Gesund altern durch Bewegung: Klinische Perspektiven und Alltagsintegration

Clint Hansen
c.hansen@neurologie.uni-kiel.de & @DrClintHansen





neuro GERIATRICS | KIEL

https://neurogeriatrics-kiel.com/

Interessenskonflikt

Ich habe keinen Interessenkonflikt in Bezug auf diesen Vortrag



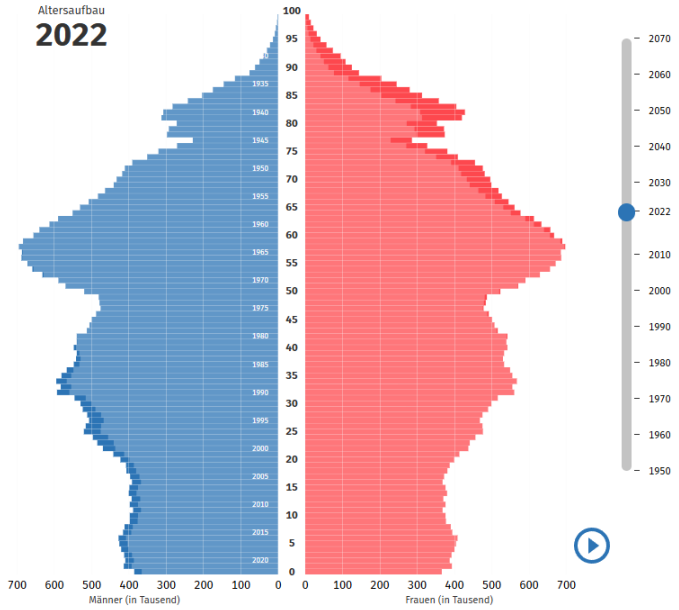
Demographische Entwicklung

15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland

Variante 1: Moderate Entwicklung der Geburtenhäufigkeit und Lebenserwartung bei niedrigem Wanderungssaldo (G2L2W1)

English

DESTATIS Statistisches Bundesamt



Wählen Sie jeweils eine Annahme

	niedrig	moderat	hoch
Geburtenhäufigkeit	G1	G2	G3
Lebenserwartung	L1	L2	L3
Wanderungssaldo	W1	W2	W3

Variante V1 - G2L2W1

Geburtenrate 2070:
Rückgang in 2022, danach Anstieg auf 1,55 Kinder je Frau

Lebenserwartung bei Geburt 2070:
84,6 für Jungen
88,2 für Mädchen

Durchschnittlicher Wanderungssaldo:
180 000 Personen

Alter	Millionen	Anteil
67+	16,5	20%
20–66	51,7	62%
<20	15,8	19%
Insgesamt	84,0	100%

Jugendquotient: 30 | Altenquotient: 32

Altersgruppen ändern

Altersaufbau fixieren

DATEN HERUNTERLADEN MEHR ERFAHREN

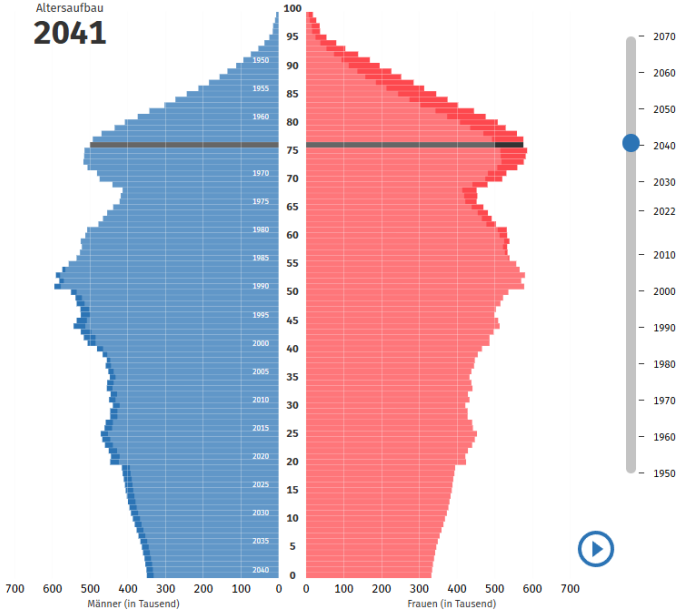
© Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden 2024

15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland

Variante 1: Moderate Entwicklung der Geburtenhäufigkeit und Lebenserwartung bei niedrigem Wanderungssaldo (G2L2W1)

English

DESTATIS Statistisches Bundesamt



Wählen Sie jeweils eine Annahme

	niedrig	moderat	hoch
Geburtenhäufigkeit	G1	G2	G3
Lebenserwartung	L1	L2	L3
Wanderungssaldo	W1	W2	W3

Variante V1 - G2L2W1

Geburtenrate 2070:
Rückgang in 2022, danach Anstieg auf 1,55 Kinder je Frau

Lebenserwartung bei Geburt 2070:
84,6 für Jungen
88,2 für Mädchen

Durchschnittlicher Wanderungssaldo:
180 000 Personen

Alter	Millionen	Anteil
67+	20,8	25%
20–66	45,9	56%
<20	15,0	18%
Insgesamt	81,6	100%

Jugendquotient: 33 | Altenquotient: 45

Altersgruppen ändern

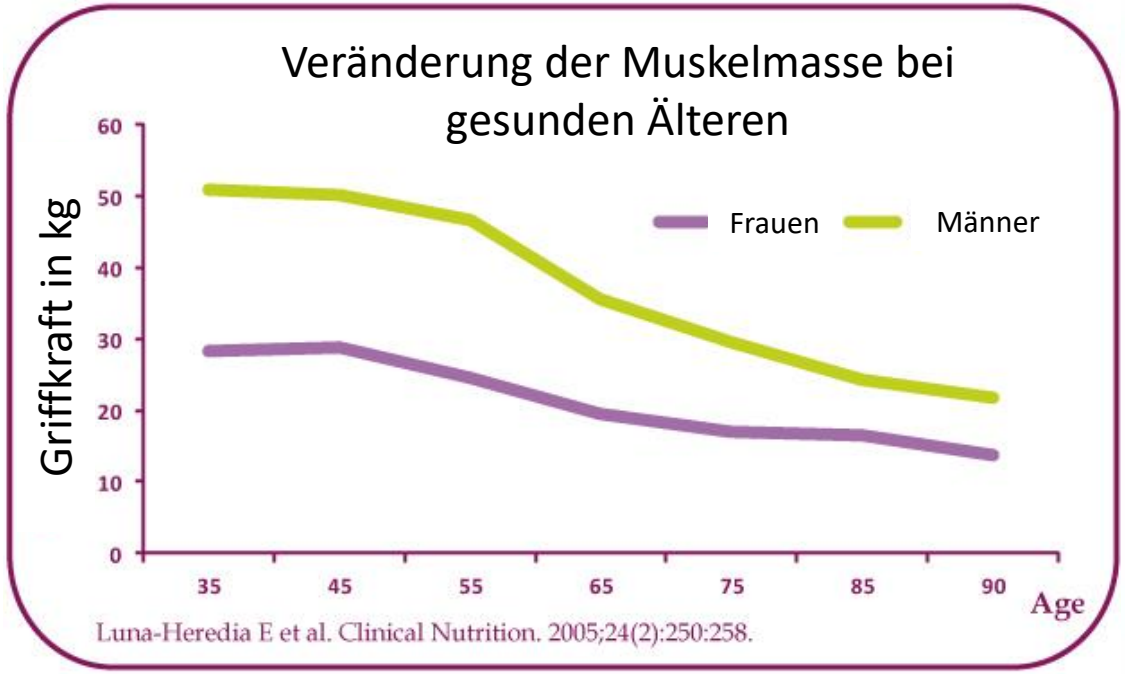
Altersaufbau fixieren

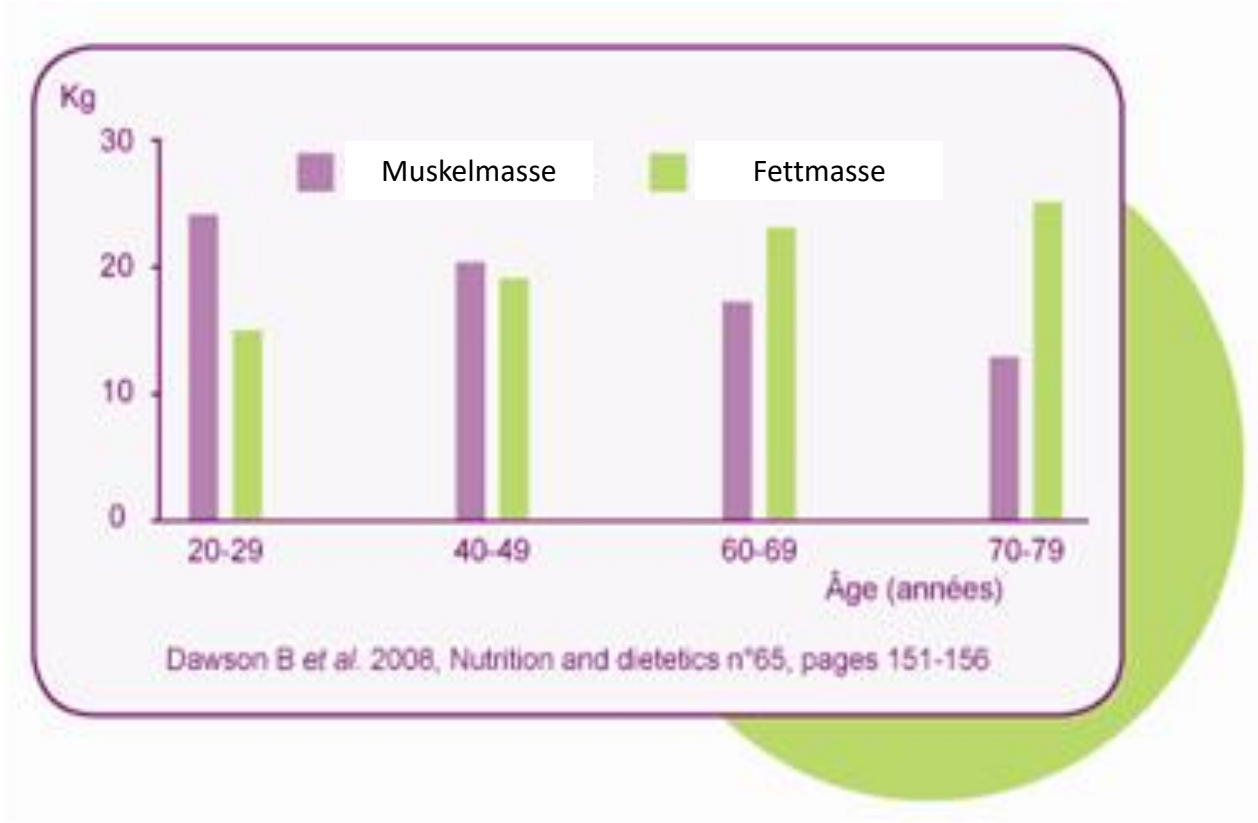
DATEN HERUNTERLADEN MEHR ERFAHREN

© Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden 2024

Quelle: Statistisches Bundesamt

Was passiert beim Altern?

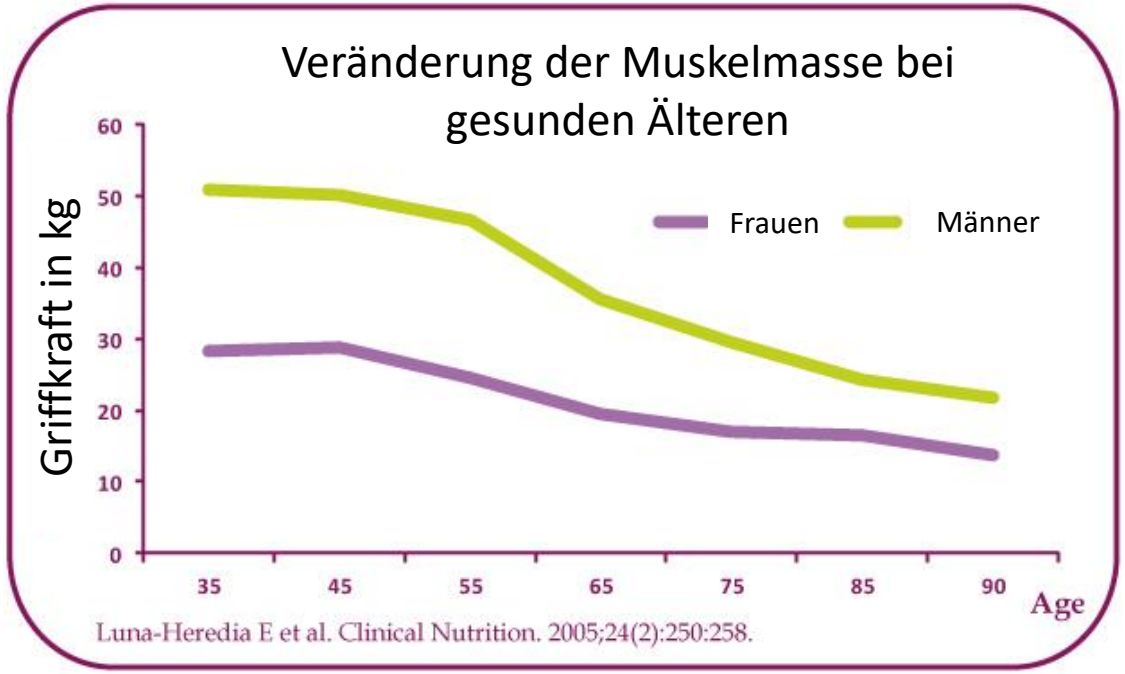


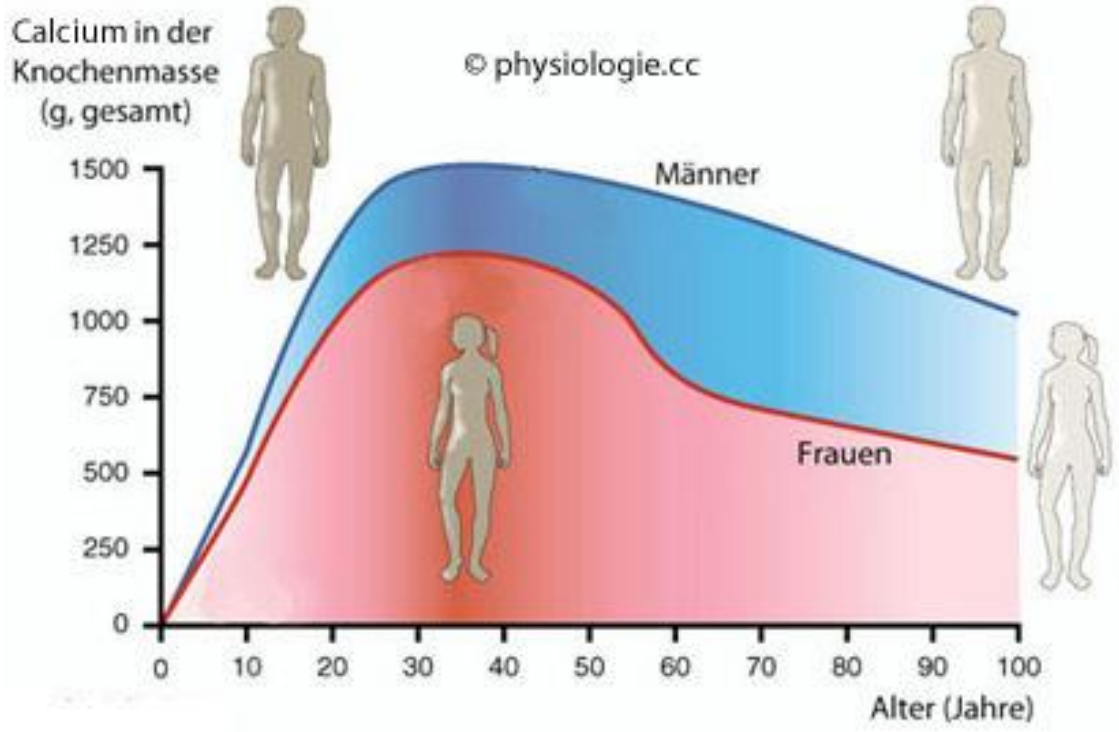


Aggravation par les comportements sédentaires+++ *(Montero-Fernandez and Serra-Rexach JA, 2013 Eur J Phys Rehabil Med 49: 141-143)*

http://physiologie.cc/XVIII.9.htm

Was passiert beim Altern?





Aggravation par les comportements sédentaires+++ *(Montero-Fernandez and Serra-Rexach JA, 2013 Eur J Phys Rehabil Med 49: 141-143)*

http://physiologie.cc/XVIII.9.htm

Was passiert mit dem Gehirn?

