

Informationen für Südtirols  
**Hausärzte und Fachärzte**



# BEWEGUNG AUF REZEPT

Bleib gesund, beweg dich!

[WWW.PROVINZ.BZ.IT/BEREZ-AFIP](http://WWW.PROVINZ.BZ.IT/BEREZ-AFIP)



## **Vorwort**

Die Prävention und Gesundheitsförderung spielen als eine der Grundsäulen der Gesundheitsplanung eine immer wichtigere Rolle. Sie verfolgen das Ziel, Krankheiten zu vermeiden, die Lebensqualität und das Wohlbefinden der Bürgerinnen und Bürger zu steigern sowie die bei guter Gesundheit verbrachte Lebenszeit zu verlängern. Der neue Ansatz richtet sich dabei an der Gesundheit der Menschen und der Stärkung eines gesundheitsfördernden Lebensstils aus, wie es auch bereits im Landespräventionsplan 2016-2018 und im neuen Landesgesundheitsplan „Gesundheit 2020“ festgehalten ist. Die Stärkung der Eigenverantwortlichkeit der Menschen und die Schaffung eines Leistungsangebotes zur besseren Vorsorge spielen dabei eine zentrale Rolle.

Bewegung ist ein wesentlicher Bestandteil in der Förderung der Gesundheit. Die Risikoreduktion durch körperliche Aktivität entspricht einer effektiven medikamentösen Therapie und deshalb gilt es, diese wie ein Medikament den Patientinnen und Patienten zu verschreiben. Bewegung und körperliche Aktivität tragen zu einem gesunden Lebensstil und zur Vermeidung von Erkrankungen und Beschwerden bei.

In der primären Gesundheitsversorgung spielen die Ärztinnen und Ärzte für Allgemeinmedizin eine entscheidende Rolle, um das Bewusstsein der Menschen für die gesundheitsfördernde Auswirkung von Bewegung zu schaffen. Doch wie kann es gelingen, der mündlichen Empfehlung zu mehr Bewegung noch mehr Nachdruck zu verleihen?

Mit „Bewegung auf Rezept“ liegt nun ein neues Instrument vor, das als schriftliche Empfehlung der Ärztin oder des Arztes für Allgemeinmedizin die Menschen wirksam zur Befolgung des Ratschlages zu gesundheitsfördernder Bewegung anregen soll.

Die vorliegende Broschüre und das weitere Informationsmaterial sowie ein gebündeltes landesweites Kursangebot unterstützen die Ärztinnen und Ärzte für Allgemeinmedizin dabei, ihre Patientinnen und Patienten zu einem aktiven Alltag zu bewegen.

Mein Dank gilt allen, die sich an dieser neuen Initiative zur Steigerung unseres Wohlbefindens und unserer hohen Lebensqualität beteiligen.

Herzlichst,

**Martha Stocker**

Landesrätin für Gesundheit und Sport

Impressum

Herausgeber

Autonome Provinz Bozen,  
Ressort Gesundheit, Sport, Soziales und Arbeit

Texte / Priska Kofler

Grafik und Design // Freistil

Auflage / Januar 2017

In Kooperation mit

AUTONOME PROVINZ  
BOZEN – SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA  
DI BOLZANO – ALTO ADIGE

PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN – SÜDTIROL

Südtiroler  
Sanitätsbetrieb



Azienda Sanitaria  
dell'Alto Adige

Azienda Sanitaria de Sudtirool

# Inhaltsverzeichnis

<b>Exercise is Medicine!</b>	<b>- 4 -</b>
<b>Bewegung ja – aber richtig!</b>	<b>- 6 -</b>
<b>Das Rezept</b>	<b>- 8 -</b>
<b>1. Allgemeine Bewegungsempfehlungen</b>	<b>- 9 -</b>
1.1 Bewegungsempfehlungen der WHO	- 9 -
1.2 Dosis-Wirkungsbeziehung	- 10 -
1.3 Bewegungsintensitäten	- 11 -
1.4 Empfehlung der Bewegungsart	- 12 -
<b>2. Spezifische Bewegungsempfehlungen</b>	<b>- 13 -</b>
2.1 Kardiovaskuläres System	- 14 -
2.2 Blutdruck	- 15 -
2.3 Lipidmetabolismus	- 16 -
2.4 Blutzuckerspiegel	- 17 -
2.5 Knochenstoffwechsel	- 18 -
2.6 Rückengesundheit	- 19 -
2.7 Immunsystem	- 20 -
2.8 Tumorerkrankungen	- 21 -
2.9 Psychische Gesundheit	- 22 -
2.10 Bewegung bei älteren Menschen	- 23 -
2.11 Fazit	- 24 -
<b>3. Literaturverzeichnis</b>	<b>- 26 -</b>

**Hinweis:** Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde zur Bezeichnung von Personen die maskuline Form gewählt; die Angaben beziehen sich selbstverständlich auf die Angehörigen beider Geschlechter.



## Exercise is Medicine!

Wie Sie als Arzt wissen: Ein optimaler Gesundheitszustand ist ein ständiger Prozess, der gepflegt werden muss. Es ist deshalb die Aufgabe der Gesundheitsförderung, Menschen für den Erhalt eines langfristig gesunden Lebensstils zu motivieren.

Das Ressort Gesundheit, Sport, Soziales und Arbeit lanciert in Zusammenarbeit mit den Hausärzten des Südtiroler Sanitätsbetriebes das Projekt „BEREZ – Bewegung auf Rezept“.

Als Ziel verfolgt das Projekt, die körperliche Aktivität zu einem wesentlichen Bestandteil der Gesundheitsförderung und Primärprävention zu machen, sodass Menschen ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden stärken.

Für den Einzelnen lautet das Ziel, Bewegung in den Alltag zu integrieren, das Bewusstsein für Bewegung zu schärfen. Für das Gesundheitssystem gilt es, einen neuen Zugang für Menschen mit einem bewegungsarmen Lebensstil zu schaffen.

Bewegungsmangel als Risikofaktor für Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen soll minimiert werden. In Folge ist die Kostensenkung im Gesundheitswesen vor allem bei der Behandlung von chronisch Kranken ein langfristiges Ziel.

Das Projekt lehnt sich an die weltweite Initiative „Exercise is Medicine“ zur Förderung der Gesundheit durch körperliche Aktivität an. In vielen Ländern in Europa (Deutschland, Österreich, Norwegen usw.), weltweit (USA, Kanada, Australien) und in einigen italienischen Regionen (Emilia Romagna, Piemont, Toskana, Lombardei) wurde die Verschreibung von Bewegung bereits in den Hausarztpraxen eingeführt.

