



Training

- 1. Was ist Training?**
 - 2. Superkompensation**
 - 3. Trainingsprinzipien**
-

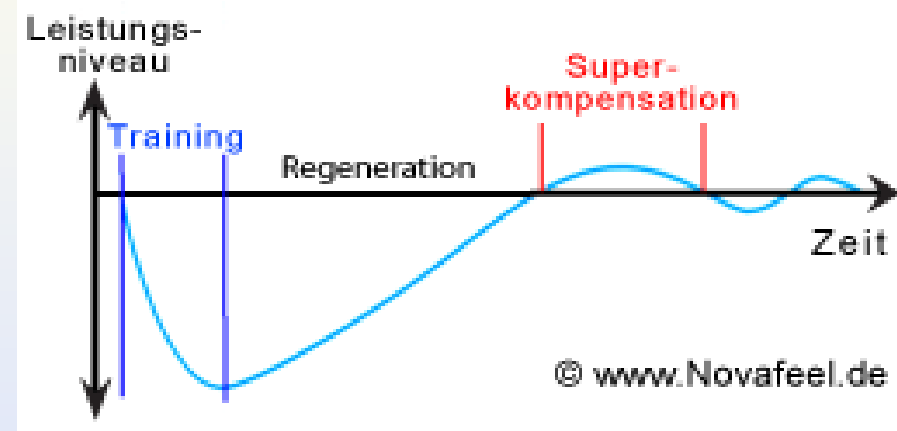
Heimtrainer / Trainingsplan

- Wird der Plan gemeinsam besprochen?
 - Erklärt der Trainer weshalb was getan wird?
 - Das ist wichtig:
 - die wenigsten von uns haben hauptamtliche Trainer, die bei jedem Training dabei sein können
 - Die Aktiven haben mehr Verantwortung, müssen mehr in sich hinein hören, müssen dem Trainer die Eindrücke schildern
-

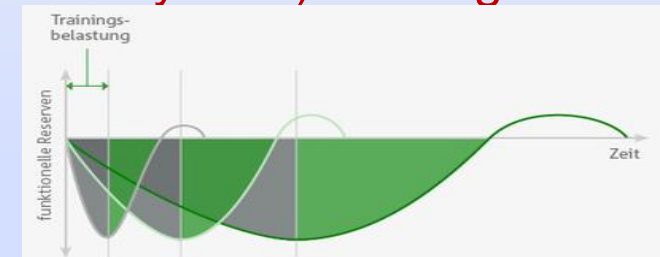
Training

- Unser Körper registriert einen Reiz und wappnet sich für den Fall, dass eine erneute Einwirkung von außen gesetzt werden könnte, in dem er die beanspruchten Strukturen anpasst, was so letztendlich zu einem erhöhten Funktionszustand des Organismus führt.
 - Über eine gezielte Belastung wird versucht den Gleichgewichtszustand des biologischen Systems zu stören.
 - Die Planung in der Trainingswissenschaft unterliegt dem Modell der Superkompensation.
-

Superkompensation

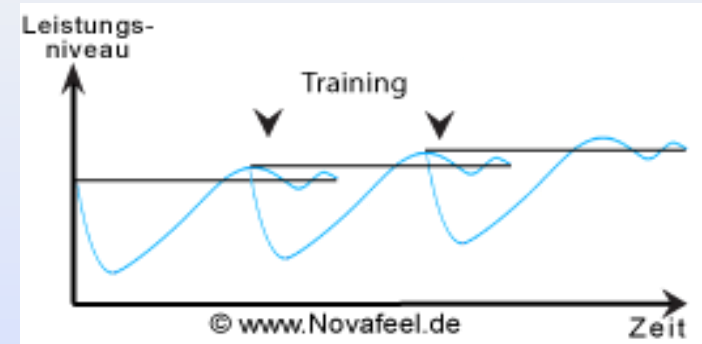


- verschiedene Systeme (vegetatives Nervensystem, Herz-Kreislaufsystem, Muskulatur, Sehnen-Band-Apparat, Gelenke, endokrines System) benötigen unterschiedlich lange Erholungszeiten
- Wiederherstellung:
 - des schnellen Energieträgers Kreatinphosphat nur etwa 3 Minuten
 - die Auffüllung der Kohlenhydratspeicher (Glykogen) wird, abhängig von der Dauer- und Intensität der Belastung, erst nach mehreren Tagen Regeneration erreicht
 - Nach Extrembelastungen (z. B. Marathonlauf, Langtriathlon, 100-km-Lauf) kann es mehrere Wochen dauern, bis der Muskel seine Zellstruktur wieder hergestellt hat

