



**DZNE**

German Center for Neurodegenerative Diseases  
within the Helmholtz Association

# Demenz – Demenzwerkstatt Demografie

Gabriele Doblhammer

DZNE, Universität Rostock, Rostocker Zentrum

CCG – Hamburg: April 2016

## **Demenzen – unvermeidliches Schicksal in alternden Gesellschaften?**

1. Bedeutung von Demenz in einer alternden Weltbevölkerung
2. Generelle Entwicklung der Gesundheit: Kompression oder Expansion der Morbidität?
3. Trends in Prävalenz und Inzidenz der Demenz
4. Zukünftige Anzahl der Demenzerkrankten
5. Interventionsmöglichkeiten

## Demenzen – unvermeidliches Schicksal in alternden Gesellschaften?

1. Bedeutung von Demenz in einer alternden Weltbevölkerung
2. Generelle Entwicklung der Gesundheit: Kompression oder Expansion der Morbidität?
3. Trends in Prävalenz und Inzidenz der Demenz
4. Zukünftige Anzahl der Demenzerkrankten
5. Interventionsmöglichkeiten

# Was sind Demenzen?

## Primary irreversible dementias

90% of all dementias

### *Neurodegenerative forms*

- Alzheimer disease
- Dementia with Parkinson
- Dementia with Lewy bodies
- Dementia with Chorea Huntington
- Dementia with Trisomie 21
- Frontotemporal lobar degeneration
- Other

### *Non-neurodegenerative forms*

#### *Vascular forms*

- Vascular dementia
- Multi-infarct dementia

#### *Infectious forms*

- Sporadic Creutzfeldt-Jakob disease

#### *Inheritable forms*

- Fatal Familial Insomnia
- Gerstmann-Sträussler-Scheinker Syndrome

### *Mixed forms*

- Vascular and Alzheimer dementia
- Degenerative-vascular dementia

## Secondary, potentially reversible dementias

10% of all dementias

Deficiency states, e.g. vitamin deficiency, folate deficiency

Intoxication by alcohol, drugs, lead, quicksilver,

Psychiatric diseases, e.g. depression, schizophrenia

Neurological diseases, e.g. multiple sclerosis

Head injury

Metabolic diseases

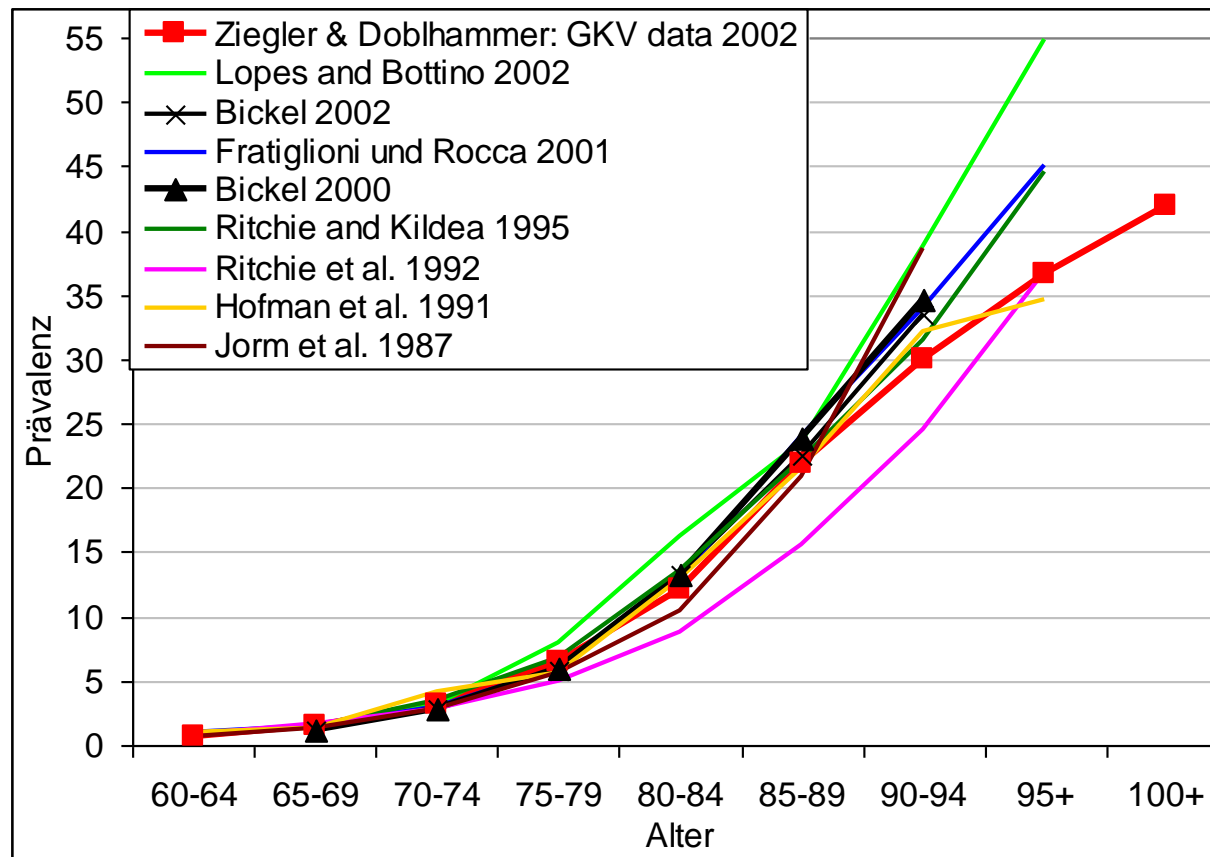
Electrolyte disorders

Infections

Transmission (e.g. AIDS dementia)

