

10. Präsenzaufgabenblatt zu Operations Research

Bearbeitung am 17./18. Juni 2013

Aufgabe 10.1

Beweisen Sie die folgende Aussage: Besitzt ein lineares Optimierungsproblem im \mathbb{R}^n einen inneren Punkt seines zulässigen Bereiches als optimale Lösung, dann ist jeder zulässige Punkt optimal.

Aufgabe 10.2

Geben Sie alle abgeschlossenen, konvexen Teilmengen des \mathbb{R}^n an, deren Komplemente konvex sind. Geben Sie außerdem alle konvexen Teilmengen des \mathbb{R}^n an, die Stützhyperebenen sind. Begründen Sie ihre Antworten.

Aufgabe 10.3*

Ein deutscher Autohersteller besitzt zwei Werke, eins davon in den alten Bundesländern W und das andere in den neuen Bundesländern O . In beiden Werken wird der Mittelklassewagen SPIRIT in den drei Varianten R , G , und B hergestellt. Der Hersteller möchte pro Woche aufgrund der Auftragslage mindestens 8 Autos der Variante R , 24 Autos der Variante G und 12 Autos der Variante B herstellen. Die Betriebskosten für die Herstellung des Mittelklassewagens betragen 200.000€ pro Tag für das Werk W sowie 160.000€ pro Tag für das Werk O . Im Werk W werden pro Tag 2 Autos der Variante R hergestellt, 4 Autos der Variante G und 6 Autos der Variante B . Im Werk O werden pro Tag 2 Autos der Variante R hergestellt, 12 Autos der Variante G und 6 Autos der Variante B . Wie viele Tage sollte jedes Werk pro Woche arbeiten, um die Aufträge des Herstellers auf wirtschaftliche Weise zu erfüllen?

Aufgabenstellung für die Studenten des alten Studienmodells: Lösen Sie das Optimierungsproblem, indem Sie das duale Problem lösen.

Aufgabenstellung für die Studenten des neuen Studienmodells: Lösen Sie das Optimierungsproblem direkt mit dem Simplex-Algorithmus.