

**Klausur im SS 2024**

**Master-Orientierung:  
Controlling**

**Matrikelnummer:**



KC - 1

2 + 4 + 4 + 3 + 5 = 18 Punkte

- a) Ordnen Sie die Begriffe Cash-Flow Marge, Economic Value Added, Return on Capital Employed und Steel Industry Value Added in die folgende Tabelle ein.

Kennzahlenart Ermittlungsbasis	Wertbeitragskennzahl	Rentabilität
Ergebnis-Größen		
Cash-Flow-Größen		

- b) Erläutern Sie kurz die Begriffe Bruttomethode und Nettomethode.

**Lösungsbereich:**

Als CFO eines jungen IT-Unternehmens übernehmen Sie jährlich u. a. die Aufgabe, Rentabilitätskennzahlen zu ermitteln. Neben einer Bilanz liegen Ihnen folgende Daten aus der Gewinn- und Verlustrechnung vor:

*Jahresergebnis = Ergebnis nach Steuern = 2.500 €*

*Betriebsergebnis = 5.000 €*

*Finanzaufwendungen = Zinsaufwand vor Steuern = 1.500 €*

*Gewinnsteuersatz = 20 %*

Bilanz:

Sachanlagen	30.000	Eigenkapital	29.000
Finanzanlagen	8.000	Pensionsrückstellung	5.500
Hilfsstoffe	3.000	Sonstige Rückstellungen	4.500
Unfertige Erzeugnisse	4.500	Verzinsliche Verbindlichkeiten	14.000
Forderungen	11.000	Unverzinsliche Verbindlichkeiten	7.000
Liquide Mittel	5.000	Passive Rechnungsabgrenzung	5.000
Aktive Rechnungsabgrenzung	3.500		
Bilanzsumme	65.000	Bilanzsumme	65.000

c) Berechnen Sie die Kennzahl ROI.

**Lösungsbereich:**

d) Berechnen Sie die Kennzahl RONA.

**Lösungsbereich:**

e) Berechnen Sie die Kennzahl ROCE.

**Lösungsbereich:**

Der Controller des Unternehmens „Mobility“, Harald Zahlenfreund, soll ein neues Entlohnungsschema für die Bereichsleiter\*innen entwickeln. Das neue Schema soll eine wahrheitsgemäße Berichtserstattung der Bereichsleiter\*innen anregen. Bei seiner Recherche ist ihm das Weitzman-Schema als mögliche Lösung aufgefallen.

a) Wofür stehen  $x$  und  $\hat{x}$  beim Weitzman-Schema?

**Lösungsbereich:**

b) Geben Sie die allgemeine Formel für eine Entlohnung nach dem Weitzman-Schema an.

**Lösungsbereich:**

Für ein besseres Verständnis rechnet Harald Zahlenfreund ein Zahlenbeispiel zum Weitzman-Schema. Hierfür nimmt er folgende Werte an:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= 0,15 & \hat{\alpha} &= 0,25 \\ \alpha_2 &= 0,3 & \underline{S} &= 50 \end{aligned}$$

c) Berechnen Sie anhand der Angaben die fehlenden Werte in der folgenden Tabelle und tragen Sie ihre Ergebnisse an der entsprechenden Stelle ein. Geben Sie ihren Rechenweg nachvollziehbar an.

	$\hat{x} = 100$	$\hat{x} = 200$	$\hat{x} = 300$
$x = 100$	<b>75</b>		
$x = 200$			<b>110</b>

**Lösungsbereich:**

Eine weitere Option, die Harald Zahlenfreund durch seine Recherchen gefunden hat, ist das Osband-Reichelstein-Schema. Auch dieses kommt für den Controller in Betracht.

- d) Geben Sie die allgemeine Formel für eine Entlohnung nach dem Osband-Reichelstein-Schema an. Begründen Sie kurz, ob  $l(\hat{x}) = x$  eine geeignete Funktion zu Aufstellung des Schemas ist.

**Lösungsbereich:**

Auch zum Osband-Reichelstein-Schema rechnet Harald Zahlenfreund ein Zahlenbeispiel. Hierfür nimmt er als (Teil-)Funktion  $l(\hat{x}) = 8\hat{x}^2 - 4\hat{x}$  an. Die Basisentlohnung beträgt  $\underline{s} = 50$ .

