

VDBD-Symposium Diabetes und Herz

03.03.2006 Münster



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

Wieviel Bewegung braucht das Herz ?

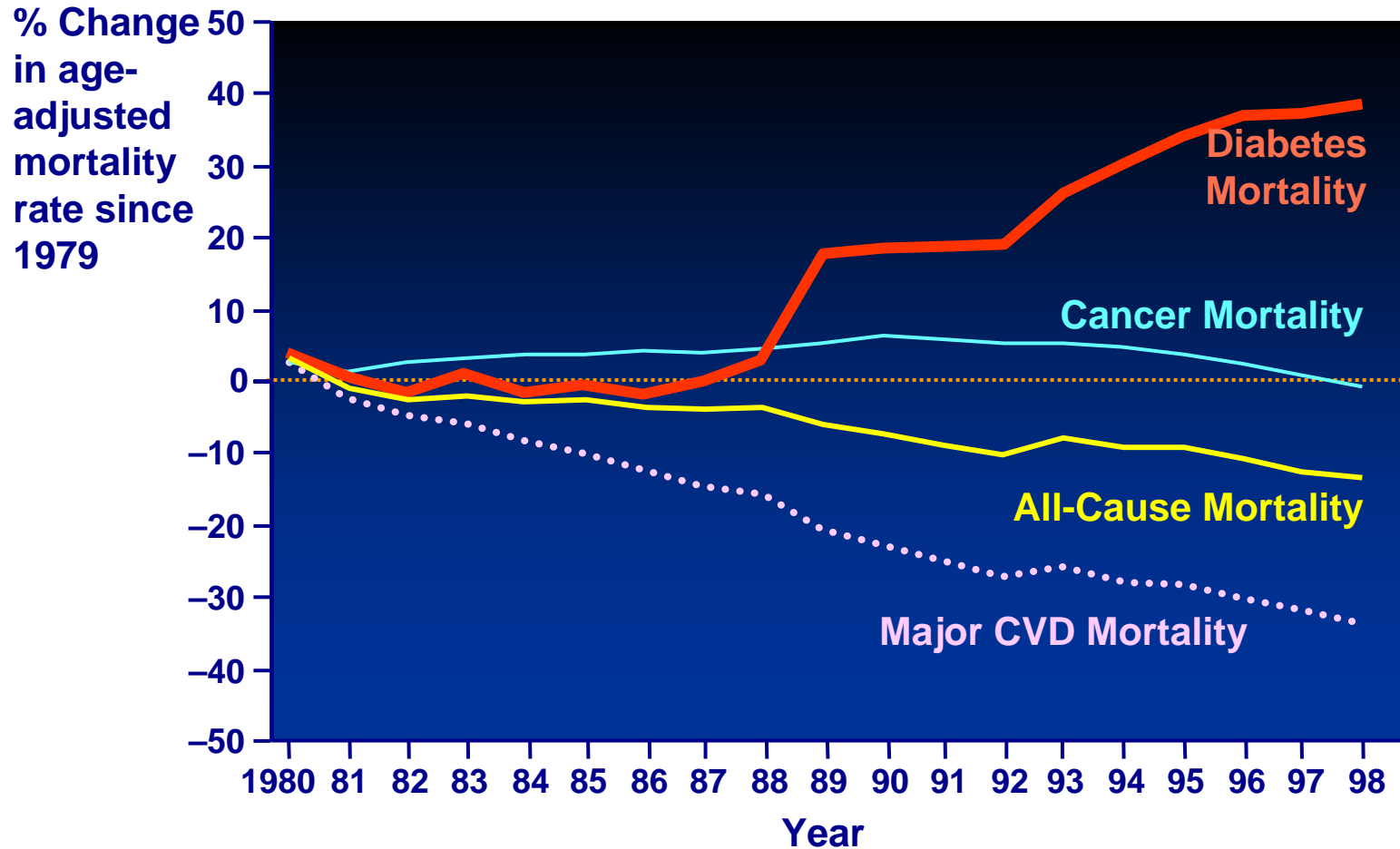
Dr. Wolf-Rüdiger Klare
Diabeteszentrum am
Hegau-Bodensee-Klinikum Radolfzell



Age-adjusted Mortality 1980-2000



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



Sobel BE et al. Circulation 2003;107:636-642

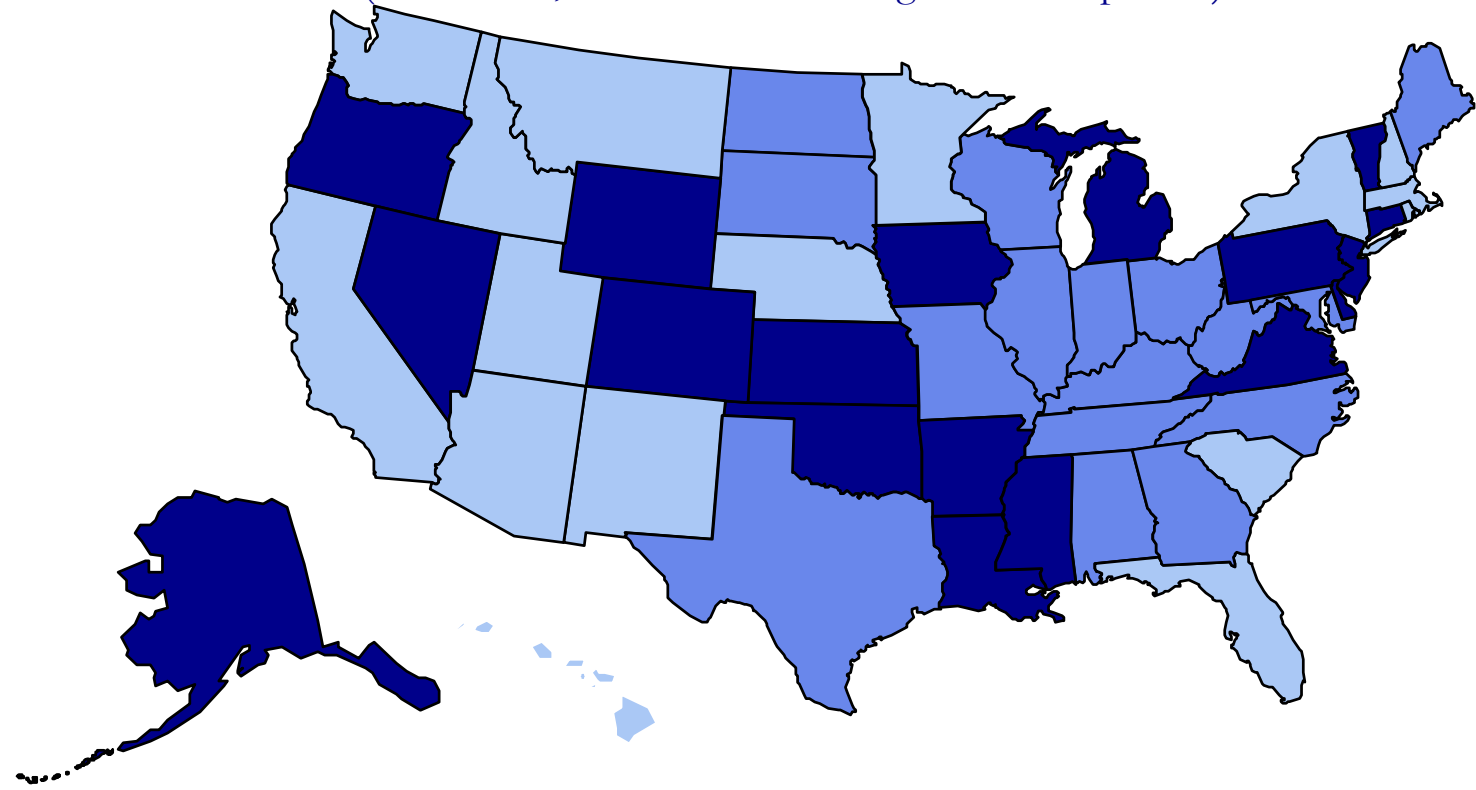
Obesity* Trends Among U.S. Adults






BRFSS, 1987



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

(*BMI ≥ 30 , or ~ 30 lbs overweight for 5'4" person)



No Data  <10%  10%-14%  15-19%  $\geq 20\%$ 

Source: BRFSS, CDC.

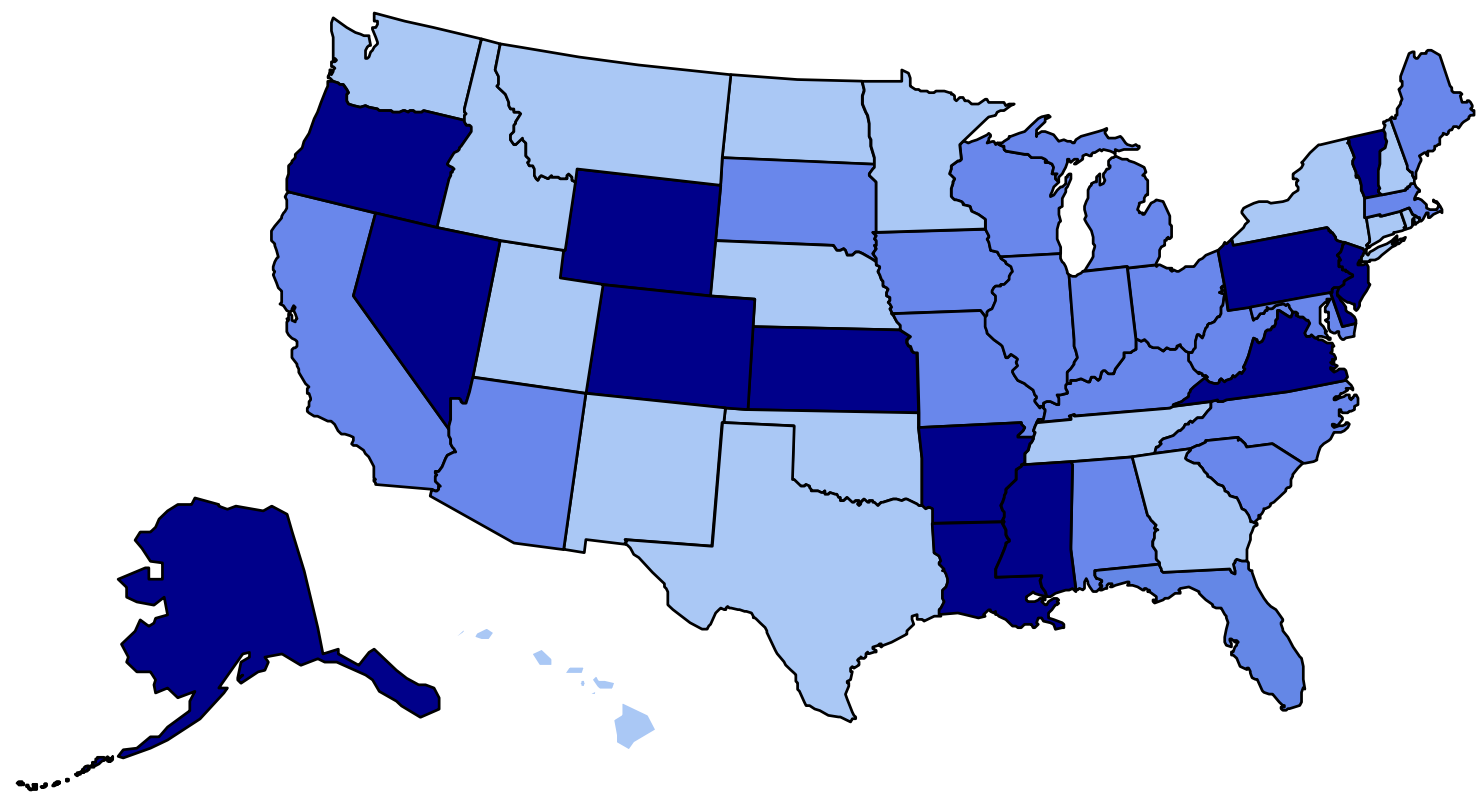


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1988



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data <10% 10%-14% 15-19% ≥20%

Source: BRFSS, CDC.

