

Erwerbsbiografien und Alterseinkommen im
demografischen Wandel - eine
Mikrosimulationsstudie für Deutschland
Gutachten für das Forschungsnetzwerk Alterssicherung (FNA)
der Deutschen Rentenversicherung

Johannes Geyer¹ Viktor Steiner²

¹DIW Berlin

²DIW Berlin und Freie Universität Berlin

Berlin Lunchtime Meeting, 27. Januar 2010

- Arbeitsmarkt
 - steigende Arbeitslosigkeit, insbesondere in Ostdeutschland
 - unstete Erwerbsbiografien
 - aber: zunehmende Erwerbstätigkeit von westdeutschen Frauen
- Rentenreformen
 - Altersvermögensgesetz
 - RV-Nachhaltigkeitsgesetz
 - RV-Altersgrenzenanpassungsgesetz

- Wie hat sich das Verhalten am Arbeitsmarkt über die Alterskohorten geändert?
- Wie wirken sich die Veränderungen des Arbeitsmarktes und des Verhaltens der Erwerbsbevölkerung auf die Lebenseinkommen der Bevölkerung aus und welche Bedeutung hat dies für die Einkommenssicherung im Alter?
- Welche Implikationen hat dies für die zukünftige Entwicklung des Rentenniveaus?
- Wie wirkt sich in diesem Zusammenhang die geplante Absenkung des Rentenniveaus aus?

- Schätzung der Kohorteneffekte in Erwerbsbiografien:
 - SOEP Daten: 1984 - 2006, Kohorten 1937 - 1971
 - Vollzeit- und Teilzeiterwerbstätigkeit
 - Arbeitslosigkeit
 - Inaktivität
- Schätzung von Löhnen (mit Humankapitalabschreibung) auf Basis des SOEP

- Schätzung der Kohorteneffekte in Erwerbsbiografien:
 - SOEP Daten: 1984 - 2006, Kohorten 1937 - 1971
 - Vollzeit- und Teilzeiterwerbstätigkeit
 - Arbeitslosigkeit
 - Inaktivität
- Schätzung von Löhnen (mit Humankapitalabschreibung) auf Basis des SOEP
- Ergänzung der Datengrundlage (SOEP) durch matching mit VSKT (Integration bisheriger Rentenanwartschaften)

- Schätzung der Kohorteneffekte in Erwerbsbiografien:
 - SOEP Daten: 1984 - 2006, Kohorten 1937 - 1971
 - Vollzeit- und Teilzeiterwerbstätigkeit
 - Arbeitslosigkeit
 - Inaktivität
- Schätzung von Löhnen (mit Humankapitalabschreibung) auf Basis des SOEP
- Ergänzung der Datengrundlage (SOEP) durch matching mit VSKT (Integration bisheriger Rentenanwartschaften)
- Fortschreibung des Datensatzes und Anpassen der Gewichtung durch "statische Alterung"

- Schätzung der Kohorteneffekte in Erwerbsbiografien:
 - SOEP Daten: 1984 - 2006, Kohorten 1937 - 1971
 - Vollzeit- und Teilzeiterwerbstätigkeit
 - Arbeitslosigkeit
 - Inaktivität
- Schätzung von Löhnen (mit Humankapitalabschreibung) auf Basis des SOEP
- Ergänzung der Datengrundlage (SOEP) durch matching mit VSKT (Integration bisheriger Rentenanwartschaften)
- Fortschreibung des Datensatzes und Anpassen der Gewichtung durch "statische Alterung"
- Rentenzugang: Simuliert auf Basis der Rentenzugangsstatisik 2006