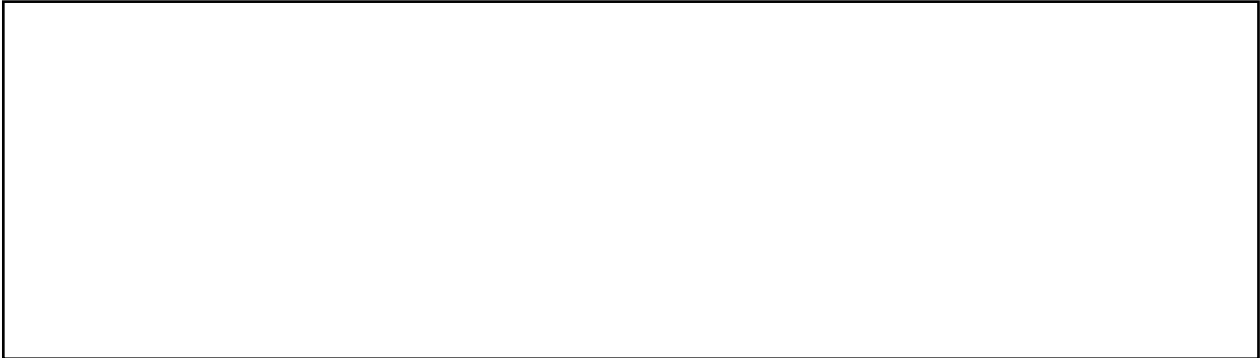
- e) Wie lautet die Ex-post-Entlohnungsfunktion für das Zahlenbeispiel mit einem vorab berichteten Überschuss von 5 GE? Geben Sie Ihren Rechenweg nachvollziehbar an und fassen Sie die Entlohnungsfunktion so weit wie möglich zusammen.

**Lösungsbereich:**



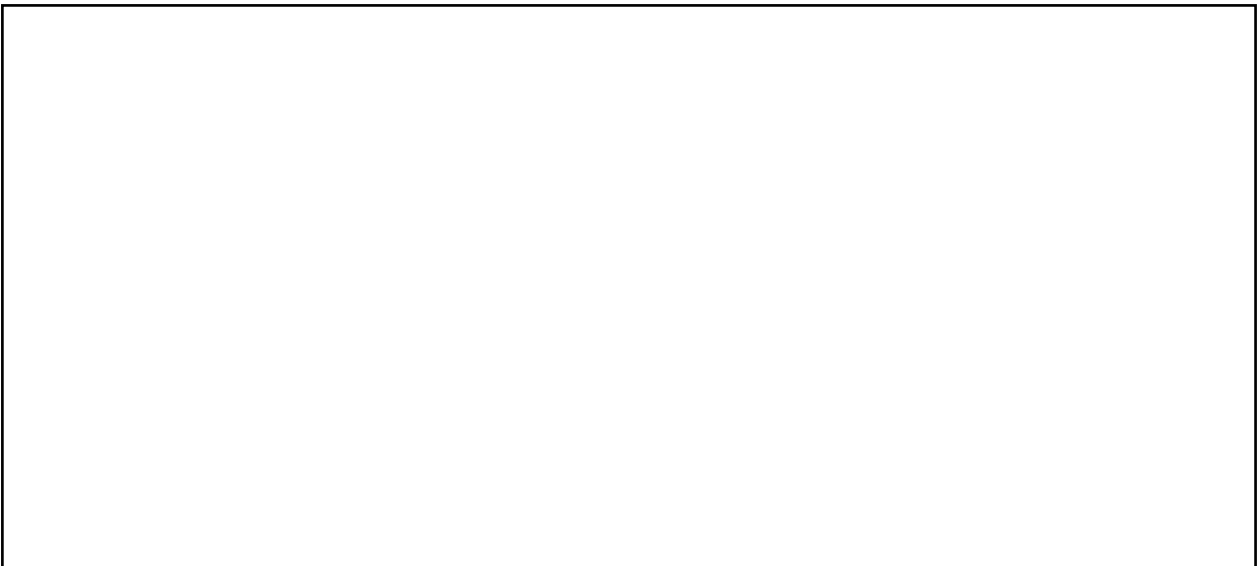
f) Wie hoch wäre eine Entlohnung, wenn diese Prognose genau eintritt?

**Lösungsbereich:**



g) Skizzieren Sie die zentralen Unterschiede zwischen den beiden von Harald Zahlenfreund recherchierten Verfahren.

