



# **Retirement Decisions in Germany Revisited – Evidence from an Option Value Model**

Axel Börsch-Supan  
Tabea Bucher-Koenen  
Johannes Rausch

10.07.2015



mea

# Motivation

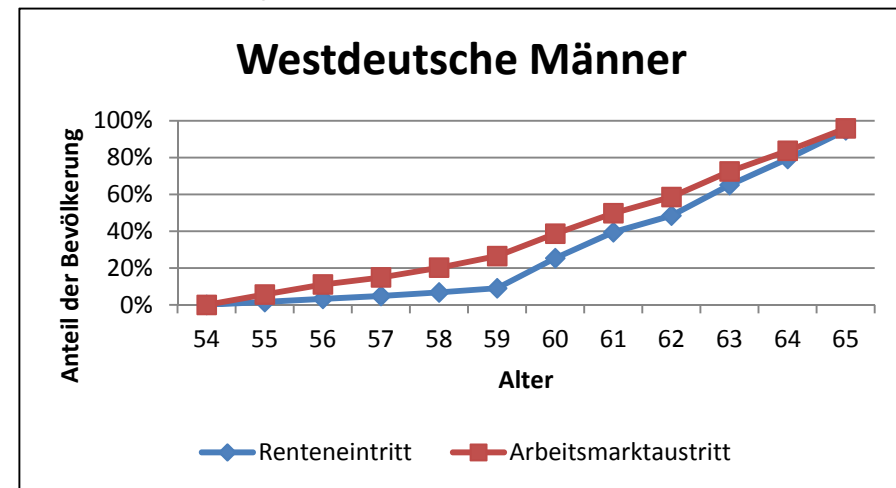


1. Verwendung administrativer Daten der VSKT zur Modellierung des Renteneintrittsverhaltens mithilfe eines Optionswertmodelles.

- Renteneintritt
- Arbeitsmarktaustritt

2. Analyse der Auswirkungen kürzlicher Rentenreformen auf das Renteneintrittsalter:

- "Rente mit 67"
- Abschaffung der :
  - Rente für Frauen
  - Rente wegen Arbeitslosigkeit
- Ausweitung des Versichertenkreises der besonders langjährig Versicherten („Rente mit 63“)



3. Behandlung methodischer Probleme des Optionswertmodelles.

**mea**

# Daten

- SUF-VSKT 2006 und 2010:
  - 25% Sample der Versichertenkonten.
  - Versicherte des Alters 15 bis 66.
  - Etwa 62.000 Individuen.
  - Information über:
    - Sozio-demographische Daten (Alter, Anzahl Kinder, ...).
    - Biographische Informationen über Erwerbshistorie auf Monatsbasis (z.B. Erwerbsstatus (SES), erworbene Entgeltpunkte).
  
- Beschränkung des Sample auf:
  - Individuen, die mindestens 54 Jahre alt sind.
  - Individuen, die im Alter 54 versicherungspflichtig Beschäftigt oder Selbständig sind.
  
- Unbalanced Panel mit:
  - Individuen der Kohorten 1939 bis 1956.
  - 144.610 Beobachtungen von 19.547 Personen.

**mea**

# Daten

## Vorteile:

- Kenntnis des Erwerbs- und Versicherungsstatus jeder Person in jedem Lebensabschnitt.
- Kenntnis der exakten Rentenansprüche und Bruttoeinkommen.
- Kenntnis bezüglich der Erfüllung der jeweiligen Voraussetzungen verschiedener Rentenarten.
- Kenntnis der Monate mit Fehltagen aufgrund einer langwierigen Erkrankung.

## Nachteile:

- Keine Informationen für den Zeitraum nach dem Alter 65.
- Keine Informationen bezüglich des Familien Status (z.B. Alter und Einkommen eines möglichen Partners).
- Keine Informationen über Haushaltsvermögen (z.B. Ersparnis, Anlagen, Riesterreife, Lebensversicherung).
- Nur mäßiger Report des Ausbildungsstatus.



mea

# Optionswert

## Optionswert (Stock und Wise, 1990)

Idee: Fasse intertemporales Entscheidungsproblem in einem Faktor zusammen, den Optionswert:

**Nutzen** bei einem **Aufschub** des Arbeitsmarktaustritts und Renteneintritts



**Nutzen** bei einem **sofortiger** Arbeitsmarktaustritt und Renteneintritt

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \max \\ \downarrow \\ U_S^{R^*} \end{array} & \rightleftharpoons & \boxed{OV(S) = U_S^{R^*} - U_S^S} \\
 & & \leftarrow U_S^S
 \end{array}$$

Theoretisch folgt:

Arbeitsmarktaustritt und Renteneintritt sobald Optionswert **negativ**.





