

Abschlussprüfung 2001 / I

Die bayerische Landwirtschaftszählung brachte folgende Ergebnisse einer achtjährigen Studie :

Bauernhöfe mit einer landwirtschaftlich genutzten Fläche von:	1991	Durchschnittliche jährliche Veränderung	1999
Unter 20 Hektar	139238	?	96245
20 bis unter 50 Hektar	52909	2,2 % Abnahme	?
50 Hektar und mehr	?	7,8 % Zunahme	13026

Berechnen Sie die fehlenden Werte.

Hinweis: Runden Sie entsprechend der Tabellenvorgabe.

Durchschnittliche jährliche Veränderung unter 20 Hektar

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad y_n &= y_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel :} \quad 96245 &= 139238 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^8 && / : 139238 \\ &0,6912 &= \left(1 - \frac{p}{100}\right)^8 && / \sqrt[8]{\dots} \\ &0,95488 &= 1 - \frac{p}{100} && / - 1 \\ &-0,04511 &= -\frac{p}{100} && / \cdot (-100) \\ &\underline{\underline{4,5}} &= \underline{\underline{p}} \end{aligned}$$

Antwort:

Unter 20 Hektar gab es eine Abnahme von 4,5 %.

b) Wert im Jahr 1999 bei 20 bis unter 50 Hektar

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad y_n &= y_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad y_n &= 52909 \cdot \left(1 - \frac{2,2}{100}\right)^8 \\ y_n &= 52909 \cdot 0,978^8 \\ \underline{\underline{y_n}} &= \underline{\underline{44284}} \end{aligned}$$

Antwort:

Bei den Bauernhöfen von 20 bis unter 50 Hektar gab es 1999 44284 Stück.

b) Anfangswert bei Höfen über 50 Hektar

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad y_n &= y_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad 13026 &= y_0 \cdot \left(1 + \frac{7,8}{100}\right)^8 \\ 13026 &= y_0 \cdot 1,078^8 && / : 1,078^8 \\ \underline{\underline{7143}} &= \underline{\underline{y_0}} \end{aligned}$$

Antwort:

Bei den Bauernhöfen über 50 Hektar gab es 1991 7143 Stück.