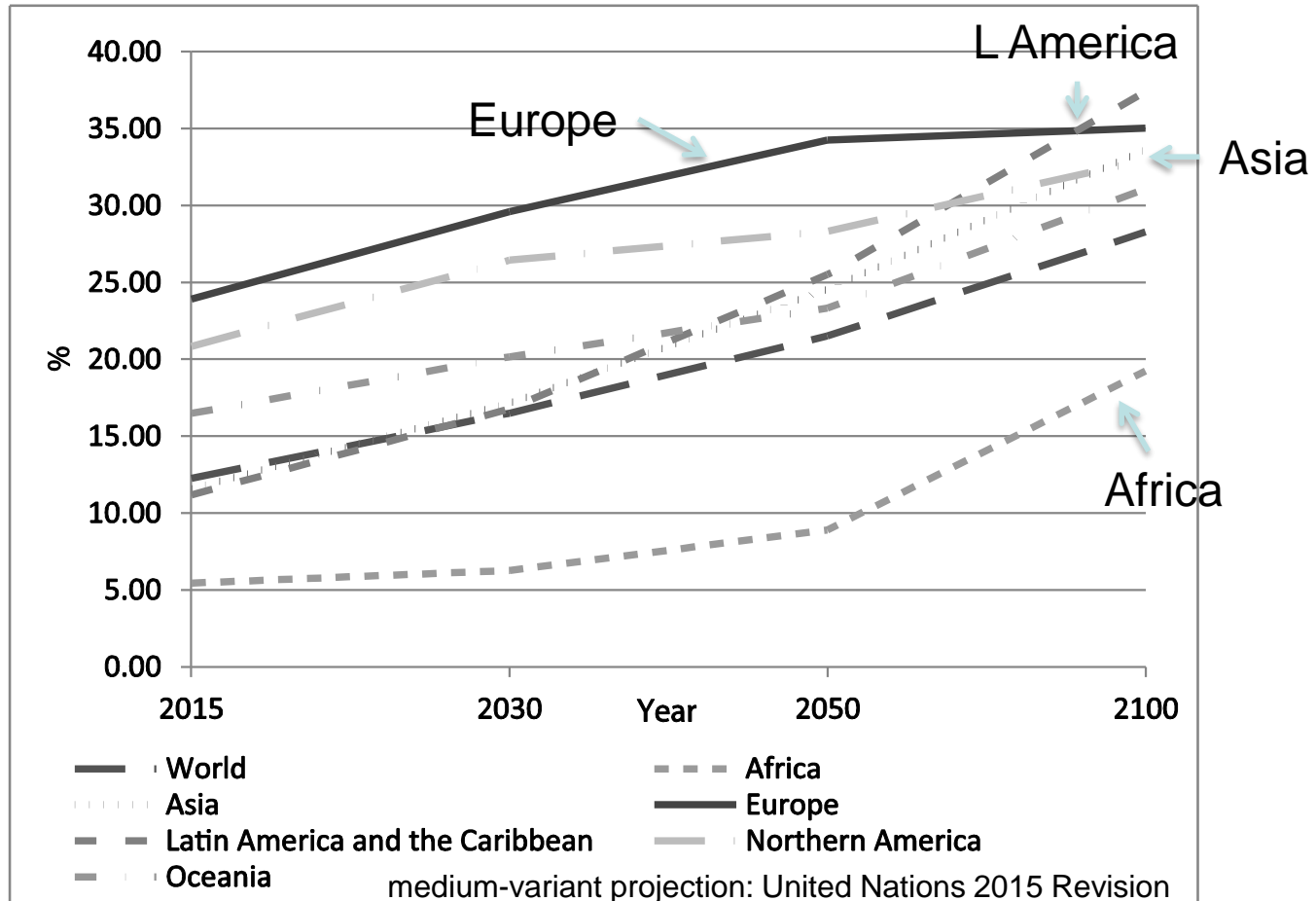
Doblhammer et al. 2017

## Demenzprävalenz in den GKV-Daten und in Meta-Studien



Ziegler & Doblhammer 2007

## %Anteil 60+Jährige



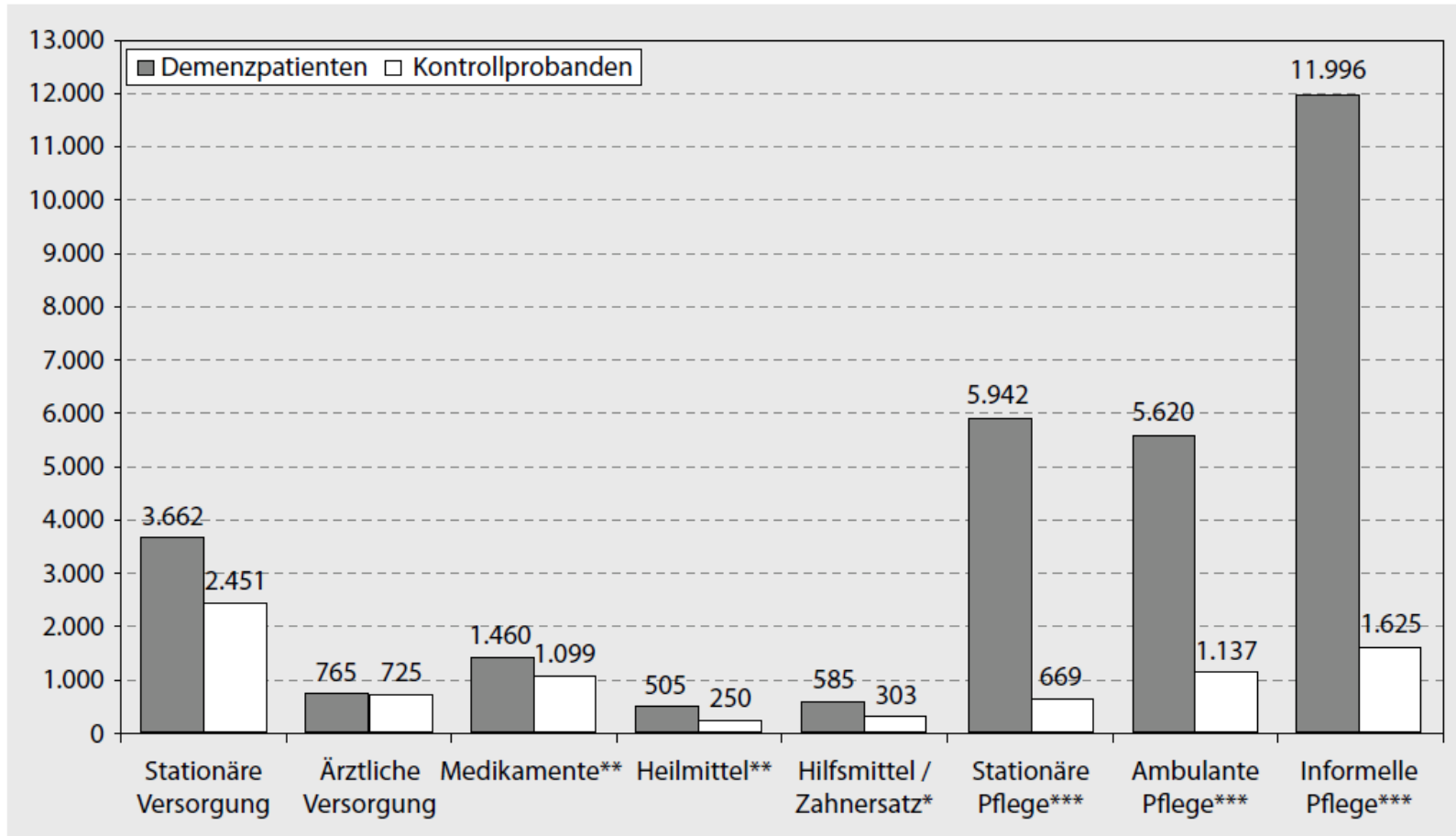
# Geschätzte weltweite Kosten der Demenz 2010 (Wimo et al. 2013)

Gesamtkosten der Demenz		
Direkte Kosten	Indirekte Kosten	Versteckte Kosten
Professionelle medizinische und pflegerische Hilfe, ambulant und stationär  Prävention, Erkennung, Behandlung, Rehabilitation, Forschung, Ausbildung, medizinische Ausstattung  Aktivitäten der öffentlichen Hand Nettokosten der Versicherung	Betreuungsaufwand der Angehörigen  Entgangene Wertschöpfungen für die Volkswirtschaft	Schmerz Trauer Erschöpfung
Schätzbare Kosten	Schwer zu schätzende Kosten	Kaum zu schätzende Kosten

Weltweite Kosten: US-\$604 Milliarden

46 % der Demenzpatienten leben in den Hocheinkommensländer, diese machen aber 89 % der weltweiten Kosten aus

# Direkte und indirekte Kosten der Demenz Deutschland



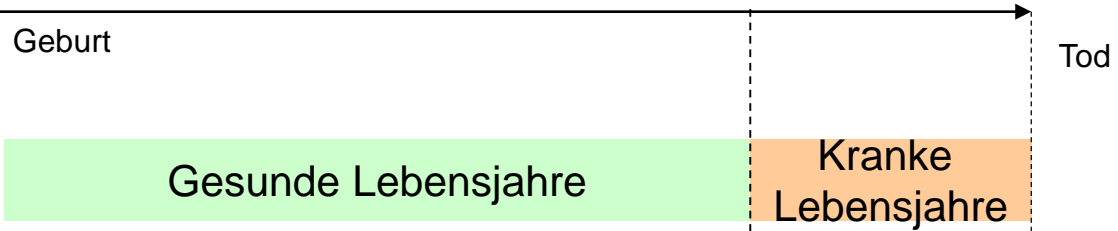
Quelle: Leicht & König 2012



## Demenzen – unvermeidliches Schicksal in alternden Gesellschaften?

1. Bedeutung von Demenz in einer alternden Weltbevölkerung
2. Generelle Entwicklung der Gesundheit: Kompression oder Expansion der Morbidität?
3. Trends in Prävalenz und Inzidenz der Demenz
4. Zukünftige Anzahl der Demenzerkrankten
5. Interventionsmöglichkeiten