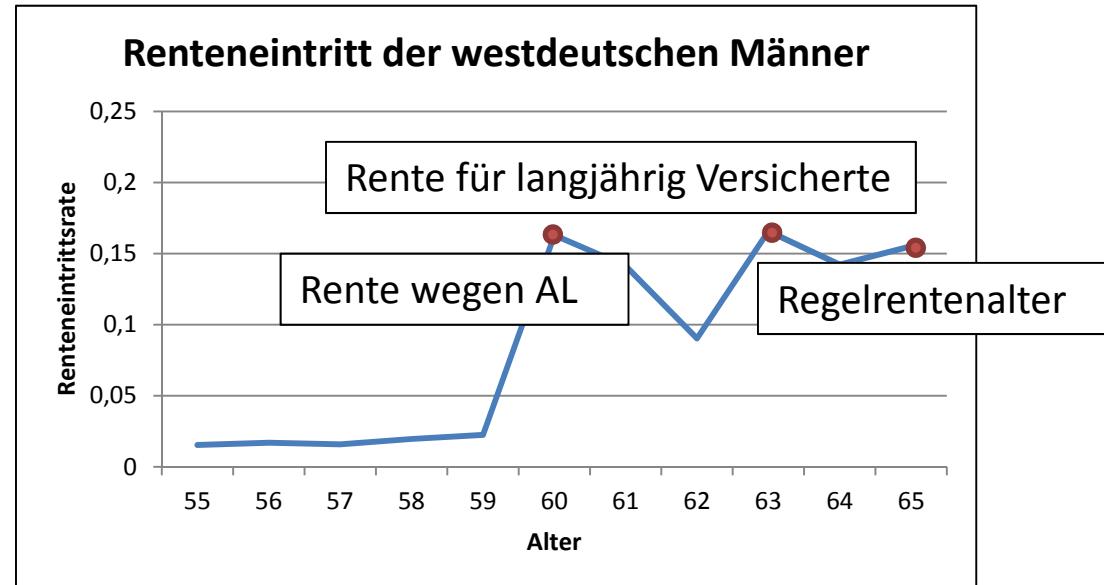
## Binäres Probit Modell

### Abhängige Variable:

- Renteneintritt
- Arbeitsmarktaustritt

### Erklärende Variablen:

- Optionswert
- Kontrollvariablen (Einkommen, Gesundheit, Kinder, Ausbildung)
- **Altersdummies**
- Berechtig für eine Rente mit Abschläge
- Berechtig für eine Rente ohne Abschläge



als Binäre Variable

als Dummy-Variable  
(Jahre seit Erfüllung  
der Voraussetzungen)