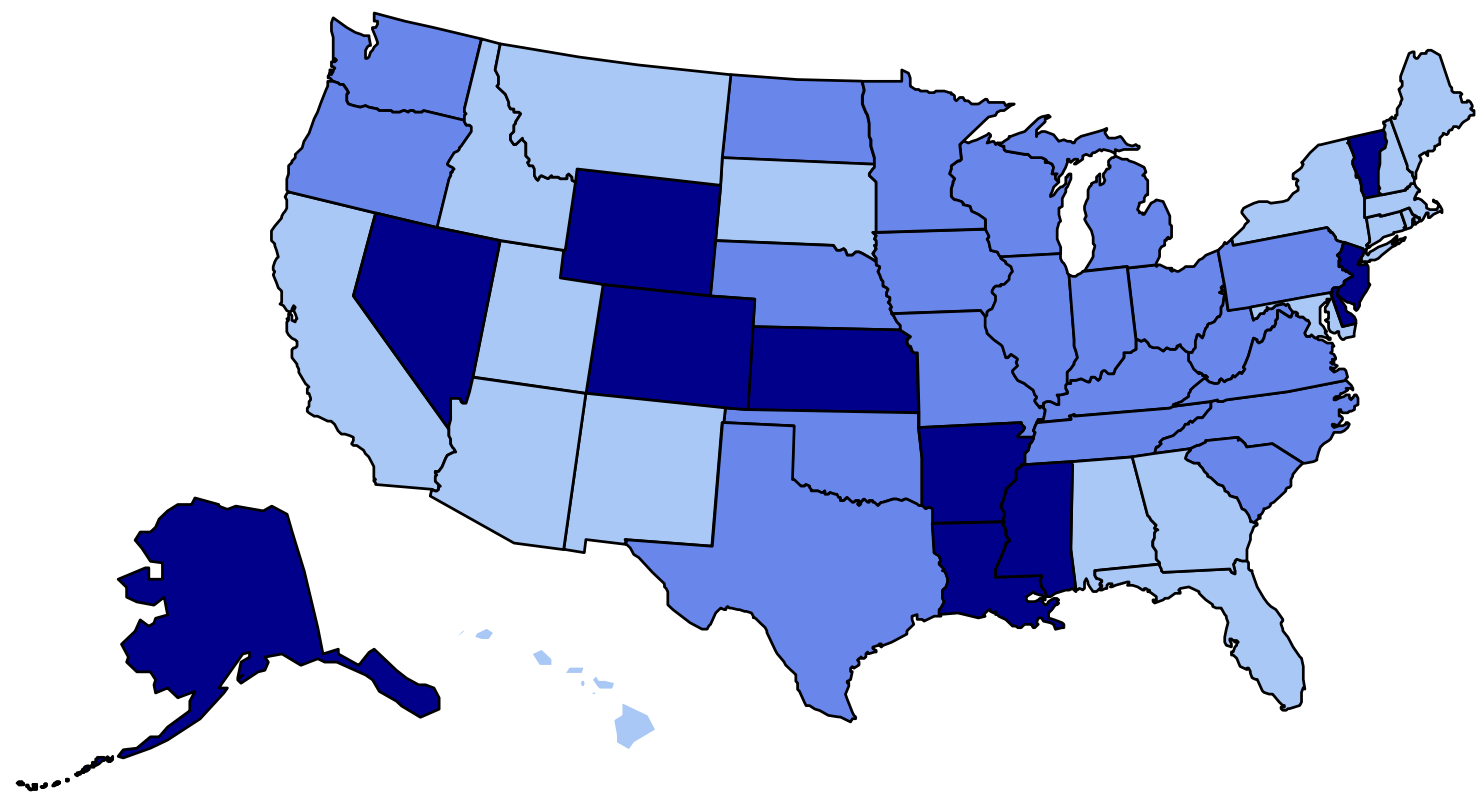


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1989



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data <10% 10%-14% 15-19% ≥20%

Source: BRFSS, CDC.

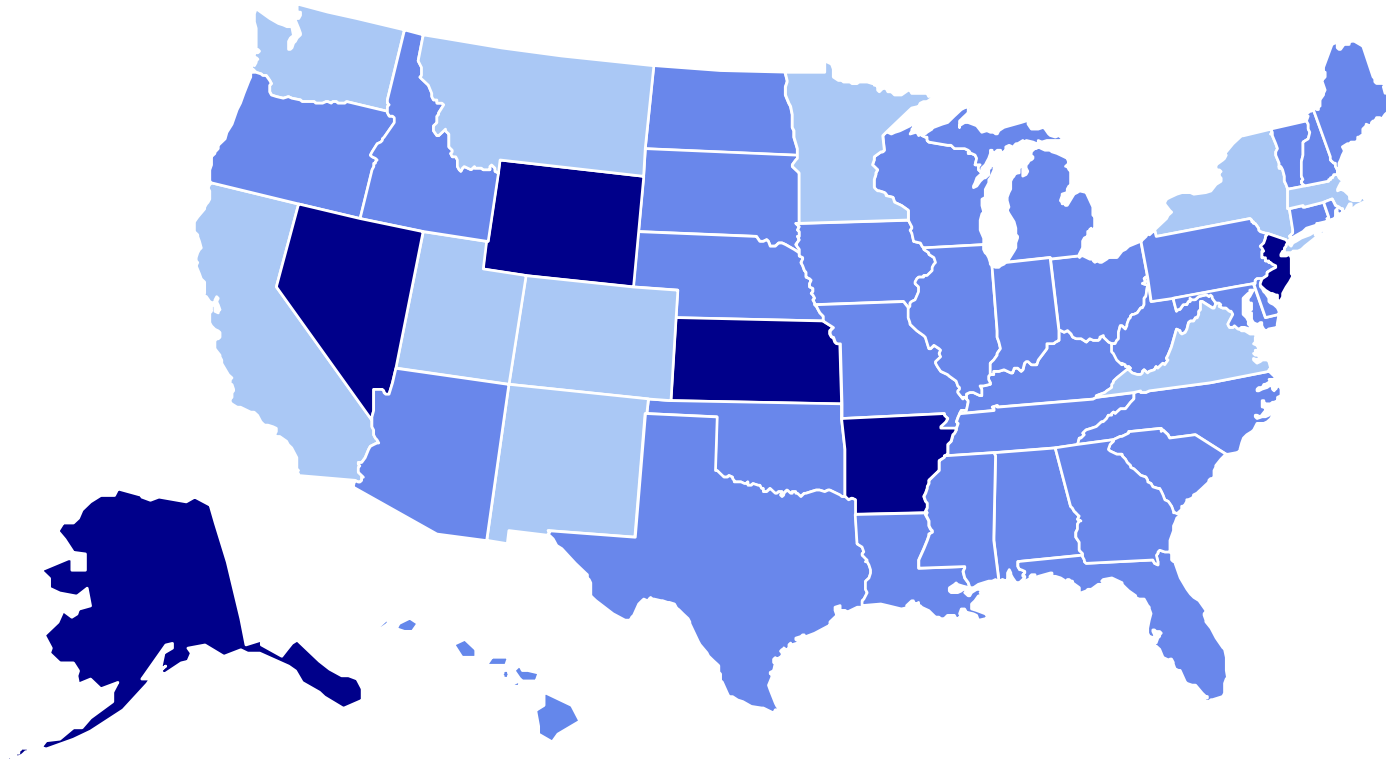







Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1990

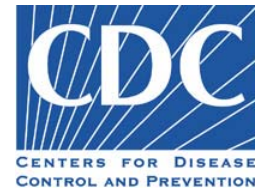


Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data  <10%  10%-14%  15-19%  ≥20% 

Source: BRFSS, CDC.

