



Latest News zur Ernährung für Rennradfahrer



PS - Hubraum - Drehzahl





PS = Muskeln

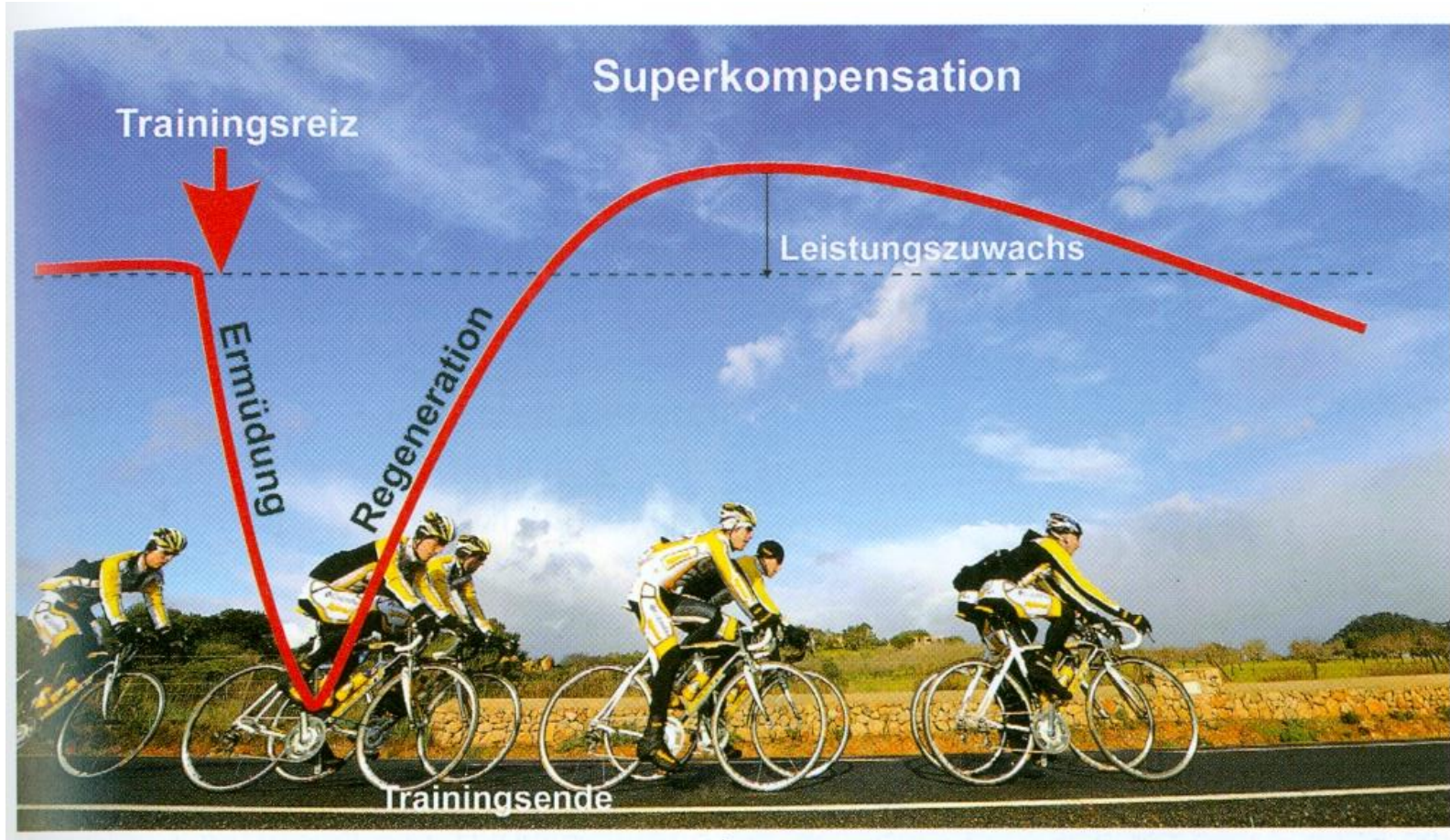
