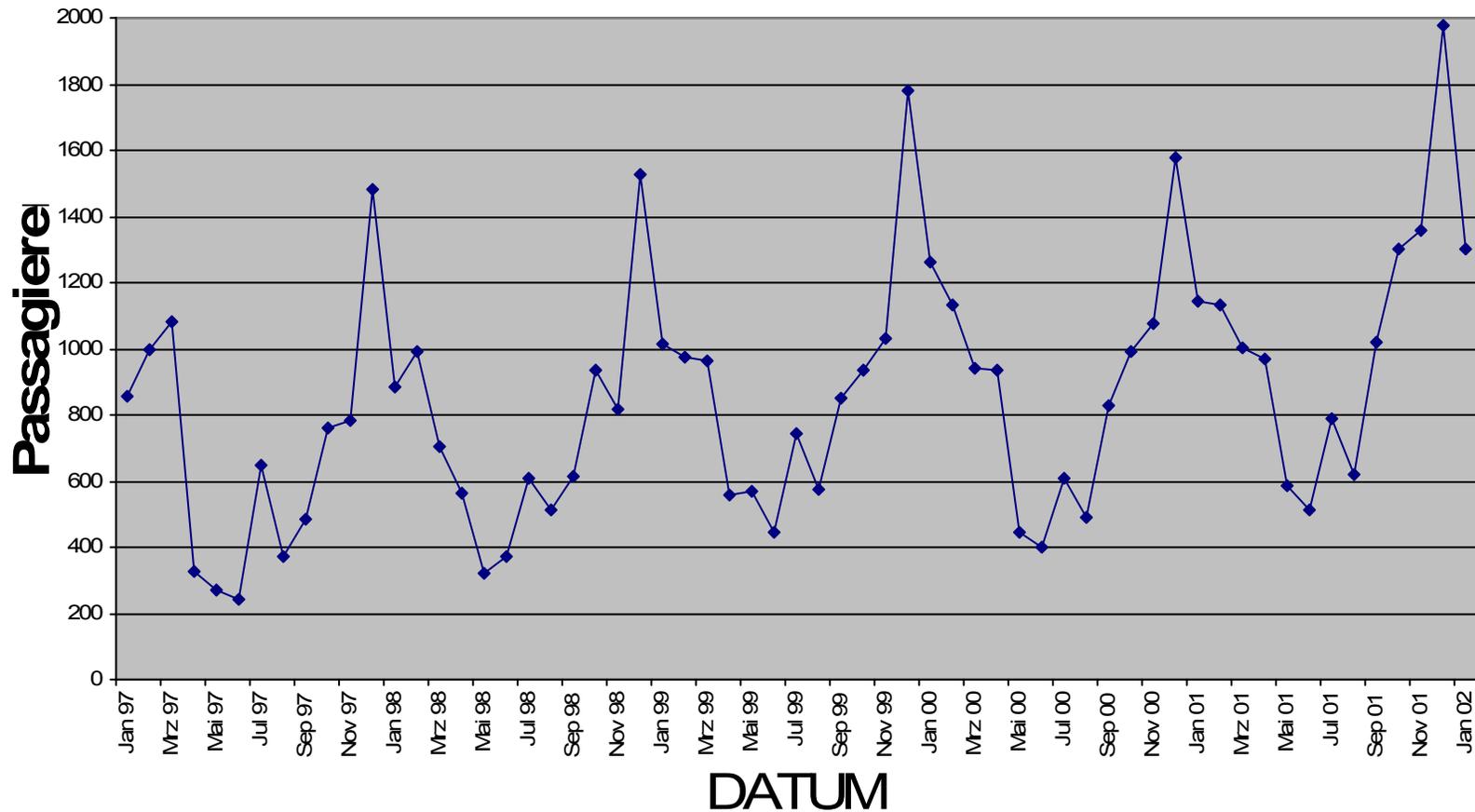


Prognose der Passagiernachfrage

Origin-Destination Markt
Frankfurt-Kapstadt

Franziska Weiß

Originaldaten 1997-2001



Komponenten einer Zeitreihe

- Trend: langfristige Veränderung des Durchschnittsniveau
- Zyklus: mehrjährige Schwankung (Konjunkturkomponente)
- Saison: Schwankung mit regelmäßiger Periode
- Rest: unregelmäßige Einflüsse und Störungen

