



# Epidemiologie & Komplikationen des Diabetes mellitus – heute und morgen

**20. Fortbildungsnachmittag Endokrinologie**

**Kantonsspital St. Gallen**

**28. September 2023**

Prof. Dr. Michael Brändle, M.Sc.

Chefarzt Allgemeine Innere Medizin/Hausarztmedizin und Notfallmedizin; Kantonsspital St. Gallen

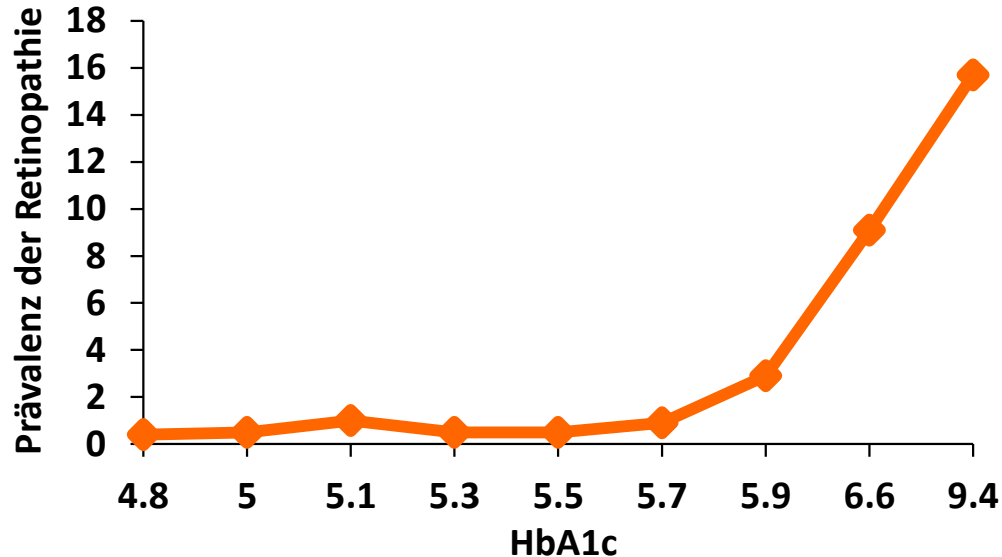
# Agenda

- **Definition des Diabetes mellitus**
- **Epidemiologie – heute**
  - Prävalenz
  - Mikro – und makrovaskuläre Komplikationen
- **Epidemiologie – morgen?**

# Definition Diabetes mellitus

Assoziation chronische Hyperglykämie und mikrovaskuläre Komplikationen

Retinopathie in Abhängigkeit des HbA1c-Wertes



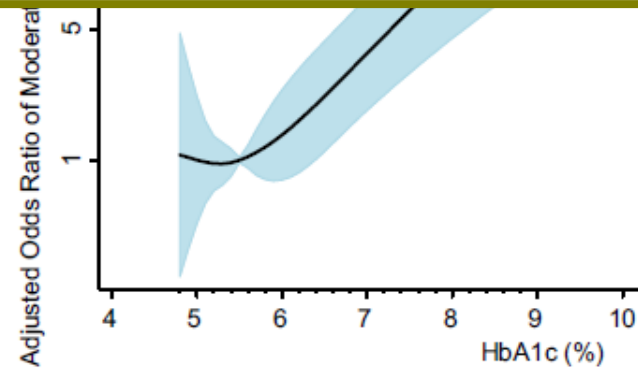
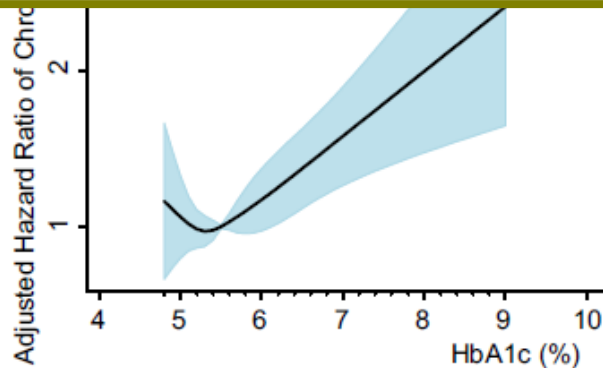
# Assoziation HbA1c und Nephropathie/Retinopathie

Nephropathie

Retinopathie



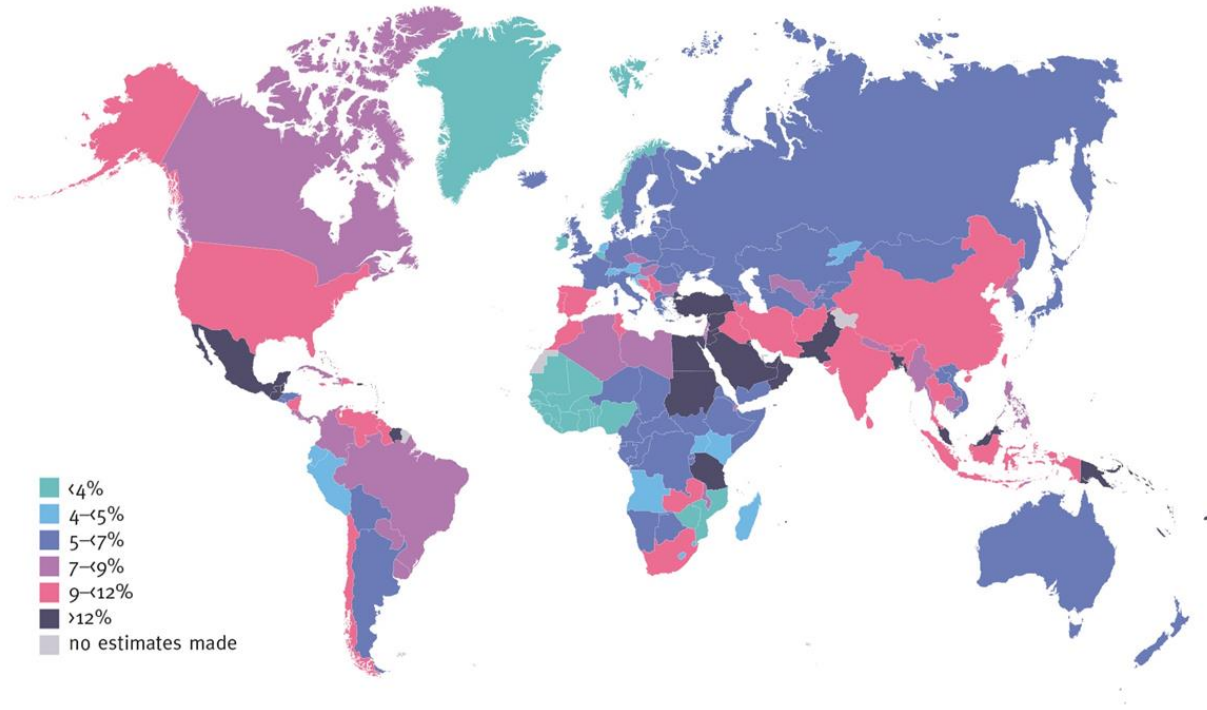
ARIC Studien-Resultate bestätigten die Verwendung der HbA1c-Bestimmung als diagnostischer Test zur Diabetesdiagnose