Hubraum = Herz und Lunge

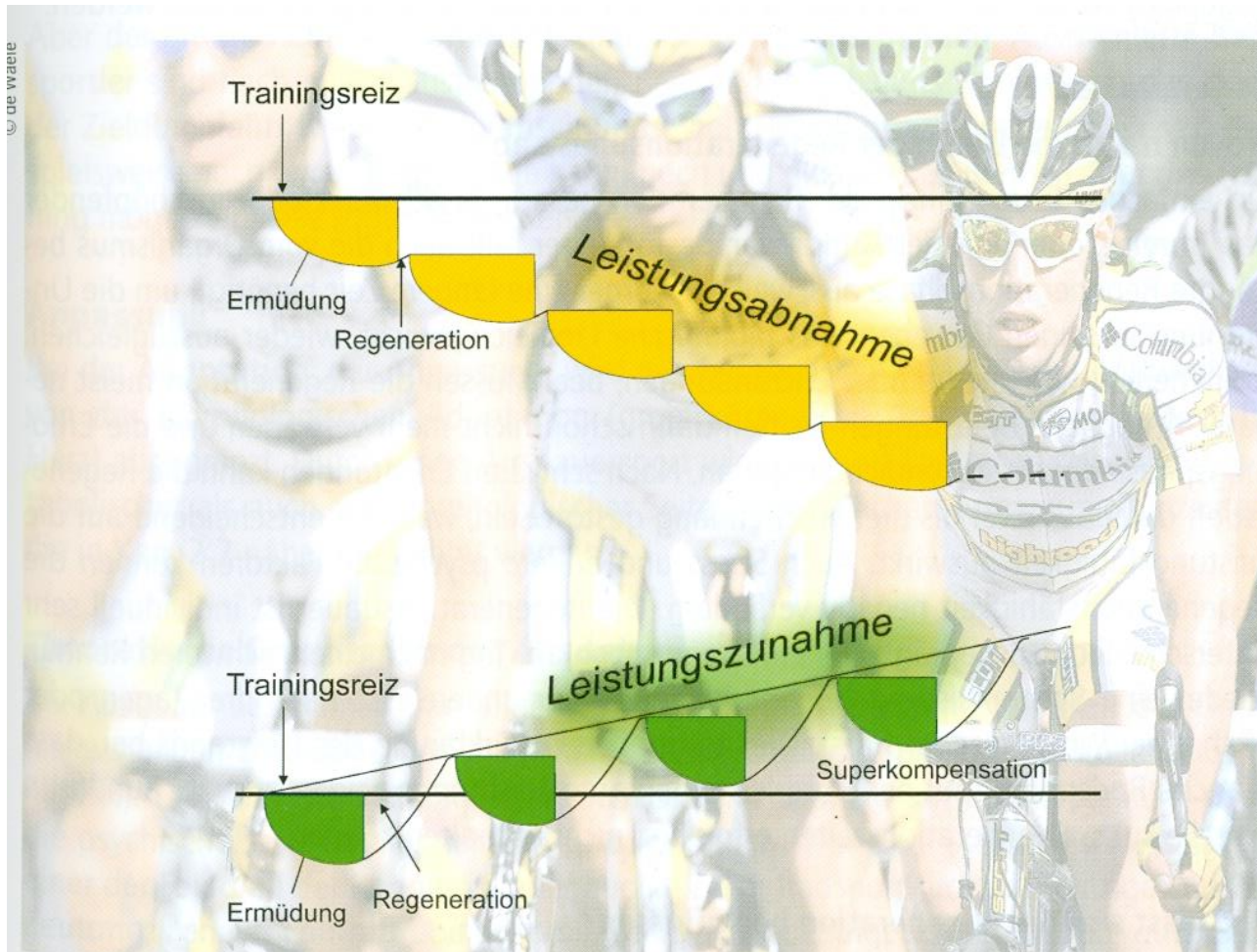
Drehzahl = Herz und Lunge,
Herzfrequenz, Atemfrequenz