## Risikofaktor Bewegungsmangel

Bewegungsmangel steht auf der weltweiten Liste der Mortalitäts-Risikofaktoren auf Nummer vier (WHO, 2010).

Die Risikoreduktion durch körperliche Aktivität entspricht einer effektiven medikamentösen Therapie. Sie ist daher wie ein Medikament zur Gesundheitsförderung, Prävention oder Therapie einzusetzen (Löllgen 2011).

**Bewegungsmangel gilt heute als einer der wichtigsten modifizierbaren Risikofaktoren zur Prävention von Erkrankungen**  
(Bjarnason-Wehrens 2009).

## Unterstützen Sie Ihre Patienten!

Als behandelnder Arzt können Sie Ihre Patienten auf dem Weg zu mehr Bewegung und zur Gestaltung einer aktiven Lebensführung unterstützen. Mit der Verschreibung „Bewegung auf Rezept“ verleihen Sie als Arzt der Empfehlung zu einem körperlich aktiven Leben mehr Nachdruck.

Menschen, die sonst keinen Zugang zur Bewegung haben oder lange nicht mehr körperlich aktiv waren, sollen aufgrund der ärztlichen Empfehlung ihre Gesundheit in Eigenverantwortung in die Hand nehmen und über die körperliche Aktivität einen gesünderen Lebensstil erlangen.

### Klären Sie folgende Patientengruppen über „Bewegung auf Rezept“ auf:

- Menschen, die nie lange oder lange nicht mehr Sport betrieben haben
- Menschen auf dem Weg vom Nicht-Sportler zum Gesundheitssportler
- Menschen mit chronischen Krankheiten (mit klinisch stabilem Status)
- Menschen, welche einen bewegungsarmen Lebensstil pflegen

### Nicht-Zielgruppe:

- Patienten in der Reha-Phase nach Krankheiten, Verletzungen
- Patienten mit akuten Erkrankungen
- Patienten, die schon sportlich aktiv sind und sich regelmäßig bewegen

## Verschreiben Sie „Bewegung“!

- Feststellung des Beschwerdebildes, Gesundheitszustandes oder der Pathologie Bsp. Übergewicht, Hypertonie, Rückenschmerzen
- Bewegungsabfrage des Patienten bei der Anamnese:
  - Machen Sie Sport, bewegen Sie sich?
  - Falls ja, wie häufig (pro Woche)?
  - Falls ja, welche Art von Bewegung?
- Aufklärung über die positiven Auswirkungen der Bewegung auf die Gesundheit bzw. auf das spezifische Beschwerdebild bezogen. Bsp. Mit Bewegung können Sie Ihren Blutdruck um ca. 4-8 mmHg senken und somit das Arterioskleroserisiko deutlich reduzieren!
- Ausstellung des Rezeptes mit dem ausgewiesenen Schwerpunkt der körperlichen Aktivität
  - Empfehlung der Bewegungsart: Bsp. Muskelaufbautraining.
  - Empfehlung der Intensitätsstufe: Bsp. Anfänger, also leichte Intensität
  - Notwendige Hinweise an den Kursleiter: Bsp. Kräftigung der Rücken- und Bauchmuskulatur, Vorsicht bei Rotationsbewegungen.
- Patient erhält die Information (Info-Flyer), wo die für das Projekt anerkannten Kurse gefunden werden können. Die Kurse sind den 4 Arten der Bewegung zugeordnet, sodass die Suche nach dem geeigneten Bewegungskurs erleichtert wird.



# Bewegung ja – aber richtig!

Die Bewegungsangebote im Gesundheits-sportbereich, die für das Projekt geeignet sind, werden als „BEREZ-Kurse“ bezeichnet und sind mit einem Symbol gekennzeichnet.

Spezifische Merkmale der Bewegungsangebote müssen gegeben sein, um das Angebot in das Programm „Bewegung auf Rezept“ aufzunehmen:



berez.afip

## Titel und Ziel des Bewegungsangebotes:

Aus dem Titel und/oder Untertitel sowie der Beschreibung des Angebotes muss ersichtlich sein, dass es sich um einen Gruppenkurs und ein Bewegungsangebot mit gesundheitsorientiertem Schwerpunkt handelt.

## Organisatorische Strukturierung der Kurse:

Die Gruppengröße beträgt zwischen mindestens 4 und maximal 15 Teilnehmern und umfasst mindestens 10 Einheiten zu je mindestens 50 min/Einheit/Woche.

## Inhaltliche Vorgaben für Gesundheitssport:

Die Inhalte des Gesundheitssports sind die Stärkung der Gesundheit unter dem Aspekt des körperlichen und psychosozialen Wohlbefindens, die Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes durch die systematische Stärkung der wichtigsten Gesundheitsressourcen (Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit, Koordination), die Vermin- derung von Risikofaktoren (Herz-Kreislauf Erkrankungen, Diabetes, Osteoporose...) und ein geringes Verletzungsrisiko bei der Ausübung der Bewegung.

## Zuordnung der Kategorie:

Die Kursangebote werden den nachfolgend genannten Schwerpunkten zugeordnet:

- Herz-Kreislauf
- Muskel-Skelettsystem
- Entspannung-Stressbewältigung
- Koordination-motorische Förderung

## Zuordnung der Intensitätsstufe:

Bei den Kursen wird eine Intensitätsstufe von 1 (sehr leichte Intensität) bis 5 (sehr hohe Intensität) angegeben. Der Kursleiter ist im Stande, die Inhalte der Bewegungsmaßnahmen differenziert anzubieten und garantiert individuelle Leistungsunterschiede zu berücksichtigen bzw., falls nötig, Alternativübungen anzubieten.

## Qualifizierte Leitung:

Der Kursleiter muss über mindestens eine der folgenden Ausbildungen verfügen:

- Sportwissenschaften bzw. Sportstudium
- Physiotherapie
- Ausbildungen im Gesundheitssportbereich von mindestens 150 Unterrichtseinheiten

### Information und Rückmeldung:

Der Hausarzt verschreibt die körperliche Aktivität auf einem eigens für das Programm „Bewegung auf Rezept“ vorgesehenem Rezept und fügt eventuell besondere Hinweise für den Kursleiter hinzu. Der Kursleiter verpflichtet sich, bei Abschluss der Kurseinheiten die Teilnahme des Patienten auf der Rückseite des Rezeptbogens zu bestätigen und optional den Trainingsverlauf festzuhalten. Der Patient überbringt dieses Feedback dem Hausarzt.

