

AUFGABENTEIL

Modul-Abschlussklausur zum

B-Modul Nr. 31531, Theorie der Leistungserstellung

Termin: 25. September 2014, 9:00 bis 11:00 Uhr

Prüfer: Prof. Dr. Dr. h. c. Günter Fandel

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximale Punktzahl	28	24	28	40	120

Diesen Aufgabenteil können Sie abtrennen und mitnehmen!

HINWEISE ZUR BEARBEITUNG

- Die Klausur besteht aus einem Aufgabenteil und einem Lösungsteil. Überprüfen Sie zunächst, ob Sie die korrekte **Anzahl an Seiten (insgesamt 16 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!
 - Die Klausur umfasst **vier Aufgaben**. Die gesamte **Bearbeitungszeit beträgt 120 Minuten**. Bei jeder Aufgabe ist die maximal erreichbare Punktzahl angegeben. Insgesamt können maximal 120 Punkte erreicht werden.
 - Die Lösungen müssen in die dafür **vorgesehenen Lösungsbögen** eingetragen werden. Bei Platzproblemen verwenden Sie bitte die Rückseiten und verweisen auf diese. Eigene mitgebrachte Blätter dürfen nicht verwendet werden!
 - **Schreiben Sie bitte weder mit Bleistift** (Ausnahme: Zeichnungen) **noch mit Rotstift!**
 - Bitte schreiben Sie leserlich! Unlesbarkeiten gehen zu Ihren Lasten.
 - Sie können den Aufgabenteil abtrennen, aber trennen Sie bitte keine einzelnen Seiten aus dem Lösungsteil ab!
 - Als **Hilfsmittel** ist – neben Schreib- und Zeichengeräten – die Verwendung eines Taschenrechners dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der drei folgenden Modellreihen angehört:
 1. Casio fx86,
 2. Texas Instruments TI 30 X II,
 3. 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!
 - **Teilen Sie sich Ihre Zeit ein!** Als Anhaltspunkt für die Bearbeitungszeit der Aufgaben gilt: Ein Punkt entspricht etwa einer Minute.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Multiple Choice**28 Punkte**

Kreuzen Sie in der Tabelle **auf Seite 6** an, ob die dort abgedruckten Aussagen richtig oder falsch sind. Sie erhalten für jede korrekte Antwort zwei Punkte.

Aufgabe 2: Grundlagen**24 Punkte**

- a) Ein Ertragsgebirge setzt die Einsatzmenge eines Produktionsfaktors r_1 , die Einsatzmenge eines Produktionsfaktors r_2 und die Ausbringungsmenge x zueinander in Beziehung. Erläutern Sie verbal, welche drei Arten der Betrachtung bei der Analyse eines Ertragsgebirges unterschieden werden können, welche Komponenten dabei jeweils als konstant unterstellt werden und wie der Schnitt durch das Ertragsgebirge verläuft. **12 Punkte**
- b) Nennen Sie die Kosteneinflussgrößen im Produktionsbereich. **6 Punkte**
- c) Zeigen Sie mithilfe einer Skizze in einem r_1 - r_2 -Diagramm, warum Komplementarität und Substitutivität im Bezug auf Produktionsfaktoren keine kontradiktorischen Begriffe sind, und erläutern Sie kurz verbal Ihre Darstellung. **6 Punkte**

Aufgabe 3: Substitutionale Produktionsmodelle**28 Punkte**

Gegeben sei die folgende Produktionsfunktion:

$$x = f(r_1; r_2) = 16 \cdot r_1^{\frac{3}{4}} + 4 \cdot r_2.$$

Für die Faktorpreise gelte $q_1 = 9$ Geldeinheiten/Mengeneinheit (GE/ME) und $q_2 = 6$ GE/ME.