**Lösungsbereich:**

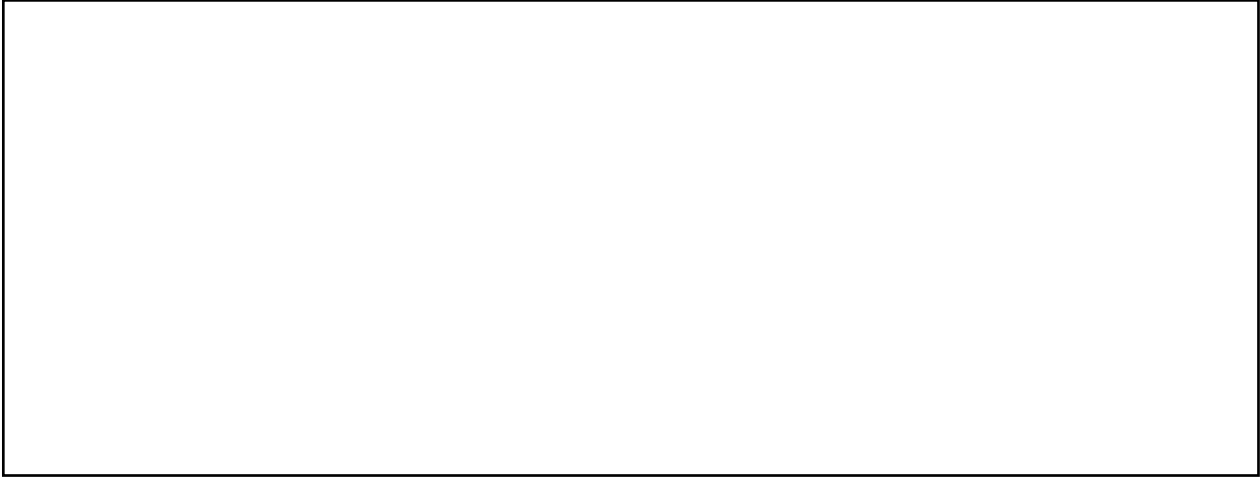


KC - 3

2 + 2 + 3 + 7 + 4 = 18 Punkte

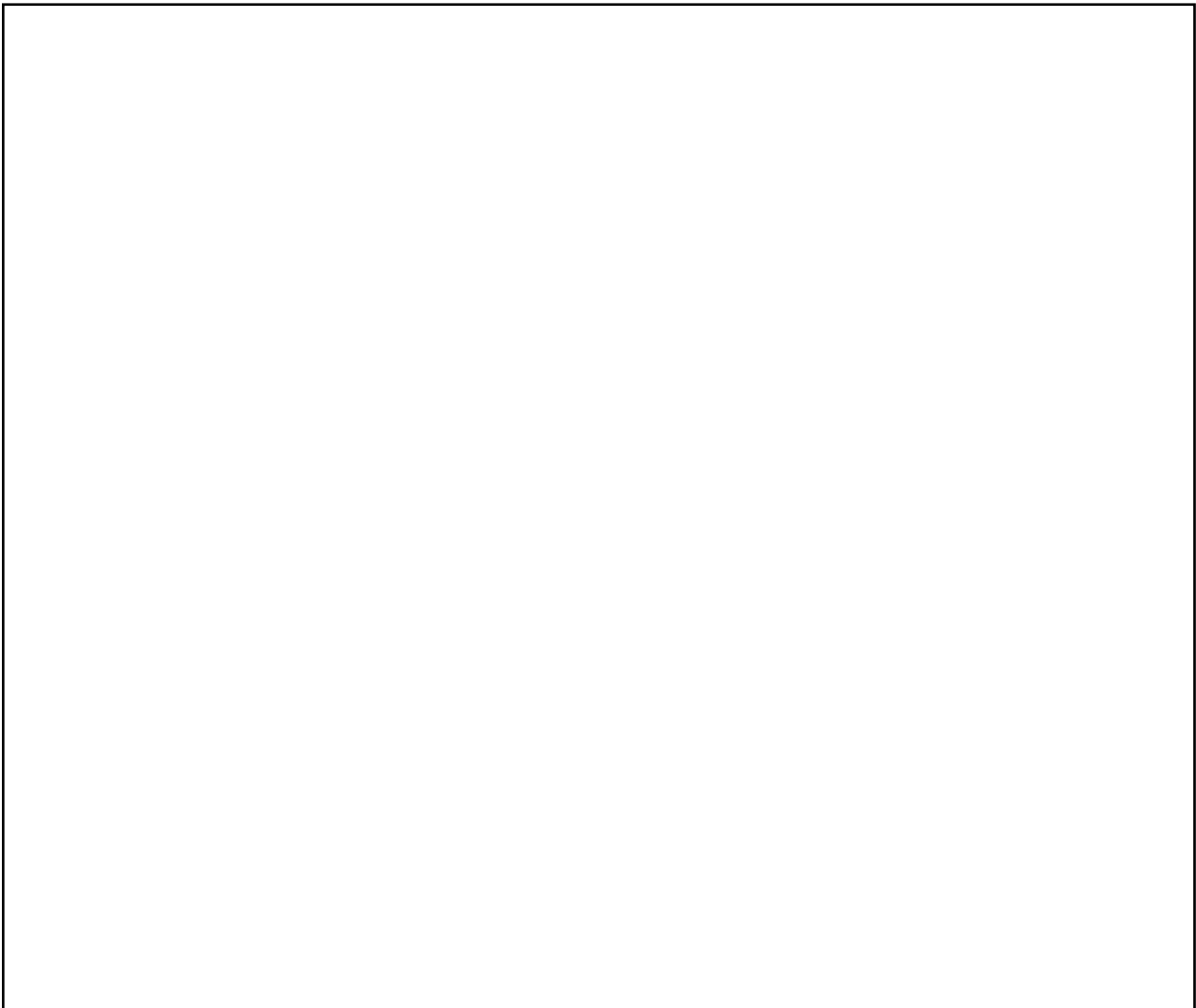
- a) Definieren Sie den Begriff Verrechnungspreis. Wo finden sich Verrechnungspreise in der traditionellen Kostenrechnung?

