

Klausur Marketing & Produktionsmanagement WiSe 20/21 – 01.03.2021

Name : _____ Vorname : _____

Matrikelnr. : _____ Studiengang : _____

Passendes bitte ankreuzen: Bachelor Master Diplom sonstiges
Passendes bitte ankreuzen: Pflicht (P) Wahlpflicht (WP) freie Wahl sonstiges

Hiermit erkläre ich mich nach §39 (10) der AllgStuPO prüfungsfähig. Ein Rücktritt bzw. eine nachträgliche Annullierung der Prüfung ist nach Beginn der Prüfung nicht mehr möglich.

Mit der Bekanntgabe des Klausurergebnisses (gekürzte Mat.-Nr., erreichte Punkte und Note) auf der Internetpräsenz des Fachgebiets bzw. im ISIS-Kurs erkläre ich mich einverstanden.

(Bitte zweiten Passus streichen, wenn nicht gewünscht.)

Datum, Unterschrift

- Die Klausur zur Modulprüfung Marketing und Produktionsmanagement besteht aus zwei Teilklausuren: (1) Teilklausur Produktionsmanagement und (2) Teilklausur Marketing. Sofern Sie nur eine der beiden Teilklausuren vor sich haben, melden Sie sich bitte umgehend bei der Saalaufsicht.
- Die in der Modulprüfung maximal zu erreichende Punktzahl beträgt 100, d.h. in jeder der beiden Teilklausuren können maximal 50 Punkte erreicht werden.
- Die Gesamtpunktzahl ergibt sich durch Addition der Punkte der Teilklausuren.
- Die Modulprüfung gilt als bestanden, wenn in Summe mindestens 50 Punkte erreicht wurden.
- Die Bearbeitungszeit der Modulprüfung beträgt 90 Minuten.

Teilklausur Produktionsmanagement (FG Production and Operations Management)

- Der **Klausurteil Produktionsmanagement** besteht aus **drei Aufgaben**, von denen **alle zu bearbeiten** sind.
- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Teilklausur Produktionsmanagement.** Sie besteht aus **14 Seiten** (inkl. Deckblatt).
- Schreiben Sie Ihre **Antworten mit Lösungsweg** nur in die Antwortfelder direkt unter der entsprechenden Frage. Sonstige Notizen werden bei der Korrektur nicht berücksichtigt!
- Für Notizen und Nebenrechnungen können die Rückseiten im Aufgabenteil verwendet werden. **Verwenden Sie kein eigenes Papier!**
- Bitte verwenden Sie **keinen Bleistift, keine rote oder grüne Tinte** und **kein Tipp-Ex!**
- Erlaubt** ist die Nutzung eines **nicht programmierbaren Taschenrechners**. **Weitere technische Geräte dürfen nicht genutzt** werden.
- Runden** Sie Rechenergebnisse **auf zwei Stellen nach dem Komma** sofern nichts anderes gefordert ist.
- Auf der Rückseite des Deckblatts finden Sie eine **Standardnormalverteilung + Formeln** zur Hilfe.