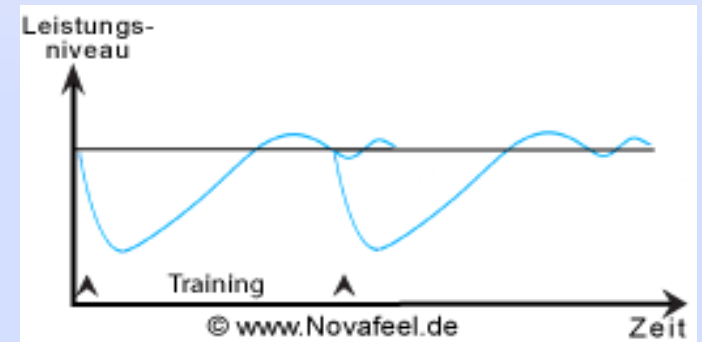


Superkompensation

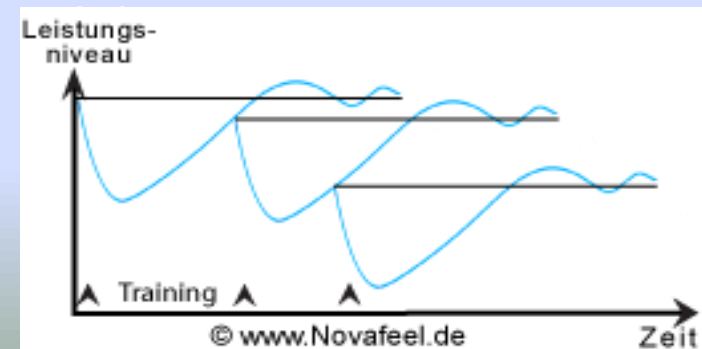
nächste Belastung zum richtigen Zeitpunkt →
Steigerung der Leistungsfähigkeit



nächste Belastung zu spät →
Leistungsfähigkeit bleibt nahezu
unverändert



nächste Belastung erfolgt zu früh →
Überlastung, Erkrankung, Verletzungen →
Leistungsfähigkeit nimmt ab



Aus dem Modell der Superkompensation

ergeben sich die folgenden Trainingsprinzipien, die für

- **effektives Training** und
 - eine **systematische Leistungssteigerung** sorgen sollen,
 - dass wir **verletzungsfrei** bleiben und
 - **Spaß am Training** haben.
-

Trainingsprinzipien

Bedeutung für das Geschehen	Trainingsprinzip	Biologischer Einflußfaktor
Auslösung der Anpassung	Prinzip des trainingswirksamen Reizes	Reizstufenregel
	Prinzip der ansteigenden (progressiven) Belastung; allmählich; sprunghaft	parabolischer Kurvenverlauf des Adaptionsprozesses
	Prinzip der Variation der Trainingsbelastung	Reizstufenregel
Sicherung der Anpassung	Prinzip der optimalen Gestaltung von Belastung und Erholung	Superkompensation, Heterochronizität der Adaptation
	Prinzip des langfristigen Trainingsaufbaus	langfristige Adaptionsprozesse
	Prinzip der Wiederholung und Kontinuität	Deadaptation
	Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung	Phasencharakter des Adaptationsverlaufs
Spezifische Steuerung der Anpassung	Prinzip der Individualität und Altersgemäßheit	individuelle Adaptationsfähigkeit
	Prinzip der zunehmenden Spezialisierung	spezifische Adaptation
	Prinzip der regulierenden Wechselwirkung einzelner Trainingselemente	Wechselwirkung von spezifischer und unspezifischer Adaptation

Trainingsprinzipien

→ Auslösung der Anpassung

■ Prinzip des trainingswirksamen Reizes

- Um trainingswirksam zu sein, muss ein Trainingsreiz eine bestimmte Intensitätsschwelle überschreiten, da sonst keine Anpassungsreaktion ausgelöst wird. Man unterscheidet dabei in der Regel zwischen vier verschiedenen Reizschwellen:
 - unerschwelliger Reiz – bleibt wirkungslos
 - überschwellig, geringer Reiz – erhält das Trainingsniveau
 - überschwellig, mittlerer bis starker Reiz – ist die optimale Reizintensität
 - überschwellig, zu starker Reiz – schädigt das System → Verletzungen/Erkrankungen
- Der individuelle Schwellenwert hängt dabei vor allem vom Trainingszustand des Sportlers ab, ist zum Teil aber auch genetisch vorherbestimmt.

