

Kurzlösungen zur Klausur Produktionsmanagement WiSe 20/21 – 01.03.2021

Aufgabe 1

a)

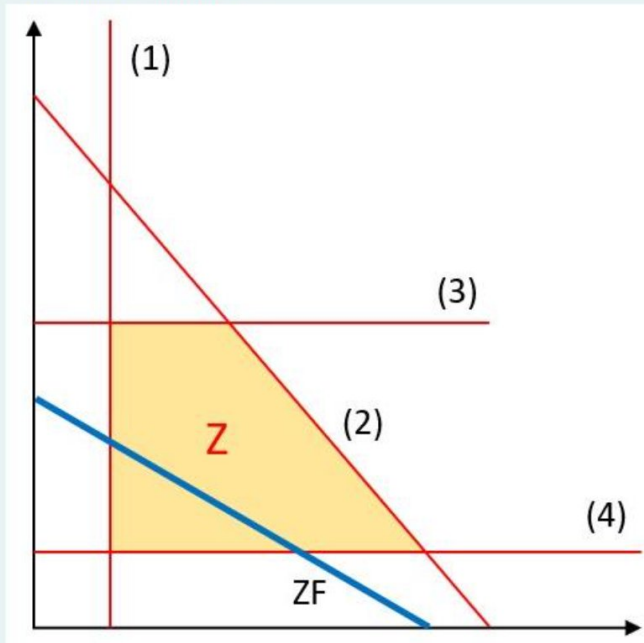
Welche Merkmale zeichnen eine flexible Produktion mit dem Ziel eines hohen ROI aus?

Wahr Falsch

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Hohe Produktvielfalt |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kurze Reaktionszeiten |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Hoher Service |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Hohe Auslastung |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Niedriger Bestände |

b)

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



- a. NB 1 & 4
- b. NB 1 & 3
- c. NB 2 & 4
- d. der Ursprung
- e. NB 2 & 3

c)

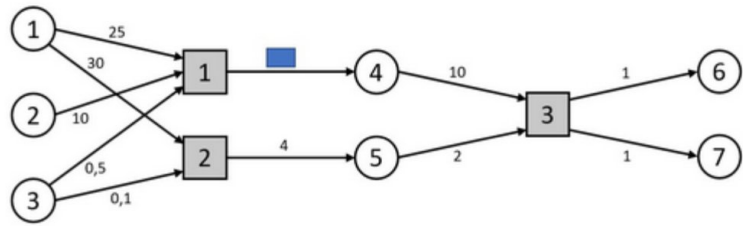
In welche Richtung verläuft die Bessermenge im Input-Input-Diagramm, wenn ein Input (x-Achse) erwünscht und das andere Input (y-Achse) unerwünscht ist?

- Nordost
- Südost
- Südwest
- Nordwest

d)

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

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



Wahr **Falsch**

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

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.

Wahr **Falsch**

- Wahr Falsch Einstufig
- Wahr Falsch Mehrstufig
- Wahr Falsch Zyklisch
- Wahr Falsch Glatt
- Wahr Falsch Divergierend
- Wahr Falsch Umgruppierend

f)

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

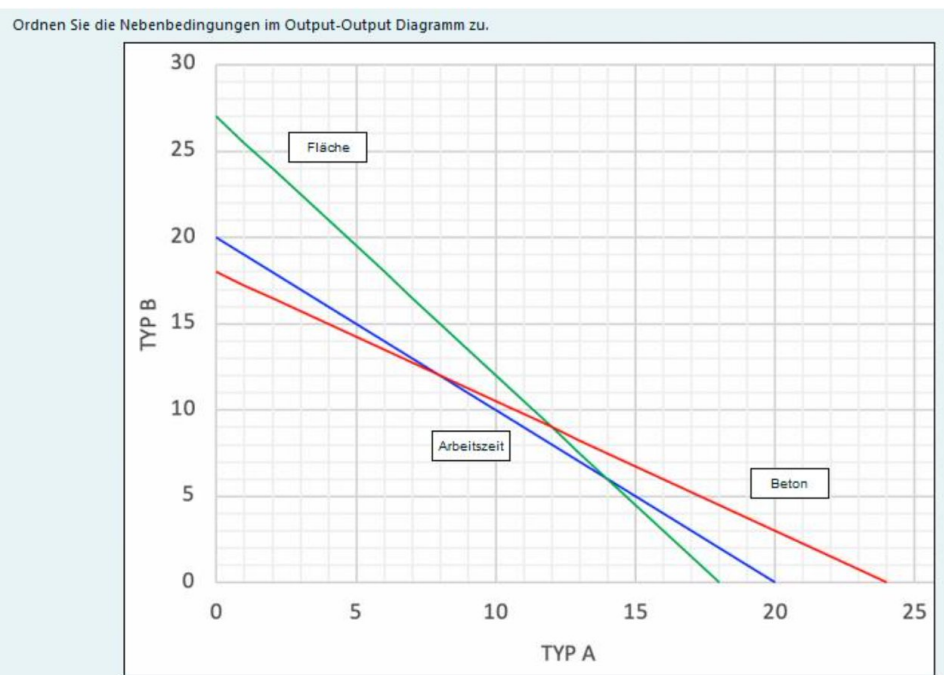
Wahr	Falsch	
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	längere Zwischenankunftszeit
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	längere Servicezeit
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	geringere Standardabweichung der Ankunftszeit
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	höhere Auslastung
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	höhere Servicerate

g)

Wahr	Falsch	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Die Zykluszeit beträgt 20 Zeiteinheiten.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Zur Priorisierung wurde die GRB-Regel angewendet.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Die Abbildung zeigt ein auftragsorientiertes GANTT-Diagramm.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Die Wartezeit T^{W_2} beträgt 2 Zeiteinheiten.

Aufgabe 2

a)



b)

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

Verkaufspreise in €/Wohnung

Typ A	Typ B
150.000	100.000

Anzahl Typ A im Optimum:

Anzahl Typ B im Optimum:

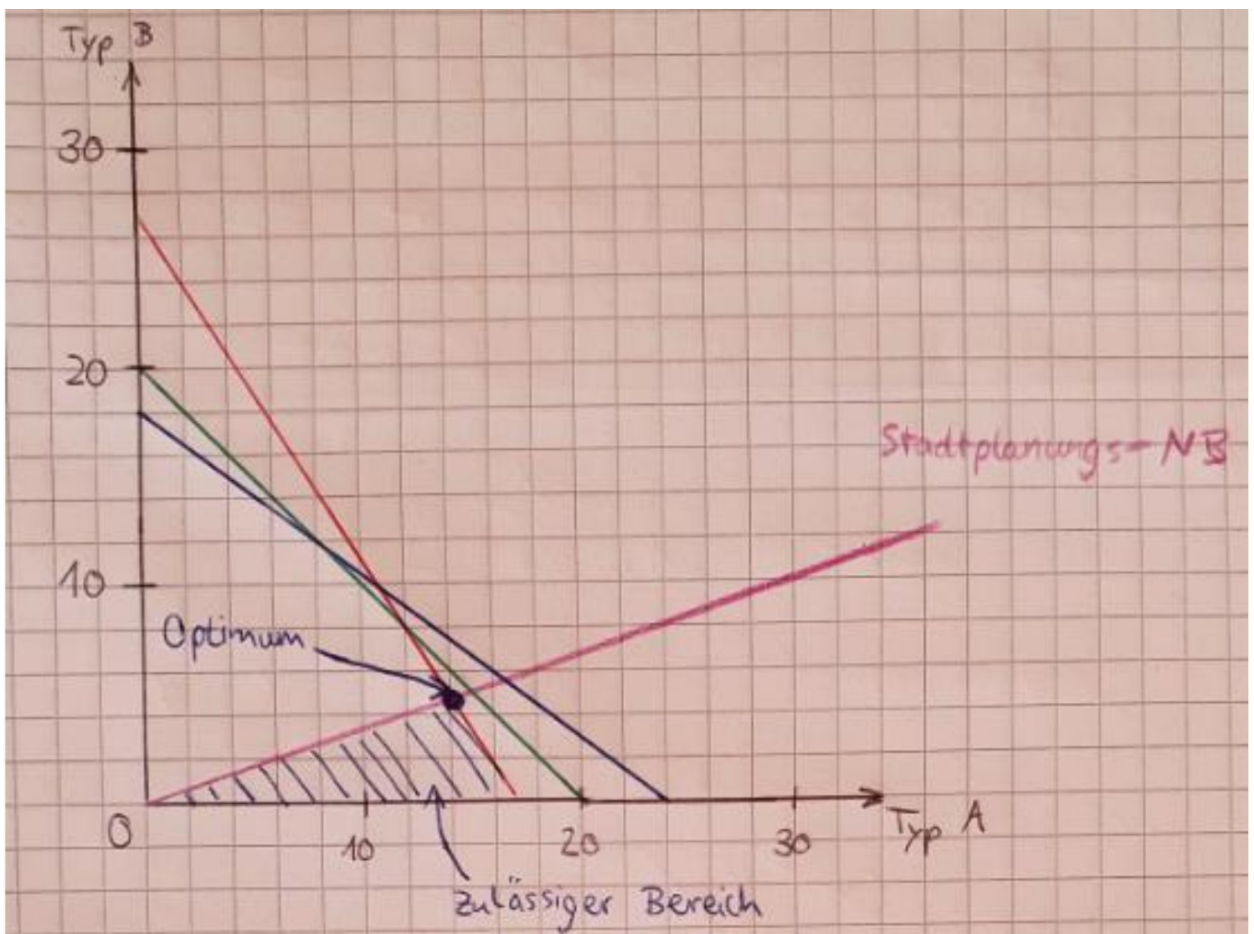
Erlös (in €):

