
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Institut für Kommunikationswissenschaft
Jena **ifKW**
J



seit 1558

Felix Sattelberger, M.A.

PS Medienwirtschaft II

1. Teilmodul KW-WP-Wirt

2. Sitzung, 24. Oktober 2011

Gliederung

- Organisatorisches
 - Allgemeines
 - Referate & Projektgruppen

- Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs
 - Zuwachsfaktoren und Zuwachsrate
 - Index gegenüber einem Basisjahr
 - durchschnittliche Wachstumsraten

Organisatorisches

Allgemeines

- Videoaufzeichnung am 5. Dezember 2011 (Universitätsprojekt *LehreLernen*)

Lernziele

Lernziele der heutigen Sitzung

- Kennenlernen von Möglichkeiten zur Visualisierung von Beobachtungswerten im Zeitverlauf (Datenreihen)
- Kenntnis und Anwendung von Verfahren zur Indexbildung
- Berechnung durchschnittlicher Wachstumsraten (CAGR)

Einführung

Grundlegende Fragestellungen

- Wie lassen sich Veränderungen im Zeitverlauf darstellen?
- Wie werden die verschiedenen Methoden angewandt?
 - **Zuwachsfaktoren und Zuwachsrate**
 - **Index gegenüber einem Basisjahr**
 - **durchschnittliche Wachstumsraten**
 - Trendfunktionen
 - gleitende Durchschnittswerte

Einführung

Voraussetzungen

- Betrachtung der gleichen Indikatoren zu unterschiedlichen Zeitpunkten
- äquidistante Zeitreihen (wöchentliche, monatliche, jährliche... Daten)
- Indikatoren werden im Zeitverlauf identisch erhoben (Längsschnittdaten)

Anwendungsmöglichkeiten

- Mikrodaten (z.B. Unternehmensentwicklung)
- Makrodaten (z.B. Branchen- oder Marktentwicklung)

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Zuwachsfaktor** $m_{s,t}$
- zeitlicher Vergleich einer Zeit s auf eine Zeit t
- absolute Änderung $x_t - x_s$ bezogen auf den Wert zur Zeit s
- $x_t, t = 0, 1, \dots, T$

$$m_{s,t} = \frac{x_t}{x_s}$$

- Kinobesucher in D in Mio. Personen

○ 2005: 127,3

○ 2006: 136,7

$$m_{2005,2006} = \frac{136,7}{127,3} = ca. 1,0738$$

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Zuwachsrate** $w_{s,t}$ am Beispiel der Kinobesucherzahl in D. in Mio. Personen

$$w_{s,t} = \frac{x_t - x_s}{x_s} = m_{s,t} - 1$$

$$w_{s,t} = \frac{136,7}{127,3} - 1 = ca. 0,0738 \text{ oder } 7,38\%$$

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Zuwachsfaktor $m_{s,t}$ und Zuwachsrate $w_{s,t}$** am Beispiel der Kinobesucherzahl in D. in Mio. Personen

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kinobesucher in Mio. Personen	126,6	146,3	129,4	125,4	136,7	127,3
Zuwachsfaktor					1,07384	
Zuwachsrate					0,0738	
prozentuale Zuwachsrate					7,38	

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Zuwachsfaktor $m_{s,t}$ und Zuwachsrate $w_{s,t}$** am Beispiel der Kinobesucherzahl in D. in Mio. Personen

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kinobesucher in Mio. Personen	126,6	146,3	129,4	125,4	136,7	127,3
Zuwachsfaktor	0,86535		1,03190		1,07384	
Zuwachsrate	-0,1347		0,0319		0,0738	
prozentuale Zuwachsrate	-13,47		3,19		7,38	

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Indexbildung** - Messreihen werden auf ein Basisjahr normiert
- als prozentuale Änderung interpretierbar
- Basisjahr = 100
- durchschnittlicher Kinobesuch in D. pro Jahr und Einwohner

○ 2005: 1,54 → 100 (Basisjahr)

○ 2006: 1,66 → $Index_{\text{Berichtsjahr}} = \frac{Wert_{\text{Berichtsjahr}}}{Wert_{\text{Basisjahr}}} = \frac{1,66}{1,54} \cdot 100 = 107,8$

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Indexbildung** - Messreihen werden auf ein Basisjahr normiert
- durchschnittlicher Kinobesuch in D. pro Jahr und Einwohner

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kinobesuch pro Einwohner	1,55	1,79	1,58	1,52	1,66	1,54
Indexwert					107,8	100,0

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Indexbildung** - Messreihen werden auf ein Basisjahr normiert
- durchschnittlicher Kinobesuch in D. pro Jahr und Einwohner

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kinobesuch pro Einwohner	1,55	1,79	1,58	1,52	1,66	1,54
Indexwert	86,6	113,3	103,9	91,6	107,8	100,0

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Indexbildung** bei Strukturveränderungen
- Anpassung des Basisjahrs
- durchschnittlicher Kinobesuch in D. pro Jahr und Einwohner

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kinobesuch pro Einwohner	1,55	1,79	1,58	1,52	1,66	1,54
Indexwert				100,0		

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- **Indexbildung** bei Strukturveränderungen
- Anpassung des Basisjahrs
- durchschnittlicher Kinobesuch in D. pro Jahr und Einwohner

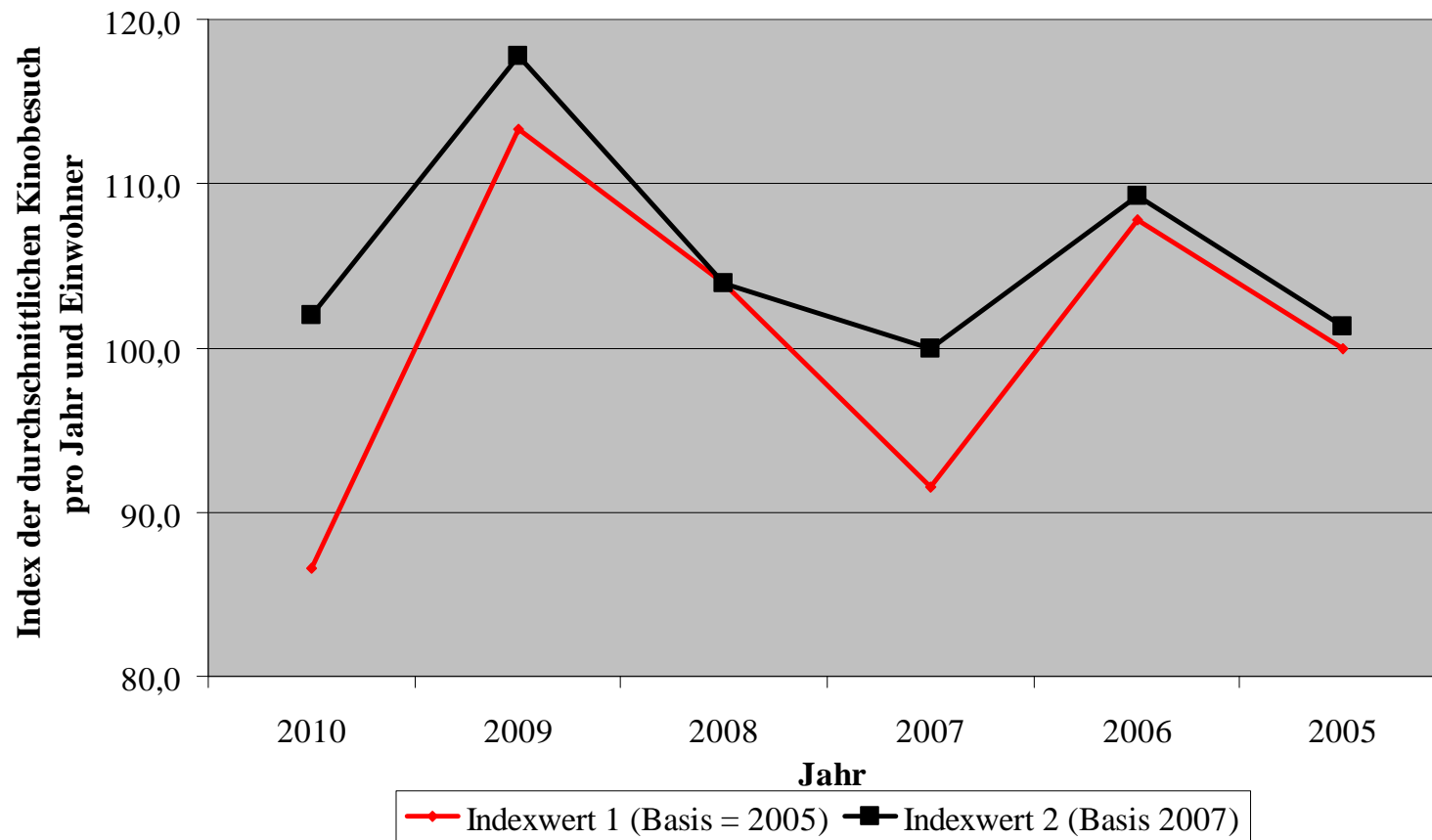
	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kinobesuch pro Einwohner	1,55	1,79	1,58	1,52	1,66	1,54
Indexwert	102,0	117,8	103,9	100,0	109,2	101,3

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Maßzahlen des zeitlichen Vergleichs

- grafischer Vergleich: Indexbildung bei Strukturveränderungen



Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Jährliche Durchschnittliche Wachstumsraten

- **Compound Annual Growth Rate (CAGR)**
- durchschnittlicher Prozentsatz, um vom Anfangswert einer Zeitreihe mittels *hypothetischer* Wachstumsraten für die Folgejahre zum tatsächlichen Endwert zu gelangen
- Vorteil - Werte für die Folgejahre müssen nicht bekannt sein
- Nachteil - Schwankungen in den Folgejahren bleiben unberücksichtigt

$$CAGR_{s,t} = \left(\frac{A_t}{A_s} \right)^{\frac{1}{N}} - 1$$

A_s = Ausgangswert

A_t = Endwert

N = Dauer

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Jährliche Durchschnittliche Wachstumsraten

- **Compound Annual Growth Rate (CAGR)**

$$CAGR_{2006,2009} = \left(\frac{A_{2009}}{A_{2006}} \right)^{\frac{1}{N}} - 1 = \left(\frac{6,67}{5,96} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 = ca. 0,0285 \text{ oder } 2,85\%$$

	2009	2008	2007	2006
durchschnittlicher Eintrittspreis in €	6,67	(6,14)	(6,04)	5,96

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Jährliche Durchschnittliche Wachstumsraten

- **Compound Annual Growth Rate (CAGR)**

$$CAGR_{2005,2010} = \left(\frac{A_{2010}}{A_{2005}} \right)^{\frac{1}{N}} - 1$$

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
durchschnittlicher Eintrittspreis in €	7,27	6,67	6,14	6,04	5,96	5,85

Quelle: FFA 2010

Deskriptive Zeitreihenanalyse I

Jährliche durchschnittliche Wachstumsraten

- **Compound Annual Growth Rate (CAGR)**

$$CAGR_{2005,2010} = \left(\frac{A_{2010}}{A_{2005}} \right)^{\frac{1}{N}} - 1 = \left(\frac{7,27}{5,85} \right)^{\frac{1}{6}} - 1 = ca. 0,0369 \text{ oder } 3,69\%$$

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
durchschnittlicher Eintrittspreis in €	7,27	(6,67)	(6,14)	(6,04)	(5,96)	5,85

Quelle: FFA 2010

„Einführung in die Medienwirtschaft“



Literatur für die Nacharbeitung

- Mosler, Karl / Schmid, Friedrich (2005): Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik. Berlin u.a.: Springer. S. 113-124.
Kopiervorlage; WIR:GE:140:M912:(2):2005

Literatur für die kommende Sitzung

- Schulze, Peter (2007): Beschreibende Statistik. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, S. 241-274.
Kopiervorlage; WIR:GE:140:S399:6:2007

Deskriptive Zeitreihenanalyse II
Trendfunktionen & Trendprognose

Literaturverzeichnis

- FFA – Filmförderungsanstalt (2011): Marktdata. Im Internet abrufbar unter: <http://www.ffa.de/>, letzter Zugriff am 23.10.2011.
- Mosler, Karl / Schmid, Friedrich (2005): Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik. Berlin u.a.: Springer. S. 113-124.
Kopiervorlage; WIR:GE:140:M912:(2):2005