Aufgabe	1	2	3	Gesamt
erreichbare Punkte	14	19	17	50
erzielte Punkte				

Verteilungsfunktion der Normalverteilung

z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)
0,00	0,500000	0,50	0,691462	1,00	0,841345	1,50	0,933193	2,00	0,977250	2,50	0,993790
0,01	0,503989	0,51	0,694974	1,01	0,843752	1,51	0,934478	2,01	0,977784	2,51	0,993963
0,02	0,507978	0,52	0,698468	1,02	0,846136	1,52	0,935745	2,02	0,978308	2,52	0,994132
0,03	0,511966	0,53	0,701944	1,03	0,848495	1,53	0,936992	2,03	0,978822	2,53	0,994297
0,04	0,515953	0,54	0,705401	1,04	0,850830	1,54	0,938220	2,04	0,979325	2,54	0,994457
0,05	0,519939	0,55	0,708840	1,05	0,853141	1,55	0,939429	2,05	0,979818	2,55	0,994614
0,06	0,523922	0,56	0,712260	1,06	0,855428	1,56	0,940620	2,06	0,980301	2,56	0,994766
0,07	0,527903	0,57	0,715661	1,07	0,857690	1,57	0,941792	2,07	0,980774	2,57	0,994915
0,08	0,531881	0,58	0,719043	1,08	0,859929	1,58	0,942947	2,08	0,981237	2,58	0,995060
0,09	0,535856	0,59	0,722405	1,09	0,862143	1,59	0,944083	2,09	0,981691	2,59	0,995201
0,10	0,539828	0,60	0,725747	1,10	0,864334	1,60	0,945201	2,10	0,982136	2,60	0,995339
0,11	0,543795	0,61	0,729069	1,11	0,866500	1,61	0,946301	2,11	0,982571	2,61	0,995473
0,12	0,547758	0,62	0,732371	1,12	0,868643	1,62	0,947384	2,12	0,982997	2,62	0,995604
0,13	0,551717	0,63	0,735653	1,13	0,870762	1,63	0,948449	2,13	0,983414	2,63	0,995731
0,14	0,555670	0,64	0,738914	1,14	0,872857	1,64	0,949497	2,14	0,983823	2,64	0,995855
0,15	0,559618	0,65	0,742154	1,15	0,874928	1,65	0,950529	2,15	0,984222	2,65	0,995975
0,16	0,563559	0,66	0,745373	1,16	0,876976	1,66	0,951543	2,16	0,984614	2,66	0,996093
0,17	0,567495	0,67	0,748571	1,17	0,879000	1,67	0,952540	2,17	0,984997	2,67	0,996207
0,18	0,571424	0,68	0,751748	1,18	0,881000	1,68	0,953521	2,18	0,985371	2,68	0,996319
0,19	0,575345	0,69	0,754903	1,19	0,882977	1,69	0,954486	2,19	0,985738	2,69	0,996427
0,20	0,579260	0,70	0,758036	1,20	0,884930	1,70	0,955435	2,20	0,986097	2,70	0,996533
0,21	0,583166	0,71	0,761148	1,21	0,886861	1,71	0,956367	2,21	0,986447	2,71	0,996636
0,22	0,587064	0,72	0,764238	1,22	0,888768	1,72	0,957284	2,22	0,986791	2,72	0,996736
0,23	0,590954	0,73	0,767305	1,23	0,890651	1,73	0,958185	2,23	0,987126	2,73	0,996833
0,24	0,594835	0,74	0,770350	1,24	0,892512	1,74	0,959070	2,24	0,987455	2,74	0,996928
0,25	0,598706	0,75	0,773373	1,25	0,894350	1,75	0,959941	2,25	0,987776	2,75	0,997020
0,26	0,602568	0,76	0,776373	1,26	0,896165	1,76	0,960796	2,26	0,988089	2,76	0,997110
0,27	0,606420	0,77	0,779350	1,27	0,897958	1,77	0,961636	2,27	0,988396	2,77	0,997197
0,28	0,610261	0,78	0,782305	1,28	0,899727	1,78	0,962462	2,28	0,988696	2,78	0,997282
0,29	0,614092	0,79	0,785236	1,29	0,901475	1,79	0,963273	2,29	0,988989	2,79	0,997365
0,30	0,617911	0,80	0,788145	1,30	0,903200	1,80	0,964070	2,30	0,989276	2,80	0,997445
0,31	0,621720	0,81	0,791030	1,31	0,904902	1,81	0,964852	2,31	0,989556	2,81	0,997523
0,32	0,625516	0,82	0,793892	1,32	0,906582	1,82	0,965620	2,32	0,989830	2,82	0,997599
0,33	0,629300	0,83	0,796731	1,33	0,908241	1,83	0,966375	2,33	0,990097	2,83	0,997673
0,34	0,633072	0,84	0,799546	1,34	0,909877	1,84	0,967116	2,34	0,990358	2,84	0,997744
0,35	0,636831	0,85	0,802337	1,35	0,911492	1,85	0,967843	2,35	0,990613	2,85	0,997814
0,36	0,640576	0,86	0,805105	1,36	0,913085	1,86	0,968557	2,36	0,990863	2,86	0,997882
0,37	0,644309	0,87	0,807850	1,37	0,914657	1,87	0,969258	2,37	0,991106	2,87	0,997948
0,38	0,648027	0,88	0,810570	1,38	0,916207	1,88	0,969946	2,38	0,991344	2,88	0,998012
0,39	0,651732	0,89	0,813267	1,39	0,917736	1,89	0,970621	2,39	0,991576	2,89	0,998074
0,40	0,655422	0,90	0,815940	1,40	0,919243	1,90	0,971283	2,40	0,991802	2,90	0,998134
0,41	0,659097	0,91	0,818589	1,41	0,920730	1,91	0,971933	2,41	0,992024	2,91	0,998193
0,42	0,662757	0,92	0,821214	1,42	0,922196	1,92	0,972571	2,42	0,992240	2,92	0,998250
0,43	0,666402	0,93	0,823814	1,43	0,923641	1,93	0,973197	2,43	0,992451	2,93	0,998305
0,44	0,670031	0,94	0,826391	1,44	0,925066	1,94	0,973810	2,44	0,992656	2,94	0,998359
0,45	0,673645	0,95	0,828944	1,45	0,926471	1,95	0,974412	2,45	0,992857	2,95	0,998411
0,46	0,677242	0,96	0,831472	1,46	0,927855	1,96	0,975002	2,46	0,993053	2,96	0,998462
0,47	0,680822	0,97	0,833977	1,47	0,929219	1,97	0,975581	2,47	0,993244	2,97	0,998511
0,48	0,684386	0,98	0,836457	1,48	0,930563	1,98	0,976148	2,48	0,993431	2,98	0,998559
0,49	0,687933	0,99	0,838913	1,49	0,931888	1,99	0,976705	2,49	0,993613	2,99	0,998605