**Lösungsbereich:**



- b) Charakterisieren Sie den Begriff Profit Center, inklusive eines typischen Beispiels.

**Lösungsbereich:**



Bereich 1 erstellt ein Zwischenprodukt und beliefert damit Bereich 2, wo es zu einem marktfähigen Produkt weiterverarbeitet wird. Für das Zwischenprodukt existiert kein Markt. Es gelten folgende Sachverhalte:

$$\text{Bereich 1: } K_1(x) = 4 + x^2/4$$

$$\text{Bereich 2: } K_2(x) = 8 + x + x^2/3$$

$$\text{Preis-Absatz-Funktion: } p(x) = 14 - x/2$$

- c) Welche optimale Menge wird die Zentrale ermitteln? Geben Sie den Rechenweg in nachvollziehbaren Schritten an.

**Lösungsbereich:**

Die Zentrale delegiert im Folgenden die Produktionsmengenentscheidung an die Manager der als Profit Center geführten Bereiche. Zur Verrechnung der Kosten des Bereichs 1 sollen Verrechnungspreise verwendet werden. Der Zentrale ist bewusst, dass es unterschiedliche Verfahren zur Berechnung der Verrechnungspreise gibt, die Einfluss auf die Erfolgsermittlung und die Koordination der Bereiche haben. Im Idealfall soll der verwendete Verrechnungspreis beide Funktionen uneingeschränkt erfüllen.

- d) Es soll ein grenzkostenorientierter Verrechnungspreis verwendet werden. Welcher Verrechnungspreis wird dann angesetzt? Wie hoch sind die resultierenden Bereichsgewinne? Geben Sie Ihre Rechenschritte nachvollziehbar an.

Lösungsbereich:

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the 'Lösungsbereich:' label. It is intended for the student to write their solution to the problem.

- e) Beurteilung Sie den oben verwendeten Ansatz hinsichtlich seiner Erfolgsermittlungsfunktion und seiner Koordinationsfunktion.

**Lösungsbereich:**



The article "Pitfalls and Protocols in DEA" by Dyson et al. (2001) offers a structured overview of pitfalls in the context of DEA applications and provides protocols to address these pitfalls.



European Journal of Operational Research 132 (2001) 245–259

EUROPEAN  
JOURNAL  
OF OPERATIONAL  
RESEARCH

[www.elsevier.com/locate/dsw](http://www.elsevier.com/locate/dsw)

## Pitfalls and protocols in DEA

R.G. Dyson <sup>a,\*</sup>, R. Allen <sup>a</sup>, A.S. Camanho <sup>b</sup>, V.V. Podinovski <sup>a</sup>, C.S. Sarrico <sup>a</sup>,  
E.A. Shale <sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Warwick Business School, University of Warwick, Coventry, CV4 7AL, UK*

<sup>b</sup> *Secção de Gestão e Engenharia Industrial (DEMEGI), Faculdade de Engenharia do Porto, Rua dos Bragas, 4050-123 Porto, Portugal*

---

### Abstract

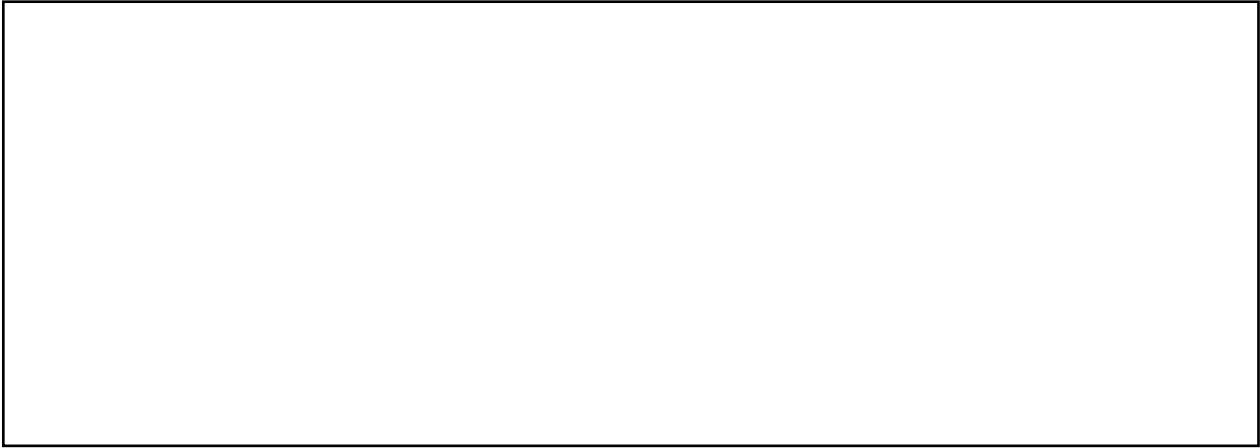
The practical application of data envelopment analysis (DEA) presents a range of procedural issues to be examined

