

1.1_Ziele, Inhalte, Aufgaben, Bereiche

Samstag, 10. Juli 2021

12:03

Ich kann...

- Den Begriff und die Bedeutung der Sportwissenschaft erklären
- Bereiche, Aufgaben und Ziele der Sportwissenschaften beschreiben
- Die Begrifflichkeit "Querschnittswissenschaft" darstellen
- Psychische und physische Merkmale die einen guten Sportler/in ihrer jeweiligen Sportart auszeichnen analysieren.
- Die Wissenschaftsgebiete in der Sportwissenschaft zuordnen, die eine Leistungsentwicklung unterstützen.
- Überprüfen, ob manche Forschungsgebiete wichtiger sind als andere

Die Aufgabengebiete der Sportwissenschaft sind breit gefächert. Sie befasst sich mit den Problemen und Erscheinungsformen von Sport und Bewegung. Sie ist interdisziplinär (fächerübergreifend) angelegt und greift auf eine Reihe von anderen Wissenschaften zurück. Sport wird somit aus unterschiedlichen Perspektiven wie zb.: Trainingswissenschaften, Biomechanik, Psychologie, Soziologie, Pädagogik u.a. untersucht und beleuchtet.

Ziel der Sportwissenschaft ist, ihren Forschungsstand ständig weiterzuentwickeln und Fragen zu bestehenden Problemfeldern zu beantworten. Um dies zu erreichen, wird Forschung betrieben.

Profis und viele Breitensportler/innen trainieren nach speziellen Trainingsprogrammen und unter Anleitung ausgebildeter Trainer/innen. Diese verfügen einerseits über sehr viel Erfahrung, andererseits aber auch über viel Wissen im Bereich der Sportwissenschaft.

Die Sportwissenschaft kann man auch als **Querschnittswissenschaft** beschreiben. Das bedeutet, dass sie sich Methoden und Kenntnisse aus etablierten Wissenschaften zu Nutze macht.

"Ziel einer Wissenschaft vom Sport ist es den Sport und das Sporttreiben des Menschen zu beschreiben, zu verstehen und zu erklären." (Gülich, Krüger 2013, s.14)

Um dies zu erreichen steht die Sportwissenschaft vor unterschiedlichen Aufgaben

S.155

Sportlehrer/innen sollen gut für den Unterricht qualifiziert sein. Das gilt auch grundsätzlich für alle Berufsfelder, die mit Sport in Verbindung stehen.

Aufgabengebiete der Sportwissenschaft sind zb:

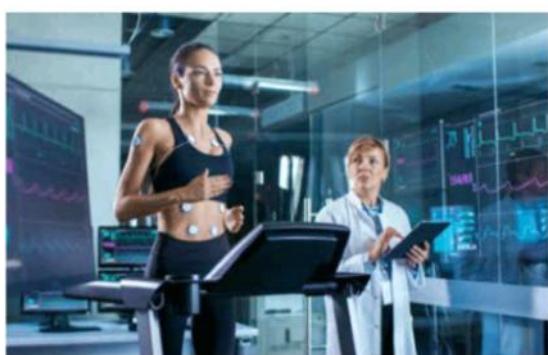
- Beschäftigung mit Lehre und Vermittlung von Bewegung, Turnen, Gymnastik, Spiel und Sport
- Sport in Beziehung zu Krankheit und Gesundheit und untersucht mögliche Wechselwirkungen
- Fragen und Probleme im Leistungssport und Wettkampfsport
- Untersucht den Einfluss auf unser Leben, Gesellschaft, Kultur

Forschungsbereiche innerhalb der Sportwissenschaft



(in Anlehnung an Kornexl 2010: S. 5)

S.156



Sportmedizin

Die Sportmedizin untersucht die Wirkung von Sport auf den gesunden wie auf den kranken Menschen. Die Forschungsergebnisse werden entsprechend in der Prävention (Vorbeugung), Therapie (Heilung) und Rehabilitation (Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit) eingesetzt. Die Forschungen im Bereich der Sportmedizin sind vielfältig. Mögliche Interessengebiete sind unter anderem das Heilen und Vorbeugen von Verletzungen im Sport, Entgegensteuern von Bewegungsmangelkrankungen, Optimierung und Überwachung der Funktionstüchtigkeit des Herz-Kreislauf-Systems und der Muskeln, Ernährung und Übergewicht sowie Doping.

Sportgeschichte

Im Zentrum des Interesses der Sportgeschichte steht die Erforschung der Wurzeln des Sports in diversen Kulturen. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Veränderung der sportlichen Aktivität im Laufe der Zeit. Entstehung, Entwicklung und Veränderung unterschiedlicher Sportarten und mögliche Parallelen in anderen Kulturen werden erforscht. Die Wichtigkeit von Sport in den jeweiligen Kulturen sowie die Motive, Sport zu betreiben, werden analysiert. Ein wesentlicher Punkt der Sportgeschichte ist die Untersuchung des Themas „Sport als Erziehungsmittel“. Der Einfluss aus **ideologischer**, pädagogischer und regionaler Sicht ist ebenfalls von Bedeutung.

Sportpsychologie

In der Sportpsychologie werden Sportler/Sportlerinnen und Zuseher/Zuseherinnen in Hinblick auf Bewusstseinszustände, Erlebnisse und Verhaltens- bzw. Handlungsformen untersucht. Diese Untersuchungen konzentrieren sich nicht nur auf Prozesse während sportlicher Handlungen, sondern auch auf jene, die vor und nach z.B. Wettkämpfen ablaufen. Besonderes Interesse gilt der Motivation, der Aggressivität, psychischen Trainingsmethoden, Persönlichkeitsmerkmalen von Leistungssportlern/Leistungssportlerinnen, der **Sozialisierung** durch Sport u.v.m.

Trainingswissenschaft

Die Trainingswissenschaft beschäftigt sich mit dem sportlichen Training, erfasst und wertet Erkenntnisse aus. Von zentraler Bedeutung sind leistungsbestimmende Faktoren, sie sind Voraussetzung und Bedingung für ein optimales Training, Trainingsmethoden, Trainingsmittel und die Trainingsplanung.

Sportsoziologie

Die Sportsoziologie untersucht die gegenseitige Wirkung von Sport und Gesellschaft und die ablaufenden Prozesse zwischen zwei oder mehreren Personen. Wichtige Schwerpunkte dieses Forschungsgebietes sind unter anderem die Wertigkeit des Sports innerhalb einer Gesellschaft, soziale Schichten und Sport, Sport und Medien, Sozialisierung des Sports, Sport in Schule, Verein, Militär etc.

Bewegungswissenschaft

Die Erforschung der Bedingungen und Erscheinungsformen von menschlicher Bewegung im Sport (Sportmotorik) ist für die Bewegungswissenschaft von Bedeutung. Weitere Schwerpunkte sind die Erforschung des motorischen Lernens, der Entwicklung der menschlichen Motorik vom Säugling bis zum greisen Menschen, der motorischen Eigenschaften sowie der Bewegungseigenschaften und -merkmale.

Biomechanik

Die Biomechanik untersucht sportliche Bewegungsabläufe. Wissenschaftliche Gebiete sind zum Beispiel die Biodynamik (Einfluss der Kräfte) und Biokinematik (Weg-Zeit-Verlauf von Körperpunkten).

Sportpädagogik

Das Forschungsgebiet der Sportpädagogik befasst sich mit der Bildung und Erziehung im und durch Sport. Unter anderem beschäftigt sich die Sportpädagogik mit dem Einfluss des Sporttreibens auf die Entwicklung der Persönlichkeit und das Wohlbefinden, mit dem motorischen Lernen, mit der Durchführung und Gestaltung des Sportunterrichts etc.



Sportökonomie

Bei der Sportökonomie werden die Lehren aus der Volkswirtschaft und Betriebswirtschaft im Bereich Sport angewendet. Schwerpunkte der Sportökonomie können zum Beispiel Finanzierung, Rechnungswesen, Sponsoring, Marketing, Investition etc. sein.

Weisen Sie die unten angeführten Forschungsschwerpunkte den unterschiedlichen Forschungsgebieten zu. Schreiben Sie die jeweiligen Forschungsgebiete in die rechte Spalte. Vergleichen Sie anschließend Ihre Ergebnisse mit einem Partner/einer Partnerin.

Forschungsschwerpunkt	Forschungsgebiet
1 Analyse von Weg-Zeit-Verläufen von Körerpunkten	
2 Beschreibung der Wertigkeit des Sports innerhalb einer Gesellschaft	
3 Erforschen von Voraussetzungen und Bedingungen eines optimalen Trainings	
4 Erforschung von mentalem Training	
5 Erforschung des Einflusses von Doping auf die Leistungsfähigkeit	
6 Untersuchung der Entstehung und Veränderung diverser Sportarten	
7 Erforschung von motorischem Lernen	
8 Ein Schwerpunkt ist Sponsoring im Sport.	
9 Beschäftigt sich mit dem Einfluss des Sports auf die Lebensqualität des Menschen	

Als Beispiel für die Bedeutung der Sportwissenschaft für die Entwicklung effektiver Trainingsmethoden kann folgendes Beispiel genommen werden.

THEORIE -----> PRAXIS

Forschungsergebnisse liefern neue Kenntnisse, welche unmittelbar in die Gestaltung der Trainingseinheiten fließen können.

Ein Beispiel dafür wäre die Untersuchung von Stögg und einem Forscherteam zum Thema „Hochintensives Intervall- (HIT) und Schnelligkeitstraining im Fußball“. Die Forscher konnten unter anderem feststellen, dass durch HIT-Training mittels spezifischer Spielformen in Blockform (2 Wochen) bei Spielsportarten die VO₂max höchstsignifikant gesteigert werden kann.

Als konkrete Trainingsempfehlung gilt es, geschlossene Kleinfeldspiele wie z. B. 1 gegen 1, 2 gegen 2, Unterzahlspiel 2 gegen 4 oder Dribblingparcours durchzuführen, bei der die Herzfrequenz bei über 90 % der maximalen Herzfrequenz liegt. Weiters wird empfohlen, HIT-Trainingseinheiten 2x pro Woche während der Wettkampfperiode durchzuführen, um die VO₂max aufrechtzuerhalten oder zu steigern.

Möglicher Aufbau des HIT-Trainings:

- 15 Minuten Aufwärmten bei 70 % der Herzfrequenz,
- 4x4 Minuten bei 90 bis 95 % der HFmax mit 3 Minuten aktiver Pause,
- 10 Minuten auslaufen.

Quelle: Stögg, Thomas u.a. (2010): Hochintensives Intervall- (HIT) und Schnelligkeitstraining im Fußball.
In: www.researchgate.net/publication/242339895_Hochintensives_Intervall_-HIT_und_Schnelligkeitstraining_im_Fussball
(28. Aug. 2019)

S.162

Mythen im Fitnessstudio / Prof. Ingo Froböse:



1.2_Das Modell der sportlichen Leistungsfähigkeit

Samstag, 10. Juli 2021 13:03

Ich kann...

- **Das Modell der sportlichen Leistungsfähigkeit erklären und die motorischen Grundeigenschaften erklären**
- **Anhand eines Beispiels die Mischformen der sportmotorischen Eigenschaften analysieren**
- **Die sportliche Leistung in einer konkreten Sportart exemplarisch darstellen**
- **Auswirkungen unterschiedlicher Trainingsmaßnahmen auf motorische Fähigkeiten und motorische Fertigkeiten erklären**

In diesem Kapitel erhältst du grundlegende Informationen über die Grundlagen des Trainings, die du auch für dein eigenes Training nutzen solltest.

Die Trainingswissenschaft (TW) hat es sich zur Aufgabe gemacht, sportliches Training zu beschreiben und zu erklären. Sie ist eine empirische Wissenschaft, die ihre Erkenntnisse aus systematischen Beobachtungen und Experimenten gewinnt. Die Trainingswissenschaft zielt darauf ab, Trainings- und Wettkampfleistungen zu verbessern. Sie liefert die Basis für ein planmäßiges und zielgerichtetes Training.

Ohne ihre Erkenntnisse wäre ein organisiertes Training nur schwer durchführbar und die Auswirkungen von Trainingsreizen nur schwer vorhersehbar. Die TW gibt Informationen über die Belastbarkeit im Training, um etwaige Überbelastungen oder Verletzungen zu vermeiden. Jeder Sportler/in sollte sich grundlegende Kenntnisse in diesem Bereich aneignen, da sie Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches sportliches Training sind. Es ist höchst sinnvoll sich mit den Gesetzmäßigkeiten des Trainings auseinanderzusetzen.

Welche Teilqualifikationen benötigt ein Volleyballer, ein Marathonläufer oder ein Sprinter? Welche Bedeutung hat Grundlagenausdauer für diese Sportarten? Wie kann man die Maximalkraft oder Kraftausdauer der Beinmuskulatur verbessern? Diese und viele andere Fragen werden in der TW bearbeitet, um passende Antworten zu finden. Aus diesem Wissen heraus ist es dem Trainer/in erst möglich das Training effizient und erfolgreich zu planen und zu steuern.

S.163

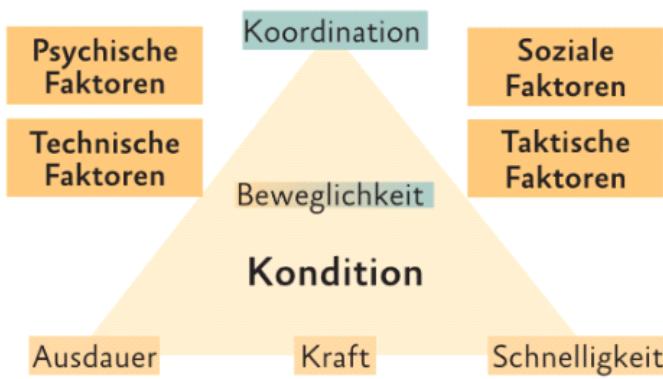
Motorische Grundeigenschaften

Motorische Grundeigenschaften bestimmen die körperliche Leistungsfähigkeit und können durch Training verbessert werden.

Kraft	Fähigkeit, einem äußeren Widerstand zu überwinden oder ihm entgegenzuwirken
Schnelligkeit	Fähigkeit, motorische Aktionen möglichst schnell durchzuführen
Ausdauer	Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Ermüdung bei langandauernden Belastungen
Beweglichkeit	Aktionsradius der Gelenke und die Dehnfähigkeit der Muskulatur

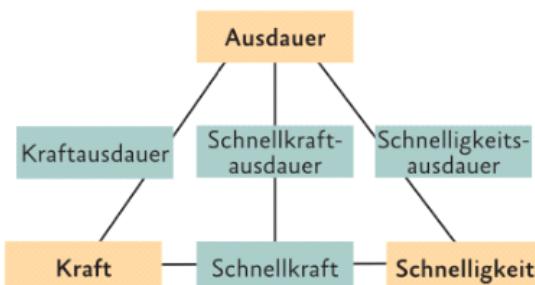
Die sportliche Leistungsfähigkeit

In der angeführten Grafik ist eines dieser Modelle für die Beschreibung der sportlichen Leistungsfähigkeit zu sehen. Die im Dreieck angeführte **Kondition** beinhaltet die drei konditionellen Grundeigenschaften **Ausdauer**, **Kraft** und **Schnelligkeit** sowie die beiden koordinativen Grundeigenschaften **Beweglichkeit** und **Koordination**. Neben der Kondition gibt es noch weitere leistungsbestimmende Faktoren, die auf die Leistungsfähigkeit einwirken. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff der Ausdauer sehr oft mit der Kondition verwechselt.



Sportliche Leistungsfähigkeit (nach Weineck 2010)

Alle konditionellen Fähigkeiten stehen in wechselseitiger Beziehung zueinander und treten oft als **Mischformen** mehrerer motorischer Grundeigenschaften auf. Die Kraftausdauer ist eine Mischform aus Kraft und Ausdauer. Die Schnellkraftausdauer ist eine Mischung aus drei Grundeigenschaften: der Ausdauer, der Schnelligkeit und der Kraft.



Mischformen von sportmotorischen Grundeigenschaften (nach Bös 2006: S. 87)

Bewegungswissenschaft



Was ist Ausdauer?

Ausdauer

Ausdauer beschreibt die motorische Fähigkeit, eine bestimmte Intensität über eine möglichst lange Zeit aufrechterhalten zu können, ohne vorzeitig körperlich beziehungsweise geistig zu ermüden, und sich so schnell wie möglich wieder zu regenerieren. Durch bessere Ausdauer ist von Beginn an eine höhere Intensität möglich und die zur Verfügung stehende Energie kann effizienter genutzt werden. Auch können sportliche Technik und Konzentrationsfähigkeit über längere Zeit stabilisiert werden.

Ausdauer wird definiert als Fähigkeit, einer sportlichen Belastung physisch und psychisch möglichst lange widerstehen zu können (d.h. eine bestimmte Leistung über einen möglichst langen Zeitraum aufrecht erhalten zu können) und /oder sich nach sportlichen Belastungen möglichst rasch zu erholen.

Verkürzt:

Ausdauer = Ermüdungswiderstandsfähigkeit + schnelle Erholungsfähigkeit

(Grosser/Starischka 1998, 110)

Was ist Kraft?

Kraft

Als Kraft wird die Fähigkeit des Nerv-Muskel-Systems bezeichnet, durch Muskelkontraktion Widerstände zu überwinden (konzentrische Arbeit), ihnen entgegenzuwirken (exzentrische Arbeit) oder sie zu halten (statische Arbeit).

Was ist Schnelligkeit?

Schnelligkeit

Die Schnelligkeit ist eine koordinativ-konditionelle Fähigkeit, die es ermöglicht, auf ein Signal oder einen Reiz schnellstmöglich zu reagieren bzw. zu agieren, d. h. Bewegungen mit oder ohne Widerstand in höchster Geschwindigkeit oder kürzester Zeit auszuführen.

...ist die Fähigkeit:

- schnell zu laufen, zu schwimmen, etc.
- **Würfe, Sprünge etc.** schnell durchzuführen.
- schnell auf Reize zu reagieren
- **Entscheidungen** schnell treffen zu können.

➤ **Zusammenspiel** von Kraft, Koordination, Ausdauer und Technik

➤ **vielschichtige Fähigkeit**, unterschiedliche „Schnelligkeitsleistungen“

Was ist Beweglichkeit?

Beweglichkeit

„Die Beweglichkeit ist die Fähigkeit, körperliche Bewegungen mit einer gewissen Schwingungsweite auszuführen. Der mögliche Spielraum der Beweglichkeit wird von der Gelenkigkeit und der Dehnfähigkeit bestimmt und auch als Flexibilität oder Biegsamkeit bezeichnet.“

(vgl. Weineck 2010: S. 735)

Beweglichkeit ist die Fähigkeit, Bewegungen mit großer Schwingungsweite selbst oder unter dem unterstützenden Einfluss äußerer Kräfte in einem oder in mehreren Gelenken ausführen zu können. Sie nimmt als gemischte konditionell-koordinative Fähigkeit innerhalb der sportmotorischen Fähigkeiten eine Zwischenstellung ein, ähnlich wie die Schnelligkeit (Abb. 7.1).



Abb. 7.1: Die Beweglichkeit wird von anatomischen, physiologischen aber auch koordinativen Effekten beeinflusst.

Was ist Koordination?

Koordinative Fähigkeiten

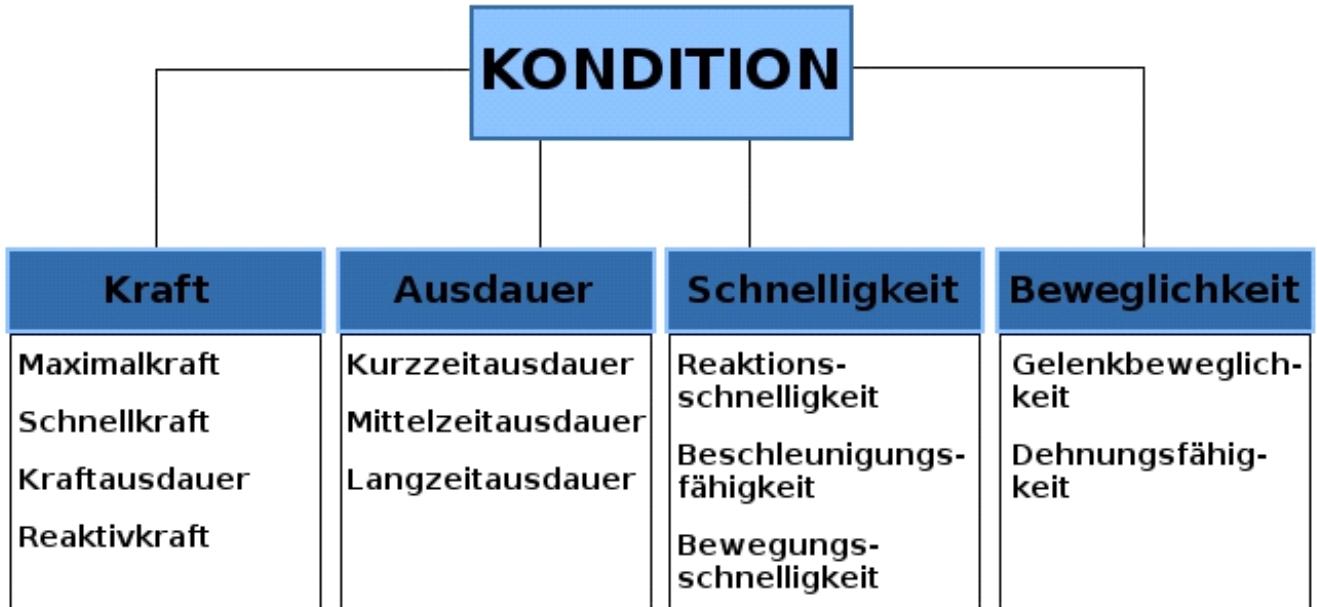
Die koordinativen Fähigkeiten sind Fähigkeiten, die primär koordinativ, d. h. durch die Prozesse der Bewegungssteuerung und -regelung bestimmt werden. Sie befähigen den Sportler/die Sportlerin, motorische Aktionen in vorhersehbaren Situationen sicher und ökonomisch zu beherrschen und sportliche Bewegungen relativ schnell zu erlernen.

(vgl. Weineck 2010: S. 793)

- Zusammenwirken von **Sinnesorganen**, peripherem und zentralem **Nervensystem (ZNS)** sowie der **Skelettmuskulatur**.



Orientierungsfähigkeit
Differenzierungsfähigkeit
Reaktionsfähigkeit
Kopplungsfähigkeit
Rhythmusfähigkeit
Umstellungsfähigkeit
Gleichgewichtsfähigkeit



Trainierbarkeit der konditionellen Grundeigenschaften

Die **Kraft** - im Sinne der Maximalkraft ist etwa um 40 % im Vergleich zum Ausgangsniveau zu verbessern.

Allerdings ist hierbei das unterschiedliche Ausgangsniveau der einzelnen Muskelgruppen im Alltagsleben zu berücksichtigen.

Die **Schnelligkeit** weist die stärkste genetische Determination aller physischen Leistungsfaktoren auf und ist nur um 15-20%, in Ausnahmefällen auch geringfügig darüber hinaus, zu steigern.

Die **allgemeine aerobe Ausdauer** (ausgedrückt durch die maximale Sauerstoffaufnahme) ist um etwa 40% zu steigerbar.

Die **lokale aerobe Ausdauer** ist um mehrere 100 bis mehrere 1000 Prozent zu steigern. Sie stellt die am besten trainierbare konditionelle Leistungskomponente des Menschen dar.

Die **Beweglichkeit** wird im Sport im allgemeinen nicht maximal, sondern optimal entsprechend den Notwendigkeiten der jeweiligen Sportart entwickelt. Ihre absolute Trainierbarkeit ist deshalb aus sportlicher Sicht nicht von Interesse.

Aus <<http://www.sportunterricht.de/lksport/ueberkond.html>>

Um die sportliche Leistungsfähigkeit eines Sportlers/in zu verbessern werden Trainingseinheiten durchgeführt. Dabei hat jede Trainingseinheit Ziele, Methoden und Inhalte. Der Einsatz geeigneter Trainingsmittel soll den Erfolg des Trainings sichern.

Ziel einer Trainingseinheit kann sein

- Die Verbesserung der konditionellen Fähigkeiten
- Verbesserung der Grundtechniken
- Das Verbessern des taktischen Verhaltens
- Wettkampfstabilität

Inhalt einer Trainingseinheit kann sein

- Vorgegebene Wiederholungszahl und Intensität einer Übung, um einen bestimmten Bereich der motorischen Eigenschaften zu verbessern
- Vorab festgelegte Übungen, die zur Verbesserung einer Grundtechnik verhelfen sollen
- Komplexe Übungen am Feld, um Laufwege, Spielverhalten zu schulen
- Unter Wettkampfbedingungen trainieren

Trainingsmethode einer Trainingseinheit kann sein

- Wie schwer, wie intensiv, wie oft und mit welchen Pausen mache ich die Übungen
- Festgelegte methodische Übungsreihe
- Ausgewählte Komplexübungen
- Wettkampf erschwert oder vereinfacht durchführen

Belastungskomponenten/Belastungsfaktoren

In jeder Trainingseinheit werden zur Steuerung des konkreten Trainingsprozesses sogenannte Belastungsfaktoren verwendet.

• Reizstärke: Intensität der Belastung - Wie schnell laufe ich?
• Reizdauer: zeitliche Dauer der Einzelbelastung – Wie lange brauche ich für eine Einzelstrecke?
• Reizumfang: Größe der Gesamtbelaestung – Welche Strecke laufe ich insgesamt?
• Reizdichte: Verhältnis von Einzelbelastungen zu Pause – gibt es Erholungspausen? Wie lang?

Sind wichtig, um ein Training gestalten zu können Belastungen zu beschreiben und das Training genau anpassen zu können. Diese Faktoren stehen natürlich in gegenseitiger Abhängigkeit. Zb. Eine sehr hohe Reizstärke (Sprint) hat kurze Reizdauer zur Folge.

Belastungsintensität

Anstrengungsgrad; Art und Weise der Ausführung

Geschwindigkeiten in Zeit, Herzfrequenzen, Laktatwerte im Blut; kg, Watt, Prozentwert zur Bestmarke; maximal,

		submaximal, gering
Belastungs umfang	Gesamtumfang der Belastungen	km, kg; Anzahl der Wiederholungen; Stunden, Minuten
Belastungs dauer	Zeit der Belastungseinwirkung einer Übung (Übungsfolge)	Sek., Minuten, Stunden
Belastungs dichte	zeitliche Aufeinanderfolge von Belastungen; Verhältnis von Belastung und Erholung	Zeitintervalle zwischen den Einzelbelastungen; Verhältnis von Belastungs- und Erholungszeit

Trainings häufigkeit	ist bestimmt durch die Anzahl der wöchentlichen Trainingseinheiten (oder bezogen auf einen Mikrozyklus von 7-10 Tagen)
-----------------------------	---

Diese Belastungsmerkmale kennzeichnen jeden Trainingsprozess und sollten deshalb zur genaueren Kennzeichnung angegeben werden. Sie müssen auf die verschiedenen Aspekte der Konditionsentwicklung bezogen werden.

Aus <<http://www.sportunterricht.de/lksport/belmerkmale.html>>

Trainingsmittel haben die Aufgabe, die Ziele einer Trainingseinheit leichter zu erreichen. Das kann organisatorisch, gerätemäßig oder informell sein.

Organisatorisch: Hütchen oder Stangen für Laufwege

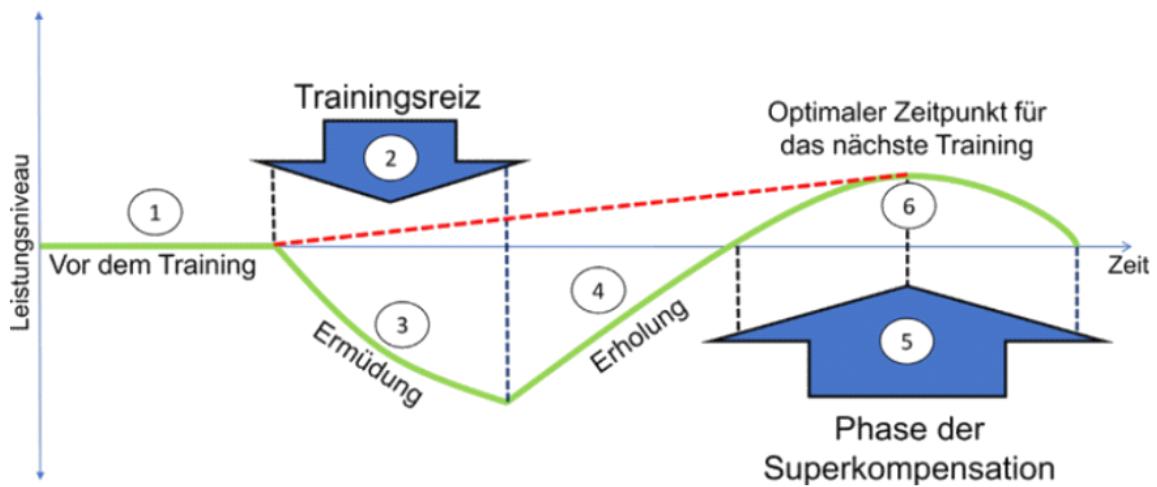
Gerätemäßig: Passspiel gegen die Wand

Informell: Anweisungen des Trainers/in

Methodische Prinzipien

Hinter jeder Trainingseinheit stehen direkt oder indirekt **methodische Prinzipien**, die zur angestrebten Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit führen. Ohne grundlegendes Verständnis dieser Prinzipien wäre Reflexion, prüfende Betrachtung über Sinnhaftigkeit einer Trainingseinheit nicht möglich.

1. Superkompensation: der optimale Wechsel von Belastung und Erholung soll zur bestmöglichen Leistungssteigerung führen



2. Trainingsprinzipien: der Trainingserfolg unterliegt grundlegenden Prinzipien wie trainingswirksame Reize setzen, wechselnde Belastungen, ansteigende Belastungen, richtige Belastungsfolge Optimales Verhältnis von Belastung und Erholung



Trainingsprinzipien (nach Weineck 2010: S. 48)

3. Energiebereitstellung: jede sportliche Tätigkeit erfordert in irgendeiner Weise muskuläre Arbeit. Der für Muskelarbeit erforderliche Energieträger ist ATP (Adenosintriphosphat). Wo, wie und vor allem wie schnell die Wiederherstellung von ATP funktioniert ist entscheidend für die sportliche Leistungsfähigkeit.

Die zentrale Rolle bei der Kontraktion der Muskelfaser spielt die Spaltung des Adenosintriphosphats in Adenosindiphosphat und 1 Phosphormolekül. Nur die daraus freiwerdende Energie kann unmittelbar zum Kontraktionsvorgang genutzt werden. Sie beträgt 7 – 9 kcal/mol ATP (Abb. 3).

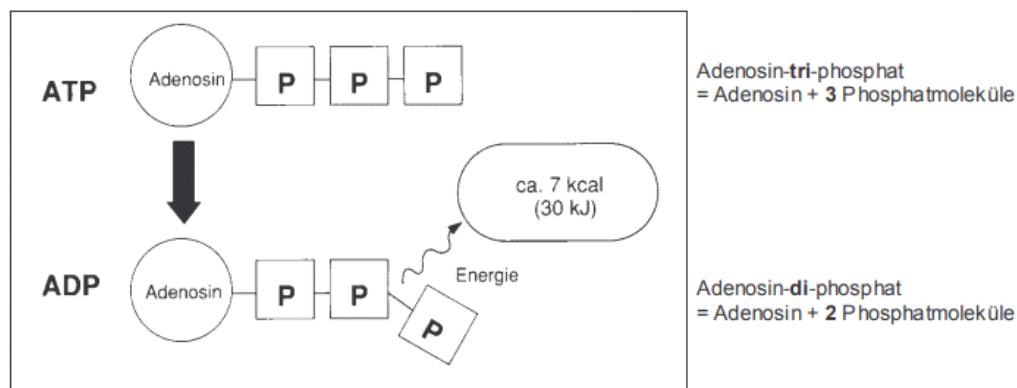


Abb. 3 Energiebereitstellung beim Abbau von Adenosintriphosphat (Zintl 2001, 50)

Alle anderen energieliefernden Prozesse (Abbau von Kreatinphosphat, Glykogen, Fetten) können nicht direkt der Kontraktion dienen, sondern werden für den ständig laufenden Wiederaufbau (Resynthese) von ATP eingesetzt (Abb. 4).

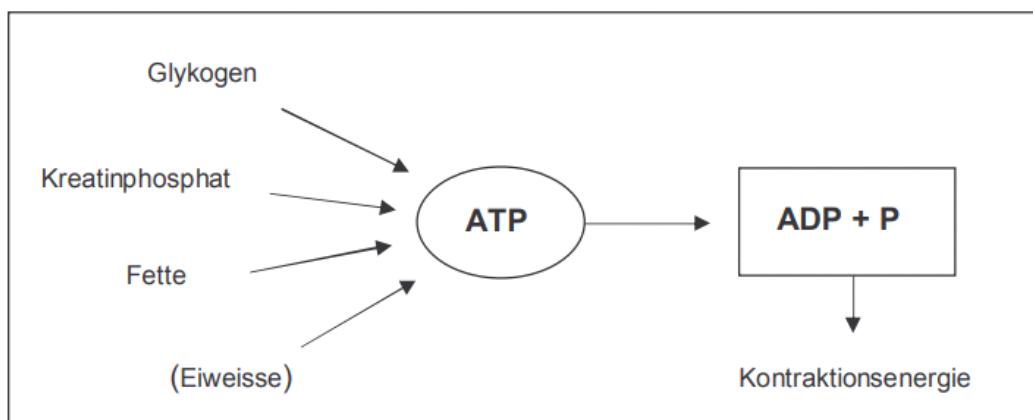


Abb. 4 Zentrale Rolle des Adenosintriphosphats im Energiestoffwechsel der Muskelzelle (Zintl 2001, 51)

1.3_Grundlagen des Trainings

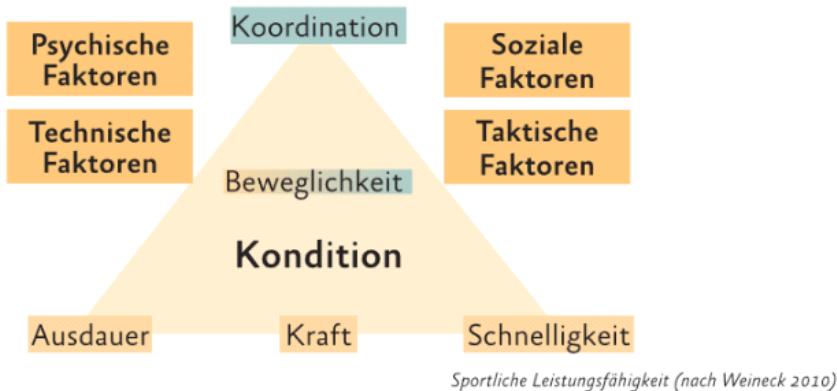
Samstag, 10. Juli 2021 15:36

Ich kann...

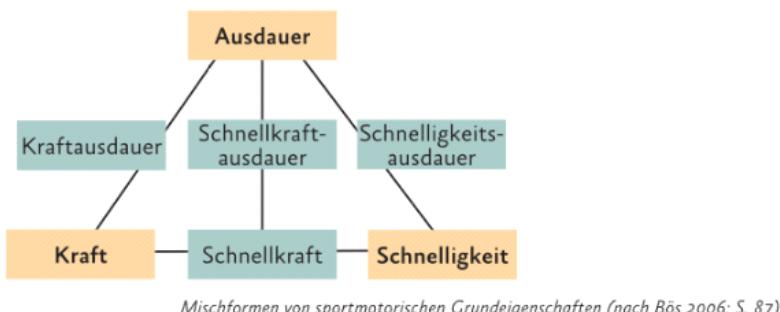
- **Die grundlegenden Prinzipien des planmäßigen Trainings beschreiben**
- **Die Trainingsprinzipien anhand einer konkreten Trainingssituation erklären**
- **Die Bedeutung der Grundlagen des Trainings für die konkrete Trainingsumsetzung darstellen. Ist es immer sinnvoll und unumgänglich für ein gelungenes Training?**

Das Modell der sportlichen Leistungsfähigkeit

In der angeführten Grafik ist eines dieser Modelle für die Beschreibung der sportlichen Leistungsfähigkeit zu sehen. Die im Dreieck angeführte **Kondition** beinhaltet die drei konditionellen Grundeigenschaften **Ausdauer, Kraft und Schnelligkeit** sowie die beiden koordinativen Grundeigenschaften **Beweglichkeit und Koordination**. Neben der Kondition gibt es noch weitere leistungsbestimmende Faktoren, die auf die Leistungsfähigkeit einwirken. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff der Ausdauer sehr oft mit der Kondition verwechselt.



Alle **konditionellen Fähigkeiten** stehen in wechselseitiger Beziehung zueinander und treten oft als **Mischformen** mehrerer motorischer Grundeigenschaften auf. Die Kraftausdauer ist eine Mischform aus Kraft und Ausdauer. Die Schnellkraftausdauer ist eine Mischung aus drei Grundeigenschaften: der Ausdauer, der Schnelligkeit und der Kraft.



Methodische Prinzipien

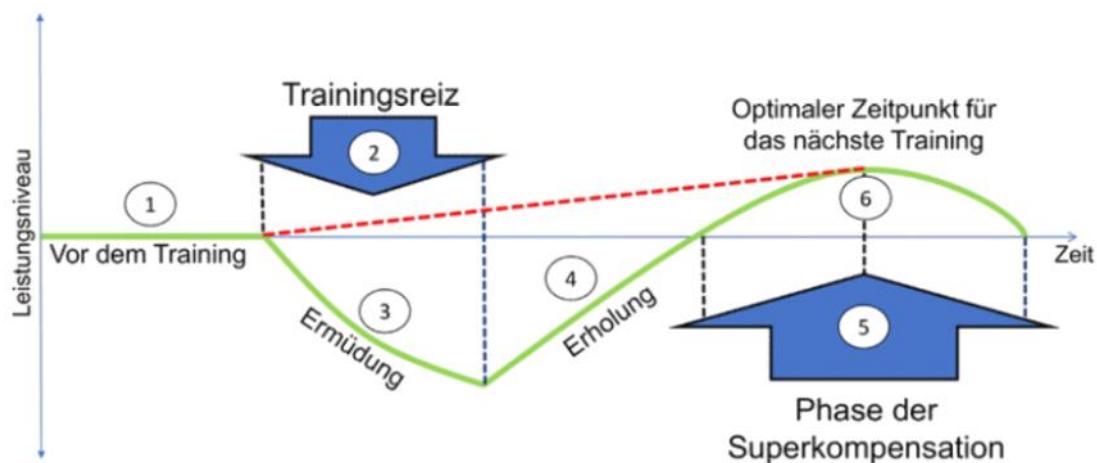
Hinter jeder Trainingseinheit stehen grundlegende methodische Prinzipien ohne die ein planmäßiger zielgerichteter Prozess unmöglich ist. Nur die direkte oder indirekte Anwendung dieser grundlegenden methodischen Prinzipien ermöglichen die angestrebte Entwicklung und Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit.

1. Das Prinzip der Superkompensation

Soll in einem Training die Verbesserung der konditionellen Fähigkeiten angestrebt werden, wird das Prinzip der Superkompensation ausgenutzt. Im menschlichen Körper herrscht ein Gleichgewicht (Homöostase) zwischen aufbauenden und abbauenden Prozessen. Jede sportliche Belastung, die eine bestimmte Intensität überschreitet, führt zu einer Störung dieses Gleichgewichtes. Da diese Störung eine Schwächung darstellt, erfolgt die Wiederherstellung über das vorherige Leistungsniveau.

Bei **richtiger Belastungs- Erholungsdosierung** folgt auf die Wiederherstellung der ursprünglichen Leistungsfähigkeit eine **Steigerung** derselben **über das Ausgangsniveau hinaus**.

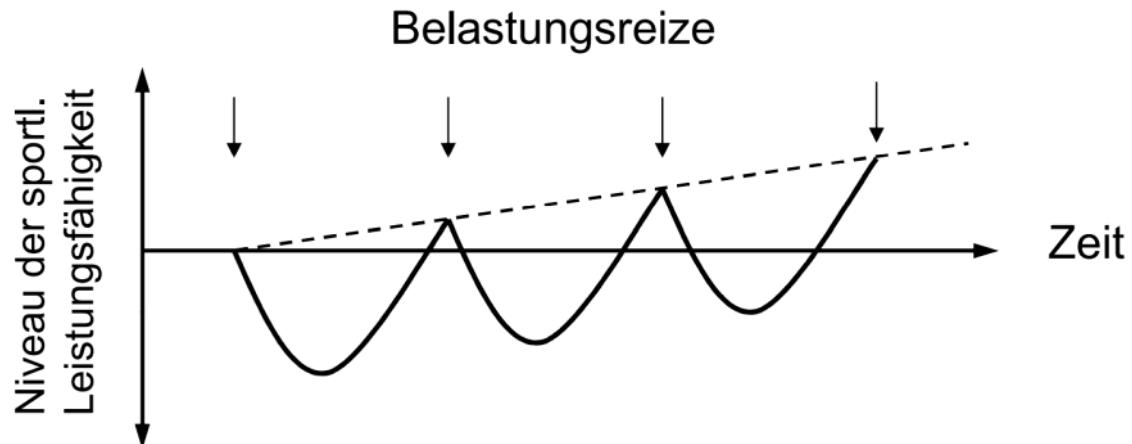
vgl. Hohmann et al. (2003, S. 152)



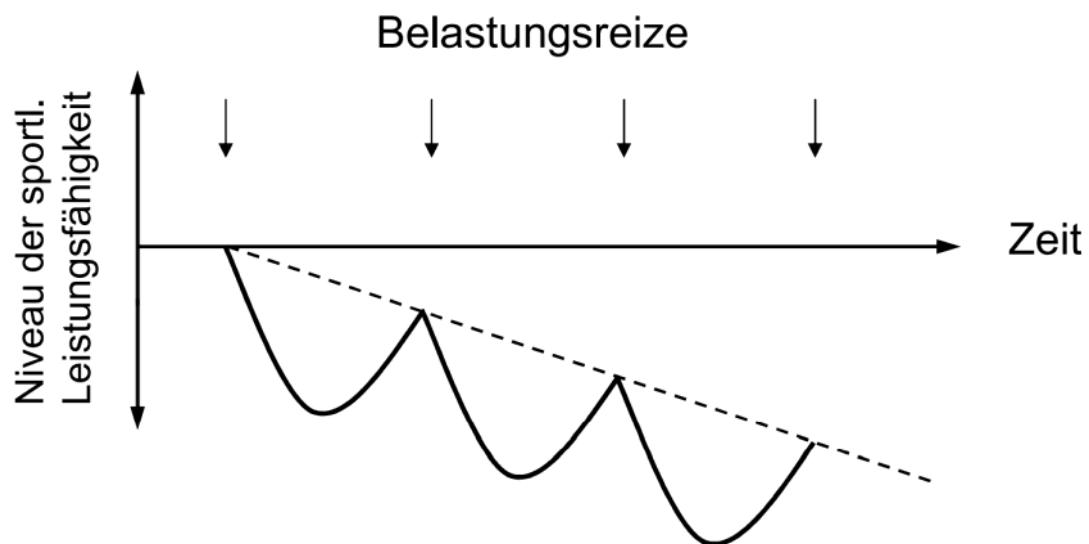
Sportkunde 1, Glantschnig, Mühlböck, s.166

1. Homöostase
2. Belastung durch Training führt zu
3. Ermüdung
4. Erholung = Regeneration
5. Anpassung = Phase der Überkompensation = erhöhter Funktionsstand
6. Optimaler Zeitpunkt für das nächste Training

Werden die einzelnen Trainingsreize zum optimalen Zeitpunkt gesetzt kommt es zu einer Steigerung der sportlichen Leistungsfähigkeit

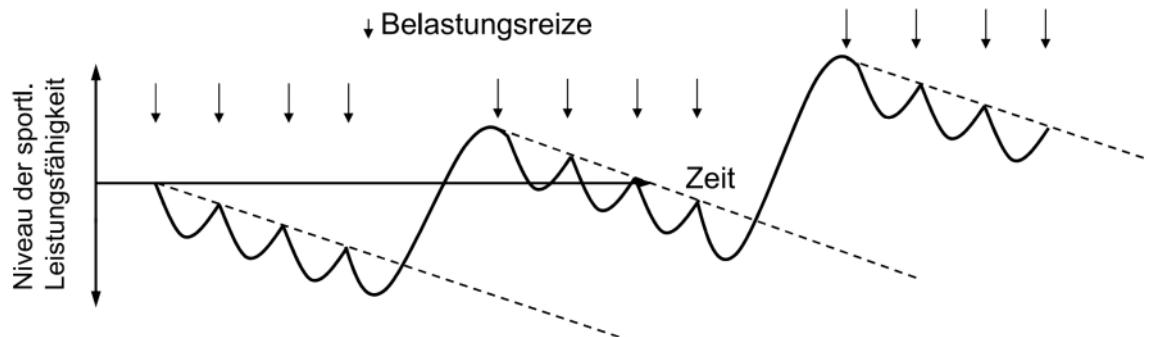


Setzt man die Trainingsreize zu früh ohne Erholungsphase kommt es zu einer Verringerung der sportlichen Leistungsfähigkeit.



Durch die unvollständige Erholung kommt es zu einer negativen Leistungsentwicklung.

Durch summierte Belastungsreize kommt es zu einer erhöhten Superkompenstation. z.b. Bei Trainingslagern, letzte Woche im Mesozyklus



Mehrmalige Belastung in der Wiederherstellungsphase gefolgt von einer längeren Regenerationszeit

→ Erhöhte Überkompensation

Modell d. Überkompensation modifiziert nach Weineck (2000, S. 34)

2. Trainingsprinzipien

Worum geht es: Trainingsprinzipien sind Grundsätze, die helfen, Trainingseinheiten sinnvoll und systematisch zu gestalten.

Hauptprinzipien:

1. Trainingswirksamer Reiz:

- **Worum geht's:** Dein Training sollte einen bestimmten Reiz haben, der stark genug ist, um deinen Körper zu verbessern.
- **Wie:** Steigere die Länge und Intensität der Übungen langsam.

2. Individualisierte Belastung:

- **Worum geht's:** Jeder Mensch ist anders, also sollte das Training auf die individuellen Stärken und Schwächen abgestimmt sein.
- **Wie:** Erstelle Trainingspläne, die auf deine speziellen Bedürfnisse und Fähigkeiten abgestimmt sind

3. Ansteigende Belastung:

- **Worum geht's:** Um besser zu werden, müssen die Übungen mit der Zeit immer schwieriger werden.
- **Wie:** Erhöhe nach und nach das Gewicht oder die Intensität deiner Übungen. Schrittweise Intensivierung der Übungen, um den Körper optimal auf höhere Belastungen vorzubereiten und Anpassungseffekte zu erzielen

4. Prinzip der richtigen Belastungsabfolge

- **Worum geht's:** Beim Training ist es wichtig, die Übungen in einer bestimmten Reihenfolge zu machen, um die besten Ergebnisse zu erzielen.
- **Wie:**
 1. Beginne mit Übungen, die eine volle Erholung erfordern, wie Koordination und Schnelligkeit.
 2. Dann mache Übungen für Schnelligkeit oder Kraftausdauer.
 3. Beende das Training mit Ausdauerübungen.

Warum: Diese Reihenfolge hilft, Fehler zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit zu steigern.

5. Prinzip der variierenden Belastung

- **Worum geht's:** Um bessere Ergebnisse zu erzielen, sollte man das Training abwechslungsreich gestalten.
- **Wie:**
 1. Variiere die Übungen, Belastungsphasen und Pausen.

2. Wechsle die Trainingsmethoden.

Warum: Dadurch können Leistungssteigerungen erreicht werden, besonders im Hochleistungssport.

6. Prinzip der wechselnden Belastung

- **Worum geht's:** Unterschiedliche Trainingsarten belasten den Körper auf verschiedene Weisen.
- **Wie:**
 1. Nach einem intensiven Ausdauertraining braucht der Körper Zeit, um sich zu erholen.
 2. Wähle eine andere Trainingsart (z.B. Krafttraining), um trotzdem effektiv zu trainieren.

Warum: So kann man öfter trainieren und bessere Ergebnisse erzielen.

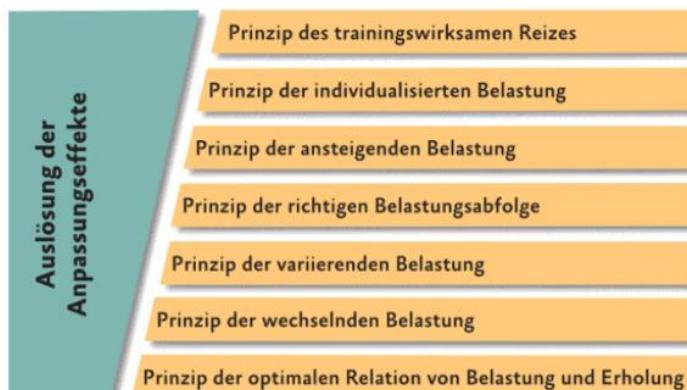
7. Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung

- **Worum geht's: Belastung und Erholung sollten im richtigen Verhältnis stehen.**
- **Wie:**
 1. Nach dem Training braucht der Körper Zeit zur Erholung.
 2. Plane Pausen ein, die den Regenerationsprozessen des Körpers entsprechen.

Warum: Nur so kann eine effektive Leistungssteigerung erreicht werden.

„Die Prinzipien des sportlichen Trainings beziehen sich auf alle Seiten und Aufgaben des Trainings, sie bestimmen den Inhalt und die Methoden sowie die Organisation. Sie stellen verbindliche Handlungsaufforderungen für den Sportler bzw. Trainer dar, da sie sich auf die bewusste und komplexe Anwendung der Gesetzmäßigkeiten im Trainingsprozess beziehen.“ (Weineck 2010: S. 45)

Unter den Trainingsprinzipien versteht man allgemeine Grundsätze für die sinnvolle Organisation und den systematischen Aufbau von Trainingseinheiten.



Trainingsprinzipien (nach Weineck 2010: S. 48)

2.1 Prinzip des trainingswirksamen Reizes

Damit nach einem Training Überkompensation folgt, müssen die verschiedenen Funktionssysteme ausreichend belastet werden. Wie hoch diese **Reizschwelle** liegt, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Bei einem guten Trainingszustand des Athleten/der Athletin liegt die Reizschwelle wesentlich höher als bei untrainierten Menschen. Bei Athleten/Athletinnen sind stark überschwellige Reize notwendig, wodurch jedoch die Gefahr einer Funktionsschädigung immer größer wird. Richtwerte für die Stärke der Reize sind schwer festzulegen. Bei einem Untrainierten liegt im Bereich der Ausdauer der Reiz in der Nähe der aeroben Schwelle, also bei einem Puls von ca. 130 bis 140 [Schlägen/Min.], im Krafttraining bei ca. 30 % der individuellen Maximalkraft. Bei einem Leistungssportler/einer Leistungssportlerin steigen diese Werte auf bis zu 70 % der individuellen Maximalwerte.

Für eine genaue Bestimmung des trainingswirksamen Reizes werden diverse Verfahren aus der **Leistungsdagnostik** angewendet. Die Steigerung des Trainingsumfanges (Länge der Trainingseinheit), die Erhöhung der Anzahl der Trainingseinheiten und die Steigerung der Intensität während der Trainingseinheiten sind Maßnahmen zur Steigerung der Reizstärke. Bei der **Steuerung des Trainings** ist zu beachten, dass bei einem Training mit hoher Intensität die Trainingsdauer gering sein muss. Umgekehrt muss bei geringer Intensität die Trainingsdauer verlängert werden.

2.2 Prinzip der individualisierten Belastung

Die sportliche Leistung eines Athleten/einer Athletin ist abhängig von einer Vielzahl von verschiedenen Faktoren. So kann es sein, dass ein Tennisspieler/eine Tennisspielerin durch seine/ihre individuellen Stärken wie Kampfgeist, mentale Einstellung oder hervorragende Kondition einem technisch überlegenen Spieler/einer technisch überlegenen Spielerin gewachsen ist. Aus diesem Grund ist es nicht sinnvoll, wenn Trainingspläne von erfolgreichen Sportlern/Sportlerinnen einfach für andere Athleten/Athletinnen übernommen werden. Die Chancen, dadurch ebenso erfolgreich zu werden, sind eher gering. Die **individuellen Schwächen und Fähigkeiten** jedes einzelnen Sportlers/jeder einzelnen Sportlerin müssen in den Trainingsplan miteinbezogen werden. Es ist auch wichtig, die unterschiedlichen Entwicklungsstadien eines Athleten/einer Athletin zu beachten. Besonders im Kinder- und Jugendtraining müssen **entwicklungsgerechte Trainingspläne** erstellt werden und nicht – wie häufig vorkommend – Trainingspläne aus dem Erwachsenentraining herangezogen werden. Kinder und Jugendliche müssen sehr variantenreich trainiert werden. Die in der Entwicklung auftretenden sensiblen Phasen (siehe Kapitel 13) sind zu berücksichtigen. Sehr oft werden auch **genetische Voraussetzungen** wie die Zusammensetzung der Muskelfasern des Sportlers/der Sportlerin im Training zu wenig beachtet. Auch hier muss eine Anpassung des Trainings an die körperlichen Gegebenheiten des Sportlers/der Sportlerin stattfinden.



2.3 Prinzip der ansteigenden Belastung

Um eine Leistungssteigerung zu erlangen, müssen die Übungen mit einer gewissen **Mindestreizstärke** durchgeführt werden. Bei Kraftübungen liegt die Mindestreizstärke zu Beginn bei ca. 30 % der Maximalkraft. Steigt das Gewicht bei einer Kniebeuge mit Langhanteln von 100 kg auf 120 kg, steigt die Mindestreizstärke von ca. 30 kg auf 36 kg. Ein Leistungssportler/Eine Leistungssportlerin, der seine/die ihre Reizschwelle bei 70 % der Maximalkraft hat und eine Kniebeuge mit 200 kg schafft, muss mit einer Mindestreizstärke von 140 kg trainieren, um einen Trainingseffekt zu erzielen. Die Konsequenz daraus ist eine **fortschreitende Steigerung der Trainingsbelastung**.

Die Leistungssteigerung entwickelt sich, wie in der Grafik dargestellt, im Laufe der Jahre nicht gleichmäßig. Je länger man in einem Bereich trainiert, desto geringer wird der **Leistungszuwachs**. Aus diesem Grund muss ein Hochleistungssportler/eine Hochleistungssportlerin seinen/ihren Trainingsumfang für einen geringen Leistungszuwachs bereits stark vergrößern. Das ist jedoch oft aus zeitlichen und gesundheitlichen Gründen nicht möglich. Auf diesem hohen Niveau ist eine Erhöhung der Trainingsbelastung nicht mehr sinnvoll, deshalb gewinnen andere Methoden, wie zum Beispiel das Mentaltraining oder die Erholungsoptimierung, immer mehr an Bedeutung.



2.4 Prinzip der richtigen Belastungsabfolge

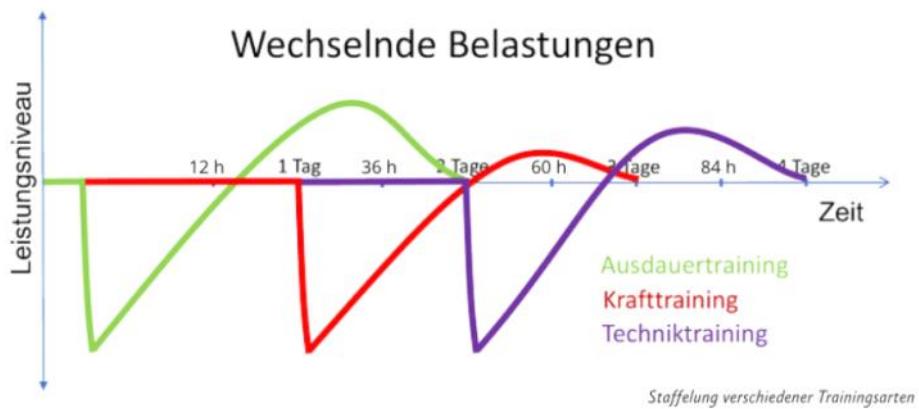
Oft liegt das Ziel von längeren Trainingseinheiten nicht nur in der Verbesserung einer einzelnen Komponente der sportlichen Leistungsfähigkeit. Ein **abwechslungsreiches Training mit unterschiedlichen Intensitäten** hat das Ziel, mehrere Bereiche der Leistungsfähigkeit gleichzeitig anzusprechen. Dabei sind bestimmte Regeln zu beachten, ansonsten würde eine Verschlechterung eintreten. Am Anfang längerer Trainingseinheiten werden jene Übungen gereicht, die nur bei vollständiger Erholung fehlerfrei ausgeführt werden können oder nur dann Wirkung zeigen. Dazu zählen Übungen zur Koordination, Schnellkraft und Maximalkraft. In der Mitte des Trainings stehen Übungen zur Schnelligkeit oder Kraftausdauer, die bei geringerer Intensität und auch in einem leicht ermüdeten Zustand ordentlich ausgeführt werden können. Am Ende stehen Übungen, die der Schulung der Ausdauer dienen. Ein Ausdauertraining bei geringer Intensität ist fast immer durchführbar. Auslaufen nach Trainingseinheiten dient gut trainierten Athleten/Athletinnen sogar zur schnelleren Erholung.

2.5 Prinzip der variierenden Belastung

Ab einem bestimmten Leistungsniveau eines Sportlers/einer Sportlerin kann die Steigerung der Leistung stagnieren. Man kann versuchen, durch **ungegewohnte Belastungen** nicht so gut trainierte Funktionssysteme so zu schwächen, dass es zu einer anschließenden Überkompensation kommt. Dies erreicht man durch eine **Variation** in der Bewegungsausführung, der Belastungsphasen, der Pausengestaltung und der Trainingsmethoden. Oft kommt es dadurch zu einer „sprunghaften“ Leistungssteigerung. Vor allem im Hochleistungssport zeigen sich durch solche Variationen enorme Leistungsverbesserungen.

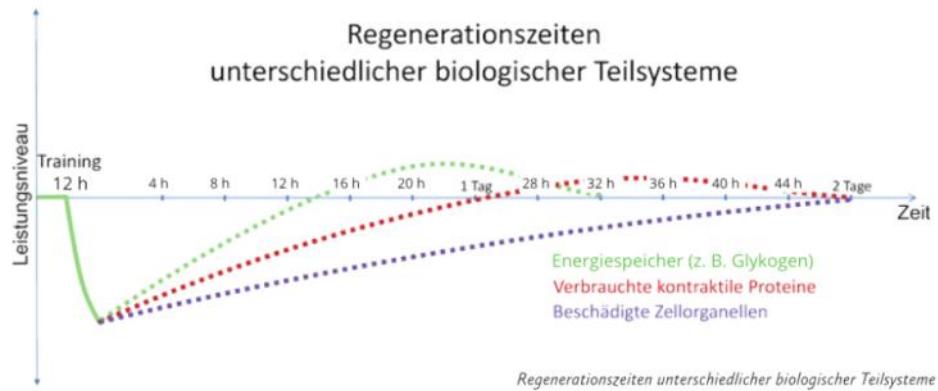
2.6 Prinzip der wechselnden Belastung

Verschiedene Trainingsformen wie **Kraft-, Ausdauer- oder Koordinationstraining** belasten den Körper in völlig unterschiedlicher Weise. So belastet ein umfangreiches Ausdauertraining vor allem den Kohlenhydrat-Energiespeicher des Muskels. Nach solchen Trainingsreizen wird eine bestimmte Zeit zum Wiederauffüllen dieses Energiespeichers benötigt. Man sollte daher nicht in beliebig kurzen Abständen trainieren. Durch Wahl einer Trainingsform, die den **Stoffwechsel** in anderer Form belastet, kann trotz einer recht kurzen Pause ein positiver Trainingseffekt entstehen. So belastet zum Beispiel ein Krafttraining fast ausschließlich den Eiweißstoffwechsel, es kann sogar am selben Tag eines Ausdauertrainings durchgeführt werden. Der richtige Wechsel zwischen den verschiedenen Belastungsarten ermöglicht einen größeren Trainingsumfang. Ob und wann welcher Trainingsreiz gesetzt werden kann, ist eine der hohen Künste der Trainingsgestaltung und Trainingsplanung.

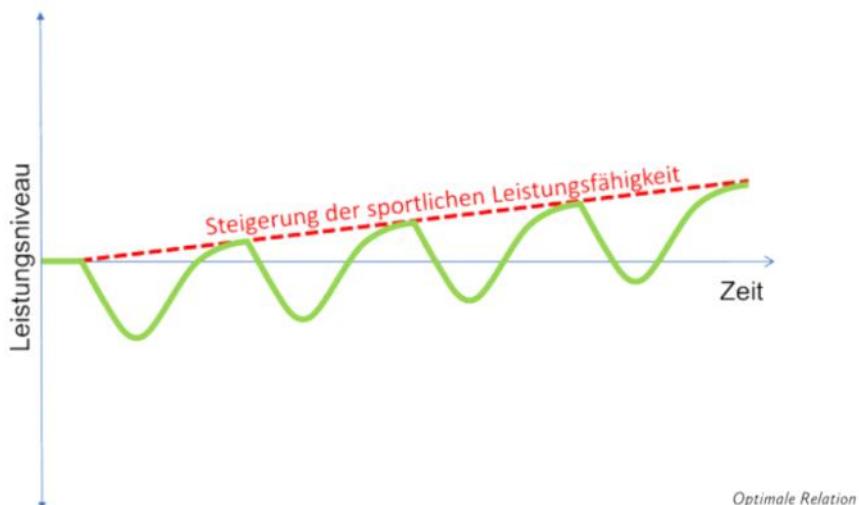


2.7 Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung

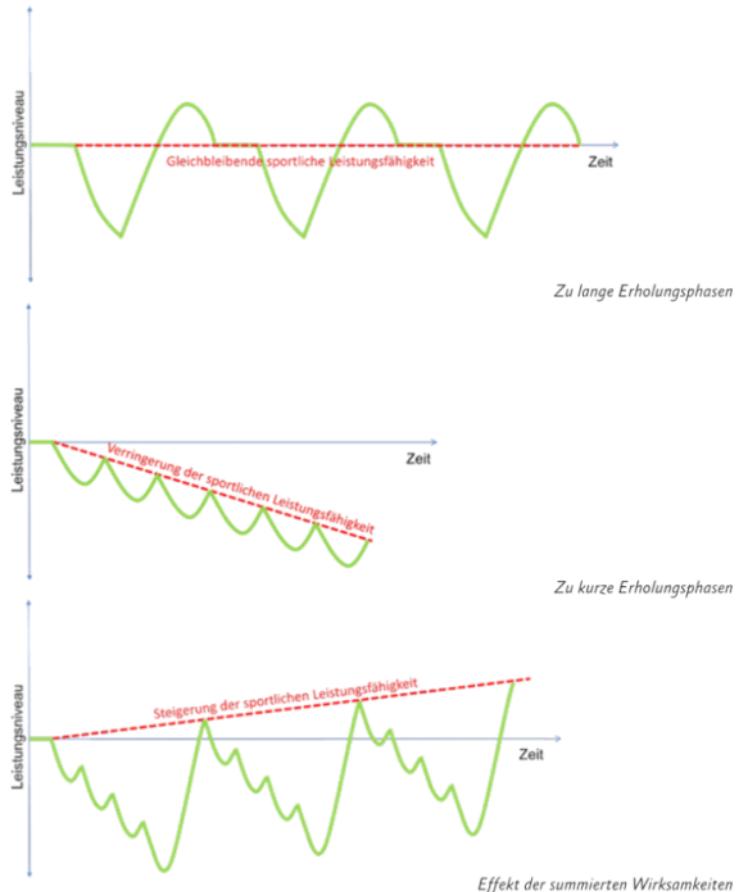
Die Belastung durch das Training führt zu einer kurzfristigen Schwächung des Körpers. **Belastungslänge und Erholungszeit** sollten in einem idealen Verhältnis zueinander stehen. Nur so ist es möglich, eine rasche und effektive Leistungssteigerung (Superkompensation) zu erreichen. Für die richtige Relation zwischen Belastung und Erholung müssen die **Regenerationsprozesse** der einzelnen biologischen Teilsysteme beachtet werden. Bei einem Trainingsplan, der hauptsächlich darauf abzielt, die Energiespeicher des Körpers zu leeren und dann erneut in größerer Menge aufzubauen, reicht eine Pause von einem Tag zwischen den Trainingseinheiten. Will man hingegen eine Anpassung der Muskeln oder des Bewegungsapparates erreichen, müssen längere Pausen eingeplant werden.



Ermüdung kann in der Regel nicht durch Laktat- oder Harnstoffmessungen bestimmt werden, deshalb ist es umso wichtiger, die äußerlichen **Symptome der Ermüdung** zu erkennen und richtig einzuordnen. Erfahrene und erfolgreiche Trainer/Trainerinnen erkennen durch Beobachtung des Athleten/der Athletin diese Anzeichen sehr gut und ändern daraufhin kurzfristig die Trainingsintervalle. Dies führt in weiterer Folge zu einer maximalen Leistungssteigerung.



Erfolgen die Trainingsreize zu spät, wären die zusätzlichen Reserven, die der Körper aufgrund der Superkompensation anlegt, wieder abgebaut. Der neue Trainingsreiz würde auf dem gleichen Leistungsniveau wie vor dem Training erfolgen. Trotz vieler durchgeföhrter Trainingseinheiten wäre keine erkennbare Leistungssteigerung festzustellen. Sollten die Reizsetzungen aber zu schnell hintereinander erfolgen, hätte der Körper nicht genug Zeit, vermehrte Energiereserven anzulegen. Das nächste Training würde auf einem niedrigeren Leistungsniveau als vor den Trainingseinheiten beginnen. Es käme dadurch sogar zu einer Verschlechterung der Leistungen.



Im Sport werden trotzdem oft gezielt Trainingsreize in kurzen Abständen gesetzt, im Wissen, dass eine unvollständige Erholung stattfindet. Hat der Sportler/die Sportlerin danach eine ausreichend lange Erholungsphase zur Verfügung, kommt es nämlich zu einer sehr starken Überkompensation. Dieses Trainingsprinzip ist auch als „**Prinzip der summierten Wirksamkeiten**“ bekannt. Am Ende solcher Trainingsphasen wurde eine beachtliche Leistungssteigerung erzielt. Als Beispiel kann das **Übertraining** während eines Trainingslagers angeführt werden. Die Anwendung eines Übertrainings ist nur zu empfehlen, wenn Trainer/Trainerin bzw. Athlet/Athletin gute Kenntnisse über die Erholungsdauer der einzelnen Organsysteme besitzen. Ein Übertraining kann ohne entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu Verletzungen des Athleten/der Athletin führen.

3. Energiebereitstellung

Muskelarbeit (Muskelkontraktion) benötigt Energie. Der Energieträger im menschlichen Körper ist ADENOSINTRIPHOSPHAT. Die Spaltung von ATP setzt die Energie frei, die der Muskel benötigt.



Durch die Spaltung wird chemische Energie freigesetzt und für die Muskelkontraktion in kinetische Energie (Bewegungsenergie) umgewandelt. In der Muskelzelle befindet sich aber nur eine geringe Menge dieses Energieträgers. ATP muss also ständig wieder hergestellt (Resynthese) werden, damit Energie für die Muskelarbeit zur Verfügung steht. Ein Großteil der Energie (75%) geht in Form von Wärme aber verloren. Neben ATP ist auch noch ein weiteres energiereiches Phosphat im Muskel

vorhanden, nämlich KREATINPHOSPHAT. Durch die Spaltung dieses Kratinphosphates wird aus ADP wieder ATP. Kreatinphosphat ist direkt verfügbar, hat eine hohe Energieflussrate, ist aber auch nur in geringen Mengen verfügbar.

Es muss also noch andere Energiequellen geben, um ATP wieder herstellen zu können. Die eigentlichen Energieträger im menschlichen Körper sind Kohlehydrate und Fette. Kohlehydrate sind in Form von Glykogen (Speicherform von Glykose = Traubenzucker) in Muskulatur und Leber gespeichert. Fette sind in Form der Triglyzeride im Unterhautgewebe und in der Muskelzelle gespeichert.

Substrat	Phosphatreste [mmol/kg]	Enzymatische Proteine
Adenosintriphosphat	6	2 – 3 Sekunden
Kreatinphosphat	20 – 25	bis zu 10 Sekunden
Glykose	270	45 – 90 Sekunden
Glykogen	3000	45 Sekunden – 90 Minuten
Fette (Triglyzeride)	50 000	mehrere Stunden

Die Tabelle zeigt wieviel Energie in den einzelnen Substraten gespeichert ist und wie lange dieser Energieträger für die Wiederherstellung von ATP zur Verfügung steht.

In der folgenden Übersicht sind die **vier unterschiedlichen Prozesse der Wiederherstellung von ATP** abgebildet:

- Die **beiden schnellen Prozesse** finden ohne Sauerstoff statt und werden als **anaerobe Energiebereitstellung** bezeichnet. Bei der Verbrennung von Glykose entsteht dabei Laktat, deshalb nennt man diese Bereitstellung auch anaerobe laktazide Energiebereitstellung.
- Die **beiden langsamten Prozesse** finden mit Sauerstoff statt und werden als **aerobe Energiebereitstellungen** bezeichnet.

