



Thomas Züger, Chefarzt Stoffwechselzentrum

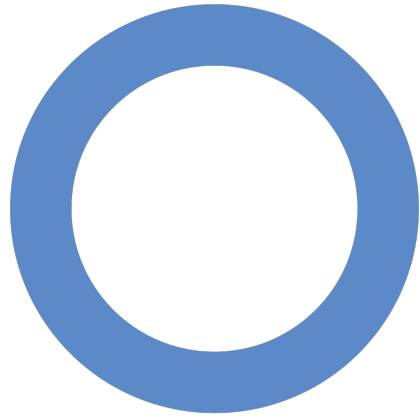
Diabetes – Herausforderungen und Chancen

Publikumsvortrag Olten | 19.11.2025

Kantonsspital
Olten

solothurner
spitäler **so** **H**

Vortrag zum Weltdiabetestag



Weltdiabetestag

14. November

BEFIT. CLUB

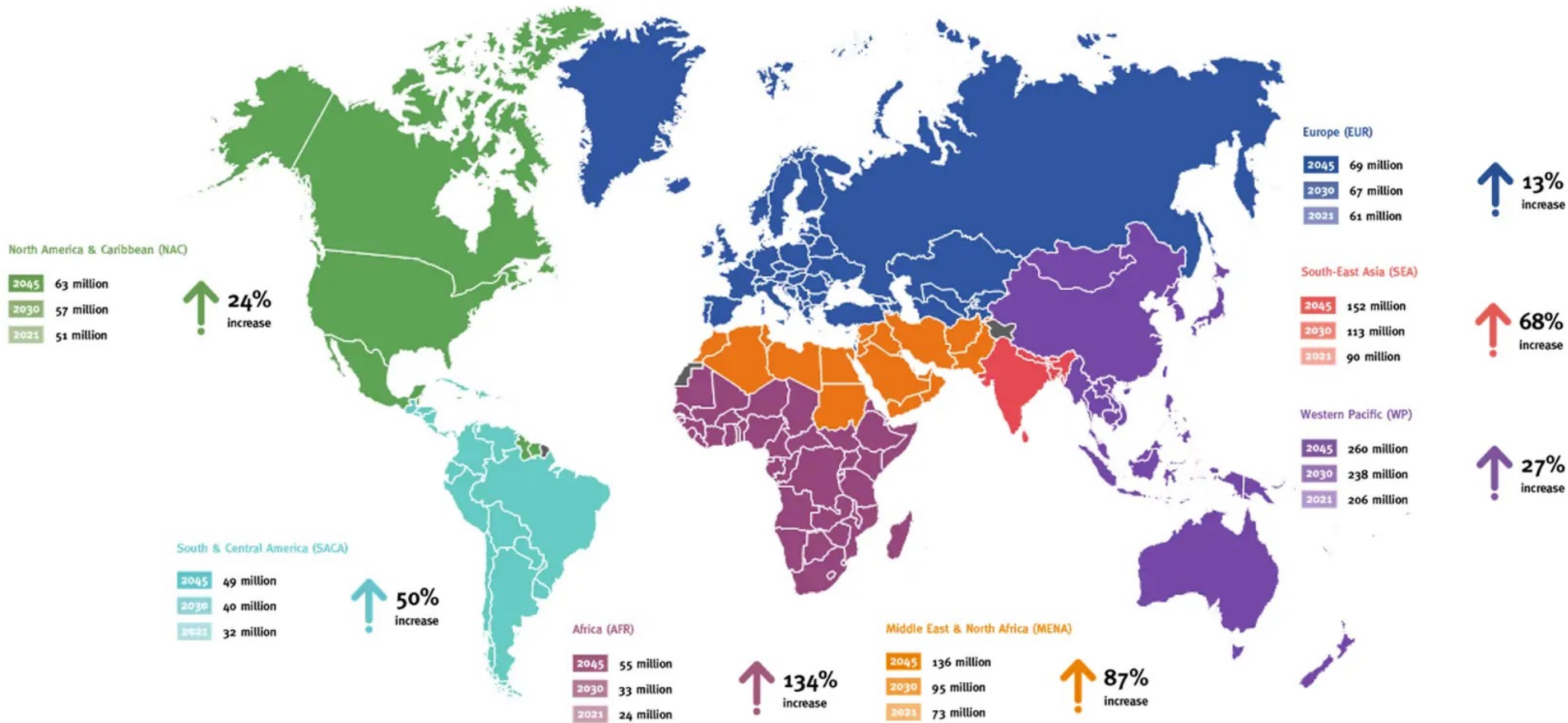
Kantonsspital
Olten

solothurner
spitäler **soH**



diabetessolothurn
Information. Beratung. Prävention.

Diabetes Typ 2 – eine globale „Volkskrankheit“



Diabetes around the world in 2021

537 million

Approximately **537 million adults** (20-79 years) are living with diabetes.

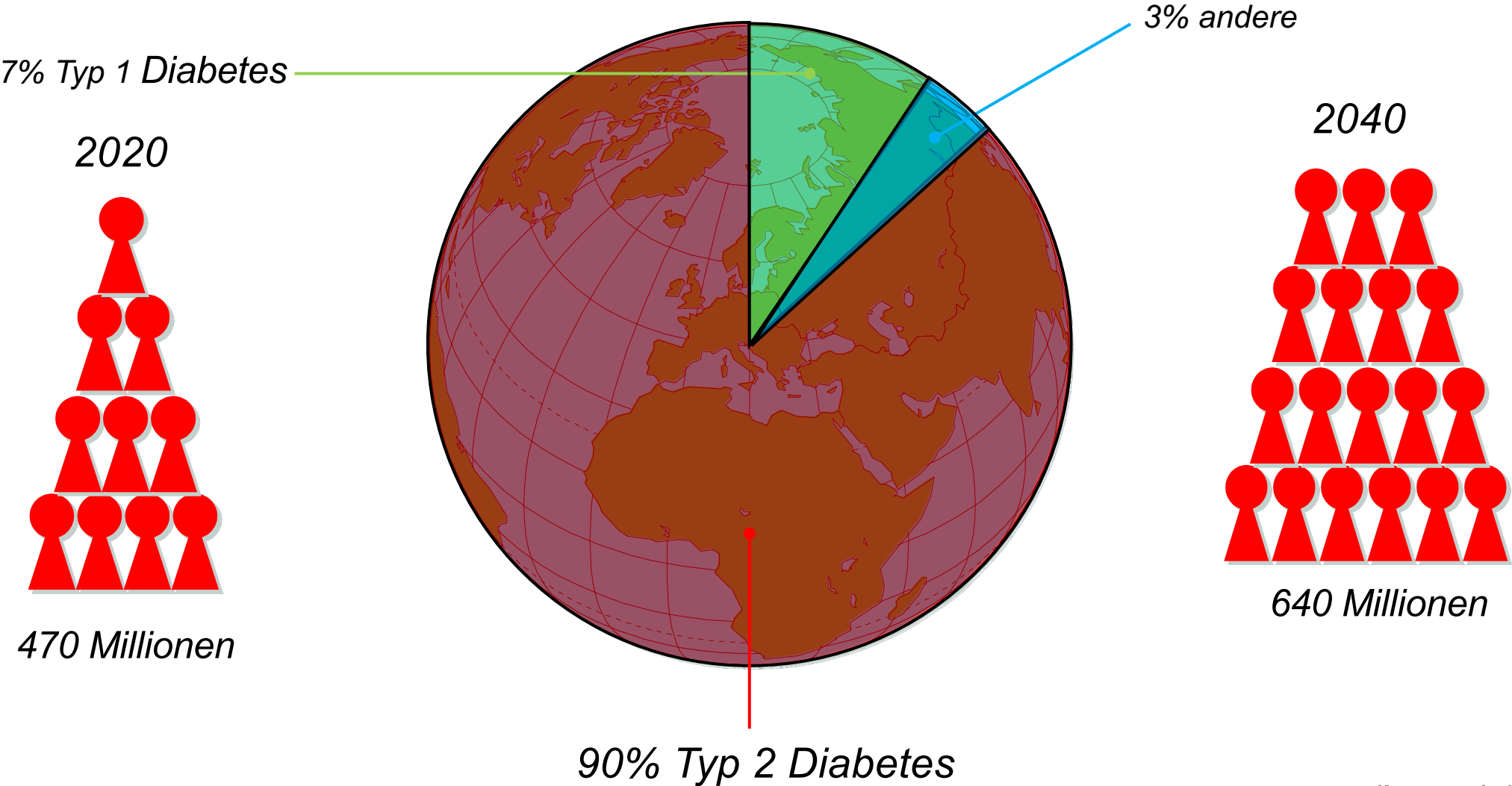
643 million by 2030

The total number of people living with diabetes is projected to rise to **643 million by 2030** and **783 million by 2045**.

3 in 4

3 in 4 adults with diabetes **live in low- and middle-income countries**

Epidemiologie



Und in der Schweiz...

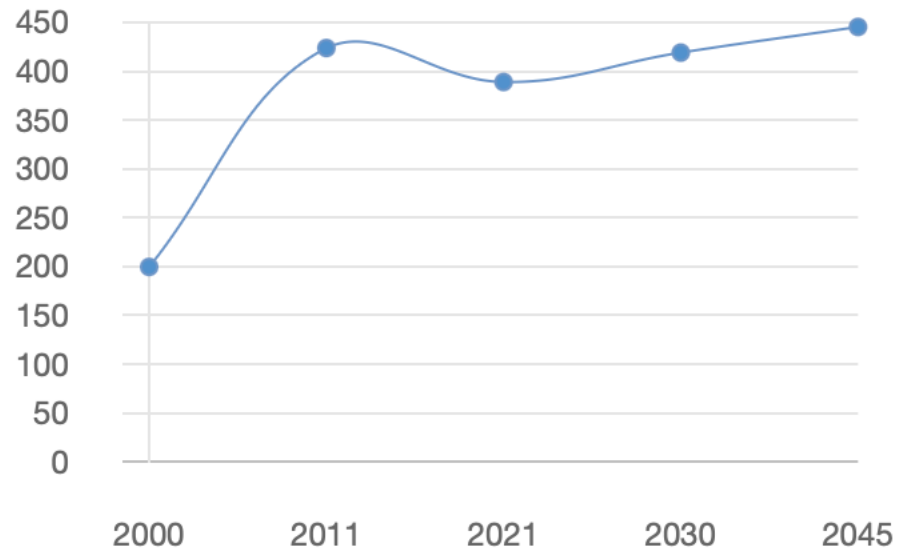


Switzerland

Diabetes report 2000 – 2045

At a glance	2000	2011	2021	2030	2045
Diabetes estimates (20-79 y)					
People with diabetes, in 1,000s	199.6	423.8	389.0	419.1	445.4
Age-adjusted comparative prevalence of diabetes, %	-	5.9	4.6	5.1	5.4
People with undiagnosed diabetes, in 1,000s	-	-	130.3	-	-
Diabetes-related health expenditure					
Total diabetes-related health expenditure, USD million	-	-	4,990.4	5,146.0	5,092.8
Diabetes-related health expenditure per person, USD	-	7,731.0	12,828.4	13,228.3	13,091.7

People with diabetes, in 1,000s



IDF – International Diabetes Federation (<https://idf.org>)

