

Name: _____

Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Klausur

B-Modul 31551: Materialwirtschaft und Entsorgung

Wintersemester 2019/20

Termin: 5. März 2020, 14⁰⁰ – 16⁰⁰ Uhr

Prüfer: Prof. Dr. Karsten Kieckhäfer

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximale Punktzahl	40	23	16	21	100
erreichte Punktzahl					

Note:

Datum:

Unterschrift des Prüfers

HINWEISE ZUR BEARBEITUNG

- Die Klausur besteht aus einem Aufgabenteil inklusive Lösungsbögen. Überprüfen Sie zunächst, ob Sie die korrekte **Anzahl an Seiten** (insgesamt 26 Seiten) erhalten haben. Melden Sie sich unverzüglich bei einer der aufsichtsführenden Personen, falls das nicht der Fall sein sollte.
- Füllen Sie nun den Kopf des Deckblattes und der nachfolgenden Seiten aus!
- **Bitte geben Sie, wenn nicht anders gefordert, den Lösungsweg an.** Ergebnisse ohne nachvollziehbaren Lösungsweg können mit weniger als der angegebenen Punktzahl bewertet werden.
- Die Lösungen müssen in die dafür **vorgesehenen Lösungsbereiche** eingetragen werden. Bei Platzproblemen verwenden Sie bitte die Rückseiten und verweisen auf diese. Eigene mitgebrachte Blätter dürfen nicht verwendet werden!
- **Verwenden Sie bitte weder einen Bleistift noch einen Rotstift!**
- Bitte schreiben Sie leserlich! Unlesbarkeiten gehen zu Ihren Lasten.
- Bitte runden Sie ggf. Ihre Ergebnisse auf **zwei Stellen nach dem Komma**.
- Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der drei folgenden Modellreihen angehört:
 - Casio fx86 oder fx87
 - Texas Instruments TI 30 X II
 - Sharp EL 531

Die Verwendung anderer Taschenrechnermodelle wird als Täuschungsversuch gewertet und mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sanktioniert. Ob ein Taschenrechner einer der drei Modellreihen angehört, können Sie selbst überprüfen, indem Sie die vom Hersteller auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung mit den oben angegebenen Bezeichnungen vergleichen: Bei vollständiger Übereinstimmung ist das Modell erlaubt. Ist die auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung umfangreicher, enthält aber eine der oben angegebenen Bezeichnungen vollständig, ist das Modell ebenfalls erlaubt. In allen anderen Fällen ist das Modell nicht erlaubt.

- **Unterschreiben** Sie vor der Abgabe Ihre Klausur auf der letzten von Ihnen beschriebenen Seite!
- Die Klausur umfasst **4 Aufgaben**. Die gesamte **Bearbeitungszeit beträgt 120 Minuten**. Bei jeder Aufgabe ist die maximal erreichbare Punktzahl angegeben. Insgesamt können **maximal 100 Punkte** erreicht werden.

In der Klausur können neben freien Aufgaben unter anderem auch folgende Aufgabentypen vorkommen:

- **Richtig/Falsch-Aufgaben:** Gegebene Aussagen sind auf ihre Richtigkeit hin zu prüfen und entsprechend zu kennzeichnen (R/F). Es kann auch eine zusätzliche Begründung gefordert werden. Zutreffende Kennzeichnungen und korrekte Begründungen werden mit der angegebenen Punktzahl bewertet.
- **Lückentext-Aufgaben:** Formale oder verbale Beschreibungen bzw. Grafiken enthalten Leerstellen, die in geeigneter Weise zu füllen sind. Zutreffende Angaben werden mit der auf sie entfallenden Punktzahl bewertet.
- **Multiple-Choice-Aufgaben mit Einfachwahl (1 aus n):** Bei jeder Teilaufgabe ist genau eine von n gegebenen Antwortmöglichkeiten zutreffend. Die Teilaufgabe wird mit der angegebenen Punktzahl bewertet, wenn genau (und ausschließlich) die zutreffende Antwortmöglichkeit gekennzeichnet wurde. Sie erhalten 0 Punkte für die Teilaufgabe, wenn Sie keine vorgegebene Antwortmöglichkeit wählen. Sie erhalten ebenfalls 0 Punkte für die Teilaufgabe, wenn Sie mehr als eine Antwortmöglichkeit kennzeichnen.
- **Multiple-Choice-Aufgaben mit Mehrfachwahl (x aus n):** In jeder Teilaufgabe können Sie die in der Klausur angegebene Punktzahl erreichen. Sie erhalten 0 Punkte, wenn Sie keine vorgegebene Antwortmöglichkeit wählen. Die Punktevergabe erfolgt gemäß dem in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Berechnungsschema.