## Aktueller Lebensverlauf

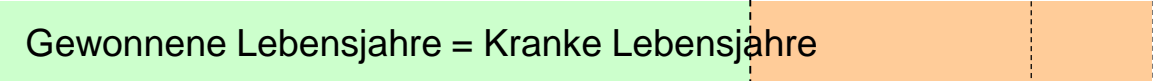


## Zukünftiger Lebensverlauf ?

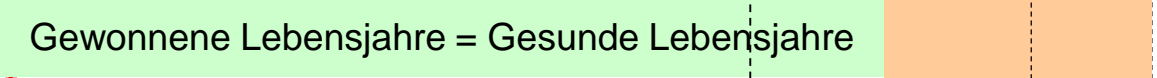
Anstieg der Lebenserwartung  
 (gewonnene Lebensjahre) →



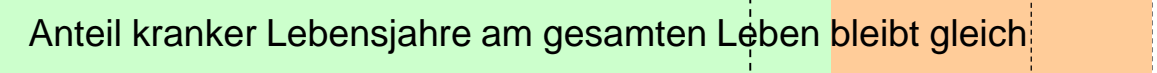
**Hypothese 1:**  
**Expansion der Morbidität**  
 (Gruenberg 1977, Kramer 1980)



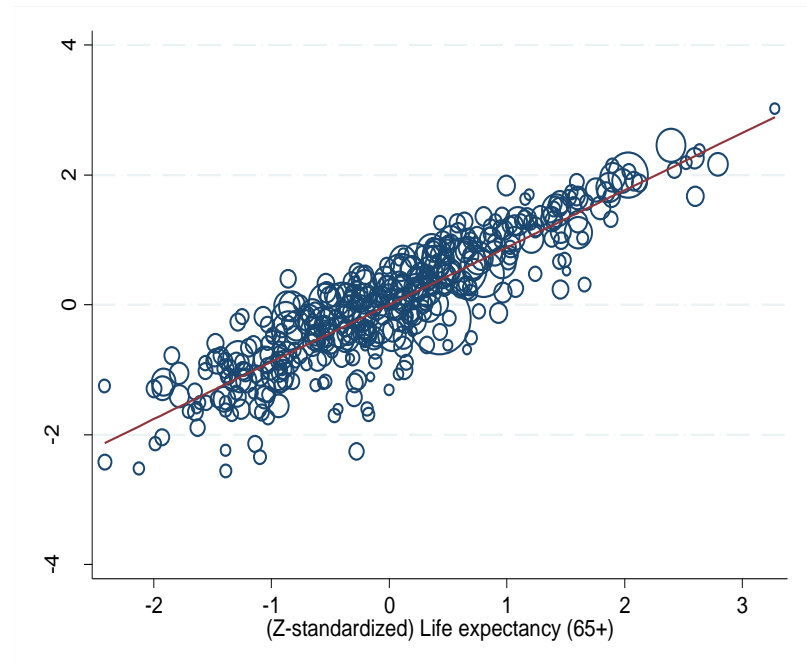
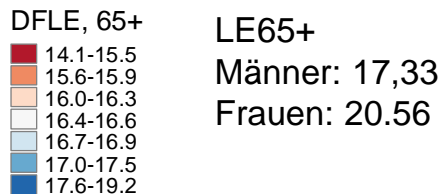
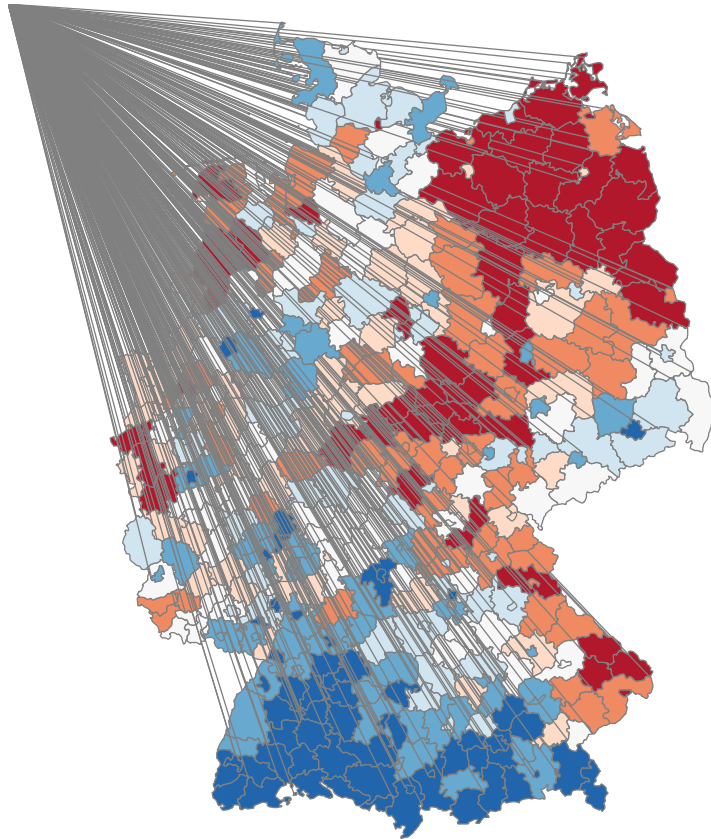
**Hypothese 2:**  
**Kompression der Morbidität**  
 (Fries 1980)



**Hypothese 3:**  
**Dynamisches Gleichgewicht**  
 (Manton 1982)



# Lebenserwartung ohne Pflegebedarf (DFLE) im Alter 65, Deutschland 2009

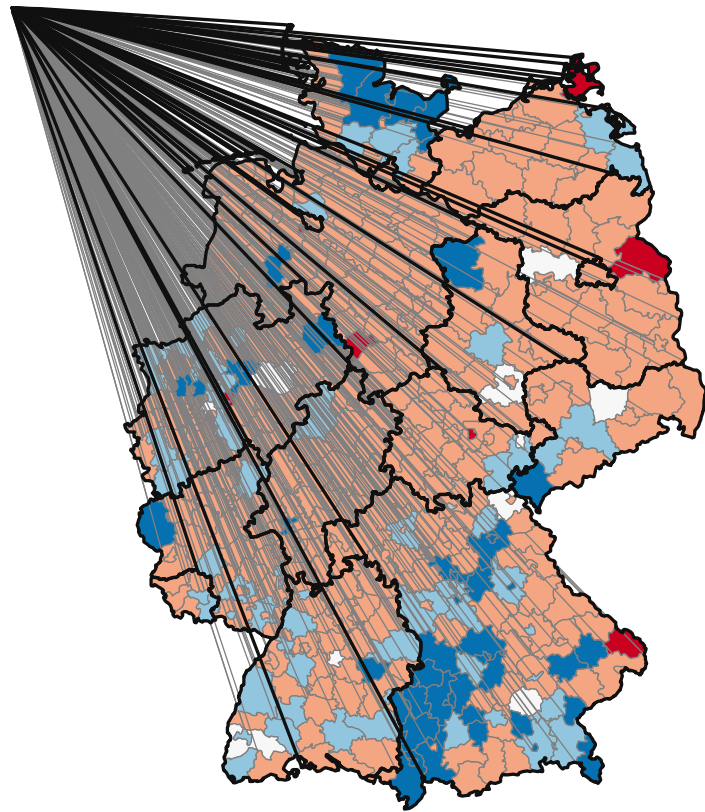


**Hohe  
 Lebenserwartung  
 geht mit hoher  
 DFLE einher**

Kreft (2015)

# Gesundheitsszenarien (DFLE) im Alter 65, Deutschland 2001-2009

## Alle Pflegestufen



Clusters by health scenario, women  
 (all types of care level)

- Absolute Expansion (8)
- Relative Expansion (280)
- Stability (10)
- Relative Compression (64)
- Absolute Compression (49)
- Decrease in life expectancy (1)

	Kreise Frauen/Männer
Absolute Expansion	8 / 2
Relative Expansion	<b>280 / 282</b>
Stabilität	10 / 31
Relative Kompression	64 / 49
Absolute Kompression	49 / 46

Gesundheits- szenario	Trends nach Entwicklung der Indikatoren		
	Gesunde Lebensjahre (CFLY)	Kranke Lebensjahre (CLY)	Health Ratio (HR)
Absolute Expansion	▼	▲	▼
Relative Expansion	▲ =	▲	▼
Dynamisches Equilibrium	▲	▲	=
Relative Kompression	▲	▲ =	▲
Absolute Kompression	▲	▼	▲

# Gesundheitsszenarien (DFLE) im Alter 65, Deutschland 2001-2009

Alle Pflegestufen:

1. Anstieg der Lebenserwartung geht mit Anstieg der Lebensjahre ohne Pflegebedarf einher, aber

2. auch die Lebensjahre mit Pflegebedarf steigen an und zwar stärker als die ohne Pflegebedarf = **Relative Expansion der Morbidität**.