#### Hinweis

Die Verschreibung von Bewegung ist eine **freiwillige ärztliche Leistung** und wird nicht über den Sanitätsbetrieb verrechnet. Die anfallenden Kurskosten für die einzelnen Bewegungskurse werden von den Patienten selbst getragen. Die Kurse werden von Vereinen, Verbänden und Privaten angeboten.

### Nähere Informationen zur Aufnahme von Kursen in das Programm „Bewegung auf Rezept“ unter: [www.provinz.bz.it/berez-afip](http://www.provinz.bz.it/berez-afip)

Die Kurse, die für das Programm „Bewegung auf Rezept“ geeignet sind, finden die Patienten mittels verschiedener Informationskanäle:

- **Broschüren der einzelnen Kursanbieter**  
(Vereine, Verbände, Bildungshäuser)
- **Broschüre „Zeit für Weiterbildung“**  
Amt für Weiterbildung der Autonomen Provinz Bozen
- **Online im Portal „Zeit für Weiterbildung“**  
<http://weiterbildung.buergernetz.bz.it/> - unter dem Suchbegriff „BEREZ“
- **Online im Portal „Gesundheitsförderung und Prävention“**  
der Autonomen Provinz Bozen (das Portal ist in Ausarbeitung)



# Das Rezept

- 1** Stempel Arztpraxis mit Kontaktdaten
- 2** Was soll konkret mit dem Bewegungsprogramm erreicht werden?
- 3** Je nach Gesundheitszustand und Beschwerdebild den empfohlenen Trainingsschwerpunkt angeben (siehe S. 12)
- 4** Je nach Gesundheitszustand, Alter, Aktivitätsniveau die eingeschätzte Intensitätsstufe als Information für den Kursleiter angeben (siehe S. 11)
- 5** Beschwerdebild des Patienten angeben
- 6** Gesundheitszustand prüfen und körperliche Eignung zur Teilnahme am Bewegungsprogramm bestätigen
- 7** Besondere Hinweise für den Kursleiter

## Arzt . Medico

Name Patient . Nome paziente \_\_\_\_\_

Zielsetzung . Obiettivo \_\_\_\_\_

1

2

3

4

5

6

7

Stempel Arztpraxis . Timbro studio medico

Verschreibung von Bewegung aufgrund folgender Indikation  
Prescrizione dell'attività fisica in base alle seguenti indicazioni

<input type="checkbox"/> Bewegungsmangel Carenza di movimento	<input type="checkbox"/> Übergewicht Sovrappeso	<input type="checkbox"/> Altersbedingte Abnahme der Kraft und Beweglichkeit Calo della forza e della mobilità dovuto all'invecchiamento
<input type="checkbox"/> Herz-Kreislauferkrankung Patologia cardiocircolatoria	<input type="checkbox"/> Osteoporose Osteoporosi	<input type="checkbox"/> Gleichgewichtsstörung Disturbi dell'equilibrio
<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus Diabete mellito	<input type="checkbox"/> 5. Gelenkleiden Artrosi	<input type="checkbox"/> Anderes Altro
<input type="checkbox"/> Arterielle Hypertonie Ipertensione arteriosa	<input type="checkbox"/> Arthrose Artrosi	
<input type="checkbox"/> Rückenschmerzen Dolori di schiena	<input type="checkbox"/> Erhöhte Cholesterinwerte Ipercolesterolemia	

Der aktuelle klinische Zustand und die bisherige Krankengeschichte ergeben keine Kontraindikationen zur Teilnahme am Programm.  
In base all'attuale condizione clinica e alla storia clinica del paziente non sussistono controindicazioni per la partecipazione al programma di attività fisica.

Hinweise an den Kursleiter und evt. Einschränkungen von folgenden Belastungen  
Indicazioni per l'istruttore ed eventuale limitazione delle sollecitazioni sotto indicate

Weitere Infos für den Patienten . Ulteriori informazioni per il paziente

Ort . Luogo \_\_\_\_\_ , am . il \_\_\_\_\_ Datum . Data \_\_\_\_\_ Unterschrift Arzt . Firma del medico \_\_\_\_\_

WWW.PROVINZ.BZ.IT/BEREZ-AFIP  
WWW.PROVINCIA.BZ.IT/BEREZ-AFIP

# 1. Allgemeine Bewegungsempfehlungen

## 1.1 Bewegungsempfehlungen der WHO

Die allgemeinen Bewegungsempfehlungen richten sich nach dem aktuellen Stand der Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO, 2010).

Die wöchentlichen Mindestempfehlungen der WHO für Erwachsene und ältere Personen lauten:

- **150 min** aerobe körperliche Aktivität mit moderater (mittlerer) Intensität, bei der eine Unterhaltung während der Sportausübung noch möglich ist

oder

- **75 min** aerobe körperliche Aktivität mit hoher Intensität (Merkmale: Schwitzen und erhöhte Atemfrequenz)

Bewegungen mittlerer und höherer Intensität können auch kombiniert werden. Als Faustregel gilt, dass 20 min Bewegung bei mittlerer Intensität gleich viel zählen wie 10 min mit höherer Intensität.

### Zusätzlich werden empfohlen:

- **2-3 Krafttrainingseinheiten**, bei denen alle großen Muskelgruppen trainiert werden
- **bei sturzgefährdeten Personen** über 65 Jahre Balanceübungen an mindestens 3 Tagen pro Woche.

<b>Erwachsene</b> Empfehlung pro Woche	<b>150 Minuten</b> mittlere Intensität		<b>2x pro Woche</b> muskelkräftigende Übungen 
	oder <b>75 Minuten</b> höhere Intensität		
<b>Kinder</b> Empfehlung pro Tag	<b>60 Minuten täglich</b> mindestens mittlere Intensität, zusätzlich koordinative Übungen		<b>3x pro Woche</b> muskelkräftigende und knochenstärkende Übungen 



## 1.2 Dosis-Wirkungsbeziehung

Zwischen Trainingsumfang und Morbidität/ Mortalität besteht eine nicht-lineare Beziehung. Die entscheidende Risikominderung durch körperliche Aktivität erfolgt beim Übergang von Bewegungsmangel zu moderatem Training.

***„Etwas körperliche Aktivität ist besser als gar nichts“.***

(Lee IM 2007)

Wer mit einem regelmäßigen, moderaten Training beginnt, hat den relativ größten Nutzen. 2 bis 2,5 Stunden körperliche Aktivität pro Woche sind die Schwelle, oberhalb derer eine nachhaltige präventive Wirkung eintritt. Eine weitere Steigerung des Trainingsumfangs verbessert zwar die Leistungsfähigkeit, reduziert aber das relative Mortalitätsrisiko kaum.

