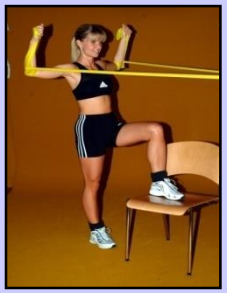
Herzlich Willkommen

Impulsvortrag
zum Thema
„Gesundheit & Fitness“

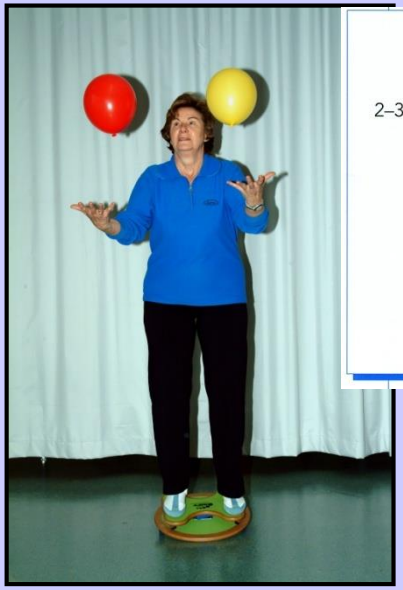
Gesund und fit ein (Berufs-)Leben lang

Kurz-Theorie zur
Gesundheitsförderung und Fitnessverbesserung durch Bewegung, Sport und Training

sowie
Mini-Praxis zur
Umsetzung im Alltag



Zusammengestellt im
Frühjahr 2017
von
Werner Schwarz



Schlaglichter auf ...

folgende Themenschwerpunkte:

1. **Fragen & Antworten zu Gesundheit & Fitness** …. Impuls
2. **Bewegung und Gesundheit** …….. ein Thema für alle
3. **Sport und Fitness** …….. ein Thema für viele
4. **Training und Anpassung** ……..….. ein Thema für einige

Stets dabei: Gemeinsame Überlegungen zur Umsetzung ….. **Mit-Wirken**

Frage 1:

Wie viele Stunden und Minuten sind Sie an einem normalen Arbeitstag in Summe in Bewegung

Frage 1:

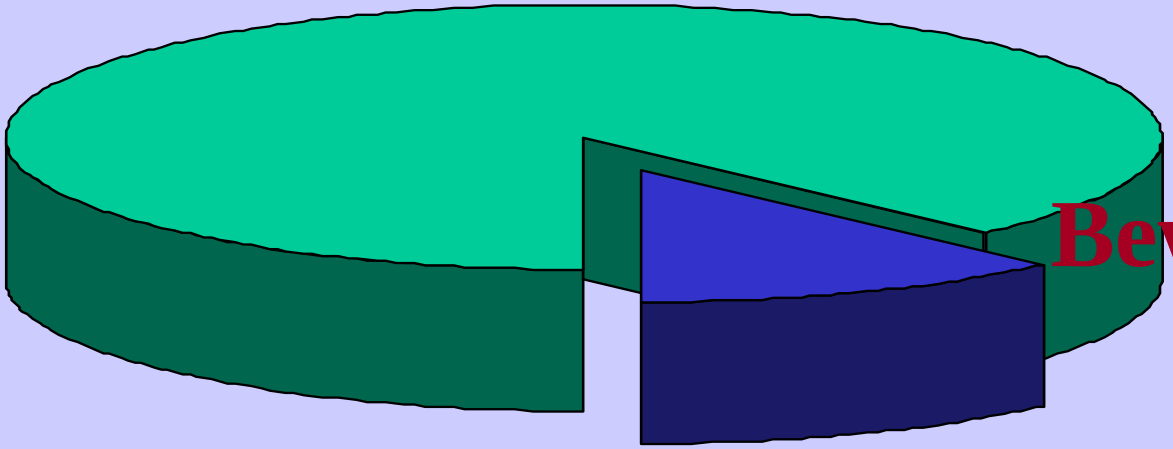
Wie viele Stunden und Minuten sind Sie an einem normalen Arbeitstag in Summe in Bewegung

Antwortmöglichkeit 1:

Ich bin ein/e bewegungsfaule/r Österreicher/In und bewege mich ca. 45 Minuten pro Tag

Tagesablauf eines Schülers

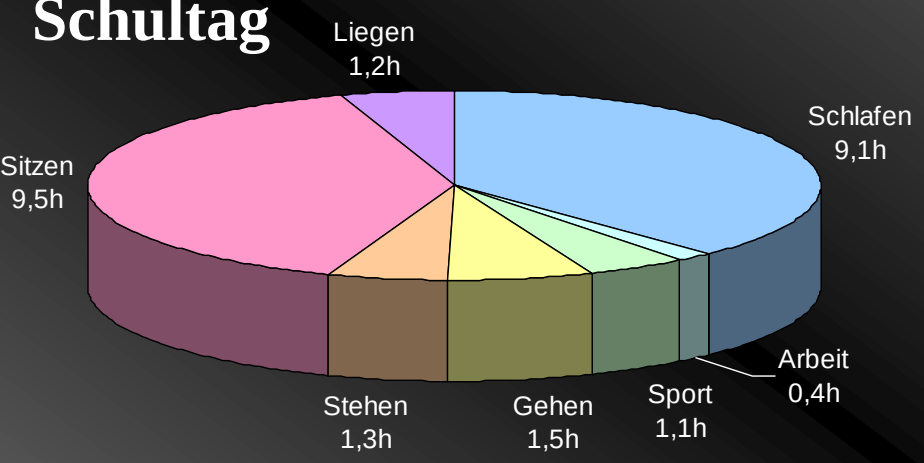
21 Stunden und **7** Minuten **Liegen, Sitzen, Stehen**



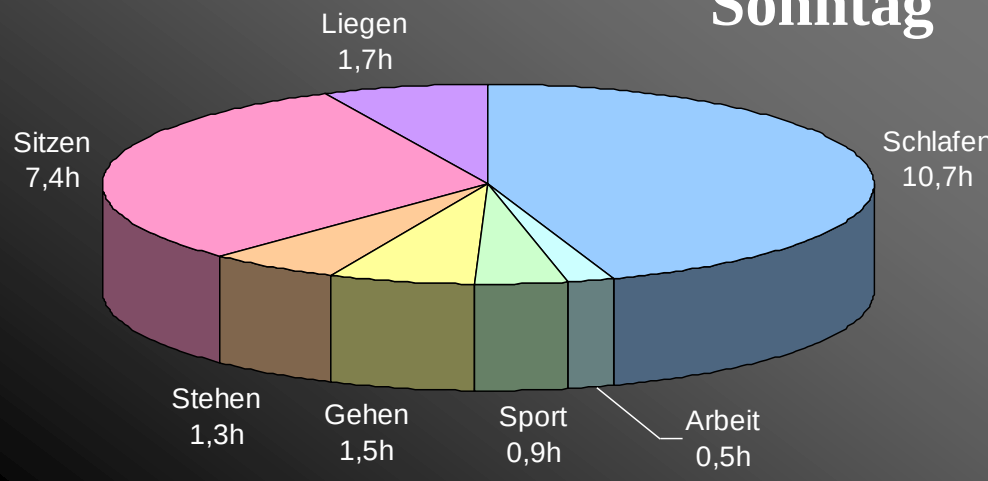
2 Stunden und **53** Minuten **in Bewegung**

Aktivitätenverteilung 10 bis 18jähriger österreichischer SchülerInnen

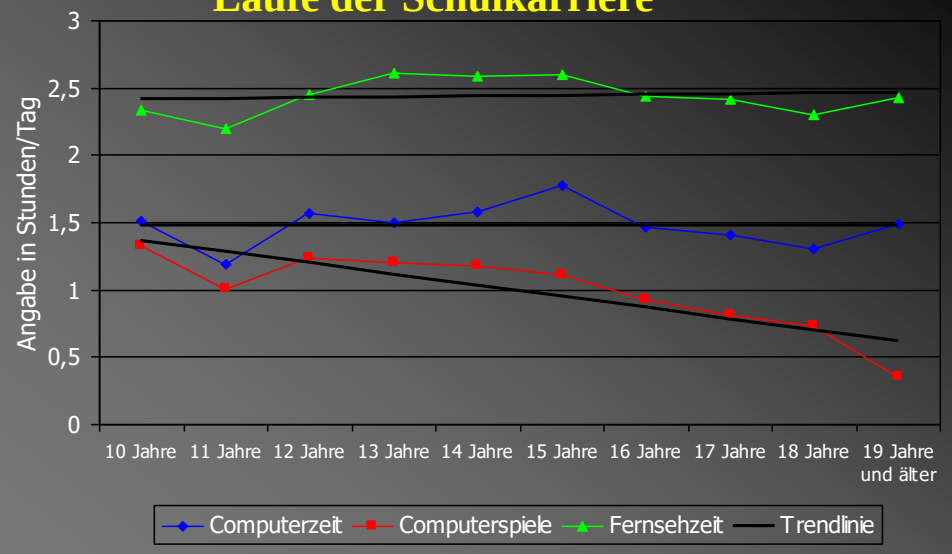
Schultag



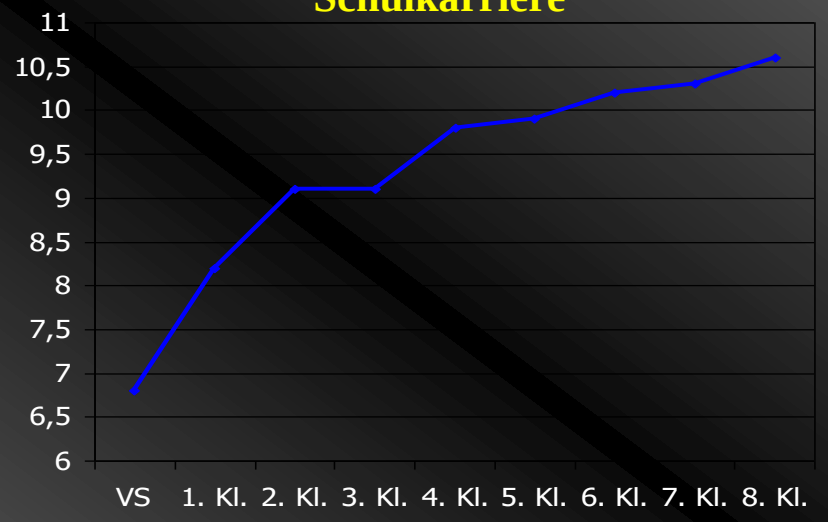
Sonntag



Fernseh- und Computerzeiten im Laufe der Schulkarriere



Sitzzeiten im Laufe der Schulkarriere



Pratscher, Hannes: Dissertation UNI Wien. 2000

Wir gehen nur noch 560 Meter täglich

Die Österreicher werden immer gehfauler: Zu viele Fahrten werden mit dem Auto zurückgelegt, kritisieren Experten.

VON **ELIAS NATMESSNIG**

Mehr als 1,7 Milliarden Kilometer gingen die Österreicher im vergangenen Jahr zu Fuß. Viel zu wenig, wie eine aktuelle Studie des Verkehrsclubs Öster

Noch
jeder
mete
kratz
den

Evolution

5 Mio. Jahre lang war das Bewegung garantiert, Essen vielleicht.

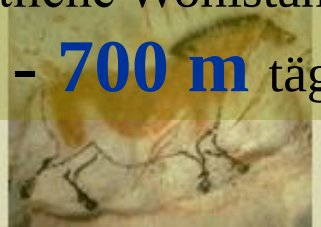
Seit 50 Jahren ist Essen garantiert, … Bewegung vielleicht.

Wir essen zwar das Mammut, haben es aber nicht mehr erlegt!

Unser genetisches Alter
ca. **40.000** Jahre

Tägliche Wegstrecken neuzeitlicher Naturvölker
15-19 km (Männer)
ca. 9 km (Frauen)

„Westliche Wohlständler“
300 - 700 m täglich



Krankheit & Bewegung

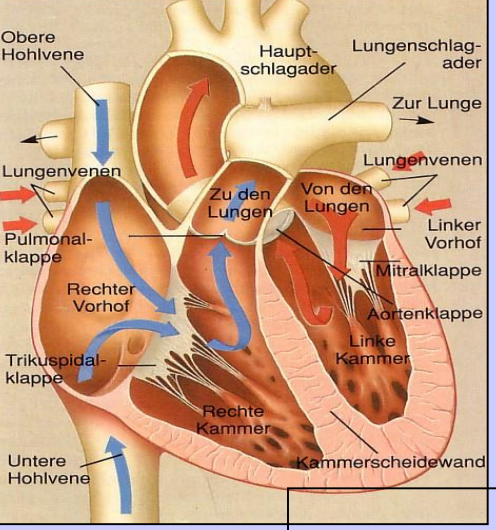
- Diabetes: mehr als € 500 Mio.
- Bluthochdruck: rund € 300 Mio.
- Erhöhtes Cholesterin: € 100 Mio.
- Psychische Erkrankungen: rund 750 Mio.
- Demenz & Alzheimer: etwa 1,1 Milliarden
- Rückenleiden: rund 6 Milliarden

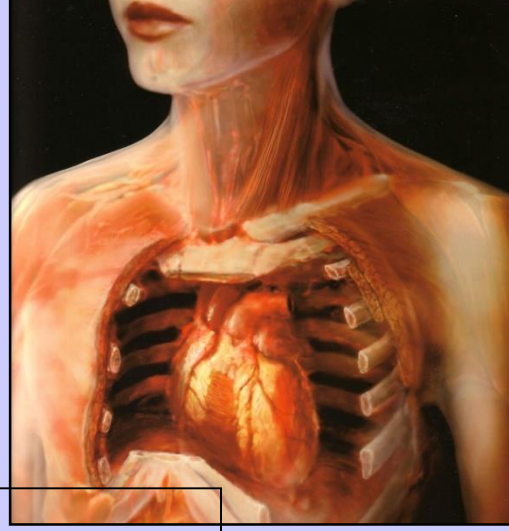
Gesamtkosten in Mio. € 8.750

1/3 durch Bewegungsmangel: knapp Mrd. € 3

Videobeitrag mit Interview
M. Halle, Universität München:
Herzleistung nach
36 Trainingsstunden

Werbefilm:
Bürostuhl vom Honda





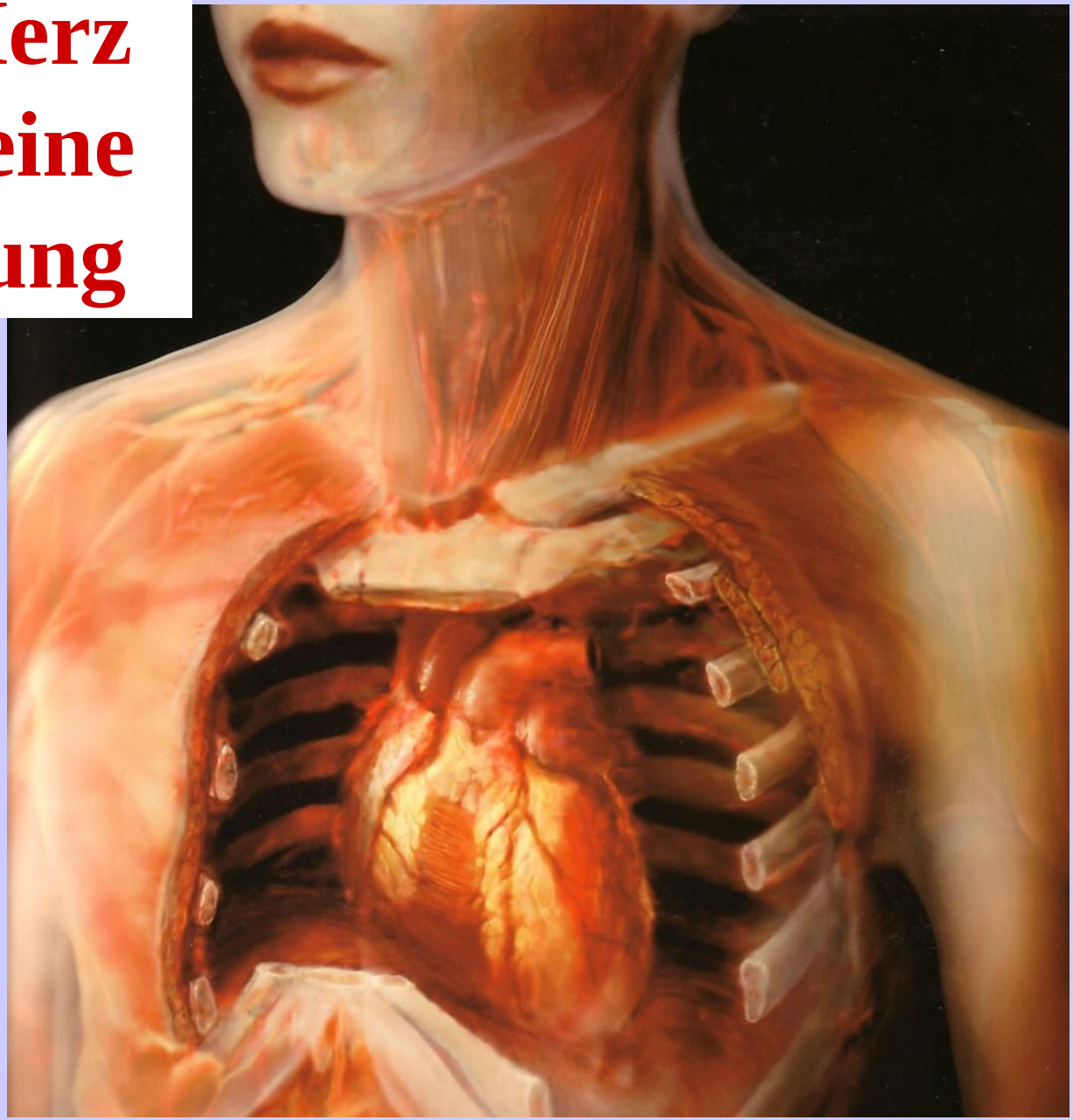
Frage 2

Wie oft schlägt das Herz eines **Spitzenskilangläufers** in völliger Ruhe (Ruheherzfrequenz) pro Minute?

Antwort 2

ca. 30 mal pro Minute

Das Herz und seine Wartung



Herz und Herzmuskulatur

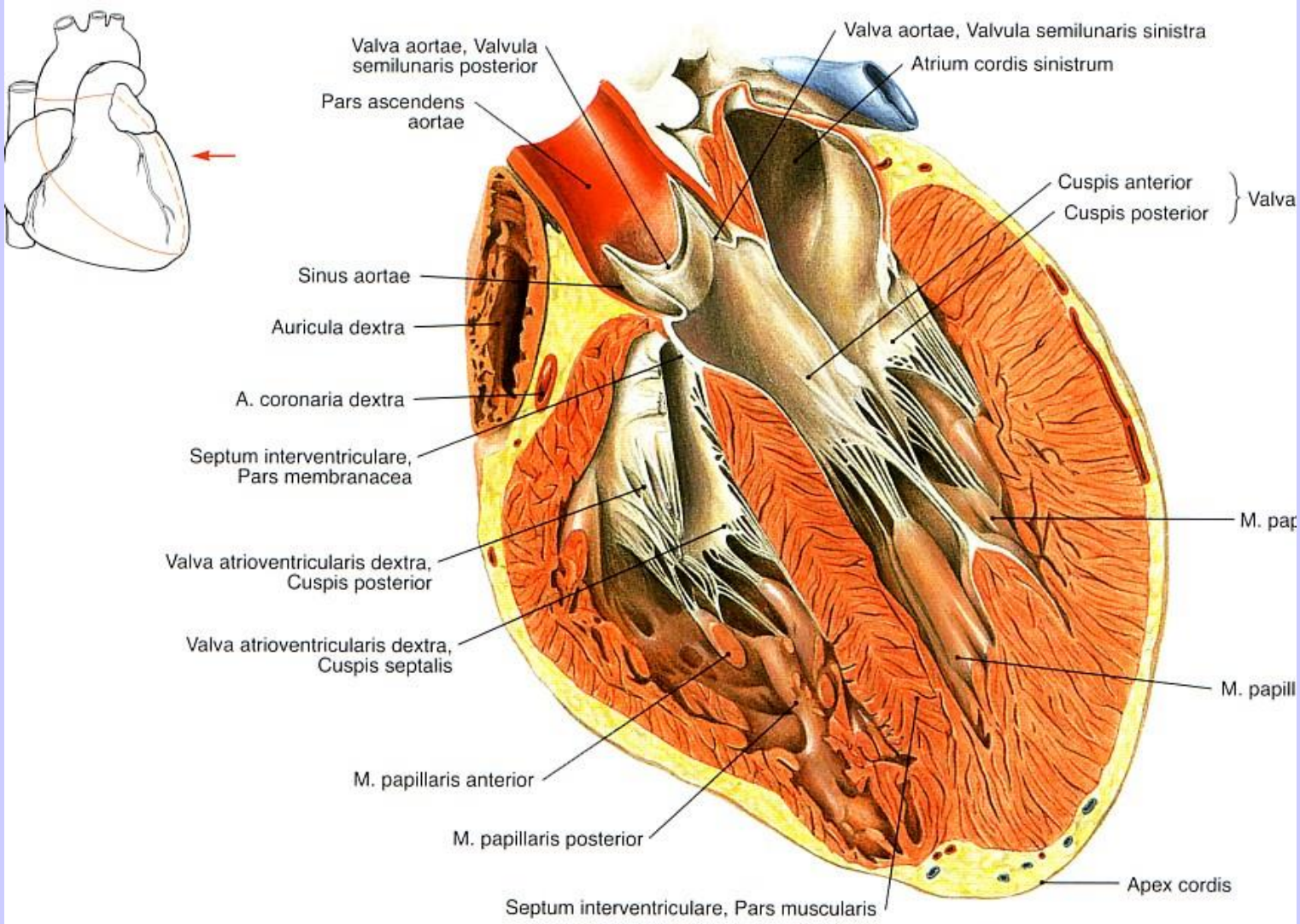
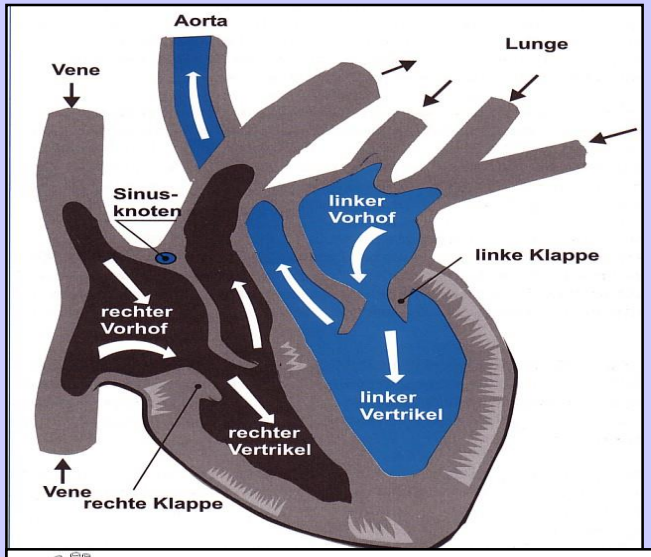


Abb. 883 Linke und rechte Kammer, Ventriculus cordis sinister et dexter.

