

# Sind dicke Kinder auch kranke Kinder ?

## Gesundheitsrisiken und Folgeerkrankungen des Uebergewichtes im Kindes- und Jugendalter

---

Dr. Gabor Szinnai

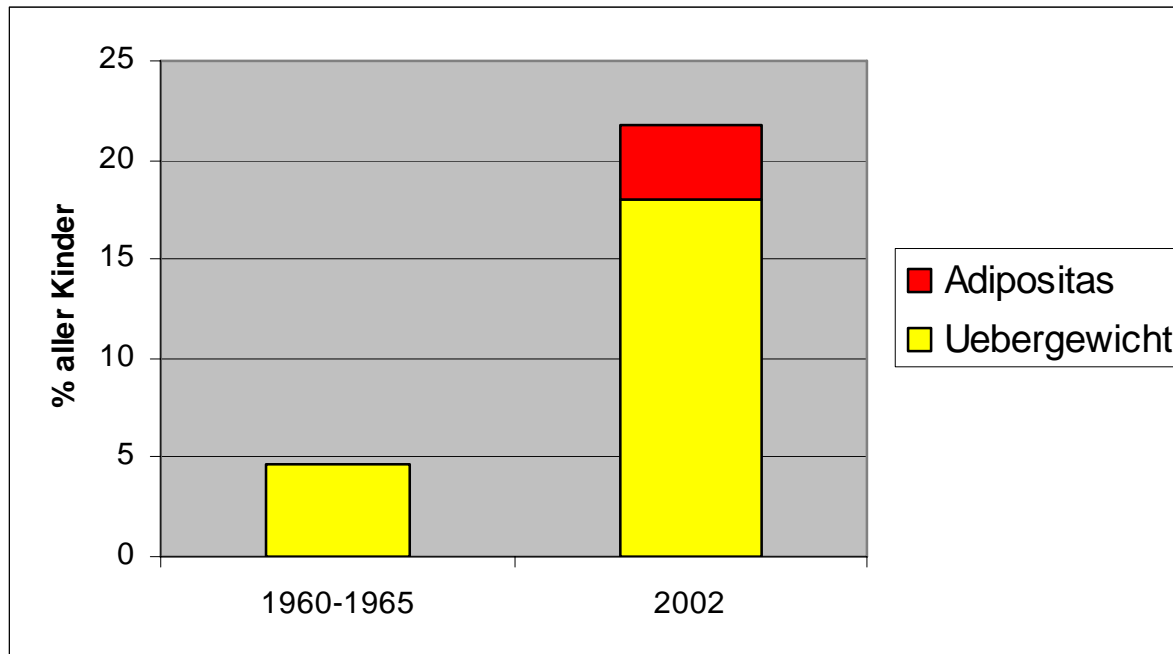
Abteilung Endokrinologie und Diabetologie  
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)



# Wie dick sind Kinder in der Schweiz ?

Zimmermann et al 2004

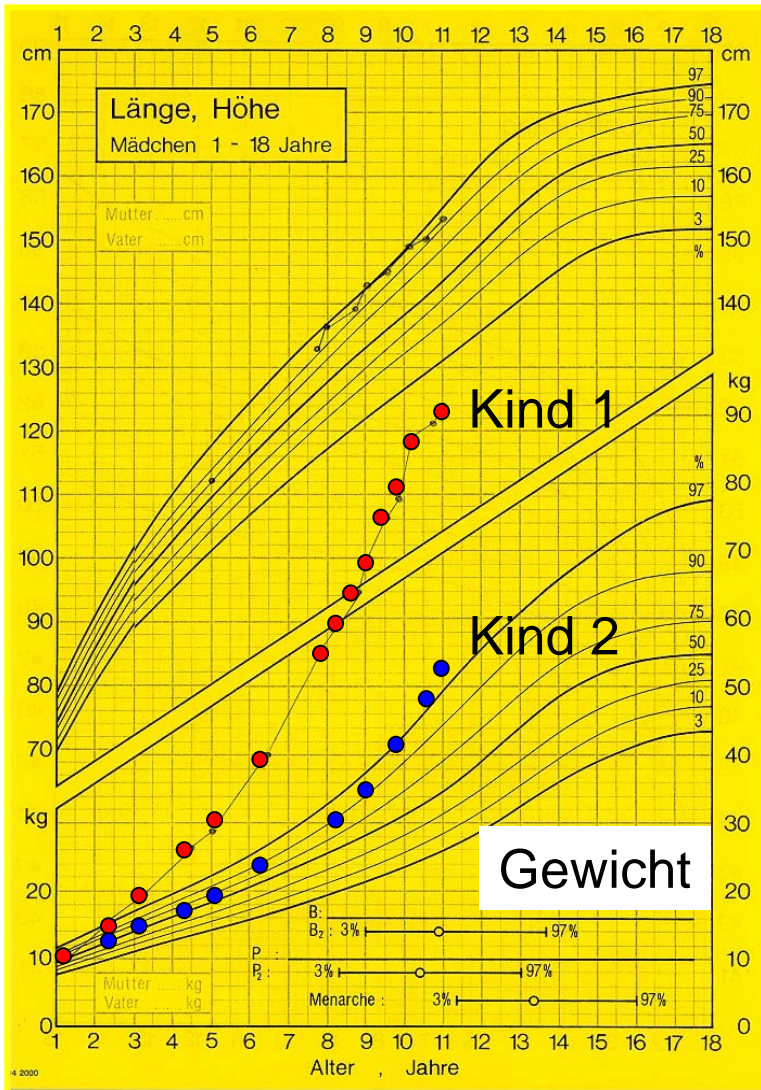
**2431** Kinder aus allen Regionen der CH



