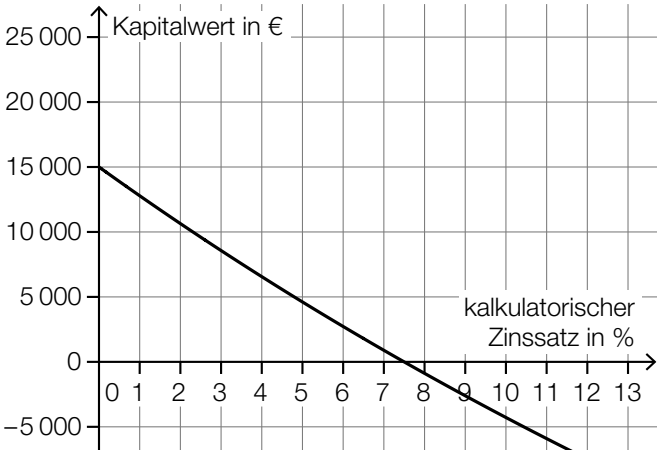
Strategische Überlegungen

Ein Unternehmen beauftragt zwei seiner leitenden Angestellten aus unterschiedlichen Bereichen damit, Überlegungen für zukünftige Vorhaben anzustellen.

a) Herr Markowicz soll die Investition in eine neue Produktionsmaschine bewerten. Er betrachtet die nachstehende Abbildung, in der der Kapitalwert der Investition in Abhängigkeit vom kalkulatorischen Zinssatz dargestellt ist (Kapitalwertkurve).



1) Argumentieren Sie, dass diese Investition bei einem kalkulatorischen Zinssatz von 6 % vorteilhaft ist. *[0/1 P.]*

2) Vervollständigen Sie den nachstehenden Satz durch Eintragen der fehlenden Zahl.

Bei einem kalkulatorischen Zinssatz von _____ % sind die Anschaffungskosten und die Summe der abgezinsten Rückflüsse gleich. *[0/1 P.]*

Herr Markowicz betrachtet auch eine zweite Kapitalwertkurve, die sich ergibt, wenn die Anschaffungskosten um € 5.000 höher als bei der oben dargestellten Investition sind.

3) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht. *[0/½/1 P.]*

Die zweite Kapitalwertkurve schneidet die vertikale Achse bei _____ ① _____ und der interne Zinssatz ist _____ ② _____ bei der oben dargestellten Investition.

①	
€ 5.000	☐
€ 10.000	☐
€ 20.000	☐

②	
kleiner als	☐
gleich groß wie	☐
größer als	☐

b) Frau Posch aus der IT-Abteilung soll sich um die in den letzten Monaten stark gestiegene Anzahl an Spam-Mails kümmern.

Monat	Februar	März	April
prozentuelle Änderung der Anzahl der Spam-Mails gegenüber dem jeweiligen Vormonat	+52 %	+61 %	+113 %

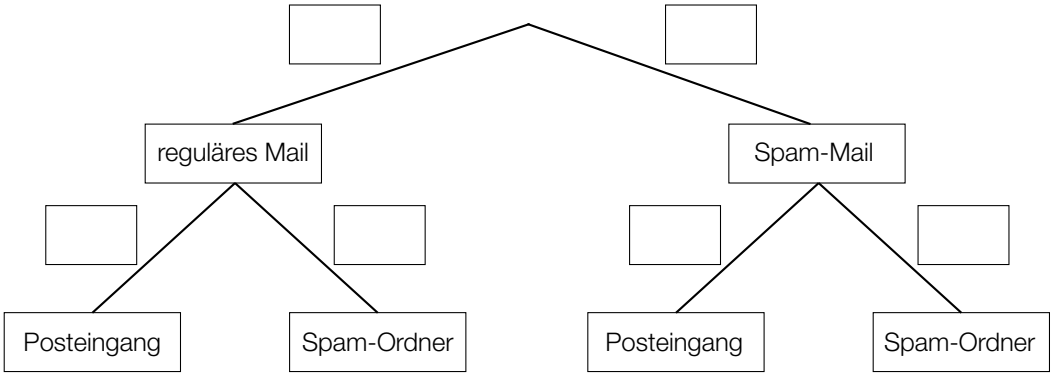
1) Berechnen Sie die mittlere monatliche prozentuelle Änderung für die angegebenen drei Monate. *[0 / 1 P.]*

