

Die Analyse sozialen Wandels auf Basis wiederholter Querschnitterhebungen

Beitrag für den RatSWD-Nachwuchsworkshop:
Längsschnittanalysen auf der Basis amtlicher Sozial- und
Wirtschaftsdaten, Berlin, 25.-26. August 2009

Christof Wolf
christof.wolf@gesis.org

Gliederung

- Einleitung
- AKP Analyse
- Alternative Ansätze und Methoden
- Zusammenfassung und Ausblick

Einleitung

- Wie kann sozialer Wandel untersucht werden?
→ Wiederholte Querschnittsbefragungen
- Voraussetzungen: Vergleichbarkeit
(Instrumente, Modus, Institut, etc.)

Einleitung

- Sozialer Wandel kann verschiedene Ursachen haben:
 - Randbedingungen ändern sich
 - Individuelle Alterungsprozesse
 - Ablösung alter durch junge Kohorten

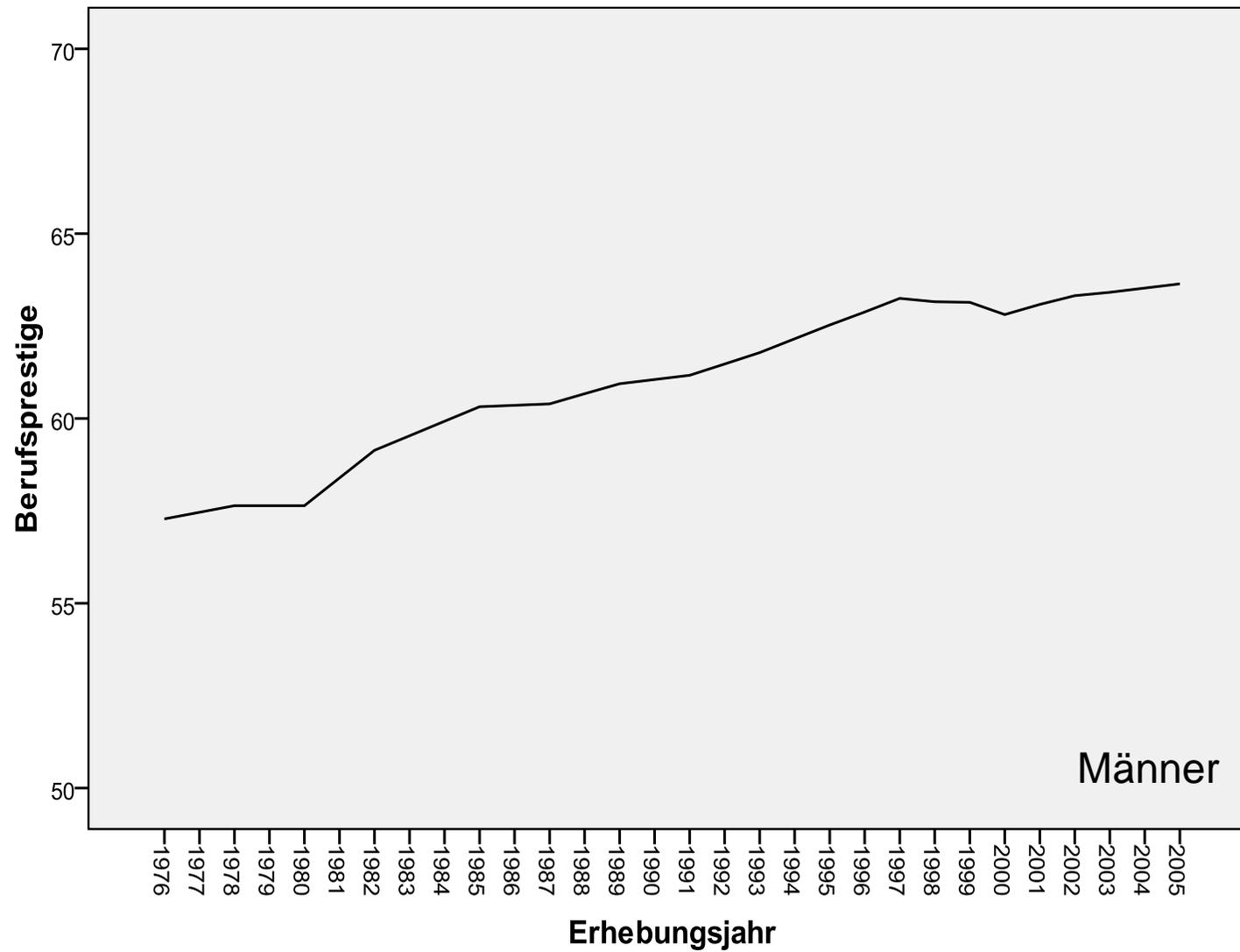
$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_p \text{Periode} + \beta_A \text{Alter} + \beta_K \text{Kohorte}$$