- **Was ist „dick“ im Kindesalter?**
- Was macht „dick“ im Kindesalter?
- Wird aus einem dicken Kind ein dicker Erwachsener?
- Folgeerkrankung I: Das metabolische Syndrom
- Folgeerkrankung II: Diabetes
- Welche Kinder brauchen eine medizinische Abklärung?

# Was ist „dick“ ?

## Definition von Uebergewicht und Adipositas



zwei Kinder, beide  
11 Jahre alt und 154 cm gross

Kind 1  
**94 kg**

Kind 2  
**54 kg**

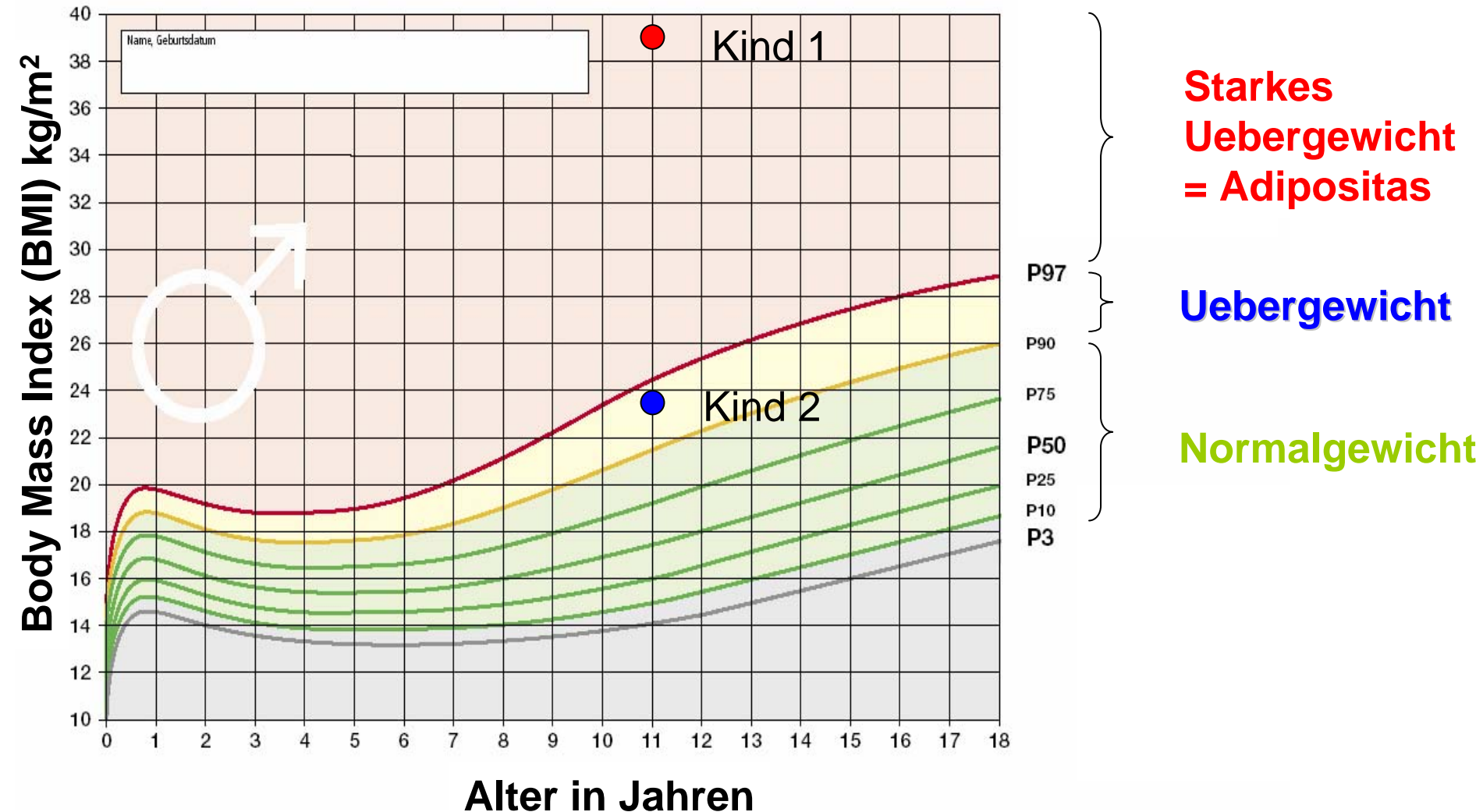
Body mass index =  $G \text{ (kg)} / L^2 \text{ (m}^2\text{)}$