Das Wesentliche



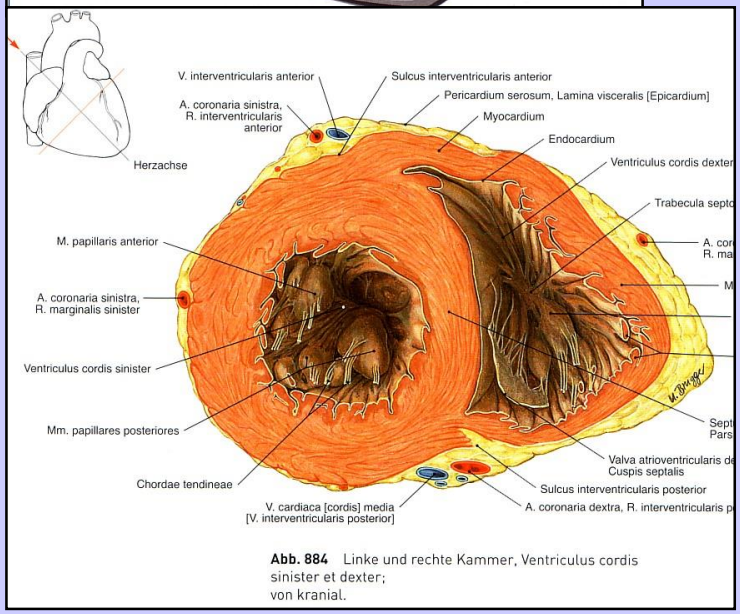
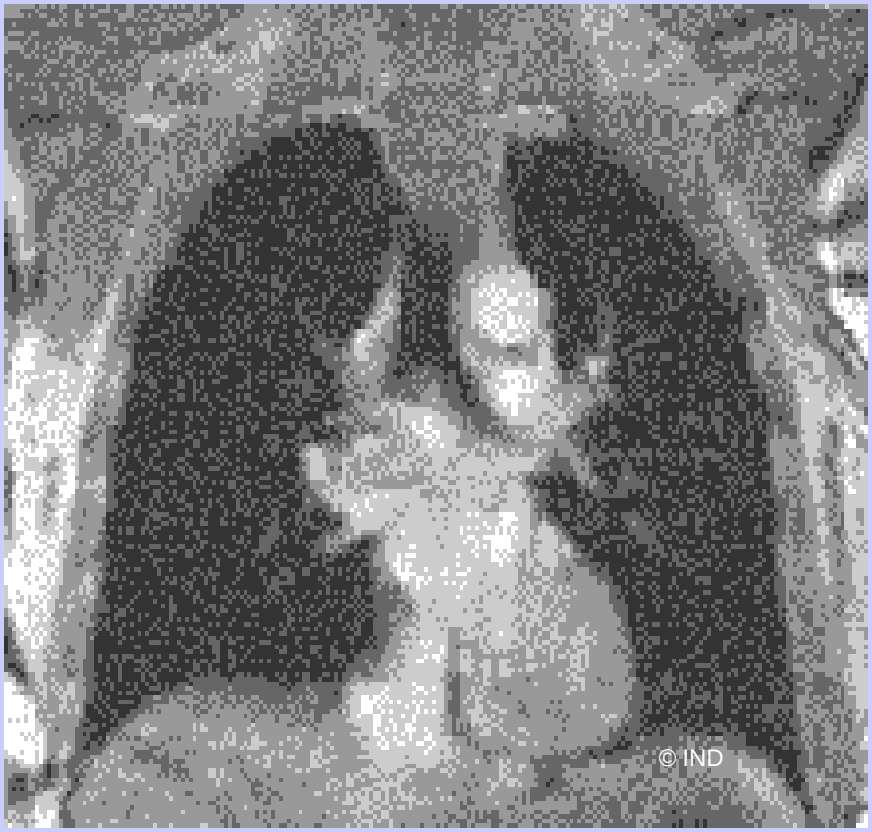
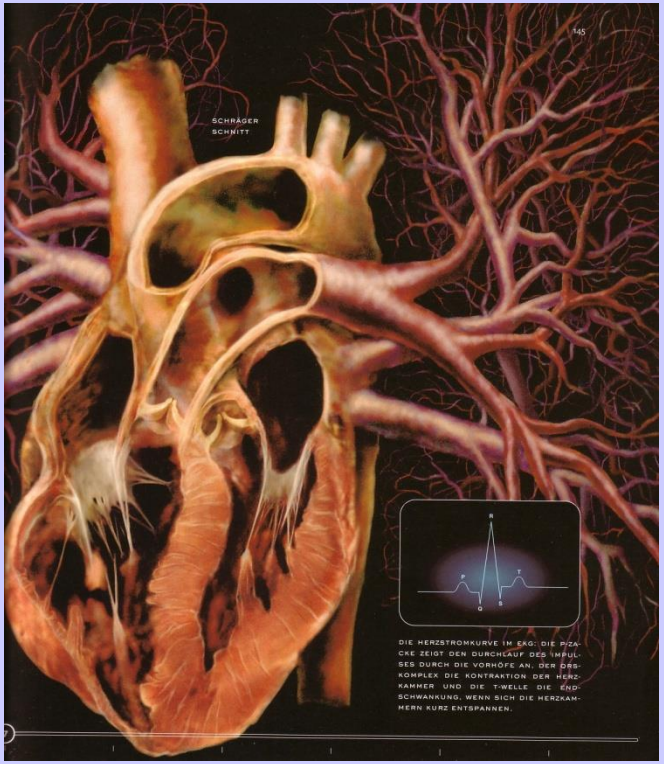


Abb. 884 Linke und rechte Kammer, Ventriculus cordis sinister et dexter; von kranial.



ist für die Augen unsichtbar



Herzfrequenz in Ruhe

100 S/min **72 S/min** **27 S/min**

Untrainiert Ausdauer-leistungs-fähigkeit **Toptrainiert**

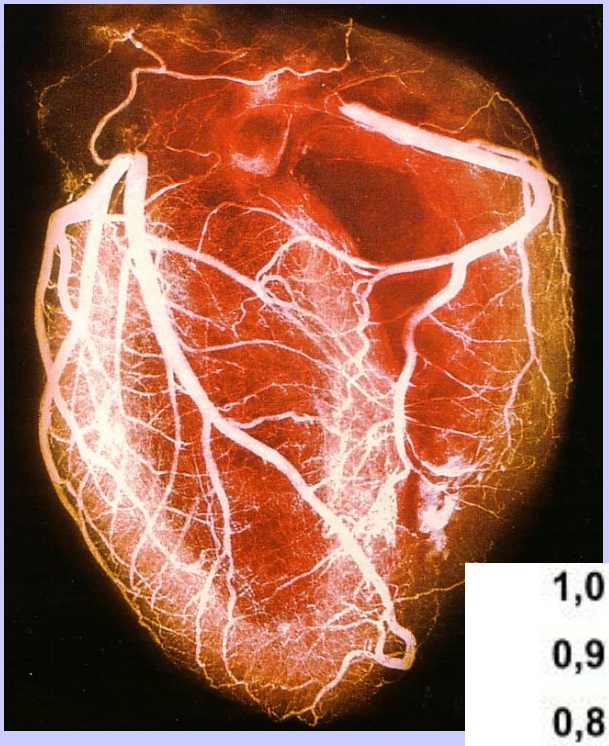
Viel Spannung …
… wenig Entspannung

Österreicher und Stress

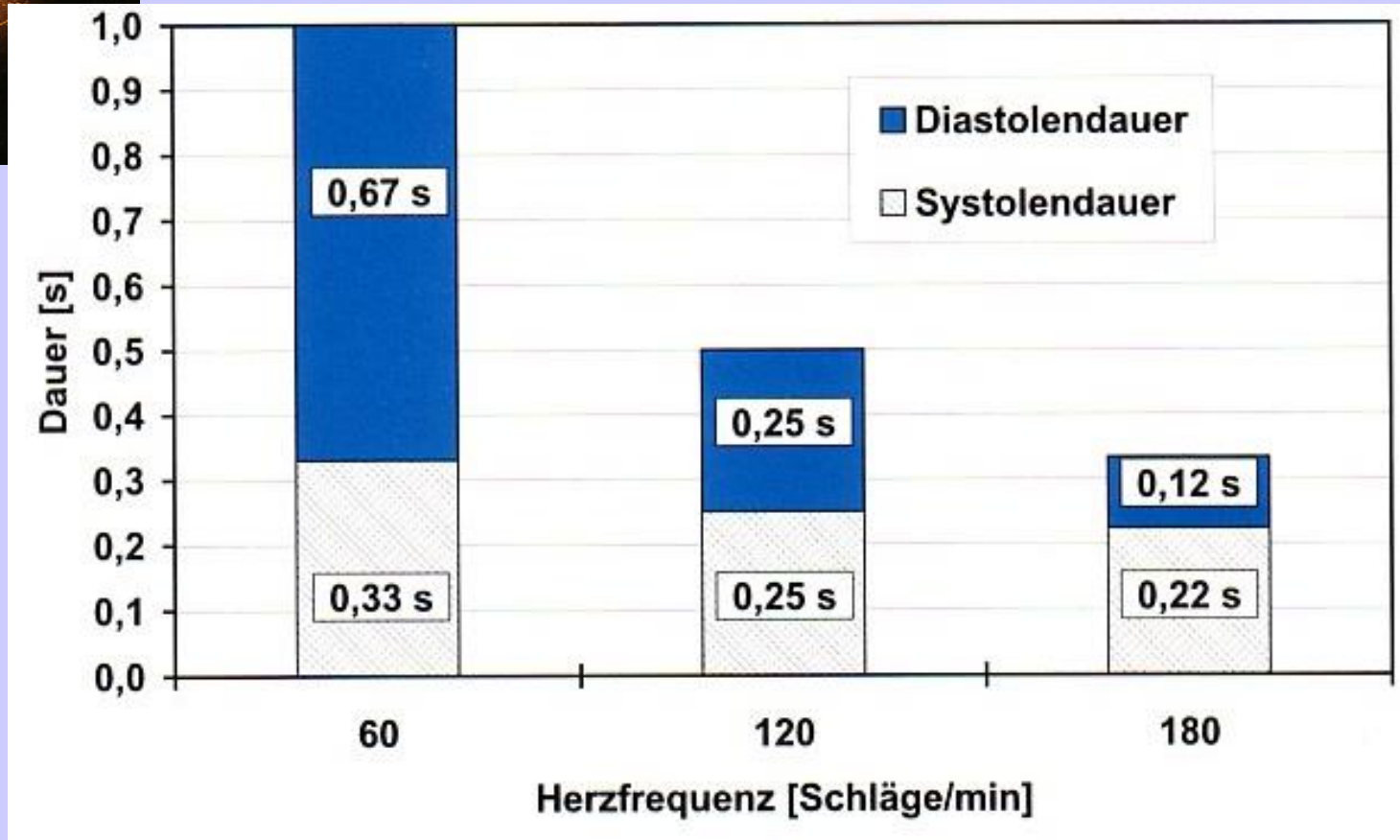
67 Prozent der Frauen und 54 Prozent der Männer klagen über chronischer Müdigkeit.

33 Prozent der Österreicher leiden unter stressbedingten Schlafstörungen.

Umfrage des Wiener Institut für Sozialmedizin, 1999

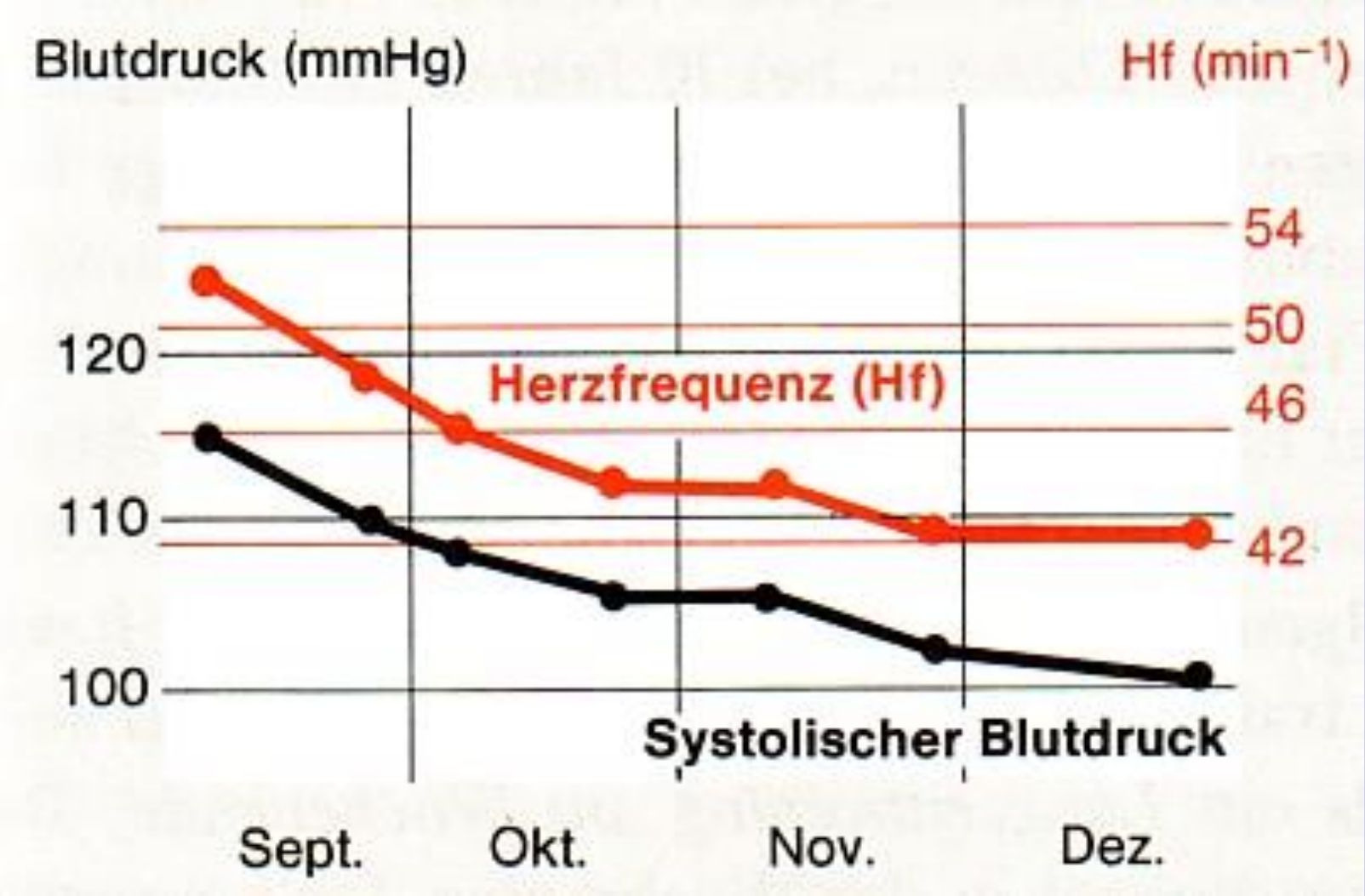


Das Herz versorgt den Körper (Systole) und sich selbst (Diastole) mit …



Das Positive aus „meiner“ Sicht: → **Ruhepuls und Blutdruck**

Entwicklungsverlauf



Hottenrott/Neumann (2010)

Jahresdokumentation

Von: 22.11.99 bis: 22.11.00

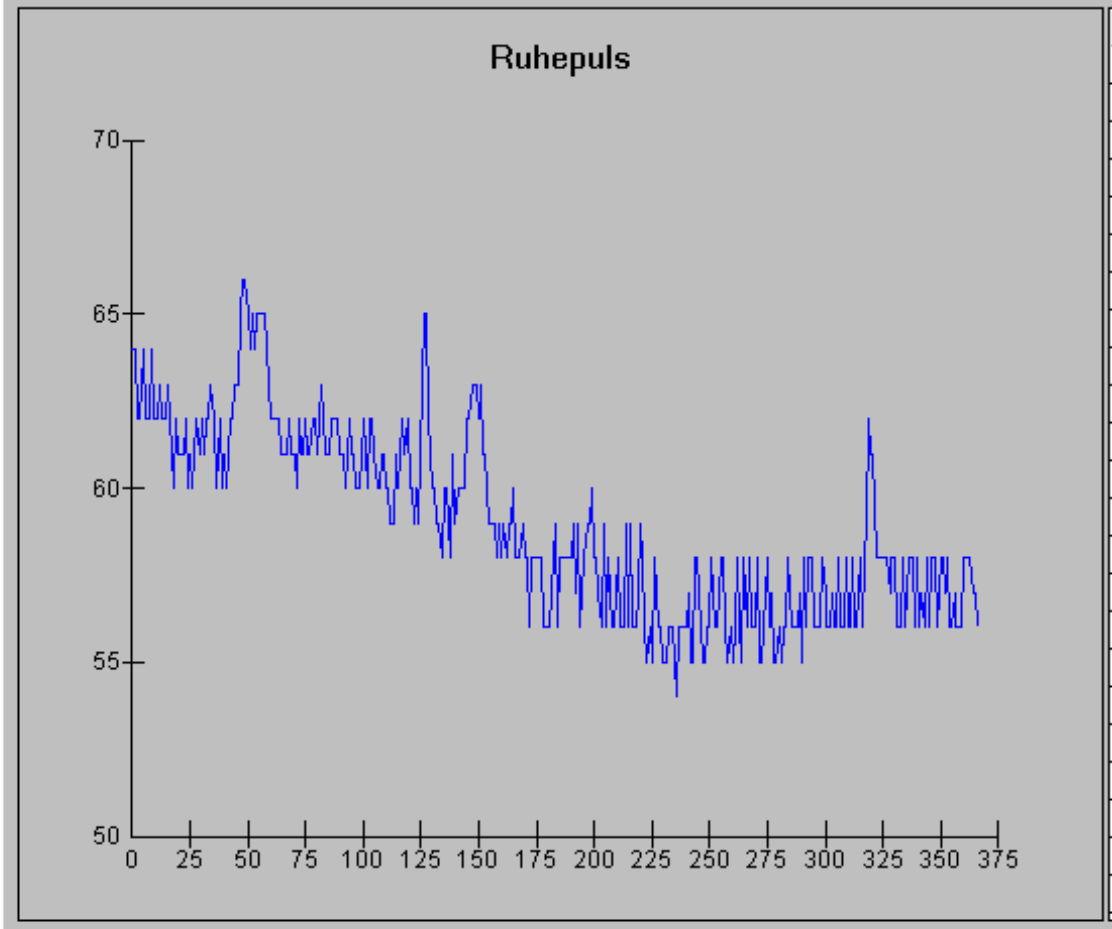
Trainingsbereiche | Trainingsmittel | Trainingsmethoden | Relation TB/TMi

Statistik-Einheiten | ZV-BeDa/W,BeUm/W

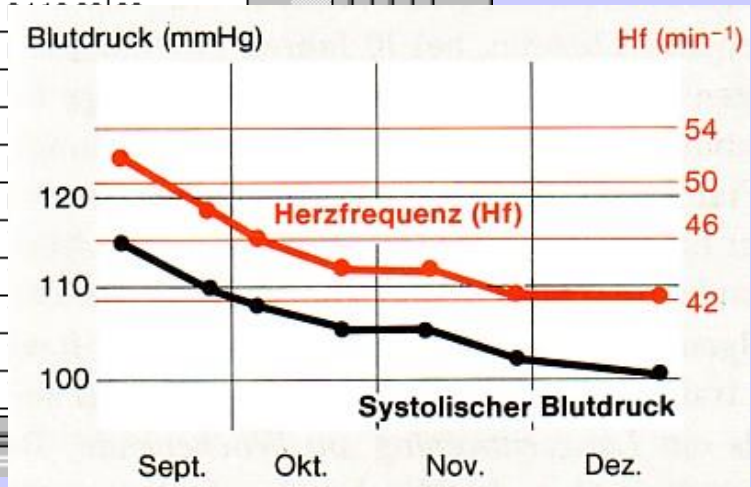
Relation TB/TMe | Relation TMi/TMe | **ZV-Kenngrößen** | ZV-Befindlichkeit

Herzfrequenzvariablität | Belastungsempfinden

Ruhepuls | Körpergewicht | Schlaf



Datum	Ruhepuls
22.11.99	64
23.11.99	64
24.11.99	62
25.11.99	62
26.11.99	63
27.11.99	64
28.11.99	62
29.11.99	62
30.11.99	64
01.12.99	62
02.12.99	62
03.12.99	62



Frage 3

Wie viel Energie (in Kilokalorien) verbraucht ein Elite-Mountainbiker (70 kg) bei einem extensiven aeroben Ausdauertraining von 5 Stunden am Ergometer?

Antwort 3

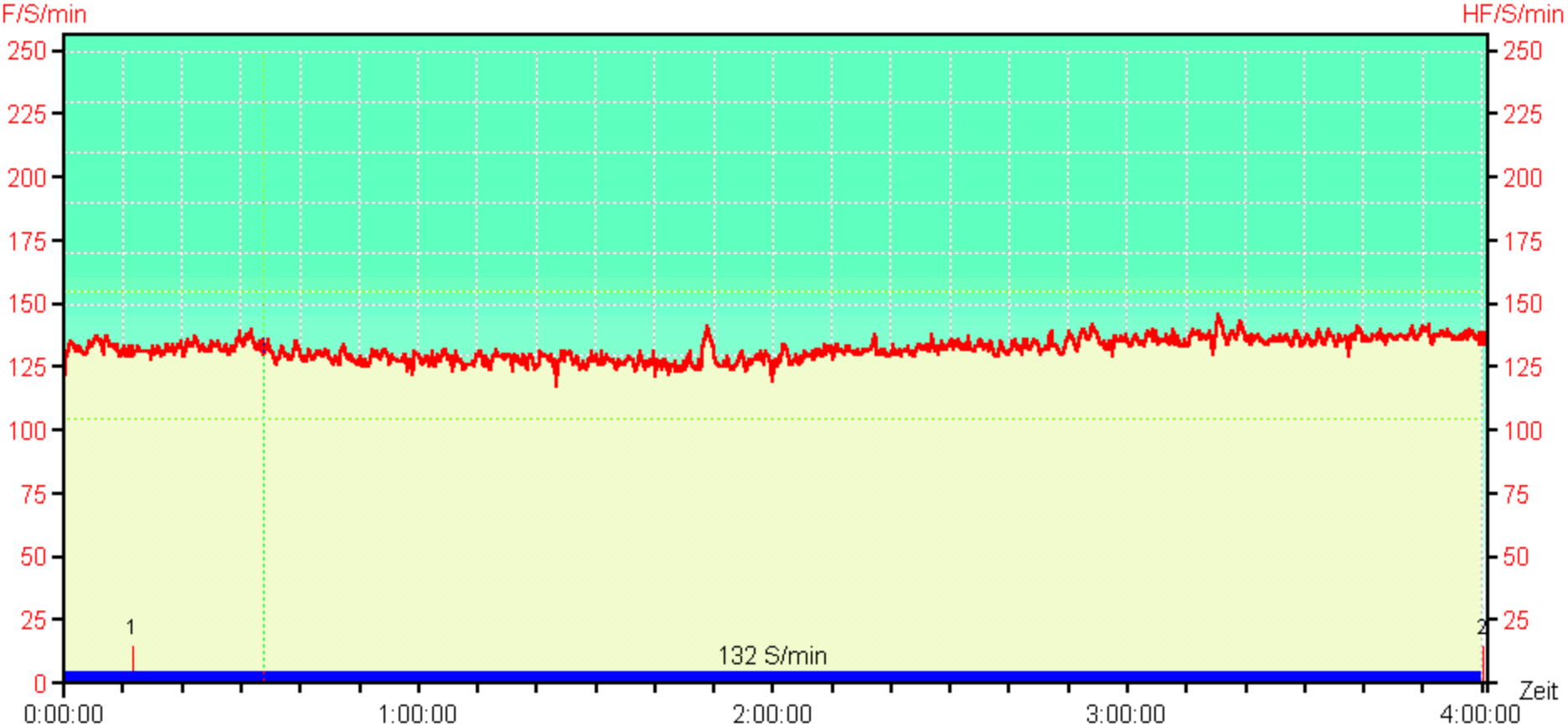
5.150 kcal

Rechengrundlage:

300 Watt an der aeroben Schwelle

1.030 Watt pro Stunde

Datei Bearbeiten Ansicht Werkzeuge Tests Berichte Optionen Fenster Hilfe



Zeit: 0:33:45

HF: 136 S/min

son	Christoph SOUKUP	Datum	14.01.2004	Herzfreque
heit	Ergo in A1	Zeit	09:40:05	Herzfreque
rtart	Ergometer	Dauer	4:00:13.5	Strecke
nerkung	260 Watt über die gesamten 4h			Auswahl

