

Übungsblatt 5

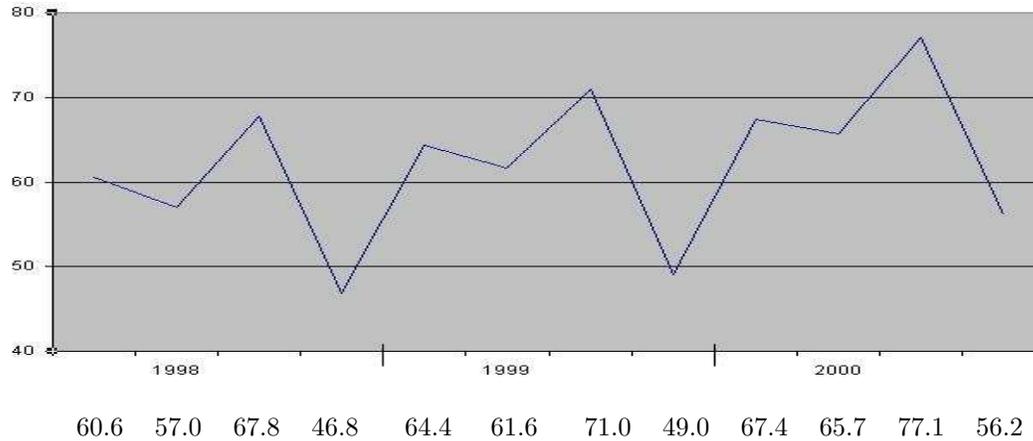
Aufgabe 1:

Der Bestand an Ziegen in Baden-Württemberg betrug jeweils zur Jahresmitte 1998 - 2002:
(angelehnt an Schira Aufg. 5.3)

Jahr	Anzahl (in Tausend)
1998	180
1999	150
2000	120
2001	110
2002	90

- Bilden Sie die ersten Differenzen dieser Zeitreihe und berechnen Sie das durchschnittliche absolute Wachstum zwischen 1998 und 2002.
- Verwenden Sie das Ergebnis unter a), um eine Prognose des Ziegenbestands für die Jahre 2003 bis 2010 zu geben. Stellen Sie die Prognose graphisch dar. Üben Sie Kritik an der Prognosemethode.
- Logarithmieren Sie die Zeitreihe (natürlicher Logarithmus) und bilden Sie die ersten Differenzen dieser Zeitreihe. Berechnen Sie das durchschnittliche relative Wachstum (die logarithmische Wachstumsrate) als Durchschnitt der Logarithmendifferenzen.
- Verwenden Sie nun das Ergebnis unter c), um eine Prognose des Ziegenbestands für die Jahre 2003 bis 2010 zu geben. Stellen Sie die Prognose graphisch dar. Warum stellt sich das Problem wie bei b) hier nicht mehr?
- Bilden Sie zentrierte gleitende Durchschnitte der Ordnung 3 der Rohdaten ($g_t = \frac{1}{3}(y_{t-1} + y_t + y_{t+1})$) und prognostizieren Sie wiederum den Ziegenbestand für die Jahre 2003 bis 2010. Stellen Sie die Prognose graphisch dar. Üben Sie wieder Kritik.
- Verwenden Sie nun wieder die logarithmierten Ziegenbestände und bilden Sie gleitende Durchschnitte der Ordnung 3 der logarithmierten Daten und prognostizieren Sie wiederum den Ziegenbestand für die Jahre 2003 bis 2010 auf Basis der durchschnittlichen Wachstumsrate der gleitenden Durchschnitte analog zu c) und d).
- Welches Prognoseverfahren ist Ihrer Ansicht nach das bessere?

Aufgabe 2:



Obige Grafik und Tabelle zeigt in Quartalszahlen die Entwicklung der Bruttoinvestitionen in Deutschland von 1998 bis 2000 (Aufgabe aus Schira, Kapitel 5, Aufg.5.7).