Das Beispiel

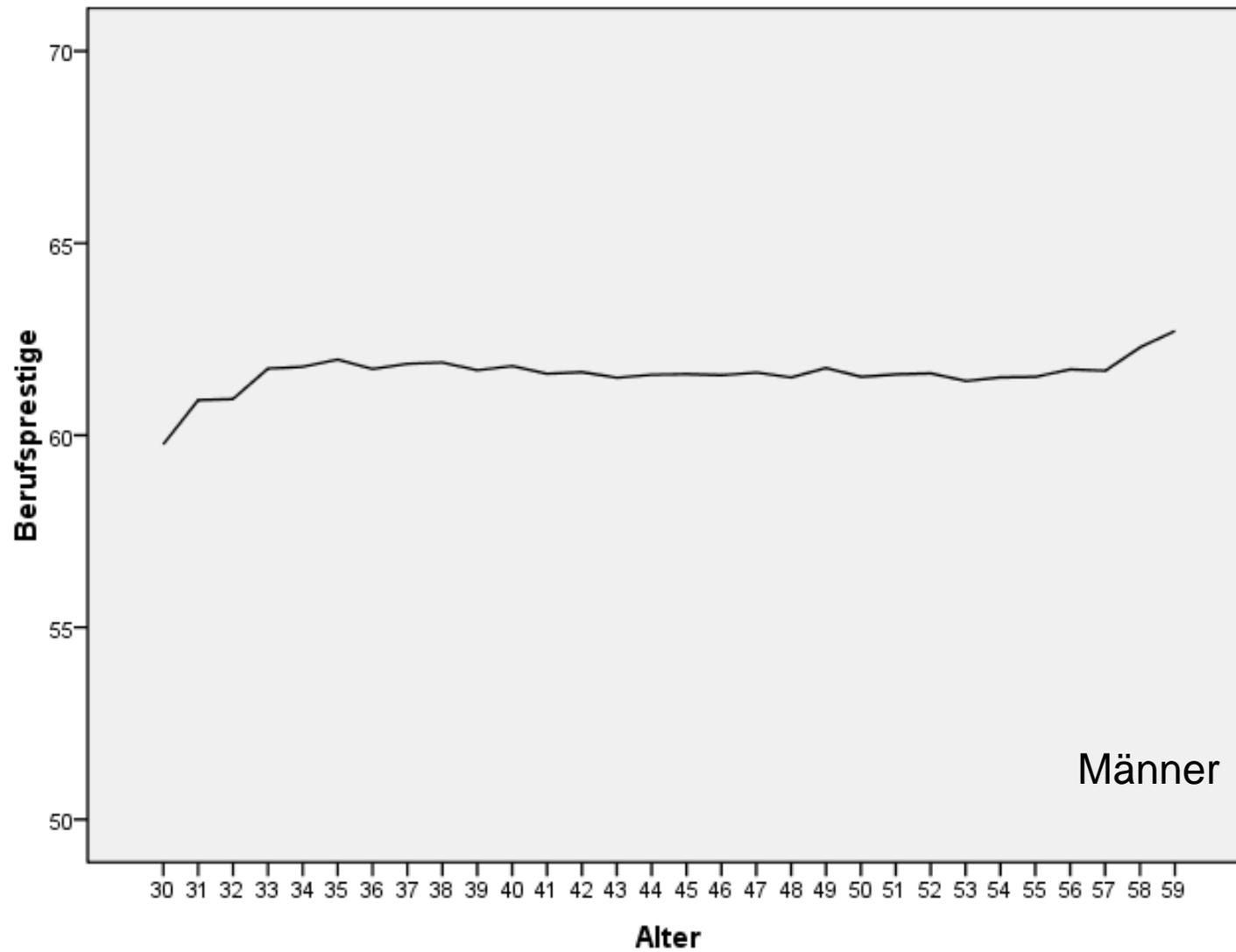
- Veränderung des Berufsprestiges
- Datenbasis: GESIS-Mikrozensus-Trendfile

hier:

- 1976 bis 2005; 20 Erhebungen
- 30 und 59 Jahren
- in Westdeutschland
- 1,37 Mio. deutsche Männer und
- 971 T. deutsche Frauen







AKP-Analysen

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_p \text{Periode} + \beta_A \text{Alter} + \beta_K \text{Kohorte}$$

$$\text{Alter} = \text{Periode} - \text{Kohorte}$$

→ Identifikationsproblem!

„Lösung“

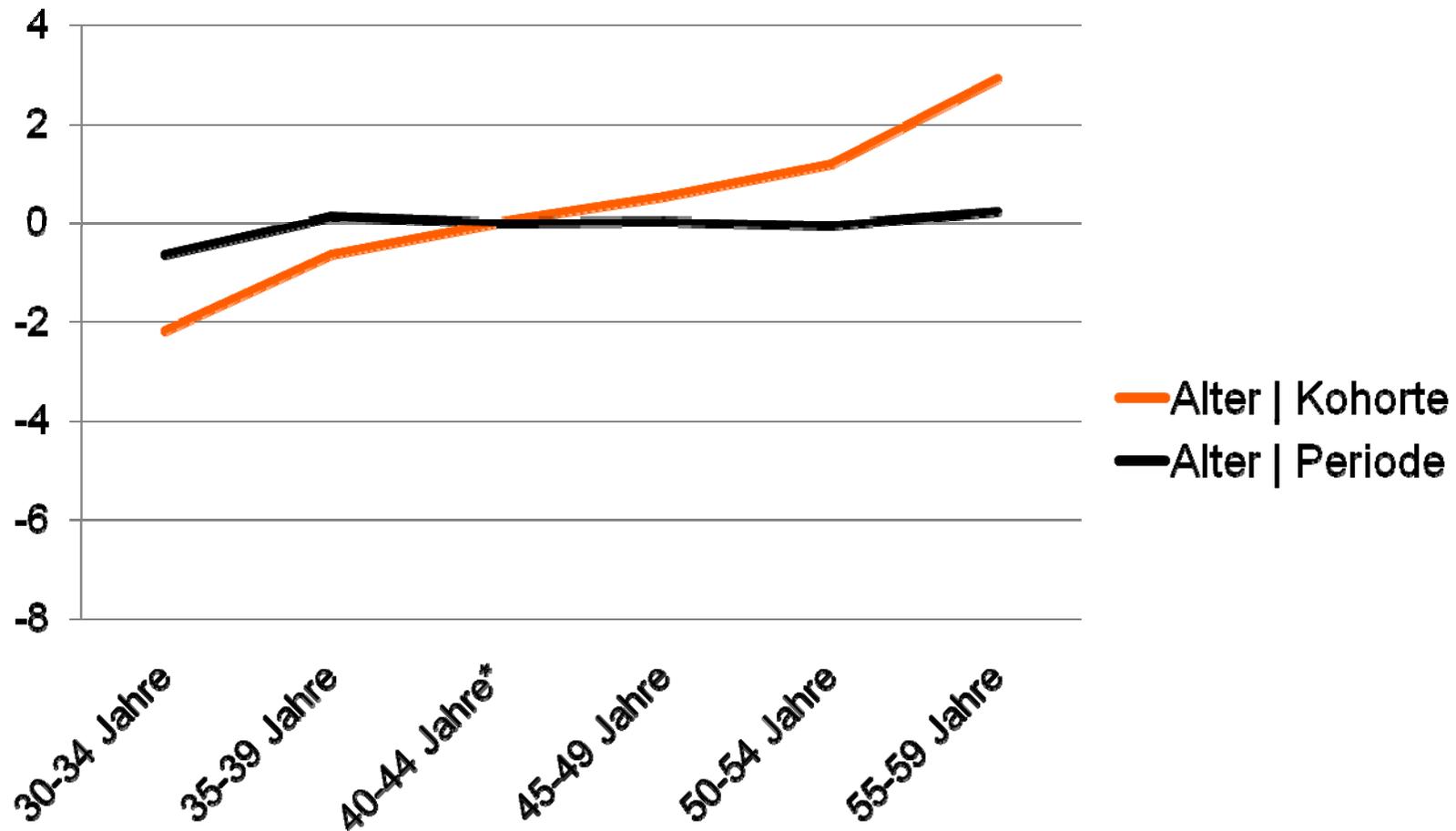
- 1 Analyse von jeweils zwei der drei Merkmale
- 2 Einführung von Restriktionen
 - a) $\beta_A=0$, $\beta_P=0$ oder $\beta_K=0$