$$E(W_q) \approx \frac{c_a^2 + c_s^2}{2} \frac{\rho}{1 - \rho} \frac{1}{\mu}$$

Aufgabe 1 – Allgemeine Fragen (14 Punkte)

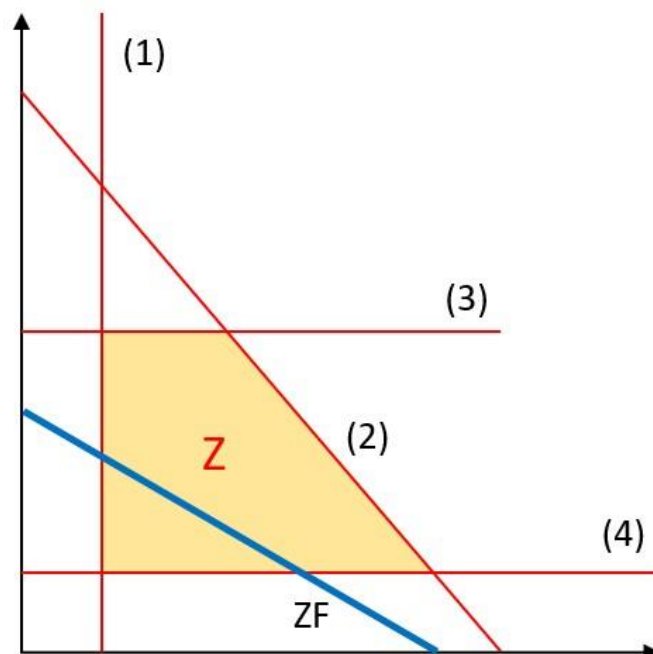
a) Welche Merkmale zeichnen eine flexible Produktion mit dem Ziel eines hohen ROI aus?

Antwort: (2 Punkte)

Wahr	Falsch	
		Niedrige Bestände
		Hohe Auslastung
		Hohe Produktvielfalt
		Kurze Reaktionszeiten
		Hoher Service

b) Entscheiden Sie, welcher Schnittpunkt für die eingezeichnete Zielfunktion optimal ist. Umkreisen Sie den Schnittpunkt eindeutig. Nehmen Sie an, dass es sich um ein Minimierungsproblem handelt.

Antwort: (1 Punkt)



c) In welche Richtung verläuft die Bessermenge im Input-Input-Diagramm, wenn ein Input (x-Achse) erwünscht und das andere Input (y-Achse) unerwünscht ist? Kreuzen Sie an.

