

Die Teile A und B sind unabhängig voneinander zu bearbeiten.

Teil A: Anteil der Photovoltaik an der Gesamtstromerzeugung in Deutschland

Seit der Jahrtausendwende wurden in Deutschland zunehmend Solaranlagen gebaut, die mit Hilfe der Photovoltaik Strom erzeugen. Somit ist der Anteil der Photovoltaik an der Gesamtstromerzeugung stark angestiegen.

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015
x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	10
Anteil in % y_i	0,2	0,3	0,5	0,7	1,1	1,8	3,2	4,2	

1. a. Um wie viel Prozent ist der Anteil der Photovoltaik vom Jahr 2009 bis zum Jahr 2010 gestiegen?
- b. Bestimmen Sie auch den Gesamtzuwachs von 2005 bis 2012 in Prozent sowie den durchschnittlichen jährlichen Zuwachs für diesen Zeitraum.
2. Modell mit Hilfe einer linearen Regression:
 - a. Führen Sie mit Hilfe des GTR eine lineare Regression für y_i in Abhängigkeit von x_i durch. Runden Sie die Koeffizienten jeweils auf zwei Dezimalen.
 - b. Ermitteln Sie mit Hilfe der erhaltenen Ausgleichsgeraden einen Schätzwert für den Anteil der Photovoltaik an der Gesamtstromerzeugung in Deutschland für das Jahr 2015.
 - c. Berechnen Sie den zugehörigen Korrelationskoeffizient. Was bedeutet dieser Wert?

3. Neues Modell:

Tatsächlich betrug der Anteil der Photovoltaik im Jahre 2015 aber 6,0%.

Die folgende Funktion a gibt die Daten recht gut wieder einschließlich des Wertes für 2015:

$$a(x) = \frac{6,2}{1 + 65 \cdot e^{-0,72x}} \quad \text{mit } x \geq 0.$$

- a. Berechnen Sie die prozentuale Abweichung des Anteils des Funktionswertes für 2015 ($x = 10$) vom tatsächlichen Wert.
- b. Zeigen Sie, dass auf der Grundlage dieses Modells der Anteil der Photovoltaik an der Gesamtstromerzeugung in Deutschland nie über 6,2% liegen würde.

Correction :