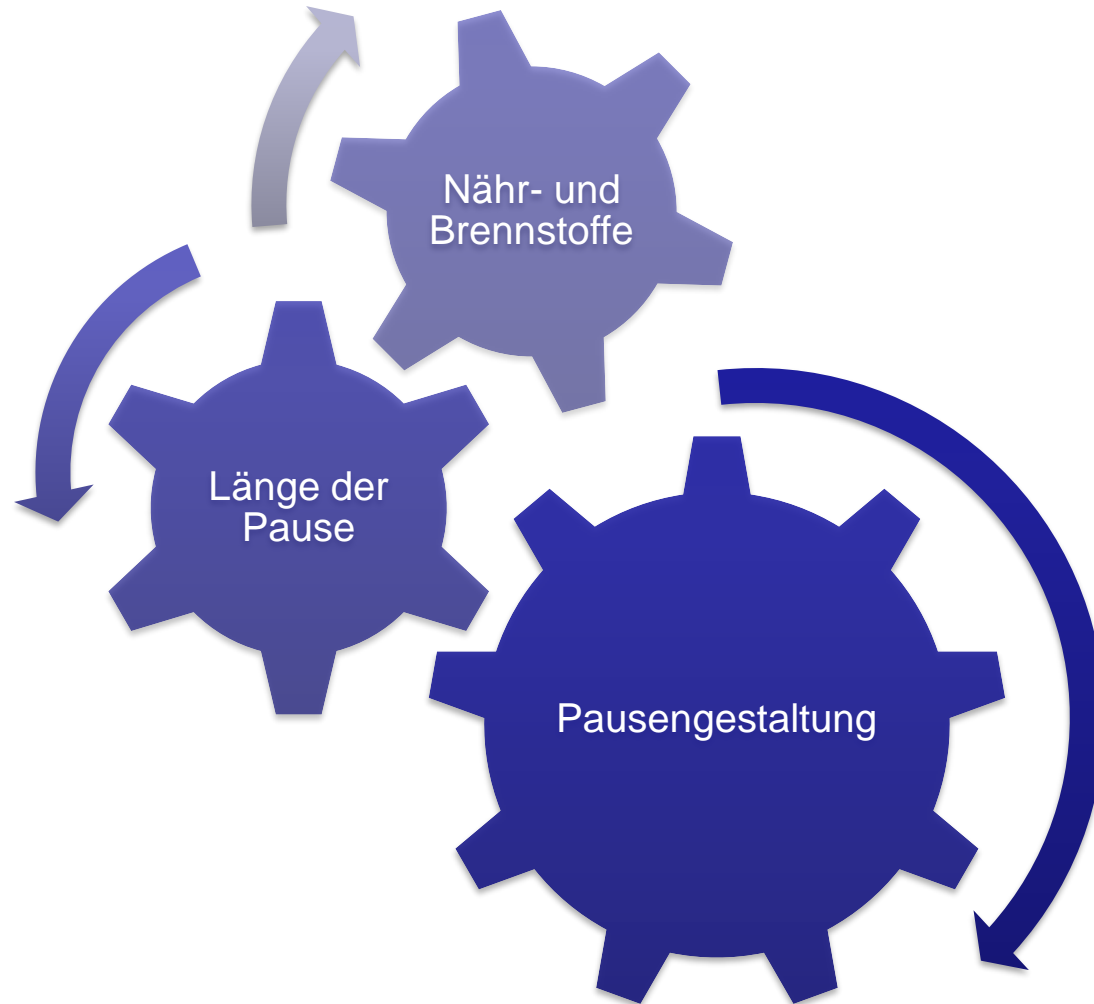
...und der Sprit kommt aus dem Stoffwechsel!