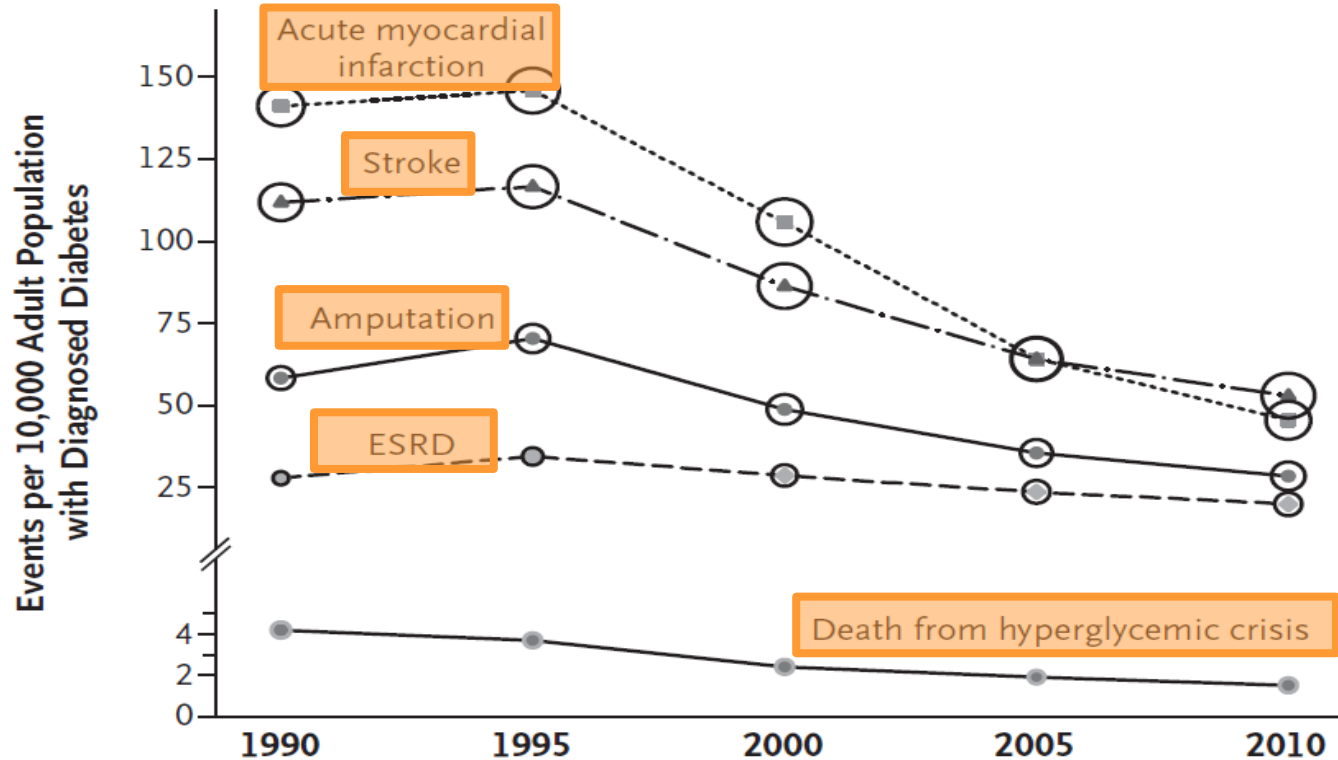
# **Epidemiologie heute**

# Vergleich der Diabetes – Prävalenz

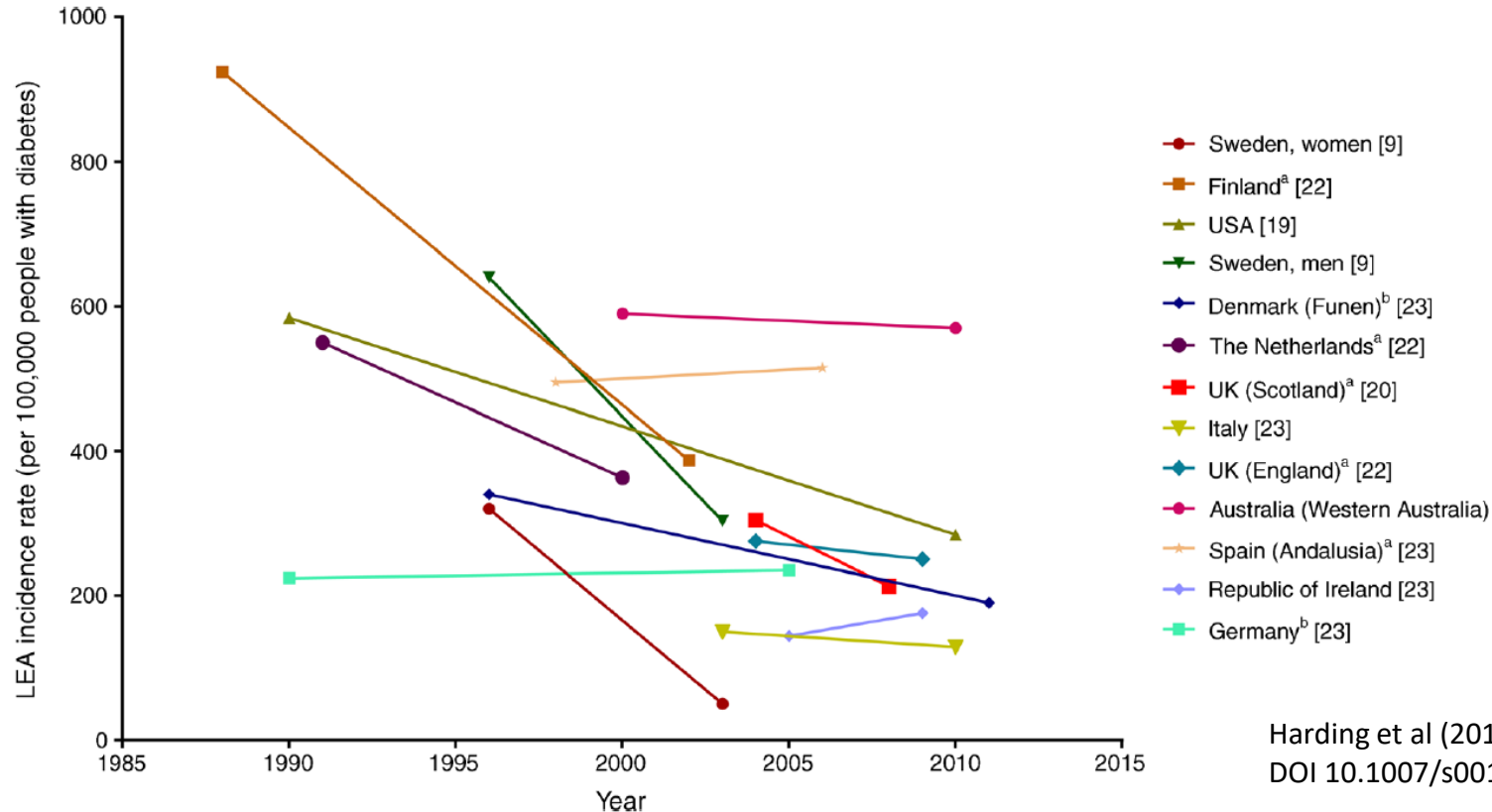
Alter 20–79 Jahre im 2021



# Diabetes-assoziierte Erkrankungen über die Zeit

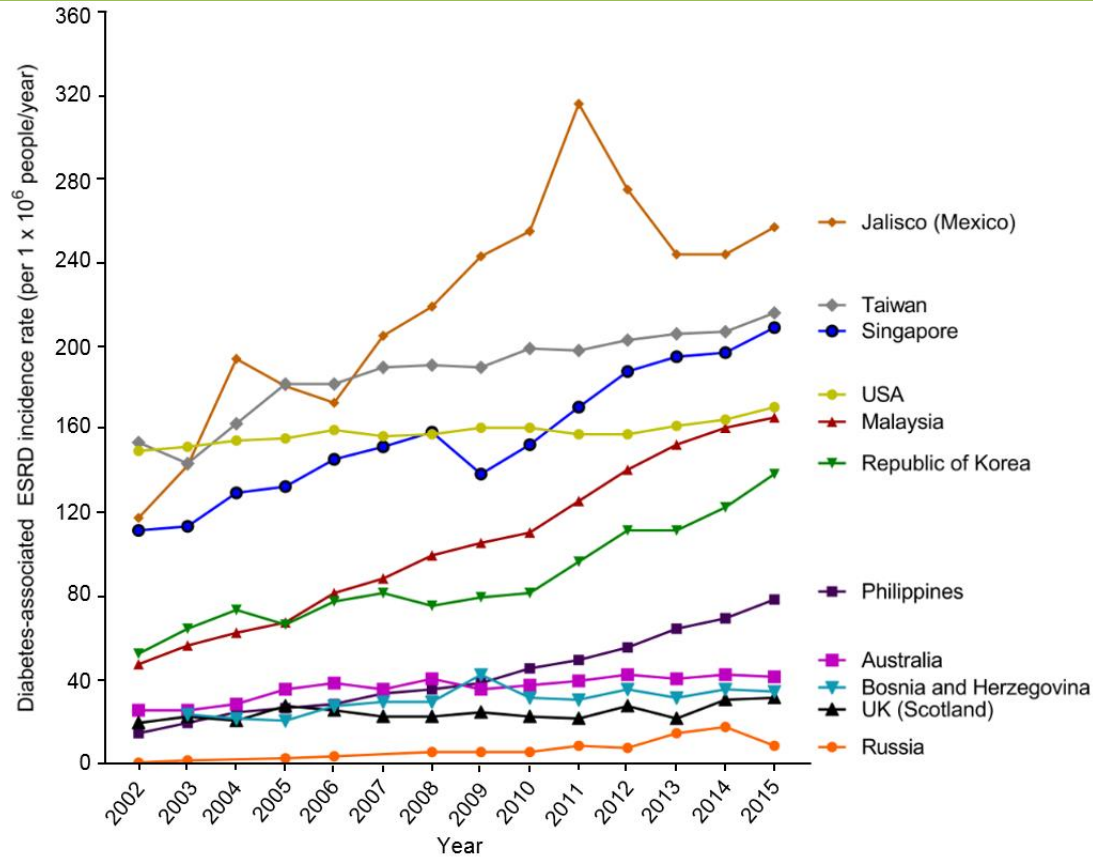


# Polyneuropathie/Amputation über die Jahre





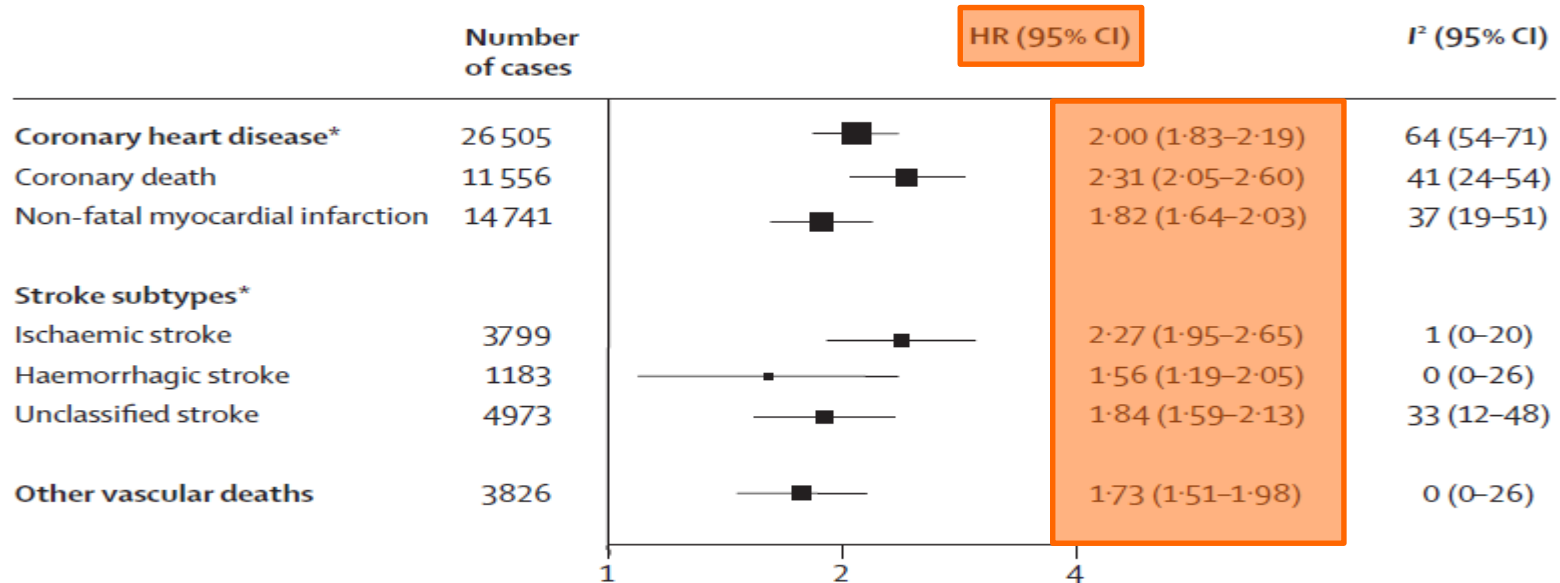
# Diabetes-bedingte terminale Niereninsuffizienz



Harding et al (2018) *Diabetologia*  
DOI 10.1007/s00125-018-4711-2

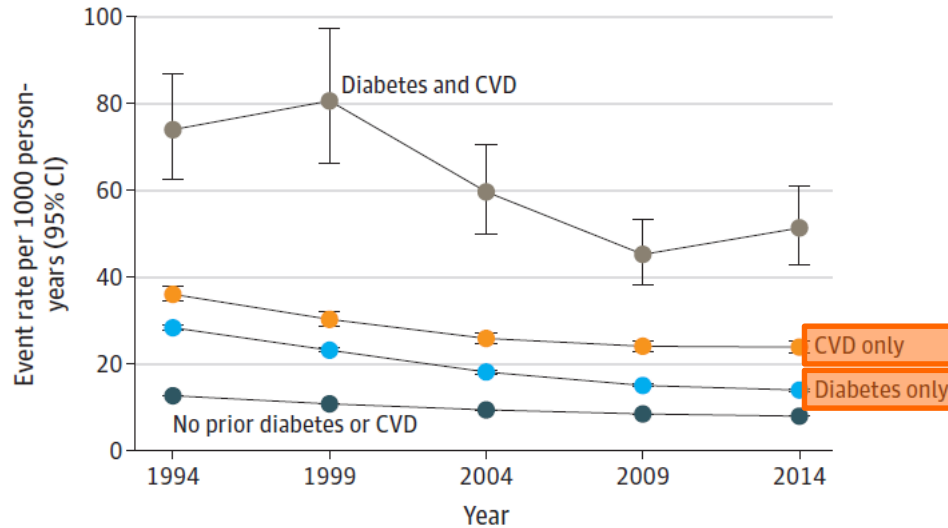
# Diabetes ein RF für kardiovaskuläre Ereignisse