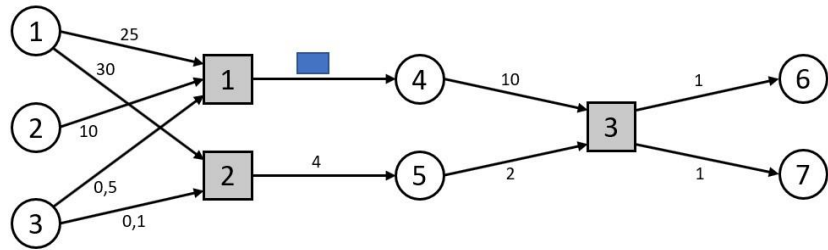
Antwort: (1 Punkt)

- Nordost
- Südost
- Südwest
- Nordwest

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

d) Entscheiden Sie, ob die Aussagen zur folgenden Paarung aus Technikmatrix und IO-Graph wahr oder falsch sind.

$$\begin{pmatrix} -25 & \blacksquare & 0 \\ -10 & \blacksquare & 0 \\ -0,5 & \blacksquare & 0 \\ 5 & \blacksquare & -10 \\ 0 & \blacksquare & -2 \\ 0 & \blacksquare & 1 \\ 0 & \blacksquare & 1 \end{pmatrix}$$



Antwort:

(3 Punkte)

Wahr	Falsch	
		Die Vorzeichen der Technikmatrix sind richtig.
		Der im IO-Graph fehlende Wert ist 5.
		Die in der Technikmatrix fehlende Spalte lautet: [30,0,0.1,0,4,0,0].
		Die Technik ist konvergierend.

e) In einer Glasur-Fabrik werden Donuts und Kekse auf dem Laufband mit warmer Schokoglasur überzogen. Da die Schokoglasur teilweise runterfließt, wird sie in einem Becken aufgefangen und zum Überziehen weiterer Donuts und Kekse wiederverwendet. Welche Charakteristik weist diese Technik auf? Berücksichtigen Sie nur die genannten Objekte und Aktivitäten.

Antwort:

(2 Punkte)

Wahr	Falsch	
		Einstufig
		Mehrstufig
		Zyklisch
		Glatt
		Divergierend
		Umgruppierend

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

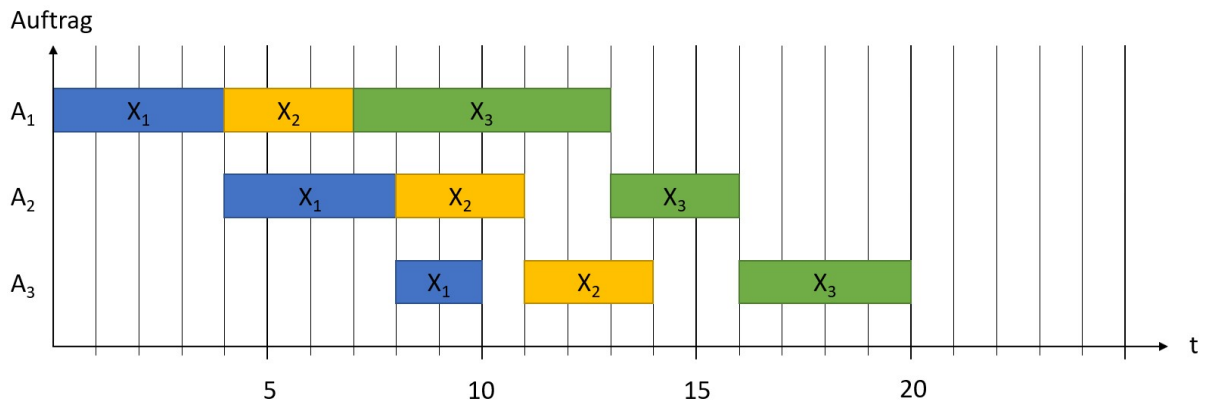
f) Entscheiden Sie, ob die Veränderungen zu einer längeren erwarteten Wartezeit führen.

Antwort:

(3 Punkte)

Wahr	Falsch	
		Längere Zwischenankunftszeit
		geringere Standardabweichung der Ankunftszeit
		längere Servicezeit
		höhere Servicerate
		höhere Auslastung

g) Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen zum gegebenen GANTT-Diagramm wahr oder falsch sind.



Antwort:

(2 Punkte)

Wahr	Falsch	
		Zur Priorisierung wurde die GRB-Regel angewendet.
		Die Zykluszeit beträgt 20 Zeiteinheiten.
		Die Wartezeit T^w_2 beträgt 2 Zeiteinheiten.
		Die Abbildung zeigt ein auftragsorientiertes GANTT-Diagramm.

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

Aufgabe 2 – Wohnhausbau (19 Punkte)

Ehepaar Bauer baut in seiner Freizeit Wohnhäuser.