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_P \text{Periode} + \beta_A (\text{Periode} - \text{Kohorte}) + \beta_K \text{Kohorte}$$

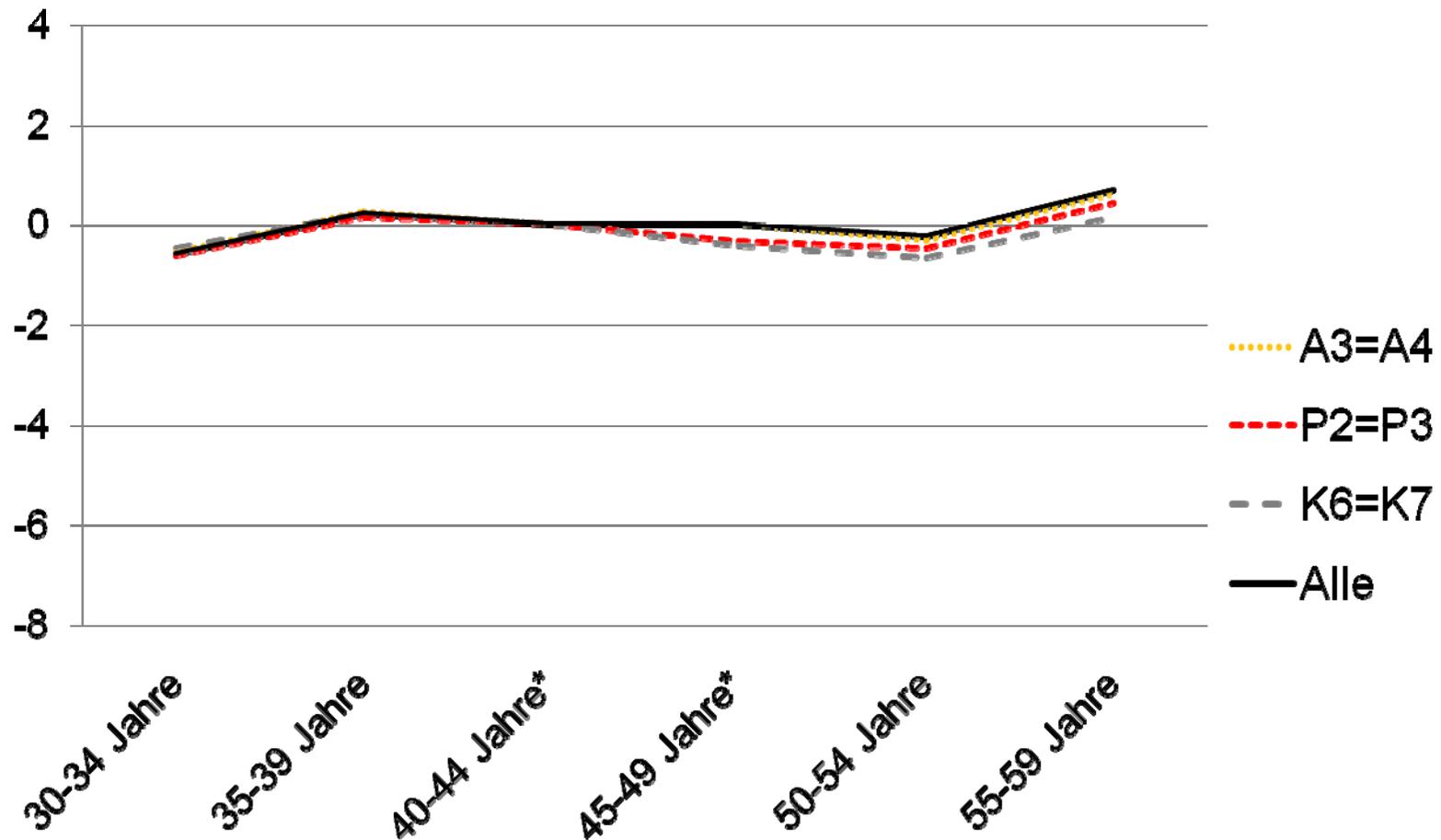
$$= \beta_0 + (\beta_P + \beta_A) \text{Periode} + (\beta_K - \beta_A) \text{Kohorte}$$

- b) $\beta_{A_i} = \beta_{A_k}$ oder $\beta_{K_i} = \beta_{K_k}$ oder $\beta_{P_i} = \beta_{P_k}$