- a) Bestimmen Sie allgemein die Isoquantengleichung. Zeichnen Sie anschließend die Isoquante für das Produktionsniveau $\bar{x} = 256$ in das r_1 - r_2 -Koordinatensystem **auf Seite 9** ein. Erläutern Sie kurz verbal, wie sich die Lage der Isoquanten ändert, wenn das Produktionsniveau erhöht wird. **7 Punkte**
- b) Welche Art der Substitutionalität liegt vor? **2 Punkte**
- c) Bestimmen Sie nun die Faktormengen zur kostenminimalen Herstellung der Outputniveaus $\bar{x}^I = 320$ und $\bar{x}^{II} = 128$. **9 Punkte**
- d) Betrachten Sie jedes mögliche Produktionsniveau x im Intervall $[0; \infty)$. Wie lautet die Kostenfunktion in Abhängigkeit vom Produktionsniveau? **10 Punkte**

Aufgabe 4: Limitationale Produktionsmodelle mit indirektem Input-Output-Bezug 40 Punkte

In einem Unternehmen stehen für die Endproduktherstellung zwei funktionsgleiche, aber kostenverschiedene Aggregate zur Verfügung. Für die Aggregate sind die folgenden Kosten-Leistungsfunktionen ermittelt worden:

$$k_1(\lambda_1) = 0,5 \cdot \lambda_1^2 - 25 \cdot \lambda_1 + 337,9 \quad \text{mit } 0 \leq \lambda_1 \leq 35,$$

$$k_2(\lambda_2) = 0,2 \cdot \lambda_2^2 - 6 \cdot \lambda_2 + 47 \quad \text{mit } 0 \leq \lambda_2 \leq 30.$$

Die maximale Einsatzzeit der beiden Aggregate beträgt jeweils acht Stunden. Mit der Inbetriebnahme der Maschinen fallen keine fixen Kosten an. Der Produktionskoeffizient zwischen der Ausbringungsmenge und der Leistungsabgabe des jeweiligen Aggregates sei gleich Eins.

- a) Bestimmen Sie die Kosten- und die Grenzkostenfunktionen der beiden Aggregate in Abhängigkeit von der Ausbringungsmenge bei optimaler zeitlicher und intensitätsmäßiger Anpassung. **12 Punkte**
- b) Ermitteln Sie den kostenminimalen Anpassungsprozess bei steigender Endproduktmenge x mit Hilfe der voroptimierten Grenzkostenfunktionen. Skizzieren Sie Ihre Lösung in dem Diagramm **auf Seite 13**. Kennzeichnen Sie darin auch, welche Maschine wann wie angepasst wird. **20 Punkte**
- c) Welche Ausbringungsmengen werden jeweils mit den beiden Aggregaten gefertigt, wenn insgesamt 480 Mengeneinheiten (ME) des Endproduktes produziert werden sollen? **8 Punkte**

Hinweis: Rechnen Sie stets mit exakten – d. h. ungerundeten – Werten weiter. Runden Sie Ihre Endergebnisse gegebenenfalls auf zwei Nachkommastellen.

NAME: _____

VORNAME: _____

MATRIKELNUMMER: _____

LÖSUNGSTEIL

Modul-Abschlussklausur zum

B-Modul Nr. 31531, Theorie der Leistungserstellung

Termin: 25. September 2014, 9:00 – 11:00 Uhr

Prüfer: Prof. Dr. Dr. h. c. Günter Fandel

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximale Punktzahl	28	24	28	40	120
erreichte Punktzahl					

Note:

Datum_____
Unterschrift des Prüfers

Tabelle zu Aufgabe 1

Nr.	Aussage	Richtig	Falsch
1	Zur Bestimmung seiner Engineering Production Functions versucht Chenery, jedes Aggregat so aufzugliedern, dass die einzelnen Teile technologisch genau spezifiziert werden können.		
2	Multipliziert man die Kostenleistungsfunktion einer Gutenberg-Produktionsfunktion mit der Ausbringung pro Zeiteinheit, erhält man die zugehörige Zeitkostenleistungsfunktion.		
3	Stehen mehrere effiziente Leontief-Produktionsprozesse zur Auswahl, entsprechen die Grenzproduktivitäten den Steigungen der Ertragsfunktion in den einzelnen Produktionspunkten.		
4	Kloock gliedert den Betrieb in einzelne Teilbereiche auf, so dass organisatorische und fertigungstechnische Gegebenheiten in stärkerem Maße berücksichtigt werden können. So gelingt es ihm, ein- und mehrstufige Produktionsprozesse gleichzeitig zu beschreiben.		
5	Substitutive Zusammenhänge zwischen Produktionsfaktoren werden stets für eine fest vorgegebene Ausbringungsmenge untersucht. Das bedeutet, dass die Substitution solange sinnvoll ist, wie man sich auf einer bestimmten Isoquante bewegt.		
6	Bei ertragsgesetzlichen Produktionsfunktionen wird u. a. vorausgesetzt, dass nur ein Produkt hergestellt wird.		
7	Heinen betrachtet auch ökonomische Verbrauchsfunktionen für Einsatzgüter, die unmittelbar outputabhängig sind. So sieht er beispielsweise eine direkte Abhängigkeit von menschlicher Arbeit, sofern für sie ein Stücklohn vereinbart ist, und der hergestellten Produktmenge bei einmaliger Durchführung der Elementarkombination.		
8	Hält man bei einer Gutenberg-Produktionsfunktion die technische Leistung des Potenzialgutes konstant, resultiert daraus eine Leontief-Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen.		
9	Bei der C-D-Produktionsfunktion ist die Grenzproduktivität eines Faktors proportional zu seinem Durchschnittsprodukt.		
10	Ein degressiver Kostenverlauf lässt sich beispielsweise mit Lerneffekten von Sachbearbeitern begründen.		
11	Obwohl er mit Verbrauchsfunktionen ursprünglich den Faktorverbrauch von Hilfs- und Betriebsstoffen an Potenzialgütern beschreiben wollte, war Gutenberg der Meinung, dass sie – angesichts einer beschränkten Gesamtnutzungsdauer und bei gegebener Intensität – auch auf die Abnutzung von Potenzialfaktoren selbst angewendet werden können.		
12	Grenzkosten zeigen an, wie sich die Gesamtkosten bei infinitesimaler Variation der Kosteneinflussgrößen ändern.		
13	Die Expansionslinie enthält die Minimalkostenkombinationen bei Variation einer Faktormenge.		
14	Mit Hilfe von Faktorfunktionen wird dargestellt, welche Output-Menge sich in Abhängigkeit von den verschiedenen Faktoreinsatzmengen ergibt.		