## Hazard ratios für vaskuläre Ereignisse – Diabetes vs. kein Diabetes

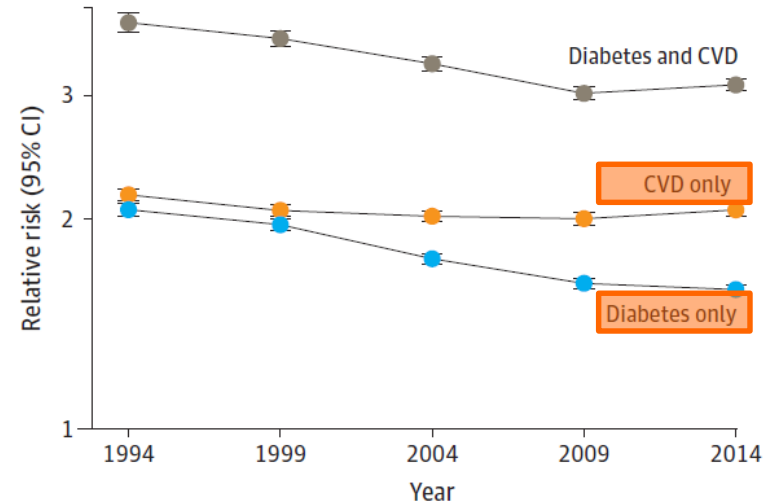


# Trends der CV-Ereignis-Raten und relatives Risiko

## Standardisierte Ereignisrate

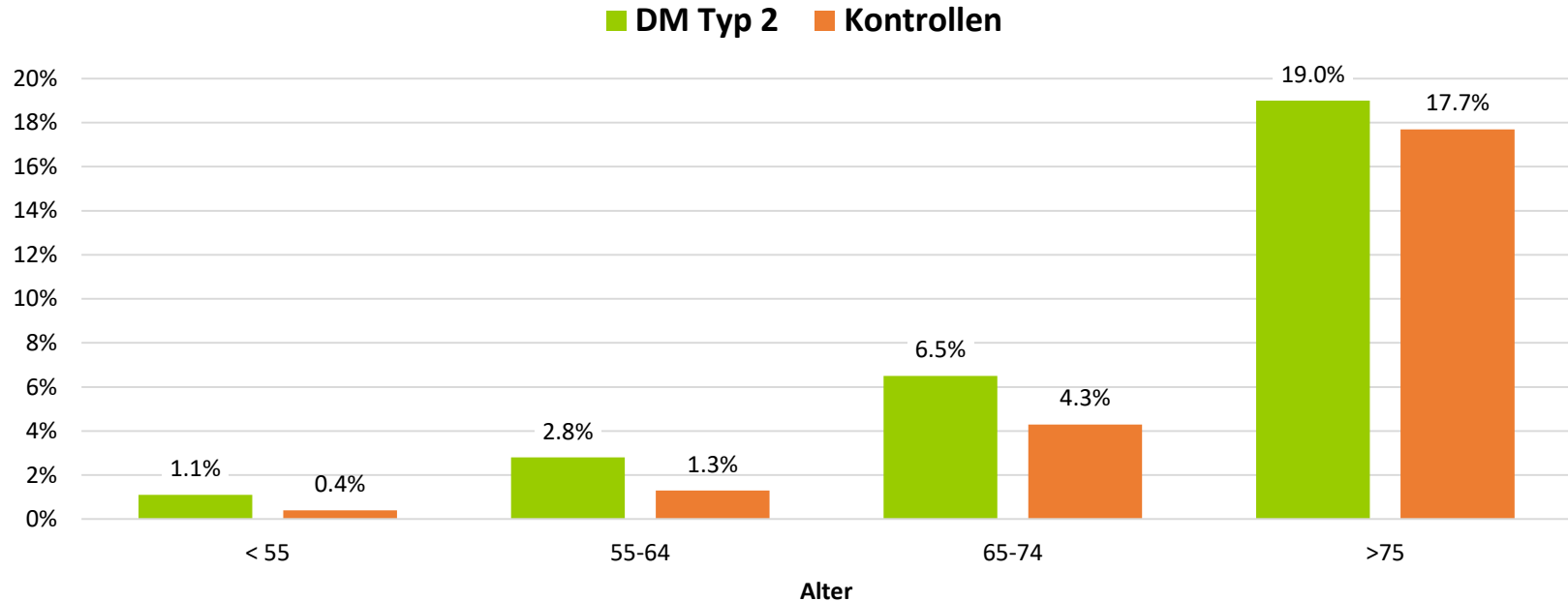


## Adjusted relative Risk



# Kardiovaskuläre Mortalität

## Personen mit Diabetes vs. ohne Diabetes



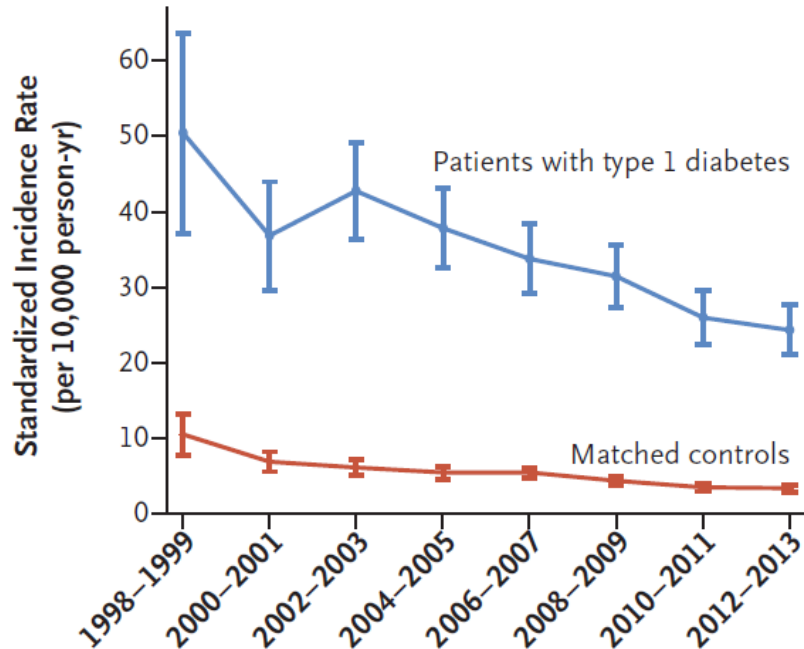
Swedish National Diabetes Register 1998-2011

Mittlerer Follow-up für Patienten und Kontrollen 4.6 and 4.8 Jahre

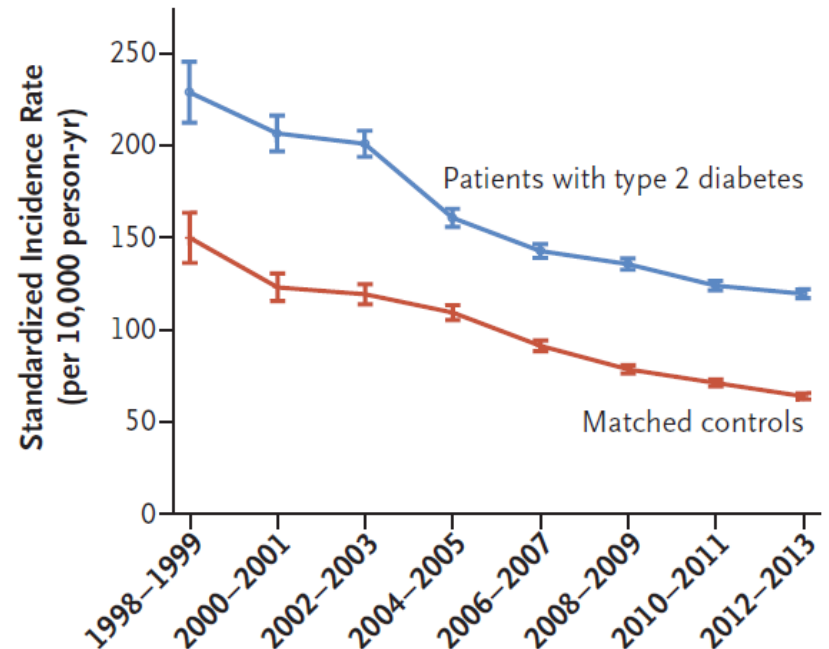
Tancredi M et al., *N Engl J Med* 2015;373:1720-32.