ARTICLE

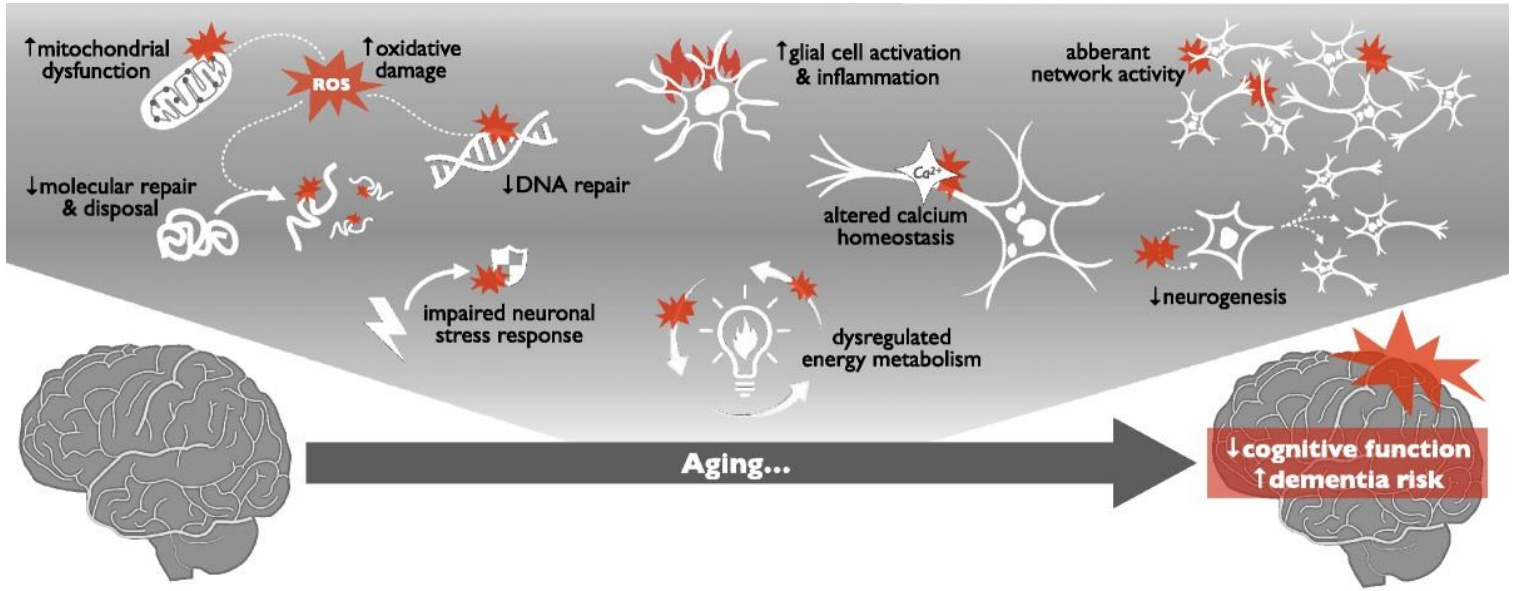
Novel Strategies for Healthy Brain Aging

Devin Wahl[1,2], Alyssa N. Cavalier[1,2], and Thomas J. LaRocca[1,2]
[1]Department of Health and Exercise Science, and [2]Center for Healthy Aging, Colorado State University, Fort Collins, CO

WAHL, D., A.N. CAVALIER, and T.J. LAROCCA. Novel strategies for healthy brain aging. *Exerc. Sport Sci. Rev.*, Vol. 49, No. 2, pp. 115–125, 2021. *One of the best strategies for healthy brain aging is regular aerobic exercise. Commonly studied "anti-aging" compounds may mimic some effects of exercise on the brain, but novel approaches that target energy-sensing pathways similar to exercise probably will be more effective in this context. We review evidence in support of this hypothesis by focusing on biological hallmarks of brain aging.* **Key Words:** brain aging, exercise, anti-aging compounds, neurodegenerative disease, energy-sensing pathways

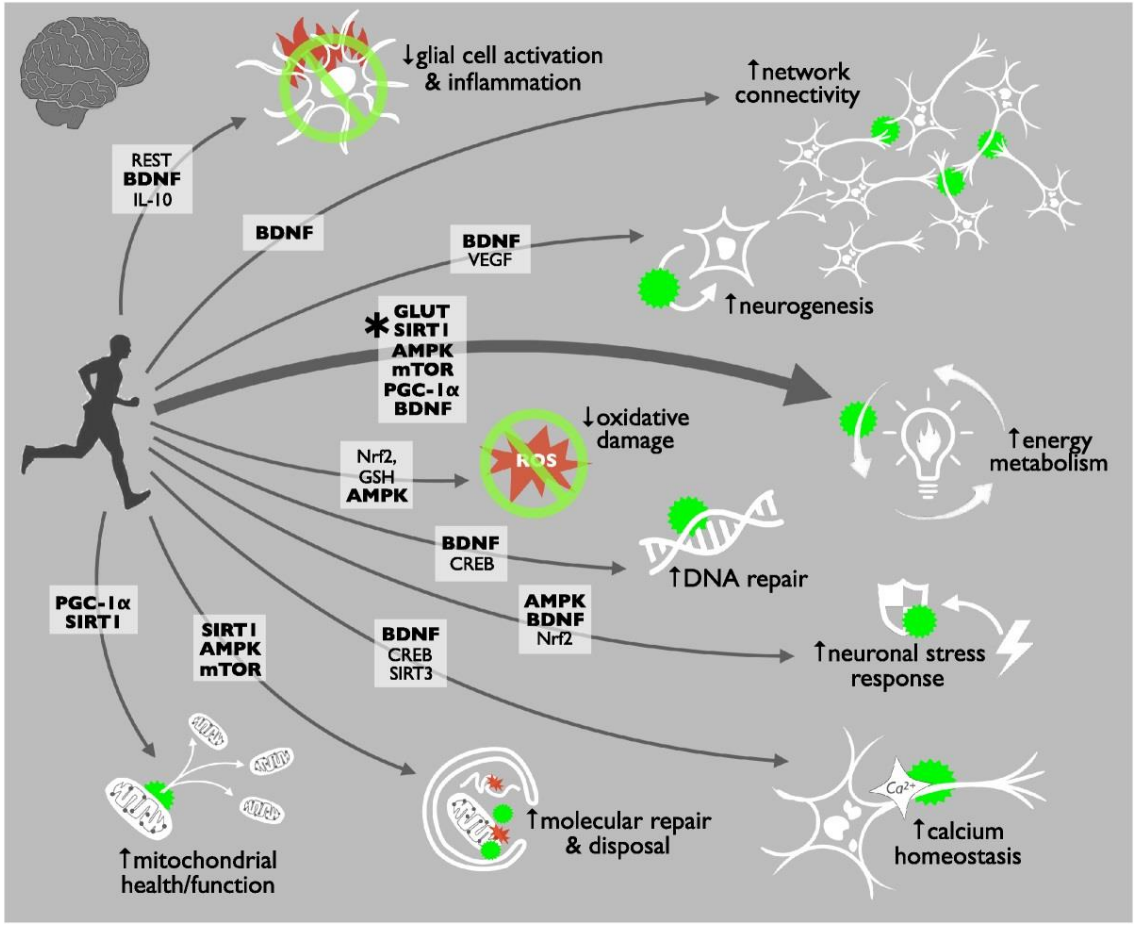
Downloaded from http://journals.lww.com/acsm-essr | CX1AWnYQp/fQdHD3i3D0OdRyi7TvSFl4

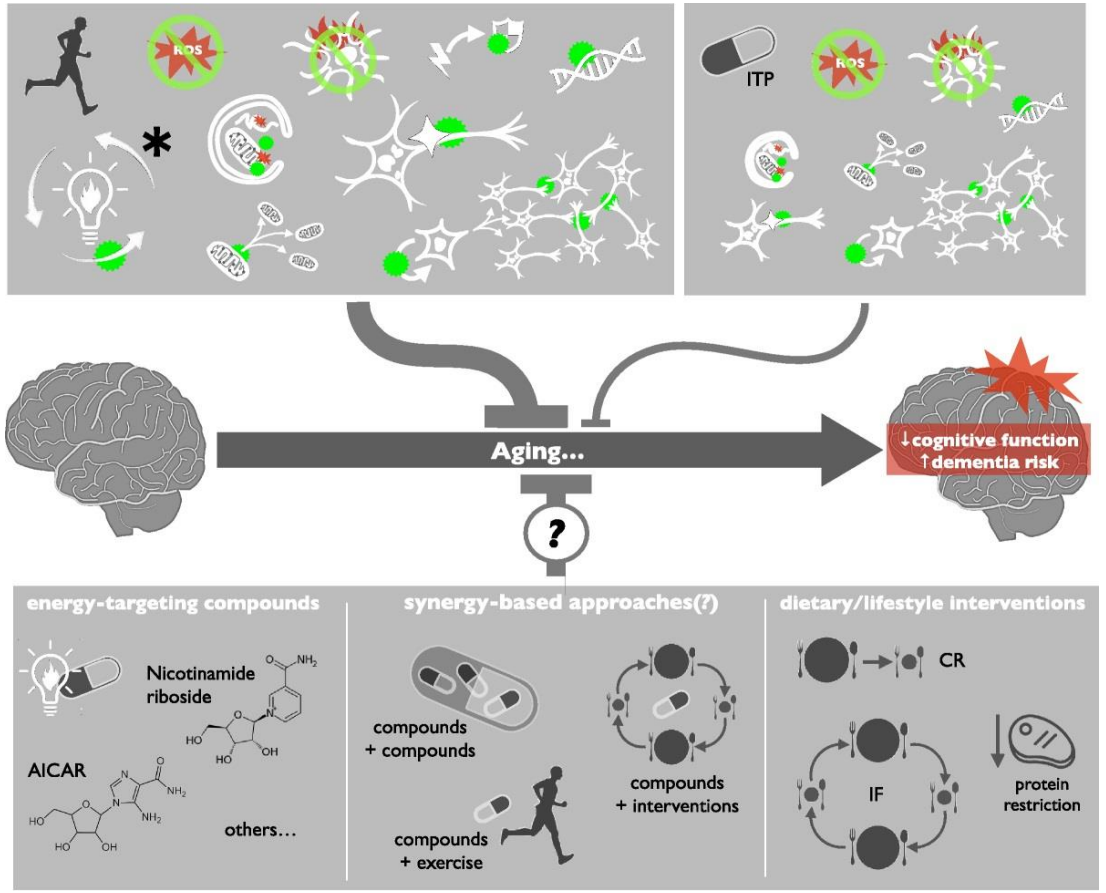
- Altern ist der größte Risikofaktor für die Entwicklung kognitiver Dysfunktion, leichter kognitive Beeinträchtigung, Demenz und neurodegenerative Erkrankungen.



https://journals.lww.com/acsm-essr/fulltext/2021/04000/novel_strategies_for_healthy_brain_aging.6.aspx

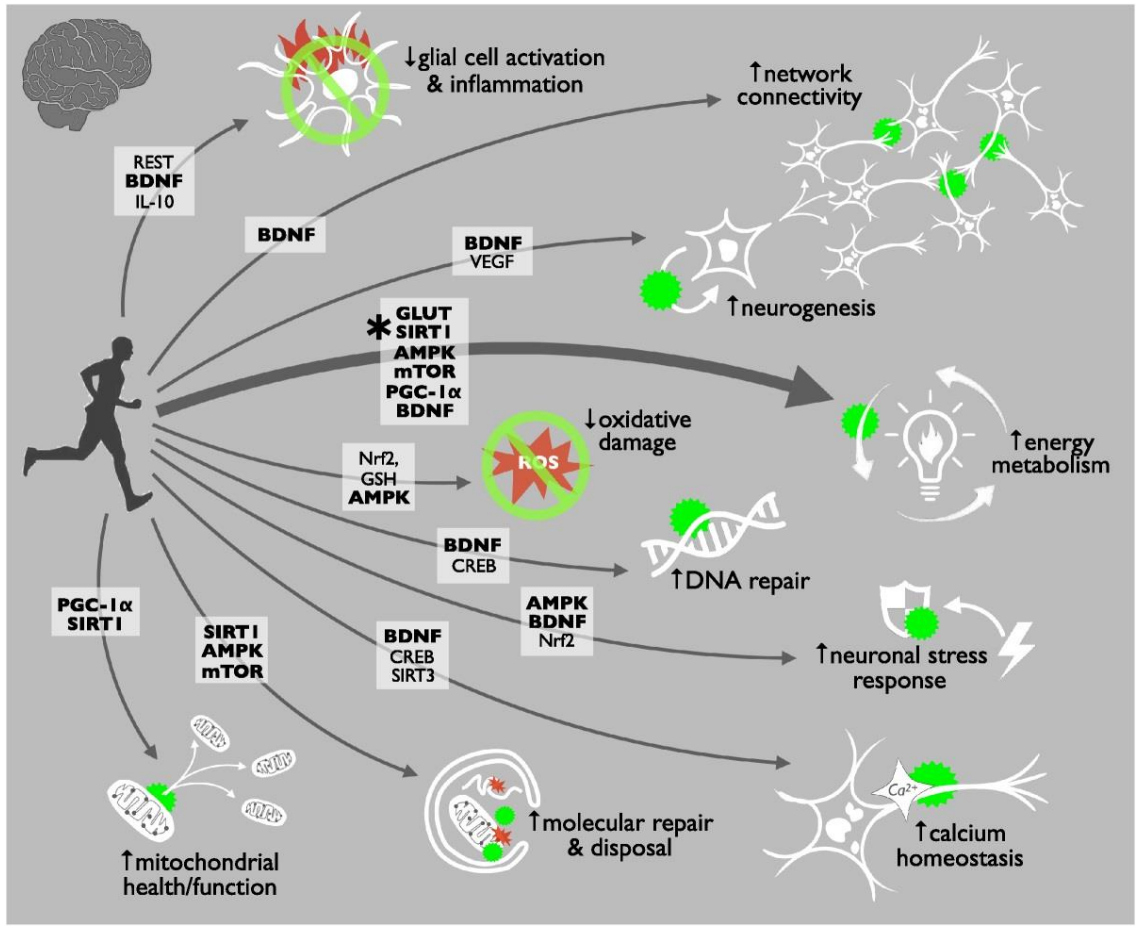
Was passiert mit dem Gehirn?





https://journals.lww.com/acsm-essr/fulltext/2021/04000/novel_strategies_for_healthy_brain_aging.6.aspx

Was passiert mit dem Gehirn?

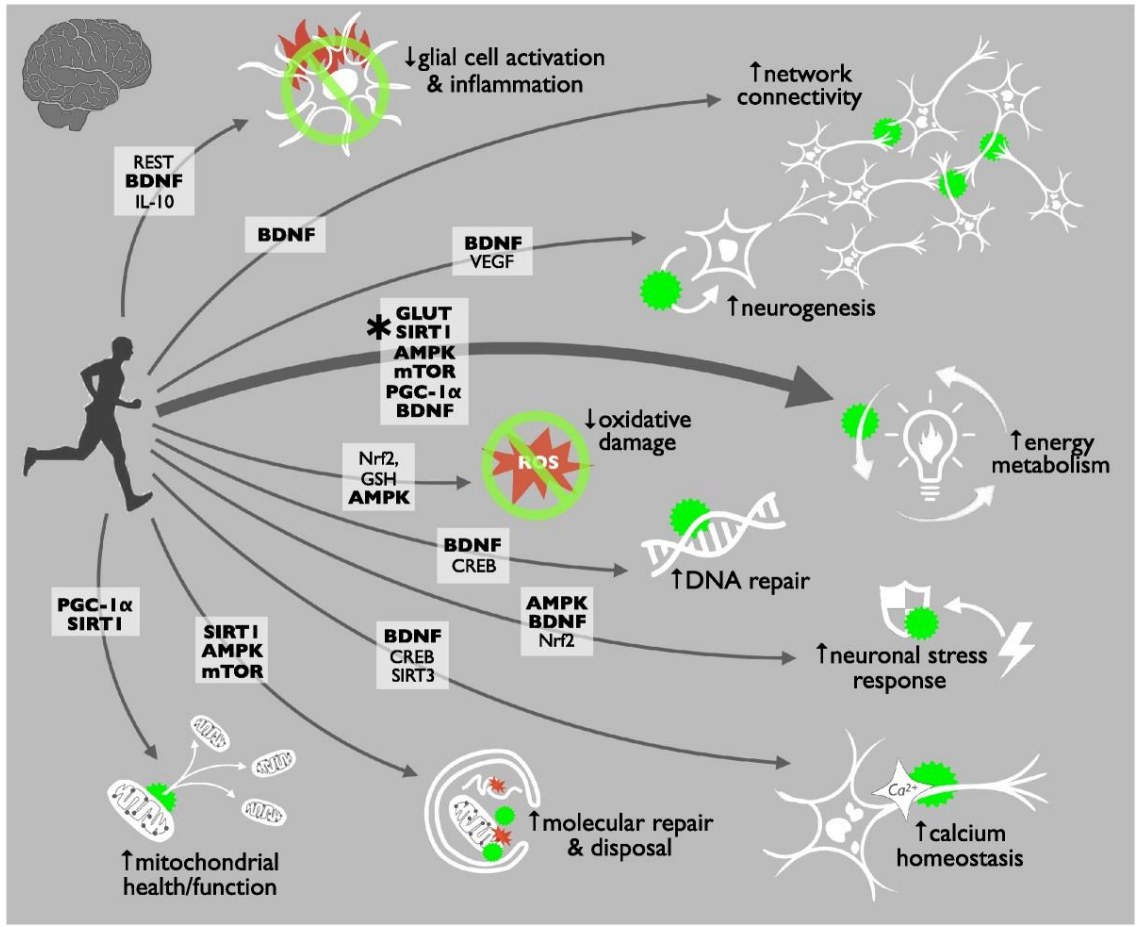


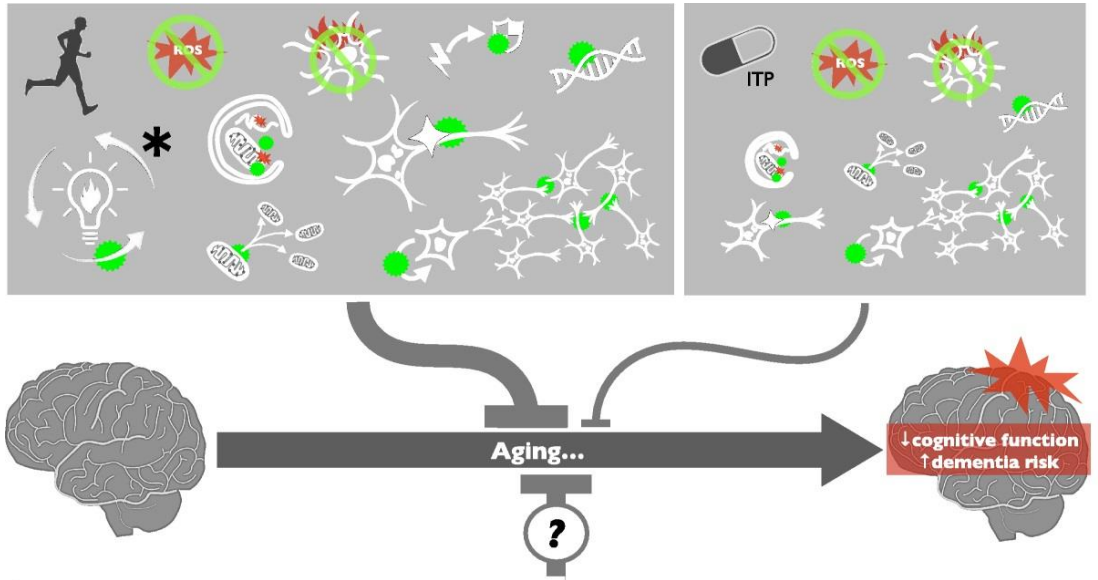
Bewegung ist vielleicht die **beste Strategie**, um alle wichtigen Merkmale der **Hirnalterung zu hemmen**, vor allem, weil sie wichtige zelluläre Energiesensibilisierungswege aktiviert.