94 kg / 1.54m x 1.54 m = **39** kg/m<sup>2</sup>

54 kg / 1.54m x 1.54 m = **23** kg/m<sup>2</sup>

# Was ist „dick“ ?

## Definition von Uebergewicht und Adipositas anhand des Body Mass Indexes (BMI)



# Wie verändert sich die Körperzusammensetzung bei Übergewicht?

	70 kg	86 kg
Wasser	42 kg	45 kg
<b>Fett</b>	12 kg	<b>24 kg</b>
Protein	12 kg	13 kg
Mineralien	3 kg	3 kg
Glykogen	1 kg	1 kg

**$\frac{3}{4}$  der Gewichtszunahme ist Fettgewebe**

- Was ist „dick“ im Kindesalter?
- **Was macht „dick“ im Kindesalter?**
- Wird aus einem dicken Kind ein dicker Erwachsener?
- Folgeerkrankung I: Das metabolische Syndrom
- Folgeerkrankung II: Diabetes
- Welche Kinder brauchen eine medizinische Abklärung?

# Wie häufig sind Grunderkrankungen, die zu Übergewicht führen?

„Drüsenstörung?“

→ selten

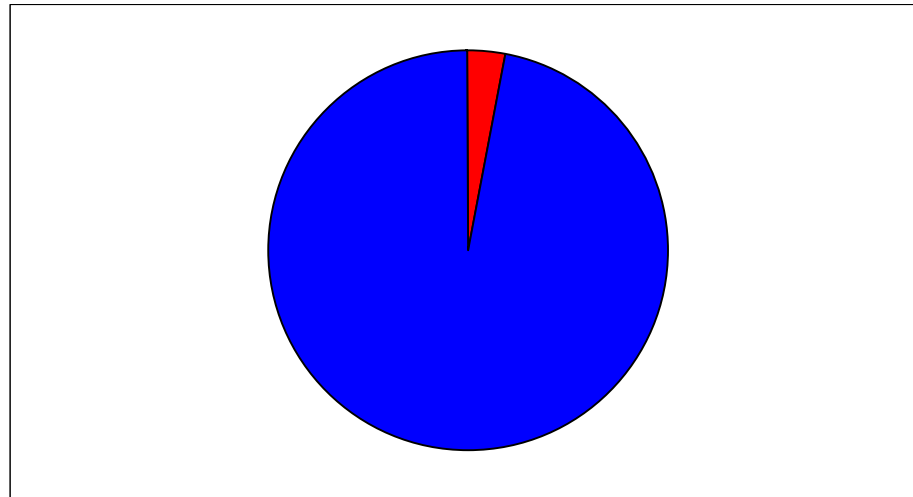
Hormonerkrankungen:

Schilddrüsen-Unterfunktion

Nebennieren-Überfunktion

Genetische Erkrankungen:

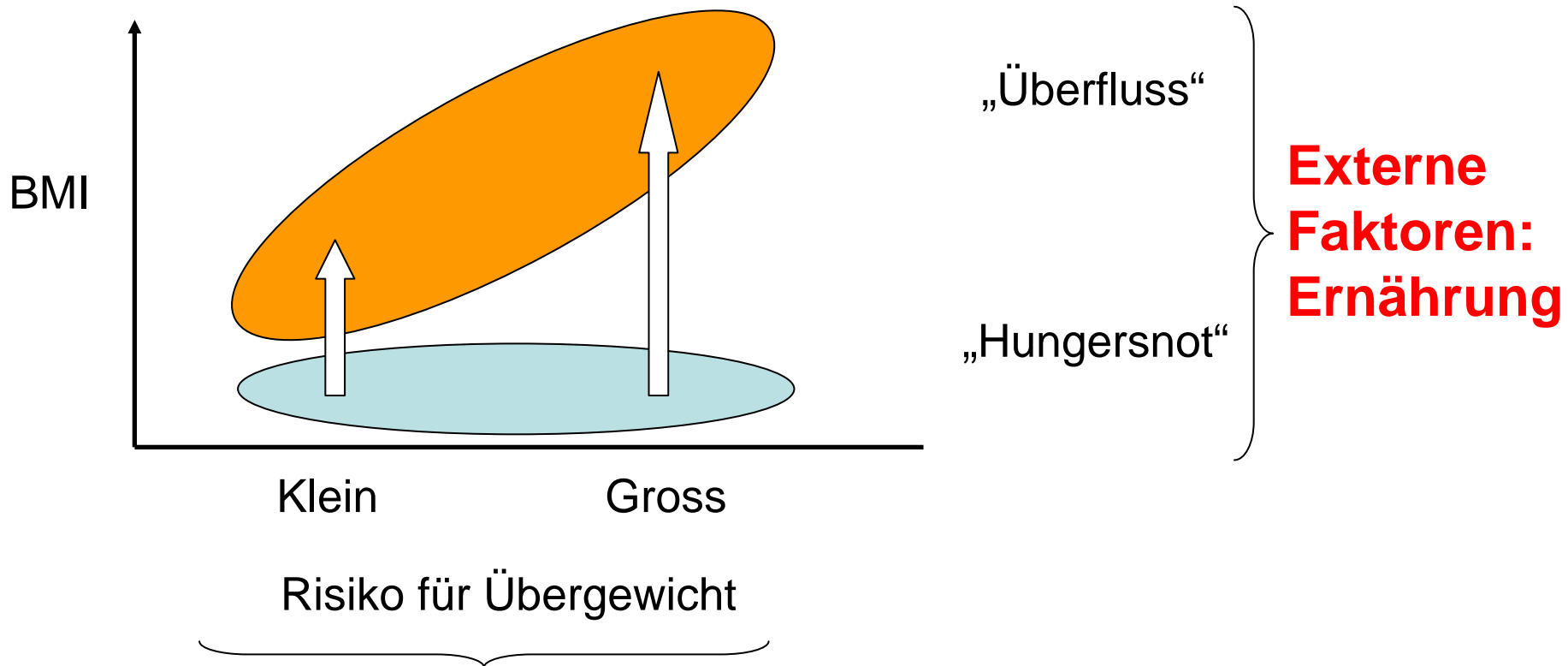
z.B. Prader-Willi-Syndrom



**> 95% der Fälle Energiezufuhr > Energieverbrauch !**

# Was macht dick im Kindesalter ?

Ravussin et al 2000



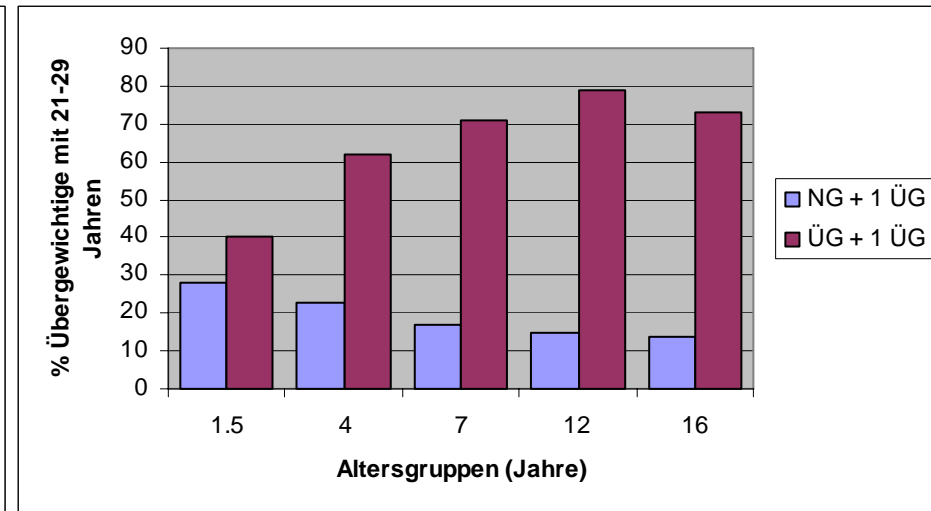
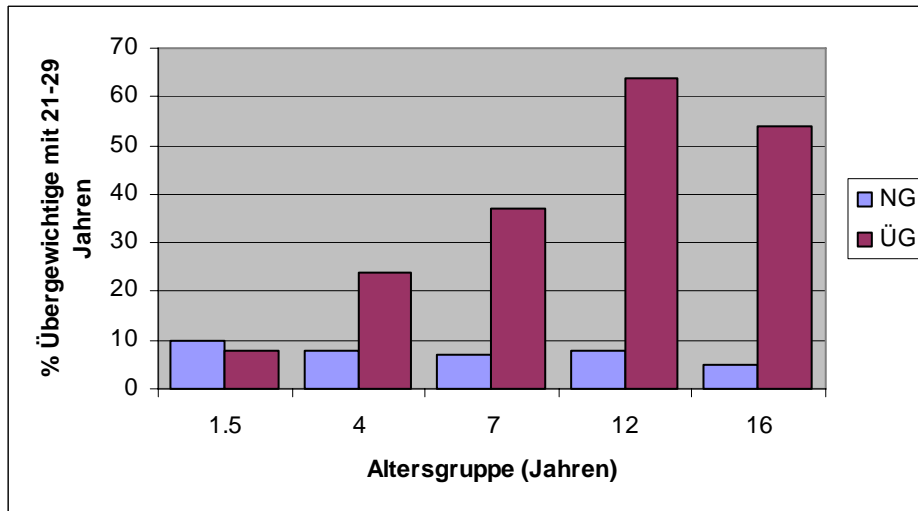
**Individuelle Faktoren: Genetik**

- Was ist „dick“ im Kindesalter?
- Was macht „dick“ im Kindesalter?
- **Wird aus einem dicken Kind ein dicker Erwachsener?**
- Folgeerkrankung I: Das metabolische Syndrom
- Folgeerkrankung II: Diabetes
- Welche Kinder brauchen eine medizinische Abklärung?