a) Name four groups of pitfalls addressed in the paper.

**Solution:**

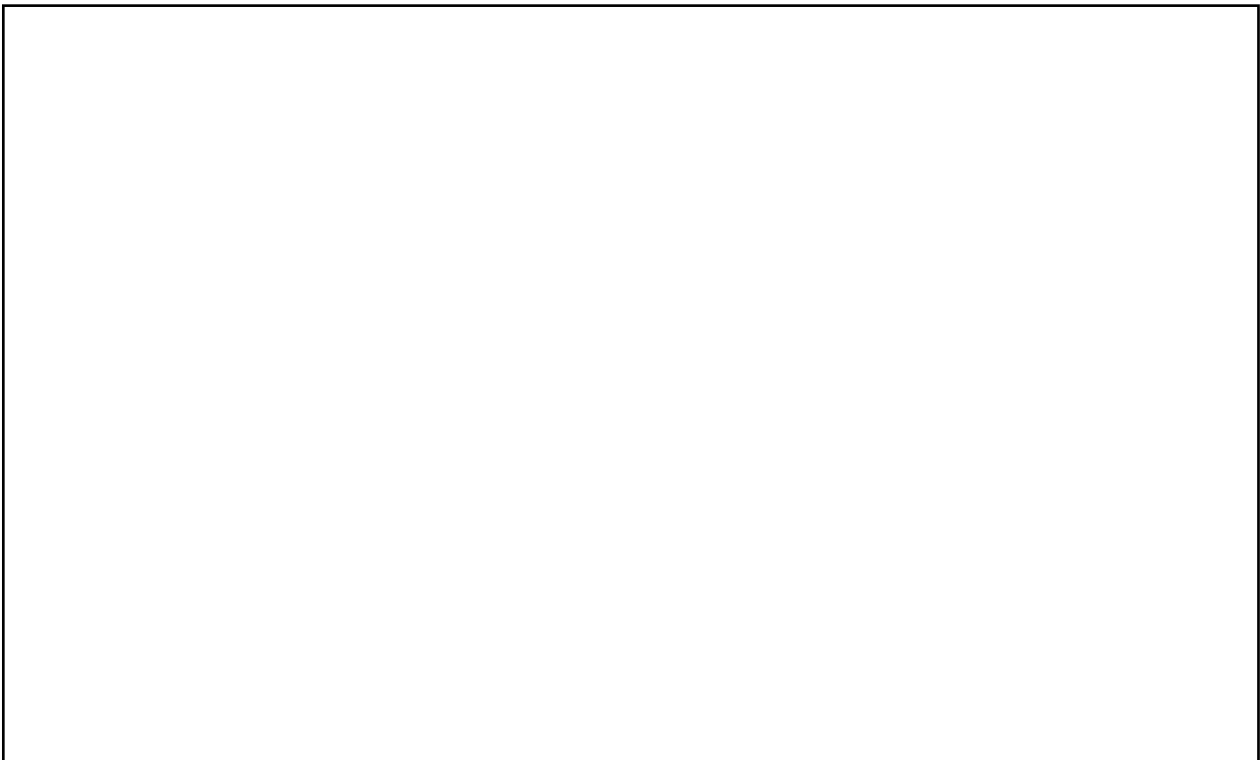
b) Describe shortly one pitfall from these groups.

**Solution:**



c) Explain how this pitfall can be addressed according to Dyson et al. (2001).

**Solution:**



PA - 2

8 + 1,5 + 5 + 5,5 + 2 + 3 = 25 Points

The following table is used for measuring the relative efficiency of five fast food restaurants in terms of two outputs, namely the sales (unit: 100,000 dollars) and the number of customers (unit: 10,000), and one input identified as the number of employees (unit: 10).

Restaurant	A	B	C	D	E
Number of employees (Input)	4	2	1	2	3
Sales (Output #1)	24	10	3	2	12
Number of customers (Output #2)	8	10	7	10	9

- a) Construct a graphical representation of the production possibility set (PPS) and the related efficient frontier under constant returns to scale (CRS). Write down the produced values which are used to construct the PPS in a new table. Name also the assumptions you have used to construct the PPS.