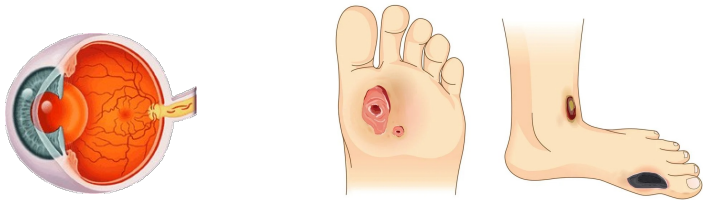
Diabetestherapie - Herausforderungen



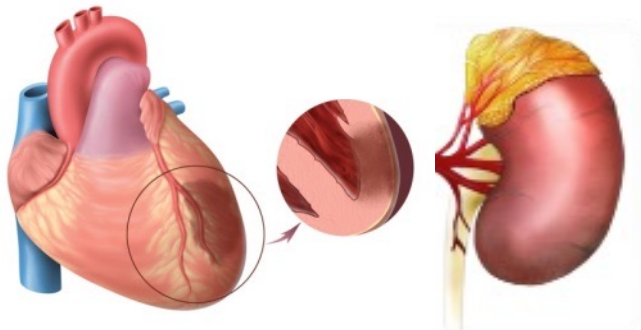
Bestmögliche Blutzuckerkontrolle



Vermeiden von Akutkomplikationen



Vermeiden von Langzeitschäden & Komplikationen

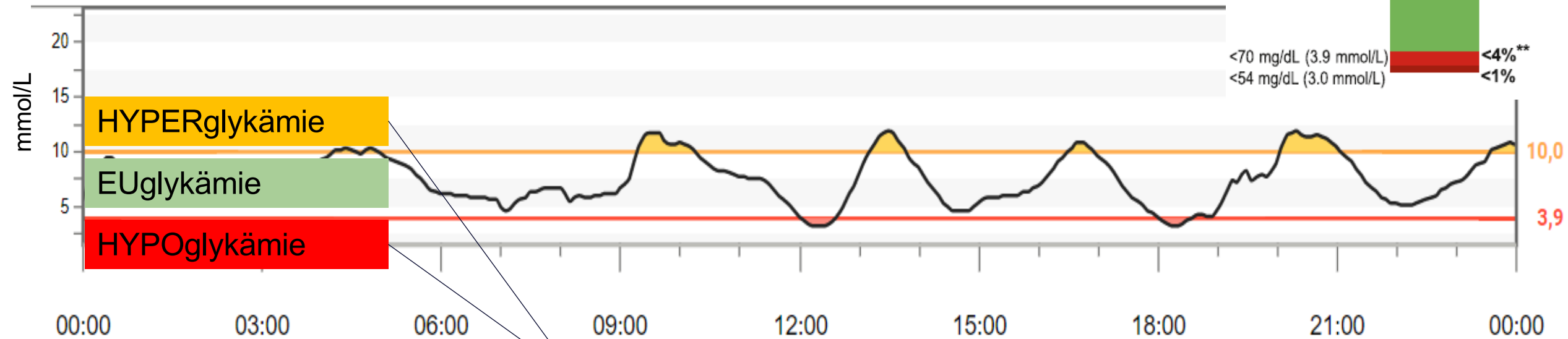
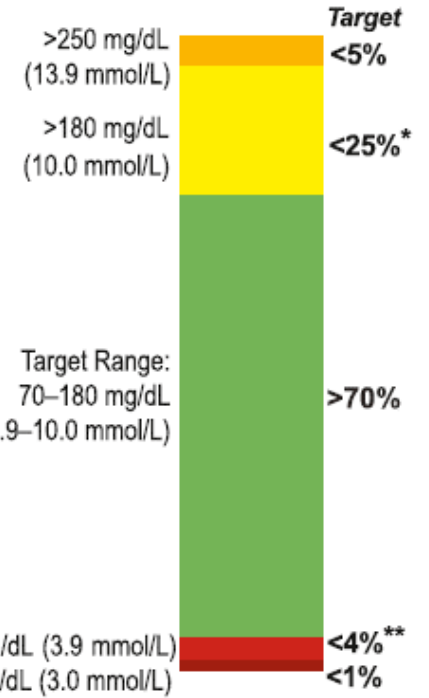


*Verbesserung von Herz, Nieren und
Metabolismus (Organschutz)
unabhängig der Diabeteskontrolle!*

Bestmöglich Blutzuckerkontrolle (und Vermeiden von Akutkomplikationen)

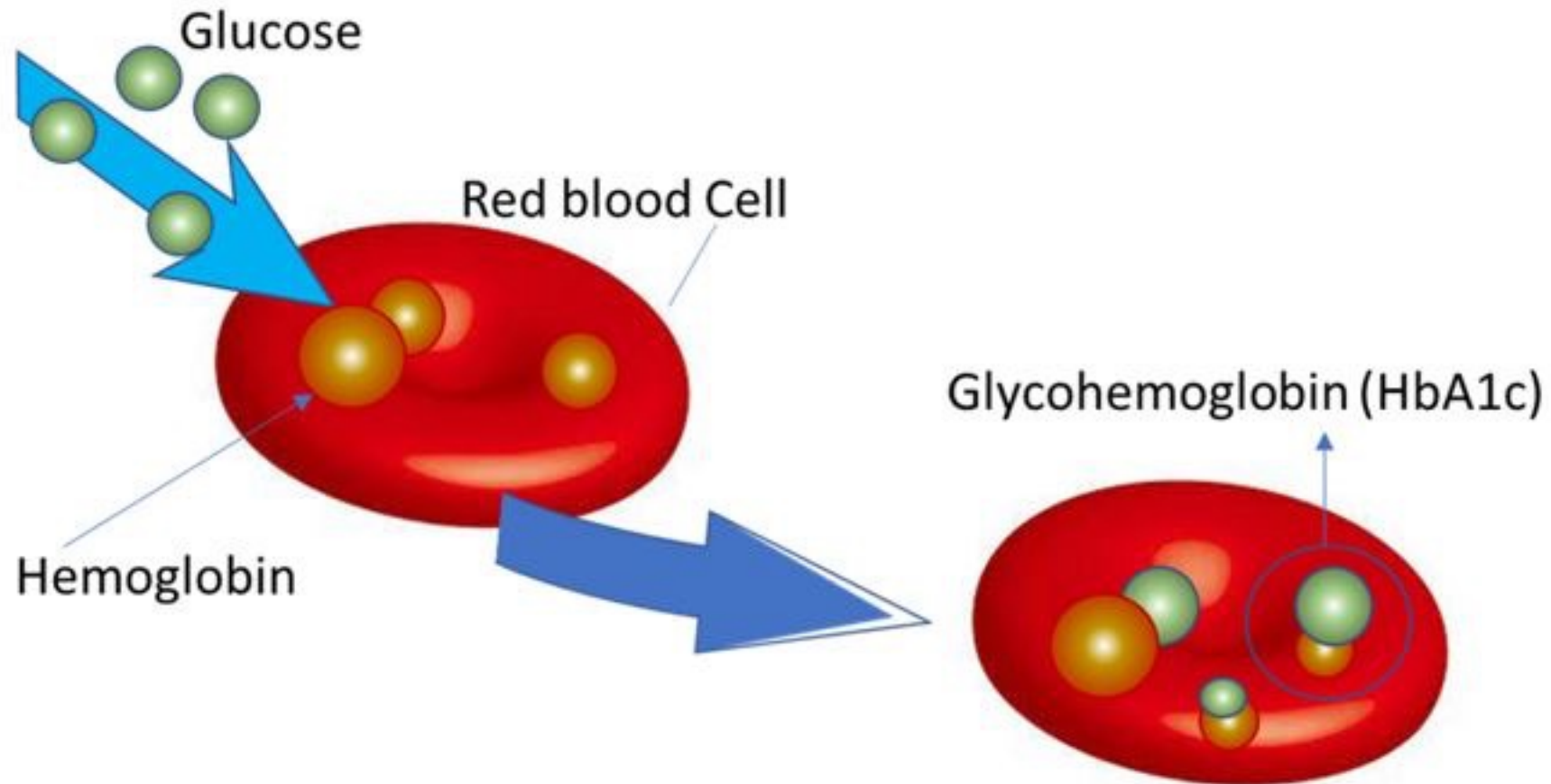


Type 1^a & Type 2 Diabetes



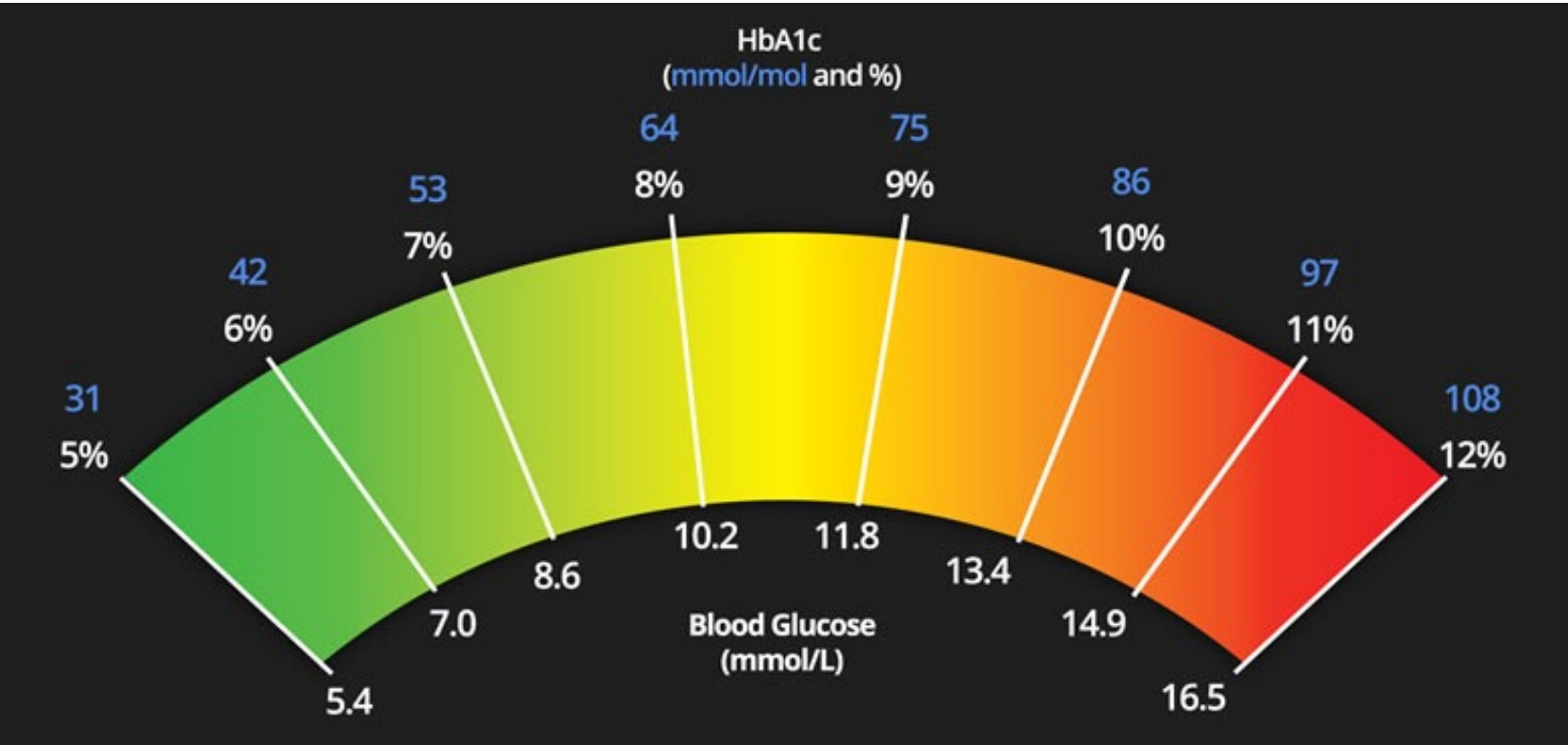
Dysglykämie

HbA1c – der Langzeitzucker



HbA_{1c} als Mass für die Diabeteseinstellung

Normal	<5.7%	6.5 mmol/L
Prediabetes	5.7-6.4%	6.5-7.6 mmol/L
Diabetes	>6.4%	> 7.6 mmol/L
Erhöhtes Risiko von Komplikationen	6.5%	7.8 mmol/L
	7.0%	8.6 mmol/L
	7.5%	9.4 mmol/L
	8.0%	10.1 mmol/L
	8.5%	10.9 mmol/L
	9.0%	11.8 mmol/L
	9.5%	12.6 mmol/L
	10%	13.4 mmol/L