Trainingsprinzipien

→ Auslösung der Anpassung

- **Steigerung von Belastungsumfang und -intensität im Jahresverlauf**
- von Vorbereitungsperiode bis zum Jahreshöhepunkt:
 - zuerst über die Häufigkeit (Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche),
 - dann über die Dauer der Trainingseinheiten und erst anschließend über die
 - Erhöhung der Intensität (von unterer Grundlagenintensität auf Spitzenbereich)
- Dabei ist darauf zu achten, dass die Belastung nicht linear zunimmt, sondern dem Prinzip der Zyklizität folgt.

Trainingsprinzipien

→ Auslösung der Anpassung

■ Prinzip der progressiven Belastungssteigerung

- Mit dem Leistungsvermögen steigt auch die Reizschwelle, was bedeutet, dass ein bestimmter Reiz nach einer gewissen Trainingszeit keine Optimierung mehr mit sich bringt.
- Deshalb ist es für eine weitere Leistungssteigerung erforderlich, die Trainingsbelastung in gewissen Zeitabständen zu steigern. Dabei kann die Belastungssteigerung kontinuierlich oder sprunghaft erfolgen.
- Die kontinuierliche Form ist immer sinnvoll, so lange damit ein Leistungsfortschritt erreicht wird. So kann man die ungünstigen Begleitumstände von Belastungssprüngen vermeiden (Verletzungen, geringe Leistungsstabilität)
- Im Leistungssport erfolgt die Steigerung der Belastung zeitweise auch sprunghaft, um auch auf einem hohen Leistungsniveau noch eine Anpassung erzielen zu können. Dabei besteht jedoch ein höheres Risiko die Grenzen der Belastbarkeit zu überschreiten.
- Als Faustregel gilt, dass eine Belastung um maximal 10 Prozent zur Vorwoche gesteigert werden soll.

Trainingsprinzipien

→ Auslösung der Anpassung

■ Prinzip der Belastungsvariation

- Eine monotone Stimulierung (Trainingsreiz) führt irgendwann zur Stagnation (physisch und psychisch).
- Trainingsbelastung in Inhalt, Intensität und Umfang abwechslungsreich gestalten:
 - Dauermethode, Intervallmethode, Wiederholungsmethode
 - alternatives Kraft- und Stabilisationstraining, Lauf-ABC sowie sportartunspezifisches Ausdauertraining wie beispielsweise Radfahren oder Schwimmen
 - Änderung der Trainingsinhalte, der Bewegungsdynamik und der Pausengestaltung usw.
 - Trainingsbelastung in Inhalt, Intensität und Umfang abwechslungsreich gestalten:

→ Spaß am Training

Trainingsprinzipien

→ Sicherung der Anpassung

■ mehrjähriger Leistungsaufbau

- leistungsorientiertes Ausdauertraining → fortwährende Leistungssteigerung über mehrere Jahre → hohe Leistungsfähigkeit
- langfristiges Training umfasst das Grundagentraining, das Aufbautraining, das Anschlussstraining und das Hochleistungstraining
- Höchstleistungen in Ausdauersport-Disziplinen sind erst nach einem acht- bis zwölfjährigen Trainingsaufbau möglich

Trainingsprinzipien

→ Sicherung der Anpassung

■ Ganzjähriges Training

- Das sportartspezifisches Training sollte fast das ganze Jahr über, allerdings in sehr unterschiedlichem Ausmaß stattfindet.
- Vor allem im Winter (Vorbereitungsperiode) werden sowohl Umfang wie Intensität des sportartspezifischen Trainings stark reduziert und sowohl die Ausdauer als auch Koordination, Beweglichkeit und weitere Fähigkeiten in teilweise sehr von der eigenen Sportart abweichenden Bewegungsformen trainiert, sogenannter „Ausgleichssport“.
- Hinzu kommt – meistens Ende Oktober bis Anfang Dezember – eine ein- bis mehrwöchige Pause, in der überhaupt kein Training stattfindet, weder sportartspezifisches noch Ausgleichstraining.
- In der gesamten Winterphase wird auch ein begrenzter Leistungs- und Ausdauer-Rückgang in Kauf genommen.