Das installierte Mail-Programm unterscheidet zwischen den zwei Kategorien *Spam-Mail* und *reguläres Mail*. Es erkennt Spam-Mails und verschiebt diese in den Spam-Ordner, reguläre Mails erscheinen im Posteingang. Dieser Vorgang ist aber fehleranfällig: Es erscheinen immer wieder Spam-Mails im Posteingang und reguläre Mails werden in den Spam-Ordner verschoben.

Frau Posch stellt fest:

- Jedes 3. Mail ist ein Spam-Mail.
- 15 % der Spam-Mails erscheinen im Posteingang.
- 6 % der regulären Mails werden in den Spam-Ordner verschoben.

2) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt. *[0 / 1 P.]*



3) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass es sich bei einem zufällig ausgewählten Mail, das in den Spam-Ordner verschoben worden ist, um ein reguläres Mail handelt. *[0 / 1 P.]*

Möglicher Lösungsweg

a1) Die Investition ist vorteilhaft, weil der Kapitalwert bei einem kalkulatorischen Zinssatz von 6 % positiv ist.

oder:

Die Investition ist vorteilhaft, weil der kalkulatorische Zinssatz von 6 % kleiner als der interne Zinssatz ist.

a2) Bei einem kalkulatorischen Zinssatz von **7,5** % sind die Anschaffungskosten und die Summe der abgezinsten Rückflüsse gleich.

Toleranzbereich: [7,3 %; 7,7 %]

a3)

①	
€ 10.000	☒

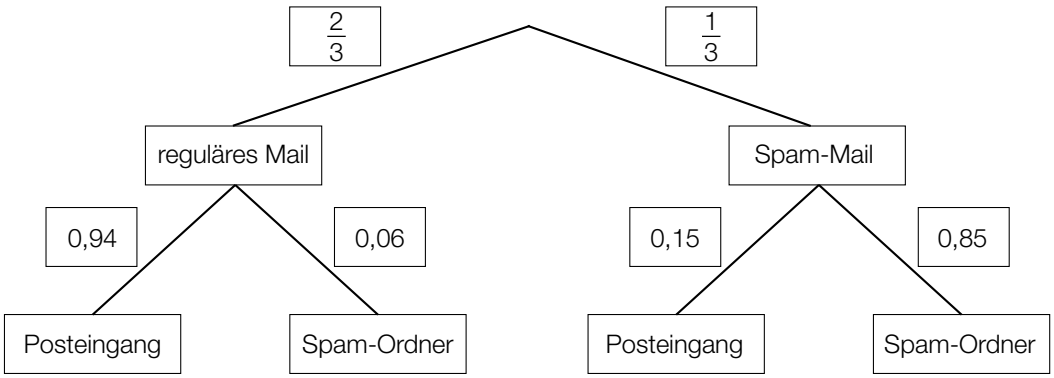
②	
kleiner als	☒

a1) Ein Punkt für das richtige Argumentieren.
a2) Ein Punkt für das Eintragen der richtigen Zahl.
a3) Ein Punkt für das Ankreuzen der beiden richtigen Satzteile, ein halber Punkt, wenn nur ein richtiger Satzteil angekreuzt ist.

b1) $\sqrt[3]{1{,}52 \cdot 1{,}61 \cdot 2{,}13} - 1 = 0{,}7338...$

Die mittlere monatliche prozentuelle Änderung beträgt rund 73,4 %.

b2)



b3) $P(\text{„reguläres Mail“} \mid \text{„Spam-Ordner“}) = \dfrac{\frac{2}{3} \cdot 0{,}06}{\frac{2}{3} \cdot 0{,}06 + \frac{1}{3} \cdot 0{,}85} = 0{,}1237...$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 12,4 %.

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der mittleren monatlichen prozentuellen Änderung.
b2) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen des Baumdiagramms.
b3) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.