# Produktionsplanung über mehrere Perioden

Die Firma Adidas produziert zur Fußball-Weltmeisterschaft einen Turnierball. Adidas muss entscheiden, wie viele Fußbälle in jedem Monat produziert werden sollen. Es soll ein Planungshorizont von 6 Monaten berücksichtigt werden. Für die nächsten 6 Monate sind die Nachfragemengen von der Planungsabteilung wie folgt prognostizíert worden.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Monat** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Nachfrage** | 10000 | 15000 | 30000 | 35000 | 25000 | 10000 |
| **Produktions-kosten (€)/Ball** | 12,50 | 12,55 | 12,70 | 12,80 | 12,85 | 12,95 |

Adidas möchte diese Nachfrage zeitgerecht erfüllen. Augenblicklich befinden sich 5000 Fußbälle dieses Typs auf Lager. Die monatlichen Produktionskapazitäten sind bekannt und betragen 30000 Bälle pro Monat.

Zur Vereinfachung wollen wir annehmen, dass die Produktion gleichmäßig über den Monat verteilt ist und die Nachfrage zum Ende des Monats erfolgt.

Das Lager kann zum Ende des Monats maximal 10000 Fußbälle aufnehmen, nachdem die Nachfrage stattgefunden hat.

Die voraussichtlichen Produktionskosten variieren von Monat zu Monat und können der obigen Tabelle entnommen werden.

Die Lagerhaltungskosten pro Fußball, der zum Ende des Monats eingelagert wird, beträgt 5 % der monatlichen Produktionskosten. Diese Lagerhaltungskosten enthalten die reinen Lagerkosten und die Mietkosten für den Lagerraum.

Der Verkaufspreis für diesen Fußballtyp ist für die Produktionsentscheidung irrelevant, weil Adidas die Nachfrage exakt erfüllen möchte und dabei kurz vor der Weltmeisterschaft jeden Preis akzeptiert.

Adidas möchte nun den optimalen Produktionsplan für die nächsten 6 Monate ermitteln, die die gesamten Produktions- und Lagerkosten minimiert.

Entwickeln Sie für das Entscheidungsproblem ein mathematisches Modell, das sie anschließend lösen.