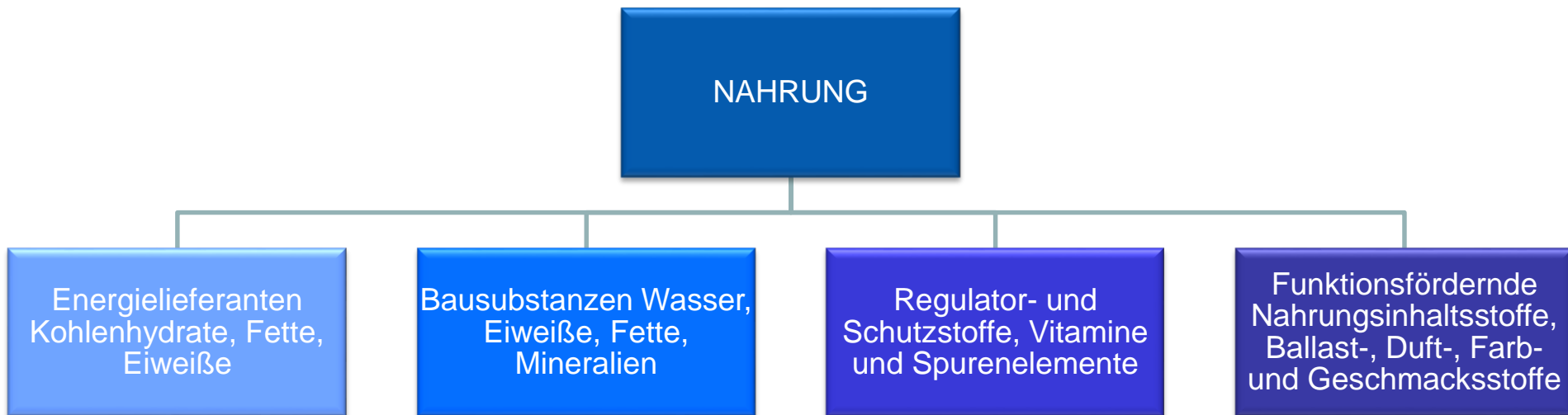






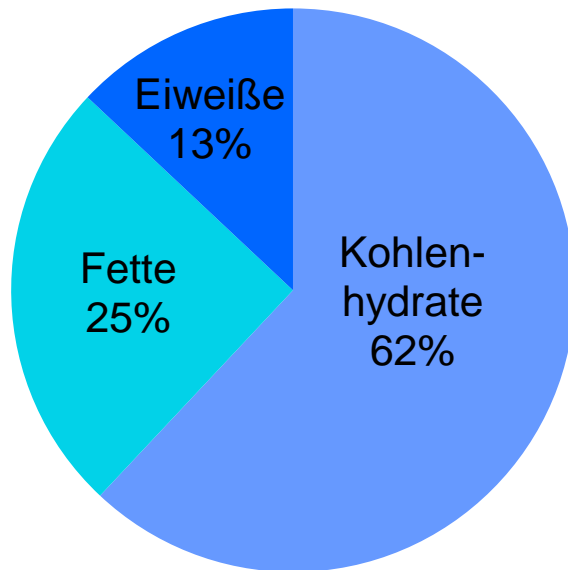
Auf die richtige Regeneration kommt es an!



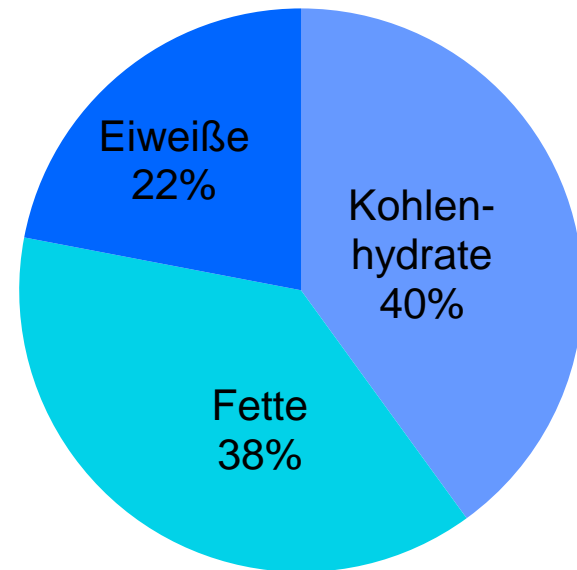




Radsporternährung



Durchschnittsbevölkerung



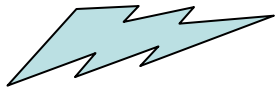


Ernährung kann mehr als nur die Speicher wieder auffüllen!





- ... kann helfen, die Wirkung von Trainingseinheiten zu beeinflussen!
- Training sollte immer eine Interaktion aus muskulärem und metabolischem Training sein



Wie kann das trainiert werden und was soll ich essen????



1. betrifft die Maximalleistung im aeroben und anaeroben Bereich
 1. betrifft die Ausdauerleistungsfähigkeit des Stoffwechsels
- ist beeinflussbar durch eine Variation der Ernährung

➤ Aerobe Energie (sauerstoffabhängig)



➤ Anaerobe Energie (sauerstoffunabhängig)