- Schätzung der Kohorteneffekte in Erwerbsbiografien:
 - SOEP Daten: 1984 - 2006, Kohorten 1937 - 1971
 - Vollzeit- und Teilzeiterwerbstätigkeit
 - Arbeitslosigkeit
 - Inaktivität
- Schätzung von Löhnen (mit Humankapitalabschreibung) auf Basis des SOEP
- Ergänzung der Datengrundlage (SOEP) durch matching mit VSKT (Integration bisheriger Rentenanwartschaften)
- Fortschreibung des Datensatzes und Anpassen der Gewichtung durch "statische Alterung"
- Rentenzugang: Simuliert auf Basis der Rentenzugangsstatisik 2006
- Simulation der Erwerbsbiografien bis zum Renteneintritt mit geschätzten Kohorteneffekten

- Schätzung der Kohorteneffekte in Erwerbsbiografien:
 - SOEP Daten: 1984 - 2006, Kohorten 1937 - 1971
 - Vollzeit- und Teilzeiterwerbstätigkeit
 - Arbeitslosigkeit
 - Inaktivität
- Schätzung von Löhnen (mit Humankapitalabschreibung) auf Basis des SOEP
- Ergänzung der Datengrundlage (SOEP) durch matching mit VSKT (Integration bisheriger Rentenanwartschaften)
- Fortschreibung des Datensatzes und Anpassen der Gewichtung durch "statische Alterung"
- Rentenzugang: Simuliert auf Basis der Rentenzugangsstatisik 2006
- Simulation der Erwerbsbiografien bis zum Renteneintritt mit geschätzten Kohorteneffekten

- Simulierte Erwerbsbiografien bis Renteneintritt
 - Für jüngere Kohorten muss ein Großteil der Erwerbsbiografie simuliert werden
 - Simulation des Rentenzugangs hier unter Annahme gesetzl. Rentenzugangsalter = 65 Jahre

- Simulierte Erwerbsbiografien bis Renteneintritt
 - Für jüngere Kohorten muss ein Großteil der Erwerbsbiografie simuliert werden
 - Simulation des Rentenzugangs hier unter Annahme gesetzl. Rentenzugangsalter = 65 Jahre
- Niveau und Verteilung Bruttorentenzahlbetrag
 - Individuelle Renten, keine Hinterbliebenenrenten
 - Diskontierung (Basis 2005)
 - Soweit nichts anders vermerkt: Im Folgenden Rente mit 67 und Absenkung des Rentenniveaus

- Simulierte Erwerbsbiografien bis Renteneintritt
 - Für jüngere Kohorten muss ein Großteil der Erwerbsbiografie simuliert werden
 - Simulation des Rentenzugangs hier unter Annahme gesetzl. Rentenzugangsalter = 65 Jahre
- Niveau und Verteilung Bruttorentenzahlbetrag
 - Individuelle Renten, keine Hinterbliebenenrenten
 - Diskontierung (Basis 2005)
 - Soweit nichts anders vermerkt: Im Folgenden Rente mit 67 und Absenkung des Rentenniveaus
- Renten auf Haushaltsebene

- Simulierte Erwerbsbiografien bis Renteneintritt
 - Für jüngere Kohorten muss ein Großteil der Erwerbsbiografie simuliert werden
 - Simulation des Rentenzugangs hier unter Annahme gesetzl. Rentenzugangsalter = 65 Jahre
- Niveau und Verteilung Bruttorentenzahlbetrag
 - Individuelle Renten, keine Hinterbliebenenrenten
 - Diskontierung (Basis 2005)
 - Soweit nichts anders vermerkt: Im Folgenden Rente mit 67 und Absenkung des Rentenniveaus
- Renten auf Haushaltsebene
 - "Optimistisches Arbeitsmarktszenario Ostdeutschland"

- Simulierte Erwerbsbiografien bis Renteneintritt
 - Für jüngere Kohorten muss ein Großteil der Erwerbsbiografie simuliert werden
 - Simulation des Rentenzugangs hier unter Annahme gesetzl. Rentenzugangsalter = 65 Jahre
- Niveau und Verteilung Bruttorentenzahlbetrag
 - Individuelle Renten, keine Hinterbliebenenrenten
 - Diskontierung (Basis 2005)
 - Soweit nichts anders vermerkt: Im Folgenden Rente mit 67 und Absenkung des Rentenniveaus
- Renten auf Haushaltsebene
- "Optimistisches Arbeitsmarktszenario Ostdeutschland"

