

# ERNÄHRUNG IM FOKUS

## VERLETZUNGEN

### BASIS Adäquate Basisernährung

- ✓ Regelmäßige & nahrhafte Mahlzeiten (4-6x/Tag)
- ✓ Fokus auf reichlich Eiweiß & Kohlenhydrate
- ✓ Bunte Auswahl an Obst, Gemüse, Vollkorn, Hülsenfrüchten, Nüssen & Samen



(Foto: Olympiazentrum Tirol)

### STEP I Angepasste Energiezufuhr

Ausreichend Energiezufuhr ist der wichtigste Ernährungsfaktor zur optimalen Heilung.

Eine Unterversorgung sollte unbedingt vermieden werden, da sie die Heilung einschränkt. Zwar kann eine Überversorgung wiederum zu ungewünschter Gewichtszunahme führen - die nötige Energie für die Heilung hat aber Vorrang gegenüber einer leichten Zunahme.

Heilungsprozess	→	Hoher Energiebedarf
Einsatz von Krücken	→	Hoher Energiebedarf
(teilweise) Immobilität	→	Sinkender Energiebedarf

**Empfehlung:** ca. 35 kcal x Körpergewicht pro Tag

**Achtung:** Bedarf ist sehr individuell, abhängig von der Verletzung und dem Grad der Immobilität  
Gewicht und Körperzusammensetzung regelmäßig überprüfen

**Ziel:** stabiles Gewicht im Wochendurchschnitt

### STEP II Optimale Eiweißzufuhr

- ✓ Verringerung des Muskelabbaus
- ✓ Unterstützung des Heilungsprozesses
- ✓ Bekämpfung von Entzündungen

**Empfehlung:** ca. 2 g Eiweiß x Körpergewicht pro Tag

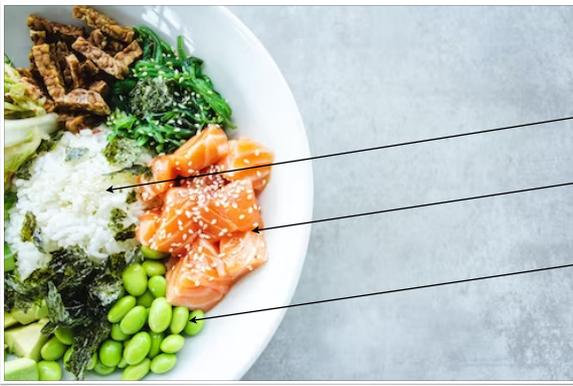
**Aufteilung:** die täglichen 4-6 Mahlzeiten sollten je 20-35 g Eiweiß enthalten  
eine Portion ca. 30 min vor dem Schlafen kann hilfreich sein (z.B. Whey / Casein Shake)

**Qualität:** leucinreiche Eiweißquellen bevorzugen: Eier, Fisch, magerer Käse & Milchprodukte,  
mageres Fleisch, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte

(Giraldo-Vallejo et al., 2023; Lamprecht et al., 2017; Papadopoulou et al., 2022)

**STEP III Richtige Auswahl an Kohlenhydraten & Fetten**

- Empfehlung:** 4-5g Kohlenhydrate x Körpergewicht pro Tag
- Aufteilung:** gleichmäßig auf alle Mahlzeiten verteilen; bis zu 1/3 jeder Mahlzeit sind Kohlenhydrate
- Qualität:** vollwertige Quellen wählen (siehe Liste), hohe Mengen Weißmehlprodukte vermeiden
- Fettzufuhr:** als "Lückenfüller", Fokus auf pflanzliche Quellen (Öle, Nüsse, Samen, Avocado) & Fisch



(Lizenzfreies Foto: www.unsplash.com)

**Beispiel: Entzündungshemmende Mahlzeit**

- Vollwertige Kohlenhydrate
- Eiweiß, Omega-3-Fettsäuren
- Ballaststoffe, Antioxidantien  
Sekundäre Pflanzenstoffe