mea

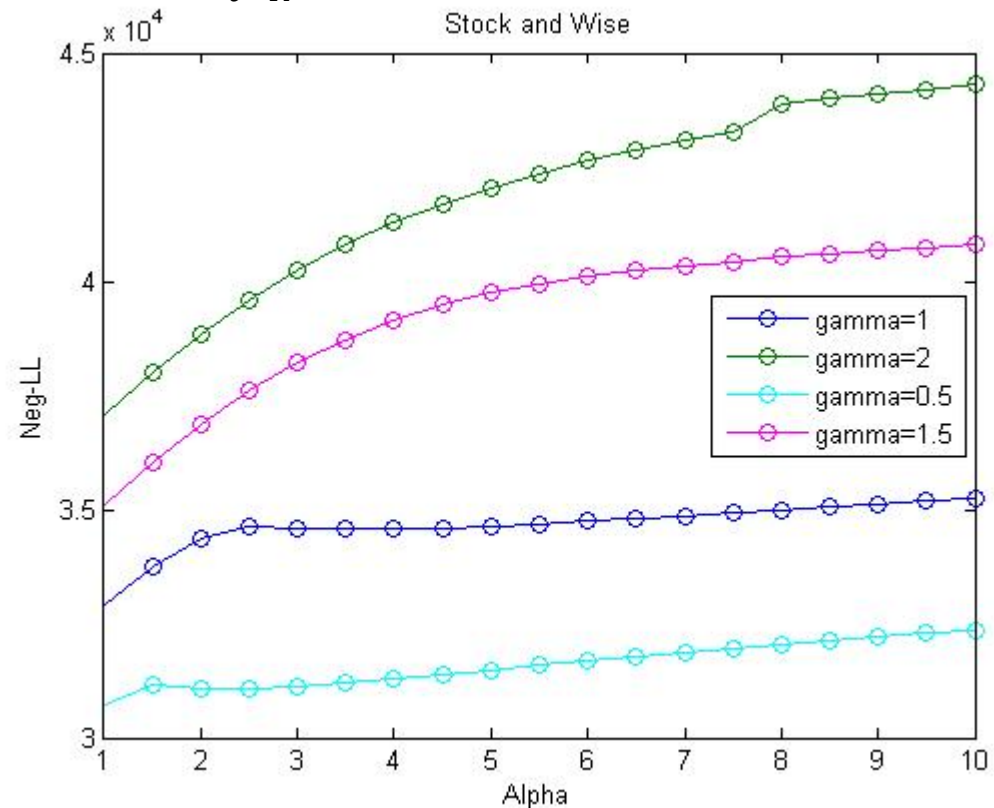
# Nutzenfunktion

Stock und Wise (1990) Nutzenfunktion:

$$U_S^R = \sum_{t=S}^{R-1} \tilde{u}(YLAB_t^{net}) \cdot p_t \cdot \delta^{t-S} + \alpha \sum_{t=R}^{\infty} \tilde{u}(YRET_t(R)) \cdot p_t \cdot \delta^{t-S}$$

**Konsumnutzen** basiert auf einer isoelastischen Funktion des Einkommens nach Steuern:  
 $\tilde{u}(c) = c^\gamma$ .

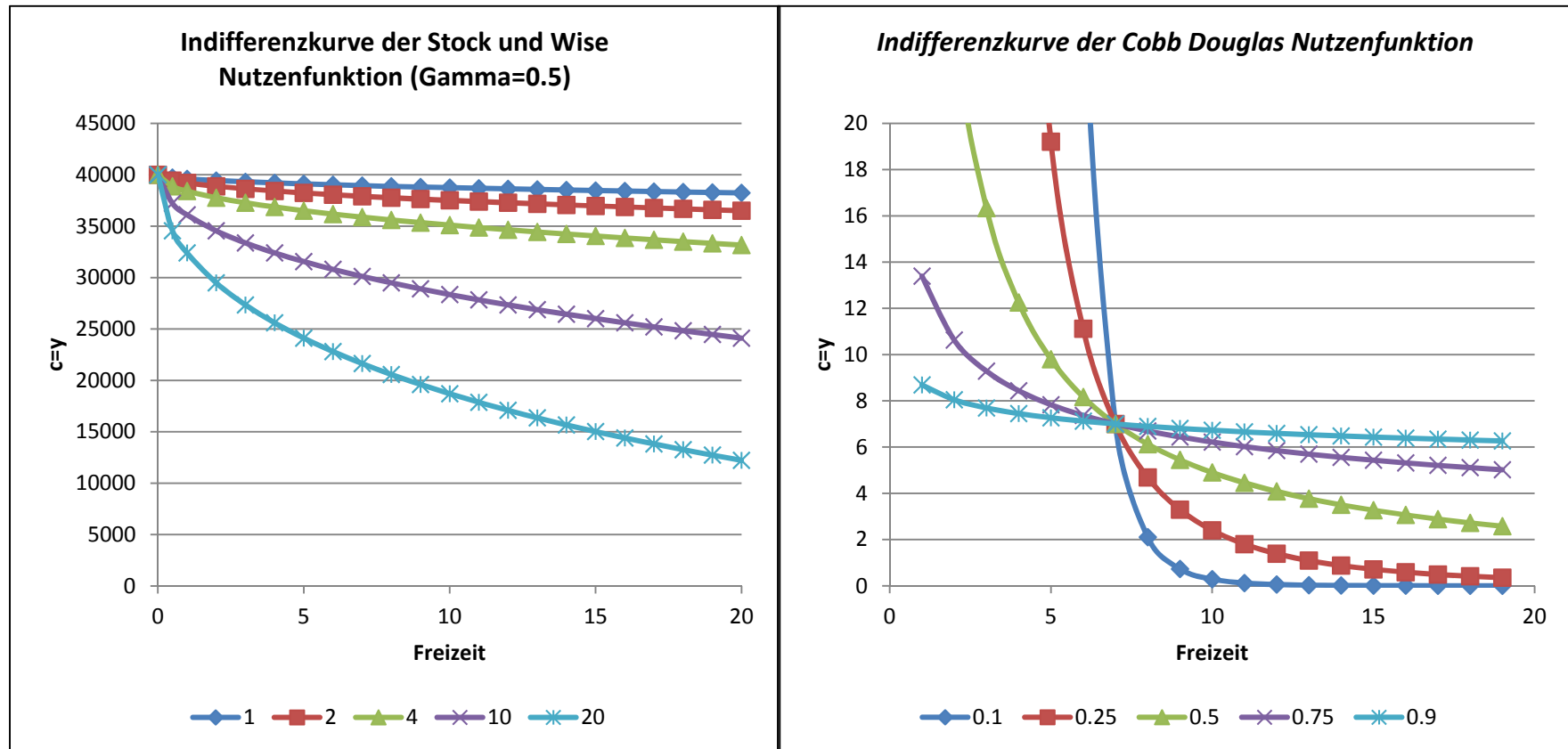
**Nutzen aus Freizeit** wird indirekt erfasst, indem Konsumnutzen aus Freizeit (Renteneinkommen, Arbeitslosengeld) mit  $\alpha$  gewichtet wird.





