

# Prüfungsthemen zu den Vorlesungen „Einführung in die Betriebswirtschaftslehre“ und „Einführung in die Wirtschaftswissenschaft“

(bis Wintersemester 2016/17)

Beachten Sie bitte, dass sich der Inhalt der Vorlesung im Laufe der Zeit verändert hat. Beachten Sie bitte ferner, dass sich die zu beurteilenden Paragraphen mittlerweile verändert haben könnten. Maßgeblich für die Abgrenzung des prüfungsrelevanten Stoffes sind die aktuelle Vorlesung, die aktuelle Übung und (selbstverständlich) die jeweils herrschende Rechtslage. Wichtig ist schließlich, dass Aufgaben nur dann als korrekt gelöst gelten, wenn alle Aussagen und Ergebnisse begründet sind.

---

## Standardvorbemerkung für alle Klausuren (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)

Von den folgenden **fünf** Aufgaben müssen Sie **vier** Aufgaben bearbeiten. Wenn Sie dennoch alle Aufgaben bearbeiten, entscheidet das Los, welche Aufgaben gewertet werden. Für die Bewertung werden alle Aufgaben gleich gewichtet.

Beachten Sie bei Ihrer Bearbeitung **unbedingt**, dass

- die Aufgaben **nur dann als vollständig gelöst** gelten, wenn Behauptungen hinreichend begründet sind und wenn die

Fragen in ganzen Sätzen (und nicht nur in Form von Stichworten) beantwortet werden;

- wenn Ihre analytischen Umformungen Lücken aufweisen, es **mindestens erforderlich** ist, **die einzelnen Rechenschritte genau zu umschreiben**;

- die Aufgaben mit Berechnungen **einen klar ausformulierten Ergebnissatz enthalten, aus dem die Antwort hervorgeht**. Eine Zahl alleine reicht nicht aus.

Nichtbeachtung dieser Erfordernisse führt zu Punktabzügen.

---

### Aufgabe 1:

Warum ist es problematisch, ein Unternehmen bzw. einen Betrieb als Wirtschaftseinheit bzw. -subjekt zu behandeln?

---

### Aufgabe 2:

Was versteht man unter dem ökonomischen Prinzip (Rationalprinzip)?

---

### Aufgabe 3:

In der Institutionenökonomik berücksichtigt man insbesondere, dass jeder, auch im Rahmen der Kooperation mit anderen Partnern, seine eigenen Ziele verfolgt.

- a) Welche Problematik entsteht daraus?
- b) Wie kann man versuchen, sie zu meistern?

---

### Aufgabe 4:

- a) Worin liegt der Unterschied zwischen eigennützigem Verhalten im Allgemeinen und opportunistischem Verhalten im Besonderen?
- b) Diskutieren Sie kritisch das Für und Wider der Opportunismusannahme.

**Aufgabe 5:**

Beschreiben Sie in knapper Form die Bausteine des Grundmodells der Entscheidungstheorie.

**Aufgabe 6:**

- Erklären Sie die maßgeblichen Bausteine des Grundmodells der Entscheidungstheorie (GME).
- Was versteht man in diesem Zusammenhang unter „Quasi-Sicherheit“? Geben Sie ein konkretes Beispiel dafür.
- Was halten Sie von der Aussage, das GME sei für praktische Zwecke wertlos, weil die Informationsanforderungen zu hoch sind?

**Aufgabe 7:**

Sie beobachten fünf gemeinsame Realisationen zweier Zufallsvariablen  $\tilde{x}$  und  $\tilde{y}$ .

$x$	2	2	5	9	9
$y$	1	9	5	2	8

Für die weitere Analyse können Sie davon ausgehen, dass die empirischen Häufigkeiten den künftigen Wahrscheinlichkeiten entsprechen.

- Bestimmen Sie für  $\tilde{x}$  und  $\tilde{y}$  den Erwartungswert und die Standardabweichung sowie den Korrelationskoeffizienten.
- Stellen Sie die empirischen Beobachtungen grafisch dar und überlegen Sie, ob ein systematischer Zusammenhang zwischen den gemeinsamen Realisationen von  $\tilde{x}$  und  $\tilde{y}$  besteht.
- Interpretieren Sie vor diesem Hintergrund den Korrelationskoeffizienten.

**Aufgabe 8:**

Der Unternehmer Sepp Wurzel schätzt die Gewinnaussichten seines Unternehmens für das folgende Jahr wie folgt ein:

Gewinn	0	1 Mio.	4 Mio.	9 Mio.
Wahrscheinlichkeit	0,1	0,4	0,4	0,1

Er bewertet die Gewinnaussichten mit der Nutzenfunktion  $u(g) = \sqrt{g}$ .

- Wie hoch ist Wurzels Nutzenerwartungswert?
- Welchen Wert nimmt das Sicherheitsäquivalent des Gewinns an?

**Aufgabe 9:**

- Welche formalen Eigenschaften sollte allgemein eine Nutzenfunktion haben, wenn der Entscheidungsträger mehr Vermögen weniger Vermögen vorzieht und risikoavers ist?
- Zeigen Sie anhand einer grafischen Skizze, in welchem Bereich für die Ergebnisse  $x$  die Nutzenfunktion  $u(x) = -(x - 5)^2$  diese Eigenschaften aufweist.
- Kommentieren Sie das Vorzeichen der Nutzenwerte.
- Wie hoch sind das Sicherheitsäquivalent und die Risikoprämie für eine Lotterie, die mit gleichen Wahrscheinlichkeiten entweder das Ergebnis 0 oder das Ergebnis 4 erzielt?

**Aufgabe 10:**

Für ein Lotterielos im Rahmen des St. Petersburgers Spiels gilt: Es wird so lange eine (faire) Münze geworfen, bis zum ersten Mal „Kopf“ erscheint. Geschieht dies beim Münzwurf  $n$ , führt dies zur Auszahlung von  $2^n$ . Solange „Zahl“ erscheint, gibt es keinerlei Auszahlung. Die Auszahlungschancen lassen sich also wie folgt zusammenfassen:

erstes Mal „Kopf“ auf Stufe	1	2	3	4	...
Auszahlung	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	...

- a) Bestimmen Sie den Erwartungswert der Auszahlung an den Inhaber des Lotterieloses.
- b) Nun versichert Ihnen eine gut informierte Freundin unbedingt glaubwürdig, dass der Anbieter der Lotterie lediglich über ein Vermögen von 6 verfügt. Zudem ist seine Haftung auf dieses Vermögen begrenzt.
- Wenn Sie selbst risikoneutral wären: Welchen Preis wären Sie unter diesen Bedingungen maximal bereit, für das Lotterielos zu zahlen
- c) Wie hoch wäre angesichts des begrenzten Vermögens des Lotterieanbieters die maximale Zahlungsbereitschaft eines Spielers, der die Auszahlungen aus dem Lotterielos mit der Nutzenfunktion  $u(x) = \sqrt{x}$  bewertet?
- 

### Aufgabe 11:

Ein Entscheidungsträger hat die Nutzenfunktion  $u(x) = (x + 2)^2$ .

- a) Weisen Sie anhand einer geeigneten Grafik nach, dass der Entscheidungsträger risikofreudig ist. (Vergleichen Sie dafür den erwarteten Nutzen  $E\{u(x)\}$  und den Nutzen des sicheren Erwartungswertes  $u(E\{x\})$ .)
- b) Welchen Preis würde der Entscheidungsträger höchstens für ein Lotterielos bezahlen, das mit der gleichen Wahrscheinlichkeit einen Gewinn von 0, von 3 und von 12 erzielt?
- c) Welcher maximale Preis ergäbe sich, wenn die Nutzenfunktion lauten würde  $\hat{u}(x) = 3(x + 2)^2$ ? Erklären Sie die Relation zum Ergebnis unter b).
- 

### Aufgabe 12:

Ein Entscheidungsträger hat die Nutzenfunktion  $u(x) = 100 - \frac{1}{2}(x - 12)^2$ .

- a) Untersuchen Sie allgemein, ob der Entscheidungsträger risikofreudig, risikoneutral oder risikoavers ist.
- b) Welchen Preis würde der Entscheidungsträger höchstens für ein Lotterielos bezahlen, das mit der gleichen Wahrscheinlichkeit einen Gewinn von 0, von 2 und von 10 erzielt?
- c) Welcher maximale Preis ergäbe sich, wenn die Nutzenfunktion lauten würde  $v(x) = 40 - \frac{1}{4}(x - 12)^2$ ? Erklären Sie die Relation zum Ergebnis unter b).
- 

### Aufgabe 13:

- a) Erklären Sie die Spielregeln des „St. Petersburg Spiels“.
- b) Verdeutlichen Sie anhand dieses Spiels, warum der Erwartungswert des Ergebnisses in der Regel kein sinnvolles Entscheidungskriterium in Risikosituationen darstellt.
- c) Definieren Sie allgemein die Begriffe Sicherheitsäquivalent sowie Risikoprämie und geben Sie jeweils ein anschauliches Beispiel dafür.
- 

### Aufgabe 14:

Ein Entscheidungsträger hat die Nutzenfunktion

$$u(x) = \begin{cases} x & \text{wenn } 0 \leq x \leq 100 \\ 50 + \frac{1}{2} \cdot x & \text{wenn } x > 100 \end{cases}$$

- a) Skizzieren Sie die Nutzenfunktion. Tragen Sie insbesondere die  $x$ - und  $u(x)$ -Werte der Knickstelle ein.
- b) Ist die Nutzenfunktion insgesamt konvex, linear oder konkav?
- c) Der Entscheidungsträger soll die folgende Wahrscheinlichkeitsverteilung beurteilen:

$$x = \begin{cases} 80 & \text{mit } 50\% \\ 140 & \text{mit } 50\% \end{cases}$$

Ermitteln Sie unter Zuhilfenahme der Grafik den Nutzenerwartungswert, das Sicherheitsäquivalent und die Risikoprämie.

---

### Aufgabe 15:

Ein Glücksspieler hat eine abschnittsweise lineare Nutzenfunktion mit den folgenden Eigenschaften:

$$u(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \cdot x & \text{für } x < 0 \\ x & \text{für } 0 \leq x \leq 50. \\ 25 + \frac{1}{2} \cdot x & \text{für } x > 50 \end{cases}$$

- a) Skizzieren Sie die Nutzenfunktion für das Intervall  $-100 \leq x \leq 100$ .  
 b) Der Spieler überlegt, sich an einem Spiel zu beteiligen, dessen Aussichten für den Gewinn  $x$  er wie folgt einschätzt:

$$x = \begin{cases} -80 & \text{mit } 50\% \\ 40 & \text{mit } 40\% \\ 80 & \text{mit } 10\% \end{cases}$$

Ist für den Spieler die Teilnahme an diesem Spiel sinnvoll?

- c) Welche Risikoeinstellung weist der Spieler auf? Beantworten Sie die Frage auf Basis der Relation von Sicherheitsäquivalent und Erwartungswert des unsicheren Gewinns und mit Blick auf die Gestalt der Nutzenfunktion.
- 

### Aufgabe 16:

Ein Glücksspieler hat die folgende Nutzenfunktion:

$$u(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{wenn } x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & \text{wenn } x < 0 \end{cases}$$

- a) Skizzieren Sie die Nutzenfunktion für den Definitionsbereich  $-25 \leq x \leq 25$ .  
 b) Wie würden Sie die Risikoeinstellung des Spielers aufgrund des Verlaufs der Nutzenfunktion allgemein umschreiben?  
 c) Der Spieler kann sich an einer Lotterie mit den folgenden Gewinnaussichten beteiligen:

$$x = \begin{cases} -16 & \text{mit } 50\% \\ 0 & \text{mit } 10\% \\ 25 & \text{mit } 40\% \end{cases}$$

Welchen Preis würde der Spieler maximal für die Teilnahme an diesem Spiel bezahlen? Äußert sich in diesem Preis ein risikofreudiges, risikoneutrales oder risikoaverses Verhalten?

---

### Aufgabe 17:

Nach Erwerb eines Neuwagens zum Preis von 40.000 € überlegt der Käufer, ob er (zunächst für ein Jahr) eine Fahrzeugvollversicherung abschließen soll. Er schätzt, dass die Schadenswahrscheinlichkeit 2% beträgt; wenn es zu einem Schaden kommt, ist eine Schadenshöhe von 15.000 € zu erwarten. Unabhängig vom Eintritt eines Schadens beträgt die Wertminderung des Autos im ersten Jahr 20% vom Neuwert. Seine Entscheidung fällt der Käufer anhand der Nutzenfunktion  $u(x) = \ln x$ .

- a) Welche Versicherungsprämie  $p$  ist der Autokäufer maximal bereit zu zahlen, wenn er sich an seinem Vermögen am Ende des Jahres orientiert

Lösungshinweis: Die Umkehrfunktion zu der logarithmischen Nutzenfunktion lautet  $x(u) = e^u$ .

- b) Nach seinen Berechnungen fällt dem Autokäufer ein, dass er noch über ein sonstiges Vermögen von 50.000 € verfügt, das er in seinen Kalkül einbeziehen sollte. Wie hoch ist dann seine maximale Zahlungsbereitschaft für die Versicherung?  
 c) Erklären Sie den Unterschied in den Ergebnissen unter a) und b). Halten Sie die ermittelte Auswirkung eines höheren Vermögens für plausibel?
-

**Aufgabe 18:**

Ein frischgebackener Unternehmensberater erwirbt nach seinen ersten Berufsmonaten einen voll ausgestatteten Mini Cooper S zum Preis von 40.000 €. Er geht davon aus, dass der Neuwagen nach dem ersten Jahr der Nutzung einen Wertverlust von 25% vom Neupreis aufweist. Der Berater überlegt, ob er für das erste Jahr eine Vollkaskoversicherung, die jeden selbstverschuldeten Schaden am Auto voll übernimmt, abschließen soll oder nicht. Der Berater schätzt dabei die Wahrscheinlichkeit für den Eintritt eines Schadens auf 2% sowie die Höhe eines eingetretenen Schadens auf 15.000 €. Die jährliche Prämie für eine solche Versicherung beträgt  $p$ .

- Stellen Sie die beschriebene Situation als Matrix dar, welche die Struktur des Grundmodells der Entscheidungstheorie aufweist. Achten Sie auf vollständige Einträge in die Matrix.
  - Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz des Endvermögens für die jeweiligen Aktionen.
  - Welche Versicherungsprämie  $p$  wäre der Berater maximal zu zahlen bereit, wenn er das unsichere Vermögen am Ende des ersten Jahres mit der  $(\mu, \sigma)$ -Nutzenfunktion  $u = \mu - \frac{\sigma^2}{40.000}$  bewertet?
- 

**Aufgabe 19:**

Ein Student hat sich einen Gebrauchtwagen gekauft und überlegt, ob er zusätzlich zu der obligatorischen Haftpflichtversicherung eine Fahrzeugteilversicherung (Teilkasko) abschließen soll. Es schätzt die Wahrscheinlichkeit für einen Schadensfall mit 4% und den gegebenenfalls eintretenden Schaden auf 2.500€. Der Student verfügt vor der Versicherungsprämie und dem ggf. eintretenden Schaden über ein Geldvermögen von 10.000€. Er bewertet sein unsicheres Geldvermögen  $x$  mit der Nutzenfunktion  $u(x) = \sqrt{x}$ .

- Wie hoch ist die maximale Zahlungsbereitschaft des Studenten für die Teilkaskoversicherung?
  - Wie hoch ist die darin enthaltene entscheidungstheoretische Risikoprämie?
  - Der Student erhält von seiner Versicherung zwei Angebote: eine Teilkaskoversicherung ohne Selbstbehalt zu einer Prämie von 105€ sowie eine Teilkaskoversicherung mit einem Selbstbehalt von 500€ zu einer Prämie von 100€. Welche Versicherung sollte der Student wählen?
- 

**Aufgabe 20:**

Der englische Unternehmer Gent entwickelt verschiedene Pläne für die Erweiterung seines Unternehmens durch Zukauf deutscher Töchter. Alle Pläne erfordern gleich hohe Anfangsauszahlungen. Die künftigen Einzahlungsüberschüsse sind jeweils unsicher. Gent orientiert sich nur an Erwartungswert  $\mu$  und Varianz  $\sigma^2$  der Gewinne. Für die Pläne  $A$  bis  $F$  gilt:

Plan	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$	$F$
$\mu$	100	160	120	150	130	120
$\sigma^2$	625	1225	400	900	400	100

- Ermitteln Sie grafisch die Menge der effizienten Lösungen für den Fall, dass Gent risikoavers ist. Tragen Sie den Erwartungswert auf der Abszisse („ $x$ -Achse“) und die Varianz auf der Ordinate ab. Verwenden Sie eine maßstabsgetreue Abbildung.
  - Ermitteln Sie anschließend – ebenfalls grafisch – die optimale Lösung, wenn der Unternehmer die Nutzenfunktion  $\varphi(\mu, \sigma) = \mu - 0,02 \cdot \sigma^2$  hat.
- 

**Aufgabe 21:**

Im Rahmen eines Projekts, bei dem eine große Bank ein wenig des verloren gegangenen Vertrauens wiederherstellen möchte, stellt sie einer Reihe von Schülern einen Geldbetrag von je 100 € zur Verfügung. Diesen Betrag sollen sie in Aktien investieren. Vorläufige Ergebnisse des Projekts haben ergeben, dass drei Aktien als Anlageobjekte in Frage kommen. Für die zustandsabhängigen Rückzahlungsaussichten bei Investition der 100 € gilt:

Aktie	Zustände (Wahrscheinlichkeiten)		
	25%	50%	25%
A	102	102	118
B	106	110	110
C	140	112	140

Der das Projekt betreuende Anlageberater der Bank sagt, angesichts der typischen Risikoaversion eines Kapitalanlegers sei es unbedingt zu empfehlen, eine Aktie auszuwählen, die als effizient nach dem  $(\mu, \sigma)$ -Prinzip gilt.

- Bestimmen Sie für die drei Aktien Erwartungswert und Standardabweichung der Rückzahlung.
- Welche der Aktien sind also  $(\mu, \sigma)$ -effizient?
- Der in das Projekt ebenfalls eingebundene Lehrer stellt fest, auf Basis solcher Anlageempfehlungen wird die Bank gewiss kein Vertrauen zurückgewinnen können. Warum nicht?

### Aufgabe 22:

In einem Unternehmen ist eine Investition vorzunehmen. Der Erfolg der möglichen Investitionen ist unsicher und hängt vom Eintritt bestimmter Umweltzustände ab. Drei Investitionspläne  $a$ ,  $b$  und  $c$  sind in die engere Wahl gekommen. Die in Abhängigkeit von den Zuständen erzielbaren Gewinne sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, ebenso die Eintrittswahrscheinlichkeiten für die Zustände.

Plan	Zustand 1 (25%)	Zustand 2 (75%)
$a$	8	16
$b$	12	12
$c$	18	12

- Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz der Gewinne.
- Welche der Pläne sind effizient nach dem  $(\mu, \sigma)$ -Prinzip?
- Bestimmen Sie grafisch die optimale Lösung für einen Unternehmer mit der Präferenzfunktion  $\varphi = \mu - 0,5\sigma^2$ . Verwenden Sie dabei ein Diagramm mit dem Erwartungswert auf der Abszisse und der Varianz auf der Ordinate.  
Wichtig: Eine nur rechnerische Lösung wird nicht akzeptiert!
- Halten Sie die optimale Lösung mit Blick auf die realisierbaren Gewinne für plausibel?