Kohlenhydrate sind die Voraussetzung für anaerobe Energiefreisetzung

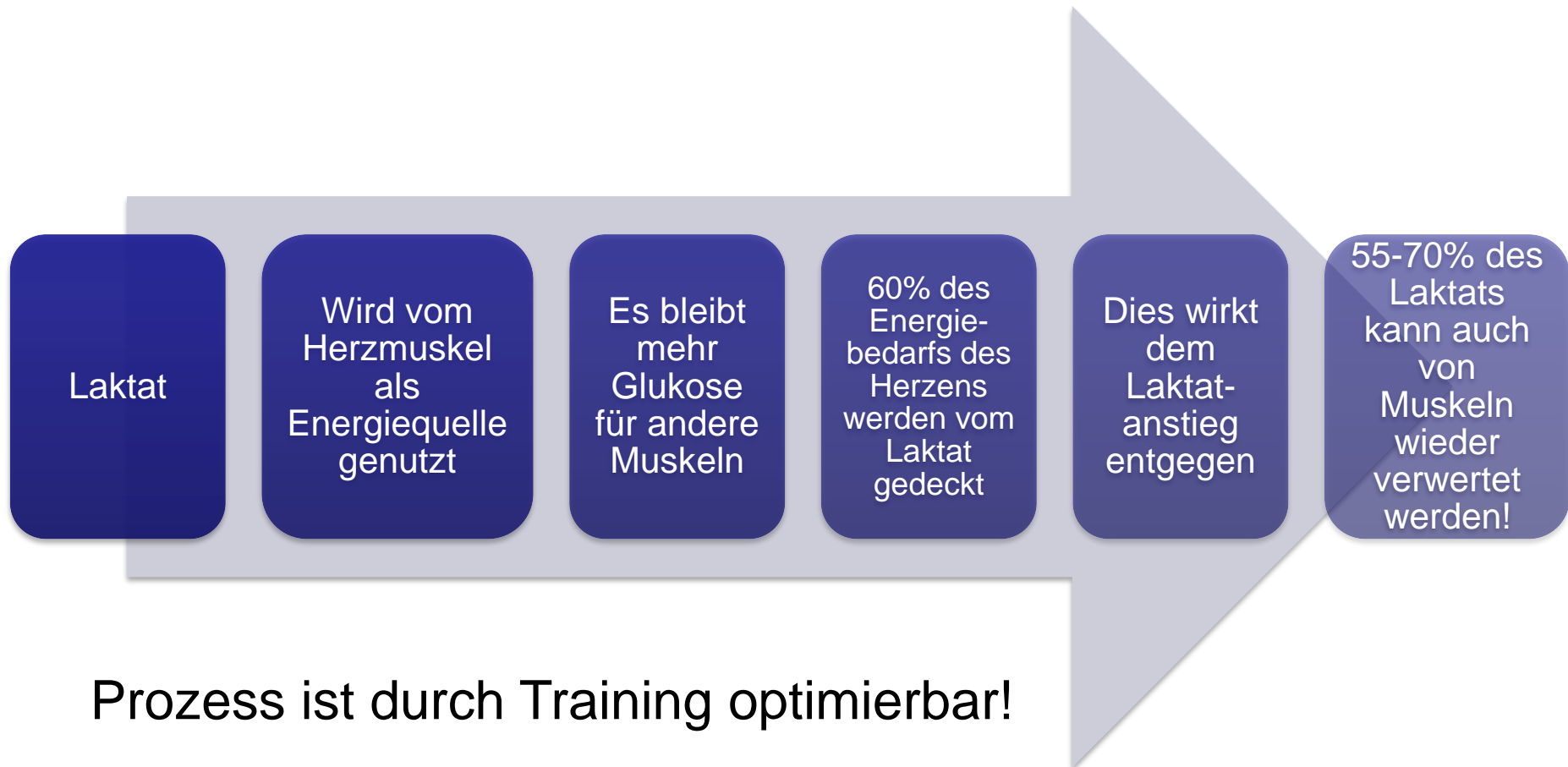


Anaerob = Produktion von Laktat im Blut

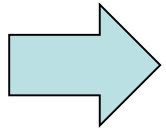


„Vergärung“ statt „Verbrennung“

Vergärung alleine kann nur als kurze Energiequelle genutzt werden; im Ausdauersport nicht möglich! Aber:



Prozess ist durch Training optimierbar!