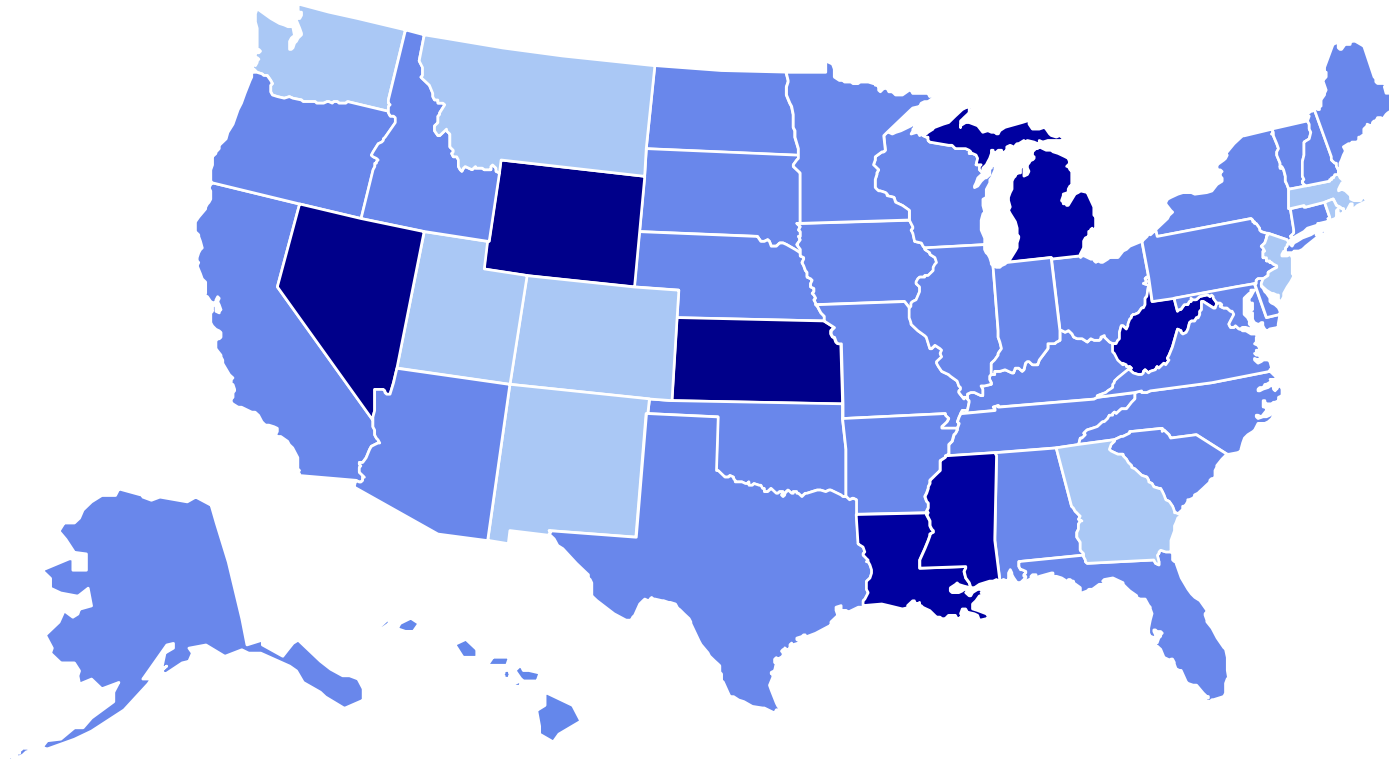


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1991



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

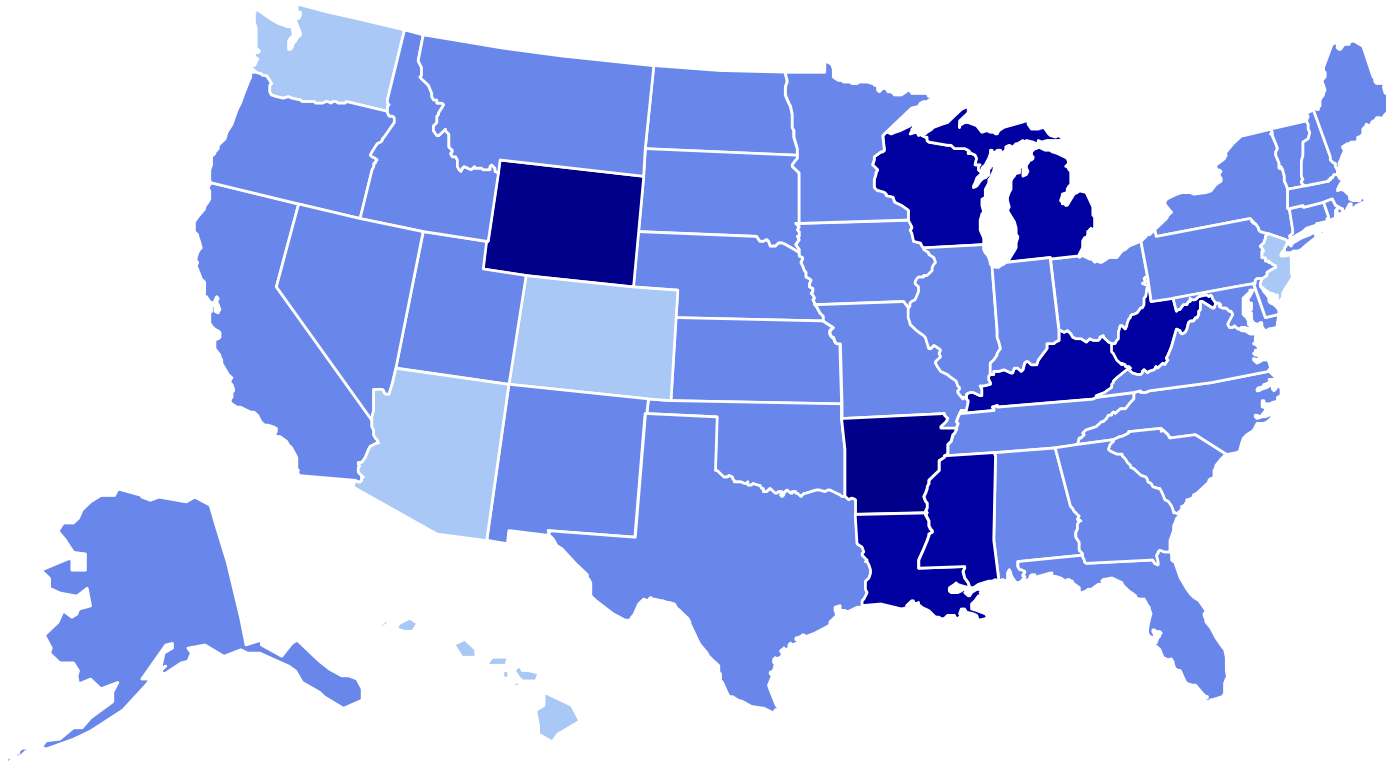


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1992



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data

<10%

10%-14%

15-19%

≥20%

Source: BRFSS, CDC.