Versuch der exponentiellen Glättung

- Formel:

$$\hat{Y}_{(t)} = \beta * \hat{Y}_{(t-1)} + (1-\beta) * Y_{(t)}$$

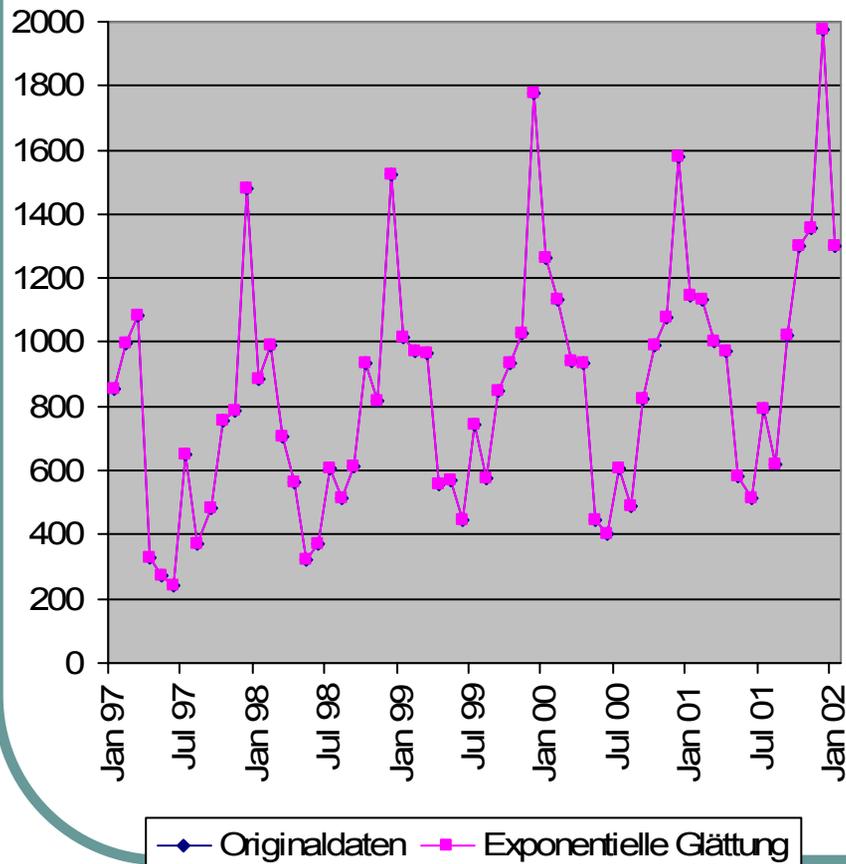
β : Glättungsparameter

Anwendung der K-Q-Methode für die optimale Wahl für β

- Differenz zw. geglättetem Wert und Originalwert \rightarrow min.
- $\sum (Y_{(t)} - \hat{Y}_{(t)})^2 \rightarrow$ min.
- Anwendung der Solver-Funktion bei Excel

Problem der Prognoseerstellung

Passagieraufkommen



- Methode des exponentiellen Glättens liefert keine längerfristige Prognose
- Maximal „Einschritt-Prognose“

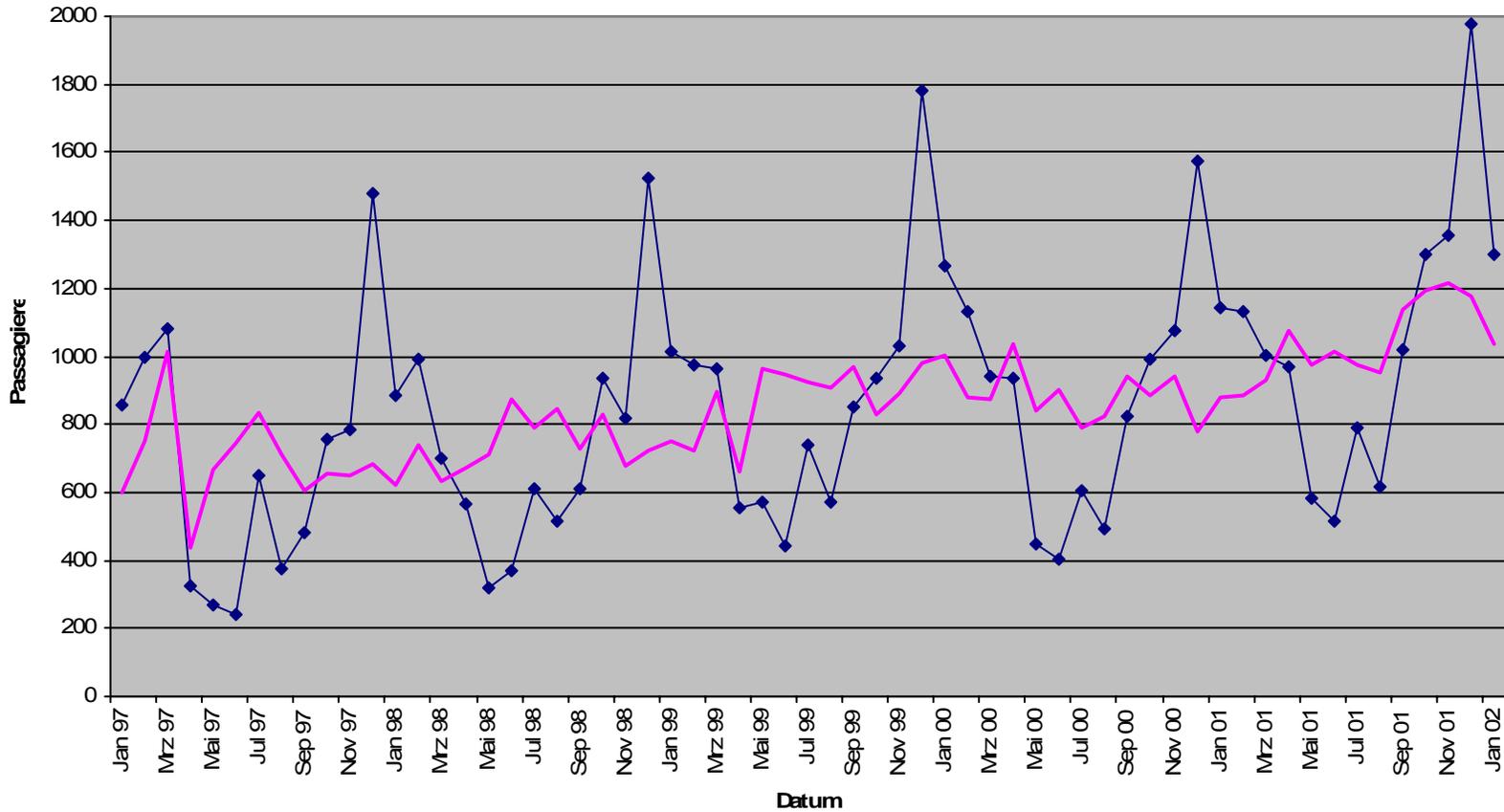
Gleitende Durchschnitte

- Glättung des Graphen durch „Wegfiltern“ der Saison- und Restkomponente
- Mittelwert über Trend- und Zykluskomponente
- Problem der Berechnung bei der Berechnung von geraden Längen
- Annahme zur Vereinfachung: 13 Monate

Saisonbereinigung

- Originaldaten = Trend + Zyklus + Saison + (Rest)
- \rightarrow Saison = Originaldaten – (Tr + Zy)
- Arithmetisches Mittel jeden Monats
- Saisonbereinigte Zeitreihe:
Originaldaten – durch. Saisonkomponente
- $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{12} = 0!$ \rightarrow evtl.
Abweichungen korrigieren

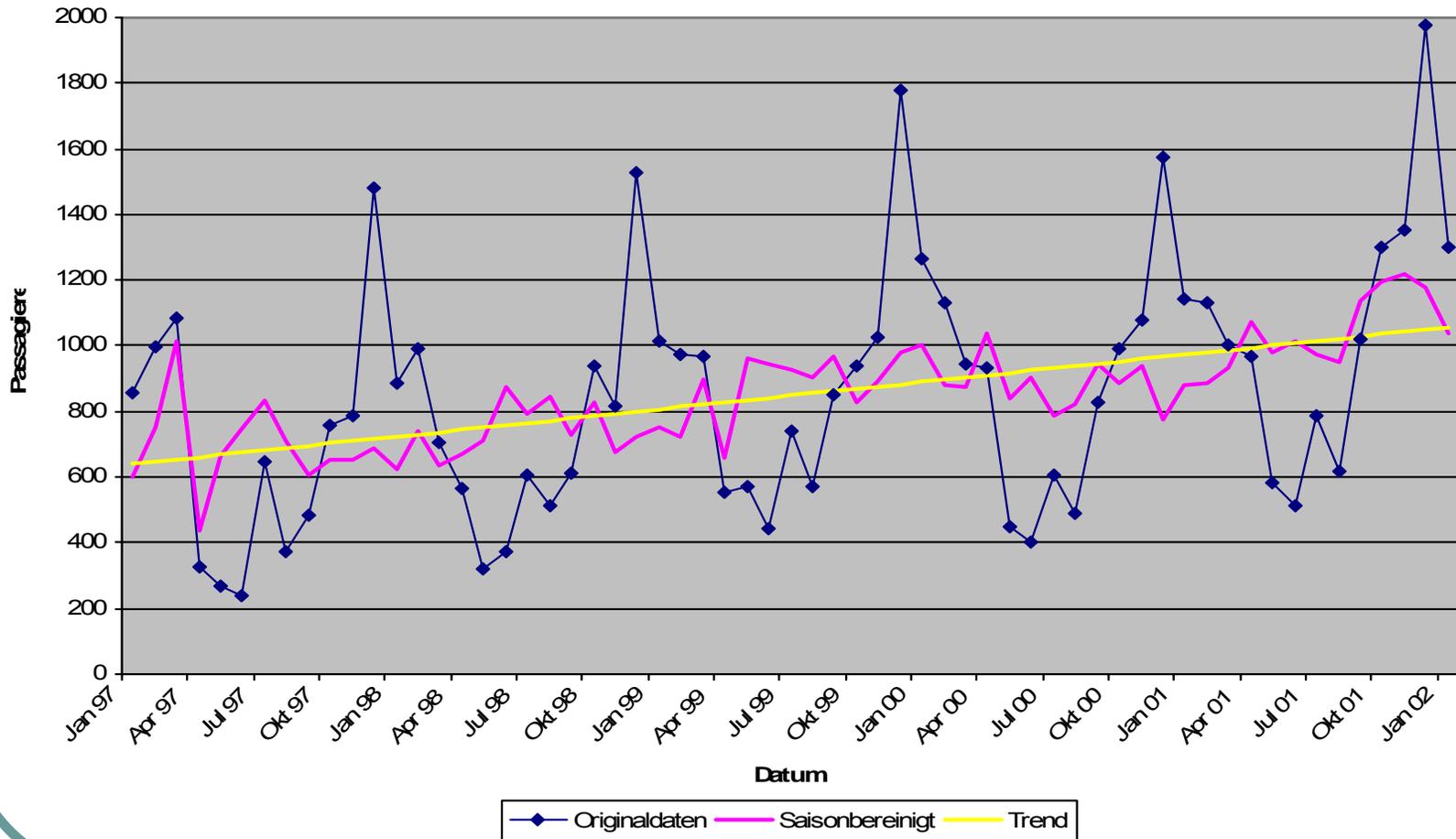
Saisonbereinigte Zeitreihe



Berechnung des linearen Trends

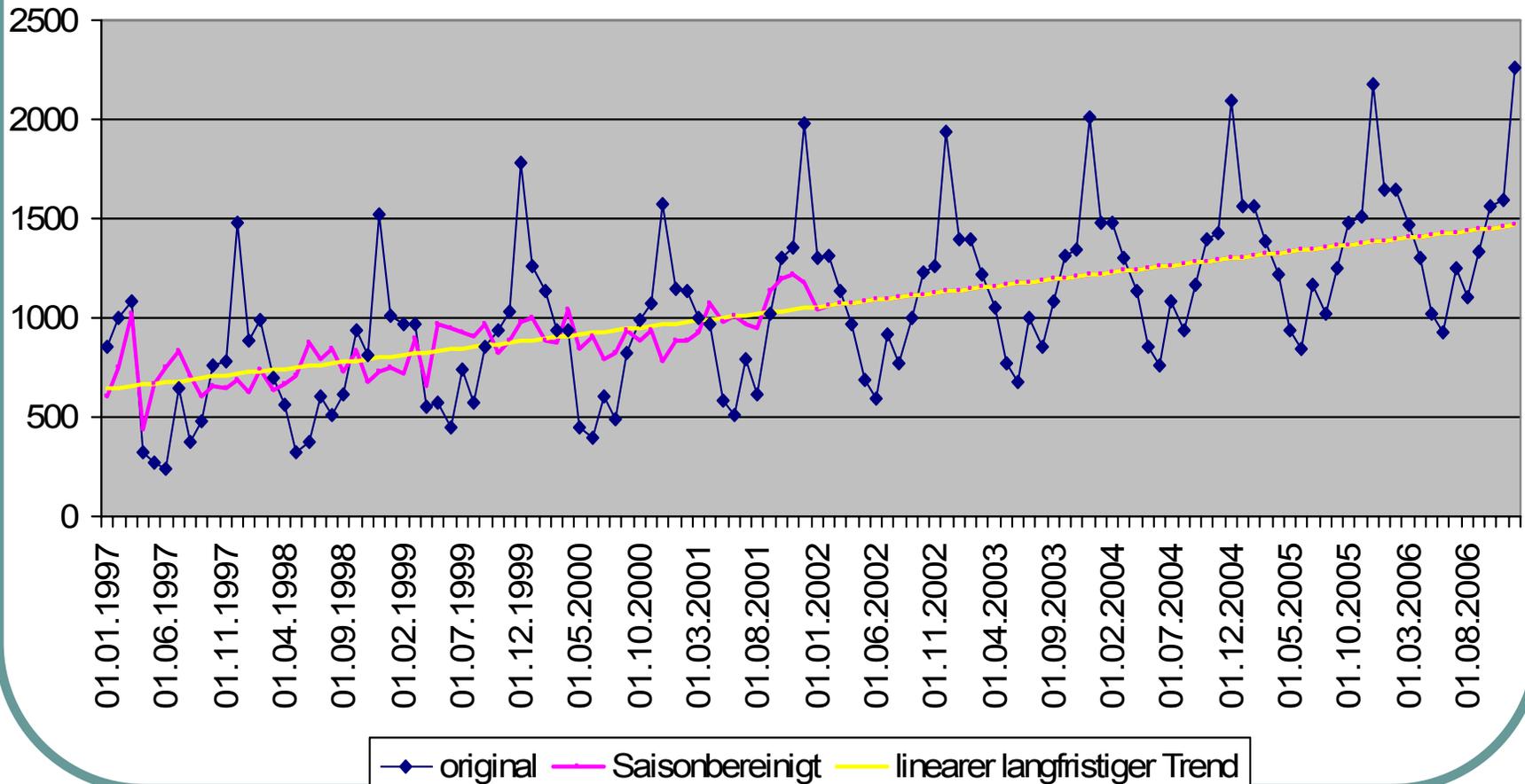
- Excel –Funktion „Trend einfügen“
→ „Funktion-Einfügen“ → „Statistik -Trend“
- Regressionsrechnung:
 - direkte Verwendung der Rohdaten
 - K-Q-Methode: $\sum_{t=1}^T (y_t - \hat{b}_0 - \hat{b}_1 x_t)^2 \rightarrow \min.$
 - $\hat{b}_1 = 8,1507$
 - $\hat{b}_0 = 599,525$

Linearer Trend der Zeitreihe



Prognose für 2002 -2006

passagieraufkommen

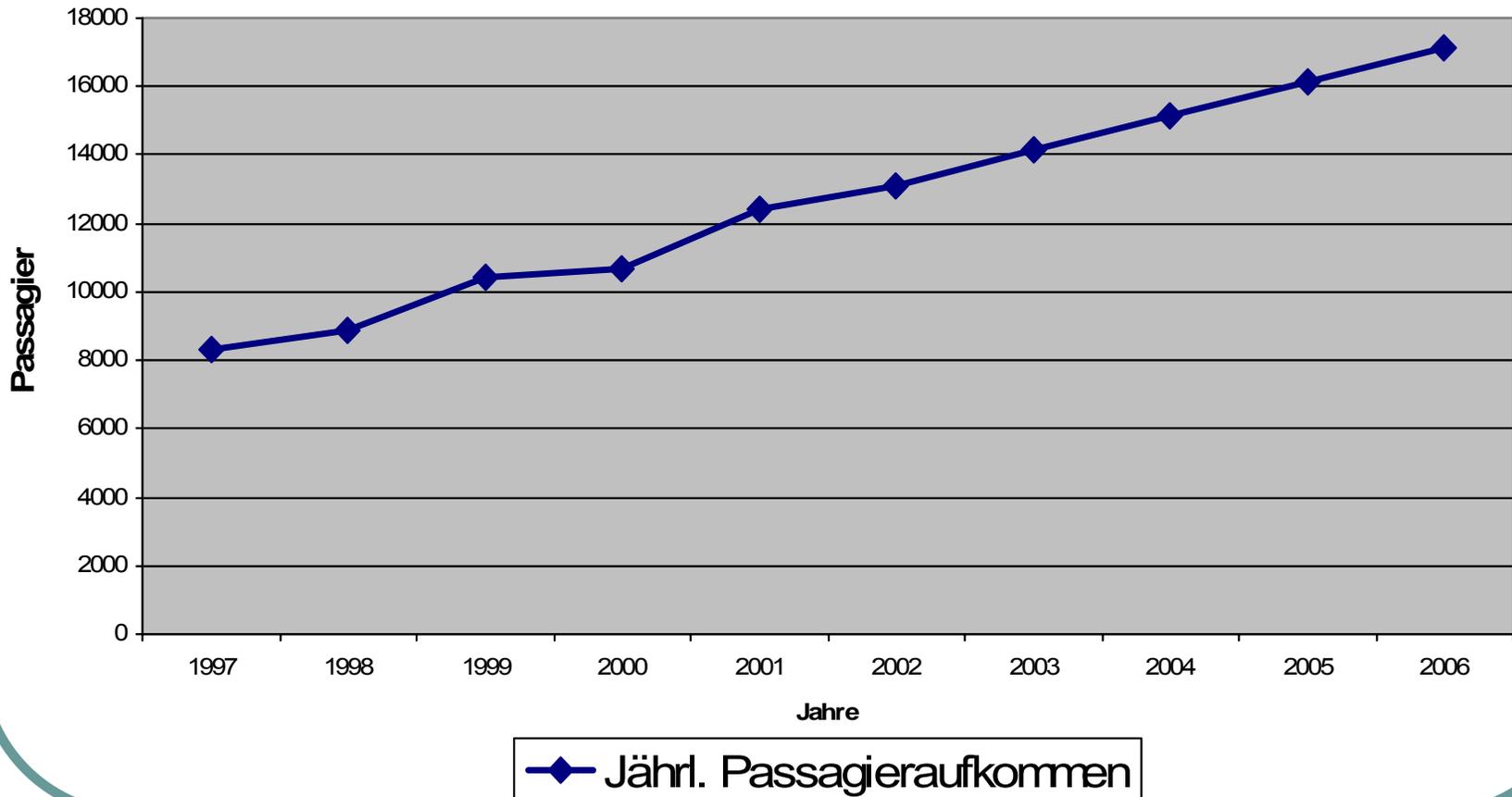


Monats – und Jahresprognosen

- Annahme:
Saisonkomponente bleibt konstant
- Wert des linearen Trends +
Saisonkomponente
- Aufsummierung der zwölf monatlichen Werte des Passagier - aufkommens

Jahres – Passagier - Aufkommen

Passagiere pro Jahr



Es geht hoch hinaus!