# Werden dicke Kinder dicke Erwachsene ?

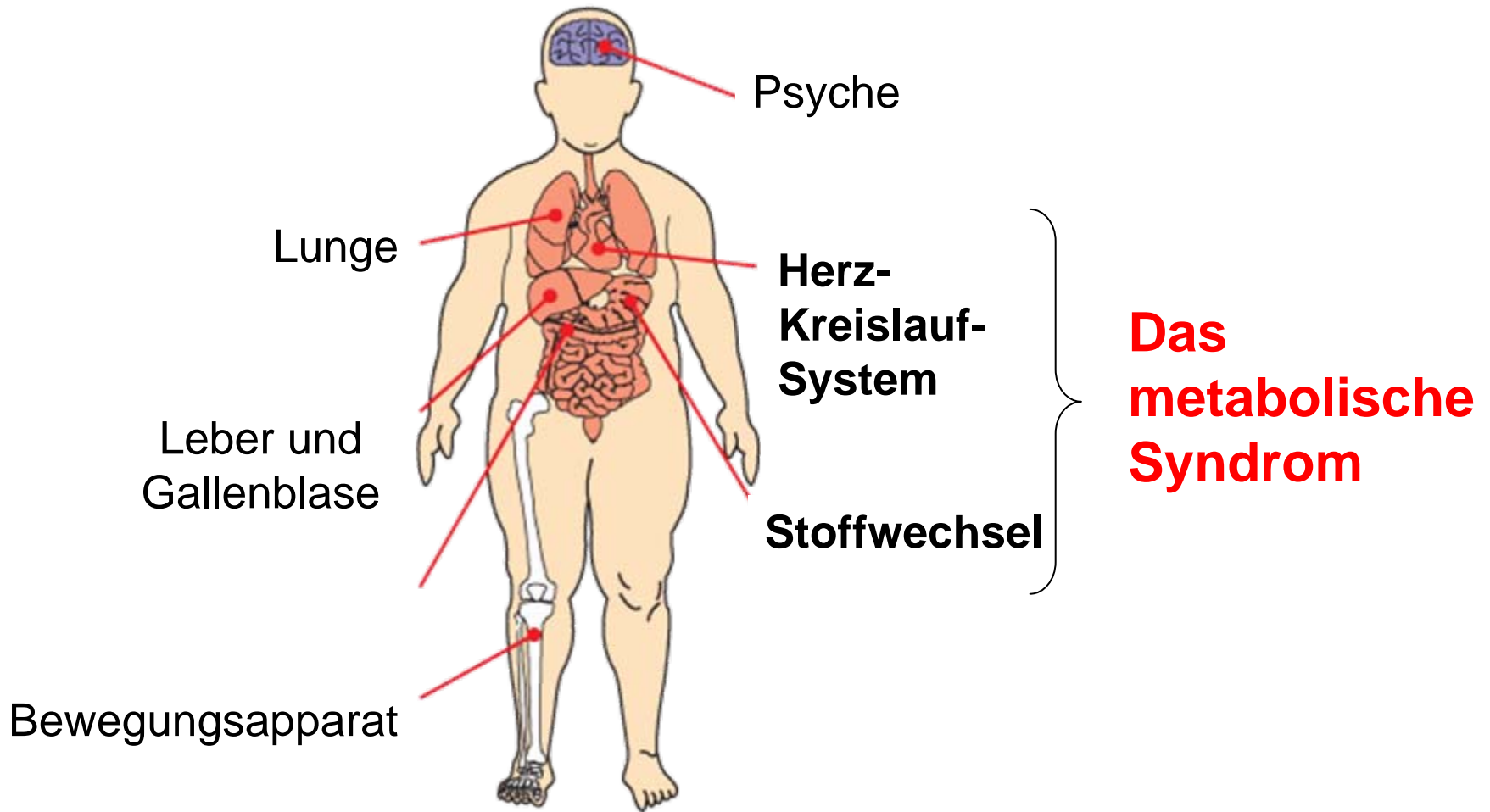
Whitaker et al 1997

- Kinder 1-18 Jahren → % übergewichtig mit 21-29 Jahren ?
- Einfluss des Elterngewichtes?



**RISIKO HOCH !**

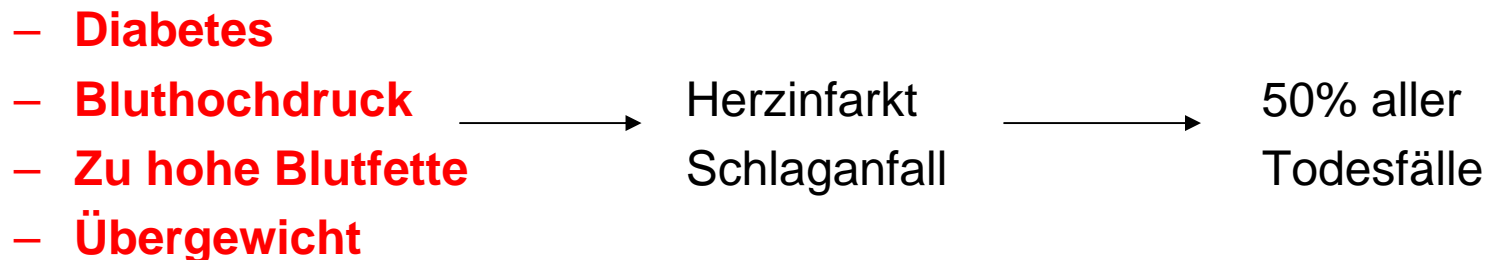
# Welche Organe leiden unter der Adipositas ?