ATP → ADP + P + Energie

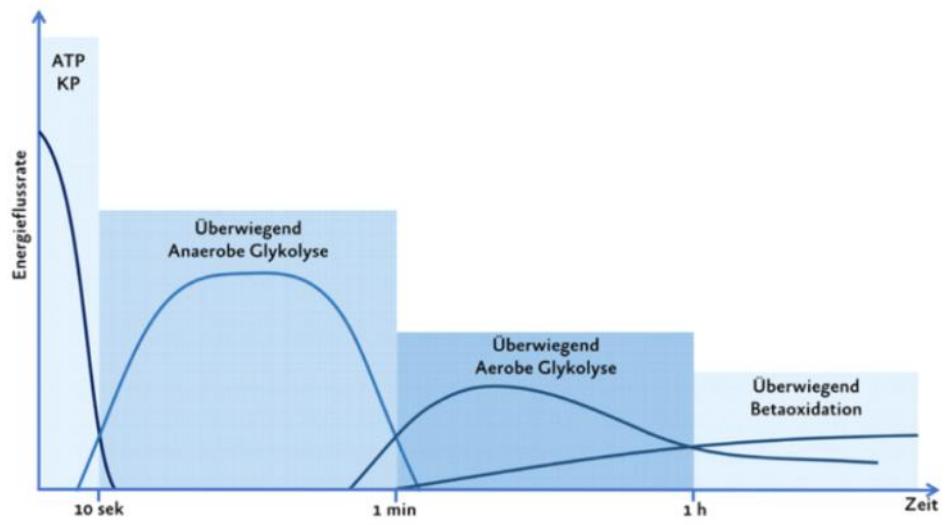
ANAEROB ohne Sauerstoff		alaktazid	Phosphate KP	$ADP + KrP \xrightarrow{\text{Energie}} ATP + Kr$
		laktazid	Anaerobe Glykolyse	$Glykose + ADP + P \xrightarrow{\text{Energie}} \text{Milchsäure} + ATP$
Resynthese (Wiederherstellung) von ATP				
AEROB mit Sauerstoff		Aerobe Glykolyse		$Glykose + ADP + P + O_2 \xrightarrow{\text{Energie}} H_2O + CO_2 + ATP$
		Lipolyse + Betaoxidation		$Fettsäuren + ADP + P + O_2 \xrightarrow{\text{Energie}} H_2O + CO_2 + ATP$

Abkürzungserklärung

ADP = Adenosindiphosphat | ATP = Adenosintriphosphat | KrP = Kreatinphosphat | Kr = Kreatin | P = Phosphat

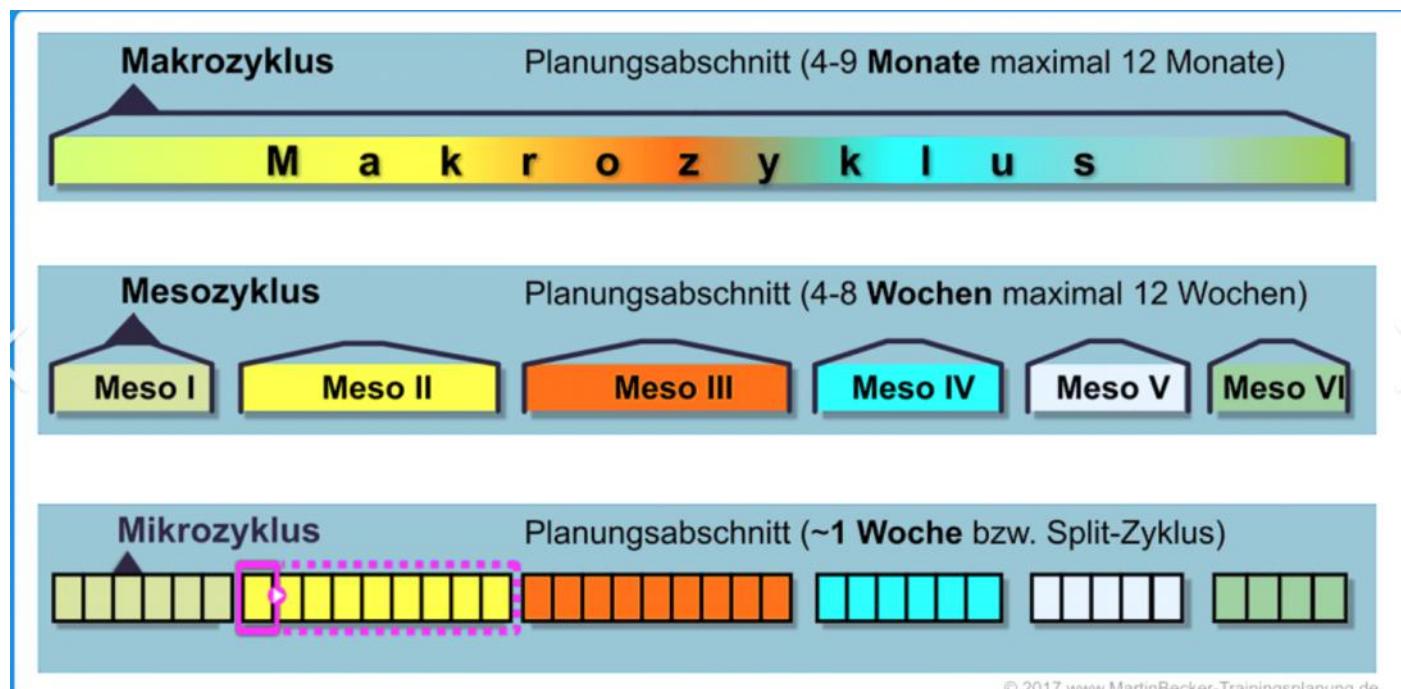
Übersicht der Energiebereitstellungen und der vier unterschiedlichen Resyntheseprozesse

Es stehen also für den Muskelstoffwechsel vier unterschiedliche Mechanismen der Energiegewinnung zur Verfügung.



AUFGABE

Erstelle einen Trainingsplan, entsprechend der gelernten Theorie, für eine Sportart deiner Wahl



2.1_neu_Ausdauer - Begriffe, Methodik, Training

Montag, 22. April 2024 09:00

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann.....	
...den Begriff Ausdauer erklären und die Arten von Ausdauer und ihre Bedeutung für die einzelnen Sportarten aufzählen.	
...erklären wie die Leistungssteigerung durch Ausdauertraining anatomisch/physiologisch funktioniert	
...unterschiedliche Möglichkeiten und Methoden des Ausdauertrainings und ihre Auswirkungen auf die sportliche Leistungsfähigkeit analysieren	

Infos	Links und Videos	Checkpoint
Inhaltsbeschreibung		
<p>1. Definitionen</p> <p style="text-align: center;">Ausdauer</p> <p><i>Ausdauer beschreibt die motorische Fähigkeit, eine bestimmte Intensität über eine möglichst lange Zeit aufrechterhalten zu können, ohne vorzeitig körperlich beziehungsweise geistig zu ermüden, und sich so schnell wie möglich wieder zu regenerieren. Durch bessere Ausdauer ist von Beginn an eine höhere Intensität möglich und die zur Verfügung stehende Energie kann effizienter genutzt werden. Auch können sportliche Technik und Konzentrationsfähigkeit über längere Zeit stabilisiert werden.</i></p> <p>Unter Ausdauer wird allgemein die psycho-physische Ermüdungswiderstandsfähigkeit des Sportlers/in verstanden. Sie schließt die Erholungsfähigkeit mit ein. (<i>Weineck, Sportbiologie 2010</i>)</p> <p>2. Was sind die Vorteile einer guten Ausdauer</p> <ul style="list-style-type: none">⌚ • Belastungsintensität kann lange aufrecht erhalten werden💡 • Konzentration: Taktik und Technik leiden nicht unter Erschöpfung❤️ • Regenerationsfähigkeit ist erhöht (während und nach Belastung)⚖️ • Gewichtsreduktion, Fettverbrennung😎 • psychisch: Entspannung, Stimmungsverbesserung, Stressresistenz <p>Auswirkungen es Ausdauertrainings</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zusätzlicher Energieverbrauch, Abbau von Spannung und stress2. Optimierung der sportlichen technik, Zumahme der Stoffwechselaktivität, Körpergewichtsreduktion, <p>Anpassungen des Herz-Kreislaufsystems (bei Ausdauertraining)</p> <p>Führt man bei einem Ausdauersportler eine Blutuntersuchung durch, wird man feststellen, dass der Hämatokrit-Wert</p>		

niedriger ist, als beim Durchschnitt. Dieser Wert gibt an, wieviel Prozent des Blutes aus einem festen Anteil bestehen. Das bedeutet, dass Ausdauersportler einen höheren Anteil an Blutplasma im Blut besitzen. Dies ist die Folge von langfristigem Ausdauertraining. Nicht nur das Blutplasma wird erhöht, sondern auch die Anzahl roter Blutkörperchen. Warum ist das so? Unser Körper ist immer darum bemüht, sich neuen Situationen anzupassen, um effektiver zu funktionieren. Merkt er, dass das HKL-System regelmäßig belastet wird, reagiert er darauf. Das Herz beginnt "effektiver" zu arbeiten. Es wird z.B. mehr Blut mit einem "Pumpstoß" durchgepumpt (=größeres Schlagvolumen), wodurch der Körper dann auch mehr Sauerstoff und Nährstoffe transportieren kann und die Muskeln besser versorgt sind.

Blut	Blut fließt besser (Viskosität sinkt) Blutvolumen nimmt zu Mehr Blutplasma (Blut wird flüssiger) Mehr Rote Blutkörperchen (transportiert O ₂) Besseres Gefäßsystem (erhöhte Kapillarisierung)	Bessere Blutversorgung im Körper
Herz	Herzfrequenz sinkt Schlagvolumen nimmt zu (Menge an Blut, die das Herz durch den Körper pumpt - mit einem "Pumstoß" des Herzens) Herzminutenvolumen nimmt zu (Zusammenhang zwischen HF und SV)	Das Herz wird effizienter
Stoffwechsel	Besserer und schnellerer Zugriff auf Fettstoffwechsel	Man verbrennt besser Fett
Lunge	VO ₂ max steigt (die Menge an Luft, die tatsächlich vom Körper aufgenommen wird) Atemminutenvolumen bleibt länger konstant (Atemfrequenz erhöht sich nicht so schnell, da ich ein besseres Atemzugvolumen habe)	Man ist nicht so schnell aus der Puste
Sauerstoff Transport	O ₂ gelangt schneller zu den Muskeln	Man kann länger im aeroben Bereich Trainieren und wird nicht so schnell "blau"

Besonderheit: Sportlerherz

Dies ist eine langfristige Anpassung, besonders bei intensiven Ausdauerbelastungen. Der Herzmuskel vergrößert sich durch Hypertrophie. Auch die Herzinnenräume werden größer. Daher nehmen auch das Schlagvolumen und das ausgeworfene Blutvolumen zu. Der Ruhepuls sinkt. Es entsteht ein besonders leistungsfähiges Herz.

Achtung! Wenn man ein Sportlerherz hat, darf man das Training nicht abrupt beenden oder pausieren (starke Kreislaufprobleme). Das Herz bildet sich zwar zurück, aber nur langsam. Daher muss man nach einem Karriereende langsam abtrainieren.

3. Einteilung der Ausdauer

3.1. Beteiligung der Muskeln

Ausdauer wird anhand der Größe der beanspruchten Muskulatur in lokale und allgemeine Ausdauer unterschieden

Lokale Muskelausdauer: wenn 1/6 und weniger der Muskeln an der Bewegungsausführung beteiligt sind. Dem Herz-Kreislaufsystem kommt keine Bedeutung hinsichtlich Leistungsfähigkeit zu. zB: Dartspiel, Bizeps Curl im Krafttraining

Allgemeine Ausdauer: wenn mehr als 1/6 der Skelettmuskulatur beansprucht wird. zB: Laufen, Radfahren

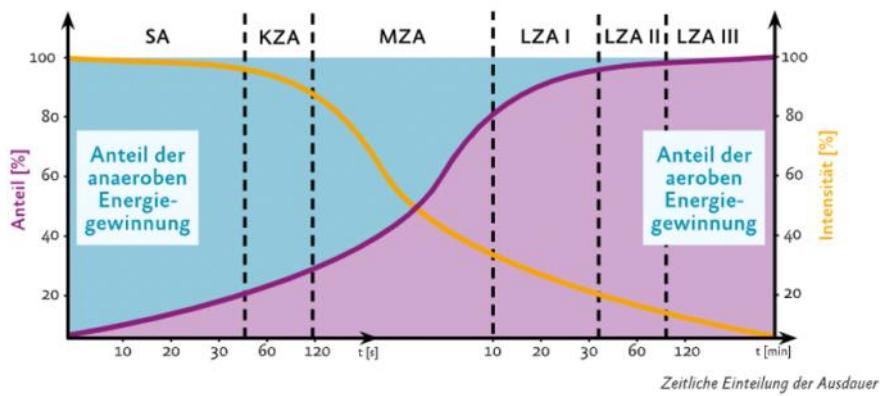
[Ausdauer - Grundbegriffe und Konzepte - ein Überblick - Sport Abitur Theorie](#)



3.2. Länge der Belastung

- Von **Schnelligkeitsausdauer (SA)** spricht man, wenn die intensive Belastung nicht länger als 35 Sekunden dauert. Die Energiebereitstellung erfolgt dabei vorwiegend anaerob. Zu Beginn wird das im Muskel vorhandene ATP abgebaut, das dann mit Hilfe von Kreatinphosphat oder **Glykose** wieder aufbereitet wird. Bei der Verwendung von Glykose entsteht dabei das Abfallprodukt Laktat.
- Von der **Kurzzeitausdauer (KZA)** spricht man bei Belastungen zwischen 35 Sekunden und 2 Minuten. Hier liegt der Schwerpunkt der Energiebereitstellung im Bereich der anaeroben-laktaziden Variante des Stoffwechsels.
- Die **Mittelzeitausdauer (MZA)** liegt zwischen zwei und zehn Minuten. Die Bedeutung der aeroben Energiebereitstellung wird immer höher. Nach ungefähr drei Minuten ist der Anteil der aeroben Energiebereitstellung gleich groß wie der Anteil der anaeroben Energiebereitstellung. Dieses Verhältnis verschiebt sich bei zunehmender Länge immer mehr in den aeroben Bereich. Für die Wiederherstellung des energiereichen ATP werden bei diesen Belastungszeiten hauptsächlich Kohlenhydrate verwendet.
- Unter dem Bereich der **Langzeitausdauer (LZA)** fallen alle Belastungen, die länger als zehn Minuten bis hin zu mehreren Stunden dauern. Mit ansteigender Länge löst die aerobe Verbrennung von Fetten die aerobe Verbrennung von Kohlenhydraten zunehmend ab. Die Langzeitausdauer wird wegen ihrer langen Zeitspanne oft in mehrere Teilbereiche zerlegt. Erfolgen kurzzeitige Tempoverschärfungen, wird dabei der **anaerob-laktazide Energietstoffwechsel** in Anspruch genommen.





S.37

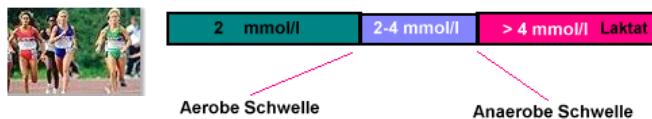
3.3. Art der Energiebereitstellung

[Energiebereitstellung im Ausdauersport](#)



- Der **aerobe Bereich** ist durch einen geringen Laktatwert unter der individuellen aeroben Schwelle gekennzeichnet. Meistens sind die Belastungen sehr lange und von geringer Intensität. Die benötigte Energie wird fast ausschließlich aus einer Verbrennung mit Sauerstoff bereitgestellt. Es werden langketige Kohlenhydrate und Fette in den Muskelzellen verbrannt, um das energiereiche Adenosintriphosphat zu erzeugen.
- Im sogenannten **Mischbereich**, dem Bereich zwischen der aeroben und anaeroben Schwelle, wird der steigende Energiebedarf zusätzlich durch anaerobe-laktazide Verbrennung abgedeckt. Die Laktatbildung in den Muskelzellen nimmt zu, aber der Abtransport und die Neubildung des Laktates befinden sich noch im Gleichgewicht. An der Grenze zwischen Mischbereich und anaerobem Bereich liegt ein maximales Laktatgleichgewicht vor. Das bedeutet, dass Laktatbildung und Laktatabbau gerade noch im Gleichgewicht sind. Dieser Zustand wird auch **Steady state** genannt.
- Im **Bereich der anaeroben Energiebereitstellung** laufen die Stoffwechselprozesse fast ausschließlich ohne Sauerstoff ab. Dabei steigt die Laktatbildung weiter an, da die Sauerstoffaufnahme nicht mehr ausreicht, um den gesamten Energiebedarf zu decken. Es kommt zur Erschöpfung, auch Übersäuerung genannt. Der gleiche Vorgang findet auch zu Beginn jeder Belastung statt. Dort entsteht ein Sauerstoffdefizit, weil der Körper mit der nur langsam anlaufenden Sauerstoffaufnahme den plötzlich ansteigenden Sauerstoffbedarf nicht abdecken kann.

Die Ausdauerleistungsfähigkeit kann durch folgende Schwellenwerte charakterisiert werden:



Die **aerobe Schwelle** liegt bei ca. 2 mmol Laktat/Liter Blut und entspricht somit einer Belastungsintensität, bei welcher der **Laktatspiegel** diesen Wert gerade übersteigt. Ab dieser Schwelle kann die benötigte Energie nur durch zusätzliche Energiegewinnung aus dem anaerob-laktaziden Stoffwechselweg bereitgestellt werden, der Laktatspiegel beginnt zu steigen. Bei Belastungsintensitäten unterhalb dieser Schwelle erfolgt die Energiegewinnung fast ausschließlich aerob; der Laktatspiegel bleibt in der Nähe des Ruhewertes.

Der **aerob-anaerobe Übergangsbereich** ist der Bereich zwischen der aeroben und anaeroben Schwelle. Die Laktatbildung nimmt mit steigender Belastungsintensität zwar zu, jedoch stehen Laktatbildung und Laktatabbau immer im Gleichgewicht.

Die **anaerobe Schwelle** liegt etwa bei 4 mmol Laktat/Liter Blut, sie ist jedoch abhängig vom Trainingszustand. Bei Belastungsintensitäten an dieser Schwelle liegt ein maximales Laktatgleichgewicht vor, d.h. Laktatbildung und Laktatabbau stehen gerade noch im Gleichgewicht. Man nennt diesen Zustand auch **Steady state**. Eine höhere Belastungsintensität führt zu einem starken Anstieg des Laktatspiegels. Die Sauerstoffaufnahme reicht nicht mehr aus, den Gesamtenergiebedarf zu decken, es kommt zur schnellen Erschöpfung durch Übersäuerung.

[Die anaerobe Schwelle](#)



Die **aerobe Schwelle** ist ein Begriff aus der Sportphysiologie. Sie beschreibt die niedrigste Belastungsintensität, bei der die Muskulatur über einen längeren Zeitraum nicht mehr rein aerob arbeitet und ein Anstieg des Laktatwertes im Blut gegenüber dem Ruhewert gemessen werden kann. Hier sind einige wichtige Punkte zur aeroben Schwelle:

4. Physiologischer Hintergrund:

- Bis zur aeroben Schwelle wird der Energiebedarf des arbeitenden Muskels vollständig durch den aeroben Stoffwechsel (Oxidation von Fettsäuren und Citratzyklus) gedeckt.
- Bei einer Belastungssteigerung produzieren die Muskeln mehr Laktat als sie selbst abbauen können, was zu einem leichten Anstieg des Blutlaktatspiegels führt.
- Das Laktat wird jedoch relativ schnell abtransportiert und abgebaut, so dass bei gleichbleibender Intensität kein weiterer Anstieg der Laktatkonzentration erfolgt (Steady State).
- Oberhalb der aeroben Schwelle arbeiten die Muskeln im aeroben-anaeroben Übergang.

5. Höhe der aeroben Schwelle:

- Die aerobe Schwelle wird durchschnittlich bei 70–80 % der individuellen anaeroben Schwelle (IAS) erreicht.
- Der Blutlaktatspiegel liegt dabei bei etwa 2 mmol/l (Ruhewert ungefähr 1 mmol/l).
- Dies entspricht einer mittleren Herzfrequenz von etwa 160 Schlägen pro Minute 1.

6. Bedeutung:

- Eine sportliche Belastung an der aeroben Schwelle kann über einen langen Zeitraum aufrechterhalten werden, da die Energie fast vollständig über die Verstoffwechselung von Fettsäuren abgedeckt werden kann.
- Ein Training in diesem Bereich wird als extensive Dauerlauftraining oder Fettstoffwechseltraining bezeichnet.

Aus <<https://www.bing.com/chat?form=NTPCHB>>

3.4. Wechselbeziehung Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit

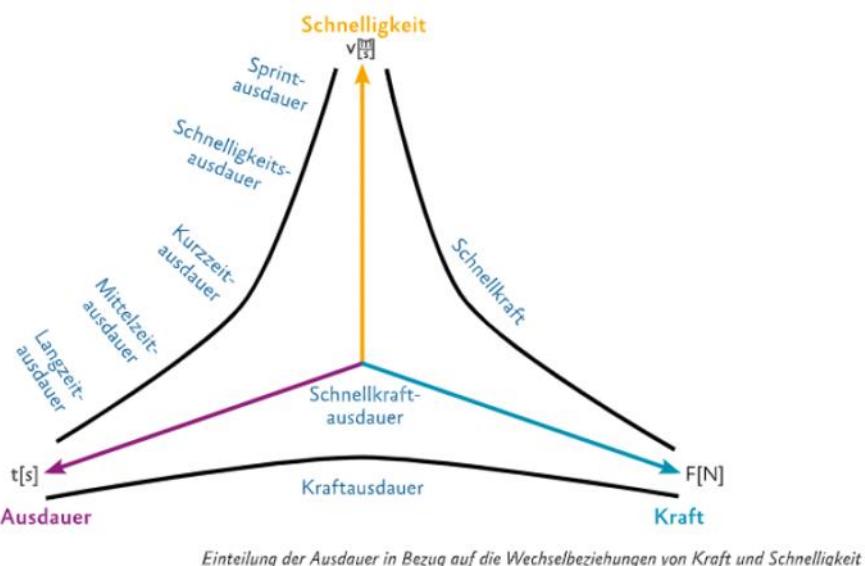
Die **Kraftausdauerfähigkeit** bestimmt die Leistung bei z.B. Rudern, Schwimmen, Mountainbike. Bei vielen Ausdauerdisziplinen wird für Starts, Sprints und Endspurts die Schnellkraft benötigt.

Wesentlich dabei ist eine rasche Impulsübertragung in möglichst kurzer Zeit. Gute

Schnellkraftausdauer benötigt einen guten Trainingszustand des neuromuskulären Systems.

Schnelligkeitsausdauer ist bestimmt ab Belastungen von 10-35 sec, z.B. 200m oder 400m Läufe.

Wenn die Belastung unter 10 sec liegt spricht man von **Sprintausdauer**. Beispiele dafür sind Mittelfeldspieler/in viele kurze Sprints oder 100m Lauf.



S.38

1. Ausdauertraining

4.1. Belastungskomponenten/Belastungsmerkmale

Sind wichtig, um ein Training zu gestalten, die Belastungen zu beschreiben oder um das Training genau anpassen zu können.

Diese Komponenten stehen natürlich in gegenseitigen Abhängigkeit.

- **Reizstärke:** Intensität der Belastung - Wie schnell laufe ich?
- **Reizdauer:** zeitliche Dauer der

Ausdauer - die Trainingsmethodik - ein Überblick - Sport Abitur Theorie





- **Reizstärke:** Intensität der Belastung - Wie schnell laufe ich?
- **Reizdauer:** zeitliche Dauer der Einzelbelastung – Wie lange brauche ich für eine Einzelstrecke?
- • **Reizumfang:** Größe der Gesamtbelastung – Welche Strecke laufe ich insgesamt?
- • **Reizdichte:** Verhältnis von Einzelbelastungen zu Pause – gibt es Erholungspausen? Wie lang?



4.2. Belastungsbereiche im Ausdauertraining

Für die richtige Auswahl von Methode und Inhalt eines Trainings ist es wichtig das Anforderungsprofil des Wettkampfes zu kennen. Außerdem sind Kenntnisse über die physiologische Auswirkungen der angewendeten Trainingsmethoden notwendig.

Bezeichnung	Stoffwechsel Puls [% HFmax]	Ziel	Geeignete Methoden	Trainingsformen	Laktat [mmol/l]
REKOM	aerob < 60 %	Wiederherstellung Beschleunigung der Regeneration	Extensive Dauermethode	Dauerlauf (Wald, Bahn, Cross) Tempowechseldauerlauf	< 2
GA1	aerob 60–75 %	Entwicklung und Stabilisierung der GA Vorbereitung auf intensive Belastungen	Extensive Dauermethode Fahrtspiel	Dauerlauf (Wald, Bahn, Cross) Tempowechseldauerlauf Fahrtspiele	1,8–2,5
GA2	aerob-anaerob 75–90 %	Weiterentwicklung der GA Vorbereitung auf Wettkampfbelastungen	Extensive Intervallmethode Intensive Dauermethode Fahrtspiel	Pyramidenläufe Minderungsläufe Intervalldauerlauf	2,5–5
WSA	aerob-anaerob bis anaerob > 90 %	Entwicklung der SA und der wettkampspezifischen Ausdauer	Intensive Intervallmethode Wiederholungsmethode Wettkampfmethode	Lang-, Mittel-, Kurzzeit-intervallbelastung Hügelläufe, Sprungläufe Tempoläufe	> 6

Übersicht der einzelnen Bereiche des Ausdauertrainings

S.39

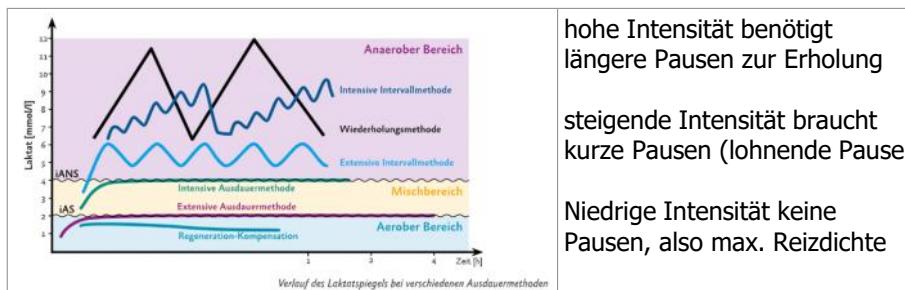
4.3. Ausdauertrainingsmethoden

[Alle 6 Ausdauertrainingsmethoden - einfach erklärt!](#)





Die unterschiedlichen Methoden werden über Intensität, Dauer, Umfang und Dichte bestimmt. Die verschiedenen Sportarten unterscheiden sich durch die Belastungsansprüche grundlegend. Daher genügt nie eine Methode, um erfolgreiches Training durchführen zu können. Die physiologischen Wirkungen der einzelnen Methoden zeigen das deutlich. Es ist also wichtig das genaue Anforderungsprofil des Sportlers/in zu kennen.



4.3.1. Dauermethode

Unterscheidung extensive und intensive Dauermethode.

Bei der **Extensiven Dauermethode** wird im Bereich der aeroben Schwelle (2 mmol/l) trainiert.

BelastungsIntensität	Reizdichte/Pause	BelastungsUmfang	BelastungsDauer
70-90%	Keine Pausen	Sehr hoch	30-120 min

Trainingswirkungen

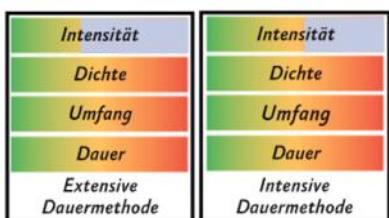
- Verbesserung der Grundlagenausdauer
- Ökonomisierung des Herz/Kreislaufsystems
- Verbesserung des aeroben Stoffwechsels und der Fettverbrennung

Bei der **Intensiven Dauermethode** wird im Bereich anaeroben Schwelle (4 mmol/l) trainiert.

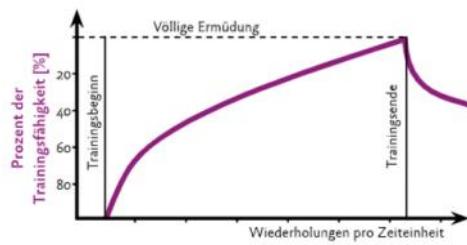
BelastungsIntensität	Reizdichte/Pause	BelastungsUmfang	BelastungsDauer
70-90%	Keine Pausen	Sehr hoch	30-60 min

Trainingswirkungen

- Verbesserung der Grundlagenausdauer
- Ausschöpfung der Glykogenspeicher mit anschließender Überkompensation
- Effektivste Methode zur Verbesserung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit



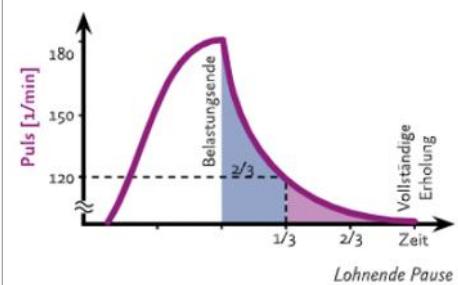
Zur schnelleren Übersicht werden bei den einzelnen Methoden die wichtigen Steuergrößen des Trainings in einer Farbskala angegeben. Je weiter der Balken Richtung roter Farbe geht, desto höher ist ihr Wert.



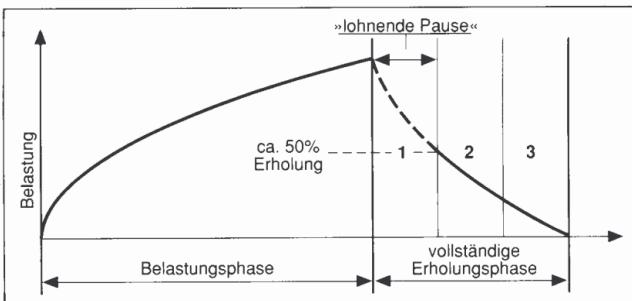
4.3.2. Intervallmethode

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen intensivem und extensivem Intervalltraining. Kennzeichen dieser Methode sind viele kleine unvollständige Pausen, der sogenannten "lohnenden Pausen". Die Pausen sind so gewählt, dass es zu keiner vollständigen Erholung kommt, sondern die folgende Belastung gerade noch zu schaffen ist.

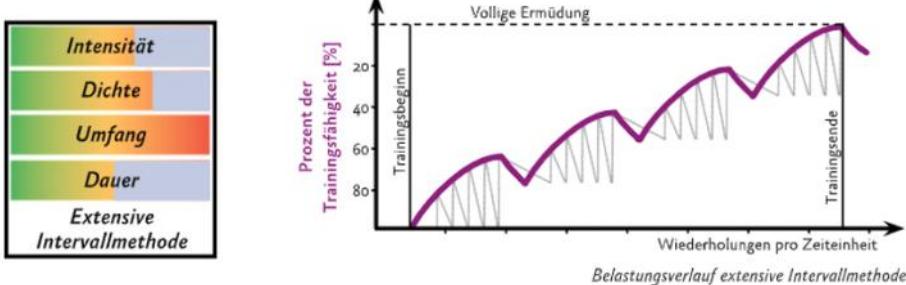
	Bereits nach 1/3 Zeit der vollständigen Erholung hat sich der Körper zu 50% erholt. Der Puls beträgt bei mittlerer bis
--	--



Bereits nach 1/3 Zeit der vollständigen Erholung hat sich der Körper zu 50% erholt. Der Puls beträgt bei mittlerer bis submaximaler Intensität auf ca. 180 Schläge/min. Man setzt den nächsten Belastungsreiz, wenn er Puls unter 120 fällt. Die lohnende Pause muss also, je nach Trainingszustand, optimal individual lang sein.



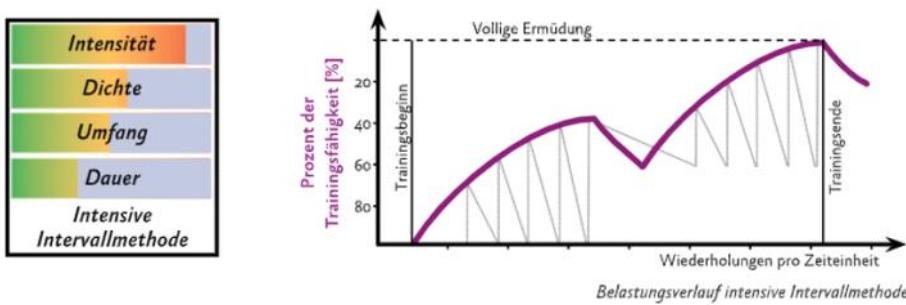
Schematische Darstellung der vollständigen und lohnenden Pause. (Zintl 2001, 15)



BelastungsIntensität	Reizdichte/Pause	BelastungsUmfang	BelastungsDauer
60-80%	lohnende Pausen	Mittel bis hoch 10-12 Wiederholungen	1-8 min MZI 8-15 min LZI

Trainingswirkungen

- Verbesserung der Energiebereitstellung an der anaeroben Schwelle
- Grundlagenausdauer und Kraftausdauer
- Verbesserung Umstellungs-Konzentrations-Mobilisierungsfähigkeit der langsamen Muskelfasern (STF)



BelastungsIntensität	Reizdichte/Pause	BelastungsUmfang	BelastungsDauer
Hoch nicht maximal 80% -90%	lohnende Pausen	Gering bis Mittel 10-12 Wiederholungen	15-60 sec

Trainingswirkungen

- Entwicklung des Herz/Kreislaufsystems (Sportherz)
- Verbesserung der aerob/anaeroben Energiebereitstellung
- Laktatverträglichkeit

- Steigerung Kraftausdauer und Kraftwirkung der schnell kontrahierenden Muskulatur
- Mobilisierungsfähigkeit der schnell kontrahierenden (FTF) Muskelfasern

4.3.3. Wiederholungsmethode

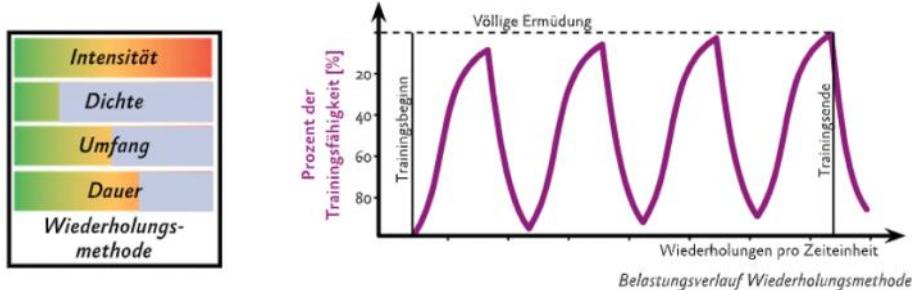
Da die Belastungsintensität bei der Wiederholungsmethode maximal ist, erfolgt die Einteilung über die Belastungsdauer in drei Bereiche. Der Körper erholt sich nach der Belastung vollständig. Die folgende Belastung kann ident sein mit der vorherigen.

Merkmal	Lange Belastungsdauer	Mittlere Belastungsdauer	Kurze Belastungsdauer
Intensität	maximal	maximal	maximal
Dauer	3–8 min	1–2 min	20–30 sek
Pausen	> 5 min	> 3–5 min	5–7 min
Häufigkeit	3–5	4–6	4–8

Fahrtspiel (Fartlek) -
einfach erklärt!



Die Belastung wird den späteren Wettkampfzeiten angepasst und variiert stark je nach Sportart.



Trainingswirkung

- Wettkampfspezifische Ausdauer
- Schnellkraftausdauer
- Durchhaltefähigkeit unter anaeroben Bedingungen

4.3.4. Sonderformen

Fahrtspiel

Die Trainingsbelastung variiert spielerisch während des Trainings. Es werden im Dauerlauf Phasen mit mittleren bis hohen Geschwindigkeiten eingebaut oder durch Geländesteigungen vorgegeben. Das Lauftempo wird nicht an das Gelände angepasst, dadurch kommt es zu hohen Intensitäten.

Wettkampfmethode

Dabei wird 75% - 125% der Wettkampfdistanz absolviert. Ziel ist die Verbesserung der wettkampfspezifischen Ausdauer und der Erwerb von wettkampfähnlichen Erfahrungen. Diese Methode findet vor allem im Leistungssport Anwendung.

Höhentraining

Beim Höhentraining wird die Tatsache ausgenutzt, dass mit zunehmender Höhe weniger Sauerstoff eingeatmet wird (Partialdruck der Luft nimmt ab). Als Gegenmaßnahme des Körpers kommt es zu einer Anpassung der Sauerstofftransportkapazität des Blutes. Höhentrainingslager finden vor allem in Höhen von 1800-2800m statt.

2.2_Kraft - Begriffe, Methodik, Training

Donnerstag, 5. August 2021 18:47

Ich kann...

...den Begriff Kraft erklären und die Arten von Kraft und ihre Bedeutung für die einzelnen Sportarten aufzählen.

...Ziele von Krafttraining definieren

...erklären wie Kraftzuwachs anatomisch/physiologisch funktioniert

...unterschiedliche Möglichkeiten und Methoden des Krafttrainings

...eine Trainingseinheit mit richtig gewählten Belastungskomponenten erstellen



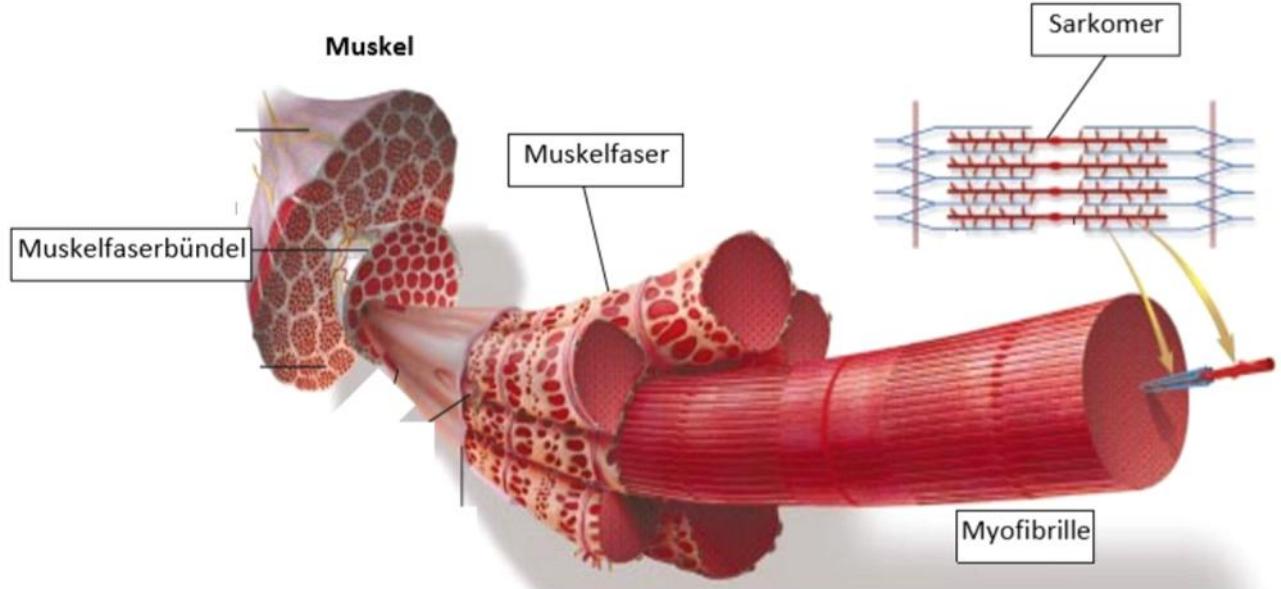
1. Definitionen

Kraft

Als Kraft wird die Fähigkeit des Nerv-Muskel-Systems bezeichnet, durch Muskelkontraktion Widerstände zu überwinden (konzentrische Arbeit), ihnen entgegenzuwirken (exzentrische Arbeit) oder sie zu halten (statische Arbeit).

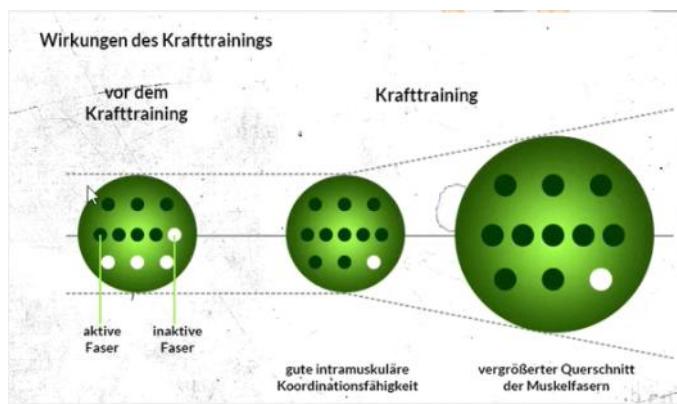
Warum wird ein Muskel kräftiger?

Die maximale Kraft eines Muskels ist von der Anzahl seiner Myofibrillen im physiologischen Querschnitt abhängig.



Eine regelmäßige Kraftbeanspruchung führt zu einer Querschnittsvergrößerung der Muskelfasern (Hypertrophie), die dadurch zustande kommt, dass die Anzahl der Myofibrillen in den Muskelfasern zunimmt.

Eine Vermehrung von Muskelzellen (Hyperplasie) ist umstritten bzw. nicht (eindeutig) belegt.



Wie wirkt Krafttraining auf die Muskulatur?

Zuerst kommt es zu einer verbesserten intramuskulären Koordination, dann erst folgt die Muskelfaserhypertrophie.

(Der schwarze Kreis kennzeichnet die kontrahierte, der weiße die nicht kontrahierte Muskelfaser)

Arbeiten mehrere Muskeln zusammen, sprechen wir von intermuskulärer Koordination.

Ganz exakt folgt die Verbesserung der Kraftentwicklung immer:

1. Zuerst passt sich das Nervensystem an, indem es die Muskulatur effektiver ansteuert. Nicht nur die intermuskuläre Koordination der einzelnen Muskeln untereinander, sondern auch die intramuskuläre Koordination der einzelnen Muskelfasern wird verbessert.
2. Nach einer längeren Phase des Krafttrainings adaptiert sich auch das Herz-Kreislauf-System. Die Muskelzellen werden dadurch besser mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgt und die Reservekapazität ist deutlich erhöht. Bei erhöhtem Energieverbrauch kann die Versorgung der Muskelzellen konstanter und länger aufrechterhalten werden.
3. Als letzter Anpassungsschritt verändert sich auch der strukturelle Aufbau des Muskels. Die Anzahl der Mitochondrien, der Kraftwerke der Zelle, wird höher, wodurch die aerobe Energiebereitstellung verbessert wird. Des Weiteren wandeln sich die einzelnen Muskelfasertypen, die für die unterschiedlichen Arten der Beanspruchung konzipiert sind (siehe Band 1, Kapitel 8, Seite 115 f.).

2. Formen der Kraft

Maximalkraft	Reaktivkraft	Schnellkraft	Kraftausdauer
			

Die Maximalkraft ist die höchstmögliche Kraft, die willkürlich gegen einen unüberwindlichen Widerstand erzeugt werden kann.

Ist die Basis aller Arten der Kraft

Reaktivkraft ist die Fähigkeit die exzentrische Muskelaktion zur Verstärkung der konzentrischen Aktion zusätzlich zu nutzen.



Es tritt dabei der sogenannte Dehnungs-Verkürzungszyklus auf; zuerst nachgeben und die Vordehnung (Energie) zum Absprung nutzen

Reaktivkraft ist die Fähigkeit, einen Impuls im Dehnungs-Verkürzungszyklus zu erzeugen.

Schnellkraft wird als die Fähigkeit des neuromuskulären Systems definiert, in der zur Verfügung stehenden Zeit einen möglichst großen Impuls zu erzeugen.

"Möglichst hoher Kraftimpuls in möglichst kurzer Zeit"

Spielsportarten

Allgemein und unspezifisch wird die Kraftausdauer als Ermüdungswiderstandsfähigkeit bei statischen und dynamischen Krafteinsätzen (mit mehr als 30% der Maximalkraft) bezeichnet.

Bezeichnung	Intensität [%] Häufigkeit [pro Woche]	Ziel	Geeignete Methoden	Trainingsform	Übungen Sätze Wdhg.	Satzpausen [min]
KA	50–65 % 2–4	Verbesserung der Ausdauer und lokalen Kraftausdauer	Methodik zur Verbesserung der Kraftausdauer Mittlere Krafteinsätze mit hohen Wiederholungszahlen	Einsatztraining	10–15 1 20–30	–
				Mehrsatztraining	6–10 2–6 15–30	3
HYP	65–85 % 2–4	Zunahme der Muskelmasse Steigerung der Maximalkraft	Methodik zum Muskelaufbau (Hypertrophie) Verbesserung der submaximalen Krafteinsätze bis zur Ermüdung	Einsatztraining	10–15 1 10–15	–
				Mehrsatztraining	6–10 2–6 6–12	3–6

MAX	90–100 % 1–3	Zunahme der Maximalkraft Bessere neuronale Aktivierung Schnellkraft / Explosivkraft	Methodik zur Verbesserung der Aktivierungsfähigkeit Explosive maximale Krafteinsätze	Einsatztraining	6 1 4–6	–
				Mehrsatztraining	4–6 2–6 1–4	6–8
SK	30–60 % 1–3	Schnellere Kontraktion Explosivkraft Intermuskuläre Koordination	Methodik zur Verbesserung der konzentrischen Schnellkraft Explosive nichtmaximale Krafteinsätze	Mehrsatztraining	2–4 2–6 3–8	5
RK	90–100 % 2–3	Reaktivkraft Voraktivierung Reflexaktivierung	Methodik zur Verbesserung der Reaktivkraft Reaktive Krafteinsätze	Mehrsatztraining	2–4 4–8 3–10	10

KA = Kraftausdauer, HYP = Hypertrophie, MAX = Maximalkraft, SK = Schnellkraft, RK = Reaktivkraft; Wdhg. = Wiederholung

S.49f



Ziele des Krafttrainings

Leistungssport

Erhöhung der maximalen Kraftfähigkeiten durch Verbesserung der intermuskulären (zwischen den Muskeln) intramuskulären (zwischen den Muskelfasern eines Muskels) Koordination und Vergrößerung des Muskelquerschnitts (Hypertrophie) zur Verbesserung der Kraftentwicklung. Im Vordergrund steht dabei die optimale Entwicklung der Muskulatur, die für die Sportart benötigt wird. (Leichtathlet versus Bodybuilder)

Hobbysport/Gesundheitssport/Rehabilitation

Ästhetische Komponente, Verbesserung der Leistungsfähigkeit für den Alltag, starke Haltungsmuskulatur entlastet die Wirbelsäule, Gewichtsreduktion durch mehr Muskelmasse, nach Verletzungen und Operationen verkürzt gezieltes Krafttraining die Rehabilitationszeit.

3.Trainingsmethoden

Grundsätzlich sollte bei allen Kraftarten eine Verbesserung des Muskelquerschnitts angestrebt werden (Muskelaufbautraining/MA).

- Für den **Fitness-, Gesundheits- und Rehabilitationsbereich** ist der **Muskelaufbau** die vorwiegende Trainingsmaßnahme.
- Die **Schnellkraft** wird nur über die Maximalkraft angesteuert, und zwar in der Reihenfolge: Zuerst Muskelaufbau bis zu einem relativen Optimum, dann Verbesserung der **intramuskulären Koordination** und anschließend gesondertes Training zur Verbesserung der Muskelkontraktionsgeschwindigkeit (= Schnellkraft).
Das spezifische Schnellkraftraining kann auch bereits parallel zur Maximalkraftentwicklung durchgeführt werden.
- Für den **Kraftausdauerbereich** sind zwei Wege möglich:
Entweder über die Maximalkraft, d. h. also zunächst Muskelaufbau, dann intramuskuläre Koordination (IK), oder über die verstärkte lokale Muskelausdauer (**aerobe Energiebereitstellung**).

3.1 Maximalkraftraining - Muskelaufbau

Der erste Schritt zur Maximalkraftsteigerung ist stets eine Muskelfaserquerschnittsvergrößerung mittels des Muskelaufbautrainings (MA). Die Muskelfaserquerschnittsvergrößerung (= **Hypertrophie**) beruht auf einer Vergrößerung der Myofibrillenzahl (bedingt durch eine Vermehrung der **Sarkomere**) innerhalb der einzelnen **Muskelfasern**.

Im Zusammenhang mit der Hypertrophie treten auch morphologische und funktionelle Veränderungen des versorgenden **Nervensystems** ein (z. B.

zusätzliche Aufzweigung motorischer Nerven). Umstritten ist bis heute, ob es auch zu einer Vermehrung der Zahl der Muskelfasern kommt (Hyperplasie).

Trainingsmethode

Voraussetzung für eine Muskelquerschnittsvergrößerung ist eine entsprechend lange Reizdauer, d. h., es muss mit hohen Wiederholungszahlen, die aber nur geringe bis mittlere Widerstandsgrößen zulassen, trainiert werden.

Intensitätsbereiche:	40-60% der jeweiligen maximalen Übungsbestleistung
Wiederholungszahlen:	12-8
Bewegungstempo:	mittleres Bewegungstempo; langsam und ohne Unterbrechungen für extremen Muskelzuwachs
Sätze (= Serien):	3-5 für wenig Geübte, 5-8 für Leistungssportler. Pausen zwischen den Sätzen: 1-2 Minuten

(nach Grosser u.a.)

3.1.1. Methode zum Muskelaufbau - Hypertrophie

Es werden so lange Belastungen gesetzt, die etwas unter der Maximalbelastung liegen, bis der Körper vollständig ermüdet ist. Das Hypertrophiestraining zielt auf eine **Zunahme der Muskelmasse** und eine **Verbesserung der Maximalkraft** hin. Die Belastung wird über die Erhöhung der Satzzahl gesteuert. Die einzelnen Übungen werden durchgehend oder mit kleinen Haltepausen durchgeführt. Zwischen den Trainingseinheiten ist ein Mindestabstand von 48 Stunden einzuhalten. Die Intensität liegt über der des Kraftausdauerbereichs und geht hinauf bis zu 85 % der Maximalleistung. Pro Woche sind zwischen zwei und vier Trainingseinheiten empfehlenswert. Wie auch beim Kraftausdauertraining ist beim Einsatztraining die Übungszahl etwas höher, die Wiederholungszahl bleibt annähernd gleich. Durch die höhere Belastung muss der Stütz- und Bewegungsapparat erst an diese Art des Krafttrainings gewöhnt werden. Einsatz findet diese Methode als **Aufbautraining im Leistungssport**. Sie ist die wichtigste Trainingsmethode im Bereich **Bodybuilding**.

Gesundheitssport		Leistungssport			
Übungen	ES MS	15	Übungen	ES MS	15
Sätze	MS	6	Sätze	MS	6
Wdhg.		30	Wdhg.		30
Satzpause		10 min	Satzpause		10 min

3.2 Maximalkrafttraining - Intramuskuläre Koordination

Methode hoher und höchster Intensitäten

Die synchrone Aktivierung der höchstmöglichen Zahl von Muskelfasern nennt man intramuskuläre Koordination (IK).

Voraussetzung für eine optimale Erhöhung der intramuskulären Koordination ist eine große Querschnittsfläche der kontraktilen Muskelfasern, in diesem Fall vor allem der schnellen Fasern.

Die Kombination von MA- und IK-Training erst ergibt die eigentliche Maximalkraft (MK).

Das intramuskuläre Koordinationstraining

Der untrainierte Mensch ist nicht in der Lage, eine sehr hohe Anzahl seiner [motorischen Einheiten](#) in der Muskulatur synchron zu aktivieren. Durch intramuskuläres Koordinationstraining kann dies jedoch erreicht werden, was für mit Krafttraining bereits vertrauten Sportlern zu einem hohen und schnellen Kraftzuwachs führt. Dass es bei dieser Trainingsart zu keinem bzw. eventuell nur zu geringem Muskelzuwachs kommt, ist durch die submaximalen und maximalen Belastungen bedingt, die nur geringe Wiederholungszahlen und somit auch nur eine kurze Belastungsdauer zulassen. Mangels Muskelzuwachs kann in diesem Fall der zu erwartende Kraftgewinn nur auf eine Verbesserung von nervalen und biochemischen Faktoren zurückgeführt werden.

Trainingsmethoden

Voraussetzung für eine Aktivierungs- bzw. Innervationserhöhung motorischer Einheiten ist ein Krafttraining mit Belastungen ab 75 bis 95 (100) und mehr Prozent der aktuellen maximalen Kraftfähigkeiten.

Um einen Anpassungseffekt des neuromuskulären Systems bzw. eine Leistungssteigerung zu gewährleisten, muss z. B. die Belastungsgröße von 75% in 5 bis 8 Sätzen mit 4 bis 5 Wiederholungen trainiert werden.

Für Ungeübte kommt daher ein intramuskuläres Koordinationstraining nicht infrage.

Zwei Methoden:



3.2.1. Methode hoher und höchster Intensitäten

Intensitätsbereiche:	75%-95% der jeweiligen maximalen Übungsbestleistung
Wiederholungszahlen:	5-1, dh, $75\% \times 5$, $80\% \times 4$, $85\% \times 3$, $90\% \times 2$, $95\% \times 1$
Bewegungstempo:	mittleres Bewegungstempo; langsam-zügig bedingt durch die sehr hohen Lasten
Sätze (= Serien):	5-8, je geringer die Wiederholungszahl, desto mehr Sätze. Pausen zwischen den Sätzen: 1-2 Minuten

Anwendungsbeispiel: Planziel 6 Sätze beim Bankdrücken mit 75%, d. h., 6x5 **Wiederholungen** mit 75 kg = 30 Wiederholungen (bei momentaner

Maximalkraft von 100 kg).

Methode explosiver maximaler Krafteinsätze

Bei dieser Methode werden sehr wenig Belastungen gesetzt. Sie liegen im Bereich von 90 bis 100 % der Maximalleistung. Das Ziel ist eine **Verbesserung der Maximalkraft und der Schnellkraft**. Im Bereich der Schnellkraft kommt es dabei hauptsächlich zu einer Zunahme der Explosivkraft. Gleichzeitig wird auch die willkürliche Aktivierung der Muskeln verbessert. Die Trainingsbelastung wird über die Anzahl der Wiederholungen gesteuert und liegt zwischen drei und sechs Wiederholungen pro Satz. Die Übungen werden mit hoher Geschwindigkeit in der Kontraktionsphase des Muskels durchgeführt. Zwischen den einzelnen Trainingseinheiten ist wieder ein Mindestabstand von 48 Stunden einzuhalten unter der Voraussetzung, dass die gleichen Muskelgruppen trainiert werden. Man kann durch eine geschickte Auswahl der Übungen das Trainingsintervall erheblich verkürzen. Insgesamt sind drei bis vier Einheiten pro Woche ideal für den Trainingsfortschritt. Bei dieser Methode ist das Vorwärmen der beanspruchten Muskulatur wichtig, da durch die hohen Belastungen die Gefahr für Verletzungen enorm zunimmt.

Leistungssport		
Übungen	ES MS	15
Sätze	MS	6
Wdhg.		30
Satzpause		10 min

Zum Einsatz kommt diese Methode bei **Schnellkraft-, Kraft- und Ausdauersportarten**, wobei die Übungsauswahl sehr stark an die im Wettkampf spezifischen Techniken angelehnt wird.

Methode explosiver nicht maximaler Krafteinsätze

Belastungen, die im Bereich von 30 bis 60 % der Maximalleistung liegen, sind das Ziel dieser Methode. Sie zielt auf eine **schnellere Kontraktionsfähigkeit** des Muskels und die **Verbesserung der intermuskulären Koordination** der an der Bewegung beteiligten Muskelgruppen ab. Gleichzeitig sorgen diese Belastungen auch für eine Verbesserung der Explosivkraft. Die Trainingsbelastung wird hier sehr oft über die Pausenwahl bei den Sätzen und Serien gesteuert. Die Übungen werden mit maximaler Kontraktionsgeschwindigkeit ausgeführt und sind immer den sportartspezifischen Techniken angepasst. Zwischen den einzelnen Trainingseinheiten ist wieder ein Mindestabstand von 48 Stunden einzuhalten. Insgesamt sind bis zu drei Trainingseinheiten pro Woche sinnvoll. Wichtig bei der Durchführung dieser Methode ist eine sichere Beherrschung der in den Übungen verwendeten sportartspezifischen Techniken. Es kann zu hohen Belastungen des Bewegungsapparates kommen, daher ist ein gut durchgeführtes Aufwärmen der Stützmuskulatur wichtig.

Leistungssport		
Übungen	15	
Sätze	MS	
Wdhg.	30	
Satzpause	10 min	

Zum Einsatz kommt diese Methode bei einem **allgemeinen oder sportartspezifischen Schnellkrafttraining**. Dabei dient das allgemeine Schnellkrafttraining als Variationsmöglichkeit zu einem Koordinationstraining, da es zu einer Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten führt.

3.2.2. Methode reaktiver Belastungen

Trainingsübungen: Tiefsprünge, Beinstöße, Schlagstöße u. ä.

Intensitätsbereiche:	100% und mehr
Wiederholungszahlen:	6-10
Bewegungstempo:	explosives Bewegungstempo;
Sätze (= Serien):	6-10 Pausen zwischen den Sätzen: 2 Minuten

Aus <<http://www.sportunterricht.de/lksport/muauf3.html#muauf>>

Methode reaktiver Krafteinsätze

Bei dieser Methode werden Belastungen gesetzt, die im Bereich von 90 bis 100% der Maximalleistung liegen. Es sind also auf keinen Fall zusätzliche Lasten zu verwenden. Das Ziel ist die **Verbesserung der Reaktivkraft**, die bei Sportarten wie Tennis oder Skifahren sehr bedeutend ist. Zusätzlich werden die Voraktivierung der motorischen Nervenzellen und die Reflexaktivierung erhöht. Die Trainingsbelastung wird über die Wiederholungszahl und Intensität gesteuert. Die Übungen werden auf jeden Fall explosivartig ausgeführt. Unterschieden wird zwischen Übungen mit kurzem Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus (DVZ), der unter 200 Millisekunden liegt, und langem DVZ, der über 200 Millisekunden liegt. Für das Ausführen der Übungen ist eine stabile Technik notwendig. Zu hohe Belastung kann zu Verletzungen des Bewegungs- und Stützapparates führen. Auch bei dieser Methode sind bis zu drei Trainingseinheiten pro Woche, bei einem Mindestabstand von 48 Stunden, notwendig.

Aufgrund der vielen unterschiedlichen Belastungen ist diese Methode **in allen Sportbereichen** anwendbar.

Leistungssport		
Übungen	ES	15
Sätze	MS	6
Wdhg.		30
Satzpause		10 min

Methode zur Verbesserung der Kraftausdauer

Kraftausdauertraining ist die Basis für alle Krafttrainingsformen und sollte Teil jedes Trainingsplans sein.

Diese Methode ist gekennzeichnet durch **mittlere Krafteinsätze bei sehr hohen Wiederholungszahlen**. Sie dient der Entwicklung der allgemeinen und lokalen Kraftausdauer. Für einen sichtbaren Trainingserfolg sollten mindestens zwei Einheiten pro Woche über einen Zeitraum von vier Wochen durchgeführt werden. Im Leistungssport erhöht man den Trainingsumfang durch eine höhere Satzzahl und häufigeres Training. Man trainiert bis zu viermal pro Woche. Die Übungen werden zügig durchgeführt und sowohl die Kontraktion als auch die Rückführung erfolgen mit gleicher Geschwindigkeit. Im Einsatz-Training ist die Anzahl der Übungen größer, die Wiederholungszahl pro Übung bleibt aber annähernd gleich. Die Intensität ist eher gering, sie wird über die Pausen zwischen den Übungen gesteuert. Beim dynamischen Kraftausdauertraining in zyklischen Sportarten bestimmt die Bewegungsfrequenz die Intensität. Neben dem normalen Einsatz im Gesundheits- und Leistungssports findet diese Methode auch in der Rehabilitation und Regeneration ihren Einsatz.

Gesundheitssport			Leistungssport		
Übungen	ES	15	Übungen	ES	15
Sätze	MS	6	Sätze	MS	6
Wdhg.		30	Wdhg.		30
Satzpause		10 min	Satzpause		10 min

ES = Einsatz-Training, MS = Mehrsatz-Training

Besondere Trainingsform - Pyramidentraining

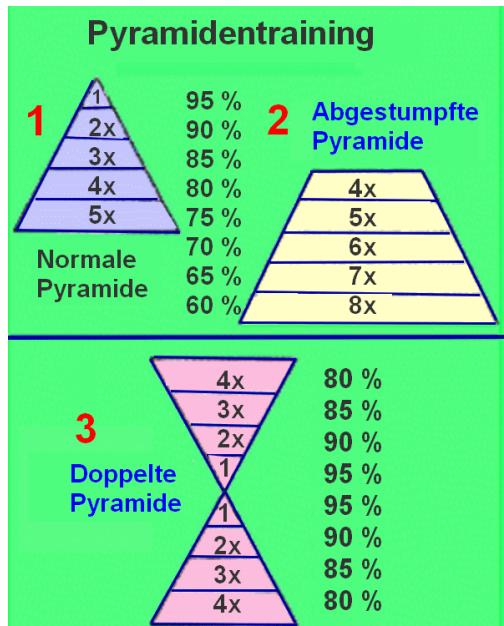


Belastungsverfahren im Krafttraining mit stufenartiger Veränderung oder Erhöhung der Intensität.

Die Reihenfolge der Serien kann unterschiedlich angelegt werden. Ein Beginn an der Basis und Abschluss im Spitzenbereich ist nur sinnvoll, wenn der Trainierende nach Ausführung der submaximalen Serien noch maximale Kraft entwickeln kann.

"Belastungsverfahren im Krafttraining mit stufenartiger Erhöhung der Intensität. Im Krafttraining erhöht man die Zusatzlasten stufenartig von Serie zu Serie im Bereich von etwa 60 bis 100% der maximalen Kraft; gleichzeitig verhalten sich die Anzahl der Bewegungswiederholungen pro Serie gegenläufig, sie verringern sich. Dadurch entsteht das Bild eines pyramidenhaften Belastungsaufbaus. Nach Erreichen der maximalen Widerstandsgröße kann man von vorn beginnen oder die Zusatzlasten stufenartig bis zur Ausgangslast wieder verringern und die Anzahl der Bewegungswiederholungen von Serie zu Serie erhöhen."

Kombiniertes Maximalkrafttraining - Pyramidentraining



Basis dieser Trainingsart ist eine **Kombination** beider biologischer Möglichkeiten zur Maximalkraftsteigerung, nämlich zum einen durch Hypertrophie der Muskulatur als Folge eines Trainings mit geringeren Widerständen und hoher Wiederholungszahlen und zum anderen durch Verbesserung der intramuskulären Koordination als Folge eines Trainings mit hohen Widerständen und geringen Wiederholungszahlen.

Methoden

Abhängig von der Zielstellung werden beim **Pyramidentraining** Serien mit vorrangiger Hypertrophiewirkung (also an der "Basis" der Pyramide) und Serien mit vorrangiger IK-Wirkung (an der Spitze der Pyramide) durchgeführt. Der Gesamtumfang ist relativ groß (8-12 Serien). Wichtig ist, dass beide Intensitätsbereiche so verteilt werden, dass je nach beabsichtigter Wirkung ein ausgewogenes Verhältnis von maximalen und submaximalen Krafteinsätzen vorhanden ist.

Wird der Kraftzuwachs primär durch Hypertrophie der Muskulatur angestrebt, stehen die hohen Wiederholungszahlen (längere Belastungsdauer) im Vordergrund. D. h., die Wiederholungszahlen 1 bis 2 oder 1 bis 3 entfallen. In diesem Fall spricht man von einem **abgestumpften Pyramidentraining (Pyramide 2)**.

Wird hingegen der Kraftzuwachs primär durch Verbesserung der intramuskulären Koordination angestrebt, stehen die niedrigen Wiederholungszahlen (hohe Belastungsintensität) im Vordergrund. D. h., die Wiederholungszahlen 5 bis 8 oder 6 bis 8 entfallen.

Hier spricht man von einem **normalen Pyramidentraining (Pyramide 1)**. Bei der **doppelten Pyramide (3)** wird zur Erzielung eines ausreichenden

Trainingseffekts die Wiederholungszahl verdoppelt. Die Belastungsspitze (Intensität) liegt in der Mitte. (nach Grosser u.a. - Das neue Konditionstraining)

Aus <<http://www.sportunterricht.de/lksport/muauf3.html#muauf>>

Besondere Trainingsform - Zirkeltraining

Das Zirkeltraining ist eine Trainingsform, die bei vielen Sportarten eingesetzt wird. Es kann sehr flexibel an das vorhandene Leistungsniveau angepasst werden. Beim Krafttraining werden meistens sechs bis zwölf Stationen im Zirkel durchlaufen, wobei die Übungen bei den Stationen so angeordnet sind, dass **nacheinander verschiedene Muskelgruppen** trainiert werden. Durch diesen Aufbau sind die Pausen zwischen den einzelnen Stationen sehr gering. Dadurch ist eine relativ **hohe Übungsdichte** in der Trainingseinheit möglich. Aufgrund der notwendigen **Übungswechsel** empfinden viele diese Form motivierender. Im Bereich des Leistungssports wird diese Methode nicht mehr zu oft eingesetzt, da über andere Trainingsformen die einzelnen Muskelgruppen gezielter trainiert werden. Zur **Förderung der allgemeinen Fitness** hingegen ist dieser Aufbau besonders gut geeignet.

<u>Methode/ Parameter</u>	<u>A: Kraft-ausdauer</u>	<u>B: Hypertrophie</u>	<u>C: Intra-muskuläre Koordination</u>	<u>D: Schnell-kraft</u>	<u>E: Reaktiv-kraft</u>
<u>Wieder-holungen</u>	•15-20 •15-30	•8-12 •15-30	•1-3 •5 (5 Sek.)	•1-6	•10-12
<u>Serien</u>	•3-4	•3-5	•3-6	•1-5	•3-5
<u>Pause</u>	•>1 Minute	• <1/2-3 Minuten	•5 Minuten	•1-3 Minuten	•10 Minuten
<u>Rhythmus</u>	•2-0-2	•3-0-1/1-0-1	•Fließend •explosiv	•zügig-Explosiv	•Explosiv •Alle 6-8 Sekunden
<u>Periodi-sierung</u>	•4 Wochen	•10-12 Wochen	•6-8 Wochen	•4 Wochen	

2.3_Schnelligkeit, Begriffe, Training, Methodik

Dienstag, 7. September 2021 11:12

Ich kann...

...Schnelligkeit und die Mischformen anhand von Beispielen erklären

...die Prinzipien eines gelungenen Schnelligkeitstrainings darstellen und eine Trainingseinheit planen und vorstellen

...Stellung nehmen zu der Aussage "zum Sprinter geboren"

...die Fragen "Schnell werden" und "Schnell sein" klären und diskutieren



[Schnelligkeit im Sport - ein Überblick - Sport \(Abitur\) Theorie](#)

SCHNELLIGKEIT
SPORT ABITUR

Schnelligkeit

Die Schnelligkeit ist eine koordinativ-konditionelle Fähigkeit, die es ermöglicht, auf ein Signal oder einen Reiz schnellstmöglich zu reagieren bzw. zu agieren, d. h. Bewegungen mit oder ohne Widerstand in höchster Geschwindigkeit oder kürzester Zeit auszuführen.

Schnelligkeit – Einmal alles, bitte.

Im Krafraum sieht man selten Leute sprinten, deshalb fragst du dich womöglich was du mit Schnelligkeit anfangen sollst. Schnelligkeit ist mehr als nur Schnell von A nach B zu kommen.

Auch wenn man sich keinen Meter von der Stelle bewegt, gibt es Situationen in denen Schnelligkeit entscheidend ist, wie dir jeder Gewichtheber bestätigen wird.

„Die Motorische Schnelligkeit stellt sich somit als eine psychisch-kognitiv-koordinativ-konditionelle Fähigkeit dar, die genetischen, lern- & entwicklungsbedingten, sensorisch-kognitiv-psychischen, neutralen, sowie tendo-muskulären und energetischen Einflussgrößen ausgesetzt ist.“ Diese Definition findet sich in Jürgen Weinecks Klassiker der Sportwissenschaft und beinhaltet genug Material für lebenslange Forschung.

Über die Bedeutung des zentralen Nervensystems steht hier schon genug, deshalb sei hier nur angemerkt: wenn du dir die sieben Arten der Schnelligkeit laut Weineck ansiehst, stellst du fest, dass 3-4 davon im Kopf ablaufen (über die Zuordnung von Reaktionsschnelligkeit lässt sich streiten).

- Wahrnehmungsschnelligkeit
- Antizipationsschnelligkeit
- Entscheidungsschnelligkeit
- Reaktionsschnelligkeit

- Bewegungsschnelligkeit (ohne Ball)
- Aktionsschnelligkeit (mit Ball)
- Handlungsschnelligkeit

Ein Grund weshalb Schnelligkeitstraining an den Anfang des Trainings gehört, ist die Energiebereitstellung. Eine Anpassung, die wir durch Schnelligkeitstraining erzielen wollen, ist die Optimierung der dafür nötigen Energiegewinnung. Ein 100m-Lauf ist eine relativ lange Schnelligkeitsbelastung im Vergleich zum Kugelstoßen, einem Snatch oder wenn du Betonblöcke mit dem Arm zerschlägst. Aber selbst während eines solchen Sprints arbeitet dein Körper zu 50-80% anaerob alaktazit, d.h. du gewinnst Energie direkt aus ATP und Kreatinphosphat anstatt erst z.B. Glukose in ATP umzuwandeln. Und genau diese Form der Energiegewinnung willst du beim Schnelligkeitstraining trainieren. Deshalb bringt es dir rein gar nichts am Ende des Trainings, wenn dein Körper schon mit sämtlichen Ermüdungsstoffen überflutet ist, noch Schnelligkeitstraining vorzunehmen.

Aus <<https://www.online-trainer-lizenz.de/blog/kska-trainingseinheit/#ausdauer-%e2%80%93-automatik-laeuft>>

1. Einteilung nach aufgebrachtem Kraftanteil

Die Einteilung der Schnelligkeit erfolgt sehr oft über den bei der Bewegung aufgebrachten Kraftanteil. Bei den „reinen Erscheinungsformen“ der motorischen Schnelligkeit ist dieser sehr gering.