**Solution:**



A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student's solution to part (a) of the problem.

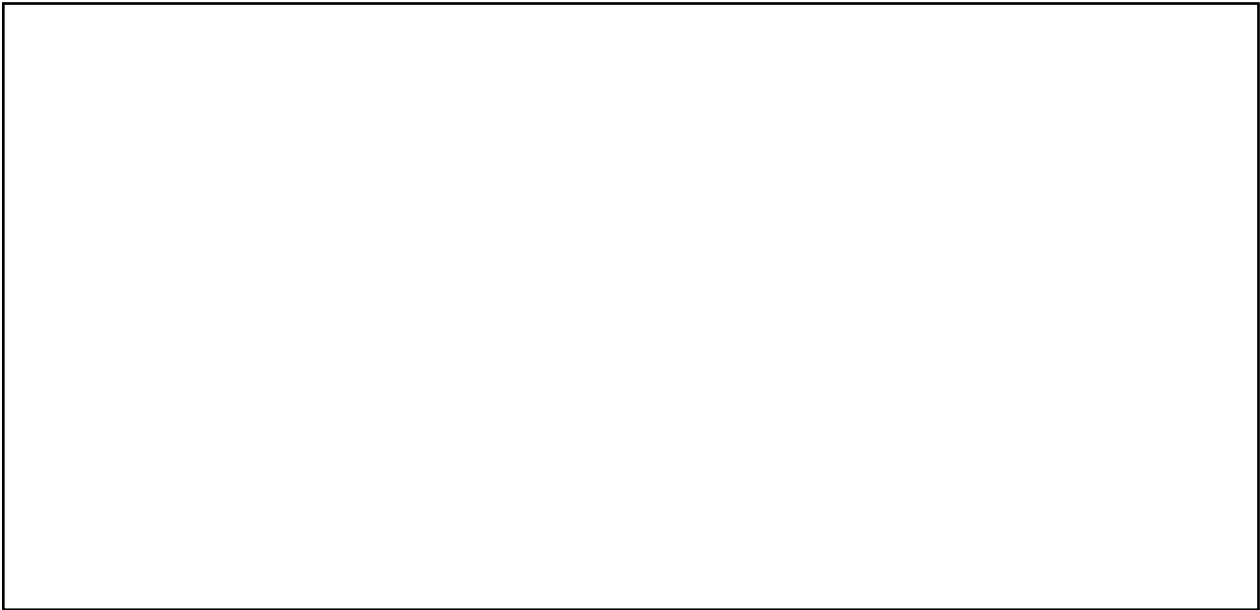
- b) Based on your solution in (a), identify the inefficient restaurants and their respective references for efficiency improvement.

**Solution:**

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student's solution to part (b) of the problem.

