

# Auf dem Weg nach Mailand-Cortina 2026: Regenerationsmethoden im Wintersport

geschrieben von: Till Petzoldt

Originalstudie: Edholm et al. (2024)

## 🔍 EINLEITUNG

Wintersportler\*innen trainieren über 1.000 Stunden pro Jahr mit hochintensiven Einheiten, intensiven Trainingslagern und neuromuskulär anspruchsvollen Aktivitäten. Daher sind mit dem Training abgestimmte Regenerationspläne entscheidend für eine optimale Leistungsfähigkeit. In Vorbereitung auf die Olympischen Winterspiele Mailand-Cortina 2026 evaluierten Edholm et al. (2024) in einem Umbrella Review verschiedene physiologische Regenerationsmethoden für Leistungssportler\*innen im Wintersport.

**Tab. 1.** Übersicht zu Regenerationsmethoden mit Hauptwirkung, Kosten, Häufigkeit, Dauer, Zeitpunkt und wissenschaftlicher Evidenz (nach Edholm et al. (2024))

| Methode                 | Hauptwirkung                                                                            | Infrastruktur/<br>Kosten | Wie oft? | Wie lange?    | Wann?                 | wiss. Evidenz |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|---------------|-----------------------|---------------|
| Schlaf/Nickerchen       | verbesserte Gedächtniskonsolidierung, Zellreparatur, Immunfunktion, Wohlbefinden        | Niedrig                  | 1-2x/d   | 8h+           | Nickerchen: 13-16 Uhr | hoch          |
| Ernährung/Hydration     | auffüllen der Energie-, Wasser- & Elektrolytspeicher                                    | Niedrig                  | 3x/d     | n.a.          | prä & post            | hoch          |
| Massage                 | reduzierte Muskelschwellung & -verspannung, Schmerzlinderung, verbessertes Wohlbefinden | Mittel                   | 1x/d     | 20-60 min     | > 2h post             | moderat       |
| Kälteanwendung          | reduzierte Muskeltemperatur & Durchblutung, Schmerzlinderung                            | Mittel/Hoch              | 1x/d     | 10-15 min     | post                  | moderat       |
| Kompressionsbekleidung  | reduzierte posttraumatische Ödeme                                                       | Niedrig                  | n.a.     | Stunden       | post                  | moderat       |
| Wärmeanwendung          | erhöhte Muskeltemperatur & Durchblutung                                                 | Mittel/Hoch              | 1x/d     | 10-60 min     | post                  | niedrig       |
| Aktive Regeneration     | erhöhte Muskeldurchblutung                                                              | Niedrig/Mittel           | 1x/d     | 5-10 (60) min | post                  | niedrig       |
| Dehnung                 | erhöhte ROM & Schmerzlinderung                                                          | Niedrig                  | n.a.     | 5-30 min      | post                  | niedrig       |
| Akupunktur/Dry Needling | schmerzlindernde Vorteile                                                               | Mittel                   | 1x/d     | 5-30 min      | post                  | niedrig       |
| Hyperoxie               | erhöhte Sauerstoffsättigung                                                             | Hoch                     | 1x/d     | 10-20 min     | post                  | niedrig       |

## 🛏 Schlaf

- **8-9 Stunden nächtlicher Schlaf** (bei hohem Trainingsvolumen ggf. mehr)
- **Strategischer Mittagsschlaf:** 20-90 min zwischen 13:00 und 16:00 Uhr
- mindestens 30 min zwischen Schlaf und Training/Wettkampf
- **Schlafhygiene** zur Unterstützung ununterbrochener Schlafzyklen und der für die Regeneration wichtigen Tiefschlaf- und REM-Schlafphasen
  - Schlafumgebung: dunkel, ruhig, kühl
  - Koffeinkonsum zeitlich begrenzen
  - blaues Licht vor dem Schlafen minimieren



## Ernährung/Hydration

- **Rehydration: 150-200 % des Schweißverlusts** innerhalb von 4-8 h nach dem Training zuführen
- **25-35 g Kohlenhydrate** pro Stunde mit beginnender Regenerationsphase
- **7-10 g/kg Körpergewicht Kohlenhydrate** täglich für optimale Glykogenspeicherung
- **tägliche Proteinzufuhr: > 20 g pro Mahlzeit** und **> 1,6 g/kg Körpergewicht**
- höhere Dosen Protein für die Muskelproteinsynthese zuträglich
- Supplementierung von **Vitamin C und D** sowie **Zink und Eisen** in den Wintermonaten
- individuelle Ernährungsstrategien unerlässlich für optimale Regeneration



## Massage

- **Klassische Massage** kann verzögerten Muskelkater (DOMS) reduzieren, hat jedoch keine Wirkung auf Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit
- Massagepistolen und Faszienrollen können Muskelsteifheit reduzieren
- Applikation innerhalb von **2 h nach Belastung**



## Aktive Regeneration

- nachweisbare Wirkung nur bei kurzen Erholungspausen (< 30 min) zwischen Belastungen
- 6-10 min leichte Aktivität bei 65-75 % der maximalen Herzfrequenz
- bei längeren Erholungspausen (> 4 h) nur psychologische Vorteile

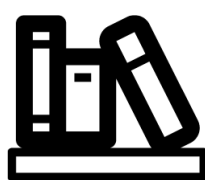


## Methoden mit geringer Evidenz

Sauna | Kontrastwassertherapie (CWT/Wechselbäder) | Dehnen  
Sauerstofftherapie | Akupunktur/Dry Needling | Elektrostimulation

## 💬 Fazit

Grundpfeiler einer guten Regeneration sind Schlaf und Ernährung. Für andere Regenerationsmethoden konnten bisher keine direkten Effekte auf die physische Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden, zum Teil jedoch sehr wohl auf das Wohlbefinden von Sportlern. Auch der Placeboeffekt ist nicht zu unterschätzen. Physiologische Anpassungen sind ein komplexes Zusammenspiel von Training, externen Belastungsfaktoren und genetischer Veranlagung, weshalb sportartspezifische, individuelle und datenbasierte Regenerationsstrategien unbedingt notwendig sind. Hierfür können Wearables wichtige Einblicke geben und die Personalisierung unterstützen, ebenso wie subjektive Daten zu Wohlbefinden und psychologischer Verfasstheit.



1 Edholm, P., Ørtenblad, N., Holmberg, H.-C., & Sperlich, B. (2024). Optimizing recovery strategies for winter athletes: insights for Milano-Cortina 2026 Olympic Games. *Sport Sciences for Health*, 20(4), 1169-1182. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01245-1>