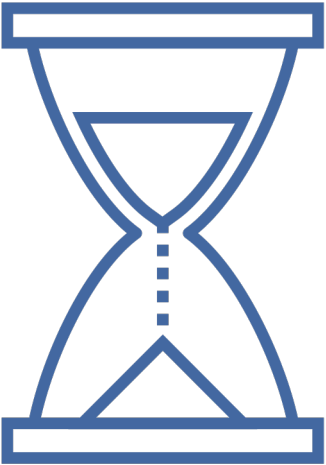
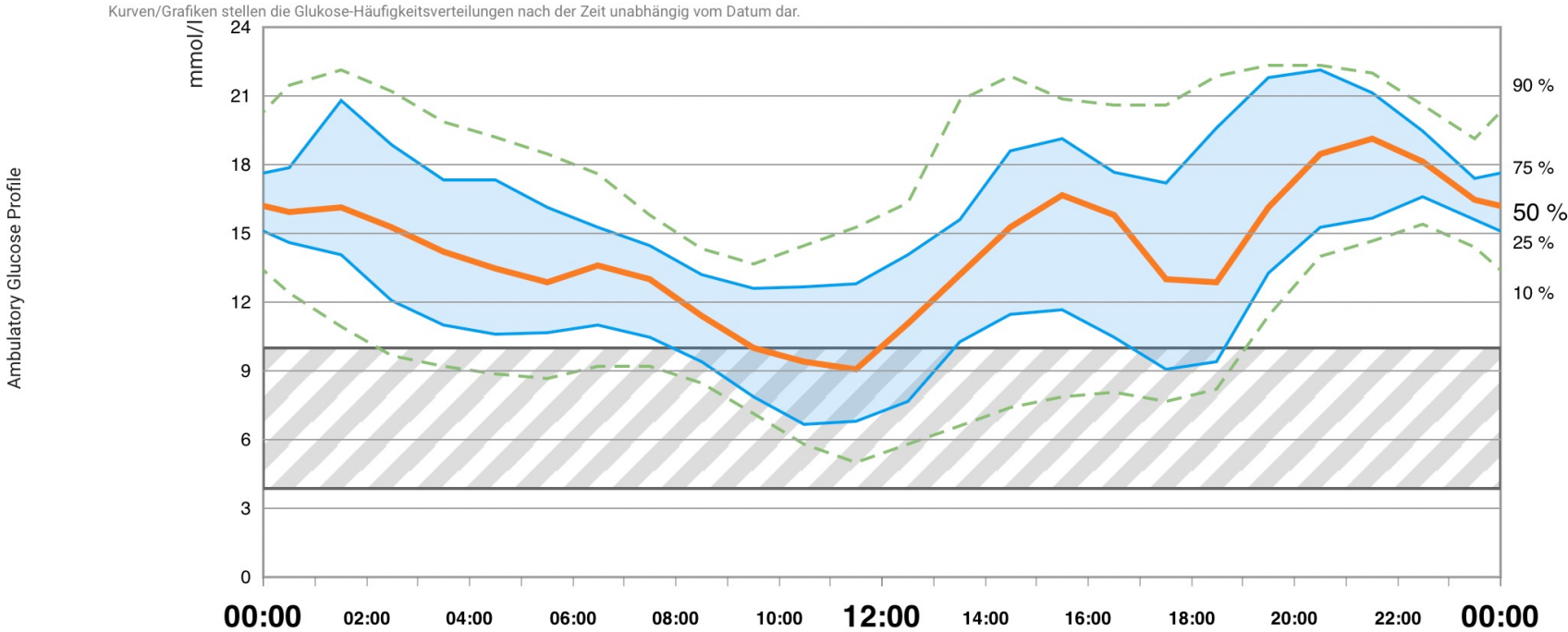
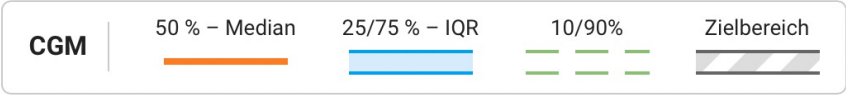
Wie entstehen Komplikationen

Glukose-Statistiken

Durchschn. Glukosewert mmol/l	Geschätzter HbA1c
14,0	10,4 %
Glukose-Exposition	

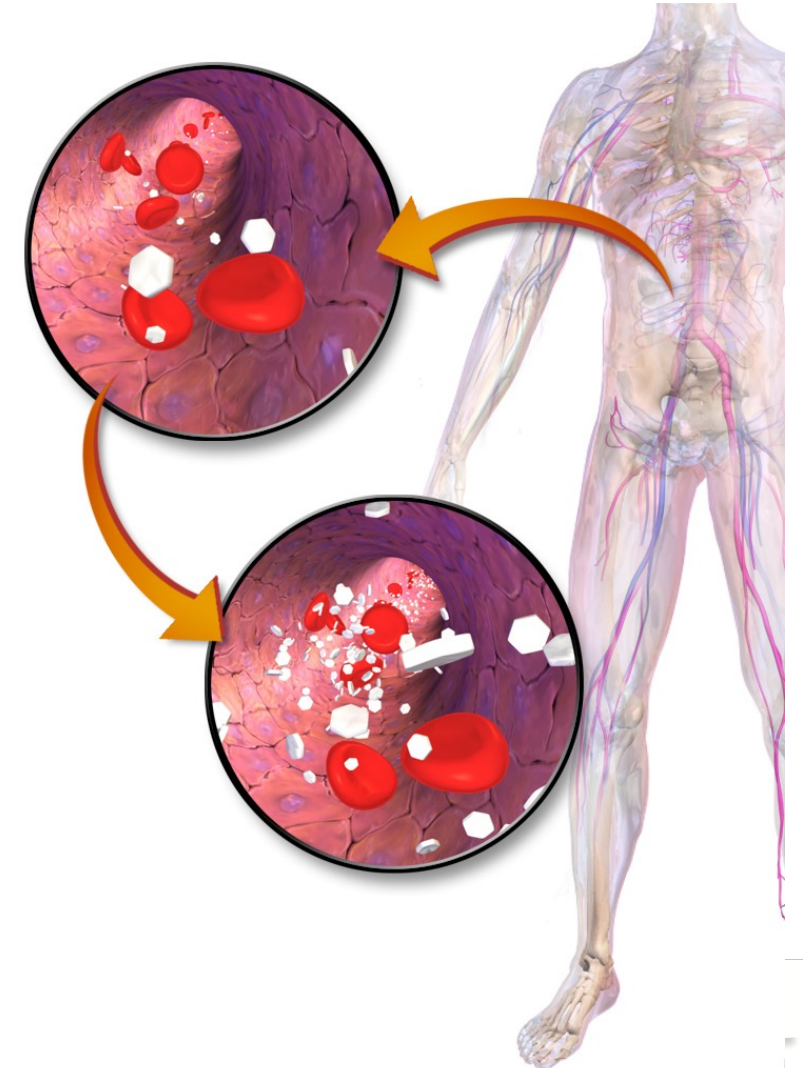
Sehr niedrig	Niedrig	Im Zielbereich	Hoch	Sehr hoch
< 3,0 mmol/l	< 3,9 mmol/l	3,9 - 10,0 mmol/l	> 10,0 mmol/l	> 13,9 mmol/l
0,0 %	0,0 %	22,0 %	78,0 %	50,7 %
Glukosebereiche				

Variationskoeffizient	Std.abw. mmol/l
32,5 %	4,5
Glukose-Variabilität	



Schäden an Gefäßen & Nerven

- Eine **dauerhafte Blutzucker-Erhöhung** (Hyperglykämie) kann zu typischen diabetischen **Spätkomplikationen** führen.
- Eine dauerhaft erhöhte Blutzuckerkonzentration ist **für Zellen (Nerven, Linse, Niere, Blutgefäße)**, die den Glukoseeinstrom nicht regulieren können, **schädlich**.

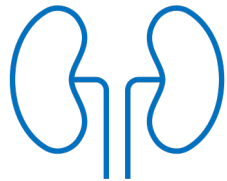


Schäden an Gefässen & Nerven

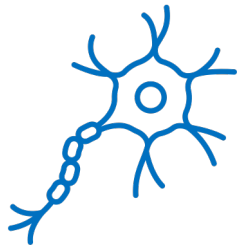
Mikrovaskuläre Komplikationen (Mikroangiopathien)



Retinopathie /
Makulopathie
(Augenschäden)



Nephropathie
(Nierenschädigung)

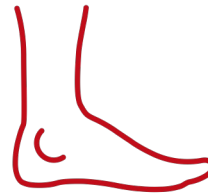


Neuropathie
(Nervenschädigung)

Makrovaskuläre Komplikationen (Makroangiopathien)



Herzinfarkt
Koronare Herzkrankheit

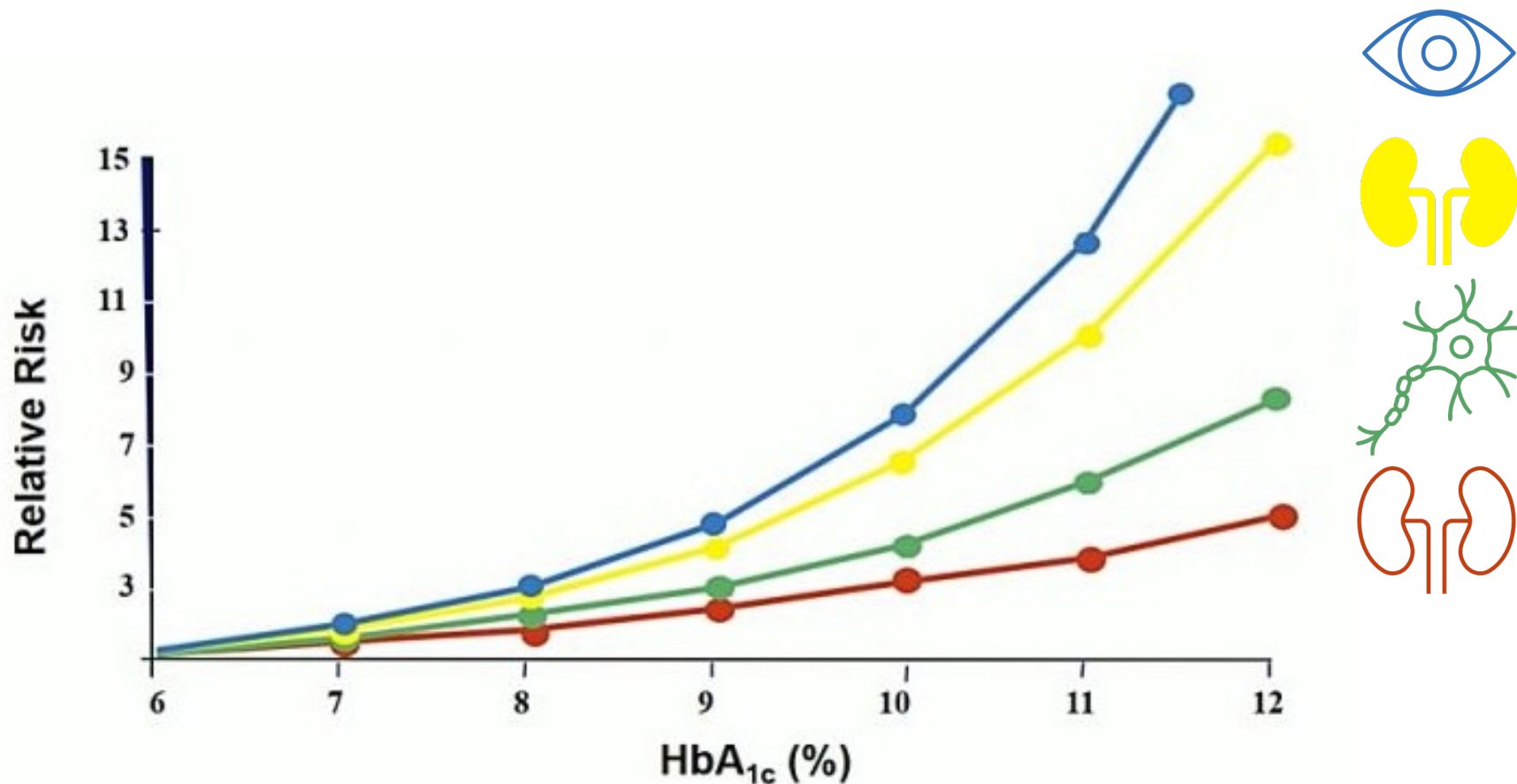


Peripher arterielle Verschlusskrankheit
(„Schaufensterkrankheit“)