mea

# Indifferenzkurven







mea

# Nutzenfunktion

## Cobb-Douglas Nutzenfunktion:

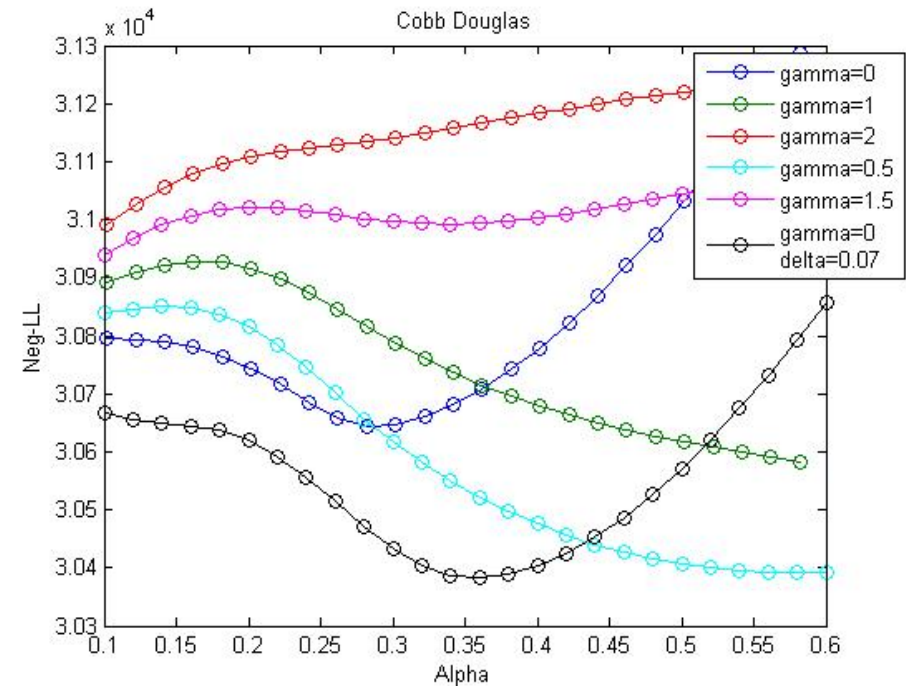
$$U_S^R = \sum_{t=S}^{R-1} \tilde{u}(YLAB_t^{net}, l_t(R)) \cdot p_t \cdot \delta^{t-S} + \sum_{t=R}^{\infty} \tilde{u}(YRET_t(R), l_t(R)) \cdot p_t \cdot \delta^{t-S}$$

mit

$$\tilde{u}(c, l) = \frac{1}{1-\gamma} [c^\alpha \cdot l^{1-\alpha}]^{1-\gamma}$$

