

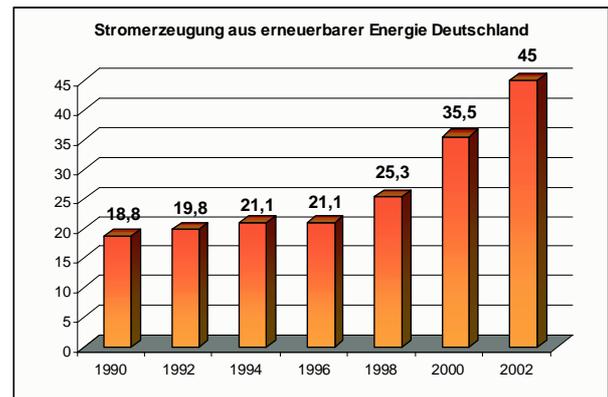
## 2. Schularbeit

6C / Gruppe A

28. 3. 2007

1) Die nebenstehende Graphik zeigt die Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie in Deutschland im Zeitraum 1990 – 2002 (in Mrd. kWh). (Fischer Weltalmanach, 2005)

- Erstelle für den angegebenen Zeitraum sowohl ein lineares als auch ein nichtlineares Wachstumsmodell, formuliere die entsprechenden Modellgleichungen und vergleiche die Modellwerte mit den tatsächlichen Werten!
- Bestimme für beide Wachstumsmodelle Prognosewerte für 2008 und 2020!
- In welchem Jahr werden bei Annahme des nichtlinearen Modells mehr als 100 Mrd. kWh aus erneuerbarer Energie erzeugt werden?



- „Bei einer monatlichen Eigenleistung von nur 65.-€ können Sienach nur 6 Jahren schon über mehr als 5000.-€ verfügen!“ Stimmt dieser Werbeslogan, wenn der jährliche Zinssatz derzeit etwa 3% beträgt?
  - Ein Playboy (15 Jahre) erbt 5 Millionen Euro, die bis zu seinem 18. Lebensjahr von der Hausbank verwaltet werden. Damit möchte er sich dann bis zu seinem 30. Geburtstag ein luxuriöses Leben gönnen. Welcher Betrag steht ihm monatlich zur Verfügung, wenn der jährliche Zinssatz 4,5% beträgt (monatliche Verzinsung!)?
- Das radioaktive Element Radium 226 hat eine Halbwertszeit von 1580 Jahren.
  - Formuliere dafür ein Zerfallsgesetz der Form:  $B_t = B_0 \cdot q^t$ . Wie groß ist die prozentuelle Abnahme?
  - Formuliere das Zerfallsgesetz in der Form  $B_t = B_0 \cdot e^{at}$  und berechne damit, nach welcher Zeit die Konzentration auf weniger als 10% des Anfangswert zurückgegangen ist!

[1) a)5P. b)2P. c)1P. 2)a)3P. b)3P. 3)a) 2P. 4) 2P.]

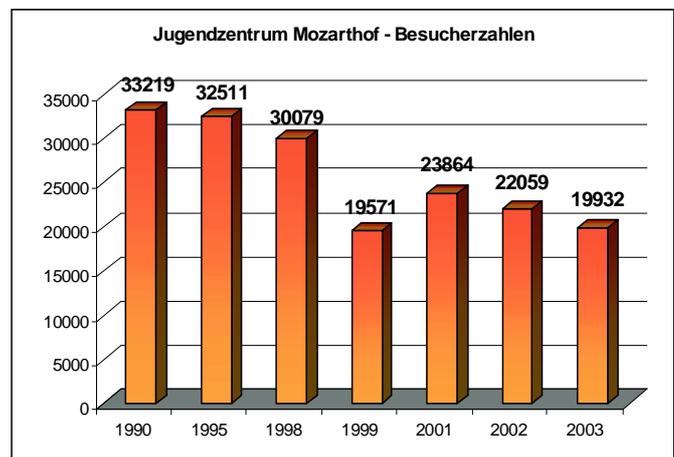
## 2. Schularbeit

6C / Gruppe B

28. 3.2007

1) Die Besucherzahlen des Jugendforums Mozarthof in Klagenfurt sind im Zeitraum 1990 – 2003 deutlich rückläufig. (Stat. Handbuch Klagenfurt, 2004)

- Erstelle für den angegebenen Zeitraum sowohl ein lineares als auch ein nichtlineares Wachstumsmodell, formuliere die entsprechenden Modellgleichungen und vergleiche die Modellwerte mit den tatsächlichen Werten!
- Bestimme für beide Wachstumsmodelle Prognosewerte für 2008 und 2020!
- In welchem Jahr werden bei Annahme des nichtlinearen Modells weniger als 15000 Besucher das Jugendzentrum besuchen?



- „10000.-€ im Handumdrehen - Sie zahlen monatlich 120.-€ 6 Jahre lang, wir zahlen den Rest!“ Stimmt dieser Werbeslogan, wenn der jährliche Zinssatz derzeit etwa 3,5% beträgt?
  - Nena Neureich hat für das geplante Studium ihrer Tochter Nina an deren 12. Geburtstag 5000.-€ angelegt. Über welchen Betrag kann Nina ab ihrem 18. Geburtstag monatlich verfügen, wenn der jährliche Zinssatz 4% beträgt und das Studium 5 Jahre dauern soll (monatliche Verzinsung!)?
- Das radioaktive Element Mesothorium hat eine Halbwertszeit von 6,7 Jahren.
  - Formuliere dafür ein Zerfallsgesetz der Form:  $B_t = B_0 \cdot q^t$ . Wie groß ist die prozentuelle Abnahme?
  - Formuliere das Zerfallsgesetz in der Form  $B_t = B_0 \cdot e^{at}$  und berechne damit, nach welcher Zeit die Konzentration auf weniger als 10% des Anfangswert zurückgegangen ist!

[1) a)5P. b)2P. c)1P. 2)a)3P. b)3P. 3)a) 2P. 4) 2P.]