Info Auswahl

Daten	Wert	Einhe
Dauer	4:00:00	
Aufzeichnungsintervall	15	s
Energieverbrauch	3118	kcal
Anzahl der Herzschläge	31713	Schlä
Erholung	-25	Schlä
Minimum Herzfrequenz	111	S/mi
Durchschnitts-Herzfrequenz	132	S/mi
Maximum Herzfrequenz	146	S/mi
Standardabweichung	4,4	S/mi

Energieverbrauch bei Bewegung und Sport:

Gehen / Walking / NordicWalking / Lauf in der Ebene:

Grobe Faustformel:

Körpergewicht in kg x Geh-/Laufgeschwindigkeit =
= Energieverbrauch pro Stunde in kcal

Faustregel zum Energieverbrauch bei Bewegung und Sport:

Körpergewicht in kg x Geh-/Laufgeschwindigkeit =
= Energieverbrauch pro Stunde in kcal

Beispiel 1:

80 kg x 15 km/h => 1200 kcal

Achtung:
Energieverbrauch, nicht Nährstoffbedarf

Faustregel zum Energieverbrauch bei Bewegung und Sport:

Körpergewicht in kg x Geh-/Laufgeschwindigkeit = = Energieverbrauch pro Stunde in kcal

Beispiel 1: 80 kg x 15 km/h => 1200 kcal

Beispiel 2:

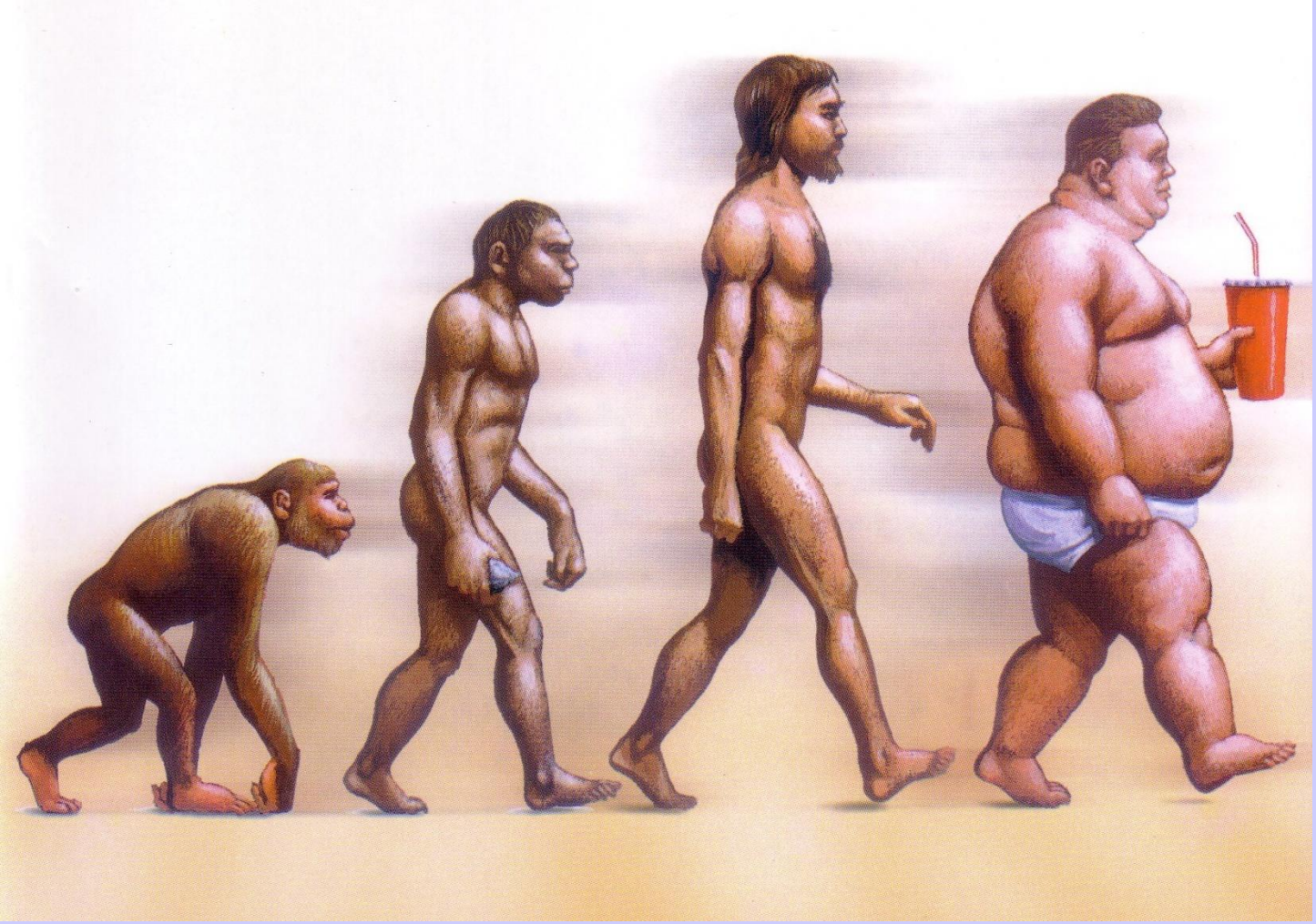
80 kg x 6 km/h => 480 kcal

Achtung 1: Energieverbrauch, nicht Nährstoffbedarf

Achtung 2: „… dann noch das Richtige für Sie“ essen und trinken …

... und jetzt:

... Bewegung



Bewegte-Pausen bedeutet

nicht ….

sondern …

Die gefinkelten Fünf

Spüren Sie, dass Ihre Kreativität nachlässt?
Setzen Sie eine Pause für Koordinationsübungen – »die gefinkelten Fünf«:

1. Daumen und kleine Finger 10 Mal abwechselnd strecken und beugen, mit beiden Händen im gleichen Rhythmus. Ohne Unterbrechung wechseln Sie den Bewegungsrhythmus und beginnen gegengleich – mit der einen Hand mit dem Daumen, mit der anderen Hand mit dem kleinen Finger. Ebenso 10 Mal.

2. Füße: Zehen und Fersen abwechselnd heben und wieder abstellen – erst mit beiden Füßen parallel, dann gegengleich.

3. Zehen und Finger gegengleich heben und senken – 10 Mal. Hände auf die Oberschenkel legen. Dann jeweils Zehen und Finger einer Seite heben – 10 Mal. Zum Abschluss wieder diagonal – 10 Mal.

4. Oberschenkel und den gegengleichen Ellbogen zusammenführen – 10 Mal. Ohne Unterbrechung der Beinbewegung wechseln und jeweils Ellbogen und Knie der gleichen Körperhälfte zusammenführen – 10 Mal. Zum Abschluss wieder in die diagonale Bewegung wechseln.

5. Handflächen zusammenführen und mit den ausgestreckten Armen eine liegende Acht in die Luft zeichnen. Die Augen folgen den Daumen, der Kopf bleibt ruhig.

Vital4Brain in Partnerschaft mit UNIQA

Finger.Memory

K57: Finger.Merk

Die Partner sitzen sich gegenüber. Einer übernimmt die Rolle des Trainers, der Achtsamkeit und Merkfähigkeit fordert und prüft. Der Schüler streckt seinem Trainer die Arme mit nach oben geöffneten Handflächen entgegen, er schließt die Augen und erwartet Berührungen.

Der Trainer berührt mit seinem Zeigefinger vier Finger, außer den Daumen, seines Partners hintereinander. Dieser wartet die vier Berührungen ab und beantwortet diese, indem er die gleichen Finger der nicht berührten Hand zum Daumen bringt.

Wenn das Merkspiel mit drei Berührungen und festem Druck klappt, wird der Druck reduziert und die Anzahl der Berührungen erhöht. Wenn auch das klappt, muss der Schüler vor der Reproduktion des Gemerkten eine Runde um den Sessel gehen.

© 2015 Schulverein Vital4Brain

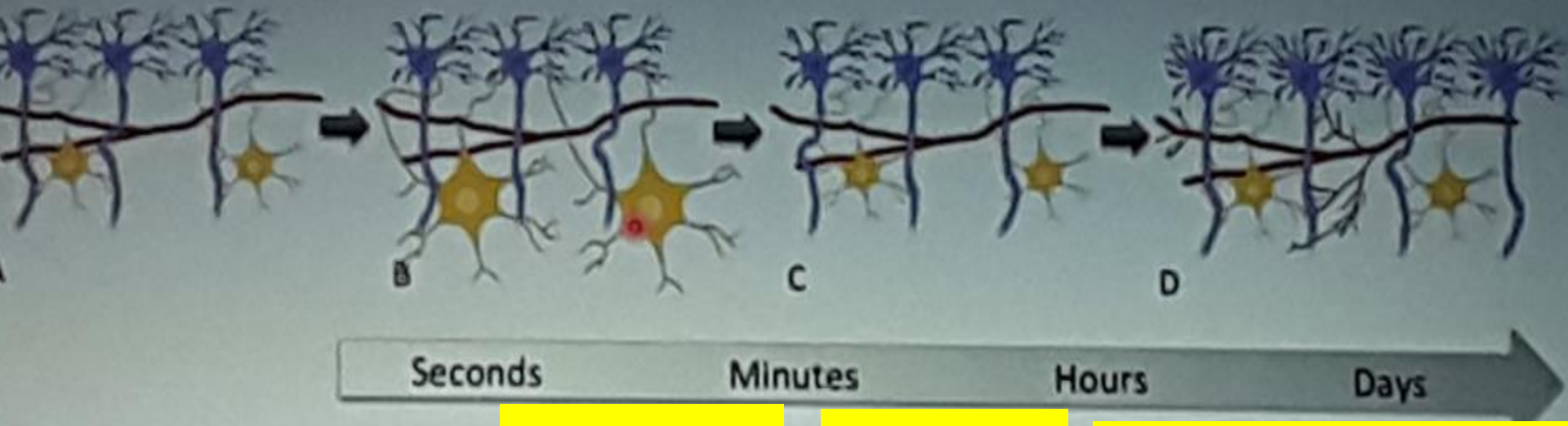
Vital4Brain in Partnerschaft mit UNIQA

Wir üben gemeinsam,

wir scheitern gemeinsam,

wir sind gemeinsam erfolgreich,

…… wir lachen gemeinsam!



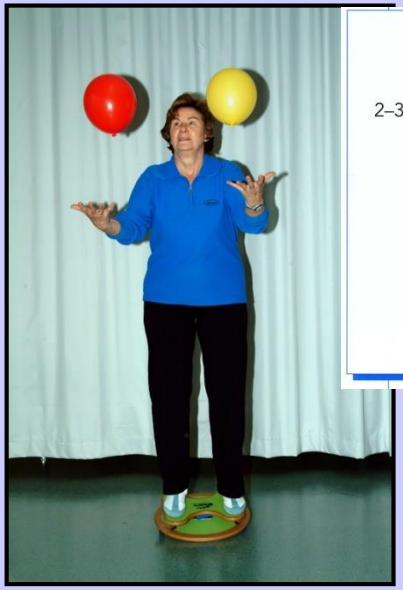
Astrozyten

Synapsen

Dentriden-Spossung
Neurogenese
Gewegnswachstung

- Neurons are in purple and astrocytes in orange.
- (A) baseline state.
- (B) shows the swelling of astrocytes -a process that can occur over a course of seconds to minutes.
- (C) Synapses can be formed over a period of minutes to hours.
- (D) Dendritic sprouting, neurogenesis, and angiogenesis occurs over a period of days to weeks (Sagi et al. 2012)

Johansson-Berg et al., (2012) Neuron, Volume 73, Issue 6, 1058-1060.
Sagi et al.(2012)) Neuron. 73(6) 1195-203



Schlaglichter auf ...

folgende Themenschwerpunkte:

1. **Fragen & Antworten zu Gesundheit & Fitness** … ☑
2. **Bewegung und Gesundheit** …….. **ein Thema für alle**
3. **Sport und Fitness** …….. **ein Thema für viele**
4. **Training und Anpassung** ……...….. **ein Thema für einige**

Stets dabei: Gemeinsame Überlegungen zur Umsetzung ….. **Mit-Wirken**

Aktiv Altern mit Bewegung, Sport und Training

Leben

mit Bewegung, Sport und Training.

Bewegung, Sport und Training

für Vitalität, Agilität, Mobilität und Wohlbefinden

Lebens-
zeit

Bewegung im Alltag

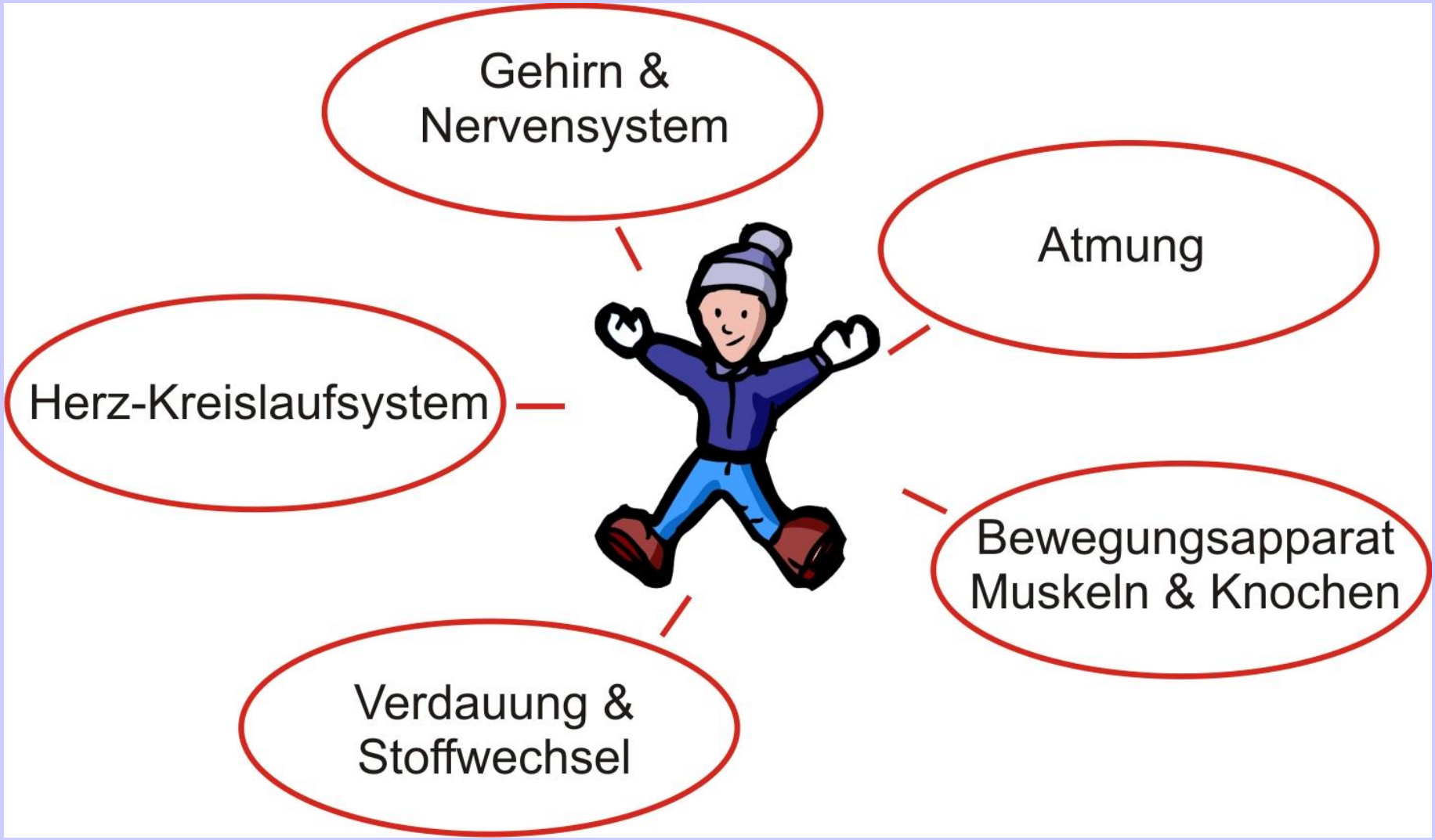
Aktiv Leben mit Sport

Mit Training fit durchs Leben

Lebensraum

SCHWARZ (2005)

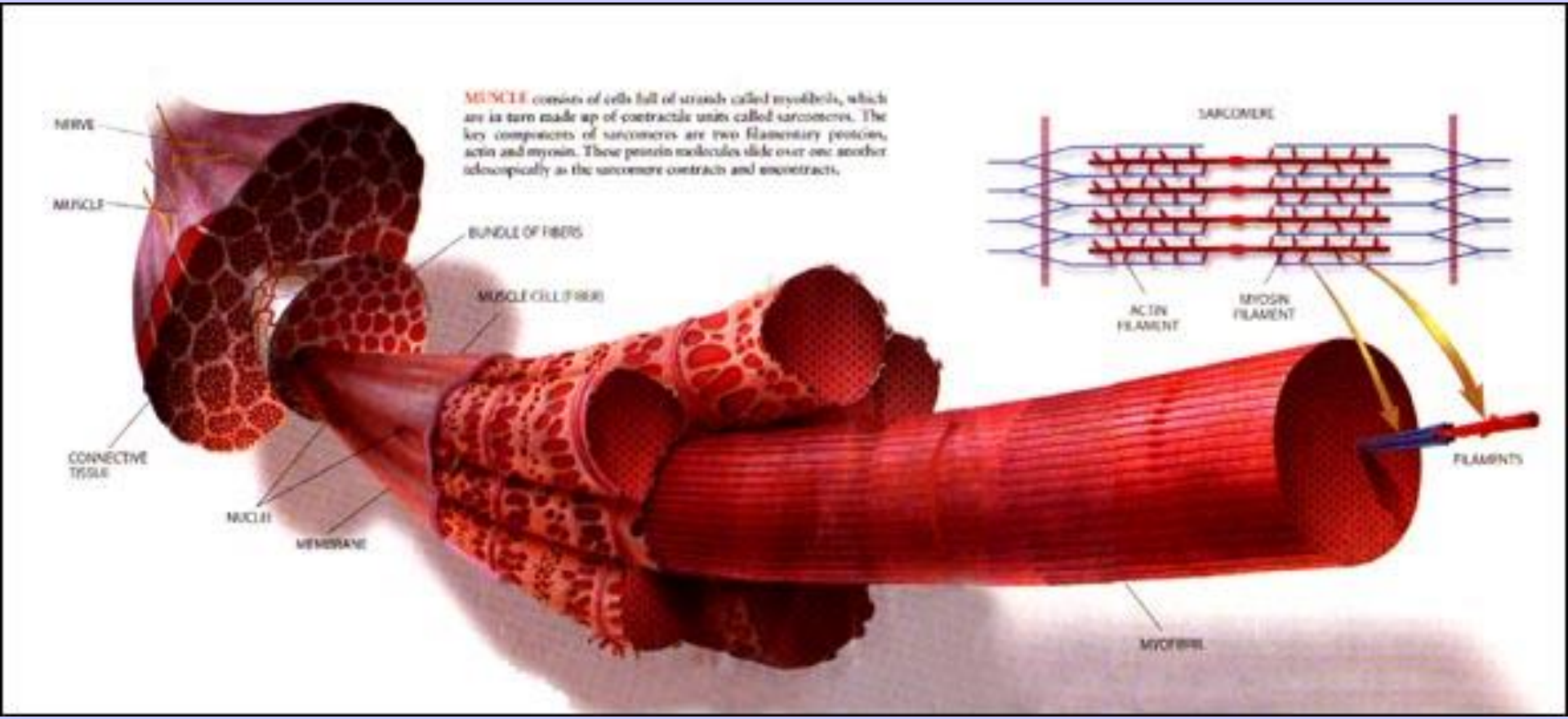
Gesundheit & Bewegung

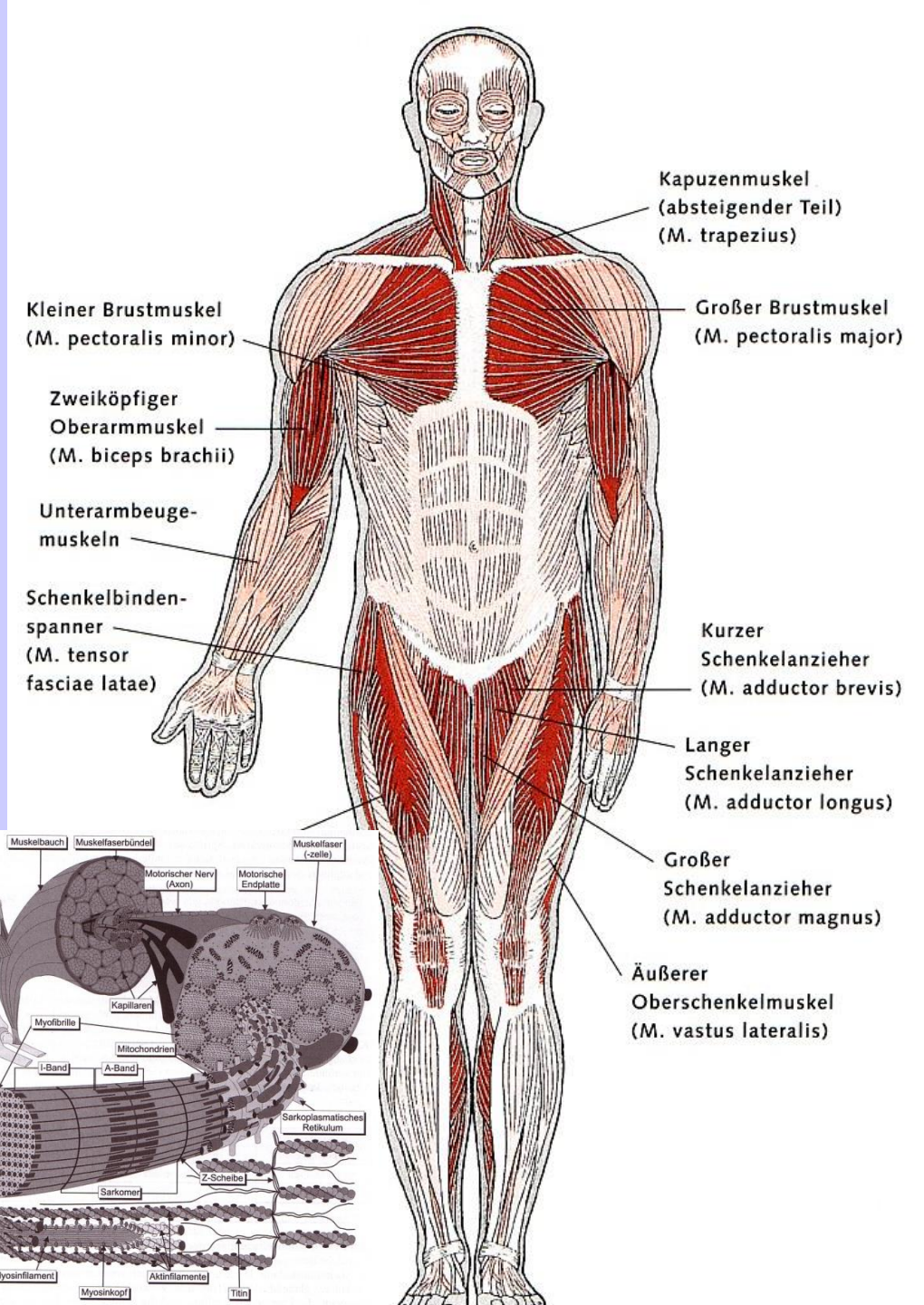


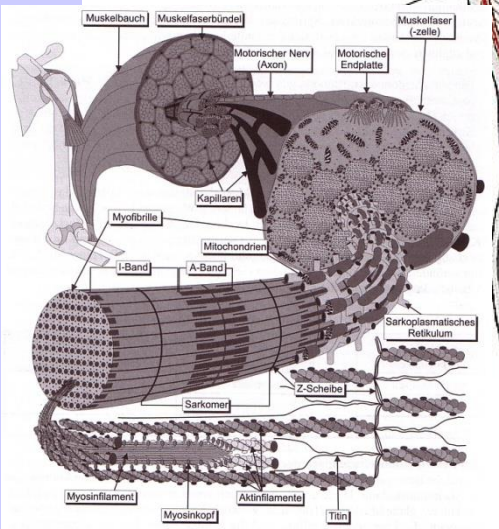
Warum bewegen?

