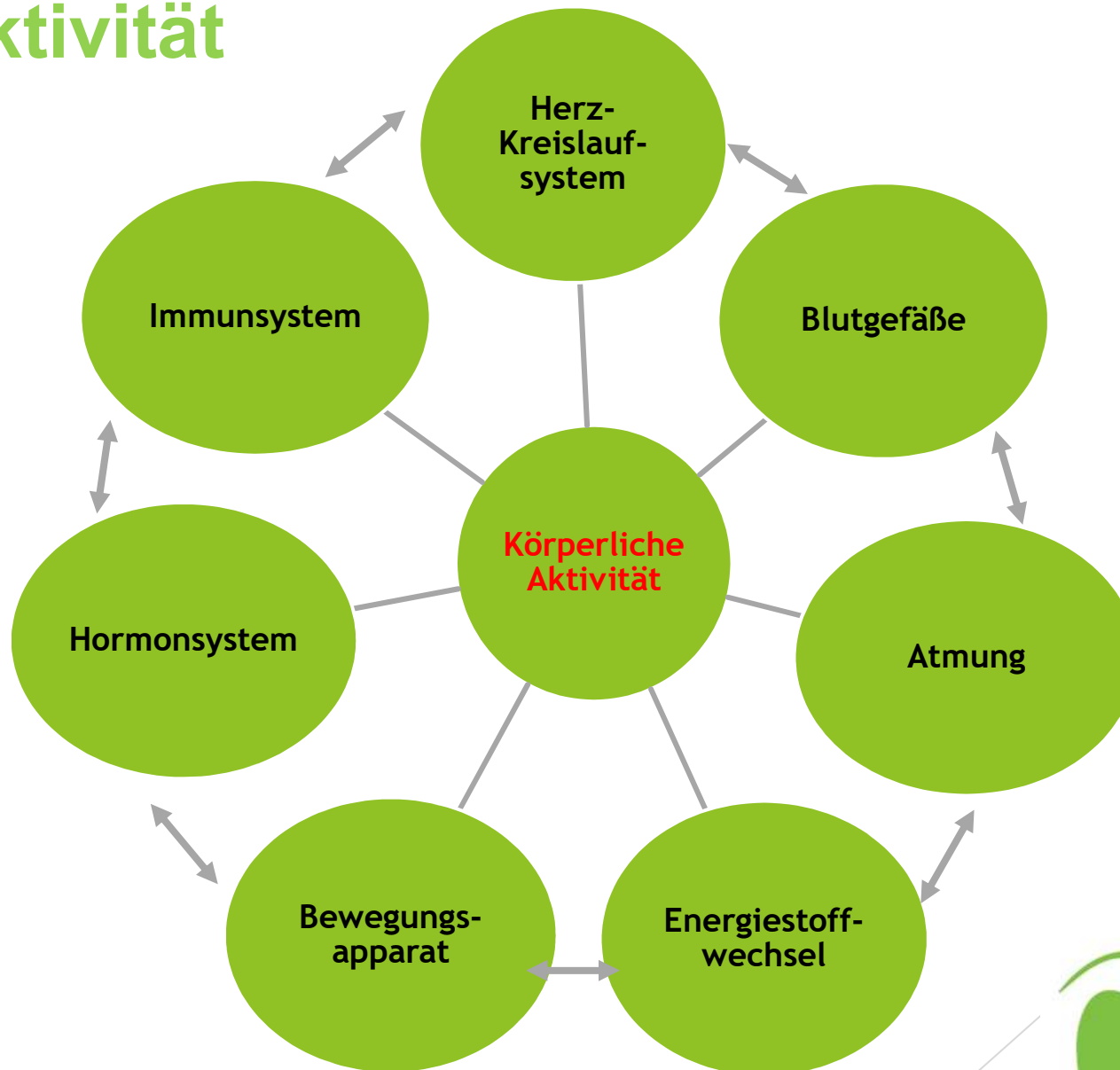
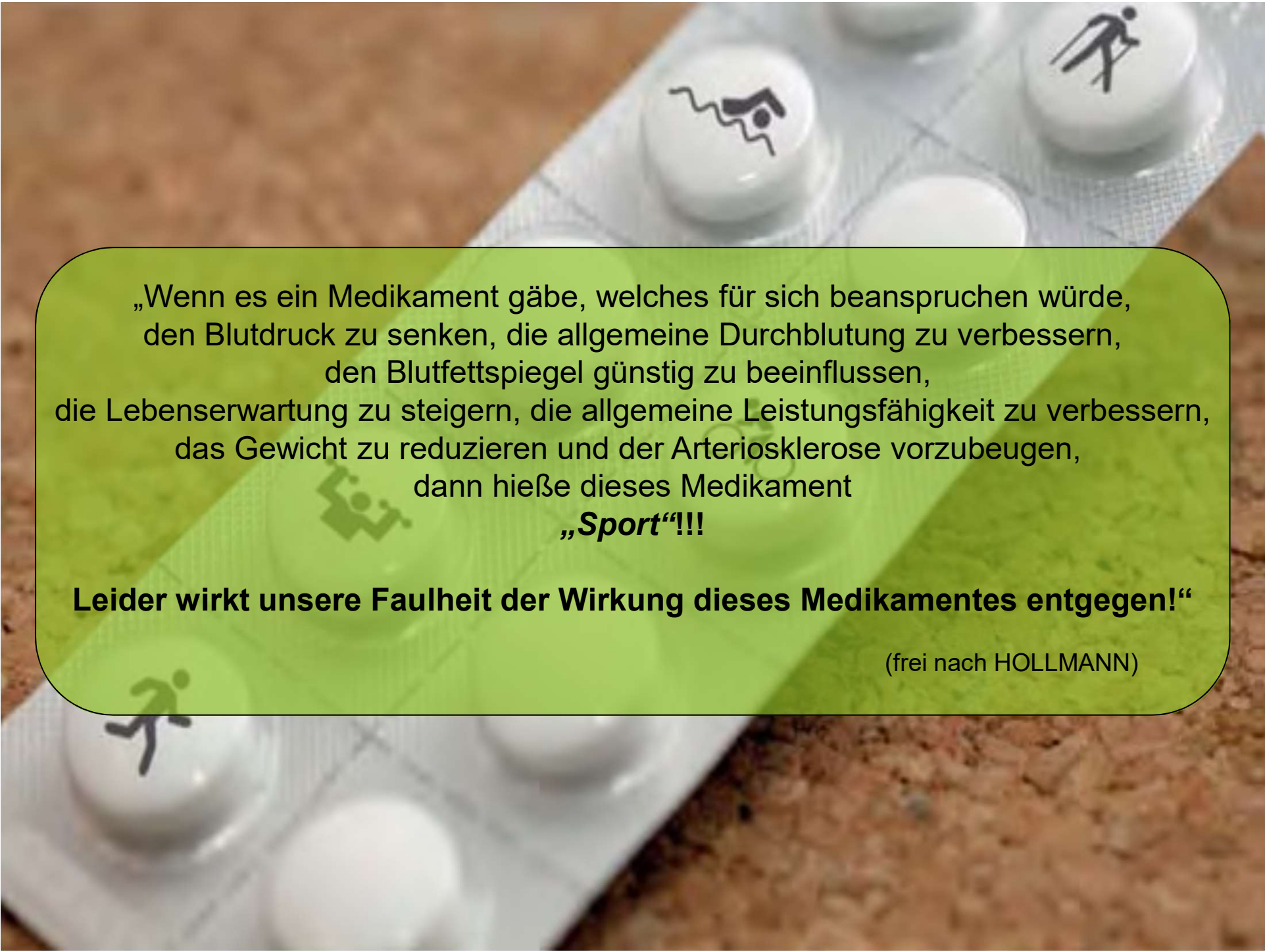