# Kardiovaskuläre Mortalität über die Zeit - Schweden

## Diabetes mellitus Typ 1

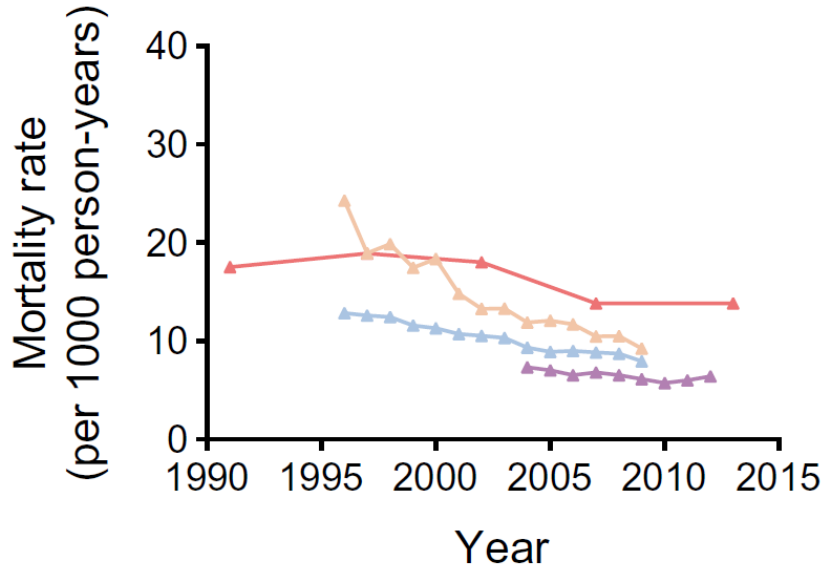


## Diabetes mellitus Typ 2

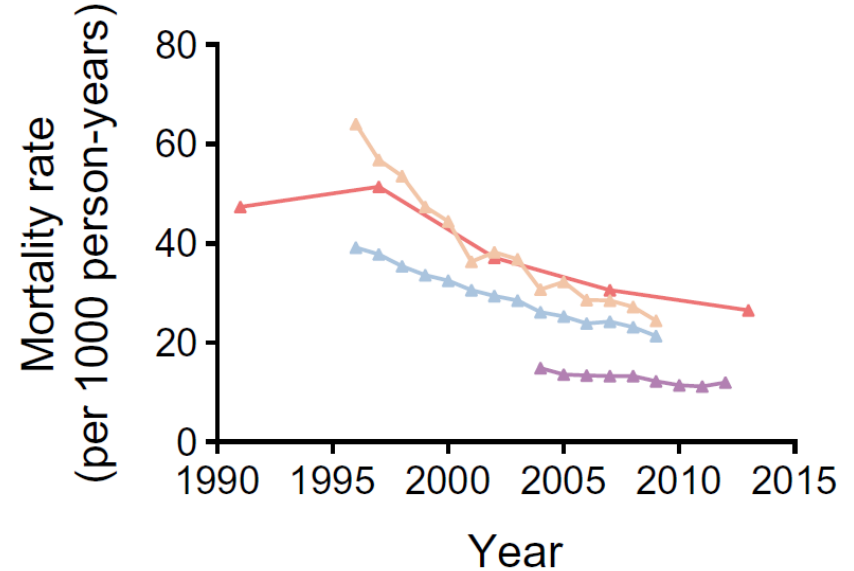


# Trend der Gesamt-Mortalität bei Personen mit Diabetes

## Altersgruppe 40-54 Jahre

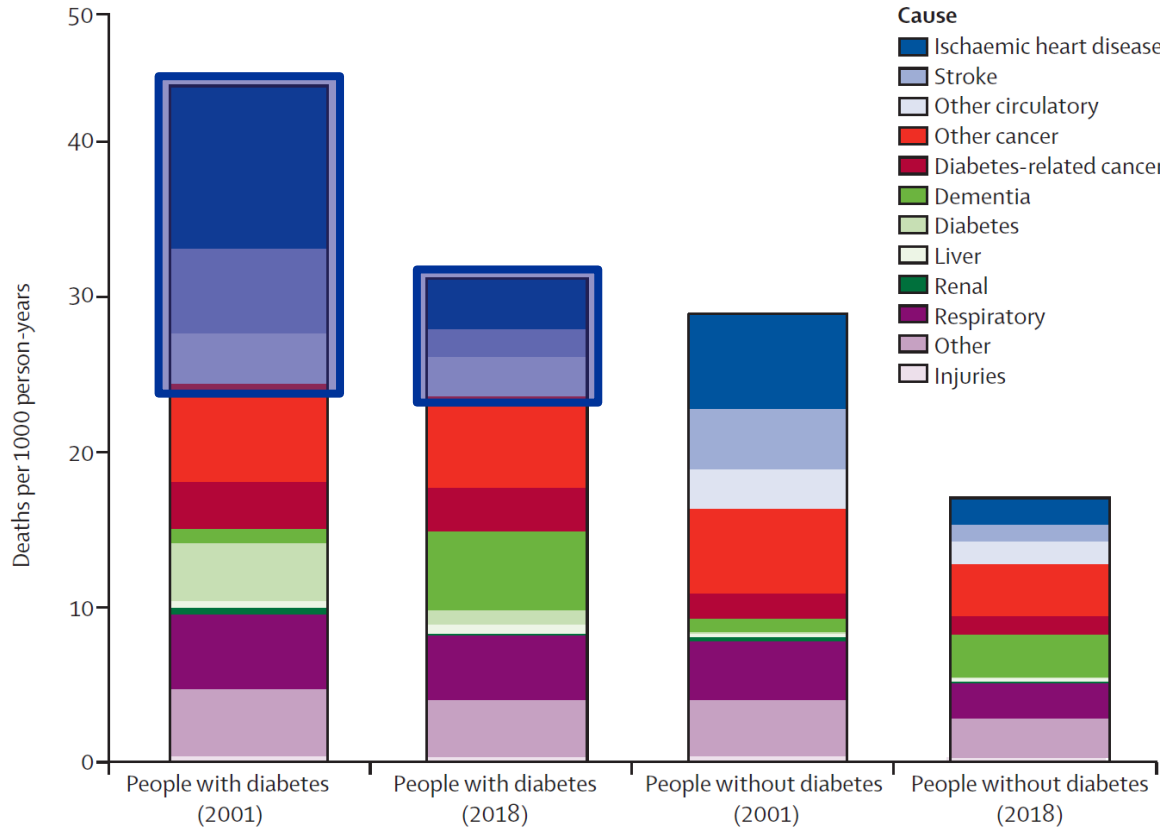


## Altersgruppe 55-69 Jahre



# Zeitlicher Trend der Todesursachen - United Kingdom

## Diabetes vs. Kein Diabetes



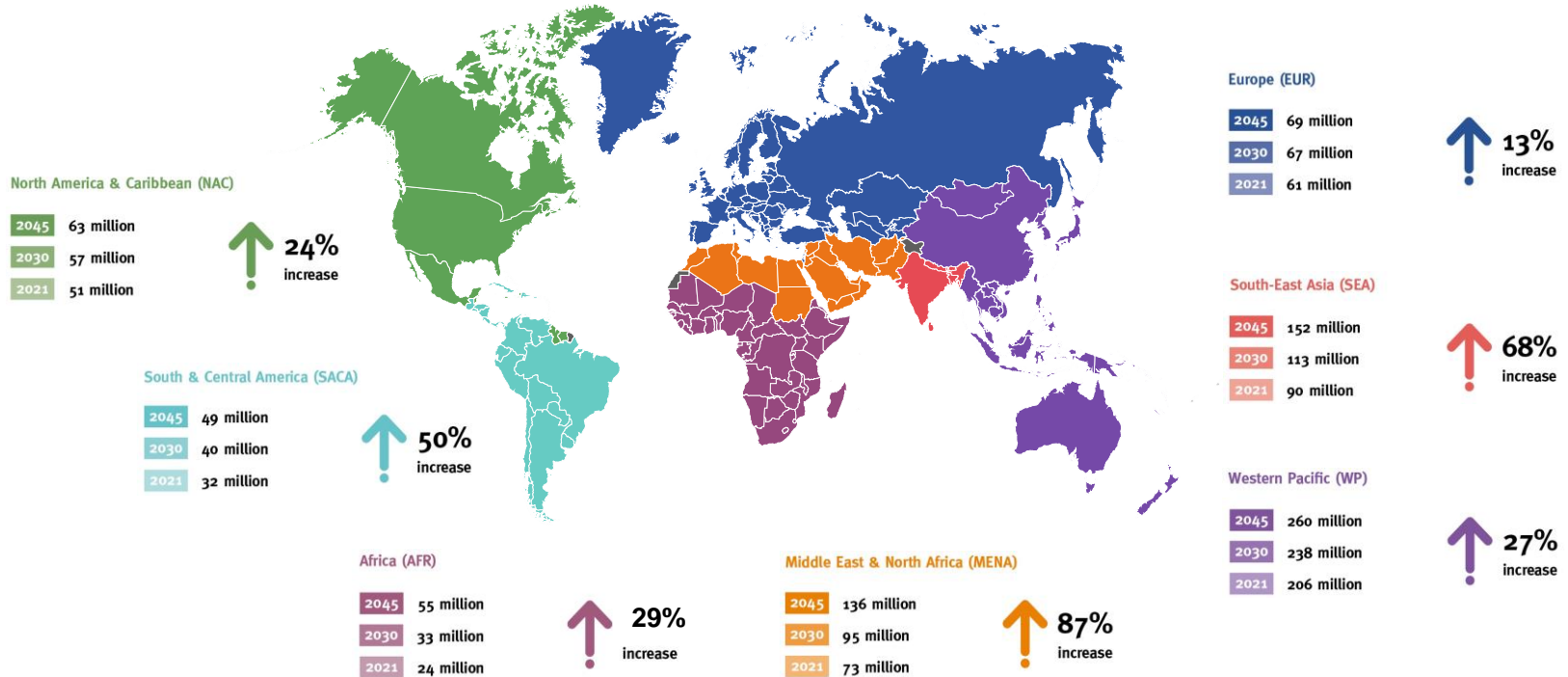
**Todesraten nach  
Todesursachen  
verglichen zwischen  
DM und kein DM  
im Jahr 2001&2018**