### Aufgabe 23:

Ein Investor verfügt über eigene Mittel von € 100.000, die er zu beliebigen Anteilen zu einem Zinssatz von 10% ein Jahr lang anlegen oder sofort konsumieren kann. Der Investor ist gleichermaßen an sofortigem und künftigem Konsum interessiert. Seine Nutzenfunktion lautet  $u = c_0 c_1$ , wobei  $c_0$  für den sofortigen Konsum und  $c_1$  für den Konsum nach einem Jahr stehen.

- Skizzieren Sie das Entscheidungsproblem des Investors grafisch. Verwenden Sie dazu ein Diagramm, in dem der sofortige Konsum auf der Abszisse („ $x$ -Achse“) und der künftige Konsum auf der Ordinate („ $y$ -Achse“) abgetragen ist. Erklären Sie alle eingezeichneten Kurven.
- Wird der Investor sofort oder künftig einen größeren Geldbetrag konsumieren? (Leiten Sie die Antwort analytisch her oder argumentieren Sie verbal.)

### Aufgabe 24:

Die risikoaverse Unternehmerin M. Sigma muss sich zwischen drei möglichen Plänen entscheiden, die für sie mit den folgenden Gewinnen (in Mio. €) verbunden sind:

	Zustand 1 (W'keit 25%)	Zustand 2 (W'keit 50%)	Zustand 3 (W'keit 25%)
Plan 1	3	4	5
Plan 2	3	4,5	8
Plan 3	2,5	5	7,5

- Kann auf Basis der Zustandsdominanz eine Vorauswahl getroffen werden?
- Ist eine Vorauswahl auf Basis der  $(\mu, \sigma)$ -Dominanz möglich?
- Welche Präferenzreihenfolge besteht für Sigma, die nach der  $(\mu, \sigma)$ -Präferenzfunktion  $\varphi = \mu - \sigma$  entscheidet?
- Vergleichen und kommentieren Sie die Ergebnisse unter a) und c).

### Aufgabe 25:

Die Studentin Kathrin bereitet sich auf die Klausur vor und erwägt dabei verschiedene Vorbereitungsstrategien  $A, B, C$  und  $D$ . Der Klausurerfolg hängt von der gewählten Strategie ab, aber auch davon, ob die tatsächlich gestellten Aufgaben „passen“ oder nicht. Bei maximal 120 erzielbaren Punkten führen die jeweiligen Strategien zu den folgenden Ergebnissen:

	Klausur „passt“ (W'keit 75%)	Klausur „passt nicht“ (W'keit 25%)
Strategie A	82	62
Strategie B	81	69
Strategie C	65	65
Strategie D	118	70

- Bestimmen Sie für die vier Strategien Erwartungswert und Varianz der erzielten Punkte.
- Welche Strategien erweisen sich nach dem  $(\mu, \sigma)$ -Prinzip für die risikoaverse Kathrin als effizient?
- Kathrin hat das Sicherheitsäquivalent  $\varphi = E\{\text{Punkte}\} - 0,1 \cdot \text{Var}\{\text{Punkte}\}$ . Welche der effizienten Strategien ist dann optimal?
- Halten Sie angesichts der Punkteverteilung das Ergebnis unter c) für plausibel?

### Aufgabe 26:

Für die Klausurvorbereitung stellt sich das folgende Problem. Insgesamt steht im ganzen Semester ein Zeitbudget von  $T = 100$  für die Klausurvorbereitung zur Verfügung. In der Klausur können zwei Typen von Aufgaben gestellt werden, analytisch zu lösende und verbal zu lösende Aufgaben. Die erzielte Punktzahl hängt von der für einen Aufgabentyp eingesetzten Vorbereitungszeit, aber auch vom Zufall (Glück oder Pech) ab. Die Punktzahlen bei den analytischen bzw. verbalen Aufgaben haben den Erwartungswert  $E\{\tilde{p}_i\} = t_i \mu_i$  und die Varianz  $\text{Var}\{\tilde{p}_i\} = t_i^2 \sigma_i^2$  ( $i \in \{a, v\}$ ).  $t_i$  ist der Zeiteinsatz für den jeweiligen Aufgabentyp; das Zeitbudget  $T$  soll unbedingt ausgeschöpft werden. Ein systematischer Zusammenhang zwischen den erzielten Punktzahlen der beiden Aufgabentypen besteht nicht.

- Bestimmen Sie die optimale Aufteilung des Zeitbudgets für einen Studenten, wenn er alleine daran interessiert ist, Zufallseinflüsse bei dem Klausurergebnis so weit wie möglich auszuschalten. Geben Sie eine intuitive Erklärung für Ihr Ergebnis.
- Wie sieht die optimale Aufteilung des Zeitbudgets für einen Studenten aus, der das Sicherheitsäquivalent  $\varphi = E\{\tilde{p}\} - \text{Var}\{\tilde{p}\}$  maximieren möchte ( $\tilde{p} = \tilde{p}_a + \tilde{p}_v$  ist die erzielte Gesamtpunktzahl), wenn gilt  $\mu_a = \mu_v = \mu$  und  $\sigma_a^2 = \sigma_v^2 = \sigma^2$ ?
- Erklären Sie den Zusammenhang zwischen den Ergebnissen unter a) und b).

### Aufgabe 27:

Die Gesamtkapitalrendite  $\tilde{r}_G$  eines Unternehmens ergibt sich als gewichtetes Mittel der Eigenkapitalrendite und des Fremdkapitalzinssatzes:  $\tilde{r}_G = \frac{E}{E+F} \tilde{r}_E + \frac{F}{E+F} r_F$ . Dabei stehen  $E$  für das Eigenkapital (in €),  $F$  für das Fremdkapital (in €),  $\tilde{r}_E$  für die Eigenkapitalrendite und  $r_F$  für den Fremdkapitalzinssatz. Tilden „~“ kennzeichnen unsichere Größen.

- a) Leiten Sie aus der angegebenen Definition die Bestimmungsgleichung für die Eigenkapitalrendite ab.
- b) Verwenden Sie die Varianz der Eigenkapitalrendite  $\text{Var}\{\tilde{r}_E\}$  als Risikomaß. Welche Einflußgrößen führen zu einem höheren Risiko?
- c) Betrachten Sie eine große deutsche Bank, die mit 90% Fremdkapital sowie mit 10% Eigenkapital operiert. Der Fremdkapitalzinssatz beträgt  $r_F = 5\%$ .

Wie hoch muss der Erwartungswert der Gesamtkapitalrendite  $E\{\tilde{r}_G\}$  ausfallen, damit die Bank die Vorgabe erreicht, eine erwartete Eigenkapitalrendite  $E\{\tilde{r}_E\}$  von 25% zu erzielen? Scheint Ihnen dieses Renditeziel besonders hoch zu sein?

---

### Aufgabe 28:

In Abhängigkeit von der Produktions- und Absatzmenge  $m$  entwickeln sich die Kosten  $k$  und die Umsatzerlöse  $u$  eines Unternehmens gemäß den folgenden Funktionen:

$$k(m) = 500 + 20m$$

$$u(m) = 100m + 2m^2$$

- a) Nennen Sie Argumente dafür, dass der Umsatz jenseits einer bestimmten Produktionsmenge wieder zurückgeht.
- b) Generell werden im Unternehmen ein höherer Umsatz und geringere Kosten vorgezogen. Welche Produktionsmengen erweisen sich dann als effizient (werden nicht von anderen Produktionsmengen dominiert)?
- c) Welche Produktionsmenge erweist sich als optimal, wenn der Gewinn als Differenz zwischen Umsatz und Kosten maximiert werden soll?
- d) Könnte die gewinnmaximale Menge grundsätzlich auch außerhalb des in b) ermittelten Bereichs effizienter Mengen liegen? (Begründen Sie Ihre Antwort.)
- 

### Aufgabe 29:

Ein Unternehmen hat die Produktionsfunktion  $x = r_1 r_2$ , wobei  $x$  für die Produktionsmenge und  $r_i$  ( $i = 1, 2$ ) für die Einsatzmengen der beiden Produktionsfaktoren stehen. Beide Produktionsfaktoren stehen nur in begrenztem Umfang zur Verfügung, es gilt  $r_1^{\max} = r_2^{\max} = 10$ . Laut Produktionsauftrag ist eine Produktionsmenge von  $x = 36$  zu erstellen.

- a) Bestimmen Sie grafisch die Menge der effizienten Faktorkombinationen.
- b) Welche Faktorkombination ist optimal, wenn für die Faktorpreise gilt  $q_1 = q_2 = 4$ ?
- c) In welcher Weise verändern sich verglichen mit b) die relativen Faktoreinsatzmengen, wenn sich der Faktorpreis für  $r_1$  deutlich auf  $q_1^{\text{neu}} = 9$  erhöht? (Eine grafische Skizze genügt; verwenden Sie dafür nicht die unter a) erstellte Grafik.)
- 

### Aufgabe 30:

In einem Unternehmen werden Weiterbildungsmaßnahmen für das Personal geplant. Zum einen soll damit die Fehlerhäufigkeit reduziert werden, zum anderen möchte man auch eine Steigerung der Zufriedenheit der Arbeitnehmer erreichen. Die bisherigen Planungen haben ergeben, dass eine Weiterbildung von  $x$  Stunden je Arbeitnehmer folgende Wirkungen hat:

$$\text{Fehlerhäufigkeit } f = \frac{20}{x}; \text{ Arbeitszufriedenheit } z = 6x - \frac{1}{2}x^2.$$

Überdies kommen aus technischen Gründen nur Weiterbildungen zwischen 1 und 10 Stunden je Arbeitnehmer in Frage. Allerdings besteht völlige Ratlosigkeit, welchem der Ziele der Vorzug gegeben werden soll.

- a) Erklären Sie allgemein die Begriffe Effizienz und Dominanz.
- b) In welchem Bereich liegen effiziente Weiterbildungsmaßnahmen?
- c) Verdeutlichen Sie Ihre Antwort anhand einer grafischen Skizze.
-



**Aufgabe 31:**

Ein junger Rechtsanwalt hat 1 Mio. € geerbt und will das Geld langfristig anlegen. Er hat sich gut informiert und sich grundsätzlich für Investmentfonds entschieden. Sechs Fonds kommen in Frage. Der Anlageberater kann zuverlässige Angaben über Erwartungswert  $\mu$  und Standardabweichung  $\sigma$  der unsicheren Fondsrenditen  $r$  machen. Es gilt

Fonds	$\mu(r)$	$\sigma(r)$
A	12%	16%
B	14%	15%
C	10%	5%
D	18%	20%
E	16%	13%
F	15%	15%

- Welche Fonds sind für den risikoaversen Anwalt ohne weiteres ungeeignet?
- Skizzieren Sie das Entscheidungsproblem mit einer geeigneten Grafik.
- Zeichnen Sie in diese Grafik eine  $(\mu, \sigma)$ -Indifferenzkurvenschar in einer Weise ein, dass Fonds E optimal ist.

**Aufgabe 32:**

Ein junger Rechtsanwalt hat 1 Mio. € geerbt und will das Geld langfristig anlegen. Sein Bankberater schlägt ihm zwei Anlagemöglichkeiten vor, die unsichere Rückflüsse mit sich bringen. Die Anfangsauszahlungen für die Wertpapiere stimmen überein. Über die zu erwartenden Rückflüsse und deren Wahrscheinlichkeiten liegen folgende Informationen vor:

	25%	50%	25%
Wp. 1	120	105	100
Wp. 2	80	110	120

- Welches der Wertpapiere kann ohne weiteres ausgeschlossen werden, wenn der Investor sich nach dem  $(\mu, \sigma)$ -Prinzip richtet und nur entweder in Wp. 1 oder in Wp. 2 investiert werden kann?
- Zeigen Sie, dass die Aussage unter a) dann nicht mehr gilt, wenn auch ein Portefeuille in die Alternativenmenge einbezogen wird, das zu gleichen Teilen aus Wp. 1 und Wp. 2 besteht.

(Berechnen Sie dazu die  $(\mu, \sigma)$ -Kombination des Portefeuilles, zeichnen Sie die beiden Wertpapiere und das Portefeuille in ein  $(\mu, \sigma)$ -Diagramm ein und zeigen Sie, dass die optimale Entscheidung von der Lage der Indifferenzkurven abhängt.)

**Aufgabe 33:**

Angesichts der vernachlässigbaren Zinsen ist ein älterer Sparer es leid, in Spareinlagen zu investieren, und erwägt stattdessen die Investition in Aktien. Seine Nichte (Studentin der Wirtschaftswissenschaft) hat vier Aktien als ganz akzeptable Anlagemöglichkeiten identifiziert. Die nach einem Jahr jeweils erzielbare Rendite ist allerdings unsicher und hängt davon ab, ob sich die Euro-Krise zuspitzt oder nicht. Dabei zeigt sich die Nichte wenig optimistisch. Ihre Erwartungen lassen sich wie folgt zusammenstellen:

Wertpapier	Euro stabilisiert sich ( $w = 25\%$ )	Krise spitzt sich zu ( $1 - w = 75\%$ )
A	12%	2%
B	4%	6%
C	10%	4%
D	8%	0%

- Welche der Aktien sind nach Maßgabe der Zustandsdominanz effizient?
- Bestimmen Sie für die Wertpapiere Erwartungswert und Standardabweichung der Rendite.
- Welche der Wertpapiere sind nach dem  $(\mu, \sigma)$ -Prinzip effizient, sofern der Sparer risikoavers ist?
- Ist es sinnvoll, ausschließlich in eines der Wertpapiere zu investieren?

- e) Wie könnte man es sich erklären, dass Wertpapier *B* eine höhere Rendite erzielt, wenn sich die Krise zuspitzt?
- 

#### Aufgabe 34:

In einem Unternehmen wird über ein geeignetes Verfahren zur Herstellung eines bestimmten Produktes nachgedacht. Vier mögliche Verfahren kommen in Frage. In Abhängigkeit der Produktionsmenge  $x$  verlaufen die Kostenfunktionen jeweils linear:  $k(x) = a + bx$ . Es gilt

Verfahren	Kostenparameter	
	$a$	$b$
1	500	18
2	50	20
3	1000	1
4	440	15

Allerdings ist die erzielbare Produktionsmenge ungewiss.

- Welches Produktionsverfahren kann sofort ausgeschlossen werden?
  - Skizzieren Sie die Kostenverläufe der verbleibenden drei Verfahren. Achten Sie dabei besonders auf die Schnittstellen.
  - Gibt es angesichts der Kostenverläufe ein weiteres Verfahren, das Sie unabhängig von der Produktionsmenge ausschließen können?
  - Wie hoch muss die Produktionsmenge  $x$  mindestens sein, damit Verfahren 3 mit Sicherheit optimal ist?
- 

#### Aufgabe 35:

In einem Unternehmen wird über ein geeignetes, kostenminimales Verfahren zur Herstellung eines bestimmten Produktes nachgedacht. Fünf mögliche Verfahren kommen in Frage. In Abhängigkeit von der noch unbekanntem Produktionsmenge  $x$  verlaufen die Kostenfunktionen jeweils linear:  $k(x) = a + bx$ . Es gilt

Verfahren	Kostenparameter	
	$a$	$b$
1	50	10
2	0	20
3	75	8
4	100	5
5	80	12

- Welche der Produktionsverfahren erweisen sich von vornherein als ungeeignet, weil zu teuer?
  - Stellen Sie die Kostenverläufe der verbleibenden Verfahren grafisch dar. Achten Sie dabei besonders auf die Schnittstellen.
  - Gibt es angesichts der Kostenverläufe weitere Verfahren, die Sie unabhängig von der Produktionsmenge ausschließen können?
  - Wie hoch muss die Produktionsmenge  $x$  mindestens sein, damit das Verfahren mit den geringsten variablen Kosten mit Sicherheit optimal ist?
- 

#### Aufgabe 36:

In einem Softwareunternehmen soll im Wege der Auftragsfertigung ein hochspezialisiertes Programm entwickelt werden. Der Abteilungsleiter für die Produktentwicklung kann dafür drei Mitarbeiter *A*, *B* und *C* jeweils eine zeitlang abstellen. *C* gilt dabei als der Überflieger des Unternehmens, er erhält allerdings auch ein enormes Gehalt. *A* und *B* sind solide „Handwerker“, deren Arbeitszeit entsprechend billiger ist.

Der Abteilungsleiter kommt nach längeren Überlegungen zu dem Schluss, dass es fünf Möglichkeiten  $x_1, \dots, x_5$  gibt, das Programm rechtzeitig in der erforderlichen Qualität zu entwickeln. Dafür sind die folgenden Arbeitszeiten der Mitarbeiter anzusetzen:

Arbeitszeit Mitarbeiter	Plan				
	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
A	5	6	4	7	6
B	7	2	8	7	4
C	9	10	8	7	8

- a) Gibt es einen Plan, der auf jeden Fall ausscheidet, weil er von einem der anderen dominiert wird?
- b) Welche Pläne scheiden aus, wenn man weiß, dass A und B genau gleich bezahlt werden?
- c) Welcher Plan ist optimal, wenn man zusätzlich weiß, dass das Gehalt von C genau doppelt so hoch ist wie das von A und B?
- d) Stellen Sie die Lösung zu c) auch grafisch dar. (Auf der Abszisse („x-Achse“) sollte die Arbeitszeit von (A + B) stehen, auf der Ordinate die Arbeitszeit von C.)

**Aufgabe 37:**

In einem Betrieb müssen für die Herstellung eines Produktes fünf Bearbeitungsstellen a bis e durchlaufen werden. Im Rahmen der Ablaufplanung haben sich sechs Pläne 1 bis 6 als denkbar herausgestellt. Die nachstehende Tabelle enthält die Bearbeitungszeiten (in Stunden):

Plan	Bearbeitungszeiten an den Stellen				
	a	b	c	d	e
1	7	7	5	5	3
2	2	4	10	8	6
3	5	8	3	5	10
4	2	4	8	8	6
5	7	6	5	5	3
6	4	4	8	6	6

- a) Definieren Sie allgemein die Begriffe „dominante Lösung“ und „effiziente Lösung“.
- b) Welche Pläne sind im vorliegenden Fall effizient?
- c) Wenn Sie wissen, dass die Mitarbeiter der Stelle a einen geringeren Stundenlohn erhalten als die der Stelle d, scheidet dann eine weitere Lösung als ineffizient aus?
- d) Wenn Sie zusätzlich wissen, dass die Arbeitsstunden in den Stellen a, b und c einerseits und die Stellen d und e andererseits jeweils pro Stunde gleich teuer sind, welche Lösungen sind dann noch effizient? Können Sie bereits feststellen, welche Lösung optimal ist?

**Aufgabe 38:**

In einem Betrieb müssen für die Erstellung eines Produktes fünf Bearbeitungsstellen a bis e durchlaufen werden. Je nach Produktionsplan unterscheiden sich die Stückkosten bei den einzelnen Bearbeitungsstellen. Die Daten (Stückkosten bei den verschiedenen Stellen in Abhängigkeit von dem gewählten Plan) wurden in einer Tabelle zusammengestellt. Unglücklicherweise ist die Tabelle an einigen Stellen unleserlich geworden:

Plan	Stückkosten an den Stellen				
	a	b	c	d	e
1	7	7	5	5	3
2	2		8	8	6
3	5	8	3	5	
4	2	4		8	6
5	7	6	5	5	3
6	4	4	8	6	6

- a) Gibt es unabhängig von den fehlenden Angaben Pläne, die auf jeden Fall verworfen werden können?