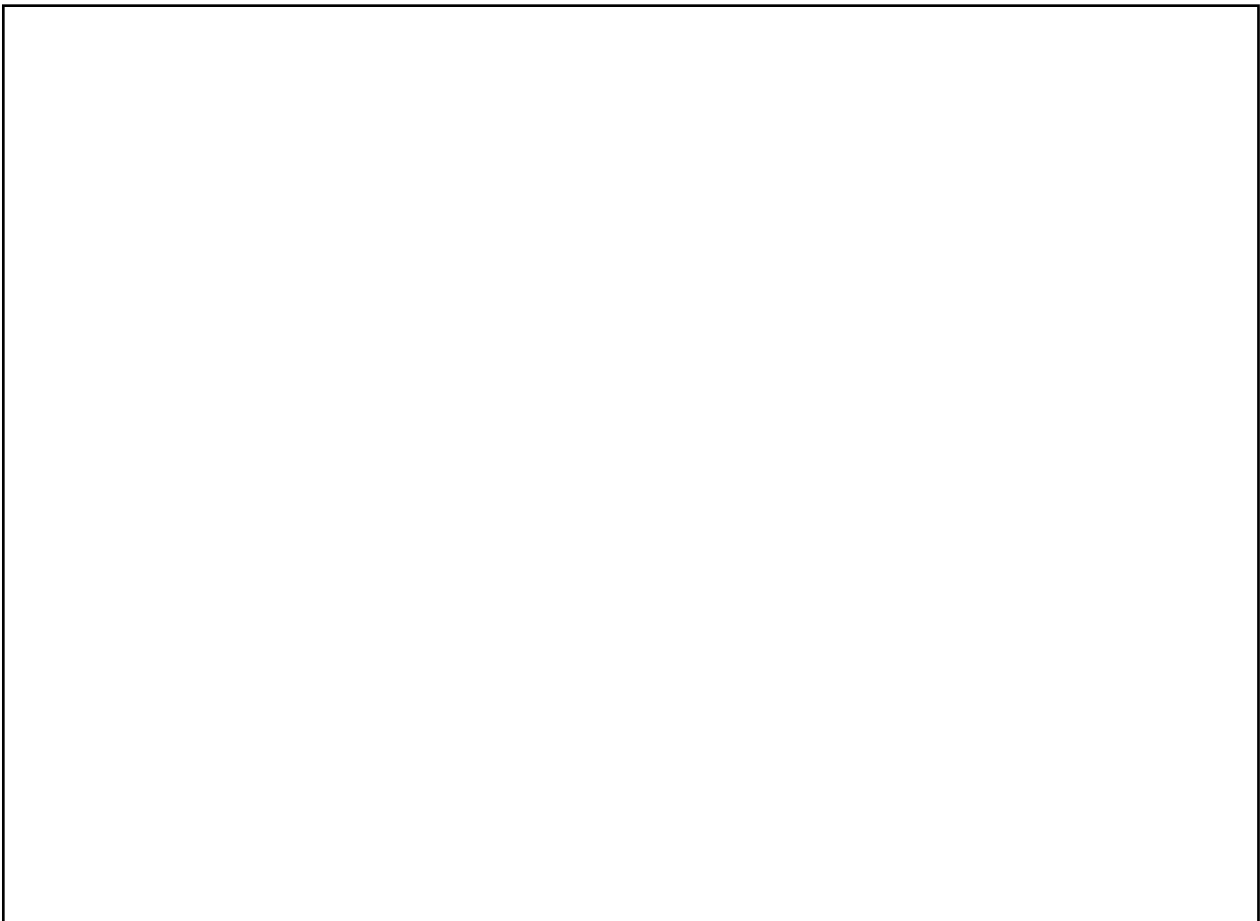
- c) Formulate a DEA model to compute the output-oriented efficiency of restaurant E under CRS. Don't forget to define all variables and constraints.

