

AUSDAUER HANDBUCH



Grundlagen des Ausdauertrainings

Für die Sekundarstufe 1

Inklusive Aufgaben

www.lessonprep.de

INHALT

1: Die positiven Effekte von Ausdauertraining auf die Gesundheit.....3

2: Aerobe und Anaerobe Ausdauer..... 5

3: Ausdauer-Trainingsmethoden 6

4: Borg-Skala.....8

5: Prinzip der Superkompensation..... 9

6: Trainingstiming11

1: Die positiven Effekte von Ausdauertraining auf die Gesundheit

Aufgabe 1: Nenne stichpunktartig die positiven Effekte von Ausdauertraining auf die Gesundheit, indem du die sie in die Kästen von Abbildung 1 einträgst.

Aufgabe 2: In Deutschland zählen Übergewicht, Blut-Hochdruck oder andere Herz-Erkrankungen zu den am häufigsten verbreiteten Krankheiten. Nimm unter Bezugnahme des Textes Stellung zum Zitat von Karl Lauterbach (siehe Kasten), indem du seine Aussage mit Argumenten untermauerst.

Ausdauertraining, auch als aerobes Training bekannt, ist eine Form der körperlichen Aktivität, die sich durch ihre anhaltende Intensität und Dauer auszeichnet. Ausdauer ist die Fähigkeit eine Leistung trotz aufkommender Ermüdung über einen längeren Zeitraum aufrechtzuerhalten. Ausdauer kann durch Aktivitäten wie Laufen, Radfahren, Schwimmen, Wandern und Tanzen gefördert werden. Dies kann dazu beitragen, die körperliche Fitness zu steigern und die allgemeine Gesundheit zu fördern. Hier sind einige der positiven Effekte von Ausdauertraining, die für unsere Gesundheit von großer Bedeutung sind:

*„Sport ist das beste Medikament,
das wir je erfunden haben.“*

Zitat von Gesundheitsminister Prof. Dr. Karl Lauterbach beim Bewegungsgipfel am 13.12.2022 in Berlin.

1. Herz-Kreislauf-Gesundheit: Eines der bemerkenswertesten Ergebnisse von Ausdauertraining ist die Stärkung des Herz-Kreislauf-Systems. Während des Trainings erhöht sich die Herzfrequenz, um den Körper mit ausreichend Sauerstoff zu versorgen. Dies führt langfristig zu einer effizienteren Herzarbeit und einem niedrigeren Ruhepuls. Ein starkes Herz pumpt das Blut effizienter durch den Körper und senkt das Risiko von Herzkrankheiten erheblich.

2. Gewichtskontrolle: Ausdauertraining hilft dabei, Kalorien zu verbrennen, was zur Gewichtsabnahme oder -erhaltung beiträgt. Es ist auch effektiv bei der Reduzierung von Körperfett und trägt dazu bei, ein gesundes Körpergewicht zu erreichen und zu halten.

3. Verbesserte Atemfunktion: Durch regelmäßiges Ausdauertraining werden die Atemmuskulatur und die Lungenkapazität gestärkt. Dies führt zu einer besseren Sauerstoffaufnahme und verbessert die Atmung, was besonders bei Menschen mit Atemproblemen von Vorteil ist.

4. Stärkung des Immunsystems: Regelmäßiges Training kann das Immunsystem stärken und die Abwehrkräfte des Körpers gegen Infektionen und Krankheiten steigern. Es kann dazu beitragen, Erkältungen und Grippe zu verhindern oder ihre Auswirkungen abzumildern.

5. Reduzierter Stress: Körperliche Aktivität setzt Endorphine frei, die als "Glückshormone" bekannt sind. Diese tragen dazu bei, Stress abzubauen und die Stimmung zu verbessern. Ausdauertraining kann daher als natürlicher Stressabbau dienen und die mentale Gesundheit fördern.

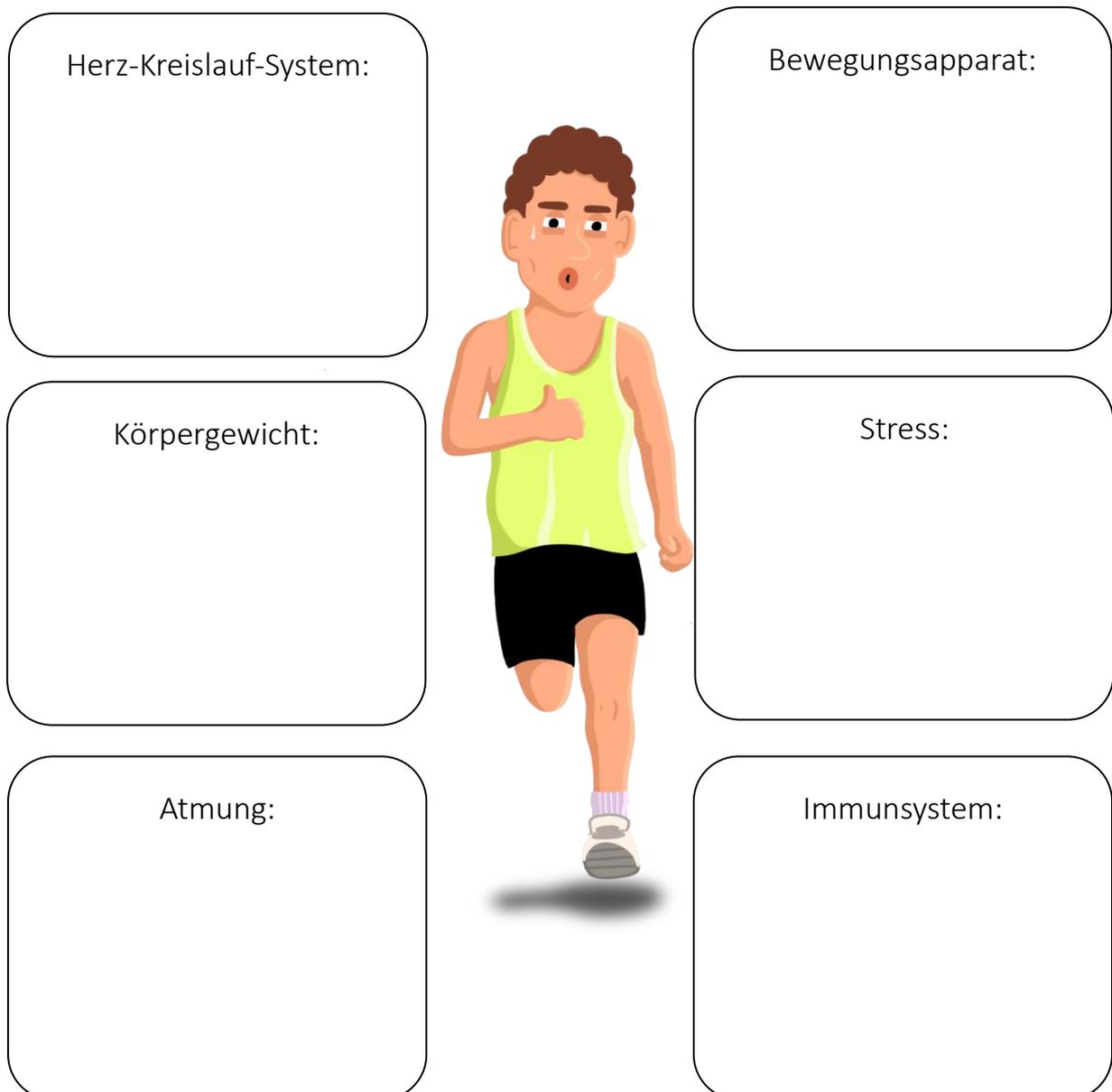
6. Steigerung der Energie: Menschen, die regelmäßig Ausdauertraining betreiben, berichten oft von einer gesteigerten Energie und Ausdauer im Alltag. Dies hilft dabei, tägliche Aufgaben effizienter zu bewältigen.

7. Bewegungsapparat: Durch Ausdauertraining wird nicht nur das Herz-Kreislauf-System trainiert. Die körperliche Belastung hat einen positiven Effekt auf den Bewegungsapparat. So werden nicht nur Muskeln trainiert, sondern auch Knochen, Knorpel, Sehnen und Bänder gestärkt.

8. Blutdruckkontrolle: Ausdauertraining kann dazu beitragen, den Blutdruck zu regulieren und das Risiko von Bluthochdruck zu reduzieren, was wiederum das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen mindert.

Insgesamt bietet Ausdauertraining eine breite Palette von gesundheitlichen Vorteilen. Es ist wichtig zu beachten, dass diese positiven Effekte mit regelmäßiger Übung und einer ausgewogenen Ernährung einhergehen. Ein aktiver Lebensstil, der Ausdauertraining einschließt, kann dazu beitragen, ein längeres, gesünderes und erfüllteres Leben zu führen. Daher ist es eine kluge Entscheidung, Ausdauertraining als Teil Ihrer täglichen Routine zu integrieren.

Abbildung 1: Wirkung von Ausdauertraining auf körperliche Parameter:



2: Aerobe und Anaerobe Ausdauer

Aufgabe 1: Lies den Text und trage die folgenden Begriffe an richtiger Stelle in das untenstehende Diagramm ein. (Begriffe: anaerob; Laktat, Alaktat, Fett, Kohlenhydrate)

Die aerobe und anaerobe Ausdauer sind zwei verschiedene Aspekte der körperlichen Fitness, die sich in Bezug auf Energieproduktion und Intensität des Trainings unterscheiden:

Aerobe Ausdauer:

Die aerobe Ausdauer bezieht sich auf die Fähigkeit des Körpers, Energie über einen längeren Zeitraum mithilfe von Sauerstoff bereitzustellen, insbesondere während moderater bis niedriger Intensität des Trainings.

Bei aeroben Aktivitäten wie langsamen bis mäßig schnellen Läufen, Radfahren und Schwimmen wird Sauerstoff effizient genutzt, um Energie aus Fett und Kohlenhydraten zu gewinnen.

Dieser Prozess ist nachhaltig und ermüdungsfrei, da Sauerstoff in ausreichender Menge vorhanden ist, um den Energiebedarf zu decken.

Die aerobe Energiebereitstellung läuft aber verhältnismäßig langsam ab. Wird zum Beispiel bei intensiven Belastungen schnell viel Energie benötigt, muss der Körper anders (ohne Sauerstoff) Energie bereitstellen.

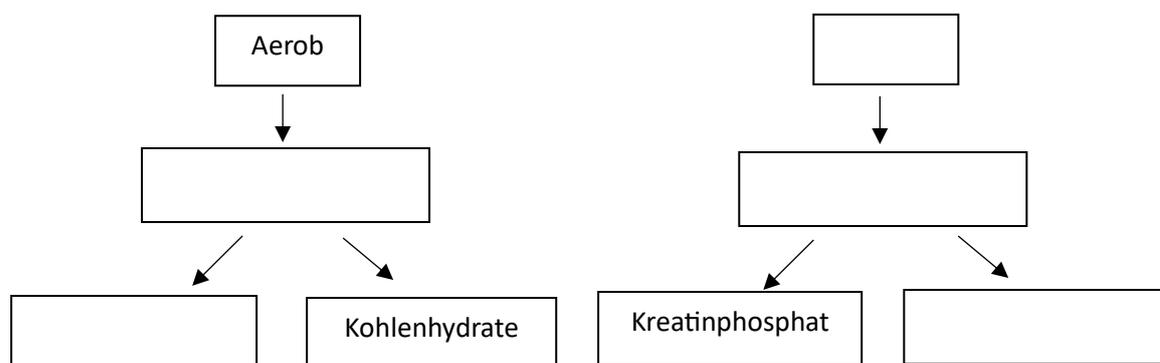
Anaerobe Ausdauer:

Die anaerobe Ausdauer bezieht sich auf die Fähigkeit des Körpers, Energie ohne ausreichende Sauerstoffversorgung für kurze, intensive Aktivitäten bereitzustellen.

Bei anaeroben Aktivitäten wie Sprinten, Gewichtheben und intensivem Intervalltraining wird die Energie hauptsächlich aus den Glykogenspeichern (Kohlenhydraten) gewonnen, ohne dass genügend Sauerstoff verfügbar ist. Für wenige Sekunden kann sie auch aus Kreatinphosphat gewonnen werden.

Diese Art der Energieproduktion ist nicht nachhaltig und führt zu einem raschen Anstieg von Laktat (Laktat) im Muskel, was zu Ermüdung führt. Bei der zuvor genannten aeroben Energiegewinnung entsteht hingegen kein Laktat (Alaktat).

Energiebereitstellung



3: Ausdauer-Trainingsmethoden

Aufgabe 1: Lies den Text zu den Ausdauer-Trainingsmethoden und fülle auf dessen Grundlage stichwortartig die Tabelle 1 aus.

Aufgabe 2: Erstelle drei Trainingseinheiten für einen Läufer, der an einem 10km-Lauf teilnehmen möchte. Jede Einheit soll nach einer anderen Trainingsmethode geplant werden.

Die Dauermethode, die intensive Intervallmethode und die extensive Intervallmethode sind drei verschiedene Trainingsmethoden zur Verbesserung der Ausdauer. Jede dieser Methoden hat ihre eigenen Merkmale, Ziele und Anwendungen. Hier sind die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen ihnen:

Dauermethode:

Ziel: Bei der Dauermethode liegt der Schwerpunkt darauf, eine gleichmäßige Intensität über einen längeren Zeitraum aufrechtzuerhalten. Das Hauptziel besteht darin, die aerobe Ausdauer¹ zu steigern.

Intensität: Du trainierst mit einer konstanten, moderaten Intensität über einen längeren Zeitraum, ohne dabei Pause zu machen, normalerweise 30 Minuten bis mehrere Stunden. Dies kann Laufen, Radfahren oder Schwimmen mit gleichmäßigem Tempo sein.

Beispiel: Eine Person, die 45 Minuten lang mit mäßiger Geschwindigkeit joggt, betreibt Dauermethode-Training.

Intensive Intervallmethode:

Ziel: Bei dieser Methode wechseln sich intensive Belastungsphasen mit Erholungsphasen ab, um die anaerobe Ausdauer² und die Schnelligkeit zu verbessern.

Intensität: Du führst kurze, sehr intensive Belastungsphasen durch (zum Beispiel schnelles Laufen oder schnelles Radfahren) gefolgt von Erholungsphasen. Dieser Zyklus wird mehrmals wiederholt.

Beispiel: Ein Sprinter führt 30-Sekunden-Sprints gefolgt von 2-3 Minuten langsamerem Laufen zur Erholung durch.

Extensive Intervallmethode:

Ziel: Ähnlich wie bei der intensiven Intervallmethode wird die aerobe und anaerobe Ausdauer verbessert, jedoch in einem weniger intensiven Umfang.

Intensität: Du führst längere Belastungsphasen mit moderater Intensität durch, gefolgt von kürzeren Erholungsphasen. Im Vergleich zur intensiven Intervallmethode sind die Belastungsphasen weniger intensiv und meist länger.

Beispiel: Ein Langstreckenläufer könnte 3 Minuten lang mit moderater Geschwindigkeit laufen, gefolgt von einer 1-minütigen Erholungspause, und diesen Zyklus mehrmals wiederholen.

¹ Aerobe Ausdauer: Bei aeroben Ausdauerbelastungen wird die Energie, die der Körper für die Ausübung benötigt, unter der Verwendung von Sauerstoff hergestellt. Aerobe Ausdauerleistungen kann man über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten.

² Anaerobe Ausdauer: Hier wird die notwendige Energie ohne Sauerstoff hergestellt. Anaerobe Belastungen kann man nicht über einen langen Zeitraum ausüben, da die Muskulatur dabei schnell ermüdet.

Gemeinsamkeiten:

Verbesserung der Ausdauer: Alle drei Methoden zielen darauf ab, die Ausdauer zu verbessern, aber sie betonen unterschiedliche Aspekte der Ausdauer (aerob, anaerob, Geschwindigkeit).

Intervallstruktur: Sowohl die intensive als auch die extensive Intervallmethode verwenden Intervalle aus Belastung und Erholung, um die Trainingsreize zu variieren.

Individualisierung: Die Intensität und Dauer der Belastungs- und Erholungsphasen können an die individuellen Bedürfnisse und Ziele angepasst werden.

Sportarten: Alle drei Methoden können in verschiedenen Sportarten angewendet werden, darunter unter anderem Laufen, Radfahren, Schwimmen.

Insgesamt sind die Hauptunterschiede zwischen diesen Methoden die Intensität und Dauer der Belastungsphasen sowie die Schwerpunktsetzung auf aerobe oder anaerobe Ausdauer. Welche Methode für dich am besten geeignet ist, hängt von deinen Zielen und deinem Fitnesslevel ab. Es kann auch sinnvoll sein, verschiedene Methoden in deinem Trainingsprogramm zu kombinieren, um eine breitere Palette von Ausdauerfähigkeiten zu entwickeln. Es ist ratsam, mit einem Trainer oder Sportexperten zusammenzuarbeiten, um das richtige Training für deine spezifischen Ziele zu planen.

Tabelle 1: Überblick der Ausdauer-Trainingsmethoden:

	Dauermethode	Intensive Intervallmethode	Extensive Intervallmethode
Ziel			
Intensität			
(eigenes) Beispiel			
Pausen			

4: Borg-Skala

Aufgabe 1: Lies den Text zur Borg-Skala durch und entscheide, ob die Energiebereitstellung in den drei Trainingsbereichen (siehe Kasten) eher aerob oder eher anaerob stattfindet.

Die Borg Skala ist ein Instrument zur Trainingssteuerung. Mit Hilfe der Borg Skala kann man sein subjektives³ Belastungsempfinden beim Sporttreiben einschätzen. Man kann die Belastung im Zahlenbereich von 6 (extrem leicht) bis 20 (maximale Belastung) einschätzen. Wenn man ein wenig Erfahrung mit der Borg-Skala hat, entspricht die ausgewählte Zahl ungefähr den Puls, wenn man eine 0 hinter die Zahl setzt.

Beispiel: Bei einem Belastungsempfinden von 10, hat man ungefähr einen Puls von 100.

Da sich die Borg Skala am Puls orientiert, ist sie gut geeignet Ausdauertraining zu steuern, ohne eine teure Pulsuhr zu kaufen, oder aufwendig den Puls per Hand zu messen. Dadurch, dass es sich um subjektive Einschätzungen geht, kann es sein, dass die empfundenen Werte „ungenau“ sind und der Puls somit in Wahrheit viel höher oder tiefer ist.

Die Borg-Skala wird grob in 3 Bereiche eingeteilt:

Skala	Belastungsempfinden
6	
7	Sehr, sehr leicht
8	
9	Sehr leicht
10	
11	leicht
12	
13	Etwas anstrengend
14	
15	anstrengend
16	
17	Sehr schwer
18	
19	Sehr, sehr schwer
20	Maximale Belastung

Aufwämbereich: 6-11 → Energiebereitstellung: _____

Grundlagenausdauertraining: 12-15 → Energiebereitstellung: _____

Intensives Training: 16-20 → Energiebereitstellung: _____

³ Subjektives Belastungsempfinden: selbst/ persönlich empfundene Belastung einer einzigen Person

5: Prinzip der Superkompensation

Aufgabe 1: Lies den Text und erkläre unter der Verwendung der fettgedruckten Begriffe den Verlauf des Leistungsniveaus im Laufe der Zeit.

Das Prinzip der Superkompensation ist ein wichtiges Konzept im Bereich des Trainings und der Sportwissenschaften. Es beschreibt den Prozess, durch den der Körper nach einer angemessenen Belastung und anschließender Erholung seine Leistungsfähigkeit verbessert. Dieses Prinzip bildet die Grundlage für das richtige Timing von Trainingseinheiten, um Fortschritte zu erzielen. Hier ist eine Erklärung des Prinzips der Superkompensation:

Trainingsreiz: Wenn du deinen Körper einer Belastung aussetzt, wie zum Beispiel intensivem Krafttraining oder Ausdauertraining, kommt es zu mikroskopisch kleinen Verletzungen in den Muskelgeweben und anderen beteiligten Geweben. Diese Belastung führt vorübergehend zu einer **Ermüdung** und möglicherweise einem Leistungsabfall.

Erholung: Nach der Belastung benötigt dein Körper Zeit, um sich zu erholen und sich von den Belastungen des Trainings zu regenerieren. In dieser Erholungsphase repariert und verstärkt der Körper seine Gewebe. Dies umfasst die Reparatur der Muskelzellen, den Ausgleich von Energie- und Substanzverlusten und die Vorbereitung auf zukünftige Herausforderungen.

Superkompensation: Nach der Erholungsphase überkompensiert der Körper, um sich besser auf ähnliche Belastungen vorzubereiten, falls sie erneut auftreten sollten. Das bedeutet, dass der Körper nicht nur seine vorherige Leistungsfähigkeit wiederherstellt, sondern auch eine Reserve aufbaut, die über das vorherige Niveau hinausgeht (**Peak**). Diese Reserve ermöglicht es dir, in der nächsten Trainingseinheit eine höhere Leistung zu erbringen.

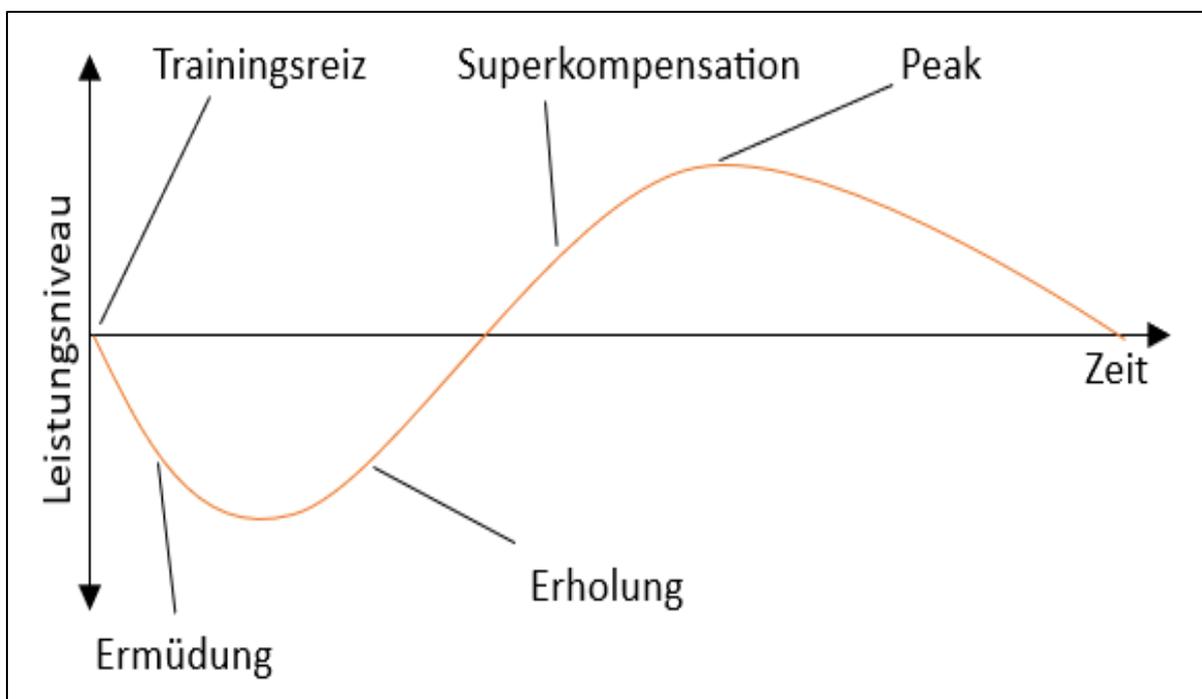


Abbildung 1: Prinzip der Superkompensation

Aufgabe 2: Erkläre die Wichtigkeit des richtigen Timings im Training unter Hinzunahme der Informationen des Textes sowie der Abbildungen 2.

Trainingstiming: Das Prinzip der Superkompensation betont die Bedeutung des richtigen Trainingszeitpunkts. Wenn du zu früh nach einem intensiven Training erneut trainierst, bevor der Superkompensationsprozess abgeschlossen ist, könntest du dich überanstrengen und deiner Leistungsfähigkeit schaden. Umgekehrt, wenn du zu lange wartest, bevor du erneut trainierst, könntest du die Superkompensationsphase verpassen und potenzielle Verbesserungen verlangsamen.

Zyklisches Training: Trainingspläne werden oft so gestaltet, dass sie die Phasen der Belastung, Erholung und Superkompensation nutzen. Dies führt zu einem zyklischen Training, bei dem die Intensität und das Volumen der Belastung periodisch erhöht werden, gefolgt von Erholungsphasen, um den Superkompensationsprozess zu maximieren und stetige Fortschritte zu erzielen.

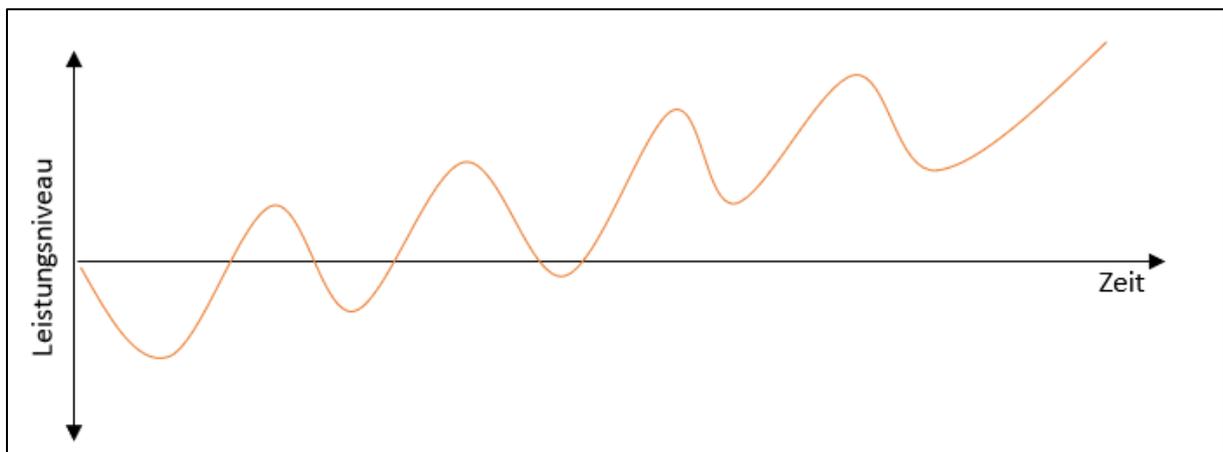


Abbildung 2: Leistungssteigerung durch perfektes Timing im Training

Das Prinzip der Superkompensation ist entscheidend für die Planung von Trainingsprogrammen in Sportarten und Fitness, da es sicherstellt, dass der Körper in der Lage ist, sich an Belastungen anzupassen und die Leistung im Laufe der Zeit zu steigern. Es unterstreicht die Bedeutung der richtigen Balance zwischen Training und Erholung, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

6: Trainingstiming

Santiago (18 Jahre) und Sabrina (17 Jahre) sind gute Freunde. Beide machen hin und wieder Sport. Als Neujahres-Vorsatz entscheiden sie sich, bald an einem 10km Lauf teilzunehmen. Dieser steht in 3 Monaten an. Sabrina ist hoch motiviert und sucht online nach Trainingstipps für Läufer. Ein Fitness-Influencer empfiehlt ihr mind. 5x die Woche intensiv Laufen zu gehen. Santiagos Motivation ist hingegen nicht so groß. Er denkt sich: „Ich gehe einfach ein paar Mal laufen, dann wird das schon.“

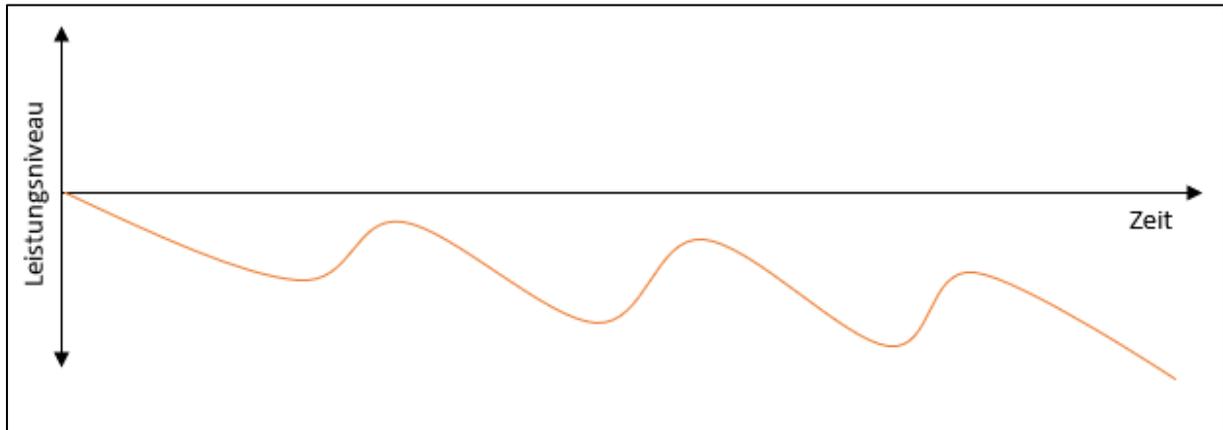


Abbildung 3: Leistungskurve von Sabrina

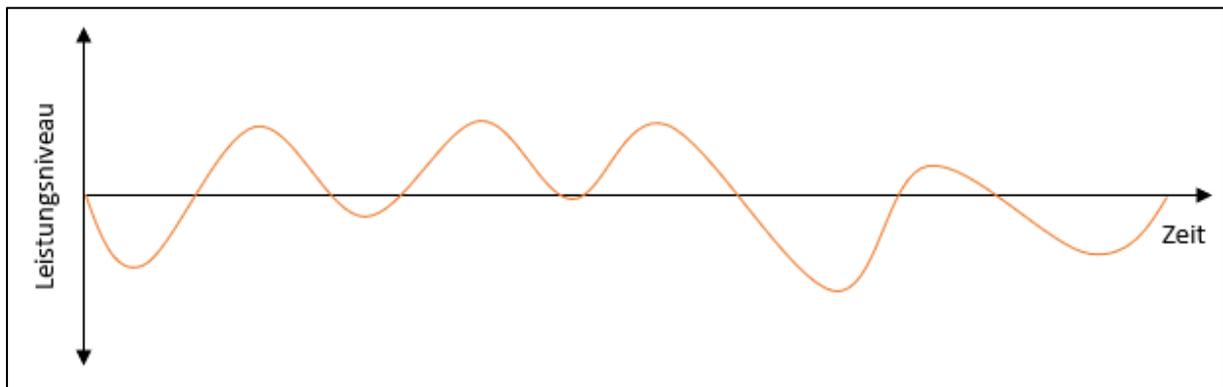


Abbildung 4: Leistungskurve von Santiago

Aufgabe 1: Erkläre mit Hilfe der Abbildungen, wieso Sabrina und Santiago ihre Leistungen nicht steigern konnten.

Aufgabe 2: Gib den beiden Trainingstipps für die Vorbereitung auf den nächsten Lauf.

LITERATUR

Böhm, P. (2022). Ausdauertraining individuell: Mit der Borg-Skala Belastung steuern und gestalten. *Praxis in Bewegung Sport & Spiel*, 2022(1), 26-29.

Ferrauti, A. (2021). Diagnostik und Training der Ausdauer. *Pädiatrische Sportmedizin: Kompendium für Kinder- und Jugendärzte, Hausärzte und Sportärzte*, 79-90.

Hanakam, F., & Ferrauti, A. (2020). Ausdauertraining. *Trainingswissenschaft für die Sportpraxis: Lehrbuch für Studium, Ausbildung und Unterricht im Sport*.

Janssen, P. G. J. M., & Weineck, J. (2003). Ausdauertraining. *Trainingssteuerung über die Herzfrequenz- und Milchsäurebestimmung*, 3.