**Epidemiologie morgen?**



# Diabetes – Prävalenz

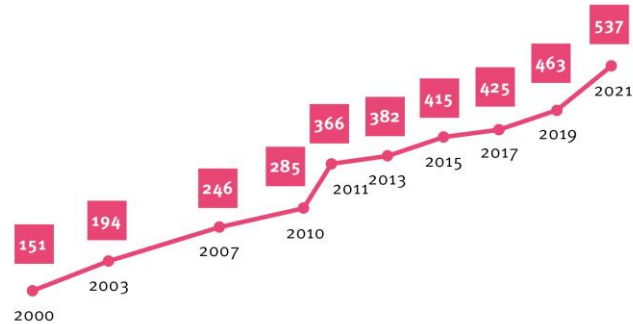
## Anzahl Personen mit Diabetes - Alter 20–79 Jahre



# Schätzung und Projektion der Diabetesprävalenz

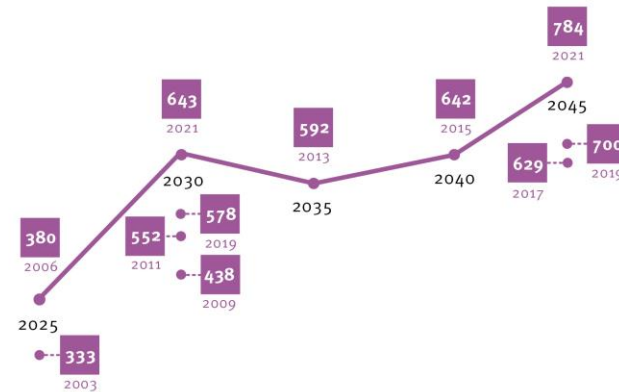
## Total Personen mit Diabetes in Millionen

Estimates of the global prevalence of diabetes in the 20–79 year age group (millions)



**Key**  
151 Number of people with diabetes in millions

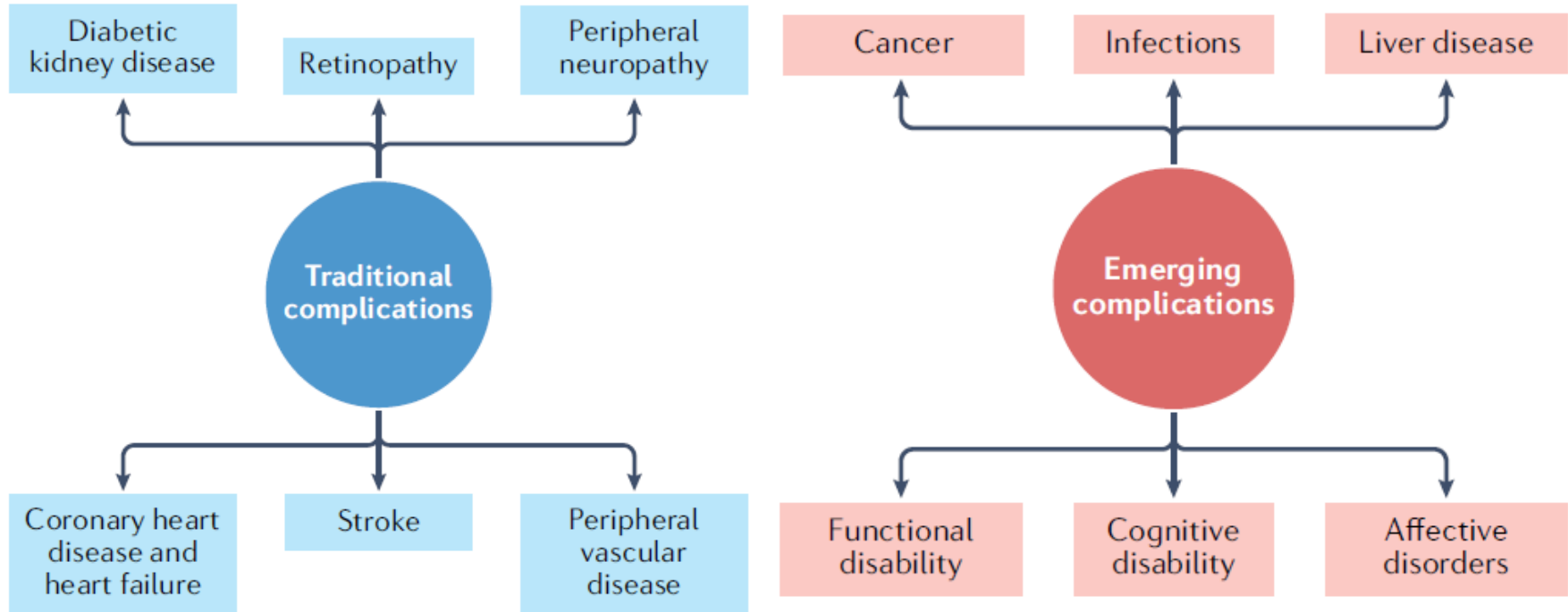
Projections of the global prevalence of diabetes in the 20–79 year age group (millions)



