



EMPIRICAL PENSION SYSTEM ANALYSIS FOR PENSION SYSTEM ANALYSTS

MARKUS SAILER

German Pension Insurance

Department for Research and Development

Berlin; FRG; Baku, RA

Fall 2015



Gesellschaft für
Versicherungswissenschaft
und -gestaltung e.V.



ADEQUACY OF RETIREMENT INCOME

A SET OF INDICATORS TO MEASURE ADEQUACY OF RETIREMENT INCOME

- Replacement rate
 - At end-career and career average
 - Pensioners below or close to absolute and relative poverty levels
- Trade-off between adequacy and sustainability suggests to focus redistribution policies more on people close to poverty threshold
- Adequacy for the relatively better off can be left to private saving

PENSION SYSTEM-CONCEPTS (1)

- World Bank Model I: Three Pillars (*Averting the old age crisis*, 1994)
 1. First Pillar: Basic or minimum pension
 2. Second Pillar: Mandatory, fully-funded private pension
 3. Third Pillar: Voluntary, fully funded private pensions, other financial investments and savings

PENSION SYSTEM-CONCEPTS (2)

- World Bank Model II: Five Pillars (*Old-age income support for the 21st century*, 2005)
 1. **Zero Pillar:** Income maintenance at (social) subsistence level
 2. **First Pillar:** Basic or minimum pension
 3. **Second Pillar:** Mandatory, fully-funded private pension
 4. **Third Pillar:** Voluntary, fully funded private pensions, other financial investments and savings
 5. **Fourth Pillar** Supplementary social services, e. g. free transport, medical treatment, long-term care coverage

PENSION SYSTEM-CONCEPTS (3)

- Geneva Association: Four Pillars: (*Working Beyond 60: Key Policies and Practices in Europe, 2005*)
... social security systems in post-industrial societies
 1. **Social insurance:** the compulsory, pay-as-you-go, state pension
 2. **Private insurance** the supplementary (often funding-based) occupational pension
 3. **Savings:** individual savings (personal pension and assets and life insurance)
 4. **Employment:** flexible extension of working life, mainly on a part-time basis

GROSS PENSION REPLACEMENT RATES BY EARNINGS

	Individual earnings, multiple of mean for men (women where different)								
	Median earner	0,5	1	1,5	Median earner	0,5	1	1,5	
OECD members					OECD members (con'd)				
Australia	60,2 (55.8)	91,1 (86.6)	52,3 (47.8)	39,4 (34.9)	Norway	52,3	63,4	52,5	41,6
Austria	76,6	76,6	76,6	74,0	Poland	48,8	49,3	48,8	48,8
Belgium	41,4	58,2	41,0	30,2	Portugal	55,0	67,5	54,7	54,1
Canada	51,0	80,1	45,4	30,2	Slovak Republic	67,9	74,2	65,9	63,4
Chile	45,5 (36.6)	57,3 (48.3)	41,9 (33)	37,3 (27.9)	Slovenia	40,6	62,0	39,2	36,7
Czech Republic	59,9	85,2	52,2	41,2	Spain	73,9	73,9	73,9	73,9
Denmark	83,7	120,7	78,5	64,4	Sweden	55,6	70,2	55,6	67,9
Estonia	55,3	65,2	52,2	47,9	Switzerland	58,4 (57.6)	64,3 (63.7)	55,2 (54.3)	36,8 (36.2)
Finland	54,8	64,1	54,8	54,8	Turkey	66,8	73,5	64,5	64,5
France	59,1	64,8	58,8	47,5	United Kingdom	37,9	55,8	32,6	22,5
Germany	42,0	42,0	42,0	42,0	United States	41,0	49,5	38,3	33,4
Greece	64,0	75,4	53,9	46,7	OECD34	57,9 (57.2)	71,0 (70.3)	54,4 (53.7)	48,4 (47.7)
Hungary	73,6	73,6	73,6	73,6	Other major economies				
Iceland	73,8	91,7	72,3	70,1	Argentina	96,2 (88.9)	115,2 (107.9)	90,4 (83.1)	82,1 (74.8)
Ireland	44,2	73,4	36,7	24,5	Brazil	57,5 (52.3)	55,4 (50.3)	57,5 (52.3)	61,7 (56.1)
Israel	86,7 (76.8)	103,7 (93.9)	73,4 (64.8)	48,9 (43.2)	China	82,5 (65.1)	97,9 (78.5)	77,9 (61)	71,2 (55.2)
Italy	71,2	71,2	71,2	71,2	India	60,4 (56.3)	75,6 (71.2)	55,8 (51.8)	49,2 (45.3)
Japan	37,5	49,8	35,6	30,8	Indonesia	14,1 (13)	14,1 (13)	14,1 (13)	14,1 (13)
Korea	43,9	59,2	39,6	29,2	Russian Federation	63,0 (56.4)	72,4 (65.8)	60,2 (53.6)	56,1 (49.5)
Luxembourg	59,3	77,7	56,4	53,0	Saudi Arabia	100,0 (87.5)	100,0 (87.5)	100,0 (87.5)	100,0 (87.5)
Mexico	44,7	55,5	28,5 (27.7)	27,2 (25.1)	South Africa	11,8	19,1	9,6	6,4
Netherlands	91,4	94,4	90,7	89,4	EU27	60,0 (59.7)	69,6 (69.3)	58,0 (57.7)	53,3 (53.1)
New Zealand	50,1	81,1	40,6	27,0					

Source: OECD pension models.

OECD (2013), Pensions at a Glance 2013: Retirement-Income Systems in OECD and G20 Countries