Diese **Verbesserung des Energiestoffwechsels** ist wichtig, weil die beteiligten Proteine und zellulären Signalwege auch andere Merkmale direkt beeinflussen können.

https://journals.lww.com/acsm-essr/fulltext/2021/04000/novel_strategies_for_healthy_brain_aging.6.aspx

Was passiert mit dem Gehirn?





Bewegung ist für den Erhalt der kognitiven Funktionen und die Verringerung des Demenzrisikos wirksamer als herkömmliche Anti-Aging-Präparate, da sie mit einem starken bioenergetischen Stimulus verbunden ist, der alle Kennzeichen der Gehirnalterung direkt beeinflusst.

https://journals.lww.com/acsm-essr/fulltext/2021/04000/novel_strategies_for_healthy_brain_aging.6.aspx

Was sagt die Bundesregierung?



Jeder Alltag sieht unterschiedlich aus. Sportliche Aktivität kommt jedoch oft zu kurz. Dabei gibt es viele gute Gründe, regelmäßig sportlich aktiv zu sein. Zum Bewegungsgipfel der Bundesregierung am 13. Dezember 2022 fünf Gründe, warum es wichtig ist, sich fit zu halten:

1. **Regelmäßige Bewegung erhöht die Chancen auf ein längeres Leben.** Dazu gehören Spaziergänge, häufiger die Treppen zu nutzen oder kleinere Strecken zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen.

2. **Das Risiko auf eine Herz-Kreislauf-Erkrankung wird verringert.** Bereits acht Minuten Sport am Tag reichen aus, um dieses Risiko um bis zu 20 Prozent zu senken. Mehr hierzu finden Sie auch beim Bundesforschungsministerium↗.

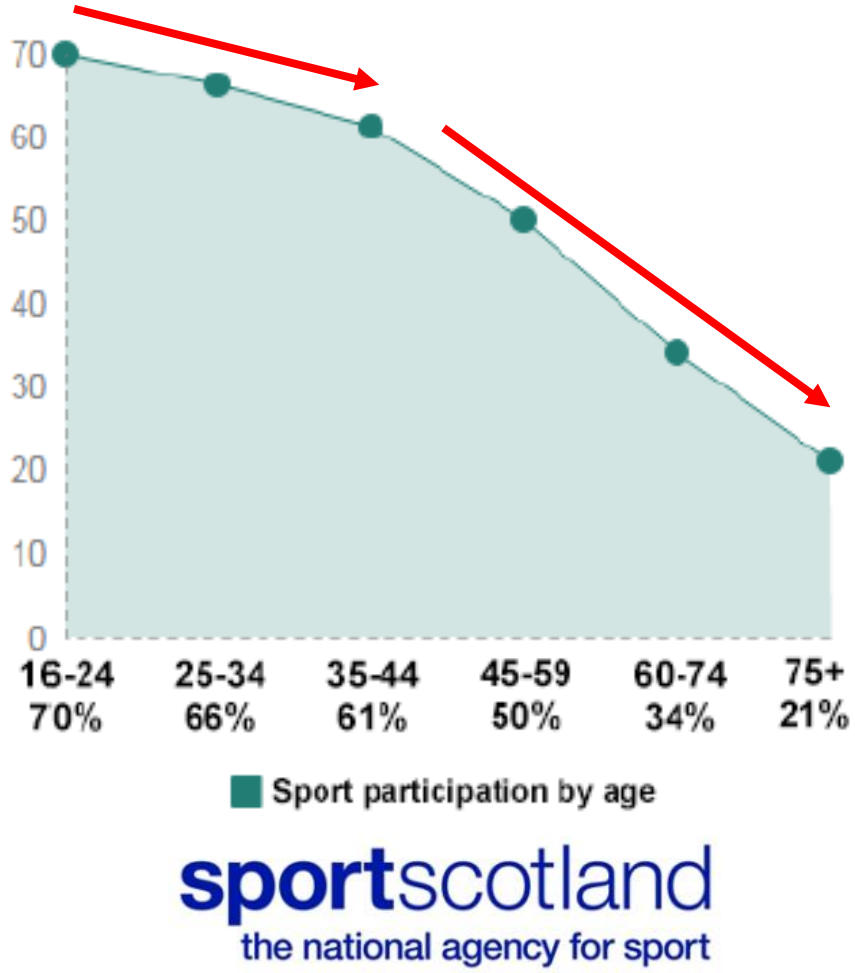
3. **Sportliche Aktivität beugt die Entstehung von Übergewicht vor.** Zusätzlich steigert eine ausgewogene Ernährung die körperliche und geistige Gesundheit.

4. **Das Risiko, an Diabetes, Krebserkrankungen und Osteoporose zu erkranken, sinkt durch einen gesunden Lebensstil.** Auch wer schon erkrankt ist, kann durch regelmäßige Bewegung und gesunde Ernährung die Krankheitsrisiken reduzieren.

5. **Sport fördert die psychische Gesundheit.** Bewegung hilft, die Stimmung zu verbessern – kurzfristig, aber auch über längere Zeit. Außerdem hilft regelmäßige sportliche Aktivität eine positivere Einstellung zu seinem Körper zu entwickeln.

Quelle: https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bewegung-im-alltag-2152810

Und was machen wir?



Jeder Alltag sieht unterschiedlich aus. Sportliche Aktivität kommt jedoch oft zu kurz. Dabei gibt es viele gute Gründe, regelmäßig sportlich aktiv zu sein. Zum Bewegungsgipfel der Bundesregierung am 13. Dezember 2022 fünf Gründe, warum es wichtig ist, sich fit zu halten:

1. **Regelmäßige Bewegung erhöht die Chancen auf ein längeres Leben.** Dazu gehören Spaziergänge, häufiger die Treppen zu nutzen oder kleinere Strecken zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen.

2. **Das Risiko auf eine Herz-Kreislauf-Erkrankung wird verringert.** Bereits acht Minuten Sport am Tag reichen aus, um dieses Risiko um bis zu 20 Prozent zu senken. Mehr hierzu finden Sie auch beim Bundesforschungsministerium↗.

3. **Sportliche Aktivität beugt die Entstehung von Übergewicht vor.** Zusätzlich steigert eine ausgewogene Ernährung die körperliche und geistige Gesundheit.

4. **Das Risiko, an Diabetes, Krebserkrankungen und Osteoporose zu erkranken, sinkt durch einen gesunden Lebensstil.** Auch wer schon erkrankt ist, kann durch regelmäßige Bewegung und gesunde Ernährung die Krankheitsrisiken reduzieren.

5. **Sport fördert die psychische Gesundheit.** Bewegung hilft, die Stimmung zu verbessern – kurzfristig, aber auch über längere Zeit. Außerdem hilft regelmäßige sportliche Aktivität eine positivere Einstellung zu seinem Körper zu entwickeln.

https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bewegung-im-alltag-2152810

https://sportscotland.org.uk/media/dcjf5abj/learning-note-older-people-and-sport.pdf

Internationale Leitlinien (WHO)

Die WHO steht an der Spitze der weltweiten Bemühungen um eine bessere Gesundheit für alle. Eine zentrale Aufgabe der WHO ist es, Leitlinien, Standards und Methoden in gesundheitsbezogenen Bereichen zu entwickeln, zu vereinheitlichen und weltweit durchzusetzen. Wichtige Handlungsfelder sind dabei

- die weltweite Koordination von nationalen und internationalen Aktivitäten beim Kampf gegen übertragbare Krankheiten wie HIV/ AIDS, Tuberkulose, Hepatitis und Grippe,
- das Initiieren globaler Impfprogramme und Programme gegen gesundheitliche Risikofaktoren wie Rauchen oder Übergewicht,
- die regelmäßige Erhebung und Analyse weltweiter Gesundheits- und Krankheitsdaten,
- die Unterstützung beim Aufbau von möglichst wirksamen und kostengünstigen Gesundheitssystemen in Entwicklungsländern.

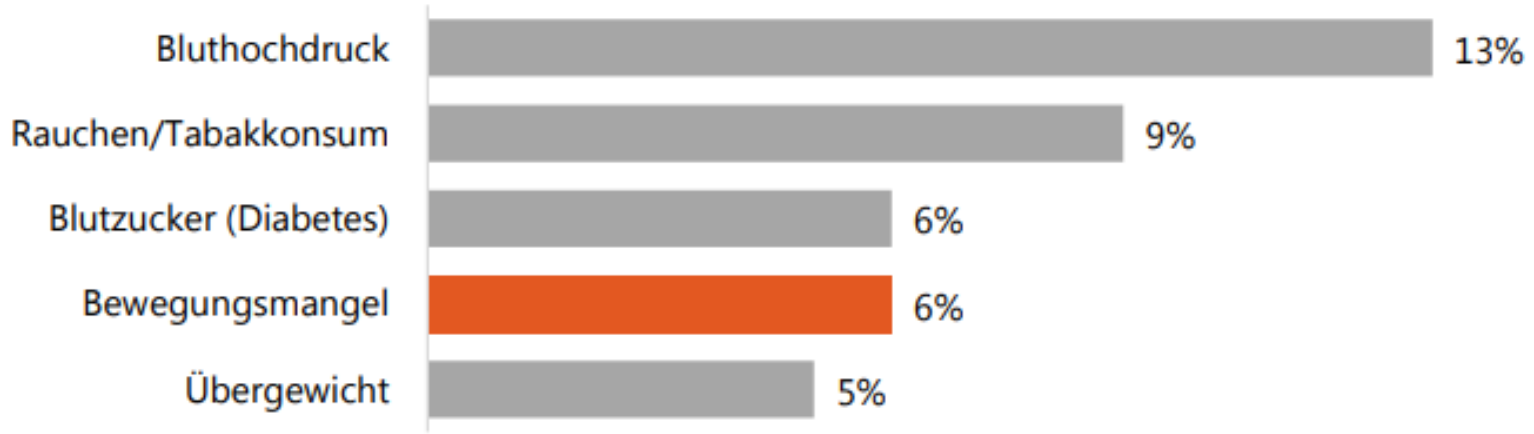
World Health Organization

Quelle: www.who.int

Internationale Leitlinien (WHO)

Die WHO steht an der Spitze der weltweiten Bemühungen um eine bessere Gesundheit für alle. Eine zentrale Aufgabe der WHO ist es, Leitlinien, Standards und Methoden in gesundheitsbezogenen Bereichen zu entwickeln, zu vereinheitlichen und weltweit durchzusetzen. Wichtige Handlungsfelder sind dabei

Abb. 1: Todesfälle nach Risikofaktoren (global).



2HMforum. Für beste Beziehungen.
GWS SPECIALISTS IN EMPIRICAL ECONOMIC RESEARCH
Sport Satelliten Konto

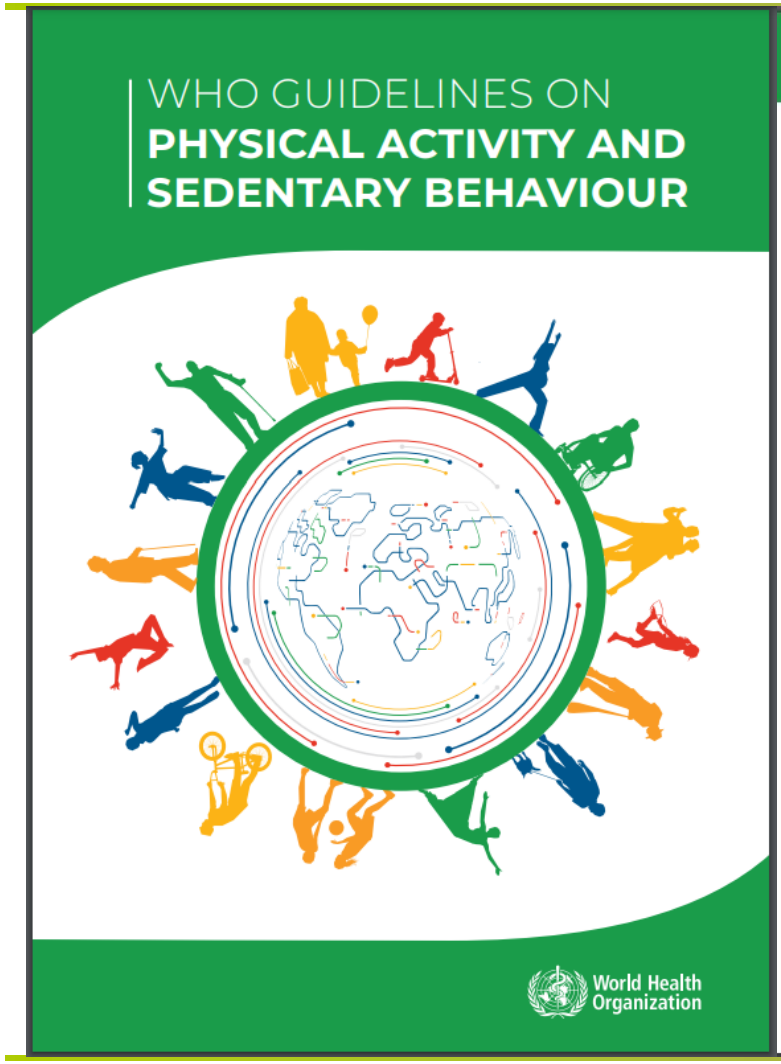
Der Beitrag des Sports zur Erfüllung der WHO-Empfehlungen für körperliche Aktivität

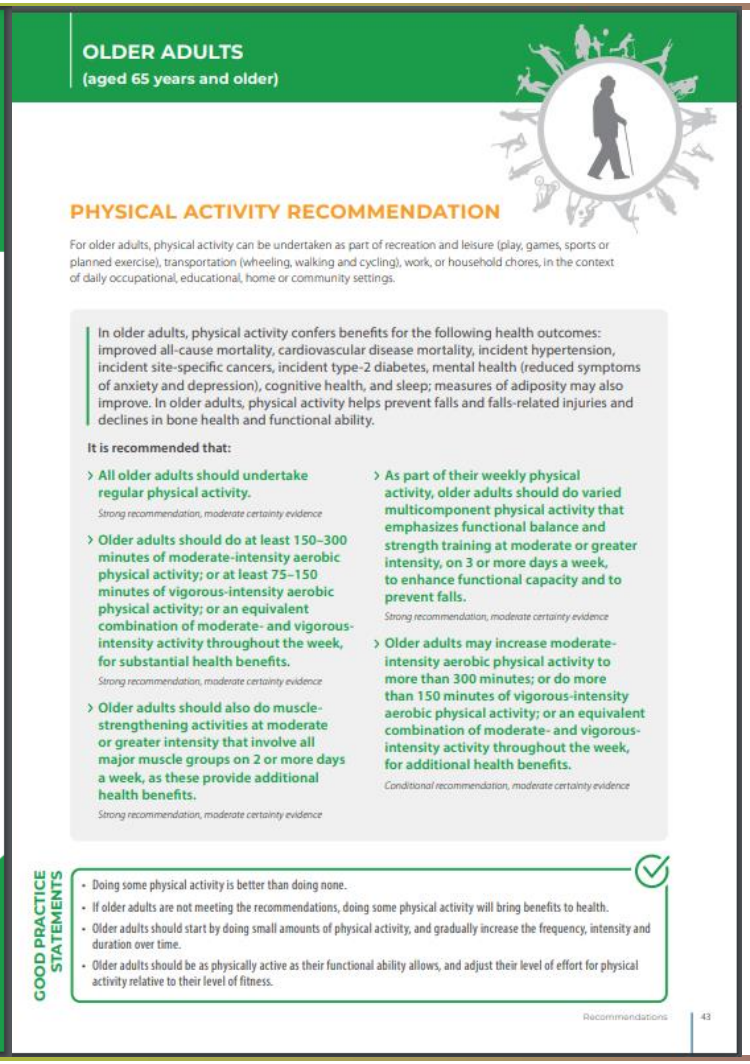
Aktuelle Daten zur Sportwirtschaft | April 2020



Quelle: www.who.int

Internationale Leitlinien (WHO)





OLDER ADULTS
(aged 65 years and older)

PHYSICAL ACTIVITY RECOMMENDATION

For older adults, physical activity can be undertaken as part of recreation and leisure (play, games, sports or planned exercise), transportation (wheeling, walking and cycling), work, or household chores, in the context of daily occupational, educational, home or community settings.