Dazu hat es ein Grundstück mit 2.700m² gekauft. Von einem Bekannten, einem Architekten, erhalten sie Baupläne für zwei verschiedene Arten von Wohnhäusern. Wohnhaus A besteht aus 6 sehr geräumigen Wohnungen auf einer Gesamtfläche von 150m². Wohnhaus B ist höher und hat 10 Wohnungen, die im Schnitt etwas kleiner sind. Entsprechend bedarf es hier nur einer Fläche von 100m².

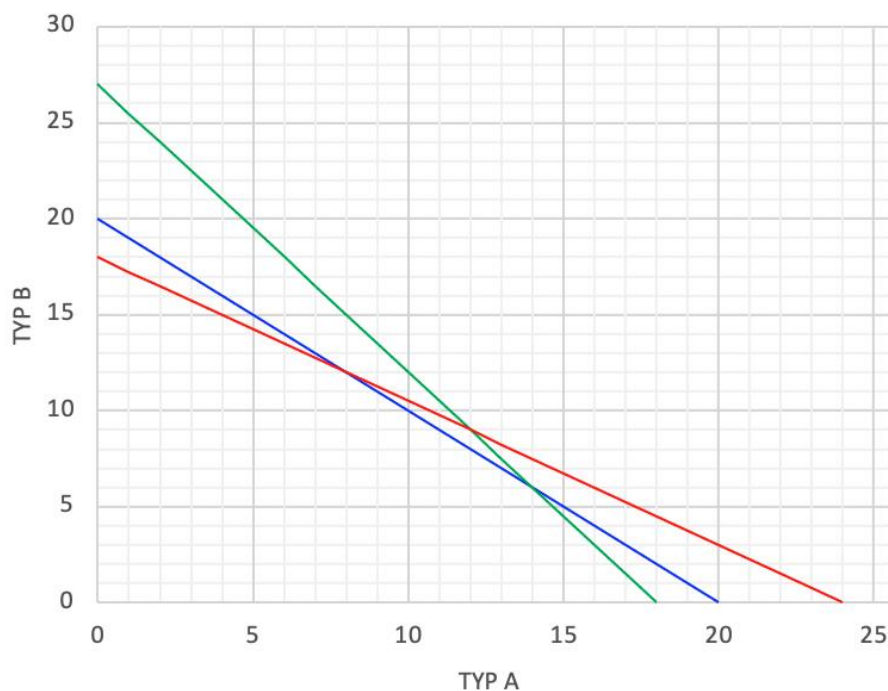
Von einem anderen Bekannten bekommen sie einen großzügigen Rabatt auf Beton, deshalb kaufen sie gleich 16.200kg Beton ein. Für den Bau eines Wohnhauses vom Typ B werden 900kg Beton benötigt; bei Wohnhaus A sind es nur 675kg.

Die beiden nehmen sich vor das Projekt in 200 Stunden zu beenden. Der Bau eines Wohnhauses dauert 10 Stunden unabhängig vom Haustyp.

- a) Ordnen Sie den Nebenbedingungen im Output-Output Diagramm die Bezeichnungen „Beton“, „Fläche“ und „Arbeitszeit“ zu.

Antwort:

(3 Punkte)



- b) In folgender Tabelle sind die Preise der **Wohnungen** gegeben. Berechnen Sie das Optimum und die dazugehörigen Erlöse.

Verkaufspreise in $\frac{\text{€}}{\text{Wohnung}}$

Typ A	Typ B
150.000	100.000

Antwort:

(4 Punkte)

Anzahl Typ A im Optimum:

Anzahl Typ B im Optimum:

Erlös (in €):

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

- c) Welches Ziel wird (abweichend vom vorliegenden Fall) üblicherweise in der Produktionsprogrammplanung verfolgt? Angenommen, für den Beton würden variable Kosten anfallen: würde sich bei Zugrundelegung dieser Zielsetzung ein anders Produktionsprogramm ergeben? Argumentieren Sie stichwortartig (ohne Berechnung).