Simulierte Erwerbszeiten bis zum Renteneintritt - Westdeutschland

Bildung:	Vollzeit			Arbeitslosigkeit		
	Gering	Mittlere	Höhere	Gering	Mittlere	Höhere
Männer						
1937-41	39.1	40.9	35.2	3.7	1.7	0.8
1942-46	38.6	39.4	34.3	4.0	2.1	1.3
1947-51	36.4	38.9	33.6	4.6	2.6	1.5
1952-56	37.4	39.0	33.4	5.4	2.7	1.8
1957-61	36.4	37.4	32.8	6.6	3.2	2.2
1962-66	35.3	36.4	33.7	8.2	3.1	2.0
1967-71	36.5	37.6	32.2	7.2	3.4	2.0
Gesamt	37.3	38.9	33.5	5.2	2.6	1.7
Frauen						
1937-41	15.5	15.5	17.4	1.0	0.7	0.5
1942-46	14.9	16.5	18.7	1.2	0.9	0.7
1947-51	16.0	17.0	19.7	1.7	0.9	1.0
1952-56	16.1	16.5	19.1	2.2	1.1	1.4
1957-61	15.5	16.2	18.7	2.6	1.2	1.3
1962-66	14.5	16.0	19.1	2.9	1.5	1.3
1967-71	14.0	16.6	19.8	3.2	1.1	1.0
Gesamt	15.2	16.4	19.1	2.1	1.1	1.1

Simulierte Erwerbszeiten bis zum Renteneintritt - Ostdeutschland

Bildung:	Vollzeit		Arbeitslosigkeit	
	Gering/Mittlere	Höhere	Gering/Mittlere	Höhere
Männer				
1937-41	40.4	37.2	2.3	1.4
1942-46	39.4	36.5	3.6	2.1
1947-51	38.7	34.5	4.6	2.9
1952-56	37.9	33.7	6.1	3.0
1957-61	36.2	33.2	7.9	3.9
1962-66	36.1	32.3	8.0	4.1
1967-71	35.7	31.3	9.4	5.2
Gesamt	37.6	34.3	6.2	3.1
Frauen				
1937-41	30.6	34.8	3.1	1.8
1942-46	31.2	32.9	5.4	3.0
1947-51	30.5	33.1	6.9	3.8
1952-56	29.1	32.4	8.9	4.4
1957-61	28.4	31.5	9.9	4.8
1962-66	26.3	28.8	11.5	6.4
1967-71	24.0	26.6	13.3	7.0
Gesamt	28.4	31.3	8.9	4.7

Simulierte Effekte der Reformen

Rentenzahlbetrag in unterschiedlichen Szenarien (Männer, Westdeutschland)

Szenario Kohorte	I	II	(II-I)*100	III	IV	(III-IV)*100
1937 - 1941	1141	1139	0%			
1942 - 1946	1126	1099	-2%			
1947 - 1951	1178	1111	-6%			
1952 - 1956	1251	1155	-8%			
1957 - 1961	1170	1051	-10%			
1962 - 1966	1208	1054	-13%			
1967 - 1971	1210	1039	-14%			

- Szenario I: gesetzl. Zugangsalter 65; konstanter ARW
- Szenario II: gesetzl. Zugangsalter 65; sinkender ARW

Simulierte Effekte der Reformen

Rentenzahlbetrag in unterschiedlichen Szenarien (Männer, Westdeutschland)

Szenario Kohorte	I	II	(II-I)*100	III	IV	(III-IV)*100
1937 - 1941	1141	1139	0%	1141		
1942 - 1946	1126	1099	-2%	1131		
1947 - 1951	1178	1111	-6%	1192		
1952 - 1956	1251	1155	-8%	1288		
1957 - 1961	1170	1051	-10%	1215		
1962 - 1966	1208	1054	-13%	1264		
1967 - 1971	1210	1039	-14%	1269		