Höchste Pflegestufe :

Es findet sich in den meisten Kreisen eine **Relative Kompression der Morbidität**.

Gesundheits- szenario	Trends nach Entwicklung der Indikatoren		
	Gesunde Lebensjahre (CFLY)	Kranke Lebensjahre (CLY)	Health Ratio (HR)
Absolute Expansion	▼	▲	▼
Relative Expansion	▲ =	▲	▼
Dynamisches Equilibrium	▲	▲	=
Relative Kompression	▲	▲ =	▲
Absolute Kompression	▲	▼	▲

## Demenzen – unvermeidliches Schicksal in alternden Gesellschaften?

1. Bedeutung von Demenz in einer alternden Weltbevölkerung
2. Generelle Entwicklung der Gesundheit: Kompression oder Expansion der Morbidität?
3. Trends in Prävalenz und Inzidenz der Demenz
4. Zukünftige Anzahl der Demenzerkrankten
5. Interventionsmöglichkeiten

# New Insights into the Dementia Epidemic

Eric B. Larson, M.D., M.P.H., Kristine Yaffe, M.D., and Kenneth M. Langa, M.D., Ph.D.

## Selected Recent Studies of the Dementia Epidemic.

Study	Outcome	Data Source	Key Findings	Factors
Manton et al. (United States) <sup>1</sup>	Prevalence of severe cognitive impairment	National long-term care survey interviews, 1982–1999	Decline in dementia prevalence among people ≥65 yr of age (5.7% to 2.9%)	Higher educational level, decline in stroke incidence
Langa et al. (United States) <sup>2</sup>	Prevalence of cognitive impairment	Ongoing population-based survey of people ≥51 yr of age	Prevalence of cognitive impairment among people ≥70 yr of age (12.2% in 1993 vs. 8.7% in 2002)	Higher educational level; combination of medical, lifestyle, demographic, and social factors
Schrijvers et al. (Rotterdam) <sup>3</sup>	Incidence of dementia	Population-based cohort ≥55 yr of age in 1990, extended in 2000	Incidence rate ratios (6.56 per 1000 person-yr in 1990 vs. 4.92 per 1000 person-yr in 2000)	Higher educational level, reduction in vascular risk, decline in stroke incidence
Qiu et al. (Stockholm) <sup>4</sup>	Prevalence of DSM-III-R dementia*	Cross-sectional survey of people ≥75 yr of age, 1987–1989 and 2001–2004	Age- and sex-standardized dementia prevalence (17.5% in 1987–1989 vs. 17.9% in 2001–2004); lower hazard ratio for death in later cohort suggests decreased dementia incidence	Favorable changes in risk factors, especially vascular risk; healthier lifestyles
Matthews et al. (England) <sup>5,†</sup>	Prevalence of dementia in 3 regions	Survey interviews of people ≥65 yr of age, 1989–1994 (in CFAS I) and 2008–2011 (in CFAS II)	Dementia prevalence (8.3% in CFAS I vs. 6.5% in CFAS II)	Higher educational level, better prevention of vascular disease

\* In the study by Qiu et al., dementia was diagnosed according to the criteria provided in the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, third edition, revised (DSM-III-R).

† CFAS denotes Cognitive Function and Ageing Study.

N ENGL J MED 369;24 NEJM.ORG DECEMBER 12, 2013

## Warum sollte das Auftreten von Demenzen zurückgehen?

### 1. Bildung und Wohlstand

Steigende Bildung, bessere Jobs & steigender Wohlstand erhöhen die **kognitive Reserve**

- \* Frauen profitierten besonders von der **Bildungsexpansion nach WWI**
- \* bessere **Karrieremöglichkeiten nach WWII**
- \* **steigender Wohlstand und Reduktion der Armut nach WWII**

### 2. Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) und WWII



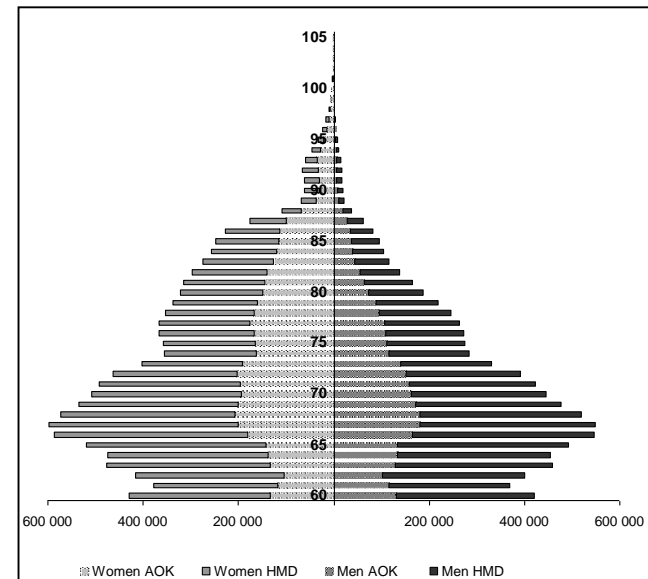
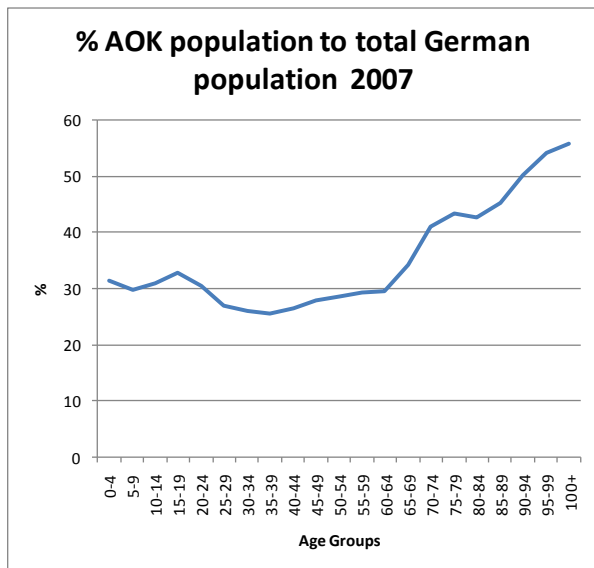
## Warum sollte das Auftreten von Demenzen zurückgehen?- Periodeneffekte

2. Rückgang von **SCHLAGANFÄLLEN**

3. **VASCULÄRE RISIKO Faktoren** besser behandelt  
Hypertension  
Hypercholesterol

aber

**Diabetes & Obesity** steigen an



Versicherte Bevölkerung: 1/3 der Bevölkerung Deutschlands, bis zu 50% unter den Hochaltrigen

- Alle Versicherten; ambulanter & stationärer Bereich; Pflegeversicherung; Pflegeheim, Sterbedatum
- Alle Versicherten mit mindestens einem Versicherungstag, unabhängig von der Inanspruchnahme der medizinischen Versorgung
- Quartalsweise Diagnosen
- ICD-10 Klassifikation
- Demenz: ICDN G30, G31.0, G31.82, G23.1, F00, F01, F02, F03, F05.1