Trainingsprinzipien

→ Sicherung der Anpassung

■ Prinzip der Wiederholung und Kontinuität

- Ein einmaliges Training löst noch keine erkennbaren und vor allem keine dauerhaften Anpassungen aus. Ein regelmäßiges Training ist notwendig, weil der Organismus zunächst eine Reihe von Umstellungen einzelner Funktionssysteme durchlaufen muss, um eine stabile Anpassung erreichen zu können.
 - Die metabolischen (Stoffwechsel) und auch enzymatischen Umstellungsvorgänge vollziehen sich dabei relativ schnell (2-3 Wochen).
 - Für strukturelle morphologische Änderungen (Muskelzellen, Herz) sind bereits längere Zeitspannen (mindestens 3-6 Wochen) anzusetzen
 - die steuernden und regelnden Strukturen des Zentralnervensystems (koordinativ-technische, kognitive) benötigen die längste Anpassungszeit (Monate)

Trainingsprinzipien

→ Sicherung der Anpassung

- **Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung**
 - Nach einer Belastung bedarf es einer gewissen Zeitspanne der Wiederherstellung der beanspruchten Strukturen. Diese Phase lässt sich durch Regenerationsmaßnahmen positiv beeinflussen. Z.B. mit ausreichend Schlaf – ruhig auch mal 2-stellig.
 - Nun gilt es, den richtigen Zeitpunkt abzuwarten, um eine Summation von Superkompensationseffekten zu erzielen. In der Praxis ist das Finden des optimalen Zeitpunktes für einen neuen Belastungsreiz schwierig, da hier noch eine Reihe anderer Faktoren, wie die individuelle Anpassungsfähigkeit, die Ernährung und andere trainingsbegleitende Maßnahmen eine zentrale Rolle spielen.
 - verschiedene Systeme (vegetatives Nervensystem, Herz-Kreislaufsystem, Muskulatur, Sehnen-Band-Apparat, Gelenke, endokrines System) benötigen unterschiedlich lange Erholungszeiten

Trainingsprinzipien

→ Sicherung der Anpassung

■ Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung

- Es ist nicht möglich, über das gesamte Jahr hinweg ein überdurchschnittliches Leistungsniveau aufrecht zu erhalten. Deshalb unterteilt man das Trainingsjahr in zum Jahreshöhepunkt hin aufeinander aufbauende Perioden (Schwerpunktphasen = Makrozyklen):
 - Übergangsperiode (reduzierende Phase)
 - Vorbereitungsperiode (aufbauende Phase)
 - Wettkampfperiode (stabilisierende Phase)
- Dabei ist eine einfache Periodisierung (siehe oben) oder auch eine doppelte auf z.B. zwei Wettkampfhöhepunkte hin möglich.

Trainingsprinzipien

→ Sicherung der Anpassung

■ Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung

- Diese Phasen des Makrozyklus werden wiederum selbst in belastungssteigernde, belastungserhaltende und belastungsreduzierende Phasen unterteilt:
 - Mesozyklus = 3-4 Wochen
 - Mikrozyklus = Belastung von 2-4 Tagen folgt Reg-Tag
 - Kleinster Zyklus = einzelne Intervalle in einer Trainingseinheit
- Jeder Zyklus und jede Periode ist geprägt von unterschiedlichen Trainingsschwerpunkten, Umfängen, Intensitäten. Beispiele:
 - Grundlagenausdauerfähigkeit prägst Du schwerpunktmäßig in der Vorbereitungsperiode aus.
 - Der Saisonhöhepunkt liegt in der Wettkampfperiode.
 - In der Übergangsperiode reduzierst Du Dein Training in allen Bereichen und gönnst dem Körper und Geist eine längere Erholungspause.
 - Die Dauer und die Inhalte der einzelnen Perioden sind individuell unterschiedlich und abhängig von Wettkämpfen/Saisonhöhepunkten, individuellen Defiziten, Regenerationsfähigkeit und anderen Faktoren.