In older adults, physical activity confers benefits for the following health outcomes: improved all-cause mortality, cardiovascular disease mortality, incident hypertension, incident site-specific cancers, incident type-2 diabetes, mental health (reduced symptoms of anxiety and depression), cognitive health, and sleep; measures of adiposity may also improve. In older adults, physical activity helps prevent falls and falls-related injuries and declines in bone health and functional ability.

It is recommended that:

- All older adults should undertake regular physical activity.
  Strong recommendation, moderate certainty evidence
- Older adults should do at least 150–300 minutes of moderate-intensity aerobic physical activity; or at least 75–150 minutes of vigorous-intensity aerobic physical activity; or an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity activity throughout the week, for substantial health benefits.
  Strong recommendation, moderate certainty evidence
- Older adults should also do muscle-strengthening activities at moderate or greater intensity that involve all major muscle groups on 2 or more days a week, as these provide additional health benefits.
  Strong recommendation, moderate certainty evidence
- As part of their weekly physical activity, older adults should do varied multicomponent physical activity that emphasizes functional balance and strength training at moderate or greater intensity, on 3 or more days a week, to enhance functional capacity and to prevent falls.
  Strong recommendation, moderate certainty evidence
- Older adults may increase moderate-intensity aerobic physical activity to more than 300 minutes; or do more than 150 minutes of vigorous-intensity aerobic physical activity; or an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity activity throughout the week, for additional health benefits.
  Conditional recommendation, moderate certainty evidence

GOOD PRACTICE STATEMENTS

- Doing some physical activity is better than doing none.
- If older adults are not meeting the recommendations, doing some physical activity will bring benefits to health.
- Older adults should start by doing small amounts of physical activity, and gradually increase the frequency, intensity and duration over time.
- Older adults should be as physically active as their functional ability allows, and adjust their level of effort for physical activity relative to their level of fitness.

Empfehlungen der WHO für körperliche Aktivität bei Erwachsenen (ab 18 Jahren):

Ausdaueraktivität

- 2,5 Stunden pro Woche moderate Aktivität oder
- 1,25 Stunden pro Woche intensive Aktivität oder
- eine äquivalente Kombination aus moderater und intensiver Aktivität
- in Einheiten mit einer Mindestdauer von je 10 Minuten

Muskelkräftigungsaktivität

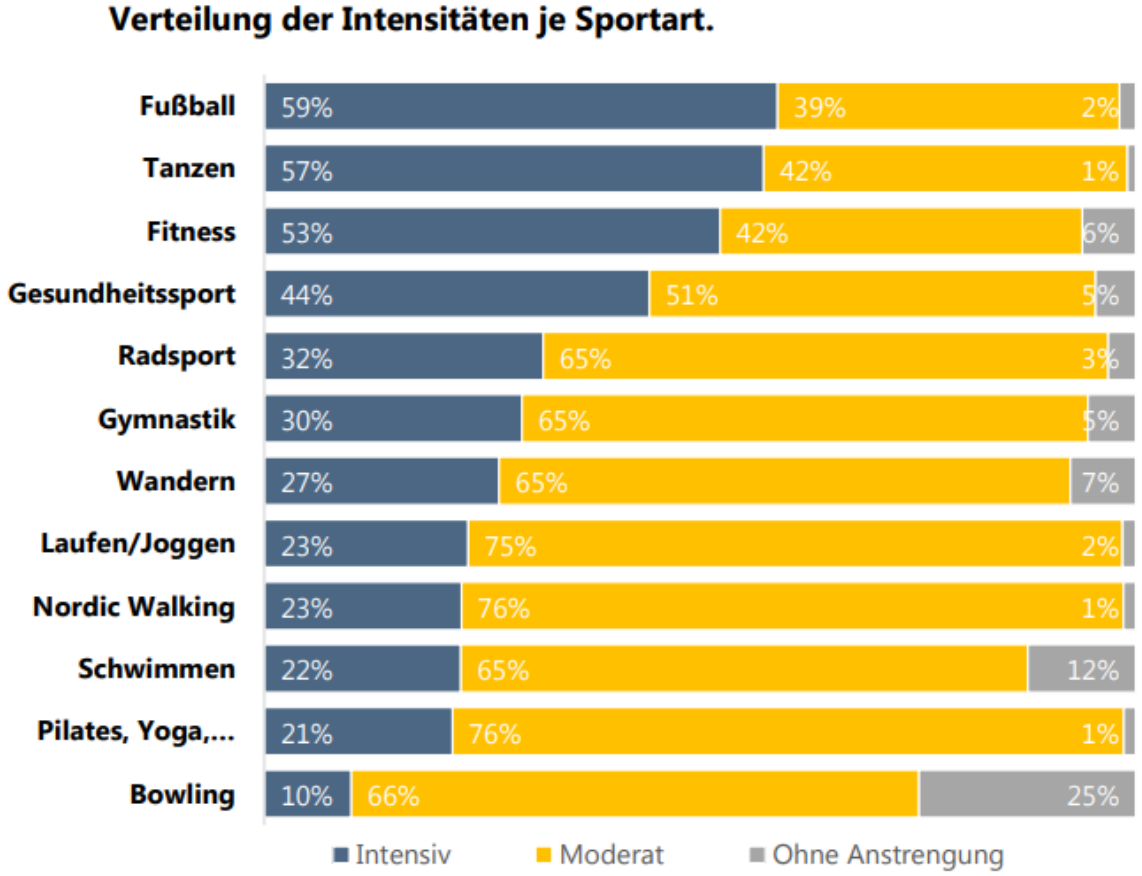
- an mindestens 2 Tagen pro Woche

Quelle: WHO 2010. Eigene Darstellung.

Quelle: www.who.int

https://www.bisp-sportinfrastruktur.de

Internationale Leitlinien (WHO)



Quelle: Sportsatellitenkonto (SSK) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp); Berechnungen und Darstellung: 2HMforum.
Deutsche Bevölkerung 2017 (Repräsentative Stichprobe N=1.222, ab 16 Jahren).

Empfehlungen der WHO für körperliche Aktivität bei Erwachsenen (ab 18 Jahren):

Ausdaueraktivität

- 2,5 Stunden pro Woche moderate Aktivität oder
- 1,25 Stunden pro Woche intensive Aktivität oder
- eine äquivalente Kombination aus moderater und intensiver Aktivität
- in Einheiten mit einer Mindestdauer von je 10 Minuten

Muskelkräftigungsaktivität

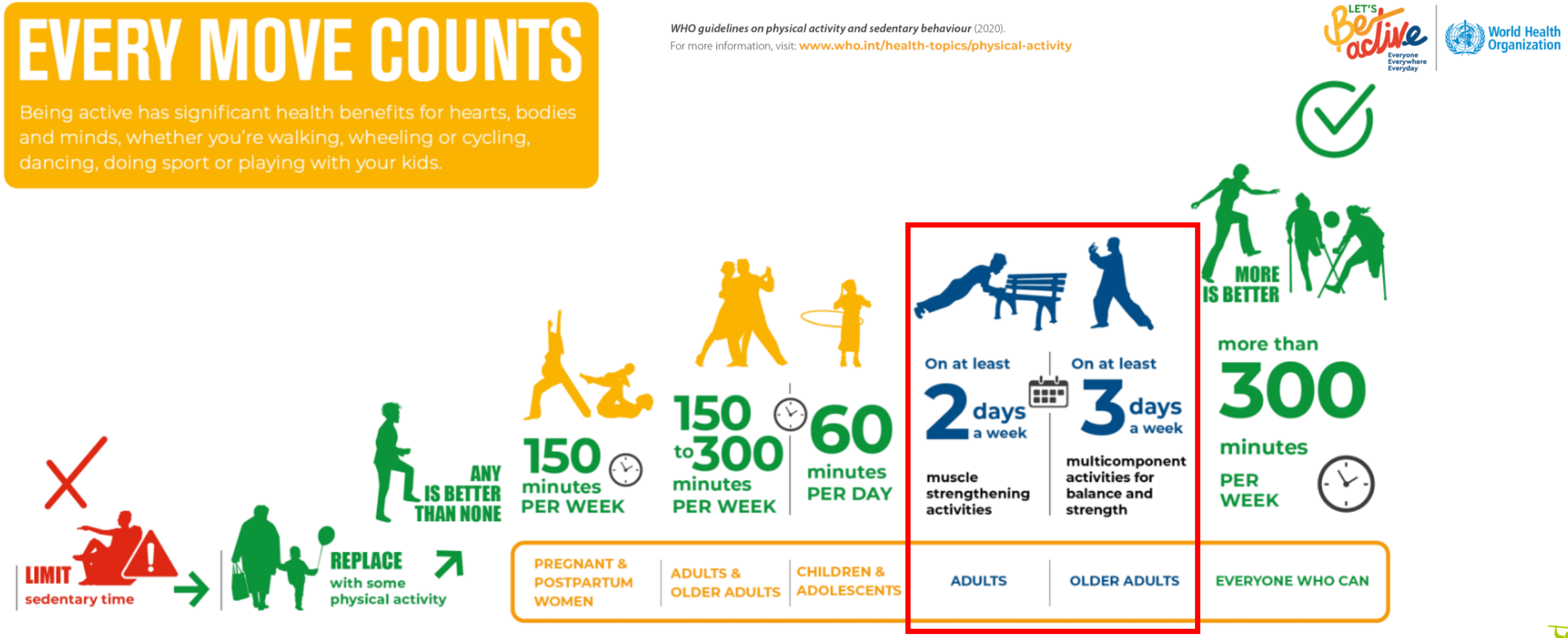
- an mindestens 2 Tagen pro Woche

Quelle: WHO 2010. Eigene Darstellung.

Quelle: www.who.int

https://www.bisp-sportinfrastruktur.de

Internationale Leitlinien (WHO)



Quelle: www.who.int

Status Quo

- 31 % der erwachsenen Weltbevölkerung, d. h. 1.8 Milliarden Erwachsene, sind körperlich inaktiv.
- Das heißt, sie erfüllen nicht die globalen Empfehlungen von mindestens körperlicher Betätigung mittlerer Intensität pro Woche.
  - Sollte sich dieser Trend fortsetzen, wird der Anteil der Erwachsenen, die das empfohlene Maß an körperlicher Aktivität nicht einhalten, bis 2030 voraussichtlich auf 35 % ansteigen.
- Frauen sind um durchschnittlich 5 Prozentpunkte weniger aktiv als Männer. Dies hat sich seit 2000 nicht geändert.
- Nach dem 60. Lebensjahr steigt der Grad der körperlichen Inaktivität sowohl bei Männern als auch bei Frauen an.

Empfehlungen der WHO für körperliche Aktivität bei Erwachsenen (ab 18 Jahren):

Ausdaueraktivität

- 2,5 Stunden pro Woche moderate Aktivität oder
- 1,25 Stunden pro Woche intensive Aktivität oder
- eine äquivalente Kombination aus moderater und intensiver Aktivität
- in Einheiten mit einer Mindestdauer von je 10 Minuten

Muskelkräftigungsaktivität

- an mindestens 2 Tagen pro Woche

Quelle: WHO 2010. Eigene Darstellung.

Quelle: www.who.int

https://www.bisp-sportinfrastruktur.de/

Status Quo

- Wer ist heute mit dem Fahrrad da?

Empfehlungen der WHO für körperliche Aktivität bei Erwachsenen (ab 18 Jahren):

Ausdaueraktivität

- 2,5 Stunden pro Woche moderate Aktivität oder
- 1,25 Stunden pro Woche intensive Aktivität oder
- eine äquivalente Kombination aus moderater und intensiver Aktivität
- in Einheiten mit einer Mindestdauer von je 10 Minuten

Muskelkräftigungsaktivität

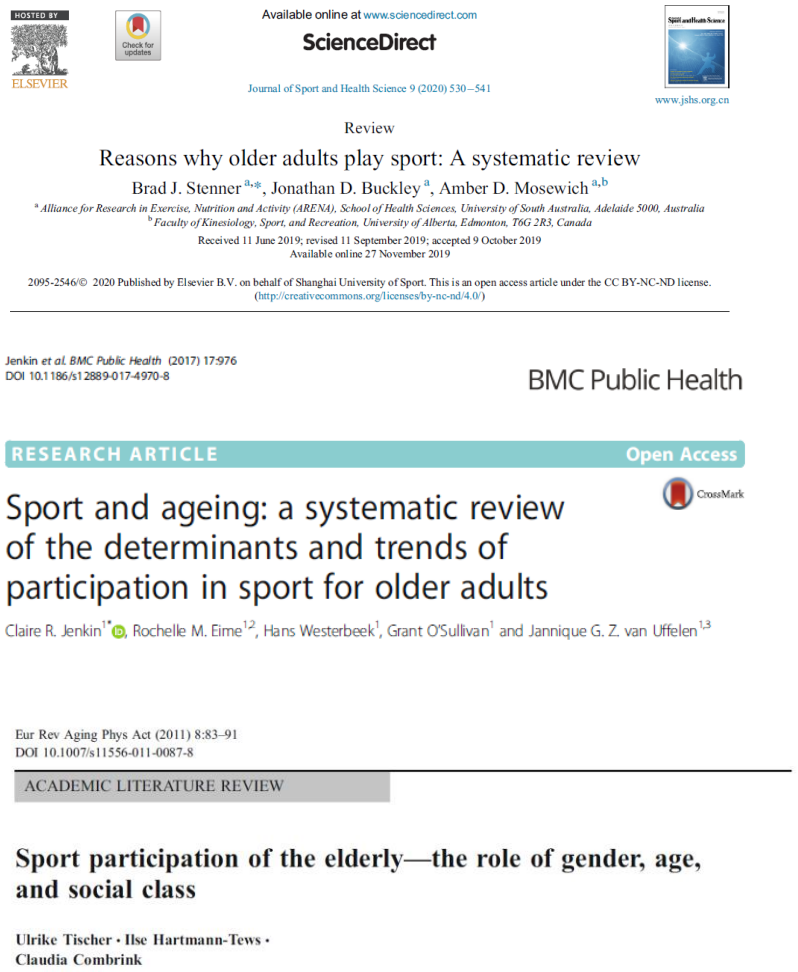
- an mindestens 2 Tagen pro Woche

Quelle: WHO 2010. Eigene Darstellung.

Quelle: www.who.int

https://www.bisp-sportinfrastruktur.de/

Warum treiben wir Sport?



HOSTED BY ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Journal of Sport and Health Science 9 (2020) 530–541

www.jshs.org.cn

Review

Reasons why older adults play sport: A systematic review

Brad J. Stenner [a,*], Jonathan D. Buckley [a], Amber D. Mosewich [a,b]

[a] Alliance for Research in Exercise, Nutrition and Activity (ARENA), School of Health Sciences, University of South Australia, Adelaide 5000, Australia
[b] Faculty of Kinesiology, Sport, and Recreation, University of Alberta, Edmonton, T6G 2R3, Canada

Received 11 June 2019; revised 11 September 2019; accepted 9 October 2019
Available online 27 November 2019

2095-2546/© 2020 Published by Elsevier B.V. on behalf of Shanghai University of Sport. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license. (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Jenkin et al. BMC Public Health (2017) 17:976
DOI 10.1186/s12889-017-4970-8

BMC Public Health

RESEARCH ARTICLE Open Access

Sport and ageing: a systematic review of the determinants and trends of participation in sport for older adults

Claire R. Jenkin[1*], Rochelle M. Eime[1,2], Hans Westerbeek[1], Grant O'Sullivan[1] and Jannique G. Z. van Uffelen[1,3]

Eur Rev Aging Phys Act (2011) 8:83–91
DOI 10.1007/s11556-011-0087-8

ACADEMIC LITERATURE REVIEW

Sport participation of the elderly—the role of gender, age, and social class

Ulrike Tischer · Ilse Hartmann-Tews · Claudia Combrink

<u>Hauptgründe für die Teilnahme am Sport waren:</u>

- Vorteile für die <u>körperliche</u> und <u>geistige Gesundheit</u>,
- die Zugehörigkeit zu einer sozialen, unterstützenden Gemeinschaft
- und die Zugehörigkeit zu einer Mannschaft.
- Weitere Gründe waren die Möglichkeit, etwas zu erreichen, Wettkämpfe zu bestreiten und zu verreisen.