Skelettmuskulatur …

…Schlüsselorgan für …







Boten der Bewegung

Muskeln senden Signale an viele Organe (und an andere Muskeln) – daher sorgt, wer trainiert, für Veränderungen im ganzen Körper. Es gibt vermutlich Hunderte Botenstoffe. Die Wirkungen von gut einem Dutzend sind inzwischen bekannt

MUSKELN

- Vermehrte Aufnahme von Traubenzucker (Glukose) und Fettsäuren (beteiligte Botenstoffe: IL-6 und BDNF)
- Wachstum neuer Blutgefäße (IL-8, FSTL1)
- Reparatur von Verletzungen (FSTL1, LIF)
- Regulation der Muskelmasse (Myostatin, LIF, IL-15)

FETTGEWEBE

- Abbau der Fettdepots – während des Trainings und unmittelbar danach (IL-6, IL-15)

LEBER

- Freisetzung von Glukose, Verbesserung des Stoffwechsels (IL-6, FGF21)

GEHIRN

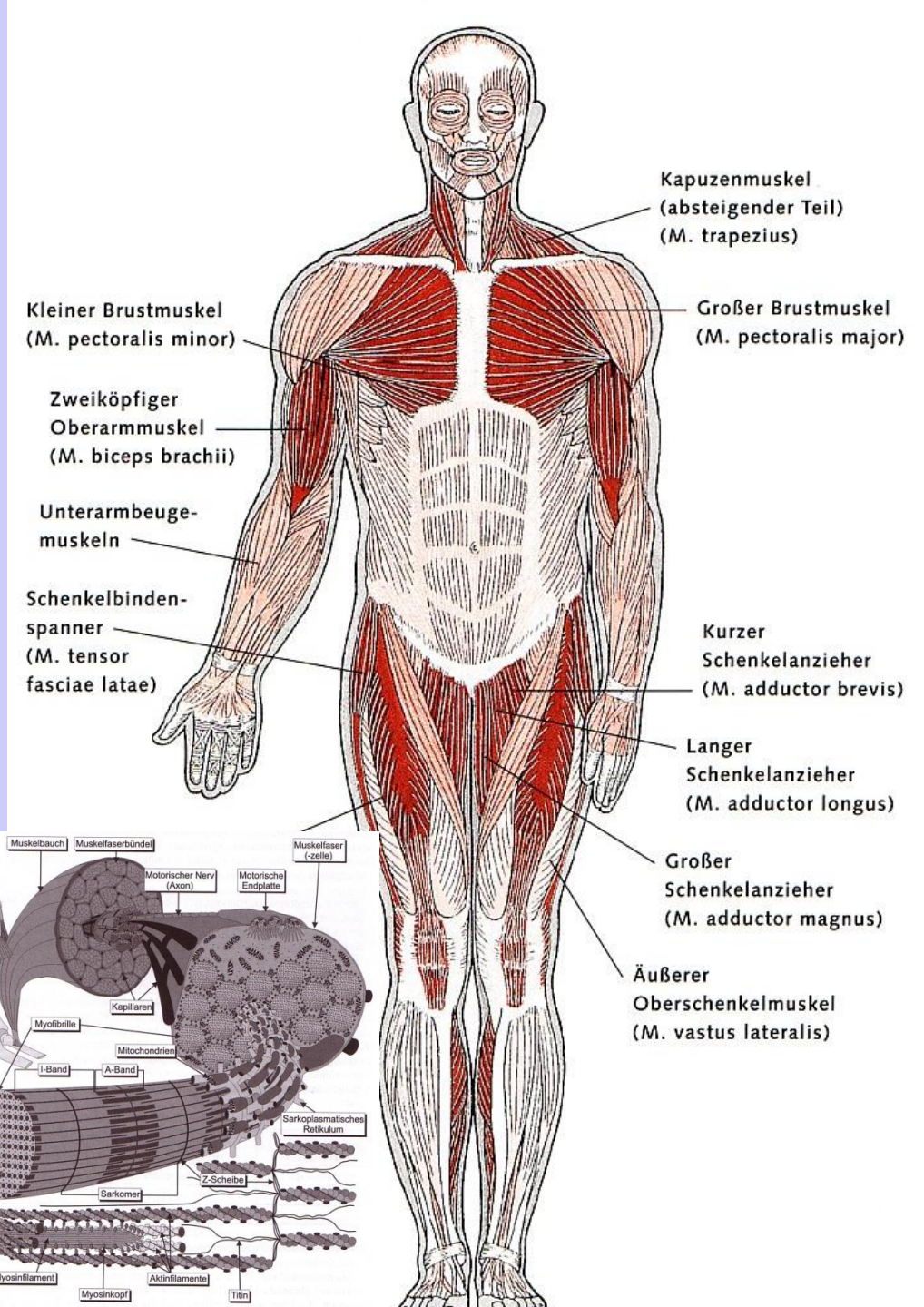
- Neubildung von Neuronen im Hippocampus (BDNF)

HERZ

- Verbesserte Wundheilung, Neubildung von Blutgefäßen, Schutz vor Infarkten (FSTL1)
- Abwehr gegen Apoptose, den programmierten Zelltod (LIF)

GESCHLECHTSORGANE

- womöglich Regulation der Fruchtbarkeit (Myostatin)



Boten der Bewegung

Muskeln senden Signale an viele Organe (und an andere Muskeln) – daher sorgt, wer trainiert, für Veränderungen im ganzen Körper. Es gibt vermutlich Hunderte Botenstoffe. Die Wirkungen von gut einem Dutzend sind inzwischen bekannt

MUSKELN

- Vermehrte Aufnahme von Traubenzucker (Glukose) und Fettsäuren (beteiligte Botenstoffe: IL-6 und BDNF)
- Wachstum neuer Blutgefäße (IL-8, FSTL1)
- Reparatur von Verletzungen (FSTL1, LIF)
- Regulation der Muskelmasse (Myostatin, LIF, IL-15)

FETTGEWEBE

- Abbau der Fettdepots – während des Trainings und unmittelbar danach (IL-6, IL-15)

LEBER

- Freisetzung von Glukose, Verbesserung des Stoffwechsels (IL-6, FGF21)

GEHIRN

- Neubildung von Neuronen im Hippocampus (BDNF)

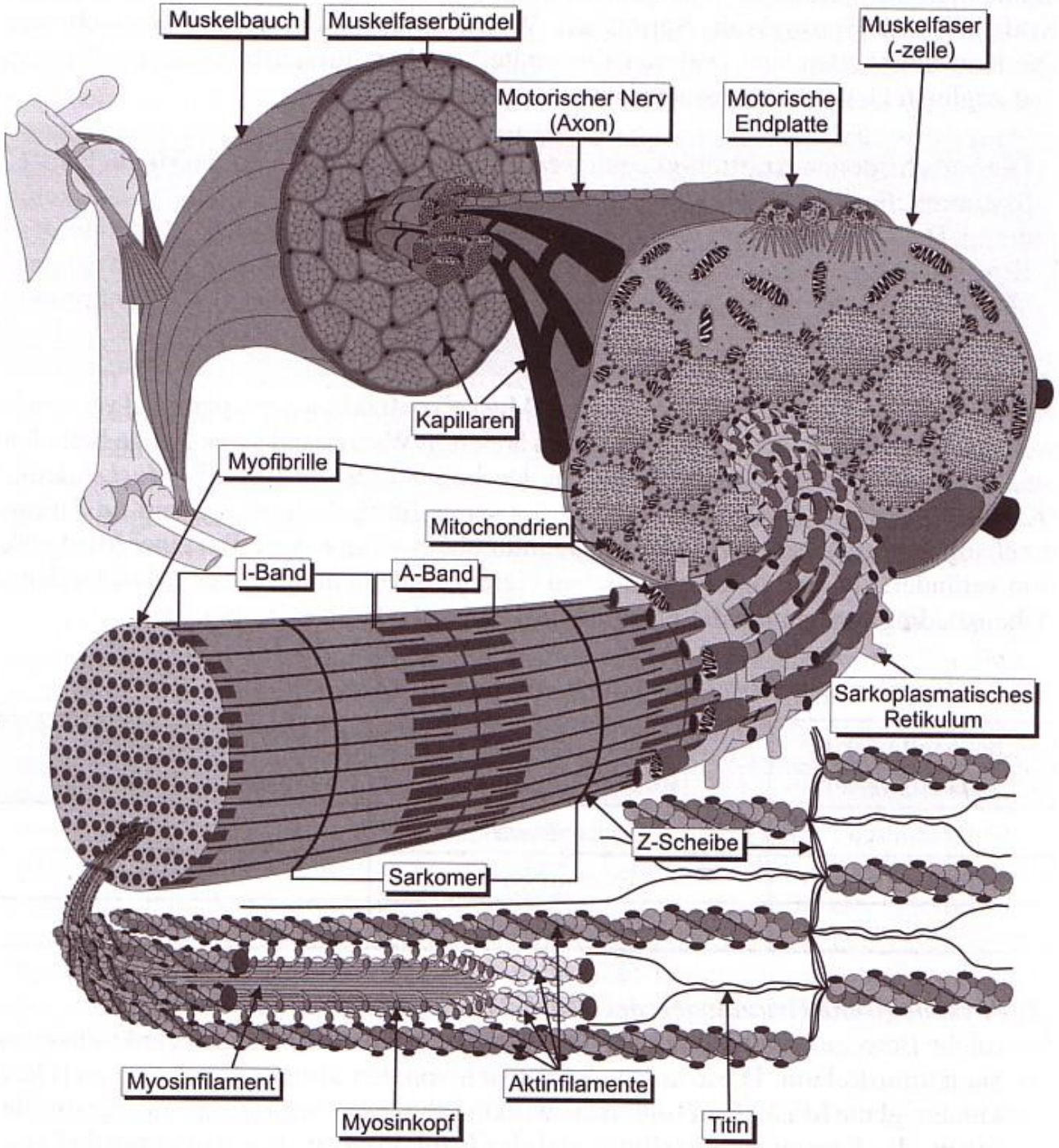
HERZ

- Verbesserte Wundheilung, Neubildung von Blutgefäßen, Schutz vor Infarkten (FSTL1)
- Abwehr gegen Apoptose, den programmierten Zelltod (LIF)

GESCHLECHTSORGANE

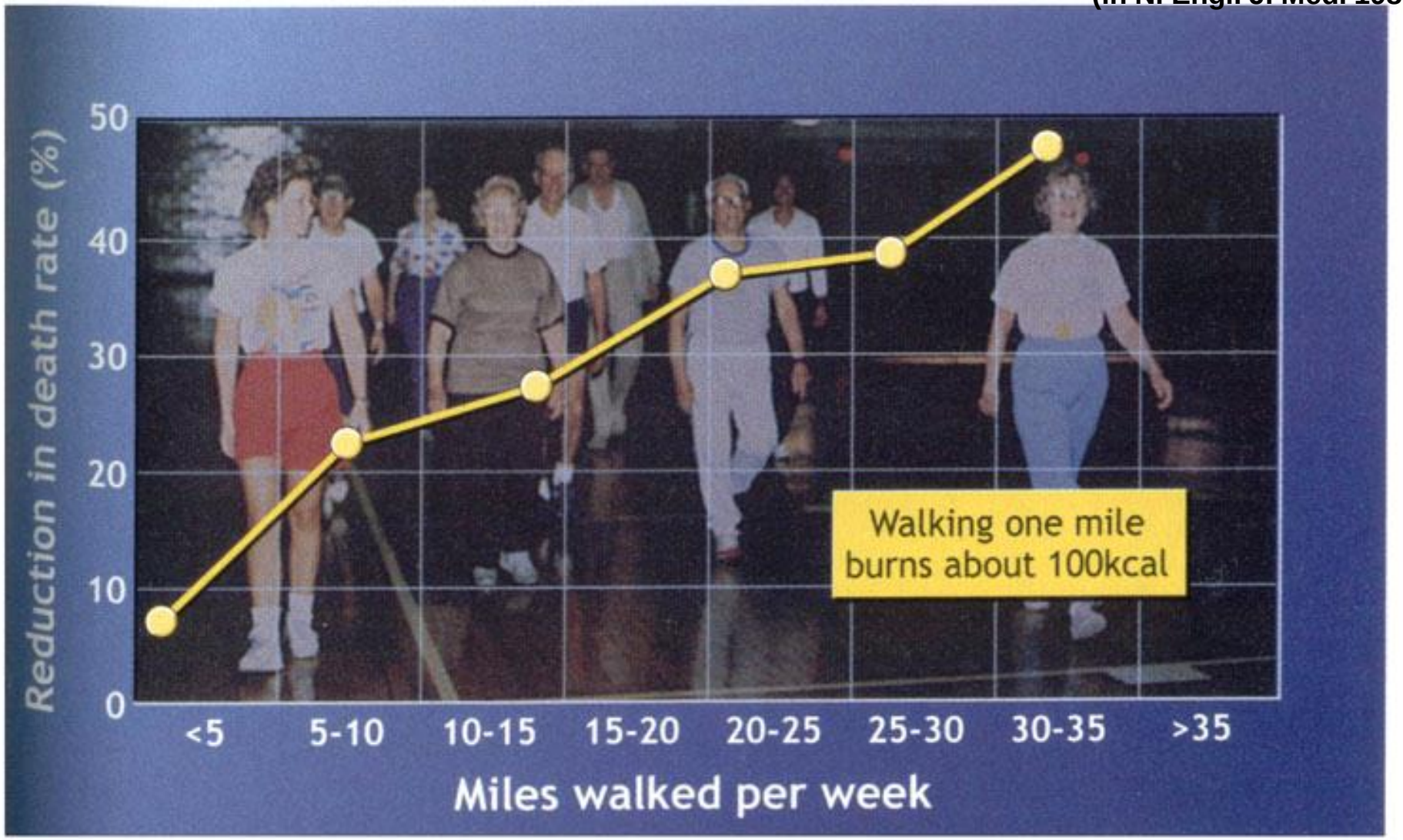
- womöglich Regulation der Fruchtbarkeit (Myostatin)

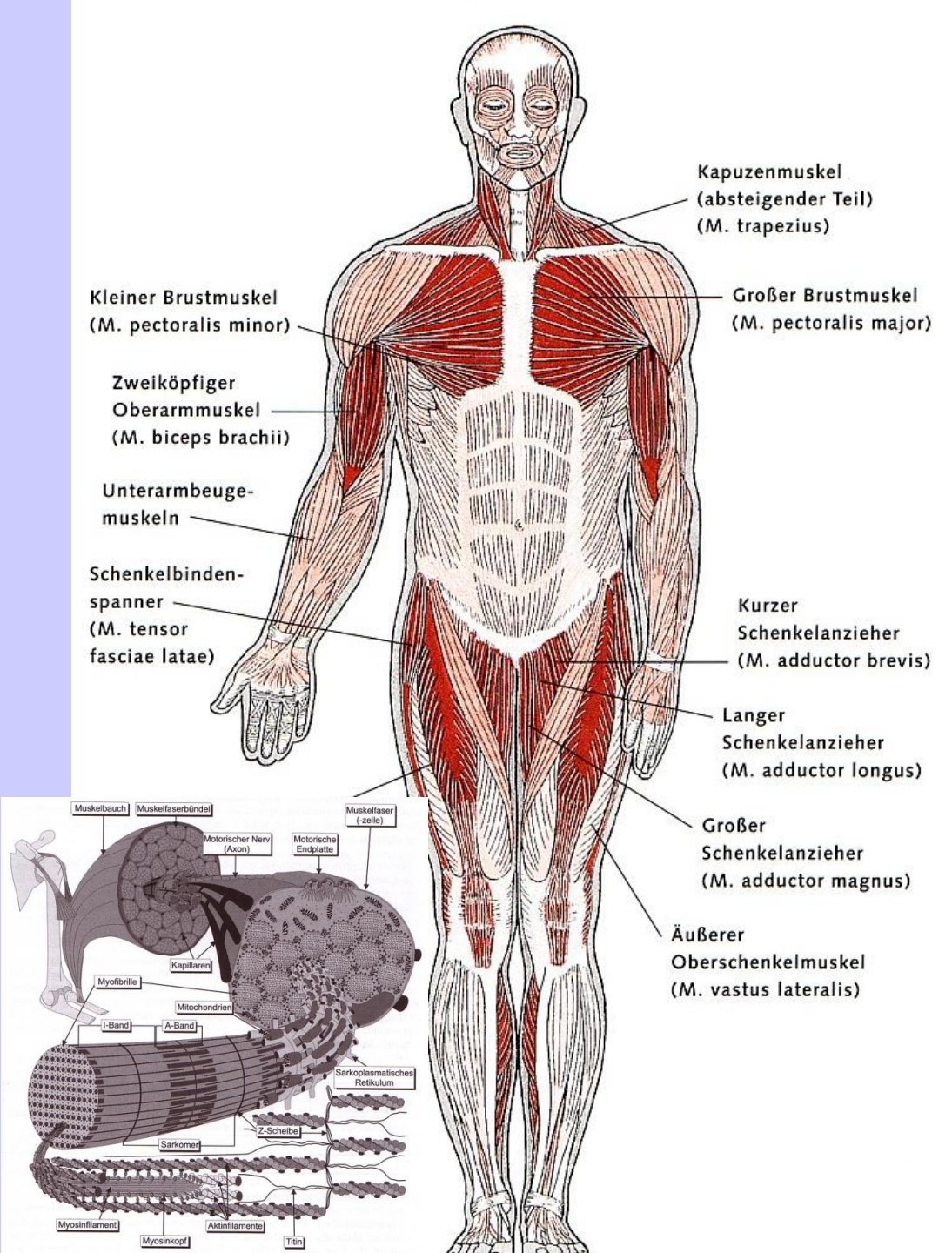
Die Muskelzelle



Verringertes Sterberisiko für Menschen welche an einem Bewegungsprogramm teilnahmen

(in N. Engl. J. Med. 1986)





Boten der Bewegung

Muskeln senden Signale an viele Organe (und an andere Muskeln) – daher sorgt, wer trainiert, für Veränderungen im ganzen Körper. Es gibt vermutlich Hunderte Botenstoffe. Die Wirkungen von gut einem Dutzend sind inzwischen bekannt

MUSKELN

- Vermehrte Aufnahme von Traubenzucker (Glukose) und Fettsäuren (beteiligte Botenstoffe: IL-6 und BDNF)
- Wachstum neuer Blutgefäße (IL-8, FSTL1)
- Reparatur von Verletzungen (FSTL1, LIF)
- Regulation der Muskelmasse (Myostatin, LIF, IL-15)

FETTGEWEBE

- Abbau der Fettdepots – während des Trainings und unmittelbar danach (IL-6, IL-15)

LEBER

- Freisetzung von Glukose, Verbesserung des Stoffwechsels (IL-6, FGF21)

GEHIRN

- Neubildung von Neuronen im Hippocampus (BDNF)

HERZ

- Verbesserte Wundheilung, Neubildung von Blutgefäßen, Schutz vor Infarkten (FSTL1)
- Abwehr gegen Apoptose, den programmierten Zelltod (LIF)

GESCHLECHTSORGANE

- womöglich Regulation der Fruchtbarkeit (Myostatin)

Die Nervenzelle

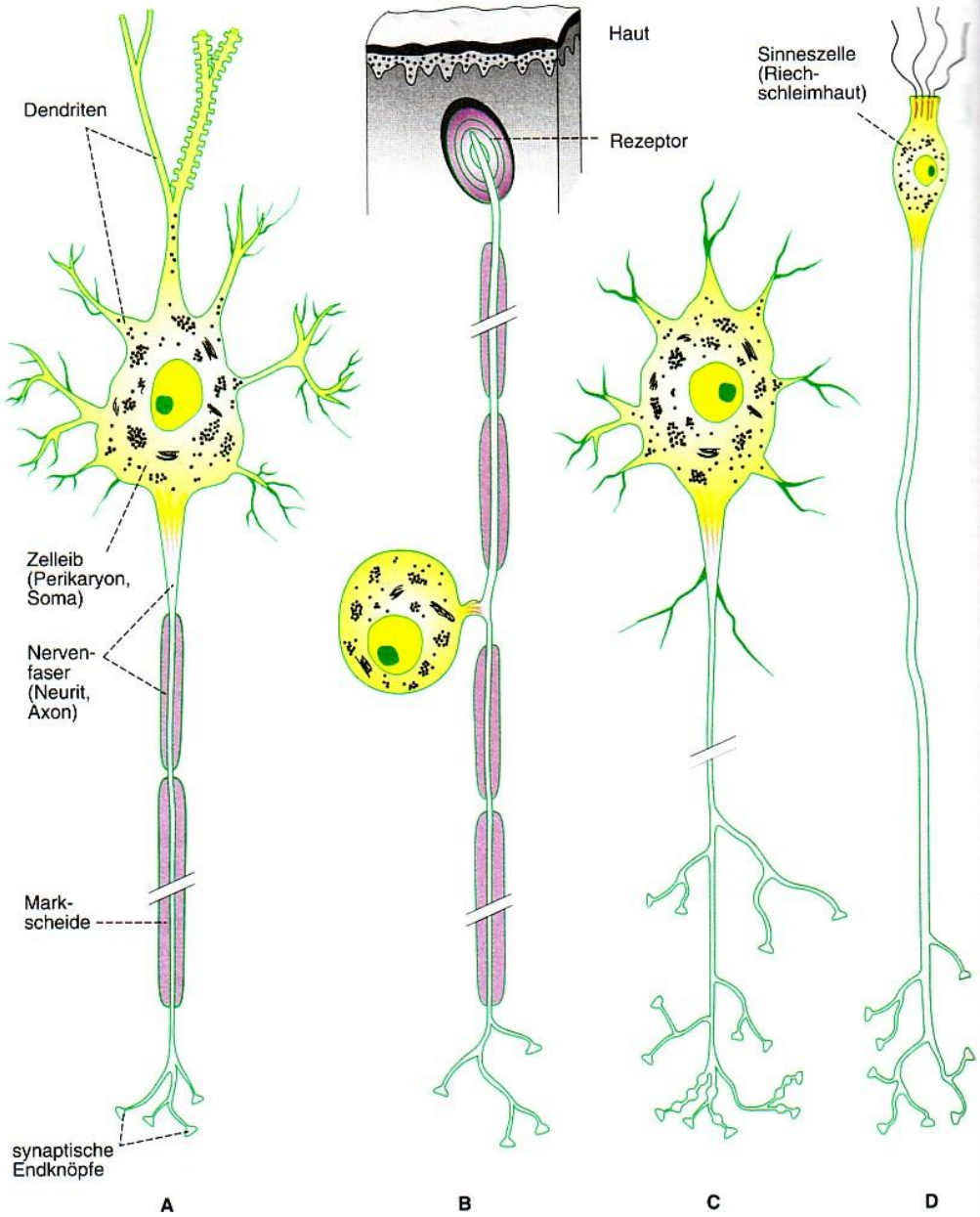


Abb. 4-1 Unterschiedliche Formen von Nervenzellen.
A: Nervenzelle der Großhirnrinde.
B: Nervenzelle des Spinalganglions mit Rezeptor in der Haut.
C: Nervenzelle des vegetativen Nervensystems.
D: Sinneszelle der Riechschleimhaut.