- Was ist „dick“ im Kindesalter?
- Was macht „dick“ im Kindesalter?
- Wird aus einem dicken Kind ein dicker Erwachsener?
- **Folgeerkrankung I: Das metabolische Syndrom**
- Folgeerkrankung II: Diabetes
- Welche Kinder brauchen eine medizinische Abklärung?

# Das metabolische Syndrom

- Begriff aus der Erwachsenenmedizin
- **Stoffwechselzustand mit signifikant erhöhtem Risiko für Herz-Kreislauf Erkrankungen**
- Umfasst 4 der 5 wichtigsten Risikofaktoren der Arteriosklerose



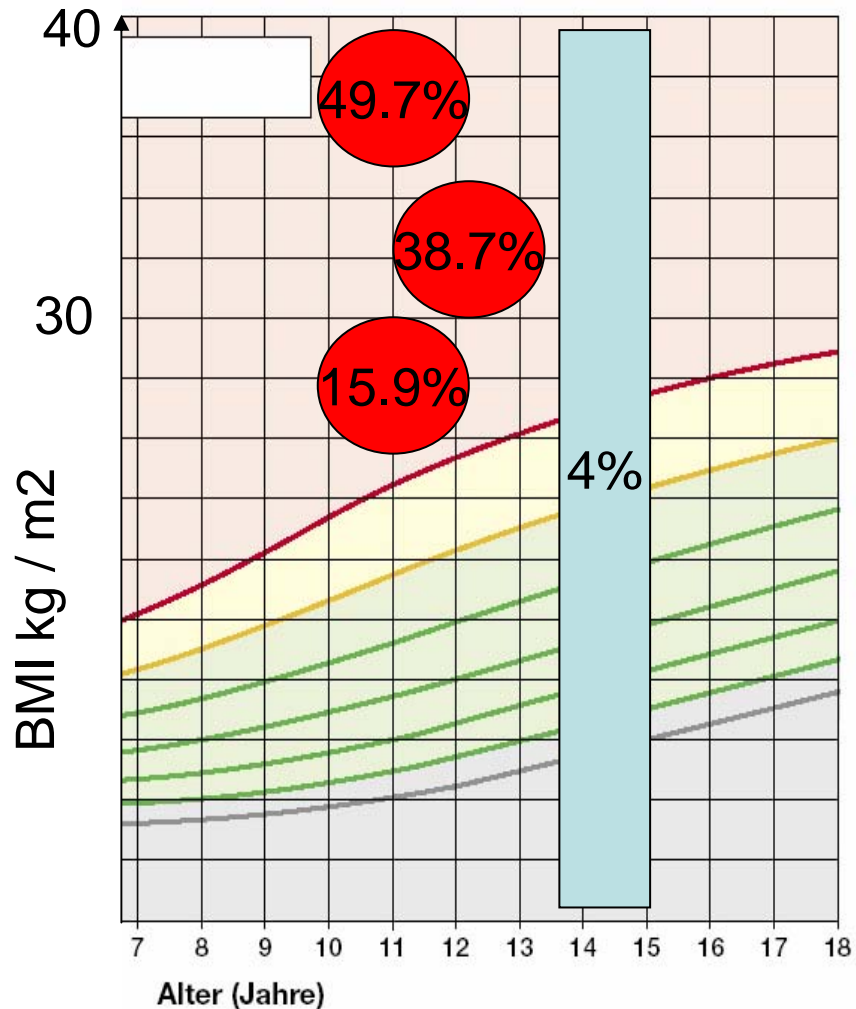
# Definition des metabolischen Syndroms im Kindesalter

- Weiss et al 2004

1. <b>Adipositas</b>	BMI > 97. Perzentile
2. <b>Insulinresistenz</b>	nüchtern-Blutzucker > 6.1 mmol/L pathologische Glucosetoleranz
3. <b>Erhöhte Triglyceride</b>	> 97. Perzentile
4. <b>Tiefes HDL-Cholesterin</b>	< 3. Perzentile
5. <b>Erhöhter Blutdruck</b>	> 97. Perzentile

Diagnose erfüllt beim Vorliegen von 3 oder mehr Kriterien

# Häufigkeit des metabolischen Syndroms im Kindesalter



## Kinder unabhängig vom Gewicht:

USA n=771 Kinder (2007)

## Adipöse Kinder:

USA n=470 Kinder (2004)

F n=308 Kinder (2006)

Die Häufigkeit des metabolischen Syndroms **nimmt zu mit dem Schweregrad der Adipositas**