<u>Probleme für die Teilnahme am Sport waren</u>:

- Sozialen, kulturelle, umweltbedingte und wirtschaftliche Determinanten beeinflussen, den Zugang und die Möglichkeiten, sich auf sichere und angenehme Weise zu bewegen.
  - Wenig Angebote, schlecht erreichbar, teuer

Sport als Sturzprävention



Eine besondere Herausforderung: Sturzprävention

Mit zunehmendem Lebensalter steigt bei älteren Menschen das Risiko von Stürzen. Häufig sind Stürze das Resultat mehrerer gleichzeitig auftretender Risikofaktoren.

Stürze haben schlimme Folgen: Jährlich erleiden über 120.000 ältere Menschen einen Oberschenkelhalsbruch. Mehr als die Hälfte von ihnen sind nach dem Bruch in ihrer Beweglichkeit erheblich eingeschränkt, 20 Prozent werden sogar ständig pflegebedürftig. Die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen sind eindeutig: Während vor einem Bruch drei Viertel der untersuchten älteren Menschen noch selbständig und ohne Hilfsmittel gehen konnten, waren es nach dem Bruch lediglich noch 15 Prozent. Bis zu zehn Prozent der betroffenen älteren Menschen versterben innerhalb eines Jahres an den Folgen eines solchen Bruchs.

Die Häufigkeit von Stürzen

- Die Häufigkeit von Stürzen liegt bei insgesamt 4 bis 5 Millionen Stürzen pro Jahr in Deutschland.
- Ein Drittel aller Menschen über 65 Jahre stürzt mindestens einmal im Jahr.
- Das Sturzrisiko steigt mit zunehmendem Alter.
- In der Altersgruppe 80 bis 89 Jahre stürzen über 40 Prozent mindestens einmal im Jahr
- In der Altersgruppe 90 bis 99 Jahre stürzen über 50 Prozent mindestens einmal im Jahr.

https://im-alter-inform.de/

Sport als Sturzprävention





Eine besondere Herausforderung: Sturzprävention

Mit zunehmendem Lebensalter steigt bei älteren Menschen das Risiko von Stürzen. Häufig sind Stürze das Resultat mehrerer gleichzeitig auftretender Risikofaktoren.

Stürze haben schlimme Folgen: Jährlich erleiden über 120.000 ältere Menschen einen Oberschenkelhalsbruch. Mehr als die Hälfte von ihnen sind nach dem Bruch in ihrer Beweglichkeit erheblich eingeschränkt, 20 Prozent werden sogar ständig pflegebedürftig. Die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen sind eindeutig: Während vor einem Bruch drei Viertel der untersuchten älteren Menschen noch selbständig und ohne Hilfsmittel gehen konnten, waren es nach dem Bruch lediglich noch 15 Prozent. Bis zu zehn Prozent der betroffenen älteren Menschen versterben innerhalb eines Jahres an den Folgen eines solchen Bruchs.

Die Häufigkeit von Stürzen

- Die Häufigkeit von Stürzen liegt bei insgesamt 4 bis 5 Millionen Stürzen pro Jahr in Deutschland.
- Ein Drittel aller Menschen über 65 Jahre stürzt mindestens einmal im Jahr.
- Das Sturzrisiko steigt mit zunehmendem Alter.
- In der Altersgruppe 80 bis 89 Jahre stürzen über 40 Prozent mindestens einmal im Jahr
- In der Altersgruppe 90 bis 99 Jahre stürzen über 50 Prozent mindestens einmal im Jahr.

https://im-alter-inform.de/

Quelle: https://smartlife-care.ch/news/sturzrisiko-im-alter-15-haeufige-ursachen-und-praeventionsstrategien/

Bewegung als Biomarker

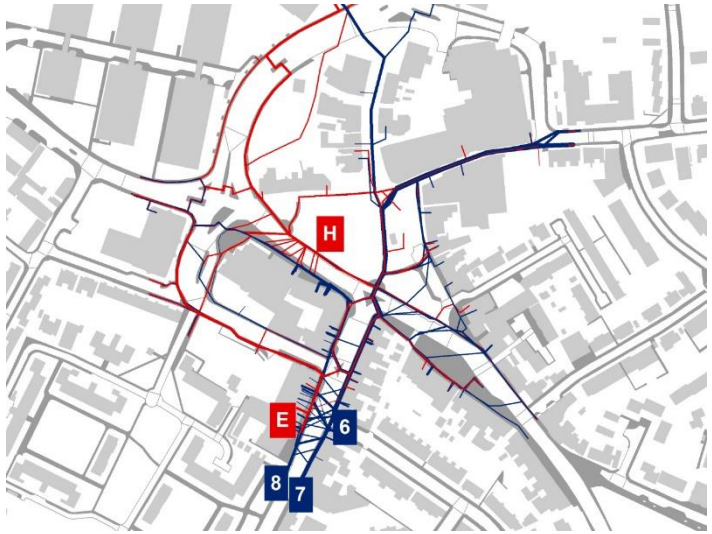


Wie können wir Bewegung messen?

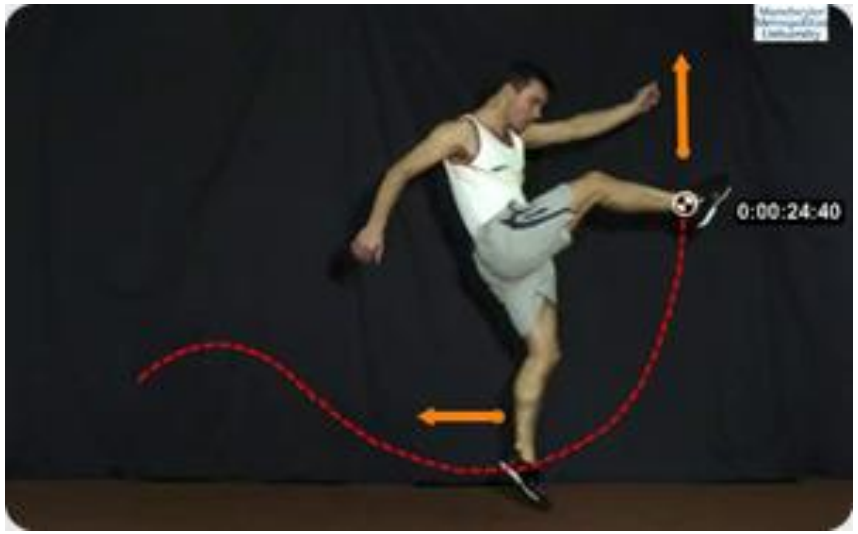
© Clint Hansen & Frederic Marin

Berührungspunkte im Alltag

- Sport - Performance, Rehabilitation, etc.
- Verstehen und Behandeln von Pathologien
- Tracken von Menschen und Tieren - Bewegungsmuster (z.B. Rinder), Verkehrskontrolle







http://www.wedderburntransportplanning.com/pedestrian-movement-analysis ttps://www.shutterstock.com/de/search/tracking+cows https://www.kinovea.org/

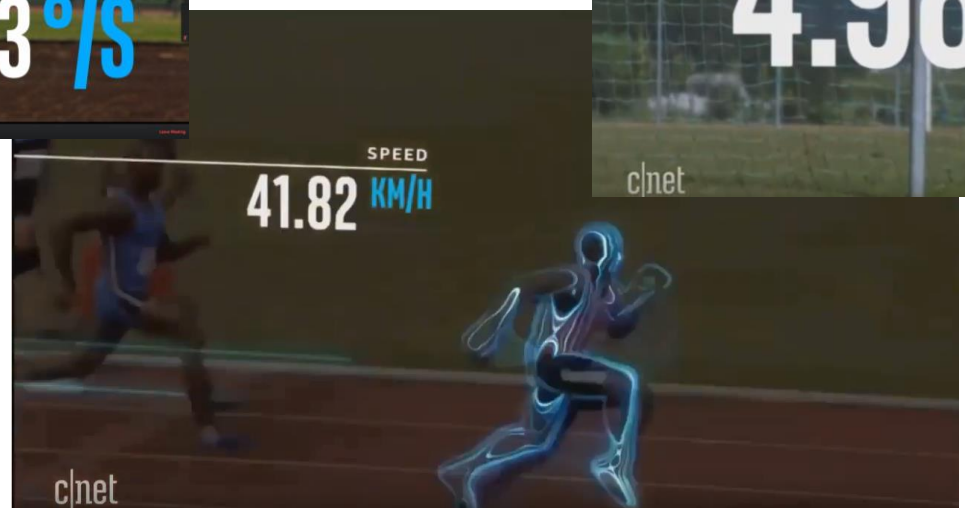
Berührungspunkte im Alltag

- Sportveranstaltungen









https://twitter.com/i/moments/1178042534007906312?lang=fi

https://www.youtube.com/watch?v=S7Ntp2hpqJ8

Berührungspunkte im Alltag



https://www.sency.ai/post/best-devices-tracking-movement-2024

10000 Schritte

10.000 Schritte ist eine völlig willkürliche Zahl!

- Sie basiert auf einer erfolgreichen japanische Marketingkampagne Mitte der 60er Jahre.
- In dem Versuch, aus der immensen Popularität der Olympischen Spiele 1964 in Tokio Kapital zu schlagen, entwickelte das Unternehmen Yamasa den ersten tragbaren Schrittzähler der Welt, ein Gerät namens *manpo-kei*, was übersetzt „10.000-Schritte-Zähler“ bedeutet.



Dann gehen wir eben spazieren!

Author Manuscript
Peer reviewed and accepted for publication by a journal

▸ Nature. Author manuscript; available in PMC: 2018 Jan 19.

Published in final edited form as: Nature. 2017 Jul 10;547(7663):336–339. doi: 10.1038/nature23018

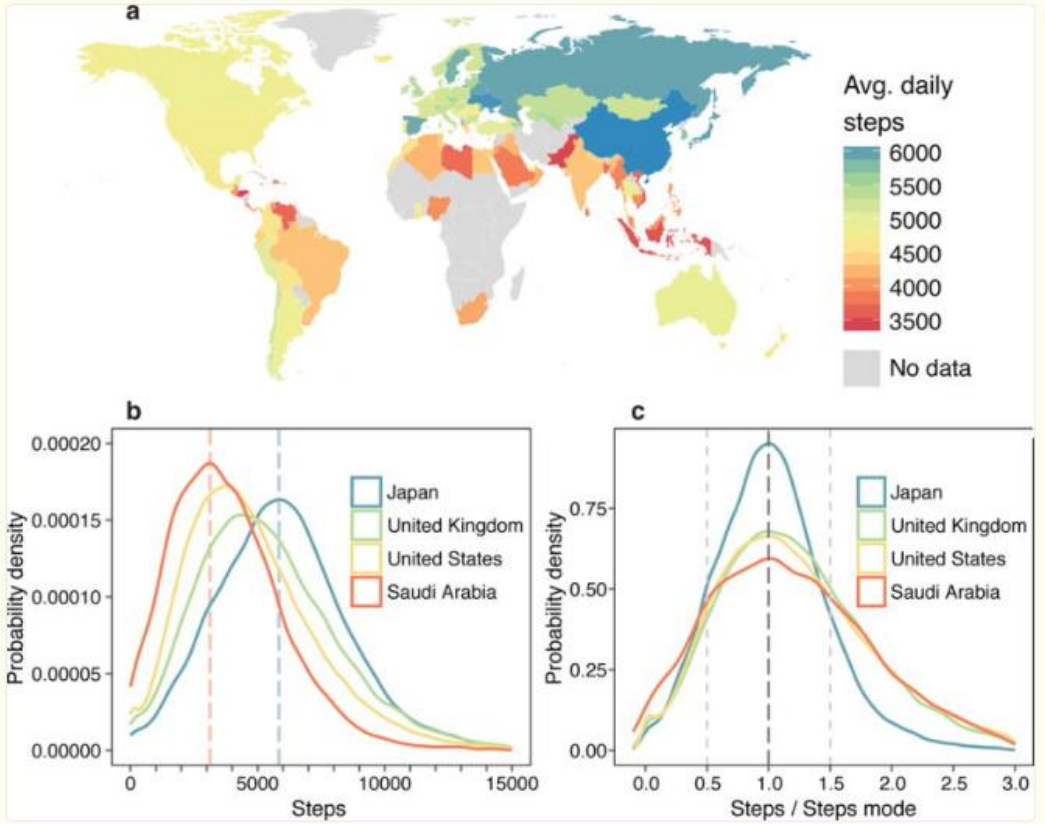
Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality

Tim Althoff [1], Rok Sosič [1], Jennifer L Hicks [2], Abby C King [3,4], Scott L Delp [2,5], Jure Leskovec [1,6,*]

▸ Author information ▸ Article notes ▸ Copyright and License information

PMCID: PMC5774986 NIHMSID: NIHMS882836 PMID: 28693034

Figure 1. Smartphone data from over 68 million days of activity by 717,527 individuals reveal variability in physical activity across the world.



Dann gehen wir eben spazieren! Oder nicht…

Author Manuscript
Peer reviewed and accepted for publication by a journal

▸ Nature. Author manuscript; available in PMC: 2018 Jan 19.

Published in final edited form as: Nature. 2017 Jul 10;547(7663):336–339. doi: 10.1038/nature23018

Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality

Tim Althoff [1], Rok Sosič [1], Jennifer L Hicks [2], Abby C King [3,4], Scott L Delp [2,5], Jure Leskovec [1,6,*]

▸ Author information ▸ Article notes ▸ Copyright and License information

PMCID: PMC5774986 NIHMSID: NIHMS882836 PMID: 28693034

Walkability Index

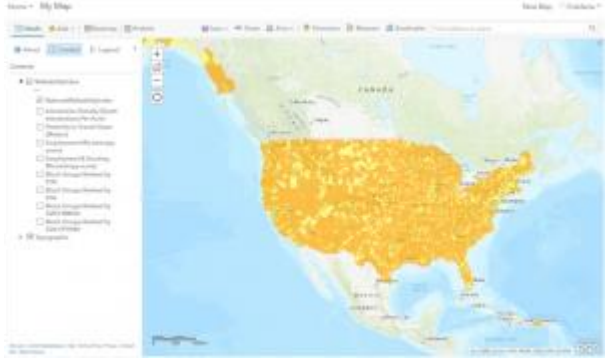
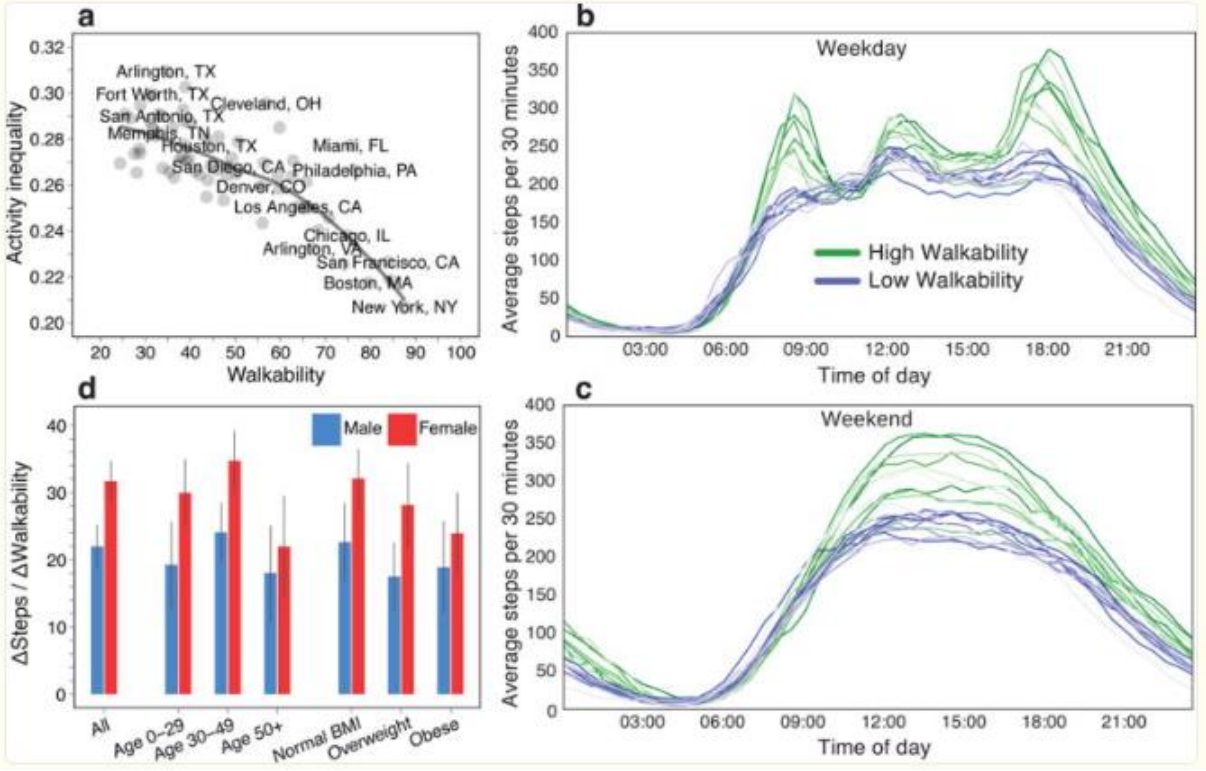


Figure 3. Aspects of the built environment, such as walkability, may mitigate gender differences in activity and overall activity inequality.



