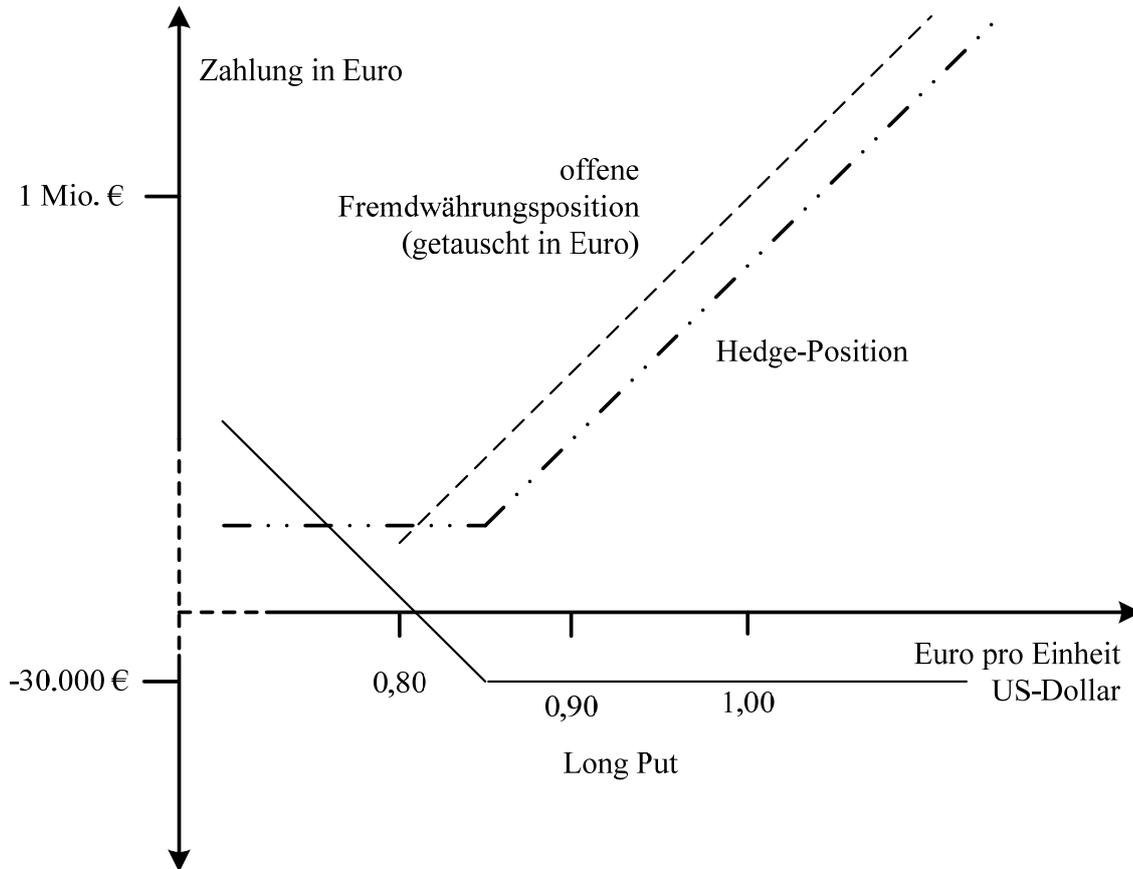
| Wechselkurs | Kassa     | Forward   | Hedge     |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 0,80        | 800.000 € | 40.000 €  | 840.000 € |
| 0,85        | 850.000 € | -10.000 € | 840.000 € |
| 0,90        | 900.000 € | -60.000 € | 840.000 € |



**Zu 2.** Mit dem Kauf einer Put-Option auf Euro pro Einheit US-Dollar wird die gewünschte Absicherung erreicht

**Tabelle. Zahlungsströme**

| Wechselkurs | Kassa       | Put       | Hedge     |
|-------------|-------------|-----------|-----------|
| 0,80        | 800.000 €   | 20.000 €  | 820.000 € |
| 0,85        | 850.000 €   | -30.000 € | 820.000 € |
| 0,90        | 900.000 €   | -30.000 € | 870.000 € |
| 1,00        | 1.000.000 € | -30.000 € | 970.000 € |



**Zu 3.** Die Optionsprämie sinkt mit niedrigerem Ausübungspreis und kürzerer Laufzeit. Alternativ wird durch den gleichzeitigen Verkauf einer Call-Option das aufzubringende Prämienvolumen reduziert (Collar).

**Zu 4.** Der gleichzeitige Put-Kauf und Call-Verkauf reduziert das Prämienvolumen auf Null (Zero Cost). Innerhalb der Bandbreite 0,85 bis 0,90 Euro pro US-Dollar bleibt die Währungsposition unverändert, außerhalb der Bandbreite wird die Variabilität des Rückflusses auf Null gedrückt.

**Tabelle.** Zahlungsströme

| Wechselkurs | Kassa       | Put       | Call      | Hedge     |
|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 0,70        | 700.000 €   | 120.000 € | 30.000 €  | 850.000 € |
| 0,80        | 800.000 €   | 20.000 €  | 30.000 €  | 850.000 € |
| 0,85        | 850.000 €   | -30.000 € | 30.000 €  | 850.000 € |
| 0,87        | 870.000 €   | -30.000 € | 30.000 €  | 870.000 € |
| 0,88        | 880.000 €   | -30.000 € | 30.000 €  | 880.000 € |
| 0,90        | 900.000 €   | -30.000 € | 30.000 €  | 900.000 € |
| 1,00        | 1.000.000 € | -30.000 € | -70.000 € | 900.000 € |