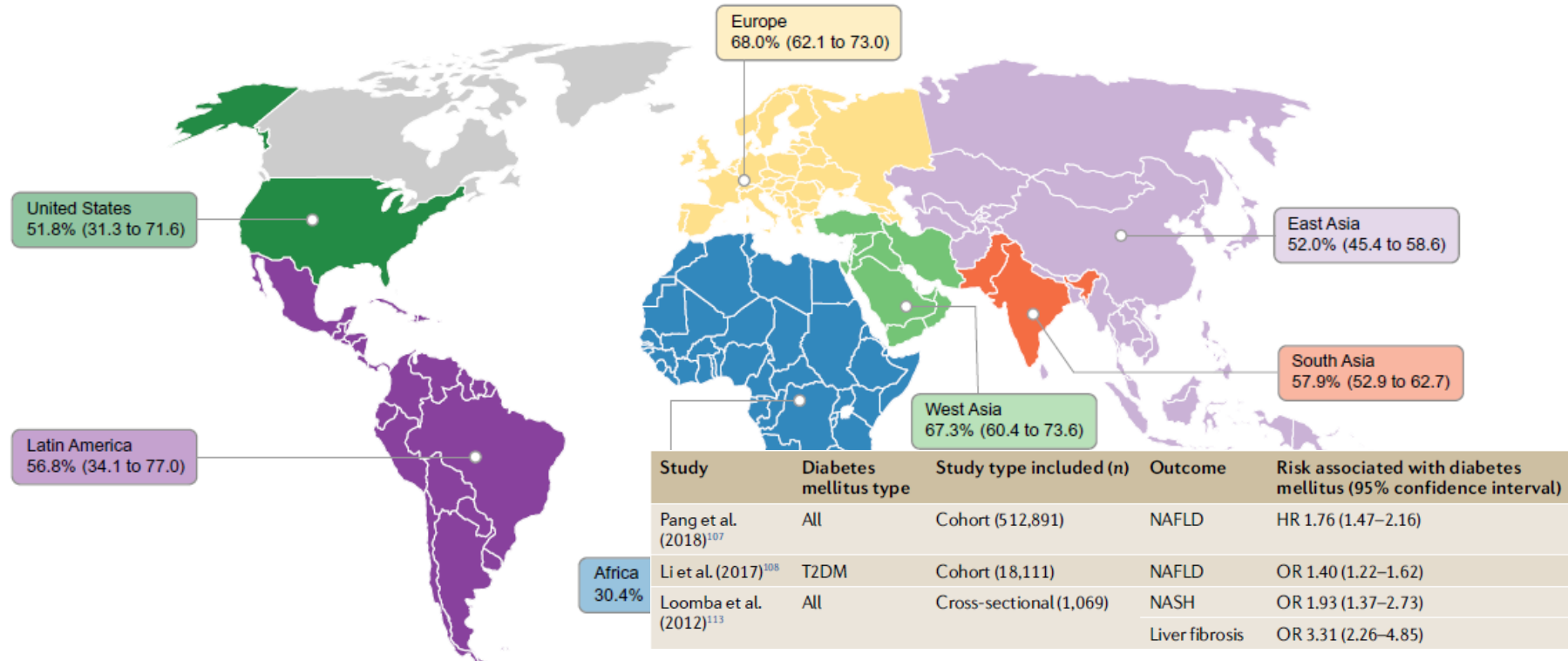
**Key**  
333 Projection in millions  
2003 Year projection made