- Szenario I: gesetzl. Zugangsalter 65; konstanter ARW
- Szenario II: gesetzl. Zugangsalter 65; sinkender ARW
- Szenario III: gesetzl. Zugangsalter 67; konstanter ARW

Simulierte Effekte der Reformen

Rentenzahlbetrag in unterschiedlichen Szenarien (Männer, Westdeutschland)

Szenario Kohorte	I	II	(II-I)*100	III	IV	(III-IV)*100
1937 - 1941	1141	1139	0%	1141	1140	0%
1942 - 1946	1126	1099	-2%	1131	1104	-2%
1947 - 1951	1178	1111	-6%	1192	1124	-5%
1952 - 1956	1251	1155	-8%	1288	1189	-6%
1957 - 1961	1170	1051	-10%	1215	1091	-7%
1962 - 1966	1208	1054	-13%	1264	1102	-9%
1967 - 1971	1210	1039	-14%	1269	1090	-10%

- Szenario I: gesetzl. Zugangsalter 65; konstanter ARW
- Szenario II: gesetzl. Zugangsalter 65; sinkender ARW
- Szenario III: gesetzl. Zugangsalter 67; konstanter ARW
- Szenario IV: gesetzl. Zugangsalter 67; sinkender ARW

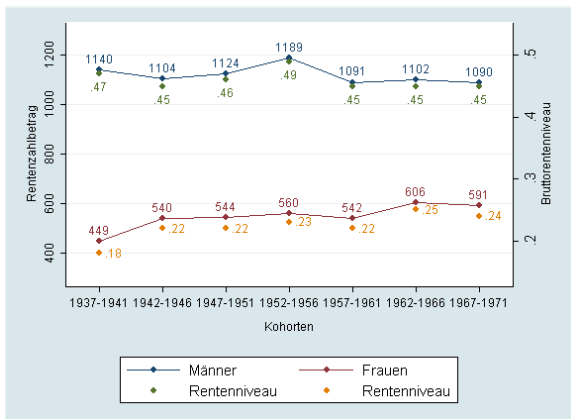
Simulierte Effekte der Reformen

Rentenzahlbetrag in unterschiedlichen Szenarien (Männer, Westdeutschland)

Szenario Kohorte	I	II	(II-I)*100	III	IV	(III-IV)*100
1937 - 1941	1141	1139	0%	1141	1140	0%
1942 - 1946	1126	1099	-2%	1131	1104	-2%
1947 - 1951	1178	1111	-6%	1192	1124	-5%
1952 - 1956	1251	1155	-8%	1288	1189	-6%
1957 - 1961	1170	1051	-10%	1215	1091	-7%
1962 - 1966	1208	1054	-13%	1264	1102	-9%
1967 - 1971	1210	1039	-14%	1269	1090	-10%

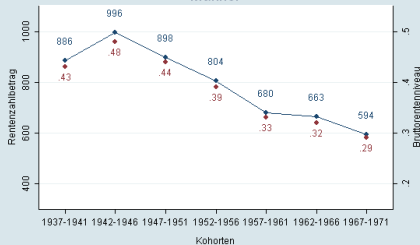
- Szenario I: gesetzl. Zugangsalter 65; konstanter ARW
- Szenario II: gesetzl. Zugangsalter 65; sinkender ARW
- Szenario III: gesetzl. Zugangsalter 67; konstanter ARW
- Szenario IV: gesetzl. Zugangsalter 67; sinkender ARW

Individuelle Bruttobezahlbeträge (Westdeutschland)



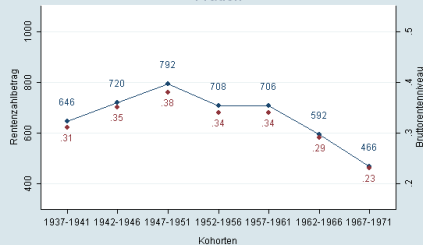
Individuelle Bruttobezahlbeträge (Ostdeutschland)