Antwort:

(2 Punkte)

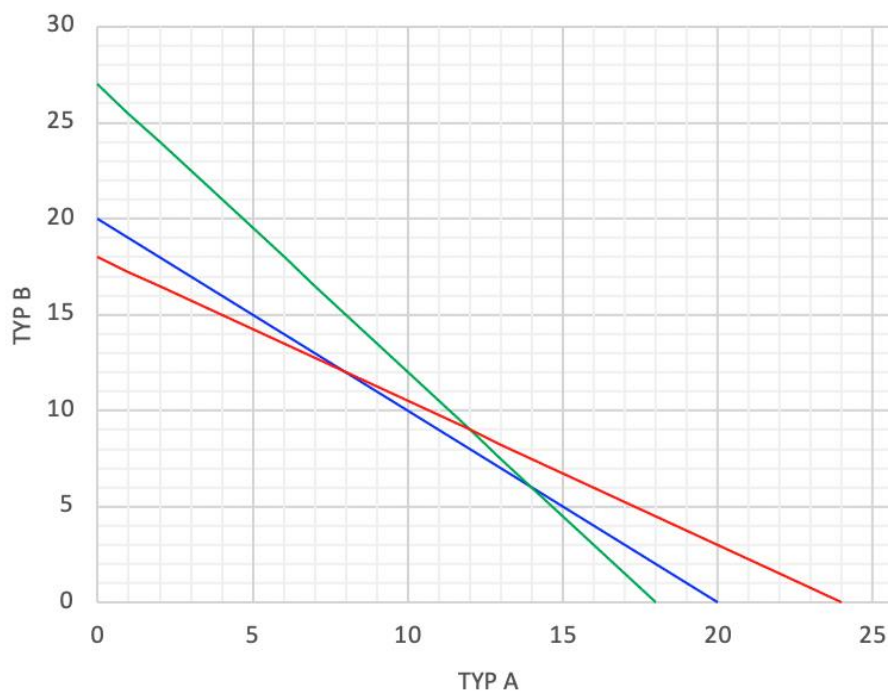
- d) Die Stadtplanungsbehörde bekommt Wind von Ehepaar Bauers großem Projekt. Weil sie glaubt, dass zu viele Hochhäuser das Stadtbild kaputt machen, entscheidet sie, dass für jedes große Wohnhaus (Typ B) mindestens 3 kleinere Wohnhäuser (Typ A) gebaut werden müssen.

Ergänzen Sie das Diagramm um die neue Nebenbedingung und markieren sie den zulässigen Bereich und das optimale Produktionsprogramm.

Begründen Sie qualitativ (keine Berechnungen erforderlich), welche Auswirkungen die Entscheidung der Stadtplanungsbehörde auf den Produktionsraum und das optimale Produktionsprogramm hat?

Antwort:

(4 Punkte)



Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

- e) Jeden Tag um genau 8 Uhr morgens kommt ein LKW und liefert Beton für ein Haus. Daraufhin beginnt das Ehepaar mit der Arbeit. Sie stellen fest, dass die Dauer zum Bau eines Hauses nicht immer gleich ist, sondern normalverteilt mit einem Erwartungswert von 10 Stunden und einer Standardabweichung von 1 Stunde. Sie arbeiten bis maximal 19 Uhr. Falls das Haus zu dem Zeitpunkt noch nicht fertig ist, arbeiten Sie erst am nächsten Tag weiter.
Berechnen Sie die Auslastung des Ehepaars (bezogen auf ihre Arbeitszeit) und die erwartete Wartezeit des Betons.

Antwort:

(4 Punkte)

- f) Eine Alternative für Ehepaar Bauer wäre nun, jeden Tag so lange zu arbeiten, bis das Haus fertig gebaut ist. Beschreiben Sie qualitativ (ohne Berechnung): Wie verändert sich nun die Auslastung eines Arbeitstages und die erwartete Wartezeit des Betons? Begründen Sie ihre Antwort.

Alternative 1: Das Ehepaar arbeitet jeden Tag von 8 bis 19 Uhr oder bis das Haus fertig gebaut ist.

Alternative 2: Das Ehepaar arbeitet jeden Tag bis das Haus fertig gebaut ist.

Antwort:

(2 Punkte)

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

Aufgabe 3 – Familienschneiderei Siegl (17 Punkte)

Die in Berlin-Lankwitz gelegene Familienschneiderei Siegl ist in den letzten Jahren zunehmend in wirtschaftliche Schwierigkeiten geraten. Alle Mitglieder der jüngsten Generation entschieden sich für ein Studium anstatt dem Familienhandwerk nachzugehen, was dazu führte, dass Vater Anton nicht mehr genug qualifizierte Schneider/-innen zur Verfügung stehen, welche die komplexen Nähmaschinen bedienen können. Insbesondere das Einsetzen neuer Fäden beim Wechsel von einem auf das nächste Produkt der aktuellen Kollektion erfordert viel Zeit und Mühe.