# Auswirkung des metabolischen Syndroms im Kindesalter im Erwachsenenalter

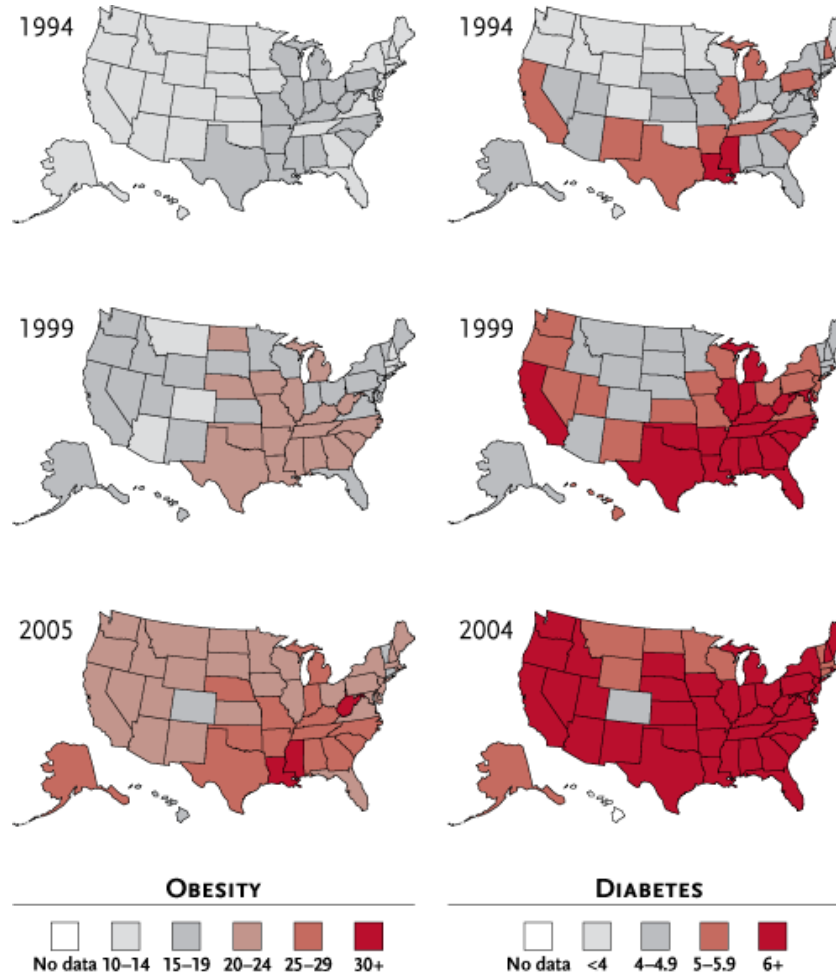
Morrison et al 2007

	<u>1973-1976</u>	<u>2000-2004</u>
Alter (Jahre)	6-19	30-48
Anzahl Kinder	771	Alle 771 Kinder 25 Jahre später
	Metabolisches Syndrom 31 (4%)	Herz-Kreislauf-Erkrankung <b>6/31 (19.5%)</b>
	Ohne metabolisches Syndrom 740 (96%)	Herz-Kreislauf-Erkrankung <b>11/740 (1.5%)</b>

Kinder mit dem metabolischen Syndrom haben ein **stark erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-erkrankungen zwischen 30-50 Jahren.**

- Was ist „dick“ im Kindesalter?
- Was macht „dick“ im Kindesalter?
- Wird aus einem dicken Kind ein dicker Erwachsener?
- Folgeerkrankung I: Das metabolische Syndrom
- **Folgeerkrankung II: Diabetes**
- Welche Kinder brauchen eine medizinische Abklärung?

# Korrelation Adipositas und Diabetes bei Erwachsenen



Percent prevalence in adult population

## Diabetes und seine Vorstufe

<b>Oraler Glucosetoleranztest</b>	<b>Blutzucker 2 Stunden nach 75g Zuckereinnahme (oder 1.75g Zucker pro kg Körpergewicht bei Kindern)</b>
<b>Kein Diabetes</b>	<7.8 mmol/L
<b>Pathologische Glucosetoleranz</b>	7.8 -11.0 mmol/L
<b>Diabetes mellitus</b>	>11.0 mmol/L

## Diabetes mellitus Typ 2 bei adipösen Kindern

	Pathologische Glucosetoleranz	Diabetes mellitus Typ 2
USA (Sinha et al 2002)	25%	4%
Italien (Invitti et al 2003)	4.5%	0.2%
Deutschland (Wabitsch et al 2004)	6.7%	1.5%
(Grüters et al 2004)	7.5%	1.2%
Frankreich (Druet et al 2006)	3.6%	1%

**In Europa ist das Auftreten des Diabetes mellitus und seiner Vorstufe bei adipösen Kindern viel seltener als in den USA**