www.oecd.org/pensions/pensionsataglance.htm

NET PENSION REPLACEMENT RATES BY EARNINGS

	Individual earnings, multiple of mean for men (women where different)												
	Median earner	0,5	1	1,5	Median earner	0,5	1	1,5					
OECD members					OECD members (con'd)								
Australia	75,6 (70)	100,5 (95.6)	67,7 (61.9)	54,3 (48.2)	Norway	63,8	91,1	62,8	51,3				
Austria	89,9	91,2	90,2	86,2	Poland	59,8	61,3	59,5	59,1				
Belgium	63,9	80,7	62,1	44,6	Portugal	65,6	77,7	67,8	68,4				
Canada	64,4	90,7	58,6	40,8	Slovak Republic	86,1	88,1	85,4	84,7				
Chile	54,1 (44.1)	62,5 (53.2)	51,8 (41.6)	47,7 (37.2)	Slovenia	59,0	80,8	59,0	57,0				
Czech Republic	73,4	99,1	64,7	51,6	Spain	79,8	79,5	80,1	79,8				
Denmark	82,4	117,5	77,4	67,4	Sweden	55,3	68,8	55,3	72,9				
Estonia	67,1	79,7	62,4	55,5	Switzerland	77,8 (76.6)	78,4 (77.7)	74,7 (73.5)	49,1 (48.3)				
Finland	62,4	71,3	62,8	63,2	Turkey	94,9	103,9	93,6	97,2				
France	72,3	75,9	71,4	60,9	United Kingdom	48,0	67,2	41,8	30,5				
Germany	57,8	55,2	57,1	56,1	United States	49,9	58,7	47,3	42,9				
Greece	79,6	92,5	70,5	65,0	OECD34	69,1	68,3	81,7	80,9	65,8	65,0	59,7	53,8
Hungary	94,4	94,4	95,2	96,1	Other major economies								
Iceland	77,8	93,3	75,7	73,3	Argentina	112,4 (103.9)	134,6 (126.1)	105,6 (97.1)	98,4 (90.1)				
Ireland	52,2	75,5	44,8	34,6	Brazil	63,1 (57.4)	60,2 (54.7)	63,5 (57.7)	70,3 (64)				
Israel	95,5 (85.9)	108,5 (98.8)	83,2 (74.7)	59,1 (53)	China	89,7 (70.8)	106,4 (85.3)	84,7 (66.3)	78,2 (60.9)				
Italy	82,0	83,9	81,5	83,3	India	68,7 (64)	85,9 (80.9)	64,1 (59.2)	58,2 (53.5)				
Japan	42,5	54,3	40,8	35,7	Indonesia	14,4 (13.2)	14,4 (13.2)	14,4 (13.2)	14,5 (13.4)				
Korea	49,1	64,8	45,2	34,2	Russian Federation	72,4 (64.9)	83,2 (75.6)	69,1 (61.6)	64,5 (56.9)				
Luxembourg	70,5	87,1	69,4	66,8	Saudi Arabia	109,9 (96.2)	109,9 (96.2)	109,9 (96.2)	109,9 (96.2)				
Mexico	45,3	56,2	31,5 (30.7)	31,3 (28.9)	South Africa	12,9	19,7	10,7	7,5				
Netherlands	103,8	104,8	101,1	97,2	EU27	72,7 (72.3)	81,6 (81.2)	70,6 (70.3)	65,6 (65.3)				
New Zealand	51,7	81,7	43,2	30,6									

Source: OECD pension models.

OECD (2013), Pensions at a Glance 2013: Retirement-Income Systems in OECD and G20 Countries

www.oecd.org/pensions/pensionsataglance.htm

Gross pension replacement rates from public, mandatory private and voluntary private pension schemes

Percentage of individual earnings

	Public			Mandatory private			Voluntary DC			Total mandatory			Total with voluntary		
	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5
Australia	52,4	13,6	0,6	38,7	38,7	38,7				91,1	52,3	39,4			
Austria	76,6	76,6	74,0							76,6	76,6	74,0			
Belgium	58,2	41,0	30,2				15,1	15,1	11,2	58,2	41,0	30,2	73,3	56,2	41,4
Canada	63,1	39,2	26,1				33,9	33,9	33,9	63,1	39,2	26,1	97,0	73,1	60,1
Chile	20,4	4,8	0,0	36,9	37,2	37,3				57,3	41,9	37,3			
Czech Republic	71,8	43,5	34,1				39,2	39,2	39,2	71,8	43,5	34,1	111,0	82,8	73,4
Denmark	68,0	30,6	18,1	52,6	47,9	46,4				120,7	78,5	64,4			
Estonia	40,4	27,4	23,0	24,8	24,8	24,8				65,2	52,2	47,9			
Finland	64,1	54,8	54,8							64,1	54,8	54,8			
France	64,8	58,8	47,5							64,8	58,8	47,5			
Germany	42,0	42,0	42,0				16,0	16,0	16,0	42,0	42,0	42,0	58,0	58,0	58,0
Greece	75,4	53,9	46,7							75,4	53,9	46,7			
Hungary	73,6	73,6	73,6							73,6	73,6	73,6			
Iceland	25,9	6,5	4,3	65,8	65,8	65,8				91,7	72,3	70,1			
Ireland	73,4	36,7	24,5				43,0	43,0	43,0	73,4	36,7	24,5	116,4	79,7	67,5
Israel	44,5	22,2	14,8	59,3	51,1	34,1				103,7	73,4	48,9			
Italy	71,2	71,2	71,2							71,2	71,2	71,2			
Japan	49,8	35,6	30,8							49,8	35,6	30,8			
Korea	59,2	39,6	29,2							59,2	39,6	29,2			
Luxembourg	77,7	56,4	53,0							77,7	56,4	53,0			
Mexico	30,7	3,8	2,5	24,7	24,7	24,7				55,5	28,5	27,2			
Netherlands	59,1	29,5	19,7	35,3	61,1	69,7				94,4	90,7	89,4			
New Zealand	81,1	40,6	27,0				14,1	14,1	14,1	81,1	40,6	27,0	95,3	54,7	41,2
Norway	57,9	45,7	34,3	5,5	6,8	7,2	8,3	11,3	16,5	63,4	52,5	41,6	71,6	63,8	58,1
Poland	24,5	24,5	24,5	24,3	24,3	24,3				48,8	48,8	48,8			

Gross pension replacement rates from public, mandatory private and voluntary private pension schemes

Percentage of individual earnings

Portugal	67,5	54,7	54,1							67,5	54,7	54,1			
Slovak Republic	45,9	37,6	35,1	28,3	28,3	28,3				74,2	65,9	63,4			
Slovenia	62,0	39,2	36,7							62,0	39,2	36,7			
Spain	73,9	73,9	73,9							73,9	73,9	73,9			
Sweden	48,6	33,9	25,7	21,7	21,7	42,2				70,2	55,6	67,9			
Switzerland	49,3	32,0	21,4	14,9	23,1	15,4				64,3	55,2	36,8			
Turkey	73,5	64,5	64,5							73,5	64,5	64,5			
United Kingdom	55,2	32,6	22,5				34,5	34,5	34,5	55,2	32,6	22,5	89,7	67,1	57,0
United States	49,5	38,3	33,4				37,8	37,8	37,8	49,5	38,3	33,4	87,4	76,2	71,2
OECD34	57,4	40,6	34,5							70,1	54,0	48,0	88,9	67,9	58,6
Other major economies															
Argentina	115,2	90,4	82,1							115,2	90,4	82,1			
Brazil	55,4	57,5	61,7							55,4	57,5	61,7			
China	97,9	77,9	71,2							97,9	77,9	71,2			
India	75,6	55,8	49,2							75,6	55,8	49,2			
Indonesia				14,1	14,1	14,1				14,1	14,1	14,1			
Russian Federation	30,6	30,6	30,6	17,3	17,3	17,3				47,9	47,9	47,9			
Saudi Arabia	100,0	100,0	100,0							100,0	100,0	100,0			
South Africa	0,0	0,0	0,0				54,5	54,5	54,5	0,0	0,0	0,0	54,5	54,5	54,5
EU27	59,2	47,0	41,3							69,0	57,6	53,0			

