



# ERNÄHRUNGS- BASICS



# INHALTSVERZEICHNIS

Das erwartet dich in dieser Broschüre

- |   |                          |    |                        |
|---|--------------------------|----|------------------------|
| 2 | Einleitung               | 7  | Makrotracking          |
| 3 | Ernährung im Sport       | 8  | Ernährung ohne Tracken |
| 4 | Makronährstoffe          | 9  | Ernährung & Training   |
| 5 | Kalorienaufnahme         | 10 | Literatur              |
| 6 | Zielgerichtete Ernährung |    |                        |



# ERNÄHRUNG FÜR SPORTLER:INNEN

Erfahre alles, was du wissen musst

Du willst auch so cool an das Thema  
"Ernährung" rangehen? Dann ist dieses  
"Ernährungsbasics"- Handbuch für dich!


Gefühlt gibt es jeden Monat eine neue  
"perfekten Ernährungsweise". Damit du hier  
den Durchblickst behältst und die richtigen  
Prioritäten setzen kannst, haben wir dir in  
diesem Handbuch wissenschaftlich fundierte  
Empfehlungen zusammengefasst.



# ERNÄHRUNG IM SPORT

Darauf solltest du bei deiner Ernährung achten

## NÄHRSTOFFVERSORGUNG

- ✓ Makronährstoffe als energieliefernde Hauptbestandteile: Kohlenhydrate, Proteine und Fette
- ✓ Mikronährstoffe (Mineralien & Vitamine) gewährleisten die Funktionsfähigkeit des Organismus
- ✓ ausreichend Trinken; Guter Indikator: hellgelber Urin 

[1-4]

## ERNÄHRUNGSPRIORITÄTEN



[5]





# MAKRONÄHRSTOFFE IM DETAIL

Diese Bausteine sollten in deiner Ernährung nicht fehlen



## KOHLLENHYDRATE & BALLASTSTOFFE

- ✓ relevant für sportliche und kognitive Leistungsfähigkeit, Muskelaufbau, Regeneration sowie Immun- und Verdauungsfunktionen
- ✓ Unterscheidung zwischen einfachen und komplexen Kohlenhydraten
- ✓ je nach Aktivitätsniveau 3-12 g/KG\*/Tag

[6-15]

## PROTEINE

- ✓ wichtiger Baustoff, daher relevant für Muskelaufbau und -erhalt, Regeneration, Leistungsfähigkeit sowie Immun- und Verdauungsfunktionen
- ✓ je nach Trainingsziel und Aktivitätslevel zwischen 1,2-2,5 g/KG\*/Tag
  - ⇒ möglichst gleichmäßig über versch. Mahlzeiten verteilt

[16-18]

## FETTE

- ✓ eher untergeordnete Relevanz für sportliche Leistungsfähigkeit, jedoch wichtiger für Nährstoffaufnahme sowie als Baustoff
- ✓ Unterscheidung zwischen ungesättigten, gesättigten und Trans-Fettsäuren
- ✓ 30% (min. 20%) des Kalorienbedarfs (Großteils durch ungesättigte Fettsäuren)

[19-22]

# TÄGLICHE KALORIENAUFNAHME

So viel Energie braucht dein Körper



Energiebedarf ist abhängig von: Gewicht, Größe, Alter, Körperzusammensetzung, Aktivitätslevel & Genetik



Energiebedarf ermitteln

- Berechnung mit Formel
- "Trial and Error"
  1. Nahrungsaufnahme wie gewohnt
  2. Makronährstoffe für 2-3 Wochen tracken
  3. Gewicht, Leistungsfähigkeit und Energielevel beobachten
  4. Durchschnittswert berechnen
  5. Anpassungen entsprechend Gewichtsveränderungen

## ZUSAMMENSETZUNG DES TÄGLICHEN ENERGIEBEDARFS (TDEE):

EAT

**Exercise activity thermogenesis**

Kalorienverbrauch des Trainings

NEAT

**Non-exercise activity thermogenesis**

Kalorienverbrauch der Freizeitaktivitäten

TEF

**Thermic effect of food**

Kalorienverbrauch der Verdauung

BMR

**Basal metabolic rate**

Kalorienverbrauch aller lebenserhaltenden Prozesse des Organismus

[1,2,23]