# Gene und Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern

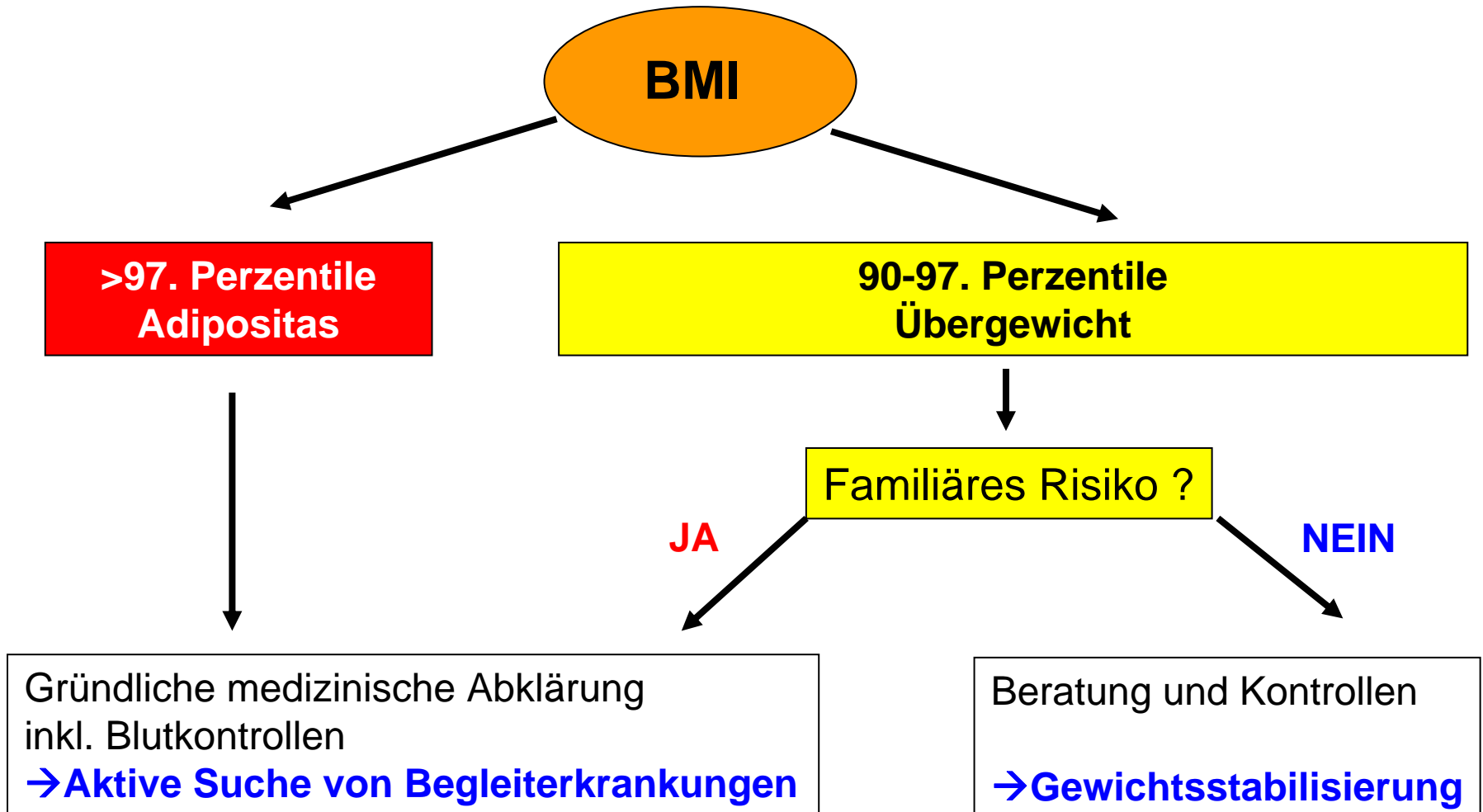
Im Gegensatz zu den anderen gewichtsassoziierten Begleiterkrankungen des Übergewichts, wie Bluthochdruck und zu hohe Blutfette sind die **Störung des Blutzuckerstoffwechsels stark von genetischen Faktoren abhängig.**

- A) **Familiär:** Diabetes mellitus Typ 2 bei einem Elternteil
- B) **Ethnisch:** Asiaten > Amerikaner afrikanischer oder mexikanischer Abstammung > Weisse  
→ **Unterschied USA – Mitteleuropa**

- Was ist „dick“ im Kindesalter?
- Was macht „dick“ im Kindesalter?
- Wird aus einem dicken Kind ein dicker Erwachsener?
- Folgeerkrankung I: Das metabolische Syndrom
- Folgeerkrankung II: Diabetes
- **Welche Kinder brauchen eine medizinische Abklärung?**

# Welche Kindern brauchen eine medizinische Abklärung ?

(Empfehlungen der Adipositas-Arbeitsgruppe der Schweiz. Gesellschaft für Pädiatrie 2006)



# Das individuelle Gesundheitsrisiko von zwei Kindern

Alter (Jahren)	11	11
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	<b>39</b> <b>adipös</b>	<b>23</b> <b>übergewichtig</b>
Blutdruck	erhöht	normal
Blutzucker	leicht erhöht	normal
Blutfette	grenzwertig	normal
Familienmitglieder mit -Übergewicht -Diabetes -Herzinfarkt	ja	ja
	<b>Metabolisches Syndrom</b>	<b>Risikoerhöhung durch Übergewicht und Familie</b>

# Sind dicke Kinder kranke Kinder ?

Adipöse Kinder haben ein hohes Gesundheitsrisiko im Erwachsenenalter:

Dicke Kinder werden zu dicken Erwachsenen.

Folgeerkrankungen können bereits im Kindesalter auftreten:

Zunahme der Prävalenz der Adipositas im Kindesalter

→ Zunahme der Prävalenz des Metabolischen Syndroms

→ Zunahme der Prävalenz von Störungen des Glucosestoffwechsels.

Adipöse Kinder brauchen eine sorgfältige Abklärung zur aktiven Suche und Behandlung der Adipositas und der Folgeerkrankungen.

**Deshalb braucht es Gesundheitsförderung !**