Net pension replacement rates from public, mandatory private and voluntary private pension schemes

Percentage of individual earnings

	Public			Mandatory private			Voluntary DC			Total mandatory			Total with voluntary		
	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5
Australia	57,7	17,5	0,9	42,7	50,1	53,5				100,5	67,7	54,3			
Austria	91,2	90,2	86,2							91,2	90,2	86,2			
Belgium	72,9	50,1	39,9				19,0	18,5	14,8	72,9	50,1	39,9	91,8	68,6	54,7
Canada	71,5	50,6	35,2				38,5	43,8	45,8	71,5	50,6	35,2	110,0	94,4	81,0
Chile	22,3	5,9	0,0	40,3	45,9	47,7				62,5	51,8	47,7			
Czech Republic	79,7	50,7	40,1				43,5	45,7	46,1	79,7	50,7	40,1	123,2	96,4	86,2
Denmark	66,2	30,1	18,9	51,2	47,3	48,5				117,5	77,4	67,4			
Estonia	49,4	32,7	26,7	30,3	29,7	28,8				79,7	62,4	55,5			
Finland	71,3	62,8	63,2							71,3	62,8	63,2			
France	75,9	71,4	60,9							75,9	71,4	60,9			
Germany	55,9	55,3	54,4				21,3	21,1	20,8	55,9	55,3	54,4	77,2	76,4	75,2
Greece	92,5	70,5	65,0							92,5	70,5	65,0			
Hungary	94,4	95,2	96,1							94,4	95,2	96,1			
Iceland	26,4	6,8	4,5	66,9	68,9	68,8				93,3	75,7	73,3			
Ireland	71,4	37,3	27,9				41,8	43,7	49,0	71,4	37,3	27,9	113,2	81,0	76,9
Israel	46,5	25,2	17,9	62,0	58,0	41,2				108,5	83,2	59,1			
Italy	78,0	78,2	77,9							78,0	78,2	77,9			
Japan	54,3	40,8	35,7							54,3	40,8	35,7			
Korea	64,8	45,2	34,2							64,8	45,2	34,2			
Luxembourg	87,1	69,4	66,8							87,1	69,4	66,8			
Mexico	31,1	4,2	2,9	25,0	27,3	28,4				56,2	31,5	31,3			
Netherlands	65,6	33,0	21,4	39,2	68,2	75,8				104,8	101,1	97,2			
New Zealand	83,0	43,5	30,6				14,5	15,2	16,0	83,0	43,5	30,6	97,5	58,7	46,6
Norway	71,5	52,0	39,5	6,8	7,7	8,3	10,2	12,9	19,0	78,3	59,7	47,8	88,5	72,6	66,8
Poland	30,4	29,9	29,7	30,2	29,6	29,5				60,6	59,5	59,1			

Net pension replacement rates from public, mandatory private and voluntary private pension schemes

Percentage of individual earnings

Portugal	77,7	67,8	68,4								77,7	67,8	68,4			
Slovak Republic	54,4	48,7	46,8	33,6	36,7	37,8					88,1	85,4	84,7			
Slovenia	80,8	59,0	57,0								80,8	59,0	57,0			
Spain	79,5	80,1	79,8								79,5	80,1	79,8			
Sweden	47,6	33,7	27,6	21,2	21,5	45,3					68,8	55,3	72,9			
Switzerland	60,2	43,4	28,5	18,2	31,3	20,6					78,4	74,7	49,1			
Turkey	103,9	93,6	97,2								103,9	93,6	97,2			
United Kingdom	61,7	38,0	27,2				38,6	40,2	41,7		61,7	38,0	27,2	100,3	78,1	68,9
United States	56,2	44,8	40,4				42,9	44,2	45,8		56,2	44,8	40,4	99,1	88,9	86,2
OECD34	65,7	48,7	42,6								79,4	64,1	58,3	100,1	79,5	71,4
Other major economies																
Argentina	134,6	105,6	98,4								134,6	105,6	98,4			
Brazil	60,2	63,5	70,3								60,2	63,5	70,3			
China	106,4	84,7	78,2								106,4	84,7	78,2			
India	85,9	64,1	58,2								85,9	64,1	58,2			
Indonesia				14,4	14,4	14,5					14,4	14,4	14,5			
Russian Federation	35,2	35,2	35,2	19,9	19,9	19,9					55,1	55,1	55,1			
Saudi Arabia	109,9	109,9	109,9								109,9	109,9	109,9			
South Africa	0,0	0,0	0,0				56,1	60,8	61,8		0,0	0,0	0,0	56,1	60,8	61,8
EU27	68,6	56,6	50,7								80,0	69,1	64,3			