# ZIELGERICHTETE ERNÄHRUNG

So ernährst du dich entsprechend deiner Ziele



## MUSKELAUFBAU

- ✓ Kalorienüberschuss
  - moderater Überschuss: 5-10% d. TDEEs
  - Gewichtszunahme: 0.1-0.25% des KG/Woche
  - Protein: 1,6-2,75 g/kg pro Tag
  - Kohlenhydrate: 3-12g/kg KG pro Tag
    - um das Training herum
    - je höher das Trainingspensum desto mehr Kohlenhydrate
  - Fett: min. 0,5-0,6g/ kg KG pro Tag

! Studien zeigen, dass ein Überschuss von über 15% nicht in einer höheren Hypertrophierate resultiert

## FOKUS WOHLBEFINDEN/LEISTUNG

- ✓ Erhaltungskalorienmenge
  - Makronährstoffverteilung nach Wohlbefinden und individuellen Präferenzen
  - Protein: 1,6-2,75 g/kg pro Tag
  - Kohlenhydrate: 3-12g/kg KG pro Tag
    - um das Training herum
    - je höher das Trainingspensum desto mehr Kohlenhydrate
  - Fett: min. 0,5-0,6g/ kg KG pro Tag
- ✓ zur Leistungssteigerung (z.B. Kraftzuwachs) kann ein Kalorienüberschuss hilfreich sein

## FETTABBAU



### Kaloriendefizit

- moderates Defizit: 10-20% d. TDEEs
- Gewichtsverlust: 0.25-1% des KG/Woche
- Protein: 1,6-2,75 g/kg pro Tag
- Kohlenhydrate:
  - um das Training herum
  - je höher das Trainingspensum desto mehr Kohlenhydrate
- Fett: min. 0,5-0,6g/ kg KG pro Tag

! Je geringer der Körperfettanteil, desto geringer sollte das Defizit ausfallen!



### Risiken eines zu hohen Kaloriendefizits:

- rapider physischer und kognitiver Leistungsabfall
- Abbau von Muskulatur statt Körperfett
- Essanfälle
- übermäßiger Fokus auf Essen



Ein größeres Defizit führt zu stärkerem Muskelverlust!





# ZÄHLEN VON KALORIEN UND MAKROS

Diese Punkte solltest du bei deiner Entscheidung beachten

## VORTEILE

- ✓ genaue Kontrolle über Nährstoffaufnahme und Energiebereitstellung
- ✓ aufschlussreiche Informationen über Lebensmittel
- ✓ Gefühl für Portionsgrößen
- ✓ kontrolliertere Zielerreichung

## NACHTEILE

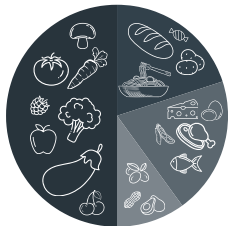
- ✓ kann ein ungesundes Verhältnis zu Lebensmitteln und Ernährung fördern
- ✓ weniger Flexibilität
- ✓ Verlust der Intuition
- ✓ Mikronährstoffe können vernachlässigt werden

$$152 + 89$$



## KALORIENDEFIZIT

- ✓ vermehrter Rückgriff auf weniger energiedichte Lebensmittel
  - ballaststoffreich
  - fett- und zuckerarm
  - proteinreich
- ✓ achtsame Ernährungsweise & Erhöhung der Alltagsbewegung



- ✓ Anzeichen für zu geringe Kalorienaufnahme

Konzentrationsprobleme, Reizbarkeit, Leistungs- und Energieabfall, verminderte Schlafqualität u.a.