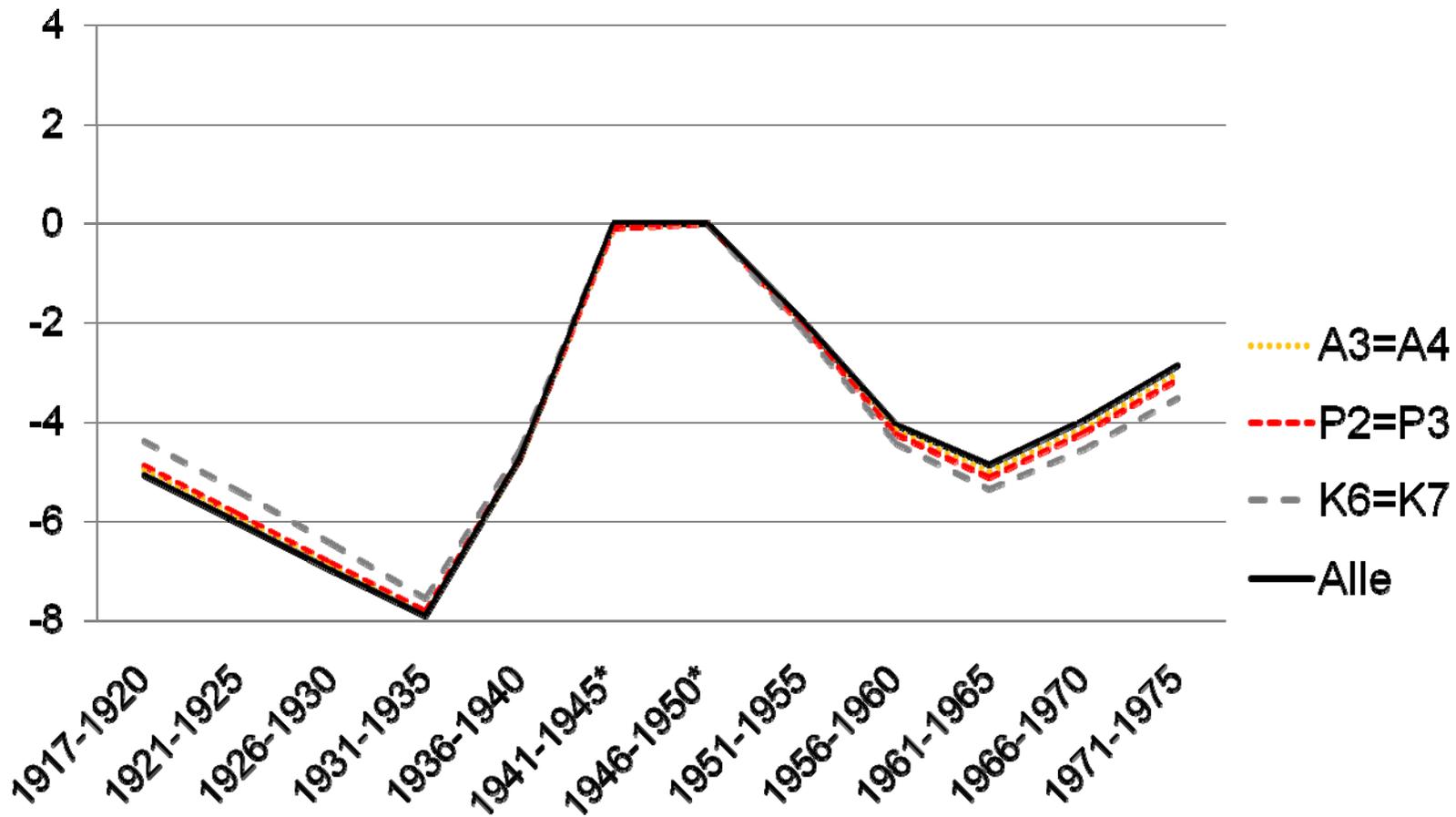
Berufsprestige nach A bei Kontrolle von K bzw. P



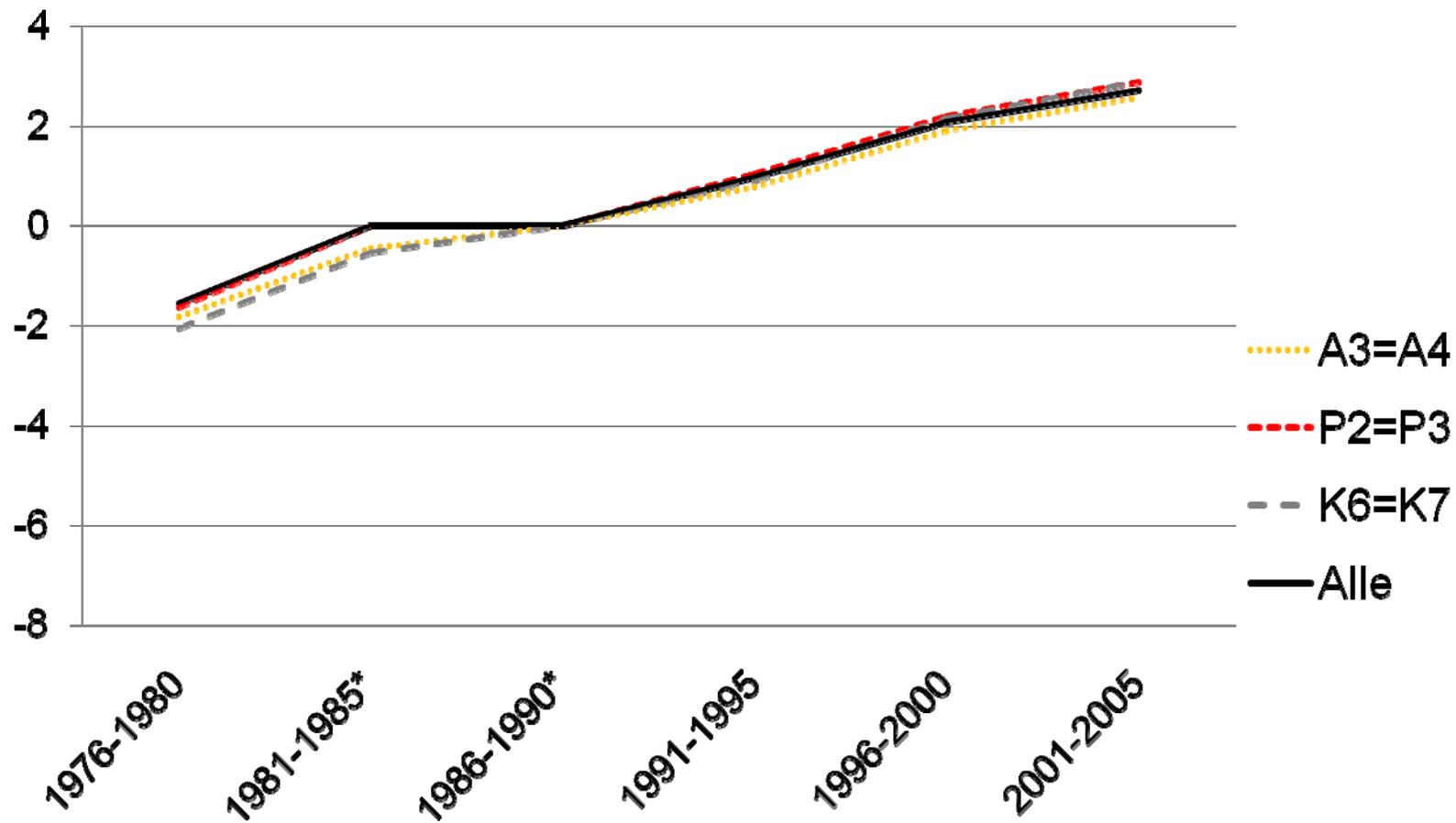
Berufsprestige nach A bei Kontrolle von K und P



Berufsprestige nach K bei Kontrolle von A und P

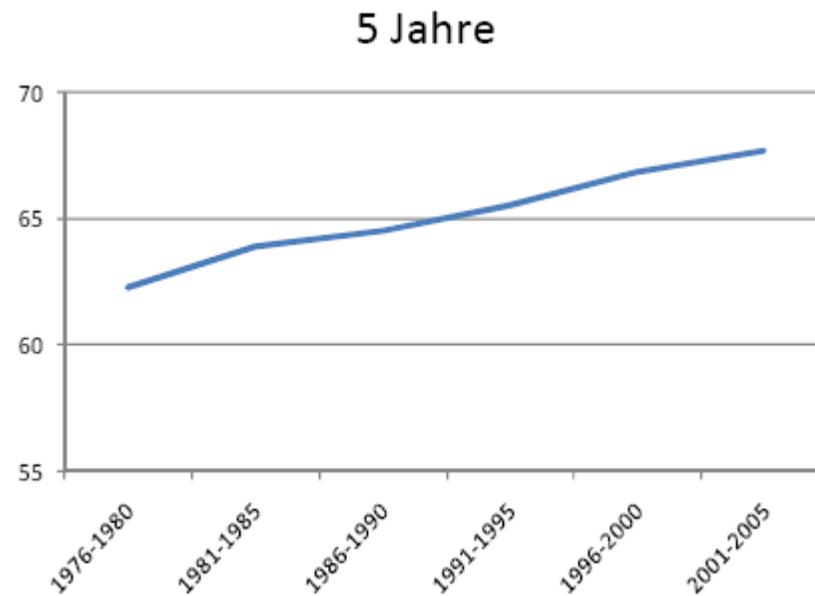
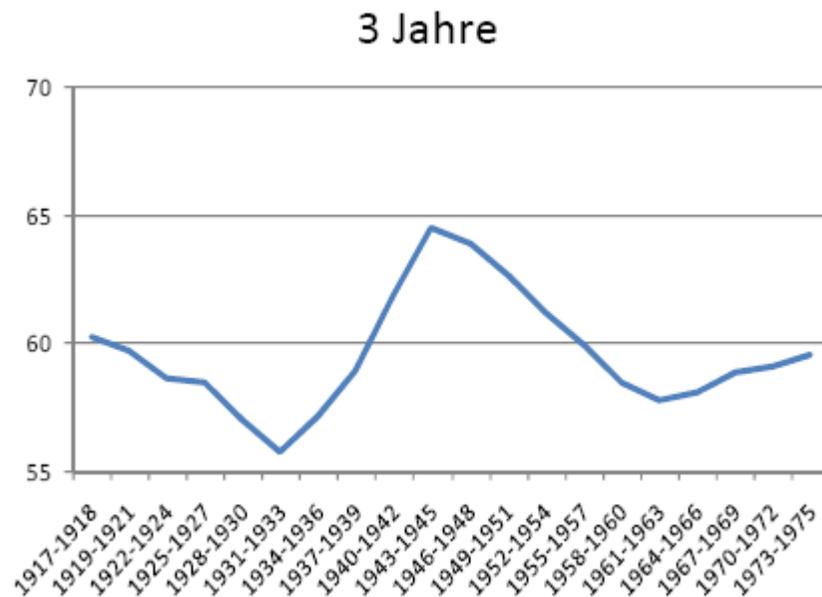