INCOME POVERTY RATES

Percentage with incomes less than 50% of median household disposable income

	2007 ¹				2010 ²			
	Older people (aged over 65)			Whole population	Older people (aged over 65)			Whole population
	All 65+	66-75	75+		All 65+	66-75	75+	
Australia	39,2	35,2	44,7	14,6	35,5	31,2	41,5	14,4
Austria	9,9	9,0	11,2	7,2	11,3	11,1	11,5	8,1
Belgium	13,5	12,0	15,4	9,1	11,0	10,9	11,2	9,7
Canada	5,0	5,4	4,5	11,3	7,2	6,9	7,6	11,9
Chile	21,6	21,3	22,1	19,2	19,8	20,0	19,5	18,0
Czech Republic	3,6	3,2	4,2	5,4	3,7	3,4	4,0	5,8
Denmark	12,1	9,3	15,8	6,1	8,0	5,7	11,2	6,0
Estonia	29,5	24,6	36,7	13,9	6,7	4,6	9,5	11,7
Finland	13,0	7,7	19,4	8,0	9,7	6,1	14,0	7,3
France	5,3	3,6	6,8	7,2	5,4	4,5	6,3	7,9
Germany	10,1	8,1	13,0	8,5	10,5	8,5	13,3	8,8
Greece	15,2	11,5	20,7	13,9	15,8	13,2	19,1	14,3
Hungary	4,7	5,1	4,3	6,4	1,6	2,2	0,7	6,8
Iceland	9,4	5,0	14,5	6,5	3,0	0,7	6,0	6,4
Ireland	13,4	12,4	14,7	9,8	8,0	6,9	9,6	9,0
Israel	22,1	21,1	23,4	19,9	20,8	20,1	21,7	20,9
Italy	14,5	14,1	15,0	12,0	11,0	10,5	11,7	13,0
Japan	21,7	19,4	24,5	15,7	19,4	16,6	22,8	16,0
Korea	44,6	43,2		14,8	47,2	45,6		15,2
Luxembourg	2,7	2,6	2,8	7,2	1,9	1,4	2,8	7,2
Mexico	29,0	28,4	30,1	21,0	27,6	26,7	29,1	20,4
Netherlands	1,6	1,6	1,7	6,7	1,4	1,3	1,6	7,5
New Zealand	23,5	19,7	29,3	11,0	12,5	10,2	15,8	10,3
Norway	8,0	4,0	12,6	7,8	5,5	2,7	9,0	7,5
Poland	7,7	8,6	6,4	10,1	9,7	11,2	7,7	11,0

INCOME POVERTY RATES

Percentage with incomes less than 50% of median household disposable income

Portugal	15,2	12,6	18,7	13,6	9,9	7,6	12,6	11,4
Slovak Republic	7,2	6,6	8,1	6,7	4,3	3,5	5,7	7,8
Slovenia	17,5	15,1	21,1	8,2	16,7	13,1	22,0	9,2
Spain	20,6	17,4	24,2	13,7	12,5	11,6	13,4	15,4
Sweden	9,9	5,9	15,1	8,4	9,5	6,3	14,2	9,1
Switzerland					21,8	19,4	25,8	9,5
Turkey	13,7	13,9	13,1	17,0	17,6	15,9	20,7	19,3
United Kingdom	12,2	9,9	14,9	11,3	8,6	7,0	10,5	10,0
United States	22,2	18,9	26,3	17,3	19,9	16,4	24,3	17,4
OECD	15,1	13,2	16,7	11,2	12,8	11,3	13,8	11,3

Source: OECD Income Distribution Database; OECD (2008), Table 5.3.

1. 2006 for Chile and Japan. 2008 for Australia, Finland, France, Germany, Israel, Mexico, New Zealand, Norway, Sweden and the United States

2. 2009 for Hungary, Ireland, Japan, New Zealand, Switzerland and Turkey. 2011 for Chile and Korea

SUSTAINABILITY OF PENSION SYSTEM

PENSION BENEFIT EXPENDITURE, PUBLIC AND PRIVATE

	Scheme	Benefit expenditure of private pension schemes					Change	Public and private benefit spending (% of GDP)	Tax breaks for private pensions (% of GDP)
		Level (% of GDP)							
		1990	1995	2000	2005	2009 ¹			
	type						1990-2009	2009	2009
Australia	v		1,8	2,9	1,9	2,0		5,5	2,0
Austria	v	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	60,2%	14,2	0,1
Belgium	v	1,0	1,7	1,4	1,5	1,4	38,0%	11,5	0,2
Canada	v	2,6	3,5	4,0	4,3	3,7	43,9%	8,2	1,3
Chile	m		0,9	1,1	1,3	1,3		4,9	
Czech Republic	m	a	a	0,2	0,2	0,4		8,8	0,1
Denmark	v	a	0,0	0,0	0,0	0,1			
Estonia	q/m	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	59,3%	8,6	
Finland								7,9	
France	v	0,1	0,4	0,3	0,2	0,3	184,3%	10,2	0,1
Germany	m	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	-1,4%	14,1	0,0
Greece	v	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	189,6%	12,1	0,9
Hungary	v	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	22,9%	13,4	
Iceland	v	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	-0,1%	9,9	
Ireland	v	1,4	1,8	2,3	2,8	3,7	166,5%	5,5	1,1
Israel	v	0,9	1,0	0,8	0,8	1,1	23,1%	6,2	1,2
Italy								5,0	
Japan	m	2,7	3,1	1,2	1,1	1,2	-55,2%	17,0	0,0
	v	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2%		
	m	0,2	0,3	0,5	a	a		13,3	0,6
	v	a	a	3,0	2,3	3,1			

PENSION BENEFIT EXPENDITURE, PUBLIC AND PRIVATE

Korea	v	m	0,0	0,0	0,0	0,0			2,2	
Luxembourg	v	a	a	a	0,6	0,6			8,2	0,0
Mexico									1,7	0,2
Netherlands	m	a	0,0	0,0	0,0	0,0			10,7	
	q	3,9	4,7	4,8	5,2	5,6	44,6%			
New Zealand									4,7	
Norway	v	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	11,2%		6,0	0,9
Poland									11,8	0,0
Portugal	v	0,3	0,3	0,4	0,6	0,5	64,5%		12,8	0,1
Slovak Republic	v	a	0,1	0,2	0,4	0,3			7,3	0,2
Slovenia									10,9	
Spain									9,3	0,2
Sweden	q/m	1,2	1,9	1,8	2,1	2,4	99,3%		10,7	
Switzerland¹	m	3,2	4,9	5,8	6,0	5,8	84,3%		12,1	
	v	0,0	0,0	0,0	0,0	a				
Turkey									6,8	
United Kingdom	v/m	4,3	5,2	6,1	4,8	4,6	6,7%		10,8	1,4
United States	v	2,7	3,1	3,8	3,8	3,9	44,6%		10,7	0,8
OECD		1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	26,7%		9,2	0,5

Note: For pension type, m = Mandatory, q = Quasi mandatory and v = Voluntary.