# ERNÄHRUNG OHNE TRACKEN

So bleibst du nachhaltig fit und gesund

## AUF ERHALT ESSEN

- ✓ Hunger- & Sättigungsgefühl beachten
- ✓ Energielevel, Leistungsfähigkeit & Wohlbefinden beobachten



## KALORIENÜBERSCHUSS

- ✓ vermehrter Rückgriff auf Lebensmittel mit hoher Energiedichte
  - fettreicher
  - weniger Ballaststoffe
- ✓ flüssige Nahrungsaufnahme



# ERNÄHRUNG & TRAINING

So ernährst du dich für sportliche Leistungsfähigkeit



Aufnahme von Kohlenhydraten, Proteinen und Wasser (+Elektrolyten) um das Training herum

- < 1 Stunde vor dem Training: simple Kohlenhydrate
- 2-3 Stunden vor dem Training: komplexe Kohlenhydrate
- 0,5-4h nach dem Training: kohlenhydrat- und proteinreiche Mahlzeit



Verzehr von simplen Kohlenhydraten, Wasser & Elektrolyten kann während des Trainings sinnvoll sein

- besonders bei hoher Trainingsintensität vorteilhaft
- ab 1-1,5h durchgängiger Belastung besonders relevant

[1,4,16]



# LITERATUR (1/5)

- [1] Pietrowsky, R. (2019). Ernährung und Gesundheit. In R. Haring (Hrsg.), Gesundheitswissenschaften (S. 323-332). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- [2] Parr, M. K., Schmidtsdorff, S., & Kollmeier, A. S. (2017). Nahrungsergänzungsmittel im Sport – Sinn, Unsinn oder Gefahr? Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 60(3), 314–322. <https://doi.org/10.1007/s00103-016-2498-10>
- [3] Carlsohn, A., Braun, H., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., Oberitter, H., Schäbenthal, K., Schek, A., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Hesecker, H. (2019). Mineralstoffe und Vitamine im Sport: Position der Arbeitsgruppe Sporternährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Ernährungs-Umschau, 12(12), M712-M719. <https://doi.org/10.4455/eu.2019.050>, <https://doi.org/10.4455/eu.2019.050>
- [4] Mosler, S. C., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Nieß, A., Oberitter, H., Schäbenthal, K., Schek, A., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Hesecker, H. (2019). Flüssigkeitsmanagement im Sport: Position der Arbeitsgruppe Sporternährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE). Ernährungs-Umschau, 66(3), 52-59. <https://doi.org/10.4455/eu.2019.011>
- [5] Gjokaj, T. (2020). The Ultimate Nutritional Priorities Guide Abgerufen am 10.April 2023 von <https://livereforged.com/blogs/news/the-nutritional-priorities-guide>

# LITERATUR (2/5)

- [6] König, D., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., Lampen, A., Mosler, S. C., Nieß, A., Oberritter, H., Schäbethal, K., Schek, A., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Hesecker, H. (2019). Carbohydrates in Sports Nutrition Position of the Working Group Sports Nutrition of the German Nutrition Society e. V. (DGE): Position der Arbeitsgruppe Sporternährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). *Ernährungs-Umschau*, 66(11), M660-M667.
- [7] Elia, M., Folmer, P., Schlatmann, A., Goren, A., & Austin, S. (1988). Carbohydrate, fat, and protein metabolism in muscle and in the whole body after mixed meal ingestion. *Metabolism: clinical and experimental*, 37(6), 542–551. [https://doi.org/10.1016/0026-0495\(88\)90169-2](https://doi.org/10.1016/0026-0495(88)90169-2)
- [8] von der Saal, K. (2020). Kohlenhydrate. In *Biochemie* (S. 45-56). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- [9] Westenhöfer, J. (2006). Kohlenhydrate und kognitive Leistungsfähigkeit. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 31(S 1), 96-102.
- [10] Suares, N. C., & Ford, A. C. (2011). Systematic review: the effects of fibre in the management of chronic idiopathic constipation. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 33(8), 895–901. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04602.x>
- [11] Murray, B., & Rosenbloom, C. (2018). Fundamentals of glycogen metabolism for coaches and athletes. *Nutrition reviews*, 76(4), 243–259. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy001>
- [12] Lennerz, B., & Lennerz, J. K. (2018). Food Addiction, High-Glycemic-Index Carbohydrates, and Obesity. *Clin Chem*, 64(1), 64-71. [doi:10.1373/clinchem.2017.273532](https://doi.org/10.1373/clinchem.2017.273532)