**Solution:**

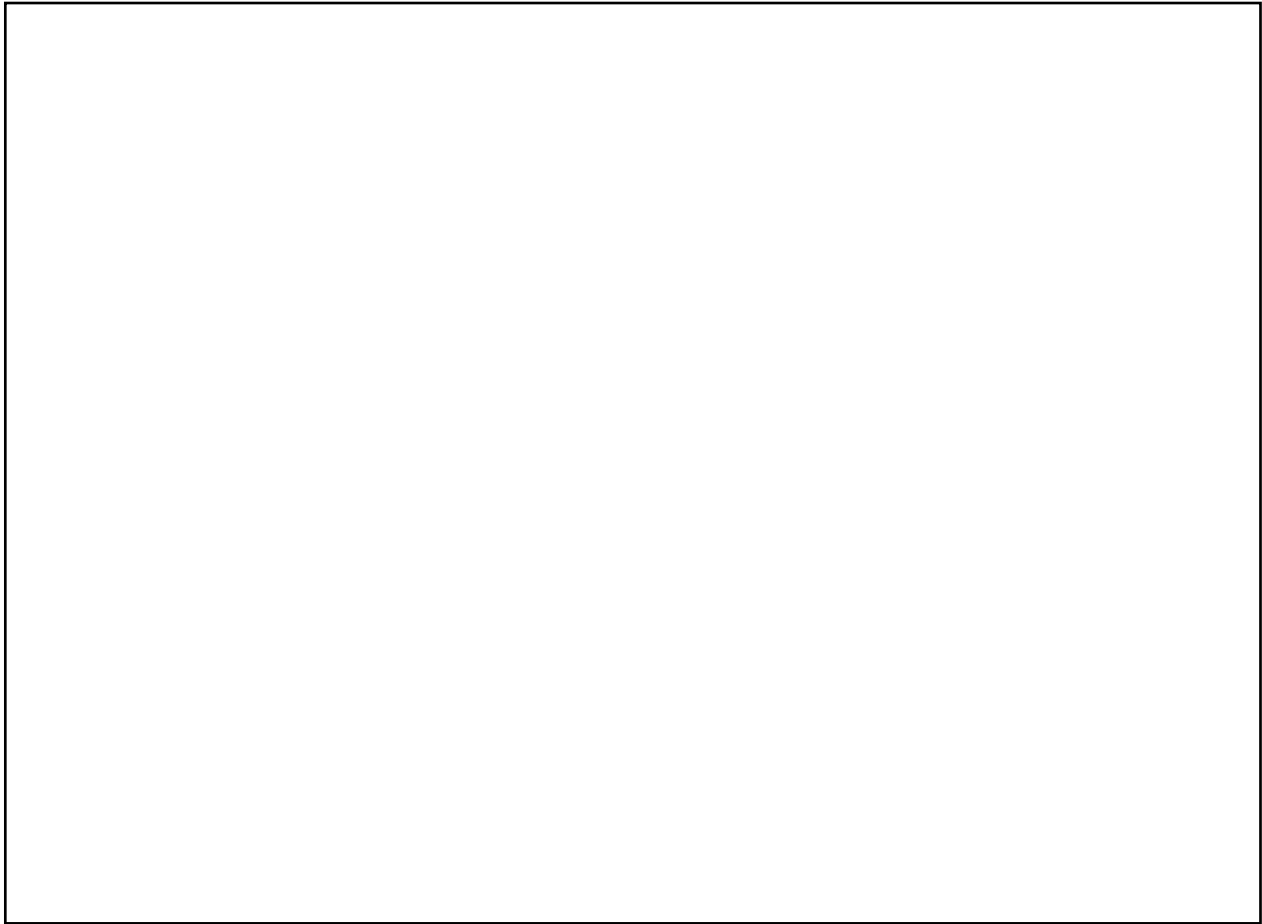


- d) Use your own knowledge in analytical geometry to compute the efficiency score of fast food restaurant E.

**Solution:**

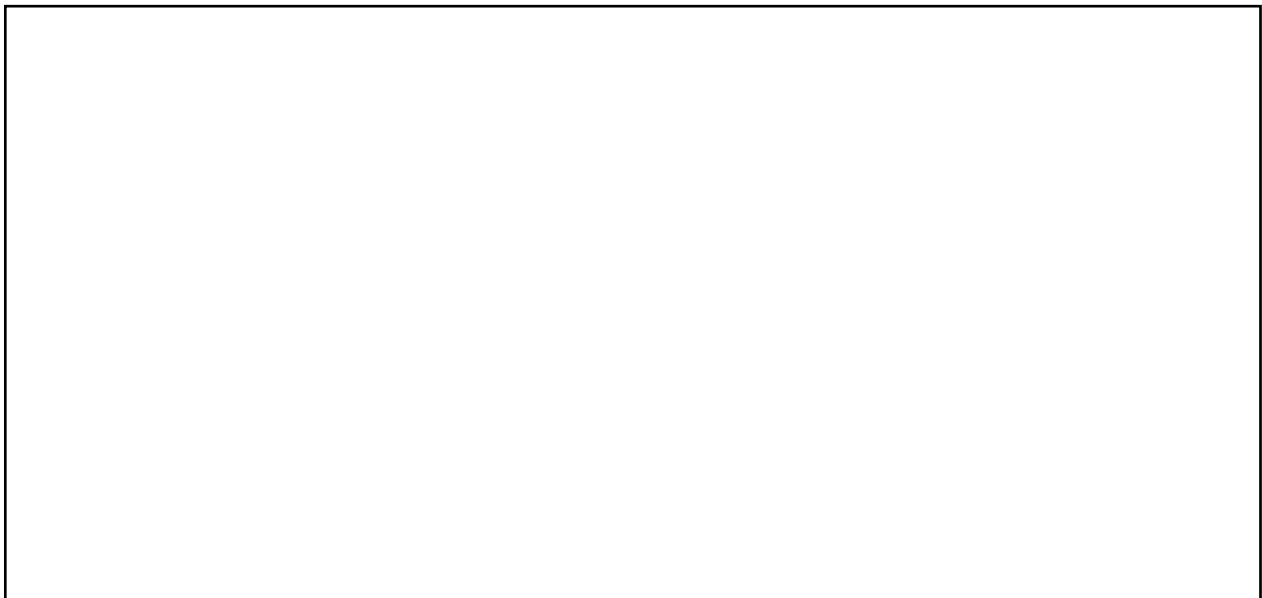


---



- e) Add a necessary constraint to your DEA model in c) in order to ensure that DMU E is not benchmarked against DMUs that are substantially bigger than it, but may be compared with DMUs smaller than it. (There is no need to repeat the whole formula in c) here. Write this necessary constraint only.) Which kind of efficiency measure does the resulting model compute?

**Solution:**



- f) DMU E is still under evaluation. Considering the PPS and its frontier, what can be said on a qualitative level about the optimal solutions for  $\lambda_A$ ,  $\lambda_B$ ,  $\lambda_C$ ,  $\lambda_D$ ,  $\lambda_E$ ? Provide a brief justification for your answers.

**Solution:**



**Zusätzlicher Lösungsbereich:**

Matrikelnummer:

Korrekturbereich (bitte nicht ausfüllen)

	KC	PA	Gesamt
Max. Aufg. 1	18	5	
Ergebnis			
Max. Aufg. 2	24	25	
Ergebnis			
Max. Aufg. 3	18	-	
Ergebnis			
Summe			