1. Data for Switzerland are from 2009.

DE-COMPOSITION OF PENSION EXPENDITURES (1)

$$PE = Pensioners * Average Pension$$

$$\frac{PE}{GDP} = Pensioners * \frac{Average Pension}{GDP} * \frac{1}{Workers}$$

$$\frac{PE}{GDP} = Pensioners * \frac{Average Pension}{Average wage} * \frac{1}{Workers}$$

$$\frac{PE}{GDP} = Pensioners * \frac{Average Pension}{Average wage} * \frac{1}{Workers} * \frac{Population 65 +}{Population 65 +} * \frac{Population 15 - 64}{Population 15 - 64}$$

$$\frac{PE}{GDP} = \frac{Pensioners}{Population 65 +} * \frac{Average Pension}{Average wage} * \frac{Population 15 - 64}{Workers} * \frac{Population 65 +}{Population 15 - 64}$$

DE-COMPOSITION OF PENSION EXPENDITURES (2)

$$\frac{PE}{GDP} = \underbrace{\frac{Pensioners}{Population\ 65+}}_{\text{Eligibility}} * \underbrace{\frac{Average\ Pension}{Average\ wage}}_{\text{Generosity}} * \underbrace{\frac{Population\ 15-64}{Workers}}_{\text{Labor market effects}} * \underbrace{\frac{Population\ 65+}{Population\ 15-64}}_{\text{Old-age dependency ratio}}$$

OPTIONS FOR PENSION REFORM

- Reduced **ELIGIBILITY** by eliminating options for early retirement
- Reduced **GENEROSITY** by lowering the replacement rate
- Increased **LABOUR MARKET PARTICIPATION**
- Flattening out the trend in **OLD AGE DEPENDENCY RATIO**

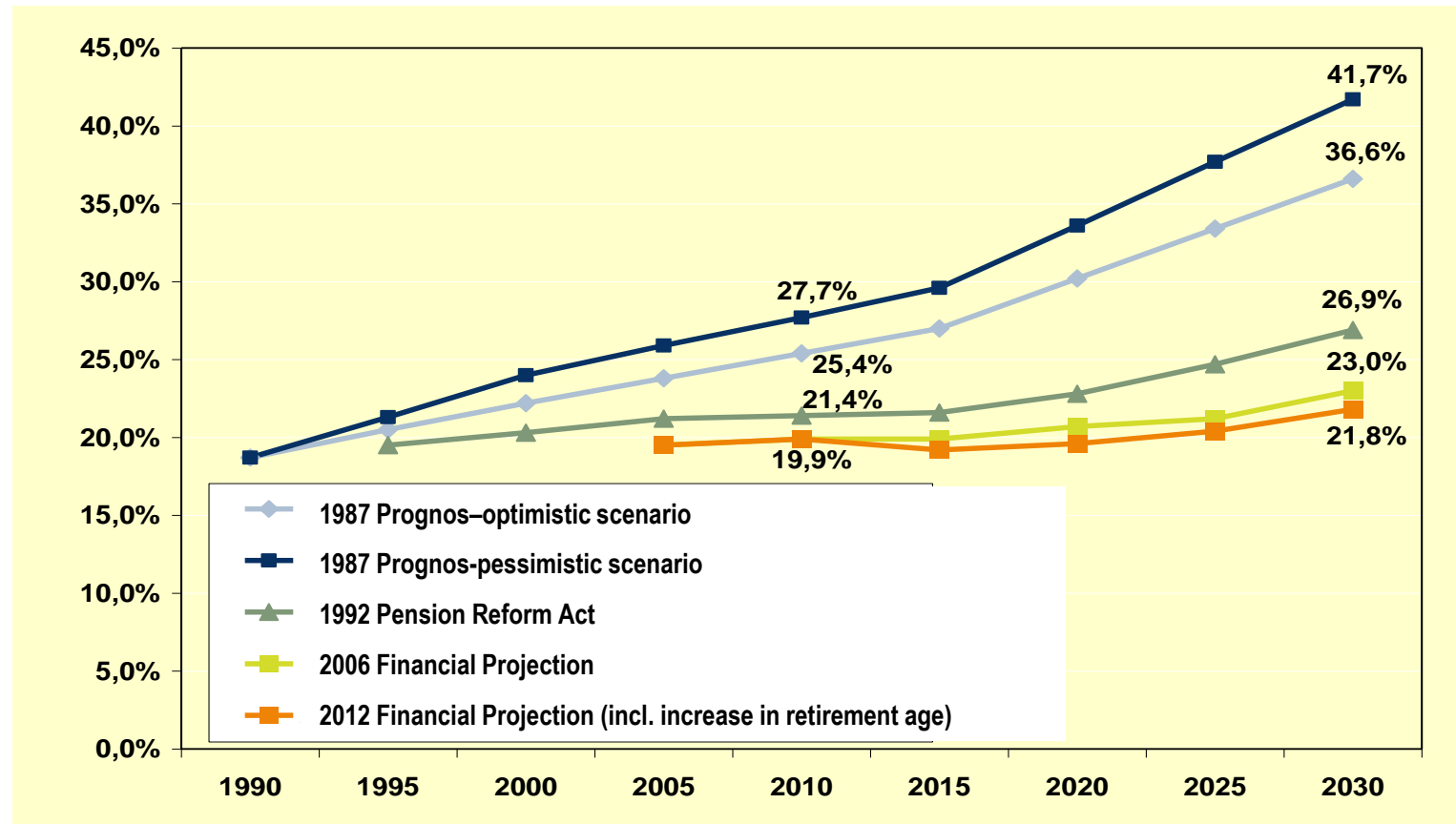
or

- Increase **rate of contribution** to pension system
- Increase **transfer from general budget** funded from general taxation

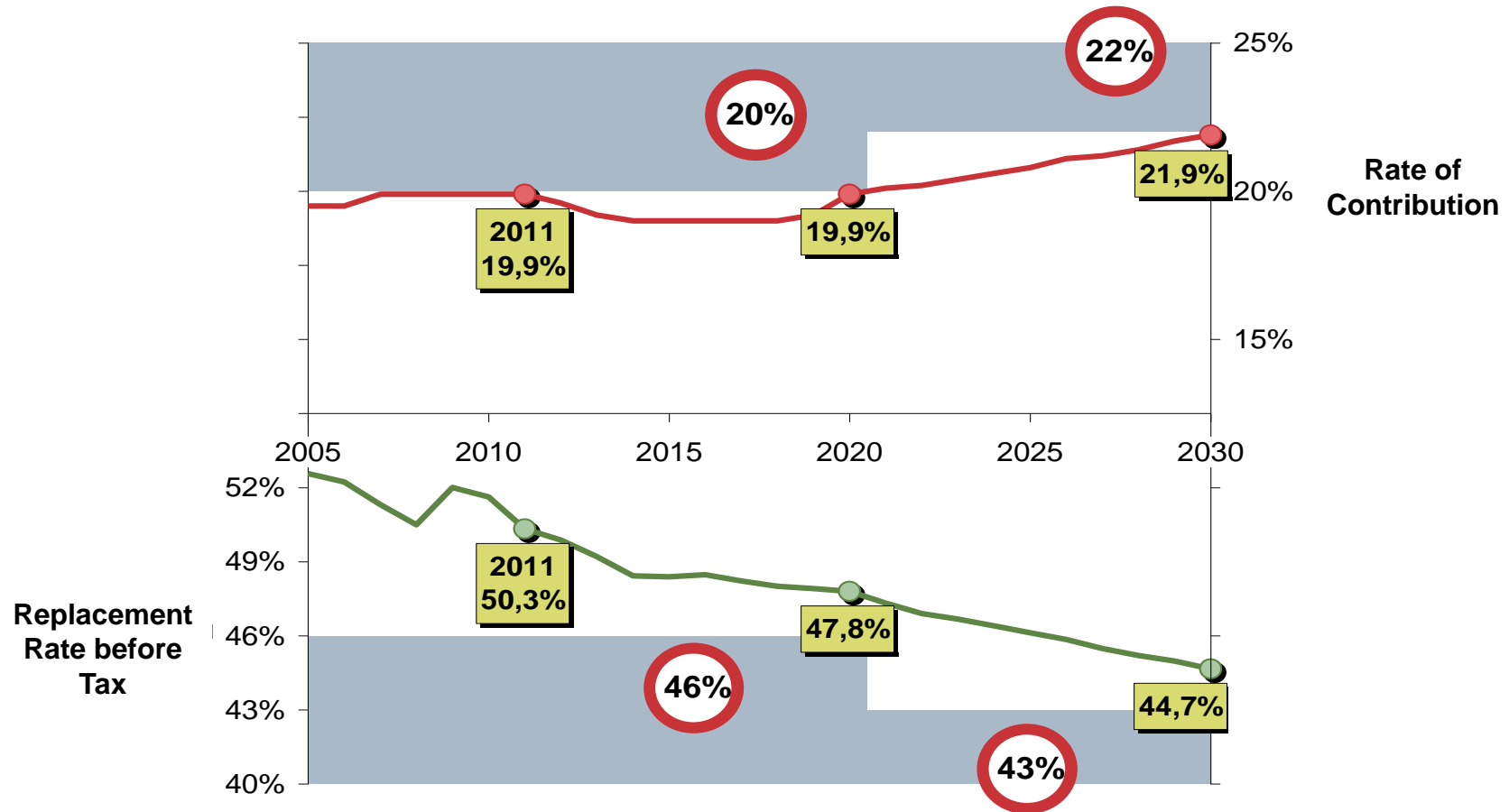
SUSTAINABILITY PROBLEM

Curbing increase in rate of contribution

IMPACT OF PENSION REFORMS ON THE RATE OF CONTRIBUTION



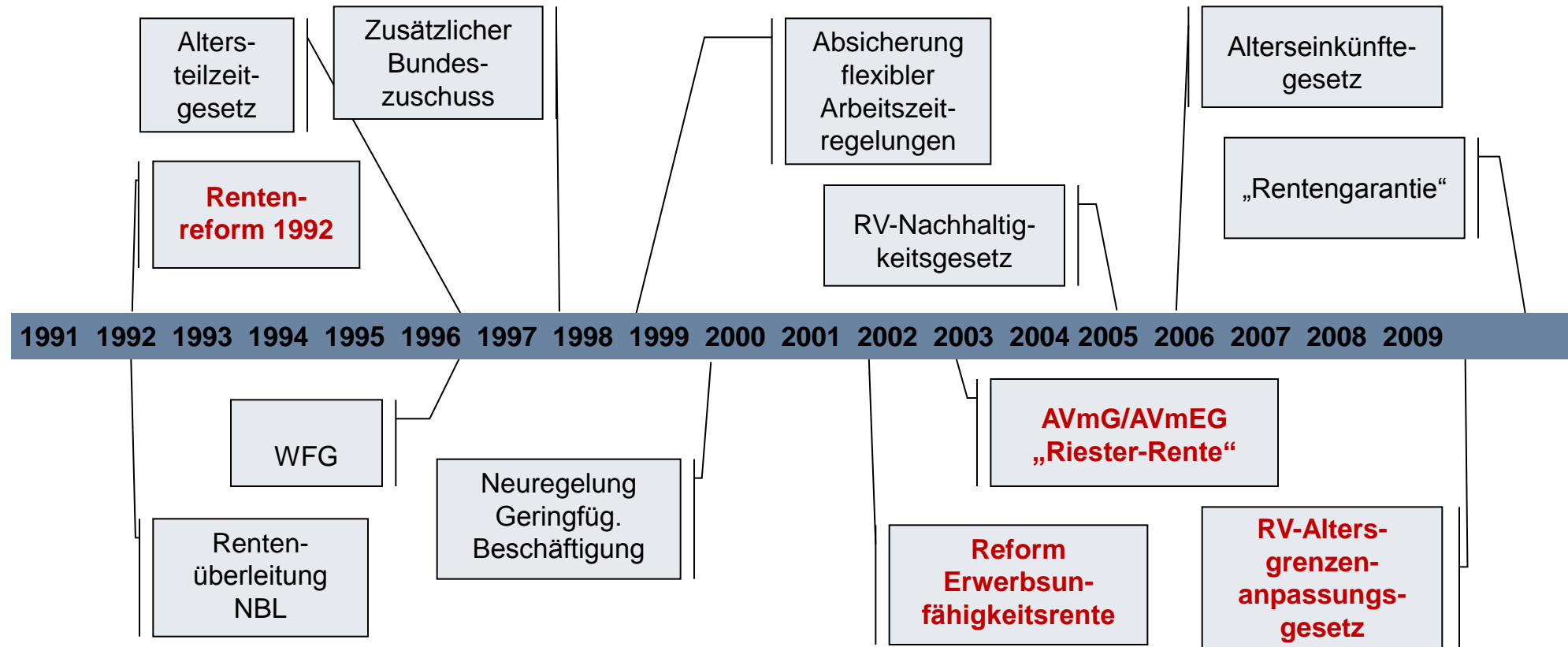
LONG-TERM PERSPECTIVE: DEVELOPMENT OF THE RATE OF CONTRIBUTION AND THE REPLACEMENT RATE UNTIL 2030



REDUCING GENEROSITY

ENTITLEMENT REFORM AND LOWER REPLACEMENT RATE IN
THE LONG RUN THROUGH LOWER PENSION INDEXATION

SURVEY: MAJOR PENSION REFORMS SINCE 1991



Since 1992: entitlement reductions and curbed pension benefits, (Exemption: Family related pension benefits)

Since 2001: Planned expansion of 2nd and 3rd pillar pension provision; change of paradigm and philosophy

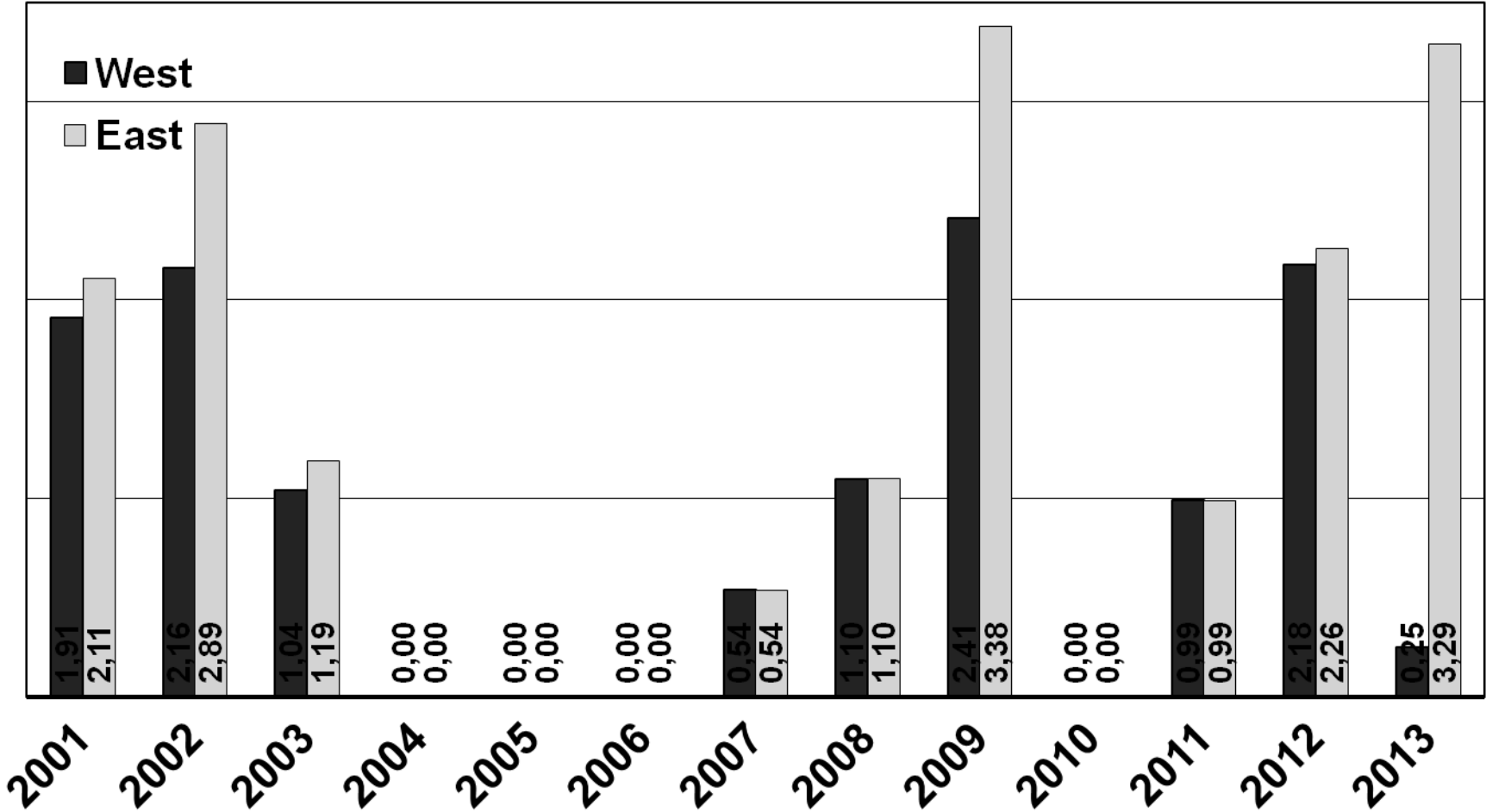
INDEXATION OF PENSIONS

$$AR_{(t)} = AR_{(t-1)} * \frac{BE_{(t-1)}}{BE_{(t-2)}} * \frac{100 - AVA_{(t-1)} - RVB_{(t-1)}}{100 - AVA_{(t-2)} - RVB_{(t-2)}} * \left(\left(1 - \frac{RQ_{(t-1)}}{RQ_{(t-2)}} \right) * \alpha + 1 \right)$$

Definitions

- AR = Current pension value (Aktueller Rentenwert)
- BE = Gross wage per employee
- AVA = Factor for Riester Pension
- RVB = Rate of contribution to statutory pension insurance
- RQ = Ratio of pensioners to employees
- Alpha = 0,25

HISTORY OF PENSION INDEXATION



GROSS STANDARD PENSION, GROSS AVERAGE WAGE AND PURCHASING POWER OF PENSIONS AND WAGES (1)

Variable	2000	2005	2010	2013	2014
Current pension value CPV (€)	24.83	26.13	27.20	28.14	28.61
Average wage (€)	27 740	29 202	31 144	34 071	34 857
Index of current pension value	100	105.2	109.5	113.3	115.2
Average wage index	100	105.3	112.3	122.8	125.7
CPI	100	107.9	116.7	123.3	124.4
Purchasing power of CPV	100	97.5	93.8	91.9	92.6
Purchasing power of gross average wage	100	97.6	96.2	99.6	101.0

GROSS STANDARD PENSION, GROSS AVERAGE WAGE AND PURCHASING POWER OF PENSIONS AND WAGES (2)

Variable	2000	2005	2010	2013	2014
New pensions in payments : Euro per month					
Long service pensions					
Men	1111	1053	1033	1010	
Women	482	446	590	520	-
Index	100	94.8	93.0	90.9	
	100	92.5	122.4	107.9	
Index real	100	87.9		73.7	
	100	85.7		87.5	

GROSS STANDARD PENSION, GROSS AVERAGE WAGE AND PURCHASING POWER OF PENSIONS AND WAGES (3)