c)

Deckungsbeitragsmaximierung

Bei einem Haus wird mehr Beton verwendet. Zielfunktion ändert sich. Das Optimum könnte dadurch verschoben werden.

d)



e)

$$\text{Auslastung: } \frac{E(T_s)}{E(T_a)} = \rho$$

Lsg.: 90,90

$$\text{Wartezeit: } \frac{c_s^2 + c_a^2}{2} \cdot \frac{\rho}{1-\rho} \cdot E(T_s) = E(W_q)$$

Lsg.: 0,51

f)

Auslastung sinkt weil die Arbeitszeit sich erhöht und die Wartezeit sinkt.

Aufgabe 3

a)

Welche Nebenbedingungen sind fehlerhaft?

Wahr	Falsch	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nebenbedingung 1 ist fehlerhaft.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Nebenbedingung 2 ist fehlerhaft.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nebenbedingung 3 ist fehlerhaft.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Nebenbedingung 4 ist fehlerhaft.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nebenbedingung 5 ist fehlerhaft.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Nebenbedingung 6 ist fehlerhaft.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Nebenbedingung 7 ist fehlerhaft.

b)

NB1: \geq anstatt \leq

NB3: $A[i,1]$ und $d[i,1]$ anstatt $A[i,t]$ und $d[i,t] + \text{AbsOb}[i=1:l,t=1:T]$

NB5: $L[i,2]$ anstatt $L[i,0]$

c)

Berechnen Sie die nicht lesbaren Werte.

Fremdbezugsmenge $F_{3,4}$:	<input type="text" value="1000"/>
Lagerbestand $L_{3,2}$:	<input type="text" value="0"/>
Lagerbestand $L_{2,3}$:	<input type="text" value="0"/>
Absatzmenge $A_{3,1}$:	<input type="text" value="1200"/>
Produktionsmenge $X_{1,4}$:	<input type="text" value="1200"/>

d)

Berechnen Sie folgende Werte über alle Produkte und Perioden.

Erlös:

4162400

Variable Kosten:

1720650

e)

- Rüstzeiten nicht berücksichtigt (Einfädeln)
- Durchschn. Rüstzeiten auf Produktionszeiten aufschlagen/ Kapazität um
- durchschnittliche Gesamtrüstzeit verringern
- Durchschnittliche Rüstzeiten
- CLSP rechnen → Gesamt-Rüstzeiten ins Verhältnis zur Produktionsmenge
- setzen