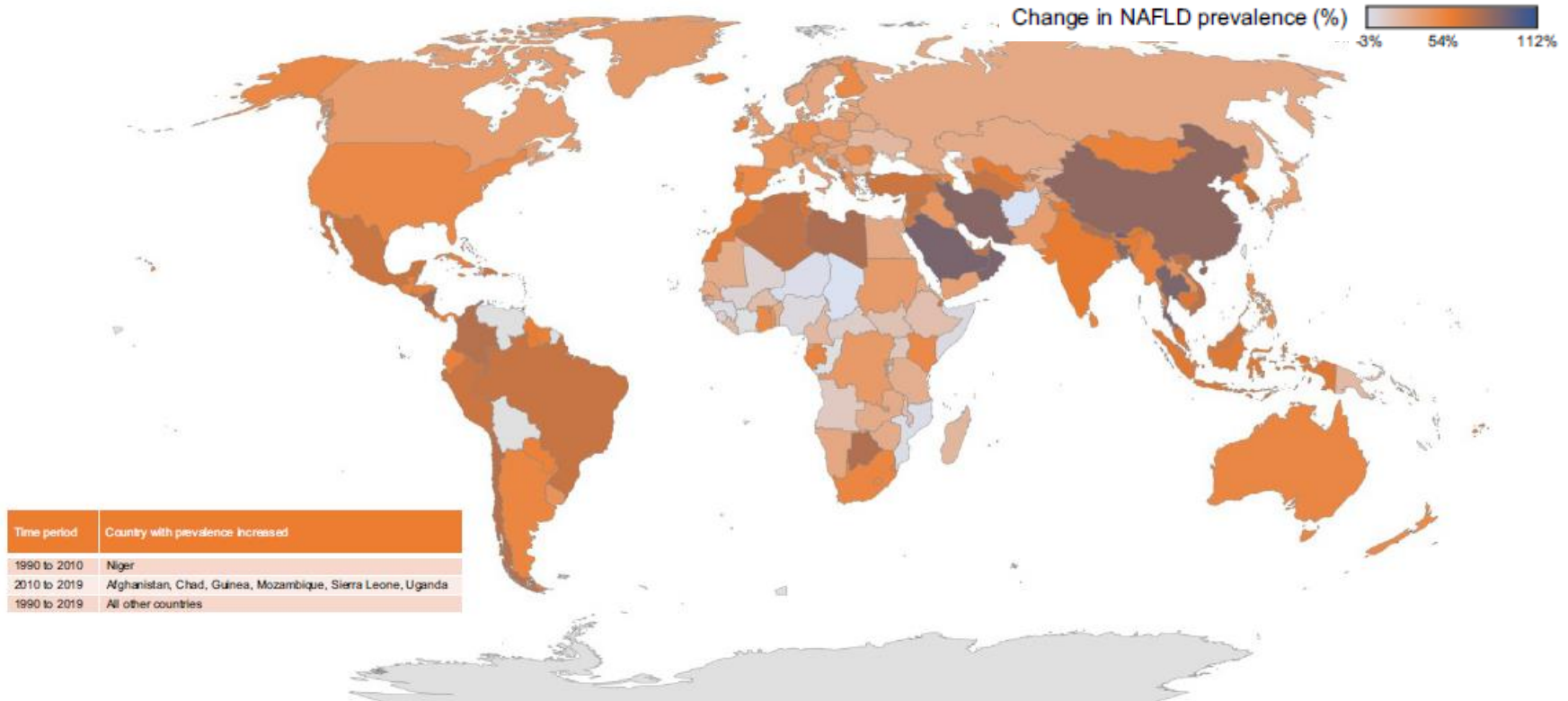
# Bekannte und neue Komplikationen



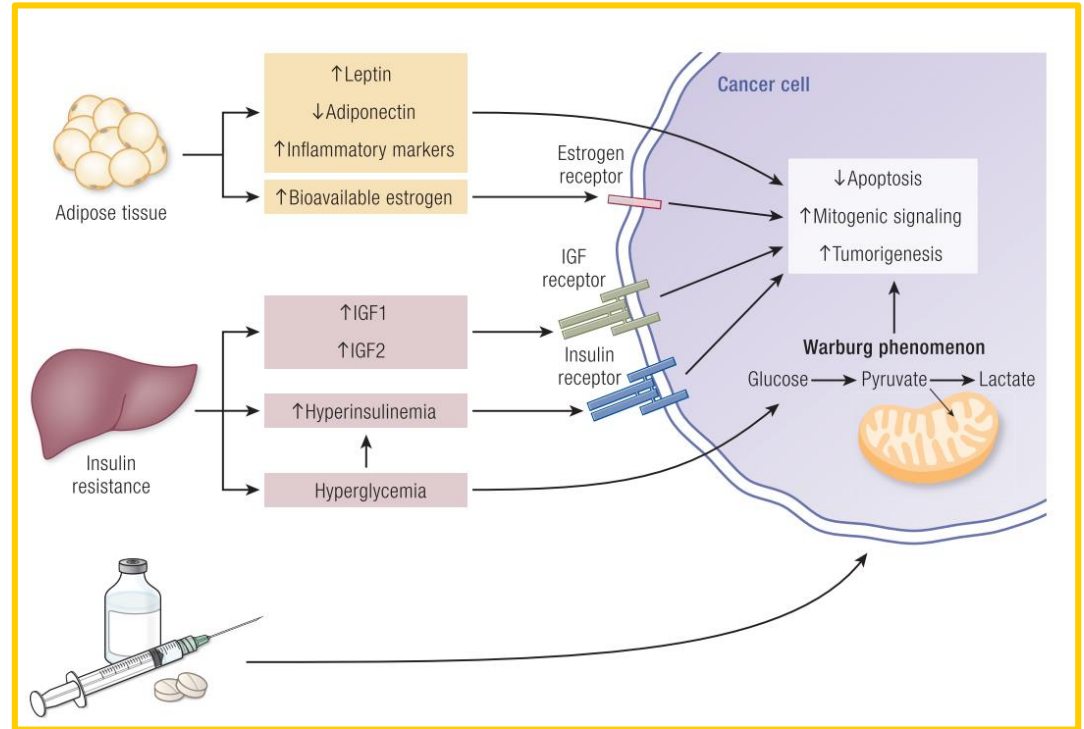
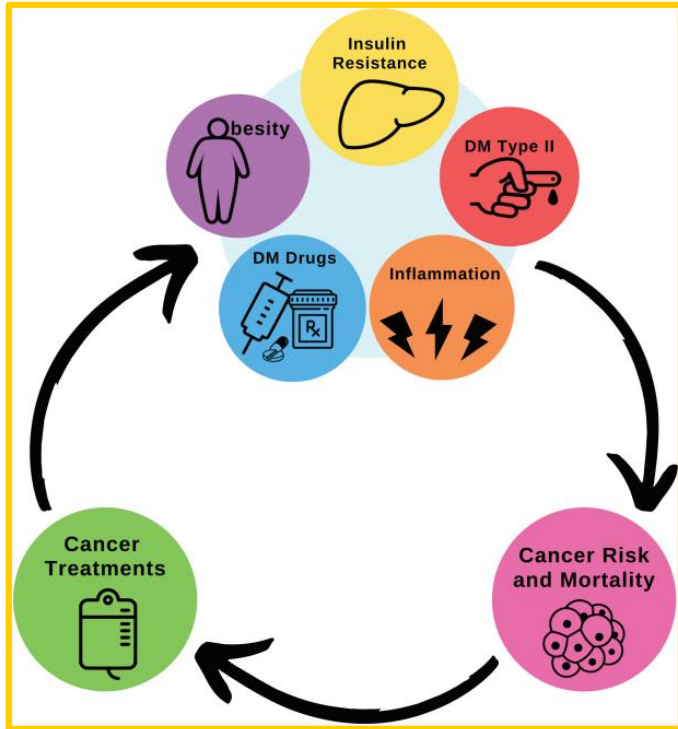
# Metabolic-associated fatty liver disease MAFLD & DM2



# Global heat-map der NAFLD-Prävalenz-Zunahme



# Diabetes und Karzinomrisiko - Assoziation



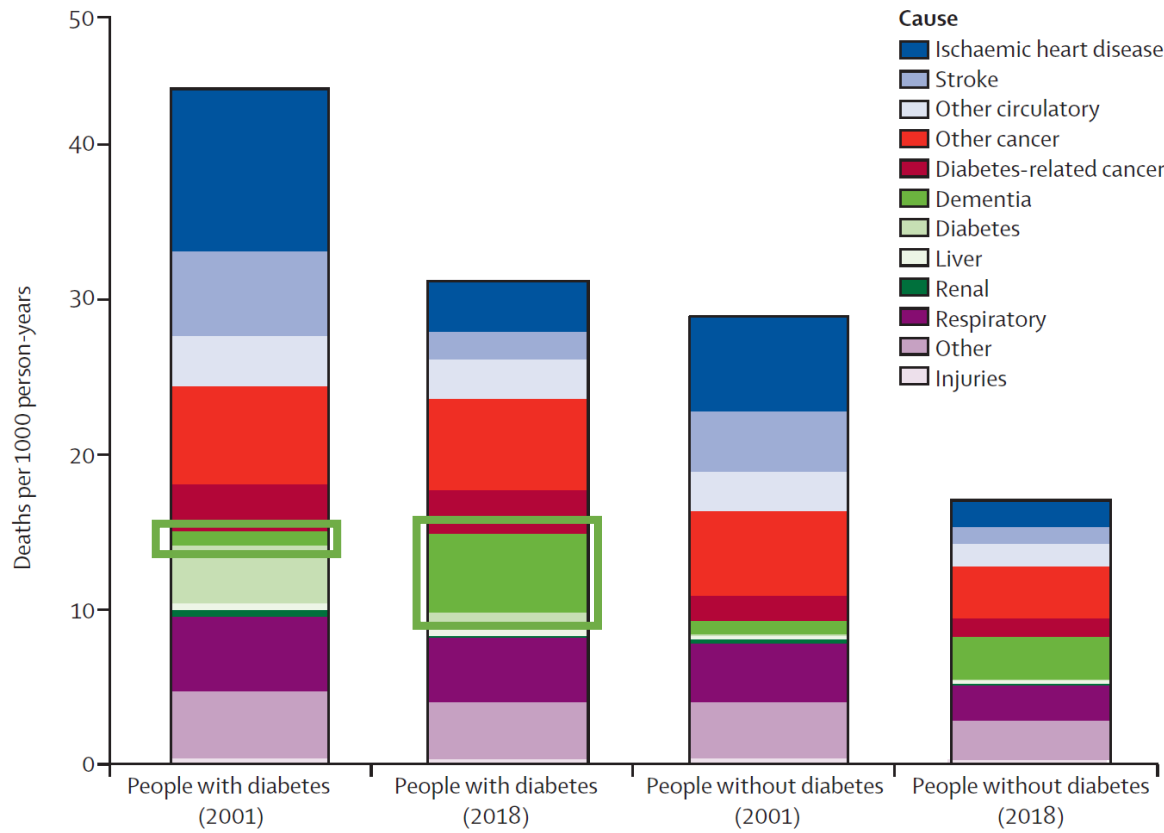
# Diabetes und Karzinomrisiko

Cancer		RR (95% CI)
Liver (El-Serag <i>et al.</i> 2006)	13 case-control studies	2.50 (1.8–3.5)
	7 cohort studies	2.51 (1.9–3.2)
Pancreas (Huxley <i>et al.</i> 2005)	17 case-control studies	1.94 (1.53–2.46)
	19 cohort studies	1.73 (1.59–1.88)
Kidney <sup>a</sup> (Lindblad <i>et al.</i> 1999, Washio <i>et al.</i> 2007)	1 cohort study	1.50 (1.30–1.70)
	1 cohort study	2.22 (1.04–4.70)
Endometrium (Friberg <i>et al.</i> 2007)	13 case-control studies	2.22 (1.80–2.74)
	3 cohort studies	1.62 (1.21–2.16)
Colon-rectum (Larsson <i>et al.</i> 2005)	6 case-control studies	1.36 (1.23–1.50)
	9 cohort studies	1.29 (1.16–1.43)
Bladder (Larsson <i>et al.</i> 2006)	7 case-control studies	1.37 (1.04–1.80)
	3 cohort studies	1.43 (1.18–1.74)
Non-Hodgkin's lymphoma (Mitri <i>et al.</i> 2008)	5 cohort studies	1.41 (1.07–1.88)
	11 case-control studies	1.12 (0.95–1.31)
Breast (Larsson <i>et al.</i> 2007)	5 case-control studies	1.18 (1.05–1.32)
	15 cohort studies	1.20 (1.11–1.30)
Prostate (Kasper & Giovannucci 2006)	9 case-control studies	0.89 (0.72–1.11)
	10 cohort studies	0.81 (0.71–0.92)

Cancer Site	Outcome	Obesity <sub>a</sub>		Diabetes <sub>b</sub>	
		Strength of Evidence <sub>c</sub>	Relative Risk Estimate <sub>d</sub>	Evidence of Bias <sub>e</sub>	Random (95% CI) Effects <sub>f</sub>
Bladder	Incidence	Inadequate	-	Yes	1.35 (1.17–1.56)
	Mortality	Inadequate	-	Yes	1.24 (0.95–1.62)
Breast (postmenopausal)	Incidence	Sufficient	1.1 (1.1–1.2)	No	1.20 (1.12–1.28)
	Mortality	-	-	-	1.24 (0.95–1.62)
Colorectal	Incidence	Sufficient	1.3 (1.3–1.4)	No	1.27 (1.21–1.34)
	Mortality	-	-	No	1.20 (1.03–1.40)
Endometrial	Incidence	Sufficient	7.1 (6.3–8.1)	No	1.97 (1.71–2.27)
	Mortality	-	-	Yes	1.23 (0.78–1.93)
Pancreas	Incidence	Sufficient	1.5 (1.2–1.8)	No	1.95 (1.66–2.28)
	Mortality	-	-	-	-
Prostate	Incidence	-	-	No	0.91 (0.82–1.01)
	Mortality	-	-	-	-
Gastric	Incidence	Sufficient	1.8 (1.3–2.5)	yes	1.09 (0.98–1.22)
	Mortality	-	-	Yes	1.29 (1.04–1.59)
Hepatocellular	Incidence	Sufficient	1.8 (1.6–2.1)	Yes	2.43 (1.67–3.55)
	Mortality	-	-	No	2.43 (1.67–3.55)

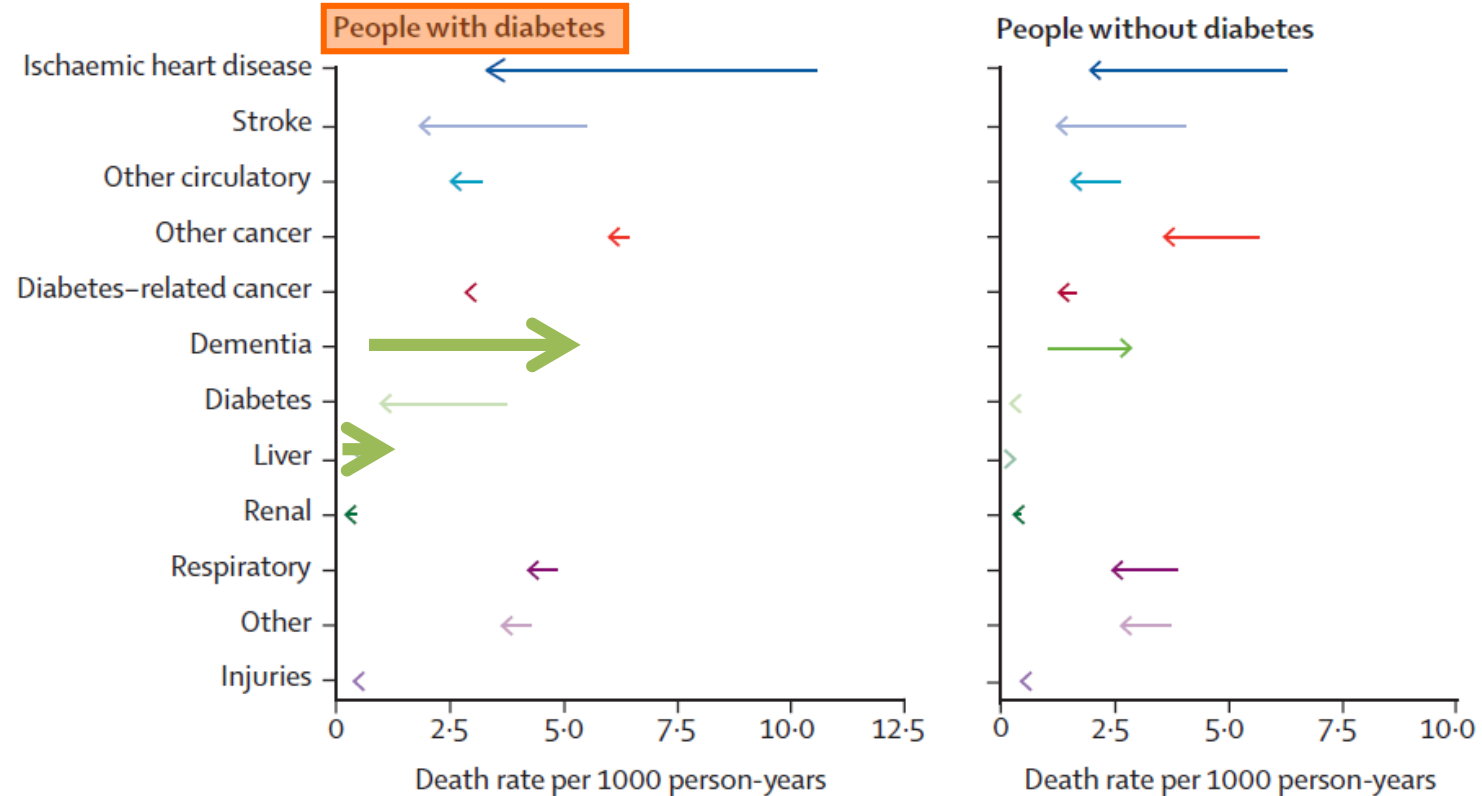


# Todesursache aufgrund von Demenz & DM



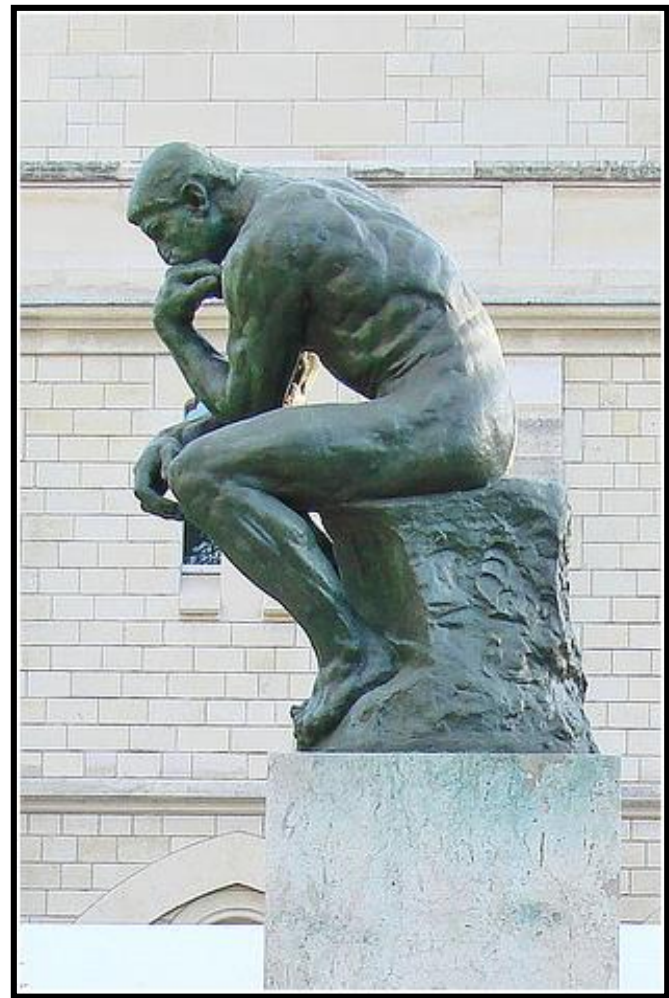
	People with diabetes		
	2001: rate per 1000 person years (95% CI)	2018: rate per 1000 person years (95% CI)	Average 10-year absolute change (95% CI)
<b>Men</b>			
All-cause	40.7 (40.0 to 41.5)	27.8 (27.3 to 28.3)	-9.0 (-8.8 to -9.3)
Vascular causes	18.5 (18.0 to 19.1)	7.5 (7.3 to 7.7)	-6.0 (-5.9 to -6.1)
Ischaemic heart disease	11.2 (10.7 to 11.6)	4.0 (3.8 to 4.1)	-4.3 (-4.2 to -4.4)
Stroke	4.7 (4.4 to 5.0)	1.5 (1.4 to 1.6)	-1.9 (-1.9 to -2.0)
Other circulatory	2.9 (2.7 to 3.1)	2.2 (2.1 to 2.4)	-0.6 (-0.5 to -0.6)
Cancers	10.5 (10.1 to 10.9)	9.3 (9.0 to 9.7)	-0.7 (-0.5 to -0.8)
Other cancer	8.5 (8.1 to 8.8)	7.7 (7.4 to 8.0)	-0.5 (-0.3 to -0.6)
Diabetes-related cancer	2.8 (2.6 to 3.0)	2.5 (2.4 to 2.7)	-0.2 (-0.1 to -0.2)
Renal	0.4 (0.3 to 0.5)	0.2 (0.1 to 0.2)	-0.2 (-0.1 to -0.2)
Liver	0.6 (0.5 to 0.7)	0.7 (0.6 to 0.8)	0.1 (0.0 to 0.1)
Respiratory	4.7 (4.4 to 4.9)	4.0 (3.8 to 4.2)	-0.3 (-0.3 to -0.4)
Diabetes	3.1 (2.7 to 3.3)	0.8 (0.8 to 0.9)	-1.2 (-1.2 to -1.3)
Dementia	0.6 (0.5 to 0.7)	3.8 (3.5 to 4.1)	1.8 (1.7 to 1.8)
Injuries	0.4 (0.3 to 0.5)	0.4 (0.3 to 0.5)	-0.0 (-0.0 to -0.1)
Other	3.4 (2.2 to 3.6)	3.2 (3.1 to 3.4)	-0.2 (-0.2 to -0.3)

# Veränderung der Todesursachen DM – kein DM



# Zusammenfassung

- **Prävalenz & Inzidenz der kardio- und mikrovaskulären Diabetes-assoziierten Komplikationen & Mortalität nehmen ab.**
- **Zunahme von MAFLD und kognitiver Einschränkung/Demenz**
- **Unverändert hohe Karzinomrate und Infektrate**
- **Verbesserte kardiovaskuläre Primär- und Sekundärprävention führt zu einer Diversifizierung der Komplikationen**
- **Diabetes-assoziierte Multimorbidität mit Hypertonie, KHK, chronischer Nierenerkrankung, MAFLD, COPD, Depression und kognitiver Einschränkung wird zunehmen.**



.....vielen Dank!