- b) Die an der Planung beteiligten Personen können sich noch daran erinnern, dass Plan 4 den Plan 2 dominiert. Welche Schlüsse ergeben sich daraus für die Stückkosten in den Feldern 2b und 4c? (In welchen Intervallen dürfen diese Stückkosten liegen?)
- c) Gehen Sie davon aus, dass tatsächlich Plan 4 den Plan 2 dominiert. Bei genauem Nachprüfen stellt sich weiter heraus, dass der Bearbeitungsschritt *d* völlig überflüssig ist und ersatzlos entfallen kann. Lässt sich unter dieser Prämisse ein weiterer Plan als mit Sicherheit suboptimal verwerfen?
- d) Wenn das Entscheidungskriterium die Summe der Stückkosten an den Stellen *a*, *b*, *c* und *e* ist: Kann Plan 5 dann optimal sein? (Beachten Sie die Antworten zu den Fragen a) bis c)!)

**Aufgabe 39:**

Im Rahmen der Produktionsprogrammplanung eines Unternehmens sind an sechs Bearbeitungsstellen *A* bis *F* Arbeitsschritte zu bewältigen. In einer ersten Analyse des Produktionsprozesses wird festgestellt, dass es genau acht Möglichkeiten gibt, einen konkreten Produktionsauftrag auf den verschiedenen Stellen bearbeiten zu lassen. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie viele Arbeitsstunden an jeweiligen Stellen zu verrichten sind; leider sind einige der Angaben unleserlich geworden:

	Bearbeitungszeit in Stunden an Stelle					
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1	5	8	7	3	4	2
2	4	6	9	5	5	4
3	7	3		1	5	2
4	6	6	6	6	6	6
5	3	2	7	5	8	4
6	5	7	4	2	4	2
7		6	5	7	7	7
8	4	5	3	2	5	2

- a) Welche Pläne mit vollständigen Angaben weisen die Eigenschaft der Effizienz auf?
- b) Wie hoch darf die (ganzzahlige) Bearbeitungszeit bei Plan 7 an Stelle *A* höchstens sein, damit Plan 7 nicht von vornherein ausscheidet?
- c) Ist es möglich, dass Plan 3 einen der Pläne mit vollständigen Angaben dominiert?
- d) Angesichts der verloren gegangenen Informationen wollen Sie die Pläne 3 und 7 jedoch keinesfalls weiter verfolgen. Eine nähere Analyse zeigt zudem, dass es in Bezug auf die Stellen *B* und *E* egal ist, wie die Arbeitsstunden auf die beiden Stellen verteilt sind; entscheidend ist allein die Summe der an diesen beiden Stellen erbrachten Arbeitsstunden. Welche Pläne sind unter dieser Prämisse noch effizient?

**Aufgabe 40:**

Einem Handwerker stehen für Investitionszwecke 30.000 Euro zur Verfügung. Verschiedene Investitionstypen kommen für ihn in Frage:

Typ	Investition in $t = 0$	Rückfluss in $t = 1$
<i>A</i>	30.000	31.500
<i>B</i>	15.000	22.500
<i>C</i>	20.000	30.000
<i>D</i>	18.000	20.000
<i>E</i>	25.000	27.500
<i>F</i>	0	0

Nicht investierte Beträge werden sofort (in  $t = 0$ ) ausgeschüttet, bei den investierten Beträgen kommt erst in  $t = 1$  zur einer Ausschüttung in Höhe des Rückflusses.

- a) Welche Investitionen sind ineffizient?

- b) Skizzieren Sie die Lösung grafisch für den Fall, dass der Handwerker die Ausschüttung mit der Nutzenfunktion  $u(a_1, a_2) = (1,1a_1 + a_2)^2$  bewertet.

Lösungshinweis: Überlegen Sie zuerst, welche Gestalt die Indifferenzkurve hat.

---

#### Aufgabe 41:

Ein Unternehmer hat ein für Investitionszwecke verfügbares Vermögen von  $w = 100$ . Er verfügt über den Zugang zu einer modularen Investitionstechnologie. Jedes Investitionsmodul erfordert eine Anfangsauszahlung von  $a = 20$ . Das erste Modul erzeugt einen Rückfluss von  $e_1 = 30$ . Bei jedem hinzukommenden Modul verringert sich der dadurch erzeugte zusätzliche Rückfluss um  $d = 6$ , also  $e_2 = 24$  usw. Die Module sind nicht teilbar. Der Unternehmer ist grundsätzlich an einem hohem Konsum jetzt ( $t = 0$ ) und in der Zukunft ( $t = 1$ ) interessiert und bewertet seine Konsumausichten mit der Nutzenfunktion  $u = c_0 + c_1$ .

- Skizzieren Sie Investitionsmöglichkeiten und Präferenzen grafisch.
  - Bestimmen Sie in geeigneter Weise den optimalen Investitions- und Konsumplan.
  - Wie würde sich der optimale Investitions- und Konsumplan ändern, wenn Sie den Unternehmer darauf hinweisen, dass er außer der Investition in sein Unternehmen auch auf dem Kapitalmarkt investieren kann, wo ein Zinssatz von  $i = 5\%$  erzielt werden kann?
  - Beurteilen Sie die Plausibilität der unterstellten Nutzenfunktion.
- 

#### Aufgabe 42:

Ein Unternehmer mit einem Anfangsvermögen von  $w = 50$  ist mit Investitionsgelegenheiten konfrontiert, die folgende Kombinationen der in  $t = 0$  zu leistenden Anfangsauszahlungen  $I$  und der in  $t = 1$  realisierten Einzahlungsüberschüssen  $E$  ermöglichen:

$I$	0	10	20	30	40	50
$E$	0	40	70	90	100	105

Der Unternehmer ist an hohen Konsumausgaben in den Zeitpunkten  $t = 0$  und  $t = 1$  interessiert.

- Erläutern Sie kurz, welche der Investitionen zu einem effizienten Konsumplan führen.
  - Gehen Sie nun davon aus, dass der Unternehmer den Konsum mit der Nutzenfunktion  $u = c_1 + 0,8c_2$  bewertet. Skizzieren Sie eine grafische Lösung des Entscheidungsproblems. Wie hoch ist das optimale Investitionsvolumen?
  - Beurteilen Sie die Plausibilität der unterstellten Nutzenfunktion.
- 

#### Aufgabe 43:

Ein Unternehmer mit einem Anfangsvermögen von  $w = 50$  ist mit Investitionsgelegenheiten konfrontiert, die folgende Kombinationen der in  $t = 0$  zu leistenden Anfangsauszahlung  $I$  und der in  $t = 1$  realisierten Einzahlungsüberschüsse  $E$  ermöglichen:

$I$	0	10	20	30	40	50
$E$	0	20	36	48	56	60

Der Unternehmer ist an hohen Konsumausgaben in den Zeitpunkten  $t = 0$  und  $t = 1$  interessiert.

- Erläutern Sie kurz, welche der Investitionsauszahlungen zu einem effizienten Konsumplan führen.
  - Gehen Sie nun davon aus, dass der Unternehmer den Konsum mit der Nutzenfunktion  $u = 1,1c_1 + c_2$  bewertet, wobei  $c_t$  für die Höhe des Konsums in Zeitpunkt  $t$  steht. Skizzieren Sie eine grafische Lösung des Entscheidungsproblems. Wie hoch ist das optimale Investitionsvolumen?
  - Begründen Sie unter Verwendung einer geeigneten Grafik, warum sich zwei Indifferenzkurven desselben Entscheidungsträgers nicht schneiden können.
-

**Aufgabe 44:**

Ein Entscheider steht vor dem Problem, ausgehend von seinem Anfangsvermögen von  $v = 100$  den gegenwärtigen und künftigen Konsum  $c_0$  bzw.  $c_1$  zu planen. Der Entscheider hat die Möglichkeit zu investieren, wobei eine Investition von  $I$  im Zeitpunkt  $t = 0$  mit einem Zahlungseingang von  $f(I) = 2I - 0,01I^2$  im Zeitpunkt  $t = 1$  verbunden ist. Aus technischen Gründen kommen nur bestimmte Investitionsbeträge in Frage:  $I \in \{35; 40; 45; 50; 55; 60\}$ .

- Bestimmen Sie für die zulässigen Investitionsbeträge die zugehörigen Konsumpläne.
  - Welche Investitionsbeträge erweisen sich als effizient, wenn der Entscheider in beiden Zeitpunkten einen hohen Konsum anstrebt?
  - Ändert sich an der Aussage unter b) etwas, wenn der Entscheider den in  $t = 0$  nicht konsumierten Betrag ganz oder teilweise in Form der Kassenhaltung in die Zukunft transferieren kann?
- 

**Aufgabe 45:**

Ein Investor verfügt über ein Anfangsvermögen von  $v = 500$ . Interessiert ist er an gegenwärtigen ( $t = 0$ ) und zukünftigen ( $t = 1$ ) Konsummöglichkeiten, die er mit der Nutzenfunktion  $u = 1,1c_0 + c_1$  bewertet. Er kann sein Anfangsvermögen jeweils ganz oder teilweise konsumieren, als Bargeld horten oder investieren. Eine in  $t = 0$  investierte Geldeinheiten  $I$  erbringen in  $t = 1$  eine Rückzahlung von  $f(I) = 4I^{0,8}$ . Zulässige Investitionsbeträge sind  $I \in \{0; 100; 200; 300; 400; 500\}$ .

- Welche Investitionsbeträge sind effizient?
  - Stellen Sie die Menge der sich aus sofortigem Konsum, Horten und Investition resultierenden, effizienten Konsumpläne (Kombinationen von sofortigem und künftigen Konsum) grafisch dar.
  - Bestimmen Sie numerisch den optimalen Konsumplan und verdeutlichen Sie ihn auch anhand der Grafik.
- 

**Aufgabe 46:**

Im Haushaltsplan von Johannes Kastanie klafft gegenwärtig eine Lücke von 40 Mrd. €. Er kann sie sofort durch Einsparungen schließen. Alternativ kann er das Defizit ganz oder teilweise (in beliebiger Aufteilung) durch Schulden decken, die nach einem Jahr mit 10% zu verzinsen sind, und erst nach einem Jahr die dann erforderlichen Einsparungen vornehmen. Den (zu minimierenden) Popularitätsverlust durch die Einsparungen  $s_1$  und  $s_2$  bewertet Kastanie mit der Nutzenfunktion  $u(s_1, s_2) = s_1^2 + s_2^2$ .

- Skizzieren Sie Kastanies Entscheidungsproblem grafisch in einem Diagramm mit  $s_1$  auf der Abszisse und  $s_2$  auf der Ordinate. Erklären Sie insbesondere Form und Lage von Budgetgleichung und Indifferenzkurve.
  - Ermitteln Sie die optimale Lösung für Kastanie analytisch: Welchen Betrag sollte Kastanie unmittelbar einsparen, wieviel erst nach einem Jahr?
- 

**Aufgabe 47:**

Draußen zieht eine große, dunkle Wolke auf. Erstellen Sie eine denkbare Ergebnismatrix zu dem Problem, ob Frau Maier ihre noch nicht vollständig trockene Wäsche schon jetzt hereinholen soll oder nicht.

---

**Aufgabe 48:**

Herr N. möchte mit Aktien an der Börse handeln. Es stehen ihm die zwei folgenden Wertpapiere zur Verfügung, deren Rendite jeweils vom Eintritt unterschiedlicher, nicht zu beeinflussender Zustände abhängen:

	Zustand 1 $w_1 = \frac{1}{3}$	Zustand 2 $w_2 = \frac{1}{3}$	Zustand 3 $w_3 = \frac{1}{3}$
Siemens AG	0,1	0,3	-0,1
Daimler AG	0,4	-0,2	0,04

- Berechnen Sie jeweils Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung der Rendite für beide Wertpapiere.
- Wie hoch ist die Kovarianz bzw. der Korrelationskoeffizient der beiden Wertpapiere?

- c) Wie hoch ist die erwartete Rendite und die Varianz des Portefeuilles, wenn beide Wertpapiere das gleiche Gewicht besitzen?
- d) Zeigen Sie allgemein, dass gilt:  $Cov\{x, x\} = Var\{x\}$ .

Rechnen Sie jeweils mit 4 Nachkommastellen!

**Aufgabe 49:**

Der vorsichtige Beamte H. A. Senfuss muss eine Entscheidung treffen, aufgrund derer er möglicherweise zu einer Amtshaftpflicht herangezogen werden kann. Seine Schadensersatzpflicht hängt vom Eintritt ihm unbekannter und nicht beeinflussbarer Sachverhalte ab. Über die Höhe des Schadens und die Eintrittswahrscheinlichkeiten sind Senfuss folgende Informationen bekannt:

	Zustand 1 $w_1 = 0,99$	Zustand 2 $w_2 = 0,01$
Schadenshöhe	0	€ 500

Muss Senfuss seinen Schaden ersetzen, wird sein Einkommen von € 4.000 um den Schadensbetrag gekürzt. Senfuss möchte seinen Nutzenerwartungswert maximieren. Das Nettoeinkommen bewertet er mit der Nutzenfunktion:

$$U(x) = x - \frac{1}{10000} * x^2$$

Wäre Senfuss bereit, € 10 für eine Haftpflichtversicherung zu bezahlen?

**Aufgabe 50:**

Gegeben ist die folgende Ergebnismatrix der mit unterschiedlichen Werbestrategien erzielbaren Gewinne. Die Höhe der Gewinne ist abhängig davon, wie sich die Konjunktur zukünftig entwickelt.

	Konjunkturverlauf			
	schlecht	eher schlecht	eher gut	gut
Strategie 1	40	40	60	60
Strategie 2	36	46	52	72
Strategie 3	41	43	55	78
Strategie 4	36	45	52	67
Strategie 5	34	42	50	75

Welche Strategien sind effizient?

**Aufgabe 51:**

Im Rahmen des Grundmodells der Entscheidungstheorie ergibt sich die folgende Ergebnismatrix:

	$z_1$	$z_2$	$z_3$
$a_1$	0	20	0
$a_2$	6	6	8
$a_3$	8	6	6

**Hinweis:** Zur Lösung aller Teilaufgaben reichen grundsätzlich begründete verbale Ausführungen aus. Es ist aber auch möglich, die Antworten auf Basis analytischer Herleitungen zu begründen.

- a) Überlegen Sie zunächst ganz allgemein, von welchen Überlegungen es abhängen könnte, welche der Aktionen optimal ist.
- b) Gehen Sie im Weiteren davon aus, dass es sich bei den Ergebnissen um Gewinne handelt. Erklären Sie den Schritten bei der sogenannten „Bernoulli-Befragung“ folgend, wie das Vorgehen bei der Entscheidungsfindung nach dem Bernoulli-Prinzip erfolgt.
- c) Welche der Aktionen kommen für einen risikoaversen Entscheider in Frage, wenn die drei Zustände gleich wahrscheinlich sind?

**Aufgabe 52:**

Die Eltern der kleinen Franziska haben ihr für den gemeinsamen Urlaub ein für sie unglaublich hohes Taschengeld von € 150 versprochen. Am Urlaubsziel angekommen merken die Eltern, dass sie sowohl Geldkarte als auch Schecks zuhause vergessen haben und deshalb mit dem knappen Bargeld über die Runden kommen müssen. Um auch Franziska zu einem sparsamen Umgang mit Bargeld zu motivieren, vereinbaren die Eltern mit ihr den folgenden „Handel“: Für jeden im Urlaub nicht ausgegebenen Euro erhält Franziska zuhause einen zusätzlichen Euro dazu.

Nun überlegt Franziska, was sie tun soll. Urlaubskonsum ist ihr zwar wichtiger, aber der Konsum zuhause reizt sie auch. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass ihre Präferenzen durch eine Nutzenfunktion der Gestalt  $U = C_0^\alpha \cdot C_1^\beta$  ganz gut abgebildet werden können, wobei  $\alpha > \beta > 0$  und  $\alpha + \beta < 1$ . ( $C_0$  steht für den Urlaubskonsum,  $C_1$  für den Konsum zuhause.)

- Formulieren Sie ein vollständiges Optimierungsproblem zu Franziskas Sachlage. [Eine analytische Lösung ist nicht gefragt und wird mit 0 Punkten bewertet.]
- Skizzieren Sie eine graphische Lösung des Optimierungsproblems. Achten Sie unbedingt auf die Achsenbeschriftung und erklären Sie sämtliche eingezeichneten Linien sowie hervorzuhebenden Punkte. Erklären Sie insbesondere, warum die von Ihnen gefundene Lösung tatsächlich optimal ist.

**Aufgabe 53:**

Für die Herstellung einer bestimmten Produktmenge können zwei Produktionsfaktoren herangezogen werden.

- Was bedeuten in einem solchen Szenario substitutionale und limitationale Faktoreinsatzbedingungen?
- Benötigt man im Fall limitationaler Faktoreinsatzbedingungen für die Bestimmung der Minimalkostenkombination Angaben über die Faktorpreise?
- Skizzieren Sie grafisch die Bestimmung der Minimalkostenkombination für den Fall substitutionaler Faktoreinsatzbedingungen. Tragen Sie dabei die Einsatzmenge  $r_1$  von Faktor 1 auf der Abszisse („x-Achse“), die Einsatzmenge  $r_2$  von Faktor 2 auf der Ordinate („y-Achse“) ab. Erklären Sie sorgfältig alle Elemente Ihrer Grafik.
- Wie verändert sich in Ihrer Grafik die Lösung, wenn Faktor 2 sich bei gleichbleibendem Preis von Faktor 1 verteuert?

**Aufgabe 54:**

Ein Unternehmer schätzt die Gewinnaussichten seiner Unternehmung für das folgende Jahr wie folgt ein:

$$G = \begin{cases} 0 & \text{mit 10\%} \\ 1.000.000 & \text{mit 40\%} \\ 4.000.000 & \text{mit 40\%} \\ 9.000.000 & \text{mit 10\%} \end{cases}$$

Er bewertet den Gewinn mit der Nutzenfunktion  $U(G) = \sqrt{G}$ .

- Wie hoch ist der Nutzenerwartungswert des Unternehmers?
- Welchen Wert nimmt das Sicherheitsäquivalent des Gewinns ein?

**Aufgabe 55:**

Bestimmen Sie auf Basis der Kostenfunktion  $k(x) = 2000 + 3x$  die bei der Produktionsmenge von  $x_1 = 10$  und  $x_2 = 20$  anfallenden

- Grenzkosten,
- Stückkosten,
- variablen Kosten und
- Fixkosten.



**Aufgabe 56:**

Ein risikoneutraler Unternehmer hat in ein Projekt investiert, das im Erfolgsfall einen Ertrag von 120 herbeiführt. Allerdings kann das Projekt mit einer Wahrscheinlichkeit von 5% auch mit einem Fehlschlag enden; in diesem Fall ist der Ertrag lediglich halb so hoch wie im Erfolgsfall.

- a) Durch eine intensive Projektüberwachung kann es dem Unternehmer gelingen, die Wahrscheinlichkeit für einen Fehlschlag auf 1% zu verringern. Lohnt sich für ihn diese Maßnahme, wenn die Projektüberwachung mit zusätzlichen Kosten von 2 verbunden ist?
- b) Tatsächlich hat der Unternehmer zur Finanzierung des Projekts einen Kredit aufgenommen, für dessen Verzinsung und Tilgung ein Betrag von 80 an die Bank abzuführen ist. Um diesen Betrag ist der Bruttoertrag also zu mindern. Zugleich ist die Haftung des Unternehmers auf die Projekterträge beschränkt. Lohnt sich nun die Projektüberwachung?
- c) Warum führt die Einbeziehung der Kreditrückzahlung zu einer anderen Entscheidung über die Kreditüberwachung? Welcher grundlegende ökonomische Effekt ist hier am Werk?