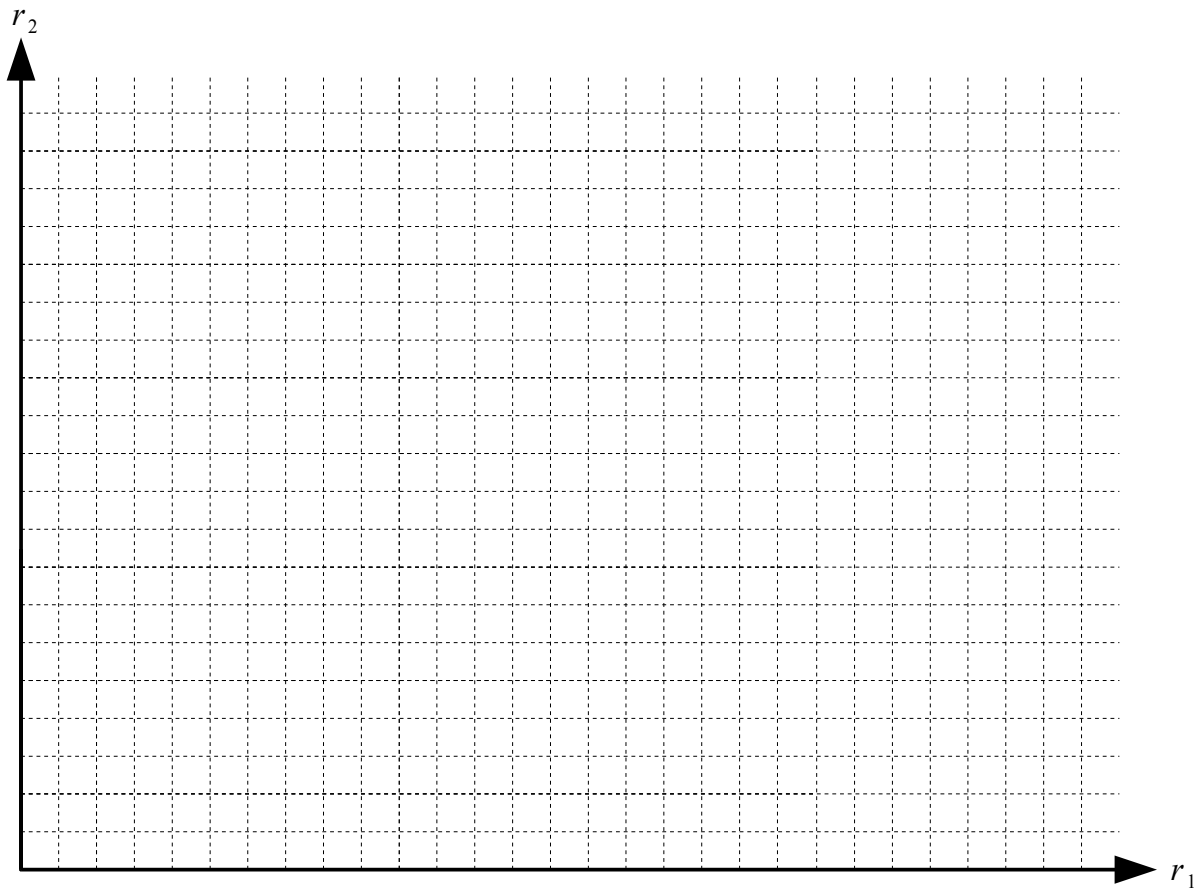
Lösungsbereich zu Aufgabe 2

Empty solution area for Aufgabe 2.

Lösungsbereich zu Aufgabe 2

Empty solution area for Aufgabe 2.