Anzahl vorgegebener Antwortmöglichkeiten	Davon zutreffend gekennzeichnete Antwortmöglichkeiten	Sie erhalten x % der erreichbaren Punkte
5	5	100
	4	60
	3	30
	2	10
	1	1

Nicht alle der beschriebenen Aufgabentypen müssen in der Klausur Verwendung finden.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 Wie immer ohne Joker.**40 Punkte**

Die folgenden Aufgabenteile 1 a) bis 1 k) werden als Multiple-Choice-Aufgaben mit Mehrfachauswahl (x aus n) gewertet. Von den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten können jeweils 1 bis 5 zutreffend sein.

- a) Welches Teilproblem/welche Teilprobleme ist/sind laut Studienbrief zur Erreichung des „materialwirtschaftlichen Optimums“ zu lösen?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Sortimentsproblem
<input type="checkbox"/>	Margenproblem
<input type="checkbox"/>	Raumüberbrückungsproblem
<input type="checkbox"/>	Zielproblem
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

- b) Welches/welche Verfahren kann/können laut Studienbrief zur programmgebundenen Bedarfsplanung eingesetzt werden?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Analytische Bedarfsermittlungsverfahren
<input type="checkbox"/>	Synthetische Bedarfsermittlungsverfahren
<input type="checkbox"/>	ABC-Analyse
<input type="checkbox"/>	Prognoseverfahren
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

- c) Welche der folgenden Aussagen zur innerbetrieblichen Standortplanung trifft/treffen laut Studienbrief zu?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Von einer innerbetrieblichen Standortplanung spricht man, wenn der An- und Abtransport der Güter zum bzw. vom Betrieb gemeint ist.
<input type="checkbox"/>	Die innerbetriebliche Standortplanung leistet eine zweckdienliche Ausgestaltung der Transportaktivitäten zwischen den Betriebsmitteln einer Betriebsstätte.
<input type="checkbox"/>	Innerbetriebliche Standortentscheidungen sind oftmals politisch initiiert.
<input type="checkbox"/>	Die innerbetriebliche Standortplanung ist für den Organisationstyp der Fließfertigung im Vergleich zur Werkstattfertigung vergleichsweise komplex.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

- d) Welche der folgenden Aussagen zu Determinanten der Altproduktentstehung trifft/treffen laut Studienbrief zu?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Hinsichtlich der Altproduktentstehung können technische, gesellschaftliche und ökonomische Determinanten unterschieden werden.
<input type="checkbox"/>	Risikobewusstsein ist den gesellschaftlichen Determinanten zuzuordnen.
<input type="checkbox"/>	Verschleiß ist den technischen Determinanten zuzuordnen.
<input type="checkbox"/>	Finanzielle Anreize sind den ökonomischen Determinanten zuzuordnen.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

e) Welche der folgenden Aussagen zur Altproduktprognose trifft/treffen laut Studienbrief zu?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Die Überlebenswahrscheinlichkeit ist definiert als die Gegenwahrscheinlichkeit zur Nutzungsdauerverteilungsfunktion.
<input type="checkbox"/>	Die Überlebenswahrscheinlichkeit ist definiert als die Gegenwahrscheinlichkeit zur Ausfallwahrscheinlichkeit.
<input type="checkbox"/>	Die Ausfallwahrscheinlichkeit ist definiert als die Gegenwahrscheinlichkeit zur Nutzungsdauerverteilungsfunktion.
<input type="checkbox"/>	Die Ausfallwahrscheinlichkeit ist immer größer als die Ausfallrate.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

f) Welche der folgenden Aussagen zu rücklaufenden Materialflüssen trifft/treffen laut Studienbrief zu?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Das Modell von SCHRADY stellt eine Erweiterung des klassischen WAGNER/WHITIN-Modells für die deterministische Bestellmengenplanung dar.
<input type="checkbox"/>	Das Modell von RICHTER/DOBBS stellt eine Erweiterung des klassischen WAGNER/WHITIN-Modells für die stochastische Bestellmengenplanung dar.
<input type="checkbox"/>	Das Modell von RICHTER/SOMBRUTZKI stellt eine Erweiterung des klassischen WAGNER/WHITIN-Modells für die dynamische Bestellmengenplanung dar.
<input type="checkbox"/>	Das Modell von Inderfurth stellt eine Erweiterung des klassischen WAGNER/WHITIN-Modells für die statische Bestellmengenplanung dar.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

g) Welche der Aussagen zu den in Tabelle 1 dargestellten Basisdaten zur Altproduktprognose-
rechnung trifft/treffen zu?

5 Punkte

Tabelle 1: Basisdaten zur Altproduktprognoserechnung								
Quartal der Nutzung t	1	2	3	4	5	6	7	8
$F(t)$	0							
$\bar{F}(t)$		0,7						
$f(t)$			0,35					
$q(t)$				0,4	1			

<input type="checkbox"/>	$F(3) = 0,79$
<input type="checkbox"/>	$F(4) = 0,79$
<input type="checkbox"/>	Für $A(1) = 750$ gilt $N^1(5) = 750$.
<input type="checkbox"/>	Für $A(5) = 750$ gilt $N^5(5) = 0$.
<input type="checkbox"/>	Für $A(1) = 750$ und $A(2) = 100$ gilt $N(2) = 500$.

h) Welche der Aussagen zu der in Abbildung 1 dargestellten Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens trifft/treffen zu?

5 Punkte

		Verbrauchsperiode							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Bestellperiode	1	X	1200	1600	2800	X	5450	7250	X
	2		X	2000	2800	3850	X	6350	8450
	3			2100	X	3200	3950	5150	X
	4				2500	2850	3350	4250	5650
	5					X	3650	4250	5300
	6						3750	4050	4750
	7							4250	4600
	8								4950

Abbildung 1: Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens

<input type="checkbox"/>	Die bestellfixen Kosten betragen 700,- Euro pro Bestellung.
<input type="checkbox"/>	Die bestellfixen Kosten betragen 900,- Euro pro Bestellung.
<input type="checkbox"/>	Wenn in Periode 4 der Periodenbedarf 200 Mengeneinheiten beträgt, liegt der Lagerkostensatz je Periode bei 4,- Euro pro gelagerter Mengeneinheit.
<input type="checkbox"/>	Wenn der Lagerkostensatz je Periode 1 Euro pro gelagerter Mengeneinheit beträgt, liegt der Periodenbedarf in Periode 6 bei 500 Mengeneinheiten.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

i) Welche der Aussagen zu der in Abbildung 1 dargestellten Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens trifft/treffen zu?

5 Punkte

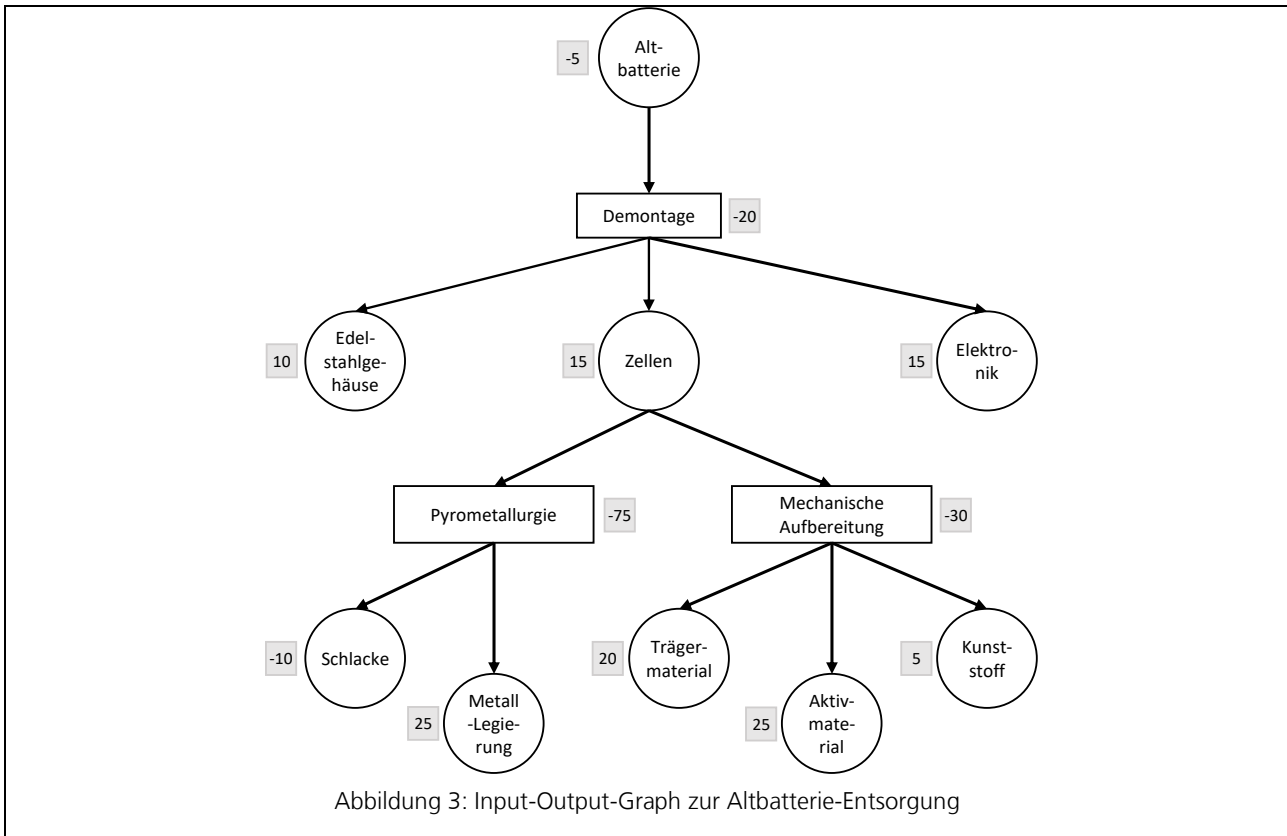
		Verbrauchsperiode							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Bestellperiode	1	X	1200	1600	2800	X	5450	7250	X
	2		X	2000	2800	3850	X	6350	8450
	3			2100	X	3200	3950	5150	X
	4				2500	2850	3350	4250	5650
	5					X	3650	4250	5300
	6						3750	4050	4750
	7							4250	4600
	8								4950

Abbildung 2: Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens

<input type="checkbox"/>	Wenn die optimale Bestellpolitik umgesetzt wird, betragen die Gesamtkosten 4.600,- Euro.
<input type="checkbox"/>	Wenn die optimale Bestellpolitik umgesetzt wird, betragen die Gesamtkosten 4.950,- Euro.
<input type="checkbox"/>	Wenn die optimale Bestellpolitik umgesetzt wird, werden in Periode 4 die Bedarfe für die Perioden 5 und 6 mitbestellt.
<input type="checkbox"/>	Über die optimale Bestellpolitik kann keine Aussage getroffen werden, da hierfür nötige Informationen in Feldern, die mit einem X gekennzeichnet sind, stehen müssten.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

j) Welche der Aussagen zu dem in Abbildung 3 dargestellten Input/Output-Graphen trifft/treffen zu?

5 Punkte



<input type="checkbox"/>	Input-Output-Graphen finden in der taktischen Entsorgungsplanung Anwendung.
<input type="checkbox"/>	Ziel der Anwendung des Roll-back-Verfahrens auf einen Input-Output-Graphen ist die Bestimmung der minimalen Demontagetiefe.
<input type="checkbox"/>	Wenn für den Input-Output-Graphen mithilfe des Roll-back-Verfahrens die optimale Lösung bestimmt wird, ergibt sich für die Zellen ein maximaler Gewinnbeitrag von 35 GE.
<input type="checkbox"/>	Wenn für den Input-Output-Graphen mithilfe des Roll-back-Verfahrens die optimale Lösung bestimmt wird, ergibt sich für die Batterie insgesamt ein Gewinnbeitrag von 25 GE.
<input type="checkbox"/>	Wenn für den Input-Output-Graphen mithilfe des Roll-back-Verfahrens die optimale Lösung bestimmt wird, ergibt sich für die Batterie ein maximaler Gewinnbeitrag von 35 GE.

k) Welche der Aussagen zu dem in Abbildung 4 dargestellten Gozinto-Graphen trifft/treffen zu?

5 Punkte

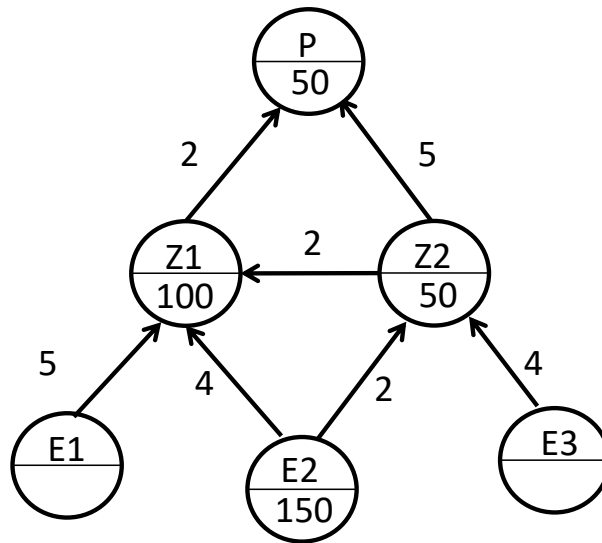


Abbildung 4: Gozinto-Graph

<input type="checkbox"/>	Für Produkt P liegt ein Gesamtbedarf von 350 Stück vor.
<input type="checkbox"/>	Für Zwischenprodukt Z1 liegt ein Gesamtbedarf von 200 Stück vor.
<input type="checkbox"/>	Um 1 Stück des Endprodukts zu fertigen, werden von Zwischenprodukt Z2 insgesamt 700 Stück benötigt.
<input type="checkbox"/>	Um 1 Stück des Endprodukts zu fertigen, werden von Zwischenprodukt Z2 insgesamt 9 Stück benötigt.
<input type="checkbox"/>	Für die Befriedigung des Primärbedarfs von Zwischenprodukt Z1 liegt ein Sekundärbedarf von 500 Stück des Einzelteils E1 vor.

Aufgabe 2 Wann kommt die nächste Lieferung?**23 Punkte**

Die im Bergischen Land ansässige Firma *SKUTER GMBH* stellt elektrisch betriebene Tretroller her. Für die Produktion des Top-Modells „Hyper Hyper“ kommt der derzeit leistungsstärkste E-Motor zum Einsatz. Der Bedarf an diesen E-Motoren (angegeben in Stück) für den Rest des Jahres kann Tabelle 2 entnommen werden. Die Bedarfe treten zu Beginn des jeweiligen Monats auf und die Lieferung erfolgt zum konstanten Preis jeweils zu Beginn eines Monats. Für jede Lieferung fallen bestellfixe Kosten in Höhe von 3.600,- Euro an, während die Lagerung eines E-Motors Kosten in Höhe von 12 Euro pro Quartal (= 3 Monate) verursacht. Gehen Sie im Folgenden vereinfachend davon aus, dass jeder Monat 30 Tage umfasst.

Tabelle 2: Bedarfsverlauf E-Motoren

Woche t	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Bedarf b_t	45	90	180	360	315	270	225	180	135

Da der erfahrene Einkäufer derzeit im Urlaub ist, soll der Praktikant Justin Thyme die Bestellmengenplanung vorbereiten. Justin schlägt vor, das HARRIS-Verfahren anzuwenden. Erklären Sie ihm, warum Sie das HARRIS-Verfahren für nicht geeignet halten, indem Sie die folgenden Aufgabenteile bearbeiten:

- Nennen Sie zwei der im Studienbrief aufgeführten Prämissen des HARRIS-Verfahrens und gleichen Sie ab, inwiefern diese zu der oben beschriebenen Planungssituation der *SKUTER GMBH* passen. Gehen Sie dabei insbesondere auf den Materialbedarf ein. **4 Punkte**
- Bestimmen Sie unter Berücksichtigung des Gesamtbedarfs für den gegebenen Planungshorizont die optimale Bestellmenge mithilfe des HARRIS-Verfahrens. Geben Sie an, zu welchen Zeitpunkten welche Mengen bestellt würden. Erklären Sie unter konkreter Bezugnahme auf Ihre Ergebnisse und die beschriebene Ausgangslage, inwiefern die optimale Losgröße des HARRIS-Verfahrens hier zu Problemen führt. **6 Punkte**

Justin Thyme möchte jetzt auch wissen, wie eine sinnvolle Lösung ermittelt werden kann. Erklären Sie ihm, warum Sie die *GROFF*-Heuristik für geeignet halten, indem Sie die folgenden Teilaufgaben bearbeiten:

- c) Nennen Sie zunächst den entscheidenden Unterschied zum HARRIS-Verfahren, der eine Anwendung der *GROFF*-Heuristik in der beschriebenen Ausgangslage der *SKUTER GMBH* ermöglicht. **2 Punkte**
- d) Erläutern Sie zunächst kurz verbal, wie bei der Anwendung der *GROFF*-Heuristik zur Ermittlung der optimalen Bestellpolitik vorgegangen wird. Bestimmen Sie anschließend rechnerisch anhand der *GROFF*-Heuristik die optimale Bestellpolitik. Gehen Sie hierfür davon aus, dass bei Lieferung und Verbrauch in derselben Woche keine Lagerkosten entstehen. Geben Sie an, zu welchen Zeitpunkten welche Mengen bestellt werden. Ermitteln Sie auch die hierbei entstehenden Kosten. **11 Punkte**

Lösung Aufgabe 2 a)

Lösung Aufgabe 2 b)



Lösung Aufgabe 2 c)

Lösung Aufgabe 2 d)

Verbale Erläuterung:

Fortsetzung Lösung Aufgabe 2 d)

Berechnung:

Aufgabe 3 Neue Rollen.**21 Punkte**

Der Leiter der Einkaufsabteilung, H.-P. Frontster, ist unzufrieden mit dem aktuellen Lieferanten der Räder für die Tretroller. In den vergangenen Monaten ist es immer wieder zu starken Lieferverzögerungen gekommen. Dabei stellt *Skuter* hohe Ansprüche an die Qualität der Produkte und Lieferanten.

- a) Erläutern Sie kurz, wie H.-P. Frontster in dieser Situation Monitoring und Scanning sinnvoll einsetzen kann. **4 Punkte**
- b) Unterstützen Sie H.-P. Frontster bei der Auswahl eines geeigneten Lieferanten, indem Sie anhand der in Tabelle 3 dargestellten Merkmale und deren Ausprägungen eine graphische Profilanalyse durchführen. **9 Punkte**

Hinweis: Nutzen Sie hierfür die vorbereitete Tabelle 4 auf dem Lösungsbogen. Achten Sie darauf, die jeweiligen Profile deutlich unterscheidbar darzustellen, z. B. mit verschiedenfarbigen Stiften.

Tabelle 3: Kriterien der Lieferantenanalyse

Merkmal	Anforderung von Skuter	Kick'n' roll	Wheelies	Ride or run
Härte der Gummimischung	0	2	1	3
Haltbarkeit der Räder	0	1	0	2
Laufruhe des Kugellagers	0	1	-1	2
Bruchfestigkeit der Felge	0	1	-1	2
Max. Liefermenge	0	0	1	3
Lieferzuverlässigkeit	0	0	-1	3
Transportkosten	0	0	1	-1

- c) Erläutern Sie H.-P. Frontster die Ergebnisse Ihrer Analyse. Ergibt die Lieferantanalyse ein eindeutiges Ergebnis, von welchem Lieferanten in Zukunft die Räder für die Tretrroller bezogen werden sollten? Begründen Sie kurz. Welchen Lieferanten würden Sie präferieren? Begründen Sie Ihre Entscheidung nachvollziehbar anhand der Kriterien. **4 Punkte**
- d) H.-P. Frontster ist von der Profilanalyse nicht überzeugt. Er schlägt stattdessen vor, für jeden Lieferanten die Punktwerte der einzelnen Kriterien aufzusummieren und die Gesamtpunktzahlen zu vergleichen. Nennen Sie zwei Gründe, warum dies keine gute Idee ist. **4 Punkte**

Lösung Aufgabe 3 a)

Lösung Aufgabe 3 b)

Tabelle 4: Graphische Darstellung der Lieferanten-Profilanalyse

Profilanalyse		
<u>Lieferanten</u>	<u>Produkt</u>	
1) Kick'n'roll 2) Wheelies 3) Ride or run	Laufräder für E-Scooter	
Beurteilungsmerkmale	Bewertungsstufen	
	-3 -2 -1 0 1 2 3	
Produkt-eigenschaften	Härte der Gummimischung	
	Haltbarkeit der Laufflächen	
	Laufruhe des Kugellagers	
	Bruchfestigkeit der Felge	
Unternehmens-bezogene Eigenschaften	Max. Liefermenge	
	Liefer-zuverlässigkeit	
	Transportkosten	

Lösung Aufgabe 3 c)

Lösung Aufgabe 3 d)

Aufgabe 4 Mein Roller? Dein Roller? Der Roller ist für alle da. 16 Punkte

Die *SKUTER GMBH* beschränkt sich nicht nur auf die Produktion der Elektro-Tretroller, sondern bietet mit dem Tochterunternehmen *ANIMAL GMBH* in Hamburg auch einen entsprechenden Sharing-Dienst an. Durch Vorgaben der Stadt ist nur der Betrieb einer begrenzten Anzahl an Fahrzeugen erlaubt; der *ANIMAL GMBH* wurden Lizenzen für 500 E-Tretroller zugeteilt, die das Unternehmen natürlich auch ausschöpfen will. Die ersten 500 Roller wurden gerade installiert, nun geht es um die Planung von Neubestellungen für den im Laufe der Zeit zu erwartenden Fahrzeugersatz. Der Praktikant Floyd Pepper soll eine erste Einschätzung entwickeln. Er will hierfür das Modell von *INDERFURTH* heranziehen.

Erläutern Sie Floyd, warum Sie das Modell von *INDERFURTH* für geeignet halten, indem Sie die folgenden Teilaufgaben bearbeiten:

- a) Vervollständigen Sie zunächst die auf dem Lösungsbogen vorbereitete graphische Darstellung des Modells von *INDERFURTH* (Abbildung 5), indem Sie die fehlenden Beschriftungen in den grau markierten Feldern ergänzen. Nutzen Sie hierfür die Bezeichnungen, die im Studienbrief verwendet werden. **6 Punkte**

- b) Nehmen Sie kurz kritisch Stellung zur Eignung des Modells von *INDERFURTH* zur Ermittlung der Bestellmengen von Neufahrzeugen für die *ANIMAL GMBH*. Nehmen Sie hierzu insbesondere Bezug auf vier der Modellprämissen und würdigen diese im Kontext des Wirtschaftskreislaufs des E-Scooter-Sharings der *ANIMAL GMBH*. **10 Punkte**

Lösung Aufgabe 4 a)

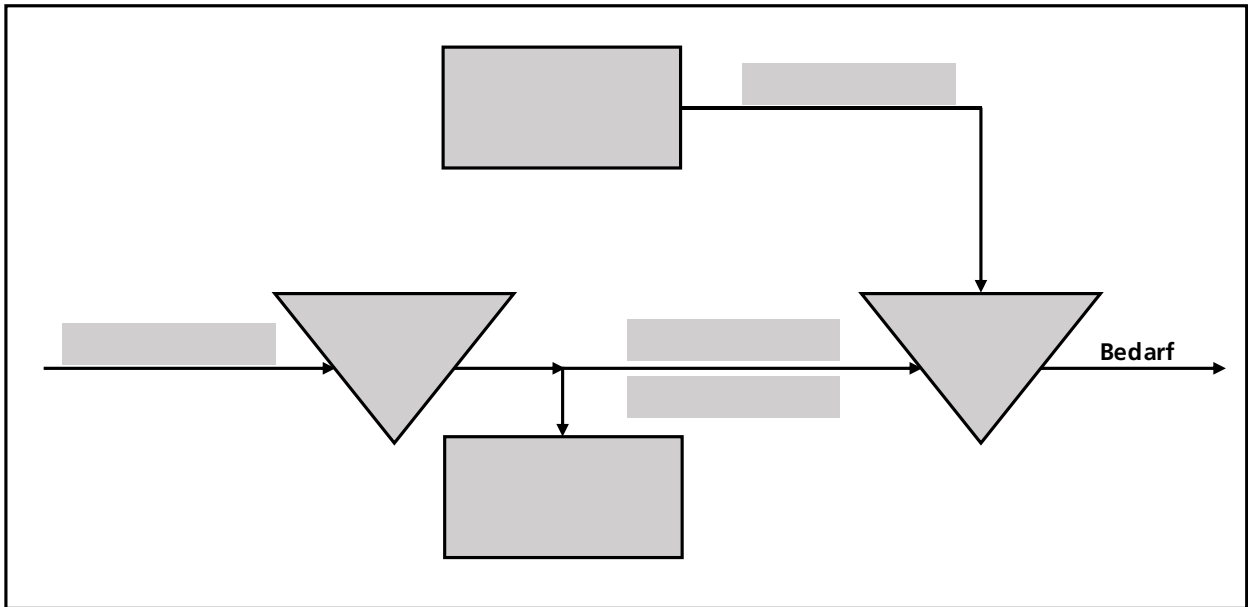


Abbildung 5: Modell von Inderfurth

Lösung Aufgabe 4 b)

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their solution to the task.