**Aufgabe 57:**

Ein vermögenger, risikoneutraler Erbe kommt auf die Idee, einen Teil seiner Erbschaft in ein kleines Unternehmen zu investieren. Weil er sich für ungeeignet hält, das Unternehmen selbst zu führen, stellt er einen Geschäftsführer ein. Dieser ist risikoavers und bewertet sein Gesamteinkommen  $\tilde{e}$  mit der Nutzenfunktion  $\varphi = E\{\tilde{e}\} - \frac{1}{20} \text{Var}\{\tilde{e}\}$ .

Der Geschäftsführer kann sich entweder voll dem neu gegründeten Unternehmen widmen oder nebenher ein weiteres Projekt verfolgen, das für ihn ein sicheres Zusatzeinkommen von 5 erzeugt. Allerdings hat dies eine negative Auswirkung auf die Unternehmenserträge, die unabhängig vom Engagement des Geschäftsführers einem Risiko ausgesetzt sind. Die Aussichten für den Bruttoertrag des Unternehmens vor Entlohnung des Geschäftsführers lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Geschäftsführer	Bruttoertrag aus dem Unternehmen	
	schlechte Konjunktur (50%)	gute Konjunktur (50%)
voller Einsatz für das Unternehmen	100	140
weiteres Projekt nebenher	80	120

- a) Würde es sich in der Gesamtsicht von Erbe und Geschäftsführer lohnen, dass der Geschäftsführer sich voll auf das Unternehmen konzentriert?
- b) Gehen Sie nun davon aus, dass es für den Erben nicht beobachtbar ist, ob sich der Geschäftsführer tatsächlich voll auf das Unternehmen konzentriert.

Wie würde sich der Geschäftsführer entscheiden, wenn er für seine Tätigkeit ein Fixgehalt von 50 erhält?

- c) Wie würde sich der Geschäftsführer entscheiden, wenn er statt eines Fixgehalts ein variables Gehalt in Höhe von 50% des Bruttoertrags erhalte? Warum führt die andere Entlohnung zu einer anderen Entscheidung?
- d) Welchen Nachteil hat die Lösung unter c)?

**Aufgabe 58:**

Zwei Kleinunternehmer A und B erzielen mit ihren Unternehmen unsichere Gewinne in Abhängigkeit von der Konjunktur:

	schlechte Konjunktur	gute Konjunktur
A	4	7
B	2	8

Eine gute Konjunktur ist doppelt so wahrscheinlich wie eine schlechte Konjunktur.

- a) Bestimmen Sie für die Gewinne jeweils Erwartungswert und Varianz.

- b)  $A$  und  $B$  denken über eine Risikoumverteilung nach, bei der sich die jeweiligen Erwartungswerte nicht verändern, aber eine optimale Risikoverteilung vorgenommen wird. Wie sollte dann eine Umverteilung vorgenommen werden, wenn  $A$  risikoneutral ist,  $B$  hingegen risikoavers?
- c) Tatsächlich sind aber beide Unternehmer,  $A$  und  $B$ , gleich risikoavers und weisen dieselbe  $(\mu, \sigma)$ -Nutzenfunktion  $\varphi = \mu - \alpha\sigma^2$  mit  $\alpha > 0$  auf. Geben Sie unter dieser Prämisse ein Beispiel mit der optimalen Risikoverteilung an und zeigen Sie, dass unabhängig vom Grad der Risikoaversion  $\alpha$  die Summe der Nutzenwerte höher ist als vor der Umverteilung.  
**Hinweis:** Die Prämisse des gleichen Erwartungswertes ist dabei nicht erfüllt.

### Aufgabe 59:

Gegeben sind drei Zufallsvariable  $\tilde{x}_1, \tilde{x}_2$  und  $\tilde{x}_3$ , die über vier gleich wahrscheinliche Zustände  $z_1, \dots, z_4$  wie folgt verteilt sind:

	$z_1$	$z_2$	$z_3$	$z_4$
$\tilde{x}_1$	-1	-1	1	1
$\tilde{x}_2$	1	1	-1	-1
$\tilde{x}_3$	1	-1	1	-1

- a) Erklären Sie zunächst anschaulich Vorzeichen und Betrag der Korrelation zwischen zwei Zufallsvariablen.
- b) Bestimmen Sie für  $\tilde{x}_1, \tilde{x}_2$  und  $\tilde{x}_3$  die Erwartungswerte und Standardabweichungen sowie für alle drei Paare zweier Zufallsvariablen die Korrelation.

### Aufgabe 60:

Bei einem gewerblichen Gebrauchtwagenhandel ist nach herrschendem Recht der Verkäufer verpflichtet, Schäden infolge von Mängeln zu ersetzen, die er selbst zu vertreten hat. Experten schätzen, dass dadurch die Hälfte aller potentiellen Schäden gedeckt ist. Folgende konkrete Situation wird betrachtet:

- Das zu verkaufende Auto hat einen Gebrauchswert von 8.000 Euro. Darüber bestehen keinerlei Zweifel.
  - Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2% kommt es zu einem Schaden, den der Verkäufer zu vertreten hat. Die Reparatur kostet 1.500 Euro.
  - Mit einer Wahrscheinlichkeit von ebenfalls 2% kommt es zu einem Schaden, den der Verkäufer nicht zu vertreten hat. Auch hier betragen die Reparaturkosten 1.500 Euro.
- a) Ermitteln Sie den Preis, den der Käufer höchstens zu zahlen bereit ist, wenn er seine Nutzenfunktion lautet:  $U_k = E\{x\} - 0,02\text{Var}\{x\}$ , wobei  $x$  dem Nutzwert entspricht, der gegebenenfalls um die vom Käufer zu zahlenden Reparaturkosten vermindert wird.
- b) Auch der Verkäufer ist risikoavers, er hat die Nutzenfunktion  $U_v = E\{y\} - 0,01\text{Var}\{y\}$ , wobei  $y$  dem Verkaufserlös entspricht, auch hier gegebenenfalls zu vermindern um die Kosten für unentgeltlich zu erbringende Reparaturen. Welchen Nutzen erzielt der Verkäufer, wenn er den unter a) ermittelten Preis erzielen kann?
- c) Zeigen Sie, dass es sich für den Verkäufer lohnt, dem Käufer eine Vollgarantie anzubieten, wenn dieser auch in diesem Fall seine maximale Zahlungsbereitschaft ausschöpft.
- d) Erklären Sie die ökonomische Wirkung hinter dem Ergebnis unter c).

### Aufgabe 61:

Zwei Geschwister  $A$  und  $B$  haben in Wertpapiere investiert, die sie am Ende des laufenden Jahres verkaufen wollen. Aufgrund der unsicheren Börsenentwicklung sind die Verkaufserlöse unsicher. Die Geschwister haben über die Erlöse folgende Erwartungen:

	Aufschwung	Abschwung
A	10	2
B	8	4

Börsenaufschwung und -abschwung sind gleich wahrscheinlich.  $A$  und  $B$  sind gleichermaßen risikoavers und bewerten die unsicheren Erlöse mit dem Sicherheitsäquivalent  $\varphi_i = \mu_i - \frac{1}{4}\sigma^2$  ( $i = A, B$ ).

- a) Bestimmen Sie die Sicherheitsäquivalente für  $A$  und  $B$ .
- b) Die wirtschaftswissenschaftlich ausgebildeten Geschwister wissen, dass es angesichts der gleich starken Risikoaversion unter Risikoteilungsgesichtspunkten optimal wäre, wenn beide das gleiche Risiko trügen. Dies wäre bspw. dann der Fall, wenn beide ihre Erlöse in einen Topf würfen und jeder die Hälfte des Gesamterlöses erhielte. Welcher der beiden Geschwister wäre damit nicht einverstanden?
- c) Wenn die Prämisse der gleichmäßigen Risikoverteilung beibehalten werden soll: Welche zusätzliche Umverteilung hätte die Eigenschaft, dass tatsächlich beide Geschwister besser dastehen als unter a)? (Ein numerisches Beispiel ist hier nicht erforderlich. Es reicht, wenn Sie das Konstruktionsprinzip erklären.)
- d) Anstelle der gleichmäßigen Risikoverteilung macht  $A$  nun den Vorschlag, im Falle des Aufschwungs  $B$  einen Betrag von 2 zu schenken. Wäre  $B$  daran interessiert, dieses Geschenk anzunehmen? Interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

**Aufgabe 62:**

Die Studierenden Julia und Georg sind gut befreundet. Sie haben gemeinsam an einem Preisausschreiben teilgenommen und erfreulicherweise 1.000 € gewonnen. Sie wollen dieses Geld nun anlegen, können sich aber nicht auf eine Anlageform einigen, weil Julia ziemlich risikoavers ist, Georg aber ein kleiner Hasardeur. Daher legt jeder seine Hälfte für sich selbst an: Julia wählt festverzinsliche, risikolose Wertpapiere mit einem Zinssatz von 10%, Georg beteiligt sich an Warentermingeschäften, die mit gleicher Wahrscheinlichkeit den Einsatz verdreifachen oder zum völligen Verlust führen.

- a) Fassen Sie die Entscheidungssituation in einer Tabelle mit der folgenden Struktur zusammen:

	Zustand 1 W'keit 50%	Zustand 2 W'keit 50%
Georg		
Julia		
Gesamteinkommen		

- b) Ermitteln Sie jeweils Erwartungswert, Varianz und Sicherheitsäquivalent der Vermögensaussichten von Georg ( $G$ ) und Julia ( $J$ ). Für die Sicherheitsäquivalente gilt

$$\varphi(J) = E\{J\} - \frac{1}{1.000} \text{Var}\{J\}; \quad \varphi(G) = E\{G\} - \frac{1}{4.000} \text{Var}\{G\}$$

- c) Julia hat schon an der Vorlesung „Einführung in die Wirtschaftswissenschaft“ teilgenommen. Nach Analyse der Ergebnisse unter b) ist sie daher ziemlich unzufrieden. Sie erklärt Georg, dass sie durch eine geeignete Umverteilung des Einkommens (und damit auch des Risikos) beide profitieren können. Georg hält dem entgegen: „Das kann nicht funktionieren, weil Du viel zu risikoavers bist.“

Zeigen Sie durch ein geeignetes Beispiel, dass Julia Recht hat.

Bearbeitungshinweis: Suchen Sie unter Berücksichtigung des gemeinsamen, zustandsabhängigen Gesamteinkommens nach einer Aufteilung, von der beide profitieren, beide also ein größeres Sicherheitsäquivalent erzielen als unter b).

**Aufgabe 63:**

In einem Skiort in den Alpen unterhalten sich der Betreiber eines Skilifts und der Inhaber eines örtlichen Erlebnisbades über die mit ihrem Geschäft verbundenen Risiken, die sie beide als nutzenmindernd empfinden. Als Hauptursache für die Unsicherheit über den Umsatz im Monat März sehen sie die Lawinengefahr an. Ist sie vernachlässigbar, ist das Bad fast leer, ist sie hoch, werden die Pisten gesperrt. In Zahlen ausgedrückt gilt:

Umsatz	vernachlässigbare Lawinengefahr	hohe Lawinengefahr
Liftbetreiber	3.500	300
Erlebnisbadinhaber	500	2.100

- a) Welche Maßnahmen kommen in Frage?
  - b) Wovon hängen die genauen Vereinbarungen ab?
  - c) Schlagen Sie eine konkrete Lösung vor für den Fall, dass die Lawinengefahr mit 75% Wahrscheinlichkeit vernachlässigbar ist. Entscheidend ist Ihre Begründung!
- 

**Aufgabe 64:**

Die notorischen Spieler Alt und Radler können in einem neuen Spiel jeweils zwischen drei Strategien wählen. In der folgenden Tabelle sind die resultierenden Auszahlungspaare zusammengestellt, wobei die erste Ziffer für die Auszahlung an Alt, die zweite für die Auszahlung an Radler steht.

	$R_1$	$R_2$	$R_3$
$A_1$	(5, 2)	(7, 5)	(6, 4)
$A_2$	(6, 7)	(4, 6)	(4, 5)
$A_3$	(4, 6)	(8, 5)	(3, 9)

- a) Bestimmen Sie das oder die Nash-Gleichgewicht(e).
  - b) Versuchen Sie, das gefundene Ergebnis zum einen als normative Aussage, zum anderen als positive Aussage zu interpretieren.
- 

**Aufgabe 65:**

Zwei mutmaßliche Straftäter Clever und Smart wurden von der Polizei gefasst. Ihnen wird ein gemeinsam begangenes Kapitalverbrechen zur Last gelegt. Allerdings ist die Beweislage schwierig. Gestehen beide, wird eine Haftstrafe von jeweils  $G$  Jahren verhängt. Leugnen beide, wird eine Haftstrafe von jeweils  $L$  Jahren verhängt. Gesteht genau einer der Verdächtigen, erhält der Geständige die Kronzeugenstrafe  $K$ , der nicht Geständige hingegen die Höchststrafe  $H$ .

- a) Stellen Sie die Situation als Spiel in Matrixform für den Fall dar, dass die beiden Verdächtigen gleichzeitig verhört werden.
  - b) Welche Relation muss zwischen den Strafandrohungen  $G, L, K$  und  $H$  bestehen, damit es zum „Gefangenendilemma“ kommt?
  - c) Gehen Sie nun davon aus, dass diese Relation, die zum Gefangenendilemma führt, erfüllt ist. Stellen Sie für den Fall, dass die beiden Verdächtigen nacheinander und getrennt verhört werden (zuerst Clever, anschließend Smart), die Situation in Form eines Spielbaums dar und bestimmen Sie das teilspielperfekte Gleichgewicht. Welchen Einfluss hat die veränderte zeitliche Struktur auf das Ergebnis?
- 

**Aufgabe 66:**

Betrachtet wird eine Spielsituation mit zwei Spielern  $A$  und  $B$ , die jeweils zwischen zwei reinen Strategien auswählen können. Die nachstehende Tabelle enthält für die Strategiekombinationen die Paare von Auszahlungen (in €).

	$b_1$	$b_2$
$a_1$	2; 2	$y; x$
$a_2$	$x; y$	4; 4

- a) Beschreiben Sie zunächst unabhängig von den Auszahlungen die Eigenschaften eines Spiels vom Typ „Gefangenendilemma“. (Gehen Sie nicht auf die „Geschichte“ zum Gefangenendilemma ein, sondern auf die Relationen der Auszahlungspaare und die Eigenschaften des Gleichgewichts.)
- b) Unterstellen Sie nun, dass  $x = 1$ . Wie hoch muß dann  $y$  mindestens sein, damit es zum Gefangenendilemma kommt?

- c) Unterstellen Sie hier, dass  $x = y$ . Welche Gleichgewichte kommen dann in Abhängigkeit von den Platzhaltern zustande, wenn diese Werte aus dem Intervall  $0 \leq x \leq 5$  annehmen können?
- d) Sind beliebige Ausprägungen von  $x$  und  $y$  denkbar, so dass ein Spiel vom Typ „Elfmeter“ resultiert?

**Aufgabe 67:**

Zwei Chemieunternehmen, FSAB und Sachse, wollen angesichts der enormen Kosten für Forschung und Entwicklung ein Research-Joint-Venture betreiben. Der geldwerte Ertrag  $E$  in Patenten hängt von den jeweilig übernommenen Investitionsausgaben  $I_F$  und  $I_S$  ab. Es gilt  $E = 6I_F^{0,3}I_S^{0,6}$ . Die Unternehmen kommen überein, den Ertrag entsprechend der Wirksamkeit der Investitionen aufzuteilen, also zwei Drittel für Sachse und ein Drittel für FSAB.

Jedoch kann infolge der intransparenten Rechnungslegung eine bestimmte Investitionshöhe nur begrenzt durch Vertrag erzwungen werden, nämlich in Höhe von 300 je Unternehmen. Über mögliche Zusatzinvestitionen (die natürlich mit zusätzlichen Erträgen verbunden sind) in Höhe von jeweils 200 entscheiden Sachse und FSAB nach Maßgabe ihrer individuellen Gewinne (Ertragsanteil abzüglich Investitionsausgaben).

- a) Stellen Sie die Situation als ein Spiel in strategischer Form dar (Matrixdarstellung) und bestimmen Sie das Nash-Gleichgewicht.
- b) Welche der einbezogenen Kombinationen von Investitionen führt zum höchsten Gesamtgewinn?
- c) Durch welche Maßnahmen könnten die Unternehmen versuchen zu gewährleisten, dass die Optimallösung erreicht wird?

**Aufgabe 68:**

Die Spieler  $A$  und  $B$  befinden sich in einer Spielsituation, die sich in strategischer Form wie folgt darstellen lässt (die Zahlen geben Gewinne an):

		$B$	
	$A$	$b_1$	$b_2$
$a_1$		4; 2	1; 1
$a_2$		3; 3	2; 4

- a) Bestimmen Sie das Nash-Gleichgewicht (oder gegebenenfalls die Nash-Gleichgewichte), wenn die Spieler simultan ziehen. Erklären Sie anhand ihres Ergebnisses die Eigenschaften eines Nash-Gleichgewicht.
- b) Sehen Sie ein Problem für positive oder normative Folgerungen aus dem Spiel?
- c) Gehen Sie nun davon aus, dass die Spieler nicht gleichzeitig, sondern nacheinander ziehen: zuerst  $A$  und dann  $B$ . Stellen Sie das modifizierte Spiel in extensiver Form dar (Spielbaumdarstellung). Achten Sie dabei auf die vollständige Beschriftung der Grafik.
- d) Welches Lösungsverfahren ist nun anzuwenden und wie sieht die Lösung aus?

**Aufgabe 69:**

Die Spieler  $A$  und  $B$  befinden sich in einer Spielsituation, die sich in strategischer Form wie folgt darstellen lässt:

		$B$	
	$A$	$B_1$	$B_2$
$A_1$		4; 2	0; 0
$A_2$		0; 0	2; 4

- a) Bestimmen Sie die Nash-Gleichgewichte, wenn die Spieler simultan ziehen. Erklären Sie, warum es sich um Nash-Gleichgewichte handelt.
- b) Worin erkennen Sie hier ein Problem?
- c) Gehen Sie nun davon aus, dass die Spieler nicht simultan, sondern sukzessive ziehen: zuerst  $A$  und dann  $B$ . Stellen Sie das modifizierte Spiel in extensiver Form dar (Spielbaumdarstellung) und bestimmen Sie nun das Gleichgewicht. Erklären Sie das von Ihnen zur Bestimmung des Gleichgewichts verwendete Lösungsverfahren.

**Aufgabe 70:**

Die Spieler  $A$  und  $B$  befinden sich in einer Spielsituation, die sich in strategischer Form wie folgt darstellen lässt (die Zahlen geben Gewinne an):

		$B$	
	$A$	$b_1$	$b_2$
$a_1$		0; 0	1; 5
$a_2$		5; 1	0; 0

- a) Bestimmen Sie die Nash-Gleichgewichte, wenn die Spieler simultan ziehen. Erklären Sie, warum es sich um Nash-Gleichgewichte handelt.
- b) Worin erkennen Sie hier ein Problem?
- c) Gehen Sie nun davon aus, dass die Spieler nicht gleichzeitig, sondern nacheinander ziehen: zuerst  $A$  und dann  $B$ . Stellen Sie das modifizierte Spiel in extensiver Form dar (Spielbaumdarstellung). Achten Sie dabei auf die vollständige Beschriftung der Grafik.
- d) Welches Lösungsverfahren ist nun anzuwenden und wie sieht die Lösung aus?
- e) Erklären Sie die innere Logik des Unterschieds zwischen den Lösungen unter d) und unter a).