Effekte von körperlicher Aktivität



Auswirkungen von körperlicher Aktivität



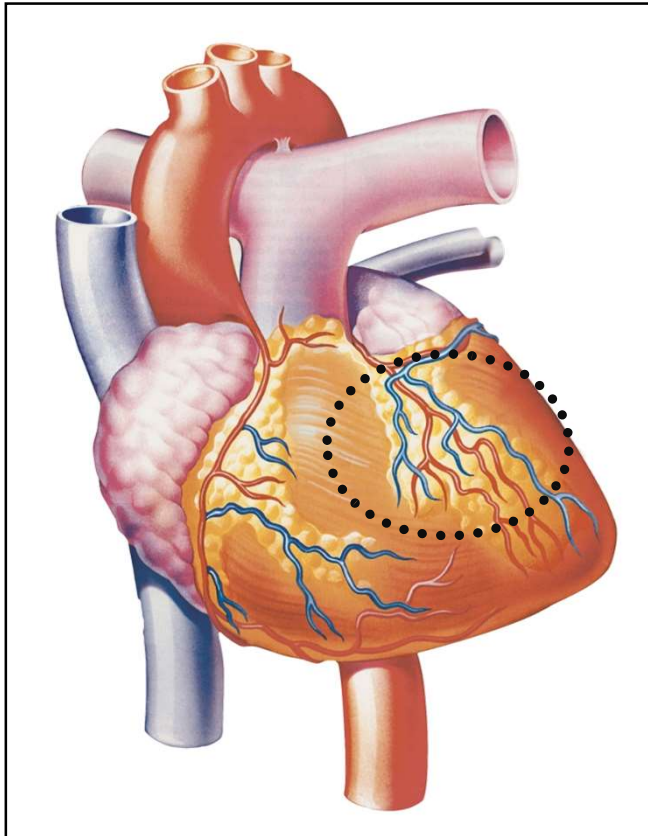


„Wenn es ein Medikament gäbe, welches für sich beanspruchen würde,
den Blutdruck zu senken, die allgemeine Durchblutung zu verbessern,
den Blutfettspiegel günstig zu beeinflussen,
die Lebenserwartung zu steigern, die allgemeine Leistungsfähigkeit zu verbessern,
das Gewicht zu reduzieren und der Arteriosklerose vorzubeugen,
dann hieße dieses Medikament
„Sport“!!!

Leider wirkt unsere Faulheit der Wirkung dieses Medikamentes entgegen!“

(frei nach HOLLMANN)

Wie wirkt Ausdauertraining auf das Herz-Kreislauf-System?



🌱 Kräftiger Herzmuskel
= leistungsfähigeres Herz
→ Höhere Pumpleistung

**Erhöht sich das
Schlagvolumen oder wird es
dadurch reduziert?**

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

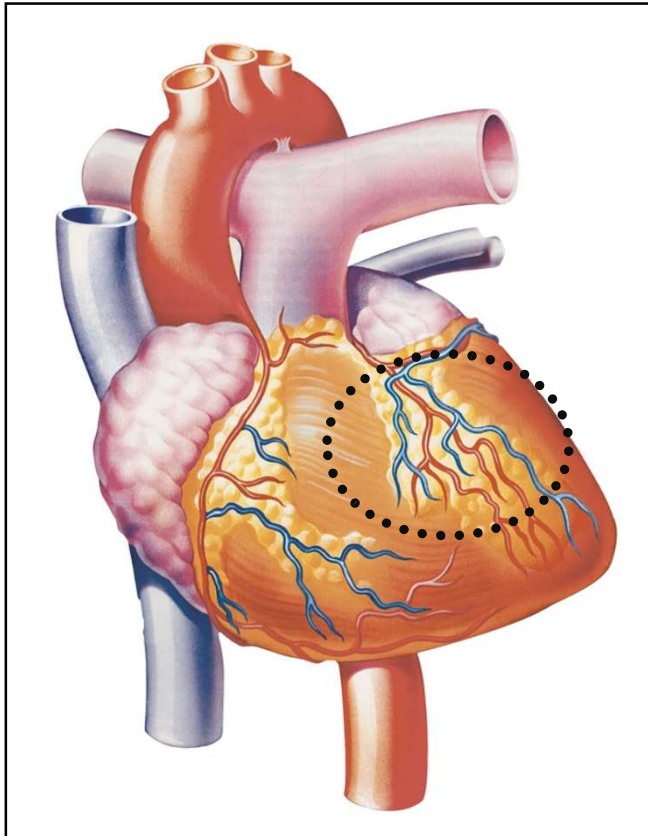
Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Wie wirkt Ausdauertraining auf das Herz-Kreislauf-System?



🌱 Kräftiger Herzmuskel
= leistungsfähigeres Herz

→ Höhere Pumpleistung

→ Erhöhung des Schlagvolumens

Steigt oder sinkt die Herzfrequenz dadurch (langfristig)?

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

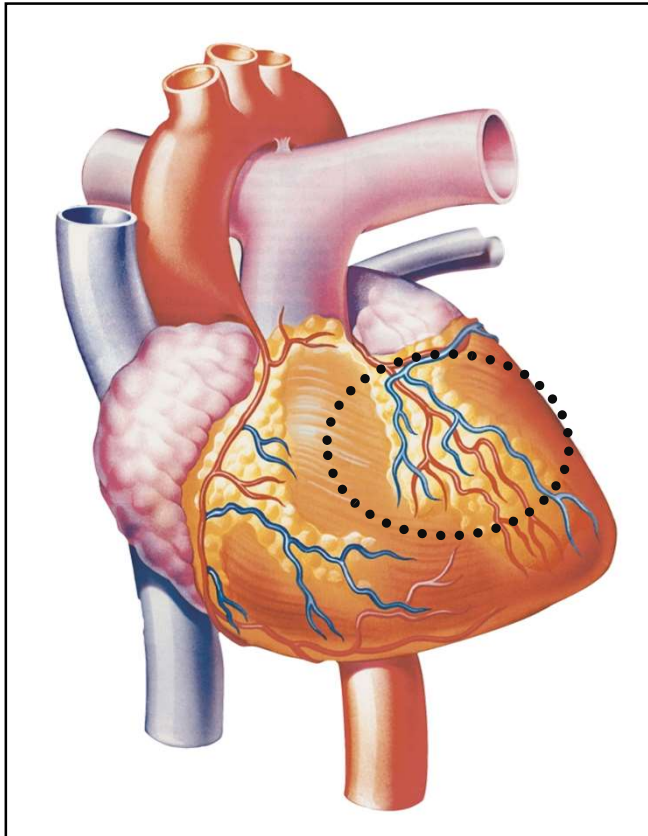
Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Wie wirkt Ausdauertraining auf das Herz-Kreislauf-System?



- Kräftiger Herzmuskel
= leistungsfähigeres Herz
 - Höhere **Pumpleistung**
 - Erhöhung des **Schlagvolumens**
 - Senkung der **Herzfrequenz**
in Ruhe und unter Belastung

→ **Ökonomisierung der Herzarbeit**

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

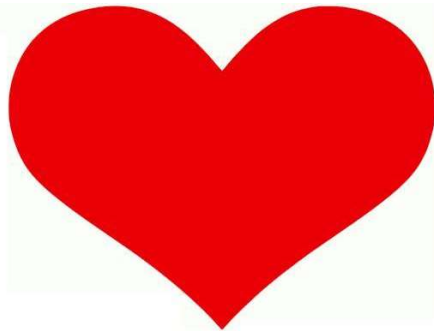
Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Was bewirkt Training für Ihr Herz?