Trainingsprinzipien

→ spezifische Steuerung der Anpassung

■ Spezialisierung im Jahresverlauf

- Während im Winter und Frühjahr vor allem die Grundlagenausdauer gestärkt, der Fettstoffwechsel trainiert und die aerobe Kapazität angehoben wird, folgen ab Mitte des Frühjahrs Trainingseinheiten, die die wettkampfspezifischen Anforderungen stärker berücksichtigen und einzelne Fähigkeiten (Erholfähigkeit, Kraftausdauer, Schnelligkeitsausdauer) betonen, die auf der Ausdauer beruhen bzw. diese in eine bestimmte Richtung weiterentwickeln.
- Ebenso verhält es sich mit der Entwicklung der O-Fähigkeiten: Aufbauend auf den im winterlichen Theorie-Training entwickelten Grundlagen, werden ab dem Frühjahr mit den zunehmenden OL-Trainings und Wettkämpfen, die komplexen Anforderungen beim OL trainiert.

Trainingsprinzipien

→ spezifische Steuerung der Anpassung

■ Prinzip der Individualisierung und Altersgemäßheit

- Jeder Einzelne von uns reagiert anders auf Belastungen. Verantwortlich dafür sind unser Erbgut, Alter und unzählige andere Faktoren.
- Alle Trainingsreize müssen so gestaltet sein, dass sie der jeweiligen individuellen Belastbarkeit, Akzeptanz und Bedürfnislage des Sportlers entsprechen. Dies beinhaltet die Beachtung folgender Faktoren:
 - individuelle Trainingsziele (z. B. Verbesserung der Leistungsfähigkeit, läuferisches Fähigkeiten, O-Technik, aerobe Fähigkeiten, anaerobe Fähigkeiten, ...)
 - individuelle Belastungsverträglichkeit, Trainingszustand, Gesundheitszustand aber auch im orthopädischen Bereich Biologisches Alter Trainingsvorerfahrung und Trainingszustand
 - psychische Komponenten (z. B. Trainingsmotivation oder Leistungsbereitschaft)
 - Geschlecht
 - genetische Voraussetzungen (z. B. vorherrschender Typ von Muskelfasern – langsam kontrahierende/ausdauernde oder schnell kontrahierende/schnell ermüdende)

Trainingsprinzipien

→ spezifische Steuerung der Anpassung

■ Prinzip der regulierenden Wechselwirkung einzelner Trainingselemente

- Die verschiedenen Elemente eines Trainings können sich gegenseitig positiv oder negativ beeinflussen.
- Der gesamte Trainingsprozess muss über Periodisierung und Zyklisierung des Trainings daraufhin abgestimmt werden. Trainingsinhalte müssen mit unterschiedlichen Schwerpunkten zu unterschiedlichen Zeiten trainiert werden.
- Zum Beispiel:
 - wird die Grundlagenausdauer zwar das ganze Jahr über, aber schwerpunktmäßig in der ersten Vorbereitungsperiode trainiert. Zu viel Grundlagenausdauer in zweiten Vorbereitungsperiode oder Wettkampfperiode würde die Schnelligkeitsausdauerfähigkeit beeinträchtigen.
 - Kraftausdauer und Schnelligkeitsausdauer setzen zum sinnvollen Training eine Basis = die Grundlagenausdauer voraus. Deshalb werden sie trainiert, nachdem eine Basis über die Grundlagenausdauer geschaffen wurde.

unser Training sollte:

- gut geplant, ausgewertet, immer wieder angepasst,
- abwechslungsreich sein und
- bewusst gesteigert werden,
- zum überwiegenden Teil im Intensitätsbereich unterhalb der Wettkampfintensität erfolgen,
- alle die Anforderungen beinhalten, die an uns im Wettkampf gestellt werden
- und vor allem Spaß machen ... zumindest ab und zu



Tipps:

- verpasstes Training nicht versuchen aufzuholen
 - bei Krankwerden/Kranksein → lieber einen Tag eher mit dem Training aufhören und einen Tag später mit dem Training wieder beginnen
 - bei fiebrigen Virusinfektionen und z.B. Entzündungen der Zähne KEIN Sport
 - ab und zu spannende Herausforderungen suchen → Motivation (was ich alles schaffen kann)
-

weitere Infos auch:

- Trainingsprinzipien von Pepa (<http://sdrv.ms/1bjWYxb>)
 - Orientierungslauf-Elitetipps (<http://sdrv.ms/Lo44GR>)
 - “Orientierungslauf-Training” von Dresel, Fach und Seiler
oder bei den OL-Shops ...
-