Die Formen der Schnelligkeit lassen sich wie folgt unterteilen:

- die **Reaktionsschnelligkeit**, die Fähigkeit in kürzester Zeit zu reagieren, z.B. ein Sprinter/eine Sprinterin beim Start;
- die **Aktionsschnelligkeit**, die Fähigkeit, eine Bewegung mit höchstmöglicher Geschwindigkeit auszuführen, z.B. ein Angriff beim Volleyball;
- die **Frequenzschnelligkeit**, die Fähigkeit zyklische Bewegungen mit höchster Geschwindigkeit auszuführen, z.B. die Trittfrequenz beim Endspurt im Radsport.

Diese Fähigkeiten sind sehr stark vom zentralen Nervensystem und von genetischen Faktoren abhängig.

Bei den **komplexen Erscheinungsformen** der Schnelligkeit ist der aufgebrachte Kraftanteil höher oder wird über längere Zeit aufrechterhalten.

Zu ihnen zählt

- die **Kraftschnelligkeit**, die Fähigkeit einen möglichst hohen Kraftstoß zu erzielen,
- die **Schnellkraftausdauer**, die Widerstandsfähigkeit gegen ermüdungsbedingten Geschwindigkeitsabfall bei azyklischen Bewegungen,
- die **maximale Schnelligkeitsausdauer**, die Widerstandsfähigkeit gegen ermüdungsbedingten Geschwindigkeitsabfall bei zyklischen Bewegungen.

Bewegungsform Erscheinungsform		unspezifisch/ spezifisch	bei azyklischen Bewegungen	bei zyklischen Bewegungen
„Reine“ Erscheinungsform		Reaktionsgeschwindigkeit	Aktionsschnelligkeit Sequenzschnelligkeit	Frequenzschnelligkeit Schnellkoordination
„Komplexe“ Erscheinungsform	erhöhter Kraftanteil		Schnellkraft Kraftschnelligkeit	Sprintkraft Antrittschnelligkeit
	länger anhaltend		Schnellkraftausdauer Kraftschnelligkeitsausdauer	Sprintausdauer max. Schnelligkeitsausdauer

Formen der Schnelligkeit

S.60

2. Einteilung bei Spielsportarten

Im Bereich der Spielsportarten reicht eine reine Definition über den aufgebrachten Kraftanteil nicht mehr aus. Vielmehr ist in diesem Bereich die Schnelligkeit eine komplexe Eigenschaft, die aus unterschiedlichen Fähigkeiten zusammengesetzt wird. Grob kann man alle diese Fähigkeiten entweder dem psychologischen oder physischen Bereich zuteilen.

Zu den **psychologischen Fähigkeiten** zählen

- die **Wahrnehmungsschnelligkeit** und
- die **Antizipationsschnelligkeit**.

Sie beschreiben einerseits die Geschwindigkeit, mit der die von unseren Sinnen aufgefangenen Reize verarbeitet und bewertet werden und andererseits das Vorausahnen von gegnerischen Aktionen aufgrund von Erfahrungswissen in der jeweiligen Sportart. Neben dem Reagieren auf Spielgeschehnisse sind während eines Spieles unzählige Entscheidungen über das eigene Handeln zu treffen. Aus einer Vielzahl von verschiedenen Möglichkeiten muss sehr schnell die richtige Wahl getroffen werden. Von der eigenen Entscheidungsschnelligkeit hängt zum Großteil der Erfolg im Spiel ab.

Zu den **physiologischen Fähigkeiten** zählen bei dieser Einteilung alle von den Organsystemen abhängigen Komponenten der Schnelligkeit. Das sind

- die **Reaktionsschnelligkeit**,
- die **Aktionsschnelligkeit** und
- die **Handlungsschnelligkeit**.

3. Prinzipien des Schnelligkeitstrainings



Beim Schnelligkeitstraining sollten folgende Prinzipien beachtet werden:



3.1. Die **Körpertemperatur** muss bei Schnelligkeitsleistungen erheblich über der Umgebungstemperatur liegen. Es ist erstrebenswert, Körpertemperaturen von 38,5° zu erreichen, die allerdings eine systematische **Aufwärmarbeit** von 15 bis 30 min und den Erhalt dieser Temperatur voraussetzen.

3.2. Zur Verbesserung der Schnelligkeitsleistungen gehört es, dass die Bewegungsabläufe mit großer **technischer Präzision** durchgeführt werden. Deshalb soll eine Bewegung erst dann schnell durchgeführt werden, wenn die richtige Technik stabilisiert ist.

3.3. Vor jedem Schnelligkeitstraining muss die **Muskulatur dehnfähig** gemacht werden, um die inneren Widerstände zu minimieren. Wenn sich ein Muskel kontrahiert, muss sein Antagonist leicht dehnbar sein, um beispielsweise die Gelenkbewegung nicht zu stark zu bremsen. Allerdings sollte kein langes (statisches) Dehnen gewählt werden.

3.4. Die äußeren **Trainingsbedingungen** müssen zum Einschleifen schneller Bewegungsabläufe **optimal** gestaltet, organisiert und gesteuert werden, so dass das Training ohne Störfaktoren ablaufen kann.

3.5. Schnelligkeitstraining sollte ständig unter den Bedingungen von **Ergebnis-Rückmeldungen** stattfinden, um Leistungsveränderungen genau zu erfassen.

3.6. Schnelligkeitstraining muss **hochmotiviert** und mit dem Willen zur **optimalen Leistung** durchgeführt werden.

(nach Martin u.a.)

Aus <<http://www.sportunterricht.de/lksport/schnell2.html>>

4. Schnigkeitstraining im Sportspiel



Das Schnelligkeitstraining besteht hier aus dem **Sprinttraining**, bei dem vor allem die Sprintschnelligkeit ohne und mit Ball verbessert, dem **Beschleunigungstraining**, wo **explosive Antritte, Richtungswechsel, Seitwärtsprints und variantenreiche Dribblings** geschult, und dem **Reaktionstraining**, wo spielsituative, komplexe Reaktionen geübt werden. Diese Konzeption des Schnelligkeitstrainings hat für alle Spielsportarten Gültigkeit.



Das Sprinttraining wird mit und ohne Ball durchgeführt, die Streckenlänge soll ca. 30 Meter betragen, Pausen zwischen den Sprints dauern 2 Minuten, die Anzahl der Wiederholungen soll fünf nicht überschreiten.

Der Hauptanteil des Schnelligkeitstrainings besteht aus dem Beschleunigungstraining. Die Reaktionsschulung ist in den Spielsportarten ein Techniktraining, weil die Bewegungen, mit denen reagiert wird, ebenso beherrscht werden

müssen, wie deren richtiger zeitlicher Einsatz. Ziel des Reaktionstrainings muss es deshalb sein, Antizipation zu schulen.

Phasenablauf einer Reaktion (wenn er z. B. so ablaufen würde: Ball sehen, Richtung und Fluggeschwindigkeit einschätzen, einen Aktionsplan auswählen, die Reaktionsbewegung realisieren) relativ lange dauert, ca 0,25 bis 1 Sekunde.

Dabei wird die Zeit von nahezu einer Sekunde fast ausschließlich für das Erfassen des Balles und der Einschätzung von Richtung und Fluggeschwindigkeit genutzt.

Reaktionsschulung in Sportspielen ist ein Erfahrungssammeln von Reaktionsmöglichkeiten in unterschiedlichen Situationen.

(nach Martin u.a.)

Aus <<http://www.sportunterricht.de/lksport/schnell4.html>>

5. «Zum Sprinter geboren?»

Diese oft gehörte Behauptung hat einen wahren Kern. Tatsächlich besitzt genetisch bedingt jeder Mensch einen unterschiedlich großen Anteil schneller Muskelfasern – auch Typ II / FT-Fasern (fast twitch) genannt. Ein hoher Anteil dieser schnellen Fasern begünstigt die Fähigkeit schnell zu werden. Diese genetischen Vorteile alleine reichen aber noch nicht aus, um schnell zu sein. Denn die Fähigkeit diese schnellen Fasern bei sportlicher Betätigung anzusteuern und einzusetzen, ist eine Frage des Trainings, genauso wie die für die Schnelligkeitsleistung bestimmenden Faktoren intramuskuläre Koordination, Explosivkraft und Technik. Der ideale Zeitpunkt für das «Aktivieren» der schnellen Fasern und das Erlernen der Bewegungscoordination ist das Alter von 8 - 13 Jahren. Die oft gehörte Behauptung ist also zu ergänzen mit: " Zum Sprinter wird man geboren. Schneller werden können alle."

6. Schnell WERDEN – eine Frage..

...der Konstitution: Einige Voraussetzungen, um schnell zu werden, sind genetischer Natur wie beispielsweise die Muskelfaser-Struktur oder die Nervenleitungsgeschwindigkeit. Weiter haben eine ideale Körpergröße, gute Hebelverhältnisse sowie ein günstiges Körpergewicht positive Auswirkungen.

...der Einstellung: Um schnell zu werden, braucht es auch den Willen, die Einstellung, die Psyche und die Intelligenz. Wahrnehmung, Antizipation, Lernbereitschaft, Entscheidungsfähigkeit, Risikofreudigkeit und Motivation sind weitere Schlagworte.

...der Koordination/Technik: Um schnell zu werden, braucht es zudem das optimale Zusammenspiel einzelner Muskelgruppen, eine gute Rumpfstabilität, eine hohe Ausprägung der koordinativen Fähigkeiten und eine optimale Technik

...der Trainingsmethodik: Um schnell zu werden, spielen die richtigen Belastungen zum richtigen Zeitpunkt, optimale Belastungsreize und Erholungspausen, eine gute Vorbereitung und maximaler Einsatz eine entscheidende Rolle.

7. Schnell SEIN – eine Frage...

...des optimalen Zusammenspiels: Um schnell zu sein (laufen, werfen, springen, schlagen, Rad fahren, bewegen etc.) müssen alle Faktoren (siehe linke Seite) optimal zusammenspielen. Welcher Faktor entscheidend ist, hängt von der Situation ab:

■ Die schnelle Sprinterin benötigt einen hohen Anteil schneller Muskelfasern, eine hohe Nervenleitungsgeschwindigkeit, ein ideales Last-Kraftverhältnis, gute Hebelverhältnisse, ausgezeichnete Konzentrations-, Reaktions- und Koordinationsfähigkeiten, den Willen und die Einstellung, als erste über die Ziellinie zu laufen.

■ Der schnelle Ballspieler benötigt zudem ein hohes Maß an Antizipationsfähigkeit, die technischen und taktischen Fähigkeiten, um seine

die Ziellinie zu laufen.

- Der schnelle Ballspieler benötigt zudem ein hohes Maß an Antizipationsfähigkeit, die technischen und taktischen Fähigkeiten, um seine Schnelligkeit auch nutzbringend einzusetzen und das Tor/den Punkt zu erzielen oder dem Gegner zuvorkommen.
- Die schnelle Werferin benötigt die Fähigkeit, ihre ganze Kraft innerhalb kürzester Zeit auf das Wurfgerät zu übertragen und dieses mit einer maximalen Abfluggeschwindigkeit und im optimalen Abflugwinkel auf eine weite Flugbahn zu befördern oder den Ball präzise und scharf ins Tor zu werfen.

Trainingseinheit 1	
Voraussetzungen Dieser Trainingsplan ist für einen 16-jährigen Hobbysportler/eine 16-jährige Hobbysportlerin, der seine/die ihre maximale Schnelligkeit verbessern will.	
Zielsetzung Ziel ist die Verbesserung der Beschleunigungs- und Sprintschnelligkeit.	
Trainingsmethode Methode zur Verbesserung der zyklischen Schnelligkeit in Kombination mit einem Sprinttraining	
Trainingsmittel Laufbahn, Uhr, Pulsmesser	
Trainingsinhalte	
Aufwärmen	5–10 min lockeres Einlaufen kurzes dynamisches Stretching 1–2 lockere Steigerungsläufe (60–80 m) bis ca. 80 % der maximalen Laufgeschwindigkeit
Hauptteil	Übungen aus dem Sprint-ABC zur Verbesserung der Frequenzschnelligkeit 3× 20 m Skippings 3× 20 m Kniehebelauf 3× 50 m Wechselsprunglauf Steigerungsläufe 3× 80 m Steigerungslauf im letzten Drittel max. Intensität und Schrittzahl zwischen den Läufen vier Minuten Pause Sprints fliegend 5× 30 m mit max. Intensität und Schrittzahl 3 min Pause zwischen den Läufen Läufe aus dem Hochstart 4× 30 m mit maximaler Intensität 3 min Pause zwischen den Läufen
Abwärmen	5–10 min lockeres Auslaufen Stretching passiv

S.65

Optimale Hebelverhältnisse für Sprintleistung



Optimale Hebelverhältnisse für Sprintleistung

1. Beinlänge und Oberschenkel-/Unterschenkel-Verhältnis

- Lange Oberschenkel & kürzere Unterschenkel sind optimal.
 - Ein längerer Oberschenkel (proximaler Hebelarm) erzeugt mehr Kraft am Hüftgelenk.
 - Ein kürzerer Unterschenkel (distaler Hebelarm) sorgt für eine schnellere Beinrückführung, was die Schrittzahl erhöht.
 - Beispiel: Viele Top-Sprinter haben verhältnismäßig lange Oberschenkel und kürzere Unterschenkel.

2. Armlänge und Oberarm-/Unterarm-Verhältnis

- Lange Unterarme im Verhältnis zum Oberarm sind vorteilhaft.
 - Unterstützt schnelle und effiziente Armbewegungen, die für den Sprint entscheidend sind.
 - Die Arme helfen, das Gleichgewicht zu halten und die Schrittzahl zu optimieren.

3. Achillessehne und Fersenlänge

- Kurze Ferse, lange Achillessehne sind optimal.
 - Eine längere Achillessehne speichert und gibt mehr elastische Energie frei, was die Sprungkraft und den Abdruck verbessert.
 - Eine kürzere Ferse verkürzt den Hebelarm des Fußes, sodass weniger Energie für die Vorwärtsbewegung verloren geht.

4. Verhältnis von Rumpflänge zu Beinlänge

- Kürzerer Oberkörper & lange Beine sind vorteilhaft.
 - Längere Beine ermöglichen eine größere Schrittzahl.
 - Ein kürzerer Oberkörper sorgt für eine bessere Stabilität und Körperkontrolle.

3.1_Bewegungslehre

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann die Ziele der Bewegungswissenschaft und ihren Einsatz in der Praxis erläutern.	
Ich kann die Phasen einer Bewegung anhand eines Beispiels erläutern	
Ich kann eine Bewegungsanalyse beschreiben und den Unterschied zwischen einer quantitativen und qualitativen Analyse angeben.	
Ich kann zyklische und azyklische Bewegungen, sowie Mischformen beschreiben.	

WICHTIGES

Infos	Links und Videos	Checkpoint
<p>Inhaltsbeschreibung</p> <p>Bewegungswissenschaft</p> <p>Bewegungswissenschaft (auch <i>Sport- und Bewegungswissenschaft</i>) untersucht menschliche Bewegung in all ihren Facetten: von den biologischen und physikalischen Grundlagen über psychische und soziale Einflüsse bis hin zu didaktischen Fragen von Unterricht, Training und Rehabilitation. Ziel ist es, Bewegung zu beschreiben, zu erklären, vorherzusagen und zu optimieren.</p> <p>Was ist Bewegungslehre?</p> <p>Die Bewegungslehre ist ein Teilgebiet der Bewegungswissenschaft und beschäftigt sich damit, wie menschliche Bewegungen aufgebaut, gesteuert, erlernt und verbessert werden können. Sie bildet die theoretische Grundlage für Techniktraining im Sport, für den Sportunterricht und für die Bewegungsanalyse.</p> <p>Ziele der Bewegungslehre</p> <ul style="list-style-type: none">• Bewegungen beschreiben (Wie läuft eine Bewegung ab?)• Bewegungen analysieren (Welche Phasen, Kräfte, Gelenkwinkel, Koordination sind beteiligt?)• Bewegungen bewerten (Wie gut oder effizient ist die Ausführung?)• Bewegungen optimieren (Wie kann man sie verbessern oder ökonomischer gestalten?) <p>Grundbegriffe</p> <ul style="list-style-type: none">• Bewegung: Eine Veränderung der Körperlage oder Körperteile im Raum und in der Zeit.• Technik: Eine sportartspezifische, zweckmäßige und erlernbare Form der Bewegungsausführung (z. B. Sprungtechnik, Wurftechnik).• Koordination: Das Zusammenspiel von Nervensystem und Muskulatur, damit Bewegungen flüssig, zielgerichtet und kontrolliert ablaufen. <p>Phasen einer Bewegung</p> <p>Viele sportliche Bewegungen lassen sich in Phasen gliedern:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vorbereitungsphase – Anlauf, Ausholbewegung, Vorbereitung der Hauptaktion2. Hauptphase – eigentliche Zielhandlung (z. B. Schlag, Wurf, Sprung)3. Endphase – Abfangen, Stabilisieren, Landen <p>Bewegungsanalyse</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Quantitative Bewegungsanalyse</i><ul style="list-style-type: none">• untersucht Messwerte: Weg, Zeit, Geschwindigkeit, Kräfte, Winkel• z. B. mit Videoanalyse, Sensoren, Kraftmessplatten• Ziel: objektive Daten über die Bewegung erhalten2. <i>Qualitative Bewegungsanalyse</i><ul style="list-style-type: none">• beobachtet Abläufe und Qualität der Bewegung• z. B. Körperhaltung, Rhythmus, Timing, Koordination• Ziel: Fehler erkennen und korrigieren, Bewegung verbessern <p>Motorisches Lernen</p> <ul style="list-style-type: none">• beschreibt, wie Bewegungen erlernt und automatisiert werden• verläuft lt. Meinel und Schnabel meist in drei Phasen:<ol style="list-style-type: none">1. Phase der Grobkoordination – Bewegung verstehen, grobe Ausführung2. Phase der Feinkoordination – Verfeinerung, Fehlerkorrektur3. Phase der Feinstkoordination – flüssige, sichere Ausführung• Wichtige Faktoren: Feedback, Wiederholung, Motivation und Variation der Übung <p>Ziel der Bewegungslehre</p> <p>Bewegungen sollen effizient, sicher, ökonomisch und sportartspezifisch sinnvoll ausgeführt werden. Sie hilft also dabei, dass Bewegung besser verstanden, erlernt und verbessert werden kann – im Leistungssport, Schulsport und Alltag.</p> <p>Bewegungsanalyse – Überblick</p>		
	<p>Stufenmodell des motorischen Lernens</p> 	

Die **Bewegungsanalyse** ist ein zentraler Teil der **Bewegungslehre**.

Sie dient dazu, Bewegungen **systematisch zu untersuchen**, um sie **zu verstehen, zu bewerten und zu verbessern**.

Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwischen zwei Ansätzen:

1. **Quantitative Bewegungsanalyse** → objektive Messung mit Zahlen und Daten
2. **Qualitative Bewegungsanalyse** → subjektive Beobachtung der Bewegungsqualität

Beide Ansätze ergänzen sich gegenseitig:

Die quantitative Analyse liefert **Messwerte**, die qualitative Analyse erklärt **warum** eine Bewegung gut oder fehlerhaft ausgeführt wird.

1. Quantitative Bewegungsanalyse

Definition

Die **quantitative Bewegungsanalyse** beschreibt Bewegungen **mit messbaren Größen**.

Sie erfasst **räumliche, zeitliche und dynamische Parameter** wie Weg, Zeit, Geschwindigkeit, Winkel oder Kräfte.

Das Ziel ist eine **objektive und präzise Beurteilung** der Bewegung.

Typische Messgrößen

- **Weg** und **Zeit** (z. B. Schritt- oder Sprungweite, Reaktionszeit)
- **Geschwindigkeit, Beschleunigung**
- **Kräfte** (z. B. Bodenreaktionskraft beim Absprung)
- **Winkel** (z. B. Kniebeugewinkel, Armwinkel beim Wurf)
- **Leistung und Energieverbrauch**

Messmethoden & Geräte

- **3D-Bewegungsanalyse** (Kameras, Motion-Capture-Systeme)
- **Kraftmessplatten** oder **Druckmesssohlen**
- **Beschleunigungssensoren / Gyroskope (IMUs)**
- **Hochgeschwindigkeitskamera** oder **Zeitmesssysteme**
- **Elektromyografie (EMG)** zur Messung der Muskelaktivität

Beispiele

- **Sprintanalyse:**
• Messung der 10-m-Zeit, Schrittfrequenz, Kontaktzeit, Beschleunigung.
- **Weitsprung:**
• Ermittlung der Anlaufgeschwindigkeit, Absprungwinkel und Flugkurve.
- **Kniebeuge-Analyse:**
• Messung der Kraft-Zeit-Kurve und Gelenkwinkel in Hüfte, Knie, Sprunggelenk.
- **Schwimmen:**
• Schlagfrequenz, Zuglänge, Zykluszeit, Schwimmgeschwindigkeit.

Ziel

→ Exakte **Messung und Objektivierung** von Bewegungen, um Technik, Effizienz oder Leistungsfähigkeit **zu verbessern**.

2. Qualitative Bewegungsanalyse

Definition

Die **qualitative Bewegungsanalyse** beschreibt und bewertet **die Qualität einer**

Bewegungsausführung,

also **wie gut oder zweckmäßig** eine Bewegung durchgeführt wird.

Sie basiert auf **Beobachtung, Erfahrung und pädagogisch-didaktischer Beurteilung**.

Merkmale

- Betrachtet **Koordination, Rhythmus, Timing, Raumorientierung, Dynamik**
- Erkennt **Fehlerbilder** oder **Verbesserungspotenziale**
- Ist oft Grundlage für **technisches Feedback im Training oder Unterricht**
- Wird meist **visuell** (Video, direkter Blick) oder **verbal** beurteilt

Ablauf einer qualitativen Bewegungsanalyse

1. **Beobachtungsziel festlegen** (z. B. Technik des Volleyball-Aufschlags)
2. **Gesamtbeobachtung** (Wie wirkt die Bewegung allgemein?)
3. **Phasenanalyse** (Vorbereitung – Hauptphase – Endphase)
4. **Erkennen von Fehlern** (z. B. fehlende Ausholbewegung, Timingfehler)
5. **Ursachenanalyse** (z. B. Kraftmangel, Koordinationsproblem, Angst)
6. **Korrekturmaßnahmen** (z. B. methodische Übung, Feedback, Demonstration)

Beispiele

- **Volleyball-Aufschlag:** Trainer beurteilt Anlauf, Ballwurf, Schlagbewegung, Treffpunkt und Nachschwung.
- **Basketball-Wurf:** Schüler beobachtet Haltung, Ellbogenposition und Abwurfwinkel eines Mitspielers.
- **Kniebeuge im Sportunterricht:** Lehrerin achtet auf Rumpfstabilität, Knieachse, Bewegungstiefe.
- **Tanz/Turnen:** Bewertung von Ausdruck, Rhythmus und Bewegungsfluss.

Ziel

→ Bewegungen **verständlich machen, Fehler erkennen und technische Verbesserung ermöglichen**.

Arten von Bewegungsabläufen in der Bewegungslehre

In der **Bewegungslehre** unterscheidet man Bewegungen vor allem danach, **wie der**

Bewegungsablauf strukturiert ist – also, ob er **gleichmäßig wiederholt** wird oder **einmalig und abgeschlossen** ist.

Die zwei Grundtypen sind:

1. Zyklistische Bewegungen

2. Azyklistische Bewegungen

Es gibt außerdem **Mischformen**, die Anteile beider Arten enthalten.

1. Zyklistische Bewegungen

Definition

Zyklistische Bewegungen sind **wiederkehrende, rhythmische Bewegungsabläufe**, bei denen sich ein **Bewegungszyklus ständig wiederholt**. Ein Zyklus besteht aus **gleichartigen Teilbewegungen**, die nahtlos aneinander anschließen.

Man kann sagen:

„**Das Ende einer Bewegung ist gleichzeitig der Anfang der nächsten.**“

Merkmale

- **Rhythmisches und kontinuierlich**
- **Gleichförmige Wiederholung** eines Bewegungsmusters
- Bestehen meist aus einer **Antriebsphase** und einer **Erholungsphase**
- Ziel: Konstante Fortbewegung oder rhythmische Dauerleistung
- Häufig im **Ausdauer- und Techniksport** zu finden

Typische Beispiele

Sportart	Bewegung	Beschreibung
Laufen	Joggen, Sprinten	Jeder Schritt wiederholt sich gleichmäßig – ein Schrittzzyklus folgt auf den nächsten.
Schwimmen	Kraul, Brust, Rücken	Arm- und Beinbewegungen wiederholen sich in festem Rhythmus.
Radfahren	Pedalieren	Jede Pedalumdrehung ist ein identischer Bewegungszyklus.
Rudern	Zug – Rückholphase	Der Ruderzyklus wird gleichmäßig wiederholt.
Skilanglauf	Doppelstock- oder Diagonaltechnik	Gleichförmige Bewegungszyklen zur Fortbewegung.
Gehen	Marschieren	Gleichmäßiger Rhythmus aus Stand- und Schwungbeinphase.

Ziel

→ **Erhalt einer gleichmäßigen, ökonomischen Bewegung** über längere Zeit, um Ausdauer und Technik zu optimieren.

2. Azyklistische Bewegungen

Definition

Azyklistische Bewegungen sind **einmalige, in sich abgeschlossene Bewegungsabläufe**, die ein **klar definiertes Ziel** verfolgen (z. B. einen Ball treffen, einen Sprung ausführen).

Nach dem Ende der Bewegung **beginnt kein neuer Zyklus**, sondern sie endet **nach der Zielhandlung**.

Man kann sagen:

„**Der Bewegungsablauf ist nicht wiederholend, sondern zielgerichtet und abgeschlossen.**“

Merkmale

- **Einmalig und geradlinig** (ohne Wiederholung)
- Klare **Abfolge von Phasen**: Ausholphase → Hauptphase → Endphase
- Ziel: Erreichen eines **einmaligen Bewegungsergebnisses** (z. B. Ball fliegt, Sprung gelingt)
- Typisch im **Technik-, Kraft- und Spielsport**

Typische Beispiele

Sportart	Bewegung	Beschreibung
Weitsprung	Anlauf – Absprung – Flug – Landung	Ein einmaliger Bewegungsablauf mit klarer Zielhandlung (Sprungweite).
Speerwurf	Anlauf – Wurf – Nachlauf	Nach dem Wurf ist der Bewegungsablauf beendet.
Tennisaufschlag	Ballwurf – Schlag – Nachschwung	Jede Aufschlagsbewegung ist eine abgeschlossene Einheit.
Fußballschuss	Ausholen – Schuss – Nachschwung	Kein wiederholender Zyklus; einmalige Zielhandlung.
Turnen	Salto, Flick-Flack	Einzelne, abgeschlossene Bewegungssequenz.
Hochsprung	Anlauf – Absprung – Flug – Landung	Eine vollständige Bewegung endet nach der Landung.

Ziel

→ **Ein optimales Ergebnis in einer einmaligen Aktion** (z. B. größtmögliche Höhe, Präzision, Geschwindigkeit).

3. Mischformen (zyklisch-azyklische Bewegungen)

Definition

Hierbei werden **zyklische und azyklische Elemente kombiniert**.

Ein zyklischer Ablauf führt zur Vorbereitung einer einmaligen, azyklischen Aktion.

Beispiele

Sportart	Bewegung	Beschreibung
Fußball	Dribbling + Torschuss	Das Dribbling ist zyklisch (wiederkehrende Schritte), der Schuss ist azyklisch (einmalige Zielbewegung).
Turnen am Reck	Kippen + Abgang	Schwünge sind zyklisch, der Abgang (Salto) ist azyklisch.

Bewegungsanalyse zyklische Bewegung

[TECHNIKBILD SPRINTSCHRITT | Lauftechnik](#)
[Sprint in Leichtathletik | Sprinttechnik 100m Sprint](#)

Bewegungsanalyse azyklische Bewegung

[Volleyball - Bewegungsanalyse Angriffsschlag](#)

Schwimmen	Schwimmzüge + Wende	Zyklen während der Bahn, azyklische Wendebewegung.
Sprint	Start + Lauf	Der Start ist azyklisch, das anschließende Laufen zyklisch.

Fazit

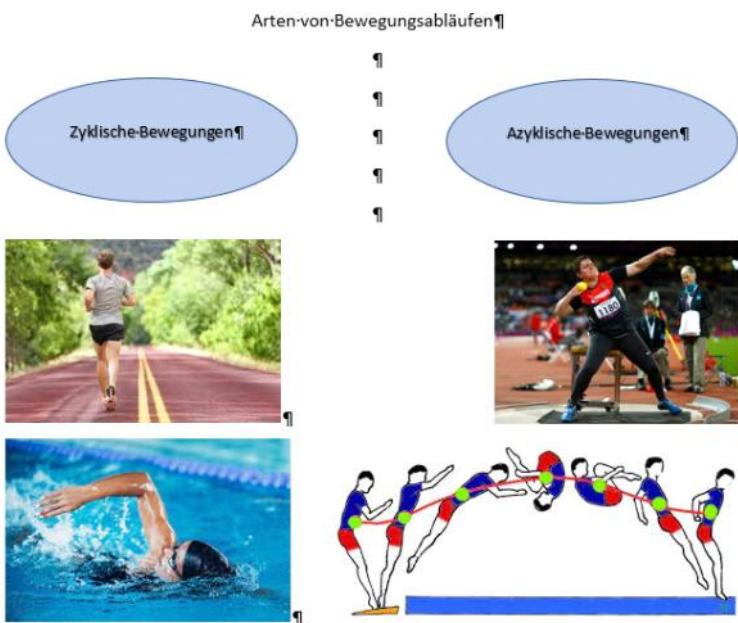
Bewegungsart	Struktur	Wiederholung	Ziel	Beispiel
Zyklisch	Gleichförmig, rhythmisch	Ja	Dauerhafte Fortbewegung / Gleichmäßigkeit	Laufen, Schwimmen, Radfahren
Azyklisch	Einmalig, abgeschlossen	Nein	Einmaliges Bewegungsergebnis	Wurf, Sprung, Schlag
Mischform	Kombination aus beiden	Teilweise	Kombination von Rhythmus + Zielhandlung	Dribbling mit Schuss, Schwimmen mit Wende

Merksatz

Zyklisch = gleichmäßig wiederholende Bewegungen

Azyklisch = einmalige, abgeschlossene Bewegungen

Mischformen = Kombination aus beiden, z. B. Dribbling + Schuss



Bewegungsanalyse einer zyklischen Bewegung (Laufen)
Laufen ist eine zyklische Bewegung, die je nach Streckenlänge mit unterschiedlicher Schrittzahl und Schrittlänge durchgeführt wird. Beschleunigungsphasen erkennt man an einer Erhöhung der Schrittzahl und der Schrittzeit. Eine Verminderung der Laufgeschwindigkeit erfolgt umgekehrt durch Verringerung der Schrittzahl und der Schrittzeit.



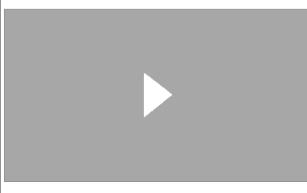
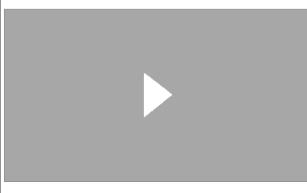
Der abgebildete zyklische Bewegungsablauf besteht aus einer **Stützphase** und einer **Flugphase**. Bei höherer Geschwindigkeit wird die Stützphase immer kürzer und die Flugphase immer länger. Die Stützphase spielt insbesondere für die Beschleunigung und Aufrechterhaltung der Geschwindigkeit eine bedeutende Rolle, da nur in dieser Phase Kräfte über die Muskeln auf den Körper übertragen werden können. Die Beine befinden sich abwechselnd in einer Stütz-, Abstoß- bzw. Schwungphase. Die Arme schwingen dabei gegengleich zu den Beinen.

Bewegungsbeschreibung nach Meinel

3.2_Biomechanik

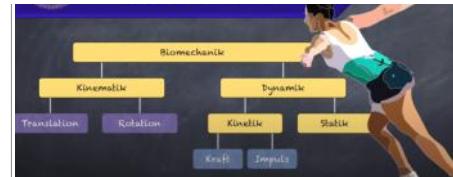
Dienstag, 21. Oktober 2025 22:07

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann die Ziele der Biomechanik erklären und Anwendungsbereiche darlegen	
Ich kann wichtige Grundbegriffe der Biomechanik definieren	
Ich kann die biomechanischen Prinzipien anhand von Beispielen erklären	

Infos	Links und Videos	Checkpoint									
Inhaltsbeschreibung Biomechanik <p>Die Biomechanik ist ein Teilgebiet der Bewegungswissenschaft, das sich mit den mechanischen Gesetzmäßigkeiten menschlicher Bewegung beschäftigt. Sie untersucht, wie Kräfte, Bewegungen und Körperstrukturen zusammenwirken, um Bewegung zu erzeugen, zu steuern oder zu stabilisieren.</p> <p>Kurzdefinition: Biomechanik ist die Anwendung der Mechanik (insbesondere der klassischen Physik) auf biologische Systeme, vor allem auf den menschlichen Körper.</p> <p>Ziele der Biomechanik</p> <p>1. Beschreibung von Bewegungen Die Biomechanik beschreibt Bewegungen mit physikalischen Größen wie Weg, Zeit, Geschwindigkeit, Beschleunigung oder Winkel. Ziel: → Den Bewegungsablauf objektiv darstellen und messen (z. B. mit Videoanalyse oder Sensoren).</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyse des Sprungverlaufs beim Weitsprung (Anlauf, Absprung, Flug, Landung) Geschwindigkeitsmessung beim Sprint Bewegungskurven bei einem Golf- oder Tennisschlag <p>2. Erklärung von Bewegungen Die Biomechanik untersucht, warum eine Bewegung so abläuft, also welche Kräfte und Momente dafür verantwortlich sind. Ziel: → Verstehen, welche Muskelkräfte, äußeren Kräfte (z. B. Bodenreaktionskraft, Schwerkraft) und Hebelwirkungen eine Bewegung bestimmen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beim Hochsprung: Wie wirken Muskelkraft und Bodenreaktionskraft zusammen, um den Körper nach oben zu bringen? Beim Schuss im Fußball: Welche Beinmuskeln erzeugen die größte Beschleunigung des Balls? <p>3. Optimierung von Bewegungen Die Biomechanik hilft, Bewegungen effizienter, schneller oder kräftiger zu machen – also Leistung zu verbessern, Energie zu sparen oder Fehler zu vermeiden.</p> <p>Ziel: → Bewegungstechniken optimieren und an die individuellen körperlichen Voraussetzungen anpassen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der Sprungtechnik durch Anpassung des Absprungwinkels beim Weitsprung Optimierung der Schwimmtechnik, um den Wasserwiderstand zu reduzieren Analyse des Startverhaltens im Sprint, um schneller zu beschleunigen <p>4. Prävention und Rehabilitation Biomechanik wird auch eingesetzt, um Verletzungen zu vermeiden und Bewegungsabläufe nach Verletzungen wiederherzustellen.</p> <p>Ziel: → Gelenke, Sehnen und Muskeln vor Überlastung schützen und effiziente Bewegungen im Reha-Training fördern.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Untersuchung der Kräfte auf das Kniegelenk beim Landen, um Kreuzbandverletzungen vorzubeugen Anpassung von Laufschuhen oder Prothesen, um Bewegungen gelenkschonender zu machen Analyse von Fehlhaltungen in der Physiotherapie <p>Anwendungsbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> Sportpraxis und Training: Techniktraining, Krafttraining, Bewegungökonomie Rehabilitation: Wiederherstellung natürlicher Bewegungsabläufe Ergonomie: Anpassung von Arbeits- oder Alltagsbewegungen an den menschlichen Körper Diagnostik: Bewegungsanalyse mittels Video, 3D-Motion-Tracking, Kraftmessplatten Forschung: Grundlagenforschung zur Bewegung und Leistungsoptimierung 	<p>YouTube_DE_WI25_ATL_ALLDIV_16x9_10s</p> 										
<p>AUFGABE Recherchiert die optimale Haltung und den Bewegungsablauf bei MZ und Langstreckenläufern. Haltet die wichtigsten Punkte fest. Danach analysiert euch paarweise gegenseitig beim Laufen via App (zB Ochy) und arbeitet Verbesserungsvorschläge heraus.</p> <p>Begriffe der Biomechanik Die Biomechanik ist ein Teilgebiet der Mechanik, also der Physik, die sich mit Bewegung und Kräften befasst. Man unterscheidet dabei Kinematik und Dynamik</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereich</th> <th>Frage</th> <th>Beispiel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kinematik</td> <td>Wie bewegt sich ein Körper?</td> <td>Beschreibung von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Weg</td> </tr> <tr> <td>Dynamik</td> <td>Warum bewegt sich ein Körper?</td> <td>Erklärung durch Kräfte, Masse, Energie, Impuls</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kinematik Die Kinematik beschreibt die Bewegung eines Körpers ohne die Ursachen dabei zu betrachten, wobei die Bewegung in Translation und Rotation unterteilt wird. (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Zeit, Strecke,) (Wie bewegt sich ein Körper?) Translation Eine Translation ist eine geradlinige Bewegung eines Körpers oder eines Körperteils. Rotation Eine Rotation ist eine Bewegung, bei der sich Körperteile um eine feste Achse drehen.</p>	Bereich	Frage	Beispiel	Kinematik	Wie bewegt sich ein Körper?	Beschreibung von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Weg	Dynamik	Warum bewegt sich ein Körper?	Erklärung durch Kräfte, Masse, Energie, Impuls	<p>YouTube_DE_WI25_ATL_ALLDIV_16x9_10s</p> 	
Bereich	Frage	Beispiel									
Kinematik	Wie bewegt sich ein Körper?	Beschreibung von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Weg									
Dynamik	Warum bewegt sich ein Körper?	Erklärung durch Kräfte, Masse, Energie, Impuls									
		 <p>Begriffe der Biomechanik</p>									

Beispiele für Kinetik aus dem Sport:

- Sprintanalyse: Messung der Geschwindigkeit (v) in verschiedenen Phasen. Ermittlung der Beschleunigung von Start bis zur Höchstgeschwindigkeit
- Weitsprung: Analyse des Absprungwinkels, der Anlaufgeschwindigkeit und der Flugbahn
- Tennisauftschlag: Bestimmung der Winkelgeschwindigkeit des Schlägers und der Ballgeschwindigkeit



Dynamik

Die Dynamik beschäftigt sich mit den Ursachen, warum sich ein Körper bewegt. Also die Kräfte und Drehmomente, die auf einen Körper einwirken. (Was sorgt für die Bewegung eines Körpers? Was beschleunigt ihn oder was bremst ihn?)

Kinetik

die Kinetik untersucht die Kräfte, die die Bewegung verursachen oder verändern. (Trägheit, Impuls, Gewicht, Reibung, Energie,).

Die Kinetik wird noch durch die Kraft und den Impuls unterteilt.

- Die Kraft ist eine physikalische Größe, die eine Bewegung verursacht oder ändert.
- Der Impuls ist ein Produkt aus Masse und Geschwindigkeit

Statik

Die Statik beschäftigt sich mit Körpern, die sich im Gleichgewicht befinden (keine Bewegungen). Es wird die Position eines Körpers beschrieben, wenn sich der Körper nicht bewegt.

Beispiele für Dynamik aus dem Sport:

- Sprintstart: Der Athlet drückt mit den Beinen gegen den Startblock → Kraft (Actio). Der Block reagiert mit einer gleich großen Gegenkraft (Reactio), die den Körper beschleunigt.
- Kugelstoßen: Muskelkraft wird über Gelenke und Arme auf die Kugel übertragen → Impuls und Arbeit. Die resultierende Kraft bestimmt die Flugweite.
- Radfahren: Die auf die Pedale ausgeübte Kraft wird über ein Drehmoment in Vortrieb umgesetzt.

Die Biomechanik findet Anwendung bei der Analyse von Bewegungen.

Es werden mit Hilfe der biomechanischen Prinzipien die Bewegung zu analysieren um die Bewegung zu optimieren und Fehlerbilder zu erkennen.

Biomechanische Prinzipien

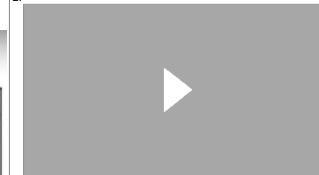
Diese Prinzipien sind Grundregeln für die optimale Bewegungsausführung. Sie dienen zur Analyse und Verbesserung sportlicher Techniken.

Biomechanische Prinzipien



1. Biomechanische Prinzipien

2.



Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs

Dieses Prinzip sagt aus, dass eine Bewegung (z. B. ein Wurf, Sprung oder Schlag) **einen optimalen – also nicht zu kurzen und nicht zu langen – Beschleunigungsweg** braucht, um **eine möglichst hohe Endgeschwindigkeit** zu erreichen.

Das Ziel ist es, ein Sportgerät oder den eigenen Körper so zu beschleunigen, dass am Ende **die maximale Geschwindigkeit** erreicht wird.

Wie lang der Beschleunigungsweg sein sollte, hängt **vom Ziel der Bewegung** und **von der Sportart** ab.

Wichtig:

- **Nicht immer** ist ein möglichst **langer Beschleunigungsweg** am besten.
 - Wenn der Weg zu lang ist, verliert man Kraft oder Rhythmus.
- **Manchmal ist ein kürzerer Weg** effektiver – wenn man schnell reagieren oder explosiv agieren muss (z. B. beim Boxen oder Sprintstart).
- In anderen Fällen (z. B. Wurf, Schlag, Sprung) sollte der Weg **so lang wie möglich** sein, um viel Geschwindigkeit aufzubauen.

Beispiel: Beim Speerwurf wird der Speer über einen langen, gleichmäßigen Armweg beschleunigt, wodurch er am Ende die höchste Geschwindigkeit und damit eine große Wurfweite erreicht.

Prinzip der Anfangskraft

Das **Prinzip der maximalen Anfangskraft** besagt, dass man eine **entgegengesetzte Bewegung** ausführen sollte, **bevor** man die eigentliche Hauptbewegung startet.

Dadurch kann der Körper **mehr Kraft entwickeln** und die **Bewegung kräftiger und schneller** ausführen.

Wie funktioniert das:

1. Ausholbewegung:

Man bewegt sich zuerst **kurz entgegengesetzt** zur geplanten Bewegungsrichtung.

Beispiel: Beim Sprung geht man **zuerst leicht in die Knie** (nach unten), bevor man abspringt (nach oben).

2. Abbremsen dieser Gegenbewegung:

Beim Stoppen dieser Abwärtsbewegung entsteht eine **Vorspannung** in Muskeln und Sehnen.

Diese gespeicherte Energie kann beim anschließenden Abstoßen genutzt werden.

So entsteht eine **größere Anfangskraft**, mit der man die Hauptbewegung startet.

3. Hauptbewegung (Beschleunigungsphase):

Die gespeicherte Energie wird genutzt, um die Bewegung **explosiv** auszuführen.

Beispiel: Beim Absprung im Basketball oder Weitsprung geht der Sportler zuerst leicht in die Knie (Ausholbewegung nach unten) und drückt sich dann kräftig nach oben ab.

Durch diese Kombination aus Brems- und Beschleunigungsbewegung entsteht eine **maximale Anfangskraft** und damit ein **höherer Sprung**.

Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf

Dieses Prinzip sagt, dass **jede Bewegung ein bestimmtes Ziel** hat:

- Beim **Werfen**: möglichst **große Endgeschwindigkeit**, damit der Ball weit fliegt.
- Beim **Boxen**: möglichst **schnelle und kraftvolle Schlagbewegung**.

Damit das klappiert, muss auch die **Beschleunigung während der Bewegung optimal verlaufen** – also **wann und wie stark** man beschleunigt. Kraft soll nicht zu früh oder zu spät, sondern koordiniert wirken.

Beispiel Werfen (z. B. Speerwurf, Tennisauftschlag, Handballwurf):

Die Beschleunigung **nimmt im Verlauf der Bewegung zu** – sie ist **am Anfang kleiner** und **am Ende am größten**, wenn das Objekt losgelassen wird.

→ So erreicht der Ball oder Speer die **höchste Endgeschwindigkeit**.

Beispiel Boxen oder Schlagbewegungen

dagegen ist es umgekehrt: Der Arm wird **schon früh stark beschleunigt** und **am Ende etwas langsamer**, um schnell und kontrolliert zu treffen.

→ Dadurch kann man **rasch reagieren** und **starke, gezielte Schläge** ausführen.

Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen

Dieses Prinzip beschreibt, **wie mehrere Körperteile zeitlich aufeinander abgestimmt zusammenarbeiten**, um am Ende **möglichst viel Kraft und Geschwindigkeit** zu erzeugen.

geht also darum, dass **Bewegungen der einzelnen Körperteile (Teilimpulse) in der richtigen Reihenfolge und zum richtigen Zeitpunkt** ablaufen.

Wie funktioniert das:

1. **Teilimpulse** sind kleine Bewegungen oder Kräfte, die in den einzelnen Körperteilen entstehen, z. B. in Beinen, Hüfte, Rumpf, Arm oder Hand.
2. Diese Teilimpulse werden **nacheinander weitergegeben** – wie in einer **Kette**.
→ Man nennt das auch **Kinetische Kette** oder **Schwungübertragung**.
3. Der Impuls wird von den **großen, schweren Körperteilen** (z. B. Beinen, Hüfte, Rumpf) **zu den kleineren, leichteren Körperteilen** (z. B. Arm, Hand, Schläger) übertragen.
4. Wenn diese Bewegung **zeitlich genau koordiniert** ist, addieren sich die Teilimpulse →
→ Es entsteht ein **maximaler Gesamtimpuls**, also **mehr Kraft und Geschwindigkeit am Ende**.

Beispiel Tennisaufschlag:

1. Der Spieler beginnt mit den **Beinen**, die den Boden nach unten drücken (Beinimpuls).

2. Der **Rumpf** dreht sich, überträgt den Impuls auf die **Schulter**.

3. Dann folgt der **Arm**, das **Handgelenk** und schließlich der **Schlägerkopf**.

4. Am Ende ist die Geschwindigkeit des Schlägers **maximal**, weil sich alle Teilimpulse summieren.

→ Durch die richtige zeitliche Koordination entsteht der **höchste Schlagimpuls** und damit ein **schneller, kraftvoller Aufschlag**.

Prinzip der Impulserhaltung

Das **Prinzip der Impulserhaltung** besagt, dass der **Drehimpuls** einer Bewegung **gleich bleibt**, solange **keine äußeren Kräfte oder Drehmomente** auf den Körper einwirken.

Das heißt:

Wenn sich ein Sportler in der Luft dreht (z. B. bei einem Salto oder einer Pirouette), kann er **seine Drehgeschwindigkeit selbst beeinflussen**, ohne dass eine äußere Kraft wirkt – einfach durch Veränderung seiner Körperhaltung.

Beispiel Eiskunstlauf – Pirouette:

Zu Beginn der Drehung stehen die Arme **weit ausgestreckt** → der Läufer dreht **langsam**.

Wenn die Arme und Beine **an den Körper herangezogen** werden, wird die Masse näher an die Drehachse gebracht → die **Drehgeschwindigkeit nimmt stark zu**.

Wenn die Arme anschließend wieder **ausgestreckt** werden, wird die Drehung **langsamer**.

Beispiel Salto im Turnen

Beim Salto zieht der Turner in der Luft Arme und Beine an → er dreht **schneller**.

Kurz vor der Landung streckt er den Körper → die Drehgeschwindigkeit **verlangsamt sich**, und er kann **kontrolliert landen**.



Prinzip der Gegenwirkung

Das **Prinzip der Gegenwirkung** sagt, dass **jede Bewegung eine gleich große, entgegengesetzte Gegenbewegung hervorruft**.

Es basiert auf dem **3. Newton'schen Gesetz**:

„Actio = Reactio“

→ Jede Aktion erzeugt eine gleich große, entgegengesetzte Reaktion.

Das bedeutet:

Wenn ein Körperteil eine Bewegung in eine Richtung macht, dann **muss ein anderer Körperteil oder die Umwelt eine Bewegung in die entgegengesetzte Richtung ausführen**.

Diese Reaktion sorgt für **Gleichgewicht, Stabilität oder Fortbewegung**.

Beispiel Weitsprung:

Nach dem Absprung zieht der Springer die **Beine nach vorne**, um in der Luft die **Sprungweite zu vergrößern**. Nach dem Prinzip der Gegenwirkung bewegen sich gleichzeitig die **Arme nach unten und der Oberkörper nach vorne**, um das Gleichgewicht zu halten. Diese entgegengesetzten Bewegungen helfen, den **Körperschwerpunkt optimal zu steuern** und eine **gute Landeposition** zu erreichen. Ohne diese Gegenbewegung würde der Springer im Flug instabil werden oder nach hinten kippen.



3.3 Bewegung lernen

Dienstag, 21. Oktober 2025 22:07

Kompetenzcheck		Ja, kann ich
Ich kann die Phasen des motorischen Lernens nennen und mit einem Beispiel erklären		
Ich kann die Methoden des motorischen Lernens erklären und Vor- und Nachteile erläutern		
Ich kann eine methodische Übungsreihe praktisch umsetzen		

Infos	Links und Videos	Checkpoint
<p>Inhaltsbeschreibung</p> <p>Motorisches Lernen</p> <p>Motorisches Lernen beschreibt den Erwerb, die Verbesserung und Automatisierung von Bewegungen. Durch häufige Wiederholungen werden Bewegungsabläufe ökonomischer und benötigen immer weniger bewusste Aufmerksamkeit – sie werden automatisiert (z. B. Gehen, Schreiben, Sporttechniken).</p> <p>Beim Erlernen einer neuen Bewegung werden anfangs viele motorische Einheiten (die durch Nervenzellen gesteuert werden) aktiviert, um die Bewegung sicher auszuführen. Diese grobe und unkoordinierte Ausführung wird durch Übung verfeinert:</p> <p>→ Die Zahl der aktivierten motorischen Einheiten sinkt, die Koordination verbessert sich, und die Bewegung wird präziser und effizienter.</p> <p>Im Kleinhirn werden dabei Bewegungsschablonen für die Koordination der Muskeln gespeichert. Durch motorisches Lernen verändern sich auch die Motoneuronen (Nervenzellen, die Muskeln steuern): Sie verbessern das Zusammenspiel der Muskelfasern und steigern so die Kontraktionskraft und Bewegungsqualität.</p> <p>Das motorische Lernen lässt sich grundsätzlich in drei Phasen aufgliedern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grobkoordination Feinkoordination Feinstkoordination. <p>1. Phase der Grobkoordination</p> <p>In dieser Phase setzt sich der/die Lernende kognitiv mit der Bewegung auseinander. Er braucht eine Vorstellung der Technik, um sie überhaupt ausführen zu können. Hilfsmittel wie Videos, Schaubilder oder Vormachen unterstützen das Verständnis. Während der Bewegung sind Korrekturen kaum möglich, da die Aufmerksamkeit stark auf das Ausführen der neuen Bewegung gerichtet ist. Die Phase ist geprägt von hohem Konzentrationsaufwand, schneller Ermüdung und einer noch unzureichenden Koordination. Typisch sind viele überflüssige Mitbewegungen, da das motorische Nervensystem die Bewegung noch nicht effizient steuert.</p> <p>2. Phase der Feinkoordination</p> <p>In dieser Phase entstehen im Gehirn Bewegungsschablonen, die das Bewegungsmuster festigen. Dadurch können einfache Korrekturen bereits während der Ausführung vorgenommen werden. Die Bewegung wird genauer, flüssiger und dynamischer, und der Konzentrationsaufwand sinkt. Die Koordination der beteiligten Muskeln verbessert sich, was zu einem harmonischen Bewegungsablauf führt. Ein erstes Bewegungsgefühl entwickelt sich – die Bewegung läuft jedoch noch bewusst ab und ist noch nicht völlig automatisiert.</p> <p>3. Phase der Feinstkoordination</p> <p>In der Phase der Feinstkoordination läuft die Bewegung leicht, flüssig und nahezu automatisch ab. Die Bewegungskoordination ist optimal abgestimmt, wodurch die Bewegung ökonomisch und präzise ausgeführt wird. Nach der Automatisierung erfolgt die Bewegung unbewusst, aber dennoch fehlerfrei und kontrolliert. Sportler:innen erreichen dieses Niveau: Sie können hochkomplexe Bewegungsabläufe nach einem Signal mit größter Präzision, Eleganz und Sicherheit abrufen – ohne bewusste Steuerung.</p>	<p>1. Stufenmodell des motorischen Lernens</p>	

Induktive und Deduktive Lehr-/Lernmethode	Links und Videos	Checkpoint
<p>Induktive Methode</p> <p>Prinzip: Lernen durch Entdecken</p> <p>Bei der induktiven Methode erarbeitet sich der/die Lernende die Bewegung selbstständig durch Ausprobieren, Beobachten und eigenes Denken. Der/die Lehrer:in oder Trainer:in gibt keine fertige Lösung, sondern Aufgaben, Impulse oder Fragestellungen, die den Lernenden zum selbstständigen Finden der richtigen Bewegungen führen.</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Lernprozess ist oft, entdeckend und handlungsorientiert. Der/die Lehrer:in gibt nicht eigene Bewegungsanweisungen. Lehrer:in erlaubt es grundsätzlich, sie sind Teil des Lernprozesses. Die Bewegung wird bewusster verstanden, weil sie selbst entdeckt wurde. Förderung Kreativität, Selbstständigkeit und Problemlösefähigkeit. <p>Beispiel (Sportpraxis):</p> <p>Ein/e Trainer:in möchte, dass Kinder lernen, den Ball gezielt zu prellen. Statt die Technik genau vorzugeben, gibt er die Aufgabe:</p> <p>„Findest heraus, wie ihr den Ball so prellen könnt, dass er immer zu euch zurückkommt“</p> <p>Die Schüler:innen probieren verschiedene Techniken aus – Handflächenstellung, Krafteinsetzung, Höhe des Prellens – und entdecken selbst die richtige Bewegungsausführung. Anschließend wird das Ergebnis gemeinsam besprochen und reflektiert.</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Förderung Verständnis und langfristiges Behalten. Stärkt Motivation, Selbstvertrauen und Eigenständigkeit. Ideal für kreative, variable Bewegungen (z. B. Spielsportarten, Tanz, Turnen). <p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Braucht mehr Zeit. Kann bei komplexen oder gefährlichen Bewegungen (z. B. Hochsprung, Geräteturnen) schwierig sein. Lernende können sich falsche Bewegungsmuster aneignen, wenn keine Korrektur erfolgt. <p>Deduktive Methode</p> <p>Prinzip: Lernen durch Vormachen und Nachmachen</p> <p>Die deduktive Methode geht vom Allgemeinen zum Besonderen:</p> <p>Der/die Lehrer:in oder Trainer:in erklärt und zeigt die Bewegung (oft in Teilschritten), und der/die Lernende ahmt sie nach.</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufklärung und Kontrolle durch den/die Trainerin stehen im Vordergrund. Der/die Lernende folgt klaren Bewegungsanweisungen. Der Lernprozess ist strukturiert, direkt und zielgerichtet. Korrekturen erfolgen sofort durch Beobachtung und Rückmeldung. Ideal für Anfänger oder komplexe Bewegungen, die präzise Technik erfordern. <p>Beispiel (Sportpraxis):</p> <p>Bei Weitsprung erklärt der/die Lehrer:in den Bewegungsablauf:</p> <p>„Achtet beim Absprung darauf, das Sprungbein fest aufzusetzen und den Oberkörper leicht nach vorne zu bringen.“</p> <p>Dann zeigt er den Sprung vor, die Schüler:innen ahmen ihn nach und erhalten Feedback („Knie höher!“, „Arme aktiv mitnehmen!“).</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schneller Lernerfolg bei klar definierten Bewegungen. Gut geeignet für Einsteiger, große Gruppen und sicherheitsrelevante Übungen. Trainer:in kann gezielt korrigierend eingreifen. <p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lernende sind passiver, geringere Eigenaktivität. Bewegung wird mechanisch gelernt, weniger verstanden. Geringer Förderung von Kreativität und Problemlösungsfähigkeit. 		

Methoden des motorischen Lernens

Im motorischen Lernen gibt es eine große **Methodenvielfalt**. Neben **traditionellen Methoden**, die auf eine **ideale, einheitliche Bewegungsausführung** abzielen und stark **trainierorientiert** sind, gibt es **moderne Methoden**, die die **individuelle Bewegungsvariabilität** und die **Anpassung an den Sportler/ die Sporterin** betonen.

Während traditionelle Ansätze vor allem auf **Fehlerreduktion und Soll-Ist-Vergleich** ausgerichtet sind, fördern moderne Methoden eine **flexible, persönliche Bewegungsausprägung**. Beide Ansätze können erfolgreiche Sportler:innen hervorbringen.

In den folgenden Abschnitten werden verschiedene dieser Methoden vorgestellt – sowohl traditionelle als auch moderne – einschließlich ihrer **Vor- und Nachteile**. Die unterschiedlichen **Übungsformen** (durch Buchstaben und Indizes gekennzeichnet) stehen dabei für **verschiedene Variationen** einer Bewegung und zeigen, wie vielfältig motorisches Lernen gestaltet werden kann.

1. Lernen durch Wiederholung (Einschleifen)

Beim **Lernen durch Wiederholung** wird eine Bewegung durch **häufiges Üben und Korrigieren** gefestigt. Im Gehirn werden dabei **motorische Programme** gespeichert, die die Bewegung steuern. Durch **unzählige Wiederholungen** wird die Bewegung immer **präziser und gleichmäßiger**, wobei **Abweichungen von der Idealbewegung als Fehler** gelten.

Ziel ist eine **schriftweise Verringerung der Bewegungsvariation**, bis die Bewegung **automatisiert** und **stabil** abläuft.



2. Methodische Übungsreihe (MÜR)

Die **methodische Übungsreihe** ist eine klassische Lernmethode, bei der man **nicht sofort mit der ganzen Zielbewegung** beginnt. Stattdessen startet man mit **einfachen Vorübungen**, die einen **Teil der Bewegung** enthalten oder die Bewegung **vereinfachen**, damit sie auch **Anfänger:innen** gut ausführen können. Diese Übungen werden dann **schriftweise schwieriger und komplexer**, bis man schließlich die **Zielübung** beherrscht.

Jede Übung baut also auf der **vorherigen auf** – so entsteht eine „Übungsreihe“. Am Ende steht ein **Bewegungsprogramm**, das möglichst genau der **Idealbewegung entspricht**. Abweichungen davon gelten als **Fehler**.



[YouTube_DE_WI25_ATL_ALLDIV_16x9_20s](#)



Grundprinzip

Die MÜR folgt den **methodischen Grundsätzen**:

- Vom Einfachen zum Komplizierten
- Vom Leichten zum Schweren
- Vom Bekannten zum Unbekannten

Dadurch wird das Lernen **systematisch, sicher und an das Leistungsniveau des Sportlers angepasst**

Fehler und Überforderungen werden vermieden, und die Bewegung kann **sauber aufgebaut und automatisiert** werden.

Ablauf der Methodischen Übungsserie:

1. Vorbereitende Übungen

- Dienen zur **Eingewöhnung** an Geräte, Bewegungsform und Zielübung.
- Erste Bewegungselemente der Zielübung werden eingebaut.
- Der Sportler wird **mental und körperlich vorbereitet**.

2. Vorbereitungen

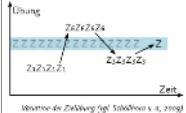
- **Hauptteil der Übungsreihe.**
- Die Übungen werden **schriftenweise schwieriger** und **ähneln zunehmend der Zielübung**.
- Häufig wird die Zielübung unter **erleichterten Bedingungen** geübt (z. B. Hilfestellung, Geräte).
- Der Übergang von vorbereitenden Übungen zu Vorübungen ist **fließend**.

3. Vorübungen

- **Hauptteil der Übungsreihe.**
- Die Übungen werden **schriftenweise schwieriger** und **ähneln zunehmend der Zielübung**.
- Häufig wird die Zielübung unter **erleichterten Bedingungen** geübt (z. B. Hilfestellung, Geräte).
- Der Übergang von vorbereitenden Übungen zu Vorübungen ist **fließend**.

3. Lernen durch Variation

Beim **Lernen durch Variation** wird eine Bewegung nicht immer gleich, sondern in **leicht veränderter Form** geübt. Die Idee dahinter stammt aus der **Schematheorie von Schmidt**, die besagt, dass unser Gehirn **nicht jede Bewegung einzeln abspeichert**, sondern ein **verallgemeinertes motorisches Programm** entwickelt, das viele ähnliche Bewegungen steuern kann.



Dieses Programm enthält:

- **konstante Merkmale** (z. B. Reihenfolge der Muskelimpulse, Einschaltzeitpunkt der beteiligten Muskeln, relativer Krafteinsatz)
- **variable Merkmale** (z. B. eingesetzte Kraft, beteiligte Muskeln, Dauer der Bewegung)

Durch das **gezielte Variieren** dieser Merkmale wird die Bewegung **flexibler und anpassungsfähiger**.

Beispiel:

Eine Volleyballspielerin übt den Angriffsschlag in verschiedenen Situationen – mal mit höherem, mal mit flacherem Zuspiel, mal näher oder weiter vom Netz entfernt.

Dadurch **lernt ihr Gehirn**, das gespeicherte Bewegungsmuster **situationsgerecht anzupassen**, ohne für jede Variante ein neues Programm zu brauchen.

Ziel:

Das Ziel dieser Methode ist es, ein **stabiles, vielseitig einsetzbares Bewegungsmuster** zu entwickeln, das auch unter wechselnden Bedingungen (z. B. Wind, Gegenandruck, Spielfeldposition) **funktioniert und abrufbar bleibt**.

4. Differentielles Lernen

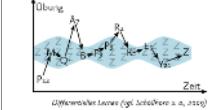
Das **differentielle Lernen** basiert auf dem **systemdynamischen Ansatz**.

Dabei wird der/die Sportler/in als **komplexes, offenes und dynamisches System** gesehen, das sich ständig verändert.

Schwankungen und **Variationen in der Bewegung** sind hier **nicht unerwünscht**, sondern **notwendig**, um zu lernen.

Anstatt immer wieder die gleiche ideale Bewegung zu wiederholen, werden beim differentiellen Lernen **bewusst unterschiedliche Übungsbedingungen geschaffen**.

So findet der/die Sportler/in **selbstständig** (durch **Selbstorganisation**) die **beste individuelle Bewegungsform**.



Prinzip:

- Übungen werden **nicht nach Schwierigkeit**, sondern nach **Variation** gewählt.
- Auf **schwere Übungen folgen leichte** – und umgekehrt.
- Durch diese Unterschiede entstehen **Schwankungen**, die das Gehirn und den Körper anregen, neue Lösungen zu finden.
- **Fehler sind erlaubt und erwünscht**, weil sie Teil des Lernprozesses sind.

Mögliche Variationen:

- **Räumliche Ausführung** (z. B. andere Bewegungswinkel)
- **Zeitliche Ausführung** (schneller/langsamer)
- **Dynamik** (mehr oder weniger Kraft)
- **Rhythmus** (Veränderung des Bewegungsablaufs)
- **Aufmerksamkeit** (Fokus auf verschiedene Bewegungsteile)

Ziel:

Das Ziel des differentiellen Lernens ist es, **individuelle, flexible und anpassungsfähige Bewegungen** zu entwickeln – anstatt eine starre Idealbewegung zu erlernen.

MÜR zum Erlernen des Jonglieren

Vorbereitende Übungen:

Beispiel: Die **Kaskade** beim Jonglieren

1. Übung: Einwurf eines Handballs
- Die Arme sind in rechteckiger Grundhaltung. Die Arme sind in rechteckiger Grundhaltung. So, als ob man einen Teller hält. Der Ball wird nah am Körper. Die Bälle werden später wie ein einschlagsender Wind bewegt. Die Bälle rollen sich später in einer Ebene bewegen und weiter nach vorne nach hinten ausweichen.

2. Übung: Einwurf eines Wurfschlägers

- In der Startposition stehen, man nur einen Ball in die Hand. Man wirft den Ball in die Luft und fängt ihn wieder in der gleichen Hand wieder. Der Wurf sollte aus dem Handgelenk erfolgen und die Finger schließen sich im Moment des Aufpralls des Balls schließen. Das Unterarm sollte leicht nach unten und die Ellbogen leicht nach oben ausweichen. Wurfschläger wird. Dies ist eine solange, bis die Würfe kontinuierlich ausweichen.

3. Übung: Werfen in die gegenläufige Hand

- Man nimmt für die nächste Übung einen Jonglierball in die Hand und wirft ihn in die andere Hand, sodass dass der Wurf direkt auf Stufen oder knapp darüber geht. Dies ist auch die Höhe für die Fertige Kaskade. Der Ball soll dabei eine B-Schleife beschreiben.

4. Übung: Training der peripheren Sphären

Grübe: Jongleur/Jonglierinnen können die Flugbahnen der Bälle auch dann richtig absolvieren, wenn sie den Ball nur kurz aus dem Blickwinkel wahrnehmen. Man wiederholt daher die Übung 3, blickt aber gerade aus und verfolgt die Bälle nur aus dem Augenwinkel. Da diese Situation sehr ungewöhnlich ist, sollte diese Übung nicht zu lange dauern.

5. Übung: Wechselspiel bei gehaltenen Bällen

- Man nimmt nun je eine Hand einen Ball und hält ihn mit dem kleinen Finger und dem Daumen fest, sodass in dem „Zentrum“, das Daumen, Zeige- und Mittelfinger bilden, Platz für einen zweiten Ball ist. Nun wirft man einen dritten Ball wie in der Übung 3.

Vorübungen:

Beispiel: Chinesische Kaskade beim Jonglieren

1. Übung: Handwechsel mit zwei Bällen

- Bei dieser Übung hält man in jeder Hand einen Ball. Dann wirft man den Ball von der geübten und stärkeren Hand in die weniger geübte. Wenn dieser Ball den höchsten Punkt seiner Flugbahn erreicht hat, werft man den Ball aus der anderen Hand unter den ersten Ball ab. Dies wiederholt. Durch diesen Wechsel der Bälle aufgefangen. Wichtig ist dabei, dass beide Bälle bei Augenhöhe geworfen werden und der zweite Ball nicht einfach übergeben wird.

2. Übung: Handwechsel mit drei Bällen

- Der Lernende schreitet auf dem Weg zur Zielübung in kleinen Schritten vorwärts. Nur wenige Bälle geworfen. Diese Übung entspricht der fertigen Kaskade, man stoppt die Bewegung allerdings nach einem Wurfszyklus ab, um wieder kontrolliert von neuem zu beginnen. Wenn man diese Übung beherrscht, wechselt man die beiden Bälle in die ungeübte Hand.



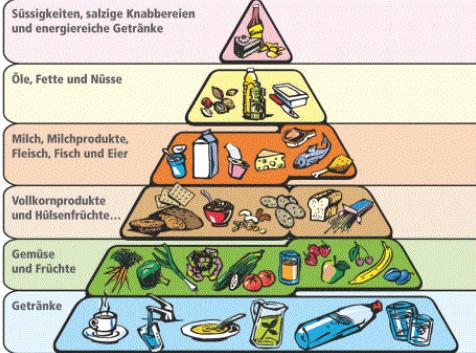
Unterschied Variationen in traditionellen Lehrwegen und differenzielles Lernen am Beispiel "Erlernen des Weitsprungs"

	Variationen in traditionellen Lehrwegen	Differenzen beim Differenziellen Lernen
Anlaufvariationen	langsam schnell	langsam, ohne Armarbeit langsam, mit abgesenkter Hüfte und Armarbeit schnell, mit Kniehüft und Armkreisen vorwärts
Absprungvariationen	flach steil	steiler Absprung aus hoher Hüftposition und ohne Schwingbeinbeinlage Absprung nach rechts vom aus abgesenkter Hüftposition mit Doppelarmkreisung
Flugphase	Schrittsprung Hängetrampen Laufsprung	Schrittsprung mit gegengleichen Armkreisen Beine im Flug anheben und wieder fallen lassen
Ergebnis	Die idealbewegung wird als solche beibehalten. Nur Geschwindigkeit, Richtung oder Krafteinsetz variieren.	Der mögliche Lösungsweg wird in allen denkbaren Variationen „durchgespielt“. Erzeugung einer optimalen Absprunggeschwindigkeit, Absprung mit einem Bein, Schwungunterstützung durch Arme und Beine, weites Vorbringen der Beine bei der Landung

4.1_Ernährung

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann	

Infos	Links und Videos	Checkpoint																						
Inhaltsbeschreibung <p>1. Bedeutung von Ernährung im Sport Gesunde Ernährung fördert die Regeneration und Leistungsfähigkeit. Wer sich schlecht ernährt, regeneriert langsamer und kann weniger trainieren – das senkt die sportliche Leistung.</p> 	Gesunde Ernährung leicht gemacht: 3 einfache Regeln für deinen Alltag 																							
<p>2. Energiebedarf des Körpers</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 cal = 4,2 Joule (1 kcal = 1000 cal) • 1 Joule ist definiert als die Arbeit, die verrichtet wird, wenn ein Körper der Gewichtskraft von 1 Newton genau einen Meter gehoben wird. <p>Mit einer Energie von 1 Kalorie lässt sich ein 1 Gramm Wasser um 1 Grad Celsius erwärmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel: 100 g Schokolade = 2350 kJ (560 kcal) <p>Gesamtumsatz = Grundumsatz + Leistungsumsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundumsatz: Energiebedarf in Ruhe für lebenswichtige Funktionen. Richtwerte: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Frau (60 kg): ca. 1300 kcal/Tag ◦ Mann (75 kg): ca. 1800 kcal/Tag • Leistungsumsatz: Energie für Bewegung & Muskelarbeit – abhängig von Intensität und Dauer. <p>PAL-Wert (Physical Activity Level)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multipliziert den Grundumsatz je nach Aktivitätsgrad. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Schreibtätigkeit: PAL ≈ 1,4 ◦ Leistungssport: PAL ≈ 2–2,4 ◦ Extrembelastung (z. B. Tour de France): PAL > 5 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">GRUNDUMSATZ BERECHNEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><u>Harris-Benedict-Formel</u></td> </tr> <tr> <td><u>Man</u></td> <td>$66,47 + (13,7 \cdot \text{Körpergewicht in kg}) + (5 \cdot \text{Körpergröße in cm}) - (6,8 \cdot \text{Alter in Jahren})$</td> </tr> <tr> <td><u>Frau</u></td> <td>$655,1 + (9,6 \cdot \text{Körpergewicht in kg}) + (1,8 \cdot \text{Körpergröße in cm}) - (4,7 \cdot \text{Alter in Jahren})$</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PAL - Wert</th> <th>körperliche Aktivität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95</td> <td>Schlaf</td> </tr> <tr> <td>1,2</td> <td>nur sitzende oder liegende Lebensweise, z.B. alte, gebrechliche Menschen...</td> </tr> <tr> <td>1,4 - 1,5</td> <td>überwiegend sitzende Tätigkeit mit wenig Aktivitäten, z.B. Bildschirmtätigkeit, Büroangestellte, Lehrer</td> </tr> <tr> <td>1,6 - 1,7</td> <td>sitzende Tätigkeit mit zeitweiligen gehenden Belastungen, Berufskraftfahrer/Hausfrauen, Studenten</td> </tr> <tr> <td>1,8 - 1,9</td> <td>überwiegend stehende gehende Tätigkeiten wie z.B. Verkäufer, Mechaniker, Kellner</td> </tr> <tr> <td>2,0 - 2,4</td> <td>körperlich anstrengende Arbeiten - Bauarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler</td> </tr> </tbody> </table>	GRUNDUMSATZ BERECHNEN		<u>Harris-Benedict-Formel</u>		<u>Man</u>	$66,47 + (13,7 \cdot \text{Körpergewicht in kg}) + (5 \cdot \text{Körpergröße in cm}) - (6,8 \cdot \text{Alter in Jahren})$	<u>Frau</u>	$655,1 + (9,6 \cdot \text{Körpergewicht in kg}) + (1,8 \cdot \text{Körpergröße in cm}) - (4,7 \cdot \text{Alter in Jahren})$	PAL - Wert	körperliche Aktivität	0,95	Schlaf	1,2	nur sitzende oder liegende Lebensweise, z.B. alte, gebrechliche Menschen...	1,4 - 1,5	überwiegend sitzende Tätigkeit mit wenig Aktivitäten, z.B. Bildschirmtätigkeit, Büroangestellte, Lehrer	1,6 - 1,7	sitzende Tätigkeit mit zeitweiligen gehenden Belastungen, Berufskraftfahrer/Hausfrauen, Studenten	1,8 - 1,9	überwiegend stehende gehende Tätigkeiten wie z.B. Verkäufer, Mechaniker, Kellner	2,0 - 2,4	körperlich anstrengende Arbeiten - Bauarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler	<p>▷ Kalorientabelle: Kalorien für tausende Lebensmittel kostenlos</p>	
GRUNDUMSATZ BERECHNEN																								
<u>Harris-Benedict-Formel</u>																								
<u>Man</u>	$66,47 + (13,7 \cdot \text{Körpergewicht in kg}) + (5 \cdot \text{Körpergröße in cm}) - (6,8 \cdot \text{Alter in Jahren})$																							
<u>Frau</u>	$655,1 + (9,6 \cdot \text{Körpergewicht in kg}) + (1,8 \cdot \text{Körpergröße in cm}) - (4,7 \cdot \text{Alter in Jahren})$																							
PAL - Wert	körperliche Aktivität																							
0,95	Schlaf																							
1,2	nur sitzende oder liegende Lebensweise, z.B. alte, gebrechliche Menschen...																							
1,4 - 1,5	überwiegend sitzende Tätigkeit mit wenig Aktivitäten, z.B. Bildschirmtätigkeit, Büroangestellte, Lehrer																							
1,6 - 1,7	sitzende Tätigkeit mit zeitweiligen gehenden Belastungen, Berufskraftfahrer/Hausfrauen, Studenten																							
1,8 - 1,9	überwiegend stehende gehende Tätigkeiten wie z.B. Verkäufer, Mechaniker, Kellner																							
2,0 - 2,4	körperlich anstrengende Arbeiten - Bauarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler																							
<p>3. Nährstoffe und ihre Funktion</p> <p>Energiegehalt pro Gramm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kohlenhydrate: 17 kJ / 4,1 kcal • Eiweiß: 17 kJ / 4,1 kcal • Fett: 39 kJ / 9,3 kcal • Alkohol: 30 kJ / 7,1 kcal 																								



Empfohlene Verteilung der Energieaufnahme

- Kohlenhydrate: 50–60 %
- Fett: 20–30 %
- Eiweiß: ca. 15 %

Mikronährstoffe



Vitamine

- Unverzichtbar für Stoffwechsel, Wachstum, Immunsystem.
- **Fettlösliche Vitamine:** A, D, E, K
- **Wasserlösliche Vitamine:** B1–B12, C
- Sportler benötigen mehr **Vitamine** aufgrund erhöhtem Stoffwechsel.

Mineralstoffe & Spurenelemente

- Wichtig für Nerven, Muskeln, Stoffwechsel.
- **Mineralstoffe:** Bedarf > 100 mg/Tag (z. B. Natrium, Kalium, Magnesium)
- **Spurenelemente:** Bedarf < 100 mg/Tag (z. B. Eisen, Iod, Fluor)

Sportler verlieren viele Mineralstoffe durch Schweiß → Ausgleich wichtig!

4. Kohlenhydrate

💡 Warum sind Kohlenhydrate so wichtig?

Kohlenhydrate sind der **wichtigste Energielieferant** für unseren Körper – besonders für:

- das **Gehirn** (es braucht Glukose als Energie)
- die **Muskulatur** bei Bewegung und Sport
- alle **Zellen**, die Energie für ihre Arbeit brauchen

Fehlen Kohlenhydrate, greift der Körper auf **Fette oder Eiweiße** zurück – das ist aber **weniger effizient** und kann auf Dauer belasten.

💡 Arten von Kohlenhydraten:

Art der Kohlenhydrate	Beispiele	Wirkung auf den Körper
Einfache Zucker (Monosaccharide)	Glukose, Fruktose	sehr schneller Anstieg des Blutzuckers
Zweifachzucker (Disaccharide)	Haushaltszucker, Milchzucker	schneller Anstieg des Blutzuckers
Vielfachzucker (Polysaccharide)	Vollkorn, Kartoffeln, Hülsenfrüchte	langsamer, stabiler Anstieg

💡 Wirkung auf den Blutzuckerspiegel:

- **Schnelle Kohlenhydrate** (z. B. Süßigkeiten, Weißbrot):
 - führen zu einem **schnellen Blutzuckeranstieg**
 - danach oft ein **schneller Abfall**, was zu Heißhunger führen kann
- **Langsame Kohlenhydrate** (z. B. Vollkorn, Gemüse):
 - sorgen für einen **gleichmäßigen Blutzuckerlauf**
 - man bleibt länger satt, besser für die Konzentration und Gesundheit

Zuckerreiche Nahrung führt zu hohem Insulinspiegel → späterer Abfall → erneutes Hungergefühl.

Empfehlung der WHO: max. 10 % der Gesamtenergie aus Zucker

Tipp: Lebensmittel mit einem niedrigen glykämischen Index (GI) sind meist gesünder!



Wie können wir unseren Blutzucker durch Nahrung beeinflussen?

5. Fette

- Wichtiger Energiespeicher, schützt Organe, isoliert gegen Kälte, fettlösliche Vitamine können aufgenommen werden (z.B. Vitamin A)
- Fettspeicher > Kohlenhydratspeicher → wichtig bei Ausdauerbelastung
- Körperfettanteil liegt bei Frauen bei ca. 20-30 %, bei Männern bei rund 10-20%
- Wenn die Kohlenhydratspeicher voll sind, dann wird der überschüssige Zucker in Fett umgewandelt und in den **Depots** gespeichert

Empfehlung:

Max. 60–80 g Fett/Tag (ca. 25 % der Energie). Durchschnittlich wird zu viel Fett konsumiert.

Gesättigte vs. ungesättigte Fettsäuren

- Ungesättigte Fettsäuren (z. B. in Pflanzenölen) sind gesundheitsfördernd.
- Cholesterin:
 - HDL („gutes“) schützt Gefäße
 - LDL („schlechtes“) begünstigt Arteriosklerose

Zusammenfassung: Die verschiedenen Fette

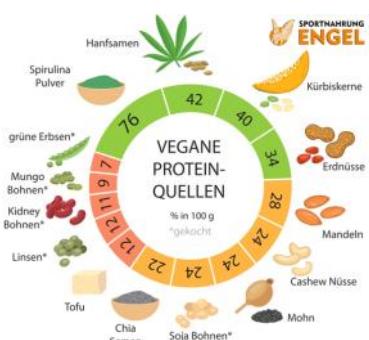


6. Eiweiße (Proteine)

- Grundbausteine der Zellen, wichtig für Muskeln, Enzyme, Haut, Haare, Nägel Hormone.
- Bestehen aus Aminosäuren, 8 davon sind essenziell (müssen mit Nahrung aufgenommen werden).
- Erwachsene: ca. 1 g/kg Körpergewicht
- Kraftsportler: bis zu 2,2 g/kg

Was passiert bei zu wenig oder zu viel Eiweiß?

Zustand	Auswirkungen
Eiweißmangel	Muskelschwund, schwaches Immunsystem, Müdigkeit
Sehr hohe Zufuhr (über lange Zeit)	kann Nieren belasten (v. a. bei Vorerkrankungen), vor allem bei extremen Eiweiß-Diäten
Ausgewogene Zufuhr	unterstützt Muskelwachstum, Regeneration und Leistungsfähigkeit



Braucht man "Protein-Produkte"?

Whey Protein und Protein Shakes: Zum Abnehmen und Muskelaufbau? | Dr. Julia Fischer | ARD Gesund



7. Wasserhaushalt

- Körper besteht zu 50–75 % aus Wasser.
- Täglicher Wasserverlust: ca. 2,5 Liter

Folgen von Wassermangel:

- 2 % Verlust: Leistungsabfall
- 10 %: ernste Symptome
- 15 %: tödlich

Trinken bei Sport: wichtig für Blutzirkulation, Temperaturregulation und Leistungsfähigkeit.



Lebensmittel	Eiweißgehalt pro 100g
Hühnerfilet	30,0 g/132g
Reink Magenfutter	13 g
Wurstsalami (Flockfutter); Magenfutter	10,0 g
Reink Magenfutter	10,0 g
Wurst	11 g
Reiner Käse	10 g
Wurst Light	10,2 g
Huhn	12 g
Eier	11 g
Eryth	10 g

Lebensmittel	Eiweißgehalt pro 100g
Hühnerfleisch	10,2 g
Gebacken	10 g
Steaks (Rindfleisch)	10,2 g
Reiner Käse / Reink	12,4 g/132g
Reiner Hühnchenfleisch	10 g
Reinkgehoben	7 g
Wurst Holzfutter	7 g

Lebensmittel	Eiweißgehalt pro 100g
Walnösen	14,2 g
Parasiten	13 g
Maiskörner	11 g
Macadamia	10,5 g
Hazelnuss	12 g
Ginkgokeime	12,5 g
Linsen	20,8 g
Drausen	17 g

Lebensmittel	Eiweißgehalt pro 100g
Hühnerbrust (ohne Haut)	22 g
Porkerib	24 g
Leberfleisch	20 g
Kalbfleisch	18 g

Lebensmittel	Eiweißgehalt pro 100g
Whey Protein Isolat	70-80 g
Whey Protein Konzentrat	80-95 g
Mehrkomponenten Protein	80-90 g
Casom	80-100 g



Sportgetränke

- Während der Belastung werden Elektrolyte durch Schweiß ausgeschieden
- Wasser kann nur langsam aufgenommen werden, Glykose und Natrium wiederum schnell – sie binden Wasser und somit schnellere Wasseraufnahme
- Daher sollte man den Elektrolythaushalt bei und nach dem Sport durch Getränke ausgleichen
- Zu wenig: Übelkeit, Kribbeln in den Gliedmaßen, Schwindel, Muskelkrämpfe
- Zu viel: Wasseraufnahme verlangsamt (MAX 80g Kohlenhydrate pro L)



Elektrolyt	Schweiß [mg/l]	Absorption	Getränk [mg/l]
Natrium	400–1200	100%	400–800
Kalium	200–1200	100%	225
Kalzium	15–70	30%	225
Magnesium	5–35	35%	100

Zubereitung von zweckmäßigen Sportgetränken

Rezept 1	Rezept 2	Rezept 3
120 g Maltodextrin (Apotheke) in 1 l Wasser lösen. 1-2 g NaCl (Speisesalz) zusetzen.	500 ml Fruchtmolke je nach Zuckergehalt mit Wasser verdünnen und je nach Natriumgehalt noch Kochsalz auf 1 g zusetzen.	2-4 Suppenwürfel in 1 l Wasser auflösen. 60 g Maltodextrin (Apotheke) zugeben. Das Getränk kann warm oder kalt getrunken werden.

Mythos: wer viel Schwitzt ist untrainiert?

8. Ballaststoffe

- Unverdauliche Pflanzenbestandteile (z. B. Zellulose), regen Darmtätigkeit an.
- Empfehlung: 10–20 g/Tag
- Ballaststoffe sorgen für ein lang anhaltendes Sättigungsgefühl, dadurch wirken sie Übergewicht entgegen
- Außerdem stimulieren sie die Darmtätigkeit. Sie stärken so die körpereigenen Abwehrkräfte, denn der Darm ist unser wichtigstes Immunorgan.



9. BMI – Body-Mass-Index

Formel:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{(\text{Körpergrösse})^2 \text{ in Meter}}$$

Ist der BMI noch sinnvoll?

✗ Was der BMI nicht berücksichtigt:

- Muskulatur: Menschen mit vielen Muskeln (z. B. Sportler:innen) haben oft einen hohen BMI, obwohl sie **nicht zu dick** sind.
- Fettverteilung: Es macht einen Unterschied, **wo** Fett im Körper sitzt.
- Bauchfett: ist ungesünder als Fett an Hüfte oder Beinen – der BMI sieht das aber nicht.
- Alter und Geschlecht: Junge Menschen, ältere Menschen, Männer und Frauen haben **unterschiedliche Körperzusammensetzungen**.
- Fitness und Gesundheit: Auch mit „normalem“ BMI kann man **ungesund** leben – oder mit „Übergewicht“ **fit und gesund** sein.

✓ Was ist besser?

- WHR (Taille-zu-Größe-Verhältnis): Messen, ob der Bauchumfang zur Körpergröße passt.
- Faustregel: Taille sollte **weniger als die Hälfte** der Körpergröße sein.
- Körperfettanteil: Z. B. mit einer Waage oder einer BIA-Messung – zeigt, wie viel Fett und wie viel Muskeln man hat.
- Blutwerte und Fitness: Z. B. Blutzucker, Cholesterin und wie fit das Herz ist – das ist **wichtiger als das Gewicht allein**.

10. Sport und Ernährung – Timing

Für Sportler ist das richtige Timing der Nahrungsaufnahme entscheidend:

- Vor dem Sport: leicht verdauliche KH
- Während: Wasser bei kurzen Einheiten; Sportgetränk bei intensiven oder langen Einheiten.
- Nach dem Sport: Proteine + KH zur Regeneration

Nach dem Training: Wann und Was?

Ziel: Die Glykogenspeicher auffüllen, die Muskeln mit Proteinen versorgen und die Regeneration beschleunigen.

1. Innerhalb von 30–60 Minuten nach dem Training

In dieser Phase ist der Körper besonders aufnahmefähig (sogenanntes „anaboles Fenster“), daher eignet sich eine Kombination aus Kohlenhydraten und Proteinen hervorragend:

- **Schnelle Kohlenhydrate:** Banane, Datteln, Reiswaffeln oder Weißbrot mit Honig.
- **Proteine:** Magerquark, griechischer Joghurt, ein Proteinshake oder hartgekochte Eier.

2. Eine Stunde später bis zur nächsten Hauptmahlzeit

Setze auf eine ausgewogene Mahlzeit mit komplexeren Kohlenhydraten, um die Energiespeicher langfristig aufzufüllen, kombiniert mit mageren Proteinen:

- **Komplexe Kohlenhydrate:** Quinoa, Vollkornnudeln, Süßkartoffeln oder Haferflocken.
- **Mageres Protein:** Hähnchenbrust, Fisch (z. B. Lachs), Tofu oder Linsen.

3. Hydration nicht vergessen: Nach dem Training solltest du auch den Flüssigkeitsverlust durch Schweiß ausgleichen. Wasser oder isotonische Getränke sind hier wichtig.

11. Goldene Regeln



4.2 Prävention

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann.....	

WICHTIGES

Infos	Links und Videos	Checkpoint
Inhaltsbeschreibung		
1. PRÄVENTION DURCH AUFWÄRMEN 1. Ziele des Aufwärmens <ul style="list-style-type: none">• Vorbereitung auf sportliche Belastung (körperlich & mental)• Ankurbeln des Stoffwechsels• Optimierung des Nerven-Muskel-Zusammenspiels• Verletzungsprophylaxe• Steigerung der geistigen Konzentration		
2. Formen des Aufwärmens <ul style="list-style-type: none">• Mental: Vorstellung der Bewegung (v.a. in technischen Sportarten effektiv, z. B. durch Carpenter-Effekt)• Passiv: Erhöhung der Muskeldurchblutung durch Wärme, Massage etc. (nur ergänzend wirksam)• Aktiv: wirksamste Form; unterteilt in:<ul style="list-style-type: none">◦ Allgemeines Aufwärmen: aktiviert viele Muskelgruppen (z. B. lockeres Laufen), erhöht Körperkerntemperatur um 1,5–2 °C◦ Spezielles Aufwärmen: sportartspezifisch, z. B. Techniktraining, Dehnübungen		
3. Wirkungen des Aufwärmens <p><input checked="" type="checkbox"/> Physiologische Wirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verbesserung der neuromuskulären Koordination (bessere Reizweiterleitung vom Nerv zum Muskel)• Zunahme der Gelenkschmiere (Synovia) → Schutz der Gelenke• Erhöhung der Muskeldurchblutung → schnellerer Abtransport von Laktat• Stoffwechselbeschleunigung: <p>Den Zusammenhang zwischen Temperatur und Stoffwechselaktivität nennt man die Reaktionsgeschwindigkeit-Temperatur-Regel. Sie wurde bereits 1884 von dem niederländischen Chemiker Jacobus Henricus van 't Hoff entdeckt.</p> <p>Diese Regel besagt, dass chemische Reaktionen, wie sie im Stoffwechsel stattfinden, schneller ablaufen, wenn die Temperatur steigt. Konkret: Ein Anstieg um 10 °C verdoppelt die Reaktionsgeschwindigkeit. Das liegt daran, dass Wärme die Bewegung von Atomen und Molekülen verstärkt, was zu häufigeren und intensiveren Zusammenstößen zwischen ihnen führt.</p> <p>Beispiel: Schlangen und Eidechsen, die in kälteren Temperaturen träge werden, können bei Wärme aktiver sein.</p> <p>Reaktionsgeschwindigkeit und Muskulatur: Eine Erhöhung der Körpertemperatur (z. B. durch Aufwärmen vor dem Sport) kann die Geschwindigkeit von Muskelkontraktionen um bis zu 20 % steigern. Das verbessert die Leistung.</p> <ul style="list-style-type: none">• Erhöhte Diffusionsrate: bessere Nährstoff- & Sauerstoffversorgung Diffusion ist der Prozess, bei dem sich Stoffe von selbst gleichmäßig verteilen, z. B. wenn sich der Inhalt eines Teebeutels in Wasser auflöst. Je wärmer es ist, desto schneller erfolgt die Diffusion, da Wärme die ungeordnete Bewegung der Teilchen verstärkt.• Schnellere Muskelkontraktionen: +2 °C → +20 % Kontraktionsgeschwindigkeit• Verbesserte Nervenleitgeschwindigkeit• Mehr Gelenksflüssigkeit: schützt Knorpel & erhöht Belastbarkeit• Herz-Kreislauf-Vorbereitung: gesteigertes Herzminutenvolumen Ein erhöhtes HMV bedeutet, dass mehr Blut pro Minute durch den Körper gepumpt wird. Dadurch werden die Muskeln besser mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt, was ihre Leistungsfähigkeit steigert. <p>• Elastischere Sehnen & Bänder: reduzierte Verletzungsgefahr</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Psychologische Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aufwärmen reduziert Leistungsangst, steigert Motivation• Übergang vom Alltag zur Sportaktivität wird erleichtert• Vorstellung der Bewegung (v.a. in technischen Sportarten effektiv, z. B. durch Carpenter-Effekt) <p><input checked="" type="checkbox"/> Koordinative Vorbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Komplexe Bewegungsabläufe (z. B. Passen im Fußball) lassen sich besser umsetzen, wenn ähnliche Bewegungsmuster im Aufwärmen schon enthalten sind <p><input checked="" type="checkbox"/> Aufwärmduer & Intensität:</p> <ul style="list-style-type: none">• 10–20 Minuten empfohlen, je nach Sportart• Je technischer und intensiver die Sportart, desto spezifischer sollte das Aufwärmen sein		

4. Einflussfaktoren auf das Aufwärmen

- Alter: Ältere Personen – länger & behutsamer aufwärmen
- **Trainingszustand:** untrainierte Personen – Gefahr der Vorermüdung
- **Tageszeit:** morgens längeres Aufwärmen nötig
- **Sportart:** z. B. Sprinter wärmen länger auf als Marathonläufer
- **Außentemperatur:** je kälter, desto länger das Aufwärmen
- **Zeitlicher Abstand:** 5–10 Min. vor Wettkampf ideal (Effekt hält 20–30 Min.)

2. PRÄVENTION VON KRANKHEITEN DURCH SPORT

Was bedeutet Prävention?

- „Einer Krankheit zuvorkommen“ (lat. *praevenire*)
- Körperliche Aktivität = Bestandteil moderner Therapieformen
- Ziel: Gesundheitsförderung & Reduktion von Risikofaktoren

Wichtige Krankheiten & Sport als Prävention

1. Arteriosklerose & koronare Herzkrankheiten (KHK)

- Ursache: Gefäßverkalkung (v. a. durch LDL-Cholesterin)
- Risikofaktoren: hohe Blutfettwerte, Übergewicht, Rauchen, Bewegungsmangel
- Prävention:
 - Mind. 1000 kcal/Woche durch Bewegung → Risiko -25 %
 - Empfohlen: 2 Std./Woche moderates Ausdauertraining (Radfahren, Wandern, Schwimmen)

2. Bluthochdruck (Hypertonus)

- Folge: Gefäßschäden, KHK, Schlaganfall
- Ausdauertraining senkt Blutdruck spürbar – sogar nach einmaliger Belastung
- **Trainingspuls-Formel:** 180 minus Lebensalter

	systolisch (mmHg)	diastolisch
Optimal	< 120	< 80
Normal	120 – 129	80 – 84
Hochnormal	130 – 139	85 – 89
Hypertonus Grad 1	140 – 159	90 – 99
Hypertonus Grad 2	160 – 179	100 – 109
Hypertonus Grad 3	>/= 180	>/= 110

Abschätzung des Trainingspuls: „180 minus Lebensalter“

Weitere präventive Maßnahmen:

- **Gesunde Ernährung** (mediterran, ballaststoffreich, wenig Salz bei Hypertonie)
- **Gewichtsreduktion** → schon 5–10 kg können Blutdruck senken
- **Regelmäßiger Schlaf** (mind. 7 Stunden)
- **Stressmanagement:** Autogenes Training, Yoga, progressive Muskelentspannung

Weitere Bewegungsformen für Hypertoniker:

- Nordic Walking (durch Stockeinsatz besonders gelenkschonend)
- Aquagymnastik (Wasserwiderstand schont Kreislauf)
- Atemgymnastik (förderst Parasympathikus → beruhigend)

Langzeitwirkung von Sport bei Hypertonikern:

- Bei regelmäßigerem moderatem Training kann der systolische Blutdruck **um bis zu 10 mmHg** sinken
- Wichtig: **keine Maximalbelastungen oder Wettkämpfe**, sondern **dauerhafte moderate Bewegung**

3. Diabetes mellitus

- **Typ 1:** meist jugendlich, insulinpflichtig
- **Typ 2:** häufig bei Erwachsenen, durch Bewegungsmangel & Übergewicht
- Prävention & Therapie durch regelmäßige Bewegung

4. Osteoporose

- Knochenschwund, v. a. bei Frauen (hormonell bedingt)
- Risikofaktoren: Östrogenmangel, Kalzium-/Vitamin-D-Mangel, Bewegungsmangel
- Prävention: Muskeltraining, Gewichtsbelastung, gesunde Ernährung

3. SPORTVERLETZUNGEN – Überblicke & Erklärungen

⚠ Wo passieren die meisten Unfälle?

- Im **Haushalt** und in der **Freizeit!**
- **Top 5 Sportunfälle:** Fußball, Schifahren, Snowboarden, Klettern, Radfahren, Ballsportarten



1. MUSKELVERLETZUNGEN

Muskelkater

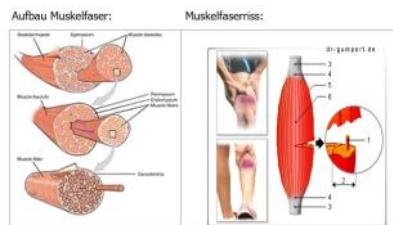
- Ursache: Ungewohnte oder intensive Belastung → kleine Risse im Muskelgewebe (Mikrotraumata)
- Symptome: Schmerzen ab 12–24h, Muskel ist steif und druckempfindlich
- Typisch: Nach Bergabgehen oder Abfedern eines Sprungs (exzentrische Bewegung)
- Behandlung: Wärme, leichtes Training, vorsichtiges Dehnen, Massage
- Vermeidung: Aufwärmens, langsam steigern, neue Bewegungen langsam einführen

Muskelzerrung

- Ursache: Überdehnung der Muskelfasern, aber keine Risse
- Symptome: Plötzlicher ziehender Schmerz, Koordinationsstörungen
- Behandlung: PECH-Regel
 - Pause
 - Eis (nicht direkt auf Haut, hauptsächlich zur Schmerzlinderung)
 - Compression (Druckverband)
 - Hochlagern (über Herz Höhe)

Muskelfaserriss / Muskelriss

- Ursache: Plötzliche Kraftbelastung → Muskelfasern reißen
- Symptome: Schmerz wie Peitschenhieb, Bluterguss, Delle tastbar
- Behandlung: PECH-Regel, Taping (stützend, psychologisch), Manuelle Lymphdrainage, Laser- oder Ultraschalltherapie
- Heilung: 3+ Wochen → vorsichtiger Trainingsaufbau über 5 Wochen (Stufenplan)
- Achtung: Zu frühes Training = Narbenbildung → weniger Elastizität



Muskelprellung

- Ursache: Sturz, Schlag, Zusammenstoß
- Symptome: Bluterguss im Muskel
- Behandlung: PECH-Regel

Heilungsphase - Trainingsaufbau:

1. Woche: nur statische Übungen
 2. Woche: Dehnungsübungen und koordinative Übungen
 3. Woche: extensives Training: leichtes Laufen
 4. Woche: s.o.
 5. Woche: spezifisches Training kann vorsichtig begonnen werden
- Durch Faserrisse entstehen im Muskel Narben. Wird das Training zu früh begonnen, kann es zur Bildung weiterer Narben kommen, wodurch die Muskelelastizität und in Folge die Leistung des Sportlers eingeschränkt werden kann.

2. SEHNENVERLETZUNGEN

Sehnenzerrung

- Ursache: Überlastung der Sehne ohne Riss
- Symptome: Ziehender Schmerz bei Bewegung
- Behandlung: Schonung, PECH, später Kräftigung

Sehnenriss

- Ursache: Plötzliche Überbelastung oder Vorschädigung
- Symptome: Plötzlicher Schmerz, Bewegung kaum möglich
- Behandlung: Oft Operation + Reha

3. KNOCHENVERLETZUNGEN

Knochenprellung

- Ursache: Starke Gewalteinwirkung → Bluterguss im Knochen
- Symptome: Druckschmerz, Schwellung
- Behandlung: Ruhigstellen, Kühlung

Knochenbruch (Fraktur)

- Ursache: Starke Krafteinwirkung (z. B. Sturz, Aufprall)
- Symptome: Starke Schmerzen, evtl. Fehlstellung, Schwellung
- Behandlung: Schienung, Gips, manchmal OP

4. GELENKSVERLETZUNGEN

Meniskusverletzung

- Ursache: Verdrehung im Knie (v. a. beim Fußball, Skifahren)
- Symptome: Schmerzen im Knie, evtl. „Blockieren“
- Behandlung: Schonung, evtl. OP

Bandverletzungen

- Seitenbänder/Kreuzbänder (z. B. im Knie)
- Ursache: Verdrehung, plötzlicher Richtungswechsel
- Symptome: Instabilität, Schmerz, evtl. Schwellung
- Behandlung: Ruhigstellung, Physio, evtl. OP

5. SPORTSCHÄDEN

Was sind Sportschäden?

- Langzeitschäden durch Überlastung oder falsches Training
- Typisch: Knorpelabnutzung (Arthrose), Sehnenentzündungen (z. B. Tennisarm), Rückenschmerzen
- Behandlung/Prävention: Richtiges Training, Technik, Regeneration, Ausgleichstraining

4.3 Entspannung

Mittwoch, 16. April 2025 14:41

Infos	Links und Videos	Checkpoint																		
Inhaltsbeschreibung <p>1. Entspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belastung und Erholung gehören zusammen • Wichtigsten Regenerationsmaßnahmen: <table> <thead> <tr> <th>Maßnahme</th><th>Wirkung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Passive Regeneration</td><td>Schlaf, Ruhepausen – fördern Hormonproduktion (v. a. Wachstumshormone)</td></tr> <tr> <td>Aktive Regeneration</td><td>Lockeres Auslaufen, lockeres Radfahren → fördert Laktatabbau</td></tr> <tr> <td>Ernährung & Hydration</td><td>Auffüllen von Glykogenspeichern, Elektrolytausgleich</td></tr> <tr> <td>Massagen</td><td>Fördern Durchblutung, senken Muskeltonus</td></tr> <tr> <td>Faszientraining / Foam Rolling</td><td>Löst Verklebungen, verbessert Beweglichkeit</td></tr> <tr> <td>Kälte- & Wärmeanwendungen</td><td>Eisbäder zur Entzündungshemmung, Wärme zur Muskelentspannung</td></tr> <tr> <td>Psychische Regeneration</td><td>Entspannungsverfahren, Musik, Natur, soziale Kontakte</td></tr> <tr> <td>Schlaf & Powernaps</td><td>Zentrale Bedeutung für körperliche & kognitive Erholung</td></tr> </tbody> </table> <p>Muskelanspannung & psychisches Wohlbefinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chronisch erhöhte Muskelspannung (z. B. Schultern, Nacken) → häufig durch Stress ausgelöst • Körperliche Verspannung wirkt rückkopplend auf Psyche: Unruhe, Gereiztheit, Schlafprobleme • Muskelverspannungen sind somatische Marker für psychischen Stress • Deshalb wirken körperliche Entspannungstechniken auch stimmungsaufhellend & angstlösend 	Maßnahme	Wirkung	Passive Regeneration	Schlaf, Ruhepausen – fördern Hormonproduktion (v. a. Wachstumshormone)	Aktive Regeneration	Lockeres Auslaufen, lockeres Radfahren → fördert Laktatabbau	Ernährung & Hydration	Auffüllen von Glykogenspeichern, Elektrolytausgleich	Massagen	Fördern Durchblutung, senken Muskeltonus	Faszientraining / Foam Rolling	Löst Verklebungen, verbessert Beweglichkeit	Kälte- & Wärmeanwendungen	Eisbäder zur Entzündungshemmung, Wärme zur Muskelentspannung	Psychische Regeneration	Entspannungsverfahren, Musik, Natur, soziale Kontakte	Schlaf & Powernaps	Zentrale Bedeutung für körperliche & kognitive Erholung		
Maßnahme	Wirkung																			
Passive Regeneration	Schlaf, Ruhepausen – fördern Hormonproduktion (v. a. Wachstumshormone)																			
Aktive Regeneration	Lockeres Auslaufen, lockeres Radfahren → fördert Laktatabbau																			
Ernährung & Hydration	Auffüllen von Glykogenspeichern, Elektrolytausgleich																			
Massagen	Fördern Durchblutung, senken Muskeltonus																			
Faszientraining / Foam Rolling	Löst Verklebungen, verbessert Beweglichkeit																			
Kälte- & Wärmeanwendungen	Eisbäder zur Entzündungshemmung, Wärme zur Muskelentspannung																			
Psychische Regeneration	Entspannungsverfahren, Musik, Natur, soziale Kontakte																			
Schlaf & Powernaps	Zentrale Bedeutung für körperliche & kognitive Erholung																			
2. Techniken <p>1. Progressive Muskelrelaxation (PMR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Entwickelt von Edmund Jacobson, basiert diese Methode auf der bewussten An- und Entspannung bestimmter Muskelgruppen, um körperliche und geistige Entspannung zu fördern. • Ziel: Stressabbau, Verbesserung des Körperbewusstseins und Förderung der Entspannung. • Vorgehen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Eine Muskelgruppe (z. B. Hände) wird angespannt. 2. Die Spannung wird für einige Sekunden gehalten. 3. Die Muskeln werden bewusst entspannt, um den Unterschied zu spüren. • Vorteile: Einfach zu erlernen, schnell wirksam, geeignet für Stressbewältigung, Schlafstörungen und Angstzustände. • Anwendung im Sport: PMR wird häufig zur Regeneration nach intensiven Trainingseinheiten oder Wettkämpfen eingesetzt. Sie hilft, Muskelverspannungen zu lösen und die körperliche Erholung zu fördern. Während der PMR kann der Carpenter-Effekt genutzt werden, um die Wahrnehmung der Muskelentspannung zu intensivieren. Die bewusste Vorstellung der Entspannung nach dem Loslassen der Spannung kann durch den Effekt verstärkt werden. Beispiel: Ein Läufer stellt sich vor, wie seine Beine nach einem Wettkampf schwer und entspannt sind, was die Regeneration fördert. • Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Reduziert Muskelermüdung. ◦ Fördert die Konzentration und mentale Stärke vor Wettkämpfen. ◦ Unterstützt die Stressbewältigung bei Leistungsdruck. <p>• DEEP DIVE CARPENTER EFFEKT Der Carpenter-Effekt kann im Zusammenhang mit Sport und Entspannung eine wertvolle Rolle spielen, da er die Verbindung zwischen mentalen Prozessen und körperlichen Reaktionen nutzt. Hier ist eine detaillierte Betrachtung: Anwendung des Carpenter-Effekts im Sport</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mentales Training: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sportler können Bewegungen visualisieren, um ihre Technik zu verbessern. Der Carpenter-Effekt sorgt dafür, dass diese Vorstellung keine Muskelaktivierungen auslöst, die den Körper auf die tatsächliche Bewegung vorbereiten. ◦ Beispiel: Ein Schwimmer stellt sich vor, wie er einen perfekten Startsprung ausführt, und aktiviert dabei unbewusst die entsprechenden Muskeln. 2. Entspannung und Regeneration: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Nach intensiven Trainingseinheiten können Sportler den Carpenter-Effekt nutzen, um durch Visualisierung Entspannung zu fördern. Die Vorstellung von lockeren, entspannten Muskeln kann die Regeneration unterstützen. ◦ Beispiel: Ein Läufer stellt sich vor, wie sich seine Beine nach einem Marathon entspannen und schwer werden. 3. Stressbewältigung: <ul style="list-style-type: none"> ◦ In Kombination mit Entspannungstechniken wie autogenem Training oder progressiver Muskelrelaxation kann der Carpenter-Effekt helfen, Stress abzubauen. Die mentale Vorstellung von Ruhe und Gelassenheit aktiviert subtile körperliche Reaktionen, die den Entspannungsprozess fördern. <p>Vorteile für Sportler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Leistung: Durch mentale Vorbereitung und Visualisierung können Bewegungen präziser und effizienter ausgeführt werden. • Förderung der Regeneration: Die Kombination von Visualisierung und Entspannungstechniken unterstützt die körperliche Erholung. • Steigerung der Körperwahrnehmung: Sportler entwickeln ein besseres Gefühl für ihren Körper und seine Reaktionen. <p>Der Carpenter-Effekt zeigt, wie eng mentale und körperliche Prozesse miteinander verbunden sind und wie sie gezielt genutzt werden können, um sowohl die Leistung als auch die Entspannung im Sport zu fördern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Yin Yoga für Brust und Schultern: • https://www.youtube.com/watch?v=Vjh1mlGp&ab_channel=TheBareFemale • Positive Affirmationen für den Morgen: Mut und Vertrauen • https://www.youtube.com/watch?v=Jd70r3rq028&ab_channel=InnerGarden • Meditation: Selbstbewusstsein stärken • https://www.youtube.com/watch?v=F4W3QReT0eE&ab_channel=InnerGarden • 																			
<p>2. Autogenes Training (AT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Eine Methode der Selbstentspannung, die auf Autosuggestion basiert und von Johannes Heinrich Schultz entwickelt wurde. • Ziel: Geistige und körperliche Entspannung durch Konzentration auf bestimmte Formeln (z. B., „Mein Arm ist schwer“). 																				

- **Vorgehen:**
 1. In einer entspannten Position werden formelhafte Sätze wiederholt.
 2. Der Fokus liegt auf Körperempfindungen wie Schwere, Wärme oder einem ruhigen Herzschlag.
- **Vorteile:** Fördert die Selbstkontrolle, hilft bei Stress, Schlafproblemen und psychosomatischen Beschwerden.
- **Erlernen:** 3x TGL 1-3 min, fixe Uhrzeit/Ritual
- **Anwendung im Sport:** AT wird genutzt, um mentale Stärke und Fokus zu entwickeln. Es hilft Athleten, sich auf ihre Ziele zu konzentrieren und Nervosität vor Wettkämpfen zu reduzieren.
- **Vorteile:**
 - Fördert die mentale Vorbereitung.
 - Unterstützt die Stressbewältigung und emotionale Stabilität.
 - Kann helfen, Schlafprobleme nach intensiven Trainingseinheiten zu lindern.

• DEEP DIVE AUTOSUGGESTION

Autosuggestion spielt im sportlichen Kontext eine wichtige Rolle, insbesondere in Verbindung mit Entspannungstechniken. Hier ist eine Erklärung:

Was ist Autosuggestion?

Autosuggestion ist eine Methode der Selbstbeeinflussung, bei der durch positive, wiederholte Gedanken oder Sätze das Unterbewusstsein angesprochen wird. Ziel ist es, mentale Zustände wie Ruhe, Selbstvertrauen oder Konzentration zu fördern.

Anwendung im Sport

- 1. Mentale Vorbereitung:** Sportler nutzen Autosuggestion, um sich auf Wettkämpfe vorzubereiten. Positive Formulierungen wie „Ich bin ruhig und fokussiert“ oder „Ich werde mein Bestes geben“ helfen, Nervosität zu reduzieren und Selbstvertrauen aufzubauen.
- 2. Stressbewältigung:** In Kombination mit Entspannungstechniken wie autogenem Training oder progressiver Muskelrelaxation wird die Wirkung von Autosuggestion verstärkt. Ein entspannter Zustand erleichtert es, die Botschaften ins Unterbewusstsein zu verankern.
- 3. Leistungssteigerung:** Durch regelmäßige Autosuggestion können Sportler ihre mentale Stärke und Konzentration verbessern, was sich positiv auf ihre Leistung auswirkt.
- 4. Regeneration:** Nach intensiven Trainingseinheiten oder Wettkämpfen hilft Autosuggestion, den Körper zu entspannen und die Erholung zu fördern.

Beispiele für Autosuggestionen

- „Ich bleibe ruhig und gelassen.“
- „Meine Muskeln sind entspannt und leistungsfähig.“
- „Ich bin stark und bereit für die Herausforderung.“

Autosuggestion ist besonders effektiv, wenn sie regelmäßig geübt wird und in einen entspannten Zustand eingebettet ist.

3. Yin Yoga

- **Definition:** Eine ruhige, meditative Form des Yoga, die sich auf das lange Halten von Positionen (Asanas) konzentriert, um tiefere Gewebe Schichten wie Faszien zu dehnen.
- **Ziel:** Verbesserung der Flexibilität, Förderung der inneren Ruhe und des Energieflusses.
- **Vorgehen:**
 1. Positionen werden für 3-5 Minuten gehalten.
 2. Der Fokus liegt auf Atmung und Achtsamkeit.
- **Vorteile:** Unterstützt die Regeneration, reduziert Stress und fördert die Beweglichkeit.
- **Anwendung im Sport:** Yin Yoga ist ideal für die Verbesserung der Flexibilität und die Regeneration. Es wird oft als Ergänzung zu intensiven Trainingseinheiten eingesetzt, um die Faszien zu dehnen und die Beweglichkeit zu fördern.
- **Vorteile:**
 - Unterstützt die Regeneration und Verletzungsprävention.
 - Fördert die innere Ruhe und Achtsamkeit.
 - Hilft, die Beweglichkeit zu verbessern und muskuläre Dysbalancen auszugleichen

3. Praxisbeispiel

Entspannungsprogramm für Leistungssportler mit Wettkampfangst

Symptome:

- Herzrasen, Schwitzen, Schwäche → typische Symptome der sympathischen Überaktivität (Stressreaktion)

Ziel des Programms:

- Sympathikus dämpfen, Parasympathikus aktivieren
- Aufbau von Selbstvertrauen, Fokussierung auf Stärken

Empfohlenes Entspannungsprogramm (z. B. 20 Minuten vor Wettkampf):

- 1. Atemtraining (3-5 Minuten):**
 - Bauchatmung → 4 Sekunden ein, 6-8 Sekunden aus
 - Reduziert Herzfrequenz, erhöht Sauerstoffversorgung
- 2. Kurze PMR-Einheit (5 Minuten):**
 - Anspannen und Loslassen von 4-5 Muskelgruppen (Hände, Schultern, Beine)
 - Fördert körperliche Entspannung, spürbar
- 3. Autosuggestion (3 Minuten):**
 - Positive Leitsätze (z. B. „Ich bin bereit. Mein Körper ist fit.“)
 - Gerne leise mitsprechen oder visualisieren
- 4. Mentale Wettkampfvorbereitung (5 Minuten):**
 - Visualisierung: Sportler stellt sich erfolgreichen Ablauf vor (z. B. Sprintstart, perfekter Wurf)
 - Anwendung des Carpentereffekts zur Aktivierung der richtigen Muskelgruppen
- 5. Musik oder kurze Naturgeräusche (optional):**
 - Beruhigende Sounds → emotionaler „Reset“, fördert Konzentration

5.1 Mentale Fitness

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

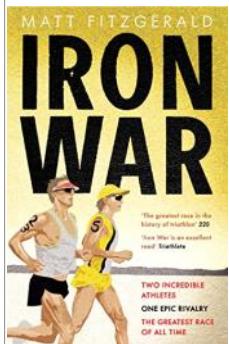
Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann einen Überblick zum Zusammenhang von Psyche und Sport geben, sowie den praktischen Einsatz der Psychologie im Sport erklären.	
Ich kann den Einsatz von Visualisierung anhand eines Beispiels des Ideomotorischen Trainings analysieren.	
Ich kann den Einsatz von Sprache als Motivations- Leistungsverbesserung anhand eines Beispiels analysieren.	
Den Einsatz von Psychoregulationstechniken im Sport erläutern und eine beispielhafte Problemlösung bei einem "Trainingsweltmeister" skizzieren	

Infos	Links und Videos	Checkpoint
1. Zusammenhang von Sport und Psyche Wenn man sportliche (Hoch-)Leistungen erbringen will, muss man nicht nur physisch, sondern auch psychisch (gedanklich, gefühlsmäßig, motivationsmäßig) auf den Wettkampf vorbereitet sein. Man muss mit der eigenen Spannung und Nervosität umgehen können, den Willen zur Höchstleistung haben, aber auch Misserfolge verkraften können. Auch ohne einen "Psychotrainer" / "Mentaltrainer" hat jeder Sportler/jede Sportlerin eigene Methoden. <i>'you have to go beyond pain and beyond suffering'</i> Tour de France 2023 Netflix In der Doku kommt sehr gut heraus, dass es in den meisten Sportarten am Ende auf den Geist ankommt. Ein Trainer beschreibt es so: am Ende sind alle perfekt trainiert, derjenige der am meisten Leid aushält, der mental am stärksten ist und über seine Grenzen hinausgehen kann. Der gewinnt. Der Druck, den Athleten in fast allen Spitzensportarten ausgesetzt ist, ist enorm. Weg von der Familie, unter den Augen von tausenden Fans, mit körperlichen Schmerzen. Unter solchen Bedingungen muss der Geist unweigerlich trainiert sein, um den Belastungen standzuhalten. "Der Sieg beginnt im Kopf"	Links und Videos Einstieg: bis Minute 2:30 Think Gold - Mentaltraining im Spitzensport Doku Arte France_2021  Tour de France : Au cœur du peloton Bande-Annonce Officielle VF Netflix 	
2. Mentales Training Dies kann eingesetzt werden um einerseits beim Bewegungslernen zu unterstützen , aber vor allem um Bewegungsabläufe zu optimieren. Beim Bewegungslernen kann ich zum Beispiel eine Sportlerin beobachten und mir die Bewegung innerlich vorstellen. Dies ist aber nur ein Teil des Bewegungslernens (reicht nicht aus um eine Bewegung zu können). Der wichtigere Teil aber ist der Einsatz des Mentalen Training zur Vorbereitung auf Wettkämpfe oder Stabilisierung von Techniken . Es wird auch zur direkten Vorbereitung bei bestimmten Situationen verwendet. Z.B. Ein Ritual vor dem 11 Meter Schießen, das meinem Kopf die Sicherheit gibt: ich kann das! (ich gehe 3 Schritte zurück und atme tief durch, stelle mir die Bewegung vor). Um in genau solchen Situationen die perfekt Zusammenarbeit von Geist und Körper zu garantieren gibt es Trainingsmethoden, wie z.B. das Ideomotorische Training:		
2.1. Visualisieren: Ideomotorisches Training Studien haben gezeigt, dass beim Denken an Bewegungsausführungen auch unsere Muskeln leicht kontrahieren und es dort zu erhöhter Durchblutung kommt. Beim intensiven Vorstellen von Bewegungen kommt es im Körper also zu sehr ähnlichen Reaktionen (Herzfrequenz, Atemzug, Muskelanspannung...) wie beim tatsächlichen Ausführen. Dadurch ergibt sich auch durch das ideomotorische Training ein Trainingseffekt für die Bewegung (der Carpenter Effekt). Ideomotorisches Training kann aber auch in anderen Bereichen wie in der Reha eingesetzt werden. Bewegungen, die noch nicht ausführbar sind (z.B. Gehen) können so sehr detailliert in Gehirn vorbereitet werden und helfen den Patient:innen beim wieder erlernen.		
2.2. Sprache: Motivations- & Leistungsverbesserung im Kopf Leistungssportler haben oft Mental Coaches, die helfen ihre Motivation hoch zu halten. Dafür gibt es unterschiedliche Techniken wie zum Beispiel Erfolge in einem Tagebuch festhalten oder unterbewusste Motivation die Sprache. Ganz vorne sind die Erfolge durch das "Sprechen mit uns selbst": Sprachliche Motivation Unsere Sprache kann die Psyche ganz unterbewusst beeinflussen. Unser Gehirn hat zum Beispiel Schwierigkeiten damit sich das Wort "NICHT" vorzustellen (Beispiel: denke jetzt NICHT an eine Kuh). Benutzt man also eine rein positive Sprache , wirkt sich dies auch auf die Motivation und auf den Erfolg aus. "Wir werden gewinnen" statt "wir werden nicht verlieren" "ich fange den Ball" statt "ich lasse den Ball nicht fallen" Beim Selbstgespräch kann man 2 Kategorien unterscheiden:	Sportpsychologie - so behalten Sportler:innen einen kühlen Kopf #EURO2020  The IRONWAR: Mark Allen & Dave Scott 	
Autosuggestion Die Erfolgschancen steigen also mit positiver sprachlicher Begleitung und "Selbstgesprächen". Diesen Effekt nennt man Autosuggestion. Dieser Begriff bedeutet "sich selbst etwas einreden". Dadurch kann ich nicht nur meine Motivation verbessern, sondern auch den Glauben an mich selbst und meinen Erfolg. Verschiedene Aspekte sind dabei wichtig: "Egal, ob du dir einrestest, dass du es schaffst oder, dass du es nicht schaffst, DU WIRST IMMER RECHT BEHALTEN!"		
Wiederholung Damit die gewählten Worte wirken muss ich sie mehrmals täglich über Wochen wiederholen.		
Klarheit Eine klare Formulierung und präzise inhaltliche Definition stellt ebenfalls eine wesentliche Voraussetzung dar. Der Situationsbezug sollte stets mit berücksichtigt werden, z.B.: "Ich greife an und bleibe eiskalt!", "Ich freue mich auf den Zielschluss der Abfahrt!"		
Entspannung Da sich Selbstsuggestionen auf den emotionalen Bereich beziehen, kann ihre Wirksamkeit im Zustand der Entspannung stark erhöht werden. Suggestionen vor dem Einschlafen, nach dem Aufwachen oder in Verbindung mit einfacheren Entspannungsübungen steigern ihre Wirkung erheblich. Das heißt aber nicht, dass man sie nicht auch im Wachzustand		

anwenden könnte. Auch durch die bewusste Aktivierung der Hirnrinde entfalten Selbstsuggestionen ihre Wirkung auf die Gefühls- und Stimmungslage des kommenden Tages.

Positive Formulierung

Selbstsuggestionen dürfen keine negativen Aspekte oder Zweifel enthalten. Beispielsweise kann die Suggestion "Ich rege mich nicht auf!" unwirksam sein, ja sogar erregungssteigernd wirken, wenn der Sportler spürt, dass er sich trotzdem erregt. Dadurch wird das Bewusstsein der eigenen Unzulänglichkeit erhöht und die Erregung weiter gesteigert. Die positive Formulierung "Ich bleibe ruhig!" knüpft weder an den Erregungszustand an noch beinhaltet sie die Alternative, sich doch aufzuregen."



Self-fulfilling-Prophecy

Ein weiterer Effekt der hier greift ist die "Self-fulfilling Prophecy". Also eine Vorhersage, die eintrifft, nur weil ich an ihr Eintreffen glaube. Wenn ich mir also immer vorsage, dass ich das Turnier gewinne, kann mir dieser psychologische Effekt dabei helfen es tatsächlich zu gewinnen.

Ein wesentlicher Mechanismus ist, dass Menschen an die Vorhersage glauben. Deswegen handeln sie so, dass sie sich auch erfüllt. Es kommt zu einer positiven Rückkopplung zwischen Erwartungen und Verhalten.

Im Gegensatz zur selbst-erfüllenden Prophezeiung steht die selbst-zerstörende Prophezeiung (engl. self-defeating prophecy). Eine solche Prophezeiung löst Reaktionen aus, die zur Folge haben, dass sie gerade nicht in Erfüllung geht.

EXPERIMENT TENNISBALL



3. Psychoregulation

Durch spezifisches, psychisches Training ist es uns auch möglich den Körper in einen gewünschten Zustand zu bringen. Zum Beispiel in einen Zustand der Entspannung oder der Aktivierung (vor Wettkämpfen).

Meditations-, Aktivierungs- und Entspannungsübungen können den Sportler:innen auch helfen Ziele (z.B. Autosuggestion und Visualisierung) zu verinnerlichen und zu verankern.

3.1. Entspannung

Entspannungstechniken ermöglichen Sportler:innen Konzentration vor wichtigen Ereignissen wiederzuerlangen, Stress abzubauen oder Ängste zu lösen.

Entspannungs-methode	Wirkung	Ausführung	Sportlicher Nutzen
Atmung	Die psychische Anspannung steuert die Art und Weise der Atmung. Das ruhige Atmen entlastet den Körperkreislauf. Durch tiefes Ausatmen kann die psychische Anspannung reduziert werden.	Jede Atemzähne beginnt mit einem In- und einem Out-Atmen. Der Prozess des Einatmens ist auf sich selbst, das folgende Ausatmen wird bewusst verlängert. Am Ende des Ausatmens steht eine verlängerte Atempause.	Verbesserte Konzentrationsfähigkeit Erregungsabschaffung von unangenehmen Gedanken Psychische und physische Entspannung Abbau von Angsten Beruhigung nach Schreckenserlebnissen
Biofeedback	Körpereigene Regulationsvorgänge können nicht bewusst gesteuert werden. Nach Messung von Puls, Hautwiderstand oder Gehirnstromen werden diese in visueller oder auditiver Form sichtbar gemacht und der Bewusstsein zugänglich gemacht.	Durch Sonden werden verschiedene Messwerte bestimmt, die den Grad der Anspannung des autonomen Nervensystems anzeigen. Diese Anspannung wird auf einer Konzentrationsskala mittels spezieller Programme dargestellt. Unterschiedliche Übungen zeigen dem Sportler/ der Sportlerin psychophysiologische Zusammenhänge auf.	Beherrschung von unerwünschten Zuständen Lernhilfe bei Entspannungstechniken Konzentrationstraining Hilfe für die Gedankenlenkung Sichtbare Erfolge erhöhen die Motivation
Psychohygiene-training	Beruft auf die gegenwärtige Wechselwirkung zwischen Gedanken, Gefühlen und Körperfunktionen. Durch Gedanken wird eine Entspannung des Muskeltonus erreicht.	Beginnen wird mit Übungen zur Atemregulation von Eigenreizwischüben. Dabei wird die Muskulatur entspannt, sodass der Körper teil sein Eigenge wicht spüren kann. Danach folgen Eigenwärmübungen. Dabei werden die Gefäße entspannt.	Wettkampfvorbereitung Stressabbau Konzentrationsteigerung Hilfe beim mentalen Training Hilfe bei Visualisierungstechniken
Progressive Muskel-entspannung	Die Anspannung und Entspannung verschiedener Muskelgruppen nach einer bestimmten Reihenfolge führt zu einer Verbesserung der psychischen und physischen Anspannung.	Unter Anleitung wird eine bestimmte Muskelgruppe gedankt- und emotional aufgeladen. Die Spannung wird kurz gehalten und auf ein Signal hin gelöst. Dabei erfolgt eine gedankliche Konzentration auf die entspannende Muskulatur.	Verbesserung der Wettkampfreizregung Verringerung von Spannung Verringerung von Angstzuständen Verbesserung bei Schlaflosigkeit

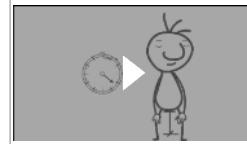
TIEFENMUSKELENTSPANNUNG: neuromuskuläre Relaxation oder progressive (fortschreitende) Muskelrelaxation

Diese wurde vom Amerikaner Edmund Jacobson entwickelt. Er konnte nach umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchungen bereits 1908 den Zusammenhang zwischen übermäßiger muskulärer Anspannung und unterschiedlichen körperlichen und seelischen (psychischen) Erkrankungen nachweisen. Es fiel ihm auf, dass Anspannungen in der Muskulatur häufig mit innerer Unruhe, Stress und Angst auftreten. (Angst im Nacken*)

Jacobson fand heraus, dass die Reduktion der Muskelspannung, also des Muskeltonus, die Aktivität des Zentralnervensystems herabsetzt und Entspannung sich als allgemeines Heilmittel für psychosomatische Störungen eignet. Umgekehrt wirkt auch eine Lockerung der Muskulatur durch Massage positiv auf die Psyche. Psychosomatik leitet sich von psyche für Seele und soma für Körper ab → oft wird die seelische Komponente vernachlässigt

Diese Wechselbeziehung zwischen psychischer und muskulärer Spannung ist der Ansatzpunkt für die TME!

One-Moment Meditation: "How to Meditate in a Moment"



Progressive MUSKELENTSPANNUNG nach Jacobson — TIEFENTENSPANNNT in nur 12 Minuten



METHODE:

Das Grundprinzip der TME ist durch vorhergehende Anspannung vertiefte Entspannung zu erzielen.

Es werden nacheinander einzelne Muskelpartien in einer bestimmten Reihenfolge angespannt. Diese Anspannung sollte so stark wie möglich sein und einige Sekunden (7-10 sek.) gehalten werden. Nichtbeteiligte Muskeln sollten möglichst locker bleiben. Die darauf folgende Entspannung sollte etwa 30 sek. betragen. Die Konzentration wird auf den Wechsel von Anspannung und Entspannung gerichtet und auf die Empfindungen, die mit diesen unterschiedlichen Zuständen einhergehen.

TME soll der Verbesserung der physischen Wiederherstellung dienen und ist schnell zu erlernen.

Nach einiger Übungzeit ist es auch möglich das Anspannen der jeweiligen Muskelgruppen nur im Geiste durchzuführen → mentales Training

Die Übung wird mit einer sog. Zurücknahme beendet, bei der man sich wieder aktiviert (Arme und Beine bewegen, tief durchatmen...)

Entspannungspositionen:

+ Liegehaltung/ Lehnthalaltung/ Kutscheraltung

Übungsabfolge:

1.) Dominante Hand und Unterarm:

Man beginnt mit den Händen, weil diese im Gehirn besonders gut repräsentiert sind und daher besser zu spüren sind. → Hand wird zur Faust geballt

2.) Oberarmbeuger und Strecker:

Bicepsanspannung und Trizepsanspannung → Handrücken werden gegen die Oberschenkel gedrückt

3.) Nichtdominante Hand...

4.) Stirn- und Augenpartie: Zitronengesicht...

5.) Mund – Kiefermuskulatur

6.) Nacken- Hals

7.) Schultern hochziehen, dann obere Rückenmuskulatur

8.) Bauch: nach innen ziehen

9.) Oberschenke und Gesäßmuskel

10.) Unterschenkel: Wadenmuskulatur (Füße gestreckt), Schienbeinmuskulatur (Fußspitzen heben)

Übungsbeispiel aus Yogaübungsbuch:

Dauer der End-Entspannung
Häufige Fehler:
Die Anweisungen werden zu schnell hintereinander gegeben: kurze Pause zum Wirkensmoment (ca. 5-7s)
- Einflimmungsphase fehlt oder zu kurz
- Umhergehen beim Anlagen
- Hintergrundmusik zu laut / Anweisungen schwer zu verstehen
- Es wird zu leise gesprochen

Heraus führen aus der End-Entspannung

D - Textbeispiel "progressiv herabsetzen Spannung"

„Du nimmst nun die Yoga-Entspannungsposition ein: Deine Füße liegen ungsprüht einen halben Meter auseinander, deine Hände liegen ebenfalls etwa einen halben Meter seitlich vom Körper. Schieße die Augen und atme tief ein.“
Es folgt jetzt eine kurze Anspannungsphase. Danach kann sich dein Körper besser entspannen.
Spanne die Beine und Füße jetzt kräftig an und hebe die Füte ein kleines Stück vom Boden hoch.
Anspannen, anspannen und loslassen (Anspannungsphasen in jeder Phase: 5-8 Sekunden).
Spanne die Armmuskulatur kräftig an, mache Faust und hebe die Fausten paar Zentimeter hoch
Spannen, anspannen und loslassen (Armen: 5-8 Sekunden).
Spanne die Schultern an, drücke den unteren Rücken in den Boden - entspannen, halten - und loslassen.
Brustkorb nach oben durchziehen, Rückenmuskulatur anspannen, halten - und locken lassen.
Spanne die Schulter so weiter sie zu den Ohren hoch - entspannen, halten - und loslassen.
Spanne jetzt alle Muskeln im Gesicht an, mache ein paar nasale „Zwischenzähne“ - das ganze Gesicht zur Seite zusammenziehen und wieder ausdehnen.
Spanne die Bauchmuskulatur an, die Muskeln drücken den ganzen Körper mit Armen, Fersen und Kopf hoch - alle Muskeln anspannen und entspannen.
Sollte den Kopf entspannt von einer Seite zur anderen, ein, zwei Mal - und legt ihn wieder in der Mitte ab.

Räcke und bewege deinen Körper noch ein wenig, sodass jeder kontrolliert die optimale Position findet. Das ist der Zeitpunkt, dass du alle Körperfeste nur noch leicht anspannen kannst, dass du dich ganz offen kannst. Atme drei Mal tief ein und aus - und lass die Arme einfach ruhiger und entspannter werden.
Ich werde jetzt der Reihe nach die Körperfeste nennen, auf die du dich konzentrieren wirst. Lasse die Körperfeste anspannen und dann Außenseitigkeit leichter und entspannt von einem Bereich zum nächsten freien. Stelle dir bei jedem Körperfest, wenn er angespannt wird, vor, dass er loslässt. Nur im Entspannen Leben weiter.

Lade jetzt deinen rechten Fuß an und drücke dann das Inter-Phalangeal - linker Unterarmknochen - Knie - Oberschenkel - und den rechten Fuß.
Nun den rechten Fuß - das rechte Fußgelenk - das rechte Knie - der Oberschenkel - und die Hüfte. Bleibe entspannt und lasse die Außenansicht leicht und inniglos weiterfließen. Die linke Hand - die Finger der linken Hand - Handfläche - Handdrücken - das linke Handgelenk - der linke Unterarm - der linke Ellenbogen - der Oberarm - die linke Schulter.
Nun die rechte Hand - die Finger der rechten Hand - Handfläche - Handdrücken - das rechte Handgelenk - der rechte Unterarm - der rechte Ellenbogen - der Oberarm - und die rechte Schulter.

© Yoga-Akademie Austria

AUTOGENES TRAINING:

Physiologische Grundlagen:

Pendelversuch:

Durch bloße Vorstellungen können Reaktionen ausgelöst werden, die uns normalerweise gar nicht bewusst sind → diesen Effekt nennt man **Carpenter-Effekt** oder **ideomotorischer Effekt**

Versuch: nimm einen leichten Gegenstand (Büroklammer) und befestige diesen an einem Faden - halte den Faden über das aufgezeichnete Kreuz, wobei sich der Gegenstand in der Mitte befinden sollte. Stell dir nun vor, das Pendel schwingt entlang der senkrechten oder waagrechten Linie oder drehe sich im Uhrzeigersinn....tue nichts, beobachte nur!

Durch das Denken und Beobachten an eine bestimmte Bewegung werden Muskelaktivitäten ausgelöst, benannt nach dem englischen Naturwissenschaftler William Benjamin Carpenter.

Durch Vorstellung können wir auch eine Vielzahl von Körperfunktionen beeinflussen und sogar Veränderungen im seelischen Bereich herbeiführen. Es kann durch das AT nicht nur das willkürliche motorische Nervensystem beeinflusst werden, sondern auch das unwillkürliche vegetative NS.

Dieses besteht aus einem leistungsaktivierenden Strang, dem Sympathikus und einem dämpfenden Strang, dem Parasympathikus.

„Leistungsnerv versus Erholungsnerv“ – beide Nervensysteme steuern die Organfunktionen – erweitern oder verengen Blutgefäße – verändern den Muskeltonus

ENTWICKLUNG DES AT:

Der Berliner Psychiater Johannes Heinrich Schultz entwickelte in den 1920er Jahren mit dem Autogenen Training eine Technik zur Selbstentspannung. Schultz entdeckte, dass die meisten Menschen in der Lage sind, einen Zustand der tiefen Entspannung mit Hilfe ihrer Vorstellungskraft erreichen.

Durch Autosuggestion (Selbstbeeinflussung) kommt es zu einem gesunkenen Bewusstseinszustand mit optimaler Muskelentspannung.

z.B.: bei Personen, die sich intensiv Wärme ihren Armen vorstellten, konnte tatsächlich eine Zunahme der Oberflächentemperatur gemessen werden und dadurch eine bessere Hautdurchblutung

Autogenes Training | 15 Min. Körperreise // Entspannung & Stressabbau



METHODE:

Das Erlernen des AT ist effektiver zu einem Zeitpunkt der inneren Ruhe und psychischer Konfliktfreiheit.

Während der Einlernphase sollte man im besten Fall dreimal täglich üben: 1-3 Min., immer zur gleichen Tageszeit – fixes Ritual – ruhiger, wenn möglich abgedunkelter Raum – bequeme Kleidung – geschlossenen Augen - entspannende Bauchatmung sehr wichtig!

Später können die Übungen auf ca. 15 Min. ausgedehnt werden.

Gelingt das AT, kommt es zu einer Umstellung der Gehirnwellen, die mit Hilfe eines Elektroenzephalographen gemessen werden können. In einer tiefen Entspannung befindet man sich dann im sog. Alpha-Wellen-Zustand.

Im Sport wird AT v.a. in der Erholung und Wiederherstellung der physischen und psychischen Leistungsfähigkeit eingesetzt. Durch das AT kann sich der Körper schneller regenerieren und der Sportler erreicht früher wieder seine volle Leistungsfähigkeit.

GRUNDÜBUNGEN:

Der Einstieg erfolgt über eine autosuggestive Formel „ich bin ganz ruhig“ – im Anschluss durchläuft man sechs Grundübungen.

1.) Schwere-Übung:

Formel: „Arme und Beine sind ganz schwer“ – das Gefühl der Schwere lässt sich durch eine Abnahme des Muskeltonus erklären

2.) Wärme-Übung:

Formel: „Arme und Beine sind ganz warm“ – der Blutgefäßtonus wird herabgesetzt – es kommt zu einer Weitstellung der Gefäße und einer Erhöhung der Hauttemperatur – Abnahme von Herzfrequenz und Blutdruck

3.) Herz-Puls-Übung:

Formel: „Das Herz schlägt ganz ruhig und kräftig“ – grün als Farbe vorstellen - Herzberuhigung – Aktivierung des Parasympathikus Nerves

4.) Atemübung:

Formel: „Der (mein) Atem ist ruhig und regelmäßig“ – Verlängerung des Ausatmens führt zu einer weiteren Entspannung – wichtig ist die Zwerchfell- oder Bauchatmung – es ist die gesündeste Form der Atmung – es wird weniger Energie umgesetzt und der Blutdruck wird gesenkt.

5.) Bauchorgan-Übung:

Formel: „Das (mein) Sonnengeflecht (Solarplexus) ist strömend warm“ – gelb als Farbe vorstellen - ist ein dichtes Geflecht von sympathischen und parasympathischen Nervenfasern – Mehrdurchblutung der Bauchorgane – wohliges Wärmegefühl

6.) Kopf-Übung:

Formel: „Die (meine) Stirn ist angenehm kühl“ – blau als Farbe vorstellen - kühlen Kopf bewahren - Gefäßverengung im Kopf

Rücknahme oder langsames Bewegen, bewusstes tiefes Atmen, um wieder ganz in der Situation anzukommen....

Wird das AT beherrscht, so kommt es in kürzerer Zeit zur Beseitigung oder Verringerung der Ermüdung und zum Abbau emotionaler Spannungen. Studien haben gezeigt, dass eine 5 min. Erholung mit AT einen größeren Einfluss auf die Wiederherstellung hat als eine einständige Erholung ohne AT.

3.2. Aktivierung

Vor Wettkämpfen brauchen Sportler:innen einen Fokus und hohe Konzentration. Um die bestmögliche Leistung erbringen zu können, müssen also Körper und Geist optimal zusammenarbeiten. Schaffen wir es nicht kann es sein, dass wir zum Beispiel in Drucksituationen (Wettkampf) nicht die Leistung abrufen können wie im Training (umgangssprachlich: **Trainingsweltmeister**).

Zur Aktivierung können ähnliche Methoden angewandt werden wie bei der Entspannung (siehe oben). Sportler:innen können aber auch mentales Training zur Aktivierung nutzen. Dabei stellen sie sich innerlich immer wieder die Wettkampfsituation vor. Dabei ist es wichtig alle Details in die Vorstellung mit einzuarbeiten. Entspannungstechniken können dann helfen eventuelle Ängste und Blockaden zu lösen.

Gedankenstop:



Das Symptom: Trainingsweltmeister - Sebastian Bronner

[Vom Trainingsweltmeister zum Sieger - Psychologin Dr. Lisa Gamper \(lisa-gamper.it\)](#)

Sportmentaltraining: Trainingsweltmeister





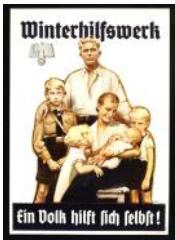
Kämpfen Sportler:innen immer wieder mit negativen Gedanken vor den Wettkämpfen (z.B. ich schaff das nicht, es ist viel zu viel Druck..), können sie die Methode des Gedankenstopps anwenden. Das kann zum Beispiel durch ein Signal (lautes "Stopp" sagen) oder eine körperliche Geste (Balzen einer Faust) ausgelöst werden. Dieser Gedankenstopp wird im Mentalen Training geübt und schafft es, dass sich negative Gedanken in positive umwandeln können. Ursprünglich kommt diese Methode aus der Therapie für Süchte oder Zwangsgedanken.

5.2_Körperbild und Sport

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

Kompetenzcheck		Ja, kann ich
Ich kann die Entwicklung der Schönheitsideale durch die Gesellschaft über die Zeit hinweg beschreiben.		
Ich kann die Risiken des gesellschaftlichen Schönheitsdrucks erläutern und die unterschiedlichen Voraussetzungen der Menschen beleuchten.		
Ich kann die Entstehung von Essstörungen im Sport analysieren und auf ein Beispiel näher eingehen.		
Ich kann die Macht der Medien im Bezug auf unser Körperbild interpretieren und dessen Folgen erläutern.		

Infos	Links und Videos	Checkpoint												
Warum treibe ich überhaupt Sport? Wir spielen alle gemeinsam Basketball. Ali hat große Freude am Spiel (BEWEGUNGSMOTIV). Luisa nimmt ihm, aber immer den Ball ab, obwohl sie in der gleichen Mannschaft sind. Sie spielt besser als er und möchte einfach nur gewinnen (LEISTUNGSMOTIV). Gerhard ist einfach nur froh, dass sich heute wieder eine Stunde bewegen kann. So kann er seine Rückenschmerzen immer gut in den Griff bekommen (GESUNDHEITSMOTIV). Sarah liebt vor allem, dass sie mit ihren Klassenkolleg:innen Spaß haben kann und gemeinsam um den Sieg kämpfen kann (SOZIALES MOTIV). Andreas strengt sich ganz besonders an, dann kann er sich heute um Fitnessstudio etwas kürzer halten (ASTHETISCHES MOTIV).	Was sind eure Motive? *ATPAD-Skalen.pdf (sportpaedagogik-sb.de)													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ICH</th> <th>SOZIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SPORT SELBST</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Bewegungslust Selbstüberwindung Risiko Selbsterfahrung </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Soziale Interaktion </td> </tr> <tr> <td>EREIGNIS</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Leistung als Selbstbestätigung </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Leistung als Fremdbestätigung Leistung als Anerkennung Leistung als Präsentation Leistung als Macht </td> </tr> <tr> <td>MITTEL ZUM ZWECK</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Gesundheit Fitness Ästhetik Entspannung Stressabbau Freizeitgestaltung Aussehen, Eitelkeit Einkommen, Geld </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Kontakt Geselligkeit Aggression Sozialer Aufstieg Gesellschaftliche Anerkennung Normen und Werte </td> </tr> </tbody> </table> <p>Meist handelt es sich um eine Mischung aus mehreren Motiven.</p>		ICH	SOZIAL	SPORT SELBST	<ul style="list-style-type: none"> Bewegungslust Selbstüberwindung Risiko Selbsterfahrung 	<ul style="list-style-type: none"> Soziale Interaktion 	EREIGNIS	<ul style="list-style-type: none"> Leistung als Selbstbestätigung 	<ul style="list-style-type: none"> Leistung als Fremdbestätigung Leistung als Anerkennung Leistung als Präsentation Leistung als Macht 	MITTEL ZUM ZWECK	<ul style="list-style-type: none"> Gesundheit Fitness Ästhetik Entspannung Stressabbau Freizeitgestaltung Aussehen, Eitelkeit Einkommen, Geld 	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt Geselligkeit Aggression Sozialer Aufstieg Gesellschaftliche Anerkennung Normen und Werte 		
	ICH	SOZIAL												
SPORT SELBST	<ul style="list-style-type: none"> Bewegungslust Selbstüberwindung Risiko Selbsterfahrung 	<ul style="list-style-type: none"> Soziale Interaktion 												
EREIGNIS	<ul style="list-style-type: none"> Leistung als Selbstbestätigung 	<ul style="list-style-type: none"> Leistung als Fremdbestätigung Leistung als Anerkennung Leistung als Präsentation Leistung als Macht 												
MITTEL ZUM ZWECK	<ul style="list-style-type: none"> Gesundheit Fitness Ästhetik Entspannung Stressabbau Freizeitgestaltung Aussehen, Eitelkeit Einkommen, Geld 	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt Geselligkeit Aggression Sozialer Aufstieg Gesellschaftliche Anerkennung Normen und Werte 												
Gesellschaftliches Bild eines schönen Körpers und dessen Folgen Unsere Gesellschaft formt Normen und Werte. Teil dieser sind auch "Ästhetische Standards". Schönheit bekommt in jeder Kultur und Zeit-Epoche eine andere Bedeutung. Die Menschen der jeweiligen Kultur und Zeit wissen genau, was sie als schön empfinden. Haben sich Idealbilder einmal etabliert, herrscht weitgehend die selbe Meinung darüber in welchem Rahmen sich das Schönheitsideal bewegt.	<p>Zeitreise: Schönheitsideale im Wandel der Zeit 1290 - 1060 v. Chr. Schönheitsideale von damals bis heute: Durch dick und dünn: Schönheit im Wandel der Zeit COSMOPOLITAN</p>													
Schönheitsideale über die Zeit hinweg: <ul style="list-style-type: none">  Venus von Willendorf, 25 000 v.Chr.  Susanna und die Ältesten (Rubens) , Renaissance - üppige Körper  Damen in Korsetten, 19.20.Jhdt. - starke Körperliche Folgen und Erkrankungen, verzehr von kalorienreicher Nahrung galt für Frauen als "Erbsünde" 														



Körper im Nationalsozialismus, Germanische Rasse als "Idealbild" - zum Kämpfen gemacht, Frauenkörper zum gebären und erziehen, Turnen als große sportliche Bewegung



Marilyn Monroe, 1950er - kurvige Frauen



Arnold Schwarzenegger, 1970er, Fitnesskultur , Santa Monica Beach, muskulöse Männer



Aerobic-Bewegung der 80er, schlanke durchtrainierte Körper



Kate Moss, 1990er, Heroine Chic - magere Models besonders gefragt



Christiano Ronaldo, muskulös und sportlich als Idealtypus



Kim Kardashian, 2010er, mit Brasilian Butt Lift - Fokus auf Po und Brüste, auch sportliche Figuren werden in den 2010ern attraktiver

2020er? Wo stehen wir heute?

Der Körper des Mannes ist breit, muskulös und groß. Frauen sollen schlank sein, ja nicht zu dünn oder gar zu dick. Dabei müssen sie aber immer noch genug Po und Brust haben, um dem Ideal zu entsprechen. Diesen "Standards" nachzujagen und ihnen entsprechen zu wollen, kann eine große psychische und körperliche Belastung mit sich bringen. Hier wird dann auch oft zu gefährlichen Mitteln gegriffen, die die Gesundheit langfristig beeinträchtigen können:

- **Anabole Steroide** zum Muskelaufbau: Akne, Leberschäden, HKL-Probleme, erhöhte Gewaltbereitschaft, Depressionen



- **Crash-Diäten:** Verlust einer gesunden/ ausgewogenen Beziehung zu Nahrung, Nährstoffmängel, Haarausfall, schwaches Immunsystem, Hormonstörungen
- **Diatmittel:** viele Diätmittel können schwerwiegende Folgen für den Organismus haben. Oft greifen Menschen auch nach illegalen Arzneien, um den "Traumkörper zu erreichen". Ziemlich neu und legal ist die "Abnehmspritze. Entwickelt eigentlich für Diabetiker, kann sie das Hungergefühl zügeln. Auswirkungen für gesunde Menschen sind aber noch nicht abzusehen.



- Es können sich aber auch Störungen wie eine **Sportsucht** oder der Drang zum "**Clean-Eating**" entwickeln (nur "reine" Produkte, keinerlei externe Fertigung)
- **Folge Essstörungen:** Bulimie, Anorexie, Binge-Eating-Disorder, können sich aus dem Wunsch der Anpassung heraus entwickeln

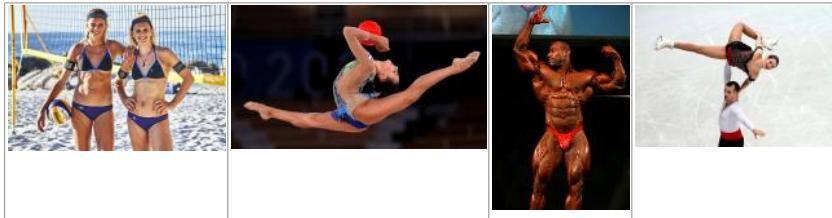
Leider wird dabei oft vergessen, dass nicht alle Menschen die gleichen Voraussetzungen haben, diesen Standards gerecht zu werden. **Viele Dinge beeinflussen unseren Körperbau:**

- **Genetik:** unsere Genetik spielt eine viel größere Rolle als lange angenommen. Manche Menschen tendieren genetisch gesehen eher dazu dünn zu sein und andere tendieren zu leichtem Übergewicht. Das kann in einem gewissen Ausmaß beeinflusst werden, allerdings gibt es Studien die zeigen, dass nicht jeder Körper exakt gleich auf Diäten reagiert.
- **Geschlecht:** Der weibliche Körper soll naturnäglich für Nachkommen sorgen. Deshalb ist er auch darauf bedacht, rund um den Uterus möglichst lange eine wärmende Fettschicht zu lassen, damit mögliche Nachkommen und die wichtigsten Organe gut geschützt sind. Dies fällt bei Männern natürlich weg und der "Six-Pack" ist für sie viel leichter zu erreichen, als für Frauen. Außerdem kommt Männern ihr Hormonhaushalt zu Gute. Der höhere Anteil an Testosteron lässt ihr Muskeln schneller und leichter wachsen, als bei Frauen.
- **Vorgeschichte:** Viele Menschen wachsen schon mit einem ungesunden Lebensstil auf. Die Eltern leben ihnen falsches Essverhalten vor und somit übernehmen die Kinder dies. Ein über solange Zeit erlerntes Verhalten zu ändern, verlangt viel mehr Ressourcen, als bei Kinder die in einem gesunden Haushalt aufgewachsen sind. Auch das Verhältnis zu ihrem eigenen Körper wird maßgeblich von Kindheits- und Jugend erfahrungen geprägt. Ein Umfeld (z.B. Eltern), das stets den eigenen Körper kritisiert. (ich bin zu fett) oder sogar schon kleine Kinder aufgrund ihres Aussehens maßregelt, kann starke psychische Schäden bei Kinder verursachen. Diese werden Schwierigkeiten damit haben, ihres Körpers ohne Wertung anzunehmen.
- **Übergewicht:** Ja auch schon vorhandenes Übergewicht kann einen negativen Einfluss auf z.B. Körpergewichtsreduktionen haben. Das Hormon Leptin ist für unser Sättigungsgefühl verantwortlich. Es sagt unserem Gehirn, dass wir genug haben. Dieser Prozess kann aber gestört sein. Das kann genetische Ursachen haben, oder durch vorhandenes Übergewicht ausgelöst werden. Diese Menschen befinden sich also dann in einem Teufelskreis, da sie nicht zu einer natürlichen Sättigung kommen.

Unsere Gesellschaft gibt also Idealtypen vor, die unmöglich für alle zu erreichen sind. Social Media und andere Formen von Medien befeuern diese Standards noch zusätzlich. Täglich sind wir mit Bildern in Berührung von Menschen, die perfekt aussehen. Was da dahinter steckt können wir meist nicht wissen. Vielleicht hat ein Programm alle Dellen und Fettpölsterchen weggewischt. Vielleicht steckt hinter dem schlanken Körper eine Person mit Depressionen, der es einfach nicht möglich ist viel zu Essen. Keine Frage, ein gesunder Körper sollte unser oberstes Ziel sein, ABER schlank oder muskulös ist nicht gleich gesund!

Essstörungen im Sport - Anorexia Athletica

Viele Sportarten zeigen einen klaren Wettbewerbsvorteil, wenn die Sportler:innen ein geringes Gewicht aufweisen oder geringen Körperfettanteil besitzen. Auch optische Parameter spielen im Sport oft eine große Rolle. Häufig ist die Wettkampfkleidung (v.a. bei Frauen) sehr eng und zeigt oft viel Haut.



Sportarten die besonders betroffen sind:

- Skispringen (wenig Gewicht fliegt weit)
- Laufen (Berglauf, Langlauf, Biathlon, Triathlon)
- Radfahren (weniger den Berg raus schleppen)
- Klettern (je weniger Gewicht, desto weniger hängt an den Fingern)
- Turnen (optische und biomechanische Gründe)
- Rhythmisches Sportgymnastik (hauptsächlich optische Gründe)
- Bodybuilding (Körperfettanteil vor dem Wettkampf drastisch reduzieren durch Diuretika, Medikamente zum Entwässern, Nulldiäten etc.)
- Eiskunstlauf (optische Gründe und viele Hebefiguren)
- Sportarten mit Gewichtsklassen (Kampfsport - man wird vor jedem Wettkampf gewogen))



Wir der Sport im (Hoch-)Leistungsbereich betrieben, kommen Sportler:innen automatisch damit in Berührung. Die Erwartungshaltung ist besonders bei vielen Trainer:innen hoch, aber auch innerhalb eines Teams oder vom Sportler selbst kann sich Druck aufbauen.

Ein erschreckend hoher Anteil an Sportler:innen gerät dadurch in eine Essstörung (**anorexia athletica**).

Der Finne Janne Ahonen berichtete dem Spiegel 2010 von seiner Leidengeschichte. Er hatte Tage mit nur rund 200 kcal Nahrung (Frühstück mit fettfreiem Joghurt, mittags nichts, abends nochmal Müsli, ein Kaffee, ein Energydrink).

In den letzten Jahren machen immer wieder Sportler:innen, aber auch andere Menschen auf die Gefahr im Sport aufmerksam.

[Magersüchtige Skispringer - Mensch - derStandard.at > Wissenschaft](#)

[Bekommt das Skispringen wieder ein Magersuchs-Problem? - Blick](#)

[Essstörungen im Klettern - Zu schwach für die Wand \(deutschlandfunk.de\)](#)

[Sportarzt warnt vor Essstörungen im Klettersport - coliquio](#)

[Microsoft Word - EssFertig.doc \(bispe.de\)](#)

[Essstörungen im Sport - Was passiert wenn Sportlerinnen hungrig \(deutschlandfunk.de\)](#)

[Hungrig für Gold: ARD-Doku über Essstörungen im Leistungssport](#)



[Schmerzen, Erniedrigung, Drückzwang: Spitzen-Kunstturnerinnen erheben schwere Vorwürfe | DER SPIEGEL](#)



Der Mediziner Volker Schöffl warnt 2023 vor dem enormen Gewichtsdruck im Klettersport. Den Verbänden sei dies schon lange bewusst, es werde aber nicht an konkreten Lösungen gearbeitet.

Die FIS hat 2012 als Reaktion auf die Probleme mit dem Gewicht der Athleten, den BMI Standard angehoben. BMI=Größe/Körper². Dabei wird nun ein mindest-BMI von 21, Körpergewicht mit Anzug und Schuhen, vorgeschrieben. Unterschreitet man diesen BMI werden die Ski gekürzt. PROBLEM: die Technologie ist schon soweit fortgeschritten, dass mit der optimalen Bindung ein kürzerer Ski keinen Nachteil zeigt. Somit kann auch eine Sanktion in Kauf genommen werden.

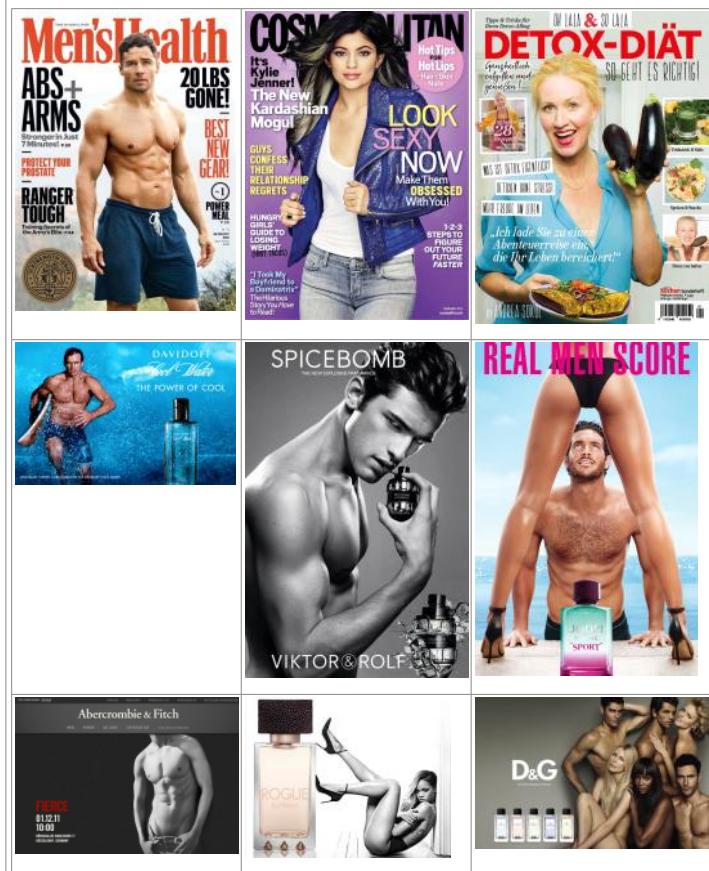
Wöchentliches Wiegen und Essenskontrollen stehen auch schon für junge Athlet:innen auf dem Plan. Besonders da Trainerumfeld kann hier einen Unterschied machen. Die Trainer:innen sollten sensibel auf das Thema geschult werden und Anzeichen von Essstörungen erkennen können. Leider sind Trainer:innen aber oft auch die treibende Kraft, wenn es um den siegreichen Körper geht.

In vielen Köpfen herrscht das Motto: "Sieg um jeden Preis". Dass dabei der Preis oft ein restliches gesundes Leben ist, wird vielen oft zu spät bewusst.

Medien und der Körper

Medien und Werbung können einen großen Einfluss auf unser Unterbewusstsein haben. Nicht nur können sie beeinflussen was wir kaufen, sondern auch wie wir uns selbst sehen. Es werden gesellschaftliche Standards erzeugt und reproduziert. Dabei wird aber oft ein idealtypisches und nicht lebensnahes Bild erzeugt. Der Körper wird dabei vor allem in der Werbung instrumentalisiert und über-sexualisiert.

[Sophia Thiel: So besiegt sie ihre Essstörung | WOMEN'S HEALTH \(womenshealth.de\)](#)



Problem-Faktor Bildbearbeitung:

Mit einem Klick kann auf Social Media der Filter geändert werden und für Profis hinter der Kamera ist das Retuschieren ein Kinderspiel. Für die Konsument:innen sind diese Zwischenschritte aber oft nicht sichtbar und der Schein der perfekten Körper wird noch verstärkt.

Prominente können sich zusätzlich die besten Stylisten und Produkte leisten, um Perfektion zu erreichen.



Umgekehrt haben Prominente auch mit den Medien zu kämpfen. Entsprechen sie einmal nicht den perfektionistischen Erwartungen werden sie medial auseinandergerufen.

[Figurprobleme](#)

Clooney war ein depressiver Dicker

Wieso hat sie 20 Kilo zugenommen? „Kampf der Realitystars“-Promi verrät den Grund

Sarah Knappik überrascht mit ihrem Aussehen. In der RTL2-Show „Kampf der Realitystars“ verrät die Blondine, warum sie sage und schreibe 20 Kilogramm zugenommen hat.

Medien und Stereotype

Werbung reproduziert auch Stereotype. Produkte die für Männer gedacht sind, werden als stark, energetisch und wild beschrieben. Frauenprodukte werben eher mit ihrer Zärtlichkeit und lieblichem Auftreten.



Fragen zur Diskussion:

Haben sich die Schönheitsideale in letzter Zeit verändert?

Ist die "Body Positivity Bewegung" ein Problem für die Gesundheit der Menschen?

Welche Lösungen könnte es für die Essstörungen im Leistungssport geben?

Sind Frauen in der Werbung mittlerweile anders repräsentiert?

5.3_Sport macht klug

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

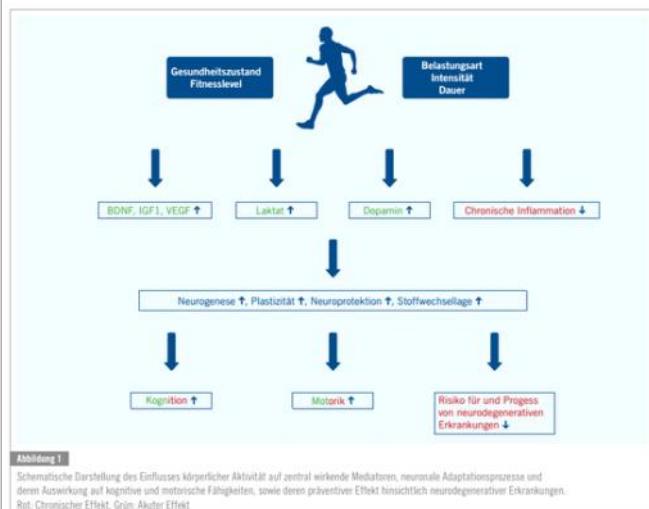
Kompetenzcheck

Ich kann die Frage "Sport macht klug?" analysieren und dabei den Begriff exekutive Funktionen erklären.	Ja, kann ich
Ich kann auf die Wirkung verschiedener Sportarten eingehen.	
Ich kann erklären wie das Gehirn durch Sport beeinflusst wird.	
Ich kann praktische Übungen zur Steigerung der Konzentration in der Schule anwenden.	

Zusammenhang Bewegung und Gehirn

Das menschliche Gehirn ist in der Lage, sich je nach seinem Gebrauch anzupassen. Es ist flexibel und veränderbar, und alle gesammelten Erfahrungen fließen in diese Anpassungsprozesse ein. Dieser Vorgang wird **Neuroplastizität** genannt. Studien haben gezeigt, dass diese Fähigkeit des Gehirns durch **Bewegung positiv beeinflusst** werden kann. Jede Art von Training kann unser Gehirn verändern. Bereits im Mutterleib werden die Gehirnzellen des ungeborenen Kindes durch Aktivität der Mutter, im Wachstum und der Vernetzung gefördert.

1998 konnte Eriksson das erste Mal das Wachstum von Nervenzellen im Hippocampus bei Erwachsenen nachweisen, die **Neuroneogenese**. Bis zu diesem Nachweis war in der Wissenschaft die Annahme vorherrschend, die Bildung neuer Nervenzellen seien im Erwachsenenalter abgeschlossen. Das bedeutet, dass wir auch im Alter unser Gehirn weiter "trainieren" können und dies kann durch Sport positiv beeinflusst werden.



Macht Sport klug?

Unser Gehirn kann sich durch Bewegung verändern und effektiver und vernetzter arbeiten. Heißt das also auch, dass es klüger macht Sport zu trieben? Ja! Zumindest wenn man es so betrachtet, dass trainierte Personen:

- sich besser konzentrieren können
- Störreize effektiver ausblenden
- Sich bei psychischem Stress ruhiger verhalten

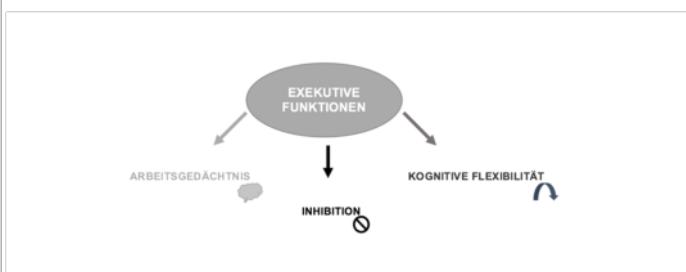
Der Faktor, der hier eine besondere Rolle spielt, nennt sich **exekutive Funktionen**. Diese beschreiben die Fähigkeiten von Menschen, sich zu fokussieren und andere Reize auszublenden (**Inhibition**)

- komplexe Aufgaben zu lösen, wenn man mit regulären Denkmustern nicht mehr weiterkommt (**kognitive Flexibilität**)
- Informationen effektiv abzuspeichern, zu ordnen und anzupassen (**Arbeitsgedächtnis**).

Sind diese Fähigkeiten besonders gut ausgeprägt, kann sich der Lern- und Schulerfolg enorm steigern. Studien haben gezeigt, dass gut ausgeprägte exekutive Funktionen wegweisender für einen positiven Schulerfolg sind, als der IQ eines Kindes. Kinder mit Lernschwächen haben umgekehrt ebenfalls Defizite im Bereich der exekutiven Funktionen.

Diese Exekutiven Funktionen können besonders gut durch komplexe sportliche Tätigkeiten trainiert werden. Somit kann man der Aussage zustimmen: Sport macht klug.

Zusätzlich regt sportliche Aktivität unsere Durchblutung im Gehirn an und fördert die Neuroplastizität und Neuroneogenese. Das heißt und Gehirn kann schneller und effektiver arbeiten. Die Auslegung von "Sport macht klug" ist natürlich Geschmacksache. Für uns können wir es aber so definieren. Was nicht stimmt ist: je mehr Sport ich mache, desto klüger werden ich. Sport hat positive Effekte und kann unsere Gehirnleistung steigern. Er hat aber keine unbegrenzten Fähigkeiten. **Nicht jeder Leistungssportler hat Potenzial zum Nobelpreisträger und umgekehrt wird nicht jeder geniale Wissenschaftler Olympiasieger.** Alles bewegt sich also innerhalb unserer genetischen Vorgaben und ist auch abhängig von Interessen und Talenten.



Links und Videos

[Neurogenese: Sport stärkt Fähigkeiten durch neue Nervenfasern - Spektrum der Wissenschaft](#)

[Einfluss von Sport auf das zentrale Nervensystem -Molekulare und zelluläre Wirkmechanismen \(germanjournalsportsmedicine.com\)](#)

Checkpoint

Quelle: [Training: «Sport macht klug» - Spektrum der Wissenschaft](#)

Warum Sport uns schlau macht und unser Gehirn fit hält | Quarks



Wie Sport unser Gehirn stärkt mit Prof. Dr. Dr. Schneider | Rebelloisch Gesund Podcast



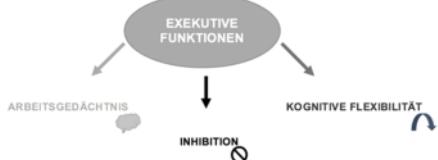


Abbildung 1 Exekutive Funktionen

Welcher Sport macht klug?

Jede Art von Bewegung fördert die Arbeit im Gehirn. Allerdings ändert sich die Beanspruchung im Hirn auch mit der Art der Bewegung. Besonders komplexe Arten oder Spielformen regen z.B. den Frontallappen an. Bei zyklischen Sportarten wie Schwimmen oder Laufen ist dieser weniger aktiv. Nimmt man das Beispiel Tennis, muss ich bei jeder Bewegung eine neue Entscheidung treffen und Handlungen abwägen. So werden auch meine Inhibition und kognitive Flexibilität trainiert. Dazu eignen sich generell komplexe (Mannschafts-) Sportarten. Im Fußball muss ich mich ständig der Spielsituation anpassen und dabei sowohl Gegner, als auch Mitspieler im Blick behalten und ihr Verhalten mit einberechnen.

Aber auch Ausdauersportarten wirken sich positiv auf die Gehirnaktivität aus. Sie fördern nicht nur die Durchblutung und Sauerstoffzufuhr, sondern auch die Bildung von neuen Nervenverbindungen. Studien zeigen, dass bereits 20-40 Minuten moderates, regelmäßiges Ausdauertraining Effekte zeigen kann.

Zusätzlich haben Studien herausgefunden, dass sich sportliche Aktivität positiv bei Demenzerkrankten und Depressionen auswirken kann.

Was passiert da im Gehirn?

Über einige Wirkungen im Gehirn ist man sich mittlerweile im Klaren:

1. Erhöhter Blutfluss im Gehirn
2. Gesteigerte Gehirndurchblutung
3. Serotoninanstieg im Gehirn (durch Fettverbrennung entsteht freies Tryptophan, das im Gegensatz zur Serotonin durch die Blut-Hirnschranke kommt und dort dann zu Serotonin umgewandelt werden kann). Dieser wirkt sitzungsaufhellend, angstlösend und gedächtnisfördernd.
4. Erhöhte Neuroplastizität
5. Erhöhte Neuroneogenese (der Botenstoff BDNF=brain-derived neurotrophic factor, wird durch körperliche Aktivität vermehrt ausgeschüttet. Dies regt die Neuroneogenese im Hippocampus an - die Gedächtnisleistung steigt.)

Anpassungen im Gehirn funktionieren ein Leben lang. Besonders im **Alter** ist es daher ratsam sich zu bewegen. Denn nicht nur sinkt das Sterblichkeitsrisiko durch einen trainierten Körper (Menschen können sich z.B. bei Stürzen besser abfangen), sondern auch das Gehirn profitiert. Wir sind also dann auch im Alter länger fit im Kopf. Wer als Erwachsener regelmäßig Sport treibt, reduziert beispielsweise das Risiko, an Demenz zu erkranken, um 18 Prozent, Alzheimer um 26 Prozent. Wer Körper und Geist bewegt, sich gesund ernährt, auf Rauchen und übermäßigen Alkoholkonsum verzichtet, kann das Risiko gar um 60 Prozent minimieren. Das schafft kein Medikament.

Besonders groß ist der Effekt aber durch Bewegung im **Kindes- und Jugendalter**. Studien haben gezeigt, dass sportlich-komplexes Training im Kindergartenalter, besonders den Kindern hilft, die Defizite haben. Würde man also besonders im Kindergarten darauf achten, dass Kinder sich viel bewegen und dabei ihr Gehirn trainieren, könnten sie zu denen aufholen, die bessere kognitive Voraussetzungen haben. Dabei müssen es auch keine schwierigen Aufgaben sein, Spiele wie "Ochs am Berg" oder "das Einfrierspiel" können schon große Effekte zeigen.

Der Effekt hat aber nur eine Langzeitwirkung, wenn man die Aktivitäten auch beibehält.

Konzentration und Bewegung in der Schule

Vital 4 Brain

Wie kann man es schaffen Bewegung in den Schulalltag einzubauen, um kognitiv davon zu profitieren? Das Bewegungsprogramm Vital4Brain bietet Übungen, die in der Schule angewendet werden können. Diese Bewegungen sind komplex und koordinativ anspruchsvoll. Somit wird das Gehirn optimal beansprucht, und steigert das Merk- und Konzentrationsvermögen. Innerhalb von ca. 13 Minuten werden verschiedene Übungen zur Aktivierung, Koordination und Entspannung durchgeführt. Vital4Brain Einheiten werden optimal 2 bis 3 mal pro Woche über das ganze Schuljahr verteilt durchgeführt.

Aber auch eine kurze und Durchführung am Beginn der Stunde kann schon positive Effekte haben. Schon alleine das Aufstehen und Bewegen kann wieder einen neuen Fokus für die Stunde setzen.

Vital4Brain mit Übungen

#11 Prof. Stefan Schneider – Sport gegen Demenz



[Bewegtes Lernen - was ist das? | Gesundheitsportal](#)

[Bewegtes Lernen - Schule.at | Bewegte Schule](#)

Vital4Brain Einheiten



V4B2

V4B2



V4B2

V4B2

[Vital4Brain - Simply Strong - Einfach viel erreichen](#)

Bewegtes Lernen

Ein Konzept, das besonders in Volksschulen und Unterstufen umgesetzt wird, ist das Bewegte lernen. Kinder besitzen einen natürlichen Bewegungsdrang. Mittels Bewegung lernen sie, die Welt rund um sich zu begreifen. Genau hier setzt Bewegtes Lernen in der Schule an: Der Unterricht wird von den Lehrerinnen/Lehrern so gestaltet, dass - neben dem regulären Sportunterricht (Unterrichtsfach Bewegung und Sport) - in jeder Stunde Bewegung in irgendeiner Form möglich ist. Bewegung wird beim Lesen, Schreiben, Rechnen oder bei Sachthemen ganz natürlich in den Unterricht integriert. Bewegtes Lernen steigert zudem allgemein die Aufmerksamkeit, verbessert die motorischen Fähigkeiten und zeigt den Schülerinnen und Schülern ihre körperlichen Fähigkeiten und Grenzen auf. um Bewegten Lernen zählen auch Gleichgewichtsübungen, Haltungsgymnastik, Geschicklichkeitsspiele oder Ausgleichsübungen für die Augen. Dafür stehen verschiedene Spiel- und Übunggeräte zur Verfügung

Ein wichtiges Element, das Bewegtes Lernen sinnvoll ergänzt, sind ausgedehnte Pausen von zirka 25 Minuten. Sie geben den Kindern ausreichend Zeit und Möglichkeiten, sich zu erholen. Denn Kinder haben je nach Alter nur eine Aufmerksamkeitsspanne von 15 bis 30 Minuten.

Zur bewegten Pause gehört Spielen und Herumtollen genauso wie die Möglichkeiten, dass sich die Kinder in Ruhe entspannen können. Voraussetzung dafür sind längere Unterrichtseinheiten, bei denen sich Konzentrations- und Erholungsphasen abwechseln.

[Bewegtes Lernen - was ist das? | Gesundheitsportal](#)

[Bewegtes Lernen - Schule.at | Bewegte Schule](#)



1, 2 oder 3

L stellt eine Frage zum Thema und gibt drei Antwortmöglichkeiten vor. KK laufen zur richtigen Antwort.

Fächer: D/E/M/SU

Sockenlesen/Personenhüpfen

Staffellauf mit Kärtchen

Stellenwert-Wurfspiel

Übungen für einen bewegten Sprachunterricht 1

Übungen für einen bewegten Sprachunterricht 2

Wanderrechnen

Wäscheleine

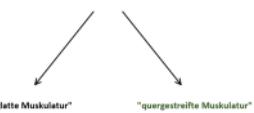
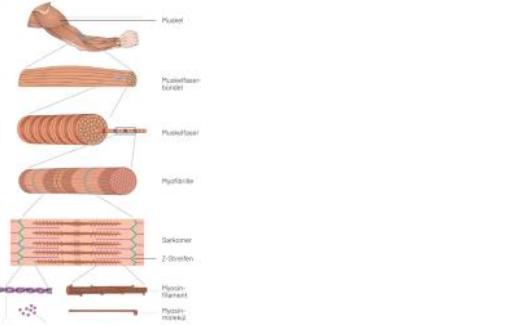
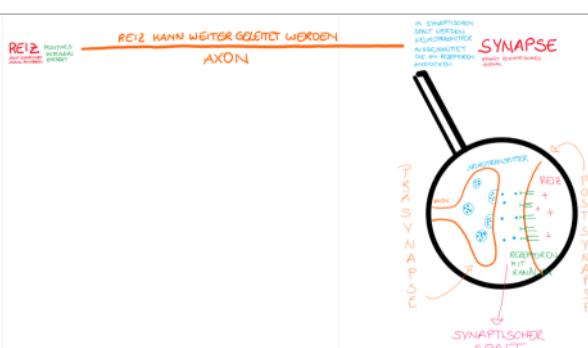
What?

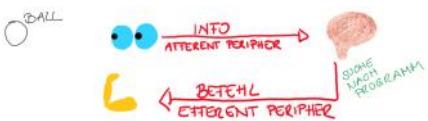
Zahlen in Bewegung

6.1_Muskulatur

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann den Aufbau eines Muskels erklären und den Weg der Muskelkontraktion erläutern	
Ich kann die Kontraktionsarten des Muskels unterscheiden und sie mit praktischen Übungen verbinden.	
Ich kann die Muskelfasertypen erklären und Zusammenhänge mit verschiedenen sportlichen Tätigkeiten analysieren	
Ich kann Muskelgruppen benennen und praktische Übungen zur Stärkung und Dehnung zeigen	

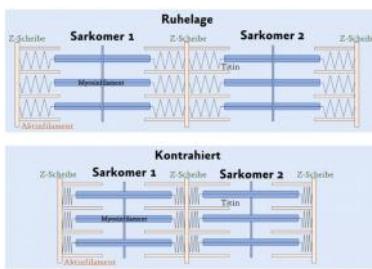
Infos	Links und Videos	Check point
<p>Unser Körper besteht aus einem aktiven und einem passiven Bewegungsapparat. Der passive Teil beinhaltet Knochen, Gelenke, Binde- und Stützgewebe. Der aktive Bewegungsapparat besteht aus Muskeln (ca. 50% unseres Körpergewichts).</p> <p>Die Muskulatur lässt sich wie folgt unterteilen:</p>  <p>"glatte Muskulatur" "quergestreifte Muskulatur"</p> <p>Umweltkürlich kontrahierende Muskulatur (zB. Darmmuskulatur, Blutgefäße)</p> <p>Willkürlich kontrahierende Muskulatur (zB. Skelettmuskelatatur (zB. Biceps brachii))</p> <p>Herzmuskelatatur (umweltkürlich, aber quergestreift)</p>		
<p>1. Muskelaufbau</p> <p>Der Muskel besteht aus mehreren Muskelfaserbündeln, die von einer Faszie umhüllt sind. Diese Bündel werden aus mehreren Muskelfasern gebildet. Die Muskelfasern wiederum bestehen aus mehreren Myofibrillen in denen sich tausende aneinander gerechte Sarkomere befinden, die kleinste Funktions-Einheit eines Muskels.</p> <p>Diese Sarkomere beinhalten nun jene Proteine, die für die Kontraktion von Muskeln verantwortlich sind: Aktin und Myosin. Diese sind an den Rändern durch die Zwischenscheiben (Z-Scheiben) begrenzt, und durch das Protein Titin an diese befestigt.</p>  <p>Abbildung des Muskelaufbaus, Quelle: Wikipedia</p> <p>Muskelanatomie - Aufbau des Muskels - Skelettmuskulatur im Detail - Aktin, Myosin & Z-Scheiben - YouTube</p>	<p>Muskelanatomie - Aufbau des Muskels - Skelettmuskulatur im Detail - Aktin, Myosin & Z-Scheiben</p> 	
<p>1. Wie kommt es zu einer Bewegung der Muskeln?</p> <p>A. Signalübertragung von Nervenzelle zu Nervenzelle</p> <p>Durch einen Reiz wird in der Nervenzelle ein elektrisches Signal ausgelöst. Ist dieser stark genug verändert sich die elektrische Ladung von negativ auf positiv. Dies Positive Potenzial ermöglicht dann, dass der Reiz über das AXON weitergeleitet wird. Am Ende des Axons trifft der Reiz auf die Synapse der zweiten Nervenzelle. Dort erfolgt dann eine CHEMISCHE ÜBERTRAGUNG des elektrischen Signals. Am Endknöpfen des Axons (PRÄSYNAPSE) befinden sich viele kleine Bläschen, die mit NEUROTRANSMITTERN gefüllt sind. Das positive Potenzial, das über das Axon übertragen wurde, löst nun auch dort eine Spannungsänderung aus. Dieses bewirkt, dass die Neurotransmitter in den SYNAPTISCHEN SPALT fließen können. In diesem Spalt gelangen sie zur anderen Nervenzelle an die POSTSYNAPSE. An dieser befinden sich REZEPTOREN, an die Neurotransmitter andocken können. Durch die chemische Bindung an die Rezeptoren, werden diese geöffnet und das elektrische Signal kann erfolgreich weitergeleitet werden (Krankheiten oder Medikamente können die Neurotransmitter hemmen und so die Signalübertragung stören).</p>		
<p>B. Der Weg der Muskelkontraktion</p> <p>Die POSTSYNAPSE kann natürlich auch eine Muskelzelle sein. Diese wird genau durch so eine Reizübertragung erregt.</p> <p>Beispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Ball wird von den Sinnesorganen wahrgenommen 2. Das Auge liefert die Info ans Gehirn über das AFFERENT-PERIPHERALE System 3. Das Gehirn sucht nach dem Bewegungsmuster für Fangen des Balles 4. Es leitet die Info als elektrischen Impuls weiter über das EFFERENT-PERIPHERALE System 5. Der Befehl wird an die Beteiligten Muskeln weitergegeben und die Kontraktion wird eingeleitet 		



Hat der Körper keine Zeit für den "Umweg" über das Gehirn, da zum Beispiel Gefahr droht, kann die Übertragung auch direkt von den Afferenten Bahnen auf die Muskeln geschehen. Das sind dann **REFLEXE**.

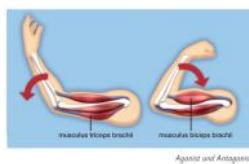
C. Muskelkontraktion

Bei einer Muskelkontraktion gleiten die Myosinfilamente in Richtung der Aktinfilamente. Das Sarkomer verkürzt sich. Dies geschieht bei jedem Sarkomer und der Muskel kontrahiert. Wie stark diese Kontraktion ist, hängt von der Anzahl der beteiligten Muskelfasern ab.



Damit der Muskel überhaupt kontrahiert, muss ein elektrisches Signal vom Gehirn gesendet werden und in die Verbindungsstelle zwischen Nervensystem und Muskeln gelangen: dem Motoneuron. Beim Ankommen des elektrischen Signals werden Ionen ausgeschüttet. Ab einer bestimmten Ionenkonzentration, beginnt der Muskel zu kontrahieren.

Jener Muskel, der die Hauptarbeit verrichtet wird als **Agonist** bezeichnet. Die Muskeln, die für die Gegenbewegung zuständig sind, **Antagonisten**. **Synergisten** unterstützen den Agonisten bei seiner Arbeit.



3. Kontraktionsarten

Zum Kontrahieren des Muskels muss Arbeit geleistet werden.

Konzentrische Arbeit

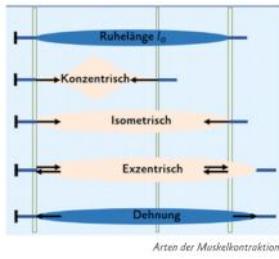
Hier wird ein Widerstand überwunden. Dabei verkürzt sich der gesamte Muskel.
Beispiel: Klimmzüge.

Isometrische Arbeit

Bei der statisch, haltenden Muskelarbeit verkürzt sich der Muskel wenig bzw. gar nicht.
Beispiel: Stützen, Halten von Gewicht.

Exzentrische Arbeit

Eine exzentrische Muskelkontraktion wird beim Abbremsen eines Widerstandes verrichtet.
Beispiel: Hinunterlassen nach einem Klimmzug, herunterführen der Hantelstange beim Bankdrücken.
Bei dieser Art von Arbeit kann die größte Kraft realisiert werden.



[Muskelkontraktionsarten einfach erklärt | Sporttheo.de](#)



4. Muskelfasertypen

Die menschliche Muskulatur besteht aus unterschiedlichen Muskelfasertypen. Die Zusammensetzung variiert dabei, je nach genetischen Voraussetzungen. Im Durchschnitt besitzt der Mensch ca. 10% mehr Typ I Muskelfasern.

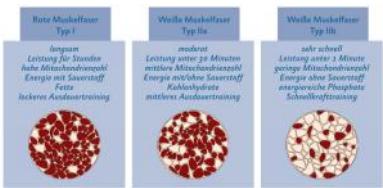
Typ I Muskelfasern

Dieser Muskeltyp wird als Slow-Twitch-Faser (STF) oder rote Muskelfaser genannt. Sie beinhalten mehr Mitochondrien und kontrahieren langsam. Durch die vielen Mitochondrien können diese Muskeln sehr lange Leistung erbringen. Z.B. Ausdauerbelastungen (Laufen, Schwimmen, Rad fahren). Durch die langsame Kontraktion sind sie allerdings nicht für schnelle und kraftvolle Bewegungen geeignet.

Typ II Muskelfasern

Diese werden auch Fast-Twitch Fasern (FTF) oder weiße Fasern genannt. Sie kontrahieren sehr schnell, haben aber nur wenige Mitochondrien. Diese Muskeln sind also für schnelle, explosive, aber vor allem kurze Kraftanstrengungen geeignet. Die Typ II Fasern können insgesamt noch in 3 Kategorien unterteilt werden (IIa, IIb, IIx), wobei der jeweilige Muskeltyp dann je nach Art der Belastung angesteuert wird.

[Schnelligkeit effektiv trainieren: Sprint-Ass verrät, wie es geht - FITBOOK](#)



Trainierbarkeit der Muskelfasertypen

Die Faserverteilung kann in geringem Ausmaß durch Training beeinflusst werden. So kann zum Beispiel der Querschnitt der FTF im Vergleich zu den STF vergrößert werden. Dies ist besonders für Gewichtheber, Sprinter oder Kampfsportler relevant. Eine Umwandlung von STF in FTF ist nicht möglich. Umgekehrt aber schon. Durch gezieltes Ausdauertraining können Fast Twitch Fasern in Slow Twitch Fasern umgewandelt werden und so die Ausdauerfähigkeit verbessert werden. Wenn ihr also schlechte Ausdauerläufer seid, habt ihr gute Chancen dies nicht nur durch die Anpassung eures Herz-Kreislauf-Systems zu verbessern, sondern auch eure Muskulatur daran anzupassen.

Umgekehrt: Hochleistungssprinter versuchen in den Wettkampf und intensiven Trainingsphasen, jede Aktivität zu vermeiden, die die Slow-Twitch-Fasern anregen könnte. Da die Muskulatur so gut auf Ausdauertraining anspricht, vermeiden die Sportler diese Belastungen. Hierbei sprechen wir nicht von langsamem Lauftrainings, sondern tatsächlich von ALLEN Ausdauerbelastungen: Sie nehmen nicht die Treppen, gehen nicht zu Fuß zum Einkaufen, vermeiden alles was die Muskeln dazu verleiten könnte "sich umzuwandeln".

5. Trainierbarkeit der Muskulatur (Kraft- beispielhafter Auszug)

• Inter- vs. Intramuskuläre Koordination

Es werden nie alle Muskelfasern bei einer Bewegung aktiviert. Durch Training kann aber das Zusammenspiel der beteiligten Muskeln verbessert werden = **Intramuskuläre Koordination**. Am Besten funktioniert da, wenn man die Bewegung durch häufiges Wiederholen optimiert.

Es kann aber auch das Zusammenspiel von **Nervensystem** und Muskeln verbessert werden: die **Intramuskuläre Koordination**:

Der untrainierte Mensch ist nicht in der Lage, eine sehr hohe Anzahl seiner **motorischen Einheiten** in der Muskulatur synchron zu aktivieren. Durch intramuskuläres Koordinationstraining kann dies jedoch erreicht werden, was für mit Krafttraining bereits vertrauten Sportlern, zu einem hohen und schnellen Kraftzuwachs führt. Dass es bei dieser Trainingsart zu keinem bzw. eventuell nur zu geringem Muskelzuwachs kommt, ist durch die submaximalen und maximalen Belastungen bedingt, die nur geringe Wiederholungszahlen und somit auch nur eine kurze Belastungsdauer zulassen. Mangels Muskelzuwachs kann in diesem Fall der zu erwartende Kraftgewinn nur auf eine Verbesserung von nervalen und biochemischen Faktoren zurückgeführt werden.

Trainingsmethoden

Voraussetzung für eine Aktivierungs- bzw. Innervationserhöhung motorischer Einheiten ist ein Krafttraining mit Belastungen ab 75 bis 95 (100) und mehr Prozent der aktuellen maximalen Kraftfähigkeiten. Um einen Anpassungseffekt des neuromuskulären Systems bzw. eine Leistungssteigerung zu gewährleisten, muss z. B. die Belastungsgröße von 75% in 5 bis 8 Sätzen mit 4 bis 5 Wiederholungen trainiert werden. Für Ungeübte kommt daher ein intramuskuläres Koordinationstraining nicht infrage.

• Hypertrophie

Zusätzlich kann der Muskel dicker werden (**Hypertrophie**) und so auch unser Erscheinungsbild verändern.

Die Muskelfaserquerschnittsvergrößerung (= **Hypertrophie**) beruht auf einer Vergrößerung der Myofibrillenzahl (bedingt durch eine Vermehrung der **Sarkomere**) innerhalb der einzelnen Muskelfasern.

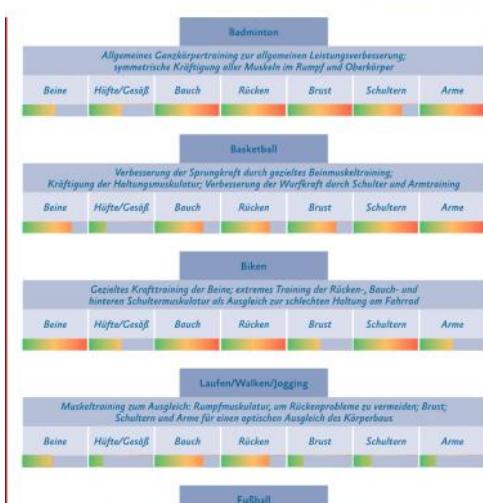
Trainingsmethode

Voraussetzung für eine Muskelfaserquerschnittsvergrößerung ist eine entsprechend lange Reizdauer, d. h., es muss mit hohen Wiederholungszahlen, die aber nur geringe bis mittlere Widerstandsgrößen zulassen, trainiert werden.

Intensitätsbereich e:	40-60% der jeweiligen maximalen Übungsbestleistung
Wiederholungszah len:	12-8
Bewegungstempo	mittleres Bewegungstempo; langsam und ohne Unterbrechungen für extremen Muskelzuwachs
Sätze (= Serien):	3-5 für wenig Geübte, 5-8 für Leistungssportler. Pausen zwischen den Sätzen: 1-2 Minuten

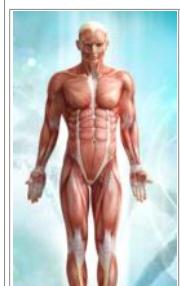
6. Praktische Anwendung

Trainer:innen müssen in der Lage sein das Training der Muskelgruppen, den Anforderungen der Sportart anzupassen. Im folgenden Bild sind beispielhafte Sportarten abgebildet und dazu beschrieben wie intensiv die verschiedenen Muskelgruppen trainiert werden sollten (grün=wenig, rot=sehr).



Wenn ich weiß welche Muskeln bei der Sportart beansprucht werden, kann ich geeignete Übungen auswählen (unter Berücksichtigung der optimalen Trainingsmethoden). Dazu brauche ich eine Grundkenntnis der wichtigsten Muskeln:

Zeichne die folgenden Muskeln am Modell ein:

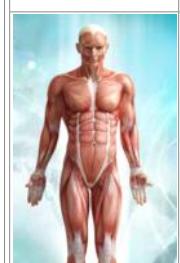


Oberkörper:

M. Rectus abdominis (Gerade Bauchmuskulatur)
M. Obliquus externus/internus (Schräge Bauchmuskulatur)
M. Pectoralis major (großer Brustumskel)

Aufgabe:

- Regulierung der Beckenstellung, Beugen des Rumpfes
- Rotation des Rumpfes, Seitneigung des Rumpfes
- Heranführen des Armes, Innenrotation des Armes, Heben des Armes nach vorne



Armmuskulatur:

M. Deltoideus (Schultermuskel)
M. Biceps brachii (Armbeuger)

- Wegführen des Armes zur Seite, Heben des Armes nach vorne
- Beugen des Armes im Ellbogengelenk

<p>Schultern und Arme für einen optischen Ausgleich des Körperbaus</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Beine</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Hüfte/Gesäß</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Bauch</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Rücken</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Brust</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Schultern</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Arme</td></tr> </table> <p>Fußball</p> <p><i>Baumuskulatur zur Verbesserung der Sprung- und Schusskraft; Training im Rumpf-, Schulter- und Armbereich für Vorteile bei Zweikämpfen, Kopftreffern und Einwürfen</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Beine</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Hüfte/Gesäß</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Bauch</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Rücken</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Brust</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Schultern</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Arme</td></tr> </table> <p>Handball</p> <p><i>Ganzkörpertraining zur allgemeinen Leistungsverbesserung; Kräftigung aller Muskeln zur Verbesserung der Wurf- und Sprungkraft sowie zum Einsatz in Zweikämpfen</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Beine</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Hüfte/Gesäß</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Bauch</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Rücken</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Brust</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Schultern</td><td style="background-color: #d3d3d3;">Arme</td></tr> </table>	Beine	Hüfte/Gesäß	Bauch	Rücken	Brust	Schultern	Arme	Beine	Hüfte/Gesäß	Bauch	Rücken	Brust	Schultern	Arme	Beine	Hüfte/Gesäß	Bauch	Rücken	Brust	Schultern	Arme		
Beine	Hüfte/Gesäß	Bauch	Rücken	Brust	Schultern	Arme																	
Beine	Hüfte/Gesäß	Bauch	Rücken	Brust	Schultern	Arme																	
Beine	Hüfte/Gesäß	Bauch	Rücken	Brust	Schultern	Arme																	
		<p>Beinmuskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> M. Quadriceps femoris (Kniestrecker) <p>Adduktoren</p> <p>Abduktoren</p>	<p>Strecken des Beines im Kniegelenk Heranführen des Beines zum Körper Abspreizen des Beines zur Seite</p>																				
		<p>Oberkörper rückseitig:</p> <ul style="list-style-type: none"> M. Trapezius (Nackenmuskulatur) M. Triceps brachii (Armstrekker) M. Erector spinae (Lange Rückenstrecker) 	<p>Heben der Schultern Strecken des Armes im Ellenbogengelenk Strecken des Rumpfes, Erhalt eines aufrechten Rumpfes</p>																				
		<p>Unterkörper rückseitig:</p> <ul style="list-style-type: none"> M. Gluteus maximus (Hüftstrekker) M. Ischiocurales (Beinbeuger) M. Gastrocnemius (Wadenmuskel) 	<p>Strecken der Hüfte Beugen des Beines im Kniegelenk Strecken des Fußes, Zehenspitzenstand</p>																				

6.2 Energiestoffwechsel

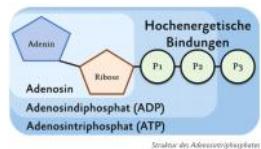
Donnerstag, 21. September 2023 16:47

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann die Grundlagen der Energiebereitstellung erklären	
Ich kann dir Rolle des ATP in der Energiebereitstellung analysieren	
Ich kann die 4 Arten der Energiebereitstellung beschreiben und Beispiele aus der Praxis nennen	
Ich kann die Rolle von Laktat analysieren und beispielhaft in eine Leistungsdiagnostik einbinden	

Infos

1. Energiebereitstellung

Im menschlichen Körper finden laufend Wiederherstellungsprozesse statt. Jede sportliche Tätigkeit erfordert in irgendeiner Weise muskuläre Arbeit. Der für die Muskelkontraktion verantwortliche Energieträger ist ADENOSINTRIPHOSPHAT (ATP). Wird dieses ATP gespalten, setzt sich chemische Energie frei und wird in kinetische Energie umgewandelt. Diese kann dann für die Muskelkontraktion verwendet werden. Es steht i. Körper allerdings nur sehr wenig ATP in Reinform zu Verfügung. Deshalb muss es der Körper auf verschiedene Arten Wiederherstellen. Das ATP Molekül besteht aus Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und 3 Phosphatresten (TRIphosphat). Bleibt nach der Abspaltung ADP (Diphosphat) über, "sucht" sich der Körper wieder einen Phosphatrest, mit dem er das ADP zu einem ATP machen kann.



2. Energiespeicher

In welcher Form kann unser Körper Energie speichern?

- ATP
- Kreatin Phosphat
- Kohlenhydrate
- Fette
- Proteine (wird nur im Notfall als Energiequelle herangezogen)

Unter welchen Bedingungen kann unser Körper ATP wiedergewinnen?

- MIT Sauerstoff
- OHNE Sauerstoff

ATP ist unser wichtigster Energielieferant im Körper, da er sehr schnell Energie bereitstellen kann. Allerdings ist nur wenig ATP im Körper gespeichert (ca. 6 mmol/kg). Somit sind diese Speicher schon nach ca. 3 Sekunden aufgebraucht.

Danach "springt" das **Kreatinphosphat** ein. Von dem haben wir etwas mehr im Körper (ca. 20 mmol/kg) und damit können wir bis zu 10 Sekunden weiter hohe Leistung erbringen. Bei sehr gut trainierten Personen, kann sich diese Zeitspanne sogar noch etwas verlängern.

Um dann weitere Energie zu erlangen, muss **GLUKOSE** aus dem Muskelglykogen herangezogen werden. Bei dieser Glykolyse entstehen hier aus 1 Glukosemolekül 2 ATP. Da dieser Vorgang schnell ablaufen muss, um sofort nach dem Aufbrauchen von KrP wieder Energie zu haben, findet der Vorgang **OHNE SAUERSTOFF** statt und dauert bis zu 90 Sekunden Energie. Als Nebenprodukt entsteht hierbei Laktat.

Dauert die Belastung dann länger an, wird die Glukose **MIT SAUERSTOFF** umgewandelt. Dadurch entstehen dann 30 oder 32mmol/kg ATP und man kann die Belastung bis zu 90 Minuten fortführen (natürlich nur wenn genügend Sauerstoff vorhanden ist).

Bei sehr langdauernden Belastungen, wird dann der **Fettspeicher** in der Lipolyse herangezogen. Dies kann über mehrere Stunden Energie liefern, allerdings dauert die Bildung hier sehr lange und diese Energiebereitstellung kann also nur bei niederintensiven Belastungen verwendet werden.

ATP Bildungsrate

Schnell verfügbare Energie liefert nur wenig ATP. Die Herstellung von viel ATP erfordert aber auch viel Zeit.

ATP/KrP	4,4 mmol/min
Glukose anaerob	2,4 mmol/min
Glukose aerob	1 mmol/min
Fette	0,4 mmol/min

Substrat	Phosphatreste [mmol/kg]	Enzymatische Proteine
Adenosintriphosphat	6	2 - 3 Sekunden
Kreatinphosphat	20 - 25	bis zu 10 Sekunden
Glykose	270	45 - 90 Sekunden
Clykogen	3000	45 Sekunden - 90 Minuten
Fette (Triglyceride)	50 000	mehrere Stunden

3. Detailaufstellung: Wiederherstellung von ATP (Resynthese)

Wir brauchen also den Spaltungsprozess von **ATP zu ADP + Phosphatrest + Energie**, um unsere Muskeln kontrahieren zu können. Da ATP aber nur in sehr kleinen Mengen in unseren Zellen vorhanden ist, muss es unser Körper wieder herstellen. Dieser Prozess der Wiederherstellung kann auf 4 unterschiedliche Arten passieren. Welche Art zur Anwendung kommt liegt an der **Intensität und der Dauer** der Belastung. Eine zentrale Unterscheidung ist auch, ob der Prozess **MIT** oder **OHNE Sauerstoff** (aerob oder anaerob) stattfindet.



A. Anaerobe-Alaktazide Energiebereitstellung

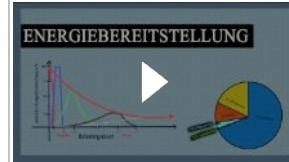
Der schnellste Weg der Resynthese des ATPs ist über das Kreatinphosphat. Dabei wird vom Kreatinphosphat das Phosphat an das ADP

Links und Videos

Energiebereitstellungsprozesse (Übersicht) einfach erklärt | Sporttheo.de



Energiebereitstellung im Muskel - Verlauf mit Erklärung + Grafiken | Know-how fürs Training!



angehängt. Das resultierende ATP wird für eine erneute Muskelkontraktion genutzt. Währenddessen wird ein freies Phosphat in der Zelle wieder an das Kreatin gebunden. Diese Art der Energiebereitstellung ermöglicht hochintensive Belastungen in einem Zeitraum von ca. 10 Sekunden und ist daher besonders für Sprintbelastungen und schnellkärfige Bewegungen wichtig. Da bei dieser Form der Energiebereitstellung kein Sauerstoff benötigt wird, wird sie als anaerob bezeichnet.

Beispiele: 60m Sprint, 100m Sprint bei trainierten Personen, Krafttraining

Anaerob-laktazide Energiebereitstellung



Kreatin-Supplementierung: Viele (Hobby-)Sportler supplementieren Kreatinphosphat durch Präparate. Dies kann dazu beitragen, den Kreatinspeicher zu erhöhen und die Verfügbarkeit von KrP als Energieträger auszudehnen.

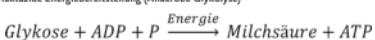
B. Anaerob-laktazide Energiebereitstellung

Für Belastungen mit hoher Intensität, die bis zu 45 und 90 Sekunden andauern, wird das ATP über den Abbau von Kohlehydraten wiederhergestellt. Die Glukose (KH) wird aus den Muskelykogenspeichern bezogen. Deshalb ist es auch so wichtig, die Glykogenspeicher ordentlich aufzufüllen, wenn man seine volle Energie ausschöpfen will (Ernährung!).

Bei der Energiebereitstellung wird die Glucose über chemische Prozesse zu dem sogenannten Pyruvat abgebaut und dabei werden **2 ATP freigesetzt**. Da kein Sauerstoff zur Verfügung steht, wird das angefallene Pyruvat zu Laktat verstoffwechselt (mit Sauerstoff würde es in den Citratzyklus eingeschleust werden).

Beispiel: 200 oder 400m Sprint, 100m Schwimmen, Krafttraining

Anaerob-laktazide Energiebereitstellung (Anaerobe Glykolyse)



Wichtig: Laktat ist kein Abfallprodukt! Diverse Körpersysteme wie beispielsweise die Muskulatur, das Gehirn und die Leber nutzen das Laktat zur Energiegewinnung.

Mythos Übersäuerung durch Laktat:

Neben dem Laktat, entstehen auch freie Protonen (positiv geladene Wasserstoffionen). Die freien Protonen sind in erster Linie für die Übersäuerung in den Muskeln verantwortlich. Sie behindern die Aufnahme von Kalzium, das notwendig ist, um aus ATP Energie zu gewinnen. Durch das zunehmend saure Milieu entstehen nicht nur Schmerzen: Durch die Hemmung von Enzymen wird die Muskelkontraktion gestört und dadurch auch die Leistung eingeschränkt.

Für die **Leistungsdiagnostik** sind die Laktatwerte im Blut interessant. Sie zeigen an, wie sich Laktatbildung (exponentiell) und Laktatabbau (linear) bei der Belastung zueinander verhalten. Bei Intensitäten, die überwiegend anaerob-laktazide Glykolyse erfordern, kann das entstandene Laktat auch parallel wieder vom Körper abgebaut und verwertet werden. Erst wenn so viel Laktat produziert wird, dass der Körper nicht mehr "hinterherkommt" häuft es sich an. Die Menge an Laktat kann im Blut gemessen werden. Ein Sport läuft also z.B. auf einem Laufband und die Geschwindigkeit wird langsam gesteigert. Nach jeder Steigerung wird ihm Blut aus dem Ohrläppchen abgenommen. Dann kann man schauen, wieviel Laktat sich in diesem Blut befindet. Bei einer Laktatkonzentration von ca. 2mmol/l spricht man von der **aeroben Schwelle**. Ab da kann der Körper die Energiebereitstellung nicht zum Großteil über Sauerstoff gewährleisten. * Schafft es der Körper nicht mehr ausreichend Laktat abzubauen, "übersäuer" die Muskulatur (wie oben beschrieben) und wir müssen die Belastung abbrechen. Schafft es der Körper genau so viel Laktat abzubauen wie er produziert sprechen wir von der **anaeroben Schwelle** (diese liegt bei ca. 4mmol/l).* An dieser Schwelle könnte ich theoretisch unendlich dahinlaufen, würden mich meine eigenen Energiereserven nicht daran hindern (ich habe ja nicht unendlich Glukose zur Verfügung).

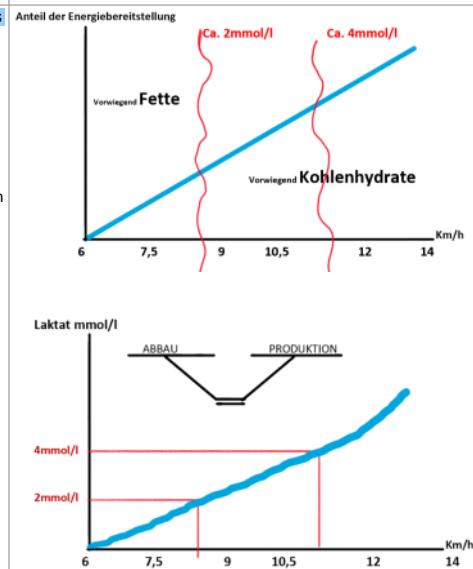
Skizzieren man es ganz grob, kommt es bei niedrigen Laktatkonzentrationen überwiegend zur Verwendung von Fetten und je höher die Konzentration und somit die Intensität steigt, desto eher werden Kohlenhydrate herangezogen (siehe Grafik rechts). Man kann seinen Körper aber daran anpassen, dass er Laktat effizienter abbaut. Damit kann ich dann mit einer höheren Geschwindigkeit laufen, ohne über meine anaerobe Schwelle zu kommen. Weiß ich nach einer Leistungsdiagnostik meine Laktatwerte, kann ich meinen Trainingsplan effizient daran anpassen und genau da trainieren, wo ich es brauche.

Anmerkung: Ein Bisschen Laktat ist immer in unserem Körper -ca. 0.6mmol/l bei Ruhe.

*Anmerkung: die Begriffe aerobe und anaerobe Schwelle sind etwas inkorrekt und veraltet. Sie suggerieren, dass ab hier z.B. kein Sauerstoff mehr im "Einsatz" ist. So schwarz-weiß kann man das aber natürlich nicht einteilen.

Ablauf einer Leistungsdiagnostik:

Eine Leistungsdiagnostik im Ausdauersport wird so gut wie möglich an die tatsächlichen Bedingungen angepasst = Läufer am Laufband, Radfahrer am Rad. Zu Beginn wird dem Sportler Blut am Ohr abgenommen. Dadurch wird das Ruhe-Laktat bestimmt. Danach beginnt die Testung. Dabei wird die Geschwindigkeit oder Watt-Zahl in kontinuierlichen Sprüngen gesteigert. Nach jeder neuen Stufe (höhere kmh oder Watt) wird wieder Blut vom Ohr genommen und das Laktat gemessen. Der Test kann bis zu Ausbelastung (Sportler kann nicht mehr) durchgeführt werden, oder in einem bestimmten Bereich.



Leistungsdiagnostik (Laktatstufentest) auf dem Laufband - Dr. Matthias Marquardt



Aerober & Anaerobe Schwelle | Laktat wann und wie? | Laktat-steady-state | einfach erklärt!



C. Aerobe Glykolyse

Bei moderaten Intensitäten bzw. länger andauernden Belastungen werden Kohlehydrate unter dem Verbrauch von Sauerstoff abgebaut t. Der Vorgang wird als aerobe Zellatmung bezeichnet und der Abbau der Glukose findet im Mitochondrium der Zelle statt. Das Pyruvat wird zu Acetyl-CoA reduziert und durchläuft den Citratzyklus und die Atmungskette (ohne Sauerstoff wurde es zu Laktat abgebaut). Dabei werden **30-36 mol ATP** gewonnen. Die Belastungsdauer kann hier von einer Minute bis zu fast 2 Stunden reichen. Dies hängt dabei immer von der Intensität der Belastung und dem Trainingszustand der Person ab.

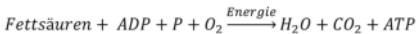
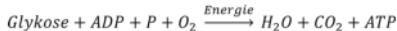
Beispiel: 10 km Lauf, Radsprint

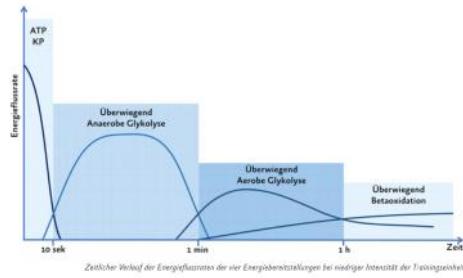
D. Aerobe Lipolyse

Bei geringen Intensitäten bzw. sehr lang andauernden Belastungen, greift der Körper auf Fette zur Energiegewinnung zurück. Dieser Vorgang ist der aeroben Glykolyse sehr ähnlich. Die Fette werden ebenfalls bis zum Acetyl-CoA abgebaut. Da die Fette allerdings größere Moleküle sind als die Kohlehydrate, durchlaufen sie den Citratzyklus und die Atmungskette häufiger. Dies hat zur Folge, dass es länger dauert, bis die Energie in Form von ATP zur Verfügung steht, dafür allerdings eine größere Menge ATP bereitgestellt werden kann. Beispielsweise kann der Abbau **122 mol ATP** erzeugen. Hierbei kann der Körper nun mehrere Stunden versorgt werden.

Beispiel: Ultramarathon, Triathlon

Bei der aeroben Energiebereitstellung erfolgt die Wiederherstellung von ATP unter Verbrauch von Sauerstoff.





Die obenstehende Grafik ist mit Vorsicht zu interpretieren. Es wirkt auf den ersten Blick auf der Darstellung so, als würden die Prozesse im Körper erst ab einer gewissen Zeit starten. Hierbei ist aber wichtig zu wissen, dass fast alle Prozesse immer einen gewissen Anteil der Energiebereitstellung im Körper haben. Würde zum Beispiel keine Glykolyse mehr in unserem Körper stattfinden, wären wir tot. Der ANTEIL der Energiebereitstellungsprozesse variiert aber (γ -Achse- EnergiebereitstellungsRATE). Wichtig ist hierbei auch mit einzuberechnen, bei welcher Intensität die Aktivität ausgeführt wird. Höhere Intensitäten fordern bei kurzer Belastung andere Umwandlungsprozesse, als sehr niedrige Intensitäten in einer kurzen Belastungszeit.

Auch der Trainingszustand der Sportler kann diese Anteile verändern. Trainierte Ausdauersportler können besser und länger (auch bei höheren Intensitäten) auf ihre Fettreserven zugreifen. Ihre Trainingseinheiten werden genau darauf ausgelegt, dass der Körper lernt wie man effektiv auf die Lipolyse zurückgreift. Kohlenhydratspeicher können dann zum Beispiel für den Schluss sprint eingesetzt werden.

6.3 Anpassungsprozesse durch Training

Donnerstag, 21. September 2023 16:47

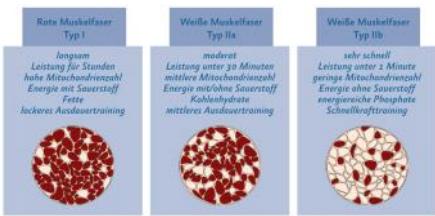
Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann die Anpassungen und die Trainierbarkeit des Körpers über die Lebensspanne analysieren	
Ich kann die Anpassungen bei Organen, Muskeln und Knochen beschreiben	
Ich kann die unterschiedlichen Muskelfasertypen beschreiben und ihre Anpassung Training analysieren	
Ich kann die Anpassungen im HKL-System analysieren und die Entstehung eines Sportlerherzens darstellen	

Infos	Links und Videos	Checkpoint
Anpassungen und Trainierbarkeit des Körpers über die Lebensspanne <p>Anpassungsgeschwindigkeit</p> <p>Die Anpassungsgeschwindigkeit durchläuft im Prinzip drei Phasen. Im Kindesalter ist die Anpassungsgeschwindigkeit im Vergleich zum Höchstleistungsalter eher gering. Das Höchstleistungsalter ist die Phase nach der vollständigen Ausdifferenzierung der Organe und des Großes, bei der die Struktur und die Funktion auf höchstem Niveau verharren. Nach dieser Phase sinkt die Anpassungsgeschwindigkeit aufgrund von Verschleißerscheinungen und der sinkenden Testosteronausschüttung unter das Niveau des Kindesalters. Dies hat zur Folge, dass Anpassungsprozesse aus physiologischer Sicht weniger gut bewältigt werden.</p> <p>Einflussfaktoren der Trainierbarkeit</p> <p>„Trainierbarkeit“ ist ein zentraler Begriff in der Sportwissenschaft. Trainierbarkeit ist die Fähigkeit eines Sportlers/einer Sportlerin, auf das Training mit einer Anpassung des Funktionsystems zu reagieren und dadurch seine/ihre Leistung zu steigern. Die Frage nach den Faktoren und Grenzen der Trainierbarkeit beschäftigt die Sportwissenschaft seit Jahrzehnten. Unzählige Untersuchungen zu diesem Thema wurden durchgeführt. Dabei haben sich drei unterschiedliche Bereiche von Einflussfaktoren herauskristallisiert.</p> <p>Theorie - Praxis</p> <p>Im Nachwuchssport sind Trainer/Trainerinnen immer wieder mit hohen Ausfallquoten der Sportler/Sportlerinnen konfrontiert. Schon lange nicht mehr ist die physische Belastbarkeit oder Trainierbarkeit verantwortlich, sondern andere für die Jugendlichen wichtige Einflüsse. Faktoren wie die Schule oder erste partnerschaftliche Liebesbeziehung führen dazu, dass die Belastung deutlich höher ist als zu hoch angesetzt wird und die Jugendlichen das Sporttreiben aufgegeben.</p> <p>Quelle: Weißer, R./Kling, K.: Beliebtheit und Trainierbarkeit aus interdisziplinärer Sicht einer besseren Betriebsprüfung des Leistungssports im Nachwuchssportgymnasium und gleichzeitig</p> <p>Korrespondenz zu: Optierung genetischer Leistung</p>		
1. Anpassungen im Organystem <p>Übersicht über die Anpassungen in den verschiedenen Organensystemen</p>		
2. Anpassungen der Knochen <p>Belastungen können den Knochen stärken. Besonders wenn der Knochen im Kindes- und Jugendalter Druckbelastungen ausgesetzt wird, kann sich dies positiv auf die lebenslange Knochenstruktur auswirken. Fehlende Belastungen können zu Knochenabbau führen.</p>		
3. Anpassungen der Muskeln <p>Durch Training kann sich der Muskel auf verschiedene Arten anpassen und verändern. Wir schauen uns hier folgende Anpassungen genauer an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung der Slow Twitch und Fast Twitch Fasern • Anpassung des Zusammenspiels von beteiligten Muskeln • Anpassung des Zusammenspiels von Nervensystem und Muskeln • Anpassung des Umfangs der Muskeln <p>Die menschliche Muskulatur besteht aus unterschiedlichen Muskelfasertypen. Die Zusammensetzung variiert dabei, je nach genetischen Voraussetzungen. Im Durchschnitt besitzt der Mensch ca. 10% mehr Typ I Muskelfasern.</p>		
3.1. Muskelfastertypen <p>Type I Muskelfasern</p>		

Dieser Muskeltyp wird aus Slow-Twitch-Faser (STF) oder rote Muskelfaser genannt. Sie beinhalten mehr Mitochondrien und kontrahieren langsam. Durch die vielen Mitochondrien können diese Muskeln sehr lange Leistung erbringen. Z.B. Ausdauerbelastungen (Laufen, Schwimmen, Rad fahren). Durch die langsame Kontraktion sind sie allerdings nicht für schnelle und kraftvolle Bewegungen geeignet.

Typ II Muskelfasern

Diese werden auch Fast-Twitch. Fasern (FTF) oder weiße Fasern genannt. Sie kontrahieren sehr schnell, haben aber nur wenige Mitochondrien. Diese Muskeln sind also für schnelle, explosive, aber vor allem kurze Kraftanstrengungen geeignet. Die Typ II Fasern können insgesamt noch in 3 Kategorien unterteilt werden (IIa, IIb, IIx), wobei der jeweilige Muskeltyp dann je nach Art der Belastung angesteuert wird.



3.2. Trainierbarkeit der ST und FTF

Die Faserverteilung kann in geringem Ausmaß durch Training beeinflusst werden. So kann zum Beispiel der Querschnitt der FTF im Vergleich zu den STF vergrößert werden. Dies ist besonders für Gewichtheber, Sprinter oder Kampfsportler relevant. Eine Umwandlung von STF in FTF ist nicht möglich. Umgekehrt aber schon. Durch gezieltes Ausdauertraining können Fast Twitch Fasern in Slow Twitch Fasern umgewandelt werden und so die Ausdauerfähigkeit verbessert werden. Wenn ihr also schlechte Ausdauerläufer seid, habt ihr gute Chancen dies nicht nur durch die Anpassung eures Herz-Kreislauf-Systems zu verbessern, sondern auch eure Muskulatur daran anzupassen.

Umgekehrt: Hochleistungssprinter versuchen in den Wettkampf und intensiven Trainingsphasen, jede Aktivität zu vermeiden, die die Slow-Twitch-Fasern anregen könnte. Da die Muskulatur so gut auf Ausdauertraining anspricht, vermeiden die Sportler diese Belastungen. Hierbei sprechen wir nicht von langsamen Lauftrainings, sondern tatsächlich von ALLLEN Ausdauerbelastungen: Sie nehmen nicht die Treppen, gehen nicht zu Fuß zum Einkaufen, vermeiden alles was die Muskeln dazu verleiten könnte "sich umzuwandeln".

3.3. Inter- vs. Intramuskuläre Koordination

Es werden nie alle Muskelfasern bei einer Bewegung aktiviert. Durch Training kann aber das Zusammenspiel der beteiligten Muskeln verbessert werden = **Intermuskuläre Koordination**. Am Besten funktioniert da, wenn man die Bewegung durch häufiges Wiederholen optimiert.

Es kann aber auch das Zusammenspiel von **Nervensystem** und Muskeln verbessert werden: die **Intramuskuläre Koordination**:

Der untrainierte Mensch ist nicht in der Lage, eine sehr hohe Anzahl seiner motorischen Einheiten in der Muskulatur synchron zu aktivieren. Durch intramuskuläres Koordinationstraining kann dies jedoch erreicht werden, was für mit Krafttraining bereits vertrauten Sportlern, zu einem hohen und schnellen Kraftzuwachs führt. Dass es bei dieser Trainingsart zu keinem bzw. eventuell nur zu geringem Muskelzuwachs kommt, ist durch die submaximalen und maximalen Belastungen bedingt, die nur geringe Wiederholungszahlen und somit auch nur eine kurze Belastungsdauer zulassen. Mangels Muskelzuwachs kann in diesem Fall der zu erwartende Kraftgewinn nur auf eine Verbesserung von nervalen und biochemischen Faktoren zurückgeführt werden.

Trainingsmethoden

Voraussetzung für eine Aktivierungs- bzw. Innervationserhöhung motorischer Einheiten ist ein Kraftraining mit Belastungen ab 75 bis 95 (100) und mehr Prozent der aktuellen maximalen Kraftfähigkeiten.

Um einen Anpassungseffekt des neuromuskulären Systems bzw. eine Leistungssteigerung zu gewährleisten, muss z. B. die Belastungsgröße von 75% in 5 bis 8 Sätzen mit 4 bis 5 Wiederholungen trainiert werden.
Für Ungeübte kommt daher ein intramuskuläres Koordinationstraining nicht infrage.

3.4. Hypertrophie

Zusätzlich kann der Muskel dicker werden (**Hypertrophie**) und so auch unser Erscheinungsbild verändern.

Die Muskelfaserquerschnittsvergrößerung (= Hypertrophie) beruht auf einer Vergrößerung der Myofibrillenzahl (bedingt durch eine Vermehrung der Sarkomere) innerhalb der einzelnen Muskelfasern.

Trainingsmethode

Voraussetzung für eine Muskelquerschnittsvergrößerung ist eine entsprechend lange Reizdauer, d. h., es muss mit hohen Wiederholungszahlen, die aber nur geringe bis mittlere Widerstandsgrößen zulassen, trainiert werden.

Intensitätsbereich e:	40-60% der jeweiligen maximalen Übungsbestleistung
Wiederholungszahlen:	12-8
Bewegungstempo :	mittleres Bewegungstempo; langsam und ohne Unterbrechungen für extremen Muskelzuwachs
Sätze (= Serien):	3-5 für wenig Geübte, 5-8 für Leistungssportler. Pausen zwischen den Sätzen: 1-2 Minuten

(Siehe 2.2. Kraft)

4. Anpassungen des Herz-Kreislaufsystems (bei Ausdauertraining)

Führt man bei einem Ausdauersportler eine Blutuntersuchung durch, wird man feststellen, dass der Hämatokrit -Wert niedriger ist, als beim Durchschnitt. Dieser Wert gibt an, wieviel Prozent des Blutes aus einem festen Anteil bestehen. Das bedeutet, dass Ausdauersportler einen höheren Anteil an Blutplasma im Blut besitzen. Dies ist die Folge von langfristigem Ausdauertraining. Nicht nur das Blutplasma wird erhöht, sondern auch die Anzahl roter Blutkörperchen. Warum ist das so? Unser Körper ist immer darum bemüht, sich neuen Situationen anzupassen, um effektiver zu funktionieren. Merkt er, dass das HKL -System regelmäßig belastet wird, reagiert er darauf. Das Herz beginnt "effektiver" zu arbeiten. Es wird z.B. mehr Blut mit einem "Pumpstoß" durchgepumpt (=größeres Schlagvolumen), wodurch der Körper dann auch mehr Sauerstoff und Nährstoffe transportieren kann und die Muskeln besser versorgt sind.

Ausdauertraining: Fangen Sie jetzt an? Positive Effekte auf Stoffwechsel, Blutdruck, Körperfett etc.



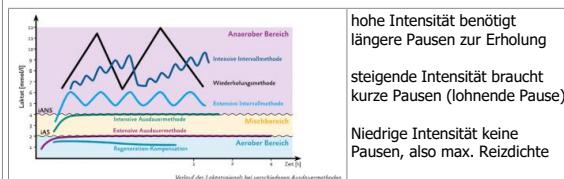
Blut	Blut fließt besser (Viskosität sinkt) Blutvolumen nimmt zu Mehr Blutplasma (Blut wird flüssiger) Mehr Rote Blutkörperchen (transportiert O2) Besseres Gefäßsystem (erhöhte Kapillarisierung)	Bessere Blutversorgung im Körper
Herz	Herzfrequenz sinkt Schlagvolumen nimmt zu (Menge an Blut, die das Herz durch den Körper pumpt - mit einem "Pumstoß" des Herzens) Herzminutenvolumen nimmt zu (Zusammenhang zwischen HF und SV)	Das Herz wird effizienter
Stoffwechsel	Besserer und schneller Zugriff auf Fettstoffwechsel	Man verbrennt besser Fett
Lunge	VO2max steigt (die Menge an Luft, die tatsächlich vom Körper aufgenommen wird) Atemminutenvolumen bleibt länger konstant (Atemfrequenz erhöht sich nicht so schnell, da ich ein besseres Atemzugvolumen habe)	Man ist nicht so schnell aus der Puste
Sauerstoff Transport	O2 gelangt schneller zu den Muskeln	Man kann länger im aeroben Bereich Trainieren und wird nicht so schnell "blau"

4.1. Ausdauertrainingsmethoden

Bezeichnung	Stoffwechsel Puls [% Hfmax]	Ziel	Eigene Methoden	Trainingsformen	Laktat [mmol/l]
REKOM	aerob < 60 %	Wiederherstellung Beschleunigung der Regeneration	Extensive Dauermethode	Dauerlauf (Wald, Bahn, Cross) Tempowechseldauerlauf	< 2
GA1	aerob 60 - 75 %	Entwicklung und Stabilisierung der GA. Vorbereitung auf intensive Belastungen	Extensive Dauermethode Fahrspiel	Dauerlauf (Wald, Bahn, Cross) Tempowechseldauerlauf Fahrspiele	1,8 - 2,5
GA2	aerob-anaerob 75 - 90 %	Weiterentwicklung der GA Vorbereitung auf Wettkampfbelastungen	Extensive Intervallmethode Intensive Dauermethode Fahrspiel	Pyramidenläufe Minderungsläufe Intervalldauerlauf	2,5 - 5
WSA	aerob-anaerob bis anaerob > 90 %	Entwicklung der SA und der wettkampfspezifischen Ausdauer	Intensive Intervallmethode Wiederholungsmethode Wettkampfmethode	Lang-, Mittel-, Kurzzeit-intervallbelastung Hügelläufe, Sprungläufe Tempoläufe	> 6

Übersicht der einzelnen Bereiche des Ausdauertrainings

Die unterschiedlichen Methoden werden über Intensität, Dauer, Umfang und Dichte bestimmt. Die verschiedenen Sportarten unterscheiden sich durch die Belastungsansprüche grundlegend. Daher genügt eine Methode, um erfolgreiches Training durchführen zu können. Die physiologischen Wirkungen der einzelnen Methoden zeigen das deutlich. Es ist also wichtig das genaue Anforderungsprofil des Sportlers/in zu kennen.



(Siehe 2.1. Ausdauer)

4.2. Besonderheit: Sportlerherz

Dies ist eine langfristige Anpassung, besonders bei intensiven Ausdauerbelastungen. Der Herzmuskel vergrößert sich durch Hypertrophie. Auch die Herzinnenräume werden größer. Daher nehmen auch das Schlagvolumen und das ausgeworfene Blutvolumen zu. Der Ruhedruck sinkt. Es entsteht ein besonders leistungsfähiges Herz.

Achtung! Wenn man ein Sportlerherz hat, darf man das Training nicht abrupt beenden oder pausieren (starke Kreislaufprobleme). Das Herz bildet sich zwar zurück, aber nur langsam. Daher muss man nach einem Karriereende langsam abtrainieren.

4.3. Auswirkungen von HKL- Leistungsfähigkeit auf die Gesundheit

THEORIE → PRAXIS

Zahlreiche Studien belegen zweifelsfrei, dass körperliche Aktivität die Gesundheit fördert. Sportlich aktive Menschen sind im Vergleich zu sportlich nicht aktiven Menschen leistungsfähiger und gesünder. Sport wirkt nicht nur präventiv, sondern kann auch bei bereits vorhandenen Risikofaktoren oder Gesundheits einschränkungen helfen. Umfangreiche Studien wie die Untersuchungen des Cooper Instituts in Texas, USA (vgl. Wei u. a. 1999), zeigen, dass die Sterberate nicht ausschließlich mit dem Übergewicht einer Person zusammenhängt. Vielmehr spielt die Herz-Kreislauf-Leistungsfähigkeit eine große Rolle. Das Herz-Kreislauf-System kann durch vermehrten Sport gestärkt werden und dadurch die Lebensdauer positiv beeinflussen.



7.1 Freizeit und Trendsport

Dienstag, 1. März 2022 11:39

Skript			
Kompetenzcheck	Ja, kann ich		
Ich kann....			
....den Beitrag von Sport zur Gesellschaft analysieren und Beispiele nennen			
....Trendsportarten definieren und ihre Entstehung in der Vergangenheit und der Gegenwart bewerten			
....erklären welche Organe und Funktionen es für einen Verein braucht und wie Vereine gegründet werden			
....ich kann die Vereinsstruktur in Österreich grob wiedergeben			
Bewegung und Sport ist ein besonderes Gestaltungsfeld für Jugendliche. Auf der einen Seite reproduziert Jugendliche die bestehende Sportkultur, auf der anderen Seite sind sie aber auch kreative Gestalter/Gestalterinnen von neuen Sport- und Bewegungsformen.		Die bedeutung des sports in der moderne - Mehr als nur bewegung - forbes.swiss	
1. Der Beitrag des Sports für die Gesellschaft			
Der Wissenschaftsjournalist Midas Dekkers vertritt die Ansicht, dass Sport nicht nur ungesund, sondern letztlich überflüssig sei. Er bezeichnet Sport als reine Zeitverschwendug und als Ausdruck eines in modernen Gesellschaften verbreiteten Gesundheitswahns. Auch das Unterrichtsfach „ Bewegung und Sport “ ist in der Vergangenheit wiederholt gekürzt worden und wird teilweise als Nebenfach betrachtet.			
Demgegenüber steht die gesellschaftliche Realität : Rund 40 % der österreichischen Bevölkerung sind zumindest einmal pro Woche sportlich aktiv. Sport nimmt einen hohen Stellenwert in den Medien ein, insbesondere durch die Übertragung nationaler und internationaler Sportveranstaltungen. Erfolge österreichischer Sportler:innen bei internationalen Wettkämpfen fördern die Identifikation der Bevölkerung mit dem eigenen Land. Siege bei Großveranstaltungen stärken das Gemeinschaftsgefühl und schaffen gemeinsame emotionale Erlebnisse.			
Sport ist mehr als Leistung und Körperkult. Er ist Teil unserer Bewegungskultur , Ausdruck gesellschaftlicher Werte und erfüllt kulturelle, soziale und emotionale Funktionen .			
Sport erleichtert Alltag und Beruf Ein ausreichendes motorisches Leistungsniveau ist Voraussetzung dafür, Alltag und Beruf selbstständig und gesund zu bewältigen. Durch Technisierung und Automatisierung werden viele Tätigkeiten im Sitzen ausgeführt, wodurch Alltagsbewegung stark abnimmt. Bewegungsmangel wirkt sich nachweislich negativ auf den menschlichen Körper aus und begünstigt sogenannte Bewegungsmanglerkrankungen . Positive Wirkungen regelmäßiger Bewegung:			
<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung des Herz-Kreislauf-Systems • Verbesserung von Stoffwechsel und Energiebalance • Stabilisierung des Stütz- und Bewegungsapparates • Förderung von Motorik und Koordination • Positive Effekte auf die Psyche 			
Präventive Funktion: Sport dient der Vorbeugung von Krankheiten wie Arteriosklerose, Übergewicht, Haltungsschäden, Muskelschwäche und Depressionen. Siehe auch unter Sport als Gesundheitsfaktor (Bewegungsmangel und seine Folgen)			
Sport ermöglicht ein sinnerfülltes Leben und Wohlbefinden Sport leistet einen wesentlichen Beitrag zu einem sinnerfüllten Leben und zum subjektiven Wohlbefinden . Menschen, die Sport treiben, erleben häufig: <ul style="list-style-type: none"> • sozialen Kontakt • Erfolgserlebnisse • Freude an Bewegung • Naturaerfahrungen • kreative Ausdrucksmöglichkeiten 			
Sport kann helfen, Herausforderungen zu bewältigen , Ziele zu erreichen und die eigene Leistungsfähigkeit zu erfahren. Darüber hinaus kommt es durch Bewegung zu hormonellen Veränderungen , etwa: <ul style="list-style-type: none"> • vermehrte Ausschüttung von Endorphinen • Reduktion von Stresshormonen Diese Prozesse führen zu: <ul style="list-style-type: none"> • erhöhter Antriebs- und Belastungsfähigkeit • geringerer Schmerzempfindlichkeit • besserer Entspannung (geringere Muskellspannung) 			
Ergebnis: Sport steigert nachhaltig das körperliche und psychische Wohlbefinden.			
Sport bildet Persönlichkeiten Sport trägt wesentlich zur Persönlichkeitsentwicklung bei. Er vermittelt und trainiert zentrale Werte: <ul style="list-style-type: none"> • Fair Play • Hilfsbereitschaft • Rücksichtnahme • Regelazeptanz • Zielsestrebigkeit • Fleiß • Durchhaltevermögen • Selbstdisziplin • Wettbewerbsorientierung 			
Diese im Sport erlernten Kompetenzen sind auf andere Lebensbereiche übertragbar (Schule, Beruf, Gesellschaft).			
Werteorientierung: Sport unterstützt eine gesunde Lebensweise, Naturverbundenheit, soziale Einbindung und Verantwortungsbewusstsein			
Sport erhöht Lebensqualität Sport vereint körperliche, psychische und soziale Wirkungen und trägt damit wesentlich zur allgemeinen Lebensqualität bei. Wahr ist der direkte Zusammenhang zwischen einzelnen Eigenschaften (z. B. Toleranz oder Fleiß) und Lebensbereicherung schwer messbar, dennoch zeigt sich eindeutig:			
Sport leistet einen positiven Beitrag zur allgemeinen Lebensqualität – für den Einzelnen ebenso wie für die Gesellschaft insgesamt. Sport fördert: <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheit • soziale Einbindung • Selbstwert • Freude • Naturverbundenheit • gesellschaftliche Teilnahme 			
Siehe auch unter Sport als Gesundheitsfaktor (Bewegungsmangel und seine Folgen)			
2. Trendsport als Lifestyle			
2.1. Sport als Lebensinstellung Trend- und Lifestyleportarten begeistern vor allem junge Menschen und alle, die sich jung fühlen. Sie stehen für Freiheit, Kreativität und ein intensives Körpergefühl. Diese Sportarten verändern unsere Bewegungskultur, weil sie nicht nur neue Formen der körperlichen Aktivität hervorbringen, sondern auch eigene Scenen mit typischer Kleidung, Musik, Marken und Sprache entwickeln.		Beispiel der Verbindung von Trendsport und Musik David Guetta vs The Egg - Love don't let me go / Walking away (Official Video)	
Trendsportarten entstehen schnell und verschwinden manchmal ebenso rasch wieder. Andere etablieren sich dauerhaft und werden Teil des Breitensports. Gemeinsam ist ihnen, dass sie traditionelle Sportstrukturen herausfordern, oft selbstorganisiert stattfinden und stark von sozialen Medien geprägt sind. Dadurch verbreiten sich neue Bewegungsformen, Stile und Trends schneller als je zuvor.			
2.2. Merkmale von Trendsportarten (nach Krüßner) 1. Abseits vom organisierten Sport Die Ausübung ist nicht an Regeln und Normen gebunden, wie das zum Beispiel in einem Verein der Fall ist. Der Sport/Die Sportart entscheidet, wann, wo und wie die Sportart ausgeübt wird. 2. Freiheit von Verpflichtungen			Geschichte Parcour Im Prinzip existiert Parkour seit Anbeginn der Menschheit. Denn eine schnelle Fortbewegung war früher genau so wichtig wie Heute. Früher war sie sogar Überlebensnotwendig. Der Mensch musste lernen, sich in seiner Umgebung schnell und sicher fortzubewegen, wobei er seine Bewegungen dem natürlichen Umfeld anpassen musste. Dabei waren Schnelligkeit, Ausdauer, Balance und Präzision maßgebliche Faktoren. Heutzutage haben sich die Umstände geändert: Effiziente Fortbewegung entscheidet schon längst nicht mehr über Leben und Tod. Heute nutzen wir technische Hilfsmittel um von A nach B zu kommen und passen unsere Umgebung an unsere Bedürfnisse an. Wir verlernen heute die Fähigkeiten, die von Geburt an jedem Menschen schlummern und noch von Kindern intuitiv angewendet werden: Laufen, Klettern, Springen.

Viele Sportler/Sportlerinnen genießen es, ihren Sport ohne zusätzliche Verpflichtungen wie bestimmte Trainingszeiten oder Ehenamt durchzuführen.

3. Erweiterter Sportverständnis
Im Vergleich zu traditionellen Sportarten haben Leistung, Wettkampf und Sieg einen anderen Stellenwert.

4. Neue soziale Kontakte
Durch die Individualisierung geht eine wichtige Komponente im Leben verloren und zwar die der sozialen Kontakte. Trendsportarten haben eine niedrigere Hemmschwelle, da es im Zuge der Ausübung des Sports zur Knüpfung neuer Kontakte kommen kann, die über den Sport hinaus aufrechterhalten werden können.

5. Neu verstandene Lebensinhalte
Trendsportarten beeinflussen nicht nur den sportlichen Lebensbereich. Sie finden Ausdruck in Kleidung, Musik, Lebens- und Wertvorstellungen.

6. Zunehmende Bedeutung des Körpers
Bei vielen Trendsportarten versucht man, das eigene Körperbild (optisch oder gesundheitlich) zu verbessern.

2.3. Beispiele von Trendsportarten der heutigen Zeit

Urban & Lifestyle-orientierte Trendsportarten

- Skateboarding
 - Parkour / Freerunning
 - Calisthenics / Street Workout
 - 3x3 Basketball
- Diese Sportarten nutzen den **öffentlichen Raum**, sind niedrigschwellig und stark jugendkulturell geprägt.

Gesundheits- und fitnessorientierte Trendsportarten

- Pilates (Körperstabilität, Haltung, Beweglichkeit)
- Yoga (mentale und körperliche Balance)
- Functional Training / HIIT

Der Fokus liegt auf **Gesundheit, Prävention und Wohlbefinden**.



Leistungsorientierte Trendsportarten neuer Art

- HYROX (Kombination aus Ausdauer- und Kraftübungen in standardisierten Wettkämpfen)
- Obstacle Course Racing

Diese Sportarten verbinden Wettkampf mit **Breitensporttauglichkeit**.



Natur- und Outdoorsportarten

- Trailrunning
- Gravel-Biking
- Stand-Up-Paddling
- Boulder

Sie stehen für **Naturerlebnis und Ausgleich zum Alltag**.



Früher:

- Skaten - früher wie heute
- Snowbiking
- Inline Aerobic

Skaten war früher mehr als Sport: Es ist ein **Lifestyle** mit eigener Kleidung, Musik und Sprache. Die Szene entstand aus einem Gefühl von **Rebellien und Individualität**. Kleidung wie Baggy Pants, Vans-Schuhe und spätere Styles dienten sowohl der Optik als auch der Funktion. Skaten schafft **soziale Kontakte**, stärkt Gemeinschaft und prägt eine eigene Kultur mit spezifischem Vokabular. Musik- besonders Punk, Hardcore und Skateteam – ist ein zentraler Teil der Szene. Heute ist Skateboarding ein globaler Markt und ein kulturelles Symbol für Freiheit und Kreativität.

AUFGABE: Nehmt eine Trendsportart heraus und analysiert sie hinsichtlich ihrer Merkmale: Zielgruppe (Alter, gesellschaftliche Schicht, finanzielle Mittel, Werte), typische Kleidung, vermittelte Werte, Lebensstil

2.4. Trendsportarten im digitalen Zeitalter

Trendsportarten und soziale Medien bilden heute ein eng verflochtenes System, in dem sich reale Bewegungskultur und digitale Sichtbarkeit gegenseitig verstärken. Visuell ansprechende Sportarten wie Boulder, Hyrox oder Pilates verbreiten sich rasant, weil ihre Bewegungen, Ästhetik und Herausforderungen perfekt in die Logik sozialer Plattformen passen.

Durch Videos, Challenges und Fortschrittsdokumentationen entsteht eine „Online-Realität“, in der Sport nicht nur ausgeübt, sondern **inszeniert** wird. Likes, Rankings und algorithmische Verstärkung fördern Vergleichbarkeit und Selbstoptimierung, während digitale Communities **neue soziale Räume** schaffen, die klassische Vereinstrukturen teilweise ersetzen.

Gleichzeitig wird Sport zum **Lifestyle-Element, das Identität, Zugehörigkeit und Selbstdarstellung prägt**. Soziale Medien fungieren damit nicht nur als Kommunikationskanal, sondern als zentraler Motor für die Entstehung, Verbreitung und Kommerzialisierung moderner Trendsportarten.

Wählen Sie eine Trendsportart aus und erstellen Sie eine fünfminütige Präsentation. Ihre Präsentation soll folgende Punkte enthalten:

- Erklärung der Sportart
- Einfluss der Trendsportart in Kleidung, Musik, Kunst, Film und/oder Literatur
- Entstehungsgeschichte der Sportart
- Sportartspezifisches Vokabular
- Eindrucksvolle Bilder oder kurze Videos der Trendsportart

Bilden Sie anschließend Dreiergruppen und präsentieren Sie einander Ihre Ergebnisse. Sie können Bilder, Videos, Präsentationen auf Ihrem Smartphone, Tablet, Laptop etc. speichern und abspielen.

<https://www.zdf.de/play/reportagen/purplus-100/parkour-salto-uber-haeuser-102>

Tief in uns schlummert noch immer der Drang, die Fähigkeiten des Körpers zu erforschen. Diese Ansicht vertrat auch der Franzose David Belle und legte in den 90er Jahren mit seinem Ansatz und dem Ansatz seines Vaters den Grundstein für die Sportart Parkour. Gleichzeitig entstand auch „Art du déplacement“.

Aber die Bewegungskunst ist eigentlich viel älter: um 1904 - Erfand ein Marine Offizier, Methode Naturelle, ein ganzheitliches Training aber auch schon von Kurten und anderen alten Stämmen gibt es Aufzeichnungen die mit den jetzigen Parkourbewegungen vergleichbar sind

Beim Parkour wird der Körper in allen elementaren Fähigkeiten gefördert (wenn man es korrekt durchführt):

Kraft (Schnellkraft, Maximalkraft, Kraft für gesunde Körperhaltung und Vorbeugung von Gelenkverschleiß)

Ausdauer (Kraftausdauer, Atmungsausdauer)

Koordination (Balance, Motorik, Kopplung von Bewegungen)

Geist (Kreativität, Selbstkontrolle)

Wir sehen Parkour als ideale Chance, die körperliche und geistige Fitness effizient zu steigern. Anfänger lernen schnell, ihre Umgebung mit ganz anderen Augen wahrzunehmen, was man durchaus als sehr gute Erfahrung beschreiben kann.

Außenstehende sind häufig der Überzeugung, der Parkourausübende (Traceur) sieht in seiner Umgebung nicht mehr als „Turngeräte“. Wir sind der Überzeugung: dass man die Umgebung so sieht, wie sie der Mensch von seiner physiologischen und psychischen Anlage her auch sehen sollte: Als Umfeld, in dem man lernen muss sich mit den vorhandenen Dingen zu arrangieren, effizient Fortzubewegen und zu leben.

Dadurch hat Parkour nicht nur einen sehr positiven Einfluss auf den Auszubildenden, sondern vermittelt unter anderem mehr Gesundheits- und Verantwortungsbewusstsein. Des Weiteren lernt man, Probleme im Alltag leichter zu bewältigen. (Warum: Wenn man Problemlösungsorientiert vorgeht indem man die Umwelt sieht und den vorgegebenen Raum mit Bewegungen füllt).

Es ist kein Zufall, dass sich zuerst die Jugendlichen genähert haben von Parkour als Fun- oder Extrasport, als simuliert urbane Mutprobenkultur für junge Männer und vermischen die Begriffe Parkour und Freerunning (Parcoursing etc.) zu einem Brei von Straßentrikot und Nononsense.

Gefährlich wird es, wenn durch diese Medien und Videoplattformen im Internet, Kinder und Jugendliche zu risikanten Handlungen animiert werden. Teilweise werden dann schlicht gefährliche Aktionen mit der Kunstart Parkour verwechselt.

Philosophie

Beim Parkour geht es nicht darum, seine Mitmenschen beeindrucken zu wollen und "krass" auszusehen. Viel eher geht es um einen darum, seine eigenen körperlichen und umweltbedingten Grenzen zu erkennen und sich in der Bewegung auszuleben.

Es geht darum, vor bestimmten Sprüngen bzw. Überwindungen seinen eigenen Körper und Geist richtiger einzuschätzen. Wer sich nicht ganz sicher ist, dass er eine Aktion sicher überstehen wird, der lässt davon ab und trainiert weiter bis der Kopf „ja!“ sagt. Dies erfordert jedoch die entsprechende geistige Reife sowie den Ernst, diesen Sport ausüben zu wollen. Waghalsige Aktionen sind also tabu! Ein ebenfalls fundamentaler Bestandteil der Parkour Philosophie ist der Umgang des Traceurs mit seiner Umwelt. Er sollte stets bemüht sein, sie instandzuhalten - d.h. nichts mutwillig zerstören. Dazu gehört außerdem der respektvolle Umgang mit seinen Mitmenschen.

Wir verwenden auch bewusst den Begriff „Bewegungskunst“ anstatt Sport. Den beim Sport geht es um Leistung, bei Parkour um die Bewegungsform und das gemeinsame geistige und körperliche Refen... ganzheitlich. Und zuerst ist es die Bewegung, die umweltbedingt ist.

Sei nicht besser als die anderen sondern sei besser als du selbst in der Vergangenheit. Entwickle dich. Perfektioniere deine physischen und psychischen Fähigkeiten nach den gegebenen Möglichkeiten, damit solitzen sich eingeschränkte Menschen angesprochen fühle.

Kreativität und Geistige Reife kann man nicht messen. Letztendlich ist es auch nicht die Kraft die euch weiter bringt sondern die Kontrolle über euren Körper.

So ist zum Beispiel im Parkour oder Freerunning Flow und Präzision wertvoller als maximale Sprungweite.

Parkour Bewegungen

Beim Parkour gibt es unzählige Bewegungen, die unmöglich aufgelistet werden können. Im Großen und Ganzen besteht Parkour aus Springen, Vaults, Klettern, Balancieren und akrobatischen Bewegungen.

Werden einzelne Bewegungen in Linien kombiniert, so entsteht eine Art Hindernislauf. Dieser Hindernislauf (oder Bewegungslinie) ist:

1. Leistungsorientiert = Schnellster und effizientester Weg von Punkt A über Punkt B & C zu Punkt D. und gleichzeitig

2. Problemlösungsorientiert = Welche Bewegungen/Techniken setze ich ein? Wie setze ich diese Bewegung ein und komponiere ich die einzelnen Bewegungen miteinander?

Diese zwei Anforderungen sind die Hauptmerkmale im Parkour. Der Unterschied zwischen beiden ist, dass es keinen kleinen Unterschied zwischen Parkour und Freerunning:

3. Performanceorientiert = Figuren Bewegungen die einfach nur schöne Formen beinhalten „InFit“ beinhaltet dass, Athleten gemeinsam nach Möglichkeiten suchen um einen Raum/Spot mit Bewegungen zu füllen. Das Bewegungsvokabular von Parkour zu verstehen, ist der Schlüssel zum Verständnis, wie ein Raum/Spot attraktiv gestaltet wird.

Standing-Präz

Anfänger springen ungefähr 6-7 Fuß. Fortgeschrittene springen 9 Fuß.

Running-Präz

Um einen Running-Präz sauber stehen zu können benötigt man nicht mehr als 1,5 x die Entfernung die man springen muss. Meist reichen 3 Schritte um die Entfernung zu erreichen.

Tic-Tac-Präz

Bei einem Tic-Tac wird die lineare Bewegung durch einen Schritt an Wand, Leiste oder anderen Dekorativen Elementen umgeleitet. Idialerweise liegt der Anlauf zum Absprungpunkt zwischen 45° und 90°.

Parkour – Vaults

Der Vault („über etwas hinweg springen“ oder „Gewölbe“) ist eine Bewegung die in erster Linie über ein Hindernis zwischen Knie- und Brusthöhe vollzogen wird, kann aber auch aufwärts oder abwärts an einem Objekt genutzt werden.

Klettern & Schwingen

Aus <<https://www.if-urbansports.de/training/parkour-entstehung-geschichte/>>

Wählen Sie eine Trendsportart aus und erstellen Sie eine fünfminütige Präsentation. Ihre Präsentation soll folgende Punkte enthalten:

- Erklärung der Sportart
- Einfluss der Trendsportart in Kleidung, Musik, Kunst, Film und/oder Literatur
- Entstehungsgeschichte der Sportart
- Sportartspezifisches Vokabular
- Eindrucksvolle Bilder oder kurze Videos der Trendsportart

Bilden Sie anschließend Dreiergruppen und präsentieren Sie einander Ihre Ergebnisse. Sie können Bilder, Videos, Präsentationen auf Ihrem Smartphone, Tablet, Laptop etc. speichern und abspielen.

3. Vereinssport

3.1. Organe und Funktionen

1 Organe und Funktionen im Sport und Sportverein

Damit Sportler/Sportlerinnen sich auf das Wesentliche, nämlich das Training, konzentrieren können, gibt es bestimmte Personen, die wichtige Rollen im Sportverein übernehmen und so einen optimalen Ablauf garantieren.

Organe und Funktionen im Sport und Sportverein



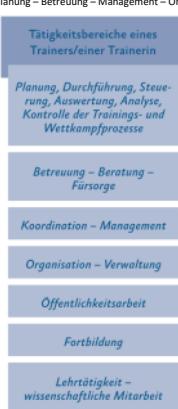
1. Leitungsgremien
Das Leitungsgremien besteht aus mindestens zwei Personen und ist für die Geschäftsführung zuständig. Es leitet den Verein, vertritt ihn nach außen (z. B. bei Verbänden oder Behörden) und organisiert interne Abläufe wie Sitzungen und Veranstaltungen.

2. Organschaftliche Vertreterinnen
Diese Personen vertreten den Verein offiziell nach außen und können auch unterschriftsberechtigt sein. Nicht alle Mitglieder gehören dazu – wer genau diese Rolle übernimmt, steht in den Statuten.

3. Aufsichtsorgan
Ein Verein kann freiwillig ein unabhängiges Aufsichtsorgan mit mindestens drei Personen einrichten. Diese dürfen keinem anderen Organ angehören und sollen die Vorgänge im Verein kontrollieren.

4. Rechnungsprüferinnen
Jeder Verein braucht mindestens zwei Rechnungsprüferinnen. Sie überwachen die Finanzen, prüfen Einnahmen und Ausgaben und achten darauf, dass das Geld korrekt verwendet wird. Bei Unregelmäßigkeiten müssen sie eine Mitgliederversammlung verlangen.

5. Trainer:in
Trainer:innen verbessern Technik, Leistung und Taktik der Sportler:innen. Sie analysieren individuelle Fähigkeiten und erstellen langfristige Trainingspläne. Motivation, mentale Betreuung und gesunde Lebensweise gehören ebenso dazu wie die Organisation von Wettkämpfen und Öffentlichkeitsarbeit. Sie arbeiten oft auch im sozialen Umfeld der Athlet:innen (Schule, Familie, Beruf). Fortbildung ist essenziell, um fachlich aktuell zu bleiben. Eine gute Ausbildung und hohe Kompetenz sind heute besonders gefragt.
Tätigkeitsbereiche:
Planung – Betreuung – Management – Organisation – Öffentlichkeitsarbeit – Fortbildung – Lehrtätigkeit.



6. Coach:in
Ein Coach unterstützt Athlet:innen während ihrer gesamten sportlichen Laufbahn – vor allem in psychologischen und persönlichen Bereichen. Dazu gehören:

- Hilfe bei Zielseitung, Motivation, Umgang mit Sieg und Niederlage
- Unterstützung bei persönlichen Problemen und Stress
- Förderung von Persönlichkeitsentwicklung und Teamklima
- Einsatz von Methoden wie Entspannungstechniken oder Mentaltraining

Wichtig ist ein vertrauensvolles Verhältnis und die individuelle Betreuung jedes Einzelnen.

7. Betreuer:in
Eine Betreuer:in entlastet Trainer:innen und Coaches, besonders in stressreichen Wettkampfphasen. Aufgaben sind:

- Organisation rund um Wettkämpfe und Trainingsabläufe
- Übernahme praktischer Aufgaben (z. B. Zeugwart, Reiseplanung)
- Unterstützung des gesamten Teams – von Trainer:in bis Athlet:in

Der/die Betreuer:in schafft Freiraum, damit sich alle auf ihre Kernaufgaben konzentrieren können.

3.2. Der Verein

Sportvereine ermöglichen Menschen den Zugang zu Sportanlagen, Geräten und Gleichgesinnten. Sie haben eine lange Tradition: Erste Turnvereine entstanden im 19. Jahrhundert, später folgten Fußball- und andere Mannschaftsvereine. Neben sportlicher Betätigung boten Vereine schon damals soziale Kontakte und Gemeinschaft.

Heute sind Sportvereine in Österreich sehr beliebt – über drei Millionen Menschen sind Mitglied. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum gesellschaftlichen Zusammenleben und werden vom Staat unterstützt.

Vereine müssen nicht sportbezogen sein: In Österreich gibt es rund 116.000 Vereine aus vielen Bereichen (Musik, Theater, soziale Organisationen usw.). Grundlage dafür ist die **Vereinsfreiheit**, die in der Bundesverfassung verankert ist. Viele Vereine verfolgen **gemeinnützige Ziele**, also das Wohl der Allgemeinheit.

3.3. Die Gründung eines Vereins

Für die Vereinsgründung in Österreich braucht man mindestens **zwei Personen**, die gemeinsam einen Verein ins Leben rufen wollen. Zuerst müssen **Name, Sitz, Zweck und Mittel des Vereins** festgelegt werden. Diese und alle weiteren wichtigen Regeln werden in den **Statuten** festgehalten – sie bilden die organisatorische Grundlage des Vereins.

Die Statuten müssen u. a. enthalten:

- Vereinsname
- Zweck und Tätigkeiten des Vereins
- Regeln zur Aufnahme und zum Austritt von Mitgliedern
- Rechte und Pflichten der Mitglieder
- Aufgaben und Bestellung der Vereinsorgane
- Dauer der Funktionsperioden
- Regeln für gültige Beschlüsse
- Verfahren bei Streitfällen und Streitschlichtung
- Vorgehen bei Auflösung des Vereins und Umgang mit dem Vereinsvermögen

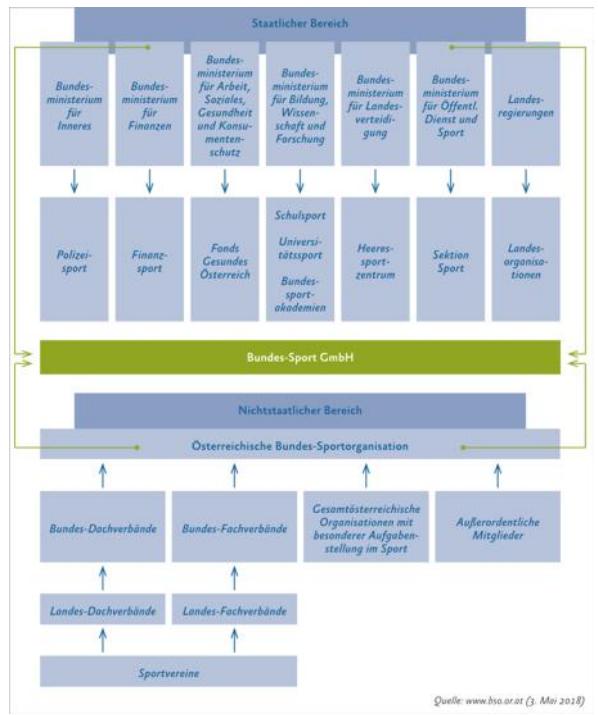


Da die Formulierung komplex sein kann, stellt das Innenministerium **Musterstatuten** zur Verfügung.

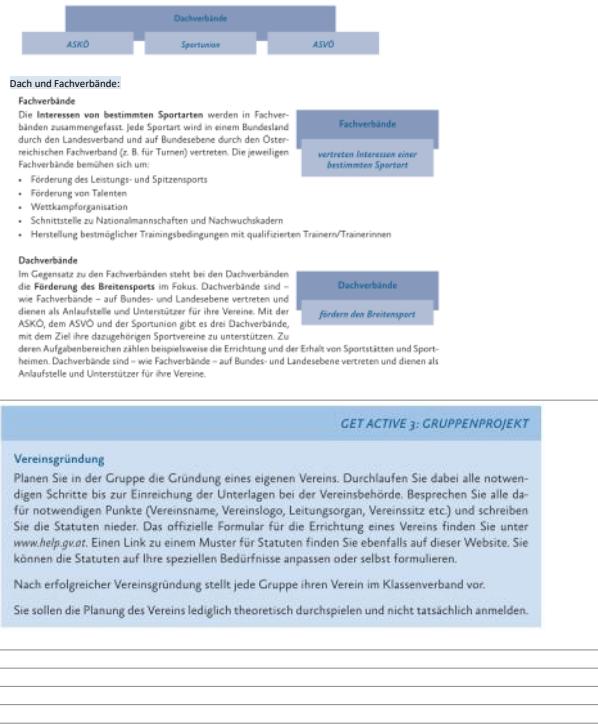
Zum Abschluss muss der Verein bei der **Vereinsbehörde** angezeigt werden. Nach Prüfung und positivem Bescheid darf der Verein offiziell tätig werden.

Wenn du möchtest, fasse ich dir alle Vereins-Themen auch in einer Gesamtübersicht zusammen.

[Organisationsstruktur](#)



Nicht Staatlich:



7.2_Sport als Gesundheitsfaktor

Mittwoch, 17. Jänner 2024 09:23

Kompetenzcheck <table border="1"> <tr><td>Ich kann den Begriff Gesundheit erklären</td><td>Ja, kann ich</td></tr> <tr><td>Ich kann analysieren durch was sich unsere Gesundheit beeinflussen oder nicht beeinflussen lässt.</td><td></td></tr> <tr><td>Ich kann erörtern welche Risikofaktoren es gibt und wie ich ihnen entgegenwirken kann</td><td></td></tr> <tr><td>Ich kann die Folgen von Bewegungsmangel analysieren und konkrete Handlungsempfehlungen aussprechen</td><td></td></tr> </table>	Ich kann den Begriff Gesundheit erklären	Ja, kann ich	Ich kann analysieren durch was sich unsere Gesundheit beeinflussen oder nicht beeinflussen lässt.		Ich kann erörtern welche Risikofaktoren es gibt und wie ich ihnen entgegenwirken kann		Ich kann die Folgen von Bewegungsmangel analysieren und konkrete Handlungsempfehlungen aussprechen		
Ich kann den Begriff Gesundheit erklären	Ja, kann ich								
Ich kann analysieren durch was sich unsere Gesundheit beeinflussen oder nicht beeinflussen lässt.									
Ich kann erörtern welche Risikofaktoren es gibt und wie ich ihnen entgegenwirken kann									
Ich kann die Folgen von Bewegungsmangel analysieren und konkrete Handlungsempfehlungen aussprechen									
 <p>Auswirkungen auf unsere Gesundheit: Alter Krankheit Arbeit Ausbildung Lebensbedingungen Lebensstil und Gewohnheiten</p> <p>Nicht beeinflussbare Größen: Genetisch Alter</p> <p>Beeinflussbare Größen: Lebensstil Gewohnheiten</p> <p>Positive Auswirkungen Gesunde Ernährung Sport Bewegung Ausgiebig Schlaf Entspannung</p> <p>Negative Auswirkungen Rauchen Alkohol Stress Einseitige Belastung (Sitzen, ...) Inaktive Freizeitgestaltung</p> <p>Kann Wohlbefinden und Gesundheit ohne Bewegung erreicht werden? Welche Krankheiten können durch regelmäßige Bewegung verhindert werden?</p> <p>Gesundheit ist ein Zustand völligen psychischen, physischen und sozialen Wohlbefindens.</p>									
<h3>1. Der Gesundheitsaspekt im Sport</h3> <p>Der Begriff „Gesundheit“ Was als gesund gilt, hängt stark von persönlicher Wahrnehmung und gesellschaftlichen Vorstellungen ab. Gesundheit wird heute nicht nur medizinisch, sondern ganzheitlich verstanden.</p> <p>Definition der WHO Die WHO beschreibt Gesundheit als vollständiges körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden – nicht nur als Abwesenheit von Krankheit. Dieser Idealkonzept ist selten erreichbar und zeigt, dass Gesundheit mehr umfasst als medizinische Versorgung.</p> <p>Die Gesundheit wird weniger als Zustand, sondern als Prozess gesehen. Der Mensch kann seinen Gesundheitszustand selbst beeinflussen. Eine ausgewogene Lebensweise ist die beste Voraussetzung, um langfristig gesund zu bleiben.</p> <p>Die Gesundheitsförderung soll den Menschen ein hohes Maß an Selbstbestimmung und damit eine Stärkung ihrer eigenen Gesundheit ermöglichen.</p> <table border="1"> <tr> <td>Soziale Ressourcen</td> <td>Beziehungen und Interaktionen mit unterschiedlichen sozialen Gruppen, wie z. B. Freunde, die Familie oder Teammitglieder.</td> </tr> <tr> <td>Individuelle Ressourcen</td> <td>Die eigene Persönlichkeit betreffend, wie z. B. Intelligenz, Flexibilität, Wertschätzung oder Selbstsicherheit.</td> </tr> <tr> <td>Körperliche Fähigkeiten</td> <td>Die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Organysysteme gegenüber Krankheiten</td> </tr> </table>	Soziale Ressourcen	Beziehungen und Interaktionen mit unterschiedlichen sozialen Gruppen, wie z. B. Freunde, die Familie oder Teammitglieder.	Individuelle Ressourcen	Die eigene Persönlichkeit betreffend, wie z. B. Intelligenz, Flexibilität, Wertschätzung oder Selbstsicherheit.	Körperliche Fähigkeiten	Die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Organysysteme gegenüber Krankheiten			
Soziale Ressourcen	Beziehungen und Interaktionen mit unterschiedlichen sozialen Gruppen, wie z. B. Freunde, die Familie oder Teammitglieder.								
Individuelle Ressourcen	Die eigene Persönlichkeit betreffend, wie z. B. Intelligenz, Flexibilität, Wertschätzung oder Selbstsicherheit.								
Körperliche Fähigkeiten	Die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Organysysteme gegenüber Krankheiten								
<p>Salutogenese Die Salutogenese fragt: „Wie bleibt man gesund?“ Gesundheit und Krankheit werden als fließender Prozess gesehen. Jeder Mensch besitzt gesunde und weniger gesunde Anteile; entscheidend sind Ressourcen, die helfen, trotz Belastungen gesund zu bleiben. Beispiel: Regelmäßiger Sport verbessert den Stoffwechsel, senkt den Blutzucker und steigert das Wohlbefinden – besonders bei Diabetes Typ 2. Wichtige Faktoren für Gesundheit:<ul style="list-style-type: none"> • hoher Lebensstandard • soziale Unterstützung • Bildung • regelmäßige Bewegung Sport wirkt positiv auf Körper, Psyche und Wohlbefinden – aber nur im Rahmen eines ganzheitlichen, ausgewogenen Lebensstils.</p> <p>Verstehbarkeit Sinnhaftigkeit Inneren Kompass haben Eigene Ressourcen kennen Handhabbarkeit Gesundheit Verantwortung übernehmen</p>									
<p>CET ACTIVE 1</p>  <p>Bilden Sie Vierergruppen und schreiben Sie auf, welche positiven Effekte die regelmäßige Ausübung von Sport auf die Psyche und Physis des Menschen haben kann. Vergleichen Sie anschließend Ihre Ergebnisse mit Ihren Mitschülern/Mitschülerinnen und ergänzen Sie gegebenenfalls Ihre Notizen.</p> <table border="1"> <tr> <td>Positive Effekte auf die Psyche</td> <td>Positive Effekte auf die Physis</td> </tr> </table>	Positive Effekte auf die Psyche	Positive Effekte auf die Physis							
Positive Effekte auf die Psyche	Positive Effekte auf die Physis								
<p>Risikofaktoren der Gesundheit Risikofaktoren erhöhen die Wahrscheinlichkeit für Krankheiten. Sie werden unterschieden in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht beeinflussbare Faktoren: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Alter ◦ genetische Veranlagung ◦ Geschlecht 	<p>Risikofaktoren = Faktoren, welche die Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Eintretens von bestimmten Erkrankungen erhöht.</p> <p>Ab wann ist man ein Alkoholiker – das Wichtigste in Kürze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Alkoholabhängigkeit entwickelt sich oft schleichend über Jahre hinweg • Viele Menschen pflegen unerkannt einen risikanten Alkoholkonsum • Frauen sollten nicht mehr als ein Standardglas pro Tag trinken 								

- Familiäre Vorerkrankungen
- Behinderungen/angeborene Krankheiten

• beeinflussbare Faktoren:

- Bewegungsmangel
- Rauchen
- Stress(bewältigung)
- schlechte Ernährung
- Übergewicht/Untergewicht
- Bluthochdruck
- Schlafmangel
- Medikamentenkonsum
- Hygiene (Zahnhygiene)

Bewegungsmangel ist ein zentraler Risikofaktor, da er viele weitere negative Einflüsse auslöst.



2. Bewegungsmangel und seine Folgen

Laut WHO sind sogenannte „life style factors“ wie Bewegungsmangel, Rauchen und schlechte Ernährung für ca. 70 % aller Krankheiten verantwortlich.

Folgen sind u. a.:

- Übergewicht und Adipositas
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Stoffwechselstörungen (z. B. Diabetes Typ 2)
- Haltungsschäden, Osteoporose
- Psychische Belastungen



2.1. Herz-Kreislauf-Erkrankungen

a. Arteriosklerose (Verkalkung der Arterien) entsteht durch Fettablagerungen in den Gefäßwänden. Folgen:

- Verengung der Blutgefäße
- gestörter Blutfluss
- Thrombosen und Embolien
- Durchblutungsstörungen, z. B. im Herz oder Gehirn

Diese Erkrankung verläuft oft lange unbemerkt und ist stark mit Bewegungsmangel und anderen Risikofaktoren verbunden.



„Life style factors“ begünstigen die Entstehung der Arteriosklerose. Da diese Erkrankung schmerzlos fortschreitet, sollten die Risikofaktoren bereits im Vorhinein reduziert werden.

b. Bluthochdruck (Hypertonie)

Ein dauerhaft erhöhter Blutdruck belastet Herz und Gefäße und kann zu schweren Folgeerkrankungen führen.

- Ursachen sind oft:
- ungesunde Ernährung
 - Übergewicht
 - Bewegungsmangel
 - Alkohol, Rauchen
 - Stress
 - genetische Faktoren
 - höheres Alter

Sport kann den Blutdruck senken und das Risiko reduzieren.

- Für Männer liegt der Grenzwert bei zwei Standardgläsern täglich
- Das individuelle Risiko für eine Alkoholsucht ist verschieden und kann sich verändern
- Bei problematischem Konsum ist schnelles Handeln gefragt – idealerweise schon bevor eine Alkoholabhängigkeit entsteht

Ein Standardglas enthält 10 bis 12 Gramm reinen Alkohol.

- In einem halben Liter Bier mit 5 % stecken 500 ml x (5/100) x 0,8 = **20 Gramm** reiner Alkohol. - In einem Weinglas à 0,2 l mit 11% sind 200 ml x (11/100) x 0,8 = **17,6 Gramm** reiner Alkohol enthalten. 20.01.2005

Aus <<https://dassuchtportal.de/alkoholsucht/ab-wann-ist-man-alkoholiker/>>

Bluthochdruck:

Klassifikation	Systolisch (mmHg)	Diastolisch (mmHg)
"Hoch normal"	130-139	85-89
Milde Hypertonie (Schweregrad 1)	140-159	90-99
Mittelschwere Hypertonie (Schweregrad 2)	160-179	100-109
Schwere Hypertonie (Schweregrad 3)	180 oder mehr	110 oder mehr

Rauchen:

Jeder Mensch, der in den vergangenen 12 Monaten aktiv Nikotin konsumiert hat, gilt in der Regel als Raucher bei einer Risikolebensversicherung bzw. bei Versicherungen allgemein. Wichtig: Damit ist nicht nur das Rauchen von Zigaretten gemeint. Wie das Nikotin aufgenommen wurde, ist nicht erheblich.

Life Style factors (verantwortlich für 70% aller Krankheiten)

In den USA 20% übergewichtig BMI 25 < Person < 30
30% fettleibig BMI > 30

2.2. Stoffwechselerkrankungen

a. Übergewicht

Formel:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{\left(\frac{\text{Körpergrösse}}{\text{in Meter}} \right)^2}$$

Ist der BMI noch sinnvoll?

Was der BMI nicht berücksichtigt:

◦ **Muskulatur:** Menschen mit vielen Muskeln (z. B. Sportler:innen) haben oft einen hohen BMI, obwohl sie **nicht zu dick** sind.

◦ **Fettverteilung:** Es macht einen Unterschied, wo **Fett** im Körper sitzt.

► **Bauchfett** ist ungesünder als Fett an Hüfte oder Beinen – der BMI sieht das aber nicht.

◦ **Alter und Geschlecht:** Junge Menschen, ältere Menschen, Männer und Frauen haben **unterschiedliche Körperfassummensetzungen**.

► Der BMI unterscheidet das **nicht**.

◦ **Fitness und Gesundheit:** Auch mit „normalen“ BMI kann man **ungesund leben** – oder mit „Übergewicht“ **fit und gesund** sein.

Was ist besser?

WHR (Taille-zu-Größe-Verhältnis):

Messen, ob der Bauchumfang zur Körpergröße passt.

Faustregel: Taille sollte **weniger** als die **Hälfte** der Körpergröße sein.

Körperfettanteil:

Z. B. mit einer Waage oder einer BIA-Messung – zeigt, wie viel Fett und wie viel Muskeln man hat.

Blutwerte und Fitness:

Z. B. Blutzucker, Cholesterin und wie fit das Herz ist – das ist **wichtiger als das Gewicht allein**.

Ursachen sind häufig **Bewegungsmangel** und **ungesunde Ernährung**, teilweise auch genetische Veranlagung.

Folgen von Übergewicht:

- eingeschränkte Motorik
- Haltungsschäden
- Atemnot
- Arteriosklerose
- Diabetes Typ 2
- Bluthochdruck

In Österreich haben **37 %** der Bevölkerung einen BMI über 25, **9 %** über 30.

Zu geringer Blutzuckerspiegel:

Hunger, geringere Gehirnleistung, Krampfanfälle, Schweißausbrüche, ...

Im Extremfall droht ein Schockzustand.

Zu hoher Blutzuckerspiegel:

Kraftlosigkeit, Müdigkeit, Niedergeschlagenheit, ...

Längerer hoher Blutzuckerspiegel führt zu Bewusstseinsstörungen und Bewusstlosigkeit.

Auswirkungen von Einfachzucker und Mehrfachzucker auch den Blutzuckerspiegel?

<p>b. Diabetes mellitus Typ 2 Diabetes Typ 2 entsteht, wenn der Körper durch dauerhafte Überernährung und Bewegungsmangel zu viel Insulin produziert muss. Irgendwann kann die Bauchspeicheldrüse nicht mehr genug Insulin herstellen → Altersdiabetes, der heute immer früher auftritt.</p> <p>Ablauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuckerreiche Nahrung → Blutzucker steigt • Bauchspeicheldrüse schüttet Insulin aus • Zellen nehmen Zucker auf oder speichern ihn als Fett • Bei Bewegungsmangel bleibt der Zucker im Blut → noch mehr Insulin nötig • Langfristig erschöpft sich die Insulinproduktion <p>Etwa jeder zehnte Mensch in Europa ist betroffen.</p> <p>c. Metabolisches Syndrom Das metabolische Syndrom ist eine Kombination mehrerer Risikofaktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • großer Tailenumfang • hohe Blutfettwerte • hoher Blutdruck • hoher Blutzucker <p>Sind drei dieser Werte erhöht, liegt ein metabolisches Syndrom vor. Es erhöht das Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall und Diabetes massiv.</p> <p>Begünstigende Faktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übergewicht • Bewegungsmangel • Stress • Rauchen • Alkohol 	<p>Metabolisches Syndrom?</p>
<p>2.3. Haltungsschäden</p> <p>a. Haltungsschwäche und Haltungsschäden Körperliche Inaktivität führt zu einer schwachen Muskulatur, die Fehlhaltungen wie Rundrücken, Hohlkreuz, Flachrücken oder Hohlrundrücken begünstigt. Langfristig entstehen Verkürzungen, Überdehnungen und Abnutzung der Wirbelgelenke. Bei Osteoporose kann es zu Wirbelbrüchen durch geringe Belastung kommen.</p> <p>b. Arthrose Arthrose ist die Abnutzung von Gelenken, besonders in stark belasteten Bereichen wie Knie und Hüfte. Typische Symptome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelenksteifigkeit • Schmerzen bei Belastung • Bewegungseinschränkungen • Kraftverlust der Muskulatur <p>Es gibt vier Schweregrade der Knorpelschädigung – von leichten Veränderungen bis zum vollständigen Knorpelverlust. Bewegung und Muskeltraining können den Verlauf verlangsamen, bei starken Schmerzen ist ein Gelenkersatz möglich.</p> <p>c. Fußdeformitäten Wenige Bewegung schwächt die Fußmuskulatur → das Fußgewölbe sinkt ab.</p> <p>Typische Fehlstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfennigfuß / Senkfuß: gesamte Fußsohle berührt den Boden • Spreizfuß: Quergewölbe abgeflacht • Knick-Senkfuß: Kombination aus Fehlstellungen • Hohlfuß: überhöhtes Längsgewölbe, Mittelfuß verliert Bodenkontakt 	
<p>2.4. Psychische Erkrankungen</p> <p>Depression gilt als „Krankheit des 21. Jahrhunderts“. Ursachen sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reizüberflutung • fehlende Eigenaktivität • Leistungsdruck • mangelnde emotionale Zuwendung • fehlende Erfolgserlebnisse <p>Bewegung kann präventiv wirken und das psychische Wohlbefinden stärken. Wenn du möchtest, kann ich dir daraus auch eine Lernhilfe oder eine Übersicht für den Unterricht erstellen.</p> <p>Häufige psychische Erkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depression: gedrückte Stimmung, Interessenverlust, Antriebslosigkeit, bis hin zu Selbstmordgedanken und sozialer Rückzug • Schlaf- und Essstörungen: z. B. Aggressionen, Kontaktprobleme • Konzentrationschwächen • Schlafstörungen • Neurosen und Psychosen: z. B. Angstzustände, Panikattacken, Wahnvorstellungen <p>Positive Wirkung von Bewegung Studien zeigen: Regelmäßige Bewegung kann psychische Erkrankungen positiv beeinflussen.</p> <p>Aufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fördert Freude und Entspannung • Reduziert Stress • Schafft Erfolgsergebnisse → stärkt Selbstvertrauen • Senkt das Risiko für psychische Störungen <p>Wichtig ist dabei die Regelmäßigkeit, um langfristige Effekte zu erzielen. Wenn du möchtest, kann ich dir auch eine Übersicht zu Sportarten mit besonders positiver Wirkung auf die Psyche erstellen.</p> <p>Studien zu Depressionen und Sport</p> <p>Studie 1: Kurzfristiges Ausdauertraining bei Depression</p> <p>Aufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 38 Patient:innen mit klinischer Depression • Trainingsgruppe: 10 Tage, täglich 30 Min. moderates Gehen • Kontrollgruppe: Dehn-/Entspannungsübungen • Messung der Depressionsschwere vor und nach der Intervention <p>Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Trainingsgruppe zeigte eine deutlich stärkere Reduktion depressiver Symptome als die Kontrollgruppe. • → Schon kurzfristige Bewegung kann Depressionen messbar lindern. <p>Studie 2: 8-wöchiges aerobes Training bei Major-Depression</p> <p>Aufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 66 Erwachsene mit Major-Depression • Trainingsgruppe: 8 Wochen aerobes Training • Kontrollgruppe: Stretching • Vergleich der Depressionswerte vor und nach dem Programm <p>Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Sportgruppe hatte einen signifikant stärkeren Rückgang der depressiven Symptome. • → Regelmäßiger Ausdauersport wirkt antidepressiv. 	
<p>Psychologische Folgen: Verstimmungen und Depressionen stehen auch in Verbindung mit mangelnder körperlicher Auslastung. Sportliche Beteiligung ist ein wichtiges Ventil für den Abbau von Stress und Anspannung. Besonders bei Ausdauersportarten werden stressabbauende Hormone freigesetzt, die für ein entspanntes Gefühl und gute Stimmung nach dem Sport sorgen.</p>	

Was passiert mit meiner Psyche, wenn ich mich mehr bewege?



Bewegung wirkt sich unabhängig von Geschlecht und Alter **positiv auf die psychische Gesundheit** aus und kann das persönliche Wohlbefinden verbessern. Ein **ausreichendes Maß an körperlicher Aktivität** ist bei vielen Menschen wichtig für eine gute Lebensqualität und mentale Gesundheit.

Durch Bewegung wird das **Gehirn** besser durchblutet. Es erhält dadurch mehr Sauerstoff und in bestimmten Regionen des Gehirns werden vermehrt neue Nervenzellen gebildet. Außerdem werden verstärkt verschiedene **Interneuropeptide** ausgeschüttet, zum Beispiel **Oxytozin**, das positive Glückshormone. Weiter können durch Bewegung und Adrenalin neue Endorphine freigesetzt werden im Gehirn u. a. an der Steuerung des Schlaf-Wach-Rhythmus, des Blutdrucks, von Emotionen sowie der Darmfunktion beteiligt sind. Die Stresshormone Kortisol und Adrenalin werden durch regelmäßige körperliche Aktivitäten abgebaut.

Wissenschaftliche Untersuchungen konnten einen Zusammenhang zwischen dem Maß an Bewegung und der psychischen Gesundheit feststellen. Menschen, die regelmäßig körperlich aktiv sind, haben im Durchschnitt weniger mit **Demenzstadien** und **Angriffssyndromen** zu kämpfen. Ein körperlich weibelter Fitnesszustand beeinflusst zudem positive das Selbstwertgefühl, das Selbstbewusstein und die **Körperformen**. Zudem lässt sich die Schlafqualität durch eine moderate körperliche Aktivität verbessern.

Wie wirkt sich mehr Bewegung auf meine Denkfähigkeit aus?

Regelmäßige körperliche Aktivität führt zu einer besseren Bildbildung im Gehirn und damit auch zu einer besseren Bewegung als Sauerstoff- und Nährstoffen. Körperliche Aktivität kann sowohl kurzfristig als auch langfristig einen positiven Einfluss auf die Leistungen unseres **Gehirns** ausüben:

- Nervenzellen und Verbindungen zwischen Nervenzellen blieben länger erhalten.
- Das Gehirnvolumen und die Gedächtnisleistungen im Alter bauen sich langsamer ab.
- Bei einer Alzheimerentzündung schreitet diese langsamer voran.
- Bei Menschen mit **Demenzstadien** oder **Schizophrenie** wird die geistige Leistungsfähigkeit erhöht.

Gesamter Beitrag



Gesunder leben mit ...

7.3 Doping

Montag, 28. Februar 2022 12:16

Ich kann	Zusatzinformationen	Notizen
... Doping definieren und den Unterschied zu Medikamentenmissbrauch erklären.		
... Aufgaben und Arbeitsweisen von Anti-Doping-Organisationen beschreiben.		
.... die historische Entstehung von Doping grob beschreiben		
.... Wirkungen und Gefahren von Doping analysieren		
.... Dopingsubstanzen in ihrer Anwendung, Wirkung und mit den Nebenwirkungen analysieren		
.... Dopingmethoden beschreiben		
... die wirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkung von Doping interpretieren		

Skript	Zusatzinformationen	Notizen
Leistung, Druck und Fair Play Im Sport geht es darum, besser zu sein als die Gegner:innen, Rekorde zu brechen und persönliche Grenzen zu überwinden. Besonders im Leistungssport stehen Sportler:innen unter hohem körperlichem, psychischem und gesellschaftlichem Druck: • Erwartungen von Trainer:innen und Sponsoren • Medien und Öffentlichkeit • Konkurrenz auf höchstem Niveau Nicht alle Athlet:innen halten diesem Druck stand. Manche greifen zu illegalen Substanzen oder Methoden , um ihre Leistung künstlich zu steigern – man spricht von Doping . Dopingkandalen sorgen regelmäßig für Empörung: • Medien werden überkant • Karrieren enden abrupt • das Vertrauen in den Sport leidet		!
1. Was ist Doping? – Definitionen 2.1 Grunddefinition Doping bezeichnet die Einnahme verbotener Substanzen oder die Anwendung verbotener Methoden , um die sportliche Leistung zu steigern – vor allem im Wettkampfsport . Eine frühe Definition lautete: „Die Einnahme eines Medikaments – ob wirksam oder nicht – mit der Absicht der Leistungssteigerung während des Wettkampfes .“ Diese Definition wurde im Zeitverlauf, da immer neue Substanzen und Methoden entwickelt wurden. 2.2 Doping nach dem World Anti-Doping Code (WADA) Heute gilt: Doping liegt vor, wenn gegen eine oder mehrere Anti-Doping-Regeln verstoßen wird. Nicht nur die Einnahme zählt – auch Besitz, Versuch, Manipulation oder Beihilfe gelten als Dopingvergehen.		
Doping vs. Medikamentenmissbrauch • Doping → organisierte Leistungs- und Wettkampfsport • Medikamentenmissbrauch → Freizeit- und Breitensport Auch im Freizeitsport ist Medikamentenmissbrauch gefährlich – selbst wenn keine Wettkämpfe stattfinden. Doping im HobbySport Doping mit Testo und Co: So extrem betreiben Hobbysportler BR24 Sport 		
2. Geschichte des Dopings – historisch betrachtet Antike • Bei den Olympischen Spielen der Antike waren Ruhm, Ehre und gesellschaftliches Ansehen extrem wichtig. • Athleten nutzten: ◦ stimulierende Pflanzen ◦ spezielle Pilze ◦ tierische Produkte (z. B. Stierhoden → Kraftsymbol) Fairness spielte eine untergeordnete Rolle – Gewinnen war alles . Die Inka kauten Kokablätter, um: • Mündigkeit zu unterdrücken • lange Strecken in den Anden zu bewältigen 20. Jahrhundert – systematisches Doping • Einsatz von: ◦ Amphetaminen ◦ Hormonen ◦ Narkotika • Berühmter Fall: Olympiamarathon 1904 – Athleten erhielten Strychnin & Alkohol. Erste Todesfälle führten zu Forderungen nach Kontrollen. Bekannte Dopingfälle (Beispiele aus dem Buch) • Ben Johnson (1988) – 100 m Sprint, Anabolika → Gold aberkannt • Bernhard Kohl – EPO-Doping, Karriereende • Jan Ullrich – Blutdoping • Alberto Contador – Clenbuterol, Titel aberkannt Diese Fälle zeigen: • niemand ist „zu groß“, um erwacht zu werden • Doping zerstört langfristig Karrieren		
3. Wirkungen und Gefahren von Doping Warum wirken Dopingmittel? Sie können: • Muskelbau beschleunigen • Energie stärken • Müdigkeit und Schmerz unterdrücken • Regeneration verkürzen Gesundheitsrisiken Doping kann massive Folgen haben: Körperlich: • Herz-Kreislauf-Schäden • Leberschäden • Hormonstörungen • Thrombosen • plötzlicher Herztod Psychisch: • Angstzustand • Depressionen • Abhängigkeit • Persönlichkeitsveränderungen Besonders gefährlich: unkontrollierte Einnahme im Freizeit- und Jugendbereich		
4. Anti-Doping-Organisationen Es gibt zwei Institutionen, die sich um einen dopingfreien Sport bemühen. Die Nationale Anti-Doping Agentur (NADA) ist im nationalen Bereich zuständig, die World Anti-Doping Agency (WADA) ist international tätig. Die 2008 gegründete Nationale Anti-Doping Agentur zählt zu den unabhängigen NON-Profit-Organisationen. Oberstes Ziel ist der Schutz der Sauberen Sportler. Sie ist unter anderem für folgende Bereiche zuständig. 		

