

# LEISTUNGSFÄHIGKEIT ERHALTEN - SPORTVERLETZUNGEN VERMEIDEN & BEHANDELN

VON ALENA LÜDERS (M.A. SPORTWISSENSCHAFTEN)

UNTER MITWIRKUNG VON:  
CYNTHIA ACHTERESCH  
JAN HÜRSTER  
JANNIS LATEGAHN

# WIR STELLEN UNS KURZ VOR

 **Alena  
Lüders**

 **Bernd  
Albers**

 **Jannis  
Lategahn**





**WAS ERWARTET  
SIE HEUTE?**



**WIE ENTSTEHEN  
VERLETZUNGEN?**



**WIE KANN MAN  
VERLETZUNGEN  
VORBEUGEN?**

Lebensstil - Training - Regeneration



**UMGANG MIT  
VERLETZUNGEN**

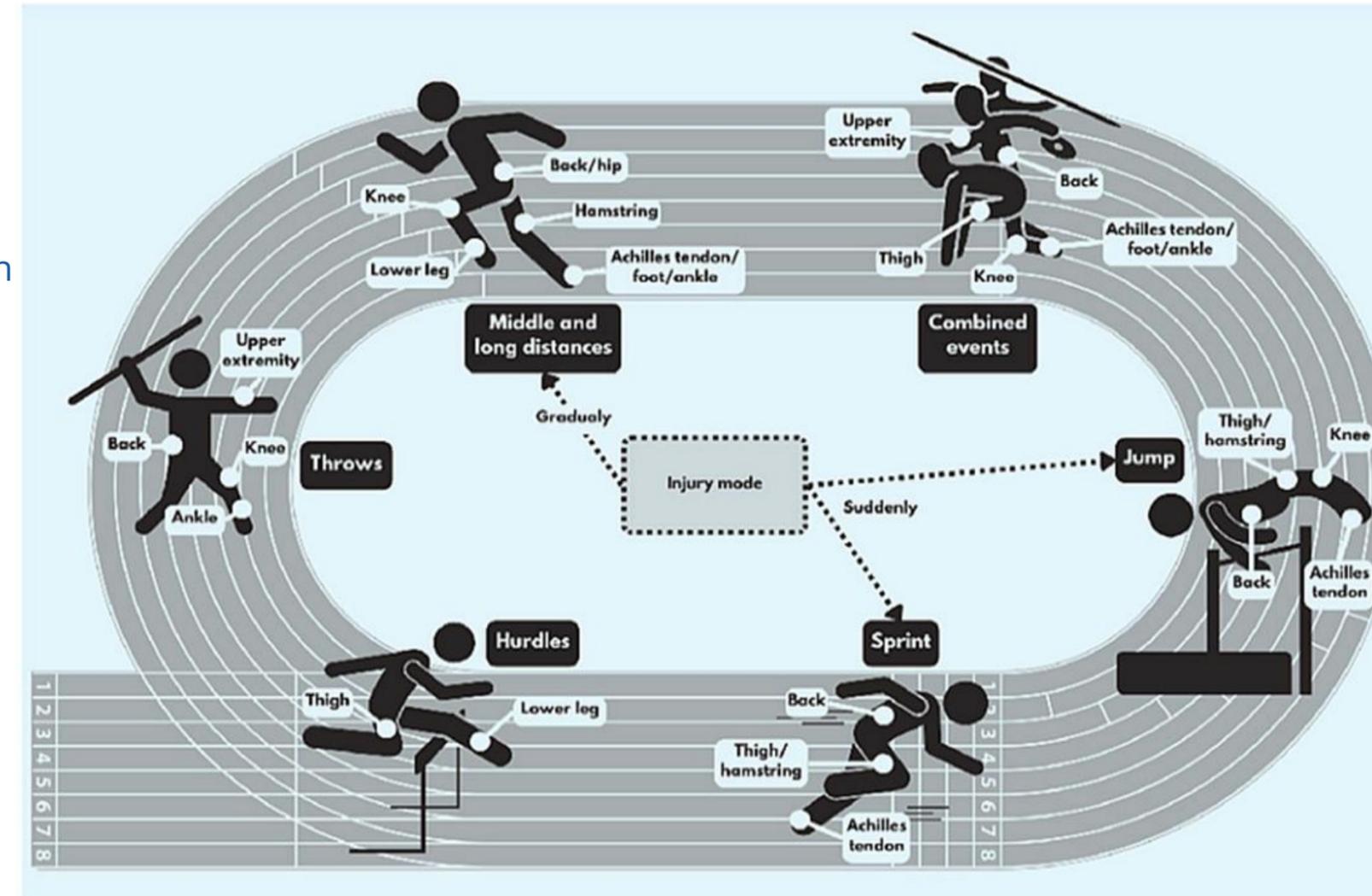
# AKTUELLER VERLETZUNGSSTAND LEICHTATHLETIK

- 66% der Leichtathleten verletzen sich mindestens 1x während einer Saison

## Häufigste Verletzungen:

- Muskelzerrungen (Quadrizeps, Hamstrings)
- Sehnenentzündungen (z.B. Achillessehne, Schulter, Ellenbogen)
- Sprunggelenksdistorsionen
- LWS-Syndrom
- Schienbeinkantensyndrom
- Patellaspitzensyndrom / Läuferknie
- Stressfrakturen (Schienbein, Mittelfuß)

➔ Verletzungen der Muskeln und Sehnen  
(chronische Überlastungen)



# HÄUFIGSTE VERLETZUNGEN IN DER LEICHTATHLETIK

## Sprint

- Muskelzerrungen der Hamstrings
- Achillessehnenreizungen oder Teilrupturen

## Mittel- & Langstrecke

- Achillessehnenreizungen
- Stressfrakturen (Schienbein, Mittelfuß)

## Sprung

- Patellaspitzensyndrom
- Muskelzerrungen der Hamstrings
- Sprunggelenksdistorsionen (Hochsprung)
- Schulterluxationen / Sehnenverletzungen Schulter (Stabhoch)

## Wurf

- Verletzungen der Sehnen der Rotatorenmanschette
- Rücken- und Bauchmuskelzerrungen



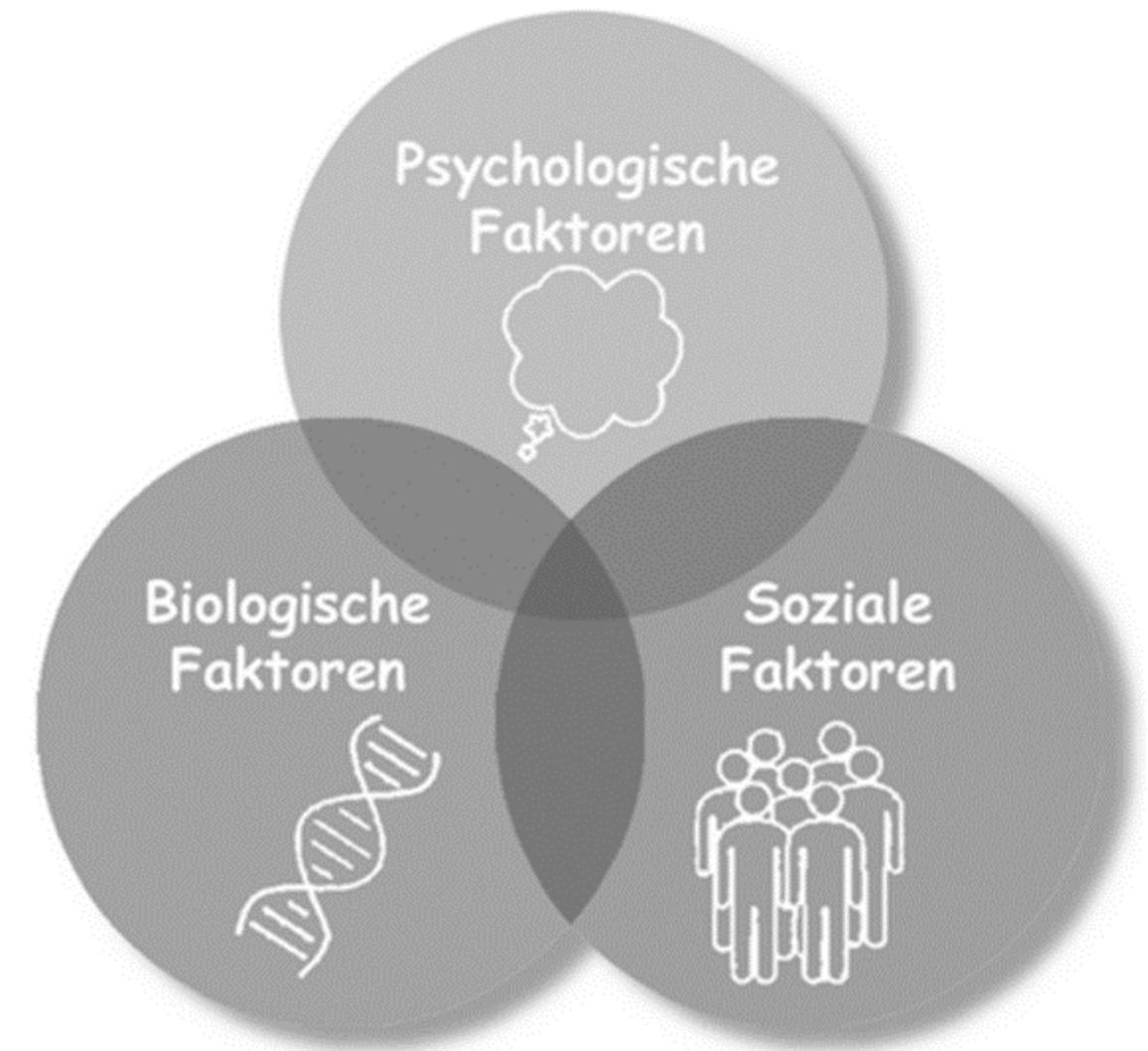
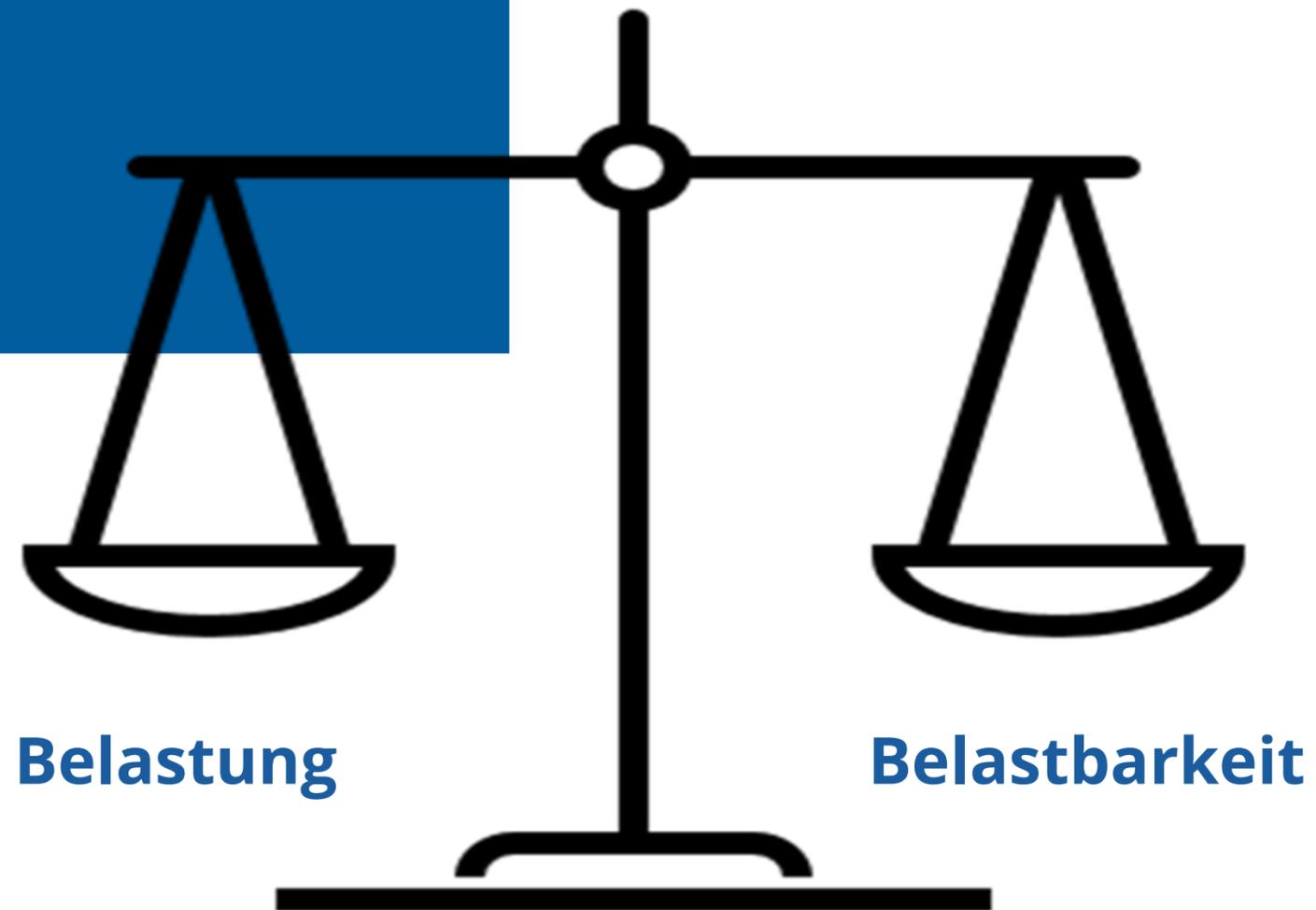
# FAKTOREN, DIE MUSKEL- UND SEHNENVERLETZUNGEN BEGÜNSTIGEN

- Ungenügendes Aufwärmen/Cool-down
- Ungenügende Regeneration
  
- Ausgeprägte muskuläre Ermüdung
- Geistige Ermüdung
  
- Muskuläre Dysbalancen
- Frühere Verletzungen an gleicher Stelle
  
- Falsche Technik
- Ungünstige Biomechanik

➔ **Muskelverletzungen oft vermeidbar**



# WIE ENTSTEHEN VERLETZUNGEN ÜBERHAUPT?



# WAS KANN ICH FÜR MEINE LEISTUNGSFÄHIGKEIT TUN?

Sauna  
Blackroll  
Recoveryboots  
Eisbaden  
Stretching  
Massage(pistole)

Trainingssteuerung  
Stressmanagement

Schlaf, Ernährung, Hydratation

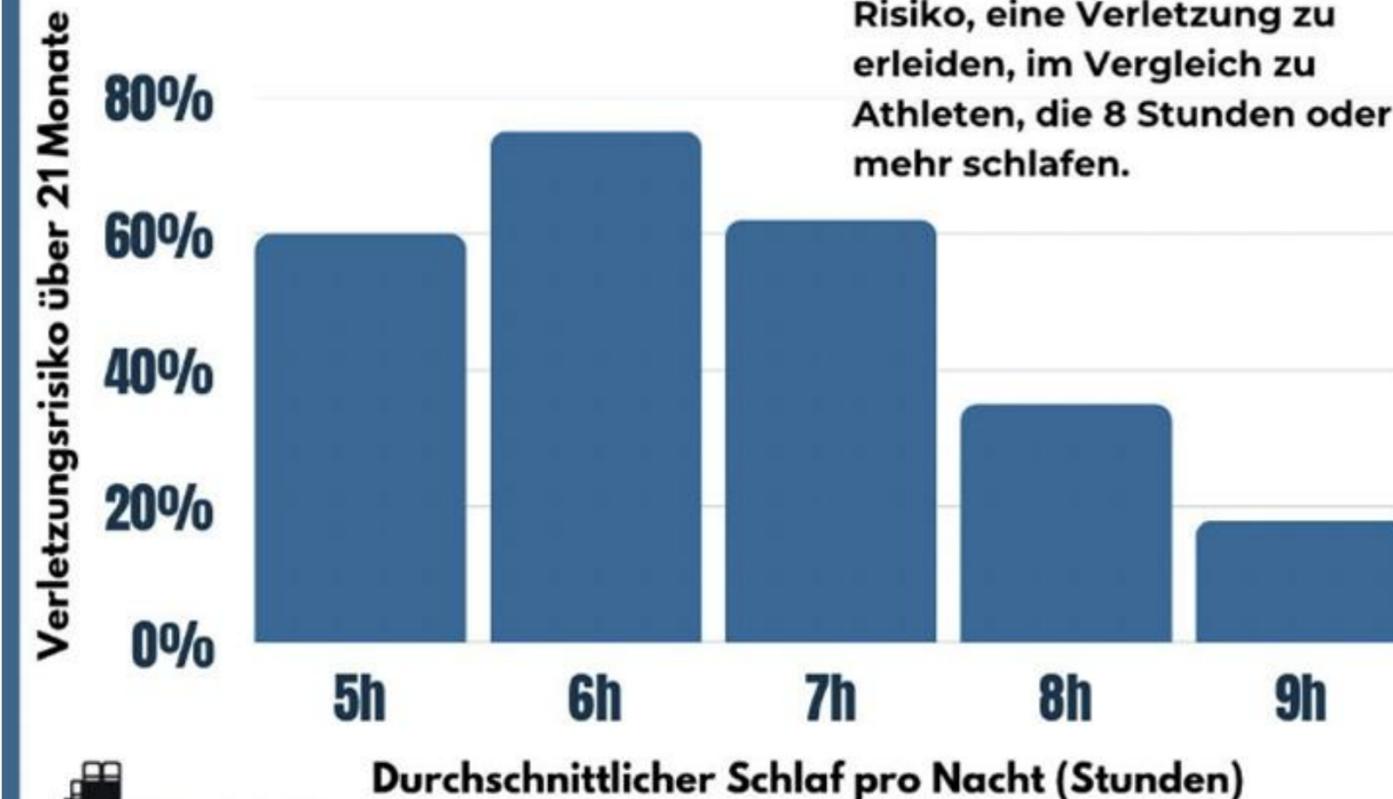
# GESUNDE SCHLAFHYGIENE

- 7-9h Schlaf pro Nacht
- Möglichst immer zur selben Zeit schlafen gehen (22-23Uhr)
- Max. 30-60min vom Schlafrhythmus abweichen
- 1h vor dem Schlafen kein Fernsehen/Handy/Bildschirm
- Zimmer abdunkeln
- Raumklima: 16-19°C
- 2h vorher letzte Mahlzeit

## DAS RISIKO VON SPORTVERLETZUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN SCHLAFSTUNDEN



Athleten, die weniger als 8 Stunden pro Nacht schlafen, haben ein 1,7-fach höheres Risiko, eine Verletzung zu erleiden, im Vergleich zu Athleten, die 8 Stunden oder mehr schlafen.