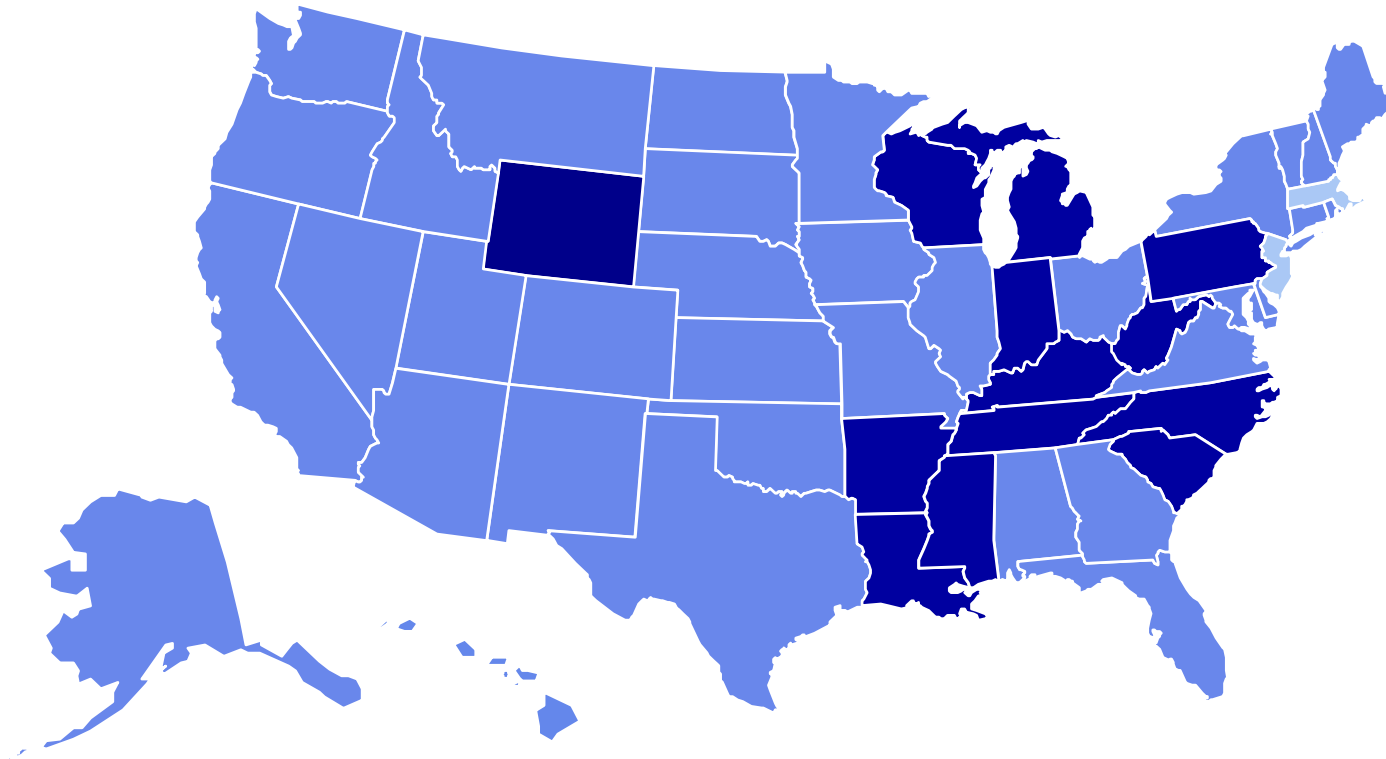


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1993



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

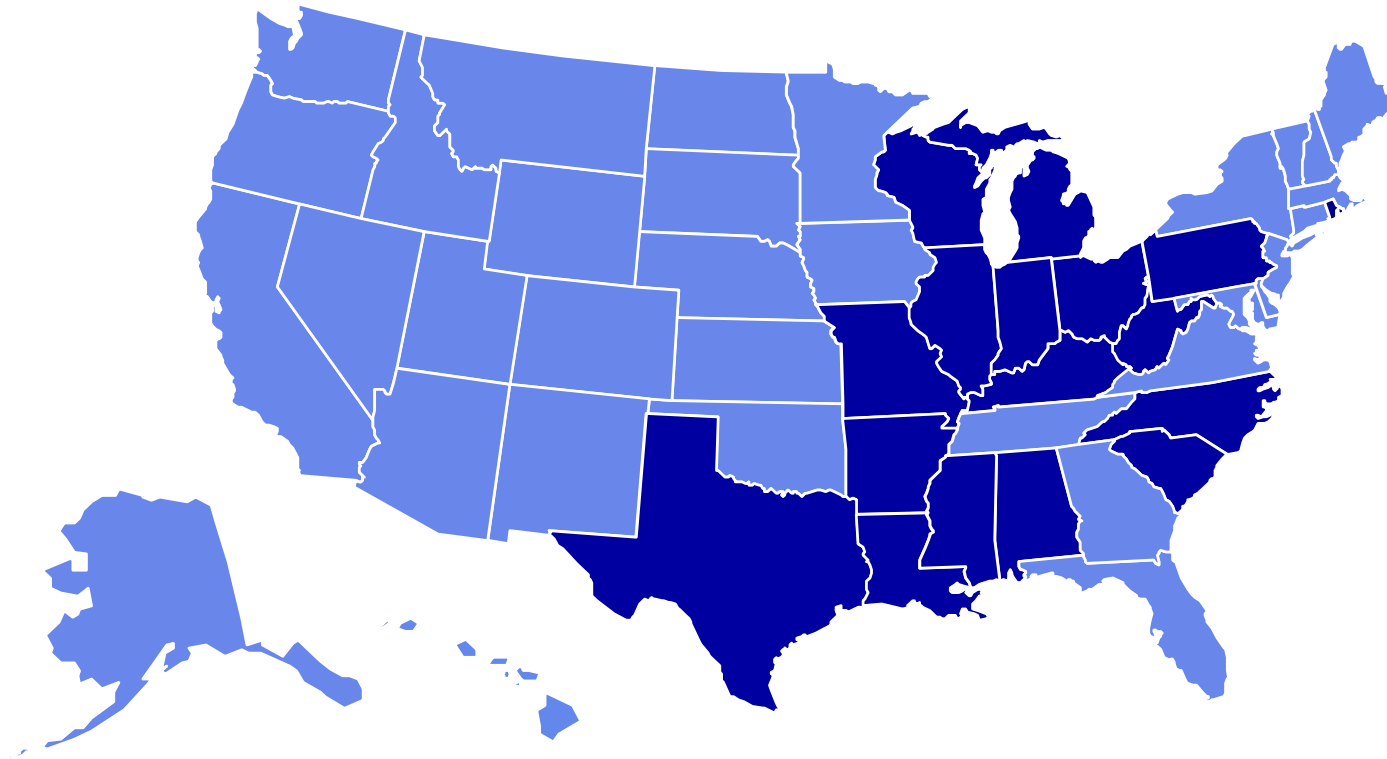







Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1994

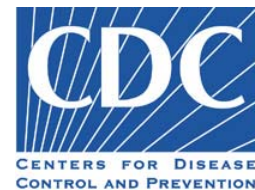


Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data  <10%  10%-14%  15-19%  ≥20% 

Source: BRFSS, CDC.

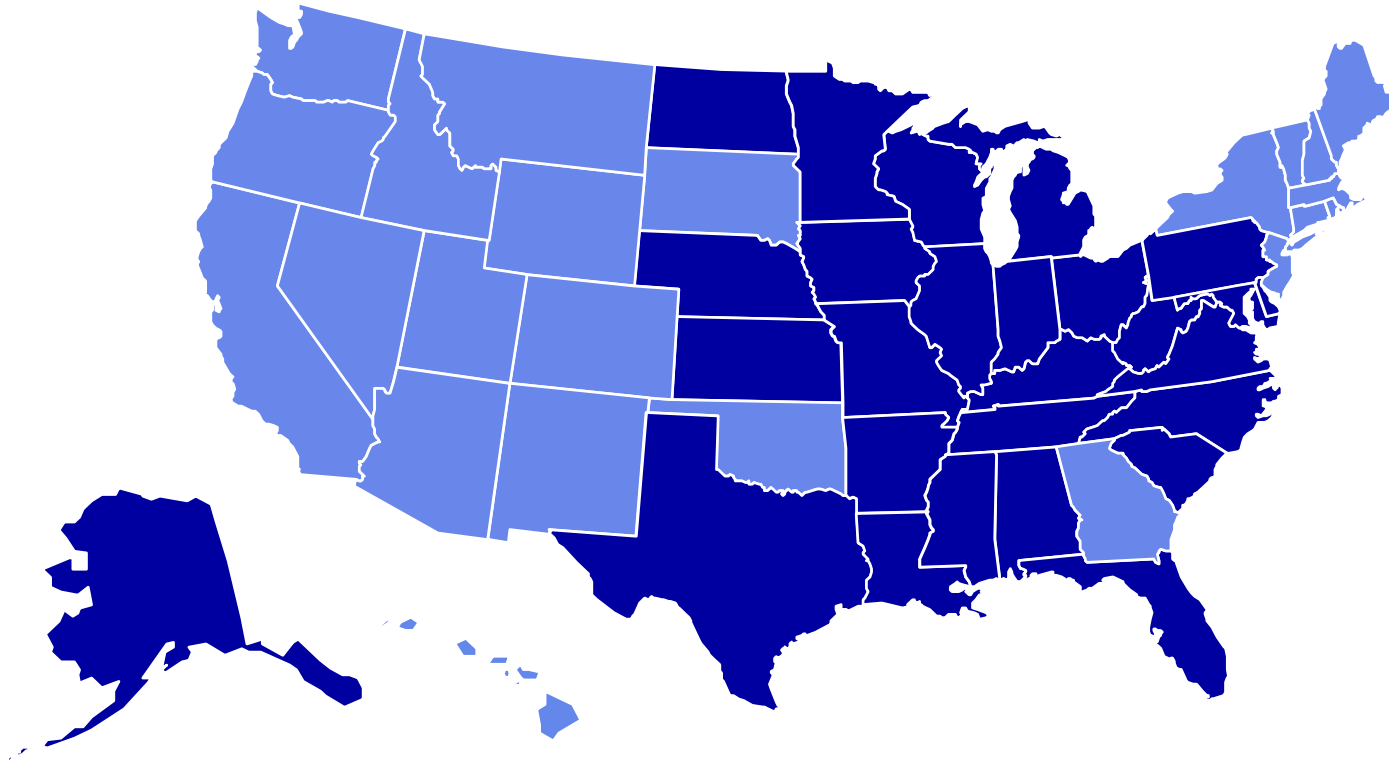


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1995



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

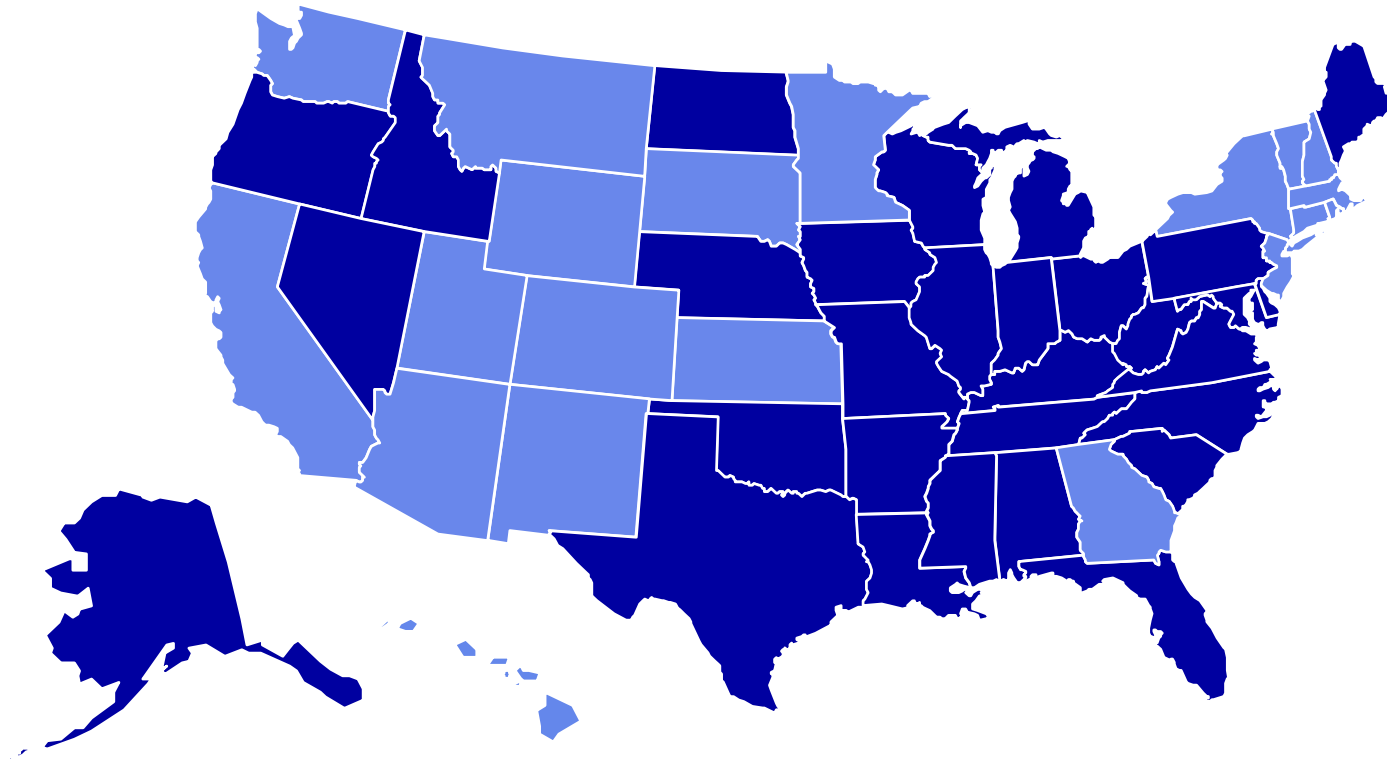


Obesity* Trends Among U.S. Adults


BRFSS, 1996





Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.




No Data 

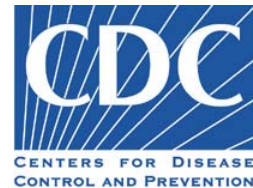
<10% 

10%-14% 

15-19% 

≥20% 

Source: BRFSS, CDC.