Als Anton beim Abendessen von der drohenden Insolvenz berichtet, hat Sohn Joshi einen Einfall.

Joshi behauptet mit Hilfe einer aggregierten Planung könne er die systematischen Kapazitätsengpässe des Unternehmens beseitigen und dies sogar ohne neue Mitarbeiter einstellen zu müssen. Er hat bereits einen Julia Code vorbereitet, jedoch liefert dieser noch nicht die erhofften Ergebnisse.

Zielfunktion

```
@objective(m, Max, sum(e[i] * A[i,t] - kv[i] * X[i,t] - kl[i] * L[i,t] - kf[i] * F[i,t] for i=1:I for t=1:T) - sum(kz[j] * Z[j,t] for j=1:J for t=1:T));
```

Nebenbedingungen

```
@constraint(m, KapRes[t=1:T,j=1:J], sum(r[i,j] * X[i,t] for i=1:I) >= c[j] + Z[j,t]); #1
```

```
@constraint(m, AbsUn[i=1:I,t=1:T], A[i,t] >= dmin[i,t]); #2
```

```
@constraint(m, AbsOb[i=1:I], A[i,1] <= d[i,1]); #3
```

```
@constraint(m, Lagerbest[i=1:I,t=1:T], L[i,t] == L[i,t-1]+X[i,t]-A[i,t]+F[i,t]); #4
```

```
@constraint(m, AnfLager[i=1:I], L[i,2] == l_start[i]); #5
```

```
@constraint(m, ZusatzKapa[j=1:J,t=1:T], Z[j,t] <= zmax[j] ); #6
```

```
@constraint(m, MaxFB[i=1:I,t=1:T], F[i,t] <= fmax[i,t] ); #7
```

a) Welche Nebenbedingungen sind fehlerhaft?

Antwort:

(3 Punkte)

b) Beschreiben Sie alle Fehler in Ihren eigenen Worten.

Antwort:

(3 Punkte)

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

Nachdem die Nebenbedingungen korrigiert wurden, liefert das Modell nun endlich die richtigen Ergebnisse. Leider hatte der Drucker der Familie Siegl fast keine Tinte mehr und einige Werte sind nicht lesbar:

Mengen und Parameter

```
#Mengen
Produkte = ["Bluse", "Hemd", "Top"]

Ressourcen = ["Arbeitszeit"]

Perioden = ["1", "2", "3", "4"]

I = length(Produkte);
J = length(Ressourcen);
T = length(Perioden);
```

```
r = [0.105, 0.095, 0.065];

d = [1600 1400 1000 1200
     1000 1200 800 1000
     1200 1000 800 1400 ];

dmin = d;

c = [370];

e = [320, 390, 230];
kf = [250, 320, 100];
kl = [3.2, 4.3, 2.4];
kz = [350];
kv = [160, 215, 120];

zmax = [50];

l_start = [0, 0, 0];

fmax = [1000 1000 1000 1000
        1000 1000 1000 1000
        1000 1000 1000 1000];
```

JuMP.value.(Z)

```
1x4 Array{Float64,2}:
 0.0 0.0 0.0 0.0
```

JuMP.value.(F)

```
3x4 Array{Float64,2}:
 0.0 0.0 0.0 0.0
 0.0 0.0 0.0 0.0
1000.0 1000.0 1000.0 [REDACTED]
```

JuMP.value.(L)

```
2-dimensional DenseAxisArray{Float64,2,...} with index sets:
 Dimension 1, Base.OneTo(3)
 Dimension 2, 0:4
And data, a 3x5 Array{Float64,2}:
 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 0.0 0.0 0.0 [REDACTED] 0.0
 0.0 0.0 [REDACTED] 200.0 0.0
```

JuMP.value.(A)

```
3x4 Array{Float64,2}:
1600.0 1400.0 1000.0 1200.0
1000.0 1200.0 800.0 1000.0
[REDACTED] 1000.0 800.0 1400.0
```

JuMP.value.(X)

```
3x4 Array{Float64,2}:
1600.0 1400.0 1000.0 [REDACTED]
1000.0 1200.0 800.0 1000.0
200.0 0.0 0.0 200.0
```

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

c) Berechnen Sie die nicht lesbaren Werte.

