## **Zirkel - Matrizen und lineare Gleichungssysteme**

## **Grafisches Simplexverfahren**

**Aufgabenstellung**

Ein Unternehmen produziert Kühlschränke und Gefrierschränke. Unter Berücksichtigung der Beschränkungen soll der Gewinn maximal werden. Wie viel Kühlschränke und Gefrierschränke sollen dafür produziert werden?

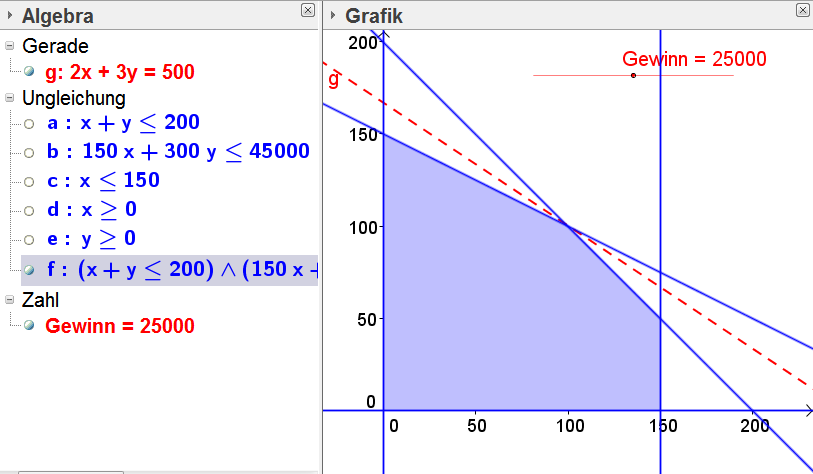
|  |  |
| --- | --- |
| Kapazitäts­beschränkung | Die Produktionskapazitäten lassen nur zu, dass von beiden Produkten zusammen höchstens 200 Stück/Monat hergestellt werden. |
| Finanzierungs­beschränkung | Pro Monat dürfen höchstens 45.000 € Kosten anfallen. Herstellung pro Kühlschrank 150 €, pro Gefrierschrank 300 €. |
| Absatz­beschränkung | Monatlich sind höchstens 150 Kühlschränke absetzbar. |
| Nichtnegativitäts­beschränkung |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Zielgleichung | Der Gewinn pro Kühlschrank liegt bei 100 € und  pro Gefrierschrank bei 150 €. |

**Vorschläge zur Umsetzung**

|  |  |
| --- | --- |
| * Geben Sie die Beschränkungen als Ungleichungen in die Eingabezeile ein. * In der Grafikansicht den gewünschten Bereich zoomen. * Es ist möglich die Beschränkungen mit einem logischen und " zu verknüpfen.  Alternative Schreibweise: "&&" * Erzeugen Sie einen Schieberegler für den Gewinn * Geben sie den Gewinn als Gleichung in die Eingabezeile ein. |  |

**Abbildung aus GeoGebra:**



**Weiterführende Aufgaben**

1. Variieren Sie in der obigen Aufgabenstellung den Gewinn für die Kühl- und Gefrier­schränke so, dass sich andere Lösungen ergeben.
2. Ein Unternehmen möchte zwei neue Produkte A und B in sein Fertigungsprogramm aufnehmen. Seine freien Kapazitäten erlauben es ihm bis zu 11 Stück von Produkt A und bis zu 12 Stück von A und B zusammen zu fertigen. Die Anzahl der von Sorte B gefertigten Produkte muss aus technischen Gründen mindestens das Doppelte der Anzahl der von Sorte A gefertigen Produkte betagen.

Aus absatzwirtschaftlichen Überlegungen heraus sollen von Produkt A mindestens 2 Stück und von B mindestens 6 Stück hergestellt werden.

Die Produktionskosten pro Stück betragen 1000 € für Sorte A und 3000€ für Sorte B.

Das Produkt A kann für 3000€ und das Produkt B für 4000€ abgesetzt werden.

1. Welche Mengen sind von A und B zu produzieren, damit die Kosten möglichst gering gehalten werden?
2. Welche Mengen sind von A und B zu produzieren, damit der Gewinn möglichst hoch ausfällt?

(Aus: Lineare Algebra, Wirtschaft, S. 200, Cornelsen)

**Zukunft: GeoGebra 5.0**