- In welche Komponenten würden Sie obige Zeitreihe zwecks Analyse zerlegen? Erläutern Sie kurz die Komponenten.
- Berechnen Sie die glatte Komponente G der obigen Zeitreihe mit Hilfe zentrierter gleitender Durchschnitte für den Zeitraum 1998:3 bis 2000:2.
- Berechnen Sie ausgehend vom Ansatz $Y - G = S + U$ die Saisonveränderungszahlen S_{ph} nach dem Phasendurchschnittsverfahren.

Zusatzaufgaben

Aufgabe Z 1:

Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Marinas betrug in den Jahren 2006–2009:

Jahr (t)	BIP in Mill. € (y_t)
2006	80
2007	85
2008	87
2009	86

- A) Das durchschnittliche absolute Wachstum zwischen 2006 und 2009 betrug 2 Mill. € pro Jahr.
- B) Das durchschnittliche prozentuale Wachstum zwischen 2006 und 2009 betrug 2,4% pro Jahr (auf eine Nachkommastelle gerundet).
- C) Das durchschnittliche Wachstum zwischen 2006 und 2009 in Logarithmenprozenten (Log-Punkten) betrug 2,4 Logarithmenprocente pro Jahr (auf eine Nachkommastelle gerundet).
- D) Wenn ein linearer Zeittrend zwischen den logarithmierten BIP-Werten in 2006 und in 2009 unterstellt wird, d.h. die BIP-Werte in 2006 und in 2009 liegen auf der Trendfunktion, dann beträgt auf Basis dieses Trends die BIP-Prognose für 2010: 88,1 Mill. € (auf eine Nachkommastelle gerundet).

A	B	C	D

Geben Sie an, welche Antwortvorschläge richtig sind. Beachten Sie, dass mindestens ein Antwortvorschlag richtig ist. Schreiben Sie Ihre Berechnungen zur Lösung jeder Teilaufgabe als Teil der Lösung auf und erläutern Sie kurz Ihre Vorgehensweise. (Aufgabe A.2 der Hauptklausur SS 2010)

Aufgabe Z 2:

Verwenden Sie die Daten aus Aufgabe Z 1. Bilden Sie zentrierte gleitende Dreierdurchschnitte $g_t = \frac{1}{3}(y_{t-1} + y_t + y_{t+1})$.

- A) Der zentrierte gleitende Dreierdurchschnitt im Jahr 2007 beträgt $g_{2007} = 84$ Mill. €.
- B) $g_{2008} = 85$ Mill. €

- C) Das durchschnittliche Wachstum der Dreierdurchschnitte in Logarithmenprozenten beträgt 2,35 Logarithmenprocente (Log-Punkte) pro Jahr (auf zwei Nachkommastellen gerundet).
- D) Schreiben Sie die Dreierdurchschnitte auf Basis der durchschnittlichen Wachstumsrate in Logarithmenprozenten der Dreierdurchschnitte aus Aufgabenteil C) fort. Für 2010 lautet die Prognose dann: $\hat{g}_{2010} = 90,1$ Mill. € (gerundet).

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>

Geben Sie an, welche Antwortvorschläge richtig sind. Beachten Sie, dass mindestens ein Antwortvorschlag richtig ist. Schreiben Sie Ihre Berechnungen zur Lösung jeder Teilaufgabe als Teil der Lösung auf und erläutern Sie kurz Ihre Vorgehensweise. (Aufgabe A.3 der Hauptklausur SS 2010)

Aufgabe Z 3:

Betrachten Sie den jährlichen Konsum der Jahre 2000 bis 2010 (bilden Sie die Jahressumme der Quartalsdaten in der Excel-Datei "NEUE Daten" auf der Internetseite des Lehrstuhls unter Beispiele) und

- a) Berechnen Sie eine Konsum-Prognose für 2011 nach den folgenden vier Prognosemethoden:
1. Mit Hilfe der ersten Differenzen.
 2. Mit den ersten Differenzen der logarithmierten Werte
 3. Mit den zentrierten gleitenden Durchschnitten der Ordnung 3 der Rohdaten
 4. Mit den zentrierten gleitenden Durchschnitten der Ordnung 3 der logarithmierten Daten

Geben Sie Ihre prognostizierten Werte in Tabellenform an (Methode, Prognosewert).

- b) Diskutieren Sie die Vorzüge und Nachteile der vier verschiedenen Prognosemethoden unter a).