und

- $l = 1$  nach Arbeitsmarktaustritt
- $l = 0,7$  vor Arbeitsmarktaustritt




**mea**

# Ergebnisse

Arbeitsmarktaustritt	Westdeutsche Männer			Westdeutsche Frauen		
	5a	5b	5c	5a	5b	5c
<b>Optionswert</b>	-0.015***	-0.013***	-0.013***	-0.022***	-0.013***	-0.013***
Einkommen <sup>54</sup>	0.023***	0.018**	0.018**	0.025***	0.006	0.005
Einkommen <sup>54</sup> <sup>2</sup>	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
Krank	0.205***	0.208***	0.207***	0.243***	0.250***	0.252***
Edu_d2	-0.150**	-0.152**	-0.152**	0.114*	0.046	0.039
Edu_d3	-0.239***	-0.242***	-0.242***	-0.127	-0.188	-0.187
Anzahl Kinder	0.057	0.052	0.054	-0.027**	-0.043***	-0.043***
<b>Berechtig für Rente mit Abschlägen</b>		0.138***			0.522***	
<b>Berechtig für abschlagsfrei Rente</b>		0.537***			0.831***	
<b>0 Jahr seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.158***			0.326***
<b>1 Jahr seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.162***			0.583***
<b>2 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.041			0.681***
<b>3 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			-0.023			0.869***
<b>4 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.255***			1.069***
<b>5 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.784***			1.536***
<b>0 Jahr seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.201***			0.287***
<b>1 Jahr seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.358***			0.558***
<b>2 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.429***			0.739***
<b>3 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.492**			0.789***
<b>4 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>						0.773***
<b>5 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>						0.769***
<b>Cons</b>	0.403***	0.237*	0.253*	0.253***	-0.221***	-0.257***
<b>N</b>	53335	53335	53335	47380	47380	47380
<b>pseudo R-sq</b>	0.346	0.351	0.354	0.362	0.397	0.408



mea

## Ergebnisse

Renteneintritt	Westdeutsche Männer			Westdeutsche Frauen		
	5a	5b	5c	5a	5b	5c
<b>Optionswert</b>	-0.020***	-0.014***	-0.014***	-0.030***	-0.014***	-0.012***
Einkommen <sup>54</sup>	0.056***	0.043***	0.043***	0.073***	0.042***	0.041***
Einkommen <sup>54</sup> <sup>2</sup>	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***
Krank	0.282***	0.288***	0.289***	0.338***	0.347***	0.349***
Edu_d2	-0.016	-0.015	-0.011	0.107*	-0.018	-0.038
Edu_d3	-0.015	-0.029	-0.021	-0.054	-0.115	-0.111
Anzahl Kinder	0.021	0.003	0.004	0.002	-0.029*	-0.030*
<b>Berechtigt für Rente mit Abschlägen</b>		0.486***			0.937***	
<b>Berechtigt für abschlagsfrei Rente</b>		0.706***			0.985***	
<b>0 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.462***			0.687***
<b>1 Jahr seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.598***			1.059***
<b>2 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.476***			1.193***
<b>3 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.443***			1.376***
<b>4 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			0.771***			1.530***
<b>5 Jahre seit Berechtigung mit Abschl.</b>			1.297***			2.032***
<b>0 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.298***			0.381***
<b>1 Jahr seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.493***			0.721***
<b>2 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.529***			0.887***
<b>3 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>			0.633***			0.915***
<b>4 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>						0.978***
<b>5 Jahre seit Berechtigung ohne Abschl.</b>						0.951***
<b>Cons</b>	-0.398**	-0.883***	-0.943***	-0.548***	-1.400***	-1.493***
<b>N</b>	53335	53335	53335	47380	47380	47380
<b>pseudo R-sq</b>	0.488	0.502	0.506	0.478	0.538	0.557

10.07.2015

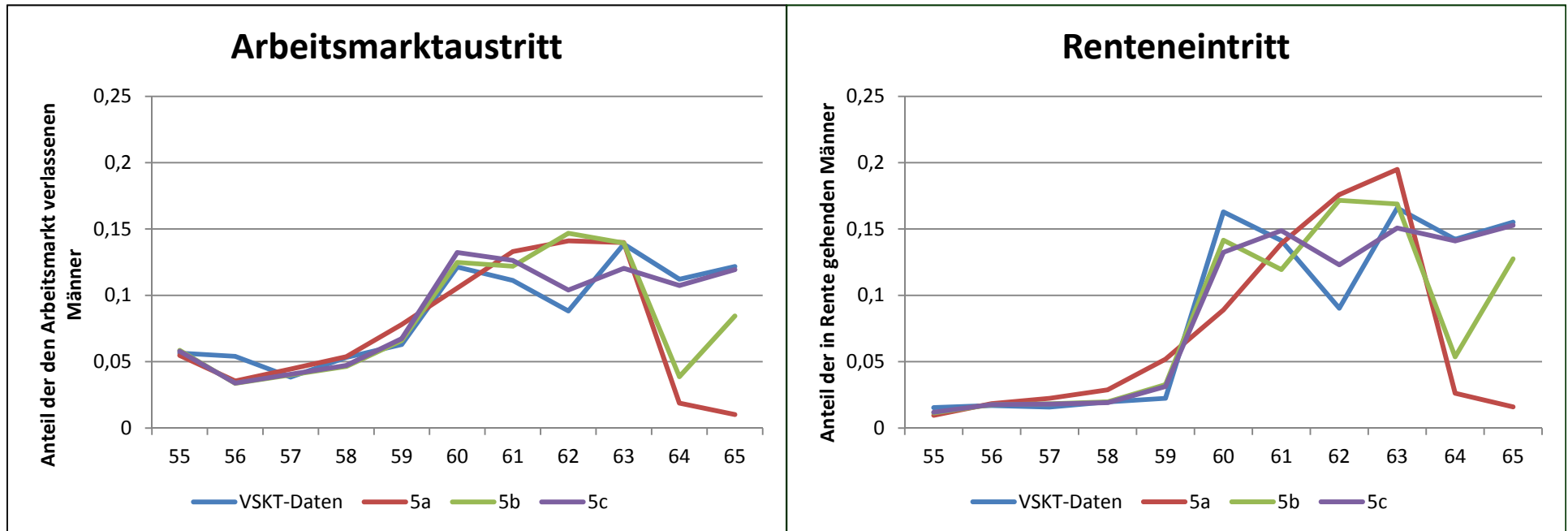
11



mea

# Ergebnisse

## Westdeutsche Männer



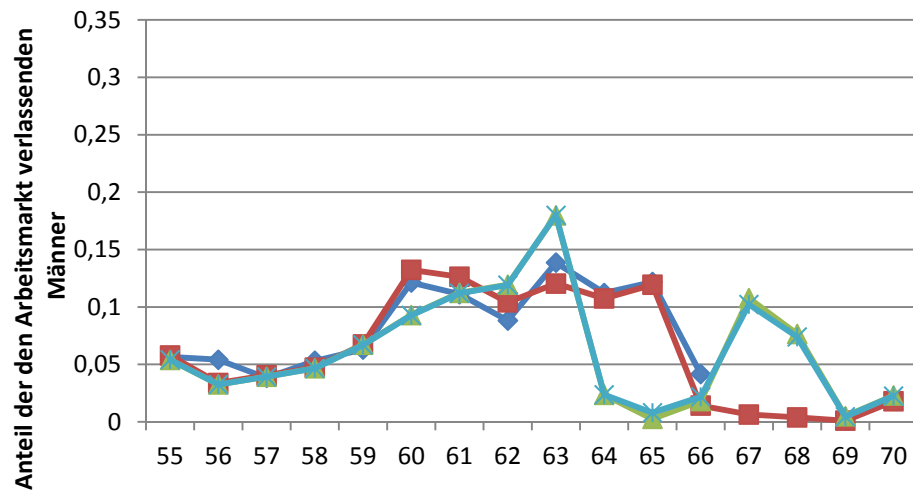


mea

# Auswirkungen der Rentenreformen

## Westdeutsche Männer

### Arbeitsmarktaustritt



—◆— VSKT-Daten

—■— Status Quo

—▲— Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 ohne Berücksichtigung der Rentenreform 2014

—\*— Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 mit Berücksichtigung der Rentenreform 2014