Glukoseneubildung, erleichtert die Wiederauffüllung der Glykosespeicher

Ausmaß der Glukoneogenese ist von versch. Enzymen abhängig

Glukoseneubildung ist mit erheblichem Energieaufwand verbunden → Vermeidung, wenn ausreichend Glukose durch Nahrung aufgenommen wird

Eine konstant hohe Menge an aufgenommenen Kohlenhydraten verhindert die Bildung der für die Glukoneogenese notwendigen Enzyme

Eine gezielte Reduktion der Kohlenhydrate kann helfen, die Enzyme der Glukoneogenese anzuschalten

- Volle Glykogenspeicher: längere Ausdauer- und Maximalleistung möglich



- Depletion der Glykogenspeicher wird bestimmt durch die Abbaurate und Auffüllreaktion in Form der Glukoneogenese





- Bei hohen Belastungen erfolgt die Energiebereitstellung ausschließlich über die Glykogenspeicherentleerung



Volle Speicher = Vorteil

Bessere
metabolische
Fitness

Einge-
sparte
Blut-
glukose

Steht für
andere
Gewebe
zur
Verfügung

Längere
Belastung
im
aeroben
Bereich

Spätere
Spitzen-
leistungen
möglich



Reduktion der Kohlenhydrate

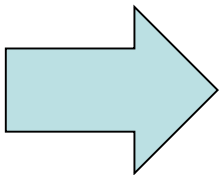
Stoffwechsellage, bei der aus bestehenden Aminosäuren und Fetten mittels Glukoneogenesefähigkeit Glukose gewonnen werden kann

Moderates aerobes Training in diesem Zustand: Glukoneogenesekapazität wird trainiert

Stoffwechselprozess wird induziert, der an der Energiefreisetzung mittels aeroben Stoffwechsel beteiligt ist

Aber: Kohlenhydratereduktion sorgsam einsetzen, da sonst muskeleigene Aminosäuren verwendet werden!

- Erhöhung der Querschnittsgröße der Muskulatur
- Vermehrung der Mitochondrienzahl
- Erhöhter Glykogenspeicher
- Vermehrung funktioneller Fettreserven im Muskel
- Erhöhung der muskulären Kapillarendichte (40%)



Optimiert werden diese Vorgänge z.B. durch eine Einschränkung der Kohlenhydrate am Abend



Kohlenhydratarme Mahlzeiten

+ moderate aerobe Aktivitäten

= Stoffwechselsituation wie Jäger und Sammler

Leere Glykogenspeicher

+ moderate aerobe Aktivität

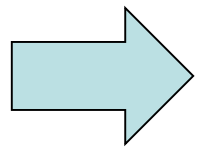
= Optimierung der Energiefreisetzung durch Verbrennung v. Fettsäuren

Vor dem Wettkampf: Erhöhte Aufnahme von Kohlenhydraten

Bessere Verarbeitung der Glykogene

Bessere Verarbeitung der Phasen, in denen die Glykogenspeicher leer sind

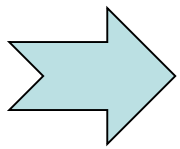
- Neben der Optimierung der Glukoneogenese ist eine optimale Verteilung des Laktats notwendig
- Möglich ist dies durch HIT (high intensity training)



wichtig für langanhaltende Belastungen, dass Laktat auch als Energiequelle dient!



Aerobe Energiefreisetzung höchst effektiv, aber auch stressig für den Organismus



Zellschäden die zu Entzündungen führen können

Besondere Gefahr, wenn Mitochondrien Dysfunktionen aufweisen!

Mitochondrienfunktion kann unterstützt werden:

z.B. durch L-Carnitin, Vitamin B1 und B 2, Magnesium, Eisen, Kupfer, Q10



Und was nun essen?



Energiefreisetzung basiert
normalerweise auf
langkettigen Fettsäuren

Durch mittelkettige Fettsäuren
(C6-C12) kann die
Energiefreisetzung im aeroben
Bereich erleichtert werden, da
die Fette mit mittleren
Kettenlängen in moderaten
Mengen im Blut löslich sind

Enthalten im Kokosöl,
Palmkernöl oder Butter



Kohlenhydrate

ein wichtiges Substrat der Energiefreisetzung



Gefahr der Kohlenhydrate (KH)

KH, die den Blutzuckerspiegel schnell erhöhen, können die Leistungsfähigkeit reduzieren, da die Sauerstofftransportfähigkeit des Hämoglobins reduziert wird!