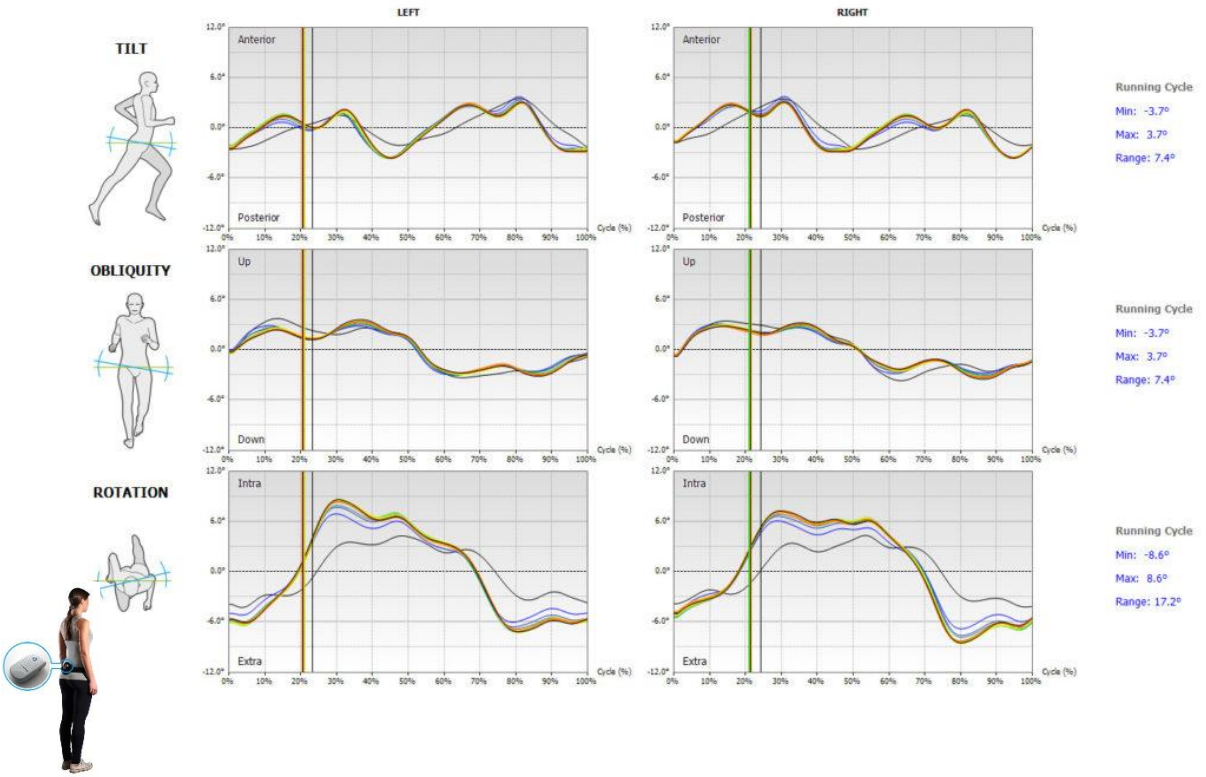
https://www.epa.gov/smartgrowth/smart-location-mapping#walkability

Bewegungsmessung im klinischen Alltag



Bewegungsanalyse (portabel)

- Inertialsensoren
  - Info. über die Orientierung im Raum



Gaitup

HASOMED RehaGait®







NORAXON

APDM WEARABLE TECHNOLOGIES









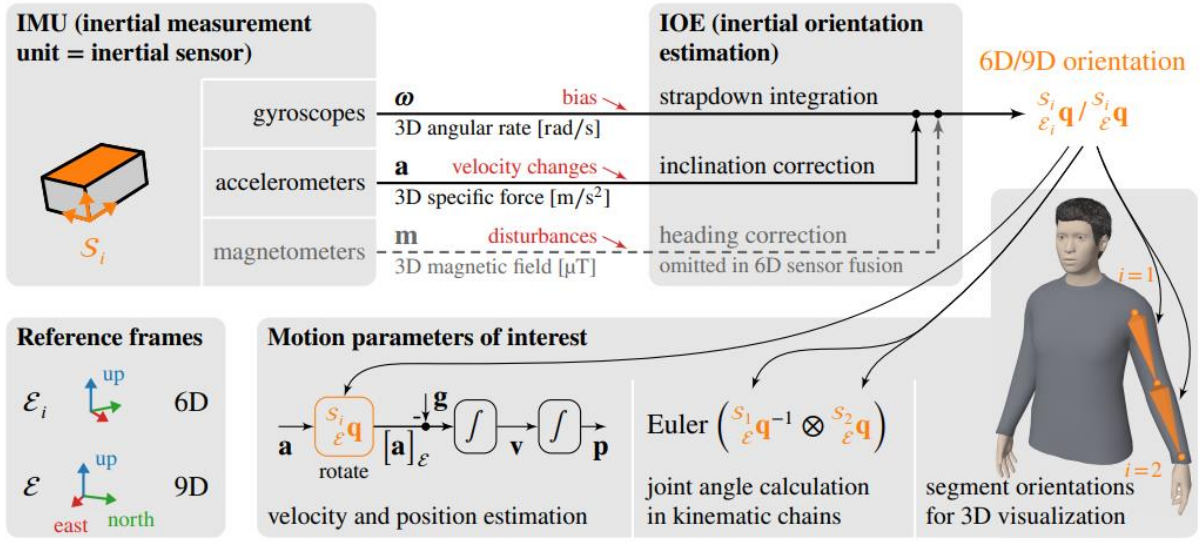
VICON

IMeasureU

https://www.btsbioengineering.com

Bewegungsanalyse (portabel)

- Inertialsensoren
  - Info. über die Orientierung im Raum
  - Klinik und häusliches Umfeld
  - "Geringe" Kosten (Software und Ausrüstung)













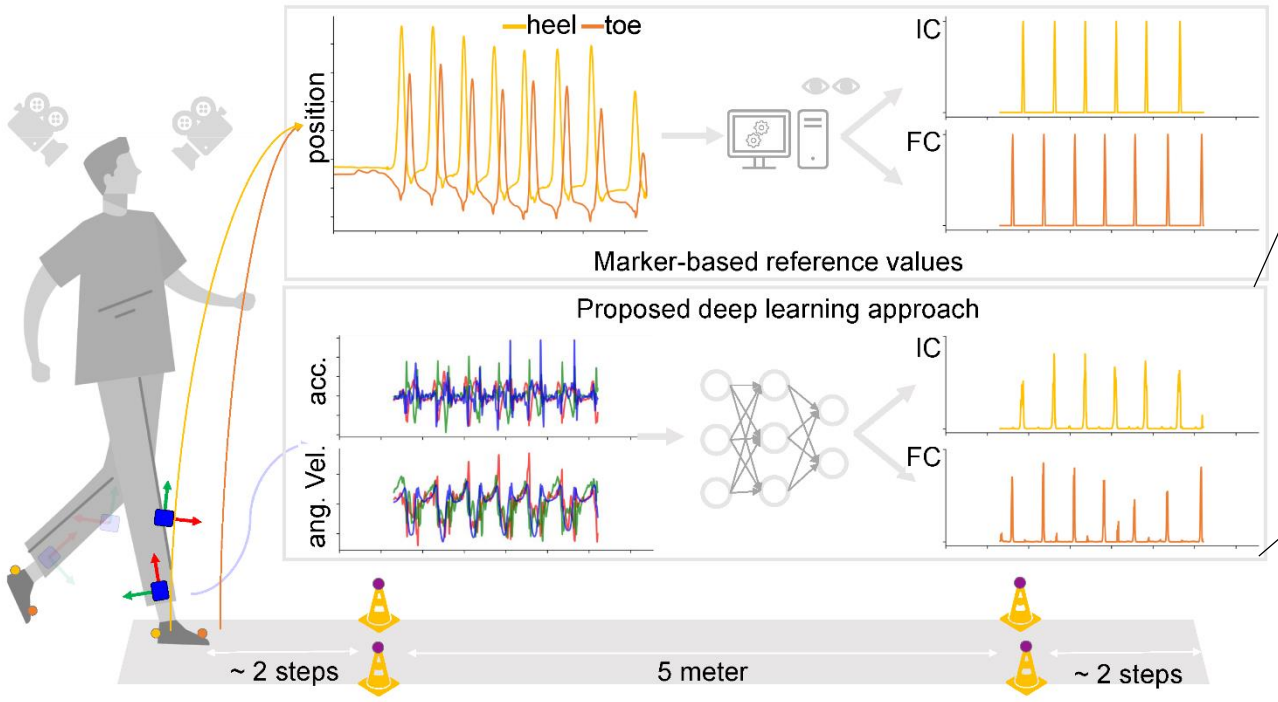


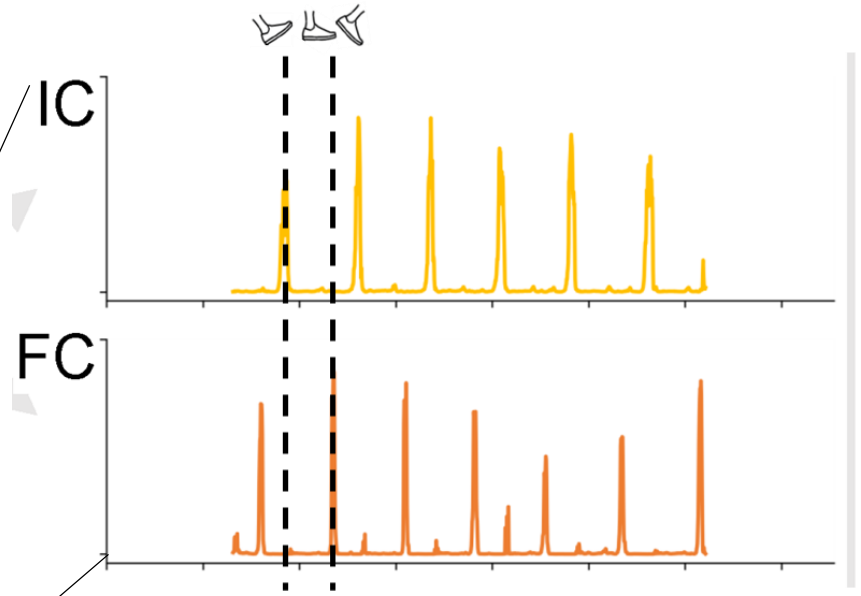


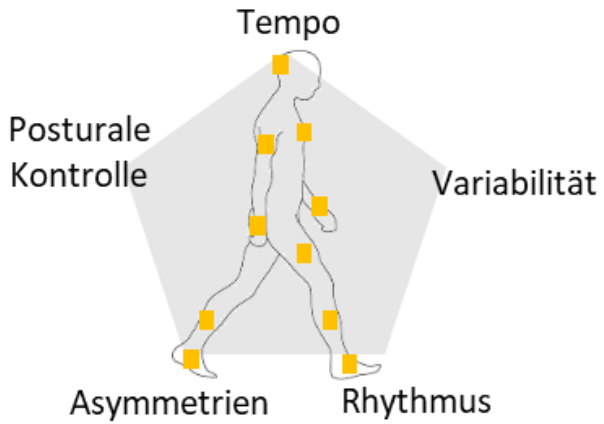
Laidig, D. & Seel, T. (2023). VQF: Highly accurate IMU orientation estimation with bias estimation and magnetic disturbance rejection. Information Fusion Volume 91, March 2023, Pages 187-204

Von den Rohdaten zu objektiven Parametern

- Gangparameter aus Rohdaten extrahieren



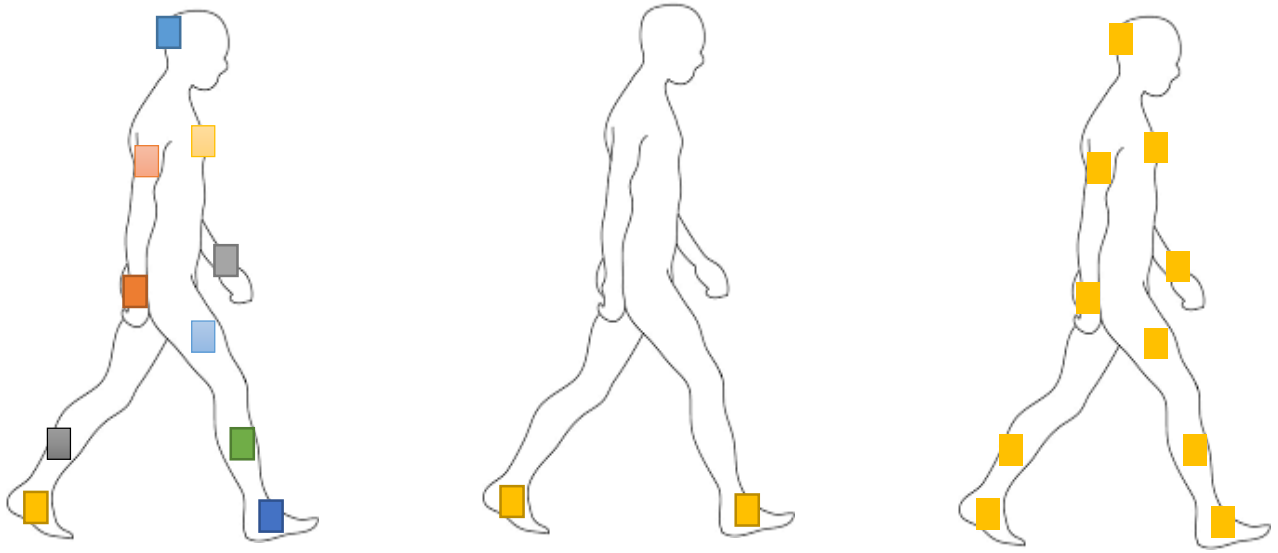




Romijnders R, Warmerdam E, Hansen C, Schmidt G, Maetzler W. A Deep Learning Approach for Gait Event Detection from a Single Shank-Worn IMU: Validation in Healthy and Neurological Cohorts. *Sensors*. 2022; 22(10):3859. https://doi.org/10.3390/s22103859

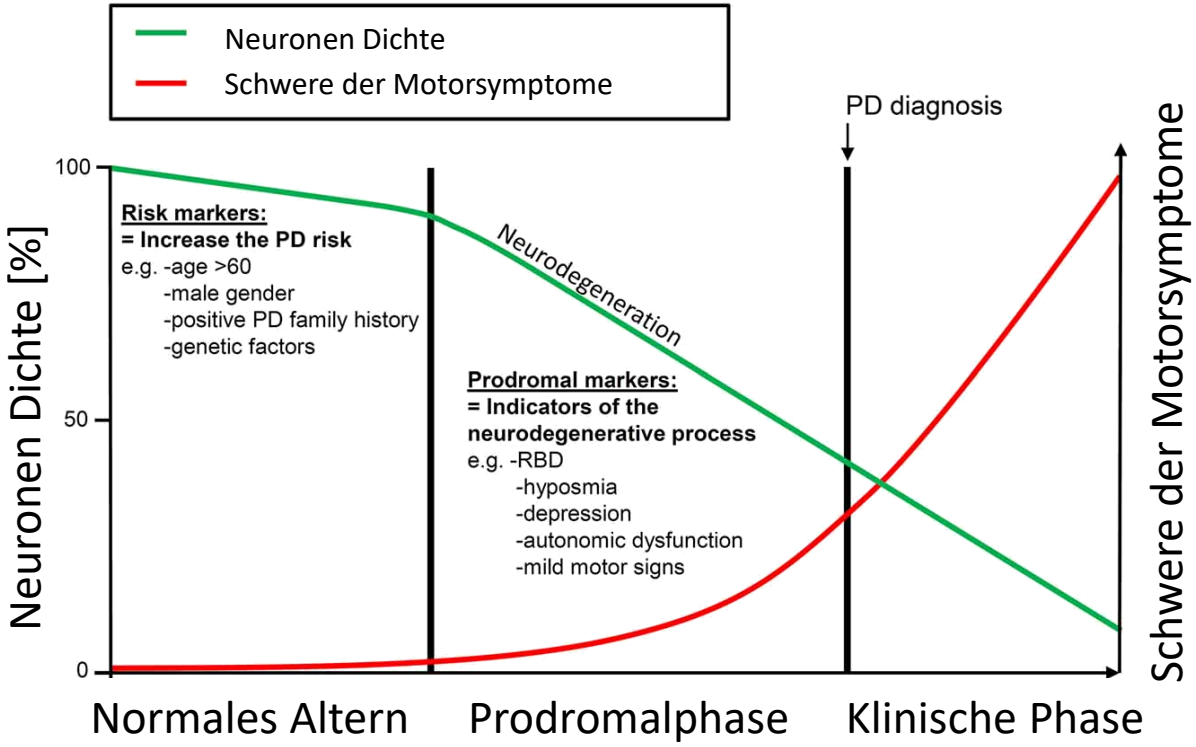
Beispiele für Bewegung als Biomarker

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern
    - Gesundes Altern
    - Prodromale Phase
    - Progression



Anwendungsbeispiel (neurodegenerative Erkrankungen)

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern





Die Parkinson-Krankheit ist eine fortschreitende Störung des Nervensystems, die sich auf die Bewegungen auswirkt.

