

# Migräne verstehen. Kontrolle zurückgewinnen.

**Medizinisch abklären, metabolisch stabilisieren, strukturiert umsetzen: Dein Migräne \*Guide**

---

## Einleitung

Migräne ist mehr als nur Kopfschmerz.

Sie kann deinen Alltag lahmlegen, Pläne zerstören und dich völlig ausbremsen, oft ohne erkennbare Ursache.

Sie ist eine komplexe neurologische Erkrankung, die durch ein Zusammenspiel aus genetischer Veranlagung, hormonellen Einflüssen, metabolischer Situation und Umweltfaktoren entsteht.

Viele Betroffene haben das Gefühl:

- „Ich habe schon alles getestet.“
- „Meine Blutwerte sind normal.“
- „Keiner findet eine Ursache.“

Dieser Guide verfolgt einen strukturierten Ansatz:

1. Zuerst medizinisch alles Wichtige prüfen
2. Dann das Energie- und Stoffwechselthema verstehen
3. Anschließend einen systematischen Ernährungsversuch starten

Ohne Schnelllösungen.

Ohne Heilversprechen.

Mit Struktur.

---

## Ich hoffe, der Guide hilft dir weiter!

*Von Anna: Mitgründerin der Keto Fasten App & selbst Migräne-Betroffene*

# TEIL 1

## Medizinische Abklärung: Die Basis

Bevor du deine Ernährung umstellst, solltest du mögliche Verstärker oder Ursachen ausschließen.

---

### 1. Blutwerte: mehr als nur „großes Blutbild“

Ein kleines oder großes Blutbild reicht nicht aus.

Migräne kann mit Mikronährstoffmängeln oder metabolischen Störungen assoziiert sein.

---

### Magnesium besonders relevant

Magnesium ist beteiligt an:

- Gefäßregulation
- neuronaler Stabilisierung
- Muskelentspannung
- Regulation von Glutamat (erregender Neurotransmitter)
- mitochondrialer ATP-Produktion

Studien zeigen, dass Migränepatienten häufiger reduzierte Magnesiumwerte haben.

 **Peikert A., et al. (1996): „Prophylaxis of Migraine with Oral Magnesium“**

→ Diese oft zitierte Studie zeigte eine signifikante Reduktion der Attackenfrequenz im Vergleich zu Placebo.

---

### Serum oder Vollblut?

Serum-Magnesium kann normal erscheinen, obwohl intrazellulär ein Mangel besteht.

Ein Vollblut-Magnesium-Test liefert häufig aussagekräftigere Hinweise.

---

## Sinnvolle Magnesium Formen

Nicht jede Verbindung wird gleich gut aufgenommen.

Gut bioverfügbar sind:

- Magnesiumcitrat
- Magnesiumbisglycinat
- Magnesiummalat
- Magnesiumtaurat

Weniger geeignet:

- Magnesiumoxid (geringe Resorption)
- 

## Woran erkennt man ein hochwertiges Präparat?

- ✓ Angabe des elementaren Magnesiumgehalts
- ✓ transparente Deklaration
- ✓ wenige Zusatzstoffe
- ✓ GMP-Herstellung
- ✓ idealerweise Laborzertifikat

Einnahme nur nach ärztlicher Rücksprache.

---

## Weitere relevante Laborwerte

### Mikronährstoffe

- Vitamin D
- Vitamin B12
- Ferritin
- Folsäure
- Zink

### Schilddrüse

- TSH
- fT3
- fT4
- TPO-Antikörper

## Blutzucker & Insulin

- Nüchternblutzucker
- HbA1c
- Nüchterninsulin
- HOMA-Index

Insulinresistenz kann starke Blutzuckerschwankungen begünstigen.

---

## Wo testen lassen?

- Hausarzt
- Neurologe
- Endokrinologe
- Frauenarzt

Oder:

Unabhängige Labore (Selbstzahler, schneller, ohne Überweisung).

Laborwerte immer ärztlich interpretieren lassen.

---

## 2. Hormone

Besonders bei Frauen ist das entscheidend.

Migräne tritt häufig auf:

- prämenstruell
- in der Perimenopause
- bei hormoneller Verhütung

Relevante Hormone:

- Östrogen
- Progesteron
- Schilddrüse
- Cortisol

Abklärung beim Frauenarzt oder Endokrinologen.

---

### 3. Kiefer (CMD)

Die craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) ist eine funktionelle Störung des Kiefergelenks und der Kaumuskulatur, die durch muskuläre, strukturelle und psychosoziale Faktoren bedingt sein kann und häufig mit Kopf-, Nacken- und Migränebeschwerden assoziiert ist.

Eine craniomandibuläre Dysfunktion kann:

- Spannung im Nacken
- Gesichtsdruck
- migräneähnliche Beschwerden

verursachen.

### Typische Symptome

CMD zeigt sich häufig durch:

- Kiefer- oder Gesichtsschmerzen
- Knacken oder Reiben im Kiefergelenk
- Eingeschränkte Mundöffnung
- Druckschmerz der Kaumuskulatur
- Kopf- und Nackenschmerzen
- Tinnitus oder Ohrdruck
- Migräneähnliche Beschwerden

Wichtig: Viele Patienten berichten über **unspezifische Begleitsymptome**, was die Diagnostik komplex macht.

### Zu welchen Ärzten bei Craniomandibulärer Dysfunktion (CMD)?

CMD ist interdisziplinär. Die Wahl des Facharztes hängt davon ab, welcher Faktor im Vordergrund steht (muskulär, strukturell, neurologisch, psychosomatisch).

Zahnärztliche Spezialisierung (erste Anlaufstelle)

 Zahnarzt mit Schwerpunkt Funktionsdiagnostik / CMD

**Primäre Anlaufstelle.**

---

## 4. HWS & Nacken

Die Halswirbelsäule (HWS) ist der beweglichste Abschnitt der Wirbelsäule und spielt durch ihre enge neurologische Verbindung zum Trigeminussystem eine wichtige Rolle bei Nacken- und Kopfschmerzen.

Muskuläre Dysbalancen oder Fehlhaltungen können Migräne verstärken.

Bei HWS-bedingten Nackenbeschwerden sollte zunächst eine hausärztliche oder orthopädische Abklärung erfolgen. Bei gleichzeitiger Migräne ist eine neurologische Mitbeurteilung sinnvoll. Physiotherapie stellt einen zentralen Therapiebaustein dar, da muskuläre Dysbalancen Migräne verstärken können.

---

## 5. HNO Nasenatmung

Chronische Nasenprobleme können:

- Druckgefühl
- Sauerstoffmangel
- Kopfschmerzen

begünstigen.

Chronische Nasenatmungsstörungen können über trigeminale Reizung, Schlafstörungen und Haltungsveränderungen Kopfschmerzen begünstigen. Bei anhaltender Nasenbehinderung oder Gesichtsdruk ist eine HNO-ärztliche Abklärung sinnvoll.

---

## 6. Histaminintoleranz & Migräne

### Typische Hinweise

- Migräne nach **Rotwein**
- Migräne nach **gereiftem Käse**
- Beschwerden nach **fermentierten Lebensmitteln** (z. B. Sauerkraut, Kimchi, Salami)

Diese Lebensmittel sind **histaminreich** oder wirken histaminfreisetzend.

---

## Pathophysiologischer Hintergrund

Histamin:

- wirkt vasoaktiv (Gefäßweitstellung)
- moduliert Entzündungsprozesse
- interagiert mit trigeminalen Schmerzbahnen
- beeinflusst den Hypothalamus (Migränezentrum)

Ein Ungleichgewicht entsteht durch:

- verminderte Diaminoxidase-Aktivität (DAO)
- erhöhte Histaminzufuhr
- gestörte Darmbarriere
- hormonelle Einflüsse

Wichtig:

Eine echte **Histaminintoleranz** ist klinisch nicht immer klar abgrenzbar. Viele Betroffene zeigen eher eine **individuelle Histamin-Sensitivität**.

## Wann ärztlich abklären?

Sinnvoll bei:

- reproduzierbarer Migräne nach histaminreichen Lebensmitteln
- zusätzlicher Symptomatik wie Flush, Herzklopfen, Durchfall, Hautreaktionen

Zuständig:

- Hausarzt
- Allergologen
- Gastroenterologen

Primär erfolgt eine **Anamnese + Eliminationsdiät**, keine alleinige Labordiagnose.

---

Histaminreiche oder fermentierte Lebensmittel können bei empfindlichen Personen Migräne triggern. Eine strukturierte Eliminationsphase kann helfen, individuelle Sensitivitäten zu identifizieren.

---

# 7. Schlaf & Migräne

## Warum Schlaf so zentral ist

Migräne ist stark hypothalamisch reguliert.  
Schlafstörungen senken die Migräneschwelle deutlich.

---

## Relevante Schlafprobleme

### 1 Chronischer Schlafmangel

- erhöhte Schmerzempfindlichkeit
- reduzierte neuronale Stabilität
- erhöhte Stresshormone

### 2 Schlafapnoe

- nächtliche Sauerstoffabfälle
- Mikrowechsel im Schlaf
- morgendliche Kopfschmerzen
- Tagesmüdigkeit

### 3 Unregelmäßiger Schlafrhythmus

- Störung der zirkadianen Regulation
- Trigger für Attacken

## Wann ärztlich abklären?

Bei:

- starkem Schnarchen
- Atemaussetzern
- morgendlichen Kopfschmerzen
- ausgeprägter Tagesmüdigkeit

Zuständig:

- Hausarzt
- Schlafmediziner
- Pneumologe
- HNO (bei anatomischer Ursache)

Diagnostik erfolgt über **Polysomnographie** im Schlaflabor.

---

Histaminreiche Lebensmittel und gestörter Schlaf zählen zu häufigen Migräne-Verstärkern. Während Histamin-Sensitivität individuell geprüft werden sollte, erfordert der Verdacht auf Schlafapnoe eine gezielte medizinische Abklärung, da chronischer Sauerstoffmangel die Migräneschwelle deutlich senken kann.

---

## 8. Koffein

Koffein wirkt kurzfristig gefäßverengend.

Langfristig kann es:

- Rebound-Kopfschmerzen
- erhöhte neuronale Sensibilität
- Abhängigkeitseffekte

verursachen.

Ein 2–4-wöchiger kompletter Verzicht kann sinnvoll sein.

⚠ In den ersten Tagen kann es zu Entzugskopfschmerzen kommen.  
Danach berichten viele von einer stabileren Gesamtsituation.

---

## Warum 100 % Kakao eine interessante Alternative sein kann

Reiner Kakao enthält:

- Theobromin (milder Stimulus als Koffein)
- Magnesium
- Polyphenole
- antioxidative Pflanzenstoffe

Theobromin wirkt:

- gleichmäßiger
- weniger stark gefäßverengend
- länger anhaltend

Wichtig:

Nur 100 % Kakaomasse ohne Zucker oder Zusätze.

(Ich nutze den Kakao von Moruga. Alle Sorten sind ketofreundlich, ohne Zucker und Zusätze. Zu finden unter <https://morugacacao.com/> Rabattcode: KETOANNA10)

---

## TEIL 2

### Migräne und das Energie-Thema

#### 1) Warum überhaupt „Energie“ eine Rolle spielen kann

Das Gehirn ist energetisch extrem anspruchsvoll: Es braucht **kontinuierlich ATP** (zelluläre Energie), um elektrische Signale stabil zu halten, Reizverarbeitung zu steuern und das Gleichgewicht von Botenstoffen und Ionen (z. B. Natrium/Kalium/Calcium) zu sichern. Ein wichtiger Forschungsstrang beschreibt Migräne deshalb als Zustand, in dem das Gehirn bei manchen Betroffenen **energetisch vulnerabler** ist, also schneller in eine Art „Energie-Engpass“ geraten kann. Das wird u. a. mit **mitochondrialen Veränderungen** (Mitochondrien = Kraftwerke der Zelle), oxidativem Stress und einer veränderten Glukoseverwertung in Verbindung gebracht.