Glykämischer Index (GI)

Hoher Anteil an Nahrung mit hohem glykämischen Index kann zur Insulinresistenz führen



Anstieg des Insulinspiegels

führt zur Hemmung der Lipolyse, Speicherfette können nicht abgebaut werden



Anpassung Metabolismus an sportartspezifische Anforderungen

Variation der Zusammensetzung der Nahrung

Trainingseinheiten mit leeren Glykogenspeichern

Metabolisches Lernen, um auf die richtigen Energiespeicher zuzugreifen

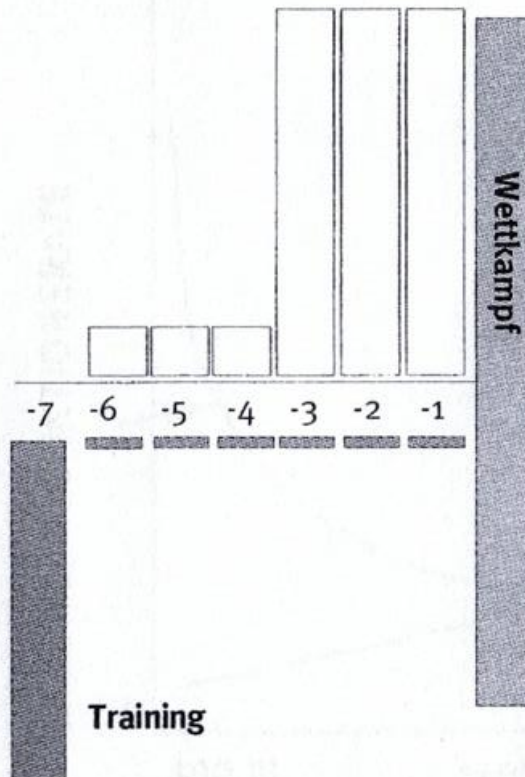
HIT Training, um Laktat besser zu nutzen und die Glykogenspeicher zu schonen

Mono/Dissacharide mit niedrigem GI für eine Steigerung der muskulären und kognitiven Leistung



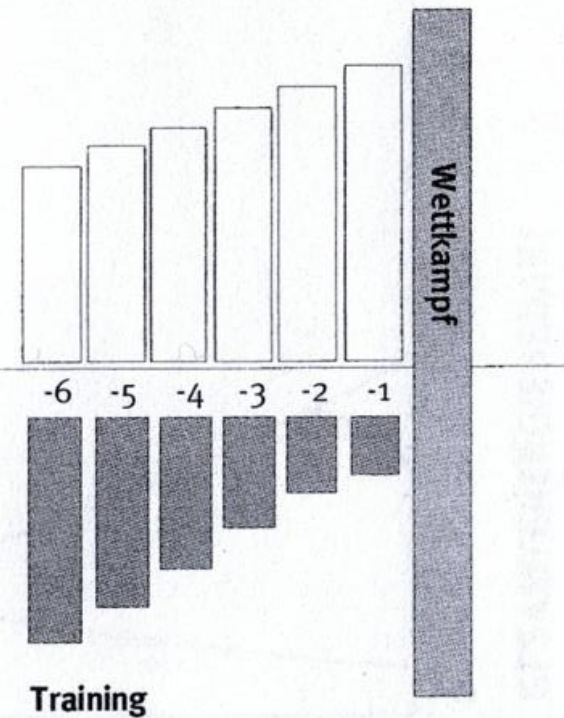
Klassischen Superkompensations Protokoll

Kohlenhydratzufuhr



Gemäßigtes Superkompensations Protokoll

Kohlenhydratzufuhr





Geben Sie nicht
immer Gas!

Radeln Sie mit
Genuss!



Trainingsbereich		Faktor
Kompensatorischer Bereich	KB	Bis max. 0,52
Grundlagenbereich 1	GA 1	0,52 bis 0,65
Grundlagenbereich 2	GA 2	0,65 bis 0,77
Entwicklungsbereich	EB	0,75 bis 0,95
Kraftausdauertraining	K 3	0,75 bis 0,90
Spitzenbereich	SB	0,85 bis 1,00



1. Subtraktion der Ruhepulsfrequenz von der Max. Herzfrequenz
2. Den Wert mit der Trainingsintensitätsfaktor multiplizieren
3. Zu dem erhaltenen Ergebnis den Ruhepuls wieder addieren