Referenzjahr: 2009=100

Altersspezifische Trends:  
 65-74, 75-84, 85-100+




NegativBinomial Regression

	Females Prevalence Indexed to 2009	Sign.	Males Prevalence Indexed to 2009	Sign.
Age-specific trends				
65-74				
2007	98		99	
2008	98		98	
2009	100		100	
75-84				
2007	104	***	101	
2008	102	**	101	
2009	100		100	
85-100+				
2007	99		102	
2008	101		102	
2009	100		100	

\* in person-years; \*\* variance bootstrapped with 1000 replications; NB regression: age modelled by a third degree polynomial; Data source: AOK claims data, own calculations

## Inzidenz

## Mortalität Demenzerkrankter und Nicht-Demenzerkrankter

		Females		Males	
		Rate Indexed to 2009/10=100	Sign.	Rate Indexed to 2009/10=100	Sign.
Dementia Incidence	2006/2007	110	***	110	***
	2009/2010	100		100	
Mortality without dementia	2006/2007	100		104	+
	2009/2010	100		100	
Mortality with dementia	2006/2007	83	***	90	+
	2009/2010	100		100	

+: p<=0.10  
 \*\*\*: p<=0.001

Referenzperiode 2009/10 = 100  
 Cox-Proportionale Hazard Modelle

AOK health claims data

# Verbleibende Lebenserwartung Alter 65+ mit/ohne Demenz

Methoden:

Illness-death model:

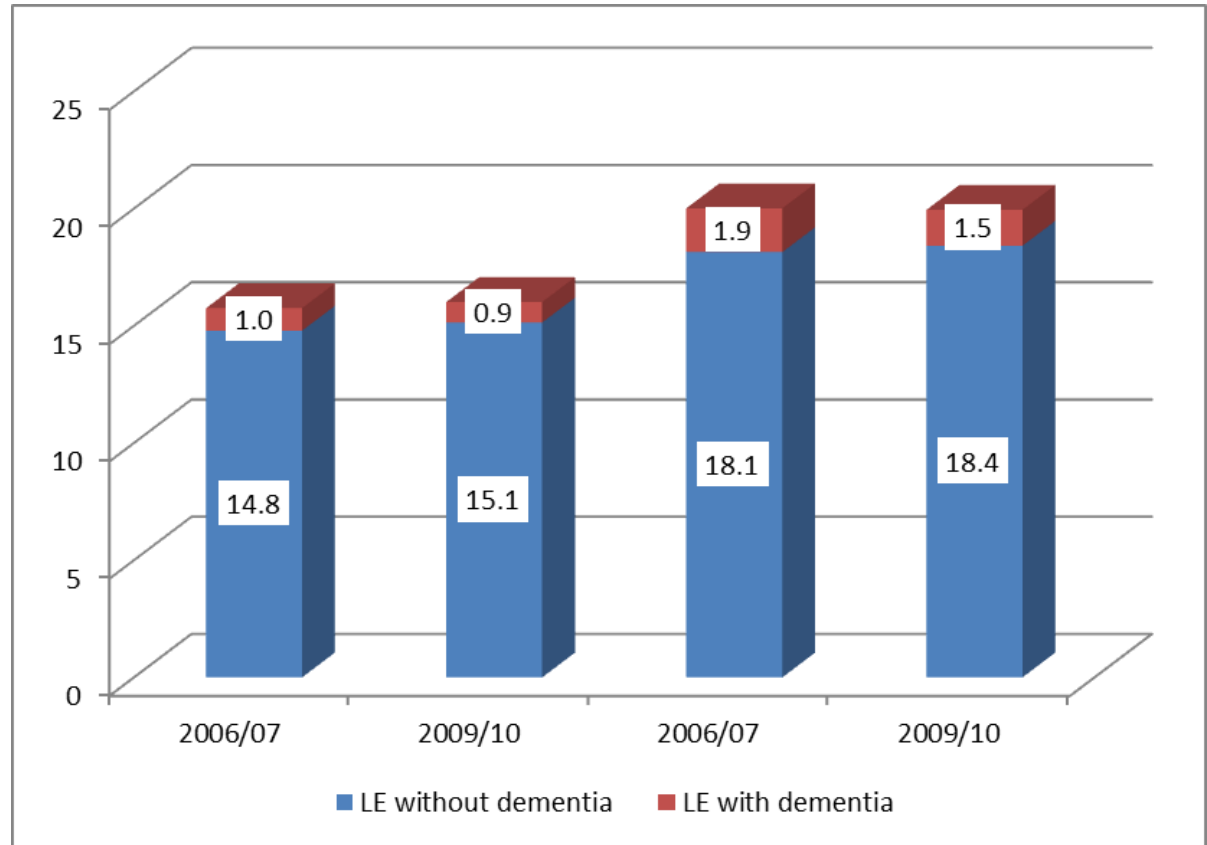
Multi-state life table  
 with 2 states  
 healthy/demented

Transitions from

1. Healthy to demented
2. Healthy to death
3. Demented to death

Males

Females



AOK health claims data

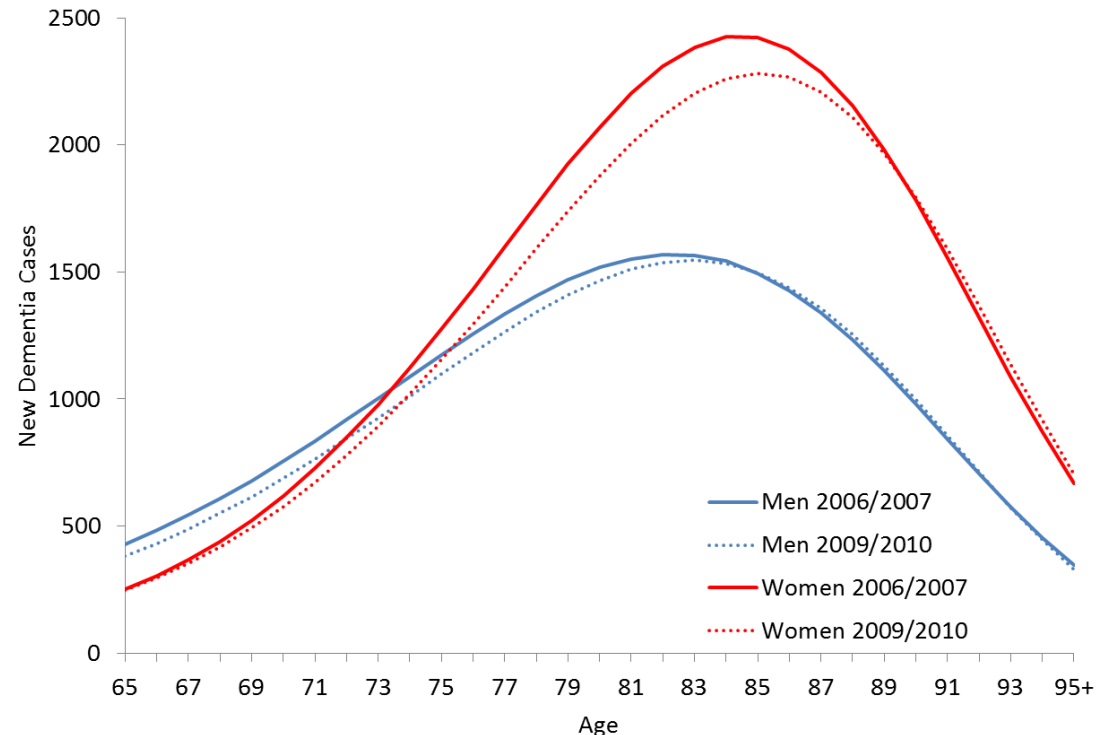
LE: life expectancy at age 65

Method:  
Illness-death model:

Multi-state life table  
with 2 states  
healthy/demented

Transitions from

1. Healthy to demented
2. Healthy to death
3. Demented to death



AOK health claims data

## Anstieg an gesunden Lebensjahren Kompression von Lebensjahren mit Demenz

Zwischen 2006/7 and 2009/10

**Männer** erhielten 4.8 gesunde Monate(+)

Inzidenz



verloren 1.1 Monate mit Demenz

Inzidenz



**Frauen** erhielten 3.2 gesunde Monate

Inzidenz



verloren 4.1 Monate mit Demenz (\*\*\*)

Inzidenz &



Mortalität Dement

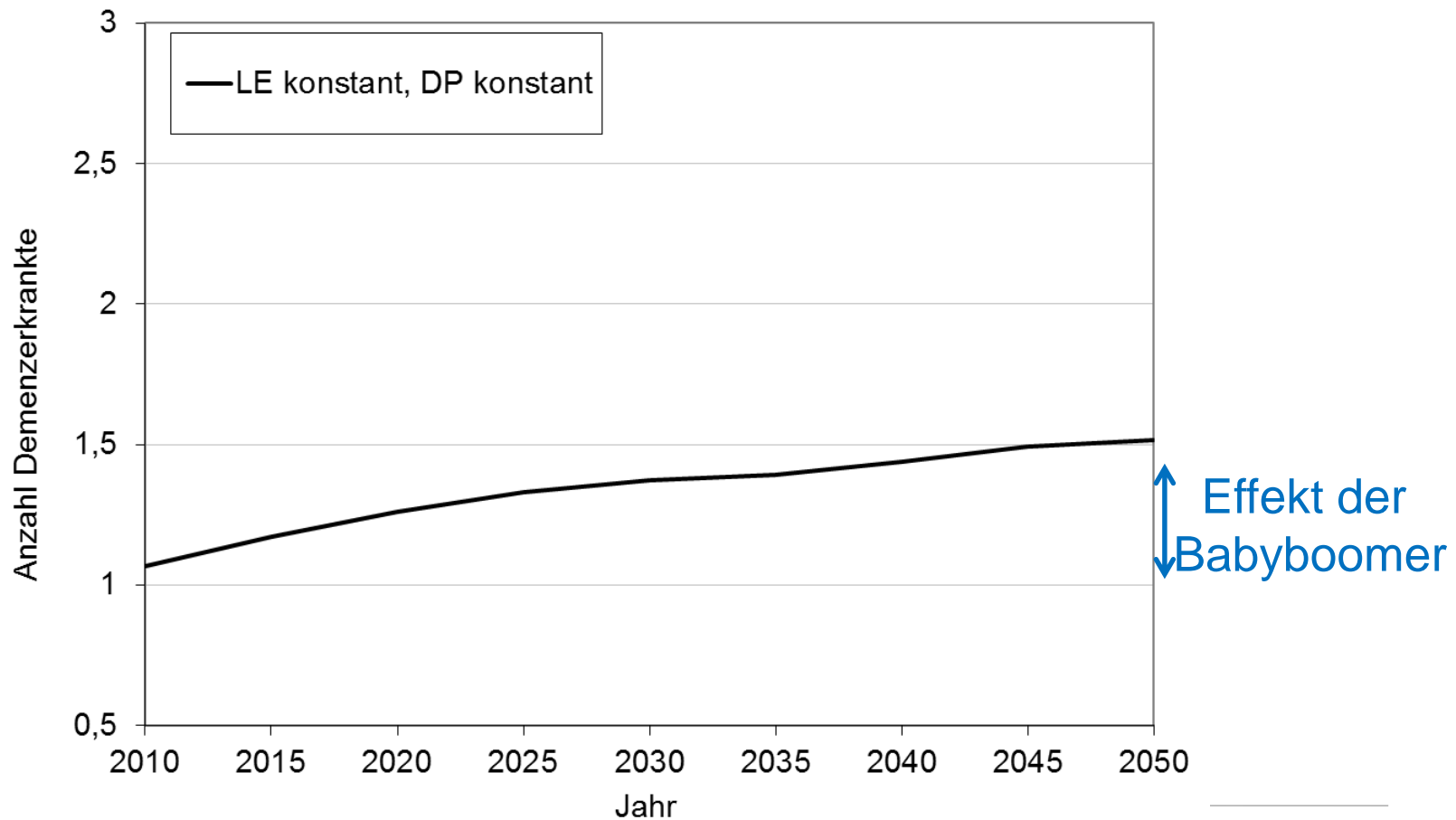




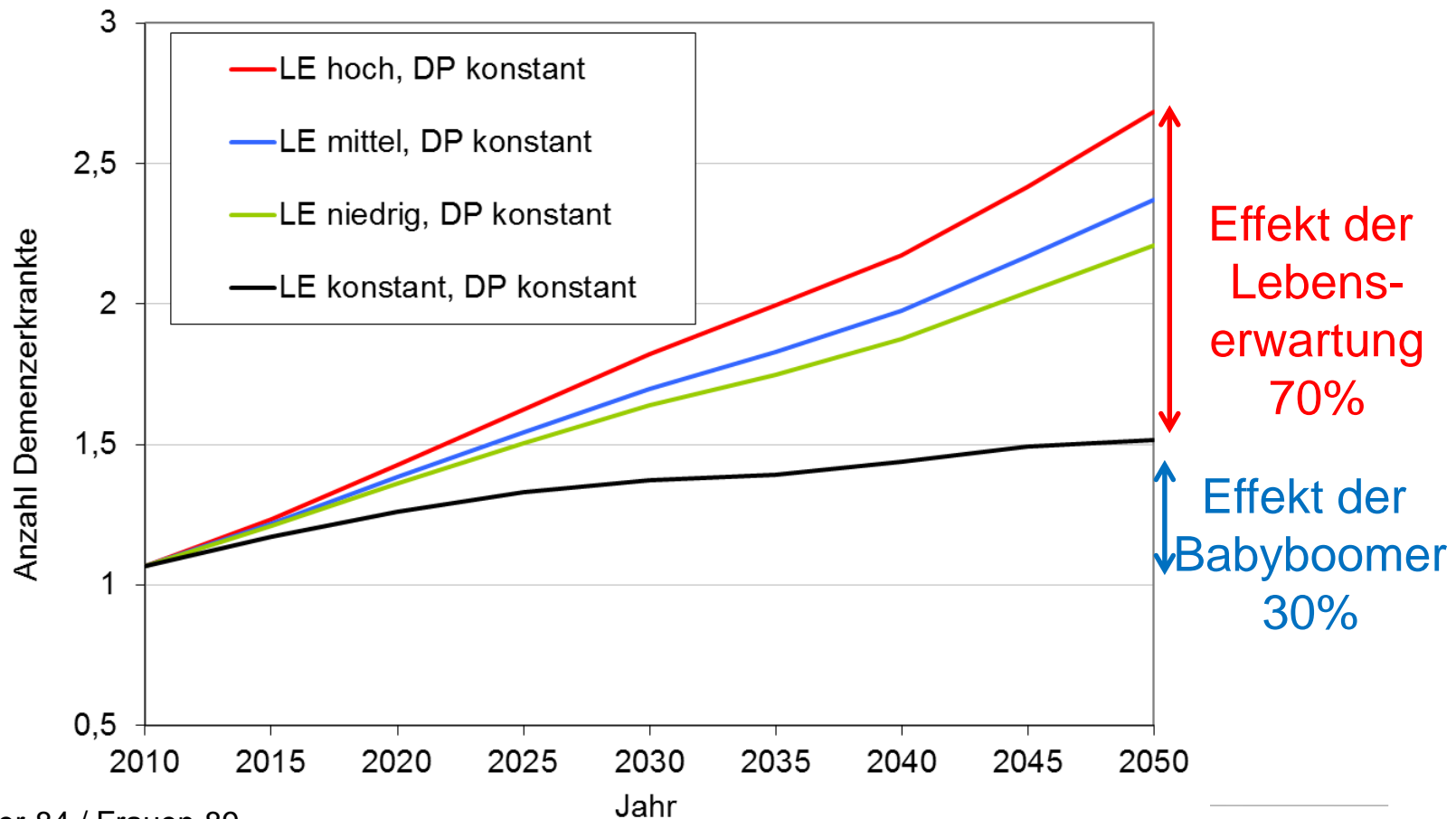
## Demenzen – unvermeidliches Schicksal in alternden Gesellschaften?