Grundstruktur des Gehirns

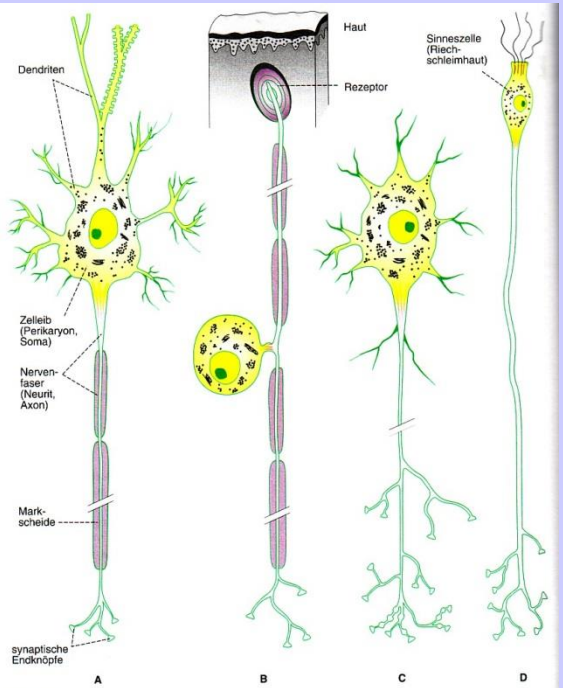
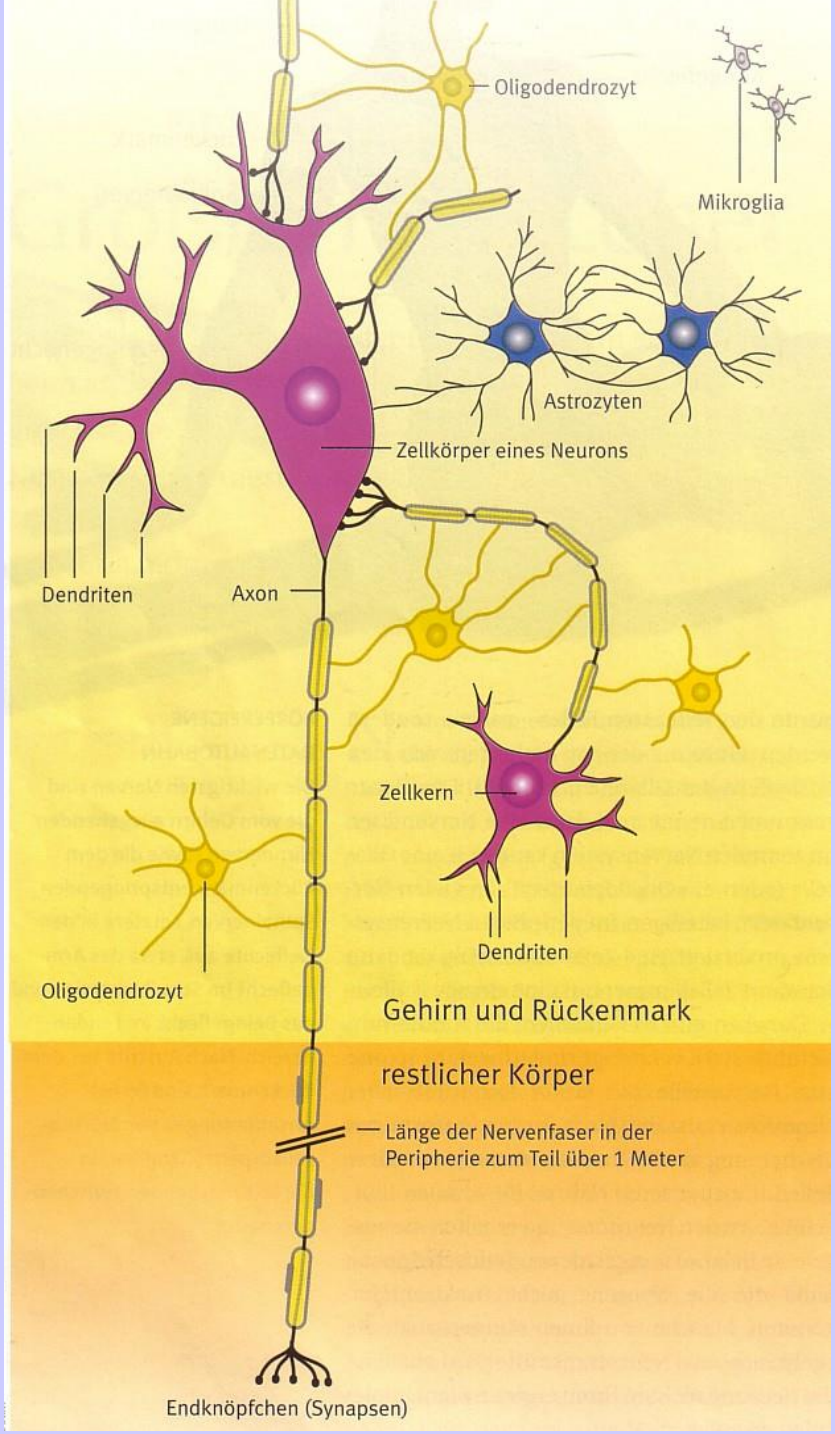


Abb. 4-1 Unterschiedliche Formen von Nervenzellen.
A: Nervenzelle der Großhirnrinde.
B: Nervenzelle des Spinalganglions mit Rezeptor in der Haut.
C: Nervenzelle des vegetativen Nervensystems.
D: Sinneszelle der Riechschleimhaut.



… und im Alter…

„Wenn wir unser Gehirn und Gedächtnis erhalten wollen, müssen wir uns regelmäßig bewegen.

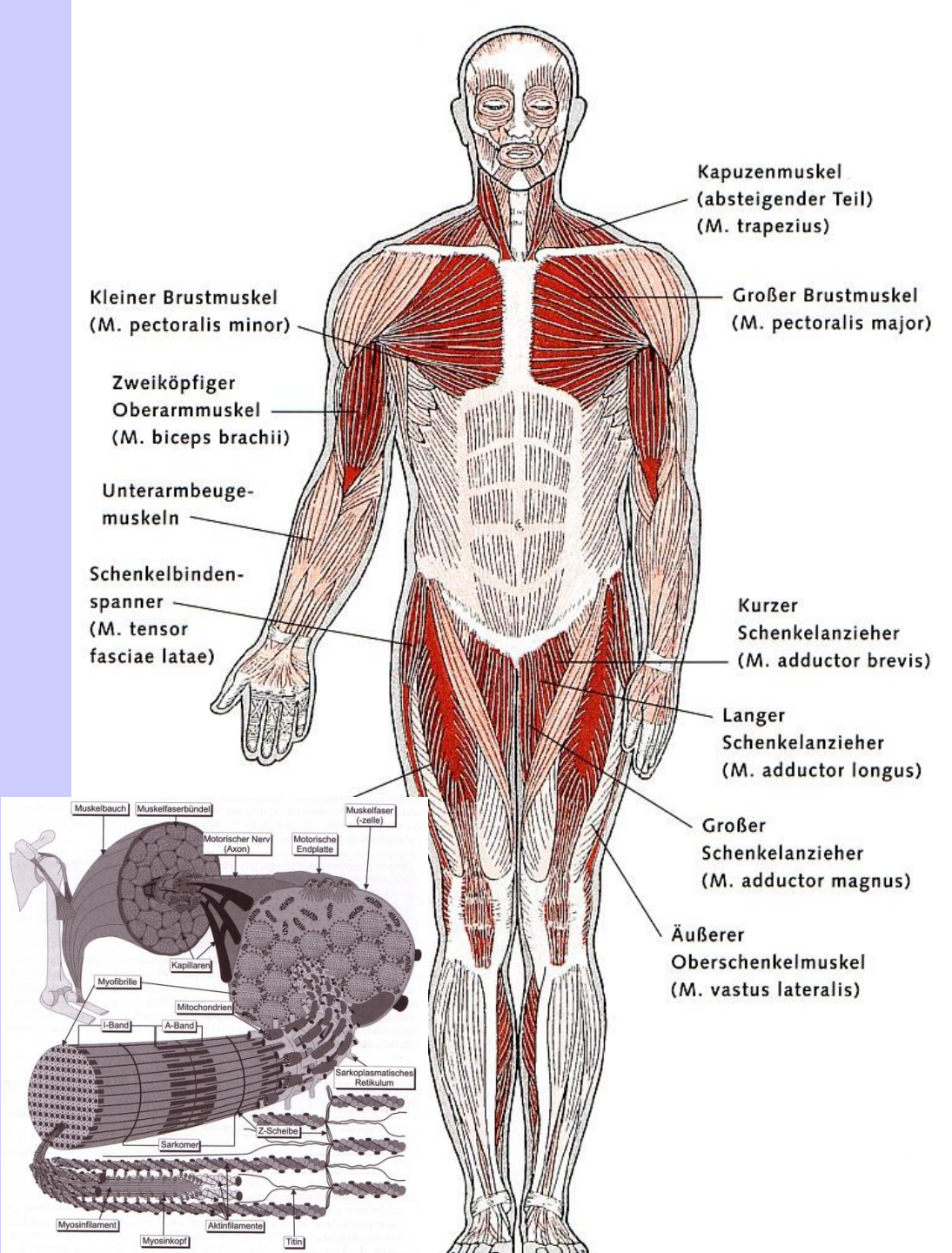
Ergebnis einer Langzeitstudie über neun Jahre mit 299 Probanten an der University of Pittsburgh (2010):

10 bis 15 Kilometer regelmäßiger Spaziergang pro Woche (täglich 2 km) …

… mehr Gehirnsubstanz,

weniger Gedächtnisprobleme.

Anmerkung: Noch mehr Spaziergänge brachten keinen weiteren Vorteil



Boten der Bewegung

Muskeln senden Signale an viele Organe (und an andere Muskeln) – daher sorgt, wer trainiert, für Veränderungen im ganzen Körper. Es gibt vermutlich Hunderte Botenstoffe. Die Wirkungen von gut einem Dutzend sind inzwischen bekannt

MUSKELN

- Vermehrte Aufnahme von Traubenzucker (Glukose) und Fettsäuren (beteiligte Botenstoffe: IL-6 und BDNF)
- Wachstum neuer Blutgefäße (IL-8, FSTL1)
- Reparatur von Verletzungen (FSTL1, LIF)
- Regulation der Muskelmasse (Myostatin, LIF, IL-15)

FETTGEWEBE

- Abbau der Fettdepots – während des Trainings und unmittelbar danach (IL-6, IL-15)

LEBER

- Freisetzung von Glukose, Verbesserung des Stoffwechsels (IL-6, FGF21)

GEHIRN

- Neubildung von Neuronen im Hippocampus (BDNF)

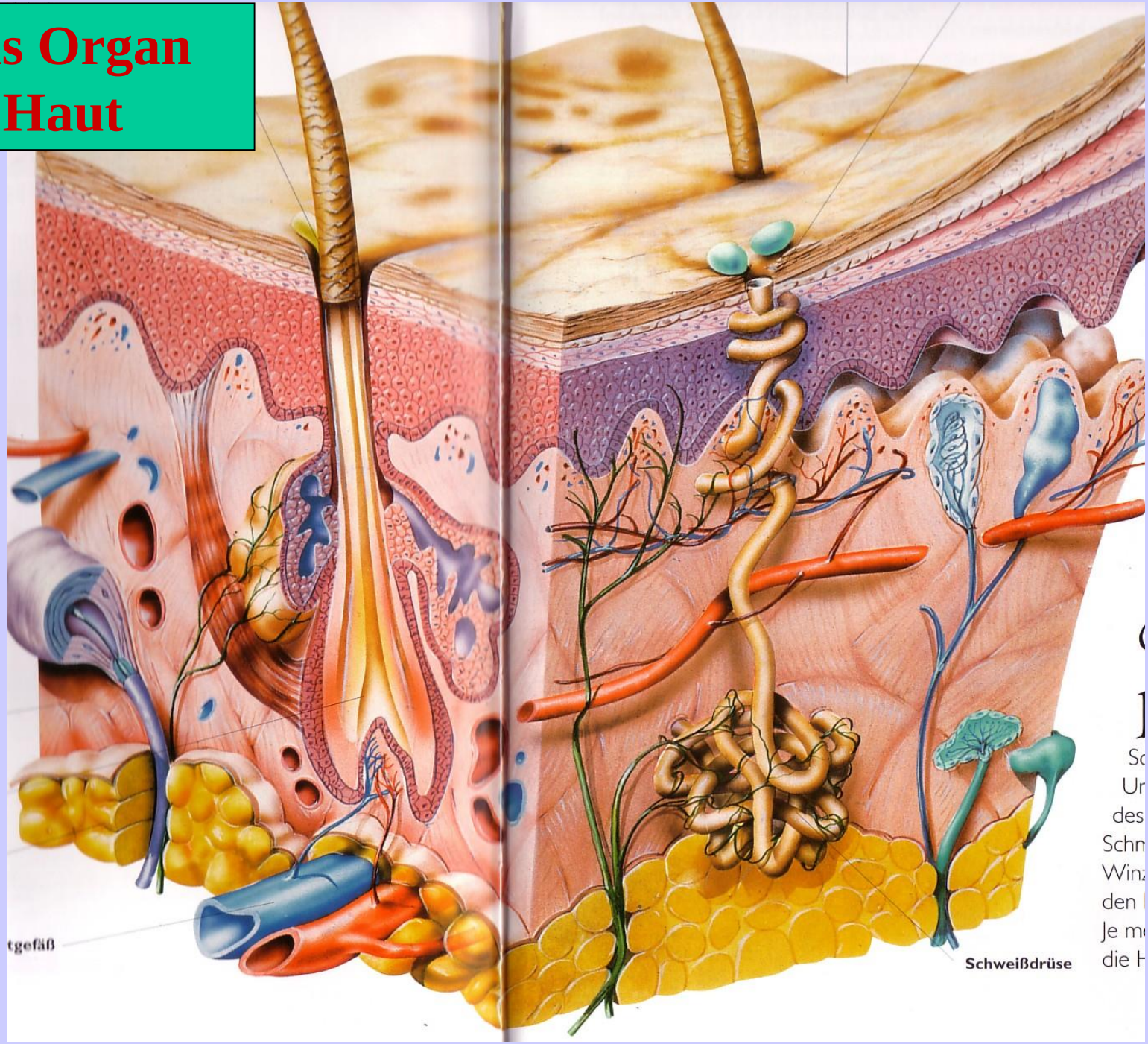
HERZ

- Verbesserte Wundheilung, Neubildung von Blutgefäßen, Schutz vor Infarkten (FSTL1)
- Abwehr gegen Apoptose, den programmierten Zelltod (LIF)

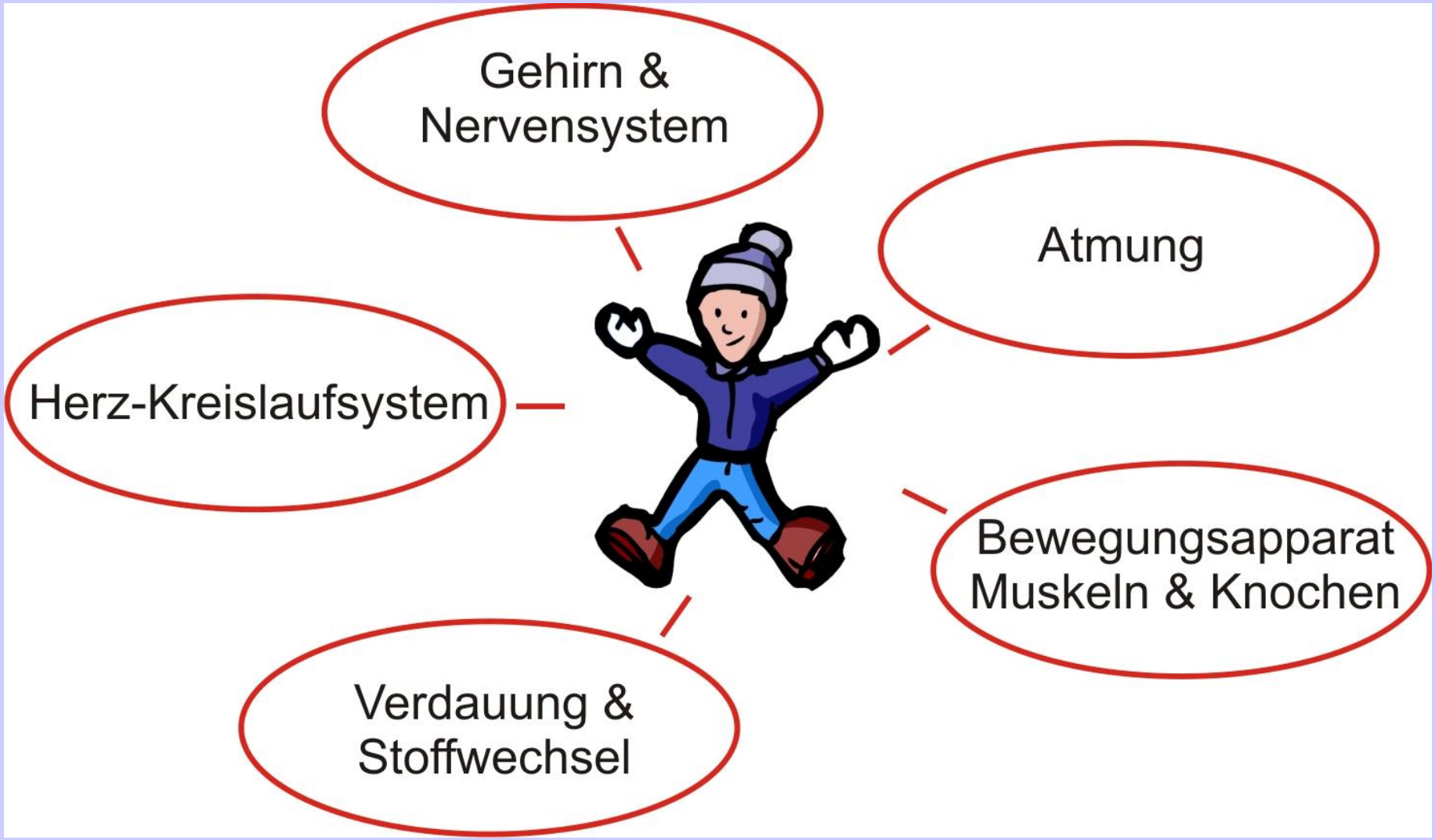
GESCHLECHTSORGANE

- womöglich Regulation der Fruchtbarkeit (Myostatin)

Das Organ Haut



Gesundheit & Bewegung



Aktiv Leben mit Bewegung, Sport und Training

Leben

mit Bewegung, Sport und Training.

Bewegung, Sport und Training

für Vitalität, Agilität, Mobilität und Wohlbefinden

Lebens-
zeit

Bewegung im Alltag

Aktiv Leben mit Sport

Mit Training fit durchs Leben

Lebensraum

SCHWARZ (2005)

Drei Chancen für einen bewegten Lebensstil

für Gesundheit und Wohlbefinden

Bewegungs-Chancen nutzen

Bewegte-Pausen einlegen

Bewegungs-Programme finden

Schlaglicht 5:

Mehr Bewegung im Alltag

Aktiver Lebensstil und positive Einstellung zur Bewegung

Dauer

Bewegungs-Programme

Bewegte-Pausen

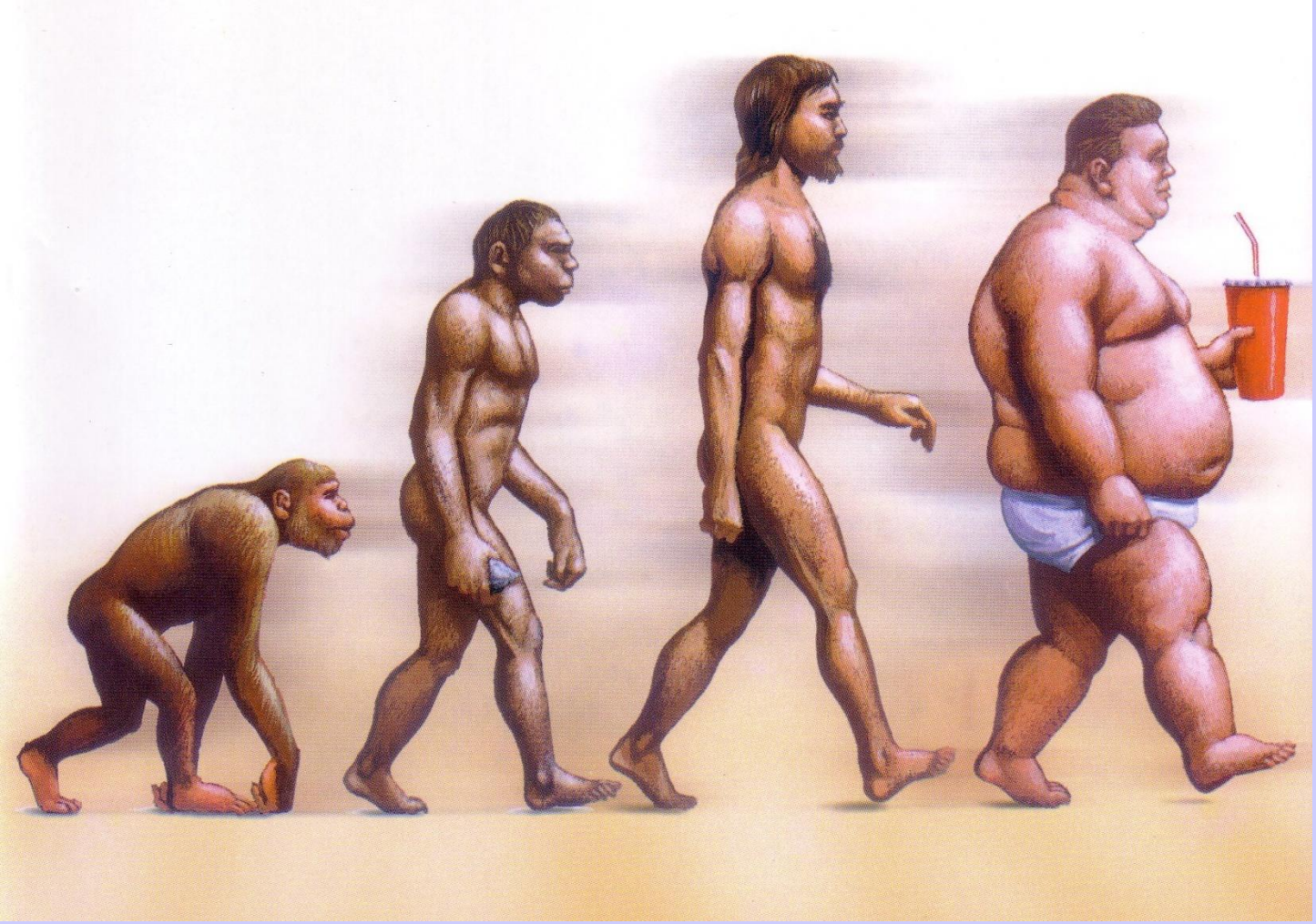
Bewegungs-Chancen

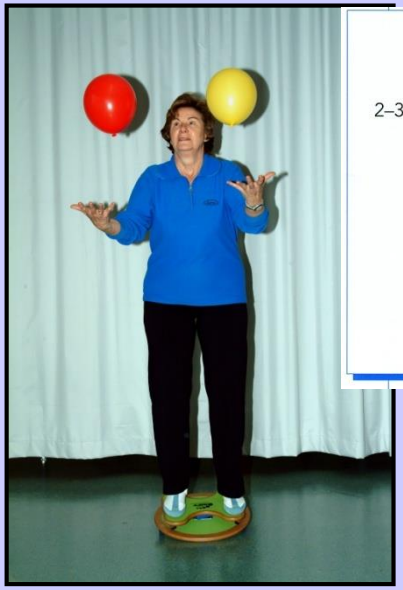
Häufigkeit

Bewegungsrad aus:
Besser bewegen (2004).
Layout: Grafik Zuckerstätter

... und jetzt nocheimal:

... Bewegung





Schlaglichter auf ...

folgende Themenschwerpunkte:

1. **Fragen & Antworten zu Gesundheit & Fitness** …… ☑
2. **Bewegung und Gesundheit** …….. ☑
3. **Sport und Fitness** …….. **ein Thema für viele**
4. **Training und Anpassung** ……...….. **ein Thema für einige**

Stets dabei: **Gemeinsame Überlegungen zur Umsetzung** ….. **Mit-Wirken**

Aktiv Leben mit Bewegung, Sport und Training

Leben

mit Bewegung, Sport und Training.

Bewegung, Sport und Training

für Vitalität, Agilität, Mobilität und Wohlbefinden

Lebens-
zeit

Bewegung im Alltag

Aktiv Leben mit Sport

Mit Training fit durchs Leben

Lebensraum

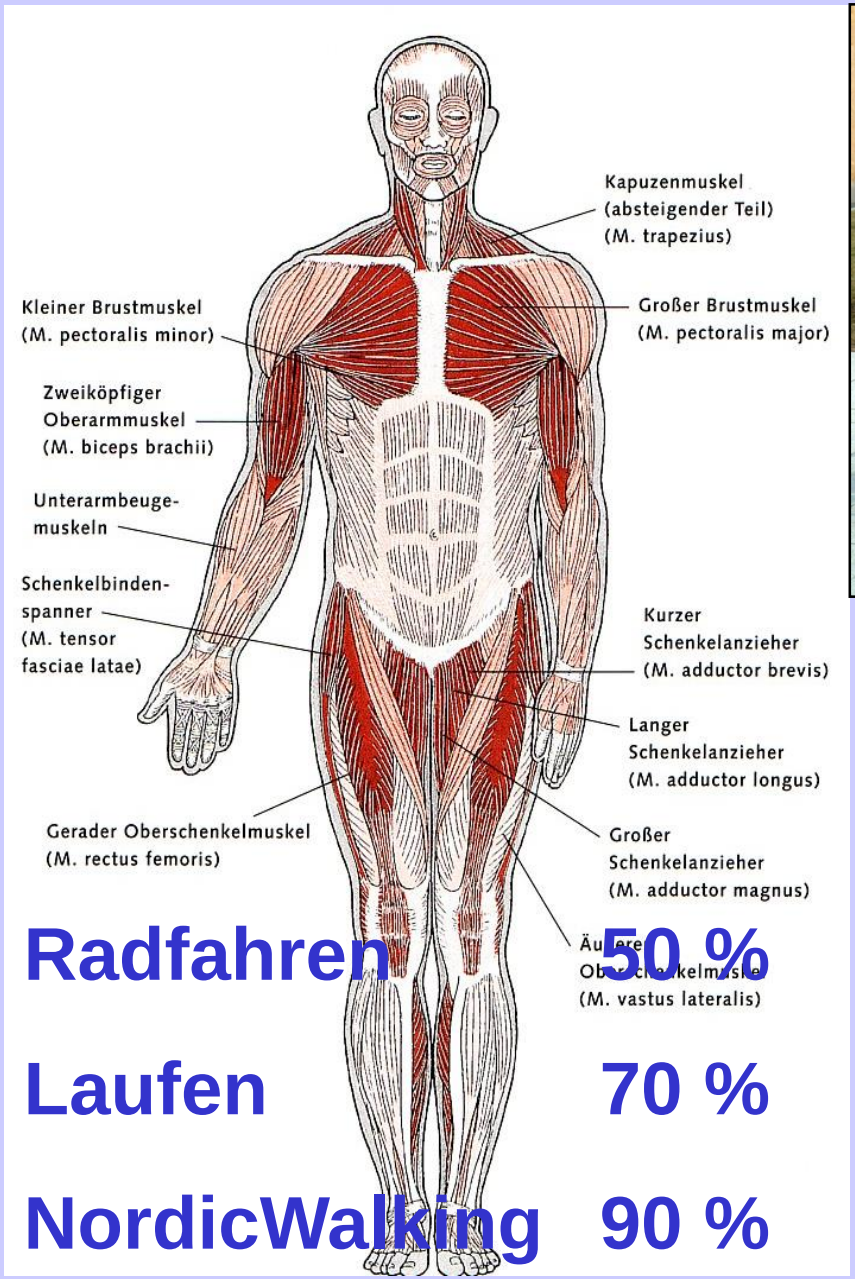
SCHWARZ (2005)

Gesund und fit – ein Leben lang

Sport - Zwecklos, aber Sinnvoll

Kabarettausschnitt, ECKEL: Sport ist ein „menschliches“ Phänomen

Sport: Lebensfreude pur – sich erleben



Radfahren	**50 %**
Laufen	**70 %**
NordicWalking	**90 %**

Drei zentrale Bezugsgrößen bei Sport und Training

vom Kindertrainings bis ins hohe Alter

Belastbarkeit

Was halte ich (noch) aus, ohne dass es/ich mir schade/t

Leistungsfähigkeit

Was kann ich (noch), ohne mich zu überfordern

Erholungsfähigkeit

Was kann ich wann wieder leisten,
wann kann ich mich wieder belasten,
ohne mir zu schaden und mich zu überfordern

Die erste zentrale Größe

Sport und Training

Belastbarkeit:

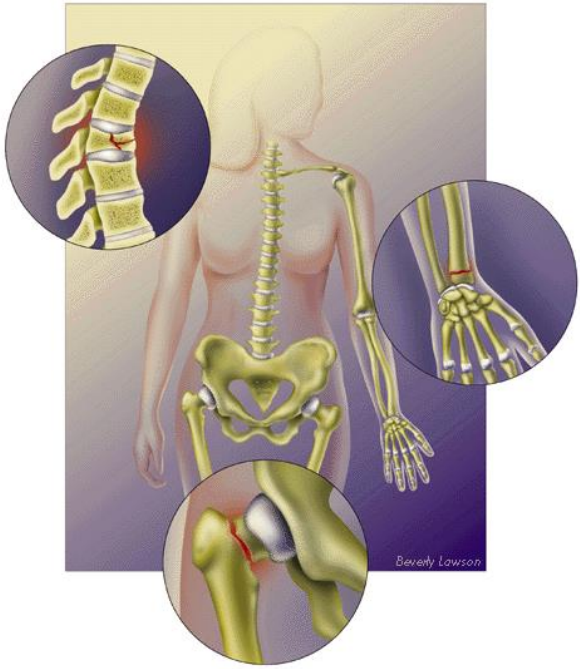
Ist die Fähigkeit des Organismus, Belastungen ohne Störungen der Gesundheit zu tolerieren.

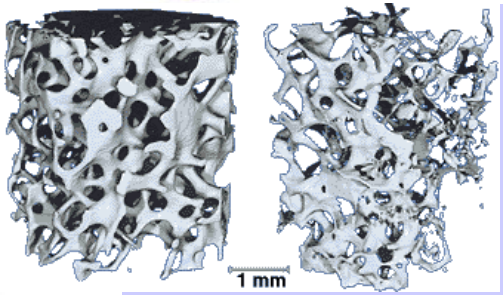
(vgl. FRÖHNER, 1993)

Thema: Belastbarkeit

Knochendichte im Altersgang

(in SCHLICHT/SCHWENKMEZGER, 1995)





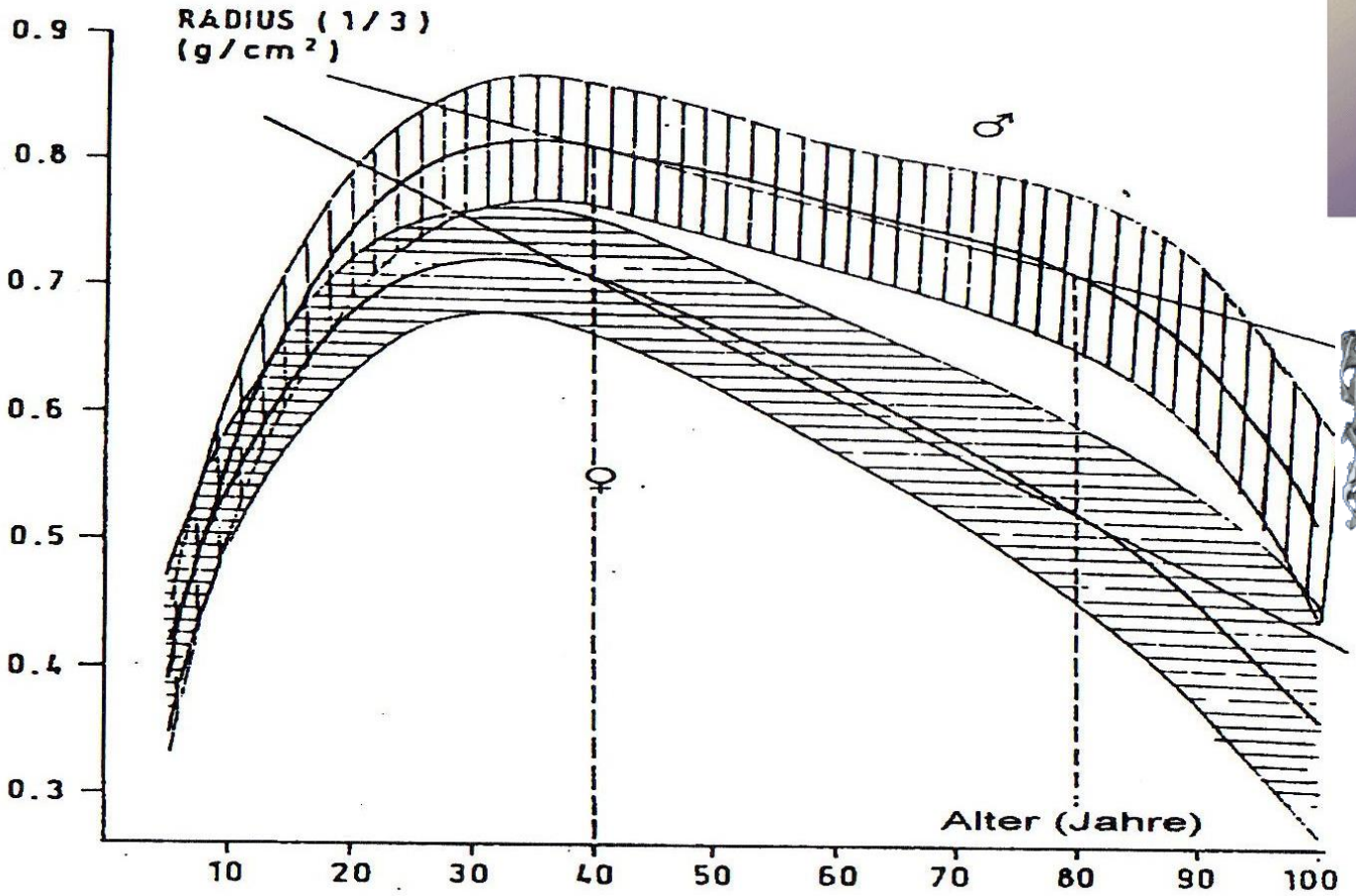


Abb. 4a: Experimentell bestimmte Wachstums- und Alterungskurven für die Knochendichte.

Anmerkung. Als Maß der Knochenalterung wurde der Mineralgehalt des Radiusschaftes gemessen über die 125 Jodabsorption für 612 Männer und 688 Frauen (*Steinhagen-Thiesen* 1986).

Die zweite zentrale Bezugsgröße

Belastbarkeit:

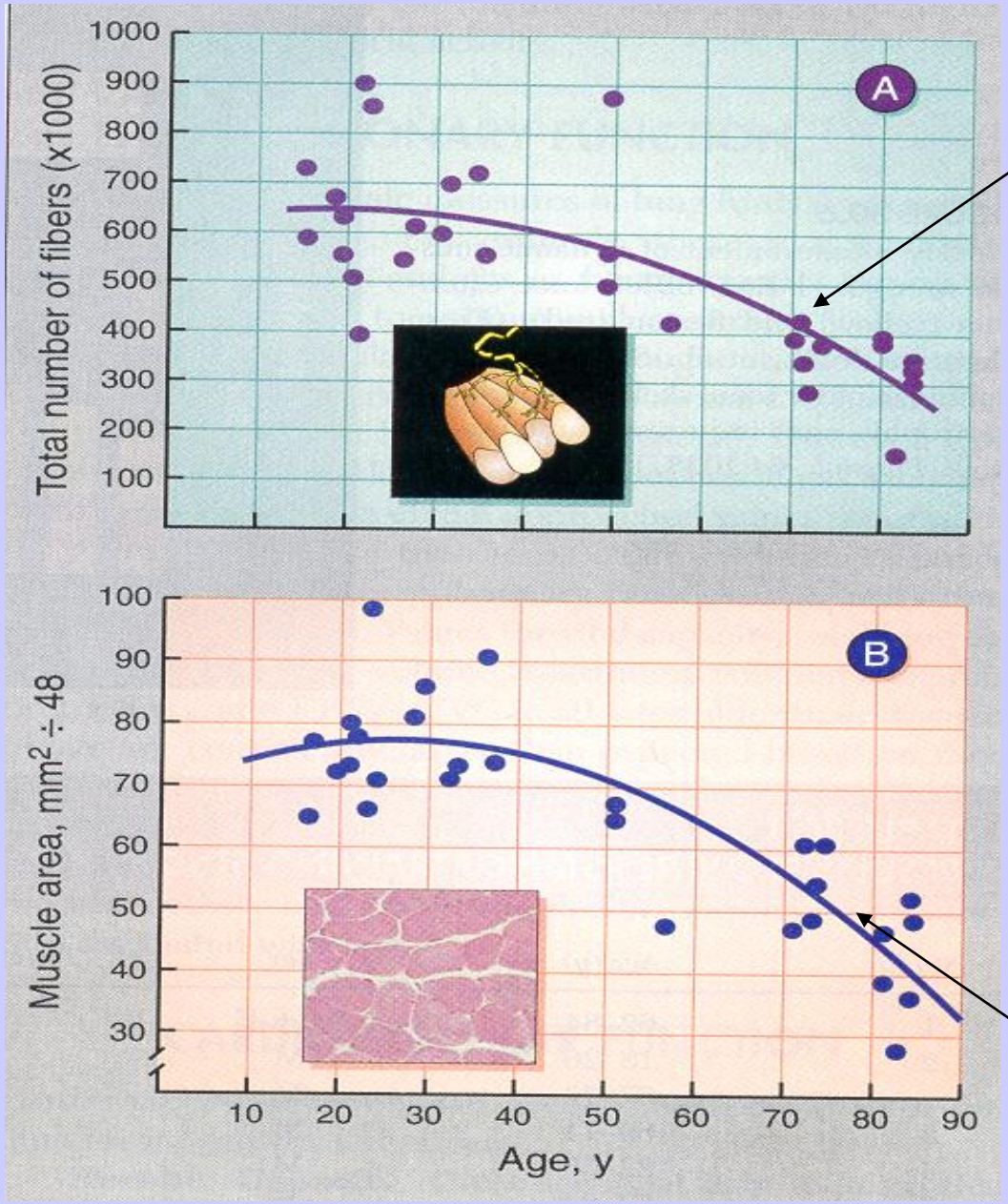
Ist die Fähigkeit des Organismus, Belastungen ohne Störungen der Gesundheit zu tolerieren.

(vgl. FRÖHNER, 1993)

Leistungsfähigkeit:

Sind die maximal vorhandenen psycho-pysiologischen Bedingungen des Organismus für eine nach Zeit und Intensität definierte konkrete Leistung.

Verlust an Muskelmasse und Kraftabnahme im Alternsgang



Rückgang der Anzahl von Muskelfasern

Abnahme der Muskelmasse und der Muskelkraft beginnt mit 25 - 30 Jahren

Im 5. Lebensjahrzehnt ca. 10% vermindert

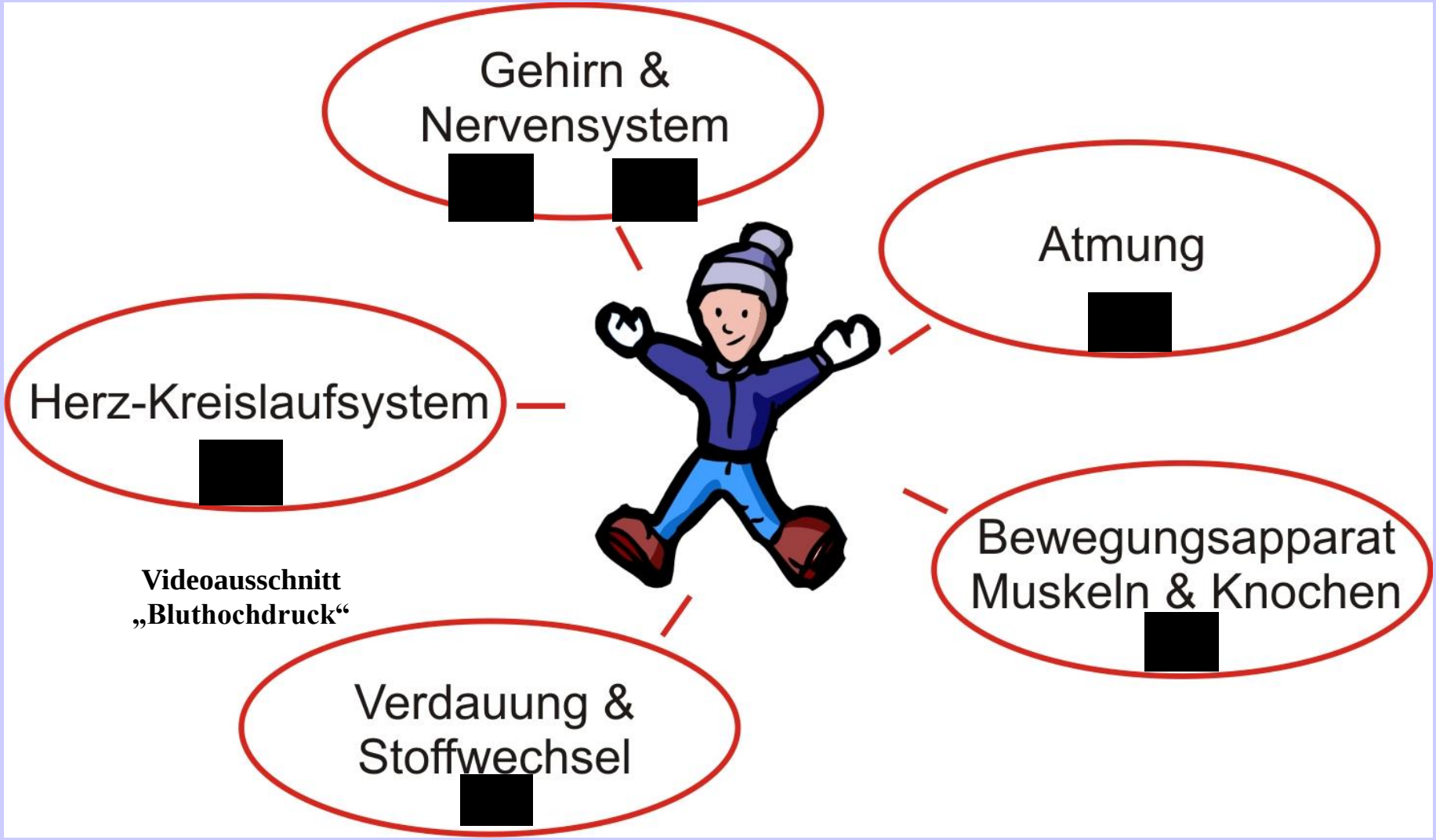
Im 8. Lebensjahrzehnt ca. 50% vermindert

Rückgang der Muskelmasse

LEVELL et al. 1993

Gesundheit & Bewegung/Sport

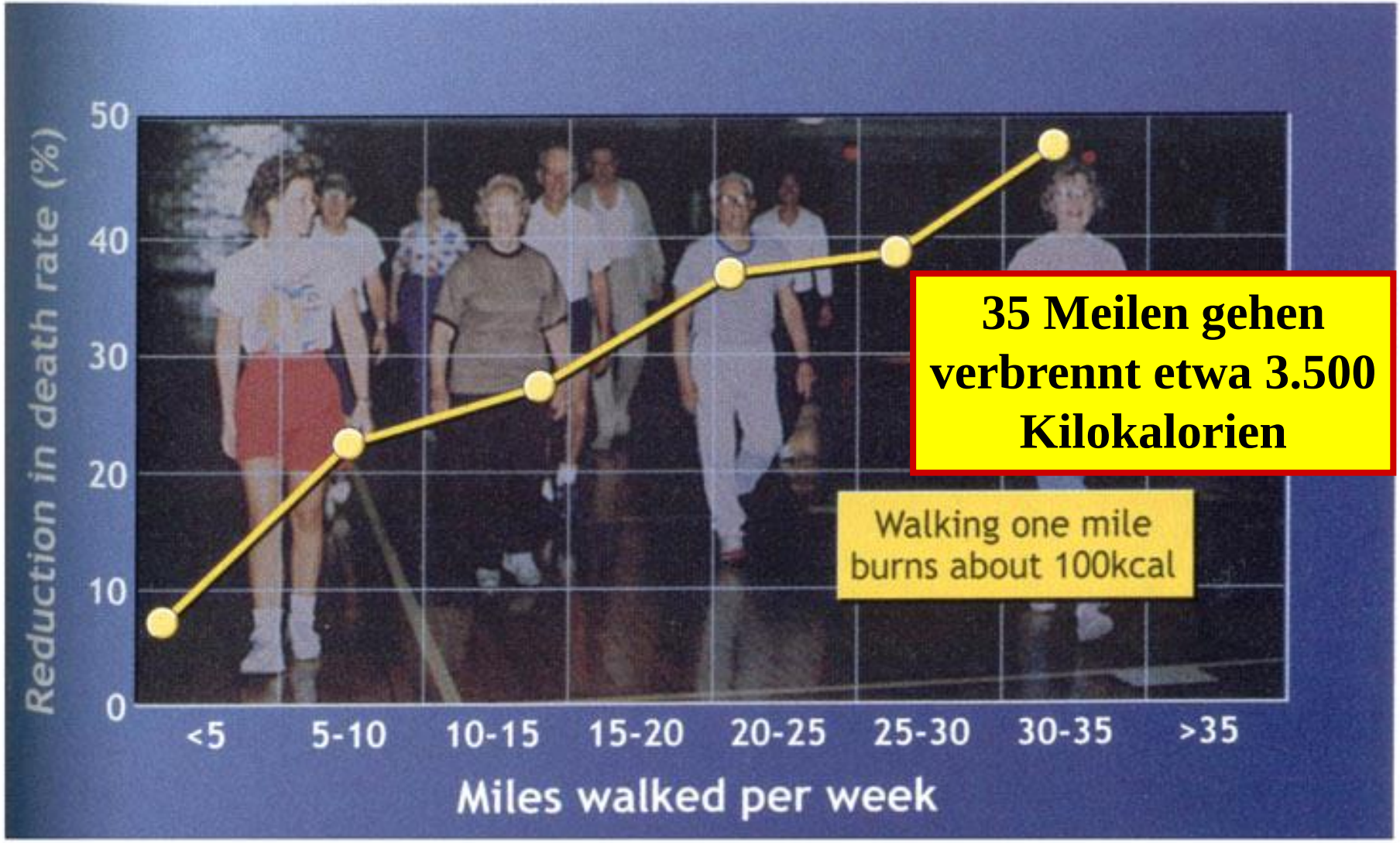
Wie viel & was



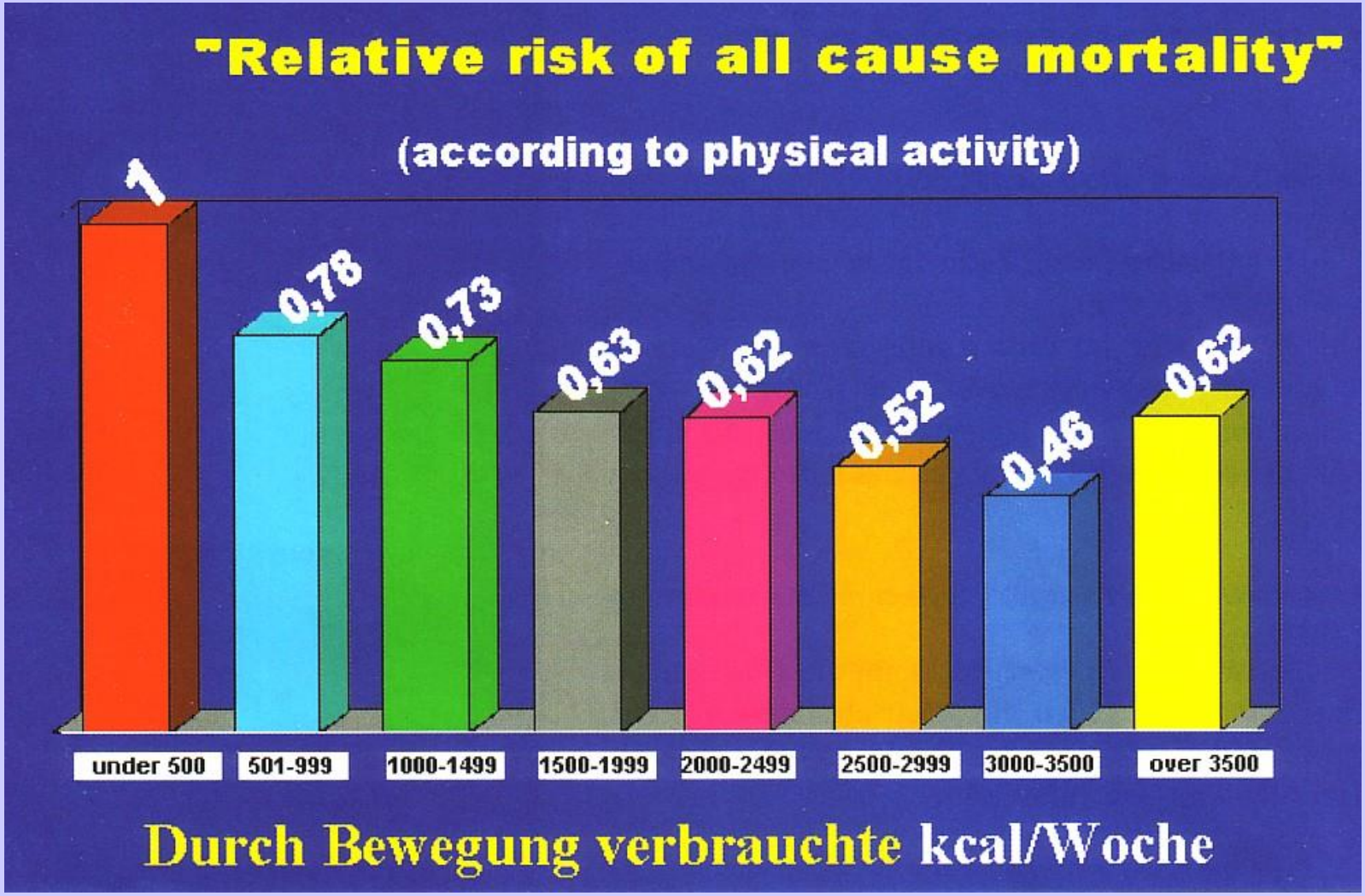
Videoausschnitt „Bluthochdruck“

Verringertes Sterberisiko für Menschen welche an einem Bewegungsprogramm teilnahmen

(in N. Engl. J. Med. 1986)

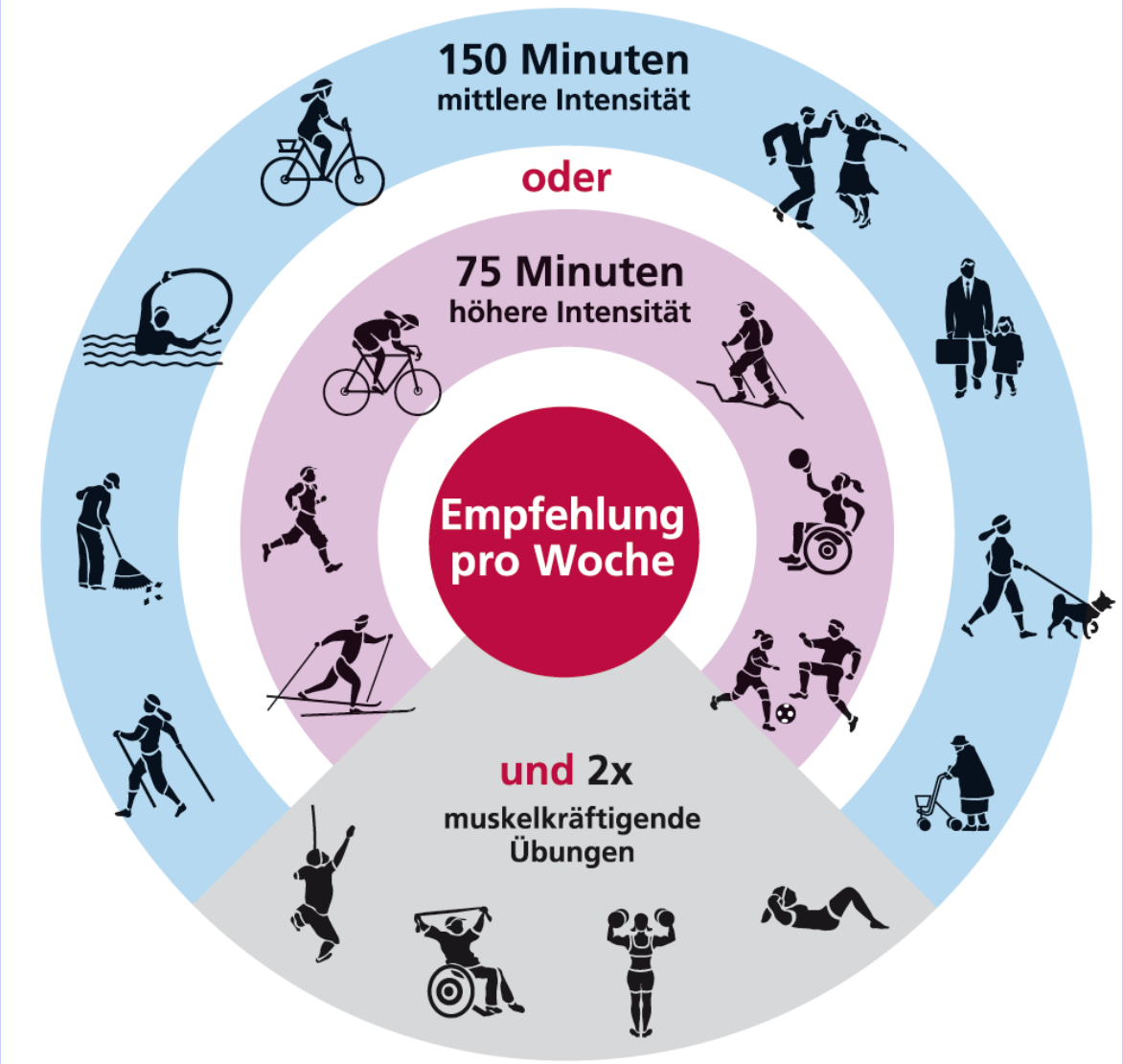


Ein Ergebnis der Havard-Studie und Folgestudien

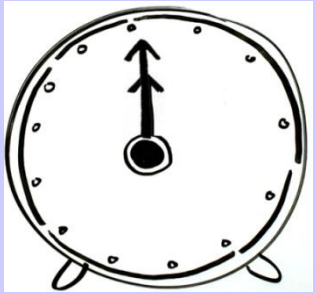


Gesund und fit – ein Leben lang

mit Bewegung und (+) Sport



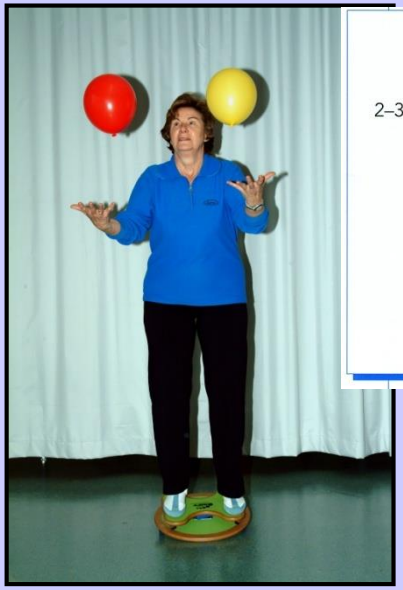
Wiederholung



Langfristigkeit

Ein Geschäftsbereich der Gesundheit Österreich GmbH

Fonds Gesundes Österreich



Bewegung im Alltag 127

(4) **Sitz-Crawl:** Im ersten Übungsteil rechtes Knie und linken Ellbogen zusammenführen, dann das linke Knie zum rechten Ellbogen, jeweils 5 Wiederholungen. Im unmittelbar folgenden zweiten Übungsteil das rechte Knie zum rechten Ellbogen und dann das linke Knie zum linken Ellbogen führen, je 5 Wiederholungen. Im dritten Übungsteil wieder je 5 Mal zur Diagonalen bewegen.

(5) **Liegende-Acht:** Geschlossene Handflächen und gestreckte Arme in Vorhalte. Aus dieser Position zeichnen Sie mit den Zeigefingern eine „Liegende-Acht" vor Ihrer Brust. Beginnen Sie mit dem aufsteigenden Teil der Achterschleife. Der Kopf bleibt gerade ausgerichtet, die Augen verfolgen ohne Kopfbewegung die Hand bei deren Weg auf der Achterschleife.

Schlaglichter auf ...

folgende Themenschwerpunkte:

1. **Fragen & Antworten zu Gesundheit & Fitness ……** ☑
2. **Bewegung und Gesundheit ……..** ☑
3. **Sport und Fitness …….....** ☑
4. **Training und Anpassung ……...….. ein Thema für einige**

Stets dabei: Gemeinsame Überlegungen zur Umsetzung ….. Mit-Wirken

Aktiv Leben mit Bewegung, Sport und Training

Leben

mit Bewegung, Sport und Training.

Bewegung, Sport und Training

für Vitalität, Agilität, Mobilität und Wohlbefinden

Lebens-
zeit

Bewegung im Alltag

Aktiv Leben mit Sport

Mit Training fit durchs Leben

Lebensraum

SCHWARZ (2005)

Eine weitere zentrale Bezugsgröße

Belastbarkeit:

Ist die Fähigkeit des Organismus, Belastungen ohne Störungen der Gesundheit zu tolerieren (vgl. FRÖHNER, 1993).

Leistungsfähigkeit:

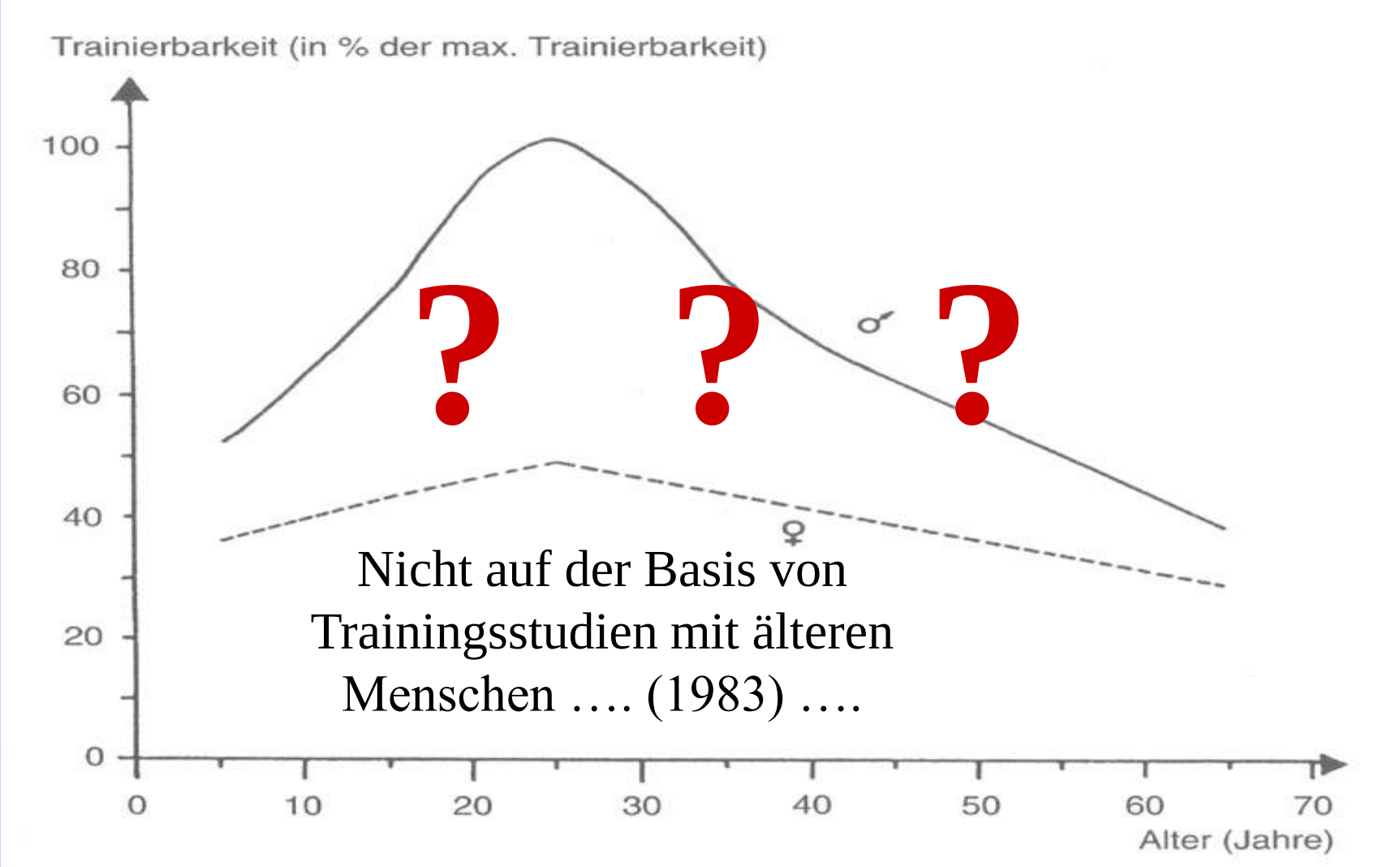
Sind die maximal vorhandenen psycho-pysiologischen Bedingungen des Organismus für eine nach Zeit und Intensität definierte konkrete Leistung.

Trainierbarkeit:

Möglichkeit der Einwirkung auf die Leistungsfähigkeit auf der Grundlage funktioneller und struktureller Anpassung.

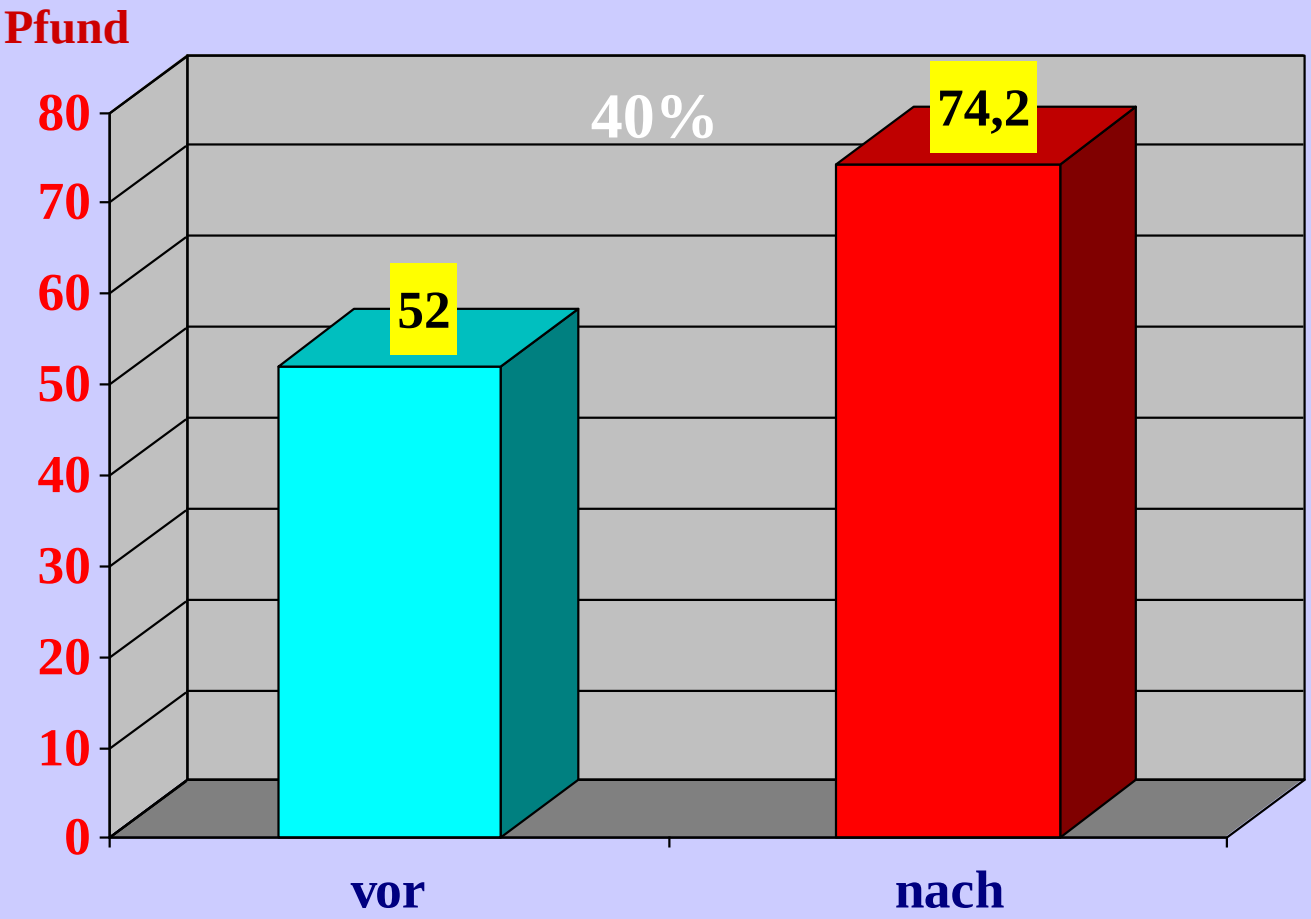
Allgemeine Trainierbarkeit im Altersgang

(mod. Nach HETTINGER in WEINECK, 1983)



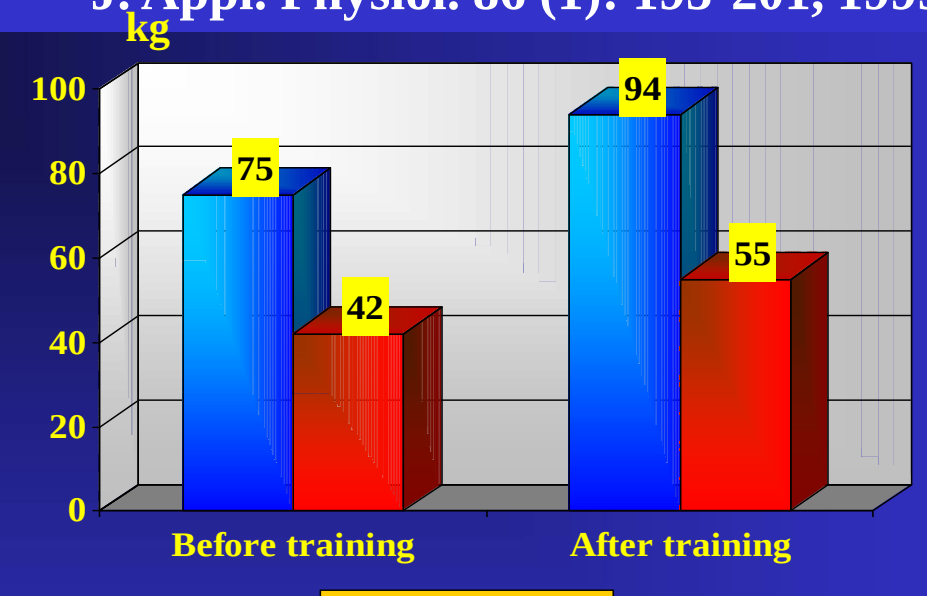
Kompensation der Kraftabnahme im Alternsgang

Zunahme der Muskelkraft bei Personen älter als 50 Jahre (n=365) nach einem 8 wöchigem Krafttraining



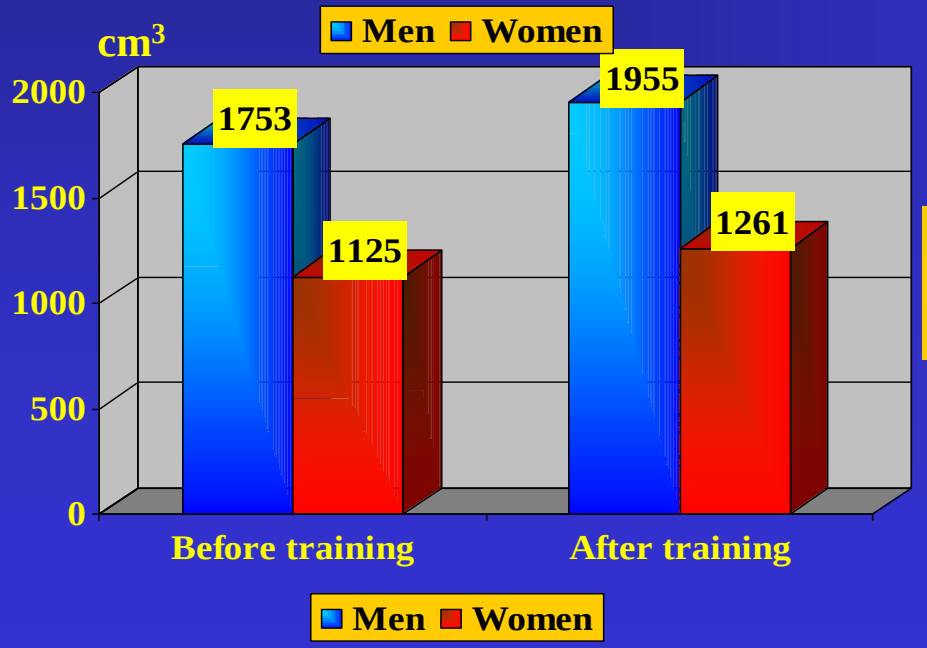
WESTCOTT et al., 1998

Tracy B.L. et al.
Muscle qualality. Effects of strength training in 65- to 75-yr-old men and women.
J. Appl. Physiol. 86 (1): 195-201, 1999



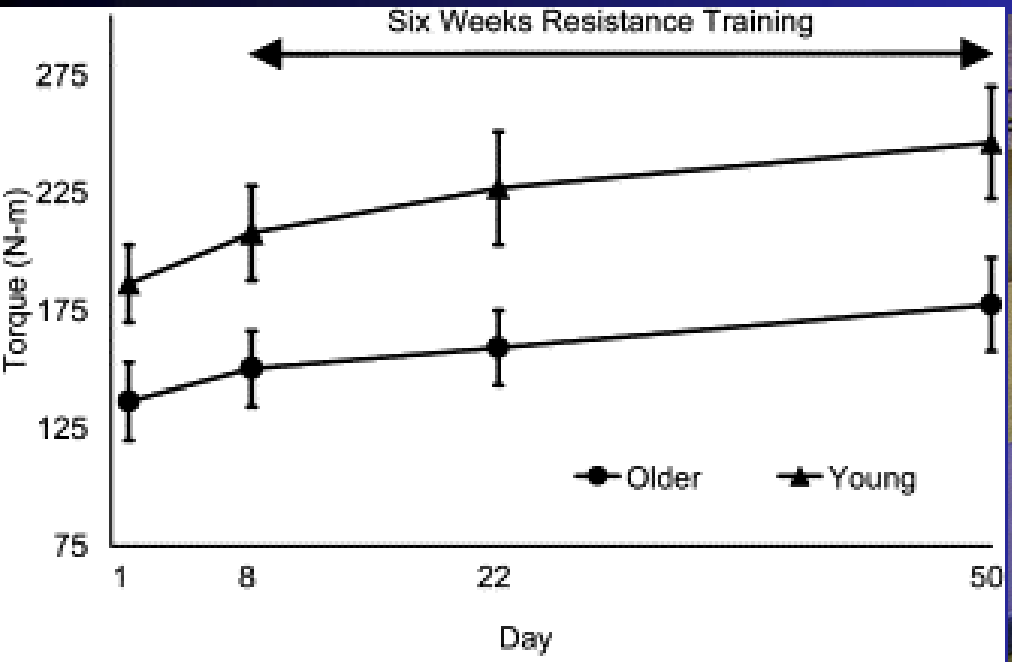
1 RM strength test

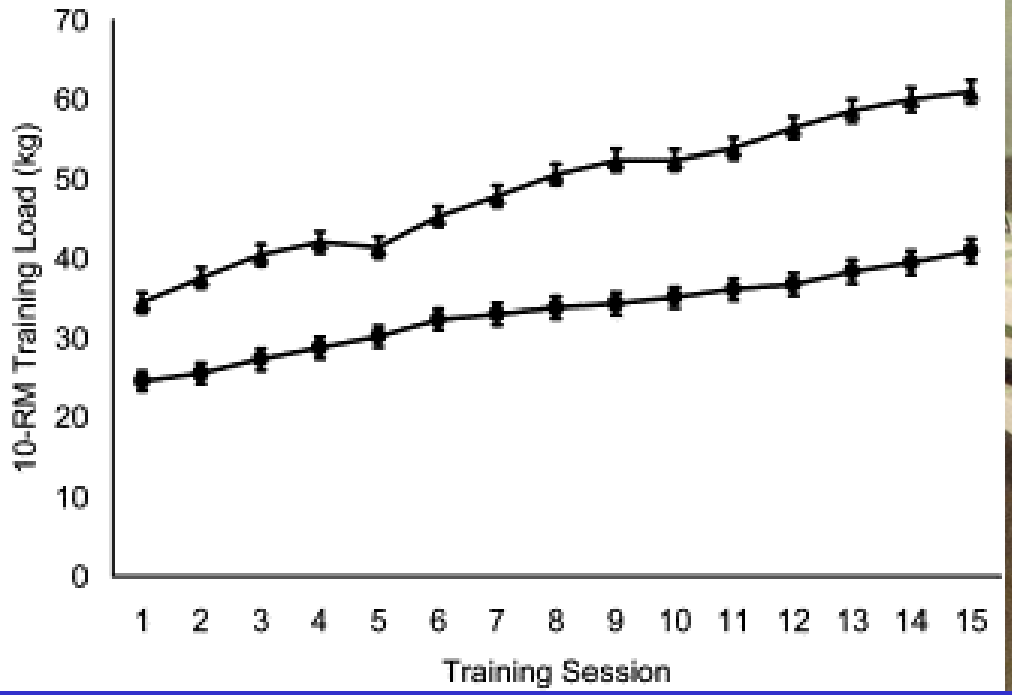
Percent increase:
Men: 27%
Women: 29%

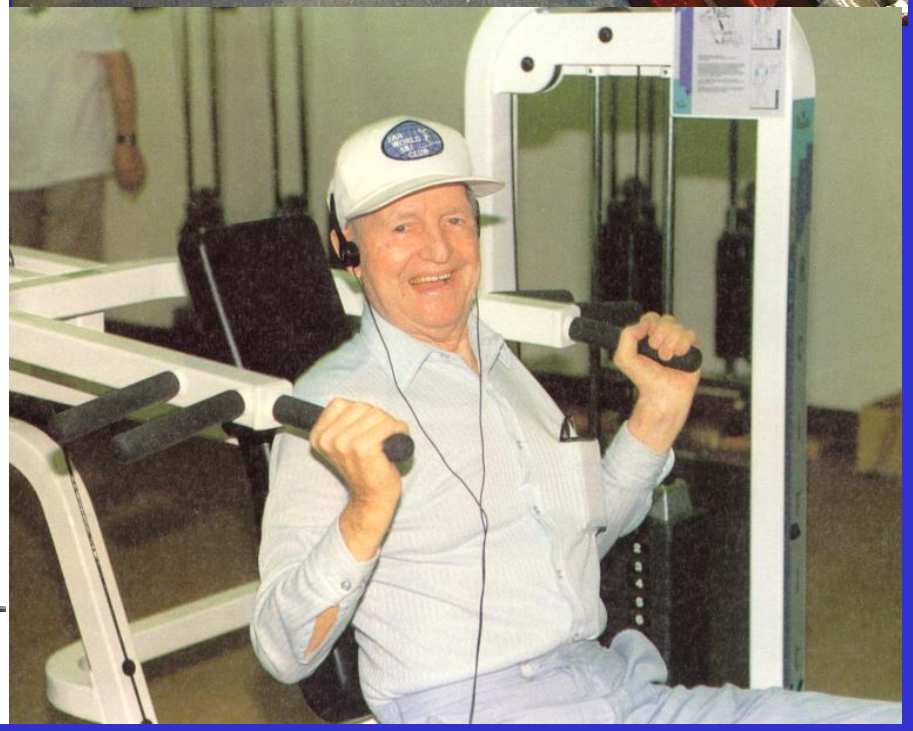


muscle volume

Percent increase:
Men: 12%
Women: 12%

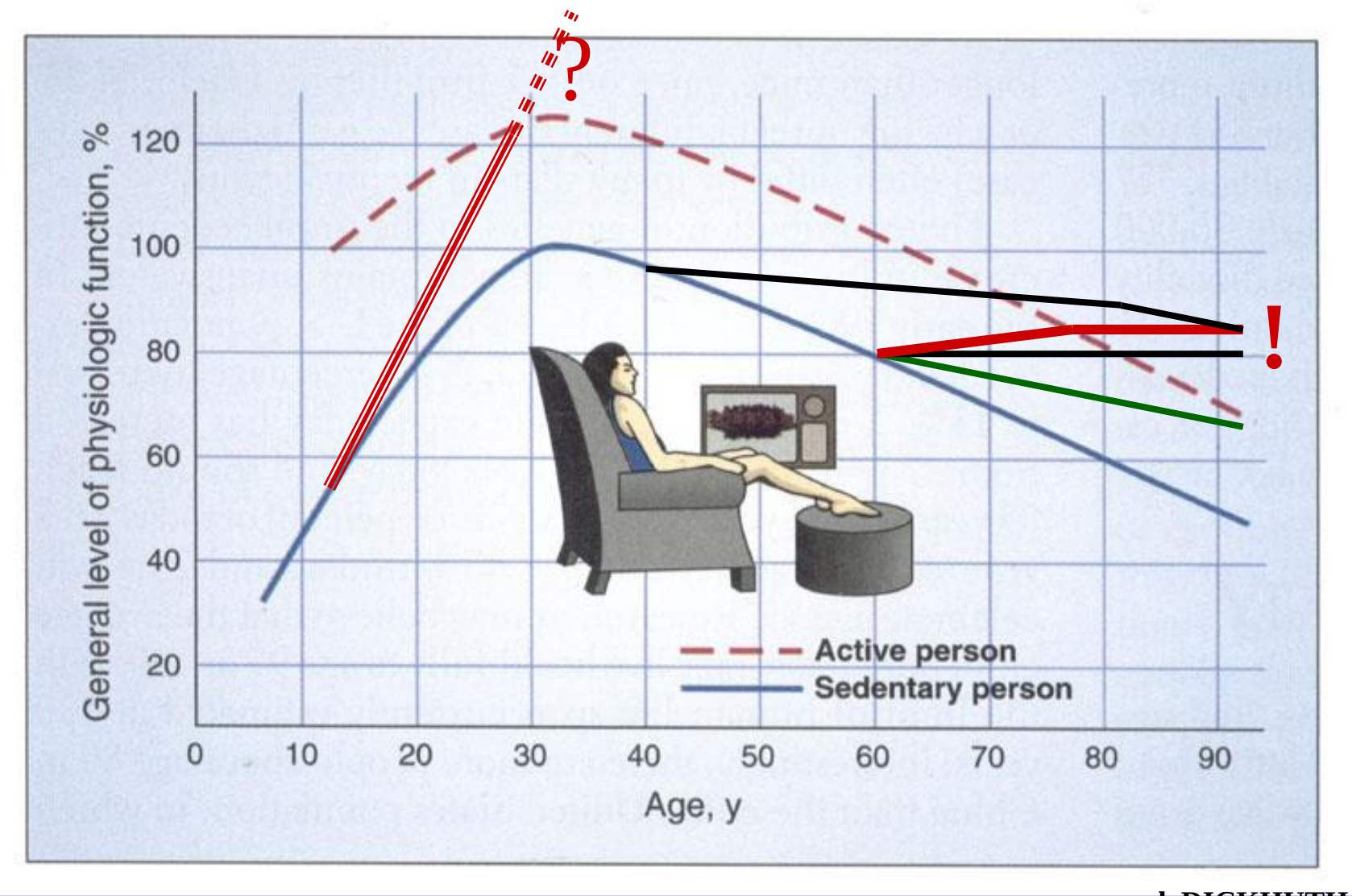






Lemmer JT et al.: Med. Sci. Sports Exerc. 32:8 (2000), 1505-1512

Veranschaulichung der Möglichkeiten dem Verlust an Leistungsfähigkeit mit Training entgegenzuwirken



vgl. DICKHUTH, 2000)

Drei Merkmale von Training

vom Kindertraining bis ins hohe Alter

Dosierte Wirksamkeit

Belastung soll Freude machen und (muss) Anpassungen bewirken …

Regelmäßige Wiederholung

„Einmal ist keinmal“ ist falsch, aber ….

Geplante Langfristigkeit

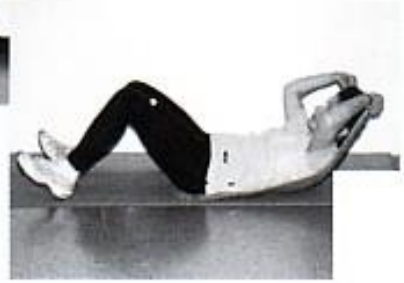
Es braucht einen langen Atem zum Erfolg …

Ihre individuellen Trainingsfaktoren

Sie und Ihre optimale Trainingsmischung

2–3 x/W **Ausdauer**

1–2 x/W **Kraft**



1–(3) x/W **Beweglichkeit**

(1–3) x/W **Koordination**

Ausdauer und Ausdauertraining

AUSDAUER-Trainingsbereiche

Fit und gesund

AEROB

ANAEROB

A-1

... vorrangig Fettstoffwechsel

Laktat: 1,5-2,0 mmol/L

Hf: 60-70% Hf-Ruhe

A-2

... aerober Übergang

Laktat: 2,0-3,0 mmol/L

Hf: 70-80% Hf-Ruhe

A-3

... vorrangig Kohlehydratstoffwechsel

Laktat: 3,0-5,0 mmol/L

Hf: 80-90% Hf-Ruhe

A-4

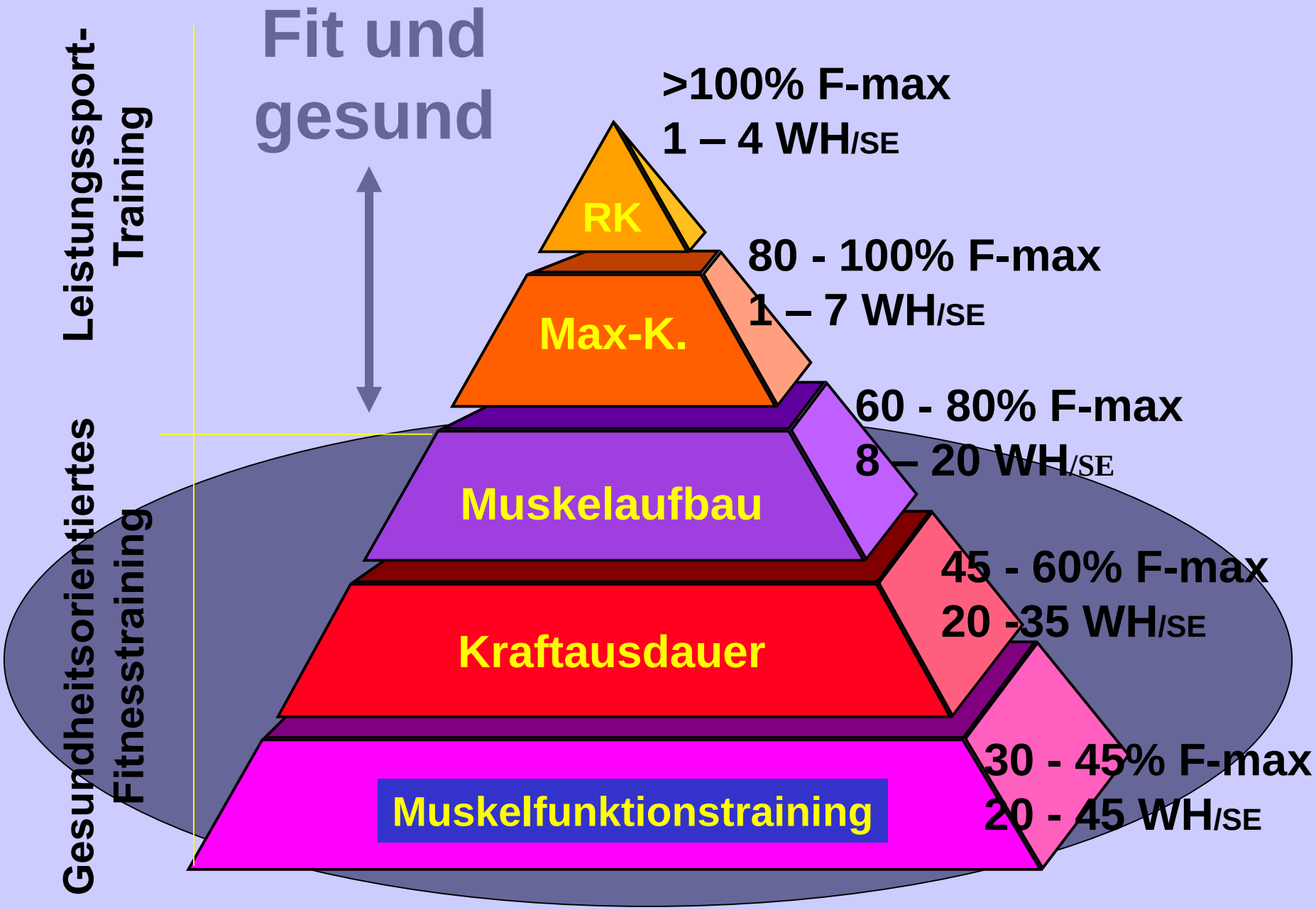
... zusätzlich anaerober Stoffwechsel

Laktat: > 5,0 mmol/L Hf: 90% - HfR

Energiebereitstellung

Energiespeicher

Kraft und Krafttraining



Modifiziert nach Boeckh et al.: 1996

	1. Trainingsstufe - Trainingseinstieg 1. bis 4. Trainingswoche (Tw)	Trainingsumfang			
		1.Tw	2.Tw	3.Tw	4.Tw
1.Tag	**Techniktraining „Walking und Jogging“:** Nach dem Aufwärmen mit Aktivieren, Mobilisation und Koordination werden Bewegungsaufgaben wie „gerader Fußaufsatz“, „Abrollen von der Ferse“, „diagonaler Armeinsatz“ ca. 30 Sekunden lang konzentriert ausgeführt. Ideal ist die Rückmeldung zur Qualität der Bewegungsausführung durch einen Betreuer. Abschließend wird die „geübte“ Bewegung 10 bis 20 Minuten im **Ausdauertraining** im Trainingsbereich **A-1** (IM: 1‘ A-1, 1‘A-0) angewandt.	**0:40**	**0:45**	**0:50**	**0:30**
2.Tag	**Trainingsfrei**				
3.Tag	**Krafttraining** im Trainingsbereich **K-1** (30 – 45% der Maximalkraft): **Funktionskrafttraining ohne Geräte**: 12 Übungen, jede Übung 15 – 25 mal wiederholen: 1. Sit-ups gerade, 2. Knieliegestütz vorlings, 3. Beinheben aus der Bankstellung, 4. Sit-ups schräg, 5. Beckenheben aus der Rückenlage, 6. Armheben aus der Bauchlage, 7. Diagonale Körperstreckung aus der Bauchlage, 8. Beinabspreizen aus der Seitlage, 9. Beinanziehen aus der Seitlage, 10. Diagonale Körperstreckung aus der Bankstellung.	**0:40**	**0:45**	**0:50**	**0:30**
4.Tag	**Techniktraining „Radergometer, Stepper und Cross-Ergometer“ oder Rad:** An den Indoor-Ausdauertrainingsgeräten oder am Rad im Freien werden die richtige Trainingspositionen eingestellt. Danach Aufwärmen mit Aktivieren, Mobilisation und Koordination. Beim Techniktraining werden die Bewegungs-aufgaben ca. 30 Sekunden lang konzentriert ausgeführt. Folgend wird auf einem gewählten Trainingsgerät 10 bis 20 Minuten ein **Ausdauertraining** im Trainingsbereich **A-1** nach der Intervallmethode (IM) mit 1 Min. A-1 und 1 Min. Entlastung in A-0 absolviert.	**0:40**	**0:45**	**0:50**	**frei**
5.Tag	**Trainingsfrei**				
6.Tag	**Koordinations-, Beweglichkeitstraining und Entspannung:** Kleine Spiele mit Bällen, Imitations- und Gleichgewichtsübungen zur Koordinationsverbesserung. Dann Mobilisieren: 25 langsame Schwünge in den großen Gelenken über schmerzfreien Gelenksspielraum. Abschließend Dehnen: 3 x 20 Sek. Stretching der Hauptmuskelgruppen bis an die Dehngrenze.	**0:40**	**0:45**	**0:50**	**frei**
7.Tag	**Trainingsfrei** oder **Einsteiger-Ausdauertraining** nach der Intervallmethode im Trainingsbereich **A-2**: 1 Min. Walking, Jogging, Rad o. ä. im Bereich A-2 wechseln mit 1 Min. Entlastung in A-0. A-2 um eine Minute je Woche erhöhen.				
	Trainingsumfang pro Woche (hh:mm)	**2:40**	**3:00**	**3:20**	**1:00**

2. Trainingsstufe, Leistungsaufbau

9. bis 12. Trainingswoche (Tw)

		Trainingsumfang			
		9.Tw	**10.T**	**11.T**	**12.T**
1.Tag	**Ausdauertraining** nach der Dauermethode im Trainingsbereich **A-1:** Nach dem Aufwärmen mit Aktivieren, Mobilisation und Koordination wird ein gleichmäßiges „Dauertraining“ durchgeführt. Alle Ausdauersportarten wie Radfahren, Walking, Nordic-Walking, Jogging, Stepp-Ergometer, die „richtig ausgeübt werden“ stehen zur Auswahl. Abschließend abwärmen und dehnen.	**0:40**	**0:50**	**1:00**	**frei**
2.Tag	**Krafttraining** im Trainingsbereich **K-2** (45 – 60% der Maximalkraft): **Kraftausdauer mit dem Thera-Band:** 12 Übungen, jede Übung 25 – 35 mal wiederholen (pro Woche plus 3 Wiederholungen): 1. Armzug, 2. frei „Butterfly“ vorwärts, 3. frei „Butterfly“ rückwärts, 4. Standrudern, 5. Sit-ups gerade, 6. Kniebeugen, 7. Armheben seitlich, 8. „Latissimus-Ziehen“ im Sitz, 9. Sit-ups schräg, 10. „Bizeps-Curle“, 11. „Trizeps-Drücken“, 12. Doppelstockschub.	**0:45**	**0:50**	**0:55**	**0:30**
3.Tag	**Ausdauertraining** nach der Wechselmethode im Trainingsbereich **A-1** und **A-2**: Aufwärmen mit Aktivieren, Mobilisation und Koordination. Im Hauptteil der Einheit steht ein Wechseltraining am Programm: 10 Minuten in A-1 wechseln mit 5 Minuten in A-2. Steigern Sie im Mehrwochenzyklus die Zeit in A-2 um eine Minute pro Wechsel auf 6, 7, 8 Min. Anschließend abwärmen und dehnen.	**0:50**	**1:00**	**1:10**	**frei**
4.Tag	**Trainingsfrei**				
5.Tag	**Ausdauertraining** nach der Dauermethode im Trainingsbereich **A-1:** Nach der Einleitung mit Aufwärmen, Mobilisation und Koordination wird ein gleichmäßiges „Dauertraining“ im Fettstoffwechselbereich durchgeführt. Trinken Sie ein Elektrolytgetränk. Abschließend abwärmen und dehnen.	**1:00**	**1:05**	**1:10**	**0:40**
6.Tag	**Trainingsfrei**				
7.Tag	**Beweglichkeitstraining und Entspannung:** Mobilisieren: 25 langsame Schwünge über schmerzfreien Gelenksspielraum in den großen Gelenken. Anschließend Stretching: 3x20 sec dehnen der Hauptmuskel bis zur Dehngrenze.	**0:30**	**0:30**	**0:30**	**0:30**
	Trainingsumfang pro Woche (hh:mm)	**3:45**	**4:15**	**4:45**	**1:40**

3. Trainingsstufe - Leistungsausbau

25. bis 28. Trainingswoche (Tw)

		Trainingsumfang			
		25.T	**26. T**	**27.T**	**28.T**
1.Tag	**Ausdauertraining** im Trainingsbereich **A-1, A-2** und **A-3**: Aufwärmen mit Aktivieren, Mobilisation und Koordination. Im Hauptteil der Einheit steht ein Wechseltraining am Programm: 7 Minuten in A-1 wechseln mit 5 Minuten in A-2 und weiter über 3 Minuten in A-3. In den Trainingsbereichen die Bewegungs- und die Herzfrequenz bis in den individuellen Zielbereich anheben. Anschließend abwärmen und dehnen der für den Vortrieb zuständigen Muskulatur.	**1:00**	**1:05**	**1:10**	**0:45**
2.Tag	**Koordinationstraining** mit Spiel und Spaß**:** Rückschlag- (Badminton, Speed-Tennis, Tischtennis, Indijaka, Soft-Volleyball, Soft-Fußball, Soft-Handball…); Mannschaftsspiele (Freesbe-Ultimate, ..), Teamspiele; New-Games; Koordinationsparcours im Lauf oder am Rad, …..	**0:40**	**0:45**	**0:50**	**frei**
3.Tag	**Ausdauertraining** im Trainingsbereich **A-1:** Nach der Einleitung mit Aufwärmen, Mobilisation und Koordination wird ein gleichmäßiges „Dauertraining“ im Fettstoffwechselbereich durchgeführt. Trinken Sie dabei ein Elektrolytgetränk. Abschließend abwärmen und gedehnt.	**1:10**	**1:20**	**1:30**	**0:45**
4.Tag	**Koordinations- und Beweglichkeitstraining, Entspannung:** Koordination mit Tanz, Pantomime; Seile, Wippbretter, Jonglieren, Spiele, …. Stretching mit 3x 30 Sec. dehnen. Entspannung mit Qi-Gong, Tai-Qi, Yoga, progressive Muskelrelaxation, Detonisierung, Visualisierung von Ruhebilder, ..	**1:00**	**1:00**	**1:00**	**0:45**
5.Tag	**Krafttraining** im Trainingsbereich **K-3** (60 – 80% der Maximalkraft): **Muskelaufbautraining an Kraftgeräten:** 10 Übungen, jede Übung in 2 bis 4 Serien mit jeweils 12 bis 15 Wiederholungen: 1.Bankziehen, 2. Bankdrücken, 3. Beinstrecken, 4. Hüftstrecken, 5. Armüberzug, 6. Armheben, 7. Beinabspreizen, 8. Beinanziehen, 9. „Butterfly“ vorwärts, 10. „Butterfly“ rückwärts. Dazu Sit-ups gerade und schräg, Diagonalstrecken in der Bankstellung, Oberkörperheben.	**1:20**	**1:25**	**1:30**	**0:45**
6.Tag	**Ausdauertraining** im Trainingsbereich **A-2:** Nach dem Aufwärmen mit Aktivieren, Mobilisation und Koordination wird ein gleichmäßiges „Dauertraining“ durchgeführt. Alle Ausdauersportarten stehen zur Auswahl. Abschließend abwärmen und dehnen.	**0:50**	**0:55**	**1:00**	**frei**
7.Tag	**Trainingsfrei**				
	Trainingsumfang pro Woche (hh:mm)	**6:00**	**6:30**	**7:00**	**3:00**

Also .....

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !