

# Der VO<sub>2</sub>max- Code

Die Wissenschaft der Leistungsfähigkeit & Langlebigkeit.

Ein evidenzbasiertes Protokoll nach Dr. med. Lutz Graumann

# Der evolutionäre Weckruf Die Diskrepanz zwischen unserer biologischen Anlage und dem modernen Alltag.

*Jahr 1900*

**12-18 km**

Tägliche Gehstrecke  
in Mitteleuropa

*Jahr 2020*

**500 m**

Durchschnittliche  
Gehstrecke heute

Der menschliche Körper ist auf eine Belastung ausgelegt,  
die in der Lebensrealität des Homeoffice nicht mehr existiert.

# Die Architektur der Performance

Das 4-Säulen-Modell der menschlichen Leistungsfähigkeit.

## Mindset

Das 'Warum'. Mentale Stärke und Zielsetzung als Navigationssystem.

## Movement

Der Trainingsreiz. Belastungssteuerung und Biomechanik.

## Nutrition

Der Treibstoff. Flüssigkeitsmanagement, Makro- und Mikronährstoffe.

## Recovery

Die Superkompensation. Schlaf, Gewebereparatur und Regeneration.

# “ Die PS deines Herzens.”

– Percy Marshall / Dr. Lutz Graumann

---

## **VO2max (Maximale Sauerstoffaufnahme)**

Die Menge an Sauerstoff, die der Körper unter maximaler Belastung aufnehmen und in den Zellen verwerten kann.

Laut einer JAMA-Studie (2018) an 120.000 Menschen ist eine hohe kardiorespiratorische Fitness (VO2max) der stärkste messbare Prädiktor für die allgemeine Lebenserwartung – noch vor Rauchen oder Diabetes. Er entscheidet, ob Sie in 15 Jahren noch den fünften Stock erreichen.

# Das Adaption-Paradoxon

Warum falscher Ehrgeiz zu Überlastungsschäden führt.



## 6 Wochen

Anpassungszeit des Herz-Kreislauf-Systems.  
„Die Pumpe dreht wahnsinnig schnell auf.“

## 300 – 500 Tage

Kollagen-Turnover. Knochen, Sehnen und  
Bänder passen sich extrem langsam an.

**Klinische Schlussfolgerung:** Radfahren schlägt Joggen für Einsteiger. Geringere Stoßbelastung schützt die noch nicht adaptierten Sehnenstrukturen, während das Herz bereits effektiv trainiert wird.

# Das VO2max-Protokoll

1x pro Woche: Blut, Schweiß & Tränen.

## Step 1: Maximaler Reiz

4 x 15 Sekunden absolutes Vollgas  
(z.B. auf dem Ergometer, >270 Watt).  
Puls an die Decke jagen.

## Step 2: Aktive Pause

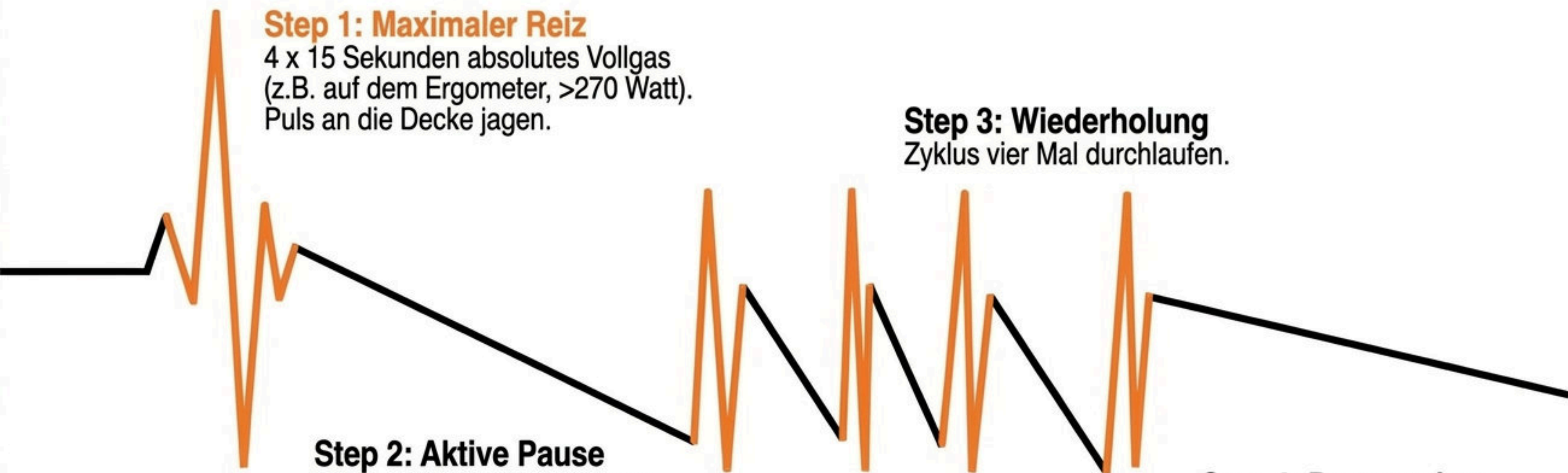
Warten, bis die Herzfrequenz  
um der fräffite Setnrinden  
um 30 bis 40 Schläge  
gesunken ist.

## Step 3: Wiederholung

Zyklus vier Mal durchlaufen.

## Step 4: Progression

Bei steigender Fitness Intervalle  
auf 30, 45 und maximal 60  
Sekunden ausdehnen.



# Die Biochemie der Erholung

Ohne strukturierten Gewebeschaden kein Wachstum.  
Ohne Pause kein Fortschritt.

**Phase 1: Belastung (Störung)**  
Das Fließgleichgewicht (pH-Wert, Mineralstoffe, Energie) wird verschoben.

**Phase 4: Superkompensation**  
Der Körper adaptiert und erhöht das Basis-Leistungsniveau.



**Fließgleichgewicht**

**Phase 2: Muskelschaden (Kreatinkinase)**  
Das Enzym Kreatinkinase (CK) tritt ins Blut über – ein Indikator für den gesetzten Trainingsreiz.

**Phase 3: Regeneration (24 – 72h)**  
Wiederherstellung des Gleichgewichts.  
Zu frühes Training führt in die Abwärtsspirale (Immunschwächung).

# Das Hydrations-Paradoxon

Retention von Getränken nach 2 Stunden (Loughborough Studie). Wasser vs. Kaffee vs. Milch.

Wasser	Kaffee (Milchmischgetränke)	Fettarme Milch (Testsieger)
<p><b>Bedarf:</b> ca. 35 ml pro kg Körpergewicht.</p> <p><b>Problem:</b> Hohe Mengen werden oft ungenutzt wieder ausgeschieden.</p>	<p><b>Effekt:</b> Zunächst hyperton, entzieht dem Körper auf den "ersten Metern" Wasser. Wirkt eher als Zwischenmahlzeit.</p>	<p><b>Effekt:</b> Die höchste Flüssigkeitsretention nach 2 Stunden im Körper.</p> <p><b>Grund:</b> Eine leichte Konzentration (Elektrolyte/Proteine) bindet die Flüssigkeit besser im System.</p>

Diagnostic Marker: Phasenwinkel (Bioimpedanz) – Zielwert ca. 6° für optimale zelluläre Hydratation.

# Die Ernährungs-Architektur

Evidenzbasierte Reduktion statt dogmatischer Diäten.

# 1,3 – 1,5 g

Proteinbedarf pro kg Körpergewicht bei Sportlern.

Warnung: Eine abrupte Umstellung auf vegane Proteinquellen (Game Changers-Phänomen) führt zu gastrointestinalen Beschwerden. Das Mikrobiom benötigt 6 bis 12 Wochen für diese Adaption.

## Das Regenbogen-Prinzip

Mikronährstoff-Strategie.

Jeder Teller sollte alle Farben des Regenbogens abdecken. Sekundäre Pflanzenstoffe sichern das **mikrozelluläre System** ab, unabhängig von der exakten Makro-Verteilung.

# Der tägliche System-Check

Klinische Selbstdiagnostik ohne Laborgeräte.

1

## Check 1: Hydration

Indikator: Urinfarbe.

Ziel: Zur Mittagszeit sollte eine klare Farbe erreicht sein.

2

## Check 2: Verdauung & Mikrobiom

Indikator: Bristol Stool Chart.

Ziel: Tägliche Konstanz im Bereich Typ 3 oder 4. Ein optisches Feedback der Darmgesundheit.

3

## Check 3: Systemische Entzündung & Energie

Indikator: Hautbild und Leistung.

Ziel: Pickelfreie Haut und ein konstantes, abrufbares Leistungslevel (Thermoregulation intakt).

# Der evidenzbasierte Stack

Gezielte Mikronährstoff-Intervention statt teurem 'Ablasshandel'.

<b>Substanz</b>	<b>Evidenz</b>	<b>Timing &amp; Dosis</b>
Omega-3 & Vitamin D	Bei 98% der Bevölkerung defizitär.	Im ersten Jahr blind substituieren, das Geld für initiale Bluttests sparen. Im zweiten Jahr testen.
Kreatin (Monohydrat)	Extrem sicher (EFSA). Verbessert kognitive Erholung.	2–3 g täglich am Abend. Schaufelt Adenosinrezeptoren frei, senkt den Schlafdruck am nächsten Morgen.
NMN & Taurin	Longevity-Moleküle (NAD-Stoffwechsel).	1g Taurin am Morgen, potenziell NMN (Achtung: in EU offiziell Laborchemikalie). Erhöht z.B. messbar Maximalkraft (Klimmzüge).

# Präzisionsmedizin & Daten

Der Wandel von retrospektiver Analyse zur Vorhersage in Echtzeit.

## Technology 1: Wearables & Implantables

Funktion: Frühwarnsystem für 85% der Bevölkerung.

Nutzen: Echtzeit-Analyse von Schlafdruck, Ruhepuls und Blutzucker (CGM).  
Sichtbarmachung von 'Alltagsdummheiten' (Alkohol, späte Mahlzeiten).  
VO2max-Schätzung via Seismograph auf dem Brustkorb (Fehlermarge nur ~10%).

## Technology 2: Proteomik (Die Zukunft)

Funktion: Identifikation spezifischer Eiweiße als Vorhersagekraft.

Beispiel: Ein spezifisches Protein (endet auf '7') kann Stressfrakturen bei Athleten vorhersagen, bevor sie im Röntgenbild sichtbar werden.

# Ein Tag der Performance

Die wissenschaftlichen Bausteine integriert in den Alltag.

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>07:00</b> | <b>Der Start:</b> Leichte Mobility & Klimmzüge.<br>Einnahme von 1g Taurin + NMN.   |
| <b>10:00</b> | <b>Hydration &amp; Bewegung:</b> Flüssigkeitsmanagement (Ziel: 35ml/kg pro Tag). Wege zu Fuß gehen. Urin-Check bis zum Mittag. |
| <b>14:00</b> | <b>Der Cut-Off:</b> Stopp für Koffein.<br>Vermeidung von Adenosin-Blockaden am Abend.  |
| <b>18:00</b> | <b>Belastung (1x wöchentlich):</b> Das VO <sub>2</sub> max-Protokoll:<br>4 x 15 Sek. Sprints. Die Komfortzone verlassen.       |
| <b>21:00</b> | <b>System-Down-Regulation:</b> Einnahme von 2–3g Kreatin. Kein später Alkohol. Vorbereitung auf eine tiefere Regeneration.     |

## Die 3 goldenen Regeln

Das Fundament für lebenslange Leistungsfähigkeit.

# 1

**Schlaf kompromisslos  
priorisieren.**

Planen Sie täglich mit 7,5 Stunden im Bett, um garantiert 6 Stunden Netto-Schlafzeit (Regeneration) abzusichern.

# 2

**Dummheiten im  
Alltag reduzieren.**

Kein Koffein nach 14:00 Uhr. Den Alkohol-Konsum einschränken und nüchtern ins Bett gehen.

# 3

**Die Komfortzone  
verlassen.**

Einmal pro Woche den Puls an die absolute Grenze treiben (VO<sub>2</sub>max), um Alterungsprozesse aktiv zu verlangsamen.

#### Wissenschaftliche Evidenz & Quellen

- Interview & Klinische Basis: Dr. med. Lutz Graumann (ERCM Medizin Podcast)
- Lebenserwartung & kardiorespiratorische Fitness: JAMA Network Open, 2018 (VO2max Studie)
- Longevity Konzepte: Outlive: The Science and Art of Longevity, Dr. Peter Attia
- Hydrations-Retention (Getränke-Vergleich): Loughborough University Hydration Study
- Kreatin-Sicherheit & Dosierung: EFSA (European Food Safety Authority) Richtlinien