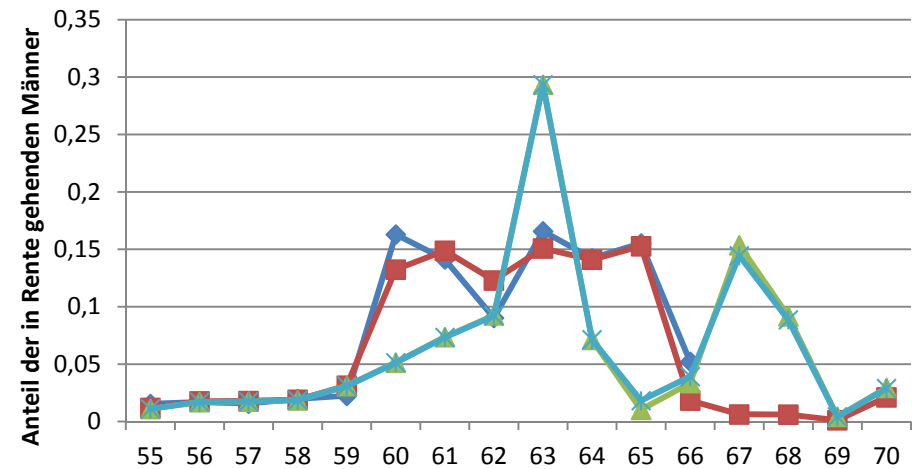
61.4

+8.4 Monate

62.1

-0.2 Monate

### Renteneintritt



—◆— VSKT-Daten

—■— Status Quo

—▲— Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 ohne Berücksichtigung der Rentenreform 2014

—\*— Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 mit Berücksichtigung der Rentenreform 2014