Wang, Y., Wang, Y., Yue, G., & Zhao, Y. (2023). *Energy metabolism disturbance in migraine: From a mitochondrial point of view*. **Frontiers in Physiology**, **14**, 1133528.

#### 2) Hinweise aus Bildgebung: veränderter Energie-/Glukosestoffwechsel

Es gibt Studien mit **FDG-PET** (Misst regionalen Glukoseverbrauch im Gehirn), die bei Migränepatienten zwischen Attacken regionale Stoffwechselveränderungen zeigen. Das wird nicht als „Beweis“ für *die* Ursache gewertet, aber als Hinweis, dass bei Migräne **Netzwerke der Schmerzverarbeitung** auch metabolisch anders arbeiten können.

Kim, J. H., Kim, S., Suh, S. I., Koh, S. B., Park, K. W., & Oh, K. (2010). Interictal metabolic changes in episodic migraine: A voxel-based FDG-PET study. *Cephalalgia*, **30**(1), 53–61.

### 3) Cortical Spreading Depression: hoher Energiebedarf und metabolischer Stress

Bei Migräne **mit Aura** ist die *Cortical Spreading Depression (CSD)* ein zentraler Mechanismus: eine sich ausbreitende Welle starker neuronaler/Glia-Depolarisation. Diese Prozesse sind **energetisch teuer** (Ionenpumpen müssen massiv arbeiten, um das Gleichgewicht wiederherzustellen).

Neuere Übersichtsarbeiten diskutieren, dass **metabolische Rahmenbedingungen** (z. B. Glukoseverfügbarkeit, mitochondriale Leistungsfähigkeit, oxidativer Stress) beeinflussen könnten, wie anfällig das Gehirn für CSD ist.

Hill, A., Amendolara, A. B., Small, C., Guzman, S. C., Pfister, D., McFarland, K., Settlemayer, M., Baker, S., Donnelly, S., Payne, A., Sant, D., Kriak, J., & Bills, K. B. (2024). Metabolic pathophysiology of cortical spreading depression: A review. *Brain Sciences*, 14(10), 1026.

### 4) Blutzuckerschwankungen als möglicher Verstärker

Viele Betroffene berichten „Hunger“/„Mahlzeiten auslassen“ als Trigger. Forschung dazu zeigt, dass **unregelmäßige Mahlzeiten, Fasten oder Frühstück-Auslassen** mit Migräneattacken assoziiert sein können. Eine plausible Erklärung: sinkende Glukoseverfügbarkeit kann das Gehirn stressen und damit die Schwelle für Attacken senken.

Legesse, S. M., Addila, A. E., Jena, B. H., Jikamo, B., Abdissa, Z. D., & Hailemarim, T. (2025). Irregular meal and migraine headache: A scoping review. *BMC Nutrition*, 11, 60.

### 5) Warum ein Glukose-Abfall eine Stressreaktion auslösen kann

Wenn der Körper einen (relativen) Glukosemangel registriert, aktiviert er **Gegenregulationsmechanismen**: u. a. Adrenalin/Noradrenalin, Glukagon und zeitverzögert **Cortisol**. Diese Stresshormone dienen dazu, wieder mehr Glukose bereitzustellen. Das ist wichtig, weil diese Stressaktivierung bei empfindlichen Menschen Symptome verstärken kann (Unruhe, Herzklopfen, Anspannung) und damit auch die **Schmerz-/Reizverarbeitung** ungünstig beeinflussen kann.

Sprague, J. E., & Arbeláez, A. M. (2011). Glucose counterregulatory responses to hypoglycemia. *Pediatric Endocrinology Reviews*, 9(1), 463–473.

## 6) Neuronale Übererregbarkeit: warum Energiemangel hier hineinspielt

Ein häufig diskutiertes Migräne-Merkmal ist eine erhöhte **kortikale Erregbarkeit** bzw. eine niedrigere Schwelle, bis Reizverarbeitung „kippt“. Energetische Faktoren können dabei theoretisch mitspielen, weil die Stabilisierung neuronaler Aktivität (Ionenpumpen, Neurotransmitter-Recycling, Glutamat-Handling) **ATP kostet**.

Reviews fassen zusammen, dass mitochondriale Dysfunktion/oxidativer Stress und Veränderungen der Glukoseverwertung als Bausteine eines Modells betrachtet werden, in dem Migräne ein Stück weit auch eine Frage von **Energie-Resilienz** des Gehirns ist.

Wang, Y., Wang, Y., Yue, G., & Zhao, Y. (2023). Energy metabolism disturbance in migraine: From a mitochondrial point of view. *Frontiers in Physiology*, 14, 1133528.

## 7) Einordnung: Was das bedeutet und was nicht

- Diese Daten bedeuten **nicht**, dass Migräne „nur“ ein Blutzuckerproblem ist.
  - Sie stützen aber die Idee, dass bei einem Teil der Betroffenen **metabolische Stabilität** (gleichmäßige Energieverfügbarkeit, weniger starke Schwankungen) ein sinnvoller Ansatz sein kann, z. B. als Ergänzung, wenn eine medizinische Abklärung erfolgt ist.
- 

# Warum Keto hier ansetzt

Wenn Migräne (zumindest bei einem Teil der Betroffenen) mit einer erhöhten energetischen Vulnerabilität des Gehirns zusammenhängt, stellt sich eine zentrale Frage:

Wie kann man die Energieversorgung des Gehirns möglichst stabil gestalten?

Genau hier setzt die ketogene Ernährung an.

---

# 1. Was in Ketose metabolisch passiert

Normalerweise nutzt der Körper überwiegend Glukose als Energiequelle.

Glukose stammt primär aus Kohlenhydraten und unterliegt starken Schwankungen abhängig von:

- Mahlzeiten
- Insulinreaktion
- Aktivitätsniveau
- individueller Insulinsensitivität

In Ketose verändert sich dieser Mechanismus grundlegend:

Wird die Kohlenhydratzufuhr deutlich reduziert, sinkt der Insulinspiegel.

Der Körper beginnt verstärkt:

Fett → Fettsäuren → Ketonkörper ( $\beta$ -Hydroxybutyrat, Acetoacetat)

Diese Ketonkörper werden in der Leber gebildet und anschließend ins Blut abgegeben.

Sie dienen als alternative Energiequelle, insbesondere für das Gehirn.

---

## 2. Ketone und die Blut-Hirn-Schranke

Das Gehirn ist durch die Blut-Hirn-Schranke geschützt.

Nicht jede Substanz kann sie passieren.

Ketonkörper jedoch:

- sind wasserlöslich
- werden aktiv transportiert
- können effizient von Nervenzellen aufgenommen werden

Das bedeutet:

Das Gehirn ist nicht ausschließlich auf Glukose angewiesen.

Es kann einen erheblichen Teil seines Energiebedarfs über Ketone decken.

Gerade in Phasen, in denen Glukose schwankt oder relativ niedrig ist, kann diese alternative Energiequelle stabilisierend wirken.

---

### 3. Konstante Energie statt Schwankungen

Ein entscheidender Unterschied zwischen Glukose- und Ketonkörpernutzung liegt in der Stabilität.

#### Bei hoher Kohlenhydratzufuhr:

Kohlenhydrate → Blutzuckeranstieg → Insulin → Blutzuckerabfall

Je stärker diese Schwankungen sind, desto häufiger entstehen:

- Gegenregulationsreaktionen
- Stresshormonausschüttung
- vegetative Aktivierung

Bei empfindlichen Personen kann das die neuronale Reizschwelle beeinflussen.

---

#### In Ketose:

Insulinspiegel bleiben insgesamt niedriger.

Blutzuckerschwankungen sind reduziert.

Energie wird kontinuierlich aus Fettreserven bereitgestellt.

Das Resultat:

- gleichmäßigere Energieverfügbarkeit
- weniger ausgeprägte Blutzuckerabfälle
- geringere Notwendigkeit hormoneller Gegenregulation

Diese metabolische Stabilität ist der Kern des Ansatzes.

---

## 4. Mitochondriale Effizienz

Mitochondrien sind die „Kraftwerke“ der Zellen.

Einige Modelle diskutieren, dass bei Migräne die mitochondriale Funktion verändert oder weniger belastbar sein könnte.

Es wird diskutiert, dass Ketone unter bestimmten Bedingungen eine effizientere ATP-Produktion ermöglichen und oxidative Belastung reduzieren können.

Das könnte theoretisch relevant sein, wenn Migräne mit einer verminderten Energiereserve einhergeht.

Wichtig:

Das ist ein plausibles Modell, keine Garantie für Wirkung.

---

## 5. Einfluss auf neuronale Erregbarkeit

Die ketogene Ernährung wird seit Jahrzehnten in der Epilepsitherapie eingesetzt, ebenfalls eine Erkrankung mit erhöhter neuronaler Übererregbarkeit.

Migräne und Epilepsie teilen teilweise neurobiologische Mechanismen.

Das bedeutet nicht, dass sie identisch sind, aber es erklärt, warum Keto in der Migränerforschung zunehmend Beachtung findet.

---

## 6. Reduktion von Insulinspitzen

Insulin ist nicht „schlecht“ aber chronisch hohe oder stark schwankende Insulinspiegel können:

- Blutzuckerschwankungen verstärken
- Hungertrigger erhöhen
- Energieeinbrüche fördern

Keto senkt Insulin langfristig.

Das führt zu:

- besserer Fettverbrennung
- stabilerer Energie
- weniger ausgeprägten postprandialen Schwankungen

Für Menschen, die empfindlich auf Blutzuckerabfälle reagieren, kann das relevant sein.

---

## 7. Metabolische Flexibilität

Metabolische Flexibilität beschreibt die Fähigkeit des Körpers, flexibel zwischen:

- Glukoseverbrennung
- Fettverbrennung

zu wechseln.

Viele Menschen sind stark „glukoseabhängig“.

Wenn Mahlzeiten ausfallen, entstehen Symptome wie:

- Zittern
- Reizbarkeit
- Kopfdruck
- Konzentrationsprobleme

Durch eine ketogene Ernährung lernt der Körper, effizient Fett zu nutzen.

Das kann:

- längere Energiephasen ohne Einbruch ermöglichen
- Stressreaktionen bei Esspausen reduzieren

---

## Wichtige Einordnung

Keto ist:

- kein Heilmittel
- keine Garantie
- keine Ersatztherapie

Es ist ein klar definierter metabolischer Ansatz, der darauf abzielt, die Energieversorgung des Gehirns zu stabilisieren.

Wenn medizinisch alles abgeklärt ist,

kann diese Form der Ernährungsumstellung ein strukturierter Versuch sein, insbesondere bei:

- stark schwankendem Energielevel
- häufigem „Unterzuckerungsgefühl“
- Triggern durch Mahlzeitenauslassen
- metabolischen Auffälligkeiten

# TEIL 3

## Sanft in Ketose starten

---

### 1. Kohlenhydrate optional schrittweise senken

Auf 20 g pro Tag senken.

Geht auch über Low Carb Schrittweise (dauert länger):

Woche 1: 100 g

Woche 2: 50–70 g

Woche 3: 30–40 g

---

### 2. Elektrolyte erhöhen

Wenn Insulin sinkt, verliert der Körper Natrium.

Wichtig:

- ausreichend Salz
- magnesiumreiche Ernährung
- kaliumreiche Lebensmittel

Mehr zu dem Thema in der Keto-Fasten App: <https://ketofasten.de/>

---

### 3. Fett erhöhen

Wenn du Kohlenhydrate reduzierst, aber das Fett nicht entsprechend erhöhst, entsteht schnell ein Energiedefizit. Der Körper hat dann weder ausreichend Glukose noch genügend Fett als stabile Energiequelle zur Verfügung. Das kann zu Müdigkeit, Kopfdruck, Reizbarkeit und verstärkten „Keto-Grippe“-Symptomen führen. Deshalb ist Fett in der Umstellungsphase keine Nebensache, sondern die zentrale Energiequelle.

Kohlenhydrate reduzieren ohne Fett zu erhöhen → Energiedefizit.

---

# Warum Makros entscheidend sind

Keto funktioniert nicht einfach nur durch „wenig Kohlenhydrate“, sondern durch eine **gezielte Makroverteilung**.

Typischerweise liegt sie bei:

- **70–75 % Fett**
- **20–25 % Protein**
- **5–10 % Kohlenhydrate**

Wichtig ist jedoch:

Diese Verteilung ist **nicht für jede Person identisch**.

Sie hängt ab von:

- Körpergewicht
- Muskelmasse
- Aktivitätslevel
- Hormonstatus
- Stoffwechselgesundheit
- Zielsetzung (Therapie, Gewichtsreduktion, Stabilisierung)

Zu wenig Fett kann zu Energiedefizit führen.

Zu viele Kohlenhydrate verhindern den Wechsel in die Ketose.

Deshalb ist die **individuelle Berechnung** entscheidend.

Und genau hier wird es für viele kompliziert, denn Prozentwerte müssen in Gramm umgerechnet und an den persönlichen Bedarf angepasst werden.

---

## Makros berechnen, individuell & präzise

Damit eine ketogene Ernährung funktioniert, müssen die Makronährstoffe korrekt berechnet werden.

Nicht in Prozent denken, sondern in Gramm.

---

# Schritt 1: Kalorienbasis festlegen

Damit wir eine klare und vergleichbare Ausgangsbasis haben, arbeiten wir bewusst **nur mit dem Grundumsatz (BMR)**, ohne Aktivitätsfaktor.

Warum?

Weil Aktivitätsfaktoren stark variieren und häufig überschätzt werden. So starten wir alle mit derselben rechnerischen Grundlage.

---

## Mögliche Rechenformel für den Grundumsatz

Eine einfache Orientierung ist:

**Körpergewicht (kg) × 22**

Das ist keine medizinische Diagnoseformel, sondern eine praktikable Näherung für eine stabile Ausgangsbasis.

Beispiel:

70 kg × 22 = **1.540 kcal**

Mit dieser Zahl rechnen wir weiter.

---

## Warum kein Aktivitätsfaktor?

Aktivitätsfaktoren können:

- stark überschätzt werden
- Kalorien künstlich erhöhen
- Fettverlust blockieren
- Ketose verzögern

Für einen strukturierten Start reicht der BMR als solide Basis.

---

# Wichtiger Sicherheitsanker: Protein-Mindestmengen

Gerade bei höherem Körpergewicht entstehen oft Rückfragen:

„Ist das nicht zu wenig?“

„Verliere ich Muskeln?“

Deshalb arbeiten wir mit klaren Untergrenzen:

- **Frauen: nie unter 100 g Protein pro Tag**
- **Männer: nie unter 120 g Protein pro Tag**

Zusätzlich rechnen wir mit:

**2 g Protein pro kg Körpergewicht**

---

## Warum wir es so einfach halten

Ziel ist nicht mathematische Perfektion.

Ziel ist:

- Stabilität
- Ketose
- metabolische Anpassung

Komplexe Modelle führen oft zu:

Rechnen → Zweifeln → Verwerfen → Abbruch.

Eine klare, einfache Basis sorgt für Umsetzung.

---

## Schritt 2: Protein festlegen (Priorität!)

Protein wird bei Keto häufig unterschätzt, deshalb wird es zuerst festgelegt, unabhängig davon, ob wir später mit BMR oder einem anderen Kalorienansatz rechnen.

Richtwert:

**2 g Protein pro kg Körpergewicht**

Sicherheits-Untergrenzen (nie unterschreiten):

- Frauen: nie unter 100 g Protein/Tag
- Männer: nie unter 120 g Protein/Tag

Warum?

Protein sichert:

- Muskelmasse
  - Stoffwechselaktivität
  - Hormonbalance
  - Sättigung
- 

### Beispiel bei 70 kg

$70 \times 2 = 140 \text{ g Protein}$

Protein liefert 4 kcal pro Gramm:

$140 \times 4 = 560 \text{ kcal}$

---

## Schritt 3: Kohlenhydrate festlegen

Für stabile Ketose setzen wir die Kohlenhydrate bewusst niedrig an. Das macht den Einstieg klar, reduziert Schwankungen und sorgt dafür, dass dein Körper zuverlässig in der Fettverbrennung bleibt.

**Zielwert: Maximal 20 g Kohlenhydrate pro Tag**

$20 \times 4 \text{ kcal} = 80 \text{ kcal}$

---

## Schritt 4: Fett berechnen (Restprinzip)

Wir rechnen mit dem zuvor ermittelten BMR:

$$70 \text{ kg} \times 22 = \mathbf{1.540 \text{ kcal}}$$

Davon:

Protein: 560 kcal

Kohlenhydrate: 80 kcal

Verbleiben:

$$1.540 - 640 = \mathbf{900 \text{ kcal aus Fett}}$$

Fett liefert 9 kcal pro Gramm:

$$900 \div 9 = \mathbf{100 \text{ g Fett}}$$

---

## Ergebnis bei 70 kg (BMR-Basis)

- Protein: 140 g
  - Kohlenhydrate: max. 20 g
  - Fett: 100 g
- 

## Rechenformeln (mögliche Rechenformeln)

Protein (g) = Körpergewicht  $\times$  2

Protein kcal = g  $\times$  4

Kohlenhydrate kcal = g  $\times$  4

Fett kcal = Restkalorien

Fett (g) = Fett kcal  $\div$  9

---

# Warum das exakt sein muss

- Zu viele Kohlenhydrate → keine Ketose
- Zu wenig Protein → Muskelabbau
- Zu wenig Fett → Energiedefizit
- Falsche Kalorien → hormonelle Dysbalance

Und wenn du ehrlich bist:

Wer will jeden Tag rechnen, wiegen und kontrollieren, während man eigentlich nur weniger Migräne will?

Und genau hier scheitern viele.

Du musst:

- rechnen
- abwiegen
- tracken
- anpassen

Wenn du dir diesen Aufwand sparen möchtest, übernimmt die Keto Fasten App:

- individuelle Berechnung deiner Makroverteilung
- Keto Rezepte exakt passend zu deinen Makros
- Automatische Wochen-Einkaufslisten inklusive aller benötigten Zutaten (übersichtlich zum Abhaken)

Du musst nichts berechnen.

Du setzt nur um.

Mehr Infos unter: <https://ketofasten.de/>

Langzeit-Zugang (Premium) mit Einmalzahlung, 3 Monatsabo (Kickstart) für Unentschlossene, die erstmal testen möchten oder 6 Monatsabo (Transformation) für klare Stabilität und Festigung.

Starte jetzt!

---

# BONUS

## Migräne-Checkliste

(zum Abhaken)

- ☐ Blutwerte geprüft
- ☐ Magnesium Vollblut
- ☐ Vitamin D
- ☐ Schilddrüse
- ☐ Hormone
- ☐ Kiefer
- ☐ HNO
- ☐ Schlaf
- ☐ Histamin
- ☐ Koffein 2–4 Wochen pausiert
- ☐ Elektrolyte optimiert
- ☐ Makros berechnet

Oder: ☐ App nutzen und Struktur haben

---

Migräne raubt Energie.  
Unklarheit erzeugt Frustration.  
Ständiges Ausprobieren kostet Kraft.

**Struktur schafft Sicherheit.**

Wenn medizinisch alles abgeklärt ist,  
kann metabolische Stabilität der nächste logische Schritt sein.

Die Frage ist nicht nur:

„Was esse ich?“

Sondern:

„Wie stabil ist mein Energie-System?“

*\*Dieser Guide dient der Information und ersetzt keine ärztliche Beratung oder Therapie.*