# ERNÄHRUNG

Grundsätze im Alltag:

- Protein: 1,6g pro kg Körpergewicht
- Kohlenhydrate sehr variabel je nach Intensität und Dauer: 3-12g pro kg Körpergewicht
- Fette: 1-2g pro kg Körpergewicht aus hochwertigen Fettquellen

Direkt nach dem Training (anaboles Fenster):

- Protein: 20-30g (z.B. Whey-Protein)
- Kurzkettige Kohlehydrate: 30-50g (z.B. Banane oder Datteln)



Protein Shake + Banana

➔ **Verhältnis Kohlehydrate: Proteine = 2:1**

# HYDRATION

Täglicher Flüssigkeitsbedarf (ohne Sport):

- Ca. 30-35ml Wasser pro kg Körpergewicht pro Tag

Zusatzbedarf durch Training:

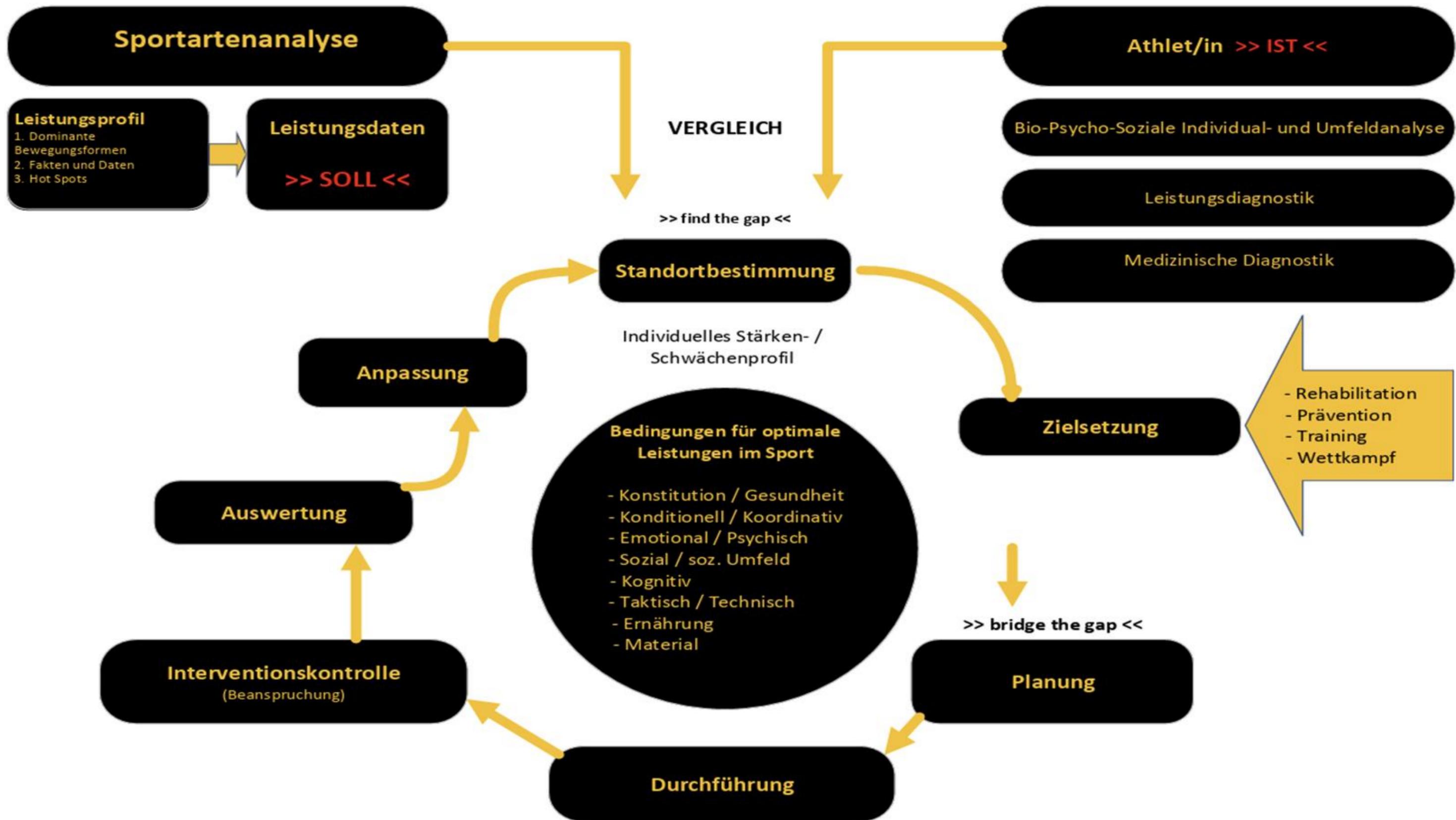
- Bei intensiver Aktivität: +0,5-1l/Stunde
  - Abhängig von Temperatur, Schwitzrate und Kleidung
- Vor dem Training 500ml Wasser 2-3h vorher
  - Oder: 200-300ml ca. 10-20min vor dem Training (wenn du viel schwitzt und es heiß ist)
- Während des Trainings: 150-250ml alle 15-20min
- Training bis 90min: Wasser ausreichend
- Training länger als 90min: evtl. isotonische Getränke notwendig



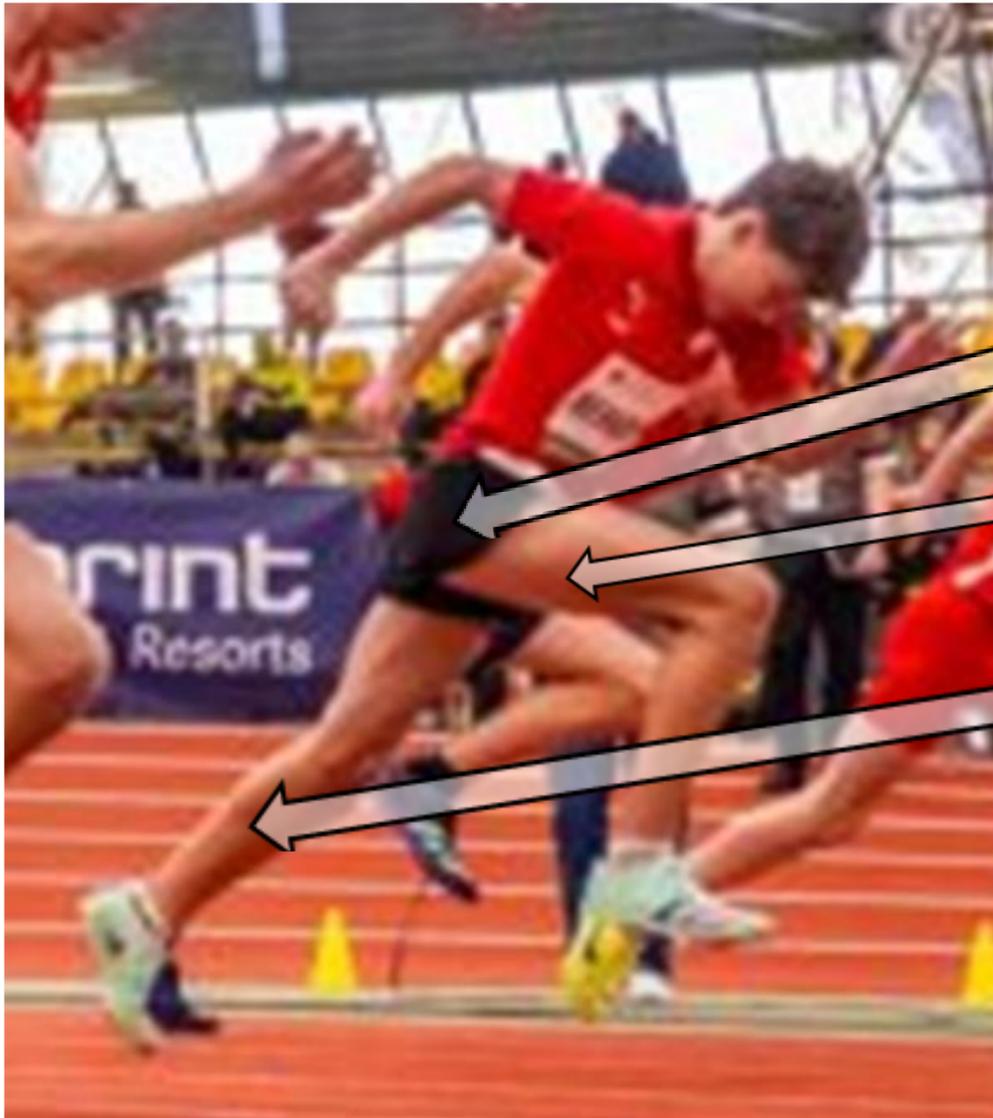
Sauna  
Blackroll  
Recoveryboots  
Eisbaden  
Stretching  
Massage(pistole)