1. Bedeutung von Demenz in einer alternden Weltbevölkerung
2. Generelle Entwicklung der Gesundheit: Kompression oder Expansion der Morbidität?
3. Trends in Prävalenz und Inzidenz der Demenz
4. Zukünftige Anzahl der Demenzerkrankten
5. Interventionsmöglichkeiten

## Status Quo: Konstante Lebenserwartung und Demenzprävalenz



## Anstieg Lebenserwartung, Konstante Demenzprävalenz

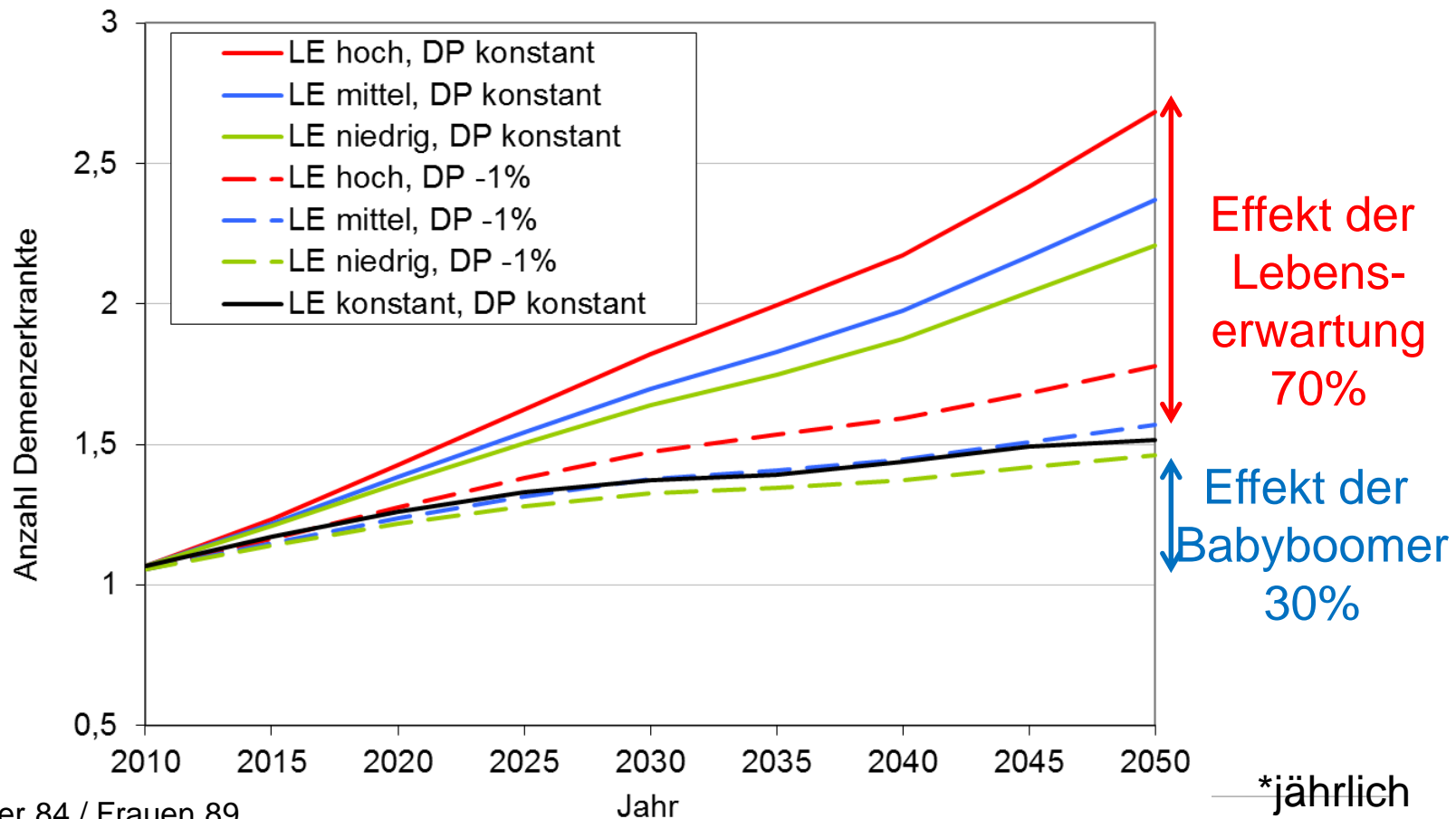


LE niedrig: Männer 84 / Frauen 89

LE mittel: Männer 86 / Frauen 90

LE hoch : Männer 88 / Frauen 92

## Anstieg Lebenserwartung, Demenzprävalenz Reduktion 1%\*



LE niedrig: Männer 84 / Frauen 89

LE mittel: Männer 86 / Frauen 90

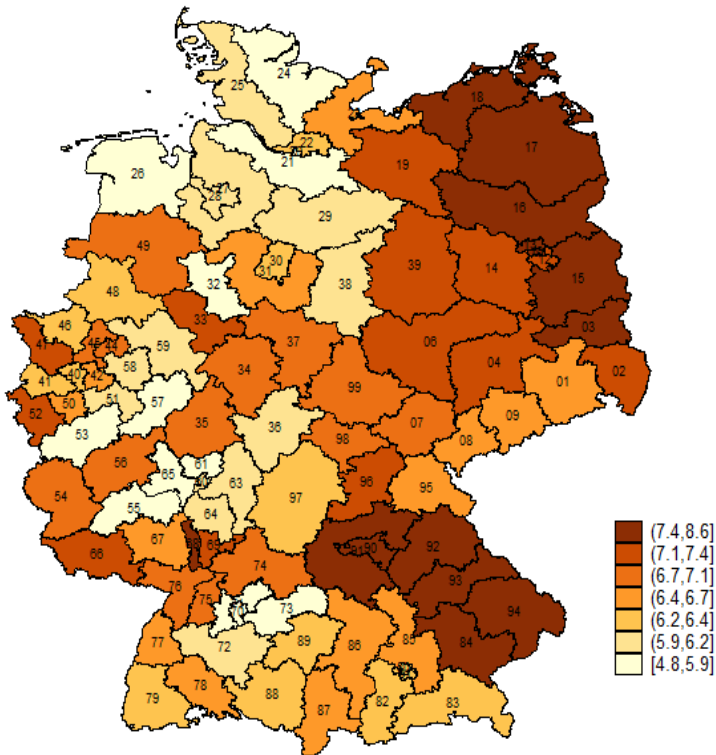
LE hoch : Männer 88 / Frauen 92

## Demenzen – unvermeidliches Schicksal in alternden Gesellschaften?

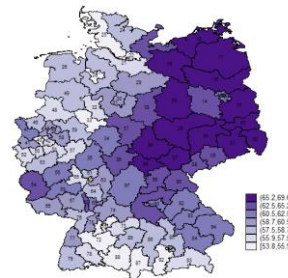
1. Bedeutung von Demenz in einer alternden Weltbevölkerung
2. Generelle Entwicklung der Gesundheit: Kompression oder Expansion der Morbidität?
3. Trends in Prävalenz und Inzidenz der Demenz
4. Zukünftige Anzahl der Demenzerkrankten
- 5. Interventionsmöglichkeiten**

# Regionale Verteilung der Demenz in Deutschland

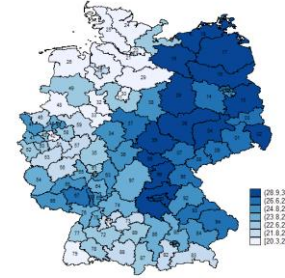
Demenz Prävalenz Alter 65+\*    Kardiovaskuläre Risikofaktoren Prävalenz Alter 65+\*



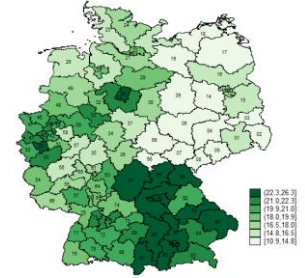
Bluthochdruck\*



Diabetes Mellitus\*



Hypercholesterolemia\*



Multiple regionale Korrelation mit Demenz

0.38\*\*\*

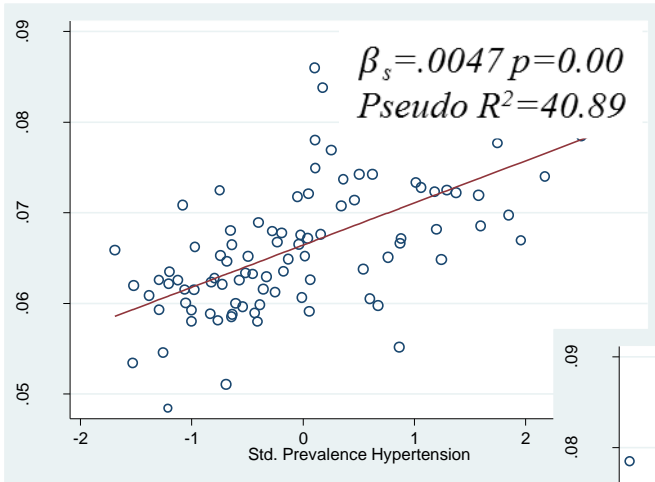
0.38\*\*\*

0.30\*\*\*

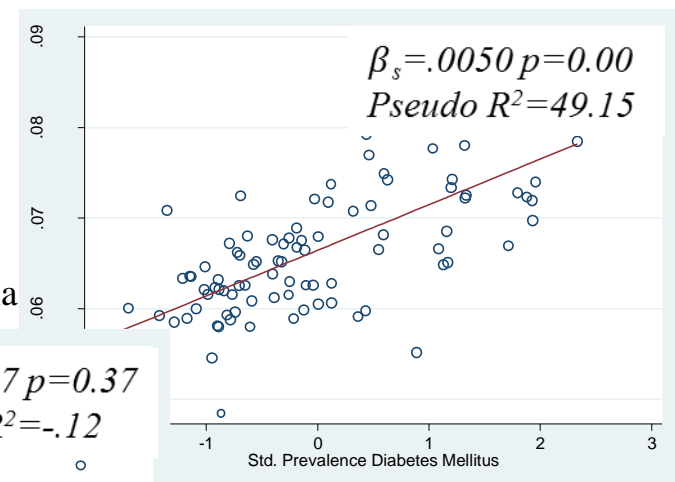
# Regionale Verteilung der Demenz in Deutschland

## Regionale Korrelation Alter 65+\* Demenz & Kardiovaskuläre Risiko Faktoren

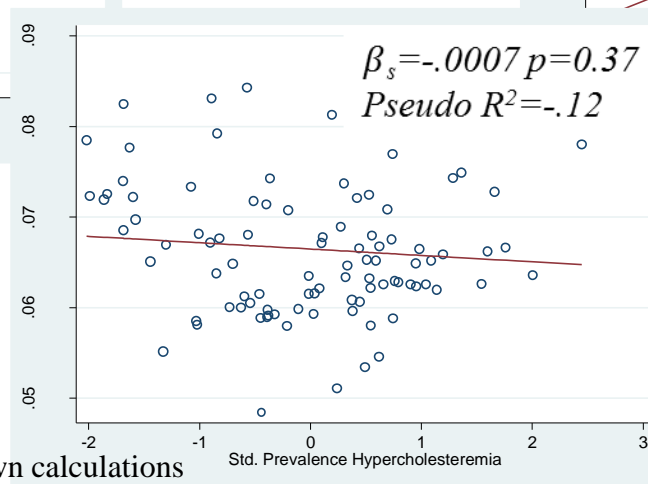
Bluthochdruck



Diabetes Mellitus



Hypercholesterolemia



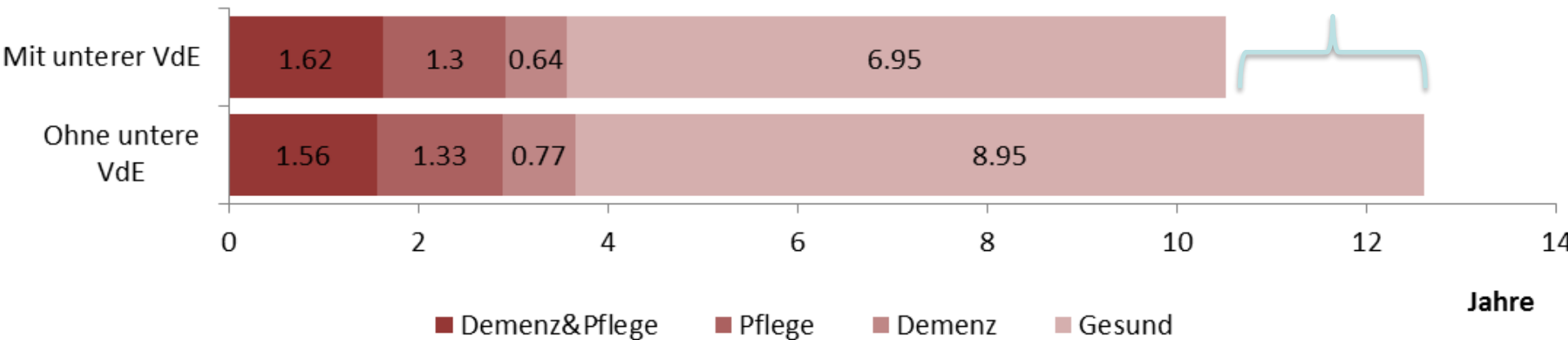
Data source: AOK claims data 2007, own calculations

\*age-standardized

# Verletzungen der Extremitäten (VdE)

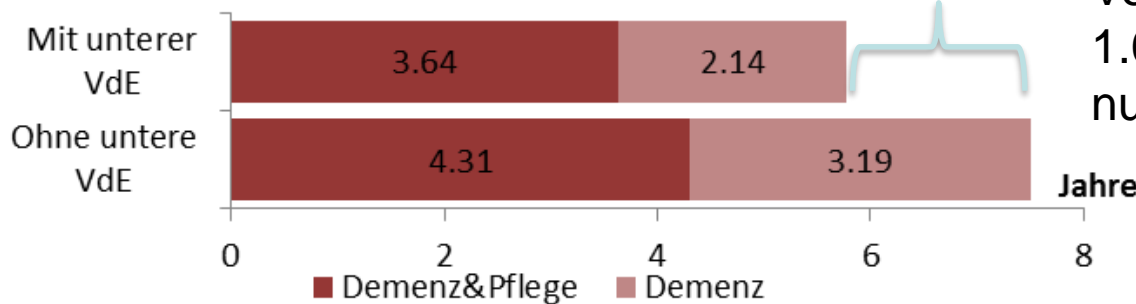
Lebenserwartung einer  
 gesunden Frau im Alter 75

Verliert  
 2 Lebensjahre  
 In Gesundheit



Lebenserwartung einer  
 demenzerkrankten Frau im Alter 75

Verliert  
 1.05 Lebensjahre  
 nur mit Demenz



Doblhammer, Georges, Barth 2015  
 Zhou, Putter, Doblhammer 2015





**DZNE**

German Center for Neurodegenerative Diseases  
within the Helmholtz Association

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Gabriele Doblhammer, German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE);** Alexander Barth, University of Rostock; Anne Fink, German Center for Neurodegenerative Diseases; Stephanie Zylla, University of Rostock; Thomas Fritze, German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE); Daniel Kreft, University of Rostock; Frans Willekens, Max Planck Institute for Demographic Research;

**Presenting author e-mail:** [Gabriele.Doblhammer-Reiter@dzne.de](mailto:Gabriele.Doblhammer-Reiter@dzne.de)

CCG – Hamburg: April 2016