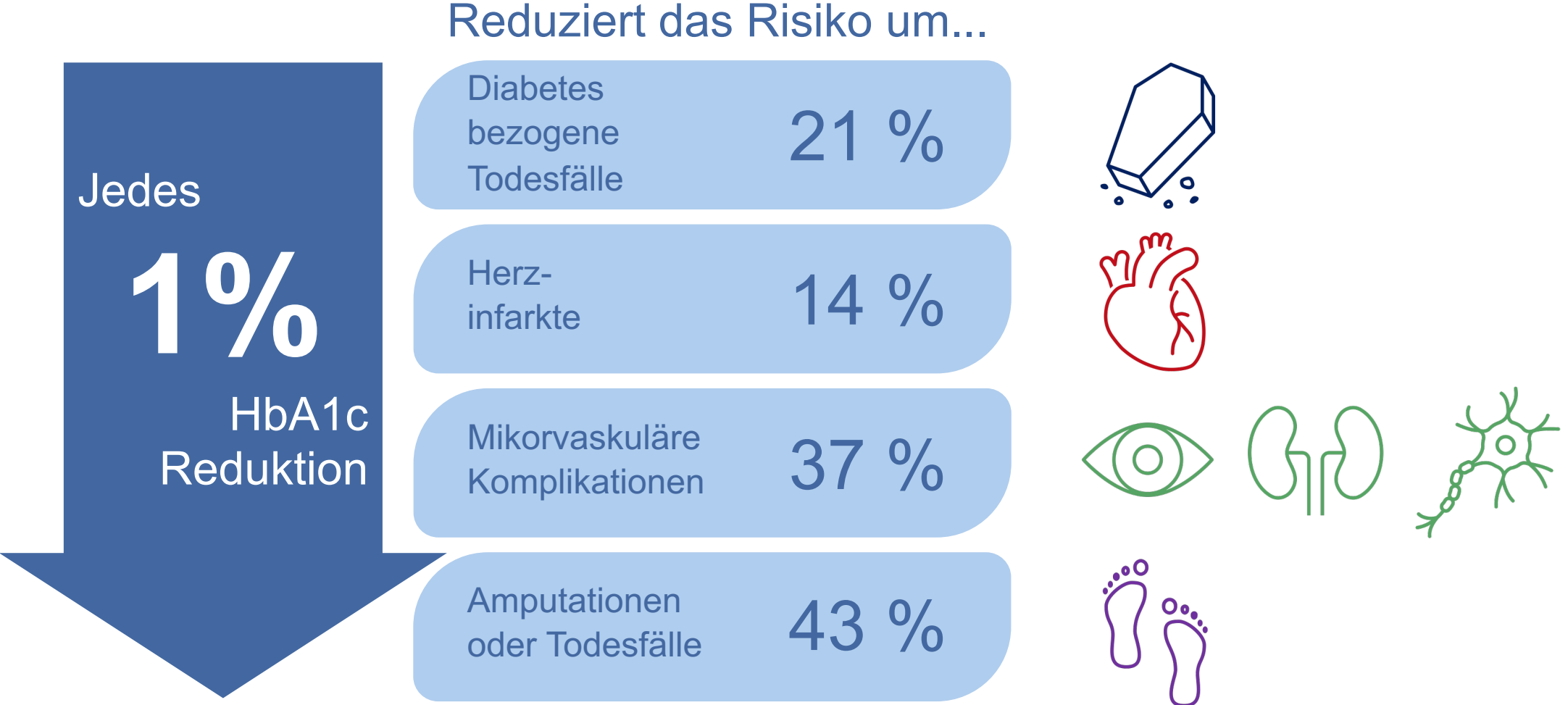
Schlaganfall

Diabeteseinstellung & Langzeitkomplikationen



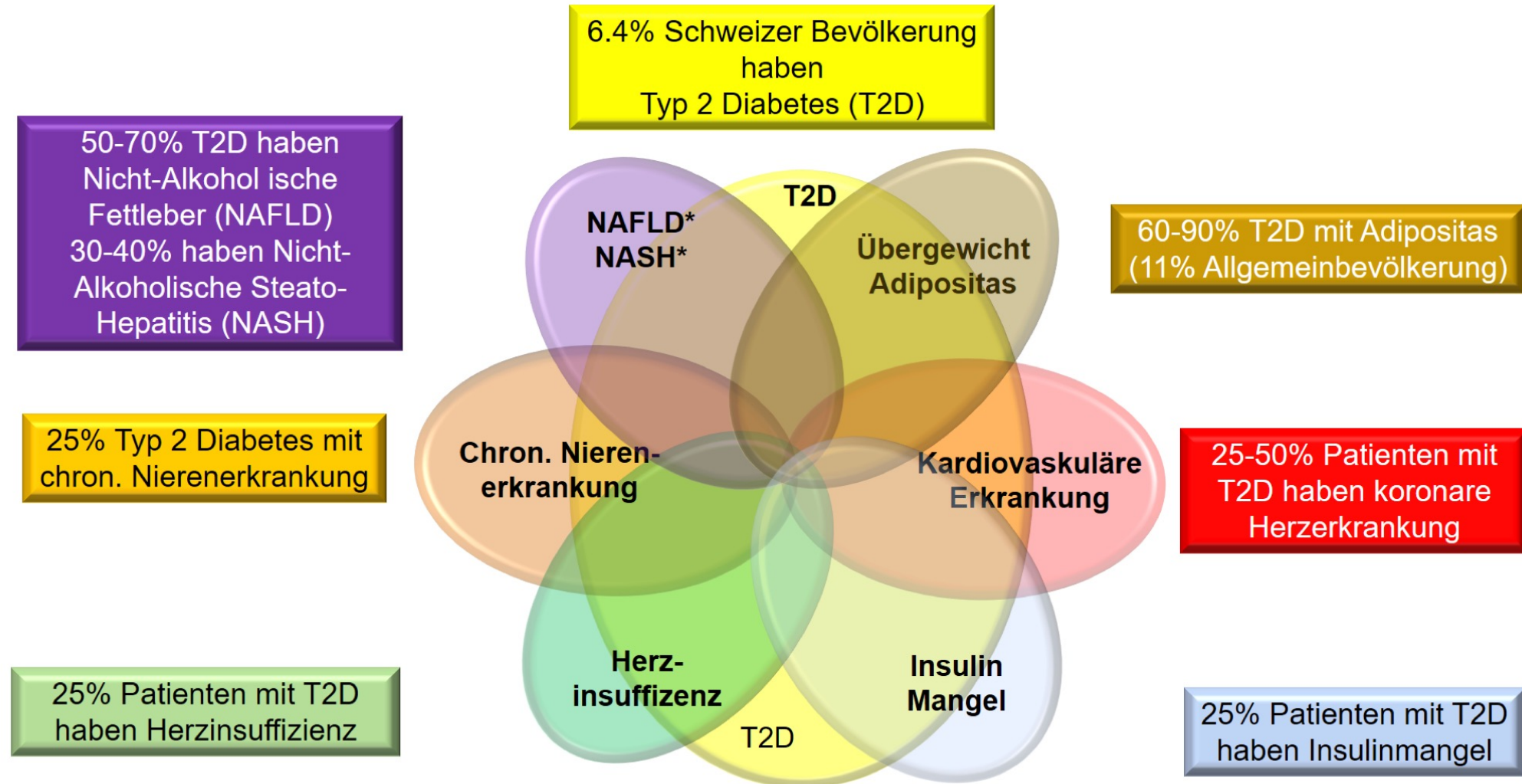
Mass für die längerfristige Diabeteseinstellung

Prävention von Komplikationen

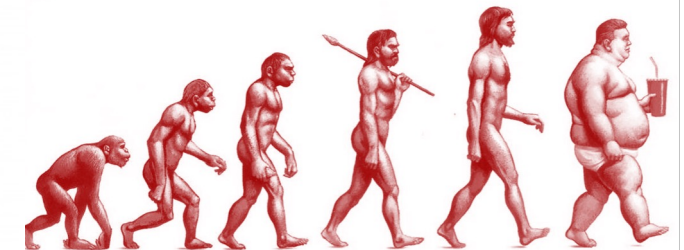
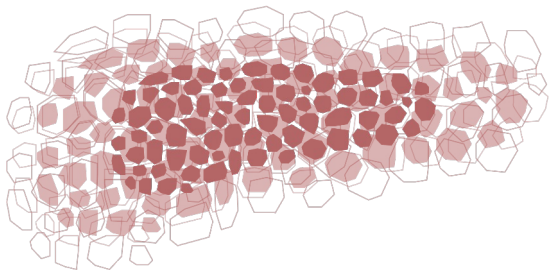
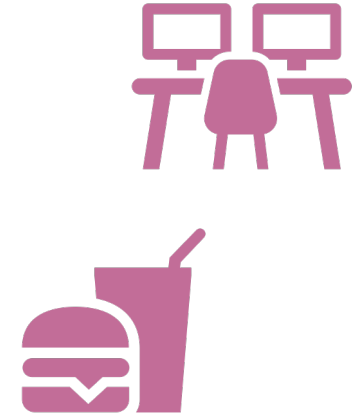
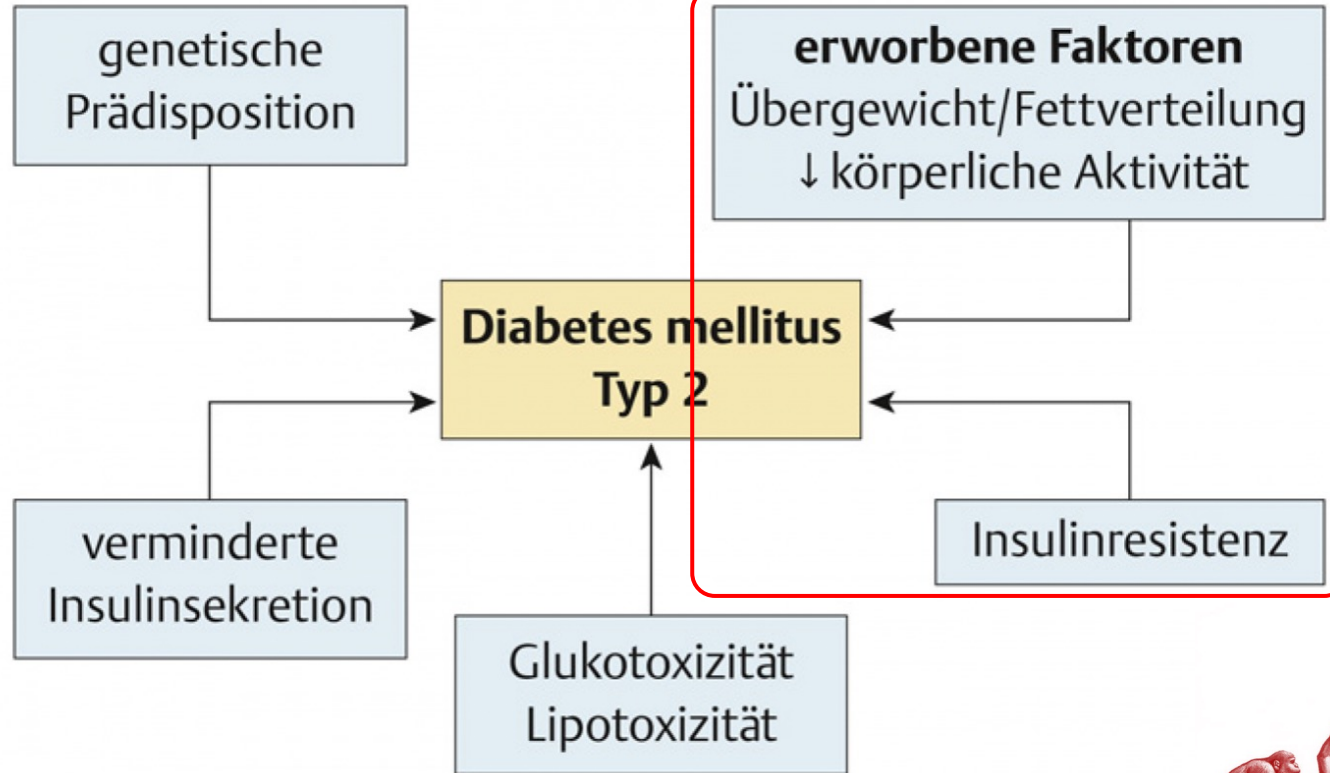


UKPDS 35, BMJ 2000, 321: 405-12

Begleiterkrankungen und Langezitschäden bei DMT2



Typ 2 Diabetes mellitus → Prävention



Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York · 2011
G. Spinass, S. Fischli: Endokrinologie und Stoffwechsel kompakt · 2. Auflage

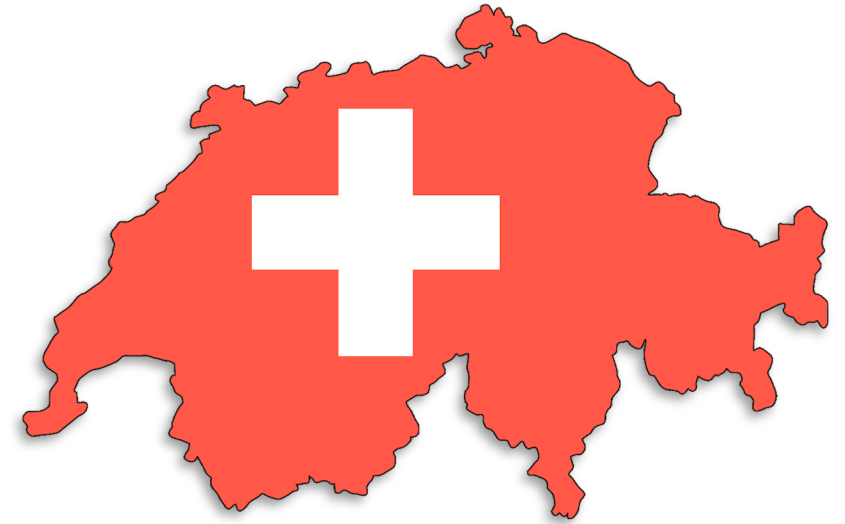
Prävalenz von Adipositas in der Schweiz

Personen ab 15 Jahren¹



In der Schweiz leben **43%** der Personen in der Altersgruppe ab 15 Jahren mit **Übergewicht** oder **Adipositas**.

Die Prävalenz von **Adipositas** liegt bei **12%**.



1. Federal Statistical Office. Swiss Health Survey 2022: overweight and obesity. Available from: [Übergewicht | Bundesamt für Statistik \(admin.ch\)](https://www.admin.ch/gov/de/uerd/ueb/uebergewicht). Accessed February 2024.

Diabetes Prävention - Lebensstil-Interventionen sind der Schlüssel

Gesunde Ernährung

Hohe Energie-Dichte	Mittlere Energie-Dichte	Niedrige Energie-Dichte
Über 225 kcal	125-225 kcal	< 125 kcal
Fast Food, Biscuits/Kuchen, Wurst, Mehrzahl an hochverarbeiteten Lebensmitteln	Brot, gekochte Pasta, Reis, fettarmes Fleisch, Geflügel, Fisch	Gemüse, einige Früchte, Hülsenfrüchte, Linsen Wasser, Tee, Kaffee, Milch



1575 Kcal
High Energy Density

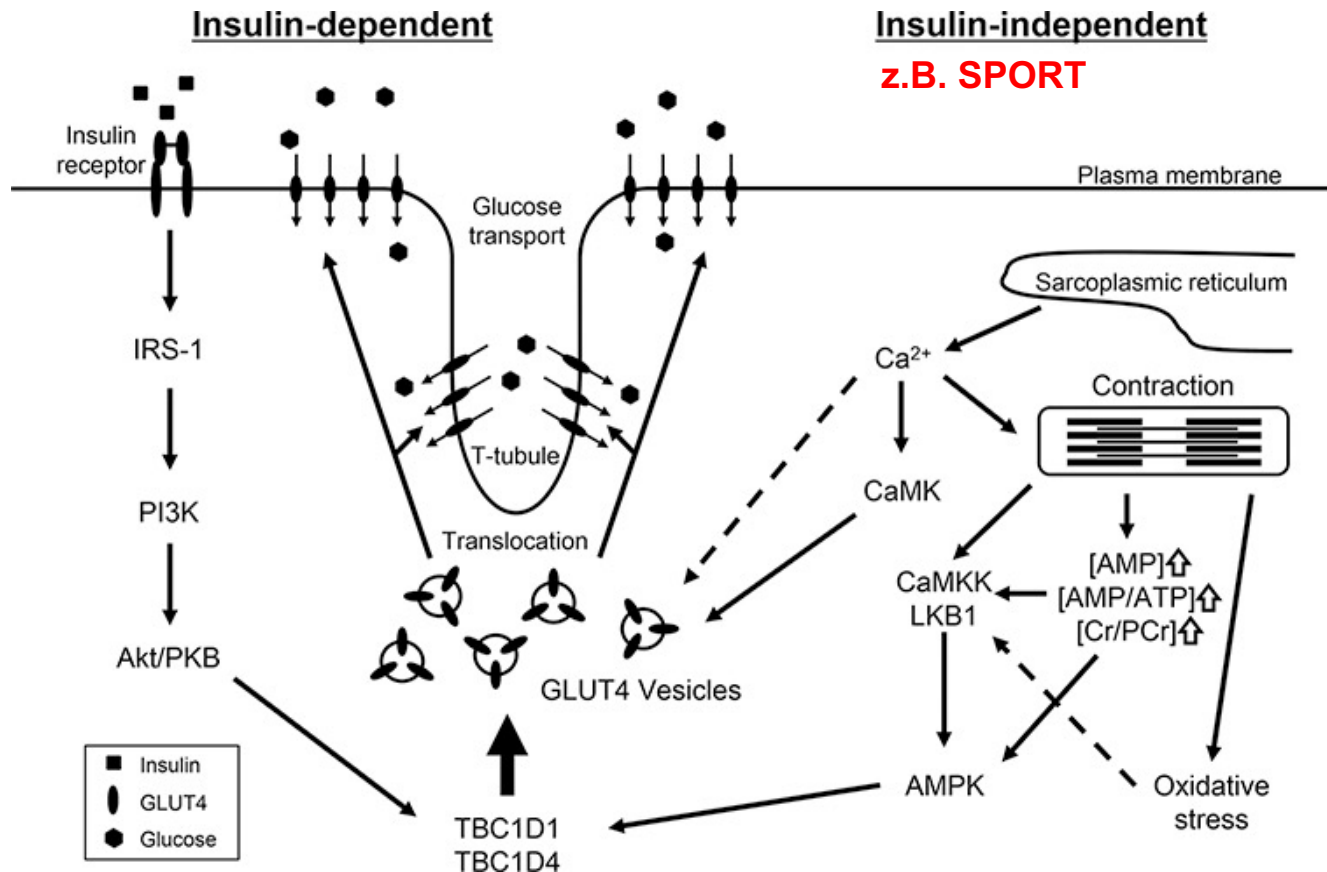


1575 Kcal
Low Energy Density

Used with permission from Dr. Barbara Rolls, Penn State University

Wie kommen die Glukosetransporter an die Zelloberfläche?

- 2 relevante Stimuli: **Insulin** und “**mucle-work**”
- Muskelkontraktion kann die Transporter-Translokation auch **ohne Insulin** stimulieren




Ausdauersport

- Bis **5-fach** erhöhte Glukose-Aufnahme
- Verbesserung der Insulinwirkung kann **bis 24h** nach Sport andauern (>20min high intensity oder > 60min low bis moderate intensity exercise)

Goodyear et al. *Annu. Rev. Med.* 1998; 49:235-61
 Magkos et al. *Clin Sci (Lond)* 2008;114:59-64
 Gillen et al. *Diabetes Obes Metab* 2012;14:575-577
 Manders et al. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42:219-225
 Newsom et al. *Diabetes Care* 2013;36:2516-2522

Diabetes Prävention - Lebensstil-Interventionen sind der Schlüssel

körperliche Aktivität (WHO-Empfehlungen)





At least

150 to 300

minutes

moderate-intensity aerobic physical activity





or

at least

75 to 150

minutes

vigorous-intensity aerobic physical activity



or an equivalent combination throughout the week

For additional health benefits:

On at least

 **2** days a week

muscle-strengthening activities at moderate or greater intensity that involve all major muscle groups.