Variable	2000	2005	2010	2013	2014
Pension at statutory retirement age	444	511	623	587	
Men	224	245	321	318	-
Women					
Index	100	115.1	140.3	132.2	
	100	109,4	143.3	142.0	
Index real	100	106.7	120.2	107.2	
	100	101.4	122.8	115.2	
Standardized pension (net, in the year of granting) Index	100	103.4	107.1	109.7	111.3
Standardized pension (net, in the year of granting) Index, real	100	95.8	91.8	89.0	89.4

CONTRIBUTION TO STATUTORY PENSION INSURANCE AND PENSION RIGHTS

Average wage (Euro, 2013)	34071
Rate of contribution to statutory pension insurance (% , 2013)	18.9
Contributions, payments-equally shared between employee and employer (Euro)	6440
Accrued Pension Right (Euro, Monthly Pension)	28.14
Annual Income Threshold (Euro, 2013)	69600

MODEL CALCULATIONS

Year of retirement	2013	2035	2055
Age at retirement	65 + 2 months	67	67
Insurance record (years)	42	42	42
Pension at retirement (€)	1180	1945	3210
Replacement rate gross and net (%)	41,5 (45)	39 (43)	35 (39)

ADJUSTING OLD-AGE DEPENDENCY RATIO

FLATTENING OUT THE TREND IN OLD-AGE DEPENDENCY RATIO
THROUGH EDGING UP STATUTORY RETIREMENT AGE

DEMOGRAPHY:

POPULATION AND OLD-AGE DEPENDENCY RATIO

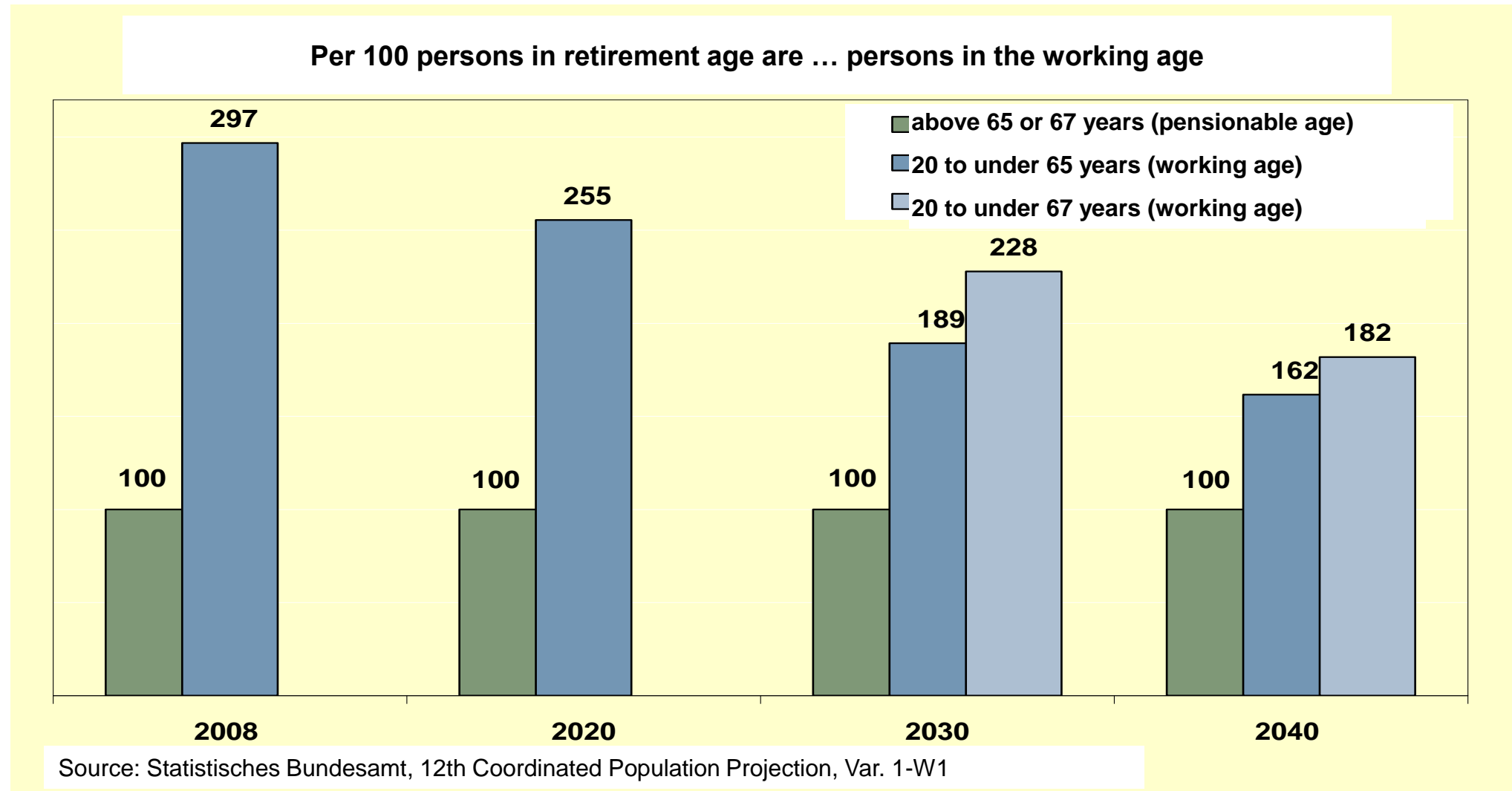
		2005	2020	2030	2040	2050
T- Minus	Resident population (million)	82.4	80.5	78.1	74.8	70.7
	Old age dependency ratio *	28.9	36.7	50.2	59.8	64.4
T- Plus	Resident population (million)	82.4	81.9	81.2	79.7	77.5
	Old age dependency ratio *	28.9	35.3	46.4	52.4	53.3
<p>Note: * Population 65+ per 100 of population 15-64. Source: ifo (2008) u. BMF (2008).</p>						

INCREASE IN RETIREMENT AGE

Schedule for the Increase in the Retirement Age

Periods	Steps	Target
2012-2023	1 month per year	from 65 to 66 years of age
2024-2029	2 months per year	from 66 to 67 years of age

DEMOGRAPHIC CHALLENGE: OLD-AGE DEPENDENCY RATIO



Q & A



Thank you very much!
Vielen Dank!



Gesellschaft für
Versicherungswissenschaft
und -gestaltung e.V.