Ruheherzfrequenz: 45 Max. Herzfrequenz 190

1. $190 - 45 = 145$
2. $145 \times 0,52 \text{ (GA 1)} = 75,4$
3. $75,4 + 45 = \mathbf{120,4}$

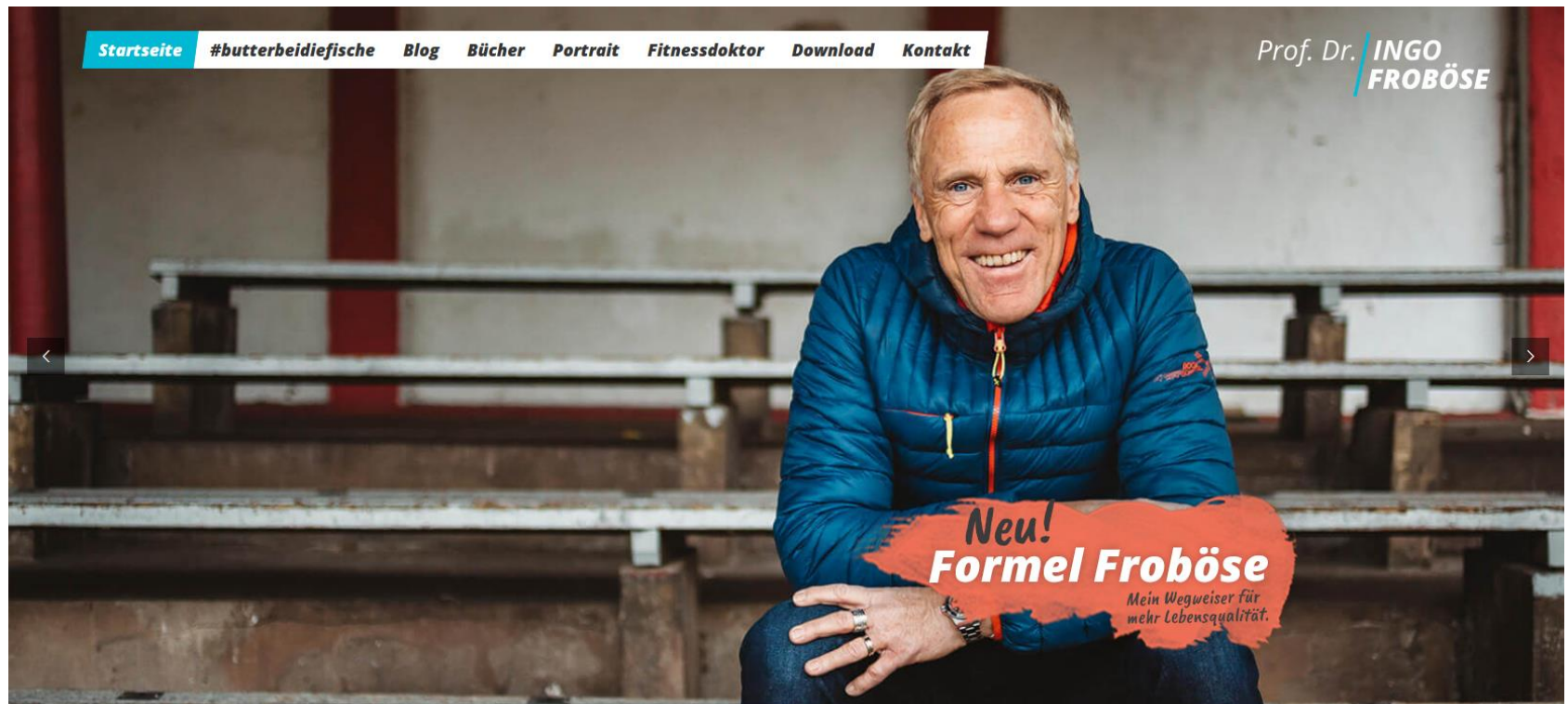
1. $190 - 45 = 145$
2. $145 \times 0,65 \text{ (GA 1)} = 94,25$
3. $94,25 + 45 = \mathbf{139,25}$

Die Trainingsherzfrequenz im Grundlagenbereich liegt also zwischen 120 und 139 Schlägen pro Minute!





www.ingo-froboese.de



[#butterbeidiefische](#)

[Youtube-Channel](#)