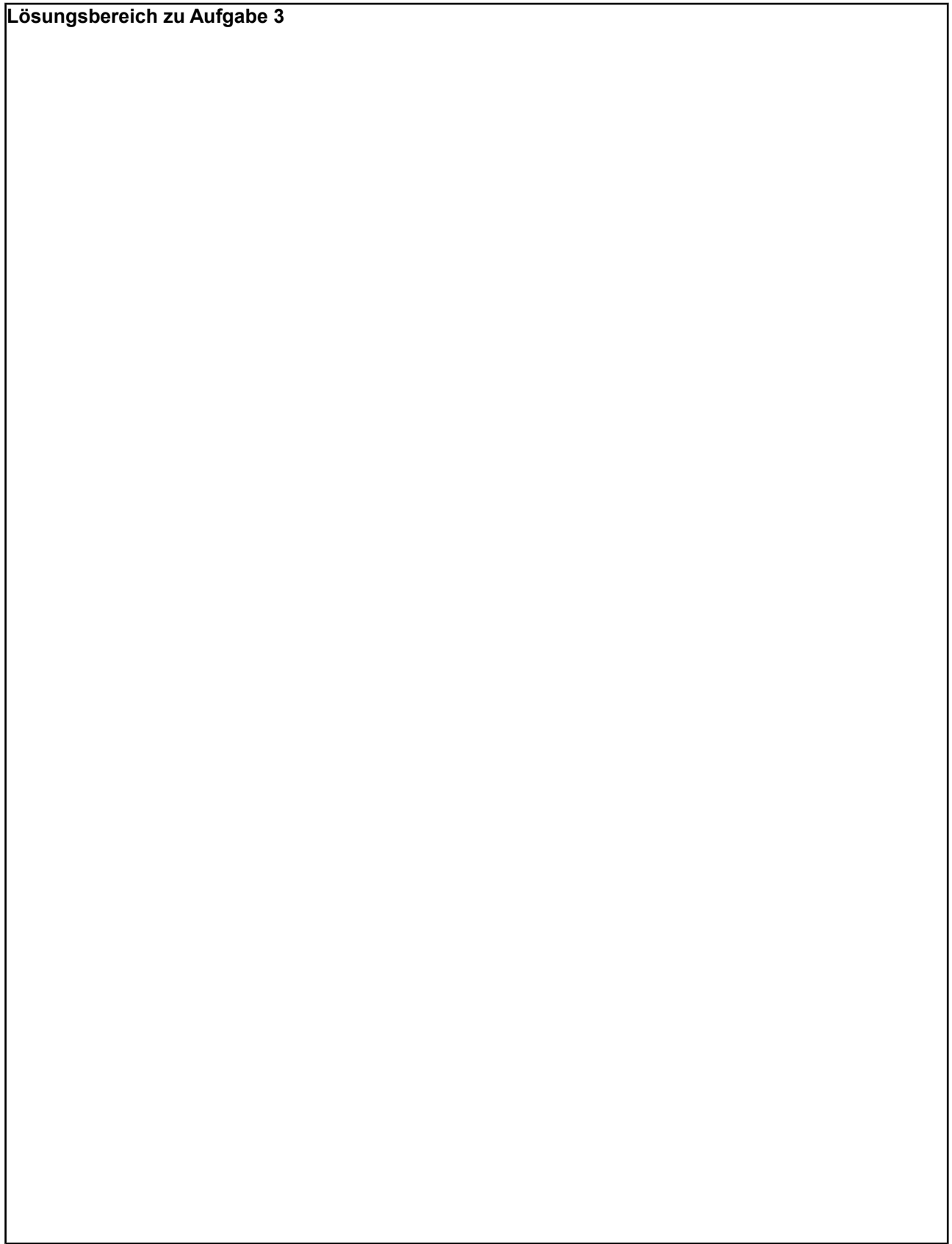
Koordinatensystem zu Aufgabe 3



Hinweis: Wählen Sie den Maßstab so, dass ein Kästchen fünf Mengeneinheiten entspricht.

Lösungsbereich zu Aufgabe 3

Lösungsbereich zu Aufgabe 3

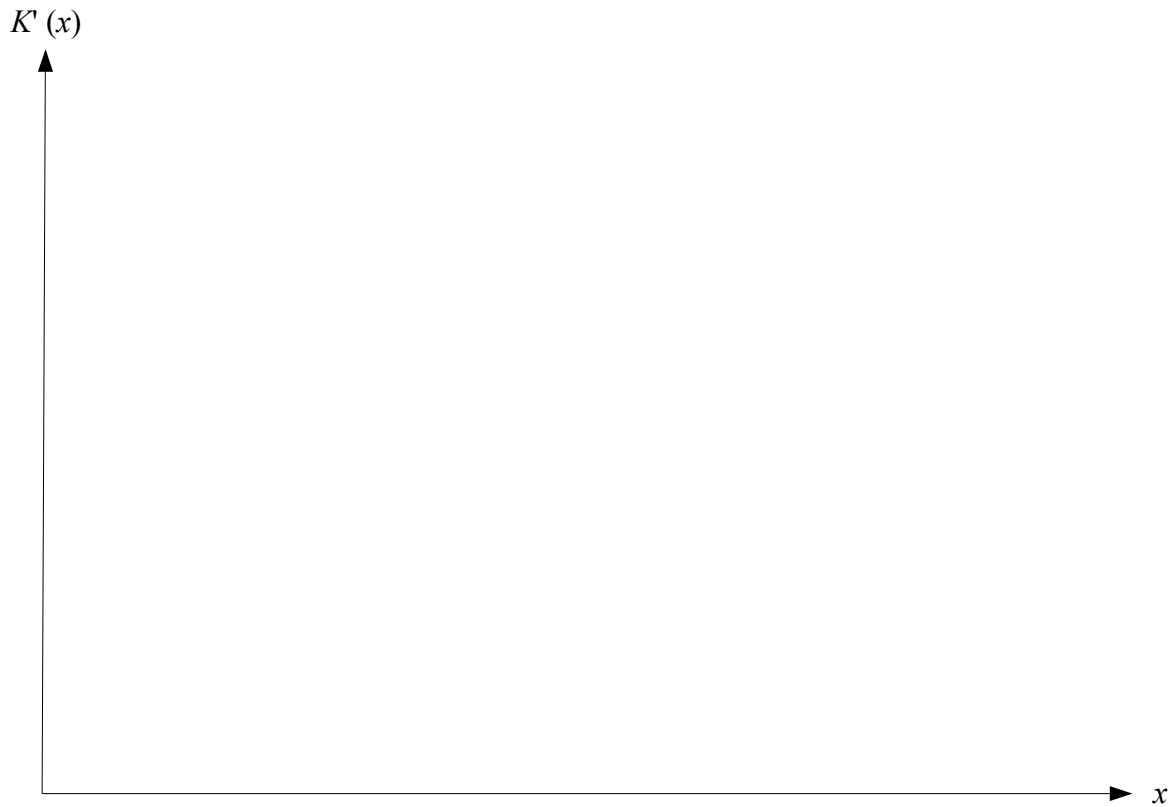


Lösungsbereich zu Aufgabe 3

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their solution to the task. It occupies most of the page's vertical space.