**2 bis 2,5  
Stunden  
pro Woche**



## 1.3 Bewegungsintensitäten

Um den Patienten möglichst optimal und praxisnah in Bezug auf die Intensität und die Art der Bewegung zu beraten, dienen die folgenden Tabellen als Anhaltspunkte für die Regulierung von Trainingsintensitäten:

### 1 sehr leichte Intensität

Für Anfänger und Personen, die von „Inaktivität“ zu leichter körperlicher Aktivität wechseln

### 2 leichte Intensität

Anfänger mit unterem körperlichen Ausgangsniveau

### 3 mittlere/moderate Intensität

Anfänger und leicht Fortgeschrittene mit Bewegungserfahrung und durchschnittlichen körperlichen Voraussetzungen

### 4 hohe Intensität

Fortgeschrittene mit guten körperlichen Voraussetzungen

### 5 sehr hohe Intensität

Fortgeschrittene und trainierte Personen

Die in dem Projekt „Bewegung auf Rezept“ vorgesehene Zielgruppe sind Menschen, die sich kaum oder gar nicht bewegen und auch keinen Zugang zu körperlicher Aktivität haben. Die Zielgruppe wird normalerweise Bewegungskurse mit einer tieferen Intensitätsstufe vorziehen.

**Beispiele von Sportarten**, die vorwiegend mit moderaten oder intensiven Intensitäten durchgeführt werden. Die Intensitätsstufe hängt dabei nicht nur von der Bewegungsform, sondern auch von der Trainingsmethode und den Trainingsinhalten ab:

### Moderate Intensität

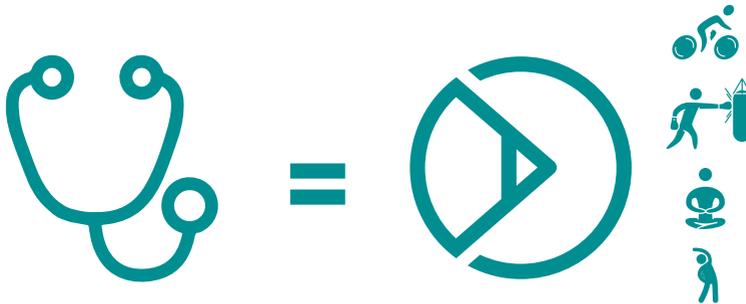
#### → Intensitätsstufe 1-3

- Fahrradfahren in der Ebene oder mit leichter Steigung
- zügiges Gehen, Walken
- leichte Gymnastik
- Wassergymnastik, leichtes Schwimmen
- lockeres Tanzen

### Intensive Intensität

#### → Intensitätsstufe 4-5

- Fahrradfahren schneller als 15 km/h
- Joggen, zügiges Laufen
- intensive gymnastische Übungen, Konditionsgymnastik
- schnelles Schwimmen auf Zeit, Bahnschwimmen



### 1.4 Empfehlung der Bewegungsart

Training, Trainingsempfehlungen und physiologische Auswirkungen der körperlichen Aktivität bei verschiedenen Beschwerdebildern sind heute ebenfalls evidenzbasiert (Haskell et al 2007, Löllgen et al 2011).

Je nach Gesundheitszustand und spezifischen Bewegungsempfehlungen wird in der Beratung des Patienten der Schwerpunkt des Gesundheitstrainings festgelegt.

Der Hausarzt verschreibt den Schwerpunkt der körperlichen Aktivität, der Patient wählt dann die Sportart oder Bewegungsform aus die unter die empfohlene Kategorie fällt.

Um die Suche nach dem geeigneten Angebot zu erleichtern, werden die Kurse schon im Vorfeld den Kategorien zugeordnet.

Es ist natürlich möglich, dass ein Kurs mehreren Kategorien entspricht, dennoch muss beim „BEREZ-Kurs“ die primäre Ausrichtung des Kurses angegeben werden.

## Beispiele:



#### A) Herz-Kreislauf

Nordic Walking, Wassergymnastik, Schwimmen, Ergometertraining, Lauftreff, Wandergruppe



#### B) Muskel-Skelett-System

Wirbelsäulengymnastik, Krafttraining, Pilates, Wassergymnastik, Beckenbodentraining, Haltungsturnen



#### C) Entspannung – Stressbewältigung

Yoga, Feldenkrais, Atemgymnastik, Meditation, Qi Gong, Autogenes Training



#### D) Koordination – Motorische Förderung

Tanzen, Gruppentänze, Gleichgewichtstraining, Sturzprävention

## 2. **Spezifische Bewegungsempfehlungen und positive Effekte von Bewegung**

Die folgenden spezifischen Bewegungsempfehlungen eignen sich als Unterstützung in der Kommunikation mit dem Patienten.

Die positiven Effekte von Bewegung auf das jeweilige System sind erläutert mit dem Ziel, die Bedeutung der Bewegung hervorzuheben und somit den Patienten zu sensibilisieren und dahingehend zu unterstützen, die körperliche Aktivität in das Leben und den Alltag zu integrieren.



## 2.1 Kardiovaskuläres System

Die Krankheiten des  
Herz-Kreislaufsystems  
stellen die erste Todesursache  
in den entwickelten Ländern  
dar und sind für 37,7%  
der Todesfälle in Südtirol  
verantwortlich.

Regelmäßige Bewegung reduziert in der Primärprävention das Risiko von koronarer Herzkrankheit und Herzinsuffizienz 22-25% (Löllgen, 2013).

Zudem verbessert die körperliche Aktivität die Endothelfunktion und die Herzarbeit, fördert die Entstehung von Kollateralen und verzögert das Fortschreiten von Arteriosklerose in allen Gefäßgebieten (Gehirn, Herz, Extremitäten). Damit sinkt die Mortalität aufgrund von Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, Apoplex und peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK). Neue Studien weisen darauf hin, dass das Auftreten von Arrhythmien durch Bewegung reduziert wird. Alle kardiovaskulären Risikofaktoren lassen sich durch vermehrte Bewegung neben einer Ernährungsumstellung positiv beeinflussen.