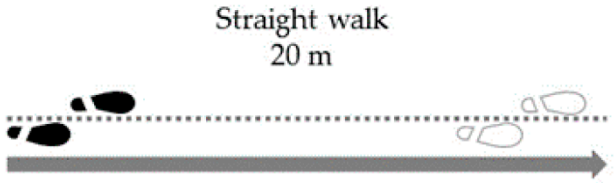
Heinzel S, Roeben B, Ben-Shlomo Y, et al. Prodromal Markers in Parkinson's Disease: Limitations in Longitudinal Studies and Lessons Learned. *Front Aging Neurosci*. 2016;8:147. doi:10.3389/fnagi.2016.00147

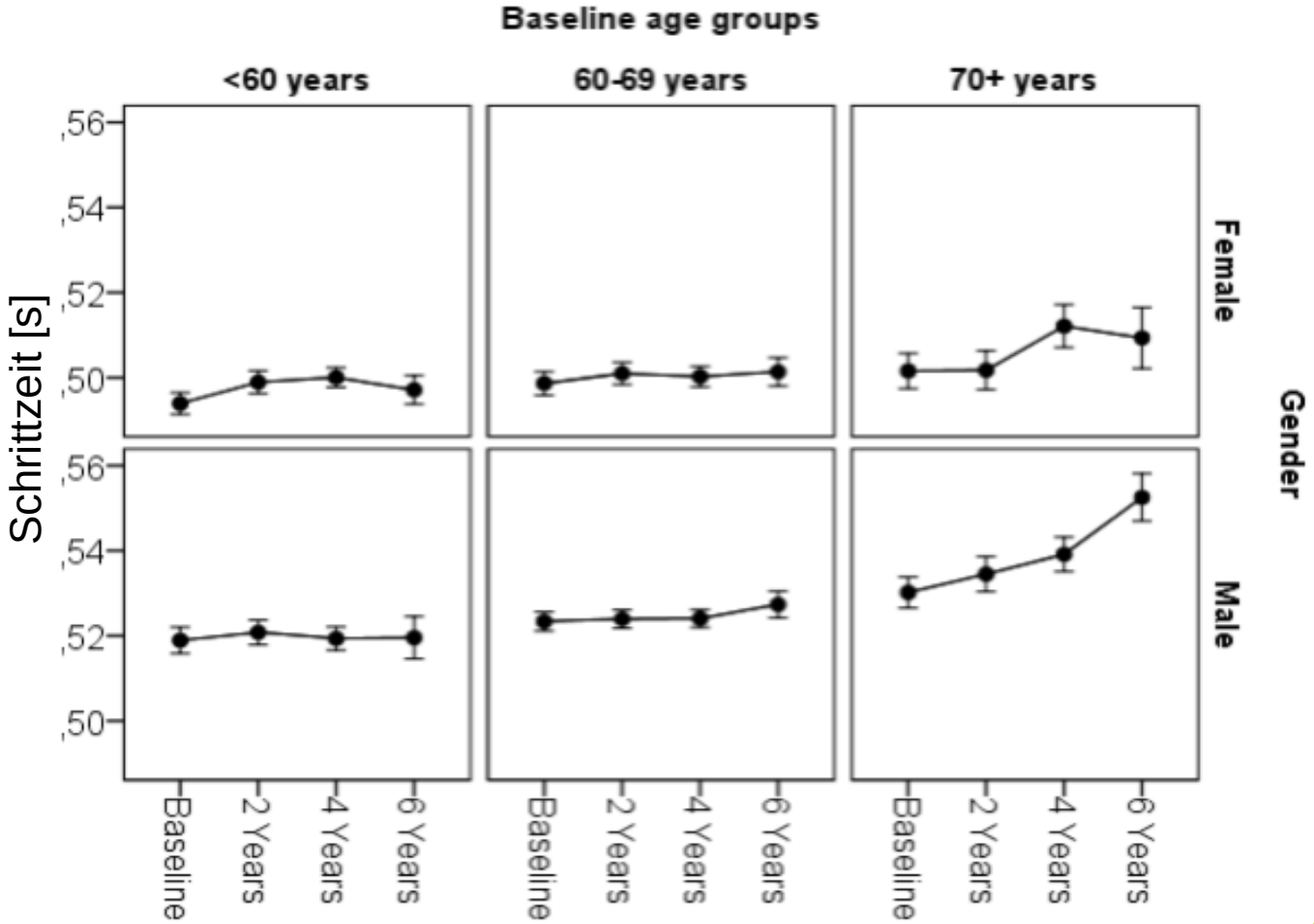
https://en.wikipedia.org/wiki/Parkinson%27s_disease https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/parkinsons-disease/symptoms-causes/syc-20376055

Anwendungsbeispiel (neurodegenerative Erkrankungen)

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern
    - Gesundes Altern

TREND STUDIE





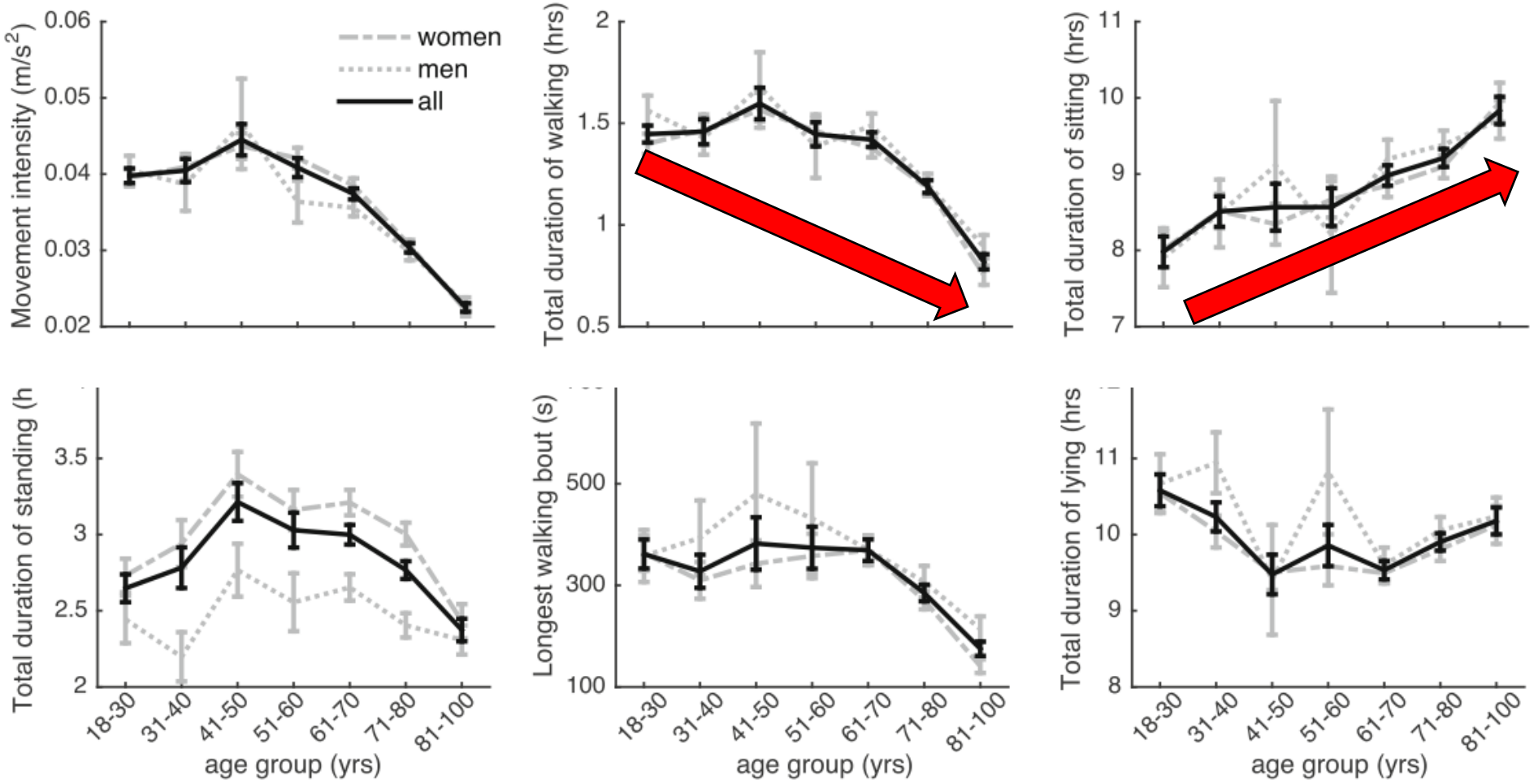
Dafür werden seit dem Jahr 2009 insgesamt ca. 1200 Menschen, die bei der Erstuntersuchung (Baseline) mind. 50 Jahre alt waren und keine neurodegenerativen Erkrankungen hatten, im 2-Jahresabstand untersucht.

https://www.trend-studie.de/ **T**übinger Erhebung von **R**isikofaktoren zur **E**rkennung von **N**euro**d**egeneration (TREND)

Elshehabi M, Del Din S, Hobert MA, et al. Walking parameters of older adults from a lower back inertial measurement unit, a 6-year longitudinal observational study. *Front Aging Neurosci*. 2022;14:789220. doi:10.3389/fnagi.2022.789220

Anwendungsbeispiel (neurodegenerative Erkrankungen)

762 people between 18 and 99 years of age



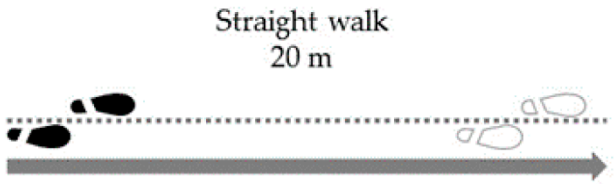
Mit zunehmendem Alter neigen wir dazu, mehr zu sitzen und weniger zu gehen!

van Schooten, K.S., van Dieen, J.H., Pijnappels, M. *et al.* The association between age and accelerometry-derived types of habitual daily activity: an observational study over the adult life span in the Netherlands. *BMC Public Health* **18**, 824 (2018). https://doi.org/10.1186/s12889-018-5719-8

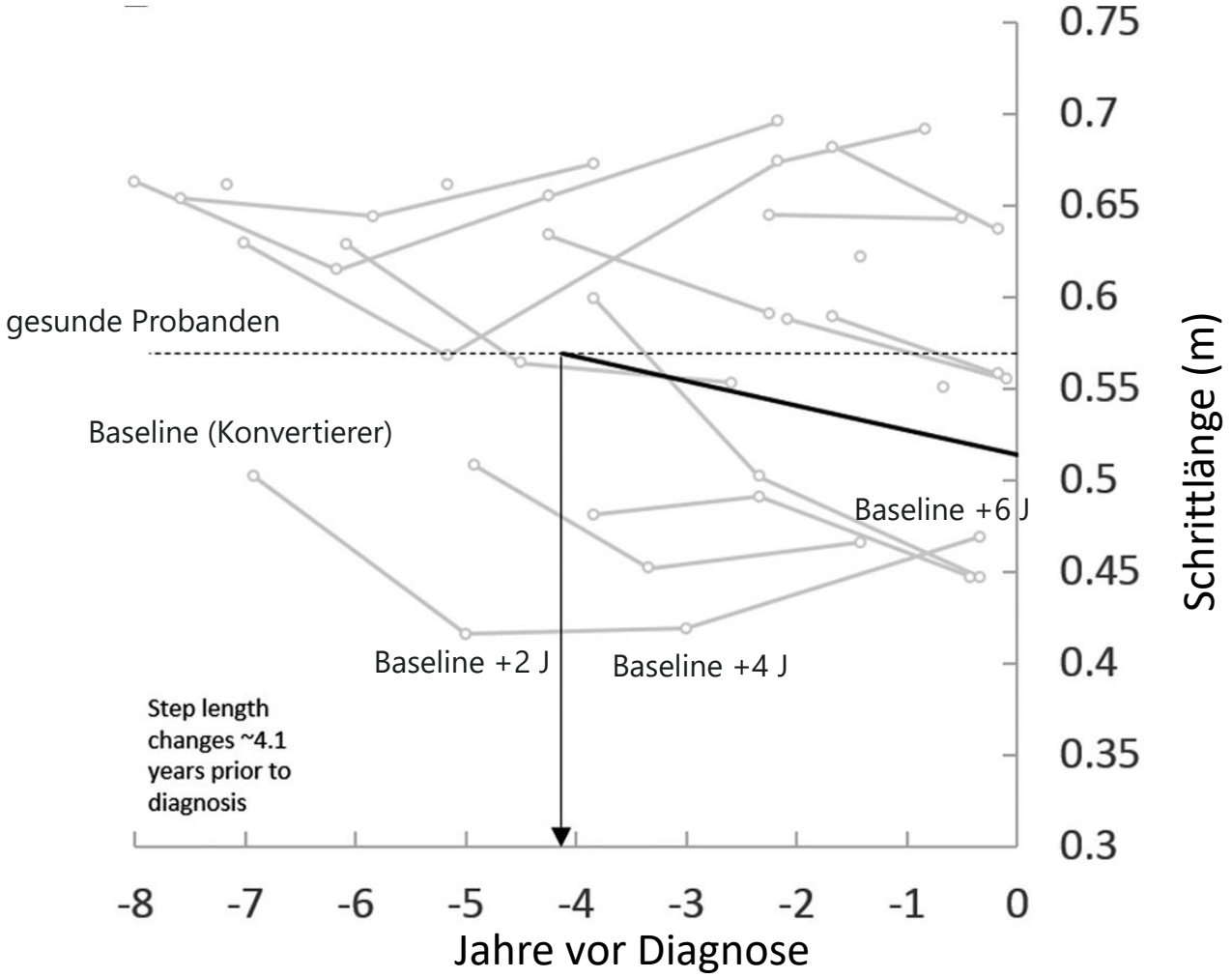
Anwendungsbeispiel (neurodegenerative Erkrankungen)

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern
    - Gesundes Altern
    - Prodromal Phase

TREND STUDIE



696 gesunde Probanden (Alter= 63 ± 7 Jahre)
16 Probanden wurden ca. 4.5 Jahre nach der ersten Visite mit Parkinson (Konvertierer).

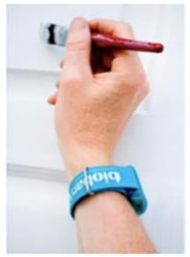


https://www.trend-studie.de/ **T**übinger Erhebung von **R**isikofaktoren zur **E**rkennung von **N**euro**d**egeneration (TREND)

Del Din S, Elshehabi M, Galna B, et al. Gait analysis with wearables predicts conversion to parkinson disease. *Ann Neurol*. 2019;86(3):357-367. doi:10.1002/ana.25548

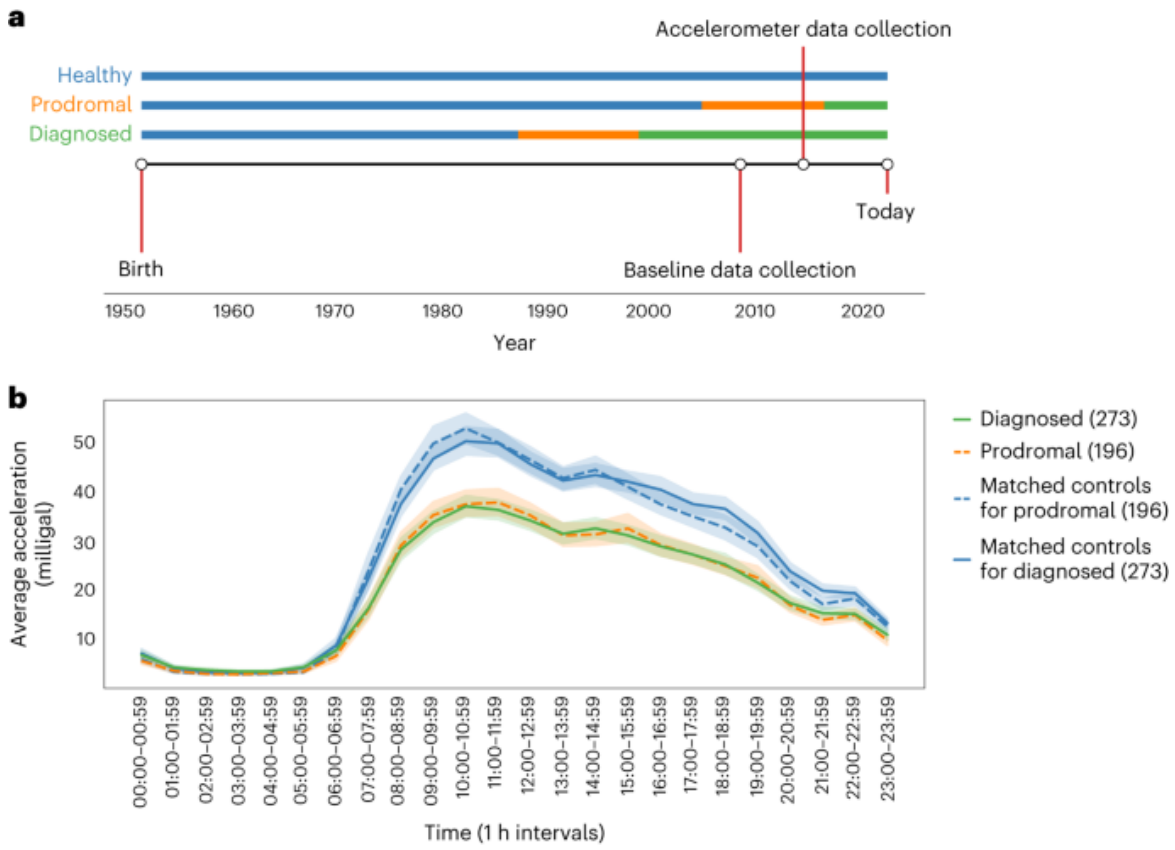
Anwendungsbeispiel (neurodegenerative Erkrankungen)

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern
    - Gesundes Altern
    - Prodromal Phase



n = 103,712, zwischen 2013–2015

469 gesunde Probanden
273 Probanden mit Parkinson (5.04 ± 6.37)
196 Probanden ca. 2 Jahre nach der ersten Visite mit Parkinson (Konvertierer).