Berufsprestige nach P bei Kontrolle von A und K



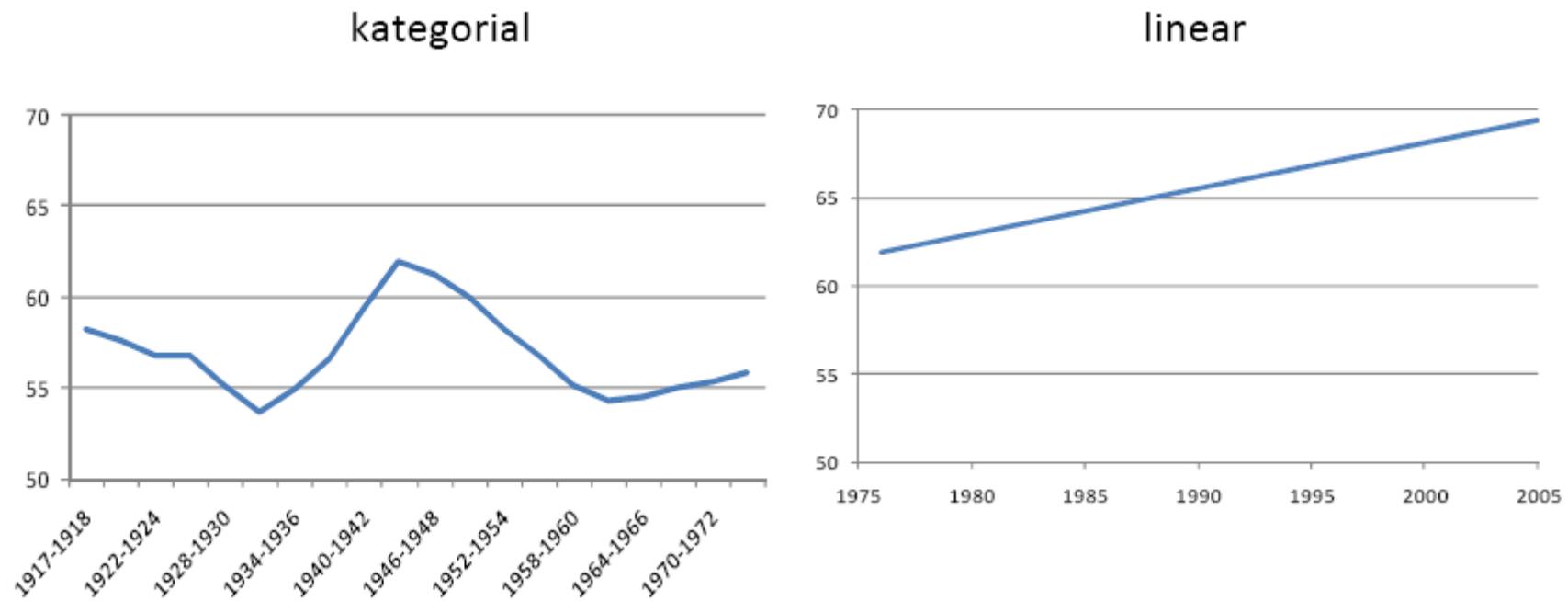
„Lösung“

3 Unterschiedliche Kategorisierung von AKP z.B. Alter 5 Jahre, Kohorte 3 Jahre, Periode 7 Jahre



„Lösung“

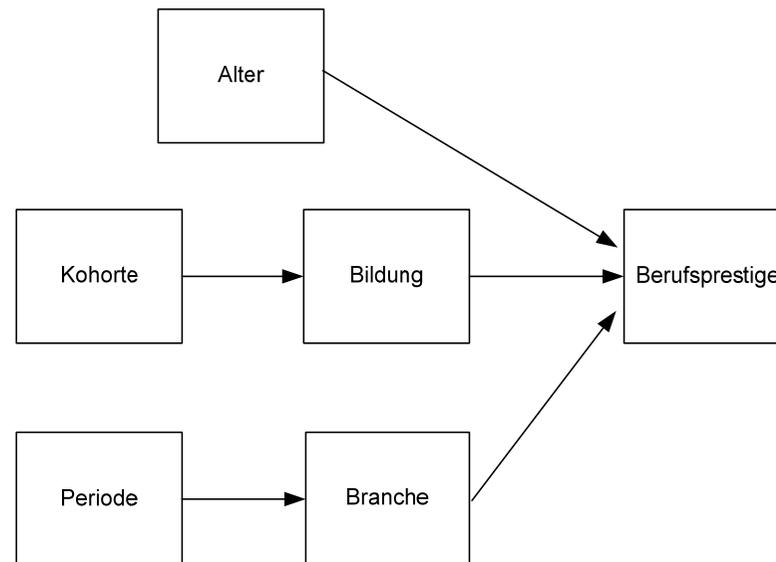
- 4 Verwendung „gemischter“ Variablen
z.B. Alter und Kohorte kategorial, Periode linear



„Lösung“

5 Interpretation der Effekte durch

- a) Eigenschaften von AKP, z.B. Kohortenstärke
- b) Intervenierende Variablen



Empfehlungen

- Restriktionen wählen aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen in Verbindung mit den Daten
- Bei kleinen Fallzahlen keine stabilen Ergebnisse zu erwarten; hohe Multikollinearität
- Verschiedene Restriktionen ausprobieren und Sensitivität der Ergebnisse überprüfen
- Ergebnisse kontrastieren mit Ergebnissen von Modellen mit unterschiedlicher Kategorisierung von AKP

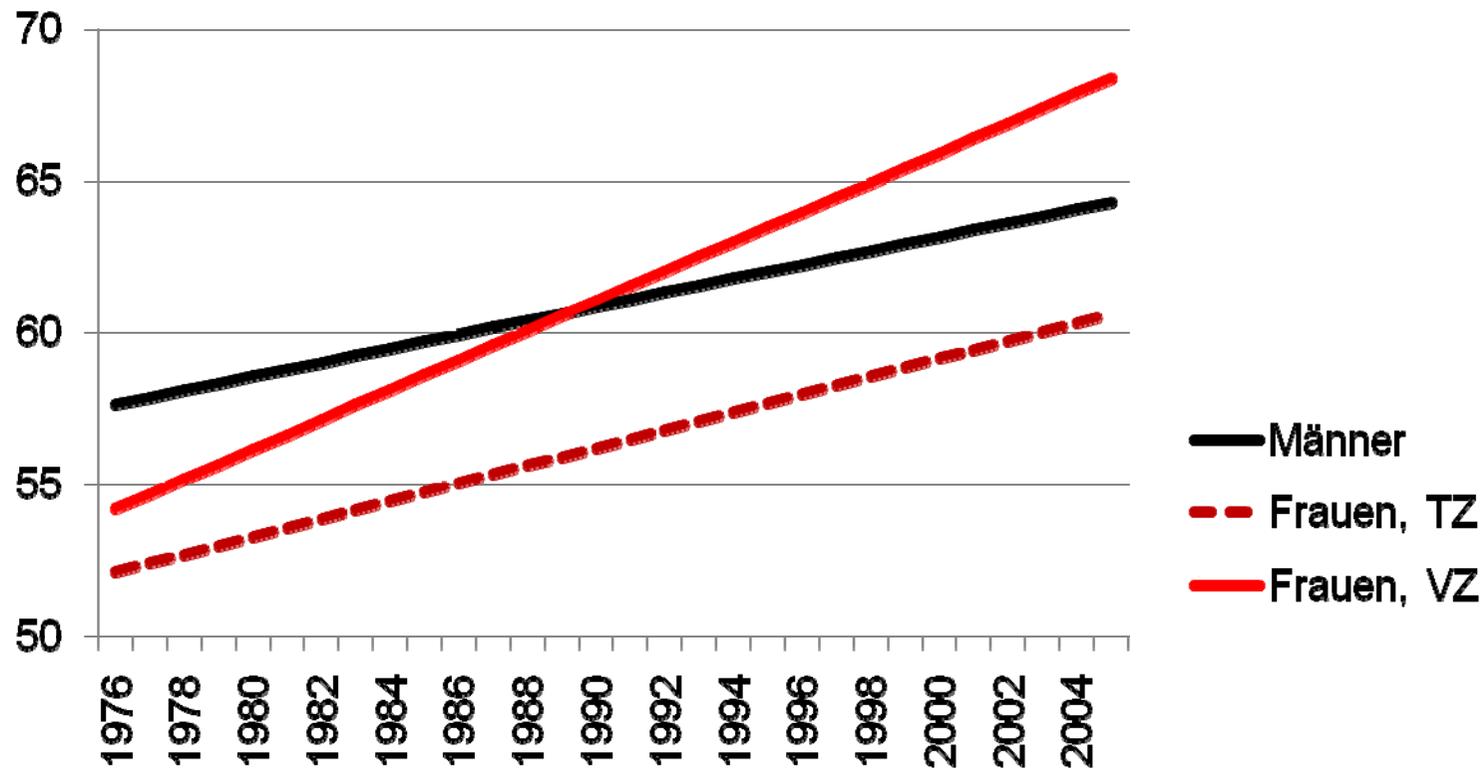
Alternative Ansätze und Modelle

- Die Beschreibung von Trends

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 \text{Zeit}$$

- Beschreibung und Vergleich mehrerer Trends

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 \text{Zeit} + \beta_2 G + \beta_3 [\text{Zeit} \times G]$$



$$\widehat{Prestige} = 57,6 + 2,3 \text{ Dekade} - 3,44 \text{ FrauVZ} - 5,53 \text{ FrauTZ}$$

$$+ 2,59 \text{ Dekade} \times \text{FrauVZ} + 0,63 \text{ Dekade} \times \text{FrauTZ}$$

Effekt der Kohortensukzession

Ein zu einem Zeitpunkt beobachteter Mittelwert ist die gewichtete Summe aus den Mittelwerten der einzelnen Kohorten:

$$\bar{X} = \sum_j p_j \bar{X}_j$$

Entsprechend ist die durchschnittliche Veränderung eines Merkmals die Differenz der gewichteten Mittelwerte:

$$\Delta \bar{X} = \bar{X}_2 - \bar{X}_1 = \sum_j p_{j2} \bar{X}_{j2} - \sum_j p_{j1} \bar{X}_{j1}$$

Effekt der Kohortensukzession

Durch Umformung erhält man den folgenden Ausdruck:

$$\begin{aligned}\Delta \bar{X} &= \sum_j [(p_{j1} + p_{j2})/2] \Delta \bar{X}_j + \sum_j [(\bar{X}_{j1} + \bar{X}_{j2})/2] \Delta p_j \\ &= WCC + BCC\end{aligned}$$

Effekt der Kohortensukzession

Zerlegung der Veränderung des Berufsprestige,
Männer

	WCC	BCC	Veränderung Gesamt
1976 bis 1985	0,45	2,59	3,04
1985 bis 1995	4,16	-1,94	2,21
1995 bis 2005	1,46	-0,33	1,13
1976 bis 2005	0,28	6,06	6,36

Die Veränderung von Einflussfaktoren

- Ein einfaches Modell:

$$\hat{Y} = \alpha + \beta X + \gamma D_{Jahr} + \delta X D_{Jahr}$$

- Beispiel: Der Effekt der Vollzeit Erwerbstätigkeit 1976 und 2005, nur Frauen

$$\widehat{Prestige} = 51,58 + 2,00 VZ + 8,45 D_{2005} + 6,31 VZ D_{2005}$$

Veränderung von Effekt oder Komposition?

Unter üblichen OLS Annahmen gilt:

$$\bar{Y} = \alpha + \beta \bar{X}$$

Dann gilt für Veränderungen in \bar{Y} :

$$\bar{Y}_2 - \bar{Y}_1 = \Delta \bar{Y} = (\alpha_2 + \beta_2 \bar{X}_2) - (\alpha_1 + \beta_1 \bar{X}_1)$$

Nach Umformung ergibt sich:

$$\Delta \bar{Y} = \Delta \alpha + \Delta \beta \bar{X}_1 + \beta_1 \Delta \bar{X} + \Delta \beta \Delta \bar{X}$$

Ein Modell

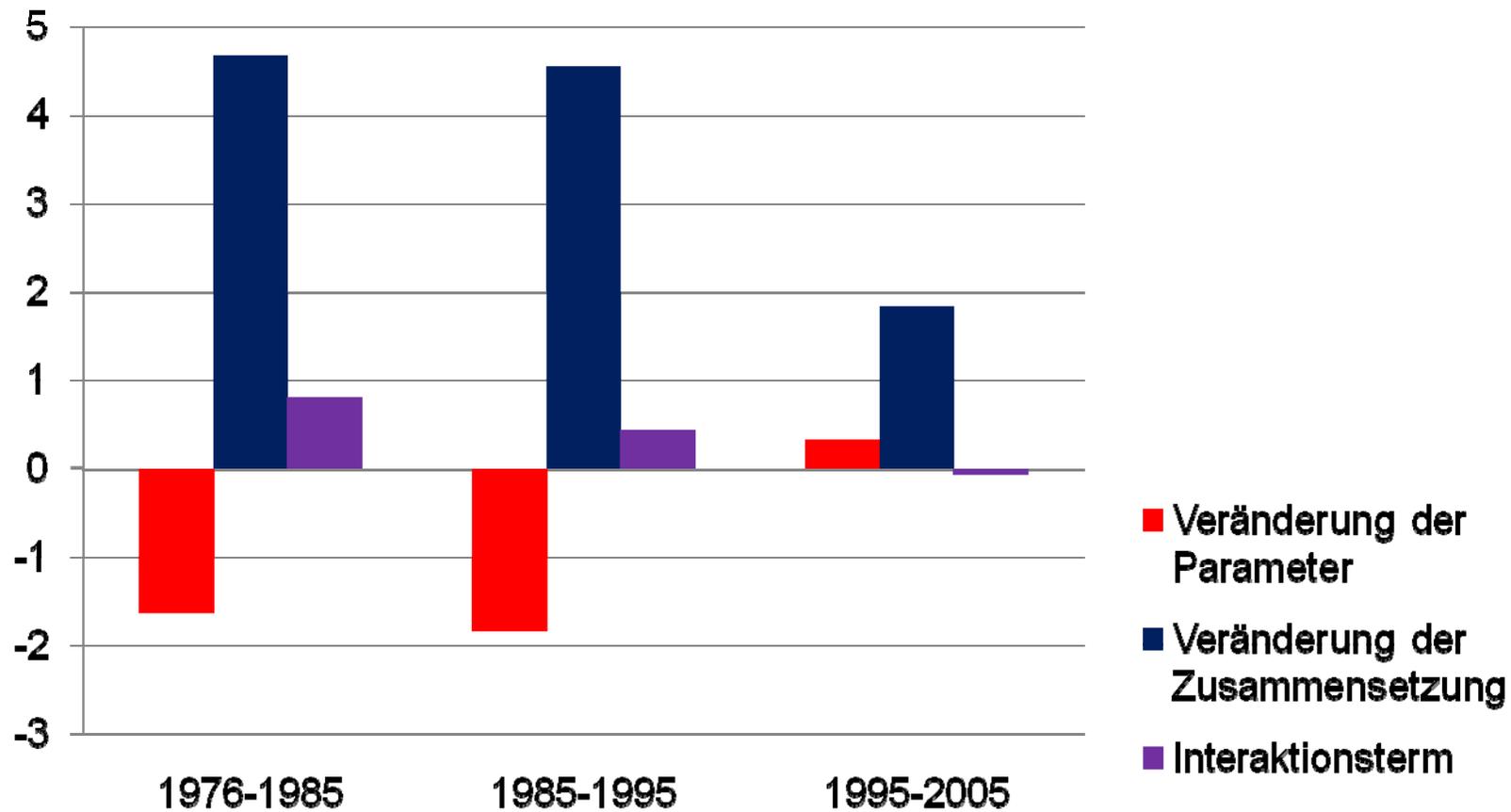
	1976		2005	
	<i>b</i>	\bar{X}	<i>b</i>	\bar{X}
Konstante	54,57		53,95	
Männlich	-2,30	0,74	-3,59	0,71
Bildung in Jahren ^a	5,69	-0,50	7,67	0,84
Dienstleistungssektor	13,67	0,44	11,90	0,61
$R^2_{adj.}$	0,36		0,40	

a Bildungsjahre zentriert auf Gesamtmittelwert (13 Jahre).

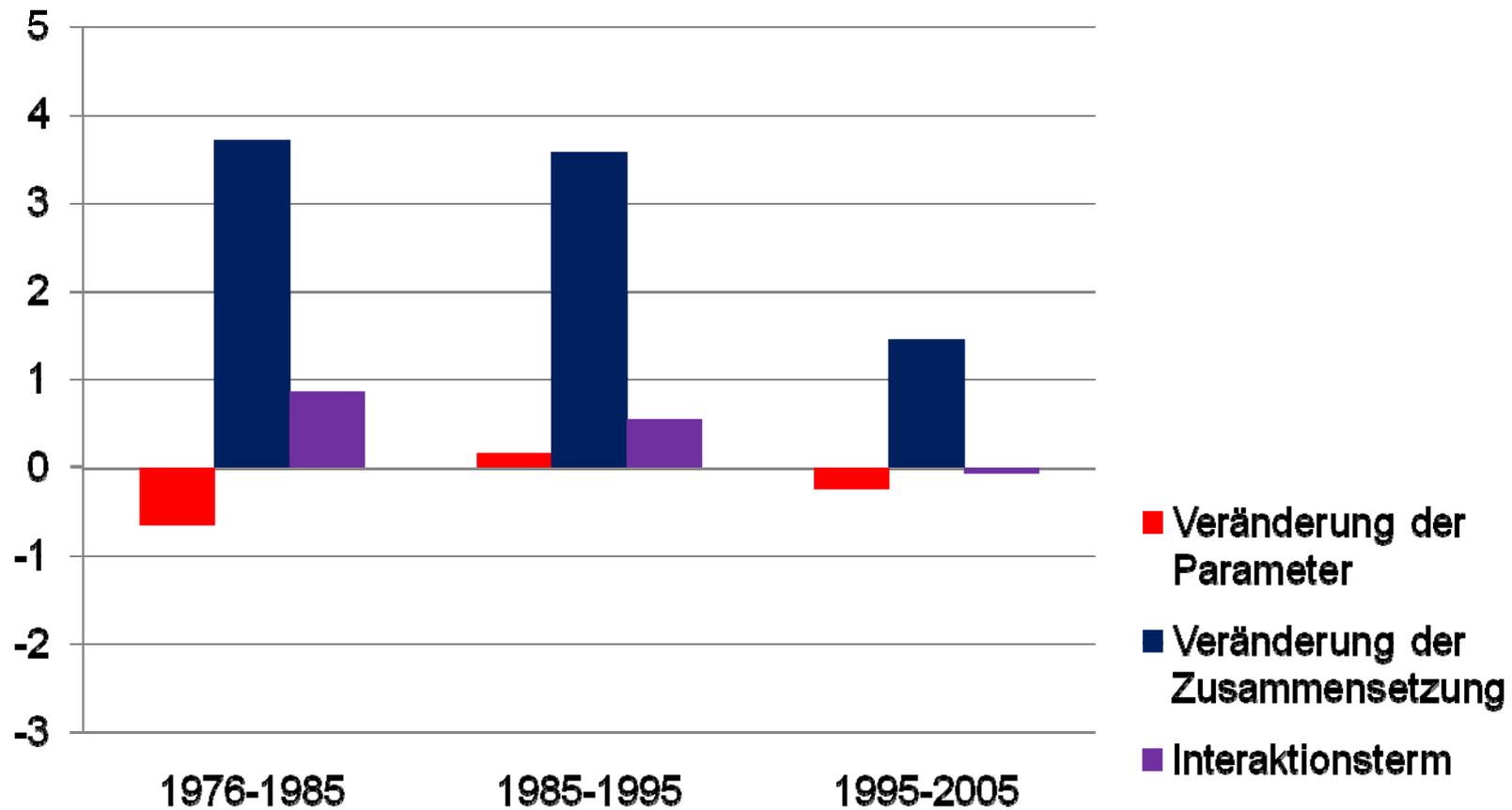
Welcher Anteil der Veränderung geht wirklich auf die veränderte Wirkung der UV zurück? Welcher Anteil auf Veränderung der Population?

Hat sich der Effekt der Bildung tatsächlich verstärkt?

Zerlegung der Veränderung insgesamt



Die Zerlegung des Bildungseffekts



Zusammenfassung und Ausblick

- Analyse sozialen Wandels auf Basis wiederholter Querschnitte
- AKP Analysen und das Identifikationsproblem
- Beschreibung von Trends und Zerlegung von Veränderungen
 - Veränderungen innerhalb vs. Veränderungen zwischen Kohorten
 - Veränderungen von Effekten vs. Veränderungen der Population

Zusammenfassung und Ausblick

- Besonders vielversprechend sind Mehrebenen Modelle mit Aggregatmerkmalen für Kohorten und/oder Perioden (gekreuzte level-2-Effekte)

z.B. für Kohorte: Anteil mit Hochschulabschluss, Größe der Kohorte

z.B. für Periode: Arbeitslosenquote, Anteil im Dienstleistungssektor

Literatur

- *Firebaugh, Glenn* 1997: Analysing repeated surveys. Thousand Oaks, CA: Sage.
- *Glenn, Norval D.*, 2005: Cohort analysis. 2. Aufl. Beverly Hills: Sage.
- *Hagenaars, Jacques A.*, 1990: Categorical longitudinal data. Log-linear panel, trend, and cohort analysis. Newbury Park: Sage.
- *Wolter, Felix*, 2009: Struktur und Dynamik der Ungleichheit von Erwerbslosigkeitsrisiken. Empirische Analysen auf Basis der Mikrozensususerhebungen 1996 bis 2004. *Wirtschaft und Statistik* 3/2009: 258-273.
- Themenheft „Age-Period-Cohort Models Revisited“ der Zeitschrift „Sociological Methods and Research“ (Vol. 36, No. 3).