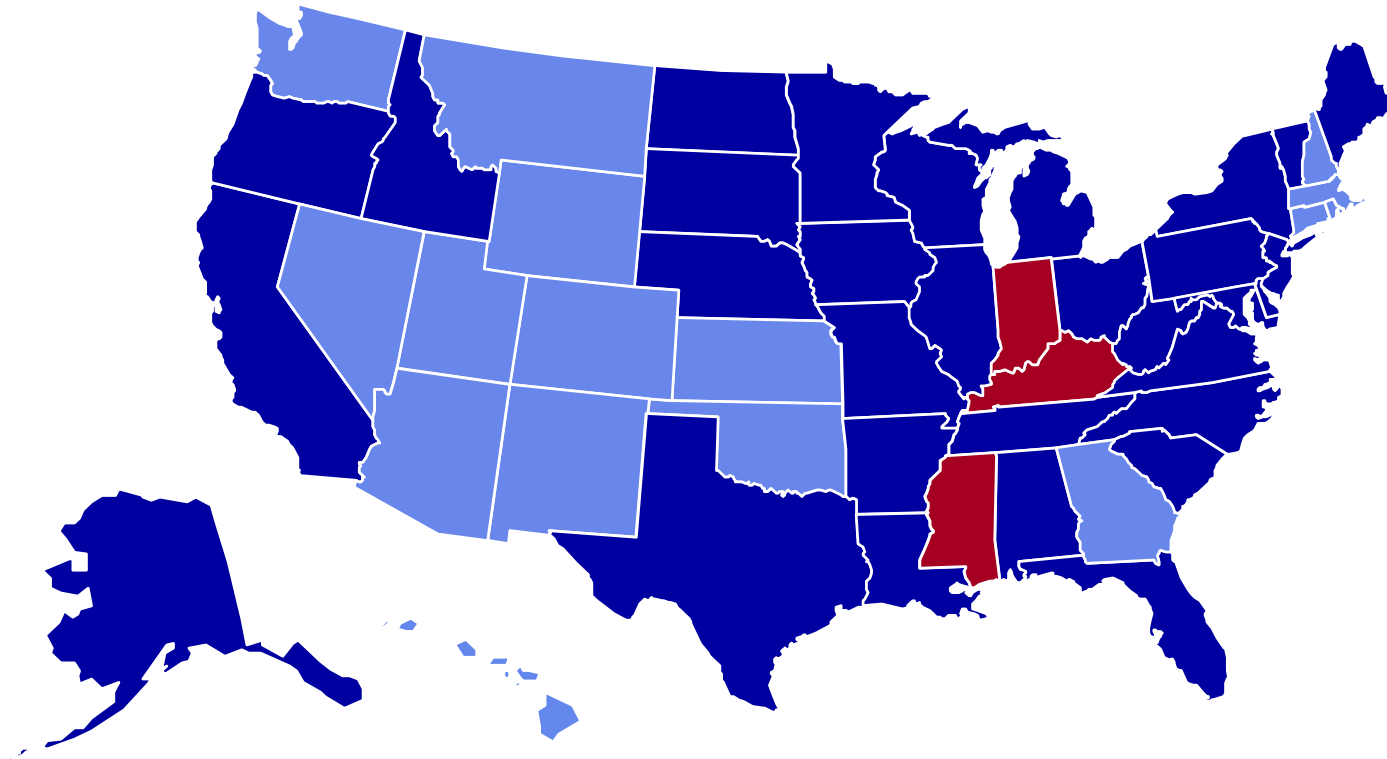







Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1997

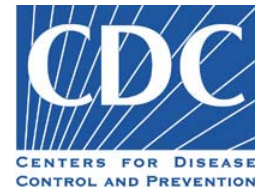


Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data  <10%  10%-14%  15-19%  ≥20% 

Source: BRFSS, CDC.

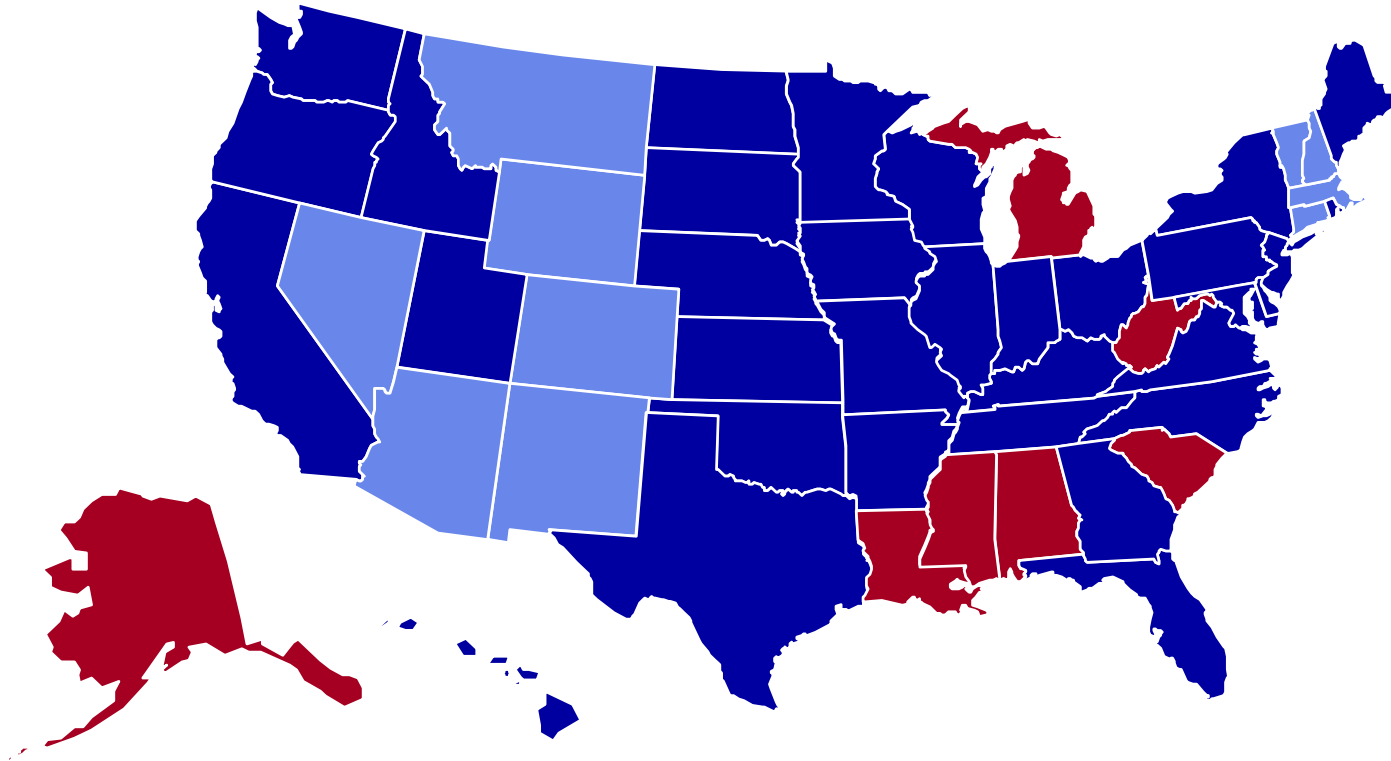


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1998



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

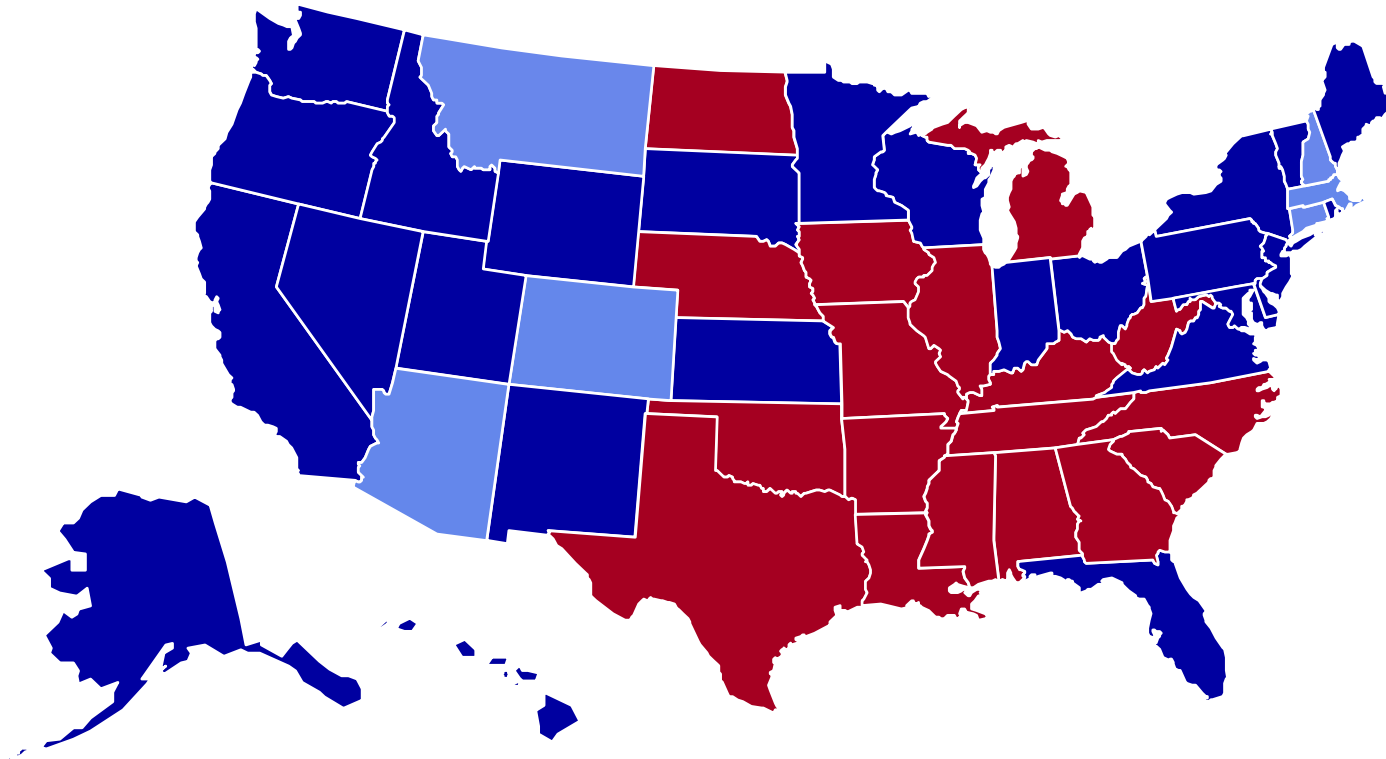


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1999



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data <10% 10%-14% 15-19% ≥20%

Source: BRFSS, CDC.

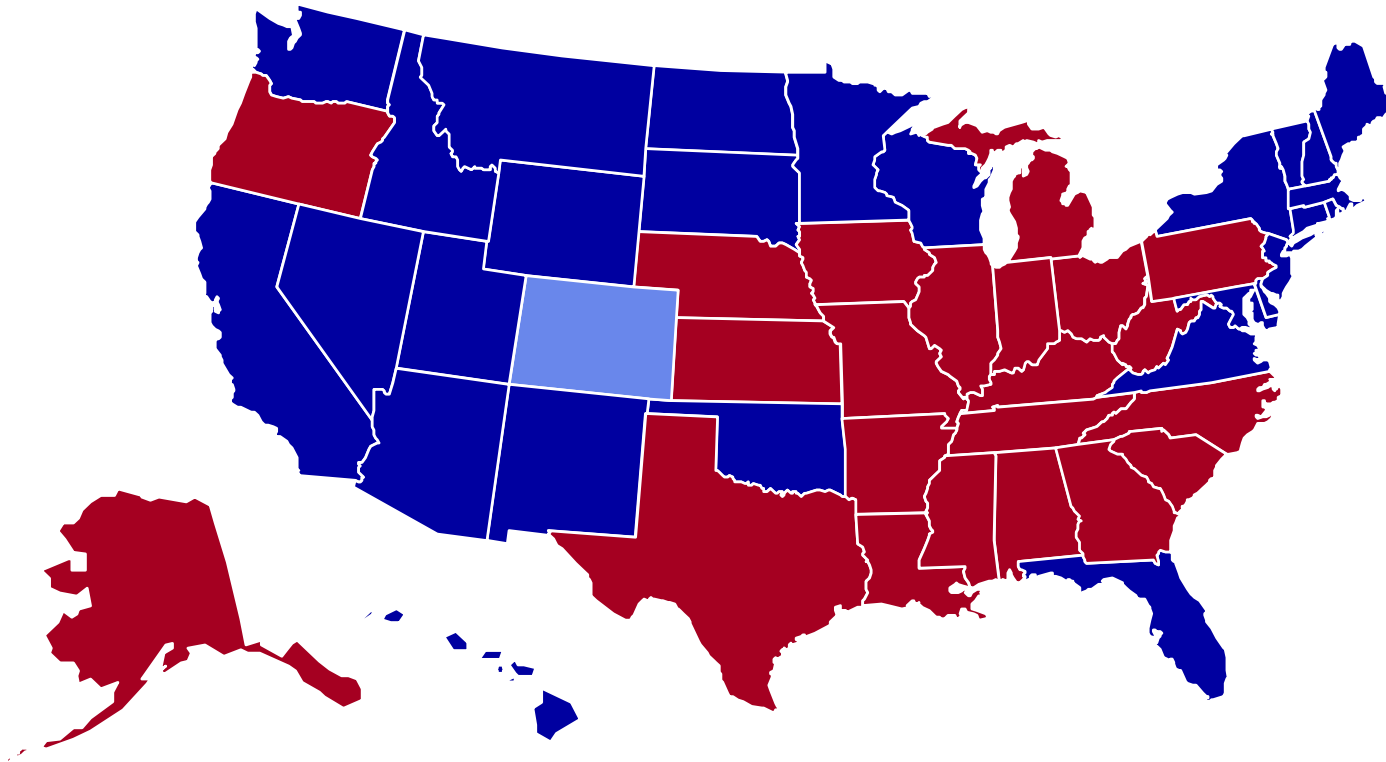


Obesity* Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 2000

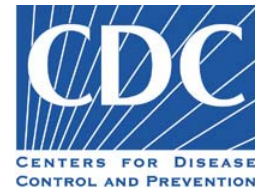


Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



No Data ■ <10% ■ 10%-14% ■ 15-19% ■ ≥20% ■

Source: Mokdad A H, et al. *JAMA* 2001;286:10



Und in Deutschland ?



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- 2003 waren **49 %** der erwachsenen Bevölkerung ab 18 Jahren **übergewichtig (BMI >25)**, 58 % der Männern (1999: 56 %) und 41 % der Frauen (1999: 40%).
- **13 % der Bevölkerung hatten starkes Übergewicht (BMI > 30).**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2003

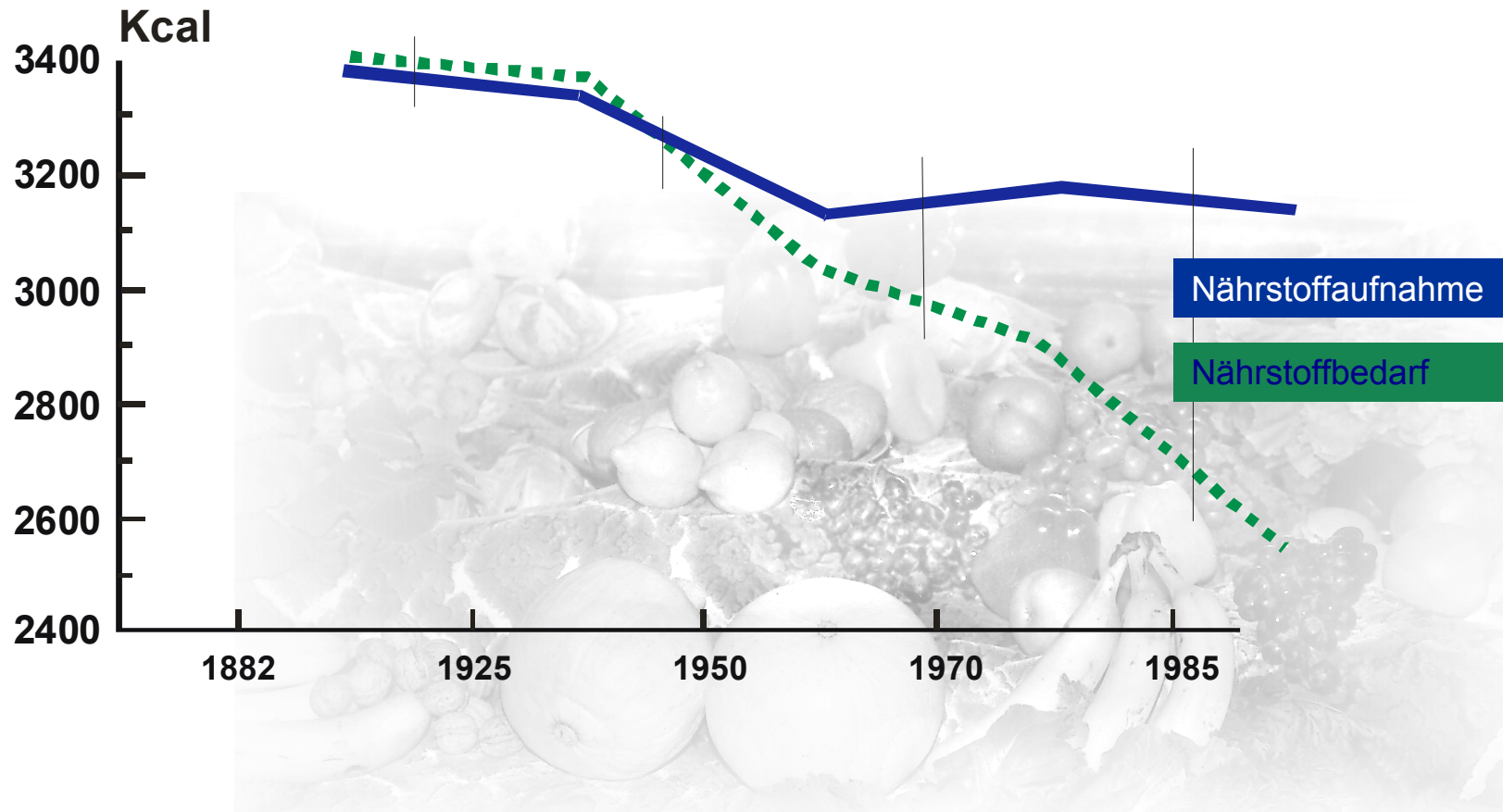
Wandel



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

Energiebedarf und Energieverbrauch der Erwerbstätigen in der zeitlichen Entwicklung (kcal pro Kopf pro Tag)

aus: Berg A., Pabst F., „Rund um die Gesundheit“, Umschau-Verlag 1998



Emnid-Umfrage

Befragung zum Bewegungs- und Ernährungsverhalten der Deutschen
(n = 1014; computergestützte persönliche Interviews, April 2004)

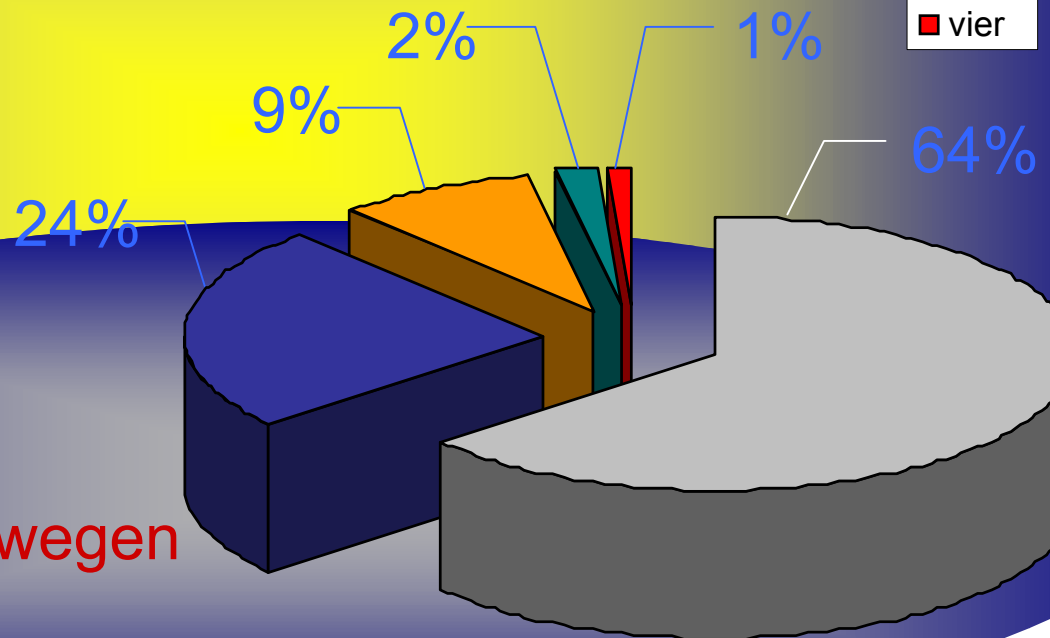


Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

Wie viele Sportarten werden mindestens zweimal pro Woche mindestens 30 Minuten betrieben?

regelmäßigen Sport

- keine
- eine
- zwei
- drei
- vier



57 % der Deutschen sind aber der Meinung, dass sie sich genug bewegen

Das metabolische Syndrom: WHO-Definition (1999)



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

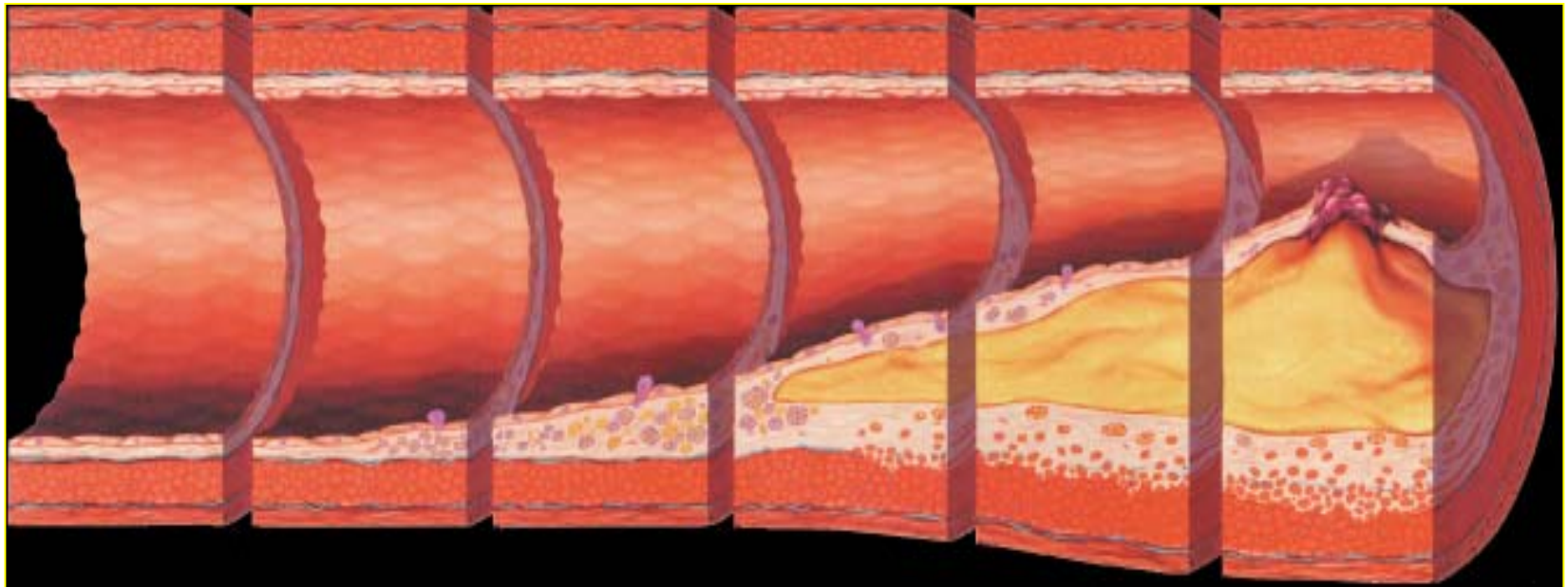
- **Insulinresistenz** (Typ 2 Diabetes, gestörte Glukosehomöostase, gestörte Glukosetoleranz)
- Plus mindestens 2 der folgenden Befunde:
 - Hypertonie ($\geq 140/90$ mmHg oder antihypertensive Therapie)
 - Triglyceride ≥ 150 mg/dl
 - HDL < 35 mg/dl (M), < 40 mg/dl (W)
 - BMI > 30 und/oder W/H $> 0,9$ (M), $> 0,85$ (W)
 - (Mikro-)Albuminurie

Die Gefäßuhr tickt



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

Schaumzellen Fettstreifen Endothelschaden Atherom Fibröse Plaque Komplexe Läsion/Ruptur



----- Endotheliale Dysfunktion ----->

Metaanalyse mit 8440 KHK-Patienten:

- Alleinige Intensivierung der körperlichen Aktivität führt zu: Rückgang der Gesamt-Mortalität um 27 %
und der KHK-Mortalität um 31 %

Bedeutung der Fitness



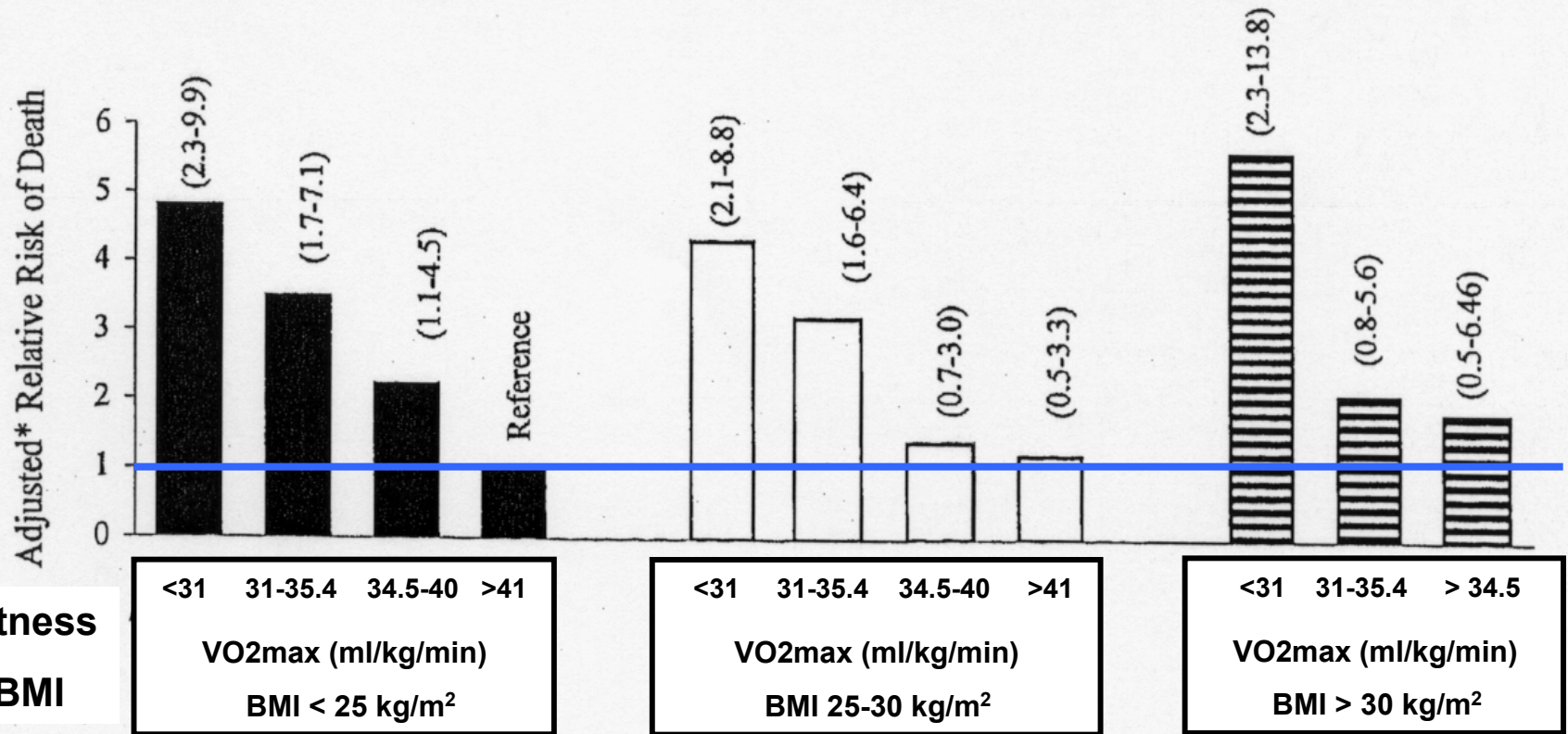
Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- KHK-Patienten mit guter Fitness ($> 36,75$ ml O_2 /kg KG/min, entsprechend dem Zehnfachen des Ruheumsatzes):
- Vierfach geringere Mortalität als solche mit geringer körperlicher Leistungsfähigkeit ($<17,5$ ml O_2 /kg KG/min)

Lieber fit und fett als schlapp und schlank



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.



Study: 2,196 men, 275 deaths, 14.6 obs.yrs

Church TS, Blair St et al 2004, Diabetes Care 27:83-88

Blutdrucksenkung durch Ausdauertraining

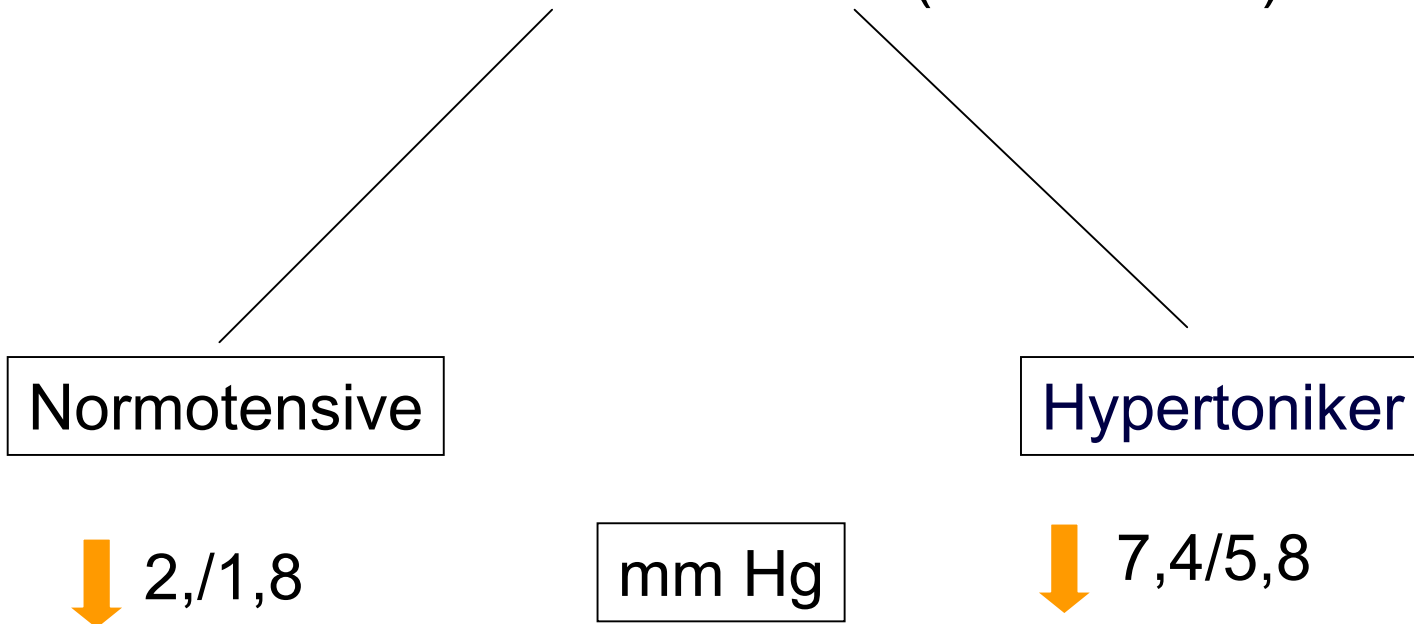


Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

Metaanalyse

(44 random. kontroll. Studien)

N=2677 Männer + Frauen (21 bis 79 J.)



Drei-fünfmal pro Woche für jeweils 30-60 Minuten
mit 60-70 % der individuellen maximalen
Trainingsherzfrequenz

Insulinresistenz-Syndrom: Was bewirkt Bewegung noch?



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

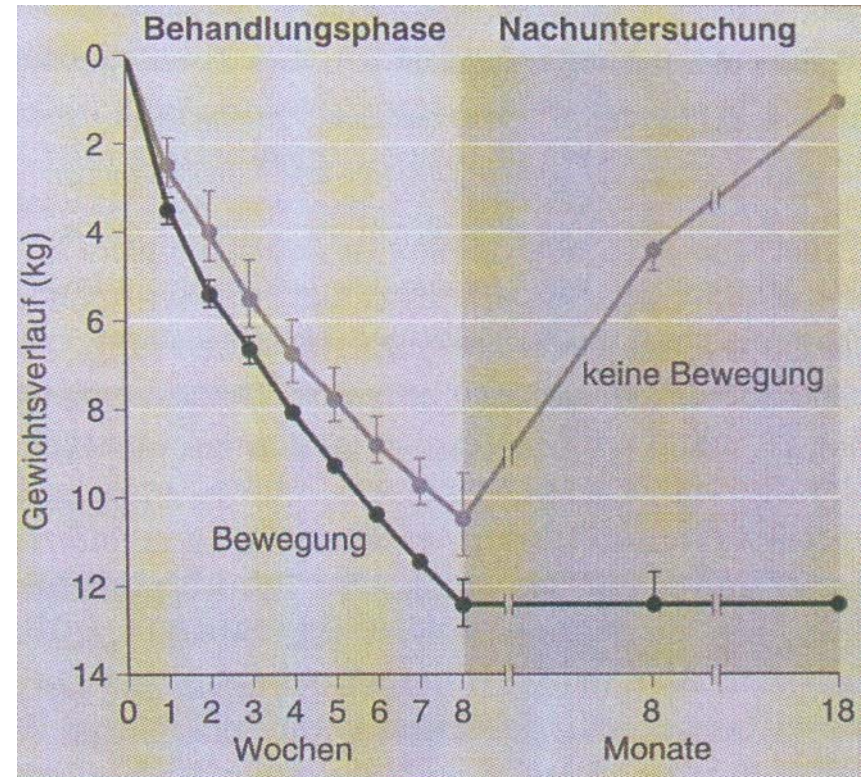
- **Fettstoffwechselstörungen:**
Körperliche Aktivität senkt den Triglyceridspiegel (1) und führt zu einem Anstieg des HDL 2 und zu einem Abfall des LDL 6.

Insulinresistenz-Syndrom: Was bewirkt Bewegung noch?



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- **Stammbetonte Adipositas:**
Körperliche Aktivität fördert Gewichtsabnahme und -stabilisierung. Insbesondere das metabolisch hoch aktive abdominelle Fett wird reduziert (1).



**männliche Probanden,
Steigerung
der körperlichen Aktivität
> 1500 Kcal/Woche (2)**

1. Diabetes Care, Vol. 26, Supl. 1, January 2003
2. Amer.J. Clin. Nutr. 49 (1989)

Insulinresistenz-Syndrom: Was bewirkt Bewegung noch ?



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- **Gestörte fibrinolytische Aktivität:**
Es besteht eine Assoziation zwischen aerober Fitness und Fibrinolyse (1).
- **Endotheliale Dysfunktion:**
Verminderte Bereitstellung von NO. Dadurch ist die koronare Mikrozirkulation beeinträchtigt. Körperliche Aktivität verbessert die endotheliale Funktion (2).
- **Erhöhte Entzündungsparameter:**
Die Arteriosklerose ist auch ein „entzündlicher Prozess“. Körperliche Aktivität hat einen antiinflammatorischen Effekt (2).

„Bewegungs-Offensive“

Koronare Herzerkrankung: Training besser als High Tech



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

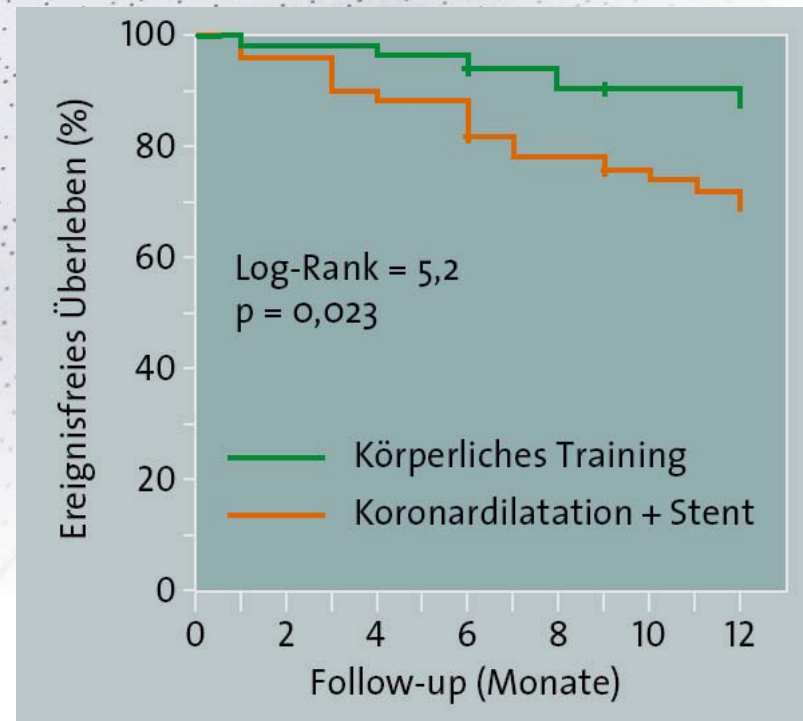
Eckdaten

- 101 Patienten mit stabiler KHK (mehr als 50% Stenosen)
- Intervention a: 6 Tage pro Woche 20 Minuten Ergo-Training (70 % HF_{max.})
- Intervention b: PTCA und Stent
- Beobachtungsdauer: 12 Monate

Ergebnis

Komplikationsrate 12% vs. 30%
(Restenoserate 15%, ein Infarkt, ein Bypass, 10 erneute PTCA, häufigere stationäre Behandlung wegen Zunahme pectanginöser Beschwerden)

Kosten 3.700,- € vs. 7.000,- €





- **Frage**: Wie viel körperliche Aktivität ist erforderlich, um medizinische und ökonomische Benefits zu erzielen ?
- **Methode**: Post hoc Analyse von 179 Typ-2-Diabetikern (Alter: 62 ± 1 J., DD: $7,6 \pm 0,3$ J.), die ein 2-jähriges ambulantes Beratungsprogramm absolviert haben:
 - Initial 30 Min. ärztliche Beratung bzgl. körperlicher Aktivität
 - nach einem Monat Telefonanruf durch den selben Arzt
 - alle drei Monate erneute 15-minütige ambulante Beratung

Make Your Diabetic Patients Walk



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- Das Ausmaß der körperlichen Aktivität wurde alle drei Monate mittels Standardfragebogen erfasst (MET*-Stunden/Woche).
- Empfehlung: Moderate Intensität (40-60% der Herzfrequenzreserve),
- Bei allen Kontrollterminen wurden erhoben: Körpergewicht, BMI, Bauchumfang, Ruhe-Herzfrequenz, Blutdruck, Nü-Plasma-Glukose, HbA1c, Gesamt-, HDL- und LDL-Cholesterin, Triglyceride, KHK-Risiko (Framingham risk tables)

*MET=Metabolisches Äquivalent: misst körperliche Aktivität in Vielfachen des Ruheumsatzes.
2 MET-Stunden sind z.B. eine Stunde Aktivität mit dem Doppelten des Ruheumsatzes.

Ergebnis:

- 16 % der Teilnehmer haben ihr Aktivitätsniveau nicht verändert
- 15 % der Teilnehmer haben bis zu 10 MET-Stunden/Woche geleistet
- **69 % der Teilnehmer erreichten eine Steigerung der körperlichen Aktivität von mindestens 11 MET-Stunden/Woche**

Make Your Diabetic Patients Walk



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

	Basal	Änderung
HbA1c (%)	7,7±0,2	-0,4 ±0,1
RR syst. (mmHg)	143±3	-6,4±2,4
RR diast.(mmHg)	85±1	-2,9±1,6
Cholesterin (mmol/l)	5,6±0,2	-0,3±0,1
Triglyceride (mmol/l)	2,4±0,1	-0,5±0,1
10-Jahres- KHK-Risiko (%)	22,5±1,6	-2,6±0,6
Kosten (\$)	2.471	-288

Statistisch signifikante Effekte nach 2 Jahren bei den Teilnehmern, die 11-20 MET-Stunden/Woche geleistet haben (n=31).

Es kam zu keiner Gewichtsabnahme !

11 MET-Stunden/Woche entsprechen:

- Walking (häufigste Aktivität der Teilnehmer)
 - Ca. 30 Minuten/Tag
 - Ca. 2 Kilometer/Tag
 - Ca. 2.400 Schritte/Tag

Wieviel Bewegung braucht das Herz?



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

Körperliche Aktivität

- mäßige Intensität, dynamische Belastung, Herzfrequenz im ischämie- und symptomfreien Bereich
- vier bis fünf Trainingseinheiten pro Woche
- 30 bis 45 min pro Trainingseinheit
- zusätzlich aktive Lebensweise

Statement on exercise, American Heart Association, Circulation 1996; 94

Die Empfehlung, mindestens an drei Tagen, besser täglich eine halbe Stunde so körperlich aktiv zu sein, dass man leicht ins Schwitzen gerät, erfüllen derzeit gerade einmal 13 % der Bevölkerung.

Quelle: Bundes-Gesundheits-Survey

Umdenken ist angesagt!



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- Die Motivation zu mehr Bewegung und die praktische Anleitung zur Umsetzung im Alltag muss im Zentrum unserer Beratungs- und Schulungstätigkeit stehen.
- Keine unverbindlichen Appelle („Sie sollten sich mehr bewegen“), sondern ein ernsthafter Umgang mit dem Thema ist gefordert.
- Die Anstrengungen sollten mindestens so intensiv sein wie im Bereich Ernährungsberatung.
- Es handelt sich um eine ureigene Aufgabe des Schulungsteams, die nicht primär an Sporttherapeuten oder Übungsleiter delegiert werden darf.
- Ausbildung der Schulenden ist dringend erforderlich.

Ein örtliches Netzwerk schaffen!



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

- Um vor Ort Bewegungsangebote für Diabetiker zu schaffen, müssen verschiedene Mitspieler zusammen gebracht werden:
 - Die Schulungseinrichtung(en),
 - Die zuweisende Ärzte (Qualitätszirkel),
 - Die Selbsthilfegruppe(n),
 - (Behinderten-)Sportverein(e)
 - Apotheker
 - Sportgeschäfte
 -

Unsere Adresse:



Initiativgruppe Diabetes & Sport e.V.

www.diabetes-sport.de

z.B.: Infos zur Ausbildung zum
Nordic Walking-Trainer
Diabetes (zusammen mit dem
VDBD)