# LITERATUR (3/5)

- [13] Stanhope, K. L. (2016). Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. *Crit Rev Clin Lab Sci*, 53(1), 52-67. doi:10.3109/10408363.2015.1084990
- [14] Brown, L., Rosner, B., Willett, W. W., & Sacks, F. M. (1999). Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 69(1), 30-42. <https://doi.org/10.1093/ajcn/69.1.30>
- [15] Weickert, M. O., & Pfeiffer, A. F. (2008). Metabolic effects of dietary fiber consumption and prevention of diabetes. *The Journal of nutrition*, 138(3), 439-442. <https://doi.org/10.1093/jn/138.3.439>
- [16] Ferrauti, A. (2020). Trainingswissenschaft für die Sportpraxis: Lehrbuch für Studium, Ausbildung und Unterricht im Sport. Berlin: Springer Spektrum.
- [17] Toigo, M. (2019). MuskelRevolution. Berlin: Springer Nature.
- [18] König, D., Carlsohn, A., Braun, H., Großhauser, M., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., Schäbenthal, K., Schek, A., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Hesecker, H. (2020). Proteinzufuhr im Sport: Position der Arbeitsgruppe Sporternährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). *Ernährungs-Umschau*, 67(7), M406-M413. Lennerz, B., & Lennerz, J. K. (2018). Food Addiction, High-Glycemic-Index Carbohydrates, and Obesity. *Clin Chem*, 64(1), 64-71. doi:10.1373/clinchem.2017.273532

# LITERATUR (4/5)

[19] Wolfram, G., Bechthold, A., Boeing, H., Ellinger, S., Hauner, H., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., Linseisen, J., Lorkowski, S., Schulze, M., Stehle, P., Dinter, J., & German Nutrition Society (2015). Evidence-Based Guideline of the German Nutrition Society: Fat Intake and Prevention of Selected Nutrition-Related Diseases. *Annals of nutrition & metabolism*, 67(3), 141–204.  
<https://doi.org/10.1159/000437243>

[20] Schek, A., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Schäbenthal, K. (2019). Fette in der Sporternährung. *Ernährungs Umschau*, 66(9).

[21] de Souza, R. J., Mente, A., Maroleanu, A., Cozma, A. I., Ha, V., Kishibe, T., . . . Anand, S. S. (2015). Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Bmj*, 351, h3978. doi:10.1136/bmj.h3978

[22] Hooper L, Martin N, Abdelhamid A, Davey Smith G. (2020). Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 6. Art. No.: CD011737. DOI: 10.1002/14651858.CD011737. Accessed 07 April 2023.

[23] Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Mosler, S. C., Nieß, A., Oberritter, H., Schäbenthal, K., Schek, A., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Heseke, H. (2019). Energiebedarf im Sport: Position der Arbeitsgruppe Sporternährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). *Ernährungs-Umschau*, 66(8), 146-153

# LITERATUR (5/5)

- [24] Hall K. D. (2008). What is the required energy deficit per unit weight loss?. *International journal of obesity* (2005), 32(3), 573–576. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803720>
- [25] Helms, E. R., Aragon, A. A., & Fitschen, P. J. (2014). Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: nutrition and supplementation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 11, 20. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-11-20>
- [26] Alpert S. S. (2005). A limit on the energy transfer rate from the human fat store in hypophagia. *Journal of theoretical biology*, 233(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2004.08.029>
- [27] Garthe, I., Raastad, T., Refsnes, P. E., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Effect of nutritional intervention on body composition and performance in elite athletes. *European journal of sport science*, 13(3), 295–303. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.643923>
- [28] Ingels, J. S., Misra, R., Stewart, J., Lucke-Wold, B., & Shawley-Brzoska, S. (2017). The Effect of Adherence to Dietary Tracking on Weight Loss: Using HLM to Model Weight Loss over Time. *Journal of diabetes research*, 2017, 6951495. <https://doi.org/10.1155/2017/6951495>
- [29] Simpson, C. C., & Mazzeo, S. E. (2017). Calorie counting and fitness tracking technology: Associations with eating disorder symptomatology. *Eating behaviors*, 26, 89–92. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.02.002>
- [30] Levinson, C. A., Fewell, L., & Brosof, L. C. (2017). My Fitness Pal calorie tracker usage in the eating disorders. *Eating behaviors*, 27, 14–16. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.08.003>