**Einkaufsliste mit entzündungshemmenden Lebensmitteln**

>> täglich eine abwechslungsreiche Auswahl konsumieren

- Hafer-/Dinkelflocken, Quinoa, Amaranth, Hirse, Polenta, Kartoffeln, Vollkornbrot, Vollkornnudeln etc.
- Obst & Gemüse reich an Antioxidantien, z.B. Beeren, Zitrusfrüchte, Spinat, Rucola, Brokkoli, Erbsen, Karotten, rote Rüben
- rote/braune Linsen, Kidneybohnen, Käferbohnen, Kichererbsen, bei Bedarf in Dosen
- Walnüsse, Leinsamen, Sesam, Chiasamen
- Rapsöl zum Anbraten/Kochen, Leinöl für die kalte Küche
- Lachs, Makrele (frisch, tiefgekühlt o. geräuchert), Hering (z.B. in Essigwasser eingelegt)
- fermentierte Milchprodukte (Kefir, Joghurt, Buttermilch), magere Milchprodukte (Joghurt, Skyr, Milch, Topfen, magerer Frischkäse, Mozzarella, Feta, Käse)
- frische Eier, bestenfalls Bio Qualität und Freilandhaltung
- frische Kräuter & Gewürze, z.B. Ingwer, Kurkuma, Petersilie, Koriander

**Entzündungsfördernd**

- x stark verarbeitete Lebensmittel (Fast Food, Wurstwaren, Fertiggerichte, Süßigkeiten, Backwaren etc.)
- x Alkohol, hohe Menge an Zucker
- x Transfette (z.B. Frittiertes, Backwaren)
- x hohe Mengen gesättigte Fette (z.B. fettes Fleisch/Butter/Käse)
- x hohe Mengen Omega-6 Fette (z.B. Distel-/Sonnenblumenöl)
- x Nikotin, Snus

(Fachgesellschaft für Ernährungstherapie und Prävention e.V., 2022; Giraldo-Vallejo et al., 2023; Lamprecht et al., 2017)



**STEP IV Nahrungsergänzungsmittel (NEMs)**

- VIEL HILFT NICHT VIEL - Nutzen einzelner Nahrungsergänzungsmittel immer individuell abwägen.  
Ein regelmäßiges Blutbild & Kontakt zur Ernährungsberatung ist empfohlen.

**Zertifizierte Supplemente wählen (Anti-Doping):**<https://www.koelnerliste.com><https://www.informed-sport.com>

Supplement	Funktion	Dosis	Good to know
<b>Kreatin-Monohydrat</b>	Aufrechterhaltung der Muskulatur	5 Tage Loadingphase (optional): 20 g/Tag, aufgeteilt auf 4 Dosen à 5g  Mind. 4 Wochen Erhaltungsdosis: 3-5g/Tag	Mögl. Nebenwirkung: leichter Gewichtszuwachs durch Wassereinlagerungen; Magen-Darm-Beschwerden
<b>Whey</b>	Deckung des Eiweißbedarfs	Bei Bedarf, falls die Zufuhr über die Ernährung schwierig wird	Gutes Produkt: mind. 80% Eiweißgehalt
<b>Vitamin D</b>	Immunsystem, Knochengesundheit	Normalen Status herstellen: Im Winter & bei Mangel je nach Status 800-4000 IE/Tag	Regelmäßiges Blutbild empfohlen; normaler Status: 75-120 nmol/L
<b>Omega-3 Fettsäuren</b>	Entzündungshemmende Wirkung	Regelmäßiger Fischkonsum (2x/Woche) ist einem Supplement vorzuziehen.  Kein Fisch? 1-2g/Tag (EPA + DHA), für mind. 8 Wochen	Noch keine klare Empfehlung im Spitzensport vorhanden, Vorteile bei der Entzündungsregulierung sind aber möglich
<b>Kollagen</b>	Aufbau von Kollagen im Gewebe; v.a. bei Gelenkverletzungen	10-15g/Tag, einzunehmen 1h vor der Reha-/Trainingseinheit	Noch keine klare Empfehlung im Spitzensport vorhanden, Vorteile bei der Kollagensynthese sind aber möglich
<b>Hochdosierte Antioxidantien</b> (Vitamin C, A, E, Zink)		Antioxidantien sollten über Lebensmittel zugeführt werden (siehe Liste oben).  Die Einnahme von Antioxidantien <b>als Supplement</b> ist <b>nicht empfohlen</b> , da sie oft zu hoch dosiert sind kontraproduktive Effekte möglich sind.	

(Giraldo-Vallejo et al., 2023; Lamprecht et al., 2017; Maughan et al., 2018)



## Exkurs: Die PHASEN einer Verletzung

Grundsätzlich zielen die Ernährungsempfehlungen in beiden Phasen auf den maximalen Erhalt der Muskelmasse und das Optimieren des Gesundheitszustands. Dabei gibt es nur einzelne Besonderheiten je nach Phase (Lamprecht et al., 2017):

### PHASE I

#### Ruhigstellung (= Immobilisation)

- Wenige Tage bis mehrere Monate, je nach Verletzung
- Folgen für betroffenes Gewebe: Verlust von Kraft & Funktion, weniger Kollagenbildung in Sehnen

#### Muskelverlust (= Atrophie)

- Besonders hoch in den ersten ein bis zwei Wochen nach der Verletzung
- Ausmaß je nach Geschlecht, Alter, Trainingsstatus, betroffene Muskelgruppe, hormonellen und inflammatorischen Stress

#### Entzündungsprozesse (= Inflammation)

- In der Akutphase nach der Verletzung für die Wundheilung erforderlich, dadurch Aktivierung des Heilungsprozesses
- Je nach Verletzungsgrad: Dauer von wenigen Stunden bis mehrere Tage
- Im weiteren Verlauf soll die Inflammation abnehmen und nicht in einen chron. Prozess übergehen

*Ein Proteinmangel und unzureichende Energiezufuhr erhöhen Entzündungsprozesse und führen folglich zu einer verzögerten Wundheilung.*

→ Schon in der frühen Phase auf optimale Ernährung und Erholung setzen.

### PHASE II

#### Rehabilitation (= Wiederherstellung):

- Wiedergewinnung der Muskelmasse, -kraft und -funktion dauert auch mit aktiver Rehabilitation in der Regel länger als deren Verlust
- Energiebedarf steigt wieder stetig an, relativ zur vermehrten Aktivität im verletzten Gewebe
- Ein gesteigertes Appetitgefühl gezielt wahrnehmen und mit nährstoffreichen Lebensmitteln unterstützen

#### Quellen

- Fachgesellschaft für Ernährungstherapie und Prävention e.V. (2022). Chronische Entzündungen (Inflammation) Symptombild und Ernährungstherapie. <https://fet-ev.eu/entzuendungen-ernaehrungstherapie/>
- Giraldo-Vallejo, J. E., Cardona-Guzmán, M. Á., Rodríguez-Alcivar, E. J. et al. (2023). Nutritional Strategies in the Rehabilitation of Musculoskeletal Injuries in Athletes: A Systematic Integrative Review. *Nutrients*, 15(4), 819. <https://doi.org/10.3390/nu15040819>
- Lamprecht, M., Holasek S., Konrad, M. et al. (2017). *Lehrbuch der Sporternährung. Das wissenschaftlich fundierte Kompendium zur Ernährung im Sport*. Graz: Clax Fachverlag.
- Maughan R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., et al. (2018). IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *British Journal of Sports Medicine*, 52, 439-455.
- Papadopoulou, S. K., Mantzourou, M., Kondyli-Sarika, F., et al. (2022). The Key Role of Nutritional Elements on Sport Rehabilitation and the Effects of Nutrients Intake. *Sports*, 10(6), 84. <https://doi.org/10.3390/sports10060084>