Antwort:

(5 Punkte)

Fremdbezugsmenge $F_{3,4}$:

Lagerbestand $L_{3,2}$:

Lagerbestand $L_{2,3}$:

Absatzmenge $A_{3,1}$:

Produktionsmenge $X_{1,4}$:

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

Da die Firma F auch andere Unternehmen Tops fremdbeziehen lässt, kann sie der Familie Siegl nur noch maximal 300 Tops pro Periode zukommen lassen. Um die gute Beziehung dennoch beizubehalten, gewährt die Firma F den Siegls einen Rabatt von 30% auf alle Blusen. Da Vater Anton ein netter Mensch ist, verkauft er die Blusen nun auch 30% günstiger, woraufhin ein kleiner Nachfrageboom bei Blusen entstanden ist. Unglücklicherweise ist auch noch der tüchtige Opa Herbert gestorben, weshalb die Familie nur noch 200 Arbeitsstunden leisten kann. Da Anton, Herberts Haus geerbt hat nutzt er dieses nun als Lager und spart sich Mietkosten, wodurch auch die Lagerkostensätze gesenkt werden konnten. Ein erneuter Durchlauf des Modells mit den angepassten Daten liefert folgende Ergebnisse:

```
#Parameter
r = [0.105, 0.095, 0.065];

d = [2000 1800 1600 1700
     1000 1200  800 1000
     1200 1000  800 1400 ];

dmin = d;

c = [200];

e = [224, 390, 230];
kf = [175, 320, 100];
kl = [0.5, 0.25, 0.25];
kz = [350];
kv = [160, 215, 120];

zmax = [50];

l_start = [0, 0, 0];

fmax = [1000 1000 1000 1000
        1000 1000 1000 1000
        300  300  300  300];
```

```
JuMP.value.(Z)
1x4 Array{Float64,2}:
 50.0  44.0  0.0  11.0

JuMP.value.(F)
3x4 Array{Float64,2}:
1000.0 1000.0 1000.0 1000.0
  90.0   0.0   0.0   0.0
 300.0  300.0  300.0  300.0

JuMP.value.(L)
2-dimensional DenseAxisArray{Float64,2,...} with index sets:
  Dimension 1, Base.OneTo(3)
  Dimension 2, 0:4
And data, a 3x5 Array{Float64,2}:
 0.0  0.0  2.0   2.0  0.0
 0.0  0.0  1.0 301.0  0.0
 0.0  0.0  3.0   3.0  0.0

JuMP.value.(A)
3x4 Array{Float64,2}:
2000.0 1800.0 1600.0 1700.0
1000.0 1200.0  800.0 1000.0
1200.0 1000.0  800.0 1400.0

JuMP.value.(X)
3x4 Array{Float64,2}:
1000.0  802.0  600.0  698.0
 910.0 1201.0 1100.0  699.0
 900.0  703.0  500.0 1097.0
```

d) Berechnen Sie folgende Werte über alle Produkte und Perioden.

Antwort:

(2 Punkte)

Erlös:

Variable Kosten:

Diese Seite können Sie für Notizen verwenden, sie wird jedoch nicht gewertet!

Nach den ersten Wochen stellt Anton fest, dass die Ergebnisse immer noch fehlerhaft zu sein scheinen: ständig fehlt Zeit und die Pläne können nicht bis zum Ende abgearbeitet werden.

Zum Glück trifft Joshi in der S-Bahn auf Lisa Treff. Diese arbeitet bei BayRun in der Produktionsplanung und berichtet von ganz ähnlichen Problemen - Lösungsansatz inklusive.

e) Was könnte Lisa Joshi geraten haben?

- Weshalb lässt sich der Plan in der Realität nicht umsetzen? Beziehen Sie sich auf die Beschreibung des Fallbeispiels der Schneiderei.
- Was könnte Joshi noch tun, um mit dem Modell der aggregierten Planung zu einem umsetzbaren Plan zu gelangen?
- Welche zusätzlichen Daten müsste er hierfür ermitteln?
- Wie könnte er diese Daten ermitteln?

Antwort:

(4 Punkte)