- 🌱 Erhöhung der PS Zahl
- 🌱 Weniger Umdrehungen bei höherer Leistung (ökonomischer)
- 🌱 Senkung des Verbrauchs
- 🌱 Längere Haltbarkeit



Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

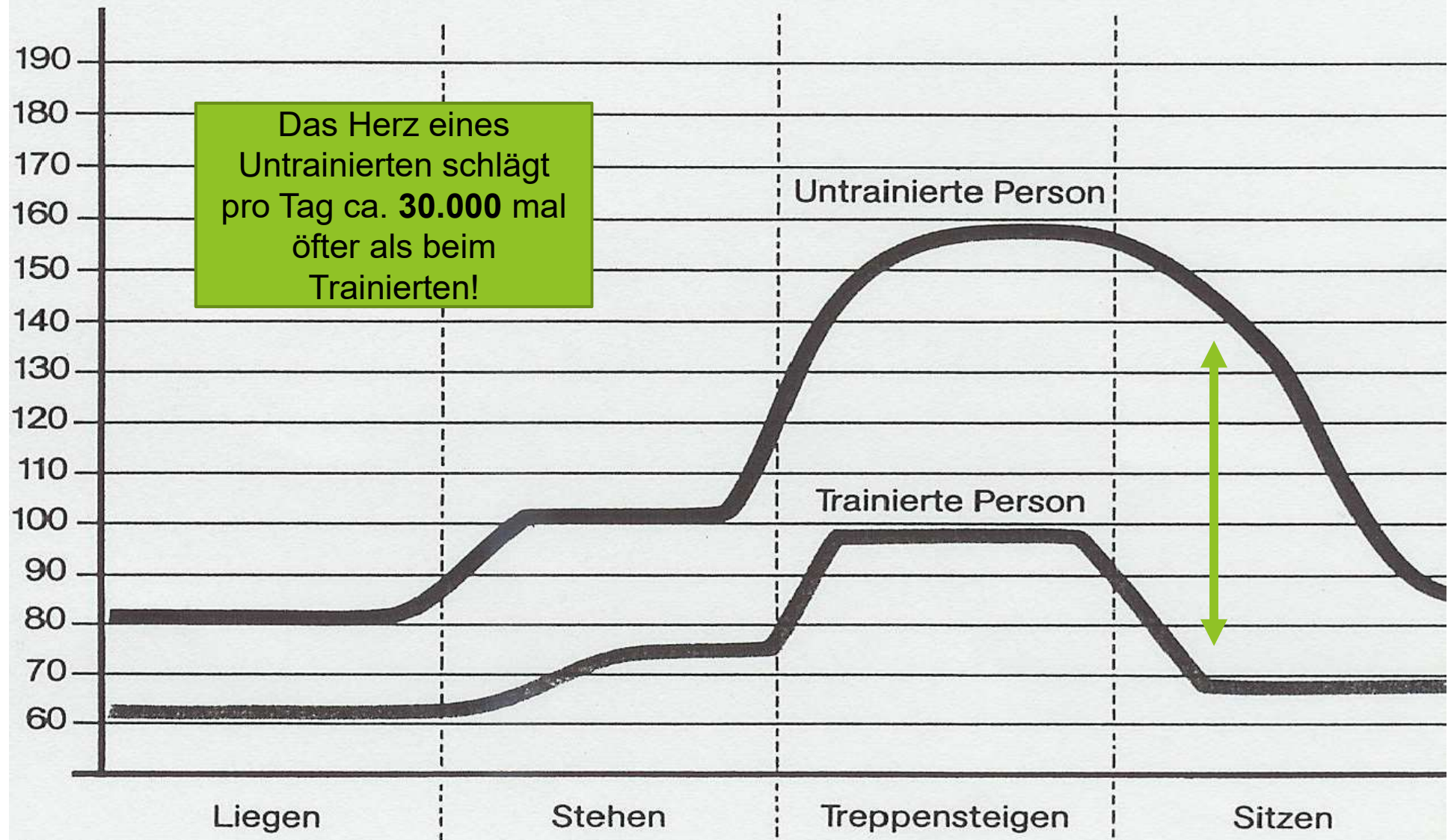
Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Pulsfrequenz bei trainierter und untrainierter Person



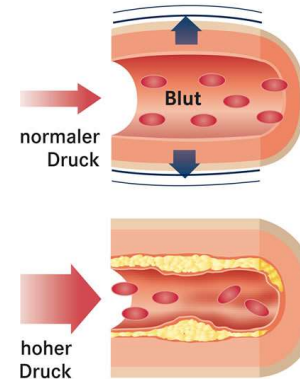
Blutgefäße und Blutdruck

Körperliche Aktivität

- ♥ Blutgefäße werden **elastischer**
- ♥ Fettsplattende Enzyme werden freigesetzt und vermindern die Fettablagerung in den Gefäßen
- ♥ Verbesserung der Endothelfunktion
- ♥ Senkung des Blutdrucks um ca. **6-10 mmHg** systolisch bzw. **6-8 mmHg** diastolisch

Körpergewicht

- ♥ Gewichtsreduktion von 10 kg bewirkt eine Senkung des Blutdrucks um **15mmHg** (systolisch) bzw. **10 mmHg** (diastolisch)



Herz-Kreislauf-system

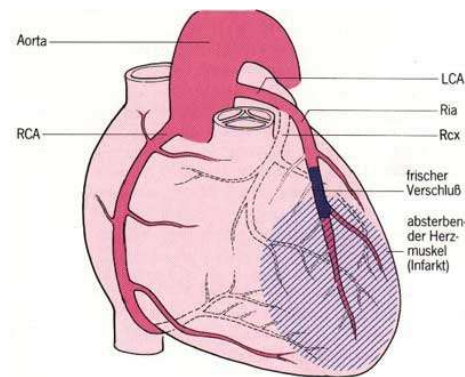
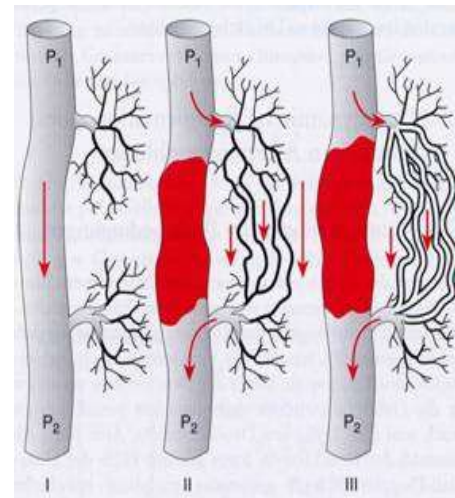
Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem



Hormonsystem



AmKaRe
Rehabilitation
Herz | Lunge | Gefäße

Wie wirkt Ausdauertraining auf den Fettstoffwechsel und die Gewichtsreduktion?

Bewegung unterstützt die Gewichtsabnahme!



Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Wie viel Prozent der Männer und Frauen in Deutschland sind übergewichtig bzw. adipös?

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

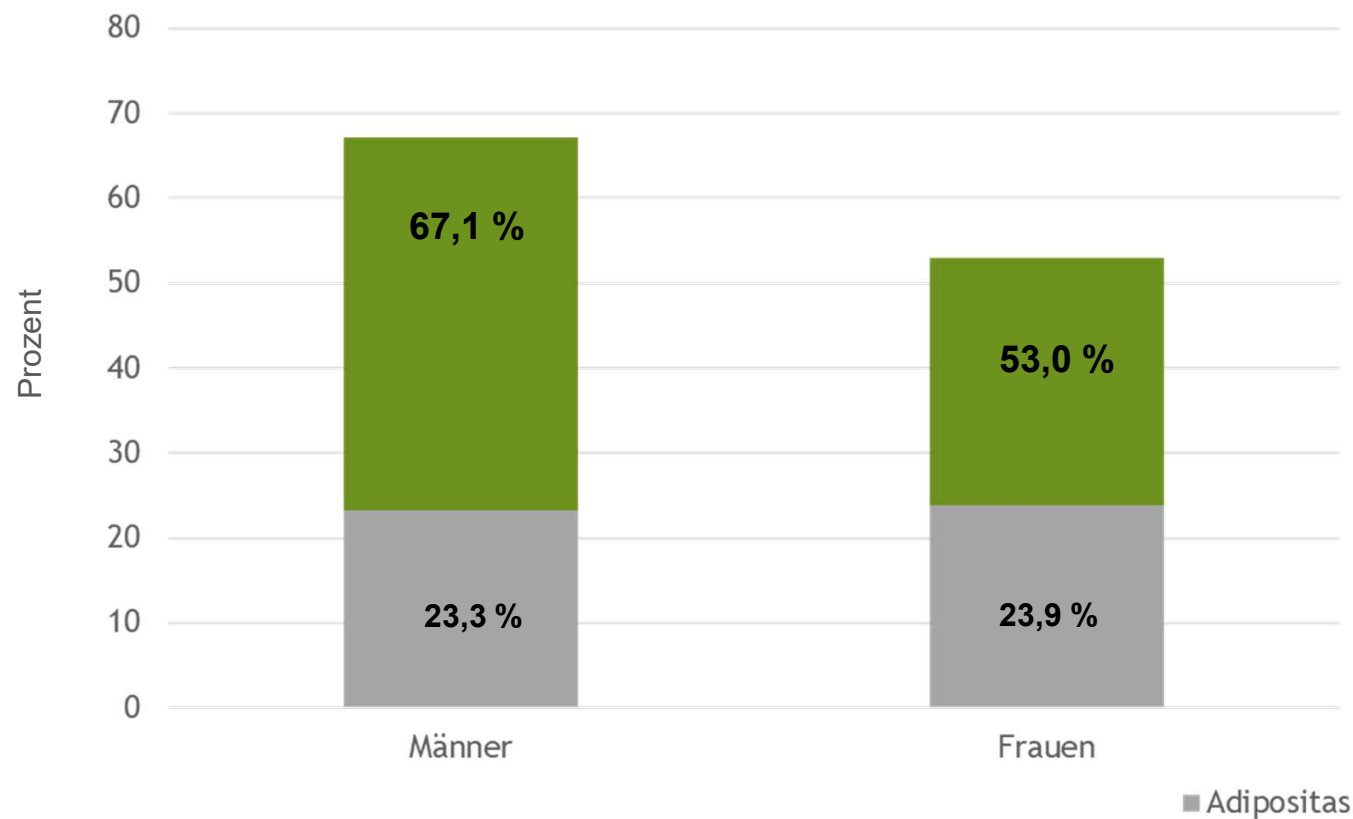
Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Übergewicht und Adipositas in Deutschland



Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

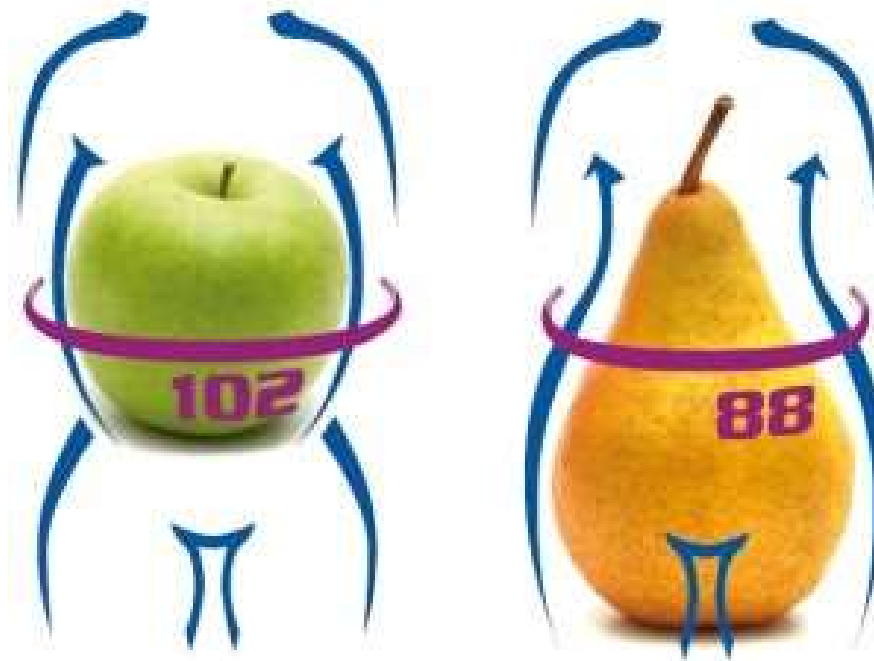
Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Mensink GBM, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C. Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbl 2013;56:786–794

Apfel- vs. Birnentyp



Was ist ungesünder?

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Apfel- vs. Birnentyp! Was ist ungesünder?

🌱 Studie mit insgesamt 15.000 Patienten (Coutinho et al., 2013):

➡ **Höhere Mortalität** bei erhöhtem Bauchumfang

Entscheidend ist also das abdominelle Fett!

➡ **Problem:** Bauchfett ist eine endokrine Drüse für Entzündungshormone (= Adipokine)

➡ **Folge:** erhöhter Blutdruck, erhöhte Triglyzeride, reduzierter HDL-Spiegel, Diabetes

Herz-Kreislauf-system

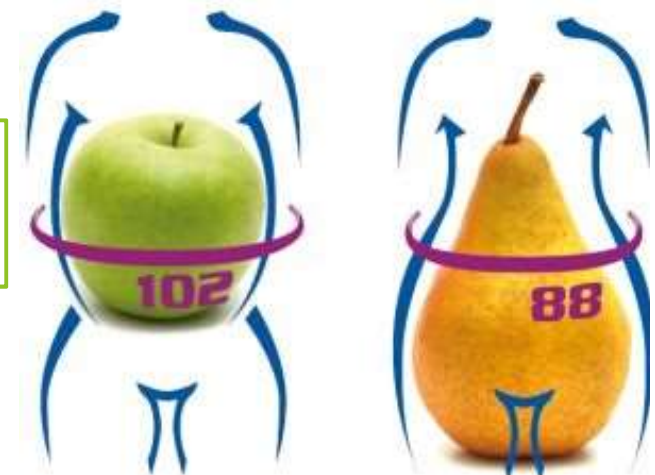
Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem



Fettverbrennung



Laufen ohne zu schnaufen!!



Anteil der Fettverbrennung in Abhängigkeit von der Belastungsdauer bei aeroben Dauerläufen

- Wenn man durch sportliche Aktivität Fett verbrennen möchte, sollte man sich so bewegen, dass man noch **gleichmäßig atmen kann!**
- Fett kann nur mit **ausreichend Sauerstoff** verbrannt werden. (aerober Bereich = Sauerstoffüberschussbereich)
- Energiebereitstellung aus Fetten steigt nach 15-30 min stark an.
- „**Nachbrenn-Effekt**“ = Nach dem Ausdauertraining wird Energie benötigt, um die Energie-speicher wieder aufzufüllen und zur Regeneration der Muskelfasern.

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Fettstoffwechsel

Ausdauertrainierter

- 🌱 Ca. 70% des Energiebedarfs wird beim aeroben Lauf aus Fett herangezogen



Untrainierter

- 🌱 Ca. 40 % des Energiebedarfs wird beim aeroben Lauf aus Fett herangezogen

Eine vermehrte Fettverbrennung führt zur Senkung...

- 🌱 der Triglyceride um **30%**
- 🌱 des Gesamtcholesterins und LDL's um **10-15%**

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Kalorienverbrauch in 30 Minuten

	Männer (90 kg)	Frauen (70 kg)
Radfahren (50 W)	230 kcal	150 kcal
Radfahren (100 W)	350 kcal	308 kcal
Gehtraining	130 kcal	101 kcal
Nordic Walking	270 kcal	210 kcal
Joggen 8 km/h	410 kcal	270 kcal
Schwimmen	470 kcal	310 kcal
Kraftausdauertraining	260 kcal	170 kcal

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Muskel-Skelett-System

Muskulatur

- 🌱 Erhöhung des Energieumsatzes im Muskel
➡ Grundumsatz erhöht sich

Sehnen und Bänder

- 🌱 werden elastischer und belastbarer
➡ Verletzungsprophylaxe

Knochen

- 🌱 Positive Wirkung auf die Knochendichte und -bildung
➡ Vorbeugung von Osteoporose



Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

Bewegungsapparat

Hormonsystem

Hormonsystem

🌱 **Ausschüttung von Endorphinen** (Glückshormone)

➡ führt zu seelischer Entspannung
und psychischem Wohlbefinden



🌱 **Normalisierung von Adrenalin und Cortisol** (Stresshormone)

➡ bessere Stressbewältigung bzw. -abbau
erhöhte geistige Leistungsfähigkeit

🌱 **Stimulation der anabolen Steroidhormone**

➡ natürliche Killerzellen werden aktiviert und
somit Stärkung der zellulären Immunabwehr

Herz-Kreislauf-system

Blutgefäße

Atmung

Energiestoffwechsel

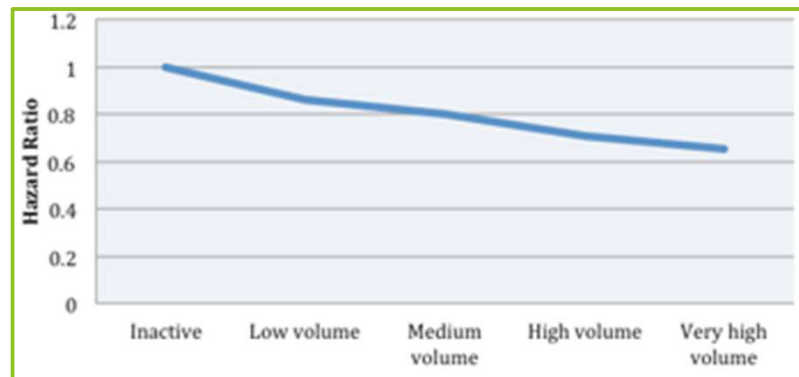
Bewegungsapparat

Hormonsystem

Verbessert sich die Lebenserwartung durch körperliche Aktivität?

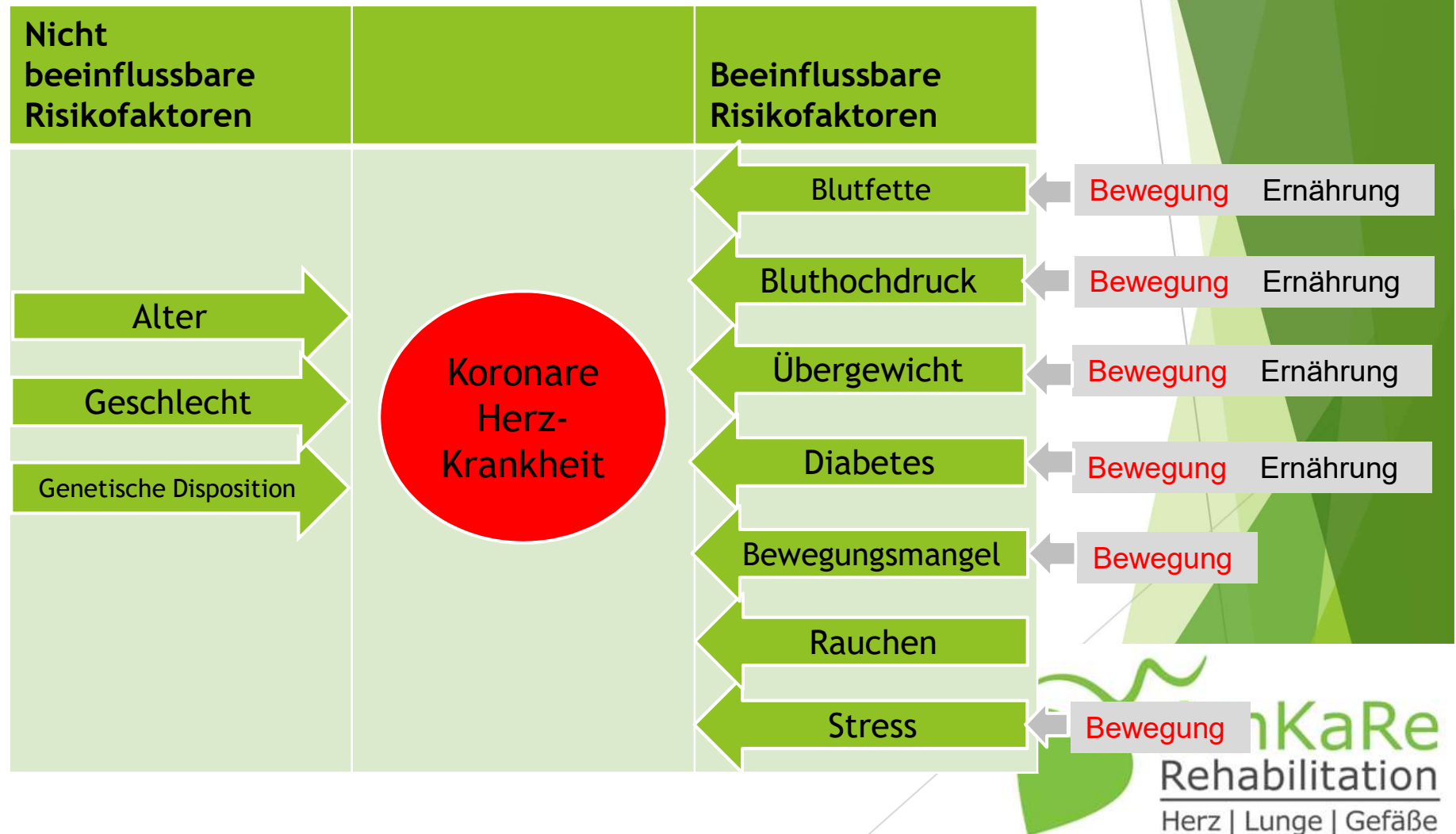
- 🍷 Körperliche Aktivität von 92 Minuten/Woche bzw. 15 Minuten/Tag:

➡ Erhöhung der Lebenserwartung um 3 Jahre



Gesamtsterblichkeit in Abhängigkeit von körperlicher Aktivität (Wen et al., 2011)

Welche Risikofaktoren werden durch Sport beeinflusst?



Trainingsempfehlungen

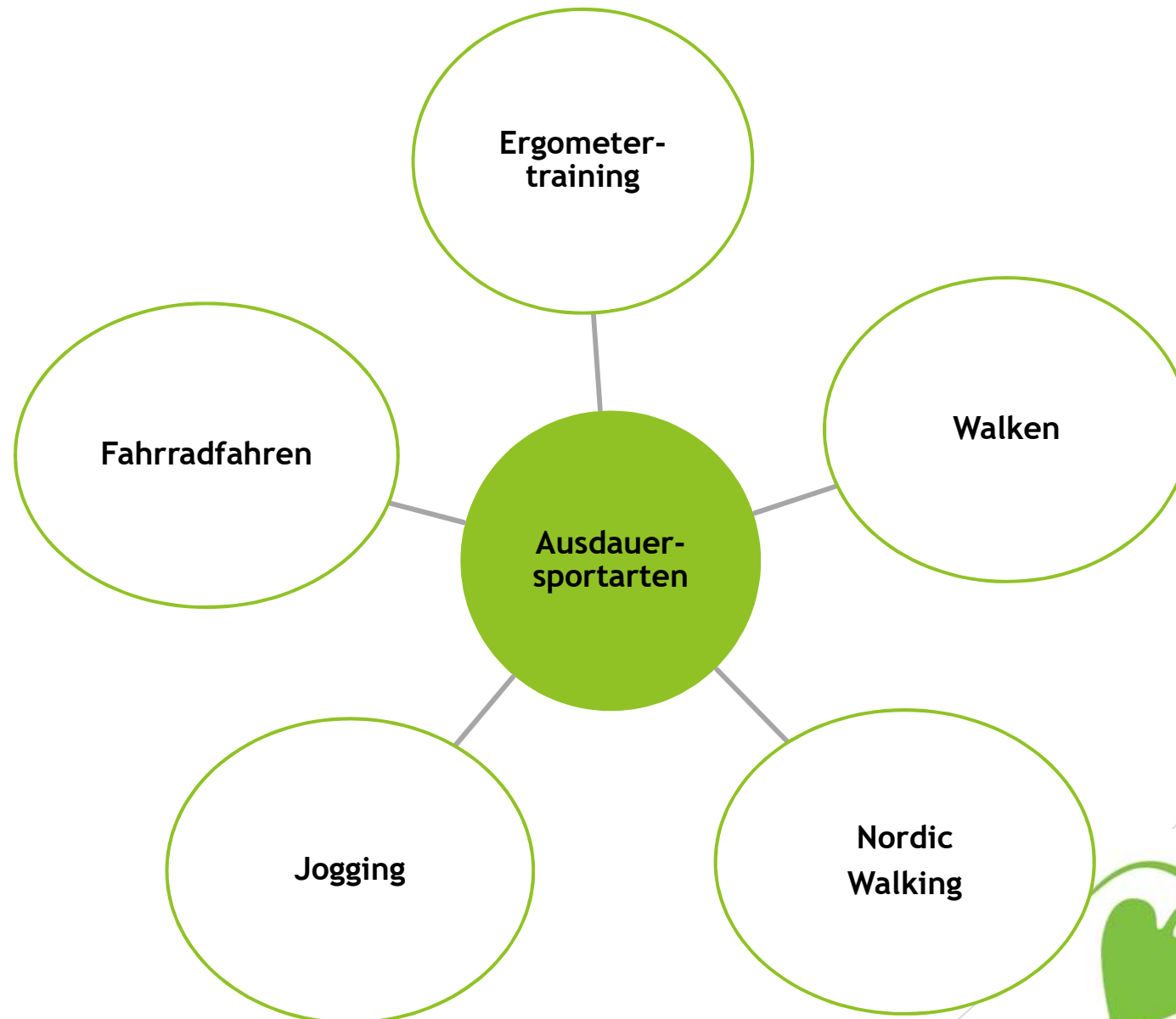


AmKaRe GmbH, Köln Poll



WAS für Sport?

WAS für Sport?



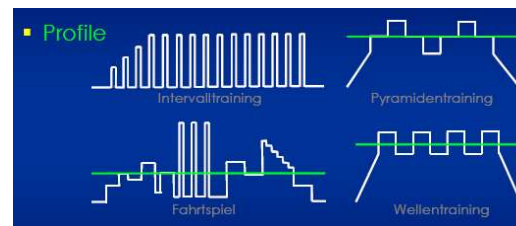
Ergometertraining bzw. Fahrradfahren

❧ Wichtig beim Fahrradfahren im Freien:

❧ Die Trainingsherzfrequenz sollte beibehalten werden!

❧ Vorteile des Ergometertrainings:

- ❧ Sehr gute **Dosierbarkeit** der Belastung
- ❧ Sehr gute **Kontrolle** des Trainings möglich
- ❧ Geeignet für **übergewichtige Personen** bzw. **Personen mit Gelenkbeschwerden**
- ❧ Unterschiedliche **Trainingsprofile** möglich



Walking

= zügiges Gehen mit verstärktem Armeinsatz

🌱 Geeignet für:

🌱 Anfänger

🌱 Ältere Personen

🌱 Personen mit Übergewicht

🌱 Personen mit orthopädischen Problemen



Nordic Walking



Hohe Muskelbeteiligung

(ca. 90% der Muskulatur)

 40-50% höherer Kalorienverbrauch
als beim Walking ohne Stöcke!

Reduzierung der Gelenkbelastung

Größere Bewegungssicherheit



Nordic Walking Kurse werden
von vielen Krankenkassen
bezuschusst! (80-100%)

Jogging

🌱 Voraussetzung:

- 🌱 Sehr gute Belastbarkeit
- 🌱 Gute Lauftechnik



🌱 Sanfter Einstieg: Intervalltraining

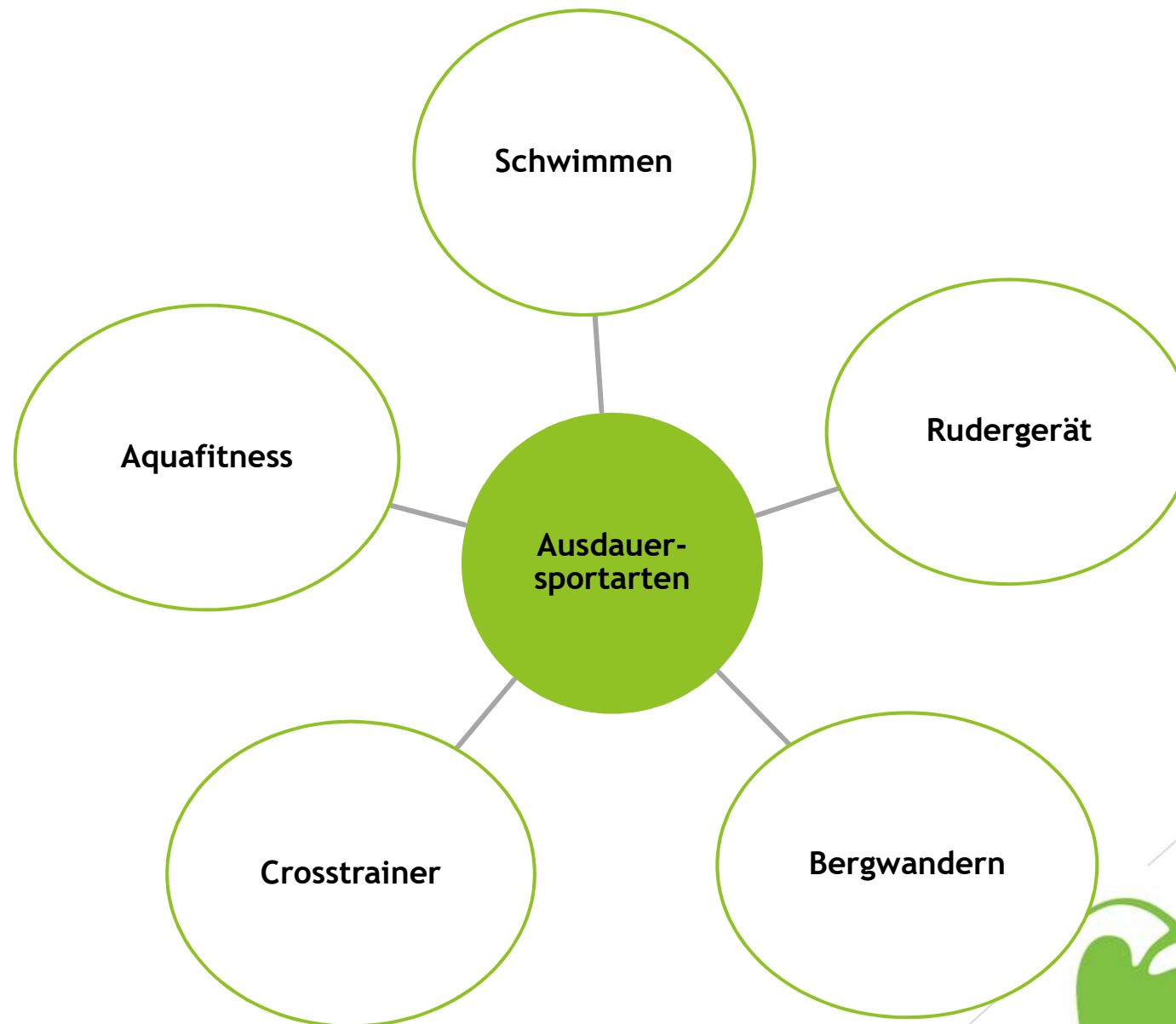
🌱 Trainingspuls beachten!



Pulsuhren werden von vielen Krankenkassen bezuschusst!



WAS für Sport?



Schwimmen & Aquafitness

🌿 **Hydrostatischer Druck:** ein Teil der Blutgefäße wird komprimiert

🌿 Blutdruck ↑

🌿 Herzfrequenz ↑

➡ **Mehrbelastung für das Herz**

(Vorsicht bei reduzierter Pumpfunktion!)

**Mindestbelastbarkeit
von 1,2 Watt/kg
Körpergewicht!**



Meyer, 2010

Crosstrainer & Rudergerät

- 🌱 Normales Gehen bzw. Rudern wird simuliert
- 🌱 Trainiert zusätzlich Schultergürtel-, Arm- & Rumpfmuskulatur



Bergwandern

🌱 Achtung bei zunehmender Höhe:
Sauerstoffmangel!