Trainingssteuerung  
Stressmanagement

Schlaf, Ernährung, Hydratation



# BELASTUNGEN IN DER LEICHTATHLETIK (BEISPIEL SPRINT)



Gluteus maximus

Hamstrings

Soleus

Beschleunigung

maximale Geschwindigkeit

2,0-3,3faches KG

2,2faches KG

3,0-4,2faches KG

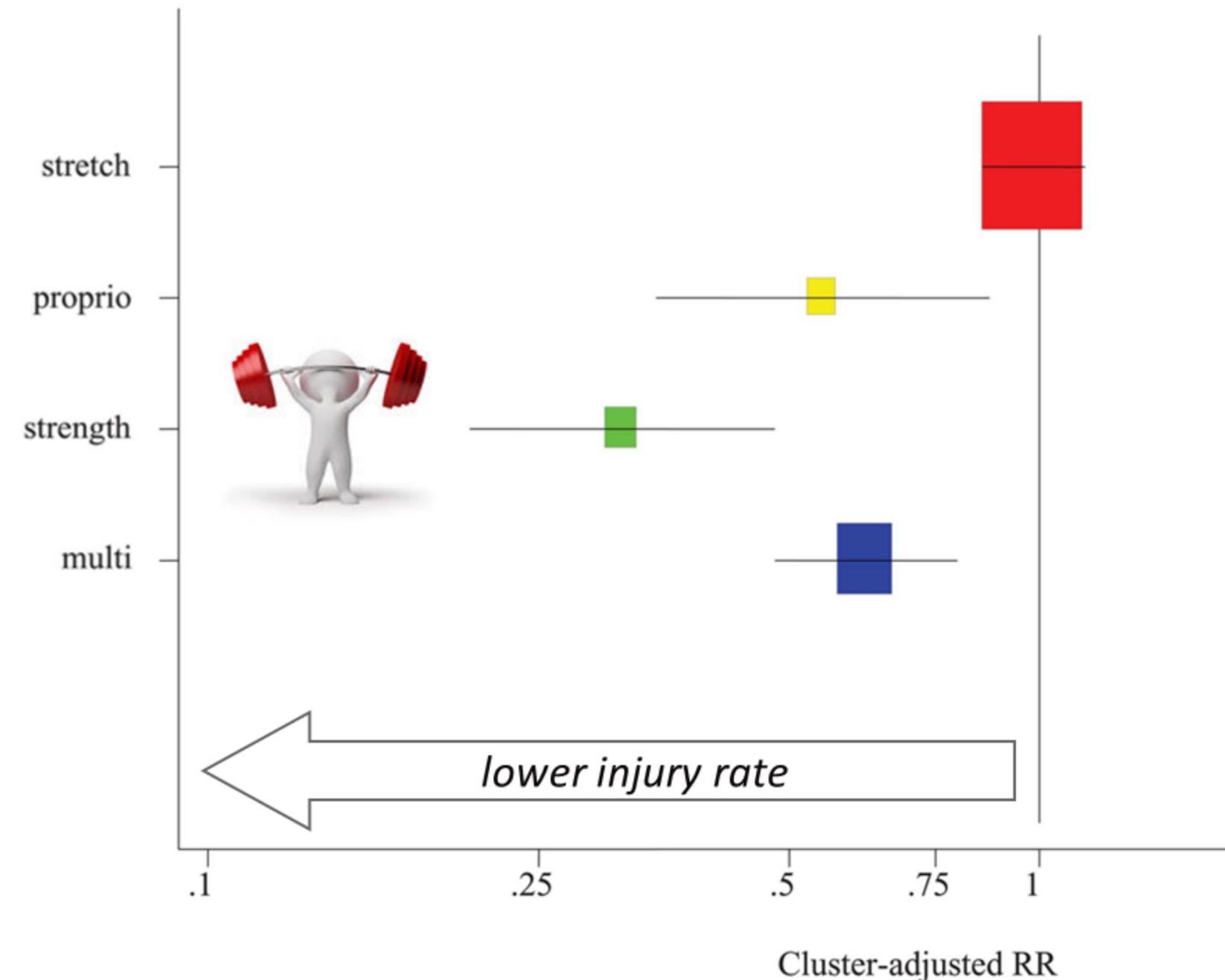
8,9faches KG

8,4-10,7faches KG

7,3faches KG

# EFFEKTIVE PRÄVENTION DURCH KRAFTTRAINING

- Krafttraining senkt das Verletzungsrisiko um 67%
- Überlastungserscheinungen können durch Krafttraining um 50% reduziert werden
- Wichtige Differenzierung zwischen Muskel- und Sehnentraining



# EXKURS: KRAFTTRAINING IM KINDES- UND JUGENDALTER?

JA!!!

- Technikerwerbstraining
- Gesamte Bewegungsamplitude
- Hoher koordinativer Anteil
- Spielerische Aspekte
- Training mit dem eigenen Körpergewicht



# STABILISATIONSTRAINING

- Form des Krafttrainings
- Ziel: Training der tiefer liegenden stabilisierenden Muskulatur
- Verbesserung von
- Körperkontrolle
- Balance
- Funktionaler Stabilität

## Wann?

- Grundlagenausbildung
- Als Aktivierung vor Kraft- und Schnellkrafttraining
- 1-2x pro Woche
- Funktionelle Übungen mit/ohne Kleingeräte
- Verletzungsprävention für Gelenke und Bänder



# PRÄVENTION DURCH DEHNEN

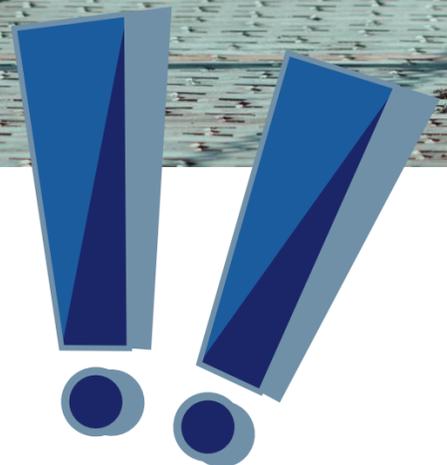
- Dynamisch vs. Statisch
- Wirkungen von Dehnen eher hinderlich
  - „echte“ Muskelverlängerung nicht möglich
  - Vermeidung von Muskelkater nicht möglich, intensives Dehnen unmittelbar nach sportlichen Belastungen können Muskelkater sogar provozieren
  - Statisches Dehnen beeinflusst Schnellkraftleistungen negativ, dynamisches Dehnen jedoch nicht

## Wann?

- Wenn dehnen zu Beginn des Trainings: dann dynamisch
- Zur Regeneration, Entspannung, „Pflege“

## Alternativen

- PNF
- Exzentrisches Krafttraining



# STRESSMANAGEMENT

## Entspannungsübungen

- Atemübungen
- Progressive Muskelentspannung

## Zeitmanagement

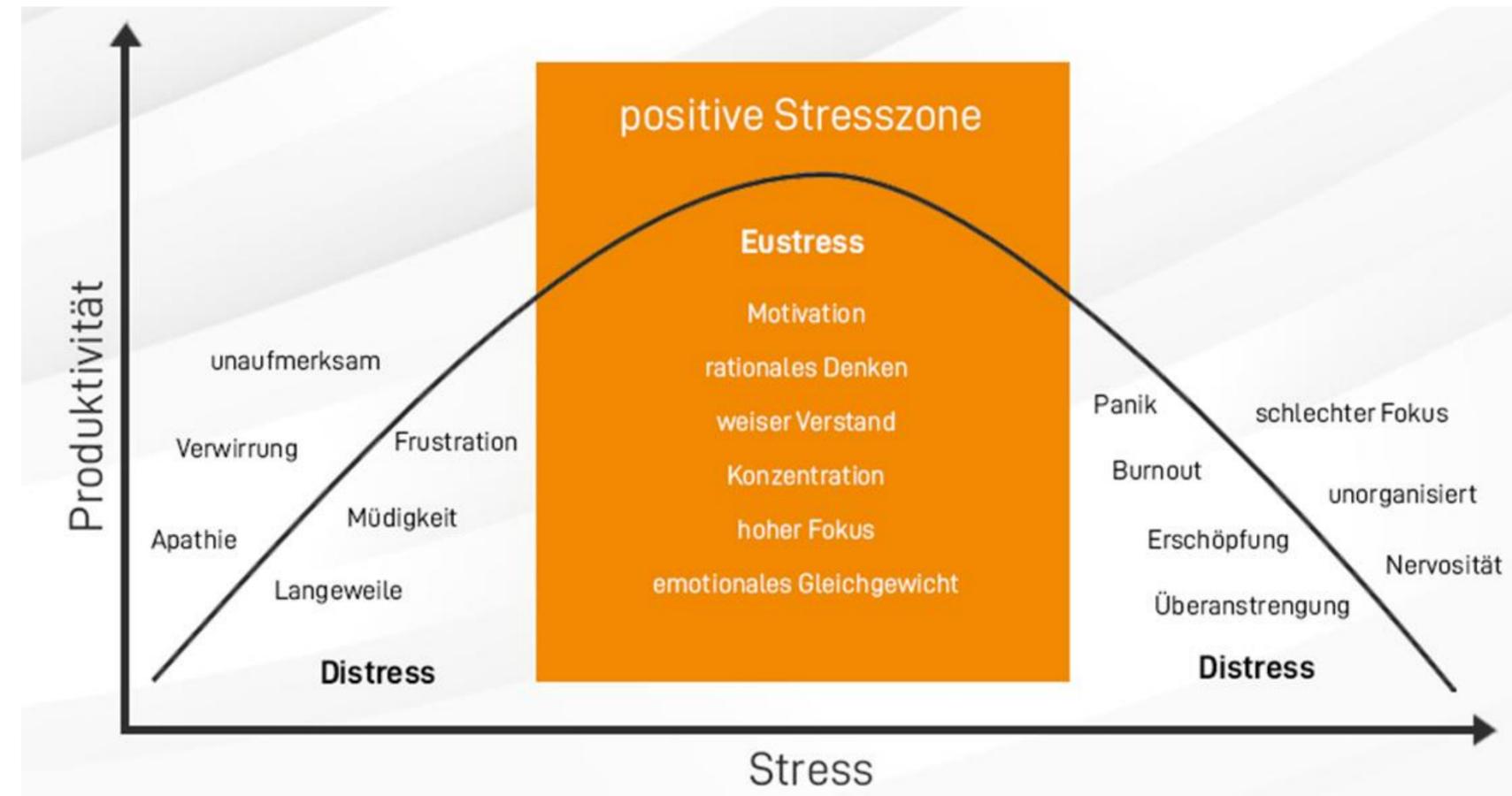
- Ziele setzen
- Prioritäten setzen
- Feste Zeiten für Pausen und Erholung einplanen

## Soziale Unterstützung

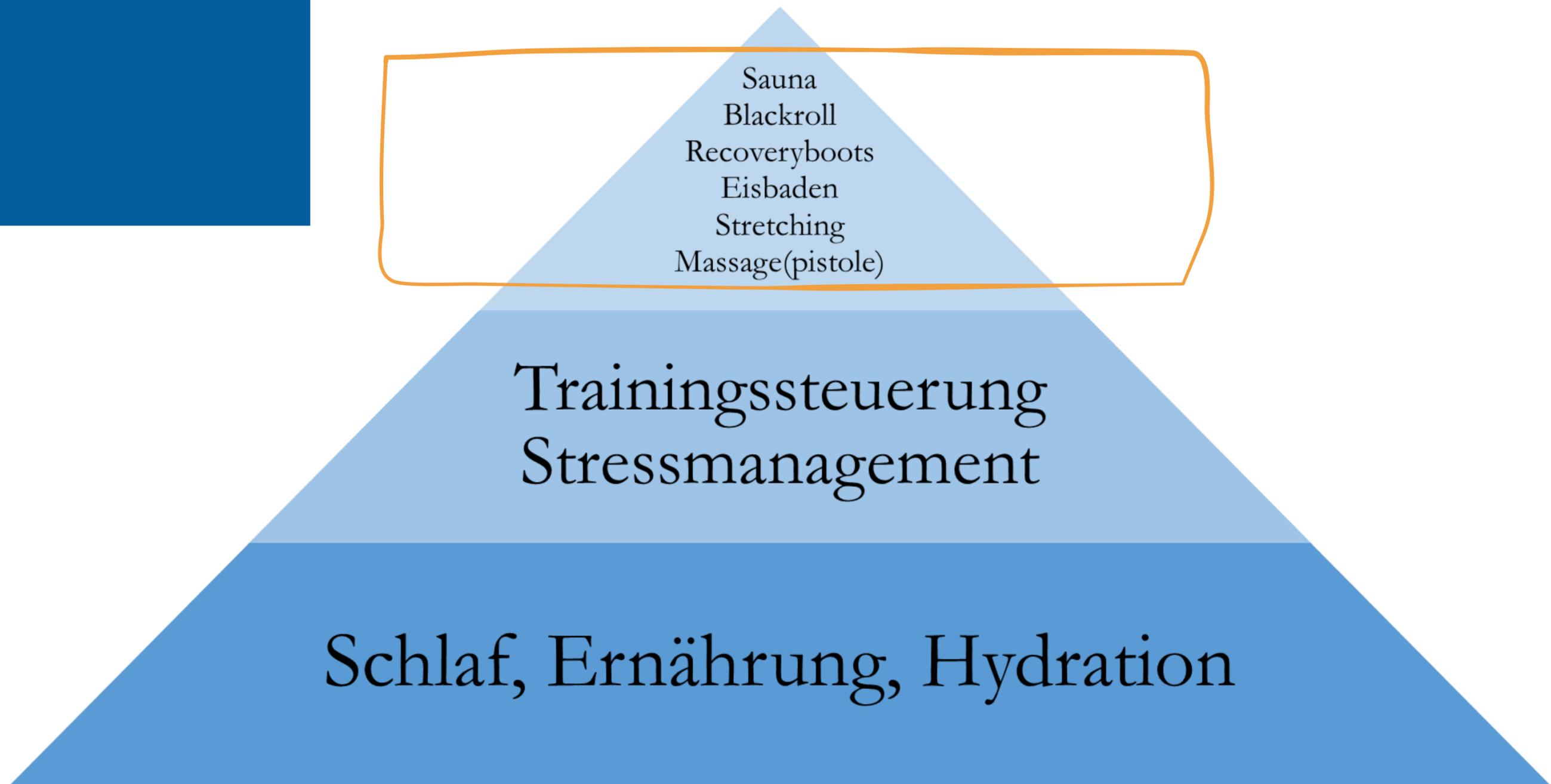
## Positive Einstellung

## Techniken zur Stressbewältigung

- Visualisierung
- Tagebuch



# REGENERATION



# PRÄVENTION DURCH REGENERATION

Aktive Regeneration	Passive Regeneration
<p><b>Kennzeichen:</b> Leichte Bewegung mit niedriger Intensität zur Durchblutungsförderung Unterstützung für Abbau von Stoffwechselprodukten</p>	<p><b>Kennzeichen:</b> Ruhe und Entspannung</p>
<p><b>Beispiele:</b> Auslaufen nach intensivem Training Dehnübungen Yoga Radfahren mit geringer Intensität</p>	<p><b>Beispiele:</b> Ausreichend Schlaf Optimale Ernährung Massagen Eisbäder Wärmebehandlungen Entspannungsverfahren</p>
<p><b>Vorteile:</b> Beschleunigung des Erholungsprozesses Reduzierung von Muskelkater und Verspannungen Förderung der Durchblutung</p>	<p><b>Vorteile:</b> Tiefe Muskelentspannung und Stressabbau Optimale Voraussetzung für Reparaturprozesse im Körper Wiederherstellung der Glykogenspeicher</p>

# Vor- und Nachteile verschiedener Regenerationsmaßnahmen

<b>Cool-Down-Läufe</b>	<b>Yoga</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Durchblutungsförderung, Kreislaufstabilisierung</li> <li>- Zusätzliche Gelenkbelastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Förderung Beweglichkeit &amp; Körperwahrnehmung, Reduktion Muskelverspannungen</li> <li>- Hohe Technikanforderung (nicht regenerativ)</li> </ul>
<b>Massagepistole</b>	<b>Faszienrolle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ schnelle und gezielte Anwendung</li> <li>- Oberflächliche &amp; kurzfristige Wirkung, Gefahr der Überreizung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lösen von Faszienverklebungen</li> <li>- begrenzte Wirkungstiefe, erfordert Technik &amp; Wissen</li> </ul>
<b>Eisbaden</b>	<b>Sauna</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ entzündungshemmende Wirkung, lindert Muskelkater</li> <li>- hemmt Anpassungsprozesse, begrenzte Langzeitwirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Muskelregeneration &amp; Entspannung</li> <li>- Dehydration</li> </ul>

# MÖGLICHE LÖSUNGSANSÄTZE

- Leistungsdiagnostik(regelmäßig)
- Functional Movement Screen
- Sportartspezifische Tests
- Krafttests

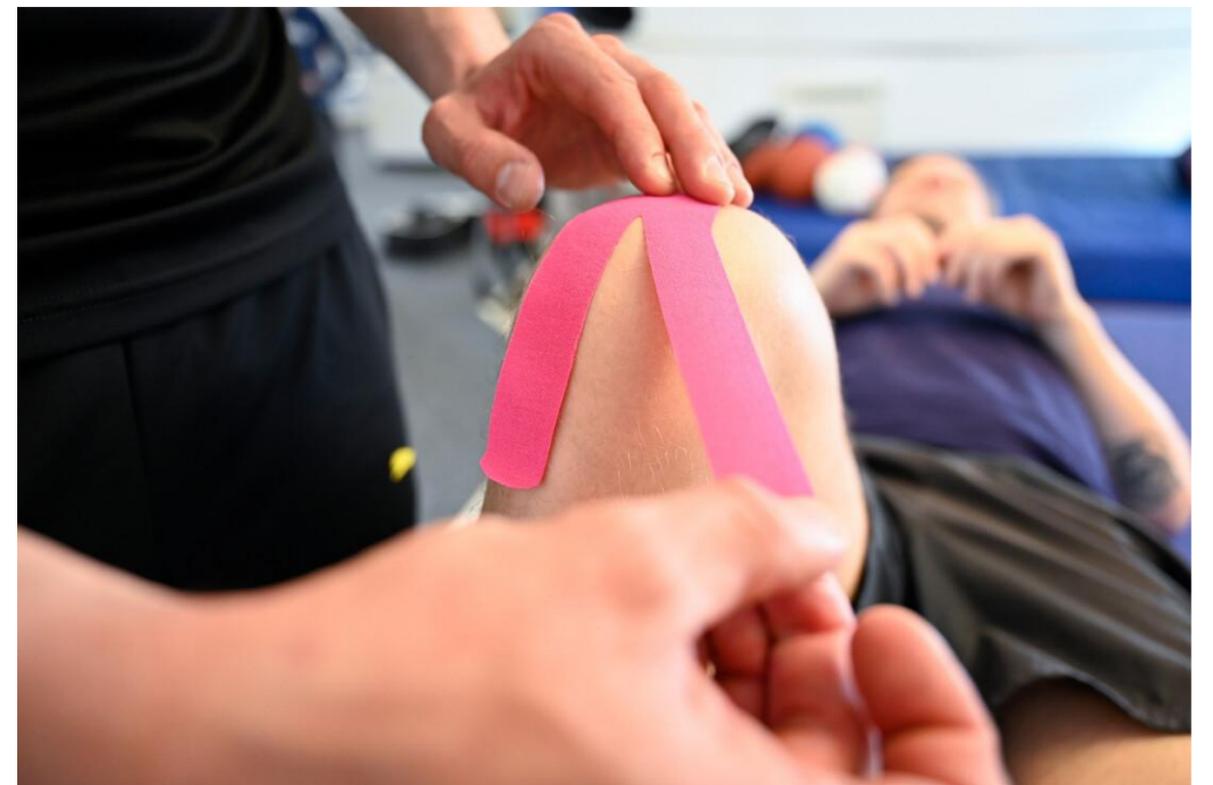
„Trainingstagebuch“/Athleten-  
monitoring

- Enge Kommunikation zwischen  
Athlet und Trainer
- Wearables (z.B. Schlaftracking)

<b>RPE Chart</b> Rate of Perceived Exertion	<b>Training Zone</b>	<b>% MHR</b>
<b>10</b> <b>Max Effort Activity</b> Feels almost impossible to keep going. Completely out of breath, unable to talk.	<b>Zone 6</b> Neuromuscular / Power	<b>94-100%</b>
<b>9</b> <b>Very Hard Activity</b> Very difficult to maintain exercise intensity. Can barely breathe and speak a single word.	<b>Zone 5</b> VO2max / Speed	<b>89-94%</b>
<b>7-8</b> <b>Vigorous Activity</b> On the verge of becoming uncomfortable. Short of breath, can speak a sentence.	<b>Zone 4</b> Anaerobic / Threshold	<b>82-89%</b>
<b>4-6</b> <b>Moderate Activity</b> Feels like you can exercise for hours. Breathing heavily, can hold short conversation.	<b>Zone 3</b> Stamina / Tempo	<b>75-82%</b>
<b>2-3</b> <b>Light Activity</b> Feels like you can maintain for hours. Easy to breathe and carry a conversation.	<b>Zone 2</b> Endurance / Aerobic	<b>65-75%</b>
<b>1</b> <b>Very Light Activity</b> Anything other than sleeping, watching TV, riding in a car, etc.	<b>Zone 1</b> Recovery / Basic Endurance	<b>60-65%</b>



# UMGANG MIT VERLETZUNGEN



# MUSKELVERLETZUNGEN

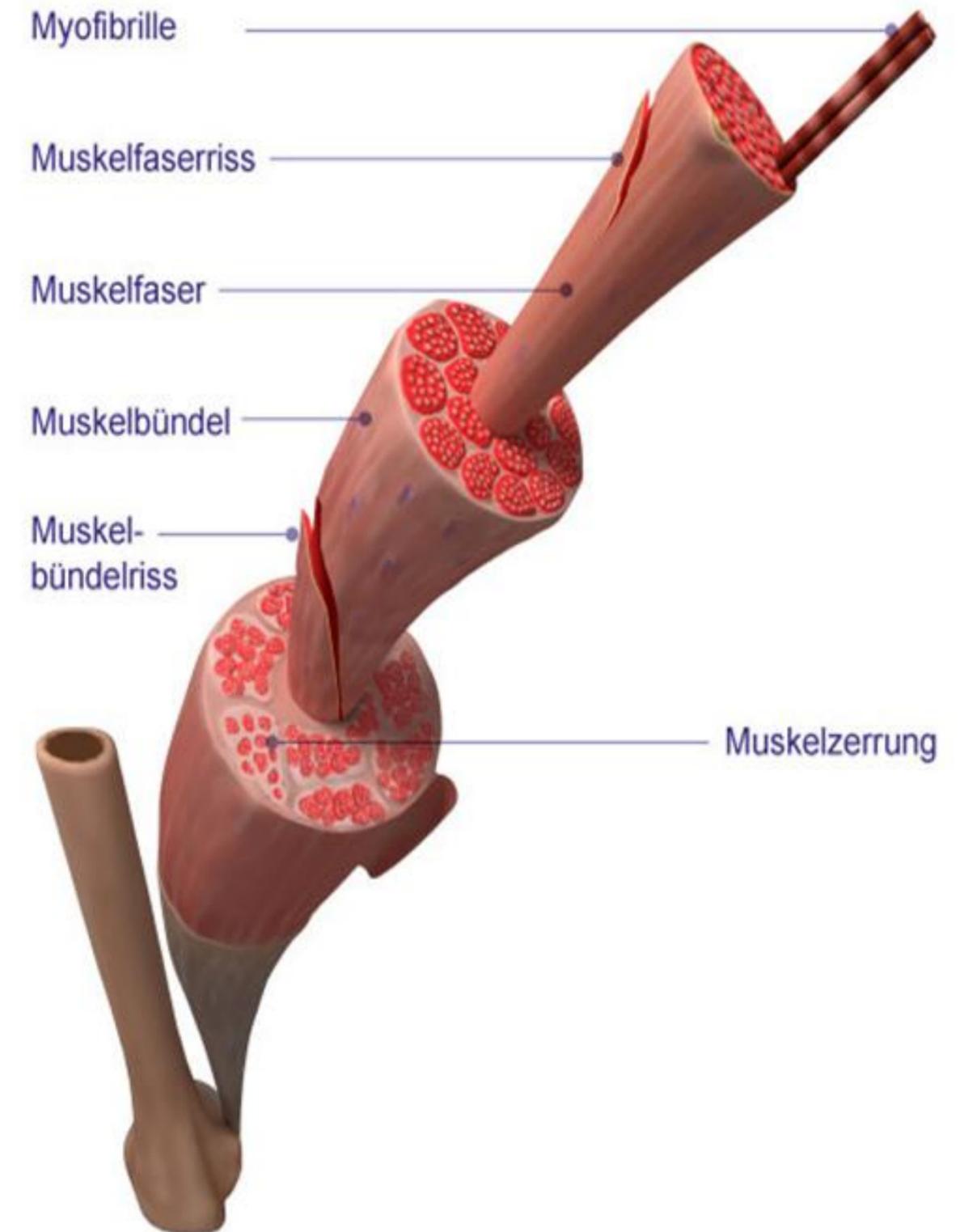
Funktionelle Muskelläsionen (überlastungsbedingt)

- Muskelverhärtung
- Muskelkater
  - Aerobes Lauftraining meistens am nächsten Tag möglich

→ Kann zu strukturellen Muskelläsionen führen

Strukturelle Muskelläsionen

- Muskelzerrung
- Muskelfaserriss
- Muskelbündelriss
- Muskelabriss
  - Aerobes Lauftraining je nach Schweregrad der Verletzung nach ca. 1 Woche wieder möglich

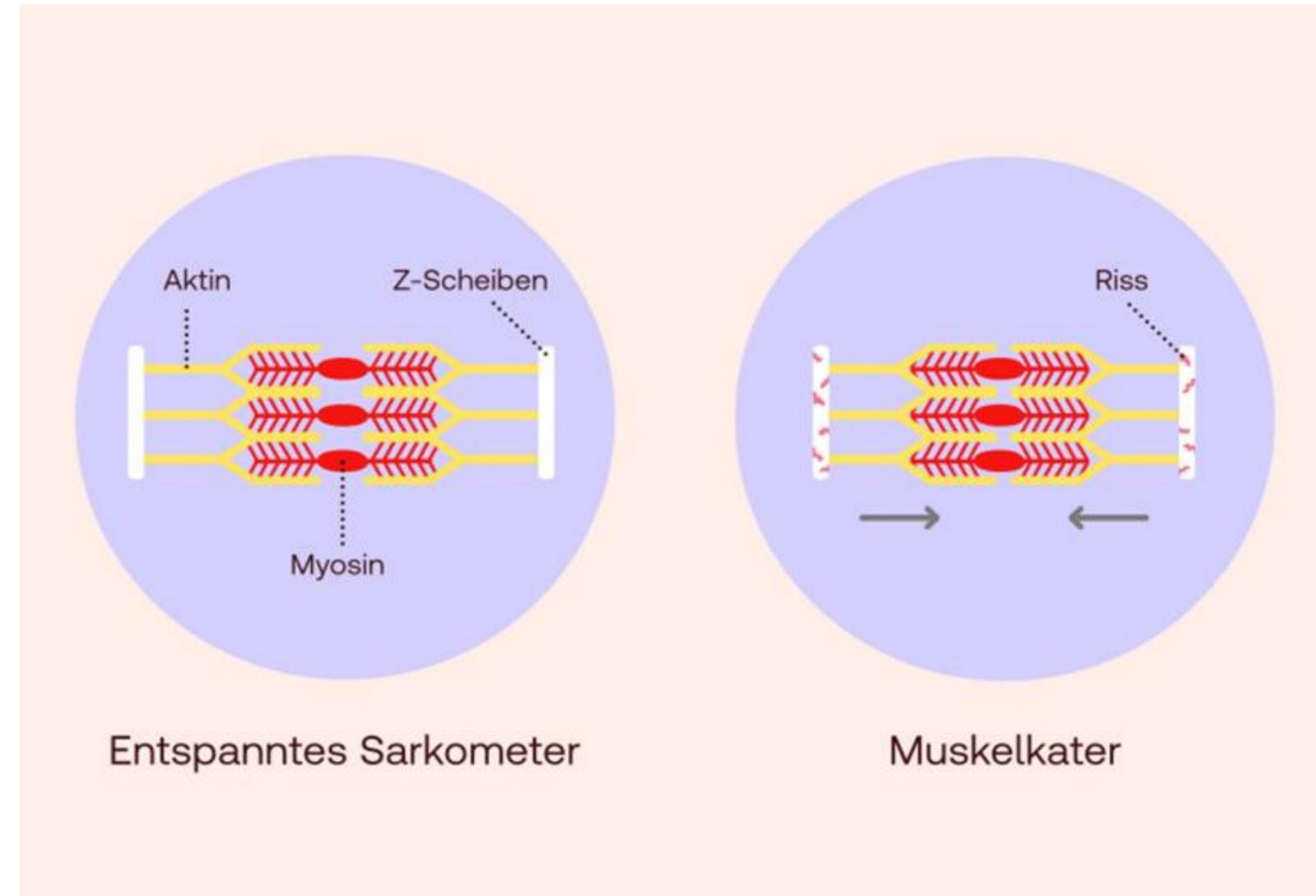


# TRAINING MIT MUSKELKATER

*Definition: Sehr kleine Risse in kleinsten Bestandteilen der Muskelfasern. Meist nach ungewohnter / Intensiver Belastung/ Exzentrischem Training*

1. Schmerzgrad einschätzen
2. Training anpassen
3. Regeneration unterstützen

Muskelkater erhöht die muskuläre Verletzungsgefahr



# MUSKULÄRE PROBLEME IM TRAINING

## Abbruchkriterien

- Plötzlicher, stechender Schmerz
- Punktueller/ Krampfartiger Schmerz
- Hörbares „Knacken“ oder Ziehen
- Sofortige Bewegungseinschränkung
- Spürbare Lücke oder Einziehung im Muskel
- Keine schmerzarme Muskeldehnung möglich
- Einseitiger Kraftverlust



**Zur Weiteren Abklärung Physiotherapeut/Arzt  
des Vertrauens aufsuchen**

# ERST- VERSORGUNG

PECH war gestern...

## PEACE & LOVE

### SPORT-RELATED INJURY

#### immediate care

##### after the injury



#### Protection

Avoid activities and movements that increase pain during the first few days after injury.



#### Elevation

Elevate the injured limb higher than the heart as often as possible.



#### Avoid anti-inflammatory

Avoid taking anti-inflammatory medications as they reduce tissue healing. Avoid icing.



#### Compression

Use elastic bandage or taping to reduce swelling.



#### Education

Your body knows best. Avoid unnecessary passive treatments and medical investigations and let nature play its role.

#### subsequent management

##### after the first days



#### Load

Let pain guide your gradual return to normal activities. Your body will tell you when it's safe to increase load.



#### Optimism

Condition your brain for optimal recovery by being confident and positive.



#### Vascularisation

Choose pain-free cardiovascular activities to increase blood flow to repairing tissues.



#### Exercise

Restore mobility, strength and proprioception by adopting an active approach to recovery.

# PRAXISBEISPIEL

# SCHIENBEIN-KANTENSYNDROM/ SHIN SPLINTS

## Symptome

- Schmerz, Druckempfindlichkeit und Schwellung entlang Schienbeinkante

## Ursachen

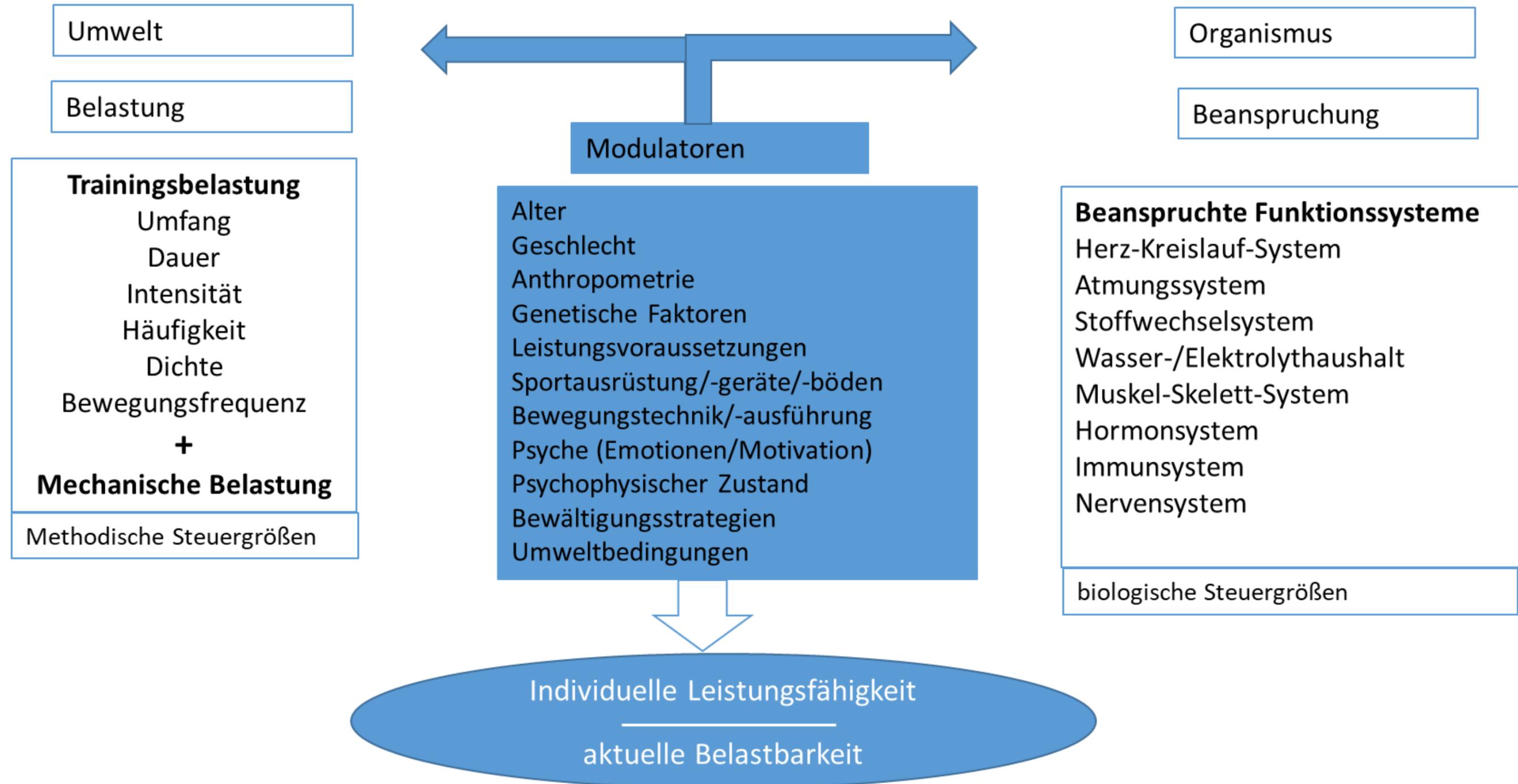
- Überlastung
- Falsche Lauftechnik
- Ungünstige Fußstellung
- Ungeeignetes Schuhwerk
- Muskeldysbalancen
- Harte Untergründe

## Behandlung

- Belastungsreduktion
- Kühlen
- Physiotherapie
- Schmerzmittel
- Einlagen
- Krafttraining & regelmäßige Dehnübungen



# WIE ENTSTEHEN VERLETZUNGEN ÜBERHAUPT?



# WIRKSAMKEIT VON EISBADEN



- Ausdauer- & Schnellkraftsportler profitieren
- im Anschluss an ein ermüdendes Training oder einen Wettkampf
- sorgt für schnellere Erholung nach hartem Training (bessere Muskelregeneration)
- wirkt entzündungshemmend
- kann vor starkem Muskelkater schützen
- sorgt für besseren Abbau von Stoffwechselprodukten
- verbessert nachwirkend die Durchblutung
- erhöht die Sympathikusaktivität (bekämpft Müdigkeit, stärkt Konzentration, aktiviert Stoffwechsel)
- stärkt Immunsystem
- fördert Stressabbau
- Sinnvoll vor allem in Phasen, in denen die Erholungszeiträume kurz sind
- Kein Eisbaden nach Krafttraining! Es hemmt auch die Entzündungsprozesse die für Muskelwachstum/Körperanpassung gebraucht werden
- 48h Pause zwischen Muskeltraining & Eisbaden

# WIRKSAMKEIT VON FASZIENROLLEN

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und die Regeneration sind vernachlässigbar gering

Anwendung kann sinnvoll sein zur:

- Steigerung der Beweglichkeit
- Steigerung des subjektiven Wohlbefindens
- Verringerung der belastungsbedingten Muskelschmerzen

Ausschließlich sensorische Anpassung - keine strukturelle Veränderung

Nicht wirksamer als statisches/dynamisches Dehnen

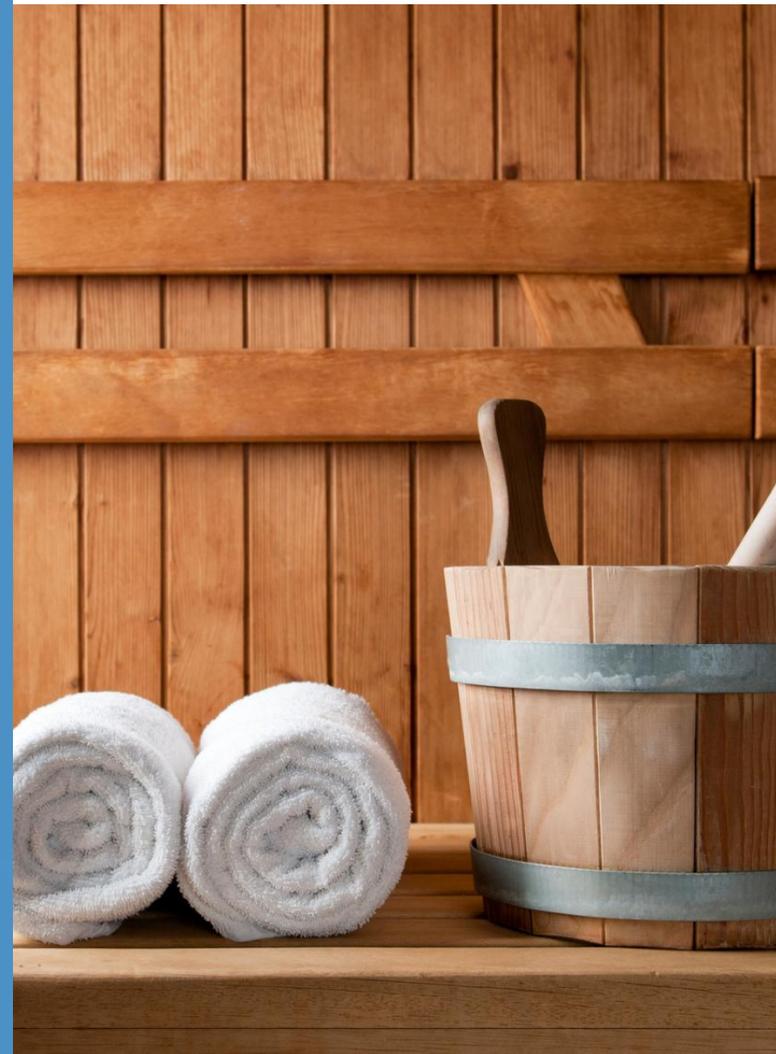
Fokus auf das subjektive Empfinden und Wohlbefinden des Athleten



# WIRKSAMKEIT VON SAUNA

## WANN SAUNIEREN SINNVOLL IST

- ✓ **REGENERATION NACH DEM TRAINING**  
Fördert Durchblutung, Muskelentspannung und psychische Erholung
- ✓ **ANPASSUNG AN HITZE (HEAT ACCLIMATION)**  
Steigert Hitzetoleranz und Leistungsfähigkeit vor Wettkämpfen in warmen Umgebungen
- ✓ **SCHLAFQUALITÄT VERBESSERN**  
Erhöht Schlafdauer und Schlafqualität
- ✓ **REDUKTION VON MUSKELSCHMERZEN**  
Mäßige Hitze kann verzögerte Muskelkater lindern
- ✓ **MENTALE ENTSPANNUNG**  
Reduziert Stresshormone (z. B. Cortisol)



## WANN SAUNIEREN NICHT SINNVOLL IST

- ✗ **DIREKT NACH INTENSIVEM TRAINING/ WETTKAMPF**  
Zusätzlicher Flüssigkeitsverlust durch Hitze
- ✗ **VOR DEM TRAINING/WETTKAMPF**  
Beeinträchtigt sportliche Leistung
- ✗ **BEI KRANKHEIT ODER STARKER ERSCHÖPFUNG**  
Belastet Herz-Kreislauf und Immunsystem
- ✗ **ZU HÄUFIGER ODER ZU LANGER SAUNABESUCH**  
Erhöhtes Risiko für Hitzestress

# ORTHOMED SCHWERPUNKTE

im Kontext zur LGO



- Allg. Physiotherapie ( Sportphysiotherapie)
- Physikalische Therapie ( Elektro, Hydrojet, Lymphomat, BEMER uvm. )
- Medizinische Trainingstherapie ( MTT, KGG )
- Manuelle Lymphdrainage
- Manuelle Therapie
- Alter G Laufband
- Genius Rückenstraße
- Ham`s Hell
- Bewegungsbad / Aqua
- Präventives Gesundheitstraining / mediz. Aufbautraining
- Kursprogramme ( Spinning, Rückenkurse, Yoga etc.)
- Int. Arzttermine ( Screening / Empfehlung )
- Psychologische Beratung
- Hilfsmittel- u. Einlagenversorgung (Sanitätshaus Kraft)  
Netzwerk / Partner ( Ärzte, MRT etc.)

---

**ORTHOMED**   
Medizinisches Leistungs- & Reha-Zentrum

**DANKE FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT**