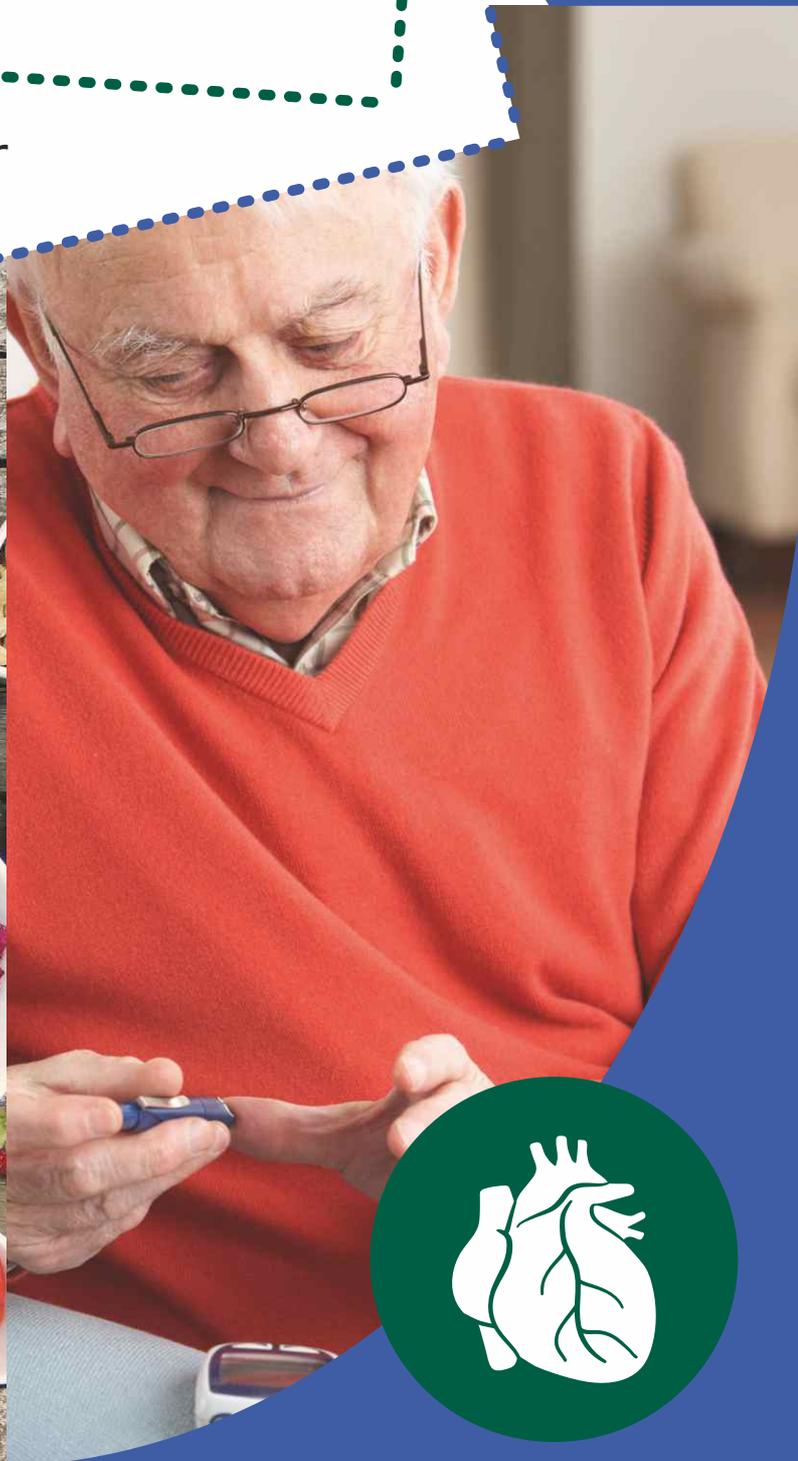


# Ernährung bei Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Ernährungsempfehlungen für  
Menschen mit Diabetes



# **Ernährung bei Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Ernährungsempfehlungen für  
Menschen mit Diabetes

In dieser Broschüre wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

## Inhalt

Vorwort	2
Auslöser von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	3
Welche Faktoren lösen Gefäßablagerungen aus?	4
Wie funktioniert das Herz-Kreislaufsystem in unserem Körper?	5
Wieso sind Menschen mit Diabetes besonders gefährdet für Herz-Kreislauf-Erkrankungen?	5
Diagnose von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	7

## Ernährungs- und Lebensstilempfehlungen:

1. Gesunde und ausgewogene Ernährung	10
2. Bei Übergewicht: Langfristige Gewichtsabnahme	14
3. Steigerung der körperlichen Aktivität und Methoden zur Stressbewältigung lernen	14
4. Beendigung des Rauchens	15
5. Blutfettwerte ins Lot bringen	15
6. Optimale Blutzucker- und Blutdruckeinstellung	16
Hilfreiche Quellen für Interessierte und Betroffene	18
Verwendete Quellen im Text	18
Informationen zur Autorin	20

## Vorwort

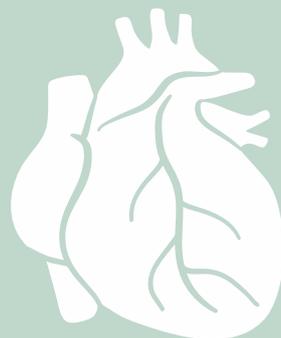
Das Gewebe, das von hohen Blutzuckerwerten unmittelbar betroffen ist, sind unsere Gefäße. Dies erklärt, wieso viele Menschen mit Diabetes auch unter kardiovaskulären Begleiterkrankungen leiden, denn ein hoher Blutzuckerwert hinterlässt seine Spuren. Bereits bei einem beginnenden Diabetes weisen viele Menschen Gefäßschäden auf. Dennoch ist es für eine Lebensstiländerung nie zu spät. Mit der richtigen Ernährung und einem aktiven Lebensstil kann die Gefäßgesundheit und auch der Diabetes im hohen Maße positiv beeinflusst werden. Weiteren Folgeerkrankungen wie Durchblutungsstörungen der Beine, diabetisches Fußsyndrom oder einer diabetesbedingten Niereninsuffizienz kann damit bestmöglich vorgebeugt werden.

Dieser Ratgeber soll Ihnen einen Überblick verschaffen zu den Ernährungsempfehlungen bei Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Ihnen aufzeigen, wie Sie Risikofaktoren senken und damit zur Vermeidung einer weiteren Gefäßschädigung beitragen können. Die bereitgestellten Informationen sind für Betroffene von kardiovaskulären Erkrankungen und zur Prävention hilfreich.

Wir würden uns freuen, wenn diese Broschüre Sie in Ihrer Selbstwirksamkeit unterstützt, damit Sie Ihr Leben mit Diabetes gesünder und aktiver gestalten können. Viel Spaß beim Lesen!

Ihre DDH-M

Ernährung bei  
Diabetes und  
Herz-Kreislauf-Erkrankungen



Viele Menschen mit Diabetes haben nicht nur mit hohen Blutzuckerwerten zu kämpfen. Die Mehrzahl der Patienten hat mehr als eine weitere Erkrankung oder erfüllt mehrere Risikofaktoren für weitere Erkrankungen. Zu den häufigsten Begleit- und Folgeerkrankungen zählen Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Fast jeder zweite Mensch mit Diabetes weist Erkrankungen der Gefäße auf und noch immer sterben drei Viertel von ihnen an ihren kaputten Gefäßen und nicht am Zucker! [1] Im Vergleich zur Normalbevölkerung ist das Risiko für eine koronare Herzerkrankung, eine periphere arterielle Verschlusskrankheit der Beine (Schaufensterkrankheit) und einen Schlaganfall 2- bis 4-fach höher. [2–4] Jeder vierte Patient mit Diabetes entwickelt im Laufe seiner Erkrankung ein diabetisches Fußsyndrom, was zu Hautläsionen an den Füßen, chronischen Wunden und im schlimmsten Fall zu Amputationen führt. Jährlich verlieren mehr als 40.000 Menschen mit Diabetes Zehen, Füße oder Beine. [5]

Aber nicht nur die großen Gefäße sind betroffen. Jeder fünfte Mensch mit Diabetes in Deutschland zeigt Anzeichen für eine Schädigung der Blutgefäße in der Netzhaut des Auges (diabetische Retinopathie). [6] Pro Jahr führt die diabetische Retinopathie bei einem von 5.000 Menschen mit Diabetes sogar zur Erblindung. [7] Auch die feinsten Blutgefäße der Nieren und des Nervengewebes werden beeinträchtigt. Etwa 20-40 Prozent der Diabetespatienten weisen erste Anzeichen für eine eingeschränkte Nierenfunktion oder Nervenschädigungen auf. [8; 9]

## **Auslöser von Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Wenn der Mediziner von Herz-Kreislauf-Erkrankungen spricht, meint er alle Erkrankungen des Herzens und der Blutgefäße. Sie können unterschiedlich ausgeprägt sein und reichen von Bluthochdruck, Arterienverkalkung (Arteriosklerose) über Herzrhythmusstörungen bis zum Herzinfarkt, Schlaganfall oder zur Herzinsuffizienz. In Deutschland gehen etwa 40 Prozent der Todesfälle auf eine Herz-Kreislauf-Erkrankung zurück. [10] Die koronare Herzkrankheit, der Herzinfarkt und der Schlaganfall stellen die häufigsten Herz-Kreislauf-Erkrankungen dar. Meist geht diesen eine Arterienverkalkung voraus.

Unter dem medizinischen Begriff „Arteriosklerose“ werden verschiedene Arten von Arterienverhärtungen und -versteifungen zusammengefasst. [11] Die häufigste Form der Arteriosklerose ist die Atherosklerose, daher werden diese Begriffe häufig synonym verwendet. Hier wird die Elastizität der Gefäße, aber auch der Gefäßdurchmesser durch Fett- und Kalkeinlagerungen, beeinträchtigt. Diese sogenannten Plaques können die Gefäße verengen, wodurch der Blutfluss gestört wird. Sie können auch verstopfen oder der Plaque löst sich und führt an anderer Stelle zu einem Gefäßverschluss. Darüber hinaus wird auch die Entstehung von Gefäßaussackungen (Aneurysmen) begünstigt. [11]

## Welche Faktoren lösen Gefäßablagerungen aus?

Ablagerungen in den Gefäßen entstehen durch eine Schädigung oder Fehlfunktion der inneren Zellschicht der Arterienwand. Infektionen, Gifte, ungünstige Blutzusammensetzung, lokaler Sauerstoffmangel, Immunreaktionen oder mechanische Verletzungen (unter anderem durch Bluthochdruck) kommen als Gründe für den arteriosklerotischen Gefäßumbau in Frage. An die geschädigte Stelle haften sich Blutbestandteile wie Immunzellen, Cholesterin sowie Blutfette und die schützende innere Zellschicht wird immer durchlässiger, wodurch die Belege in den verletzten Bereich einwandern. Auch das darunterliegende Muskelgewebe reagiert mit einer gesteigerten Bildung von Bindegewebe. Fett, Immunzellen und Bindegewebe bilden die Grundlage der Gefäßablagerungen. [12] Bis heute sind die Ursachen sowie die Entstehung von Arteriosklerose nicht zu 100 Prozent entschlüsselt, jedoch konnten bisher über 400 Risikofaktoren ermittelt werden. [13] Die Risikofaktoren, die die Erkrankung maßgeblich beeinflussen, sind: [14–17]

- Bluthochdruck
- Diabetes
- Erhöhte Blutfettwerte
- Adipositas und ungesunde Ernährung
- Rauchen
- Körperliche Inaktivität
- Exzessiver Alkoholkonsum
- Chronischer und emotionaler Stress
- Entzündungen (zum Beispiel erhöhte Entzündungsmarker)

Entzündungen können sowohl Risikofaktor sein als auch in Folge der Herz-Kreislauf-Erkrankung auftreten. Faktoren, wie Rauchen oder einseitige Ernährung, beeinflussen Entzündungsreaktionen in den Gefäßen, erzeugen darüber oxidativen Stress oder führen zu einer Fehlsteuerung des vaskulären Immunsystems. [13]

### Parodontitis und Herzinfarkt

In Deutschland weist etwa jeder zweite Erwachsene eine bakterielle Entzündung des Zahnfleisches auf. Zunächst verursacht sie kaum Symptome, kann aber langfristig zum Zahnverlust führen. Die Erreger und veränderte Entzündungsreaktionen sind im Blut nachweisbar und nehmen höchstwahrscheinlich Einfluss auf die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. [18] Wissenschaftlich gilt es mittlerweile als sicher, dass es eine Verbindung zwischen Parodontitis und Arteriosklerose gibt. [19] Darüber hinaus haben Menschen mit Diabetes ein höheres Risiko für Zahnfleischentzündung und profitieren enorm von einer parodontalen Therapie. [20; 18; 21]



## Wie funktioniert das Herz-Kreislaufsystem in unserem Körper?

Unser Herz-Kreislaufsystem besteht aus dem Herzen, der Lunge und den Gefäßen, die über zwei ineinander geschaltete Kreisläufe verbunden sind: der Lungen- und der Körperkreislauf. Das Herz ist dabei der zentrale Anlaufpunkt. Es besteht aus zwei „Hälften“ – die linke Hälfte, beziehungsweise Kammer, pumpt sauerstoffreiches Blut vom Herzen über **Arterien** in alle Zellen und bildet das Hochdrucksystem des Herz-Kreislaufsystems. Der Blutdruck in diesem System schwankt zwischen 80 mmHg (Einheit: Millimeter-Quecksilbersäule) in der **Diastole** und 120 mmHg in der **Systole**. Das sind auch die beiden Werte, die beim Arzt gemessen werden.

In den haarfeinen **Kapillaren** erfolgt der Stoffaustausch – Sauerstoff, Nährstoffe sowie Signalmoleküle gelangen in die Gewebezellen, Kohlendioxid und weitere Stoffwechselprodukte werden ins Blut abgegeben. Über die **Venen** geht es zurück in die rechte Herzkammer und von da weiter zum Lungenkreislauf, um das Kohlendioxid loszuwerden und das Blut wieder mit Sauerstoff anzureichern. Der Lungenkreislauf, die Venen, die Kapillaren, rechte Hälfte beziehungsweise Kammer und Vorhof des Herzens und linker Vorhof sowie linke Herzkammer in der Diastole gehören zum Niedrigdrucksystem. Hier herrschen deutlich niedrigere Drücke (20/8 mmHg) als im Hochdrucksystem, aber es nimmt ein viel größeres Blutvolumen (ca. 85 %) ein.

## Wieso sind Menschen mit Diabetes besonders gefährdet für Herz-Kreislauf-Erkrankungen?

Unabhängig vom Diabetes kommt es bei vielen Menschen im Laufe des Lebens zu Gefäßschädigungen oder arteriosklerotischen Veränderungen. Jedoch wird dieser „Verkalkungsprozess“ durch erhöhte Blutzucker- und Blutfettwerte, Bluthochdruck und veränderte Hormonspiegel bei Menschen mit Diabetes besonders gefördert. Sie erkranken häufiger, früher und stärker an



**Arterien:** Arterien sind Blutgefäße, die Blut vom Herzen zu den Gewebezellen leiten. Arteriosklerose entsteht nur in Arterien.



**Diastole:** Die Diastole bezeichnet die Phase des Herzens, in der die Herzkammer erschlafft und Blut aus den zuführenden Gefäßen in die Kammer fließt. Sie wird in eine Entspannungs- und Füllungsphase unterteilt.



**Systole:** Die Systole bezeichnet die Phase des Herzens, in der es sich zusammenzieht und sauerstoffreiches Blut in den Körperkreislauf pumpt. Sie wird in eine Anspannungs- und Austreibungsphase unterteilt.

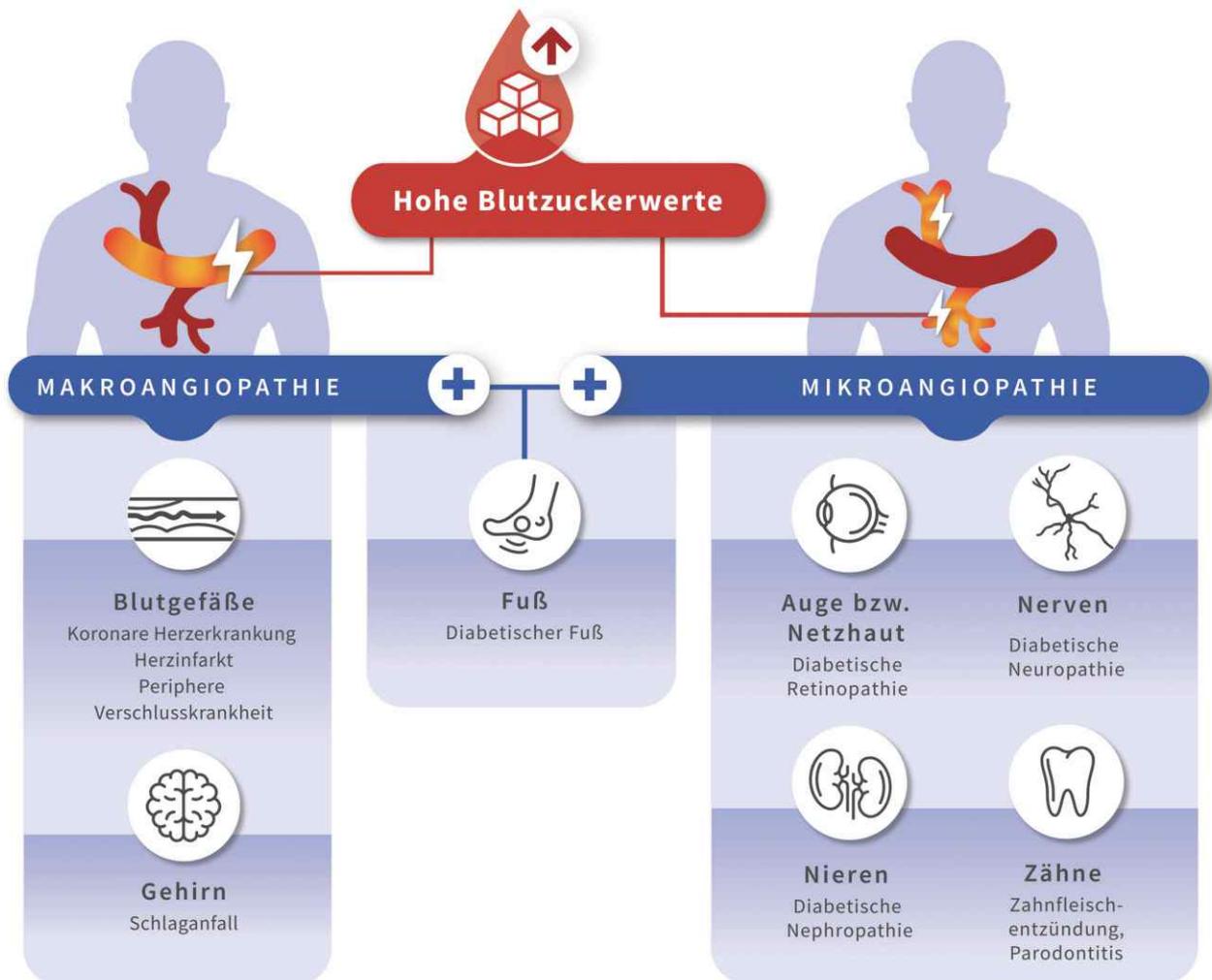


**Kapillare:** Kapillare sind die kleinsten Gefäße in unserem Körper, sie versorgen über ein feines Netzwerk jede Zelle in den Organen und Geweben.



**Venen:** Venen sind Gefäße, die das Blut von den Gewebezellen zurück zum Herzen transportieren.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Sind überwiegend die großen Gefäße betroffen, spricht man von einer **Makroangiopathie**. Es drohen vor allem Herzinfarkt, Schlaganfall und Durchblutungsstörungen, vor allem in den Beinen. Bei diabetischen Komplikationen in den kleinen Gefäßen (**Mikroangiopathie**) leiden Betroffene vor allem unter Augen-, Nieren- oder Nervenschäden, jedoch können alle kleinen Gefäße Veränderungen aufweisen. Das diabetische Fußsyndrom ist die vaskuläre Ausprägung aus beiden Gefäß-erkrankungen. Die folgende Abbildung veranschaulicht diese Zusammenhänge.



**Abbildung 1:** Zu hohe Blutzuckerwerte führen zu Makro- und Mikroangiopathie in den Gefäßen

Chronisch erhöhte Blutzuckerspiegel, freie Fettsäuren im Blut und Insulinresistenz haben verschiedene Auswirkungen auf die Gefäßgesundheit: [22–24]

- Anstieg von Glykosylierungsprodukten (siehe Info-Box **AGEs**)
- Vermehrter oxidativer Stress durch eine erhöhte Bildung von freien Sauerstoffradikalen
- Verringerte Bildung von gefäßschützenden Stickstoffmonoxid
- Verstärkte Entzündungsreaktionen
- Erhöhung der Gefäßdurchlässigkeit



### **AGEs – schädliche Glykosylierungsprodukte für unsere Gefäße**

AGEs (englisch: „advanced glycation end products“) sind Reaktionsprodukte aus Glukose sowie Eiweiß- und Fettverbindungen im Blut. Bei der Entstehung reagiert der gelöste Blutzucker mit Eiweißen und Fetten, wobei chemische Verbindungen entstehen, die eine veränderte Funktion aufweisen. Sie sollen sich vermehrt in Plaques ablagern, Entzündungen auslösen und die Gefäßschädigung befeuern. Je höher der Blutzucker und die Blutfettwerte ausfallen, desto mehr Glykosylierungsprodukte werden gebildet. [25]

## **Diagnose von Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Da Herz-Kreislauf-Erkrankungen vielschichtig sind, kommen auch verschiedene diagnostische Verfahren zum Einsatz. Häufig zeigen Patienten unspezifische Symptome wie Atemnot, Leistungsverlust, Müdigkeit oder ein Engegefühl im Brustkorb. Vielleicht spüren sie auch noch keine körperlichen Beeinträchtigungen. Eine ausführliche Anamnese zu Risikofaktoren sowie familiäre Disposition, Blutdruckmessungen und das Abhören mit dem Stethoskop gehören bei fast allen Erkrankungen der Gefäße zum Standardvorgehen des Arztes. Weitere wichtige Behandlungsmethoden sind:

**Elektrokardiografie (EKG):** Bei einem EKG werden die elektrischen Impulse gemessen, die beim Pumpen des Herzens entstehen. Ist das Herz gesund, ergibt sich eine typische EKG-Kurve, auch Elektrokardiogramm genannt. Bei Herzrhythmusstörungen oder anderen Gefäßerkrankungen beobachtet der Arzt atypische Elektrokardiogramme.

**Echokardiographie:** Die auch als Herzecho bezeichnete Ultraschalluntersuchung gehört zu den zentralen Routineuntersuchungen bei Problemen mit dem Herzen. Sie gibt Aufschluss über die Anatomie des Herzens, die Pumpleistung sowie die Richtung des Blutflusses im Herzen. Bei der **Doppler-Echokardiographie oder Dopplersonographie** handelt es sich um eine spezielle Ultraschalluntersuchung, bei der Blutflüsse und Flussgeschwindigkeiten in Gefäßen erfasst werden können. Gefäßverengungen und Aussackungen an den Halsschlagadern können so erkannt werden.

**Herzkatheteruntersuchung:** Bei dieser minimalinvasiven Untersuchung wird ein dünner, elastischer Kunststoffschlauch über ein Gefäß in der Leiste oder am Arm zum Herzen vorgeschoben. Dadurch bekommt man die Möglichkeit:

- die Pumpleistung des Herzens (Drücke und Flussgeschwindigkeiten) zu erkennen,
- eine Gewebeprobe zu nehmen,
- über das Spritzen von Kontrastmitteln den arteriosklerotischen Zustand der Koronararterien zu beurteilen,
- Gefäßverschlüsse durch einen eingeführten Ballon zu beheben.

**Langzeitblutdruckmessungen:** Ein einziger erhöhter Blutdruckwert in der Arztpraxis besitzt keine sehr gute Aussagekraft, ob man wirklich ständig unter Bluthochdruck leidet, da dieser enorm durch körperliche und psychische Belastungen beeinträchtigt wird. Durch eine Langzeitblutdruckmessung (24-Stunden-Messung) bekommt der Arzt einen besseren Überblick darüber, wie das Blutdruckprofil im Laufe des Tages aussieht und kann die Diagnose Bluthochdruck damit bestätigen.

**Blut- und Urinuntersuchungen:** Auch das Blut oder der Urin verraten sehr viel darüber, wie es den Gefäßen und inneren Organen geht. Bei bestimmten Erkrankungen wie Herzinfarkt, Herzinsuffizienz oder Folgeerkrankungen des Diabetes wie einer Niereninsuffizienz kann über spezifische Blut- oder Urinmarker die Erkrankung erkannt oder bestätigt werden. Kommt es durch einen Herzinfarkt zu Schädigungen am Herzmuskel, ist der Proteinkomplex „kardiales Troponin“ im Blut nachweisbar. Erhöhte Albumin-Werte im Urin deuten auf eine diabetische Nephropathie hin, denn normalerweise wird dieses Eiweiß nicht ausgeschieden. Über Entzündungsmarker wie beispielsweise C-reaktives Protein (CRP) lassen sich Risikopatienten für Herz-Kreislauf-Erkrankungen identifizieren. CRP ist massiv erhöht bei einer akuten Entzündung durch eine bakterielle Infektion oder bei Autoimmunerkrankungen. Jedoch gelten CRP-Werte, die nur leicht erhöht sind oder an der oberen Norm liegen, als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Wenn bei Ihnen bereits Herz-Kreislauf-Erkrankungen diagnostiziert wurden, können Sie dennoch vieles für Ihre Gesundheit unternehmen. Denn die klassischen Risikofaktoren lassen sich enorm durch das eigene Verhalten beeinflussen und verringern. Das Fortschreiten der Gefäßschädigung und das Auftreten einer weiteren Gefäßerkrankung lässt sich dadurch oftmals verhindern. Nachfolgend haben wir die wichtigsten Ernährungs- und Lebensstilempfehlungen für Sie zusammengestellt. Und bleiben Sie optimistisch: Experten gehen davon aus, dass mit diesen Maßnahmen bis zu 80 Prozent der Herz-Kreislauf-Erkrankungen vermieden werden können! [13] Zusätzlich haben wir noch eine Infografik entwickelt, die Ihnen nochmal zeigt, worauf es jetzt ankommt.

# HERZ-KREISLAUF-ERKRANKUNGEN

## RISIKOFAKTOREN



Erhöhter Blutdruck



Diabetes



Erhöhte Blutfettwerte



Starkes Übergewicht



Rauchen



Körperliche Inaktivität



Stress

Bluthochdruck



Schädigung, Entzündungen & Ablagerungen in den Gefäßen



Koronare Herzerkrankungen/  
Angina Pectoris



Herzinfarkt, Schlaganfall



Herzrhythmusstörungen



Herzinsuffizienz



## EMPFEHLUNGEN für Ernährung & Lebensstil



Gesunde & ausgewogene Ernährung



Gewichtsreduktion



Steigerung der körperlichen Aktivität



Beendigung des Rauchens



Gute Blutdruckeinstellung



Blutfettwerte ins Lot bringen



Optimales Diabetesmanagement



Stressbewältigung/  
Entspannung

Bitte beachten Sie: Diese Informationen ersetzen nicht einen Arztbesuch und erfordern, gerade bei Diabetes und mehreren Folgeerkrankungen, eine zusätzliche intensive ernährungstherapeutische Betreuung.

## Ernährungs- und Lebensstilempfehlungen:

Unsere Empfehlungen beruhen auf einer Verbesserung des Zuckerstoffwechsels sowie auf der konsequenten Reduzierung von Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

### 1. Gesunde und ausgewogene Ernährung

Ernähren Sie sich ausgewogen und abwechslungsreich mit viel Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten, Nüssen, Samen und kaltgepressten pflanzlichen Ölen, ergänzt mit Fisch, fermentierten Milchprodukten und frischen Kräutern und Gewürzen. Meiden sollten Sie verarbeitete Lebensmittel, Weißmehlprodukte, Zucker und gezuckerte Getränke sowie zu viel Fleisch und Wurst.

Diese Empfehlungen spiegeln sich in aktuellen Forschungsergebnissen zum Thema Gefäßgesundheit wider. Wissenschaftler konnten zeigen, dass ein hoher Konsum von Salz, verarbeitetem Fleisch, industriell gehärteten Fetten (Transfette) und gezuckerten Getränken sowie eine zu geringe Aufnahme von Ballaststoffen, Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten, Nüssen, Fisch, Obst und Gemüse mit einem höheren Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen verbunden ist. [26; 27]

Eine gute Orientierung für eine gesunde Kostform, die vor vielen Zivilisationskrankheiten schützt, ist die klassische mediterrane Ernährung (siehe Tabelle 1). [28–30]

**Tabelle 1.** Kernpunkte einer „herz- und gefäßgesunden“ Ernährung

Reichlich zu verzehrende Lebensmittel	Sparsam einzusetzende Lebensmittel
<ul style="list-style-type: none"><li>→ Fett überwiegend durch Olivenöl</li><li>→ Nüsse und Mandeln (30 g pro Tag)</li><li>→ reichlich Gemüse und Obst (mind. 5-6 Portionen am Tag, bei Obst: Beeren und Trauben)</li><li>→ Hülsenfrüchte (am besten täglich)</li><li>→ Gewürze, Kräuter, Zwiebeln und Knoblauch (möglichst bei jedem Gericht)</li><li>→ Getreide als Vollkornvariante (Brot, Pasta, Reis)</li><li>→ Fetter Fisch (2-3 Portionen pro Woche)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Gezuckerte Lebensmittel (Süßigkeiten, Kuchen, Kekse) und Getränke</li><li>→ Weißmehlprodukte</li><li>→ Streichfett, Fleisch und Wurst</li><li>→ Milchprodukte</li></ul>

## Nüsse sollten auf keinem Fall fehlen

Bis vor wenigen Jahren wurde vielen Patienten bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen davon abgeraten, besonders viele Nüsse zu essen, aufgrund ihres hohen Fett- und Energiegehaltes. Durch viele neue Erkenntnisse aus der Forschung hat sich das Blatt mittlerweile komplett gewendet. Walnüsse, Mandeln und Co. haben zwar viel Fett, aber dieses Fett besitzt eine besonders hohe Qualität. Nüsse senken nachweislich mehrere Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und führen dadurch zu einer deutlichen Risikominderung bei diesen Erkrankungen – sie sind das Lebensmittel, welches die stärksten schützenden Effekte gezeigt hat! [26; 43] Empfohlen werden 30 g Nüsse pro Tag als Bestandteil des täglichen Speiseplans, beispielsweise als Zutat für Salate oder für das morgendliche Müsli. [28]

**Wichtiger Tipp:** Nur ungesalzene Nüsse verwenden, denn zu viel Salz kann sich negativ auf den Blutdruck auswirken.

## Das i-Tüpfelchen: Bioaktive Pflanzenstoffe

Obst, Gemüse und Kräuter sind nicht nur so gesunde Lebensmittel aufgrund ihrer geringen Energiedichte, ihrer Ballaststoffe oder ihrer Vitamine und Mineralstoffe, sondern auch wegen der sekundären Pflanzenstoffe. Diese Verbindungen kommen in allen Pflanzen vor, sind chemisch sehr unterschiedlich und dienen dem Menschen nicht als Energiequelle, sondern als Stoffwechselregulatoren. Seit einigen Jahren erweitern immer mehr wissenschaftliche Studien das Wissen über diese Verbindungen in Bezug auf unsere Gesundheit: Sie zeigen ganz unterschiedliche Wirkungen von antibakteriell bis entzündungshemmend.

Eine Auswahl an bioaktiven Pflanzenstoffen, die unsere Gefäße schützen, sind: Anthocyanine aus Blaubeeren, Polyphenole aus Oliven, Catechine aus dem grünen Tee, Lycopen aus Tomaten, Curcumin aus Kurkuma oder Curry, Sulforaphane aus dem Broccoli und Quercetin aus Zwiebeln. [44–46; 13] Also greifen Sie bei diesen Lebensmitteln ruhig einmal öfter zu!

## Was ist mit einer vegetarischen und veganen Ernährung?

Pflanzenbasierte Ernährungsweisen liegen aufgrund von ökologischen und gesundheitlichen Gründen voll im Trend. Jedoch sind sich nicht alle Ernährungsexperten darüber einig, ob diese Ernährungsweise gesünder ist als die Mischkost. Klar ist, dass sie sich günstig auf kardiovaskuläre Risikofaktoren wie Blutdruck, Blutfettwerte und Übergewicht auswirkt. [47] Es gibt außerdem einige Studien, die unter pflanzenbasierter Ernährung sogar einen Rückgang der Gefäßverkalkung beobachten konnten. [47] Jedoch ist die wissenschaftliche Studienlage noch sehr dünn und es fehlen aussagekräftige Interventionsstudien. [28] Wichtig bleibt zu berücksichtigen, dass eine vegetarische und vegane Ernährung



### Interventionsstudien:

Interventionsstudien sind experimentelle Studien mit Probanden, bei dem ein Faktor (zum Beispiel ein neues Medikament oder eine andere Ernährung) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe untersucht wird.

Durch eine traditionelle mediterrane Ernährung kann man ganz viele Risikofaktoren für Gefäßerkrankungen positiv beeinflussen: Blutdruck senken, Blutfettwerte verbessern, Zuckerstoffwechsel stabilisieren, Entzündungen und oxidativen Stress mindern. In einer großen Interventionsstudie konnte gezeigt werden, dass durch diese Kostform das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen um ein Drittel gesenkt werden kann. [13] Nachfolgend werden wir auf einige schützende Lebensmittel und deren Inhaltsstoffe nochmal detaillierter eingehen.

### **Gute Fette in Form von Olivenöl oder Omega-3-Fettsäuren**

Lange galten Fett und Cholesterin in unserer Nahrung als zentrale „Übeltäter“ für Übergewicht und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Das hat sich in den letzten Jahren grundlegend geändert. Aktuell gibt es keine Grenzwerte mehr für die Zufuhr von gesättigten Fettsäuren und Cholesterin. [28] Es zählt auch vielmehr der Grundsatz: Qualität statt Quantität. Bei einem sind sich die Ernährungsexperten aber einig: Transfettsäuren sollten möglichst gemieden werden. Diese Fettsäuren nehmen wir überwiegend über Lebensmittel auf, die im Laufe der Verarbeitung stark oder mehrmals erhitzt wurden, beispielsweise Pommes, Chips oder frittierte Backwaren. [31] Transfettsäuren erhöhen das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, während einfach ungesättigte Fettsäuren (unter anderem im Olivenöl) und Omega-3-Fettsäuren das Risiko senken. [32; 33]

Omega-3-Fettsäuren aus dem Fisch beeinflussen gleich mehrere kardiovaskuläre Risikofaktoren: Verbesserung der Blutfettwerte, Senkung des Blutdrucks, Auflösung des arteriosklerotischen Entzündungsgeschehens und verminderte arterielle Verkalkung. [34; 35] Bereits eine wöchentliche Fischmahlzeit scheint das Risiko für plötzlichen Herztod zu senken. [36] Eine positive Wirkung wurde auch beim Risiko für Schlaganfall beobachtet. Einige Wissenschaftler empfehlen bereits eine Lebensmittelergänzung durch Fischöl (1 g pro Tag Eicosapentaensäure und Docosapentaensäure) für die Sekundärprävention von Herzinfarkt-Patienten oder bei Herzinsuffizienz. [28; 37] Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt aktuell 1-2 Fischmahlzeiten pro Woche, um Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorzubeugen, davon möglichst 70 g über besonders fettreichen Fisch wie Lachs, Makrele oder Hering. [38]

**Wichtiger Hinweis für die Küche:** Omega-3-reiche sowie unbehandelte, native Öle dürfen nicht zum Braten und Erhitzen verwendet werden, da die enthaltenen Fettsäuren und Mikronährstoffe hitzeempfindlich sind und zum Teil zu gesundheitsschädlichen Verbindungen umgebaut werden. Für kalte und lauwarme Speisen wie Porridge, Salate, Dips und Anti-Pasti sind sie hervorragend geeignet.

### **Gemüse, Obst und Ballaststoffe**

Gemüse und Obst sind wahre „Gefäßschützer“. Sie liefern Ballaststoffe, Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe, die uns vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen

schützen. Durch jede zusätzliche Portion Gemüse und Obst am Tag sinkt unser Risiko für Gefäßerkrankungen um 5-6 Prozent. [28] Beim Obstverzehr sollte möglichst auf zuckerarme (zum Beispiel Beeren) und faserreiche Sorten (zum Beispiel Äpfel und Birnen mit Schale) zurückgegriffen werden. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt pro Tag etwa 400 g Gemüse (Gegartes und Rohkost/Salat) sowie 250 g Obst in Form von fünf handgroßen Portionen. [39] Wichtig ist: Gemüse und Obst sollten nicht zusätzlich verzehrt werden, sondern im Austausch mit eher sparsam einzusetzenden Lebensmitteln. Gemüse statt Fleisch oder Obst statt Kuchen, lautet das Motto. Die in Gemüse und Obst, aber auch in Vollkornprodukten enthaltenen Ballaststoffe verbessern ihrerseits die Blutfettwerte, wirken sich stabilisierend auf den Blutzucker aus und senken das Risiko für Gefäßkrankheiten. Die empfohlene Zufuhr an Ballaststoffen liegt bei 30 g pro Tag. Durch fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag, Vollkornprodukte und den regelmäßigen Verzehr von Hülsenfrüchten, wie Bohnen, Erbsen, Kichererbsen und Linsen, können diese Zufuhrempfehlungen ohne Probleme erreicht werden.

### **Kohlenhydrate: Komplex muss es sein**

Zucker, raffinierte Kohlenhydrate und stärkehaltige Lebensmittel stehen unter Verdacht, das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erhöhen, da sie zu einem Anstieg der Blutfette (Triglyceride, Cholesterin) führen. [40; 13] Bei einem Überangebot an Kalorien wandelt die Leber verstärkt Zucker in Fett um, das über die Blutbahn in andere Organe verteilt und dort aufgenommen wird. Ist der Fetttransport im Blut hoch und die Aufnahmebereitschaft der Organe gering (durch gut gefüllte Speicher), sammelt sich viel Fett im Blut. In Studien konnte durch Verzicht auf schnell-verfügbare Kohlenhydrate der Triglyceridspiegel deutlich gesenkt werden. [41] Verringern Sie daher den Anteil an weißmehl- und zuckerhaltigen Produkten (vor allem Getränke!) in Ihren Mahlzeiten und setzen Sie auf komplexe Kohlenhydrate in Form von Vollkornprodukten und natürliche Kohlenhydratquellen, wie Hülsenfrüchte, Nüsse, Obst und Gemüse. [42]

Wenn Sie sich unsicher sind, wie viel Sie wovon essen können, dann nutzen Sie die

### **Teller-Methode (Abbildung 2):**

- **½ Teller Gemüse, Salat oder Obst,**
- **¼ tierische oder pflanzliche Eiweißquellen**  
(Fisch, Käse, Fleisch, Hülsenfrüchte),
- **¼ kohlenhydrathaltige Beilagen** wie  
Vollkornnudeln, Naturreis, Kartoffeln oder Brot.



**Abbildung 2:** Die Telleraufteilung

So sollten die Mahlzeiten zusammengesetzt sein.

ausgewogen und abwechslungsreich gestaltet sein sollte, mit möglichst wenig verarbeiteten Lebensmitteln und viel Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und Vollkornprodukten.



### **Apropos Parodontitis: Mehr Gesundheit für das Zahnfleisch durch eine pflanzenbasierte Ernährung**

Wie wir Ihnen in der Einführung bereits vorgestellt haben, ist Parodontitis ein unterschätzter Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Wenig Fleisch, aber dafür sehr viele pflanzliche Lebensmittel und Omega-3-Fettsäuren helfen unserem Zahnfleisch dabei, gesund zu bleiben und bakterielle Infektionen wieder besser loszuwerden. [48] Auch in der täglichen Zahn- und Mundpflege kann man einiges tun. Der Umstieg auf eine elektrische Zahnbürste, Zahnzwischenraumbürsten oder Zahnseide erleichtern die gründliche Reinigung und Pflege von Zähnen und Zahnfleisch. [49]

## **2. Bei Übergewicht: Langfristige Gewichtsabnahme**

Wenn die Kilos auf der Waage schwinden, wirkt sich das positiv auf unsere Gelenke, Gefäße, unseren Blutdruck und unseren Zuckerstoffwechsel aus. Häufig bessert sich auch die Insulinresistenz, das Entzündungsgeschehen im Körper und die Dysfunktion der Gefäße. [50] Bei Diabetes sowie nahezu allen Begleit- und Folgeerkrankungen wird eine langfristige Gewichtsabnahme empfohlen. Die Grundlage für eine erfolgreiche Gewichtsabnahme bildet eine gesunde und ausgewogene Ernährung (siehe Erläuterungen dazu ab Seite 10) in Kombination mit regelmäßiger körperlicher Aktivität, ausreichend Schlaf und ein gutes Stressmanagement.

## **3. Steigerung der körperlichen Aktivität und Methoden zur Stressbewältigung erlernen**

Regelmäßige körperliche Aktivität ist ein wichtiger Faktor bei der Prävention und Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, aber auch beim Diabetesmanagement. Studien belegen, dass regelmäßige körperliche Betätigung, insbesondere durch Ausdauertraining, kardiovaskuläre Risikofaktoren senkt, die Kreislaufregulation verbessert, die Insulinsensitivität steigert und einen Beitrag zur Gewichtsreduktion leistet. [2] Dabei zeigen bereits ein strammer Spaziergang, Fahrradfahren oder Schwimmen positive Effekte. Zwei bis drei Mal pro Woche 30 Minuten Bewegung reichen für den Anfang bereits aus – mehr ist natürlich umso besser. Wer auf 150 min Sport und Bewegung pro Woche kommt, unterstützt sein Herz-Kreislaufsystem und seinen Zuckerstoffwechsel enorm. Bei einer beginnenden arteriellen Verschlusskrankheit gehört tägliches Gehtraining zur

Standardtherapie. [51] Beim Abbau von Stress helfen Entspannungstechniken wie Achtsamkeitstraining, Yoga, progressive Muskelentspannung oder autogenes Training.

**Kleiner Tipp:** Wer nicht genau weiß, wie so ein Gefäß- oder Gehirntaining aufgebaut ist, kann sich beim Deutschen Gefäßliga e.V. einen entsprechenden Ratgeber bestellen.

## 4. Beendigung des Rauchens

Dass sich Zigarettenrauch allgemein negativ auf die Gesundheit auswirkt, muss nicht noch einmal hervorgehoben werden. Er zählt zusammen mit einer ungesunden Ernährung und Inaktivität zu den wichtigsten vermeidbaren Ursachen für Gefäßerkrankungen. [52] Wichtig ist aber auch: Das Passivrauchen erhöht das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und sollte daher nicht unterschätzt werden. Wissenschaftliche Studien bestätigen, dass es nie zu spät ist, mit einer Rauchentwöhnung zu starten. Das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und verschiedene Krebsarten sinkt auch noch, wenn man bereits über 60 Jahre alt ist und die positiven Effekte sind ausgeprägter, je länger auf den Glimmstängel verzichtet wurde. [53]

## 5. Blutfettwerte ins Lot bringen

Patienten mit Diabetes Typ 2 weisen sehr häufig ein charakteristisch verändertes Blutfettprofil auf: [54]

- Erhöhte Triglyzeridwerte
- Verringerte Werte des „guten“ Cholesterins (HDL-Cholesterin)
- Nur mäßig erhöhte Werte des „schlechten“ Cholesterins (LDL-Cholesterin) mit drastischer Erhöhung einer gefäßschädigenden Subpopulation (small dense LDL)

Bei erhöhten Triglyzeriden erwies sich eine Verminderung von schnellverfügbaren Kohlenhydraten in Kombination mit Alkoholverzicht und einem guten Diabetesmanagement als besonders wirkungsvoll. [41] Ist der LDL-Cholesterinspiegel zu hoch, spielt die Fettqualität eine wichtige Rolle. Wie bereits erwähnt, sind einfach ungesättigte Fettsäuren (zum Beispiel Olivenöl) und Omega-3-Fettsäuren (Fisch, Leinöl, Hanföl, Rapsöl) zu bevorzugen. Der Arzt kann auch Statine zur Senkung des LDL-Cholesterinspiegels verschreiben. Ziel ist es, den LDL-Cholesterinspiegel auf < 100 mg/dl (2,6 mmol/l, ohne weitere Risikofaktoren) beziehungsweise auf < 70 mg/dl (1,8 mmol/l (bei bestehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder anderen Risikofaktoren) zu senken. [54] Bei Patienten mit verschiedenen Risikofaktoren führt eine Senkung des LDL-Spiegels zu einer deutlich besseren Prognose. [55] Verbesserungen im Triglyzerid- und Cholesterinspiegel führen häufig auch zu einer Erhöhung des HDL-Cholesterins. Wünschenswert wäre es, Werte > 40 mg/dl (1,0 mmol/l) zu erreichen.

Welche Faktoren wirken sich darüber hinaus positiv auf das Blutfettprofil aus? [56; 57]

- Gewichtsabnahme
- Mediterrane Ernährung
- Kohlenhydratarme Ernährung
- Verringerung der Insulinresistenz
- Sport und Bewegung
- Hohe Ballaststoffaufnahme

Natürlich kann es auch durch eine erbliche Veranlagung zu erhöhten Blutfettwerten kommen. Bei etwa jedem 17. Patient mit kardiovaskulären Erkrankungen gehen erhöhte Cholesterinwerte auf eine genetische Ursache zurück. [58] Erhöhte Triglyceridspiegel sind sehr stark verknüpft mit Übergewicht, dem metabolischen Syndrom und Diabetes und eher selten allein auf eine genetische Ursache zurückzuführen. [41]



### **Auf das Frühstücksei muss nicht verzichtet werden**

Lange wurde das Sonntagsei mit etwas Unbehagen verzehrt. Hieß es doch, der hohe Cholesterinspiegel im Ei würde sich erhöhend auf den eigenen Blutwert auswirken. Mittlerweile wurde aber in unzähligen Studien bestätigt, dass ein hoher Konsum von Eiern nicht den Cholesterinspiegel und auch nicht das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigert. [59] Denn der Cholesterinspiegel im Blut wird nicht nur durch das Nahrungs-Cholesterin beeinflusst, sondern auch durch die körpereigene Synthese, die bei ausreichendem Angebot heruntergefahren werden kann. Statt auf das Cholesterin zu achten, müssen Betroffene sich die Fettqualität genau anschauen. [57]

## **6. Optimale Blutzucker- und Blutdruckeinstellung**

Wenn man seinen Gefäßen etwas Gutes tun möchte, sollte man den Blutdruck und seinen Diabetes möglichst gut im Griff haben. Wenn man den systolischen Blutdruck um 10 Einheiten (beispielsweise von 150 auf 140) senken kann, reduziert sich das Risiko für Folgeerkrankungen um 10 bis 14 Prozent. Ähnliches gilt für den Langzeitzucker: Ein Prozent weniger in der HbA1c-Messung (beispielsweise von 7,5 auf 6,5) bringen eine Risikoreduktion von 17 bis 24 Prozent, für mikrovaskuläre Komplikationen sogar bis zu 41 Prozent. [22] Ein Langzeitzucker unter 6,5 Prozent ist ein guter Richtwert. [2]

**Wichtig:** Arzt und Patient sollten auch die Nieren im Auge behalten. Eine regelmäßige Kontrolle der Nierenfunktion über Blut- und Urinuntersuchungen ist sinnvoll.

## EMPFEHLUNGEN für Ernährung & Lebensstil



Gesunde &  
ausgewogene Ernährung



Gewichtsreduktion



Steigerung der  
körperlichen Aktivität



Beendigung des Rauchens



Gute Blutdruckeinstellung



Blutfettwerte ins Lot bringen



Optimales Diabetes-  
management



Stressbewältigung/  
Entspannung

### Checkliste: Ernährungsempfehlungen bei Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen



- ✓ Abwechslungsreich und ausgewogen essen, mit viel Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten, dazu regelmäßig Fisch, Nüsse und pflanzliche Öle, aber wenig Fertig- und Weißmehlprodukte, gezuckerte Getränke, Fleisch und Wurst
- ✓ Mahlzeitenzusammenstellung und Kohlenhydratzufuhr beachten (1/4 Teller Gemüse, 1/4 eiweißhaltige Beilage, 1/4 kohlenhydrathaltige Beilage)
- ✓ Reichlich gefäßschützende Lebensmittel verzehren (zum Beispiel Kaffee, grüner Tee, Olivenöl, Omega-3-reichen Fisch, Nüsse)
- ✓ Bei Übergewicht langfristige Gewichtsabnahme
- ✓ Regelmäßige körperliche Bewegung und Sport in moderater Intensität (mindestens 150 min pro Woche in 30-min-Einheiten)
- ✓ Stress abbauen und Entspannungstechniken erlernen
- ✓ Gefäßschädigende Toxine (vor allem durch Rauchen) meiden
- ✓ Gute Einstellung des Blutdrucks und der Blutzuckerwerte zur Entlastung der Gefäße
- ✓ Normalisierung der Blutfettwerte anstreben, um weitere Gefäßverkalkungen zu bremsen
- ✓ Vertrauensvolle Arzt/Therapeut-Patienten-Beziehung für eine optimale Diabetesbehandlung und Prävention von weiteren Erkrankungen
- ✓ Bleiben Sie informiert, denn auch Sie selbst können etwas tun

## Literaturempfehlungen

### Hilfreiche Quellen für Interessierte und Betroffene:

- Deutsche Leitlinie zur Rehabilitation von Patienten mit Herz-Kreislaufkrankungen [http://www.ahb-sv-badfrw.de/PDF\\_Dokumente/RehaLL.pdf](http://www.ahb-sv-badfrw.de/PDF_Dokumente/RehaLL.pdf)
- Diabetes-Handbuch von Peter Hien, 7. Auflage, Springer Berlin (2013)
- Pathogenese und Bedeutung der diabetischen Dyslipidämie von K.G. Parhofer und Liya Wu, Diabetologe (2019)
- Herz & Diabetes – Erkrankungen erkennen und behandeln (2020) in pact mediaverlag, abrufbar über den Diabetikerbund

### Verwendete Quellen im Text

- [1] H. Ehringer, R. Koppensteiner und T. Maca, in: *Diabetes in der Praxis* (Hrsg.: W. Waldhäusl and F. A. Gries), Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, **1996**, 357–380.
- [2] B. Bjarnason-Wehrens, K. Held, E. Hoberg, M. Karoff und B. Rauch, *Clin Res Cardiol Suppl* **2007**, 2, 1–54, DOI: 10.1007/s11789-007-0001-0.
- [3] diabetesDE - Deutsche Diabetes-Hilfe, *Erhöhtes Schlaganfall-Risiko bei Diabetes*, [https://www.diabetesde.org/ueber\\_diabetes/begleiterkrankungen\\_bei\\_diabetes/schlaganfall\\_hirnfarkt](https://www.diabetesde.org/ueber_diabetes/begleiterkrankungen_bei_diabetes/schlaganfall_hirnfarkt), **2014**.
- [4] H. Lawall, C. Diehm, U. Hoffmann und H. Reinecke, *Dtsch Med Wochenschr* **2015**, 140, 1798–1802, DOI: 10.1055/s-0041-107064.
- [5] D. Grunert, *Deutsches Arzteblatt Online* **2019**, DOI: 10.3238/PersDia.2019.05.17.09.
- [6] P. Raum, J. Lamparter, K. A. Ponto, T. Peto, R. Hoehn, A. Schulz, A. Schneider, P. S. Wild, N. Pfeiffer und A. Mirshahi, *PLoS one* **2015**, 10, e0127188, DOI: 10.1371/journal.pone.0127188.
- [7] *Augenerkrankungen bei Diabetes*, <https://www.diabinfo.de/leben/folgeerkrankungen/augen.html>, **28.11.2021**.
- [8] *Diabetische Nierenerkrankungen*, <https://www.diabinfo.de/leben/folgeerkrankungen/nieren.html>, **28.11.2021**.
- [9] *Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Diabetes*, <https://www.diabinfo.de/leben/folgeerkrankungen/herz-kreislauf.html>, **28.11.2021**.
- [10] Robert Koch-Institut.
- [11] S. Dihlmann, A. S. Peters und M. Hakimi, *Pathologie* **2019**, 40, 559–572, DOI: 10.1007/s00292-019-00656-z.
- [12] B. König, T. Raupach, K. Schaller und M. Pötschke-Langer.
- [13] M. Houston, *Therapeutic advances in cardiovascular disease* **2018**, 12, 85–108, DOI: 10.1177/1753944717743920.
- [14] C. J. Lavie, C. Ozemek, S. Carbone, P. T. Katzmarzyk und S. N. Blair, *Circulation research* **2019**, 124, 799–815, DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.118.312669.
- [15] S. Minzer, R. A. Losno und R. Casas, *Nutrients* **2020**, 12, DOI: 10.3390/nu12040912.
- [16] A. Steptoe und M. Kivimäki, *Nature reviews. Cardiology* **2012**, 9, 360–370, DOI: 10.1038/nrcardio.2012.45.
- [17] P. H. Wirtz und R. von Känel, *Current cardiology reports* **2017**, 19, 111, DOI: 10.1007/s11886-017-0919-x.
- [18] *Wie Parodontitis den gesamten Organismus stresst – ZWP online – das Nachrichtenportal für die Dentalbranche*, <https://www.zwp-online.info/zwpnews/dental-news/branchenmeldungen/wie-parodontitis-den-gesamten-organismus-stresst>, **01.12.2021**.
- [19] A. P. C. P. S. C. Almeida, N. C. F. Fagundes, L. C. Maia und R. R. Lima, *Current vascular pharmacology* **2018**, 16, 569–582, DOI: 10.2174/1570161115666170830141852.
- [20] diabetesDE - Deutsche Diabetes-Hilfe, *Wie Diabetes mellitus und Parodontitis sich gegenseitig beeinflussen*, [https://www.diabetesde.org/ueber\\_diabetes/begleiterkrankungen\\_bei\\_diabetes/zahngesundheit](https://www.diabetesde.org/ueber_diabetes/begleiterkrankungen_bei_diabetes/zahngesundheit), **2010**.
- [21] J. Stöhr, J. Barbaresko, M. Neuenschwander und S. Schlesinger, *Scientificreports* **2021**, 11, 13686, DOI: 10.1038/s41598-021-93062-6.

- [22] P. Hien, *Diabetes-Handbuch*, 7. Aufl., Springer Berlin / Heidelberg, Berlin, Heidelberg, **2013**.
- [23] M. K.
- [24] Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, *Mit und ohne Diabetes: AGES sind Risikofaktoren für versteifte Blutgefäße*, **2806.2021**.
- [25] H. H. Ruiz, R. Ramasamy und A. M. Schmidt, *Endocrinology* **2020**, 161, DOI: 10.1210/endo/bqz006.
- [26] R. Micha, J. L. Peñalvo, F. Cudhea, F. Imamura, C. D. Rehm und D. Mozaffarian, *JAMA* **2017**, 317, 912–924, DOI: 10.1001/jama.2017.0947.
- [27] T. Meier, K. Gräfe, F. Senn, P. Sur, G. I. Stangl, C. Dawczynski, W. März, M. E. Kleber und S. Lorkowski, *European journal of epidemiology* **2019**, 34, 37–55, DOI: 10.1007/s10654-018-0473-x.
- [28] Schwaab, Bernhard, Prof.
- [29] R. Stange und C. Leitzmann, *Ernährung und Fasten Als Therapie*, Springer Berlin / Heidelberg, Berlin, Heidelberg, **2010**.
- [30] A. Trichopoulou, M. A. Martínez-González, T. Y. Tong, N. G. Forouhi, S. Khandelwal, D. Prabhakaran, D. Mozaffarian und M. de Lorgeril, *BMC medicine* **2014**, 12, 112, DOI: 10.1186/1741-7015-12-112.
- [31] Deutsche Gesellschaft für Ernährung, *trans-Fettsäuren und ihr Einfluss auf die Ernährung*, <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/trans-fettsaeuren/>, **2016**.
- [32] M. Guasch-Ferré, N. Babio, M. A. Martínez-González, D. Corella, E. Ros, S. Martín-Peláez, R. Estruch, F. Arós, E. Gómez-Gracia, M. Fiol, J. M. Santos-Lozano, L. Serra-Majem, M. Bulló, E. Toledo, R. Barragán, M. Fitó, A. Gea und J. Salas-Salvadó, *The American journal of clinical nutrition* **2015**, 102, 1563–1573, DOI: 10.3945/ajcn.115.116046.
- [33] R. Chowdhury, S. Warnakula, S. Kunutsor, F. Crowe, H. A. Ward, L. Johnson, O. H. Franco, A. S. Butterworth, N. G. Forouhi, S. G. Thompson, K.-T. Khaw, D. Mozaffarian, J. Danesh und E. Di Angelantonio, *Annals of internal medicine* **2014**, 160, 398–406, DOI: 10.7326/M13-1788.
- [34] A. S. Abdelhamid, T. J. Brown, J. S. Brainard, P. Biswas, G. C. Thorpe, H. J. Moore, K. H. Deane, F. K. AlAbdulghafoor, C. D. Summerbell, H. V. Worthington, F. Song und L. Hooper, *The Cochrane Database of Systematic Reviews* **2018**, 11, CD003177, DOI: 10.1002/14651858.CD003177.pub4.
- [35] M. Carracedo, G. Artiach, H. Arnardottir und M. Bäck, *Seminars in immunopathology* **2019**, 41, 757–766, DOI: 10.1007/s00281-019-00767-y.
- [36] C. M. Albert, C. H. Hennekens, C. J. O'Donnell, U. A. Ajani, V. J. Carey, W. C. Willett, J. N. Ruskin und J. E. Manson, *JAMA* **1998**, 279, 23–28, DOI: 10.1001/jama.279.1.23.
- [37] D. S. Siscovick, T. A. Barringer, A. M. Fretts, J. H. Y. Wu, A. H. Lichtenstein, R. B. Costello, P. M. Kris-Etherton, T. A. Jacobson, M. B. Engler, H. M. Alger, L. J. Appel und D. Mozaffarian, *Circulation* **2017**, 135, e867–e884, DOI: 10.1161/CIR.0000000000000482.
- [38] Deutsche Gesellschaft für Ernährung, *Regelmäßig Fisch auf den Tisch!*, **02.08.2016**.
- [39] Heiner Boeing, Angela Bechthold, Achim Bub, Sabine Ellinger, Dirk Haller, Anja Kroke, Eva Leschik-Bonnet, Manfred J. Müller, Helmut Oberritter, Matthias Schulze, Peter Stehle, Bernhard WatzIV.
- [40] J. J. DiNicolantonio, S. C. Lucan und J. H. O'Keefe, *Progress in cardiovascular diseases* **2016**, 58, 464–472, DOI: 10.1016/j.pcad.2015.11.006.
- [41] K. G. Parhofer und U. Laufs, *Deutsches Arzteblatt international* **2019**, 116, 825–832, DOI: 10.3238/arztebl.2019.0825.
- [42] N. J. Temple, *Nutrients* **2018**, 10, DOI: 10.3390/nu10010039.
- [43] A. Bechthold, H. Boeing, C. Schwedhelm, G. Hoffmann, S. Knüppel, K. Iqbal, S. de Henauw, N. Michels, B. Devleeschauwer, S. Schlesinger und L. Schwingshackl, *Critical reviews in food science and nutrition* **2019**, 59, 1071–1090, DOI: 10.1080/10408398.2017.1392288.
- [44] W. Kalt, A. Cassidy, L. R. Howard, R. Krikorian, A. J. Stull, F. Tremblay und R. Zamora-Ros, *Advances in Nutrition* **2020**, 11, 224–236, DOI: 10.1093/advances/nmz065.
- [45] S. K. Shukla, S. Gupta, S. K. Ojha und S. B. Sharma, *Natural product research* **2010**, 24, 873–898, DOI: 10.1080/14786410903417378.
- [46] L. Hartley, N. Flowers, J. Holmes, A. Clarke, S. Stranges, L. Hooper und K. Rees, *The Cochrane Database of Systematic Reviews* **2013**, CD009934, DOI: 10.1002/14651858.CD009934.pub2.
- [47] H. Kahleova, S. Levin und N. D. Barnard, *Progress in cardiovascular diseases* **2018**, 61, 54–61, DOI: 10.1016/j.pcad.2018.05.002.

- [48] J. Wölber, ZWR – *Das Deutsche Zahnärzteblatt* **2021**, 130, 218–223, DOI: 10.1055/a-1473-0385.
- [49] gesundheitsinformation.de, *Parodontitis-Behandlung: Reinigen und pflegen* <https://www.gesundheitsinformation.de/parodontitis-behandlung-reinigen-und-pflegen.html>, **01.12.2021**.
- [50] N. Katta, T. Loethen, C. J. Lavie und M. A. Alpert, *Current problems in cardiology* **2021**, 46, 100655, DOI: 10.1016/j.cpcardiol.2020.100655.
- [51] C. Klages, *Vasa* **2016**, 45, 1–96, DOI: 10.1024/0301-1526/a000579.
- [52] Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg.
- [53] C. Gellert, B. Schöttker und H. Brenner, *Archives of internal medicine* **2012**, 172, 837–844, DOI: 10.1001/archinternmed.2012.1397.
- [54] K. G. Parhofer und L. Wu, *Diabetologe* **2019**, 15, 7–12, DOI: 10.1007/s11428-018-0413-0.
- [55] *Lancet (London, England)* **2002**, 360, 7–22, DOI: 10.1016/S0140-6736(02)09327-3.
- [56] J. Lazarte und R. A. Hegele, *Canadian journal of diabetes* **2020**, 44, 53–60, DOI: 10.1016/j.cjcd.2019.07.003.
- [57] Bundeszentrum für Ernährung, Cholesterin: *Mythos Frühstücksei*, <https://www.bzfe.de/ernaehrung/ernaehrungswissen/gesundheit/cholesterin-mythos-fruehstuecksei/>, **2020**.
- [58] P. Hu, K. I. Dharmayat, C. A. T. Stevens, M. T. A. Sharabiani, R. S. Jones, G. F. Watts, J. Genest, K. K. Ray und A. J. Vallejo-Vaz, *Circulation* **2020**, 141, 1742–1759, DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044795.
- [59] Y. Rong, L. Chen, T. Zhu, Y. Song, M. Yu, Z. Shan, A. Sands, F. B. Hu und L. Liu, *BMJ (Clinical research ed.)* **2013**, 346, e8539, DOI: 10.1136/bmj.e8539.

## Informationen zur Autorin Prof. Dr. Claudia Miersch



Unsere Autorin Prof. Dr. Claudia Miersch hat Ökotrophologie studiert und anschließend zum Thema Nahrungsentzug promoviert. Nach der Promotion ist sie der Forschung noch einige Jahre treu geblieben – sie hat umfangreiche Erfahrungen in den Bereichen Krebsforschung, Humanernährung und Stammzellforschung gesammelt. Nach weiteren beruflichen Stationen als Online-Redakteurin bei einem Gesundheitsportal arbeitet sie seit 2021 als Profes-

sorin für Ernährungsphysiologie und Diätetik an der IU Internationale Hochschule. Weiterhin ist sie als selbständige Autorin, Ernährungsberaterin und Dozentin ([www.ernaehrungsinstitut-miersch.de](http://www.ernaehrungsinstitut-miersch.de)) tätig.

Die Erkrankung Diabetes ist für Claudia Miersch nicht nur Teil ihres Berufes, sondern ein Stück weit eine Herzensangelegenheit, da sie selbst in ihrer zweiten Schwangerschaft an Schwangerschaftsdiabetes erkrankte. Aufgrund dieser Erfahrungen hat sie ein Onlineportal für Frauen mit Schwangerschaftsdiabetes ([www.schwangerschaftsdiabetes.net](http://www.schwangerschaftsdiabetes.net)) ins Leben gerufen. Darüber hinaus schreibt Claudia Miersch seit zwei Jahren Artikel und Ratgeber für die DDH-M und ist seit kurzem auch als ehrenamtliche Ernährungsberaterin für uns tätig.

## Hier erreichen Sie uns

### Herausgeber:

Deutsche Diabetes-Hilfe – Menschen mit Diabetes (DDH-M) e.V.  
Schnellerstr. 123  
12439 Berlin  
Tel. 030 63 228 701

E-Mail: [info@ddh-m.de](mailto:info@ddh-m.de)

Internetseite: [www.ddh-m.de](http://www.ddh-m.de)

**Autorin:** Prof. Dr. Claudia Miersch

**Lektorat Broschüre:** Bolko Bouché

**Lektorat Diabetes:** Andrea Witt, Diabetesberaterin DDG

**Gesamtlektorat:** Elena Lalama, Diabetesberaterin DDG

**Satz und Layout:** Stefanie Dahlhaus

**Tabellen und Übersichtsgrafiken:** Michelle Kutzner

### Fotos:

Titelseite Foto rechts: @ Monkey Business Images | Shutterstock

Titelseite Foto links: @ silviarita | Pixabay

Titelseite Icon: @ Alex Oakenman | Shutterstock

Die Informationsbroschüre ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf jedoch beliebig vervielfältigt und weitergegeben werden, sofern der Inhalt (einschließlich des Autorenvermerks und dieses Urheberhinweises) vollständig und unverändert bleibt. Stand 2021

Die Broschüre entstand mit freundlicher Unterstützung der Betriebskrankenkassen: Bahn-BKK, BKK VBU Verkehrsbau Union, BKK LV Landesverband Mitte.



---

Für die Inhalte der Broschüre ist ausschließlich der Deutsche Diabetes-Hilfe – Menschen mit Diabetes (DDH-M) e. V. verantwortlich. Deutsche Diabetes-Hilfe – Menschen mit Diabetes (DDH-M) ist die gemeinnützige Bundesorganisation der Selbsthilfe und Interessenvertretung im Bereich Diabetes auf regionaler und bundesweiter Ebene. Wir engagieren uns gesundheitspolitisch für die Rechte und Nöte von Menschen mit Diabetes und ihren Familien. Indikationsübergreifend sind wir Mitglied in der BAG SELBSTHILFE sowie beim PARITÄTISCHEN Wohlfahrtsverband.