Lösungsbereich zu Aufgabe 3

Koordinatensystem zu Aufgabe 4



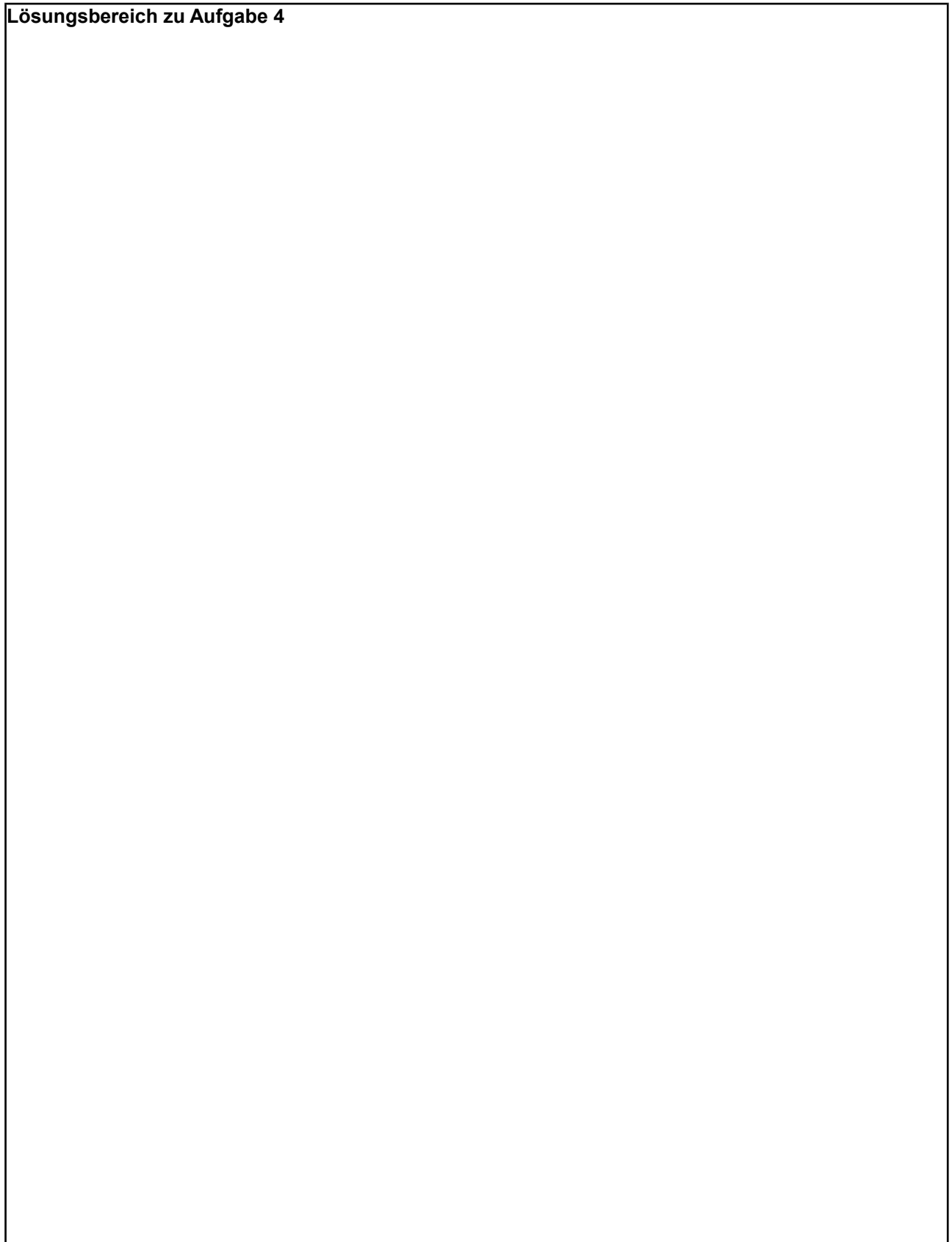
Lösungsbereich zu Aufgabe 4

A large empty rectangular box intended for the student's solution to the task.

Lösungsbereich zu Aufgabe 4

Empty solution area for Aufgabe 4.

Lösungsbereich zu Aufgabe 4



Lösungsbereich zu Aufgabe 4