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Ökonomisierung der Herzarbeit durch verbessertes Schlagvolumen, maximale Auswurfleistung und Optimierung der maximalen Herzfrequenz (HRmax)
- Steigerung der Kapillarisation und der Gefäßfunktion, wie beispielsweise venöser Rückstrom

### Bewegungsempfehlungen:

- Für die Prävention gilt: Ausdauertraining in Kombination mit einem dynamischen Krafttraining, 150 min pro Woche bei moderater Intensität.
- Für die Sekundärprävention gilt: aerobes Ausdauertraining mindestens 3x pro Woche, am besten jedoch täglich für 30 min, Kraftausdauer- und Muskelaufbautraining 2-3x pro Woche.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen (z.B. Herzsportgruppen) weiter verweist.

## 2.2 Blutdruck

*Für eine an Hypertonie leidende Person ist das Risiko, an einer koronaren Herzkrankheit zu sterben, zwei- bis viermal höher als für eine nicht an Hypertonie leidende Person.*

Regelmäßige Bewegung kann das Entstehen einer arteriellen Hypertonie verhindern. Der periphere Widerstand wird über eine reduzierte Sympathikusaktivität herabgesetzt, die Stimulierung von Vasodilatoren wie Stickstoffmonoxid verbessert die endotheliale Funktion.

Bewegung und Sport können den Blutdruck in Ruhe, während körperlicher Belastung und unter mentalem Stress mindern.

Diese positiven Effekte gelten nicht nur für die Primärprävention: Hypertoniker können von der blutdrucksenkenden Wirkung (-6,9 bis -7,4 systolisch und -4,9 bis -5,8 diastolisch) über Bewegung profitieren (Fagard RH, 2006).

Außerdem zeigen Studien, dass Patienten mit Bluthochdruck das Mortalitätsrisiko senken können, wenn sie sich bewegen (Blair SN, 1999).

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Vorbeugung und Behandlung der arteriellen Hypertonie, die als Risikofaktor für die Entstehung von Arteriosklerose gilt
- Reduktion des Ictus- und Myokardinfarkttrisikos

### Bewegungsempfehlung:

- Für die Senkung der Hypertonie gelten ein Training der Ausdauerleistungsfähigkeit sowie ein moderat dosiertes dynamisches Krafttraining als effektiv. Das Training großer Muskelgruppen bei niedriger bis mittlerer Intensität ist dafür am besten geeignet.
- Optimal sind 5 Bewegungseinheiten in der Woche von ca. 30-45 min, aber auch kürzere Einheiten sind wirksam.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen (z.B. Herzsportgruppen) weiter verweist.



## 2.3 Lipidmetabolismus

Die an  
Hypercholesterinämie  
Leidenden verzeichnen ein  
zweimal so hohes Todesrisiko  
aufgrund von ischämischen  
Herzleiden und Ischämie im  
Vergleich zu den Personen  
mit normaler  
Cholesterinämie.

Durch körperliche Aktivität kann die Zahl der kleinen/dichten LDL-Partikel und die Konzentration der Triglyceride gesenkt und das günstige HDL-Cholesterin angehoben werden. Zudem ist Bewegung ein wirksames Mittel zur Verhinderung von Übergewicht und Adipositas. Nur eine Kombination aus Ernährungsumstellung und körperlicher Aktivität stabilisiert den langfristigen Behandlungserfolg von Übergewicht und Adipositas. Dabei geht es in erster Linie um die Reduktion des viszeralen Fettanteils, auch ohne dass dabei eine Gewichtsreduktion erfolgen muss.

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Senkung des Körperfettes, v.a. des viszeralen Fettanteils
- Verhinderung der Ablagerung von Plaques in den Gefäßen und deren Folgeerkrankungen
- Erhöhung des Skelettmuskelanteils und somit des Grundumsatzes

### Bewegungsempfehlungen:

- Für eine effektive Gewichtsabnahme sollte man sich > 150 min/Woche mit einem Energieverbrauch von 1.200 bis 1.800 kcal/Woche bewegen.
- Programme, die ein aerobes Training mit einem Krafttraining kombinieren, sind effektiv.
- Bei starkem Übergewicht sollen Trainingsformen gewählt werden, die eine Entlastung des Körpergewichts ermöglichen (wie z.B. Radfahren, Wassergymnastik, Schwimmen).
- Wenn große Muskelgruppen eingesetzt werden, die Intensität moderat bis hoch ist und die Belastung lange dauert, kann mit einer Gewichtsabnahme gerechnet werden.
- Je nach individuellen körperlichen Voraussetzungen und Ausgangsniveau ist die geeignete Trainingsmethode (Dauermethode oder Intervalltraining) zu wählen.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen weiter verweist.

## 2.4 Blutzuckerspiegel

*Jährlich werden in Südtirol  
über 20.000 Patienten  
mit Diabetes Typ 2 betreut.  
Bewegung gilt bei Diabetes  
als Therapie!*

Körperliche Aktivität verbessert die Insulinsensitivität und die Glukoseaufnahme in die Skelettmuskulatur und in das Fettgewebe. Dies gilt auch für Patienten mit gestörter Glukosetoleranz: Die Manifestation von Diabetes Typ 2 kann durch Ernährung und vermehrter körperlicher Aktivität um 58% reduziert werden (Toumilheto et al 2001).

Dies bedeutet, dass Ernährung und Bewegung die effektivsten Möglichkeiten zur Senkung der Inzidenz von Diabetes Typ 2 in Hochrisikogruppen sind. Bei bereits diagnostiziertem Diabetes reduziert Bewegung die Mortalität um 40 % (Sluik 2012).

Regelmäßige langfristige sportliche Aktivität beeinflusst indirekt durch die verbesserte Stoffwechsellage den Surrogatparameter HbA1c, der zur Beurteilung der Einstellung der Therapie und als Qualitätsindikator sowie zur Diagnosestellung herangezogen wird (Wendel, Lachtermann 2013).

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Verbesserung der Insulinsensitivität.
- Verbesserung des Surrogatparameters-HbA1c (langfristig)
- Steigerung der Glukoseaufnahme in die Muskulatur und Reduktion der Hyperglykämie
- Risikominderung von Folgeerkrankungen

### Bewegungsempfehlung:

- Regelmäßige aerobe Aktivität (mindestens 150 min pro Woche) senkt deutlich das Risiko, an Diabetes mellitus zu erkranken.
- Für die Sekundärprävention: ein Ausdauertraining an 3-5 Tagen und ein Krafttraining unter Einbeziehung aller großen Muskelgruppen.
- Als Therapie: eine dem Patienten angepasste Mischung von Kraft- und Ausdauertraining sowie Beweglichkeitsübungen.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen weiter verweist.

## 2.5 Knochenstoffwechsel

Laut nationaler Statistik  
sind umgerechnet ca.  
**30.000-35.000**  
Südtiroler von  
Osteoporose betroffen.

Muskeln müssen regelmäßig trainiert werden, damit sie kräftig bleiben. Auch Knochen brauchen Training, damit sie keine Substanz abbauen. Für die Bildung von neuen Knochenzellen, den Osteoblasten, braucht der Körper die Stimulation über mechanische Belastung in Form von Druck- und Zugkräften. Regelmäßige Bewegung und Sport ab dem Kindesalter beeinflussen die Knochendichte und die Knochenstabilität günstig. Im Erwachsenenalter geht es hauptsächlich darum, einem zusätzlichen Verlust an Knochenmasse entgegenzuwirken. Im Alter werden häufig durch die Folgeerscheinungen von Osteoporose, wie Schmerzen und Frakturen, die Lebensqualität und dadurch die autonome Lebensführung drastisch beeinträchtigt. Auch bei diagnostizierter Osteoporose verbessert ein gezieltes und gesteuertes Training die Stabilität und vermindert das Sturzrisiko. Bewegung im Freien aktiviert über die Sonneneinstrahlung die körpereigene Vitamin D-Bildung, die die Aufnahme von Kalzium im Knochen fördert.

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Aufbau und Erhalt der Knochendichte
- Verringeres Sturzrisiko durch Verbesserung von muskulärer Stabilität und Gleichgewicht

### Bewegungsempfehlungen:

- Als knochenwirksame Trainingsinhalte bewähren sich Krafttraining und Aktivitäten mit High-Impact-Belastungen. Entscheidend sind wiederholte, dynamische Kraftimpulse auf den Knochen, die allerdings auf eine ausreichend lange Gewöhnungsphase aufbauen.
- Nicht die Dauer, sondern viel mehr die Häufigkeit der Übungen in Kombination mit deren Intensität bestimmt die Höhe des knochenanabolen Effektes.
- Ein Gleichgewichts- und Gangtraining trägt zur Sturzprophylaxe im Alter bei.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen weiter verweist.

## 2.6 Rückengesundheit

*Die am stärksten verbreiteten Berufskrankheiten in Südtirol sind Rückenschmerzen und Bandscheibenvorfälle.*

Für die Rückengesundheit ist Bewegung zur Prävention und auch zur Therapie von Rückenschmerzen sehr wirksam. Abgestimmte Bewegungs- und Sportprogramme reduzieren die Dauer und den Grad der Beeinträchtigung und beugen Rezidiven vor.

Aktives Training steigert die Belastbarkeit, die aufgrund von körperlichen und psychischen Belastungen aus dem Gleichgewicht geraten ist.

Die Entstehung von Rückenschmerzen ist meist unklar und multifaktoriell. Die bildgebende Diagnostik untersucht zwar die Veränderungen an der Wirbelsäule, doch diese können nicht immer den Schmerzmechanismus erklären. Häufige Risikofaktoren für Rückenschmerzen sind zu wenig Bewegung, eine zu schwache Muskulatur, einseitige Belastungen, schweres Heben und Tragen sowie psychische Faktoren wie Stress und Depression.

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Ausgleich muskulärer Dysbalancen
- Erhöhung der physischen und psychischen Belastbarkeit
- Stärkung der stabilisierenden Muskulatur der Wirbelsäule
- Vermittlung positiver Bewegungserfahrung und verbesserte Körperwahrnehmung

### Bewegungsempfehlung:

- Gegen unspezifische Rückenschmerzen helfen viele Arten von Bewegung.
- Eine Kombination aus Kraft-, Ausdauer- und Beweglichkeitstraining in einem Umfang von 45-60 min zweimal pro Woche über einen langfristigen Zeitraum (3- 12 Monate) hat sich dabei als wirksam erwiesen.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen (z.B. Rheumaliga, Physiotherapeuten) weiter verweist.



## 2.7 Immunsystem

*Regelmäßige,  
den individuellen  
Voraussetzungen angepasste  
körperliche Aktivität führt zu  
einer Stärkung der  
Immunfunktionen.*

Körperliche Aktivität beeinflusst das humorale und zelluläre Immunsystem akut und chronisch, u.a. durch die Ausschüttung von Stresshormonen. Dabei spielt vor allem die Trainingsintensität, aber auch der Trainingsumfang eine wichtige Rolle.

Auch die Psyche hat einen Einfluss auf das Immunsystem: Dauerhafter Stress unterdrückt durch die vermehrte Cortisol-Ausschüttung das Immunsystem. Mittels Bewegung hingegen trainiert der Körper seine Stressverarbeitungssysteme durch die Freisetzung von Botenstoffen im Gehirn (vor allem Serotonin und Dopamin), die die Stresshormone Adrenalin und Cortisol abbauen.

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Stärkung der Infektabwehr
- Reduzierung der geringgradigen systemischen Entzündung (lowgrade systemic inflammation)

### Bewegungsempfehlungen:

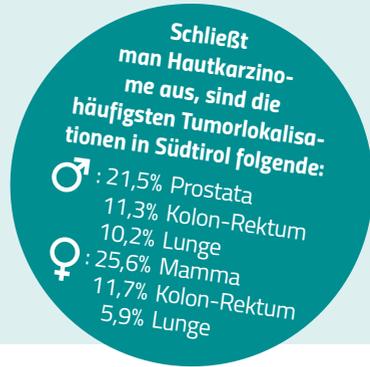
- Moderate körperliche Bewegung (Schwimmen, Radfahren, Joggen) und eine ausgewogene Ernährung beeinflussen die Abwehrkräfte positiv.
- Körperliche Aktivität fördert den Stressabbau und wirkt somit sekundär auf das Immunsystem.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen weiter verweist.

## 2.8 Tumorerkrankungen



Bewegung kann vor Krebs schützen und sogar das Fortschreiten der Krankheit verlangsamen. Am besten erforscht sind die Effekte auf Brust- und Darmkrebs. So ergaben epidemiologische Studien, dass körperlich aktive Menschen ein 20-30% niedrigeres Risiko haben, an Darmkrebs sowie an dem nach den Wechseljahren auftretenden Brustkrebs zu erkranken (Wolin KY 2011, Steindorf 2012). Auch während einer Krebsbehandlung und zur Rezidivvermeidung ist Bewegung hilfreich. Die Fatigue-Symptomatik und weitere therapiebedingte Nebenwirkungen können durch körperliche Aktivität reduziert werden.

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Senkung des Risikos für die Entstehung von Tumoren
- Verbesserung der Lebensqualität durch die Reduzierung der Fatigue-Symptomatik und therapiebedingte Nebenwirkungen, Verbesserung der Leistungsfähigkeit
- Positive Auswirkungen auf den psychosozialen Status

### Bewegungsempfehlung:

- 150 min moderate oder 75 min intensive aerobe Belastungen pro Woche werden den Patienten im stabilen Zustand empfohlen.
- Bei eingeschränkter Belastbarkeit sollten Patienten Inaktivität möglichst vermeiden, mit 1-3 Einheiten von 20 min leichter bis moderater körperlicher Intensität beginnen und später auf 4-6 Einheiten von 20-60 min steigern.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen weiter verweist.

## 2.9 Psychische Gesundheit

Von den Zentren  
für Geistige Gesundheit  
und den Psychologischen  
Diensten wurden 2015 in  
Südtirol insgesamt  
**18.022**  
Patienten betreut.

Positive Wirkungen von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit lassen sich mittlerweile eindeutig nachweisen. Dabei greifen vermutlich neurobiologische, physiologische und kognitive Prozesse auf molekularer Ebene ineinander. Regelmäßige Bewegung wirkt präventiv gegen depressive Symptome sowie Angstzustände (Mammen, G, Faulkner G, 2013).

Auch zur Behandlung von Depressionen wird Bewegung erfolgreich eingesetzt (Wegner M et al, 2014). Es scheint wissenschaftlich noch nicht vollkommen geklärt zu sein, ob Bewegung und Sport vor Demenz, kognitivem Abbau und einer Alzheimer-Erkrankung schützen oder deren Auftreten deutlich verzögern können (Forbes D et al, 2015).

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit
- Steigerung der eigenen Ressourcen, Widerstands- und Entspannungsfähigkeit, der habituellen Befindlichkeit und des Vertrauens in das eigene Leistungsvermögen
- Verbesserung der Lebensqualität
- Senkung des Depressionsrisikos

### Bewegungsempfehlungen:

- Allgemein gültige Richtlinien sind schwierig zu treffen – bei der Stärkung der psychischen Gesundheit spielen individuelle Vorlieben eine große Rolle.
- Generell orientieren sich die Leitlinien der körperlichen Aktivität an die WHO Vorgaben von 150 min Bewegung bei moderater Intensität bzw. je nach körperlichen Voraussetzungen 75 min bei hoher Intensität.

### Vorwiegend geeignet:



**Hinweis:** Bei klinisch instabilem Status oder Vorliegen von Pathologien mit Komplikationen wenden Sie sich an den jeweiligen Facharzt, der evt. auf spezifische Bewegungsgruppen weiter verweist.

## 2.10 Bewegung bei älteren Menschen

*Was oft als  
Altersvorgang  
verstanden wird,  
ist in hohem Maße  
das Resultat  
von Inaktivität!*

Viele Leistungseinschränkungen ab dem mittleren Lebensalter werden häufig auf Alterungsprozesse zurückgeführt und hingenommen. Dennoch sind das Auftreten von Risikofaktoren und gesundheitlichen Einschränkungen nicht ausschließlich auf den biologischen Alterungsprozess zurückzuführen. Vielmehr können Lebensstilfaktoren wie Bewegung den alterbedingten Leistungsrückgang verhindern bzw. verlangsamen.

Eine große Evidenz spricht dafür, dass die Mortalitätsrate in Abhängigkeit von dem mit körperlicher Aktivität verbundenen Kalorienverbrauch pro Woche sinkt (Mechling, 2005).

### Ziele von körperlicher Bewegung:

- Senkung Infarktrisiko um ca. 20–50% (Blair, 1995, Lee, 2000)
- Reduktion von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Verkalkung der Herzkranzgefäße
- Erhalt der Muskelmasse, die bis ins hohe Alter trainiert werden kann (Fiatarone MA, 1990), Reduktion der altersbedingten Sarkopenie

- Verbesserung der Haltusstabilität und des Gleichgewichts – Sturzprävention
- Verbesserung der Lungenfunktion
- Verbesserung von kognitiven Funktionen
- Reduktion des Depressionsrisikos (Hollmann, 1998)

### Bewegungsempfehlung:

- Für das umfassende Training von älteren Menschen hat sich ein Vielseitigkeitsmodell bewährt.
- Ausdauertraining: dynamische ausdauerorientierte Belastungen größerer Muskelgruppen, mindestens 150 Minuten (2½ Stunden) pro Woche, Bewegung mit mittlerer Intensität.
- Regelmäßiges Krafttraining unter Einbeziehung großer Muskelgruppen
- Regelmäßiges Training von Flexibilität, Koordination

### Vorwiegend geeignet:



## 2.11 Fazit



### Bewegung wirkt!

Im Hinblick auf verschiedene Krankheiten haben sich regelmäßige Bewegung und körperliche Aktivität als wirksame präventive Maßnahme und Therapieform herausgestellt.

Wie bei jedem Medikament bestehen auch bei körperlicher Aktivität als Therapieform Indikationen, Dosis-Wirkungsbeziehung, psychoaktive Wirkungen, Nebenwirkungen und gelegentlich Kontraindikationen. Es liegt daher nahe, körperliche Aktivität wie ein Medikament als Rezept zu verordnen.

Die Wirkung von Bewegung und körperlicher Aktivität ist mit hoher Evidenz gesichert!

Positiv evidenzbasierte Auswirkungen eines körperlichen Trainings bei Krankheiten sind in der auf Seite 25 abgebildeten Tabelle ersichtlich (Löllgen 2013).

- Körperliche Aktivität kann die medikamentöse Behandlung nicht ersetzen, ist jedoch ein essentieller Bestandteil der Therapie.
- Körperliche Aktivität ist wirksamer als manche Medikamente. Für eine ganze Reihe von Krankheiten ist sie sowohl Prävention als auch Therapie in Form einer nicht medikamentösen, preiswerten und nachhaltigen Maßnahme.
- Körperliche Aktivität ermöglicht dem Patienten, eigenverantwortlich etwas für die eigene Gesundheit und Gesunderhaltung zu tun.