62.3

+15.6 Monate

63.6

-0.3 Monate

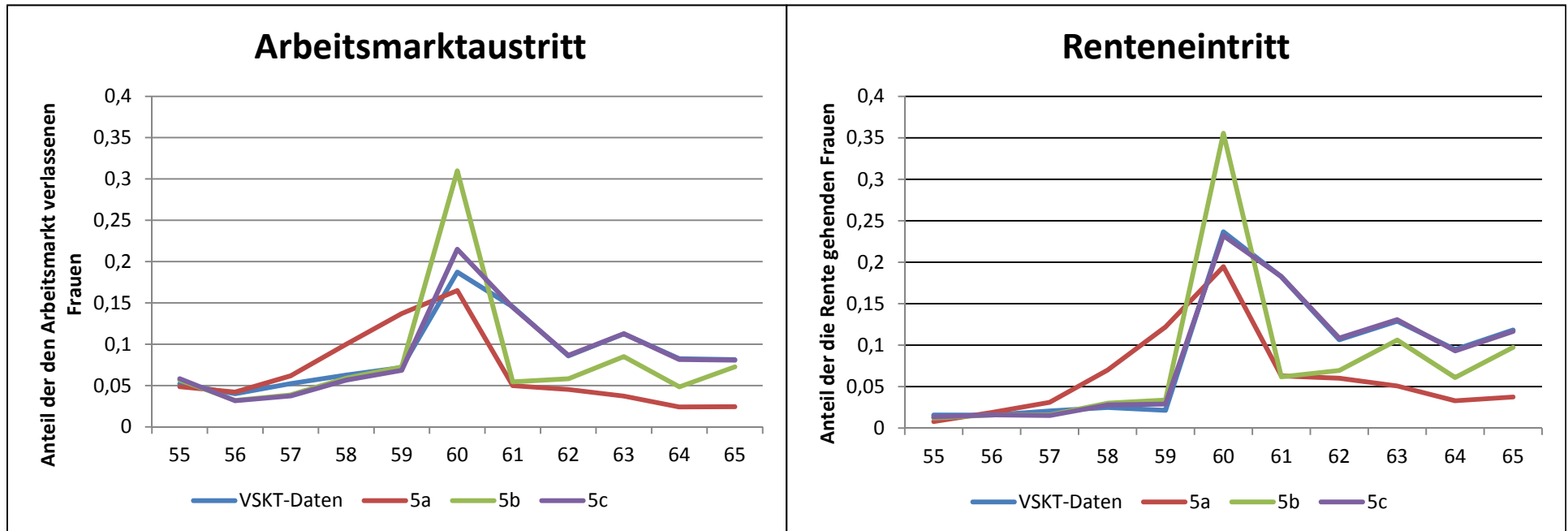




mea

# Ergebnisse

## Westdeutsche Frauen



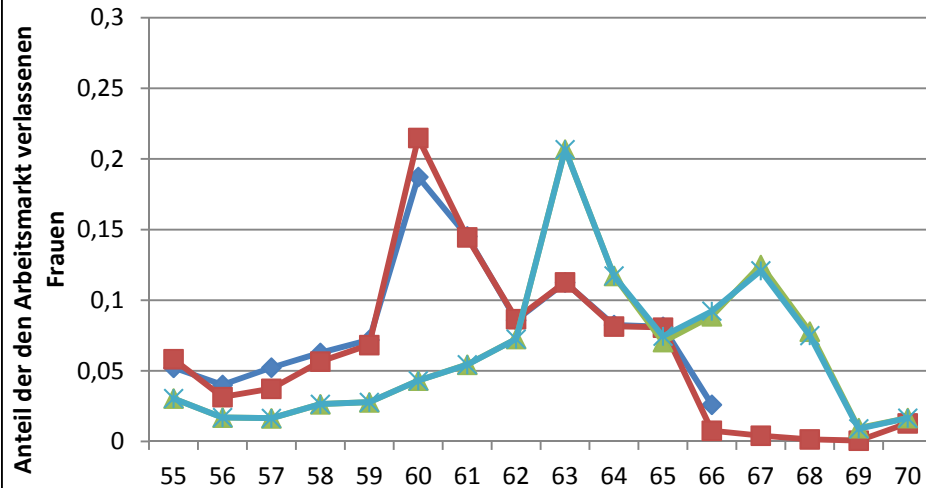


**mea**

# Auswirkungen der Rentenreformen

## Westdeutsche Frauen

### Arbeitsmarktaustritt



◆ VSKT-Daten

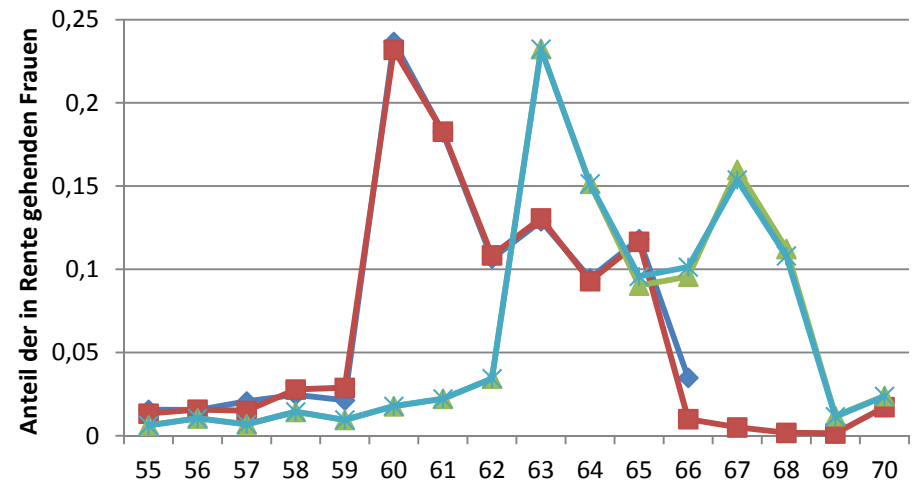
■ Status Quo

▲ Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 ohne Berücksichtigung der Rentenreform 2014

✱ Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 mit Berücksichtigung der Rentenreform 2014

60.9  
+32.4 Monate  
63.6  
-0.1 Monate

### Renteneintritt



◆ VSKT-Daten

■ Status Quo

▲ Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 ohne Berücksichtigung der Rentenreform 2014

✱ Gesetzliche Rahmenbedingungen im Jahr 2030 mit Berücksichtigung der Rentenreform 2014

61.8  
+34.8 Monate  
64.7  
-0.2 Monate

**mea**

# Fazit und Ausblick

## Fazit:

- Die “Rente mit 67” sowie die Abschaffung diverser Rentenarten hat einen großen Einfluss auf das durchschnittliche effektive Rentenalter.
- Gleichzeitig vergrößert sich hierdurch die Lücke zwischen dem tatsächlichen Renteneintritt und dem aktuellen Arbeitsmarktaustritt.
- Die “Rente mit 63” scheint - zumindest langfristig - lediglich einen geringen Einfluss auf des effektive Renteneintrittsalter zu haben, da die meisten Individuen vor dem Alter 65 in Frührente gehen.

## Ausblick:

- Lösen des Identifikationsproblems der Parameter der Nutzenfunktion.



**mea**

**Vielen Dank!**



- Optionswertmodel:
  - Eingeführt durch Stock und Wise (1990)
  - Optionswertmodel basierend auf Daten von 12 Ländern: Gruber und Wise (2014)
  - Mit deutschen Daten:
    - Börsch-Supan (1992), Börsch-Supan (2000), Börsch-Supan (2001), Börsch-Supan, Schnabel, Kohnz, Mastrobuoni (2004), Berkel und Börsch-Supan (2004)
- Identifikationsproblem:
  - Harris (2001), Hurd, Loughran, Panis (2003)
  - Belloni und Alessie (2013)