**Aufgabe 71:**

In einem völlig neuartigen Marktsegment für Computer gibt es zwei Anbieter ( $A$  und  $B$ ), von denen der eine das Betriebssystem, der andere die Anwendungssoftware herstellt. Vom Betriebssystem und der Anwendungssoftware gibt es jeweils zwei Varianten ( $x$  und  $y$ ), wobei nur die jeweils „passenden“ Varianten miteinander kompatibel sind.

Werden passende Varianten hergestellt, können beide Hersteller jeweils 250 Einheiten ihrer Produkte absetzen, unabhängig davon, ob jeweils die Variante  $x$  oder die Variante  $y$  gewählt wird. An nicht kompatiblen Varianten ist dagegen kein einziger Kunde interessiert.

- a) Stellen Sie die Situation als Spiel in strategischer Form dar (Matrixdarstellung). Erklären Sie dabei die Einträge in die Matrix.
- b) Bestimmen Sie das oder die Nash-Gleichgewicht(e).
- c) Welche Gefahr sehen Sie aus Sicht der Hersteller? Welche (ökonomischen) Maßnahmen schlagen Sie vor, um dieser Gefahr zu begegnen?

**Aufgabe 72:**

Die Professoren Stadler und Neus wollen sich wie in jedem Jahr zu einem vorweihnachtlichen Umtrunk treffen. Leider haben sie jedoch vergessen, sich den Treffpunkt zu notieren, die „Rose“ in Lustnau oder das „Boheme“ in der Nauklerstraße. Sie können sich auch nicht mehr rechtzeitig erreichen. Jeder der beiden kennt die Ausgangslage:

Beide freuen sich auf das Bier, was in jedem Fall einen Nutzen von jeweils 3 stiftet.

- Sollten sie sich jedoch verpassen, wäre die Enttäuschung groß, was einem Mindernutzen von jeweils 4 entspricht.
  - Stadler geht gerne in die Rose, weil es nur dort Maultaschen ohne Spinat gibt. Das erhöht seinen Nutzen um 1.
  - Neus zieht eigentlich das Boheme vor, denn er trinkt gerne Guinness. Auch ihm stiftet dies eine zusätzliche Nutzen-einheit.
- a) Wo geht Stadler hin, wohin Neus? Stellen Sie das Problem als Spiel in strategischer Form dar (Matrixdarstellung).
  - b) Ermitteln Sie das oder die Nash-Gleichgewicht(e).
  - c) Welches Problem sehen Sie?
  - d) Was könnten Stadler und Neus praktisch (also unabhängig von den oben definierten Spielregeln) dagegen unternehmen?

**Aufgabe 73:**

- a) Stellen Sie die Situation eines Elfmeters im Fußball als Spiel in strategischer Form dar. Erläutern Sie dabei genau die einzelnen Einträge in die Matrix.
- b) Welche Konzeption zur Bestimmung des Gleichgewichts müssen Sie hier anwenden?
- c) Inwiefern ist diese Konzeption unplausibel oder plausibel?
- 

**Aufgabe 74:**

Die gut befreundeten Kollegen Manfred S. und Werner N. sind sehr an strategischen Spielen interessiert. Folgende Situation hat es den beiden gegenwärtig angetan: Zu verteilen ist eine Prämie von 100 €. Manfred kann Werner einen Betrag  $x$  nennen, der entweder 99 € oder 50 € beträgt. Akzeptiert Werner, erhält Manfred den Betrag  $x$  und Werner den Betrag  $(100 - x)$ . Akzeptiert Werner nicht, erhalten beide gar nichts.

- a) Stellen Sie die Situation als zweistufiges Spiel in extensiver Form (Spielbaumdarstellung) dar.
- b) Wenn Manfred und Werner konsequent eigennützig, aber neidfreie Nutzenmaximierer sind: Welchen Betrag sollte Manfred dann vorschlagen?
- c) Halten Sie diese Voraussage der Spieltheorie für plausibel?
- 

**Aufgabe 75:**

Zwei Individuen  $A$  und  $B$  sind jeweils mit einem Vermögen von 100 Euro ausgestattet.  $A$  kann sein Vermögen ganz oder teilweise an  $B$  weiterleiten. Für jeden Euro, den  $B$  von  $A$  erhält, legt eine dritte Partei  $C$  einen weiteren Euro dazu. Schließlich kann  $B$  sein Vermögen nach den bisherigen Transaktionen ganz oder teilweise an  $A$  übertragen.

- a) Wenn  $A$  und  $B$  eine gemeinsame Vermögensmaximierung betreiben: Wie hoch ist für sie dann das maximale Vermögen unter der Prämisse, dass beide das gleiche Endvermögen haben sollen? Welche Transaktionen sind erforderlich, um diese Vermögensverteilung zu erreichen?
- b) Gehen Sie nun davon aus, dass  $A$  und  $B$  eigennützig Nutzenmaximierer sind. Das gesamte Szenario lässt sich als ein zweistufiges, nicht-kooperatives Spiel zwischen  $A$  und  $B$  darstellen.  
Mit welchem Lösungsprinzip müssen mehrstufige, endliche Spiele gelöst werden?
- c) Wie sieht das teilspielperfekte Gleichgewicht in diesem Spiel aus? (Welchen Betrag leitet  $A$  an  $B$  weiter, welchen Betrag überträgt anschließend  $B$  an  $A$ ? Wie hoch ist das jeweilige Endvermögen?)
- d) Aus welchem Grund kommt die unter a) bestimmte, bessere Lösung nicht als Gleichgewicht in Frage?
- 

**Aufgabe 76:**

Zwei Kleinunternehmer betreiben in einem Badeort an der Ostsee einen Strandkorb-verleih bzw. ein Kindertheater. Der Erfolg dieser Unternehmungen hängt nachhaltig vom Wetter ab; beide Wetterentwicklungen sind gleichwahrscheinlich. Für die Gewinne gilt:

	Gutes Wetter	Schlechtes Wetter
Strandkorbverleih	180	120
Kindertheater	140	160

- a) Ermitteln Sie Erwartungswert und Varianz der Gewinne.
- b) Die Unternehmer beschließen, sich gegenseitig zu versichern. Der Betreiber des Theaters erhält vorab eine Zahlung von 15 und muss bei Eintritt von schlechtem Wetter  $X$  an den Strandkorbverleiher zahlen. Ermitteln Sie den Betrag  $X$  auf Basis der Annahme, dass der Erwartungswert der Gewinne bei beiden Unternehmern gleich bleiben soll. Zeigen Sie, dass unabhängig vom Grad der Risikoaversion beide von dieser Lösung profitieren.
-

**Aufgabe 77:**

Betrachtet wird eine Klasse von Spielen mit zwei Spielern  $A$  und  $B$ , die jeweils zwischen zwei reinen Strategien auswählen können. Die nachstehende Tabelle enthält für die Strategiekombinationen die Paare von positiv belegten Auszahlungen:

	$B$	
$A$	$b_1$	$b_2$
$a_1$	3; 0	$x$ ; 4
$a_2$	$x$ ; 4	2; 0

Der Platzhalter  $x$  kann nur die Werte 0, 3 und 6 annehmen.

- Bestimmen Sie für diese zulässigen Ausprägungen von  $x$  jeweils alle Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien.
  - Untersuchen Sie für alle drei Spiele, ob es für einen oder beide Spieler eine dominante Strategie gibt.
  - Für welche Ausprägungen von  $x$  lässt sich das Spiel mit einem plakativen Namen umschreiben?
- 

**Aufgabe 78:**

- Was besagt die in der Spieltheorie häufig verwendete Annahme „Common Knowledge of Rationality“?
- Was ist eine dominante Strategie
- Wenn es ein Gleichgewicht in dominanten Strategien gibt, ist dann für dessen Bestimmung die unter a) genannte Annahme erforderlich?

Analysieren Sie für die Teilaufgaben d) bis f) das folgende Koordinationsspiel, in dem die Spieler  $A$  und  $B$  simultan ziehen:

	$B$	
$A$	$b_1$	$b_2$
$a_1$	99; 99	99; 0
$a_2$	0; 99	100; 100

- Gibt es in dem abgebildeten Spiel ein Gleichgewicht in dominanten Strategien?
  - Bestimmen Sie das oder die Nash-Gleichgewicht(e).
  - Bekanntlich handeln nicht alle Personen stets rational. Wenn von begrenzter Rationalität ausgegangen werden muss, könnte das einen Einfluss auf die Lösung dieses Spiels haben? Argumentieren Sie.
- 

**Aufgabe 79:**

- Geben Sie jeweils ein praktisches Beispiel für die beiden üblicherweise unterschiedenen Formen einer asymmetrischen Informationsverteilung.
  - Erklären Sie anhand der von Ihnen gewählten Beispiele, dass es nicht sinnvoll ist, solche Sachverhalte in einem Vertrag verbindlich regeln zu wollen, die von den Vertragspartnern (und von einem Gericht) nicht beobachtet werden können.
  - Was besagt in diesem Zusammenhang „Anreizverträglichkeit“?
- 

**Aufgabe 80:**

Erörtern Sie den Markt für neue Küchenherde mit Blick auf die dabei auftretende Qualitätsunsicherheit (Adverse Selection). Erklären Sie

- die Rolle der beteiligten Parteien und ihren relativen Informationsstand;
- die sich für die schlechter informierte Partei ergebende Gefahr, wenn sie sich ihren Informationsnachteil nicht bewusst macht;



- c) mögliche Nachteile für die besser informierte Partei, wenn diese nichts unternimmt, um die Informationsasymmetrie zu verringern, und
  - d) Ansatzpunkte zur Sicherung der gefährdeten Geschäfte.
  - e) Überlegen Sie, warum sich in Bezug auf d) zusätzliche Möglichkeiten ergeben könnten, wenn es sich bei dem relevanten Produkt nicht um einen Küchenherd, sondern um ein Nahrungsmittel des täglichen Bedarfs handelt.
- 

**Aufgabe 81:**

Erörtern Sie den Markt für Rechtsberatungsleistungen mit Blick auf die dabei auftretende Verhaltensunsicherheit (Moral Hazard). Erklären Sie

- a) die Rolle der beteiligten Parteien und ihren relativen Informationsstand;
  - b) die sich für die schlechter informierte Partei ergebende Gefahr, wenn sie sich ihren Informationsnachteil nicht bewusst macht;
  - c) mögliche Nachteile für die besser informierte Partei, wenn diese nichts unternimmt, um die Informationsasymmetrie zu verringern, und
  - d) Ansatzpunkte zur Sicherung der gefährdeten Geschäfte.
- 

**Aufgabe 82:**

Erörtern Sie zwei deutlich verschiedene Situationen der Qualitätsunsicherheit (Adverse Selection) anhand selbst gewählter Beispiele. Beschreiben Sie dabei möglichst konkret

- die beiden an der Kooperation beteiligten Parteien und ihren relativen Informationsstand,
  - die sich für die schlechter informierte Partei ergebende Gefahr, wenn sie sich ihren Informationsnachteil nicht bewusst macht,
  - mögliche Nachteile für die besser informierte Partei, wenn diese nichts unternimmt, um die Informationsasymmetrie zu verringern, und
  - Ansatzpunkte zur Sicherung der gefährdeten Kooperationsvorteile.
- 

**Aufgabe 83:**

- a) Was versteht man unter „Moral Hazard“? Geben Sie ein konkretes Beispiel für ein Moral-Hazard-Problem.
  - b) Warum lässt sich ein Moral-Hazard-Problem nicht ohne weiteres vertraglich lösen?
  - c) Was bedeutet vor diesem Hintergrund „Anreizverträglichkeit“? Geben Sie ein konkretes Beispiel für diese zusätzliche Restriktion beim Vertragsabschluss.
- 

**Aufgabe 84:**

Erörtern Sie zwei deutlich verschiedene Moral-Hazard-Situationen anhand selbst gewählter Beispiele. Beschreiben Sie dabei konkret

- die Rolle von Agent und Prinzipal in dem gewählten Szenario,
  - die das Problem erzeugende Informationsasymmetrie,
  - die gegebenenfalls gemeinwohlschädliche Handlung des Agenten und
  - warum letztere für den Agenten dennoch individuell den Nutzen steigert.
- 

**Aufgabe 85:**

Erörtern Sie die Kooperation zwischen einem Prinzipal und einer Agentin. Folgende Faktoren sind dabei zu berücksichtigen: Die Agentin erbringt im Auftrag des Prinzipals eine Arbeitsleistung, die für sie mit persönlichen Kosten (Arbeitsleid) verbunden ist. Das für beide Seiten kostenlos beobachtbare monetäre Ergebnis wird durch die Arbeitsleistung bestimmt, deren Wirkung jedoch von einer Zufallsgröße überlagert wird, auf deren Höhe die Agentin keinen Einfluss hat. Die geleistete Arbeit ist für den Prinzipal nicht beobachtbar. Agentin und Prinzipal sind risikoavers, und zwar in gleichem Maße. Zum Zwecke der Motivation und der Risikoaufteilung erhält die Agentin vom Prinzipal eine (möglichweise ergebnisabhängige) Zahlung.

- a) Wie nennt man die vorliegende Form einer Informationsasymmetrie?
  - b) Von welchem Typ ist der vorliegende externe Effekt?
  - c) Wie sollte die Zahlung an die Agentin aussehen, um ihr den optimalen Anreiz zu vermitteln? Welches Problem hätte dies für die Risikoverteilung?
  - d) Wie sollte die Zahlung an die Agentin aussehen, um eine optimale Risikoverteilung vorzunehmen? Welches Problem hätte dies für die Motivation?
- 

#### Aufgabe 86:

Ein Unternehmer muss sich für eines von zwei Investitionsprojekten entscheiden, die sich nur in den Aussichten über den Rückfluss unterscheiden. Projekt 1 erzielt einen risikolosen Rückfluss von 120 €; Projekt 2 ist unsicher und führt mit 90% Wahrscheinlichkeit zu einem Rückfluss von 135 €, mit der Gegenwahrscheinlichkeiten fließen überhaupt keine Mittel zurück. Der Unternehmer bewertet die Rückflüsse  $x$  mit der Nutzenfunktion  $u(x) = \sqrt{x}$ .

- a) Welches Projekt wählt der Unternehmer, wenn ihm die gesamten Rückflüsse aus dem Projekt zufließen?
- b) Gehen Sie nun davon aus, dass der Unternehmer das Projekt teilweise mit einem Kredit finanziert hat. Deshalb muss er zunächst den Kredit verzinsen und tilgen; lediglich die darüber hinaus verbleibenden Überschüsse kann der Unternehmer behalten. Verzinsung und Tilgung machen zusammen einen Betrag von 60 € aus.

Welches Projekt wählt der Unternehmer unter diesen Prämissen?

- c) Erklären Sie, warum es in den beiden Fällen zu unterschiedlichen Entscheidungen kommt.
- 

#### Aufgabe 87:

- a) Erklären Sie am Beispiel der Auto-Haftpflichtversicherung das Problem der Qualitätsunsicherheit.
- b) Begründen Sie, dass zum einen ein Bonus-Malus-System, zum anderen auch ein freiwilliger Selbstbehalt geeignet sind, das Problem der Qualitätsunsicherheit zu verringern.

Bonus-Malus-System heißt, dass die Versicherungsprämien nach einem schadensfreien Jahr sinken und nach einem Jahr mit einem Versicherungsschaden steigen. Selbstbehalt bedeutet, dass der Kunde die ersten  $x$  € eines Schadens selbst zu tragen hat; nur ein darüber hinausgehender Schaden wird von der Versicherung ersetzt.

---

#### Aufgabe 88:

Erörtern Sie den Markt für neue Waschmaschinen mit Blick auf die dabei auftretende Qualitätsunsicherheit (Adverse Selection). Erklären Sie insbesondere

- a) die Rolle der an der Kooperation beteiligten Parteien und ihren relativen Informationsstand;
  - b) die sich für die schlechter informierte Partei ergebende Gefahr, wenn sie sich ihren Informationsnachteil nicht bewusst macht;
  - c) mögliche Nachteile für die besser informierte Partei, wenn diese nichts unternimmt, um die Informationsasymmetrie zu verringern, und
  - d) Ansatzpunkte zur Sicherung der gefährdeten Kooperationsvorteile.
  - e) Überlegen Sie, warum sich in Bezug auf d) zusätzliche Möglichkeiten ergeben könnten, wenn es sich bei dem relevanten Produkt nicht um eine Waschmaschine, sondern um ein Nahrungsmittel des täglichen Bedarfs handelt.
- 

#### Aufgabe 89:

- a) Erklären Sie am Beispiel der Rechtsschutzversicherung das Problem der Qualitätsunsicherheit. Gehen Sie zur Vereinfachung der Argumentation davon aus, dass es zwei Typen von Versicherungsnachfragern gibt: notorische Querulanten und Normalbürger.
  - b) Welcher Typ von Nachfragern ist demnach am ehesten als Versicherte zu erwarten? Welche Gründe könnten aber auch den anderen Typen dazu veranlassen, eine Rechtsschutzversicherung abzuschließen?
-

**Aufgabe 90:**

Erörtern Sie den Markt für Rechtsberatungsleistungen mit Blick auf die dabei auftretende Verhaltensunsicherheit (Moral Hazard). Erklären Sie insbesondere

- die Rolle der an der Kooperation beteiligten Parteien und ihren relativen Informationsstand;
  - die sich für die schlechter informierte Partei ergebende Gefahr, wenn sie sich ihren Informationsnachteil nicht bewusst macht;
  - mögliche Nachteile für die besser informierte Partei, wenn diese nichts unternimmt, um die Informationsasymmetrie zu verringern, und
  - Ansatzpunkte zur Sicherung der gefährdeten Kooperationsvorteile.
- 

**Aufgabe 91:**

Die Alliierte Versicherung möchte ihre Produktpalette durch eine Rechtsschutzversicherung abrunden. Vor der Produkteinführung wurden ausgiebige Marktuntersuchungen mit den folgenden Ergebnissen vorgenommen:

- Die potentielle Kundschaft umfasst 95% wenig streitlustige Kunden, aber 5% notorische Querulanten, die wegen jeder Kleinigkeit vor Gericht ziehen.
  - Von je 100.000 wenig streitlustigen Kunden werden es voraussichtlich jährlich 20 zu einem Prozess kommen lassen.
  - Bei je 100.000 Querulanten kommt es jährlich voraussichtlich zu 1.500 Prozessen.
  - Im Durchschnitt wird ein Prozess für die Alliierte zu Kosten von 20.000 führen.
- Welche jährliche Versicherungsprämie muss die Alliierte zur Abdeckung der erwarteten Prozesskosten kalkulieren, wenn die tatsächliche Kundschaft genau so zusammengesetzt ist wie die potentielle Kundschaft?
  - Welche Gefahr besteht für die Alliierte bei dieser Kalkulation?
- 

**Aufgabe 92:**

- Erklären Sie den Begriff „Externer Effekt“.
  - Begründen Sie, warum das Vorliegen von externen Effekten verglichen mit dem sozialen Optimum zu Fehlentscheidungen führen kann.
- 

**Aufgabe 93:**

- Erklären Sie den Begriff „Externer Effekt“.
  - Geben Sie ein Beispiel für einen positiven externen Effekt.
  - Warum kann ein solcher positiver externer Effekt dazu führen, dass im Sinne der Gesamtwohlfahrt falsche Entscheidungen getroffen werden?
  - Wie lässt sich das mit einem positiven externen Effekt verbundene Problem verringern?
- 

**Aufgabe 94:**

Ein Hersteller von Tiefkühl-Gyros will eine groß angelegte Werbekampagne durchführen, die seinen Umsatz steigern soll. Für den Zusammenhang zwischen Werbeaufwand  $w_G$  und Umsatzsteigerung  $\Delta u_G$  gilt  $\Delta u_G(w_G) = 20\sqrt{w_G}$ . Von der Werbekampagne profitiert auch ein Anbieter von Tzaziki, dessen Produkt häufig zusammen mit dem Gyros gekauft wird. Hier beträgt die Erlössteigerung  $\Delta u_T(w_G) = 4\sqrt{w_G}$ .

- Wie groß ist der optimale Werbemittleinsatz  $w_G$  des Gyros-Herstellers, der seine Netto-Umsatzsteigerung (abzüglich der Werbeaufwendungen) maximieren will?
- Wie hoch sind im Optimum die privaten Grenzerlöse der Werbung bei dem Gyros-Hersteller, wie hoch sind die sozialen Grenzerlöse? Liegt eine Unterinvestition oder eine Überinvestition vor?
- Schlagen Sie Maßnahmen vor, den externen Effekt zu internalisieren, und begründen Sie Ihre Eignung. (Gehen Sie davon aus, dass vertragliche Vereinbarungen auch durchgesetzt werden können.)

**Aufgabe 95:**

Zwei Unternehmen  $A$  und  $B$  mit einem benachbarten Produktionsstandort sind mit den folgenden Produktions- und Absatzbedingungen konfrontiert:

Unternehmen	Preis in Abhängigkeit von der Produktionsmenge	Kosten
$A$	$p_A = 20 - 2x$	$k_A = 4x + 2y$
$B$	$p_B = 16 - y$	$k_B = 4y$

Dabei steht  $x$  für die Produktionsmenge des Unternehmens  $A$ ,  $y$  für die Produktionsmenge des Unternehmens  $B$ . Gehen Sie für das Weitere davon aus, dass die Produktion des Unternehmens  $A$  auf die gewinnmaximale Menge von  $x^* = 4$  festgelegt ist und nicht variiert werden kann.

- Um welche Form der Interdependenz handelt es sich bei den Kostenfunktionen? Welche Vermutung ergibt sich daraus in Bezug auf die gesamtwirtschaftliche Optimalität der individuell gewinnmaximierenden Produktionsmengen?
- Stellen Sie für beide Unternehmen die Gewinnfunktionen auf. Bestimmen Sie die optimale Produktionsmenge des Unternehmens  $B$  für den Fall der individuellen Gewinnmaximierung und für den Fall der Gesamtgewinnmaximierung.
- Schlagen Sie Maßnahmen vor, die zur einer Übereinstimmung der Entscheidungen bei individueller und gemeinsamer Gewinnmaximierung führen.

**Aufgabe 96:**

Zwei Unternehmen  $A$  und  $B$  mit einem benachbarten Produktionsstandort sind mit den folgenden Produktions- und Absatzbedingungen konfrontiert:

Unternehmen	Stückpreis in Abhängigkeit von der Produktionsmenge	Kosten
$A$	$p_A = 20 - 2x$	$k_A = 4x - 2y$
$B$	$p_B = 16 - y$	$k_B = 4y - x$

Dabei steht  $x$  für die Produktionsmenge des Unternehmens  $A$ ,  $y$  für die Produktionsmenge des Unternehmens  $B$  (in tausend Stück).

- Um welche Form der Interdependenz handelt es sich bei den Kostenfunktionen? Welche Vermutung ergibt sich daraus in Bezug auf die gesamtwirtschaftliche Optimalität der individuell gewinnmaximierenden Produktionsmengen? Liegt hier eine strategische Interaktion vor?
- Bestimmen Sie für beide Unternehmen die optimale Produktionsmenge bei individueller Gewinnmaximierung.
- Um wieviel könnte der Gesamtgewinn durch eine gemeinsame Gewinnmaximierung gesteigert werden? Profitieren beide Unternehmen unmittelbar von der neuen Lösung?

**Aufgabe 97:**

Zwei Unternehmen  $A$  und  $B$  sind mit den folgenden Produktions- und Absatzbedingungen konfrontiert:

Unternehmen	Preis in Abhängigkeit von der Produktionsmenge	Stückkosten
$A$	$p_A = 10 - 2x$	$k_A = 8 - y$
$B$	$p_B = 10 - y$	$k_B = 10 - x$

Dabei steht  $x$  für die Produktionsmenge des Unternehmens  $A$ ,  $y$  für die Produktionsmenge des Unternehmens  $B$ .

- Beide Unternehmen wollen ihren individuellen Gewinn maximieren. Welches sind dann die optimalen Produktionsmengen? (Beachten Sie die Interdependenz der Entscheidungen!)
- Offenbar gibt es externe Effekte in Bezug auf die Produktionskosten. Welchen Typs sind diese externen Effekte? Welche Vermutung haben Sie deshalb in Bezug auf die unter a) ermittelten Mengenentscheidungen?

- c) Wie hoch sind die Produktionsmengen, die den Gesamtgewinn maximieren? Wodurch könnte sichergestellt werden, dass tatsächlich diese Mengen hergestellt werden? (Wie können also die externen Effekte internalisiert werden?)
- 

#### Aufgabe 98:

Ein Hersteller von Unterhaltungselektronik verfügt noch über einen gewissen Bestand an Videorecordern. Der dafür verantwortliche Produktmanager will mit einer letzten Werbekampagne den Absatz der Geräte unterstützen, bevor sie endgültig von DVD-Spielern vom Markt verdrängt werden. Bei einem Werbeaufwand von  $w$  resultiert ein Zusatzerlös von  $e_R = 1.000\sqrt{w}$ .

- a) Wie hoch ist der optimale Werbeaufwand? Um wieviel kann der Gewinn dadurch gesteigert werden?
- b) Der im selben Unternehmen für den Absatz der Restbestände an beispielbaren Videokassetten verantwortliche Manager erfährt von den Planungen. Da der Absatz von Kassetten mit dem Absatz der Recorder positiv korreliert, wird von derselben Werbekampagne ein Zusatzerlös von  $e_K = 0,1e_R$  erwartet.

Erläutern Sie kurz die zwischen den beiden Managern auftretende ökonomische Wirkung.

- c) Wie hoch ist der Zusatzgewinn bei den Kassetten?
- d) Der Kassettenmanager schlägt die folgende Vereinbarung vor: Er investiert zusätzlich  $\Delta w$  und garantiert dem Recordermanager den in a) berechneten Zusatzgewinn, unter der Bedingung, dass dieser seine Werbeausgaben aufrecht erhält.

Welchen Zusatzbetrag  $\Delta w$  wählt der Kassettenmanager? Wie hoch ist jetzt sein Zusatzgewinn?

---

#### Aufgabe 99:

Ein Hersteller von Unterhaltungselektronik hat noch einen gewissen Bestand an CD-Abspielgeräten auf Lager. Angesichts der Marktdurchdringung der MP3-Technik erweisen sich die CD-Geräte als mehr und mehr unverkäuflich. Der verantwortliche Produktmanager will mit einer letzten Werbekampagne den Absatz der Geräte unterstützen, bevor sie endgültig vom Markt verdrängt werden. Bei einem Werbeaufwand von  $w$  resultiert eine zusätzliche Absatzmenge von  $x_g = 10\sqrt{w}$ . Der erzielbare Absatzpreis pro Gerät beträgt in jedem Fall  $p_g = 40$ .

- a) Wie hoch ist der optimale Werbeaufwand? Um wieviel kann der Gewinn des Geräteherstellers dadurch gesteigert werden?
- b) Die variablen Produktionskosten je Abspielgerät betragen  $k_g = 35$ . Spielen diese Kosten für die Entscheidung über die Werbemaßnahme eine Rolle?
- c) Das Unternehmen gehört zu einem Konzern, der auch Musik produziert. Der Manager des dafür verantwortlichen Tochterunternehmens erfährt von den Planungen. Da der Absatz von CDs mit dem Absatz der Abspielgeräte positiv korreliert, wird von derselben Werbekampagne ein Zusatzerlös von  $e_{CD} = 0,1e_g$  erwartet. Erläutern Sie kurz die zwischen den beiden Managern auftretende ökonomische Wirkung.
- d) Wie hoch ist der Zusatzgewinn bei der CD-Produktion?
- e) Der Musikmanager schlägt die folgende Vereinbarung vor: Er investiert zusätzlich  $\Delta w$  in dieselbe Kampagne und garantiert dem Gerätehersteller den in a) berechneten Zusatzgewinn, unter der Bedingung, dass dieser seine Werbeausgaben aufrecht erhält. Welchen Zusatzbetrag  $\Delta w$  wählt der Musikmanager? Wie hoch ist jetzt sein Zusatzgewinn?
- 

#### Aufgabe 100:

- a) Was ist ein Residualeinkommen?
- b) Was spricht dafür, was dagegen, das Residualeinkommen an die Befugnis zur Unternehmensleitung zu koppeln?
- c) Welche Rechtsform von Unternehmen ist durch eine besonders weitgehende Trennung von Residualeinkommen und Unternehmensleitungsbefugnis gekennzeichnet?
-

**Aufgabe 101:**

Erörtern Sie die Vor- und Nachteile der Unternehmensverfassung einer börsennotierten Aktiengesellschaft. Gehen Sie dabei insbesondere ein auf:

- die Risikoverteilung zwischen den relevanten Parteien;
  - mögliche Fehlanreize für das angestellte Management; belegen Sie Ihre Argumente durch möglichst konkrete Beispiele;
  - Anreiz- und Kontrollmechanismen zu Minderung der unter b) genannten Fehlanreize.
- 

**Aufgabe 102:**

In der Diskussion um eine geeignete Unternehmensverfassung fällt häufig das Stichwort „Separation of Ownership and Control“.

- Was genau meint man mit diesem Schlagwort?
  - Welche Spezialisierungsvorteile lassen sich mit dieser Konzeption im Idealfall realisieren?
  - Welche Probleme sind mit der „Separation of Ownership and Control“ verbunden?
- 

**Aufgabe 103:**

- Welchen Sachverhalt umschreibt das Schlagwort „Separation of Ownership and Control“?
  - Worin bestehen wichtige Unterschiede zwischen den Unternehmensrechtsformen der Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) und der Aktiengesellschaft (AG)? Bei welcher der zuvor genannten Rechtsformen ist die „Separation of Ownership and Control“ konsequenter umgesetzt?
  - Welche Elemente der Unternehmensverfassung einer Aktiengesellschaft sollen dazu beitragen, die Nachteile der „Separation of Ownership and Control“ zu vermindern.
- 

**Aufgabe 104:**

Diskutieren Sie spezifische Vorteile und Nachteile der Unternehmensverfassung einer Publikumsaktiengesellschaft.

---

**Aufgabe 105:**

- Erklären Sie die wesentlichen Determinanten der Entscheidung über die Rechtsform eines Unternehmens.

Ein Unternehmen ist noch relativ klein, sie wird aber voraussichtlich in kurzer Zeit schnell wachsen und einen hohen Kapitalbedarf aufweisen. Der Absatzmarkt ist überdies durch eine hohe Unsicherheit gekennzeichnet.

- Überlegen Sie, welche Rechtsform für dieses Unternehmen besonders gut geeignet ist.
- 

**Aufgabe 106:**

- Nennen Sie die wichtigsten Rechtsformen von Unternehmen in Deutschland und nehmen Sie eine geeignete Klassifizierung vor.
  - Welche Kriterien könnte man bei der Entscheidung über die Rechtsformwahl anlegen?
  - Wie könnte ein Bedingungsrahmen aussehen, damit sich die GmbH als besonders gut geeignete Rechtsform herausstellt?
- 

**Aufgabe 107:**

- Nennen Sie die kennzeichnenden Unterschiede zwischen
  - der Gruppe der Personengesellschaften und der Gruppe der Kapitalgesellschaften
  - einer Offenen Handelsgesellschaft und einer Kommanditgesellschaft.
- Welchen Sachverhalt umschreibt das Schlagwort „Separation of Ownership and Control“?

- c) Welche Kriterien würden Sie für die Beurteilung der Frage verwenden, was eine geeignete Rechtsform für eine Unternehmensgründung ist? Zu welchem Ergebnis kommen Sie bezüglich dieser Frage?
- 

**Aufgabe 108:**

- a) Welche Rechtsform von Unternehmen ist in Deutschland am häufigsten? Welche Rechtsform ist gemessen am Gesamtumsatz der betreffenden Unternehmen am bedeutendsten?
- b) Die im Durchschnitt größten Unternehmen haben die Rechtsform der Aktiengesellschaft. Auf welche Organe sind dabei Eigentumsrechte, die Befugnis zur Unternehmensleitung sowie die Befugnis zur Überwachung der Unternehmensleitung verteilt? Welche Interessengruppen sind in dem Überwachungsorgan vertreten?
- c) Welche wichtigen Vorteile und Nachteile hat eine Unternehmensverfassung, bei der die Eigentumsrechte und die Befugnis zur Unternehmensleitung zwingend in einer Hand vereinigt sind?
- 

**Aufgabe 109:**

- a) Welche Determinanten haben einen Einfluss auf die Wahl der Rechtsform für ein Unternehmen?
- b) Welche Vor- und Nachteile hat eine börsennotierte Publikumsaktiengesellschaft verglichen mit einer Aktiengesellschaft, in der es nur sehr wenige Aktionäre gibt?
- 

**Aufgabe 110:**

- a) Welche Rechtsform ist in Deutschland unter den Kapitalgesellschaften am häufigsten? Wie viele Gesellschafter müssen bei der Gründung eines Unternehmens in dieser Rechtsform mindestens mitwirken?
- b) „Der Vorstand hat unter eigener Verantwortung die Gesellschaft zu leiten.“ (§ 76 AktG)  
 „Über Fragen der Geschäftsführung kann die Hauptversammlung nur entscheiden, wenn der Vorstand es verlangt.“ (§ 119 Abs. 2 AktG)  
 „Die Rechte, welche den Gesellschaftern in den Angelegenheiten der Gesellschaft, insbesondere in Bezug auf die Führung der Gesellschaft zustehen, sowie die Ausübung derselben bestimmen sich ... nach dem Gesellschaftsvertrag.“ (§ 45 Abs. 1 GmbHG)

Erklären Sie auf Basis der gesetzlichen Regelungen die unterschiedlichen Konzeptionen der Kompetenzverteilung zwischen Eigentümern und Management von AG und GmbH.

---

**Aufgabe 111:**

- a) Welche Kriterien könnten für die Wahl der Rechtsform eines Unternehmens maßgeblich sein?
- b) Erklären Sie für die Rechtsform einer Aktiengesellschaft (AG), wie die von Ihnen unter a) genannten Kriterien ausgefüllt sind und ob dies ceteris paribus für die Gründer der Gesellschaft eher von Vorteil oder von Nachteil ist.
- c) Erörtern Sie die Verteilung von Verfügungsrechten auf die drei für eine Aktiengesellschaft maßgeblichen Instanzen.
- 

**Aufgabe 112:**

In § 125 Abs. 1 HGB ist für die OHG festgelegt: „Zur Vertretung der Gesellschaft ist jeder Gesellschafter ermächtigt, wenn er nicht durch den Gesellschaftsvertrag von der Vertretung ausgeschlossen ist.“ In § 106 HGB heißt es: „Die Anmeldung (Anm.: ...zum Handelsregister...) hat zu enthalten ... die Vertretungsmacht der Gesellschafter“.

- a) Warum ist laut der gesetzlichen Regel jeder OHG-Gesellschafter zur Vertretung befugt?
- b) Warum lässt das Gesetz es dennoch zu, dass im Gesellschaftsvertrag von dieser Regel abgewichen werden kann?
- c) Warum ist es erforderlich, den Ausschluss von der Vertretungsmacht im Handelsregister publik zu machen?
-

**Aufgabe 113:**

Über Informationsrechte von nicht an der Geschäftsführung beteiligten Gesellschaftern heißt es in Bezug auf die OHG (§ 118 HGB) bzw. KG (§ 166 HGB):

„(1) Ein Gesellschafter kann, auch wenn er von der Geschäftsführung ausgeschlossen ist, sich von den Angelegenheiten der Gesellschaft persönlich unterrichten, die Handelsbücher und die Papiere der Gesellschaft einsehen und sich aus ihnen eine Bilanz und einen Jahresabschluss anfertigen. (2) Eine dieses Recht ausschließende oder beschränkende Vereinbarung steht der Geltendmachung des Rechtes nicht entgegen, wenn Grund zu der Annahme unredlicher Geschäftsführung besteht.“

„(1) Der Kommanditist ist berechtigt, die abschriftliche Mitteilung des Jahresabschlusses zu verlangen und dessen Richtigkeit unter Einsicht in die Bücher und Papiere zu prüfen. (2) Die in § 118 dem von der Geschäftsführung ausgeschlossenen Gesellschafter eingeräumten weiteren Rechte stehen dem Kommanditisten nicht zu. (3) Auf Antrag eines Kommanditisten kann das Gericht, wenn wichtige Gründe vorliegen, die Mitteilung einer Bilanz und eines Jahresabschlusses oder sonstiger Aufklärungen sowie die Vorlegung der Bücher und Papiere jederzeit anordnen.“

- a) Arbeiten Sie die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede der gesetzlichen Regelungen heraus.
  - b) Begründen Sie, dass die unterschiedliche Behandlung aufgrund der unterschiedlichen Situation eines OHG-Gesellschafters und eines Kommanditisten gerechtfertigt ist.
- 

**Aufgabe 114:**

- a) Bei welcher deutschen Rechtsform von Unternehmen sind die Unternehmen gemessen am Umsatz im Durchschnitt am größten?
- b) Mit welcher Argumentation kann man diesen Befund plausibel machen?
- c) Im Aktiengesetz heißt es u. a.: „Der Vorstand vertritt die Gesellschaft gerichtlich und außergerichtlich.“ (§ 78 Abs. 1 AktG); und weiter: „Vorstandsmitgliedern gegenüber vertritt der Aufsichtsrat die Gesellschaft gerichtlich und außergerichtlich.“ (§ 112 AktG)

Warum ist angesichts von § 78 AktG die Regelung des § 112 AktG erforderlich?

---

**Aufgabe 115:**

Im Aktiengesetz heißt es in Bezug auf Vorstand und Aufsichtsrat u.a.:

- „Der Vorstand hat unter eigener Verantwortung die Gesellschaft zu leiten.“ (§ 76 Abs. 1)
  - „Der Vorstand vertritt die Gesellschaft gerichtlich und außergerichtlich.“ (§ 78 Abs. 1)
  - „Der Vorstand hat dem Aufsichtsrat zu berichten über ... die beabsichtigte Geschäftspolitik, ... die Rentabilität des Eigenkapitals, ... Geschäfte, die für die Rentabilität oder Liquidität der Gesellschaft von besonderer Bedeutung sein können.“ (§ 90 Abs. 1)
  - „Der Aufsichtsrat hat die Geschäftsführung zu überwachen. Maßnahmen der Geschäftsführung können dem Aufsichtsrat nicht übertragen werden.“ (§ 111 Abs. 1, Abs. 4 Satz 1)
  - „Vorstandsmitgliedern gegenüber vertritt der Aufsichtsrat die Gesellschaft gerichtlich und außergerichtlich.“ (§ 112)
- a) Erklären Sie auf Basis der angegebenen Paragraphen das Verhältnis von Vorstand und Aufsichtsrat bei der Leitung und Überwachung einer Aktiengesellschaft.
  - b) Nach § 90 Abs. 1 hat der Vorstand dem Aufsichtsrat gegenüber eine Bringschuld an bestimmten Informationen. Diskutieren Sie, ob es ausreicht, wenn der Aufsichtsrat lediglich die vom Vorstand übermittelten Informationen überprüft.
  - c) Welchem Problem soll § 112 vorbeugen? Warum wird also in diesem Punkt von der in § 78 Abs. 1 geltenden Regelung abgewichen?
- 

**Aufgabe 116:**

In § 134 Abs. 1 Satz 1 AktG heißt es: „Das Stimmrecht wird nach Kapitalanteilen ... ausgeübt.“ § 43 Abs. 3 Satz 1 GenG sieht vor: „Jeder Genosse hat eine Stimme.“

- a) Erklären Sie den wesentlichen Unterschied zwischen diesen Regelungen.



- b) Was spricht für die aktienrechtliche Regelung?
  - c) Warum ist es dennoch plausibel, dass auch Genossenschaften eine erhebliche empirische Bedeutung haben?
  - d) In welchen Wirtschaftszweigen sind Genossenschaften häufig zu beobachten?
- 

#### Aufgabe 117:

- a) Wie könnte man (vordergründig) die Aussage begründen, dass bei konsequenter Verfolgung des Shareholder Value die Interessen aller anderen Gruppen von Individuen keinerlei Berücksichtigung finden?
  - b) Was könnte demzufolge eine Alternative zum Shareholder Value als Unternehmensziel sein?
  - c) Was spricht bereits in Abwesenheit einschlägiger Gesetze dagegen, „alle vom Unternehmenshandeln Betroffenen“ in die Entscheidungsfindung von Unternehmen einzubeziehen?
  - d) Geben und erklären Sie ein Beispiel dafür, dass die Interessen von nicht an der Unternehmensleitung beteiligten Gruppierungen gesetzlich geschützt werden.
- 

#### Aufgabe 118:

Bisweilen wird behauptet, nur durch Teilhabe an der Formulierung von Unternehmenszielen und durch unmittelbare Partizipation an Entscheidungen der Unternehmensleitung könnten die Interessen aller Interessengruppen (Eigentümer, Kreditgeber, Arbeitnehmer, Kunden, Öffentlichkeit) angemessen einbezogen werden.

Was spricht gegen die Behauptung?

---

#### Aufgabe 119:

„Wird ein Arbeitnehmer durch Arbeitsunfähigkeit infolge Krankheit an seiner Arbeitsleistung verhindert, ohne dass ihn ein Verschulden trifft, so hat er Anspruch auf Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall durch den Arbeitgeber für die Zeit der Arbeitsunfähigkeit bis zur Dauer von sechs Wochen.“ (§ 3 Abs. 1 Satz 1 EFZG)

- a) Worin liegt die Besonderheit dieser Vorschrift verglichen mit allgemeinen vertraglichen Beziehungen?
  - b) Was spricht für, was möglicherweise gegen die gesetzliche Regelung?
- 

#### Aufgabe 120:

- a) „Für Arbeitszeit, die infolge eines gesetzlichen Feiertages ausfällt, hat der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer das Arbeitsentgelt zu zahlen, das er ohne den Arbeitsausfall erhalten hätte.“ (§ 2 Abs. 1 Entgeltfortzahlungsgesetz)

Worin liegt die Besonderheit dieser Vorschrift verglichen mit allgemeinen vertraglichen Beziehungen? Mit welchen Argumenten kann man das Abweichen des Arbeitsrechts von anderen gesetzlichen Regelungen rechtfertigen?

- b) „Durch die Eröffnung des Insolvenzverfahrens geht das Recht des Schuldners, das zur Insolvenzmasse gehörende Vermögen zu verwalten und über es zu verfügen, auf den Insolvenzverwalter über.“ (§ 80 Abs. 1 Insolvenzordnung)
- Erörtern Sie die ökonomische Logik dieser gesetzlichen Regelung.
- 

#### Aufgabe 121:

Die Autoren Steinmann und Löhr schreiben: Unternehmensethik ist gekennzeichnet durch „alle durch dialogische Verständigung mit den Betroffenen begründeten bzw. begründbaren materialen und prozessualen Normen, die von einem Unternehmen zum Zwecke der Selbstbindung verbindlich in Kraft gesetzt werden, um die konfliktrelevanten Auswirkungen des Gewinnprinzips bei der Steuerung der konkreten Unternehmensaktivitäten zu begrenzen“. Der Dialog soll „eine unvoreingenommene, zwanglose und nicht-persuasive Verständigung“ herbeiführen.

- a) Welche Probleme sehen Sie bei diesem Verständnis von Unternehmensethik und den Möglichkeiten zu seiner Umsetzung?
  - b) Wie könnte man stattdessen dem wohl grundsätzlich berechtigten Anliegen der Unternehmensethik besser Rechnung tragen?
-

**Aufgabe 122:**

Es werden Waschmaschinen in drei Qualitätsklassen angeboten. Die Preise (Werte) bei bekannter Qualität sind:

Klasse 1:	1.500 €
Klasse 2:	1.000 €
Klasse 3:	800 €

Allerdings ist die Qualität für potentielle Nachfrager nicht erkennbar (Annahme: alle Qualitäten sind gleich wahrscheinlich).

- Angenommen, ein Anbieter verkauft nur dann, wenn er mindestens den Preis erhält, der bei bekannter Qualität gezahlt würde. Wie hoch ist der durchschnittliche Wert einer Waschmaschine, für die ein Nachfrager 1000 € bezahlt?
  - Wie hoch ist der durchschnittliche Wert einer Waschmaschine unter der Annahme, dass alle Anbieter in der betrachteten Periode verkaufen müssen?
  - Welche Qualität werden die Anbieter produzieren, wenn die Waschmaschinen noch gar nicht hergestellt sind?
- 

**Aufgabe 123:**

Gegeben sind zwei alternative Investitionsprojekte, die beide eine Anfangsauszahlung in Höhe von 80.000 € erfordern. Einzahlungsüberschüsse fallen nach Ablauf einer Periode an; es sind zwei gleichwahrscheinliche Umweltzustände möglich. Unterstellen Sie, dass alle Beteiligten risikoindifferente sind.

Unternehmen	$z_1$	$z_2$
Projekt A	80.000	120.000
Projekt B	30.000	160.000

- Welches Projekt würden Sie wählen, wenn Sie die Anfangsauszahlung mit eigenen Mitteln finanzieren müssen?
  - Angenommen, Sie besitzen nicht genügend eigene Mittel und finanzieren die Anfangsauszahlung teilweise per Kredit. Am Periodenende müssen Sie 90.000 € an Tilgung und Zinsen leisten. Für welches Projekt würden Sie sich entscheiden, wenn eine persönliche Haftung ausgeschlossen ist?
  - Unter der Voraussetzung, dass Projekt A durchgeführt wird, wäre der Kreditgeber bereit, einen niedrigeren Zins zu verlangen, so dass die Zahlungsverpflichtung am Ende nur noch 60.000 € betragen würde. Wird der Kreditgeber dazu bereit sein, wenn er nicht kontrollieren kann, welches Projekt durchgeführt wird?
  - Warum könnten Sie ein Interesse daran haben, dem Kreditgeber gegenüber glaubhaft sicherzustellen, dass Projekt A tatsächlich durchgeführt wird?
- 

**Aufgabe 124:**

Nennen Sie Beispiele für positive und negative externe Effekte.

---

**Aufgabe 125:**

Zwei Unternehmen  $X$  und  $Y$  produzieren jeweils ein Produkt mit den jeweiligen Mengen  $x$  bzw.  $y$ . Ihre Kostenfunktionen verlaufen wie folgt:

$$K_X = x^2 + 20x$$

$$K_Y = 5y^2 + 10y + 10x$$

Die Stückpreise der beiden Produkte betragen  $p_X = 50$  und  $p_Y = 80$ .

- Erklären Sie den vorliegenden externen Effekt und geben Sie ein Beispiel.
- Welche Produktionsentscheidungen werden bei gewinnmaximierendem Verhalten der beiden Unternehmungen getroffen?
- Wie hoch sind die privaten und die sozialen Grenzkosten von Unternehmen  $X$ ?
- Wie hoch wäre die gewinnmaximale Produktion von Unternehmen  $X$  bei einer Kalkulation mit sozialen Kosten?

- e) Wie könnten die Nachfrager die bei individueller Gewinnmaximierung eintretende Güterverschwendung korrigieren?
- 

**Aufgabe 126:**

- a) Kennzeichnen Sie die Verfügungsrechte an Unternehmen.  
 b) Welche Rechtsform eines Unternehmens kommt der Bündelung aller Verfügungsrechte sehr nahe? Worin sehen Sie deren Nachteile?
- 

**Aufgabe 127:**

- a) Welche Vor- und Nachteile bietet eine managergeleitete Unternehmung und welche Rechtsform kommt diesem Idealtyp am nächsten?  
 b) Inwiefern können z.B. Finanzmärkte das Management kontrollieren bzw. disziplinieren?
- 

**Aufgabe 128:**

Der Automobilkonzern *UV* verkauft seine Autos über zwei verschiedene Konzernunternehmen *A* und *B*, von denen die Marke *A* als sogenannte Premiummarke auf den Teilmarkt für teure und hochwertige Produkte zielt, während die Marke *B* auf den Teilmarkt für solide, aber doch eher preiswerte Autos zugeschnitten ist. Für Autos der Marke *A* lässt sich ein Absatzpreis von  $p_A = 40.000$  erzielen, für Autos der Marke *B* gilt  $p_B = 20.000$ . Für die jeweiligen Kosten je einzeltem Auto (Stückkosten) gilt  $k_A = 30.000$  bzw.  $k_B = 16.000$ .

- a) Der Marketingchef von *A* möchte durch eine Werbekampagne die Absatzmenge seiner Autos steigern. Nach Analysen der Marktforschungsabteilung führt ein Werbeaufwand von  $w_A$  zu einer Steigerung der Absatzmenge um  $x_A = \sqrt{w_A}$ . Wie hoch ist für das Unternehmen *A* der nach dem Gewinnkriterium optimale Werbeaufwand? Um wieviel steigt der Umsatz, um wieviel der Gewinn dieses Unternehmens?  
 b) Nun beschwert sich der Vorstandsvorsitzende von *B* bei dem Vorstand von *UV*, weil die Hälfte der neuen Kunden von *A* ohne die Werbekampagne ein Auto der Marke *B* gekauft hätte. Wie bezeichnet man die ökonomische Wirkung, welche die Werbekampagne von *A* auf das Unternehmen *B* ausübt? Wie viele Autos verkauft *B* weniger und wie hoch ist der Gewinnrückgang?  
 c) Der Vorstandsvorsitzende von *UV* setzt mit einem Machtwort durch, dass Unternehmen *A* den Umfang seiner Werbekampagne so verändern muss, dass den Gewinninteressen des Gesamtkonzerns damit am besten gedient ist. Wie hoch ist nun der optimale Umfang der Kampagne?
- 

**Aufgabe 129:**

- a) Erörtern Sie den Überlegungen von Akerlof folgend das Problem der adversen Selektion auf dem Gebrauchtwagenmarkt. Gehen Sie zur Verdeutlichung davon aus, dass es drei Qualitätsklassen gibt, von denen ein Auto der besten Klasse einen Wert von 6.000 € aufweist, für ein Auto der mittleren Klasse 3.000 € der angemessene Preis wäre und Autos der schlechtesten Klasse nicht einmal mehr einen Schrottwert haben, so dass für diese Autos nicht auch nur 1 €-Cent bezahlt würde. Gehen Sie davon aus, dass alle drei Qualitätsklassen gleich stark besetzt sind.  
 b) Umschreiben Sie zwei verschiedene Szenarien, unten denen es nicht zur adversen Selektion kommen muss..

## V. Richtig/Falsch

Beurteilen Sie, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

- „Abnehmender Grenznutzen“ impliziert, dass es eine Produktmenge gibt, jenseits derer eine weitere Ausdehnung des Konsums keinerlei Nutzensteigerung mehr mit sich bringt. *(f)*
- „Koordination von Entscheidungen durch Preise“ bedeutet, dass Preissignale Marktteilnehmer zum Handeln veranlassen. Eine zentrale Preisfindung ist dabei nicht notwendig. *(r)*
- „Moral Hazard“, also die Qualitätsunsicherheit, kennzeichnet das Problem einer asymmetrischen Informationsverteilung über kooperationsrelevante Charakteristika von Personen oder Gütern. *(f)*
- „Opportunismus“ bedeutet nicht, dass der eigene Nutzen durch einen Schaden bei anderen Personen gesteigert wird. *(r)*
- „Technologie“ ist gleichbedeutend mit „eingesetzte Produktionstechnik“. *(f)*
- Abnehmender Grenznutzen bedeutet, dass sehr reiche Individuen einen geringeren Zusatznutzen aus demselben Gewinn ziehen als sehr arme Individuen. *(r)*
- Als Isoquante bezeichnet man die Menge solcher Faktorkombinationen, die zu derselben Ausbringungsmenge führen. *(r)*
- Als Opportunismus bezeichnet man eine Ausprägung eigennützigem Verhalten, die auch den Einsatz von List und Tücke nicht ausschließt. *(r)*
- Auf Basis des methodologischen Individualismus lassen sich Aussagen nur über Individuen, nicht aber über organisatorische Einheiten wie Unternehmen ableiten. *(f)*
- Auf einem vollkommenen Markt bilden die Marktteilnehmer trotz Transaktionskosten rationale Erwartungen. *(f)*
- Auf einem vollkommenen Markt ist es egal, ob es eine asymmetrische Informationsverteilung gibt oder nicht. *(f)*
- Auf einem vollkommenen Markt ist es einem Nachfrager ceteris paribus egal, von welchem Anbieter er ein Produkt kauft. *(r)*
- Auf einem vollkommenen Markt verfügt jeder Teilnehmer kostenlos über alle relevanten Informationen. *(r)*
- Auf einem vollkommenen Markt wird niemand daran gehindert, lohnende Geschäftsmöglichkeiten wahrzunehmen. *(f)*
- Auf einer Isoquante liegen diejenigen Faktorkombinationen, die zu gleichen Gesamtkosten führen. *(f)*
- Bei Abschluss einer Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung sieht sich der Versicherer sowohl mit einem Moral-Hazard-Problem als auch mit einem Problem der Qualitätsunsicherheit konfrontiert. *(r)*
- Bei einem positiven externen Effekt kann der Entscheidungsträger sich alle Vorteile seiner Entscheidung aneignen, ein Teil der Nachteile muss aber von Dritten getragen werden. *(f)*
- Bei einem positiven externen Effekt kommt es regelmäßig zu einer Unterinvestition. *(r)*
- Bei einer börsennotierten Aktiengesellschaft ist die Bedingung der „Separation of Ownership and Control“ erfüllt. *(r)*
- Bei einer Korrelation von Null besteht keinerlei systematischer Zusammenhang zwischen zwei Zufallsvariablen. *(f)*
- Bei limitationalen Faktoreinsatzbedingungen kann für die Erstellung einer bestimmten Produktionsmenge der Mindeereinsatz eines Faktors durch den Mehreinsatz eines anderen Faktors kompensiert werden. *(f)*
- Bei managergeleiteten Unternehmen liegt im Hinblick auf die Anstrengungen der Manager ein negativer externer Effekt vor, so dass sich die Manager zu wenig für die Belange der Anteilseigner einsetzen. *(f)*
- Bei risikoaversen Entscheidungsträgern werden bei gleichem Gewinnerwartungswert Lösungen mit geringerer Varianz des Gewinnes vorgezogen. *(r)*
- Bei Risikoaversion wird stets die Lösung mit dem geringsten Risiko gewählt. *(f)*
- Bei Risikofreude ist die Nutzenfunktion konvex und impliziert einen abnehmenden Grenznutzen. *(r)*
- Wenn sich zwei Nutzenindifferenzkurven zweier Entscheider schneiden, führt dies zwingend zu widersprüchlichen Entscheidungen. *(f)*

- Bei substitutionalen Faktoreinsatzbedingungen führt es keinesfalls zur Erhöhung der Produktionsmenge, wenn nur die Einsatzmenge eines Faktors erhöht wird. *(f)*
- Die Eintrittswahrscheinlichkeiten für alle denkbaren Umweltzustände müssen nicht-negativ sein und sich zu eins addieren. *(r)*
- Bei vollständiger Internalisierung externer Effekte hat ein Entscheidungsträger alle negativen Entscheidungswirkungen persönlich zu tragen. *(r)*
- Bei Vorgabe des Shareholder-Value als Zielgröße für Unternehmensentscheidungen werden die Interessen anderer Gruppen völlig vernachlässigt. *(f)*
- Bernoulli-Nutzenfunktionen sind zur Messung von Differenzen zwischen dem Nutzen verschiedener Personen ungeeignet. *(f)*
- Bestehen auf einem Markt persönliche Präferenzen, das heißt, werden Geschäfte auch bei sonst gleichen Bedingungen lieber mit einem bestimmten Partner gemacht, liegt eine Marktunvollkommenheit vor. *(r)*
- Das Gefangenendilemma-Spiel hat ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht in dominanten Strategien. *(r)*
- Das Mindest-Stammkapital der Aktiengesellschaft beträgt 50.000 €, das Mindest-Grundkapital der GmbH 25.000 €. *(r)*
- Das praktisch-normative Wissenschaftsziel ist dadurch gekennzeichnet, dass man Individuen Handlungsempfehlungen zur Zielerreichung geben möchte. *(r)*
- Dem „methodologischen Individualismus“ zufolge behandelt man auch Betriebe wie einzelne Individuen. *(f)*
- Dem Minimumprinzip zufolge soll mit minimalen Mitteln ein gegebenes Ziel erreicht werden. *(r)*
- Dem Rationalprinzip zufolge soll mit den kleinsten Mitteln der größte Erfolg erzielt werden. *(f)*
- Der Korrelationskoeffizient ist definiert als Produkt von Varianz und Kovarianz. *(f)*
- Der Korrelationskoeffizient ist leichter interpretierbar als die Kovarianz, weil er auf den Wertebereich  $[-1; +1]$  beschränkt und damit standardisiert ist. *(r)*
- Der Korrelationskoeffizient kann nur Werte im Intervall  $[0; 1]$  annehmen. *(f)*
- Der Korrelationskoeffizient  $\rho$  ist auf den Wertebereich  $[0; 1]$  normiert. *(f)*
- Die Anforderung: „Versuche, ein vorgegebenes Ziel mit dem kleinstmöglichen Ressourceneinsatz zu erreichen.“ ist eine normative Konkretisierung des Rationalprinzips. *(r)*
- Die Aufteilung von Risiken kann nur dann nur einer beiderseitigen Nutzensteigerung führen, wenn eine der Parteien weniger risikoavers ist als die andere. *(f)*
- Die Begriffe Qualitätsunsicherheit und Moral Hazard werden üblicherweise synonym verwendet. *(f)*
- Die häufigste Rechtsform bei deutschen Unternehmen ist der „Einzelkaufmann“. *(r)*
- Die häufigste Rechtsform bei deutschen Unternehmen ist die GmbH. *(f)*
- Die Kovarianz kann nur Werte zwischen  $-1$  und  $+1$  annehmen. *(f)*
- Die Kovarianz kann theoretisch einen unendlich hohen positiven Wert annehmen. *(r)*
- Die Kovarianz zwischen zwei Zufallsvariablen ist definiert als der Quotient der beiden Standardabweichungen. *(f)*
- Die Minimalkostenkombination gibt an, bei welcher Faktorkombination die Kosten zur Herstellung einer bestimmten Produktionsmenge minimal sind. *(r)*
- Die Minimalkostenkombination gibt an, bei welcher Produktionsmenge die Stückkosten minimal sind. *(f)*
- Die normative Sichtweise des Rationalprinzips impliziert, dass Individuen ein bestimmtes Ziel mit den geringsten Mitteln erreichen sollen. *(r)*
- Die Nutzenfunktion  $u(x) = \sqrt{x}$  impliziert einen positiven, zunehmenden Grenznutzen. *(f)*
- Die Nutzenfunktion  $u(x) = 250 + 3x$  steht für ein risikoindifferentes (risikoneutrales) Entscheidungsverhalten. *(r)*
- Die Nutzenfunktion  $u(x) = -80 + 2x$  steht für ein risikoindifferentes (risikoneutrales) Entscheidungsverhalten. *(r)*
- Die Opportunismusannahme im Rahmen der Institutionenökonomik besagt, dass es auch in Kooperationen stets vorgezogen wird, die eigenen Partner zu betrügen. *(f)*

- Die optimale Lösung eines Entscheidungsproblems muss sich stets in der Menge effizienter Lösungen befinden. (r)
- Die quadratische Nutzenfunktion  $u(x) = a + bx^2$  impliziert dann Risikofreude, wenn der Parameter  $b$  positiv ist. (r)
- Die quadratische Nutzenfunktion  $u(x) = a + bx^2$  impliziert immer dann Risikoaversion, wenn der Parameter  $a$  negativ ist. (f)
- Die Theorie nicht-kooperativer Spiele kann zur Analyse von Kooperationen zum beiderseitigen Vorteil nichts beitragen. (f)
- Die Unternehmensverfassung eines managergeleiteten Unternehmens ermöglicht das Ausnutzen von Spezialisierungsvorteilen im Hinblick auf die wesentlichen Verfügungsrechte an einem Unternehmen. (r)
- Die Varianz der Summe zweier Zufallsvariablen stimmt nicht immer mit der Summe der beiden Varianzen überein. (r)
- Die Varianz einer Zufallsvariablen ist eine quadratische Funktion. Deshalb ist die Varianz stets größer als der Erwartungswert, sofern dieser größer als Eins ist. (f)
- Die Varianz einer Zufallsvariablen ist stets größer als ihr Erwartungswert. (f)
- Die Varianz ist ein Maß für die durchschnittliche quadratische Abweichung vom Erwartungswert. (r)
- Die Wurzelfunktion als Nutzenfunktion impliziert einen positiven, abnehmenden Grenznutzen. (r)
- Differenziert man die Unternehmen in Deutschland nach Rechtsformen, sind Aktiengesellschaften im Durchschnitt am größten. (r)
- Ein Entscheider mit einer konvexen Nutzenfunktion ist risikoavers. (r)
- Ein Nash-Gleichgewicht ist dadurch gekennzeichnet, dass sich ein einseitiges Abweichen von den Gleichgewichtsstrategien nicht lohnt. (r)
- Ein Nash-Gleichgewicht ist durch eine Strategiekombination gekennzeichnet, die wechselseitig beste Antworten darstellen. (r)
- Ein Untersuchungsziel der Institutionenökonomik ist die Erklärung von Institutionen zur Sicherung möglicher, aber gefährdeter Kooperationsvorteile. (r)
- Eine der kritischen Voraussetzungen für das spieltheoretische Nash-Gleichgewicht ist die Voraussetzung des „common knowledge of rationality“. (r)
- Eine der zentralen Verhaltensannahmen der Institutionenökonomik ist, dass Menschen andere Menschen übers Ohr hauen wollen. (f)
- Eine effiziente Lösung dominiert stets mindestens eine andere Lösung. (f)
- Eine konvexe Nutzenfunktion, bspw. die Wurzelfunktion, steht für risikofreudiges Entscheidungsverhalten. (f)
- Eine Lösung, die eine andere Lösung dominiert, ist stets effizient. (f)
- Erwartungswert und Standardabweichung der Rendite eines Aktienportefeuilles ergeben sich allgemein als gewichtetes Mittel der Erwartungswerte bzw. Standardabweichungen der Renditen der im Portefeuille enthaltenen Aktien. (f)
- Erzeugt eine Entscheidung positive externe Effekte, führt dies im Ergebnis zu einer höheren Gesamtwohlfahrt, als wenn es nicht der Fall wäre. (r)
- Es ist eine unsinnige Formulierung des Rationalprinzips, wenn verlangt wird, mit minimalen Mitteln ein maximales Ziel zu erreichen. (r)
- Es ist nicht sinnvoll, mit den geringsten Mitteln das größte Ergebnis erzielen zu wollen. (r)
- Hat ein Entscheidungsträger alle mit seiner Entscheidung verbundenen Kosten zu tragen, kann er sich aber nicht alle positiven Vermögenswirkungen aneignen, so liegen positive externe Effekte vor. (r)
- Im Fall von quasi-sicheren Erwartungen wissen die Entscheidungsträger zwar, dass mehrere Zustände eintreten können, jedoch wird nur eine einzige Ausprägung des Ergebnisses explizit in den Kalkül einbezogen. (r)
- Im Falle von „Arbeitsleid“ muss der Entscheider für die Übernahme von Arbeit entlohnt werden, im Falle von Arbeitsfreude wäre er bereit, Geld mitzubringen, um arbeiten zu dürfen. (r)

- Sofern der Grenzertrag einer Arbeitsleistung stets positiv ist, ist bei der Abwägung zwischen Arbeit und Einkommen die optimale Lösung mit einem gewissen „Arbeitsleid“ verbunden. *(r)*
- Im Gefangenendilemma-Spiel hängt das sich einstellende Gleichgewicht davon ab, ob die Spieler gleichzeitig oder nacheinander ziehen. *(r)*
- Im Hinblick auf die Mitbestimmung gilt für alle deutschen Unternehmen die sogenannte „paritätische Mitbestimmung“, das heißt, der Aufsichtsrat besteht zu gleichen Teilen aus Vertretern der Eigentümer und der Arbeitnehmer. *(f)*
- Im klassischen Gefangenendilemma ist es für das Ergebnis unerheblich, ob die Gefangenen gleichzeitig in getrennten Räumen verhört werden oder nacheinander, wenn der später Verhörte nicht weiß, wie der zuerst Verhörte geantwortet hat. *(r)*
- Im Rahmen der Entscheidungstheorie wird Risiko als ambivalent angesehen: Es umfasst positive und negative Abweichungen vom Erwartungswert. *(r)*
- Im Rahmen der Gewinnbesteuerung unterliegt die Offene Handelsgesellschaft (OHG) der Körperschaftsteuer. *(f)*
- Im Rahmen des Bernoulli-Prinzips lässt sich nur risikoaverses Entscheidungsverhalten abbilden. *(f)*
- Im St. Petersburg Spiel ist der Gewinn nach oben unbeschränkt. *(r)*
- In Aktiengesellschaften gilt generell die paritätische Mitbestimmung, das heißt, der Aufsichtsrat ist zu gleichen Teilen aus Vertretern der Eigentümer wie der Arbeitnehmer zusammengesetzt. *(f)*
- In der Aktiengesellschaft darf ein Aktionär nicht das Unternehmen leiten. *(f)*
- In der Aktiengesellschaft wählt die Hauptversammlung den Vorstand, also die Unternehmensleitung. *(f)*
- In der Aktiengesellschaft wird der Vorstand, also die Unternehmensleitung, durch den Aufsichtsrat bestellt. *(r)*
- In der Offenen Handelsgesellschaft haften laut § 128 HGB alle Gesellschafter auch mit ihrem Privatvermögen für die Verbindlichkeiten des Unternehmens. Diese Regelung kann auch nicht durch den Gesellschaftsvertrag geändert werden. (Sollte die Aussage falsch sein, liegt der Fehler nicht in der Nummer der Paragraphen oder im Namen des Gesetzes.) *(r)*
- In der Offenen Handelsgesellschaft sind laut § 114 HGB alle Gesellschafter zur Geschäftsführung berechtigt. Diese Regelung kann auch nicht durch den Gesellschaftsvertrag geändert werden. (Sollte die Aussage falsch sein, liegt der Fehler nicht in der Nummer der Paragraphen oder im Namen des Gesetzes.) *(f)*
- In der Theorie nicht-kooperativer Spiele muss man sichere Erwartungen voraussetzen. *(f)*
- In Deutschland darf lediglich das Bundeskartellamt, aber nicht die europäische Kartellbehörde Geldstrafen gegen Unternehmen wegen Verletzung des Wettbewerbsrechts verhängen. *(r)*
- In Deutschland ist von der Anzahl der Unternehmen her der Einzelkaufmann, gemessen am Umsatz die GmbH die bedeutendste Rechtsform für Unternehmen. *(r)*
- In einem reinen Koordinationsspiel kann staatliche Reglementierung eine Fehlkoordination vermeiden. *(r)*
- In einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung steht nur das Eigenkapital zur Befriedigung der Gläubigeransprüche zur Verfügung. *(f)*
- In Genossenschaften werden Entscheidungen nicht nach Maßgabe der Kapitalbeteiligungen, sondern nach Köpfen getroffen. *(r)*
- In quantitativen Modellen werden Entscheidern häufig konvexe Nutzenfunktionen wie bspw. die Wurzelfunktion unterstellt. *(f)*
- In quantitativen Modellen werden Entscheidungsträgern häufig konkave Nutzenfunktionen wie bspw. die Wurzelfunktion unterstellt. *(r)*
- Die Wurzelfunktion als Nutzenfunktion impliziert einen positiven, abnehmenden Grenznutzen. *(r)*
- Isokostenlinien sind häufig fallende Geraden; wenn jedoch die Faktorpreise mit den bezogenen Faktormengen variieren, kann sich auch ein nichtlinearer Verlauf ergeben. *(r)*
- Kennzeichnend für die Institutionenökonomik ist die Prämisse, dass ökonomisch handelnde Individuen stets Kooperationspartner und Konkurrenten betrügen. *(f)*
- Im Falle einer linearen Kostenfunktion stimmen Grenzkosten und variable Stückkosten stets überein. *(r)*

- Man spricht von substitutionalen Faktoreinsatzbedingungen, wenn bei der Herstellung einer bestimmten Produktionsmenge der Mindereinsatz eines Faktors durch den Mehreinsatz eines anderen Faktors kompensiert werden kann. *(r)*
- Modelle sind typisch für die ökonomische Theorie. Praktische Entscheidungen werden stets ohne Bezug auf Modelle getroffen. *(f)*
- Moral Hazard (oder gleichbedeutend: Qualitätsunsicherheit) liegt zum Beispiel vor, wenn ein Arbeitnehmer die Qualifikation eines Bewerbers nicht genau einschätzen kann. *(f)*
- Nach den Verhaltensprämissen der Institutionenökonomik sind wirtschaftliche Akteure vor allem daran interessiert, sich durch betrügerische Handlungen auf Kosten Anderer zu bereichern. *(f)*
- Negative externe Effekte sind schädlich, weil sie einen Anreiz zur Überinvestition erzeugen. *(r)*
- Wenn mit einer Entscheidung positive externe Effekte verbunden sind, führt dies zu einer höheren Gesamtwohlfahrt, als wenn diese Entscheidung keine Externalitäten herbeiführt. *(f)*
- Nur bei gleichem Grad der Risikoaversion kann eine Risikoaufteilung nutzensteigernd wirken. *(f)*
- Nur wenn zwei Individuen den gleichen Grad an Risikoaversion aufweisen, kann Risikoteilung ein Motiv für eine Kooperation darstellen. *(f)*
- Opportunistisches Verhalten bedeutet, dass man sich nur an Opportunitätskosten orientiert. *(f)*
- Qualifizierte und zuverlässige Kontrollinstitutionen wie beispielsweise der TÜV können dazu beitragen, das Problem der Qualitätsunsicherheit zu vermindern. *(r)*
- Reinhard Selten, der einzige deutsche Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaft, wurde für seine Arbeiten über teilspielperfekte Nash-Gleichgewichte ausgezeichnet. *(r)*
- Risiko bedeutet, dass es nur negative Abweichungen vom Erwartungswert gibt. Das erklärt auch das Vorherrschen von Risikoaversion. *(f)*
- Spiele vom Typ „Gefangenendilemma“ sind stets durch ein doppeltes Nash-Gleichgewicht gekennzeichnet. *(r)*
- Unter „Internalisierung“ versteht man die Rückverlagerung aller Entscheidungswirkungen auf den Verursacher. *(r)*
- Unter „Moral Hazard“ versteht man die Gefahr, dass ein Kooperationspartner nach Abschluss eines Vertrages von vertraglichen Vereinbarungen abweicht, wenn dies in seinem Interesse liegt. *(r)*
- Unter den Kapitalgesellschaften ist in Deutschland die Aktiengesellschaft die häufigste Rechtsform. *(f)*
- Verglichen mit der Varianz hat die Standardabweichung den Vorteil, dass sie auf den Wertebereich zwischen Null und Eins normiert ist. *(f)*
- Verhaltensunsicherheit, Moral Hazard und Informationsasymmetrie nach Vertragsschluss sind drei Bezeichnungen für dasselbe Phänomen. *(r)*
- Versicherungsvertragsklauseln wie Bonus-Malus oder Selbstbehalt zielen ausschließlich auf die Qualitätsunsicherheit, nicht auch auf die Verhaltensunsicherheit. *(f)*
- Während die Varianz ausschließlich nichtnegative Werte annehmen kann, kann die Standardabweichung als Quadratwurzel der Varianz auch negative Werte annehmen. *(f)*
- Wenn aus einer großen Menge von Handlungsmöglichkeiten die Aktion A die Aktion B nicht dominiert, ist B auf jeden Fall effizient. *(f)*
- Wenn die Korrelation zwischen den Zufallsvariablen  $\tilde{x}$  und  $\tilde{y}$  den Wert  $\rho_{xy}$  annimmt, beträgt die Korrelation zwischen  $2\tilde{x}$  und  $\tilde{y}$   $2\rho_{xy}$ . *(f)*
- Wenn ein Entscheider alle negativen Entscheidungswirkungen persönlich zu tragen hat, sind externe Effekte vollständig internalisiert. *(f)*
- Wenn externe Effekte vollständig internalisiert sind, hat ein Entscheider alle negativen Entscheidungswirkungen persönlich zu tragen. *(r)*
- Wenn sich zwei Nutzenindifferenzkurven zweier Entscheider schneiden, führt dies zu widersprüchlichen Entscheidungen. *(f)*
- Dem Rationalprinzip zufolge soll stets ein maximales Ziel mit minimalen Mitteln erreicht werden. *(f)*



- Im Grundmodell der Entscheidungstheorie ist die Menge der möglichen Aktionen so zu formulieren, dass genau eine der Aktionen ausgewählt wird. *(r)*
- Ein Nash-Gleichgewicht ist insofern stabil, als es für keinen Spieler lohnend ist, von der betreffenden Strategie-Kombination abzuweichen, sofern nicht auch der andere abweicht. *(r)*
- In einem Nash-Gleichgewicht ist die Gleichgewichts-Strategie eines Spielers die beste Antwort auf alle möglichen Strategien der anderen Spieler. *(f)*
- Ein Nash-Gleichgewicht ist stets auch ein Gleichgewicht in dominanten Strategien. *(f)*
- Externe Effekte sind stets eine Rechtfertigung für staatliche Regulierung. *(f)*
- „Begrenzte Rationalität“ bedeutet, dass Individuen an einer Nutzenmaximierung nicht interessiert sind. *(f)*
- Die Situation sicherer Erwartungen ist der Sonderfall einer Risikosituation, in der ein Zustand mit Wahrscheinlichkeit 1 realisiert wird, alle anderen Zustände mit Wahrscheinlichkeit 0. *(r)*
- Die Varianz einer Summe von Zufallsvariablen  $\text{Var}\{\tilde{x} + \tilde{y}\}$  entspricht keinesfalls der Summe der Varianzen  $\text{Var}\{\tilde{x}\} + \text{Var}\{\tilde{y}\}$ . *(f)*
- Die Korrelation zwischen einer unsicheren und einer sicheren Variablen kann alle Werte im Intervall  $[-1; +1]$  annehmen. *(f)*
- Die Kovarianz  $\text{Cov}\{\tilde{x}; \tilde{x}\}$  kann nur den Wert Null oder positive Werte annehmen. *(f)*
- Vertragliche Klauseln wie Bonus-Malus-Regeln oder ein Selbstbehalt können bei einem Versicherungsvertrag dazu beitragen, das Adverse-Selection-Problem zu mindern. *(r)*
- Vertragliche Klauseln wie Bonus-Malus-Regeln oder ein Selbstbehalt können bei einem Versicherungsvertrag dazu beitragen, das Moral-Hazard-Problem zu mindern. *(r)*
- Adverse Selection (oder gleichbedeutend: Qualitätsunsicherheit) liegt zum Beispiel vor, wenn ein Arbeitgeber die Qualifikation eines Bewerbers nicht genau einschätzen kann. *(r)*
- Qualifizierte und zuverlässige Kontrollinstitutionen wie beispielsweise der TÜV können dazu beitragen, das Problem der Qualitätsunsicherheit zu vermindern. *(r)*
- Eine Nutzenfunktion der Gestalt  $u(x) = x - ax^2$  kann Risikoaversion, Risikoindifferenz oder Risikofreude implizieren. *(r)*
- Bei unsicheren Erwartungen und der Nutzenfunktion  $u(x) = \sqrt{x}$  ist das Sicherheitsäquivalent nicht größer als der Erwartungswert von  $x$ . *(r)*
- Die Risikoeinstellung eines Entscheidungsträgers hängt davon ab, wie steil seine Nutzenfunktion verläuft. *(f)*
- In einem Diagramm mit dem Erwartungswert auf der Ordinate ( $y$ -Achse) und der Standardabweichung auf der Abszisse ( $x$ -Achse) steht eine steigende  $(\mu, \sigma)$ -Indifferenzkurve für Risikoaversion. *(r)*
- Sich schneidende Nutzenindifferenzkurven implizieren entweder ein widersprüchliches Entscheidungsverhalten oder sie stammen von verschiedenen Entscheidungsträgern. *(r)*
- Im effizienten Bereich einer Isoquante geht mit einem Mehreinsatz des einen Faktors ein Mindereinsatz des anderen Faktors einher. *(r)*
- Theorien lassen sich deskriptiv und normativ interpretieren. *(r)*
- Die Herangehensweise des Methodologischen Individualismus besagt, dass ausschließlich individuelles Verhalten untersucht wird und auf die Analyse von Organisationen kategorisch verzichtet wird. *(f)*