

# Urlaubsreisen

Aufgabennummer: B-C6\_20

Technologieeinsatz:                      möglich ☐                      erforderlich ☒

- a) Pierre will in Österreich Urlaub machen und dafür höchstens € 1.950 ausgeben. Mindestens 3 Tage möchte er in Wien verbringen. Mindestens doppelt so lange wie in Wien möchte er am Neusiedler See sein. Die Kosten pro Tag betragen € 80 in Wien und € 98 am Neusiedler See. Pierre möchte wissen, wie er seinen Urlaub einteilen soll, um unter diesen Bedingungen möglichst viele Urlaubstage genießen zu können.

– Erstellen Sie alle gültigen Ungleichungen und die Zielfunktion für dieses Problem.

- b) Die folgende Tabelle zeigt, wie viel Prozent der österreichischen Bevölkerung in den Jahren von 2004 bis 2011 laut Statistik Austria in der Haupturlaubszeit Urlaubsreisen gebucht haben:

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Prozent der Bevölkerung	53,7	55,1	62,8	58,9	61,4	59,3	59,3	60,3

- Stellen Sie die Punktwolke mit einer linearen Trendlinie grafisch dar.  
 – Ermitteln Sie die Gleichung der Trendlinie.  
 – Argumentieren Sie anhand des Korrelationskoeffizienten die Güte der Trendlinie.

- c) Für eine Urlaubsreise nach Indien hat Frau Yildiz eine Rechnung von € 4.250 zu bezahlen. Der Betrag ist erst nach 90 Tagen fällig. Bei Barzahlung mit einem Spielraum von 8 Tagen erhält sie 2 % Skonto. Sie hat aber das Geld bei einer Verzinsung von 2,5 % p. a. auf ihrem Konto belassen und erst nach 90 Tagen bezahlt.

– Ermitteln Sie mithilfe der Barwerte, wie hoch die Differenz der beiden Zahlungsvarianten ist, wenn man davon ausgeht, dass Frau Yildiz die Barzahlung sofort tätigen würde. Verwenden Sie das Modell der theoretischen Verzinsung.

*Hinweis zur Aufgabe:*

*Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.*

## Möglicher Lösungsweg

- a)  $x$  ... Tage in Wien  
 $y$  ... Tage am See  
 $x + y \rightarrow$  Maximum ... Ziel

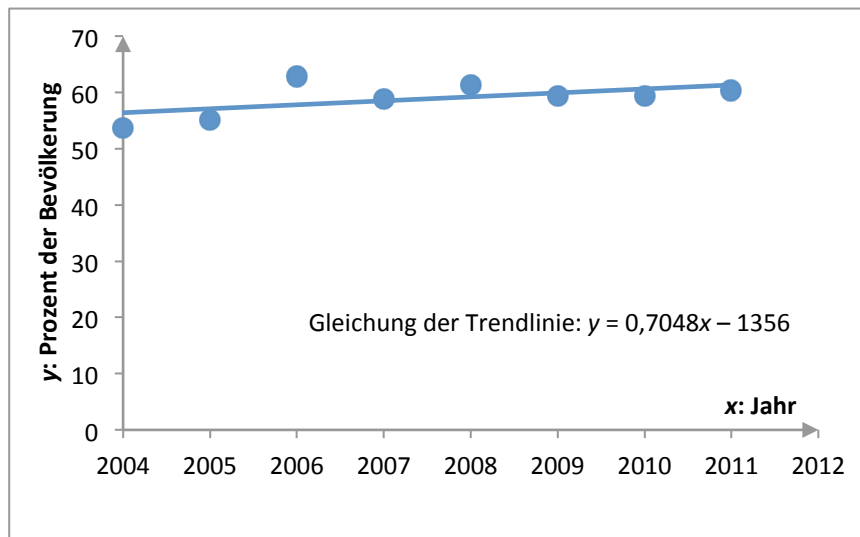
$$80x + 98y \leq 1950$$

$$x \geq 3$$

$$y \geq 2x$$

$$y \geq 6$$

- b) Buchung von Urlaubsreisen in Österreich:



Der Korrelationskoeffizient ist positiv,  $r \approx 0,566$ .

Es liegt daher nach der Berechnung ein leicht steigender Trend vor.

Die Qualität der Beschreibung durch einen linearen Trend ist nicht gut.

0,57 ist viel kleiner als 1. Der niedere Wert von  $r$  ist auf deutliche Abweichungen der einzelnen Daten von der Regressionslinie zurückzuführen.

Eine Aussage, dass die Buchungen im Laufe der Jahre konstant zugenommen haben, ist aus diesen Tabellenwerten daher nicht gesichert.

*Andere sinngemäß vertretbare Argumentationen sind zulässig.*

- c) Skonto wird bei Barzahlung (sofort) abgezogen:

$$4\,250 - 4\,250 \cdot 0,02 = 4\,165$$

€ 4.250 nach 90 Tagen (= 3 Monate) bezahlt:

Der Abzinsungsfaktor für ein Quartal beträgt  $\sqrt[4]{\frac{1}{1,025}} = 0,9938\dots$

Der Barwert der späteren Einzahlung ist daher rund € 4.223,84.

Die Variante mit der aufgeschobenen Zahlung ist ungünstiger. Die Differenz beträgt € 58,84.

## Klassifikation

☐ Teil A      ☒ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 2 Algebra und Geometrie
- b) 5 Stochastik
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) 1 Zahlen und Maße

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) A Modellieren und Transferieren
- b) A Modellieren und Transferieren
- c) B Operieren und Technologieeinsatz

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Schwierigkeitsgrad:

- a) mittel
- b) leicht
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 4
- b) 3
- c) 3

Thema: Alltag

Quelle: Statistik Austria, Reisegewohnheiten der österreichischen Bevölkerung, erstellt am 28.03.2012