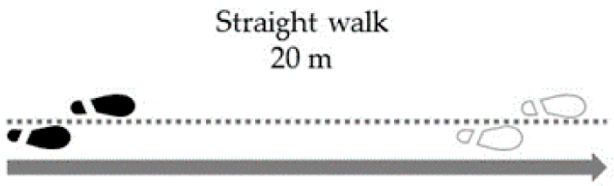


Schalkamp, AK., Peall, K.J., Harrison, N.A. *et al.* Wearable movement-tracking data identify Parkinson's disease years before clinical diagnosis. *Nat Med* **29**, 2048–2056 (2023).

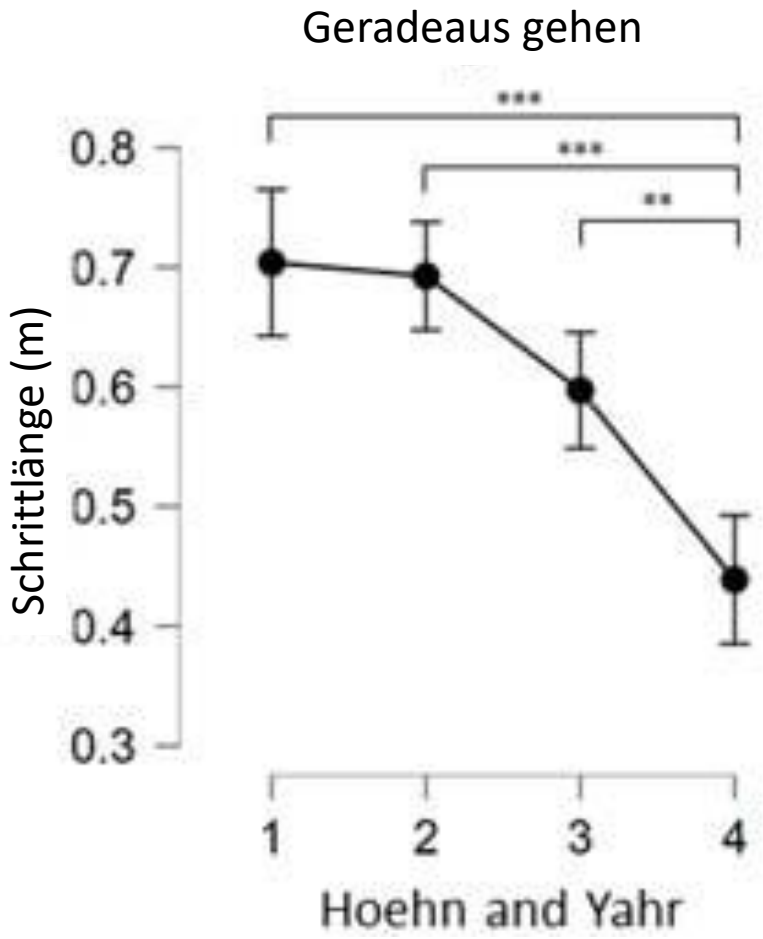
https://doi.org/10.1038/s41591-023-02440-2

Anwendungsbeispiel (neurodegenerative Erkrankungen)

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern
    - Gesundes Altern
    - Prodromal Phase
    - Progression



68 Probanden (Alter= 67 ± 7 Jahre), die Hoehn-und-Yahr-Skala dient der Einteilung des Schweregrades von Parkinson (Symptomatik).



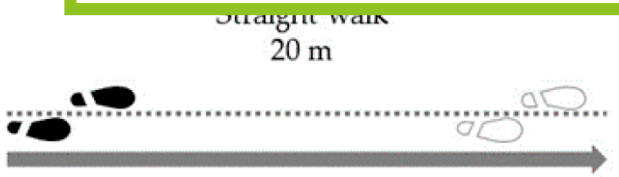
https://www.trend-studie.de/ **T**übinger Erhebung von **R**isikofaktoren zur **E**rkennung von **N**euro**d**egeneration (TREND)

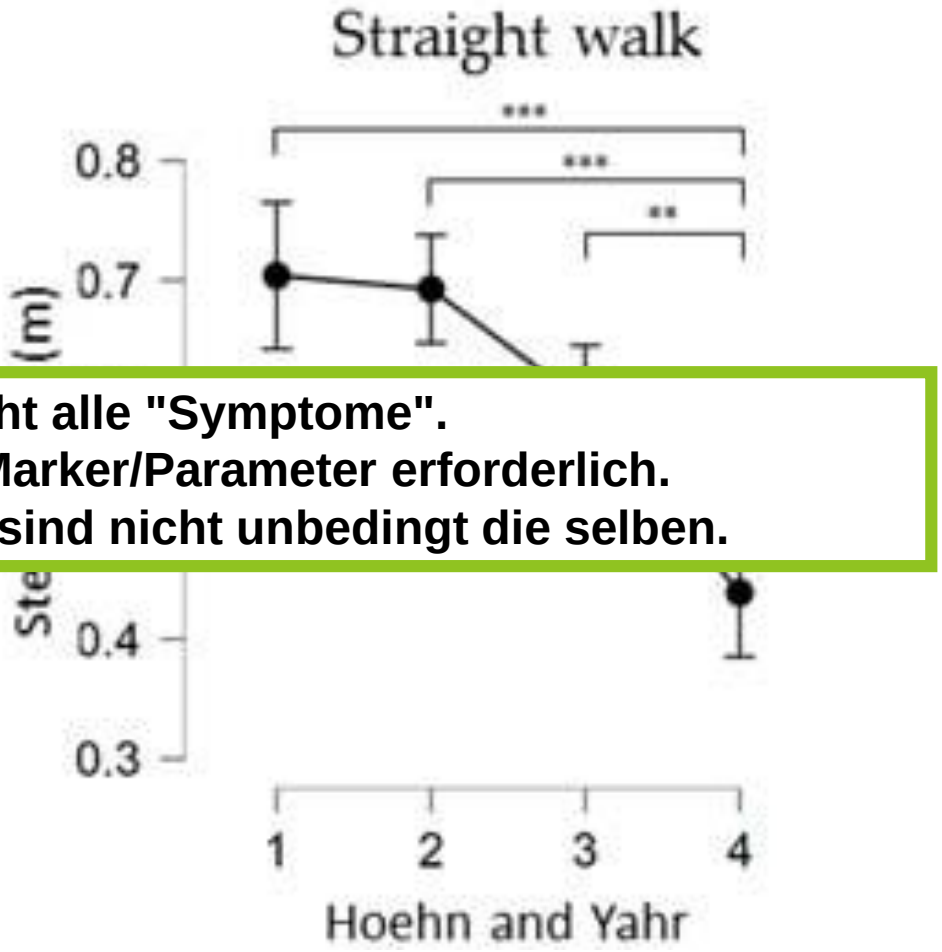
Welzel J, Wendtland D, Warmerdam E, Romijnders R, Elshehabi M, Geritz J, Berg D, Hansen C, Maetzler W. Step Length Is a Promising Progression Marker in Parkinson's Disease. *Sensors*. 2021; 21(7):2292. https://doi.org/10.3390/s21072292

Zusammenfassung (neurodegenerative Erkrankungen)

- Anwendungsbeispiele
  - Veränderung von Gangparametern
    - Gesundes Altern
    - Prodromal Phase
    - Progression

Ein Parameter erklärt nicht alle "Symptome".
Je nach Bewertung sind mehrere Marker/Parameter erforderlich.
Prodromal- und Progressionsmarker sind nicht unbedingt die selben.





68 Probanden (Alter= 67 ± 7 Jahre), die Hoehn-und-Yahr-Skala dient der Einteilung des Schweregrades von Parkinson (Symptomatik).

https://www.trend-studie.de/ **T**übinger Erhebung von **R**isikofaktoren zur **E**rkennung von **N**euro**d**egeneration (TREND)

Welzel J, Wendtland D, Warmerdam E, Romijnders R, Elshehabi M, Geritz J, Berg D, Hansen C, Maetzler W. Step Length Is a Promising Progression Marker in Parkinson's Disease. *Sensors*. 2021; 21(7):2292. https://doi.org/10.3390/s21072292

Was nehmen wir heute mit?



Angebote der Krankenkassen

BARMER Unsere Leistungen Gesundheit verstehen Mitglied werden Meine BARMER

Bewegung im Alltag: Tipps, die Sie leicht umsetzen können

Um sich körperlich fit zu halten und positive Effekte für den eigenen Körper und das Wohlbefinden zu erzielen, müssen Sie nicht zwingend schweißtreibenden Sport mit hoher Intensität treiben. Bereits durch **ein paar wenige Veränderungen** können Sie ohne großen Aufwand regelmäßige Bewegung in Ihren Alltag einbauen. Wir haben einige **Ideen und Bewegungsbeispiele für Sie** zusammengestellt:

1. Am besten klappt es mit der Bewegung im täglichen Leben, wenn Sie es **Schritt für Schritt angehen**. Checken Sie tägliche Routinen und setzen Sie sich zunächst **kleine Ziele**, wie etwa zu Fuß zum Supermarkt oder Briefkasten zu gehen. Nehmen Sie die Treppen, wo es Ihnen möglich ist. Das kräftigt die Muskulatur und stärkt gerade bei älteren Menschen das Balance-Gefühl. Wenn Sie Zeit und Muße haben, können Sie das Treppensteigen auch variieren und ab und zu mal zwei Stufen auf einmal nehmen oder – für die Fortgeschrittenen unter Ihnen – mit geschlossenen Füßen hochspringen.
2. Falls Sie Kinder haben, können Sie diese zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule bzw. zum Kindergarten oder zum Sport bringen. Auch zusammen spielen, toben und lachen verbraucht Energie, steigert die Laune, ist gesund und stärkt den Zusammenhalt.
3. Besonders effektiv ist es, **Verkehrsmittel durch Bewegung** zu ersetzen. Verzichten Sie, wo es möglich ist, auf das Auto, die Bahn oder den Bus und nutzen Sie stattdessen das Fahrrad oder machen Sie einen Spaziergang.
4. **Gemeinsam** machen Bewegung und Sport mehr Spaß. Anstatt einen Kaffee zu trinken, können Sie sich zum Beispiel zu einem Spaziergang verabreden und das Treffen mit Freunden ins Fitnessstudio verlegen.

Warum zu langes Sitzen unserer Gesundheit schadet

Laut einer Studie des Instituts für Wirtschaft arbeiten rund 15 Millionen Menschen in Deutschland in Büros oder Home Office und verbringen im Schnitt gut acht Stunden sitzend am Schreibtisch. Beim langen Sitzen schaltet der Stoffwechsel auf Sparflamme.

Der Kreislauf läuft auf niedrigster Stufe, der Kalorienverbrauch sinkt. Zudem verlangsamt sich die Magendarmtätigkeit, während gleichzeitig die Blutfettwerte ansteigen. Und auch die Durchblutung wird im Sitzen eingeschränkt, vor allem in den Beinen.

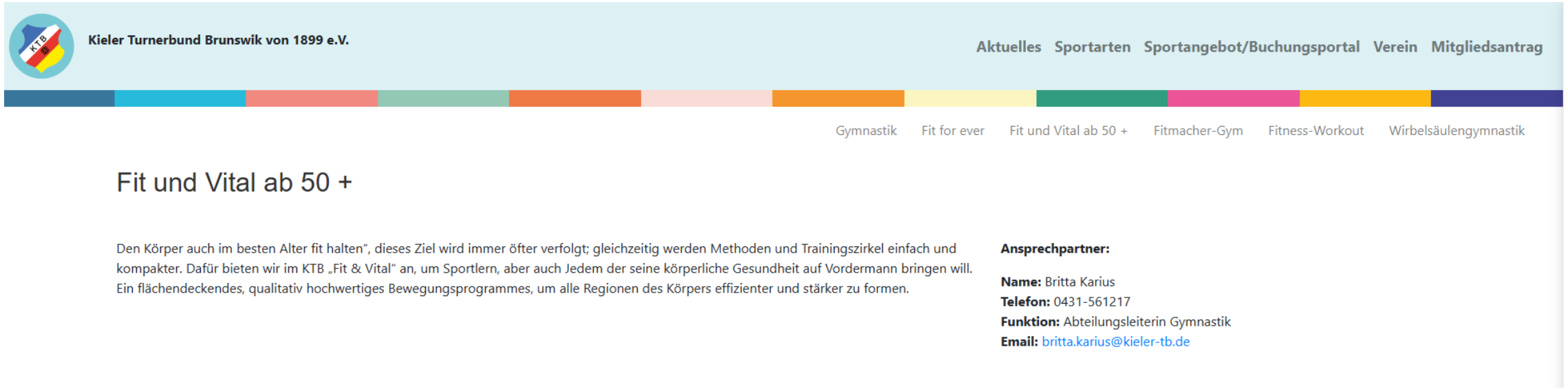
Dadurch können Thrombosen entstehen. Der Bewegungsmangel sorgt somit nicht nur für Rückenbeschwerden und verspannte Schultern, sondern erhöht nachweislich das Risiko für Diabetes, Bluthochdruck oder Herzinfarkt. Dabei steigt das Risiko mit jeder Stunde, die man länger sitzt. Doch was können Sie tun, um Ihre tägliche Stunden im Sitzen zu reduzieren?



Die Bewegung im Alltag verbraucht Kalorien. Bei der Hausarbeit und ebenso beim Treppensteigen.

https://www.barmer.de/gesundheit-verstehen/sport/bewegung-und-fitness/bewegung-im-alltag-1004084

Lokale Angebote wahrnehmen



Kieler Turnerbund Brunswik von 1899 e.V.

Aktuelles Sportarten Sportangebot/Buchungsportal Verein Mitgliedsantrag

Gymnastik Fit for ever Fit und Vital ab 50 + Fitmacher-Gym Fitness-Workout Wirbelsäulengymnastik

Fit und Vital ab 50 +

Den Körper auch im besten Alter fit halten", dieses Ziel wird immer öfter verfolgt; gleichzeitig werden Methoden und Trainingszirkel einfach und kompakter. Dafür bieten wir im KTB „Fit & Vital" an, um Sportlern, aber auch Jedem der seine körperliche Gesundheit auf Vordermann bringen will. Ein flächendeckendes, qualitativ hochwertiges Bewegungsprogrammes, um alle Regionen des Körpers effizienter und stärker zu formen.

Ansprechpartner:

Name: Britta Karius
Telefon: 0431-561217
Funktion: Abteilungsleiterin Gymnastik
Email: britta.karius@kieler-tb.de

https://kieler-tb.de/

Lokale Angebote wahrnehmen



https://www.ft-adler-kiel.com/

Einfach mehr bewegen!



1. Beim Zähneputzen abwechselnd auf einem Bein stehen oder gehen
2. Eine Runde Morgensport für einen schwungvollen Start in den Tag
3. Kurze Strecken zu Fuß gehen
4. Ab aufs Rad
5. Treppensteigen statt Fahrstuhlfahren
6. Gartenarbeit und Putzen als Workout
7. Verabredungen zum Spazierengehen
8. Übungen vor dem Fernseher
9. Musik & Tanz machen glücklich
10. Gemeinsam Sport treiben

https://www.klinik-schwedeneck.de/aktuelles/10-tipps-fuer-mehr-bewegung-im-alltag

Anti-Aging durch Sport

med.fau.de/2024/05/06/sport-hat-anti-aging-effekt/

↑ FAU English

FAU Friedrich-Alexander-Universität Medizinische Fakultät

Fakultät Studium Forschung International

Startseite /

Sport hat Anti-Aging-Effekt

6. Mai 2024

Studie des Erlanger Hector-Centers zeigt: Gezieltes Intervallausdauertraining bremst Zellalterung



Prof. Reljic bei der Spiroergometrie mit einem Patienten. Foto: Luise Laufer/Uniklinikum Erlangen

Sport und Bewegung sind gesund, denn: Sie verringern unter anderem das Risiko, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes oder bestimmten Krebsarten zu erkranken. „Ein körperlich aktiver Lebensstil stärkt aber nicht nur die Muskeln und das Herz-Kreislauf-System. Es gibt zunehmende Belege dafür, dass regelmäßige Bewegung auch einen positiven Einfluss auf den Alterungsprozess der Zellen hat“, sagt der Sportmediziner und Wissenschaftler Prof. Dr. Dejan Reljic, Leiter des Bereichs Sportwissenschaft und Leistungsphysiologie am Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport (Leitung: Prof. Dr. Yurdagül Zopf) der Medizinischen Klinik 1 – Gastroenterologie, Pneumologie und Endokrinologie (Direktor: Prof. Dr. Markus F. Neurath) des Uniklinikums Erlangen.

Aktuelles

- MSD-Gesundheitspreis für Erlanger MAKS-Therapie
- Lila Leuchten gegen Bauchspeicheldrüsenkrebs
- Herausragender Forscher gewürdigt
- Translationale Strahlenbiologie ausgezeichnet

Suchen nach... Finden

Kategorien

https://www.fau.de/2024/05/news/sport-hat-anti-aging-effekt/

Wie viele Fragen haben Sie?



Clint Hansen
c.hansen@neurologie.uni-kiel.de & @DrClintHansen