Männer



—●— Rentenzahlbetrag ● Rentenniveau

Frauen



—●— Rentenzahlbetrag ● Rentenniveau

Verteilung des Rentenzahlbetrags in 300 Euro-Klassen

	Gesamt	Männer		Frauen	
		West	Ost	West	Ost
Kohorte 1937-1971					
0-300	7,8	0,1	0,2		
301-600	23,6	2,3	19,6		
601-900	30,7	19,4	49,1		
901-1200	23,4	42,9	25,9		
1201-1500	9,9	23,2	4,6		
1501+	4,6	12,1	0,6		
Kohorte 1937 - 1951					
0-300	11,5	0,3	0,4		
301-600	18,4	2,4	3,5		
601-900	27,8	20,9	45,5		
901-1200	25,6	40,3	39,7		
1201-1500	11,3	23,2	9,5		
1501+	5,3	12,9	1,4		
Kohorte 1952 - 1971					
0-300	5,0	0,0	0,0		
301-600	27,5	2,3	31,4		
601-900	32,9	18,1	51,8		
901-1200	21,7	45,0	15,7		
1201-1500	8,9	23,2	1,0		
1501+	4,1	11,4	0,0		

Verteilung des Rentenzahlbetrags in 300 Euro-Klassen

	Gesamt	Männer		Frauen	
		West	Ost	West	Ost
Kohorte 1937-1971					
0-300	7,8	0,1	0,2	18,0	1,9
301-600	23,6	2,3	19,6	40,1	36,7
601-900	30,7	19,4	49,1	32,4	46,2
901-1200	23,4	42,9	25,9	8,0	13,5
1201-1500	9,9	23,2	4,6	1,5	1,6
1501+	4,6	12,1	0,6	0,1	0,0
Kohorte 1937 - 1951					
0-300	11,5	0,3	0,4	27,7	2,6
301-600	18,4	2,4	3,5	36,5	22,7
601-900	27,8	20,9	45,5	23,2	54,1
901-1200	25,6	40,3	39,7	9,6	18,8
1201-1500	11,3	23,2	9,5	2,7	1,8
1501+	5,3	12,9	1,4	0,3	0,0
Kohorte 1952 - 1971					
0-300	5,0	0,0	0,0	11,2	1,4
301-600	27,5	2,3	31,4	42,6	46,6
601-900	32,9	18,1	51,8	38,8	40,7
901-1200	21,7	45,0	15,7	6,8	9,8
1201-1500	8,9	23,2	1,0	0,7	1,5
1501+	4,1	11,4	0,0	0,0	0,0

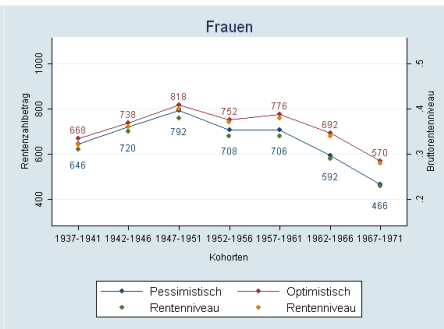
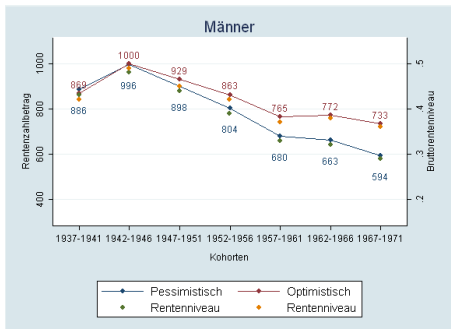
Verteilung des Rentenzahlbetrags in 300 Euro-Klassen

	Gesamt	Männer		Frauen	
		West	Ost	West	Ost
Kohorte 1937-1971					
0-300	7,8			18,0	1,9
301-600	23,6			40,1	36,7
601-900	30,7			32,4	46,2
901-1200	23,4			8,0	13,5
1201-1500	9,9			1,5	1,6
1501+	4,6			0,1	0,0
Kohorte 1937 - 1951					
0-300	11,5			27,7	2,6
301-600	18,4			36,5	22,7
601-900	27,8			23,2	54,1
901-1200	25,6			9,6	18,8
1201-1500	11,3			2,7	1,8
1501+	5,3			0,3	0,0
Kohorte 1952 - 1971					
0-300	5,0			11,2	1,4
301-600	27,5			42,6	46,6
601-900	32,9			38,8	40,7
901-1200	21,7			6,8	9,8
1201-1500	8,9			0,7	1,5
1501+	4,1			0,0	0,0

Renten auf der Haushaltsebene

- bei Paarhaushalten in Westdeutschland stabil über die Kohorten (gegenläufige Entwicklung bei Frauen und Männern auf der individuellen Ebene)
- bei Paarhaushalten in Ostdeutschland: starker Rückgang der durchschn. Renten über die Kohorten (wie auf Individualebene)
- bei Alleinstehenden in Ost und West entwickeln sich Renten ähnlich wie auf Individualebene

“Optimistisches” Szenario Ostdeutschland



“Optimistische” Variante Ostdeutschland (Verteilung)

	Männer	Frauen	Δ in %-Punkten	
			Männer	Frauen
Kohorte 1937-1971				
0-300	0,2	1,1	0	-0,8
301-600	8	26,4	-11,6	-10,4
601-900	54,3	53,6	5,2	7,3
901-1200	30,5	15,6	4,6	2,1
1201-1500	6,4	3,2	1,8	1,6
1501+	0	0	-0,6	0
Kohorte 1937-1951				
0-300	0,4	1,9	0	-0,7
301-600	2,2	20,5	-1,3	-2,2
601-900	45,1	54,5	-0,4	0,4
901-1200	40,3	18,8	0,6	0
1201-1500	10,6	3,8	1,1	2,1
1501+	0	0	-1,4	0
Kohorte 1952-1971				
0-300	0	0,5	0	-0,9
301-600	12,2	30,5	-19,2	-16,1
601-900	61,1	52,9	9,3	12,2
901-1200	23,3	13,4	7,6	3,5
1201-1500	3,3	2,8	2,4	1,3
1501+	0	0	0	0

Zusammenfassung

- Qualitativ ähnliche Ergebnisse wie in der AVID aber: Rentenreformen und Abschläge führen in der Summe zu einem schlechteren Bild insbesondere für Ostdeutschland
- In Westdeutschland deuten die Ergebnisse auf eine relativ stabile (Männer) bis positive Entwicklung (Frauen) im Durchschnitt hin. In Ostdeutschland hingegen zeigen die Ergebnisse einen stark negativen Trend für Männer und Frauen. Trotzdem beobachtet man niedrigste Renten (unter 300 Euro) weiterhin eher selten in Ostdeutschland.
- Die dramatischsten Ergebnisse beobachten wir für die beiden jüngsten ostdeutschen Kohorten. Das hat u.a. damit zu tun, dass die aktuelle (schlechte) Arbeitsmarktlage maßgeblich diese Biografien bestimmt und die Rentenabsenkung verhältnismäßig stark wirkt.
- Da bei den jüngsten Kohorten der Prognosezeitraum am längsten ist, besteht die größte Unsicherheit in der Abschätzung zukünftiger Renten z.B. Politikänderungen, Verhaltensänderungen, u.a. Bei günstigeren Annahmen fällt der negative Trend nicht so deutlich aus, kehrt sich aber nicht um.

- Die Ergebnisse zeigen, wie sich die Rolle der GRV wandeln könnte. In der Rentenabsenkung wurde vorweg genommen, dass die Bevölkerung mehr für ihr Alter spart (z.B. Riestertreppe). Die Ergebnisse zeigen, dass dies zur Lebensstandardsicherung auch wichtig sein dürfte.
- Für Ostdeutschland vermuten wir hier ein spezifisches Problem: es ist wenig Vermögen in der Bevölkerung vorhanden, diskontinuierliche Erwerbsbiografien beschränken zudem die Sparfähigkeit.
- Trotzdem erlauben die Ergebnisse kein generelles Urteil zum Ausmaß zukünftiger Altersarmut (andere Einkünfte, Nettobetachtung)

Methode

- Kohorteneffekte:
 - Tobit-Schätzungen: Vollzeit, Teilzeit, Arbeitslosigkeit
 - differenziert nach Bildung, Geschlecht, Region
 - Problem: $A_{Iter} = J_{ahr} - K_{ohorte}$
 - Identifikation der Kohorteneffekte: Zeiteffekte orthogonal zu linearem Trend (Deaton)
- Lohnschätzung:
 - Relative Lohnschätzung (später zensiert an BBMG)
 - Random effects Schätzer
 - Teilzeit und Nichterwerbszeiten als Polynome integriert

Methode

- Kohorteneffekte:
 - Tobit-Schätzungen: Vollzeit, Teilzeit, Arbeitslosigkeit
 - differenziert nach Bildung, Geschlecht, Region
 - Problem: $A_{Iter} = J_{ahr} - K_{ohorte}$
 - Identifikation der Kohorteneffekte: Zeiteffekte orthogonal zu linearem Trend (Deaton)
- Lohnschätzung:
 - Relative Lohnschätzung (später zensiert an BBMG)
 - Random effects Schätzer
 - Teilzeit und Nichterwerbszeiten als Polynome integriert
- 42 Gleichungen
- Absenkung des Rentenniveaus und Zugangsalter wird separat modelliert

Methode

- Kohorteneffekte:
 - Tobit-Schätzungen: Vollzeit, Teilzeit, Arbeitslosigkeit
 - differenziert nach Bildung, Geschlecht, Region
 - Problem: $A_{Iter} = J_{ahr} - K_{ohorte}$
 - Identifikation der Kohorteneffekte: Zeiteffekte orthogonal zu linearem Trend (Deaton)
- Lohnschätzung:
 - Relative Lohnschätzung (später zensiert an BBMG)
 - Random effects Schätzer
 - Teilzeit und Nichterwerbszeiten als Polynome integriert
- 42 Gleichungen
- Absenkung des Rentenniveaus und Zugangsalter wird separat modelliert

“Nachhaltigkeitsfaktor”

$$CPV_t = CPV_{t-1} \times \frac{G_{t-1}}{G_{t-2}} \times \frac{100 - PP_{t-1} - CR_{t-1}}{100 - PP_{t-2} - CR_{t-2}} \times \left(\underbrace{\left(1 - \frac{PR_{t-1}}{PR_{t-2}} \right)}_{\text{“Nachhaltigkeitsfaktor”}} \times \alpha + 1 \right)$$

G: Bruttolohn- und Gehaltssumme

PP: Riester

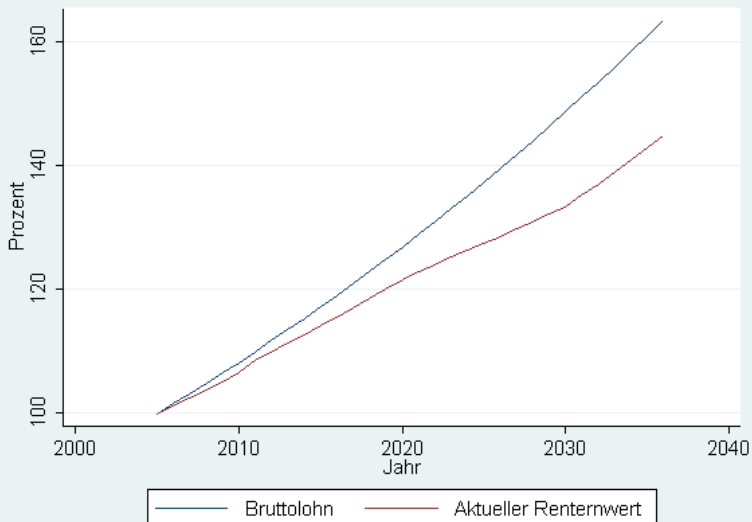
CR: Beitragssatz

PR: Verhältnis von Rentenempfängern und Beitragszahlern

α : Gewichtungsfaktor (0.25)

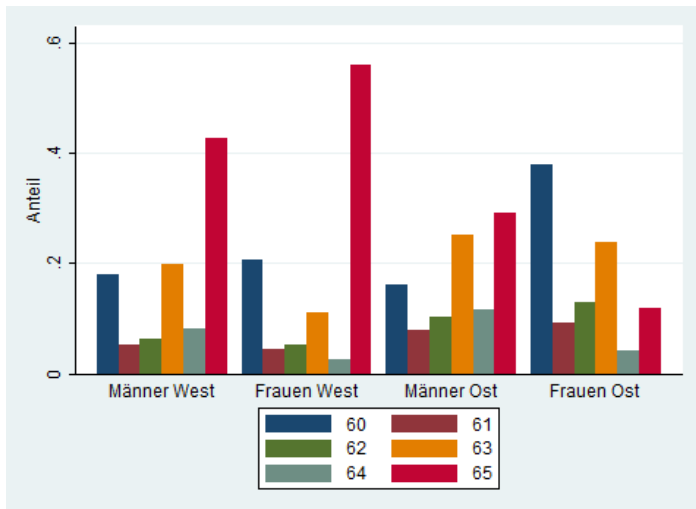
“Nachhaltigkeitsfaktor”

Simulierte Differenz im Wachstum von Löhnen und Renten



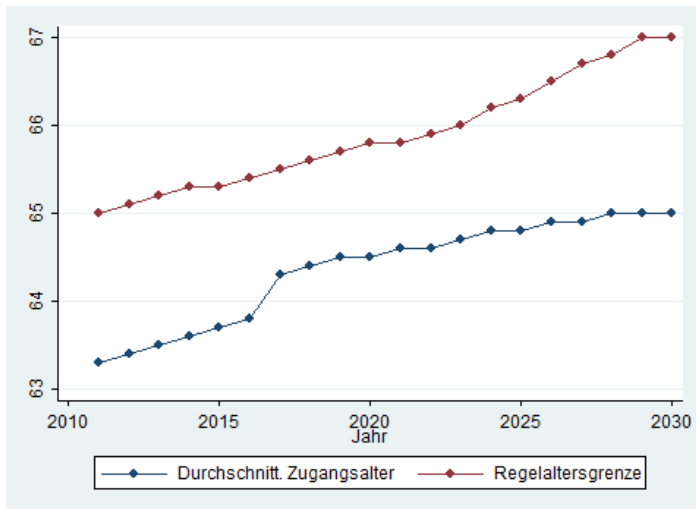
Rentenzugang - beobachtet

Anteile im Rentenzugang in Altersrente 2006



Rentenzugang - in der Simulation

Zugangsalter und Regelaltersgrenze



- Besonderheiten der Stichprobe und des Szenarios:
 - keine Rentenreform "Basisszenario"
 - Rentenzugangsalter 65 Jahre
 - nur deutsche Staatsangehörige

Bruttorentenzahlbetrag

Kohorte	Westdeutschland				Ostdeutschland			
	Männer		Frauen		Männer		Frauen	
	DIW	AVID	DIW	AVID	DIW	AVID	DIW	AVID
1942-1946	1.133	1072	556	579	1.031	967	790	785
1947-1951	1.154	1067	566	583	905	897	765	763
1952-1956	1.156	1078	590	598	835	806	773	768
1957-1961	1.037	1077	549	623	736	820	752	690
1962-1966	1.094		662		690		645	
1967-1971	1.053		634		624		536	