LIMIT

the amount of time spent being sedentary

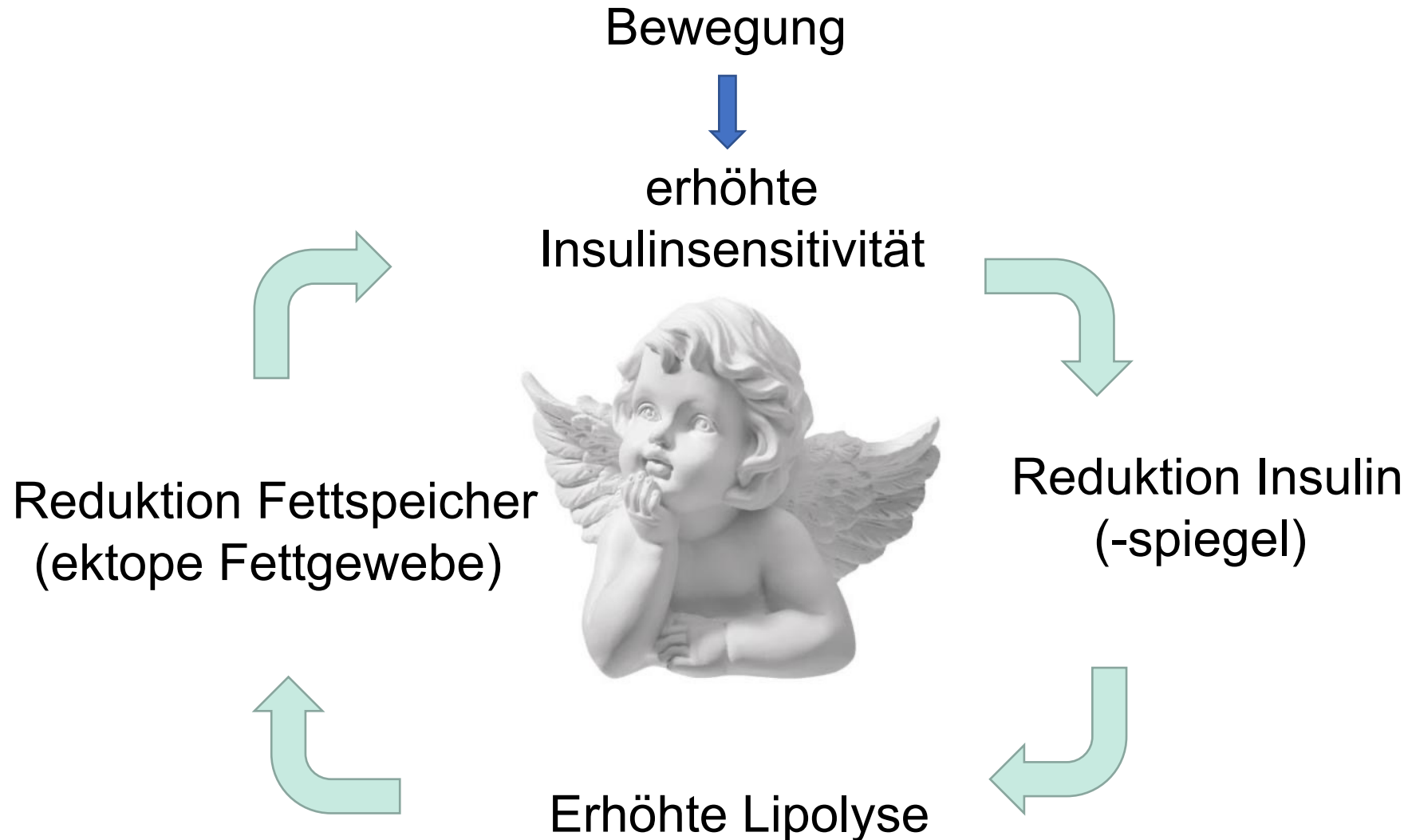


REPLACE

with more physical activity of any intensity (including light intensity).

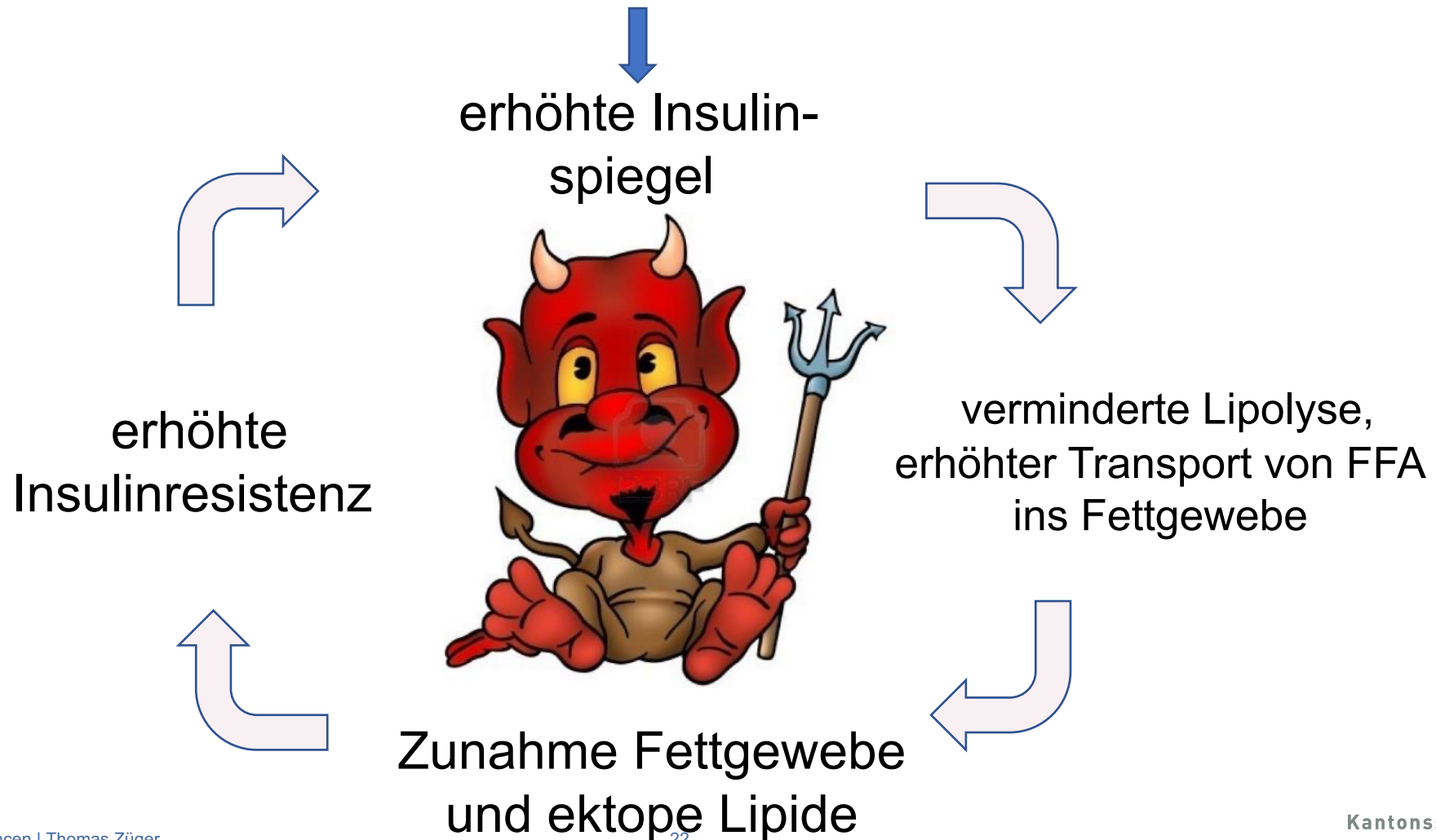


Abnehmen & Verbesserung der Insulinwirkung mit Bewegung



Teufelskreis....(Insulin & Übergewicht)

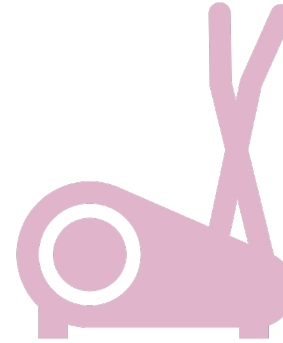
Viel und häufig Essen | wenig Bewegung



Ziel ist in der Regel (auch) eine Gewichtsreduktion



mind. ↓ 7 %



mind. 150 Minuten
pro Woche

Gewichtsreduktion von mind. 7 % des Körpergewichtes in Kombination mit **150 min. moderater körperlicher Aktivität** pro Woche **reduziert** das **Diabetesrisiko** um:

60 % über 3 Jahre
30 % über 15 Jahre

Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S43-S51. doi:10.2337/dc24-S003; Diabetes Care. 2014;37(10):2738-45. doi:10.2337/dc14-0018; Preventive Medicine. 2017;104:120-123. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.022

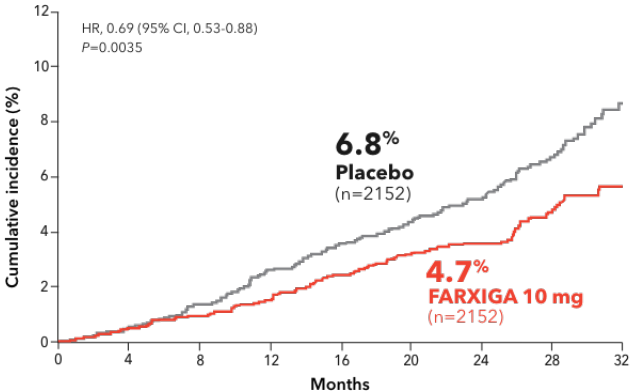
Fortschritt in der Diabetes-Therapie



1921



2025



↓ 31% RRR
of all-cause mortality
2.1% ARR
Over the median duration of 2.4 years

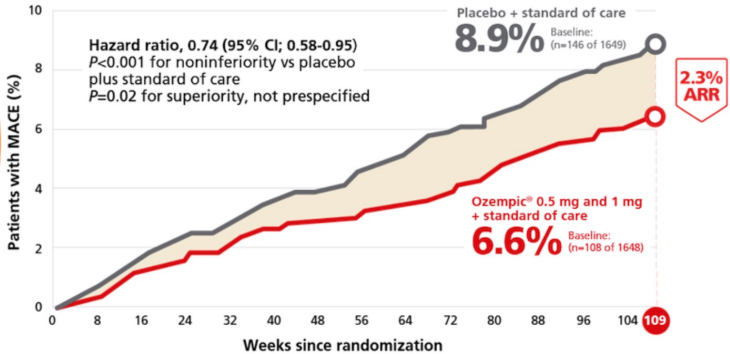


1922



Composite MACE endpoint: CV death, nonfatal MI, or nonfatal stroke.¹
Time to first confirmed major adverse CV event (MACE)^{1,2,a}

Composite primary endpoint when added to standard of care¹
26% RRR of MACE
(2.3% ARR at 109 weeks)^{1,a}



Antidiabetika 2.0

GLP-1 RA



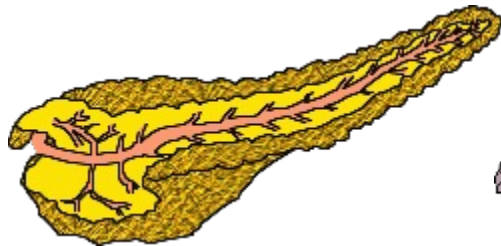
GLP-1 im Dünndarm produziert



Insulin-Ausschüttung



Glukagon-Ausschüttung



Appetit-Hemmung

SGLT2-Inhibitoren



Reduzierte Glukose-Rückgewinnung

SGLT2-Inhibition

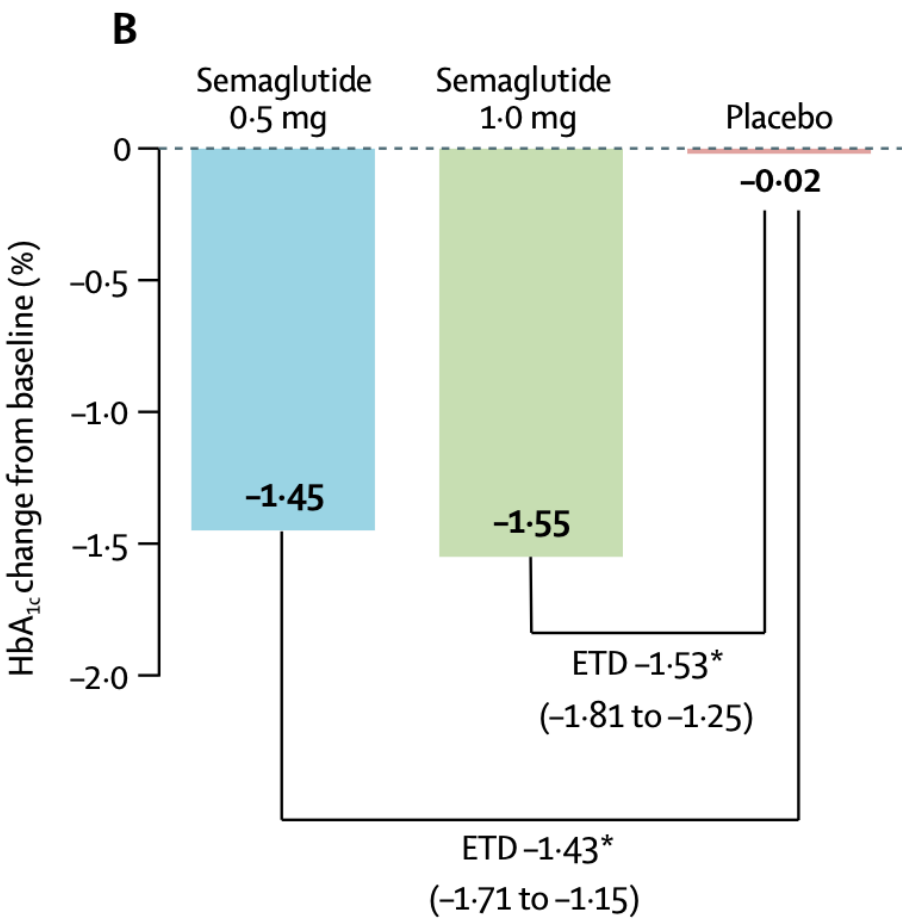
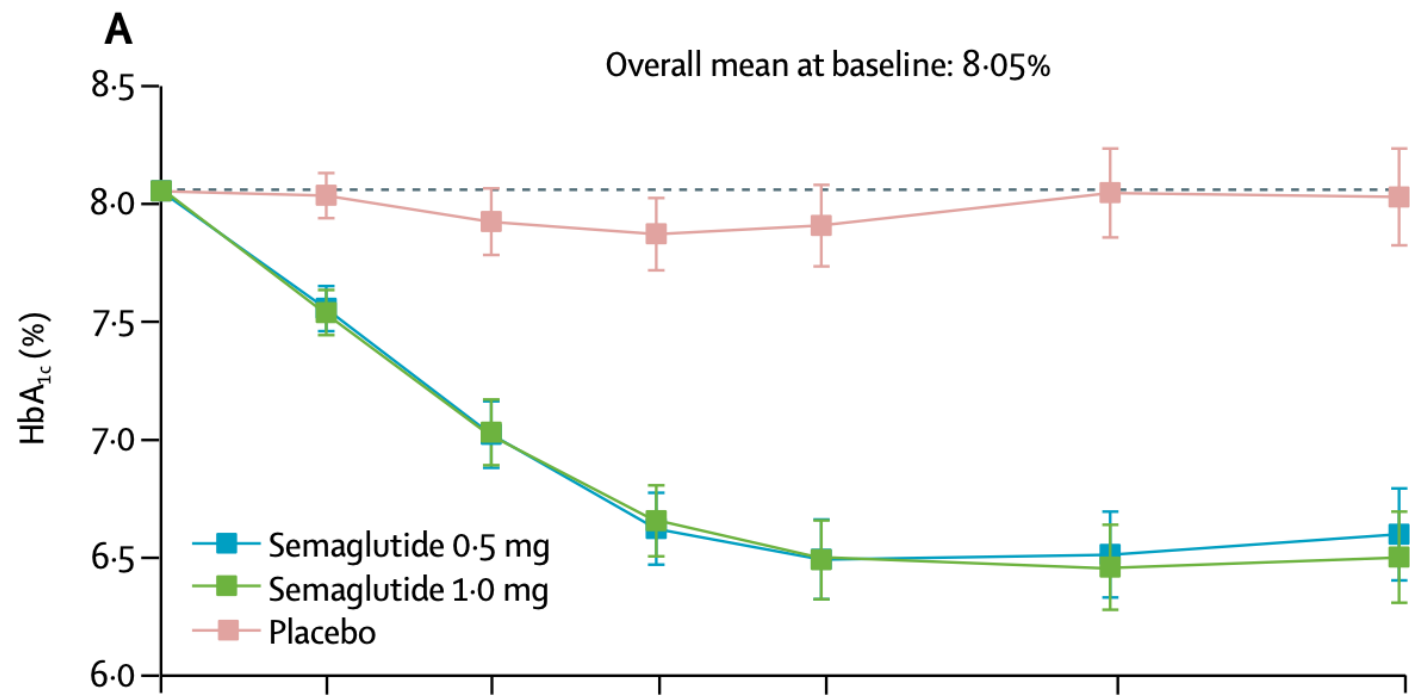


Filtration von 180 Gramm Glukose

Erhöhte Glukoseausscheidung ~70 g/Tag

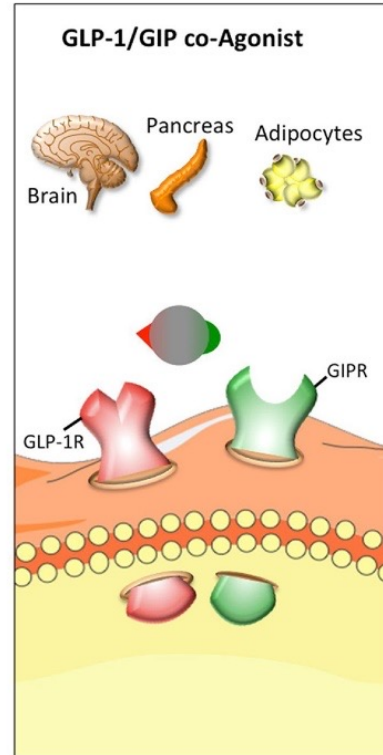
Drucker D et al. Diabetes 64:317-326, 2015 2. Campbell J et al. Cell Metab 17:819-837, 2013

GLP1-RA und Diabetes



Sustain 1 Trial: Lancet Diabetes Endocrinol. 2017 Apr;5(4):251-260

Eins, Zwei, Drei ... – Duale Agonist (GLP1 + GIP) und Triple-Agonist (GLP1 + GIP + Glucagon)



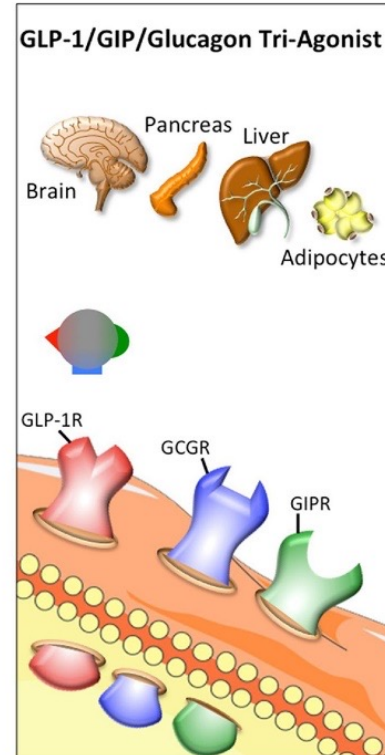
Improves:

Glycemic control

Body weight

Lipolysis

Cholesterol



Improves:

Body weight

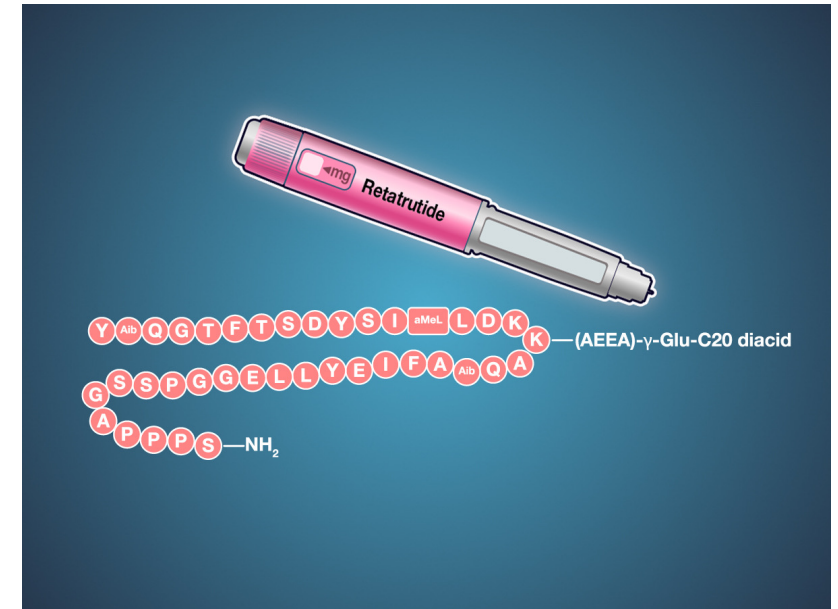
Glycemic control

Hepatosteatorosis

Cholesterol

Energy Expenditure

Lipolysis



S. Brandt et al. Peptides. 2018 Feb;100:190-201. doi: 10.1016/j.peptides.2017.12.021

Mounjaro (Tirzepatid) – dualer Rezeptor-Agonist

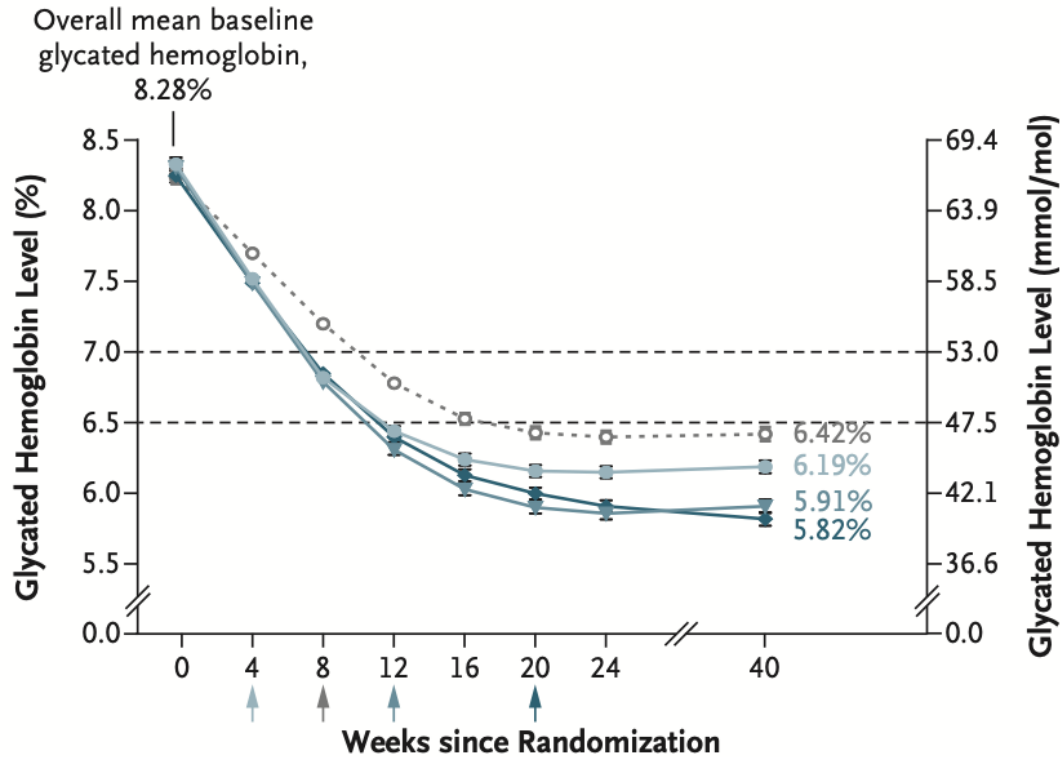


SURPASS 2 Trial

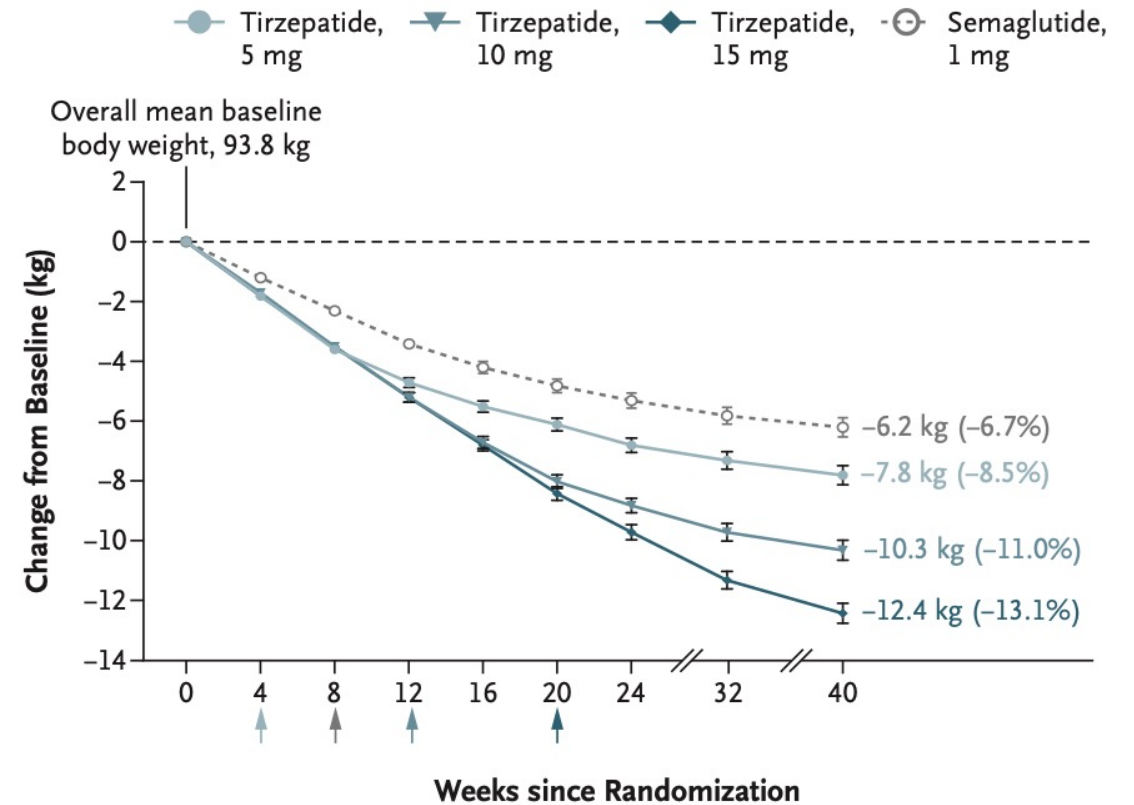
1879 Patienten mit Diabetes Typ 2 (Tirzepatid vs. Semaglutid)

■ Tirzepatide, 5 mg ■ Tirzepatide, 10 mg ■ Tirzepatide, 15 mg ■ Semaglutide, 1 mg

B Glycated Hemoglobin Level

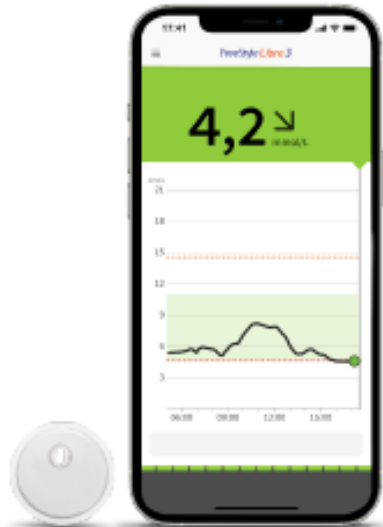
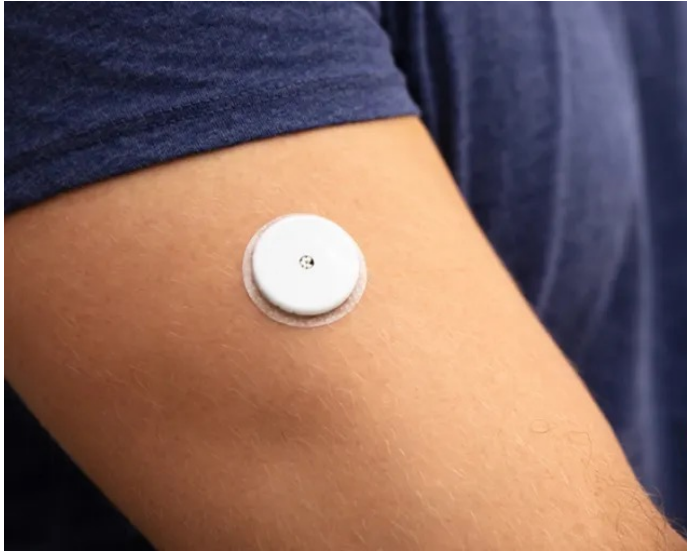


B Change in Body Weight from Wk 0 to Wk 40

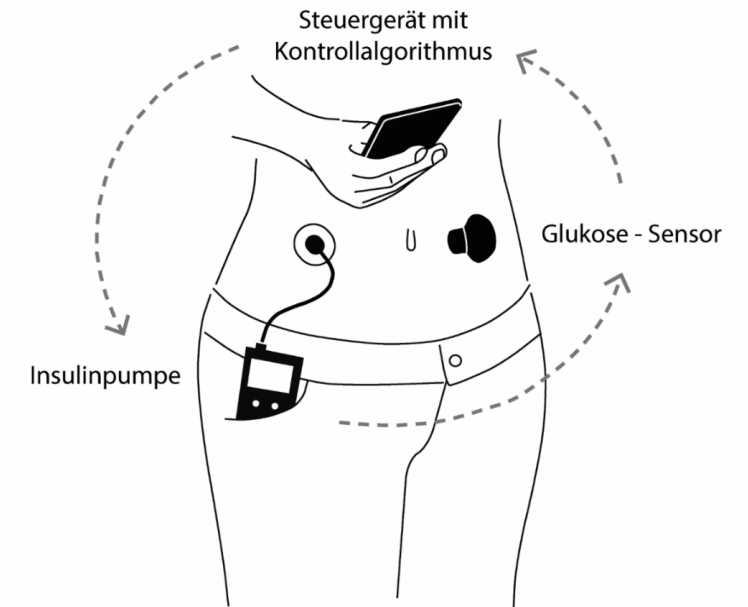


Frías JP et al.; Tirzepatide versus Semaglutide Once Weekly in Patients with Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2021 Aug 5;385(6):503-515; SURPASS-2 study

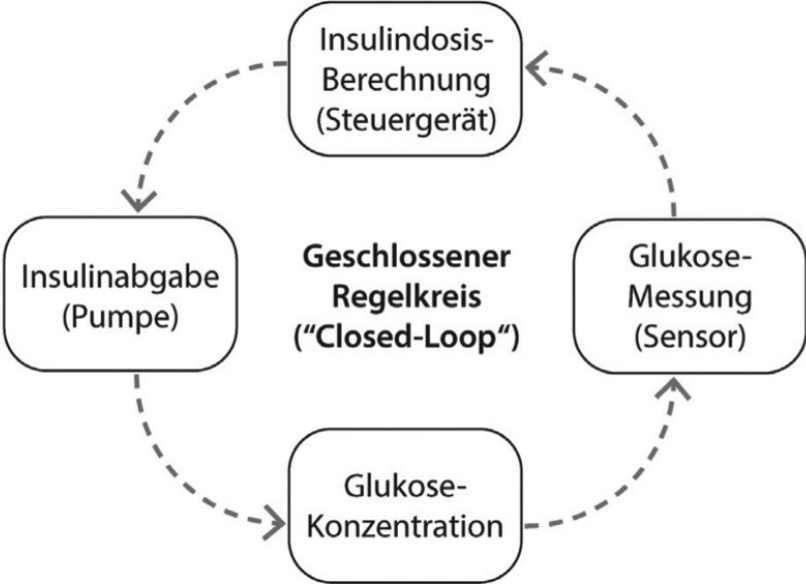
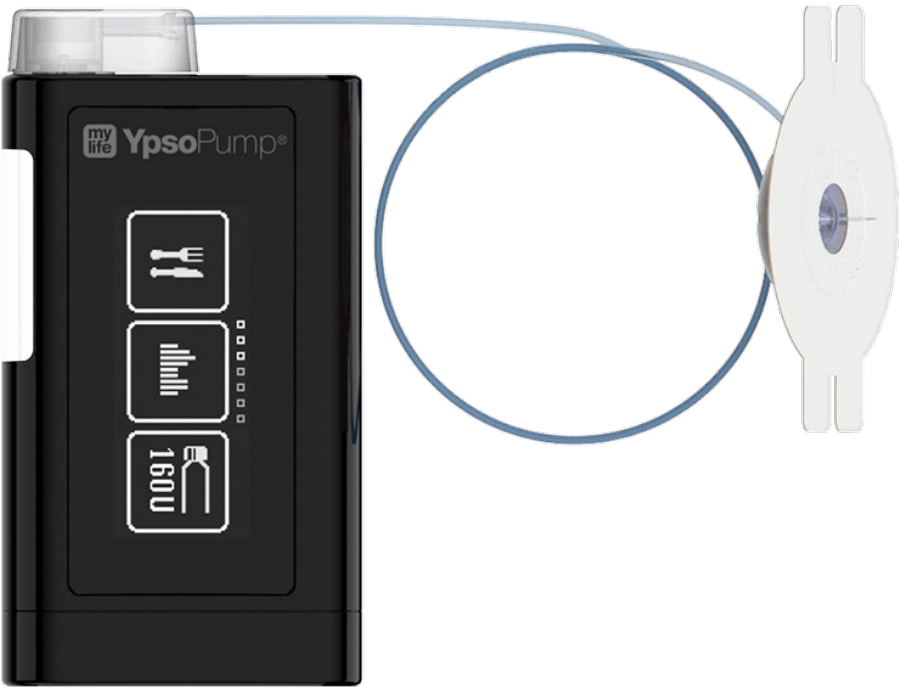
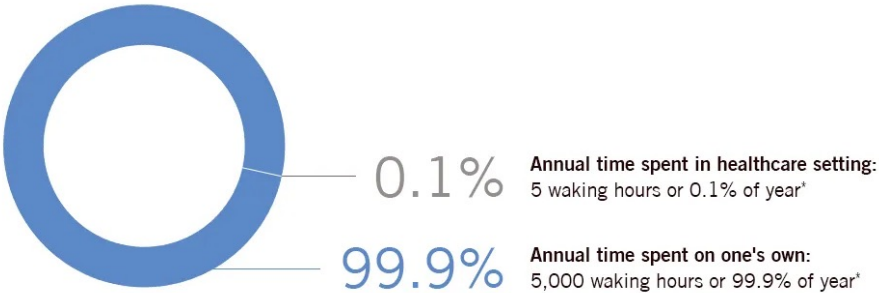
Technologischer Fortschritt



a



Insulinpumpe & Glucose-Senor



Screening für Co-Risikofaktoren & Komplikationen

Kriterien	Intervention	Ziel
Konsultation	Generelle Diabeteskontrolle	≥ 3 Kontrollen / J
Lebensstil Massnahmen	BMI > 25: ERB & Sport Nikotin: Rauchstopp	1 x / J
Blutzucker	HbA1c Messung	mind. 2 x / J (individuelles Ziel)
Blutdruck	BD Messung	mind. 2 x / J (mind. < 140/90, ideal < 130/85)
LDL-C (falls < 75 y)	LDL-C Messung	mind. 1 x / J (Ziel gemäss AGLA oder SCORE2-Diabetes)
Nephropathie	Albumin-Creatinin Ratio (ACR)	1 x / J (Therapie nach Bedarf)
Retinopathie	Funduskopie	mind. alle 2 Jahre
Fuss-Status	Erscheinungsbild, Pulse, Monofilament, Vibration	1 x / J, häufiger bei Auffälligkeiten (ggf. interdisziplinäre Fussprechstunde)
Herzinsuffizienz	Anamnese, Klinik, NTproBNP	1 x / J, häufiger bei entsprechender Klinik

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