Krankheitsbild	Evidenzgrad
<b>Koronare Herzkrankheit:</b> Primär- und Sekundärprävention	****
<b>Bluthochdruck</b> (-4 bis -8 mmHg)	****
<b>Herzinsuffizienz</b> (Anstieg der Auswurfraction)	****
<b>Krebs</b> (Dickdarm, Mamma, „Fatigue“)	****
<b>Krebs</b> (Prostata)	*
<b>Tumorleiden</b> je nach Art	****
<b>Chronische Bronchitis</b> (COPD)	****
<b>Andere Lungenkrankheiten</b>	***
<b>Osteoporose</b> (bes. Frauen)	****
<b>Sturzneigung</b>	****
<b>Metabolisches Syndrom, Diabetes mellitus</b>	****
<b>Fibromyalgie und Fatigue-Syndrom</b>	****
<b>Periphere arterielle Verschlusskrankheit</b>	****
<b>Depressionen</b>	***
<b>Kognitive Funktionen</b>	****
<b>Neurologische Erkrankungen</b> (Parkinson)	****

**\*\*\*\* Klasse IA:**

Evidenz durch Meta-Analysen von mehreren randomisierten, kontrollierten Studien.

**\*\*\* Klasse IB:**

Evidenz aufgrund von mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie.

**\*\* Klasse IIa:**

Evidenz aufgrund von mindestens einer gut angelegten, jedoch nicht randomisierten und kontrollierten Studie.

**\* Klasse IIb:**

Evidenz aufgrund von mindestens einer gut angelegten quasi-experimentellen Studie.



### 3. Literaturverzeichnis

- Autonome Provinz Bozen – Südtirol (2015) Gesundheitsbericht 2015. Verfasst von der epidemiologischen Beobachtungsstelle des Landes, Autonome Provinz Bozen.
- Blair SN, Brodney S (1999) Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc.* Nov;31(11 Suppl):646-62.
- Blair SN, Kohl HW, Barlow CE et al (1995) Changes in physical fitness and all-cause-mortality. *JAMA* 273:1093-1098
- Bjarnason-Wehrens B (2009) Leitlinie körperlicher Aktivität zur Sekundärprävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen. Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauferkrankungen e.V. (DGPR), Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften e.V. (DGRW), Deutscher Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie e.V. (DVGS), Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention e.V. (DGSP). *Clin Res Cardiol Suppl* 4:1-44
- Deutscher Olympischer Sportbund. Gesundheitsförderung durch Bewegung und Sport. Informationen für Ärztinnen und Ärzte.
- Fagard RH (2006) Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2006 Sep;33(9):853-6.
- Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND et al (1990) High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA* 263: 3029-3034
- Forbes D, Forbes SC, Blake CM, Thiessen EJ, Forbes S (2015) Exercise programs for people with dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Apr 15;4
- Haskell WL, Lee I-M, Pate RR et al (2007) Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 116: 1081-1093
- Hollmann W, Strüder HK (1998) Zur Biochemie des Gehirns bei muskulärer Arbeit. *Nervenheilkunde* 17:30-35
- Lee IM, Paffenbarger RS (2000) Association of light, moderate and vigorous intensity physical activity with longevity. *The Harvard Alumni Health Study.* *Am J Epidemiol* 151:293-299
- Löllgen H (2013) Bedeutung und Evidenz der körperlichen Aktivität zur Prävention und Therapie von Erkrankungen. *DMW Deutsche Medizinische Wochenschrift* 2013; 138 (44); 2253-2259
- Löllgen H, Leyk D, Löllgen D (2011). Evidenzbasierte Empfehlungen für die Trainingsberatung im Breitensport. *Münch med Wschr* 153: 29-33
- Löllgen H, Wismach J, Kunstmann W (2013) Das Rezept für Bewegung, Einsatzmöglichkeiten für Arzt und Patient. *Kliniker* 2013; 42(9): 416-420
- MacAuley D, Bauman A, Frémont P (2015) Exercise: not a miracle cure, just good medicine. *Physical activity remains the best buy for public health.* *BMJ* 2015; 350
- Mammen G, Faulkner G (2013) Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med.* 2013 Nov;45 (5):649-57
- Mechling H (2005) Körperlich-sportliche Aktivität und erfolgreiches Altern. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2005, 48:899-905
- Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL et al (1993) The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med* 328:53-545-
- Platen P (1997) Prävention und Therapie der Osteoporose: Die Bedeutung des Sports und der körperlichen Aktivität. *Dtsch Arztebl* 1997; 94(40): A-2569 / B-2193 / C-2057
- Sallis JF, Owen N (1998) Physical activity and behavioural medicine. Thousand Oaks: Sage
- Sluijk D, Buijsse B, Muckelbauer R, Kaaks R, Teucher B, Johnsen NF, Tjønneland A, Overvad K, Ostergaard JN, Amiano P, Ardanaz E, Bendinelli B, Pala V, Tumino R, Ricceri F, Mattiello A, Spijkerman AM, Monninkhof EM, May AM, Franks PW, Nilsson PM, Wennberg P, Rolandsson O, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Castaño JM, Gallo V, Boeing H, Nöthlings U (2012) Physical Activity and Mortality in Individuals With Diabetes Mellitus: A Prospective Study and Meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2012 Sep 24;172(17):1285-95
- Steindorf K, Schmidt M, Ulrich C (2012) [Effects of physical activity on cancer risk and disease progression after cancer diagnosis.] Welche Effekte hat körperliche Bewegung auf das Krebsrisiko und auf den Krankheitsverlauf nach einer Krebsdiagnose? *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2012 Jan; 55(1):10-6
- Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M; Finnish Diabetes Prevention Study Group (2001) Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med.* May 3;344 (18):1343-50.
- US Department of Health and Human Services (1996) Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention: Atlanta, USA
- Warburton ER, Nicol CW, Bredin S (2006) Prescribing exercise as preventive therapy. *CMAJ,* march 28, 174(7)
- Wegner M, Helmich I, Machado S, Nardi AE, Arias-Carrion O, Budde H (2014) Effects of exercise on anxiety and depression disorders: review of meta- analyses and neurobiological mechanism. *CNS Neurol Disord Drug Targets.* 2014;13(6):1002-14.
- Wirth A, Wabitsch M, Hauner H (2014) Prävention und Therapie der Adipositas. *Deutsches Ärzteblatt* 2014;111(42)
- Wolin KY, Tuchman H (2011) Physical activity and gastrointestinal cancer prevention. *Recent Results Cancer Res.* 2011;186:73-100
- World Health Organization WHO (2010) Global recommendations on physical activity for health. Geneva, World Health Organization.
- Wendel H, Lachtermann E (2013) Einfluss von regelmäßiger sportlicher Aktivität auf den Surrogatparameter HbA1c bei Diabetes m. Typ 1: eine systematische Übersichtsarbeit. *Diabetologie und Stoffwechsel* 2013; 18 - P290