

Name: _____

Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Klausur

B-Modul 31551: Materialwirtschaft und Entsorgung

Wintersemester 2018/19

Termin: 7. März 2019, 14⁰⁰ – 16⁰⁰ Uhr

Prüfer: Prof. Dr. Thomas Volling

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximale Punktzahl	35	19	27	19	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 Wer wird Materialwirtschaftler?**35 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"/>	Raumüberbrückungsproblem
<input type="checkbox"/>	Organisationsproblem
<input type="checkbox"/>	Strukturproblem
<input type="checkbox"/>	Kapitalproblem
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

- b) Welches/welche Verfahren kann/können laut Studienbrief zur programmorientierten Materialbedarfsermittlung eingesetzt werden?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Fertigungsstufenverfahren
<input type="checkbox"/>	Distributionsstufenverfahren
<input type="checkbox"/>	Resettingverfahren
<input type="checkbox"/>	Lineare Regression
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

- c) Nach welchem Prinzip/nach welchen Prinzipien kann laut Studienbrief die externe Materialbereitstellung erfolgen?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Asynchrone Beschaffung
<input type="checkbox"/>	Einzelbeschaffung im Bedarfsfall
<input type="checkbox"/>	Einsatzsynchrone Beschaffung
<input type="checkbox"/>	Just-in-Time-Beschaffung
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

- d) Welches/welche der folgenden Beschaffungsziele zählt/zählen laut Studienbrief zu den taktisch-operativen Aufgaben im Beschaffungscontrolling?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Sicherstellung der Materialversorgung
<input type="checkbox"/>	Sicherstellung der Beschaffungsmarktposition
<input type="checkbox"/>	Sicherung der Preisstabilität
<input type="checkbox"/>	Sicherung der Personalqualität
<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"/>	Hinsichtlich der Altproduktentstehung können technische, gesellschaftliche und ökonomische Determinanten unterschieden werden.
<input type="checkbox"/>	Umweltbewusstsein ist den ökologischen Determinanten zuzuordnen.
<input type="checkbox"/>	Finanzielle Anreize sind den gesellschaftlichen Determinanten zuzuordnen.
<input type="checkbox"/>	Finanzielle Anreize sind den ökonomischen Determinanten zuzuordnen.
<input type="checkbox"/>	Die Überlebenswahrscheinlichkeit ist definiert als die Gegenwahrscheinlichkeit zur Ausfallwahrscheinlichkeit.

f) Welche der folgenden Aussagen zur Entsorgung trifft/treffen laut Studienbrief zu?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Bei der Demontage werden Altprodukte bzw. -teile fertigungstechnisch in Baugruppen und Einzelteile zerlegt.
<input type="checkbox"/>	Bei der Remontage werden Altprodukte bzw. -teile fertigungstechnisch in Baugruppen und Einzelteile zerlegt.
<input type="checkbox"/>	Bei der Aufbereitung werden Materialien in einem fertigungstechnischen Prozess zur eigentlichen Verwertung im Materialrecycling vorbereitet.
<input type="checkbox"/>	Bei der Aufbereitung werden Altprodukte unter Wahrung von Produktgestalt und Produkteigenschaften für die Verwertung vorbereitet.
<input type="checkbox"/>	End-of-Pipe-Technologien sind subtraktive Umweltschutzmaßnahmen.

g) Welche der folgenden Funktionen ist/sind laut Studienbrief (eine) Nebenfunktion(en) der Lagerhaltung?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Sicherheitsfunktion
<input type="checkbox"/>	Puffer- bzw. Ausgleichsfunktion
<input type="checkbox"/>	Spekulationsfunktion
<input type="checkbox"/>	Kompensation saisonaler Schwankungen
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

h) Welche Annahme(n) liegt/liegen der innerbetrieblichen Standortplanung im Studienbrief unter anderem zugrunde?

2,5 Punkte

<input type="checkbox"/>	Alle anzuordnenden Maschinen und die darauf zu bearbeitenden Aufträge sind zu Beginn der Planung noch unbekannt.
<input type="checkbox"/>	Die Wahl einer Standortlösung beeinflusst die Betriebsleistung.
<input type="checkbox"/>	Die Transportkosten sind proportional zur Weglänge der Transportstrecken.
<input type="checkbox"/>	Die Transportstrecken werden als rechtwinkliger oder euklidischer Abstand zwischen zwei Standorten gemessen.
<input type="checkbox"/>	Keine der zuvor genannten Antworten ist richtig.

i) 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"/>	$F(4) = 0,79$							
<input type="checkbox"/>	$F(3) = 0,79$							
<input type="checkbox"/>	$F(5) = 1$							
<input type="checkbox"/>	$f(5) = 0,14$							
<input type="checkbox"/>	$f(4) = 0,21$							

j) Welche der Aussagen zu der in Abbildung 1 dargestellten Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens trifft/treffen zu, wenn in Periode 8 der Periodenbedarf 5 Mengeneinheiten beträgt?

5 Punkte

		Verbrauchsperiode							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Bestellperiode	1	250	1450		7850	11050	14050	14950	15300
	2		500	1900	4300	B	9100	9850	
	3			750		3550	5350	5950	6200
	4				1000	1800	A	3450	3650
	5					1250	1850	2150	
	6						1500	1650	1750
	7							1750	1800
	8								X

Abbildung 1: Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens

<input type="checkbox"/>	Die Lagerkosten je Periode betragen 20,- € pro gelagerter Mengeneinheit.
<input type="checkbox"/>	In Periode 2 werden 120 Mengeneinheiten benötigt.
<input type="checkbox"/>	In Periode 4 werden 120 Mengeneinheiten benötigt.
<input type="checkbox"/>	Die Bestellmenge in Periode 6 beträgt 80 Mengeneinheiten, wenn die optimale Bestellpolitik umgesetzt wird.
<input type="checkbox"/>	In dem mit „X“ gekennzeichneten Feld müsste der Wert 2.000 eingetragen sein.

k) Welche der Aussagen zu der in Abbildung 2 dargestellten Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens trifft/treffen zu, wenn die Lagerkosten je Periode 5,- Euro betragen? **5 Punkte**

		Verbrauchsperiode							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Bestellperiode	1	250	1450		7850	11050	14050	14950	15300
	2		500	1900	4300	B	9100	9850	
	3			750		3550	5350	5950	6200
	4				1000	1800	A	3450	3650
	5					1250	1850	2150	
	6						1500	1650	1750
	7							1750	1800
	8								X

Abbildung 2: Kostenmatrix des WAGNER/WHITIN-Verfahrens

<input type="checkbox"/>	In dem mit „A“ gekennzeichneten Feld muss der Wert 3.000 eingetragen werden.
<input type="checkbox"/>	In dem mit „B“ gekennzeichneten Feld muss der Wert 6.500 eingetragen werden.
<input type="checkbox"/>	In Periode 2 werden 240 Mengeneinheiten benötigt.
<input type="checkbox"/>	In Periode 4 werden 120 Mengeneinheiten benötigt.
<input type="checkbox"/>	In Periode 8 werden 10 Mengeneinheiten benötigt.

Aufgabe 2 Wo ist noch Platz?**19 Punkte**

Die *KINOVE AG*, ein Unternehmen der Spezialchemie-Branche, möchte nach einem erfolgreichen Geschäftsjahr ihre Produktionskapazitäten erweitern und plant daher die Errichtung einer neuen Produktionsanlage. Für die neu zu errichtende Anlage muss der beste Standort auf dem Werksgelände bestimmt werden. Das Werksgelände ist in gleichgroße und gleichverteilte Parzellen aufgeteilt. Unter Beachtung der bereits vorhandenen Infrastruktur und des verfügbaren Platzangebots konnten drei potentielle Standorte vorausgewählt werden, deren Koordinaten in Tabelle 2 gegeben sind.

Tabelle 2: Übersicht möglicher Standorte

Mögliche Aufstellungsorte	x-Koordinate	y-Koordinate
	(im rechtwinkligen Rohrnetz)	
A	4	2
B	6	3
C	5	7

Die Standorte der jeweiligen Anlagen auf dem Werksgelände sind durch ein rechtwinkliges Rohrleitungsnetz miteinander verbunden. Auch für die neue Produktionsanlage („Anlage 3“) sollen alle Güterströme zu den anderen Einrichtungen des Werksgeländes über Rohrleitungen abgewickelt werden. Dabei werden die während des Produktionsprozesses anfallenden Kuppelprodukte an bereits bestehende Anlagen abgeführt. Die entsprechenden Standortkoordinaten und geplanten Transportintensitäten [in 1.000 Kubikmetern] können Sie Tabelle 3 entnehmen.

Tabelle 3: Transportintensitäten zu den verbundenen Standorten

Standort- bezeichnung (i)	x-Koordinate	y-Koordinate	Transportintensitäten	
			von Anlage 3 zu i	von i zur Anlage 3
(im rechtwinkligen Rohrnetz)				
Eingangslager	1	1	0	15
Anlage 1	3	3	18	7
Anlage 2	2	4	8	5
Abfüllung	7	5	7	0

Unterstützen Sie im Folgenden die innerbetriebliche Logistikplanung bei der Auswahl des unter Berücksichtigung von Güterfluss und Infrastruktur optimalen Standortes. Lösen Sie hierzu die folgenden Teilaufgaben:

- a) Erläutern Sie kurz den Begriff der Transportintensität sowie deren Bezug zu den Transportkosten. Diskutieren Sie diese Begriffe kurz kritisch mit Blick auf die in der Aufgabenstellung erläuterte Standortplanung der *KINOVE AG*. **4 Punkte**
- b) Wählen Sie aus den drei potentiellen Aufstellungsorten mit Hilfe des Effektivitätsmaßes den optimalen Standort aus. Begründen Sie Ihre Antwort. **10 Punkte**
- c) Auf einem anderen Produktionsgelände plant die *KINOVE AG* drei neue Anlagen, die auf acht möglichen Standorten errichtet werden könnten. Ihr Kollege Herr S. Keptisch zweifelt an der Eignung des Effektivitätsmaßes und rät Ihnen zum Einsatz der mathematischen Optimierung. Geben Sie formal die Zielfunktion sowie eine Bedingung an, die gewährleistet, dass für jede Maschine genau ein Standort ausgewählt wird. Benennen Sie dabei alle Symbole und spezifizieren Sie die Indizes. **5 Punkte**

Lösung Aufgabe 2 a)

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

Lösung Aufgabe 2 b)

Standort _____ sollte ausgewählt werden.

Begründung:

Lösung Aufgabe 2 c)

Aufgabe 3 Wann kommt die nächste Lieferung?**27 Punkte**

Die im Bergischen Land ansässige Firma *PRAE-OPUS GMBH* stellt hochwertige Staubsauger her. Für die Produktion der Staubsaugerrohre des Top-Modells „Wichel“ werden in den nächsten 8 Wochen unterschiedliche Mengen an Edelstahlrohren benötigt. Der Bedarfsverlauf (angegeben in Metern) kann Tabelle 4 entnommen werden. Die Bedarfe treten zu Beginn der jeweiligen Woche auf und die Lieferung erfolgt zum konstanten Preis jeweils zu Beginn einer Woche. Für jede Lieferung fallen bestellfixe Kosten in Höhe von 375 € an, während die Lagerung eines Meters eines Edelstahlrohrs Kosten in Höhe von 3,- € pro Woche verursacht.

Tabelle 4: Bedarfsverlauf Edelstahlrohre

Woche t	1	2	3	4	5	6	7	8
Bedarf b_t	81	138	65	48	33	46	63	26

Da der erfahrene Einkäufer derzeit im Urlaub ist, soll der Praktikant Justin Kehn 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 *PRAE-OPUS 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. **7 Punkte**

Justin Kehn möchte jetzt auch wissen, wie eine sinnvolle Lösung ermittelt werden kann. Erklären Sie ihm, warum Sie das SILVER-MEAL-Verfahren für geeignet halten, indem Sie die folgenden Teilaufgaben bearbeiten:

- Nennen Sie zunächst den entscheidenden Unterschied zum HARRIS-Verfahren, der eine Anwendung des SILVER-MEAL-Verfahrens in der beschriebenen Ausgangslage der *PRAE-OPUS GMBH* ermöglicht. **2 Punkte**

- d) Ermitteln Sie nun die optimale Bestellpolitik mithilfe des SILVER-MEAL-Verfahrens. 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. **8 Punkte**

Der erfahrene Einkäufer kehrt aus seinem Urlaub zurück und legt die folgende Bestellpolitik fest:

$$p_8^* = (p_{12}; p_{37}; p_{88}).$$

Sie erhalten einen Anruf des Lieferanten. Der normalerweise genutzte kleine LKW kann zugeschnittene Edelstahlrohre mit einer Gesamtlänge von 350 m fassen, ist jedoch aufgrund eines Werkstatttermins nicht einsetzbar. Die Belieferungen erfolgen daher künftig mit zwei angemieteten Kleintransportern, die jeweils zugeschnittene Rohre mit einer Gesamtlänge von maximal 150 m fassen und zu einem reduzierten Lieferkostensatz von 240 Euro eingesetzt werden.

- e) Berechnen Sie, wie sich die veränderte Situation auf die Kosten der Bestellpolitik des Einkäufers auswirkt.

Nennen Sie eine Möglichkeit, wie der erfahrene Einkäufer durch eine Anpassung des Bestellzeitpunkts und/oder der Bestellmenge auf die veränderte Situation reagieren könnte, um die Kosten zu senken. Berechnen Sie auch die resultierende Ersparnis. **6 Punkte**

Lösung Aufgabe 3 a)

Lösung Aufgabe 3 b)

Lösung Aufgabe 3 c)

Lösung Aufgabe 3 d)

Lösung Aufgabe 3 e)

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

Aufgabe 4 Das Orakel von MaWi**19 Punkte**

Neben den sehr erfolgreich laufenden Staubsaugern hat die *PRAE-OPUS GMBH* ihr Produktportfolio weiter diversifiziert und ist in den Markt für Speiseeismaschinen für Büros und Gewerbekunden eingestiegen. Das Geschäftsmodell sieht vor, dass die *PRAE-OPUS GMBH* für eine entsprechende Servicegebühr neben einer regelmäßigen Wartung und Reinigung auch die Befüllung der Eismaschine übernimmt. Die Verkaufsabteilung erstellt nun eine Prognose für die zukünftigen Bedarfe an Speiseeis im Vertriebsgebiet Rhein-Ruhr. Der Praktikant Ed von Schleck soll dabei unterstützen und bereitet daher schon einmal die Prognose mithilfe der exponentiellen Glättung vor. Als Grundlage hierfür zieht er die in Tabelle 5 aufgelisteten Bedarfe der vergangenen 12 Monate (in Litern) aus dem umfangreichen Datenarchiv.

Tabelle 5: Monatlicher Speiseeisbedarf in Litern von März 2018 bis Februar 2019

Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb
350	450	600	650	850	900	700	400	300	200	150	200

Davon sind Sie nur wenig begeistert, da Sie die Methode für ungeeignet halten. Erklären Sie dem verwunderten Ed diese Einschätzung, indem Sie die folgenden Teilaufgaben bearbeiten:

- a) Berechnen Sie zunächst die Prognosewerte für die Monate Oktober 2018 bis März 2019 mittels exponentieller Glättung und tragen Sie diese in die vorbereitete Tabelle 6 auf dem Lösungsbogen ein. Gehen Sie dabei von den folgenden Daten aus: $\alpha = 0,5$; $X_{Okt}^* = X_{Okt}$. **7 Punkte**

- b) Nehmen Sie kurz kritisch Stellung zur Prognosegüte des Verfahrens, indem Sie
- den im Studienbrief verwendeten Fachbegriff für die Differenz zwischen Prognosewert und tatsächlich eingetretenem Wert nennen;
 - unter Bezug auf den Bedarfsverlauf und die Berechnungsvorschrift erläutern, wie diese Differenz entsteht;
 - anhand der Ausgangssituation den gezeigten Bedarfsverlauf für Speiseeis praktisch erklären und
 - beurteilen, wie sinnvoll die Ergebnisse des Verfahrens der exponentiellen Glättung für einen solchen Bedarfsverlauf genutzt werden können. **8 Punkte**
- c) Skizzieren Sie kurz eine Vorgehensweise, die die Verkaufsabteilung statt der exponentiellen Glättung nutzen könnte, um eine passendere Prognose für den März 2019 sowie das Kalenderjahr 2019 zu erstellen. **4 Punkte**

Lösung Aufgabe 4 a)

Raum für Ihre Berechnungen:

Tabelle 6: Prognosewerte

Monat	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Jan 2019	Feb 2019	Mär 2019
Prognose- wert						

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.

Lösung Aufgabe 4 c)

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