🌱 Patienten mit guter Belastbarkeit:
unproblematisch: 1500 Meter

➡ maximal: **2500 Meter**



Deutsche Herzstiftung

 **AmKaRe**
Rehabilitation
Herz | Lunge | Gefäße

Eingeschränkt zu empfehlen:

🌱 **Ballsportarten** mit hohem Wettkampfcharakter
(z.B. Fußball, Tennis, Squash)

➡ Überlastung des Herzmuskels möglich

🌱 **Tauchen** (<5m) bei Herzschrittmacher/
Defibrillator

➡ Schäden an der Elektronik

🌱 **Kampfsportarten**

➡ starke Blutungsgefahr



Deutsche Herzstiftung

Ausdauertraining Trainingsempfehlungen



Belastungsintensität:

- 🌱 moderate Intensität, entsprechend der **Trainingsherzfrequenz**

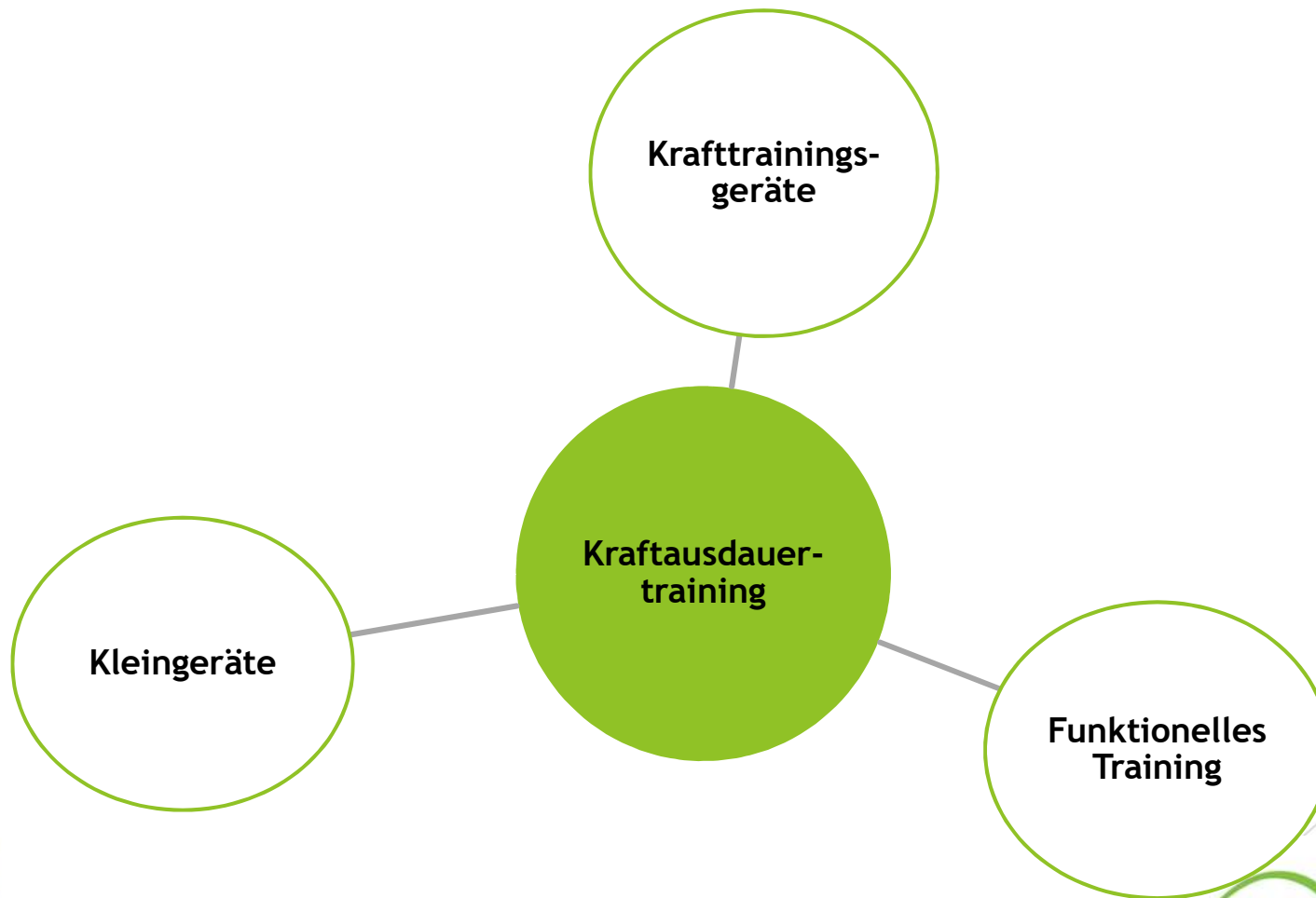


	HF max.
ReKom	30 - 40%
aerob	40 - 70%
anaerob	70 - 100%

Trainingsdauer & Trainingshäufigkeit:

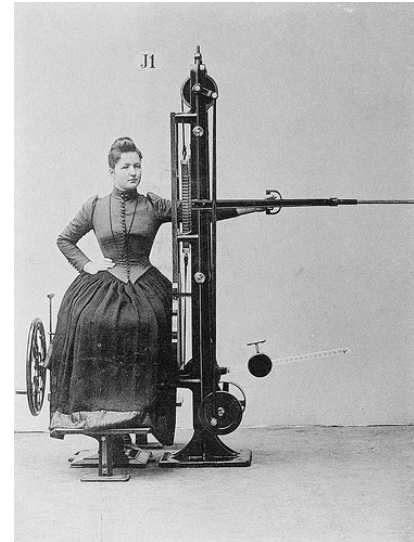
- 🌱 2-3x/Woche & mindestens 30 Minuten/Trainingseinheit

WAS für Sport?



Krafttrainingsgeräte

- ❧ Einfache Bedienbarkeit
- ❧ Sehr gute Dosierbarkeit
- ❧ Isoliertes Training einzelner Muskelgruppen



- ❧ Geeignet für:
 - ❧ Einsteiger
 - ❧ Ältere Menschen
 - ❧ Nach Verletzungen



Kleingeräte

- 🌱 Hanteln
- 🌱 Theraband
- 🌱 Kettlebell
- 🌱 Sling Trainer
- 🌱 ...



➡ Preiswert

➡ Zu Hause durchführbar



Training mit dem eigenem Körpergewicht

- 🌱 Training großer Muskelketten
- 🌱 Verbessertes Zusammenspiel verschiedener Muskelgruppen
- 🌱 Voraussetzung: gute Belastbarkeit



Krafttraining Trainingsempfehlungen



Belastungsintensität:

👉 **Kraftausdauertraining** (d.h. moderates Gewicht wählen, **kein** Maximalkrafttraining)

Trainingsdauer:

👉 **2-3 Sätze á 15-20 Wiederholungen** pro Muskelgruppe

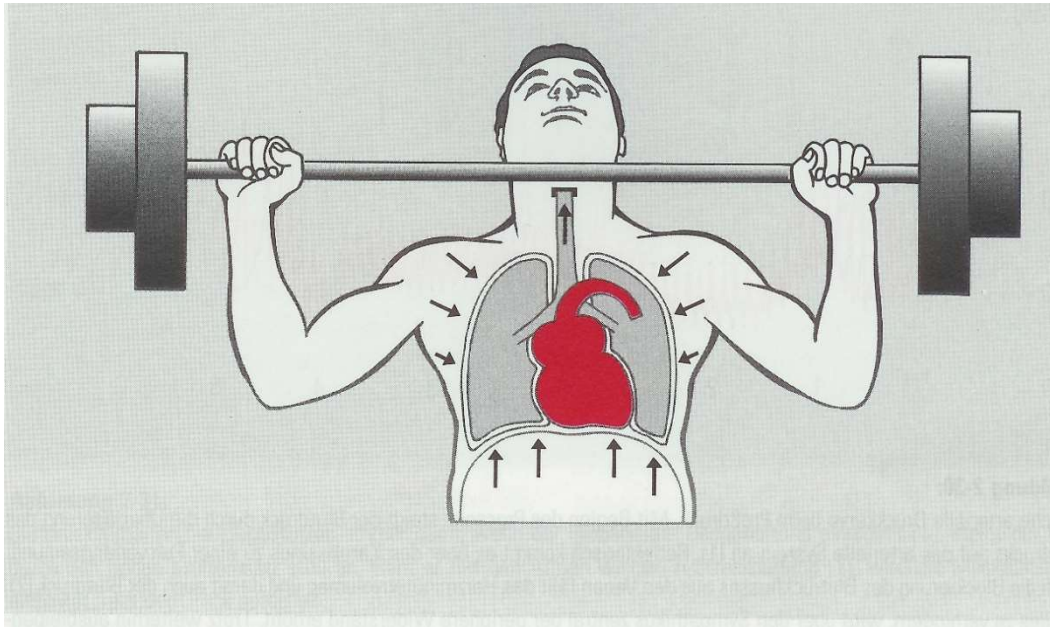
Trainingshäufigkeit

👉 **2-3x/Woche**



**Keine
Pressatmung!**

Mechanismen der Pressatmung



Während dem Pressen:

Blutdruck $\uparrow$

➔ Koronardurchblutung $\downarrow$

Nach dem Pressen:

Blutdruck $\downarrow\downarrow$, dann $\uparrow$

➔ Rhythmusstörungen,
Kollapsgefahr, Schwindel

Wie viel Bewegung ist notwendig?