Es gibt zwei Institutionen, die sich um einen dopingfreien Sport bemühen. Die "Nationale Anti-Doping Agentur" (NADA) ist im nationalen Bereich zuständig, die World Anti-Doping Agency" (WADA) ist international tätig.

Die 2008 gegründete "Nationale Anti-Doping Agentur" zählt zu den unabhängigen NON-Profit-Organisationen. Oberstes Ziel ist der Schutz der Sauberen Sportler. Sie ist unter anderem für folgende Bereiche zuständig.



1. Planung, Durchführung und Überwachung von Dopingkontrollen in Österreich
2. Bewertung und Analyse möglicher Verstöße gegen die Anti-Doping-Bestimmungen
3. Entscheidung über medizinische Ausnahmeregelungen
4. Anti-Doping-Arbeit umfasst alle Aufgabenbereiche, u.a. Information, Aufklärung, Bewusstseinsbildung bei Sportlern
5. Zielsetzung ist die Gewährleistung einer fairen und gerechten Spartausbildung.

Die "World Anti-Doping Agency" wurde 1999 in Zusammenarbeit mit dem IOC gegründet. Die WADA ist zuständig für das Welt-Anti-Doping-Programm, die Publikationen des Welt-Anti-Doping-Codes (WADC) und der dazugehörigen internationalen Standards sowie für die jährliche Veröffentlichung der offiziellen Verbotsliste.



<https://www.youtube.com/watch?v=ibChkF1hsU>

Bernhard Kohl



Die Ziele des Welt-Anti-Doping-Codes sind

1. Der Schutz des Sportlers
2. Ein Sport ohne Doping
3. Ein einheitliches Vorgehen in der Anti-Doping-Arbeit, sowie
4. Fairness und gleiche Chancen auf einer internationalen Ebene des Sports.

Damit eine Substanz als Dopingmittel aufgenommen wird, muss sie mindestens zwei von den folgenden drei Kriterien erfüllen.

1. Das Potential, die Leistung zu steigern (Enhancement)
2. Das Potential, die Gesundheit zu schädigen
3. Das Potential, gegen den Sportgeist zu verstößen

Folgende Substanzen fallen derzeit unter die Anti-Doping-Bestimmungen:

1. Nicht zugelassene Substanzen
2. Anabole Substanzen
3. Peptidhormone / Wachstumsfaktoren, verwandte Substanzen, Mimetika
4. Beta-2-Agonisten (imitieren Adrenalin)
5. Diurektiva und Stoffwechsel-Manipulatoren
6. Diurektiva und Maskierungsmittel
7. Stimulanzien
8. Narkotika
9. Cannabinolide
10. Glucocorticoide (Steroidhormone)
11. Beta Blocker (Herr betreffend)

Zu den verbotenen Methoden gehören:

1. Manipulation von Blut und Blutbestandteilen
2. Gen- und Zell doping
3. Chemische und physikalische Manipulationen

Konsequenzen für Sportlerinnen:

- Standard-Sperre: 4 Jahre (Ausnahmen möglich)
 - Disqualifikation/Entzifferung von Wettkampfergebnissen
 - 3 Monate Sperre für mind. 1 Jahr bis max. 2 Jahre
 - 1 Monat → Sperre von mind. 2 Jahren
- Betreuungspersonen → Sperre von mind. 1 Jahr bis max. 2 Jahre
- Besitz, Handel, Weitergabe → besonders strenge Sanktionen
- Kronzeugenengelung → mögliche Strafmilderung
- Sportbetrug → strafrechtliche Verfolgung (bis zu 10 Jahre Haft)

5. Doping: Substanzen, Wirkungen & Risiken

AUFGABE: Stellt in Kleingruppen eine Substanz näher vor.

Was ist das?

Wie funktioniert es?

Wie wird es eingenommen?

Welchen Sportarten kann es Vorteile bringen?

Was sind die Nebenwirkungen?

Welche berührten Fälle gibt es?

1. Anabole Substanzen (Anabolika)

Was ist das?

Künstliche Stoffe, die ähnlich wirken wie das männliche Hormon Testosteron.

Wirkungen (gewollt):

- Mehr Muskelaufbau
- Weniger Körperfett
- Mehr Kraft

Nebenwirkungen (sehr gefährlich):

- Schwere Leberschäden, Tumore
- Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko steigt
- Hormonstörungen (Körper stellt eigene Hormone ein)
- Psychische Probleme: Aggressivität, Depressionen
- Entzündungen an Sehnen/Bändern
- Infektionsgefahr durch Spritzen
- Wachstumstillstand bei Jugendlichen

Spezielle Folgen:

- Frauen: tiefera Stimme, mehr Körperbehaarung, vergroßerte Klitoris, Brustverkleinerung
- Männer: Hoden schrumpfen, weniger Spermien, Brustwachstum



Anabole Steroide zerstören deinen Körper! Ursachen, Auswirkungen & Nebenwirkungen vom Doping



Anabolika Doping



2. Peptidhormone & Wachstumsfaktoren

Das sind körpereigene Eiweiße, die Botenstoffe wirken und andere Prozesse im Körper steuern. Einige davon werden als Dopingmittel missbraucht.

EPO (Erythropoetin)

Wofür?

→ Vor allem im Ausdauersport

Wirkung:

- Steigert die Anzahl roter Blutzkörperchen
- Mehr Sauerstoff im Blut → bessere Ausdauer

Risiken:

- Blut wird zu dick → Blutfluss kann stoppen
- Besonders gefährlich bei Sportlerinnen mit sehr niedrigem Ruhepuls
- Folgen: Herzinfarkt oder Schlaganfall



Wachstumshormone (HGH)

Wofür?

→ In vielen Sportarten genutzt, auch im Kraftsport

Wirkungen:

1. Weniger Körperfett
2. Höherer Blutdruck
3. Steigerung beim Muskelaufbau
- Bei Jugendlichen wichtig für Längenwachstum

Nebenwirkungen:

- Unkontrolliertes Knochenwachstum (Akromegalie)
- Vergrößerung von Kiefer, Händen, Füßen, Nase usw.
- Diese Veränderungen sind nicht rückgängig zu machen

- Tumorbildung
- Diabetes
- Erhöhter Blutdruck

3. Beta-2-Agonisten

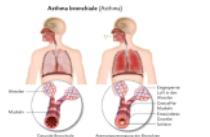
Wodurch?
→ Behandlung von Asthma, Erweiterung der Bronchien

Wirkung:

- Erleichtert das Atmen bei Asthma
- Entspannt die Bronchialmuskulatur

Nebenwirkungen:

- Herzprobleme: schneller Puls, Herzrhythmusstörungen
- Muskelschmerzen
- Hoher Blutzucker
- Angina pectoris (Herzenge)



4. Hormone & Stoffwechsel-Modulatoren

Antistriogene Substanzen

Wirkung:

- Verhindern die Umwandlung von Testosteron in Östrogen
- Oft zur Milderung von Nebenwirkungen bei Anabolika

Nebenwirkungen:

- Hitzewellen
- Schweißausbrüche
- Bauch- und Kopfschmerzen
- Sehstörungen
- Thrombosiserisiko

Insulin

Wirkung:

- Fördert Aufnahme von Zucker und Aminosäuren in die Muskeln
- Leistungssteigerung im Kraft- und Ausdauersport

Nebenwirkungen:

- Unterzuckerung → Zittern, Schwitzen, Herzklagen
- Im Extremfall: Bewusstlosigkeit oder Koma

Diurektika & Maskierungsmittel

Wirkung:

- Fördern Urinausscheidung
- Verändern Dopingprofile
- Schneller Gewichtsverlust (1–2 kg)

Nebenwirkungen:

- Elektrolytverlust → Muskelkrämpfe, Kreislaufprobleme
- Blutdruckabfall
- Magen-Darm-Probleme
- Nierenschäden
- Potenzprobleme (Männer), Menstruationsstörungen (Frauen)



5. Stimulanzien (z. B. Kokain, Ecstasy)

Wirkung:

- Aktivieren Energiereserven
- Unterdrücken Müdigkeit
- Erhöhte Gefühle
- Erhöhte Körpertemperatur, Puls und Blutdruck

Nebenwirkungen:

- Stress, Aggression, Depression
- Suchtgefahr
- Warnsignale des Körpers werden ignoriert → Erschöpfung oder Tod

6. Narkotika (z. B. Morphin, Heroin)

Wirkung:

- Starke Schmerzmittel
- Stimmungsaufhellung in kleinen Mengen

Nebenwirkungen:

- In großen Mengen → Atemlähmung und Tod
- Sehr hohes Suchtpotenzial

7. Cannabinole (z. B. Marihuana, Haschisch, CBD)

Wirkung:

- Entspannung, leichte Glücksgefühle
- Intensivere Sinneswahrnehmung
- CBD: medizinisch genutzt, nicht berauschend

Nebenwirkungen:

- Angst, Panik, Verwirrung
- Psychische Abhängigkeit
- Persönlichkeitsveränderung möglich



8. Glucocorticoide (Steroidhormone)

Wirkung:

- Entzündungshemmend, schmerzlindernd
- Muskelaufbau durch Fett- und Eiweißstoffwechsel
- Wird bei Stress vermehrt ausgeschüttet

Nebenwirkungen:

- Fettverteilung (Gesicht, Nacken, Körperstamm)
- Knochenschwund (Osteoporose)
- Schwäches Immunsystem
- Wachstumsförderung bei Kindern

9. Beta-Blocker

Wirkung:

- Dämpfen Stressreaktionen (Adrenalin/Noradrenalin)
- Beruhigende Wirkung

Nebenwirkungen:

- Niedriger Blutdruck
- Durchblutungsstörungen
- Gewichtszunahme, Müdigkeit
- Depression, Lustlosigkeit



6. Dopingmethoden

1. Blutdoping

Ziel:

- Mehr rote Blutkörperchen → bessere Sauerstoffversorgung → mehr Ausdauer

Wie funktioniert das?

Dem Sportler/der Sportlerin wird eigenes Blut entnommen und kurz vor dem Wettkampf wieder zugeführt. Dadurch steigt die Menge der roten Blutkörperchen im Blutkreislauf.

Wirkung:

- Muskeln bekommen mehr Sauerstoff
- Leistungsfähigkeit steigt, besonders im Ausdauersport

Nebenwirkungen:

- Erhöhter Blutdruck
- Thrombosegefahr (Blutgerinnsel)
- Bei fremdem Blut
- Allergien, Unverträglichkeiten
- Angstzustände, Bauchscherzen, Fieber
- Infektionsgefahr (Hepatitis, HIV)

Zusatzinformationen

[8 Sportler, die vor laufender Kamera betrogen haben](#)





Lance Armstrong
https://www.youtube.com/watch?v=e8oCM_MK2o

2. Gendoping

Was ist das?

→ Veränderung der Gene, um z. B. dauerhaft mehr EPO oder Muskelwachstumsfaktoren zu produzieren

Wirkung:

- Körper produziert z. B. lebenslang mehr rote Blutkörperchen
- Leistungssteigerung ohne ständige Einnahme von Substanzen
- Nebenwirkungen:
 - Wirkung ist irreversibel (nicht rückgängig zu machen)
 - Auch nach Sportkarriere bleibt der Effekt bestehen
 - Risiken:
 - Polyglobulie (krankhafte Blutverdickung)
 - Herzversagen, Thrombose
 - Weitere schwerwiegende Gesundheitsprobleme
 - Wissenschaft kennt noch nicht alle Risiken

3. Chemische und Physikalische Manipulation

Es ist verboten die Dopingproben auszutauschen oder mit anderen Mitteln zu verfälschen.

7. Gesellschaft und Doping

Enhanced Games

Warum es viel Kritik an den "Enhanced Games" gibt - Nachrichten - WDR

Umstrittene Dopingspiele: Was sind die Enhanced Games?

Der erste Wettkampf der erweiterten Spiele ist für Mai 2026 in Las Vegas geplant. Sie soll die erste Veranstaltung ihrer Art sein, die leistungssteigernde Mittel unterstützt und nicht den Regeln der Welt-Anti-Doping-Agentur (WADA) folgt. D'Souza behauptet, die Spiele ins Leben gerufen zu haben, weil die Athleten seiner Meinung nach das Recht hätten, mit ihrem eigenen Körper zu tun, was sie wollten, und das Internationale Olympische Komitee (IOC) korrupt sei und ihnen nicht genug zahle.

Pro Veranstaltung sollen bei den Enhanced Games Prämien in Höhe von 500.000 US-Dollar ausgeschüttet werden, bei einem Weltrekord im 100-Meter-Sprint oder über 50 Meter im Schwimmen winkt ein Bonus von einer Million US-Dollar. (Wikipedia)

DDR

Das Doping in der DDR war ein systematisches und staatlich organisiertes Verfahren, das von 1974 bis zur Wende durchgeführt wurde. Es war Teil des Sportkomplexes und führte zu schwerwiegenden gesundheitlichen und psychischen Folgen für viele ehemalige Sportler. Die Staatsicherheit überwachte die Dopingprojekte, und es gab keine signifikanten positiven Kontrollen, die auf die Existenz des Dopings hinweisen konnten. Die Betroffenen leiden bis heute unter den Folgen des Dopings und es gibt keine Wiedergutmachung für die Opfer.

ZEIT ONLINE: Herr Freyberger, Sie forschen über Dopingspiele der DDR. Warum ist das ein wichtiges Thema?

Harald Freyberger: Wir haben es mit einer großen, vielen unbekannten Opfergruppe zu tun, die unter immensen psychischen und körperlichen Schäden leidet. Und die Gruppe und die Schäden werden groß.

ZEIT ONLINE: Was haben Sie herausgefunden?

Freyberger: DDR-Dopingopfer sterben im Schnitt Jahr bis zwölf Jahre früher als die Normalbevölkerung. Und noch eine erschreckende Zahl: Ein DDR-Dopingopfer erkrankt etwa 2,7 Mal so oft, bei psychischen Erkrankungen haben wir sogar einen Faktor von 3,2 ermittelt. Vor diesem Hintergrund ist die Förderung, Doping freizugeben, naiv und unverantwortlich.

ZEIT ONLINE: Gedopt wurde und wird in vielen Ländern. Was war so besonders an der DDR?

Freyberger: Das Ausmaß in der DDR war wohl einmalig. Die Sportlerinnen und Sportler bekamen unmissverständlich schwere anabolische Steroide, Geschlechts- und Wachstumshormone, oft in hohen Überdosierungen. Das hat für viele berufene dramatische Folgen, die sich erst jetzt zeigen, Jahrzehnte später.



AUFGABE: Analysiert den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzen vom Doping

Gedopte Sportler in der Vergangenheit:

Lance Armstrong (Radfahren)

Janik Sinner (Tennis)

Doping-Experte Söhrel zum Fall "Janik Sinner":



I Took A Deeper Dive Into The Janik Sinner Situation...



□ > Sport > Doping-Experte Sörgel: Fall Sinner "stinkt zum Himmel"

Doping-Experte Sörgel

Fall Sinner "stinkt zum Himmel"

21.08.2024 | 16:50

< | ☆

Jannik Sinner darf zu den US Open, obwohl er zwei Mal positiv auf ein Steroid getestet wurde. Ein Doping-Experte ist entrüstet, die Wada will sich den Fall ansehen.



"Er würde nie etwas absichtlich tun", sagt Darren Cahill, Trainer von Jannik Sinner (Foto).

Quelle: AFP / Harry Nicholls

Kurz vor dem Start der US Open sorgen die positiven Dopingtests und der schnelle Freispruch des Weltranglistenersten Jannik Sinner aus Italien für große Diskussionen auf der Tour.

23-Jährigen, Experten erheben Zweifel. Und die Welt-Anti-Doping-Agentur (Wada) könnte noch aktiv werden.

Doping-Experte Sörgel spricht von Ausrede

"Er ist unfassbar professionell. Er würde nie etwas absichtlich tun. Er war in einer unglücklichen Situation", sagte Sinners Trainer Darren Cahill einen Tag nach der aufsehenerregenden Enthüllung in einem Interview mit dem US-Sender ESPN.

- [Sinner positiv getestet, aber keine Sperre](#)

Für Fritz Sörgel hat Sinners Erklärung einer unverschuldeten Kontamination dagegen einen deutlichen Beigeschmack. "Auf jeden Fall, das stinkt zum Himmel!", sagte der Doping-Experte bei Sport1: "Diese Methode der Ausrede, dass es über die Haut aufgenommen wird, wird in letzter Zeit verstärkt verwendet. Und das ist nun ein weiterer Fall."

Begründung: Keine Absicht bei Sinner

Sinner, einer der absoluten Topfavoriten auf den Titel in New York, war im März zweimal positiv auf das Steroid Clostebol getestet worden, jedoch um eine Sperre herumgekommen.

Nach Angaben der International Tennis Integrity Agency (ITIA) ist Sinner letztlich von einem unabhängigen Gericht freigesprochen worden. Sinner habe nachvollziehbar darlegen können, dass er durch seinen Physiotherapeuten unschuldig kontaminiert worden sei. Dieser habe an seinem Finger eine Wunde behandelt und dann offenbar bei einer Behandlung die Substanz übertragen.

Zwei Kollegen Sinners schimpfen

Sinners Management legte erfolgreich Beschwerde gegen kurzfristige Sperren ein und erklärte die Angelegenheit direkt mit dem Bekanntwerden für beendet.

Weltrangliste nicht mehr geführt wird, und der Weltranglisten-105, Denis Shapovalov geäußert. "Du wirst zweimal auf eine verbotene Substanz getestet (...) Du solltest für zwei Jahre gehen." Shapovalov macht eine Besserbehandlung des Stars, der nur sein Preisgeld und 400 Punkte vom Turnier in Indian Wells verlor, aus:

Verschiedene Regeln für verschiedene Spieler.

Tennis-Profi Denis Shapovalov

Branchenriesen wie Carlos Alcaraz, Novak Djokovic und Alexander Zverev halten sich bislang mit Kommentaren zurück, werden aber in New York sicher auf das Thema angesprochen werden.

Sörgel fordert Sperre für Sinner

Sörgel forderte nun Schritte der Wada. "Aus meiner Sicht ist das Thema nicht durch", sagte der Pharmazeut und Pharmacologe: "Es ist ein eindeutiger Befund. Clostebol ist Clostebol, und Clostebol führt automatisch zu einer zwei- bis vierjährigen Sperre."

Wieso kann Sinner dann von einem Gericht freigesprochen werden?

Doping-Experte Fritz Sörgel

Gerade in Italien wurden schon mehrere Sperren nach Clostebol-Nachweisen ausgesprochen, sowohl im Fußball, Basketball als auch im Tennis. Im Fall des norwegischen Skistars Therese Johaug handelte es sich ebenfalls um diese Substanz. Sie gab an, die Creme zur Behandlung eines Sonnenbrandes im Training in Italien eingesetzt zu haben.

Johaug wurde danach gesperrt, Sinner bislang nicht. Laut seines Trainers Cahill habe der Vorfall ihn aber "körperlich und geistig" zermürbt. Sein Schützling sei

Wada kündigt Überprüfung an

Die Welt-Anti-Doping-Agentur will die Entscheidung zunächst "sorgfältig prüfen". Das teilte die Wada auf Anfrage der Deutschen Presse-Agentur mit. Man behalte sich das Recht vor, gegebenenfalls Berufung beim Internationalen Sportgerichtshof in Lausanne einzulegen, erklärte die Wada, die ihren Sitz im kanadischen Montreal hat.

ZDFheute auf WhatsApp

Sie wollen auf dem Laufenden bleiben? Dann sind Sie beim ZDFheute-WhatsApp-Channel richtig. Hier erhalten Sie die **wichtigsten Nachrichten auf Ihr Smartphone**. Nehmen Sie teil an Umfragen oder lassen Sie sich durch unseren Podcast "Kurze Auszeit" inspirieren. Zur Anmeldung: **ZDFheute-WhatsApp-Channel**.



Quelle: dpa

Quelle: SID/dpa

Mehr zum Thema Doping



Warum wurde Sinner nicht gesperrt?

Nach den positiven Proben hat sich die Internationale Tennis Integrity Agency (ITIA) um den Fall gekümmert. Die ITIA ist eine vom Tennis-Profi-Weltverband, den Spielergewerkschaften und Turnierveranstaltern berufene Organisation. Sie ist auch für die Überwachung der Anti-Doping-Regeln im Tennisport zuständig.

Laut der ITIA habe man im April nach dem positiven Befund eine vorläufige Sperrung - so wie es auch der Welt-Anti-Doping-Code vorschreibt. Sinner hat daraufhin Berufung eingereicht und dargeteilt, dass das Clostebol unabsichtlich in seinen Körper gekommen ist.

Sein Physiotherapeut habe sich am Finger geschnitten und die Wunde mit einem Clostebol-haltigen Spray, mit dem Arzneimittel Trofidermin, versorgt. Danach hätte er Sinner ohne Handschuhe massiert. Dabei sei es zur Kontamination gekommen. Es gibt Aufnahmen vom Turnier in Indian Wells, die auch zeigen, dass der Physiotherapeut eine bandagierte Hand hatte.

Redaktionell empfohlener externer Inhalt

Mit Aktivierung des Schalters (Blau) werden externe Inhalte angezeigt und personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt. Deutschlandradio hat darauf keinen Einfluss. Näheres dazu lesen Sie in unserer Datenschutzerklärung. Sie können die Anzeige und die damit verbundene Datensicherstellung mit dem Schalter (Grau) jederzeit wieder deaktivieren.

Die Ermittler der ITIA glaubten Sinner, seine vorläufige Sperrung wurde innerhalb kurzer Zeit aufgehoben, ohne, dass die positiven Tests öffentlich bekannt wurden.

Um die Fakten zu prüfen, gab die Agentur den Fall außerdem an die als unabhängige, privatwirtschaftliche Schlichtungsstelle „Sports Resolution“ weiter. Diese Stelle kam dann im August zu dem Ergebnis, dass die Begründung von Sinner glaubwürdig ist. Er darf damit weiter an Tennis-Turnieren teilnehmen.

Was ist Clostebol?

Clostebol gehört zu den anabolen Steroiden. Es ermöglicht einen gemäßigten Muskelaufbau ohne bekannte Nebenwirkungen, lässt sich aber relativ einfach im Körper nachweisen. Die Substanz ist in keiner Konzentration im Körper eines Profi-Athleten erlaubt, unabhängig davon, ob die festgesetzte Konzentration eine leistungsteigernde Wirkung haben könnte oder nicht.



Nahrungsergänzungsmittel im Sport / Was drin ist, steht rechts immer drauf

Dopingverdacht / Komplexe Sprinter positiv getestet

Doping im Boxen / Ring frei - warum Boxer beinahe ungehindert dopen können

Neben der bekannten Wirkung des Muskelaufbaus unterstützen Steroide auch die Regeneration, und zwar schon in geringen Konzentrationen, so der Pharmakologe und Doping-Experte Fritz Störgel gegenüber dem Hessischen Rundfunk. Viele der Dopingfälle, die wir in den letzten Jahrzehnten gesehen haben, gehen aus meiner Sicht darauf zurück, die Regeneration zu fördern.

Ein mögliches Scenario wäre: Physiotherapeuten fragen Wundsprasse, Cremes und Oele, die Clostebol enthalten, auf die Haut der Athlet*innen auf und massieren die Flüssigkeit ein. Wenn sie jetzt ein Analgetikum wie das Clostebol haben, das in der Laye ist, die Regeneration zu fördern, dann ist es ein ideales Dopingmittel, weil sie es leicht verabreichen können per Spray und dann gleichmäßig über die Haut einmassieren.“

Deshalb finde Sorgf wichtig, dass mehr in den Blick genommen werde, welche regenerative Wirkung auch schon kleine Mengen von Anabolika haben können und wie wichtig sie damit für den Leistungssport werden.



Tennis-Weltranglisten-Erster / Sinner-Freispruch „strikt“ für Doping-Experte Fritz Sörgel zum Himmel

Doping / Mängel kritisieren Aufbewahrungspolitik der WADA

Wehrkordfritz ist fokal / „Ich sage zu Lager, dass Herr noch etwas heranzommen wird“

Eine italienische Studie aus dem Jahr 2020 kam, in Zusammenarbeit mit dem italienischen Anti-Doping-Labor, allerdings auch zu dem Ergebnis, dass sich Clostebol über Hautkontakt überträgt. Untersucht wurde konkret das Mittel Trofidermin, das Wundspray von Sinner Physiotherapeuten.

Das Ergebnis lautete, dass sich das Mittel auch durch Hautkontakt wie Handschuheln oder physiotherapeutische Anwendungen übertragen kann und bei der zweiten Person zu einem positiven Doping-Befund führt. Dies könnte die Kontaminations-Hypothese von Sinner stützen.

Gab es noch ähnliche Fälle mit Clostebol?

In den jüngeren Vergangenheit sind mehrere ähnliche Clostebol-Fälle im Profi-Sport aufgetaucht. Auffällig ist, dass sie sich alle entweder bei italienischen Athleten oder in Italien zugetragen haben. Das Arzneimittel Trofidermin, das Clostebol enthält, ist in Italien rezeptfrei und in Apotheken frei verkäuflich.

Im Oktober 2016 wurde die norwegische Langlauf-Olympiasiegerin Therese Johaug positiv auf Clostebol getestet. Sie wurde 18 Monate lang gesperrt; ihre Begründung, wie das Clostebol in ihren Körper gekommen sei, erhebt der von Sinner:

Während eines Höhrentrennungs-lagers mit dem Nationalteam im italienischen Ort Livigno habe sie einen Sonnenbrand auf den Lippen gehabt. Ihr Teamarzt hätte ihr daraufhin die

Creme Trofidermin zum Auftragen gegeben. Die hätte er in einer italienischen Apotheke gekauft und dabei nicht bemerkt, dass sie das verbotene Clostebol enthielt.

Allerdings ist auf der Verpackung von Trofidermin sichtbar ein Doping-Warnzeichen. Auf der Verpackung steht außerdem, dass Clostebol enthalten ist und auf dem Besatzmittel wird sogar vor positiven Dopingproben gewarnt.



Dopingverdacht / Langlauf-Olympiasiegerin Therese Johaug positiv getestet

Eine Sperrung wegen Clostebol hat auch der Basketballspieler Riccardo Moraschini im Oktober 2021 bekommen. Er wurde ein Jahr gesperrt, weil in seinem Körper das Steroid nachgewiesen worden war. Seine Erklärung, wie es dazu kam: Seine Verlobte hatte sich beim Kochen in den Finger geschnitten, ein Wundspray, das Clostebol enthält, aufgezogen. Ihm dann aber später auch mit dem verletzten Finger berührt.

Keine Sperrung hingegen erhält der italienische Tennis-Spieler Marco Bortolotti. Wie Sinner gab er an, es habe an einer Handverletzung seines Physiotherapeuten gelegen. Durch die Wundbehandlung mit einem Clostebol-haltigen Mittel und dem anschließenden Kontakt sei das Steroid in seinen Körper gekommen.



Neuer China-Dopingverdacht / Druck steigt hoch; Warum das IOC Partei für die WADA ergreift

Dopingverdacht im Schwimmen / Was den Fall China und das Verhalten der WADA vorbereitet macht

Dopingverdacht gegen China / Sportpolitiker Mayer (CSU): WADA-Präsident Bartsch „nicht der Richtige“

Welche Reaktionen gibt es auf den Fall?

Aus der aktiven Tennisszene haben sich bisher nur wenige Spieler zum Fall geküllt. Der kanadische Profi Denis Shapovalov äußert sein Unverständnis für das Vorgehen der Anti-Doping-Behörden. Auf der Plattform X schrieb er lapidar: „Unterschiedliche Regeln für unterschiedliche Spieler“.

Redaktionell empfohlener externer Inhalt

Mit Aktivierung des Schalters (Blau) werden externe Inhalte angezeigt und personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt. Deutschlandradio hat darauf keinen Einfluss. Näheres dazu lesen Sie in unserer Datenschutzerklärung. Sie können die Anzeige und die damit verbundene Datenübermittlung mit dem Schalter (Grau) jederzeit wieder deaktivieren.

Noch stärker fällt die Kritik von Nicklas Kyrgios aus. Die Entscheidung sei „äußerlich, egal, ob es unabsichtlich oder absichtlich passiert sei. Wenn du zweimal auf ein verbotenes Mittel gesetzt wirst, solltest du zwei Jahre raus sein.“

Redaktionell empfohlener externer Inhalt

Mit Aktivierung des Schalters (Blau) werden externe Inhalte angezeigt und personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt. Deutschlandradio hat darauf keinen Einfluss. Näheres dazu lesen Sie in unserer Datenschutzerklärung. Sie können die Anzeige und die damit verbundene Datenübermittlung mit dem Schalter (Grau) jederzeit wieder deaktivieren.

Für Anti-Doping-Experten wirft außerdem der Ablauf nach Simmers positiven Proben-Fragen auf. Denn wenn es im Spont eine positive Dopingprobe gibt, sind am weiteren Prozess eigentlich die nationalen Anti-Doping-Agenturen und der entsprechende Sportverband beteiligt. Im Tennis existiert aber durch die ITA eine weitere Einrichtung, die sich federführend um Doping-Verfahren kümmert: Der Fall Sinner sei daher außerhalb des regulären Verfahrens abgelaufen.

„Was wirklich für mich schockierend war, ist, dass in dem Dokument der ITA, das Sinner freigesprochen hat, das da die italienische Anti-Doping-Agentur gar nicht vorkommt. Die waren völlig aus dem Spiel und das ist natürlich nicht akzeptabel.“

Auch, dass von März bis jetzt nichts über die positiven Befunde von Sinner veröffentlicht wurde, entsprach laut ARD-Dopingexperten Heiko Seppelt nicht dem WADA-Code. Die ITA berufe sich auf ihre eigenen Regeln, so Seppelt.

Auf der anderen Seite sei der Fall nicht so einfach, wie es erst den Anschein habe, sagte Seppelt im ARD-Mittagsmagazin. „Wenn die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass es sich hier nicht um absichtliches Doping gehandelt hat, dann ist es nach den Regeln auch korrekt, dass Athleten nicht belangt werden.“

Er schließt nicht aus, dass der Fall am Ende vor dem internationalen Sportgerichtshof CAS geklärt werden wird.



Dopingverdacht in China /
Journalist Siegeln: „Die Welt-Anti-Doping-Agentur steht mit dem Rücken zur Wand“

Komplizierter Doping Fall / CAS hat über Einkauf und Medaillen aus dem Jahr 2022 entschieden

Olympia 2024 / Ringen um Macht im internationalen Anti-Doping-Kampf

Wie geht es weiter?

Sinner bereitet sich gerade auf die US Open vor, die am Montag beginnen. Er hofft, diese unglückliche Zeit hinter sich zu lassen, so Sinner in einem Statement.

Obwohl er freigesprochen wurde und weiterspielen darf, hat der positive Test beim ATP-Turnier in Indian Wells trotzdem Folgen: Das Preisgeld und die Punkte von diesem Turnier werden ihm aberkannt. Sinner hatte das Halbfinale erreicht.

Zudem hat sich die Welt-Anti-Doping-Agentur WADA jetzt in den Fall eingemischt und will die Entscheidungen überprüfen. Man behalte sich das Recht vor, gegebenenfalls Berufung beim CAS einzulegen. Auch die italienische Anti-Doping-Agentur kann noch Berufung einlegen.

Quellen: MDR / sportcheck / Sport1 / FAZ / ARD
al

Mehr zum Thema



Doping-Experte Sörge...
erte Sörge...

Menü

zdf

Merkliste

Suche

□ > Sport > Doping-Experte Sörge: Fall Sinner "stinkt zum Himmel"

Doping-Experte Sörge

Fall Sinner "stinkt zum Himmel"

21.08.2024 | 16:10

< | ☆

Jannik Sinner darf zu den US Open, obwohl er zwei Mal positiv auf ein Steroid getestet wurde. Ein Doping-Experte ist entrüstet, die Wada will sich den Fall ansehen.



"Er würde nie etwas absichtlich tun", sagt Darren Cahill, Trainer von Jannik Sinner (Foto).

Quelle: AFP / Henry Nicholls

Kurz vor dem Start der US Open sorgen die positiven Dopingtests und der schnelle Freispruch des Weltranglistenersten Jannik Sinner aus Italien für große Diskussionen auf der Tour.

23-Jährigen, Experten erheben Zweifel. Und die Welt-Anti-Doping-Agentur (Wada) könnte noch aktiv werden.

Doping-Experte Sörgel spricht von Ausrede

"Er ist unfassbar professionell. Er würde nie etwas absichtlich tun. Er war in einer unglücklichen Situation", sagte Sinners Trainer Darren Cahill einen Tag nach der aufsehenerregenden Enthüllung in einem Interview mit dem US-Sender ESPN.

- Sinner positiv getestet, aber keine Sperre

Für Fritz Sörgel hat Sinners Erklärung einer unverschuldeten Kontamination dagegen einen deutlichen Beigeschmack. "Auf jeden Fall, das stinkt zum Himmel", sagte der Doping-Experte bei Sport1: "Diese Methode der Ausrede, dass es über die Haut aufgenommen wird, wird in letzter Zeit verstärkt verwendet. Und das ist nun ein weiterer Fall."

Begründung: Keine Absicht bei Sinner

Sinner, einer der absoluten Topfavoriten auf den Titel in New York, war im März zweimal positiv auf das Steroid Clostebol getestet worden, jedoch um eine Sperre herumgekommen.

Nach Angaben der International Tennis Integrity Agency (ITIA) ist Sinner letztlich von einem unabhängigen Gericht freigesprochen worden. Sinner habe nachvollziehbar darlegen können, dass er durch seinen Physiotherapeuten unschuldig kontaminiert worden sei. Dieser habe an seinem Finger eine Wunde behandelt und dann offenbar bei einer Behandlung die Substanz übertragen.

Zwei Kollegen Sinners schimpfen

Sinners Management legte erfolgreich Beschwerde gegen kurzfristige Sperren ein und erklärte die Angelegenheit direkt mit dem Bekanntwerden für beendet.

Weltrangliste nicht mehr geführt wird, und der Weltranglisten-105, Denis Shapovalov geäußert. "Du wirst zweimal auf eine verbotene Substanz getestet (...) Du solltest für zwei Jahre gehen." Shapovalov macht eine Besserbehandlung des Stars, der nur sein Preisgeld und 400 Punkte vom Turnier in Indian Wells verlor, aus:

Verschiedene Regeln für verschiedene Spieler.

Tennis-Profi Denis Shapovalov

Branchenriesen wie Carlos Alcaraz, Novak Djokovic und Alexander Zverev halten sich bislang mit Kommentaren zurück, werden aber in New York sicher auf das Thema angesprochen werden.

Sörgel fordert Sperre für Sinner

Sörgel forderte nun Schritte der Wada. "Aus meiner Sicht ist das Thema nicht durch", sagte der Pharmazeut und Pharmakologe: "Es ist ein eindeutiger Befund. Clostebol ist Clostebol, und Clostebol führt automatisch zu einer zwei- bis vierjährigen Sperre."

Wieso kann Sinner dann von einem Gericht freigesprochen werden?

Doping-Experte Fritz Sörgel

Gerade in Italien wurden schon mehrere Sperren nach Clostebol-Nachweisen ausgesprochen, sowohl im Fußball, Basketball als auch im Tennis. Im Fall des norwegischen Skistar Therese Johaug handelte es sich ebenfalls um diese Substanz. Sie gab an, die Creme zur Behandlung eines Sonnenbrandes im Training in Italien eingesetzt zu haben.

Johaug wurde danach gesperrt, Sinner bislang nicht. Laut seines Trainers Cahill habe der Vorfall ihn aber "körperlich und geistig" zermürbt. Sein Schützling sei

zdf
olympischen Spiele verpassen, sagte vorneher.

Merkliste Suche

Wada kündigt Überprüfung an

Die Welt-Anti-Doping-Agentur will die Entscheidung zunächst "sorgfältig prüfen". Das teilte die Wada auf Anfrage der Deutschen Presse-Agentur mit. Man behalte sich das Recht vor, gegebenenfalls Berufung beim Internationalen Sportgerichtshof in Lausanne einzulegen, erklärte die Wada, die ihren Sitz im kanadischen Montreal hat.

ZDFheute auf WhatsApp

Sie wollen auf dem Laufenden bleiben? Dann sind Sie beim ZDFheute-WhatsApp-Channel richtig. Hier erhalten Sie die wichtigsten Nachrichten auf Ihr Smartphone. Nehmen Sie teil an Umfragen oder lassen Sie sich durch unseren Podcast "Kurze Auszeit" inspirieren. Zur Anmeldung: [ZDFheute-WhatsApp-Channel](#).

Quelle: SID/dpa

Mehr zum Thema Doping



Quelle: dpa



Warum der Dopingfall...

Deutschlandradio Deutschlandfunk Kultur Deutschlandfunk Nova

Deutschlandfunk

Themen Sendungen Programme Podcasts Audio-Archiv

Startseite / Sport Aktuell / Warum der Dopingfall von Tennis-Profi Jannik Sinner Fragen aufwirft

Positive Dopingproben

Warum der Dopingfall von Tennis-Profi Jannik Sinner Fragen aufwirft

Der italienische Tennis-Profi Jannik Sinner wurde im März zweimal positiv auf die verbotene Substanz Clotestbol getestet. Eine Sperrre folgte nicht, denn das Mittel sei unabsichtlich in seinen Körper gekommen - jetzt schaltet sich die WADA ein.

Von Matthias Friede und Babine Lersche | 21.04.2024



Tennis-Profi Jannik Sinner ist aktuell Weltranglisten-Erster, als erster Italiener überhaupt. (WIRADO / USA TODAY NETWORK / APASSO / Sam Greene)

Der italienische Tennis-Profi Jannik Sinner ist seit Mitte Juni Weltranglisten-Erster. Jetzt wurde aber bekannt, dass er im März zweimal positiv auf eine verbotene Substanz getestet wurde – zunächst beim ATP-Turnier in Indian Wells und dann kurz darauf erneut. Obwohl in seinen Urinproben das verbotene anabole Steroid Clotestbol gefunden wurde, ist er nicht gesperrt worden.

Warum wurde Sinner nicht gesperrt?
Was ist Clotestbol?
Gab es noch ähnliche Fälle mit Clotestbol?
Welche Reaktionen gibt es auf den Fall?
Wie geht es weiter?

Warum wurde Sinner nicht gesperrt?

Nach den positiven Proben hat sich die Internationale Tennis Integrity Agency (ITIA) um den Fall gekümmert. Die ITIA ist eine vom Tennis-Profi-Weltverband, den Spielergewerkschaften und Turnierveranstaltern berufene Organisation. Sie ist auch für die Überwachung der Anti-Doping-Regeln im Tennisport zuständig.

Leut der ITIA haben man im April nach dem positiven Befund eine vorläufige Sperrung verhängt – so wie es auch der Welt-Anti-Doping-Code vorschreibt. Sinner hat daraufhin Berufung eingelegt und dargelegt, dass das Clostebol unabsichtlich in seinem Körper gekommen ist.

Sein Physiotherapeut habe sich am Finger geschnitten und die Wunde mit einem Clostebol-haltigen Spray, mit dem Arzneimittel Tropidermin, versorgt. Danach hätte er Sinner ohne Handschuhe massiert. Dabei sei es zur Kontamination gekommen. Es gibt Aufnahmen vom Turner in Indian Wells, die auch zeigen, dass der Physiotherapeut eine bandagierte Hand hatte.

Redaktionell empfohlener externer Inhalt

Mit Aktivierung des Schalters (Blau) werden externe Inhalte angezeigt und personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt. Deutschlandradio hat darauf keinen Einfluss. Näheres dazu lesen Sie in unserer Datenschutzerklärung. Sie können die Anzeige und die damit verbundene Datenübermittlung mit dem Schalter (Grau) jederzeit wieder deaktivieren.

Die Ermittler der ITIA glaubten Sinner, seine vorläufige Sperrung wurde innerhalb kurzer Zeit aufgehoben, ohne, dass die positiven Tests öffentlich bekannt wurden.

Um die Fakten zu prüfen, gab die Agentur den Fall außerdem an die als unabhängige, privatwissenschaftliche Schlichtungsstelle „Sports Resolutions“ weiter. Diese Stelle kam dann im August zu dem Ergebnis, dass die Begründung von Sinner glaubwürdig ist. Er darf damit weiter an Tennis-Turnieren teilnehmen.

Was ist Clostebol?

Clostebol gehört zu den anabolen Steroiden. Es ermöglicht einen gemäßigten Muskelausbau ohne bekannte Nebenwirkungen, lässt sich aber relativ einfach im Körper nachweisen. Die Substanz ist in keiner Konzentration im Körper eines Profi-Athleten erlaubt, unabhängig davon, ob die festgesetzte Konzentration eine leistungsteigernde Wirkung haben könnte oder nicht.



Nahrungsergänzungsmittel im Sport / Was drin ist, steht nicht immer drauf

Dopingverdacht / Kongolese Sprinter positiv getestet

Doping im Boxen / Ring frei - warum Boxer bei nahe ungeahndet dopen können

Neben der bekannten Wirkung des Muskelaufbaus unterstützen Steroide auch die Regeneration, und zwar schon in geringen Konzentrationen, so der Pharmakologe und Doping-Experte Fritz Sörgel gegenüber dem Hessischen Rundfunk. „Viele der Dopingfälle, die wir in den letzten Jahrzehnten gesehen haben, gehen aus meiner Sicht darauf zurück, die Regeneration zu fördern.“

Ein mögliches Szenario wäre: Physiotherapeuten tragen Wundspray, Cremes und Gels, die Clostebol enthalten, auf die Haut der Athlet*innen auf und massieren die Flüssigkeit ein. „Wenn sie jetzt ein Anabolikum wie das Clostebol haben, das in der Lage ist, die Regeneration zu fördern, dann ist es ein ideales Dopingmittel, weil sie es leicht verabreichen können per Spray und dann gleichmäßig über die Haut einmassieren.“

Deshalb fände Sörgel wichtig, dass mehr in den Blick genommen werde, welche regenerative Wirkung auch schon kleine Mengen von Anabolika haben können und wie wichtig sie damit für den Leistungssport werden.



Tennis-Weltranglisten-Erster / Sinner-Freigruß „stinkt“ für Doping-Experte Fritz Sörgel zum Himmel

Doping / Sörgel kritisiert Aufbewahrungspolitik der WADA

Wettkampfklub in Tokio / „Ich wage zu sagen, dass Herr noch etwas herausbekommen wird“

Eine italienische Studie aus dem Jahr 2020 kam, in Zusammenarbeit mit dem italienischen Anti-Doping-Labor, allerdings auch zu dem Ergebnis, dass sich Clostebol über Hautkontakt überträgt. Untersucht wurde konkret das Mittel Trofidermin, das Wundspray von Sinner Physiotherapeuten.

Das Ergebnis lautete, dass sich das Mittel auch durch Hautkontakt wie Handschütteln oder physiotherapeutische Anwendungen übertragen kann und bei der zweiten Person zu einem positiven Doping-Befund führt. Dies könnte die Kontaminations-Hypothese von Sinner stützen.

Gab es noch ähnliche Fälle mit Clostebol?

In der jüngeren Vergangenheit sind mehrere ähnliche Clostebol-Fälle im Profi-Sport aufgetaucht. Auffällig ist, dass sie sich alle entweder bei italienischen Athleten oder in Italien zugetragen haben. Das Arzneimittel Trofidermin, das Clostebol enthält, ist in Italien rezeptfrei und in Apotheken frei verkäuflich.

Im Oktober 2016 wurde die norwegische Langlauf-Olympiasiegerin Therese Johaug positiv auf Clostebol getestet. Sie wurde 18 Monate lang gesperrt. Ihre Begründung, wie das Clostebol in ihren Körper gekommen sei, blieb der von Sinner.

Während eines Höhentrainingslagers mit dem Nationalteam in italienischen Ort Livigno habe sie einen Sonnenbrand auf den Lippen gehabt. Ihr Teamarzt hätte ihr daraufhin die

Creme Trofidermin zum Auftragen gegeben. Die hätte er in einer italienischen Apotheke gekauft und dabei nicht bemerkt, dass sie das verbotene Clostebol enthält.

Allerdings ist auf der Verpackung von Trofidermin sichtbar ein Doping-Warnzeichen. Auf der Verpackung steht außerdem, dass Clostebol enthalten ist und auf dem Beipackzettel wird sogar vor positiven Dopingproben gewarnt.



Dopingsverdacht / Langlauf-Olympiasiegerin Therese Johaug positiv getestet

Eine Spur wegen Clostebol hat auch der Basketballspieler Riccardo Moraschini im Oktober 2021 bekommen. Er wurde ein Jahr gesperrt, weil in seinem Körper das Steroid nachgewiesen worden war. Seine Begründung, wie es dazu kam: Seine Tochter hatte sich beim Kochen in den Finger geschnitten, ein Wundspay, das Clostebol enthielt, aufgetragen. Ihn dann aber später auch mit dem verletzten Finger berührt.

Keine Spur hingegen erhält der italienische Tennis-Spieler Marco Bortolotti. Wie Sinner gab er an, es habe an einer Handverletzung seines Physiotherapeuten gelegen. Durch die Wundbehandlung mit einem Clostebol-haltigen Mittel und dem anschließenden Kontakt sei das Steroid in seinen Körper gekommen.



Neuer China-Dopingverdacht / Druck bleibt hoch: Warum das IOC Partei für die WADA ergreift

Dopingverdacht im Schwimmen: / Was den Fall China und das Verhalten der WADA sonderbar macht

Dopingverdacht gegen China / Sportpolitiker Meyer (CSU): WADA-Präsident Bachs „richtet das Richtige“

Welche Reaktionen gibt es auf den Fall?

Aus der aktiven Tenniszene haben sich bisher nur wenige Spieler zum Fall geäußert. Der kanadische Profi Denis Shapovalov äußert sein Unverständnis für das Vorgehen der Anti-Doping-Behörden. Auf der Plattform X schrieb er lapidar: „Unterschiedliche Regeln für unterschiedliche Spieler“.

Redaktionell empfohlener externer Inhalt

Mit Aktivierung des Schalters (Blau) werden externe Inhalte angezeigt und personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt. Deutschlandradio hat darauf keinen Einfluss. Näheres dazu lesen Sie in unserer Datenschutzerklärung. Sie können die Anzeige und die damit verbundene Datensammlung mit dem Schalter (Draußen) jederzeit wieder deaktivieren.

Noch stärker fällt die Kritik von Nicholas Kyrgios aus. Die Entscheidung sei „leicherlich, egal, ob er absichtlich oder absichtlich passiert sei. Wenn du zweimal auf ein verbotenes Mittel gesetzt wirst, solltest du zwei Jahre raus sein.“

Redaktionell empfohlener externer Inhalt

Mit Aktivierung des Schalters (Blau) werden externe Inhalte angezeigt und personenbezogene Daten an Drittplattformen übermittelt. Deutschlandradio hat darauf keinen Einfluss. Näheres dazu lesen Sie in unserer Datenschutzerklärung. Sie können die Anzeige und die damit verbundene Datensammlung mit dem Schalter (Draußen) jederzeit wieder deaktivieren.

Für Anti-Doping-Experten wirkt außerdem der Ablauf nach Sinner positiven Proben. Fragen der Doping-Agenturen ob im Sport eine positive Dopingprobe gebe sind am weiteren Prozess eigentlich die nationalen Anti-Doping-Agenturen und der entsprechende Spannverband beteiligt. Im Tennis existiert aber durch die ITA eine weitere Einrichtung, die sich federführend um Doping-Verfahren kümmert. Der Fall Sinner sei daher außerhalb des regulären Verfahrens abgelaufen, so Fritz Sörgel gegenüber dem HR:

„Was wirklich für mich schockierend war, ist, dass in dem Dokument der ITA, das Sinner veröffentlicht wurde, dass es im Sport eine positive Dopingprobe geben wird, entspricht laut ABO-Dopingexperte Hajo Seppelt nicht dem WADA-Code. Die ITA berufe sich auf ihre eigenen Regeln; so Seppelt.

Auch, dass von März bis jetzt nichts über die positiven Befunde von Sinner veröffentlicht wurden, entspricht laut ABO-Dopingexperte Hajo Seppelt nicht dem WADA-Code. Die ITA berufe sich auf ihre eigenen Regeln; so Seppelt.

Auf der anderen Seite sei der Fall nicht einfach, wie es erst den Anschein habe, sagte Seppelt im ABO-Mittagsmagazin. „Wenn die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass es sich hier nicht um absichtliches Doping gehandelt hat, dann ist es nach den Regeln auch korrekt, dass Athleten nicht belangt werden.“

Er schließt nicht aus, dass der Fall am Ende vor dem internationalen Sportgerichtshof CAS geklärt werden wird.



Dopingverdacht in China /
Journalist Sappelt „Die Welt“-Anti-Doping-Agentur steht mit dem Rücken zur Wand“

Komplizierter Doping-Fall / CAS hat über Diskretion/Meraffen aus dem Jahr 2022 entschieden

Olympia 2024 / Ringen um Macht im internationalen Anti-Doping Kampf

Wie geht es weiter?

Sinner bereitet sich gerade auf die US Open vor, die am Montag beginnen. Er hofft, diese unglückliche Zeit hinter sich zu lassen, so Sinner in einem Statement.

Obwohl er freigesprochen wurde und weiterspielen darf, hat der positive Test beim ATP-Turnier in Indian Wells trotzdem Folgen: Das Preisgeld und die Punkte von diesem Turnier werden ihm aberkannt. Sinner hatte das Halbfinale erreicht.

Zudem hat sich die Welt-Anti-Doping-Agentur WADA jetzt in den Fall eingemischt und will die Entscheidungen überprüfen. Man behaftet sich das Recht vor, gegebenenfalls Berufung beim CAS einzulegen. Auch die italienische Anti-Doping-Agentur kann noch Berufung einlegen.

Quellen: MDR / sportschau / Sport1 / FAZ / ARD
al

[Mehr zum Thema](#)

8.1_Sport und Wirtschaft

Donnerstag, 16. Oktober 2025 10:05

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann....	
.....Eckpunkte zur wirtschaftlichen Bedeutung des Sports in Österreich nennen	
.....den Stellenwert des Sporttourismus in Österreich analysieren	
.....kritisch zum Thema „Sporttourismus und dessen Auswirkungen auf die Umwelt“ Stellung nehmen	
....unterschiedliche Arten der Förderung und Unterstützung im Sport erklären und Beispiele anführen	
...Tipps für einen erfolgreichen Sponsorenvertrag geben	

1. Wirtschaftliche Bedeutung des Sports

Sport ist in Österreich nicht nur ein Freizeitvergnügen oder eine Gesundheitsförderung, sondern ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Er beeinflusst zahlreiche Branchen wie **Tourismus, Handel, Sportartikelproduktion, Gastronomie, Beherbergung, Bauwesen, Medien, Werbung und medizinische Dienstleistungen.**

Die **österreichische Sportwirtschaft** erwirtschaftet jährlich eine **Bruttowertschöpfung von über 17 Milliarden Euro** – das bedeutet: **jeder 17. Euro** in Österreich wird durch Sport generiert. Rund **330.000 Personen** sind direkt oder indirekt im Sportsektor beschäftigt – das entspricht etwa der Beschäftigung im gesamten Einzelhandel.

Sport schafft Arbeitsplätze, fördert die **Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung** und reduziert damit langfristig **Gesundheitskosten**. Beherbergungsbetriebe und Gastronomie profitieren besonders stark, da viele sportliche Aktivitäten (z. B. Skifahren, Wandern, Radfahren) mit Reisen und Konsum verbunden sind.

Sport als Wirtschaftsfaktor fördert also die Wirtschaft und die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung à Zukunftsstrategie: mehr Menschen für die regelmäßige Ausübung von Sport zu begeistern.

Sport als volkswirtschaftlicher Faktor

Mit Sport wird in Österreich jährlich eine Wertschöpfung von 17 Mrd. Euro generiert



Durch mehr Bewegung könnten Kosten von bis zu 2,4 Mrd. Euro jährlich bei der Behandlung chronischer Krankheiten (z.B. Diabetes Typ 2) eingespart werden



€ = 1 Milliarde Euro

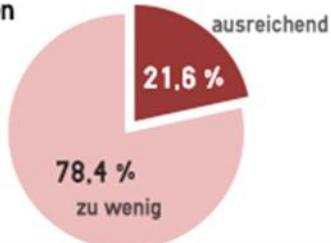
Jeder 17. Arbeitsplatz in Österreich steht mit Sport in Verbindung



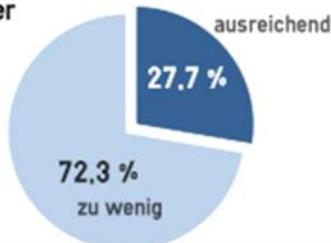
Luft nach oben: Körperliche Aktivität in Österreich

2014, nach WHO-Empfehlung

Frauen



Männer



Sport als gesellschaftlicher Faktor

Es gibt keinen anderen Bereich des sozialen Lebens in Oberösterreich mit mehr freiwilligem Engagement



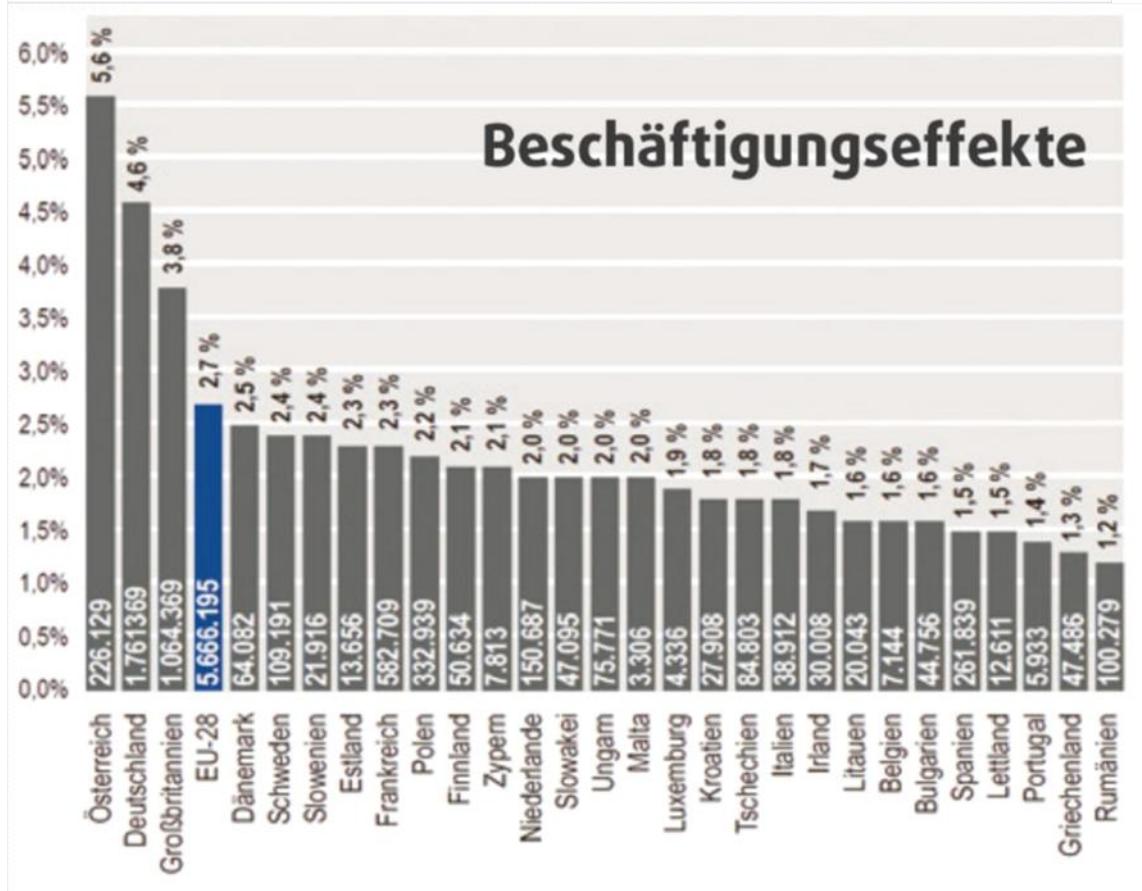
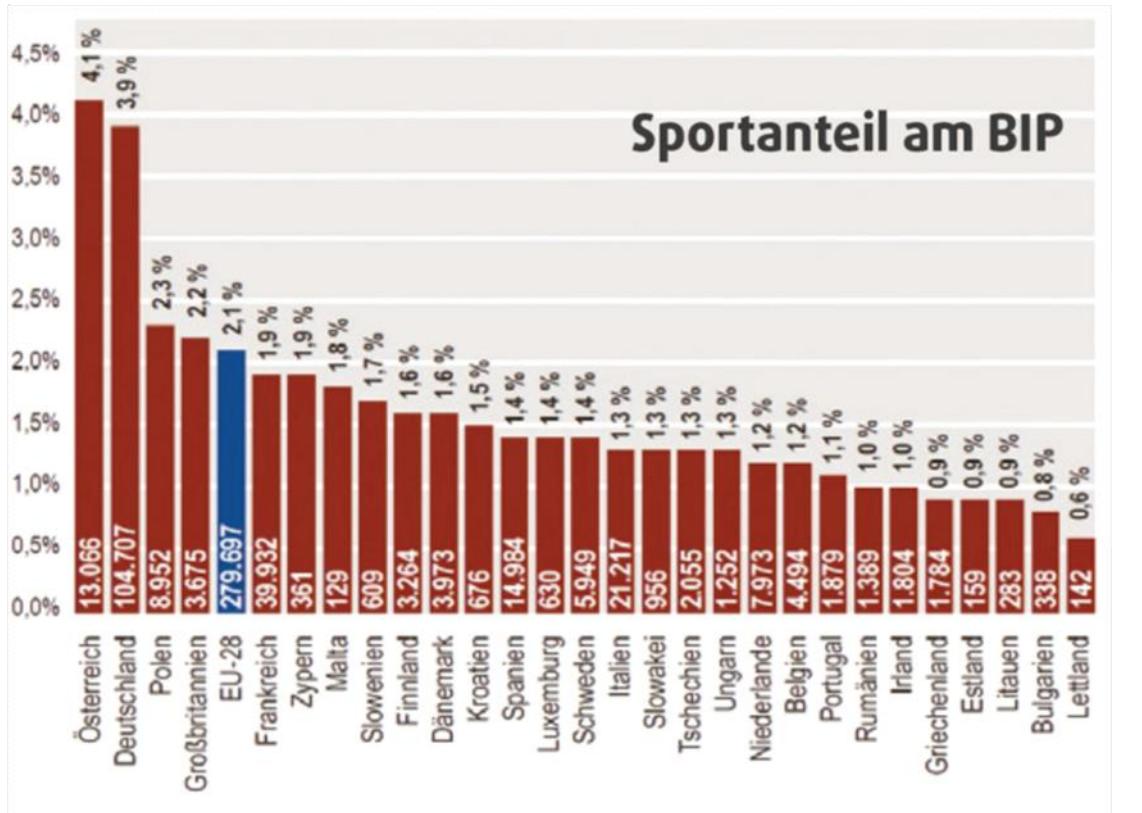
> 200.000 ehrenamtlich engagierte Menschen

davon 60.000 gewählte Funktionärinnen und Funktionäre

in 2.500 Sportvereinen

an 5.900 Sportstätten

<https://www.academia-superior.at/vision-bewegungsland-oberoesterreich/>





Füllen Sie den Fragebogen zu Sportartikeln, Sportmarken und finanziellen Ausgaben im Sport aus. Interviewen Sie anschließend drei Schüler/Schülerinnen und fassen Sie die wichtigsten Ergebnisse in einer kurzen Präsentation (Ranking, Mittelwerte, Häufigkeiten etc.) zusammen.

Präsentieren Sie in Dreiergruppen, wobei die Zuhörer/Zuhörerinnen nicht an Ihrer Umfrage teilgenommen haben sollen.

	Ich	Name	Name	Name
1 Welche Sportartikel besitzen Sie?				
2 Welche Sportmarken bevorzugen Sie? Begründen Sie Ihre Aussage.				
3 Wie wichtig ist es Ihnen, Sportartikel und Sportkleidung von bestimmten Marken zu besitzen? (1–5; 1 = gar nicht wichtig, 5 = sehr wichtig)				
4 Wie viel Geld geben Sie monatlich für Sportartikel aus?				
5 Wie viel Geld geben Sie für Startgeld, Trainingscamps, Eintritte etc. jährlich aus?				

S. 104

2. Sporttourismus in Österreich

Österreich zählt zu den führenden Sporttourismus-Ländern Europas: Rund 4 % des BIP werden durch Sport generiert – EU-weit Platz 1.

Vor allem der **Wintertourismus** (Skifahren, Snowboarden, Langlaufen) ist von zentraler Bedeutung.

Anteil der Tourismus-Branche am Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2020 (in Prozent):

Seychellen	33,65	Spanien	7,29	Bulgarien	5,44
Georgien	15,54	Tansania	6,62	Vereinigtes Königreich ..	4,86
Kroatien	13,95	Italien	6,16	Frankreich	4,81
Island	12,00	Australien	6,09	China	4,77
Griechenland	11,72	Türkei	5,94	Ungarn	4,72
Thailand	11,45	Brasilien	5,82	Japan	4,11
Albanien	11,42	Österreich	5,75	Deutschland	4,04
Namibia	10,91	Südafrika	5,66	Vereinigte Staaten	3,98

Positive Auswirkungen:

- Wirtschaftlicher Aufschwung in Tourismusregionen (Hotels, Gastronomie, Handel).
- Infrastrukturverbesserungen (Straßen, Sportstätten, Verkehrsanbindungen).
- Bekanntheitssteigerung durch internationale Großveranstaltungen (z. B. Ski-WM, Ironman, Vienna City Marathon).
- Langfristige Investitionen und Arbeitsplatzschaffung.
- Imagegewinn der Regionen.

Positive Auswirkungen des Sporttourismus

durch aktive und passive Sporttouristen/Sporttouristinnen

ökonomisch – durch Steigerung des Wertschöpfungs- und Kaufkrafteffekts

politisch – durch Steigerung des internationalen Ansehens

soziokulturell – durch Steigerung des Erlebnis- und Freizeitwertes

Negative Auswirkungen:

- Kurzzeitige Touristenströme führen zu Lärm, Müll, Verkehrsbelastung und Preissteigerungen.
- Bauliche Eingriffe (Pisten, Parkplätze, Hotels) zerstören Lebensräume und Landschaftsbilder.
- Schneekanonen verursachen hohe Wasser- und Energieverbräuche (für 30 cm Schnee \approx 1 Million Liter Wasser).
- CO₂-Emissionen durch An- und Abreise.
- Geringe Auslastung nach Großevents – teure, wenig genutzte Anlagen.

Bewertung:

Sporttourismus bringt enorme wirtschaftliche Vorteile, kann aber ökologische und soziale Belastungen verursachen. Ein nachhaltiger Umgang ist daher entscheidend.

Negative Auswirkungen des Sporttourismus

organisatorisch – durch schlecht organisierte Veranstaltungen

ökonomisch – durch finanzielle Einbußen

politisch – durch Schädigung des Images eines Austragungsortes

ökologisch – z. B. durch Lärmbelästigung, Eingriffe in das Stadt-/Landschaftsbild, steigende Immobilienpreise etc.

GET ACTIVE 1

Ordnen Sie die positiven und negativen Auswirkungen von Tourismus durch Sportgroßveranstaltungen und dem Tourismus allgemein den nachstehenden Kategorien zu. Vergleichen Sie anschließend Ihre Ergebnisse mit denen eines Mitschülers/einer Mitschülerin.

	positive Auswirkungen	negative Auswirkungen
soziale Auswirkungen		
ökologische Auswirkungen		
ökonomische Auswirkungen		

Wintersporttourismus

- Schigebiete brauchen enorm große Flächen: Pisten, Lifte, Parkplätze...
- Lebensräume für Tiere und Pflanzen werden verdrängt
- Wälder müssen gerodet und Böden planiert werden → Verdichtung des Bodens → Wasser kann nicht versickern → Schlamm- und Gerölllawinen
- durch die Anreise und Abreise der Besucher erhöhte Treibhausgasemissionen → Klima!
- Schneekanonen benötigen viel Wasser und Energie, sind laut und stören die Wildtiere, künstlich angelegte Speicherteiche → für 30 cm Schnee benötigt man über 1 Million Liter Wasser

Ihre Gemeinde diskutiert über den Ausbau des Skigebietes und den flächendeckenden Einsatz von Schneekanonen. Sie sind politisch engagiert und beteiligen sich an der Diskussion.

Bilden Sie Zweiergruppen und nehmen Sie dabei entweder die Rolle A oder Rolle B ein.

Rolle A: Sie sind ein starker Gegner/eine starke Gegnerin der Erweiterung des Skigebietes und des flächendeckenden Einsatzes von Schneekanonen.

Rolle B: Sie sind ein starker Befürworter/eine starke Befürworterin dieses Projekts und versprechen sich viele positive Auswirkungen auf die Region.

Notieren Sie sich so viele Argumente wie möglich und diskutieren Sie zirka fünf Minuten.

3. Trends im Sporttourismus – Nachhaltigkeit als Zukunftsfaktor

Die Zeiten des reinen Erholungsurlaubs sind vorbei. Immer mehr Menschen suchen **aktive Erlebnisse** und möchten ihren Urlaub **nachhaltig** gestalten.

Aktuelle Trends:

- Zielgruppengerechtes, vielseitiges Sportangebot für Familien, Senioren, Jugendliche usw.
- Umweltbewusster Tourismus – „Green Tourism“: Anreise mit Zug, Nutzung von E-Autos oder Shuttles.
- Regionale Angebote: Wanderungen, Bauernhofbesuche, lokale Spezialitäten.
- Digitale Unterstützung: GPS-Routen, individuelle Tourenplanung.
- Bewusstsein für Ressourcenschonung (Wasser, Energie, Naturflächen).
- Organisationen wie CIPRA (Internationale Alpenschutzkommission) fördern nachhaltige Konzepte für die Alpenregion.
- Möglichst unkompliziert
- Keine Zeit mit Planung vergeuden
- Spontan alle Möglichkeiten zur Ausübung aller Sportarten haben
- SporttouristInnen in OÖ geben täglich ca. 110€ aus

Beispiel für ein nachhaltiges Konzept:

Beispiel: CopenPay – Nachhaltiger Tourismus in Kopenhagen (Dänemark)

CopenPay ist ein innovatives Projekt der Stadt Kopenhagen, das Tourist:innen für umweltfreundliches Verhalten belohnt.

Wer z. B. mit dem Zug anreist, Fahrrad fährt, öffentlichen Verkehr nutzt, pflanzlich isst oder Müll sammelt, bekommt als Dankeschön Gratis-Eintritte, Vergünstigungen oder kleine Geschenke bei teilnehmenden Museen, Parks und Betrieben.

Das Ziel ist es, Besucher:innen zu motivieren, nachhaltig zu reisen und gleichzeitig lokale, klimafreundliche Angebote zu fördern.



4. Sportförderung und Sponsoring

Sponsoring im Sport begann sehr schleppend in den 1960er und 1970er Jahren, sowohl Sportler als auch Sponsoren waren wenig interessiert. Im Laufe der Jahrzehnte änderte sich jedoch diese Einstellung – Grund dafür ist das sogenannte „magische Dreieck“ → Sport, Medien und Wirtschaft



Das magische Dreieck: Sport – Medien – Wirtschaft

Dieses Modell beschreibt die gegenseitige Abhängigkeit:

- **Sport** braucht **Wirtschaft** als Finanzier (Sponsoren, Förderer).
- **Wirtschaft** braucht **Medien**, um über Sponsoring sichtbar zu werden.
- **Medien** brauchen **Sport** als attraktives Programmelement.

Gemeinsam bilden sie das Fundament der modernen Sportfinanzierung.

Wechselwirkungen:

- **Sport ↔ Medien:** Der Sport liefert spannende Inhalte, die Medien berichten darüber und steigern dadurch das öffentliche Interesse.
- **Medien ↔ Wirtschaft:** Unternehmen schalten Werbung oder treten als Sponsoren auf, um über Medienpräsenz Zielgruppen zu erreichen.
- **Wirtschaft ↔ Sport:** Sponsoren finanzieren Sportveranstaltungen oder Athlet:innen – im Gegenzug erhalten sie Werbeflächen und Imagevorteile.

5. Arten der Förderung

Mäzenatentum – Spendenwesen – Fundraising – Sponsoring

Mäzenatentum: → Ursprung in der römischen Antike (Gaius Cilnius Maecenas 70-8 v. Chr.
→ Interesse an Kunst und Kultur → förderte besonders Dichter

Ein Mäzen leistet Unterstützung, fordert aber keine Gegenleistung. Der Mäzen profitiert durch seine Spendentätigkeit dadurch, dass sein Image in der Bevölkerung verbessert wird und er einen steuerlichen Vorteil davon hat.

Spendenwesen: Spendenaktionen von Unternehmen, die dadurch auch ihr Image aufbessern und steuerliche Vorteile genießen. → gute Wille

Fundraising: engl. Spendensammlung, Finanzmittelbeschaffung bedeutet, dass Personen, Vereine...versuchen, Geld für ihr Anliegen zu sammeln. Es muss ebenfalls keine Gegenleistung erbracht werden.

Sponsoring: klarer Unterschied zu den vorangegangenen Förderungen. Sportsponsoring beruht auf bestimmten Rechten und Pflichten sowie auf dem Prinzip von Leistung und Gegenleistung, was vertraglich festgelegt wird.

Definition: Sponsoring: Unterstήzung oder Förderung von Einzelpersonen, Gruppen, Organisationen oder Veranstaltungen durch Sach-, Dienst- oder Geldleistungen.

GET ACTIVE 4

Erklären Sie folgende Begriffe mit eigenen Worten. Vergleichen Sie Ihre Definitionen anschließend mit jenen eines Mitschülers/einer Mitschülerin.

Begriff	Definition in eigenen Worten
1 Mäzenatentum	
2 Spendenwesen	
3 Fundraising	
4 Sportsponsoring	

S.111

6. Sportsponsoring – Ziele - Tipps

▪ Individualsponsoring

einzelne SportlerInnen werden finanziell oder mit Ausrüstung unterstützt, egal ob Profi oder Amateur → für den Sponsor ist wichtig, dass der/die Sportlerin öffentlich auftritt (Trikotwerbung,

Autogramm....)

▪ Mannschafts-, Vereins bzw. Verbandssponsoring

ebenfalls finanzielle Unterstützung bzw. Ausrüstung; unpopuläre Sportarten haben Schwierigkeiten, Unterstützung zu bekommen

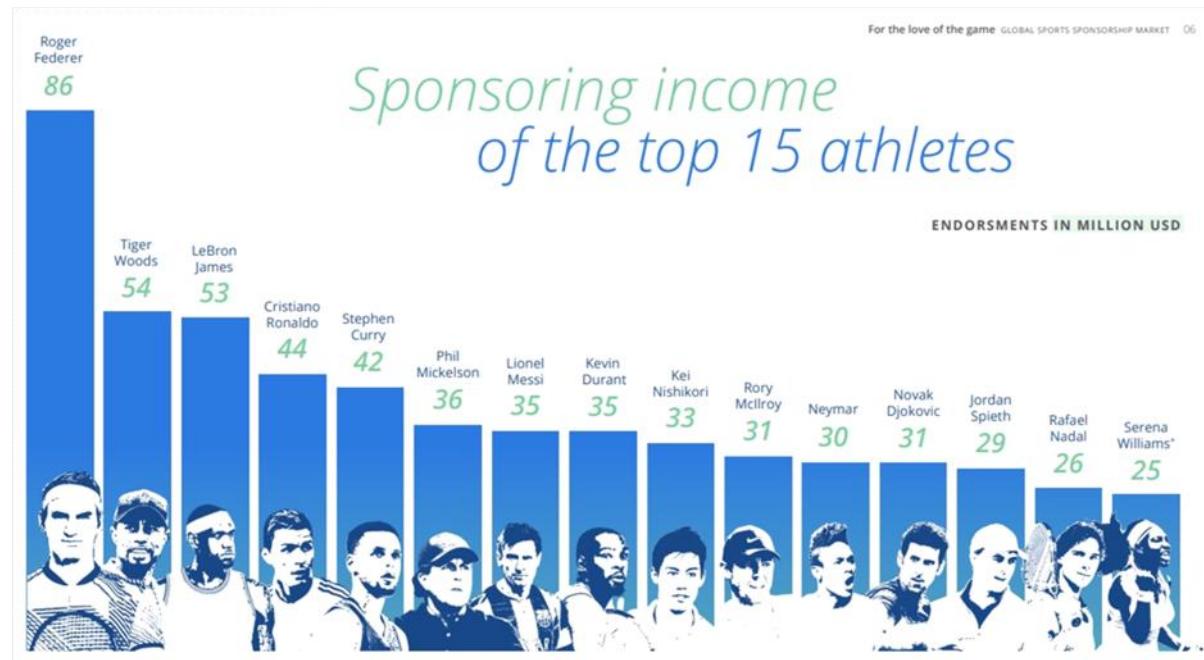
▪ Sportheventsponsoring

guter Rahmen, um das eigene Produkt oder Unternehmen zu bewerben, Kommunikation spielt eine wichtige Rolle → hohe Summen für Sporthevents Gegenleistungen der gesponserten Eventveranstalter: bestimmte Nutzungsrechte, Bandenwerbung, bestimmte Aktionen im Rahmen des Events

Untersuchungen haben ergeben, dass 70% der österreichischen Vereine Sponsoring in Form von Sach- und Geldspenden erhalten.

Sportssponsoring: In diese Sportarten fließt das Geld

Sportart	Erlöse in Mrd. US-Dollar
Fußball	12,84
Rennsport	2,50
Basketball	2,48
Olympische Sportarten	2,41
American Football	2,13
Golf	1,48
Baseball	1,47
Sonstige	1,35
Rugby	1,23
Eishockey	0,97
Tennis	0,93
Radsport	0,38
Cricket	0,33
Segeln	0,28



Sie arbeiten neben Ihrer schulischen Ausbildung Teilzeit in einem Sporthandel. Der Besitzer/Die Besitzerin möchte gerne durch Sponsoring auf ihr Geschäft aufmerksam machen. In einem Gespräch

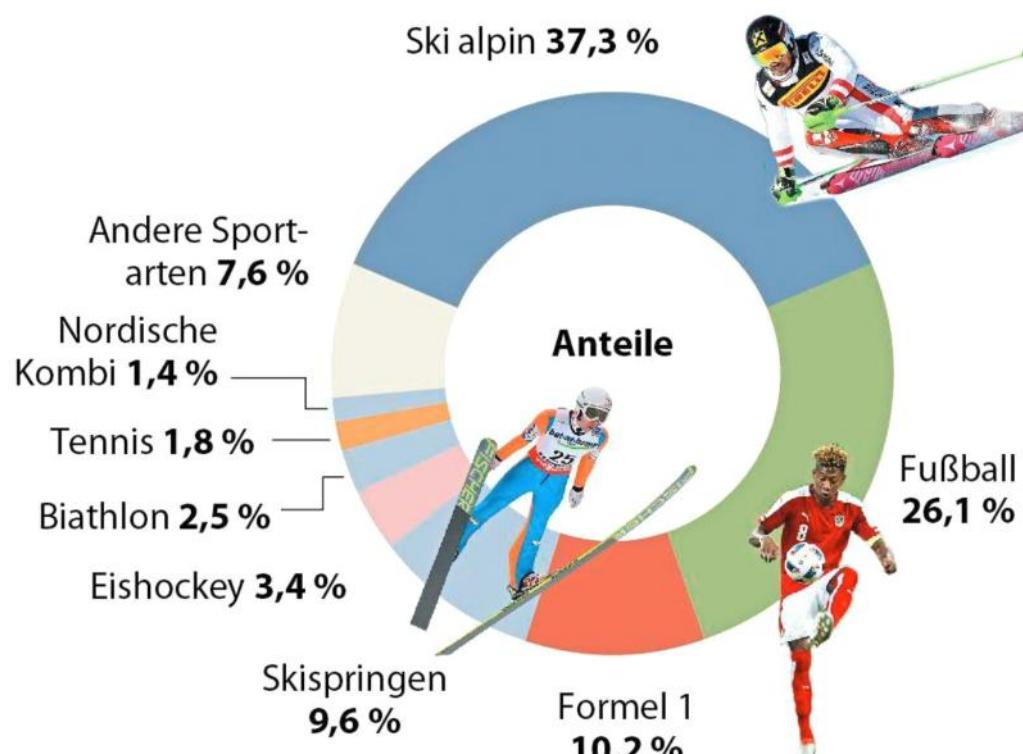
- erklären Sie unterschiedliche Arten des Sponsorings,
- erläutern Sie, wie der Besitzer/die Besitzerin nicht nur durch Sponsoring von Spitzensportlern/Spitzensportlerinnen profitieren kann,
- machen Sie konkrete Vorschläge, welche Sportler/Sportlerinnen, Vereine, Sportveranstaltungen aus Ihrer Umgebung in Frage kommen könnten. Begründen Sie Ihre Empfehlungen.

Machen Sie sich zuerst Notizen und begeben Sie sich dann in Zweiergruppen. Ein Mitschüler/Eine Mitschülerin nimmt die Rolle des Besitzers/der Besitzerin ein. Wechseln Sie anschließend die Rollen und spielen Sie das Rollenspiel erneut durch.

S.112

Sponsoring – Stellenwert der Sportarten

Gesamter Bruttowerbewert 2018 in Österreich **1.004 Mio. Euro**
(TV: 690, Printmedien 263, Online 50)



Grafik/Fotos: © APA, Quelle: APA/Focus

APA

7. Ziele des Sponsorings:

Marktpsychologische (kommunikative) Ziele:

- Markenbekanntheit erhöhen
- Image aufbauen, stabilisieren oder verändern

- Emotionale Bindung zwischen Marke und Zielgruppe schaffen

Ökonomische Ziele:

- Absatzsteigerung
- Kund:innenbindung
- Gewinnung neuer Kund:innen



S.113

GET ACTIVE 6

Nachdem Sie den Abschnitt 2.2.2 *Zielsetzung von Sponsoring* durchgearbeitet haben, ordnen Sie die folgenden Zielsetzungen entweder marktpsychologischen (M) oder ökonomischen Zielen (Ö) zu.

Tragen Sie die jeweils in Klammer stehenden Buchstaben (M oder Ö) rechts in die Spalte ein.

1	Erhöhung des Bekanntheitsgrades der Marke	
2	Aufrechterhaltung von bestehenden Kunden	
3	Gewinnung von Neukunden	
4	Stabilisierung des Images einer Marke/eines Unternehmens	
5	Verbesserte Kundenbindung	
6	Erhöhung des Umsatzes	
7	Positives Image der Marke verstärken	

Sponsoring Tipps:

Sponsorenverträge sind keine Spenden, sondern rechtlich gültige Vereinbarungen, bei denen Gegenleistungen erwartet werden.

Networking und das Knüpfen von Kontakten spielen in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle. Die Erwartungshaltung sollte realistisch sein, ein persönlicher, emotionaler Bezug ist von Vorteil.

Ein wichtiger Punkt, um geeignete Sponsoren zu finden, ist die Erstellung eines schlüssigen Konzepts und die Ausarbeitung der **USP** (engl. Unique Selling Proposition – Alleinstellungsmerkmal)

„Wer sagt was und fördert wen unter welchen Bedingungen mit welchen Maßnahmen über welche Kanäle zu wem mit welchen Wirkungen?“

Professionelle **Sponsoringmappe** zur Auflistung der Sponsorenleistung, Höhe der finanziellen Unterstützung, geplante Projekte, Erreichung der Zielgruppe....

Visuelle Mittel (Bilder, Videos...) werten die Sponsorenmappe auf.

Mögliche Gegenleistungen:

- + Tragen des Logos auf der Bekleidung
- + Platzierung des Logos
- + Werbespruch auf Banden
- + Newsletter, Magazine, Internet, Lautsprecherdurchsagen, Pressemitteilungen, Nutzungsrechte...

WER sagt	Sponsor
WAS und fördert	z. B. Botschaft
WEN unter	Gesponserter
WELCHEN BEDINGUNGEN mit	z. B. Budget
WELCHEN MAßNAHMEN über	z. B. Sponsoringmix
WELCHE KANÄLE zu	Medien
WEM mit	Zielgruppe
WELCHEN WIRKUNGEN?	Wirkung

S.115

GET ACTIVE 7

Ihr Verein benötigt dringend finanzielle Unterstützung sowie Sachspenden, um eine Vereinsmeisterschaft (Jugend, Erwachsene, Senioren) durchzuführen. Sie haben einen Termin bei einem ortsansässigen Sporthandel und möchten diesen als Hauptsponsor für sich gewinnen. Bereiten Sie ein Konzept vor und erstellen Sie eine kurze Präsentation, die Sie zu Beginn des Gesprächs vortragen. Ihre Präsentation soll dabei folgende Inhalte aufweisen:

- Nennen Sie die gewünschte Form der Unterstützung und begründen Sie Ihre Wünsche.
- Heben Sie positive Effekte des Sponsorings für den Sporthandel hervor.
- Schlagen Sie Möglichkeiten vor, wie auf den Sponsor durch Werbeplatzierungen vor, während und nach der Veranstaltung aufmerksam gemacht werden kann.

Präsentieren Sie etwa drei Minuten.

AUFGABE

A. Nachhaltiger Sporttourismus

Entwickelt ein Konzept für ein nachhaltiges Sportevent oder eine Sportregion in Österreich.

Nennt:

- Zielgruppe
- Maßnahmen zur Nachhaltigkeit (Umwelt, Soziales, Wirtschaft)
- Werbung / Kommunikation

A. Sportsponsoring

Entwerft ein Sponsoringkonzept:

- Verein oder Event
- Sponsor (welche Branche?)
- Ziel des Sponsorings
- Nutzen für beide Seiten
- Nachhaltige oder soziale Komponente

8.2 Ökologie und Nachhaltigkeit

Mittwoch, 3. November 2021 08:58

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann.....	
.....Auswirkungen von Sport auf die Natur erklären	
.....Zielsetzungen und Maßnahmen zu Umweltschutz und Nachhaltigkeit im Bereich Sport nennen	
.....Maßnahmen zu einer nachhaltigen Durchführung von Sportveranstaltungen anführen	
.....analysieren, wie ich nachhaltiger trainiere.	

Sportveranstaltungen und Umweltbelastung – Green Events:



Über 40 000 Sportbegeisterte nehmen beim „Vienna City Marathon“ teil. Menschenmassen in dieser Größenordnung gehen nicht spurlos an einer Stadt vorbei. 2016 wurden bei diesem Event insgesamt 36 Tonnen Müll hinterlassen. Ein Großaufgebot an Kehrmaschinen, Waschwägen, Laubsaugern und Fachkräften wurde benötigt, um die Müllansammlung zu beseitigen.

Frau Andrea Collins von der Universität in Cardiff untersuchte in einer Studie den Einfluss auf die Umwelt bei der Austragung der Tour de France. Sie und ihr Team konzentrierten sich dabei auf die Etappen, die in England gefahren wurden. Das Drei-Tages-Event erzeugte einen ökologischen Fußabdruck von 58 000 Global-Hektar, das entspricht in etwa 143-mal der Fläche des „Queen Elizabeth Olympic Parks“ in London (560 Hektar). Mit 75 Prozent des gesamten ermittelten ökologischen Fußabdruckes hatte die An- und Abreise zur Veranstaltung den größten Einfluss. (vgl. Collins 2012)

Was ist ein ökologischer Fußabdruck?

Mit unserem Lebensstil haben wir viel Einfluss auf die Umwelt. Je nachdem, wie viel wir mit dem Auto fahren, ob wir das Licht abdrehen oder brennen lassen, wenn wir aus dem Zimmer gehen, woher unsere Lebensmittel kommen, die wir kaufen, oder wie viel Müll wir erzeugen, verbrauchen wir mehr oder weniger Energie und natürliche Vorräte.

Dieser Verbrauch kann mit dem „ökologischen Fußabdruck“ gemessen werden. Der ökologische Fußabdruck zeigt, wie viel Fläche der Erde nötig ist, um den eigenen Lebensstil aufrechtzuerhalten.

Was heißt das jetzt?

Würde man die Welt gerecht aufteilen, bekäme jeder Mensch etwa 1,8 Hektar, um seinen Lebensstil aufrechtzuerhalten.

So wie wir heute leben, brauchen wir durchschnittlich 2,2 Hektar pro Person. Das ist zu viel! Denn das ist mehr als die Erde über lange Zeit hinweg zur Verfügung stellen kann.



Was ist ein globaler Hektar?

Das Land auf dieser Erde ist unterschiedlich produktiv, je nachdem, wie es beschafft ist und wo es liegt. So ist z.B. der Boden im Gebirge um vieles weniger ertragreich als der Boden in einem landwirtschaftlichen Gebiet. Ein globaler Hektar (gH) entspricht einem Hektar weltweit durchschnittlicher biologischer Produktivität.

Beim ökologischen Fußabdruck wird der jeweilige Flächenverbrauch in globalen Hektaren dargestellt. Deshalb lassen sich bei den Berechnungen eines Fußabdrucks alle benötigten Landflächen miteinander vergleichen. Es spielt keine Rolle, wo etwas gewachsen ist und welche Landkategorie dafür gebraucht wurde.

Ein weiteres Beispiel für die Belastung der Natur, verursacht durch die Austragung von Sportveranstaltungen, ist die Abholzung des Amazonas-Dschungels. Im Rahmen der Fußball-Weltmeisterschaft 2014 in Brasilien wurde ein neues Stadion erbaut, in dem jedoch nur vier Spiele ausgetragen wurden. Seitdem hat es keine weitere Verwendung. (vgl. Decarli/Jaksche 2015)

Es sind aber nicht nur Sportgroßveranstaltungen, die eine erhöhte Umweltbelastung mit sich bringen. Die gleiche Problematik (An- und Abreise, mehr Energieverbrauch, Müll) findet man auch bei regionalen Events.

Der Sport benötigt Sporthallen oder Outdooranlagen (z.B. Schwimmbecken, Funcourts, Tennisplätze etc.). Das wiederum führt zu einem Eingriff in die Landschaft und zur Verbauung von Grünflächen. Österreich hat eine Gesamtfläche von 84 000 Quadratkilometern, wobei lediglich 37 Prozent besiedelbar sind. Innerhalb von sechs Jahren (2006–2012) wurde ermittelt, dass die Inanspruchnahme um zirka 10 Prozent wuchs. Täglich wurde also eine Fläche von 30 Fußballfeldern verbaut. Bebaubares Gebiet ist in Österreich begrenzt und bauliche Eingriffe in die Natur bringen immer Veränderungen der Natur und des Landschaftsbilds mit sich. (vgl. Semp 2015)



1. Auswirkungen von Sport auf die Natur

Sport hat viele positive gesellschaftliche und gesundheitliche Wirkungen – aber auch ökologische Folgen. Besonders deutlich werden diese im Tourismus, wenn große Menschenmengen in empfindliche Naturräume drängen. Wandern oder Mountainbiken wirken auf den ersten Blick umweltfreundlich, können aber durch hohe Besucherzahlen Tiere stören und sensible Lebensräume beeinträchtigen. In Österreich gibt es jährlich rund **23 Millionen Sommertourist:innen** – was lokale Ökosysteme stark beanspruchen kann.

Allgemeine Auswirkungen des Sports auf die Natur:

- **Flächenverbrauch und Landschaftsveränderung:** Der Bau von Sportanlagen (z. B. Fußballplätze, Golfanlagen, Klettersteige, Mountainbike-Trails, Skigebiete) verändert Lebensräume von Tieren und Pflanzen.
- **Lärm, Müll und Erosion:** Sportler:innen und Tourist:innen stören Wildtiere, verdichten Böden und hinterlassen Abfälle.
- **Energie- und Wasserverbrauch:** Viele Sportstätten, vor allem Indoor-Anlagen, benötigen viel Strom, Beleuchtung, Kühlung oder Heizung.
- **Mobilität:** Die An- und Abreise zu Sportstätten oder Events verursacht oft mehr CO₂ als der Sport selbst.

Beispiel Wintersporttourismus:

In Österreich zählt der Wintersport zu den wichtigsten Tourismuszweigen, hat aber auch gravierende ökologische Auswirkungen:

- Rund **7.500 Pistenkilometer** müssen präpariert und instand gehalten werden. Dabei werden Hänge begradigt, Bäche umgeleitet und Vegetation zerstört.
- **Künstliche Beschneiung** ist besonders problematisch: Technischer Schnee wiegt bis zu **fünfmal mehr** als Naturschnee. Dadurch verdichtet sich der Boden, die Grasnarbe stirbt ab, und das Wasser kann im Frühling schlechter versickern.
- **Bodenverdichtung** und der Verlust der natürlichen Schneedecke beeinflussen das Mikroklima und fördern langfristig die Klimaerwärmung.
- **Verkehr:** Etwa **40 % der CO₂-Emissionen im Tourismus** stammen von An- und Abreise, meist durch private Autos.
- **Alternativen:** Autofreie Skigebiete, Shuttlebusse, Seilbahnvernetzungen, Elektrotaxis oder gute Bahnverbindungen könnten laut Umweltbundesamt bis zu **27 % der wintertouristischen CO₂-Emissionen** vermeiden.

2. „Green Events“

Definition:

„Green Events“ (oder „nachhaltige Veranstaltungen“) sind Sport-, Kultur- oder Freizeitveranstaltungen, die so organisiert werden, dass **Umweltbelastungen minimiert, soziale Verantwortung übernommen** und **regionale Wirtschaftskreisläufe gestärkt** werden.

Ziele:

- Schonender Umgang mit Energie, Wasser und Ressourcen
- Vermeidung und Trennung von Abfällen
- Nachhaltige Mobilität
- Bewusstseinsbildung bei Veranstalter:innen und Besucher:innen

Wichtige Kriterien für Green Events (nach „Green Events Austria“)

1. **Mobilität:** gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Fahrradabstellplätze, Fahrgemeinschaften, Shuttlebusse
2. **Energie & Ressourcen:** Nutzung von Ökostrom, effiziente Beleuchtung (LED), sparsame Wasserverwendung
3. **Abfallmanagement:** Müllvermeidung, Mehrwegbecher, Pfandsysteme, konsequente Mülltrennung
4. **Verpflegung:** regionale, saisonale, biologische Produkte; vegetarische Optionen
5. **Beschaffung:** fair produzierte, recycelte oder wiederverwendbare Materialien
6. **Kommunikation:** Bewusstseinsbildung bei Besucher:innen (Plakate, Website, Social Media)
7. **Soziale Verantwortung:** faire Arbeitsbedingungen, Barrierefreiheit, Einbindung regionaler Betriebe
8. **Nachbereitung:** CO₂-Bilanz, Feedback, Wiederverwendung von Materialien

IOC und Umweltschutz

Dem Internationalen Olympischen Komitee ist Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit im Sport ein wichtiges Anliegen. Im Leitfaden zur Nachhaltigkeit (englisch „Sustainability Essentials“) werden wichtige Ratschläge erteilt. Die Agenda 2030 dient dabei als Grundlage für nachhaltige Entwicklungen. Das IOC versucht, alle im Sport involvierten Institutionen zu erreichen. Dabei erkennt man, dass Sport im Stande ist, Menschen zu motivieren und zu inspirieren, und dass Nachhaltigkeit den Weg zu einer besseren Welt ebnet. Sportvereine erreichen alle Altersklassen und können somit die Sportler/Sportlerinnen zu einem nachhaltigen Umgang mit unserer Umwelt bewegen. Bei der Planung und Austragung der Olympischen Spiele sollen folgende Bereiche unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes umgesetzt werden:



AUFGABE: Recherchieren Sie welche Maßnahmen zum Umweltschutz bei den letzten Olympischen Spielen in Tokio 2021 umgesetzt wurden – nehmen sie untenstehende Tabelle zu Hilfe.

3. Checkliste für eine „grüne Sportveranstaltung“

Nachhaltigkeit sollte von Anfang an in die Planung integriert werden.

Die folgende Checkliste hilft, eine Veranstaltung als **Green Event** umzusetzen:

1. Klimaschutz & Mobilität

Veranstaltungsort soll gut erreichbar sein zu Fuß, mit Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln.

Sichere Fahrradabstellplätze müssen vorhanden sein.

Kooperationen mit öffentlichen Verkehrsbetrieben etablieren (Shuttles, Zubringerbusse etc.).

Anreize für umweltfreundliche Anreise schaffen (z. B. Rabatt für ÖPNV-Nutzer:innen).

Besucher:innen informieren über Mobilitätsoptionen.

2. Veranstaltungsort & Unterkünfte

Nutzung vorhandener (bestehender) Gebäude und Flächen, um Neubauten zu vermeiden.

Temporäre Bauten müssen rückbaubar sein, Materialien sortenrein trennen oder wiederverwenden.

Unterkünfte mit Umweltzeichen oder entsprechendem Umweltprofil bevorzugen.

Barrierefreiheit und Zugänglichkeit sicherstellen.

Bei Events in der freien Natur: Schutzkonzepte für sensible Flächen bereitstellen.

3. Verpflegung

Hauptsächlich regionale und biologische Lebensmittel verwenden.

Kooperation mit regionalen Caterern und Betrieben.

Produkte, die lokal nicht verfügbar sind (z. B. Kaffee), sollten fair gehandelt sein.

Vegetarische/vegane Alternativen einplanen.

Kostenloses Leitungswasser bereitstellen (statt Wasser in Einwegflaschen).

Nachhaltigkeitsaspekte (z. B. Herkunft, Bio) in der Kommunikation sichtbar machen.

4. Abfall & Beschaffung

Verwendung von Mehrweggeschirr, Porzellantassen, Gläsern – statt Einwegverpackungen.

Pfandsysteme für Getränkeverpackungen.

Verzicht auf Einweggetränkeverpackungen (PET-Flaschen, Dosen etc.).

Große Gebinde (nicht einzelne Portionsverpackungen).

Ausreichende Behälter zur Mülltrennung an allen relevanten Punkten.

Abfallkonzept mit verantwortlicher Person.

Minimierung von Papier und Einsatz von Recyclingpapier oder zertifiziertem Papier (z. B. Umweltzeichen, Blauer Engel).

Wiederverwendbare Dekoration und Give-Aways aus umweltfreundlichen Materialien.

Verzicht oder Reduktion von Werbematerialien, wenn möglich.

5. Energie & Wasser

Energieeffiziente Beleuchtung (LED etc.), energieeffiziente Geräte.

Nutzung von Ökostrom oder erneuerbaren Energiequellen (z. B. Solar).

Effizienter Wasserverbrauch: wassersparende Sanitäranlagen, umweltfreundliche Toiletten, Spülstopfunktionen.

Bewusstseinsmaßnahmen für Gäste, Energie und Wasser zu sparen.

6. Soziale Verantwortung

Einbindung von Mitarbeiter:innen und lokalen Gruppen in Planung und Durchführung.

Inklusion: Menschen mit Behinderungen sollen teilnehmen können, Barrierefreiheit gewährleisten.

Vielfalt / Gender / Diversität berücksichtigen.

Regionale Betriebe nutzen, sozioökonomische Initiativen unterstützen.

Information und Entschuldigung bei Anrainer:innen bezüglich Lärm und Verkehr.

7. Kommunikation

Nachhaltigkeitsmaßnahmen frühzeitig & transparent kommunizieren (in Einladung, Programm etc.).

Mitarbeitende, Partner & Sponsoren über Green-Maßnahmen informieren.

Während der Veranstaltung sichtbar machen, dass es ein Green Event ist.

Gäste motivieren, aktiv mitzumachen (z. B. Hinweise, Belohnungen).

Dokumentation und Reporting der umgesetzten Maßnahmen.

Feedback oder Befragung der Gäste zum Thema Nachhaltigkeit.

Tipp:

In Österreich kann man sich offiziell als „Green Event“ zertifizieren lassen – über das Umweltzeichen für Veranstaltungen oder über das Netzwerk nachhaltiggewinnen.at.

Lesen Sie sich den Maßnahmenkatalog der Checkliste der „Green Events“ durch und ergänzen Sie jeweils zwei Maßnahmen zu den entsprechenden Bereichen in der untenstehenden Tabelle. Vergleichen Sie anschließend Ihre Ergebnisse mit einem Mitschüler/einer Mitschülerin.

Abfall	
Verpflegung	
Beschaffung	
Veranstaltungsort	
Energie und Wasser	
Mobilität	

4. Wie du persönlich nachhaltiger trainieren kannst

Diese Aspekte greifen auf individueller Ebene, also wie du durch dein Training, dein Equipment, deine Gewohnheiten zur Nachhaltigkeit beitragen kannst:

- **Anreise:** Nutze Wege zu Fuß, mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln statt Auto; carpooling wenn nötig.
- **Trainingsort:** Möglichst mit guter ÖPNV-Verbindung, draußen (Natur) statt Indoor, wenn sinnvoll.
- **Ausrüstung & Bekleidung:**
 - Bevorzuge Bekleidung aus natürlichen oder recycelten Materialien, achte auf Qualität und Langlebigkeit.
 - Vermeide Fast-Fashion; reparieren statt wegwerfen.
 - Beachte das Problem Mikroplastik (mehr dazu unten).
- **Waschen & Pflege:**
 - Sportwäsche seltener waschen, niedrigere Temperaturen, volle Maschinenladungen.
 - Waschbeutel oder Filter, die Mikrofasern zurückhalten.
- **Ernährung & Verpflegung:**
 - Regional, saisonal, pflanzlich betont, Vermeidung von Verpackungsmüll.
- **Energie & Ressourcen im Haushalt / beim Sport:**
 - Geräte zuhause effizient nutzen, LED-Beleuchtung, kein Stand-by Verbrauch, sparsam mit Wärme/Kühlung.
- **Bewusstsein & Engagement:**
 - Informieren, mit anderen über nachhaltige Trainingsmethoden sprechen; Vereine oder Trainingsgruppen können gemeinsam nachhaltige Maßnahmen einführen



Der neue Trend „Plogging“, bei dem Müll während des Laufens gesammelt wird, greift die Themen Umweltschutz und Nachhaltigkeit auf.

AUFGABE: Lies dir folgenden Artikel durch:

<https://blog.urbansportsclub.com/de/lifestyle/bewegung-und-umwelt-wie-du-beim-sport-nachhaltig-bist/>

Nachhaltige Sporttextilien und Mikroplastik

Ein oft übersehener Aspekt der Nachhaltigkeit im Sport betrifft die **Sportbekleidung**. Viele Funktionsmaterialien bestehen aus

Kunstfasern wie Polyester oder Polyamid. Diese sind leicht, atmungsaktiv und langlebig – verursachen aber **Mikroplastik**, das bei jeder Wäsche ins Abwasser gelangt und so in die Umwelt gelangt.

Laut Tests in Oberösterreich verlieren Funktionsshirts bereits bei der ersten Wäsche zwischen **50 und 258 mg Mikroplastik pro kg Textil**, unabhängig davon, ob sie aus neuem oder recyceltem Polyester bestehen. Ein spezieller Waschbeutel kann diesen Faserabrieb deutlich verringern (Umweltbundesamt Österreich, 2020). Auch der Bericht „*Mikroplastik in der Umwelt – Statusbericht 2019*“ bestätigt, dass **Textilien eine der größten Quellen für Mikroplastik** sind.

Recyceltes Polyester gilt oft als umweltfreundliche Alternative, reduziert den Mikrofaserausstoß jedoch **nicht automatisch** – in manchen Fällen ist die Belastung sogar ähnlich hoch wie bei neuen Kunstfasern (Arbeiterkammer Oberösterreich, 2021).

Daher ist es entscheidend, Sportkleidung **länger zu nutzen, seltener zu waschen**, auf **qualitativ hochwertige Materialien** zu achten und Produkte zu wählen, die **möglichst ohne Kunstfasern** auskommen oder aus **nachhaltig entwickelten Materialien** bestehen. Zudem sollten Hersteller den gesamten **Lebenszyklus** ihrer Produkte bedenken – von der ressourcenschonenden Herstellung über faire Arbeitsbedingungen bis hin zu Recycling oder Wiederverwertung. Künftig könnten **innovative Materialien** (z. B. biobasierte Fasern oder abbaubare Funktionsstoffe) sowie **technologische Lösungen** wie Mikroplastikfilter in Waschmaschinen einen wichtigen Beitrag leisten.

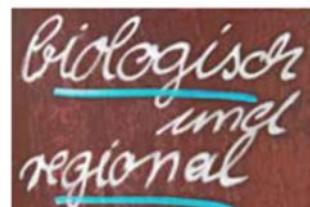
AUFGABE:

Recherchiere die Zusammensetzung von 3 Sportkleidungsartikeln von 3 verschiedenen Marken
Suche dann Alternativen, die nachhaltiger sind und die du auch tragen würdest

Green Events -Nachhaltigkeit und Naturschutz auf regionaler Ebene

„Green Events Austria“ ist eine Initiative des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus betreffend Veranstaltungen. In Österreich werden dadurch immer öfter Sportveranstaltungen Schauplatz von Umweltaktivismus. Der „Cross Country Lauf XC“ in Niederösterreich, der „Global 2000 Fairness Run“ in Wien, die „Karate WM 2016“ in Oberösterreich, „24 Stunden Biken für den Klimaschutz“ in der Steiermark sind Events, die Umweltschutz ernst nehmen und die Message an alle Sportler/Sportlerinnen sowie Zuseher/Zuseherinnen verbreiten möchten.

Am Beispiel des „Cross Country Lauf XC“ sieht man, welche Maßnahmen gesetzt wurden. Die Startgebühr wurde für jene Teilnehmer/Teilnehmerinnen verringert, die ihre emissionsfreie Anreise nachweisen konnten. Es wurden verpackungsfreie Lebensmittel verkauft. Getränke wurden in Mehrwegbechern bzw. Glasgeschirr verteilt. Speisen und Getränke wurden bei regionalen Händlern gekauft. Auf Bioprodukte wurde Wert gelegt. Auf künstliches Licht wurde weitgehend verzichtet. Strom und Wärme (Duschen) wurden durch erneuerbare Energien erzeugt. Außerdem standen Barrierefreiheit, Gleichstellung zwischen Mann und Frau und die Verbreitung von Umweltbewusstsein im Zentrum der Veranstaltungsorganisation. Weitere Informationen über „Green Events“ finden Sie auf der Website des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus www.bmlrt.gv.at.



Um Sportveranstaltungen, auch im kleinen Rahmen, nachhaltig durchzuführen, gibt es einen Nachhaltigkeitscheck, der auf dem Excellence-Modell der Europäischen Stiftung für Qualitätsmanagement (EFQM) basiert. Der Check behandelt die Themen „Ökologie“, „Ökonomie“ und „Soziales“.



Struktur des Nachhaltigkeitschecks (Abb. nach Decarli/Jaksche 2015)

In Bezug auf Umweltschutz werden Maßnahmen wie der Einsatz von Mehrwegsystemen und umweltfreundlicher Verpackung, Förderung des öffentlichen Verkehrs, Energiesparmaßnahmen, Reduktion des Wasserverbrauchs u.a.m. empfohlen. Für die Umsetzung werden für jeden Bereich Punkte vergeben. Das gibt in Folge Aufschluss, wie nachhaltig die Veranstaltung war und welches Verbesserungspotential besteht.

Konkrete Hinweise finden sich zum Beispiel im Maßnahmenkatalog der Checkliste der „Green Events“:

- Um Abfall zu vermeiden, sollte man Mehrweggeschirr, Mehrwegbecher, Mehrweggebinde, keine Alu-Dosen verwenden und getrennte Abfallsammelbehälter aufstellen. Die Recyclingstationen sollten während der Veranstaltung regelmäßig vom Personal kontrolliert werden.
- Zum Thema „Verpflegung“ wird empfohlen, vegetarische und nichtvegetarische Mahlzeiten im gleichen Ausmaß anzubieten, von lokalen Anbietern und saisonal einzukaufen, Bio- und Fair-Trade-Produkte sowie kostenloses Trinkwasser anzubieten.
- Maßnahmen im Bereich der Beschaffung beinhalten unter anderem den Einkauf von Produkten mit regionaler Herkunft, keine Dekoration, Give-Aways nur unverpackt, Bewerbung nur elektronisch, Wiederverwendung von bestehenden Werbematerialien etc.
- Für die Veranstaltung soll ein Ort gewählt werden, der gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar ist. Außerdem werden Empfehlungen für die Unterbringung ausgesprochen. Barrierefreiheit ist garantiert.
- Um Wasser und Energie zu sparen, wird Ökostrom, sparsamer Verbrauch von Energie und Wasser, Verwendung von energiesparenden Geräten, Verzicht von Lichtverschmutzung etc. empfohlen.
- Für die An- und Abreise werden öffentliche Verkehrsmittel, Fuß- und Radwege empfohlen. Darüber hinaus sollten Anreize geschaffen werden, die zum Umsteigen auf eine umweltschonendere Alternative motivieren, z.B. Gratis-Shuttle, Radabstellplätze, finanzielle Erleichterungen, Koordination des Veranstaltungsbeginns bzw. -endes mit den Fahrplänen der öffentlichen Verkehrsmittel etc.



**ÖSTERREICH'S GLETSCHER ÖFFNEN
IHRE SKIGEBIETE. WIE JEDES JAHR MIT
GROSSEM TAMTAM, OPENINGS, NEUEN
ANLAGEN UND GROSSER VORFREUDE
AUF DIE WINTERSAISON – ABER AUCH
BEGLEITET VON KRITISCHEN TÖNEN
UND UNKENRUFEN. WIR HABEN UNS
ZWISCHEN STUBAITAL UND DACHSTEIN
UMGEHÖRT. PLUS: WAS SAGT DIE GLET-
SCHERFORSCHERIN ANDREA FISCHER?**

von CHRISTOPH HEIGL

Der letzte Winter war ein außergewöhnlich schneereicher, das hat man auf den Gletschern bis in den Sommer hinein gespürt. „Der heurige Sommer war fast ein ‚Gletschersommer‘“, sagt Andreas Kleinlercher, Seilbahndirektor am Stubaier Gletscher. „Die Gletscher waren bis Anfang August mit Schnee bedeckt, sodass das Gletschereis nicht angegriffen wurde. Schneefrei waren die Gletscher erst ab Mitte August. Der Schneefall am ersten Septemberwochenende hat ein Weiteres Abschmelzen bis auf weiteres wieder verhindert.“ Somit konnte man auf dem Stubaier Gletscher bereits am 13. September mit dem Winterbetrieb am Daunferner starten.

Der Hintertuxer Gletscher im Zillertal ist Österreichs einziges Ganzjahresskigebiet, auch hier schwintt um diese Jahreszeit der Ansturm richtig an. „Speziell ab September steigt die Anzahl an Nachwuchsklubs und Trainingsmannschaften“, berichtet Ines Eberl-Kammerlander, Marketingleiterin der Zillertaler Gletscherbahnen. „Oft sind es mehr als 50 Nationen täglich, die am Gletscher trainieren. Zum anderen gibt es zahlreiche Freizeitsportler, die bereits im Herbst ihre ersten Schwünge ziehen wollen.“ Während es am Stubaier Gletscher heuer im Sommer keine Bautätigkeiten gab, wurde am Hintertuxer Gletscher umfassend in Sicherheit und Qualitätsverbesserung investiert. Etwa in

neue Seilbahnkabinen und an der Bergstation in 3250 Meter Seehöhe wurden die Lager der drei Umlenkscheiben ausgetauscht. Das technische Highlight: Beim Gletscherbus 3 wurde das Seil ausgetauscht, was alleine schon ob der Daten des Seils ein logistisches Großprojekt ist: 48 mm dick, 7,6 km lang, 66 Tonnen schwer. Das Gesamtgewicht des Transports mit drei Zugmaschinen betrug 126 Tonnen, dieser führte von der Schweiz über Hintertux zum Fernerhaus auf 2600 Meter Höhe.

Lohnen sich solche Bemühungen? Sind die Menschen unten im Tal noch heiß auf Gletscherskifahren? Oder spürt man in der Branche ein wenig Zurückhaltung angesichts allgegenwärtiger Öko-Überlegungen und Nachhaltigkeitsphilosophien? „Eine Zurückhaltung aufgrund von ökologischen Überlegungen können wir nicht feststellen“, sagt Seilbahndirektor Kleinlercher (Stubai). „Im Herbst sind die Skifahrer heiß auf das Skifahren und wollen auch so früh wie möglich die ersten Schwünge machen. Sobald die Großwetterlage nach Schneefall in den höheren Lagen aussieht, steigt die Nachfrage nach geöffneten Pisten rasant an.“ Das auch politisch breit gespielte Thema Klimawandel betrifft aber natürlich auch die hoch gelegenen Skigebiete. „Die Gletscherschmelze ist in jedem Sommer sichtbar“, erzählt Kleinlercher. „Natürlich hängt sie auch von der jeweiligen Wetterlage ab. Für uns gilt es, auf die Gletscherschmel-

ze zu reagieren und dies bei eventuellen Investitionsplanungen zu berücksichtigen.“ Davor können sich auch die Hintertuxer nicht verschießen: Klimawandel und Gletscherschmelze sind überall gegenwärtig und zu erkennen, „das wird uns wahrscheinlich auch in den nächsten Jahrzehnten begleiten.“

Gibt es Prognosen und Befürchtungen? Die Dynamik der sich stetig ändernden Witterungs- und Niederschlagsverhältnisse lasse keine genauen Prognosen für die Zukunft des Gletscherskifahrens zu, heißt es am Hintertuxer Gletscher. „Da wir uns in der glücklichen Lage befinden, auf über 3000 Meter Seehöhe Ski zu fahren, ist schon davon auszugehen, dass in diesen Höhenlagen das Skifahren auch weiterhin problemlos möglich sein wird“, meint Eberl-Kammerlander. Dazu greift man auf den Gletschern zusätzlich in die Trickkiste: Mittels Snowfarming und

ÖSTERREICHSGLETSCHER-SKIGEBIETE

- **HINTERTUXER GLETSCHER (Ganzjahresskigebiet):** Winterstart mit Pow(d)er-Weekend am 12./13. Oktober. www.hintertuxergletscher.at
- **STUBAIER GLETSCHER:** Start am 13. September, Ski-Oktoberfest am 12./13. Oktober, Snowpark-Opening von 18. bis 20. Oktober. www.stubaiergletscher.com
- **SÖLDEN:** Rettenbachgletscher seit 13. September offen. www.soelden.com
- **KAUNERTALER GLETSCHER:** Wintersaison seit 28. September, Kaunertal-Opening am 13. Oktober. www.kaunertaler-gletscher.at
- **PITZTALER GLETSCHER:** Skisaison seit 21. September. www.pitztal.com
- **KITZSTEINHORN:** Skibetrieb voraussichtlich ab 12. Oktober, Opening 3K K-onnection am 30. November. www.kitzsteinhorn.at
- **MÖLLTALER GLETSCHER:** www.gletscher.co.at
- **DACHSTEIN:** Loipenstart am 18. September, Pisten-Opening in Kürze. www.derdachstein.at

Abdecken mit Vlies sollen am Pitztaler, Ötztaler, Kaunertaler, Hintertuxer und Stubaier Gletscher etwa 70 bis 80 Prozent des „Schnees von gestern“ erhalten und über den Sommer gerettet werden.

Die Stimmung in der Branche erscheint vorwiegend positiv. Die ersten Schlagzeilen der Saison gehörten aber den kritischen Stimmen. Jüngst gingen Bilder vom WWF um die Welt, die Bagger am Pitztaler Gletscher zeigten, wo für das Projekt einer „Skigebietsweiterentwicklung Pitztal-Ötztal“ Gletschereis abgegraben wurde. Alpenverein, Naturfreunde und WWF haben daraufhin die „Allianz für die Seele der Alpen“ geschmiedet und einen sofortigen Stopp des Projektes für eines der größten zusammenhängenden Skigebiete Europas gefordert. Greenpeace sieht in einer Aussendung das Schmelzen der Gletscher in Tirol als eine der „verheerendsten Auswirkungen der Klimakrise“, zwischen 2006 und 2016 hätten die heimischen Gletscher insgesamt ein Fünftel ihrer Eismasse verloren.

Könnte das Abdecken der Gletscher in Skigebieten ein Abschmelzen überhaupt dauerhaft verzögern? „Durch Abdeckungen kann die Abschmelzung der Skigebietsgletscher deutlich verzögert werden“, sagt Gletscherforscherin Andrea Fischer, Direktorin am Institut für interdisziplinäre Gebirgsforschung in Innsbruck. „Unter der Abdeckung schmilzt nur etwa ein Drittel der Menge, die

ohne Abdeckung verloren geht.“ Auch die Funktion als Skipiste hilft theoretisch: „Durch die Präparation wird der Schnee verdichtet und kann nicht so leicht vom Wind abtransportiert werden wie unpräparierter Neuschnee, das wirkt sich ganz leicht positiv auf die Massenbilanz aus.“ Das große Aber: „Wir haben in Österreich mehr als 900 Gletscher, nur zehn Gletscher werden durch Skigebiete genutzt. Die meisten der 900 Gletscher sind sehr klein.“

Auch wenn sich die Skigebiete über verhältnismäßig geringe Eisverluste freuen, Glaziologin Fischer kennt auch andere Zahlen. „Der Sommer 2019 war extrem warm, mit Monatsmitteltemperaturen von bis zu 4 Grad über dem Mittelwert von 1981 bis 2010. Die Silvretta etwa ist innerhalb Österreichs extrem von Schmelzen betroffen, in den Hohen Tauern schaut es wesentlich besser aus.“ Bei der Frage, ob aus der Sicht der Gletscherforschung das Skifahren im ewigen Eis ein zukunftssträchtiges Geschäft sein wird, stellt Fischer zunächst

die Relationen klar. „Das Produkt Skifahren an sich ist ja noch nicht sehr alt, knapp mehr als 100 Jahre. Gletscherskifahren gibt es erst seit den 1970ern, zunächst als Sommersport. Erst in den 1990ern wurde Gletscherskifahren ein Wintersport und zum Massensport.“ Und das hat eben schon deutliche Spuren hinterlassen. „Wenn man diesen zeitlichen Verlauf mit der Klimanormalperiode von 30 Jahren vergleicht, dem Verhalten der Gletscher mit einem Vorstoß in den 1980ern und Rückgängen seither, wird deutlich, dass die raschen Veränderungen im Bereich des Menschen liegen und nicht im natürlichen Teil des Systems.“

Solange sich der Österreicher, der Mensch an sich, aber noch gerne die Ski anschnallt, um fast ganzjährig und in Massen dem Skisport zu frönen, wird es weiter einen Ausbau der Skigebiete, immer noch mehr Liftanlagen und Pisten bis hinauf in die Gletscherregionen geben. Mögen die Gletscher noch möglichst lange mitspielen. □

IN ÖSTERREICH GIBT ES 900 GLETSCHER. DIE MEISTEN SIND ABER SEHR KLEIN.

AM EVENT-SEKTOR

KLIMASCHUTZ IST DAS THEMA DES JAHRES. BEI IMMER MEHR LAUEVENTS WERDEN MASSNAHMEN GESETZT, UM DEN ÖKOLOGISCHEN FUSSABDRUCK ZU VERKLEINERN. WAS BRINGEN DIESER – UND WAS IST EIGENTLICH EIN „GREEN EVENT“?

von Christof Domenig

100

Millionen Becher werden pro Jahr bei europäischen Laufveranstaltungen exakt einmal verwendet und landen dann im Müll. Diese Zahl war heuer beim Vienna City Marathon im April zu hören, weshalb die Veranstalter von Österreichs größtem Lauf erstmals wiederverwendbare Becher organisierten. Beim Wachau-Marathon Ende September gab es keine Goodie-bags und Regenponchos aus Plastik mehr, der Transport mit „Öffis“ zu den Startorten ist an der Donau schon seit Jahren im Startgeld inbegriffen: Begleitfahrzeuge fahren heuer emissionsfrei zwischen Emmersdorf, Spitz und Krems, und die Plastikbecher an den Labestationen sind ebenfalls schon seit einigen Jahren durch Pappbecher ersetzt.

Bei unseren deutschen Nachbarn hat der TÜV für den Köln-Marathon 2018, mit rund 22.000 Teilnehmern einen ökologischen Fußabdruck von 140 Tonnen CO₂ errechnet (zur Einordnung: Der Durchschnittsösterreicher verbraucht 11 bis 12 Tonnen CO₂ pro Jahr

– um die Erderwärmung bei 2 Grad zu stoppen, sollten Menschen in der westlichen Welt möglichst rasch auf rund 2,5 Tonnen CO₂-Jahresverbrauch im Schnitt herunterkommen, sagen Klimaforscher). Für den 13. Oktober haben die Kölner Veranstalter deshalb umgeschwenkt, es gibt T-Shirts aus Holzfaser statt Polyester, die Finisher bekommen regional produzierte Holzmedaillen umgehängt. Allein die neuen Medaillen sollen in Köln 30 Tonnen CO₂ einsparen.

Beispiele gäbe es noch einige – es scheint, dass in dem Jahr, in dem der Klimaschutz wie nie zuvor im Blickpunkt der Öffentlichkeit steht, auch Veranstalter von Lauf- und generell Sportevents ihr grünes Gewissen entdecken. Aber bringt das auch was – außer einem beruhigtem Gewissen?

Größte Flurreinigung Europas

Der Gedanke, dass Veranstaltungen einen Fußabdruck in der Umwelt hinterlassen, der nicht gerade klein ist, und die Idee, diesen möglichst klein zu halten, sind grundsätzlich nicht neu. In Öster-



reich gibt es seit 2006 die beim Bund angesiedelte Initiative „Green Events Austria“, und mittlerweile gibt es auch in den Bundesländern Stellen, die Veranstaltern dabei helfen, möglichst ökologische Events auf die Beine zu stellen. Eine Auszeichnung als „Green Event“ wird jährlich – unter anderem in der Kategorie Sportveranstaltungen – vergeben.

Als einer von drei „grünen“ Sportevents wurde heuer die „24-Stunden Burgenland Extrem Tour“ prämiert, der winterliche Lauf- und Outdoorevent am Neusiedlersee, der wieder am 24. und 25. Jänner 2020 stattfindet. „Der nach-

60 SPORTaktiv



haltige Gedanke war von Start weg vor neun Jahren mit dabei“, erzählt Tobias Monte, einer der drei „Burgenland Extrem“-Veranstalter. Die Startersackerl habe man von Beginn weg bewusst nur mit hochwertigen und sinnvollen Produkten bestückt, um keinen unnötigen Müll zu produzieren; mit dem burgenländischen Müllverband gibt es eine Kooperation; Teilnehmer werden im Vorfeld dazu aufgerufen, Fahrgemeinschaften zu bilden, weil die Versorgung mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Burgenland nicht gerade ideal ist; Verpflegung stammt aus der Region: das nur einige

Beim „24-Stunden Burgenland Extrem“ bekommen alle Starter ein Mistsackerl mit auf den Weg für Europas größte Flurreinigung.

KRITERIEN FÜR GRÜNE EVENTS

KLIMASCHONENDE MOBILITÄT:

Der Eventort soll mit öffentlichen Verkehrsmitteln, zu Fuß oder mit dem Fahrrad gut erreichbar sein. Der Veranstalter soll die Möglichkeiten klimaschonender An- und Abreise rechtzeitig und möglichst gut kommunizieren.

VERPFLEGUNG:

Überwiegend saisonale und regionale Lebensmittel und Getränke, die biologisch produziert werden, ausgeben. Vegetarische/vegane Gerichte anbieten.

ABFALLVERMEIDUNG

Mehrweggeschirr, -becher usw. verwenden, in Ausnahmefällen (z. B. wegen Sicherheitsbestimmungen) aus Pappe oder nachwachsenden Rohstoffen.

ABFALLTRENNUNG

In allen Veranstaltungsbereichen die jeweils anfallenden Abfallarten unter Berücksichtigung des regionalen Abfalltrennsystems sammeln. Genügend Abfallbehälter für alle Abfallarten zur Verfügung stellen.

RESSOURCENSCHONUNG

Auf effizienten Einsatz von Wasser, Strom, Wärme und die Verwendung umweltfreundlicher Materialien achten. Strom, Wärme aus erneuerbaren Quellen bzw. Eigenversorgung, z.B. per Photovoltaik.

BARRIEREFREIHEIT

Achten auf Barrierefreiheit in allen Bereichen und die entsprechenden Angebote frühzeitig aktiv kommunizieren.

AKTIVE KOMMUNIKATION

Green-Events-Maßnahmen intern und der Öffentlichkeit frühzeitig und umfassend, vor und während der Veranstaltung kommunizieren.

Quelle: Green Events Austria

8.3_Eventmanagement/Sportveranstaltungen

Montag, 14. Februar 2022 11:23

Kompetenzcheck	Ja, kann ich
Ich kann....	
.....traditionelle und nicht traditionelle Sportevents beschreiben.	
.....unterschiedliche nationale und internationale Sportgroßveranstaltungen nennen.	
.....Sportveranstaltungen anhand ihrer Größe klassifizieren.	
.....die Vor- und Nachteile diverser Werbemöglichkeiten für Sportveranstaltungen abwägen.	
.....eine grobe und eine detaillierte Planung für Sportveranstaltungen vornehmen, medial aufbereiten und umsetzen.	

1. Bedeutung und Zielsetzung

Sportveranstaltungen haben eine lange Tradition und sind aus unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken.

Sie erzeugen starke Emotionen – sowohl bei den Athlet:innen als auch beim Publikum – und fördern Gemeinschaft, Identifikation und wirtschaftliche Aktivität.

WARM-UP

Hören Sie sich über den QR-Code oder www.hpt.at/195011 das Interview zum Thema „Organisation und Durchführung von Sportveranstaltungen“ an und beantworten Sie die unten stehenden Fragen stichwortartig.

Vergleichen Sie anschließend Ihre Antworten mit einem Mitschüler/einer Mitschülerin und ergänzen Sie fehlende Informationen.

Interview

1. Welche Sportveranstaltungen werden von der interviewten Person organisiert?
2. Wie erreicht man einen möglichst reibungsfreien Ablauf des Events?
3. Was ist besonders wichtig im Vorfeld der Organisation?
4. Worauf gilt es am Tag der Durchführung der Sportveranstaltung zu achten?
5. Wie lange benötigt der Interviewte für den Vorbereitungsprozess?
6. Wie deckt man die Kosten für die Organisation und Durchführung?
7. Welche Probleme treten häufig vor/während der Veranstaltung auf?
8. Welche Werbekanäle werden in Anspruch genommen?
9. Wie schafft man es, eine gute Veranstaltung für die Besucher/Besucherinnen zu organisieren?
10. Welche Tipps gibt der Interviewte?

2. Größenordnungen von Sportveranstaltungen

Sportveranstaltungen können in **Mega-, Medium- und Mikroevents** unterteilt werden.

Die Größe hängt u. a. von der Reichweite, Teilnehmerzahl, Organisation und medialen Präsenz ab.

Sportveranstaltungen werden als **Groß-, Mittel- oder Klein-Events** abgehalten. Als Beispiele für Sportveranstaltungen unterschiedlicher Größen sind folgende zu nennen:



Megaevents

- Großveranstaltungen mit internationaler oder nationaler Bedeutung
- Sehr hohe Teilnehmer- und Zuschauerzahlen
- Erfordern umfangreiche Planung und Ressourcen (Vorbereitungszeit: mehrere Jahre)
- Hohe mediale Aufmerksamkeit und wirtschaftliche Auswirkungen

Medium Events

- Regionale Veranstaltungen mit mittlerer Teilnehmerzahl
- Vorbereitungszeit: ca. 1–2 Jahre
- Beispiele: Stadtläufe, regionale Fußballturniere, Bezirksmeisterschaften

Mikroevents

- Kleinere Veranstaltungen, oft auf Schul- oder Vereinsebene
- Beispiele:
 - interne Schulturniere
 - Sporttage / Tag der offenen Tür
 - Freundschaftsspiele
 - Klasseninterne Wettbewerbe

2.1. Internationale Großveranstaltungen

Sie sind Höhepunkte im Spitzensport und ziehen weltweite Aufmerksamkeit auf sich.

Beispiele:

- FIFA Weltmeisterschaft (Fußball)
- Olympische Spiele (Sommer & Winter)
- Tour de France (Radrennen)
- UEFA Champions League
- Wimbledon (Tennis)
- Formel 1
- Super Bowl (American Football)



2.2. Nationale Großveranstaltungen in Österreich

Auch in Österreich gibt es regelmäßig große Sportevents mit internationalem Stellenwert:

- Vienna City Marathon
- Surf Worldcup am Neusiedler See
- Red Bull Formel 1 Grand Prix (Spielberg)
- Beachvolleyball World Tour in Wien





Surf Worldcup am Neusiedler See

© Martin Reiter

2.3. Außergewöhnliche & spektakuläre Sportevents

Neben traditionellen Sportarten gewinnen innovative Formate an Bedeutung – oft durch spektakuläre Austragungsorte oder kreative Bewegungsformen:

- Red Bull Rampage – Freeride Mountainbike in der Wüste von Utah
- Red Bull Jump & Freeze – kreative Abfahrten in Kostümen

redbull.com – Red Bull Rampage

GET ACTIVE 1

Recherchieren Sie über eine Sportveranstaltung, die einen nicht traditionellen Charakter hat (siehe Beispiele im vorangegangenen Absatz).

In Ihrer dreiminütigen Präsentation

- erklären Sie die Aufgabe und die wichtigsten Regeln des sportlichen Bewerbes,
- nennen und begründen Sie die Zielgruppe des Events (Athleten/Athletinnen sowie Publikum),
- geben Sie Auskunft darüber, was diese Veranstaltung besonders macht.

Unterstützen Sie Ihre Präsentation mittels Bild- und Videomaterial, das Sie im Zuge Ihrer Recherche gefunden haben. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse in Dreiergruppen.

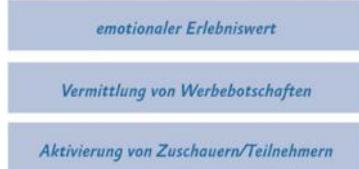
3. Definition: Sportveranstaltung

Eine **Sportveranstaltung** ist ein organisiertes Ereignis, bei dem sportliche Leistungen im Mittelpunkt stehen.

Sie kann **individuell oder im Team, regional oder international** sowie **kommerziell oder gemeinnützig** organisiert sein.

Beispiele: Turniere, Meisterschaften, Freundschaftsspiele, Schulveranstaltungen, Sporttage, Sportcamps etc.

Die wichtigsten Punkte dieser Definition beinhalten folgende Kriterien:



Sportgroßveranstaltungen sind weiters gekennzeichnet durch folgende fünf Faktoren, von denen mindestens zwei erfüllt sein müssen:



4. Statistische Dimension

- Das **Internationale Olympische Komitee (IOC)** organisiert jährlich über **300 Sportgroßveranstaltungen**.
- Innerhalb der EU finden jährlich über **70 Weltmeisterschaften** und über **100 Europameisterschaften** statt.
- Es gibt weltweit rund **25 000 Sportveranstaltungen** in über **140 Sportarten** in einem Zeitraum von 10 Jahren.

5. Marketing und Bewerbung von Sportveranstaltungen

Die **Bewerbung** ist entscheidend für den Erfolg einer Veranstaltung.
Die Methoden haben sich im Laufe der Zeit stark verändert.



Marketing früher (klassische Medien)

- Printmedien: Zeitungen, Plakate, Flyer
- Radio und Fernsehen: Ankündigungen, Interviews, Werbung
- Direktmarketing: persönliche Einladungen, Vereinsnetzwerke

Marketing heute (digitale Medien)

- Soziale Medien: Instagram, TikTok, Facebook, YouTube
- Eigene Website / Online-Ticketverkauf
- Newsletter / E-Mail-Marketing
- Hashtags & Challenges: z. B. #RunForFun oder #SchoolCup2025
- Kooperationen mit Influencer:innen, Blogger:innen, Vlogger:innen
- Online-Veranstaltungskalender: z. B. [events.at](#)
- Sponsoring & Partnerschaften: lokale Geschäfte, Vereine, Lokale, Fanclubs

GET ACTIVE 2

Wählen Sie drei Werbemöglichkeiten, die bei Jugendlichen besonders effektiv sind. Beschreiben Sie diese im Detail und nennen Sie Werbemaßnahmen, die das Interesse Ihrer Zielgruppe besonders wecken (Art der Werbung, Gestaltung, Art des Events etc.).

Erstellen Sie in der untenstehenden Tabelle Ihr persönliches Ranking und vergleichen Sie es anschließend mit dem eines Mitschülers/einer Mitschülerin.

Werbemöglichkeit	Beschreibung/Werbemaßnahmen
1.	
2.	
3.	

Wichtig:

Das **Werbebudget** muss in einem **sinnvollen Verhältnis zum Gesamtbudget** stehen.
→ Je kleiner das Budget, desto gezielter müssen die Kanäle gewählt werden.

Welche Werbeeinschaltung am effektivsten ist, kann nur individuell entschieden werden. Eine **Kombination von mehreren Werbemöglichkeiten** ist sinnvoll, solange der **finanzielle Rahmen** nicht erschöpft wird. Für Mikroveranstaltungen sollte man auf Werbeeinschaltungen, die entweder kostenlos oder sehr günstig sind, zurückgreifen. Organisiert man eine **Benefizveranstaltung**, so ist es möglich, dass Werbepartner die Sportveranstaltung gerne unterstützen und dabei auf einen Großteil der Kosten oder gänzlich darauf verzichten. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei Werbeeinschaltungen ist die gezielte Auswahl der Inhalte. Von unüberlegten Posts (Inhalt, Rechtschreibung) auf sozialen Netzwerken ist abzuraten, denn diese können der Sportveranstaltung schaden.

6. Planungsprozesse einer Sportveranstaltung

Eine erfolgreiche Veranstaltung erfordert **systematische Planung**.
Sie wird in **Grobplanung** und **Detailplanung** unterteilt.

Grobplanung

- Zieldefinition (Zweck, Zielgruppe, Umfang)
- Budgetplanung

- Zeitrahmen festlegen
- Veranstaltungsort bestimmen
- Genehmigungen einholen
- Sicherheits- und Sanitätskonzept
- Sponsoren & Partner anfragen
- Personal- und Helferstruktur planen

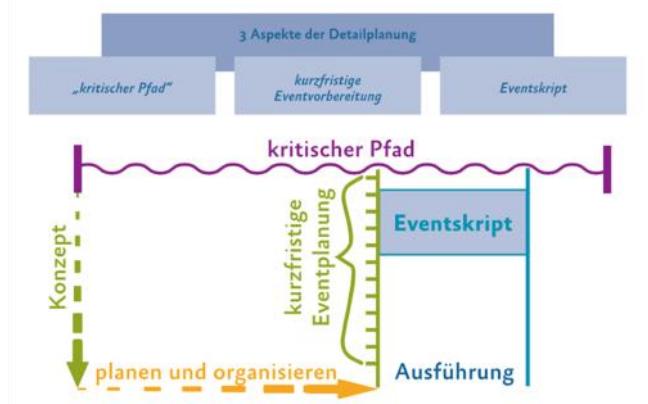
Im folgenden Abschnitt werden zehn Punkte vorgestellt, welche die Planung einer Sportveranstaltung erleichtern sollen.



Detailplanung

- „**Kritischer Pfad**“:
 - Eine detaillierte To-Do-Liste mit Deadlines, um alle Aufgaben termingerecht zu erfüllen.
 - Zeigt, welche Schritte voneinander abhängen (z. B. Location erst buchen, dann Werbung starten).
 - Hilft, Engpässe und Verzögerungen frühzeitig zu erkennen.
 - Wird oft in Form einer **Zeitleiste** oder **Gantt-Chart** dargestellt.
- **Kurzfristige Eventplanung**:
 - Aufgaben wenige Tage vor/nach dem Event
 - z. B. Anlieferung, Aufbau, Soundcheck, Ordnerdienst, Reinigung
- **Eventskript**:
 - detaillierter **Minutenplan für den Veranstaltungstag**
 - enthält Ablauf, Zuständigkeiten, Moderation, Musik, Pausen usw.

Neben den oben genannten zehn Punkten sind die folgenden drei zeitlichen Aspekte zu berücksichtigen, um eine Sportveranstaltung erfolgreich zu organisieren und zu planen. Nachdem das Eventkonzept und das Datum festgelegt wurden, ist eine **Zeitspanne** festzulegen, innerhalb dieser **unterschiedliche Planungspunkte** realisiert werden. Dafür sind drei Aspekte von Bedeutung:



7. Beispiel: To-Do-Liste für eine Mikrosportveranstaltung (Schule)

Beispiel: „Sport+ Nacht“

Vorbereitung (3–4 Wochen vorher):

- Team festlegen (Organisation, Technik, Moderation, Erste Hilfe)
- Termin und Ort festlegen (z. B. Turnhalle, Sportplatz)
- Genehmigung durch Schulleitung
- Ausschreibung / Anmeldung der Teams
- Sponsoren oder Preise organisieren
- Werbung (Plakate, Social Media, Durchsagen)
- Zeitplan / Spielplan erstellen

1 Woche vorher:

- Schiedsrichter:innen einteilen
- Materialien prüfen (Bälle, Leibchen, Pfeifen)
- Erste-Hilfe-Ausrüstung vorbereiten
- Siegerehrung und Urkunden planen

- Musik und Moderation organisieren

Am Veranstaltungstag:

- Aufbau (Bänke, Tore, Soundanlage)
- Anmeldung & Begrüßung
- Turnierablauf laut Spielplan
- Siegerehrung & Dank an Helfer:innen
- Abbau & Nachbesprechung

GET ACTIVE 3: KLASSENPROJEKT

Eigenständige Planung einer Mikro-Sportveranstaltung

Ziel dieses Projekts ist die eigenständige Organisation einer Mikro-Sportveranstaltung, an dem Schüler/Schülerinnen Ihrer Schule teilnehmen. Um ein erfolgreiches Event zu veranstalten, werden alle Schüler/Schülerinnen der Klasse benötigt.

Phase 1:

Begeben Sie sich in Vierergruppen und brainstormen Sie mögliche Projektideen. In Ihrer dreiminütigen Präsentation

- erklären Sie, warum Sie sich für eine bestimmte Sportart/bestimmte Sportarten entschieden haben,
- beurteilen Sie, wie realistisch Ihr Vorhaben in der Umsetzbarkeit ist,
- argumentieren Sie, warum Ihre Idee erfolgreich sein könnte.

Hören Sie sich alle Präsentationen an und stimmen Sie danach für eine gemeinsame Projektidee ab. Beachten Sie schulinterne Regeln/Auflagen zur Abhaltung von Sportveranstaltungen. Einigen Sie sich anschließend auf folgende Punkte:

- Event-Name
- Datum
- Dauer
- Kosten/Eintritt/Startgeld
- möglicher Austragungsort
- Anzahl der Teilnehmer/Teilnehmerinnen bzw. Gruppen

Sobald diese Punkte geklärt sind, können Sie mit der Werbung beginnen.

Phase 2: Die unten angeführten Listen stehen Ihnen auf der Verlagswebsite unter www.hpt.at/195011 als Vorlage zur Verfügung.

Erstellen Sie in Ihren ursprünglichen Gruppen den „kritischen Pfad“ und klären Sie ab, welche Aufgaben zu erledigen sind. Legen Sie für sämtliche Bereiche Deadlines fest. Präsentieren Sie anschließend Ihren „kritischen Pfad“ (Organisation, Halle, Werbung, Buffet, Turnierablauf, Sicherheit etc.). Die anderen Gruppen sollen nach Ihrer Präsentation eigene Ideen einbringen. Als Endprodukt soll ein gemeinsamer „kritischer Pfad“ entstehen, der möglichst alle Punkte beinhaltet. Jedem Punkt müssen eine Deadline und zuständige Personen zugeordnet werden.

Bedenken Sie dabei unter anderem folgende Punkte:

1. Turnierablauf:

- Austragungsort
- Anzahl der Mannschaften
- Anzahl der Schiedsrichter
- benötigtes Sporthequipment
- Anzahl der Schiedsrichter/Schiedsrichterinnen, Pfeifen, Foul-Karten etc.
- Turnierplan/Turniersystem
- genauer Zeitplan für die Spiele (etc.)
- Spieldauer, Punktesystem bzw. Bewertung
- Pinnwand/Klebeflächen für Spielpläne
- Stifte
- Aufstellung der Turnierflächen inklusive Absperrungen
- Zuschauerbereich
- Musikanlage/Mikrofon und Musikanlage für Durchsagen
- Bekanntgabe und Aushang (vereinfachter) Spielregeln
- Stromanschlüsse
- Beginn/Anmeldung
- verantwortliche Personen
- Siegerehrung: Uhrzeit/Preise
- u. v. m.

2. Auswahl der Sporthalle

- Größe
- Kosten
- Parkplätze
- Anfahrt/Erreichbarkeit
- sanitäre Einrichtungen
- Garderoben
- Aufenthaltsbereiche für Sportler/Sportlerinnen und Besucher/Besucherinnen
- Erste-Hilfe-Raum und -Pakete
- Strom, Musikanlage etc.
- verantwortliche Personen

3. Werbung

- effektivste Werbekanäle
- Art der Werbung (Plakate, Flyer, soziale Netzwerke)
- Layout (Plakatgröße, Schriftart, Bilder)
- Text (auf Plakat und in sozialen Netzwerken)
- Kosten für die Erstellung der Werbung
- Platzierung der Werbung
- verantwortliche Personen

4. Buffet

- Stellplatz
- Essen (einfache und kostengünstige Herstellung)
- Getränke
- Verkaufspreise
- Wechselgeld
- Kassa
- Aushang Menü (Poster)
- Tische, Servietten, Besteck, Teller, Becher, Saucen, Brot etc.
- Strom
- Köche, Anlieferung, Einkauf
- Hygiene
- Mülltrennung
- verantwortliche Personen
- Abrechnungssystem (Vier-Augen-Prinzip)
- Aufbewahrung der Einnahmen
- Finanzierung
- verantwortliche Personen

5. Erste Hilfe

- gekennzeichnete Bereiche
- ausgebildete Personen
- Notfallnummern
- Erste-Hilfe-Koffer, Eisspray, Pflaster, Zucker, Getränke etc.

Eine Liste, die einen organisierten Ablauf ermöglicht, könnte wie folgt aussehen:

Phase 3:

Geben Sie Feedback zum IST/SOLL-Zustand der zu erledigenden Aufgaben. Helfen Sie einander, wenn das notwendig ist.

Phase 4:

Erstellen Sie einen Plan für die kurzfristige Eventvorbereitung. Listen Sie dabei alle zu erledigenden Aufgaben auf und teilen Sie diese erneut Personen zu.

Phase 5:

Informieren Sie einander, wie weit die Planung/Organisation fortgeschritten ist. Unterstützen Sie einander bei Schwierigkeiten. Bitten Sie auch andere Lehrer/Lehrerinnen, den Schulwart/die Schulwartin, den Direktor/die Direktorin um Hilfe, falls notwendig.

Phase 6:

Erstellen Sie ein Eventskript, das Sie durch den Eventtag führt. Dieses Dokument sollte alle Abläufe/Aktivitäten beinhalten und so genau wie möglich ausgearbeitet werden.

Phase 7:

Halten Sie das Event laut Planung im Events Skript ab. Sie werden während der Sportveranstaltung immer wieder mit Gästen und Teilnehmern/Teilnehmerinnen ins Gespräch kommen. Holen Sie sich bereits hier Ihr erstes Feedback.

Phase 8:

Halten Sie eine Nachbesprechung ab und führen Sie eine Dokumentation des Events durch. Diskutieren Sie dabei über generelle Eindrücke, Gelungenes und Punkte, die Sie in Zukunft verbessern könnten. Lassen Sie das Feedback von den Gästen und Teilnehmern/Teilnehmerinnen einfließen.

Für die Zusammenfassung der Ursprungsform von Frau Prof. Reil wurde ChatGPT und CoPilot verwendet. Darauf basierend wurden wichtige Punkte ergänzt oder umgeschrieben. Die letzte Aufgabenstellung wurde von ChatGPT umformuliert.