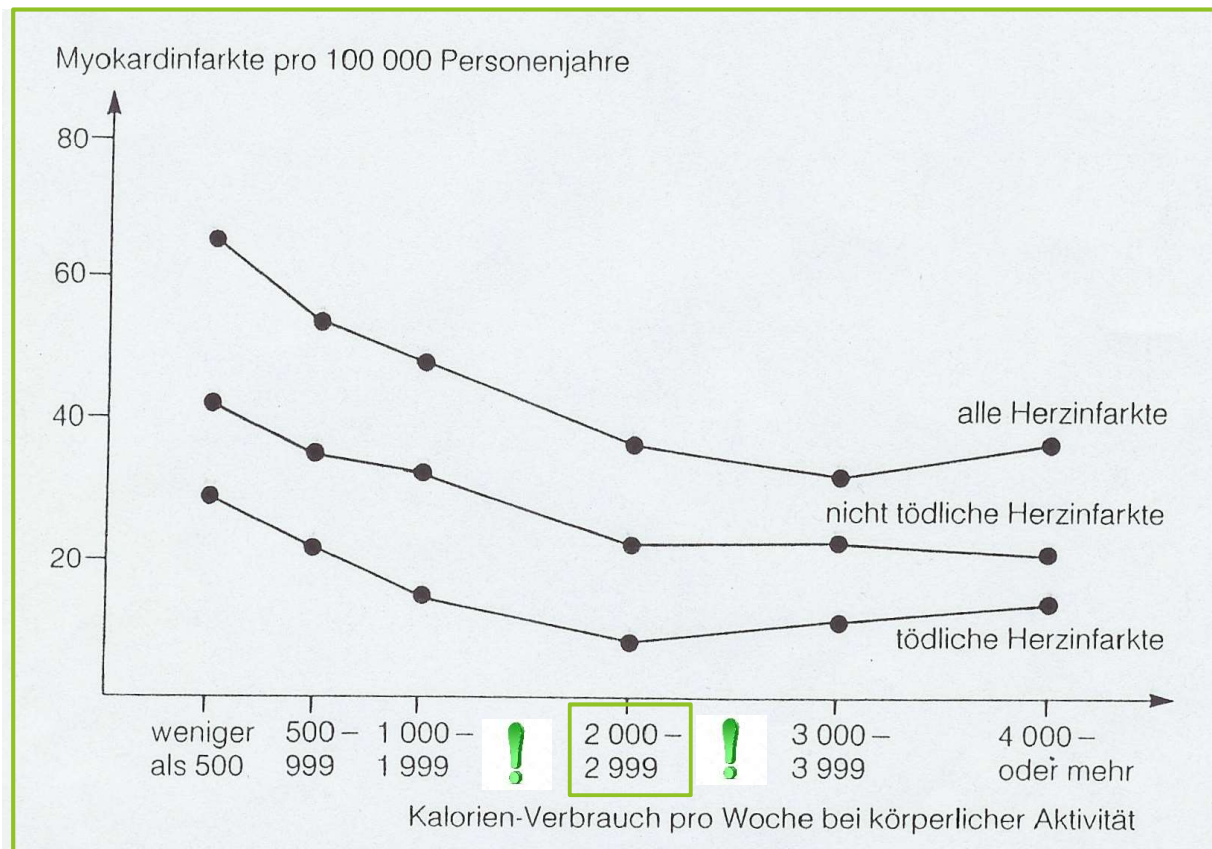
Empfehlung der WHO

- 🌱 mindestens **2,5 Stunden** körperliche Aktivität in der Woche
- 🌱 Zur Steigerung der positiven Gesundheitsfaktoren sind **5 Stunden** von Vorteil
- 🌱 Aktivität sollte dabei über **mehrere Tage verteilt** werden
- 🌱 **Erholungsphasen** beachten!



Wird durch körperliche Aktivität das **Auftreten von Herzinfarkten** reduziert?

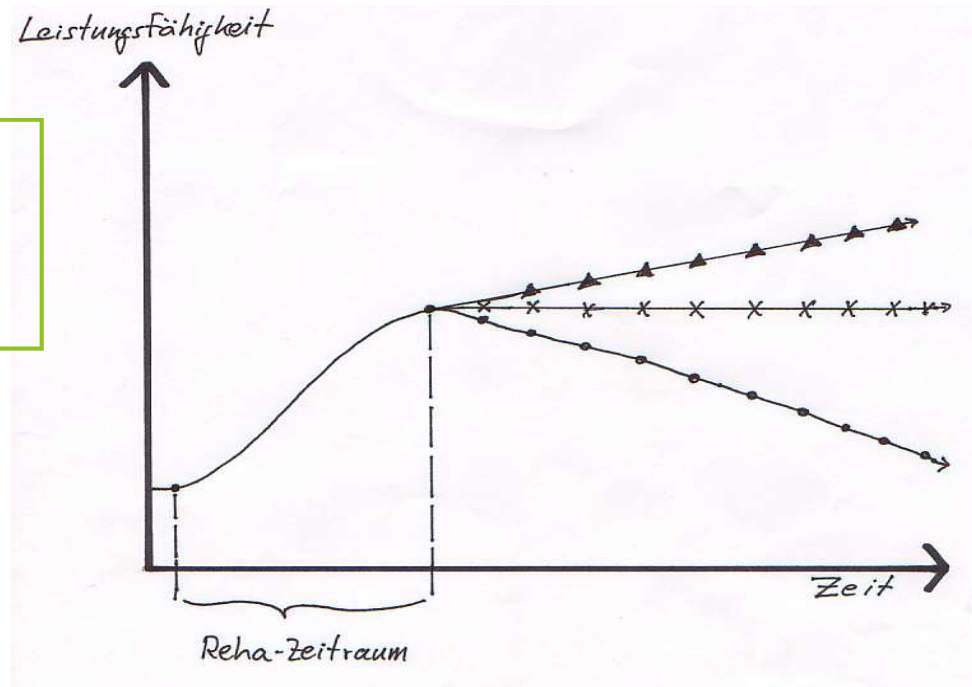
„Harvard Alumni Studie“ von Paffenbarger mit über 30.000 Teilnehmern



Häufigkeit tödlicher und nichttödlicher Herzinfarkte in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität

Verlauf der Leistungsfähigkeit

- = 0-1x Training
- X = 1-2x Training
- ▲ = 2-3x Training



**Die Leistungsfähigkeit lässt sich
nicht konservieren!!!**

Sauna (... ist kein Ausdauersport!)

- 🌿 Entspannung und Wohlbefinden
- 🌿 Blutdruckregulation durch Gefäßerweiterung und vermehrtes Schwitzen
- 🌿 **Achtung:** unmittelbar nach Saunagang Tauchbecken sowie kalte Duschen meiden, da es zu extremen Blutdruck-Anstieg kommen kann



Langfristig durchhalten - Tipps

- ♥ Abwechslung statt Langeweile
- ♥ Regelmäßigkeit und Routine etablieren
- ♥ realistische Ziele setzen
- ♥ Erfolge dokumentieren
- ♥ Trainingsbuch
- ♥ feste Zeiten



Tipps für den Alltag



Motiviert?!

Wie sieht Ihr persönlicher Trainingsplan nach der Reha aus?

	Plan 1: _____	Plan 2: _____	Plan 3: _____
Was			
Wann			
Wo			
Mit wem			
Was könnte mich daran hindern, meine Aktivität wie geplant durchzuführen?			
Barrieren			
Was werde ich tun, um diese Schwierigkeit zu überwinden? Wie werde ich die Aktivität trotzdem ausführen?			
Gegenstrategien			