

# Diabetes und Herz

Risikofaktoren,  
Erkrankungen und  
Behandlungsmöglichkeiten



Deutsche  
DDF Diabetes  
Föderation e.V.

# Vorwort

## Liebe Leserin, lieber Leser,

das Herz ist der Motor des Lebens: Bei einem Erwachsenen schlägt es jeden Tag etwa 100.000 Mal und pumpt pro Minute drei bis fünf Liter Blut durch den Körper. Jedes Organ, jedes Gewebe wird so zuverlässig mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt. Für uns alle ist es daher wichtig, unser Herz gesund zu halten. Menschen mit Diabetes sollten darauf besonderen Wert legen.

Diabetes ist eine Erkrankung, die den ganzen Körper beeinflusst und verschiedene Folgeschäden verursachen kann. Das Herz kann betroffen sein. Das Tückische: Die ersten Anzeichen bleiben oft unbemerkt, insbesondere bei Diabetikern. Dabei sorgt eine möglichst frühe Behandlung für die besten Aussichten.

Nutzen Sie daher regelmäßig die Möglichkeiten, Ihre Herzgesundheit zu schützen. Denn in den vergangenen Jahren konnte die Prognose für Menschen mit Diabetes deutlich verbessert werden – so ist zum Beispiel das Risiko für Herzinfarkte bei Diabetikern deutlich gesunken. Experten sehen die Hauptursache hierfür in einer besseren Behandlung des Diabetes und der früheren und intensiveren Therapie der koronaren Herzkrankheit.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über die Beziehung zwischen Diabetes und Herz und wie Sie Ihr Herz so gesund wie möglich erhalten können.

### Mit den besten Wünschen

Ihr Team von der Deutschen Diabetes Föderation e.V. und der Bayer Vital GmbH

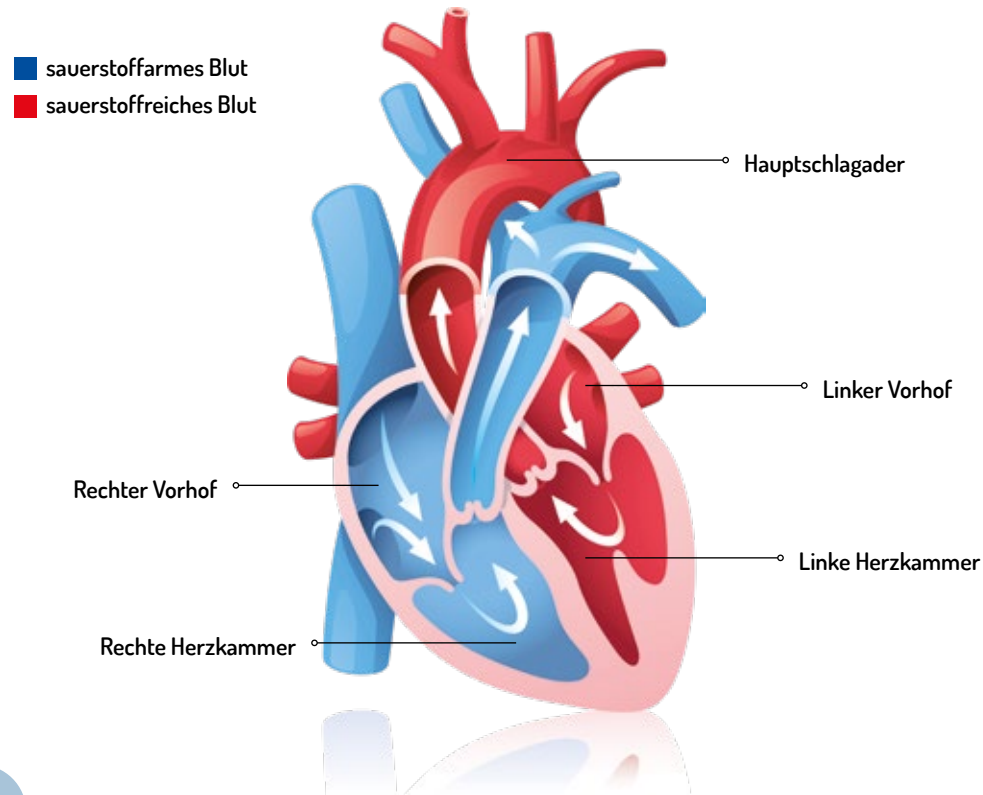
# Inhalt

<b>Das Herz – Pumpe des Lebens</b>	<b>S. 4</b>
Aufbau des Herzens	S. 4
<b>Diabetes kann zu Herzen gehen</b>	<b>S. 5</b>
Ursachen für Herzerkrankungen bei Diabetes	S. 5
Die häufigsten Herzerkrankungen bei Diabetikern	S. 5
<b>Ein genauerer Blick auf die Herzschwäche</b>	<b>S. 8</b>
Früh einschreiten für eine gute Prognose	S. 8
Diagnose einer Herzschwäche	S. 9
Schweregrade der Herzschwäche	S. 10
Behandlung der Herzschwäche	S. 10
<b>Selbst aktiv werden: So können Sie Ihr Herz schützen</b>	<b>S. 11</b>
Blutzuckereinstellung	S. 11
Gewicht	S. 12
Flüssigkeitshaushalt	S. 13
Vorsorgemöglichkeiten	S. 13
<b>Zum Weiterlesen</b>	<b>S. 14</b>

# Das Herz – Pumpe des Lebens

Das Herz setzt sich aus linker und rechter Herzhälfte zusammen, die wiederum aus je einem Vorhof und einer Kammer bestehen. Herzklappen grenzen jeweils Vorhof und Herzkammer voneinander ab und sorgen als Ventile dafür, dass das Blut in die richtige Richtung fließt.

„Verbrauchtes“, sauerstoffarmes Blut aus dem Körper gelangt über den **rechten Vorhof** in die **rechte Herzkammer**. Diese pumpt es über die Lungenschlagader in die Lunge, wo das Blut wieder mit Sauerstoff angereichert wird. Damit ist es bereit für den Weitertransport in den Körper: Über den **linken Vorhof** und die linke Herzkammer gelangt das sauerstoffreiche Blut in die **Hauptschlagader**, die es bis in die kleinsten Adern des Körpers verteilt. Um richtig arbeiten zu können, benötigt das Herz auch selbst eine gute Blutversorgung. Für diese sind die Herzkranzgefäße (Koronargefäße) zuständig.



# Diabetes kann zu Herzen gehen

Menschen mit Diabetes – sowohl mit Typ 1 als auch mit Typ 2 und anderen Typen – haben ein höheres Risiko für Herzerkrankungen. Die Hauptgründe dafür sind:

1. Diabetes begünstigt Herzerkrankungen direkt, u.a. weil ein erhöhter Blutzucker mit **Veränderungen im Energiehaushalt** einhergeht. Die **Energiegewinnung im Herzen läuft nicht mehr optimal**.
2. **Hohe Blutzuckerwerte** begünstigen im ganzen Körper unter anderem **Ablagerungen in den Gefäßen** (Arteriosklerose).
3. Bei vielen Diabetikern, insbesondere bei Typ 2, liegen **zusätzliche Risikofaktoren** für die Herzgesundheit vor, z. B. Übergewicht, hoher Blutdruck und hohe Blutfettwerte.

## Die folgenden vier Herzerkrankungen treten daher vermehrt bei Diabetikern auf:

### • **Herzschwäche (Herzinsuffizienz)**

Dabei ist die Pumpfunktion des Herzens gestört. Oftmals entsteht Herzschwäche in Folge eines anderen Ereignisses wie z. B. dem Herzinfarkt. Jedoch können auch andere Ursachen zur Herzinsuffizienz führen, z. B. Bluthochdruck, ein dauerhaft erhöhter Puls oder Veränderungen in der Struktur und im Stoffwechsel des Herzmuskels.

### • **Herzrhythmusstörung (z. B. Vorhofflimmern)**

Vorhofflimmern, als häufigste Form einer Herzrhythmusstörung bei Menschen mit Diabetes, ist mit einem erhöhten Risiko verbunden, einen Schlaganfall zu erleiden.

Der Taktgeber für einen regelmäßigen Herzschlag im rechten Vorhof ist gestört und es kommt in der Folge zu einem unregelmäßigen Herzschlag, z. B. Vorhofflimmern. Dies ist an sich nicht gefährlich, kann aber schwerwiegende, teilweise lebensbedrohliche Folgen haben, wie z. B. einen Schlaganfall. Oft wird das Vorhofflimmern von den Betroffenen nicht

bemerkt, da es – besonders zu Beginn – nur zeitweise auftritt. Wahrgenommen wird es oft als **Herzklopfen**, oder als sehr unangenehmes „Herzstolpern“ beschrieben.

Andere Beschwerden können sein:

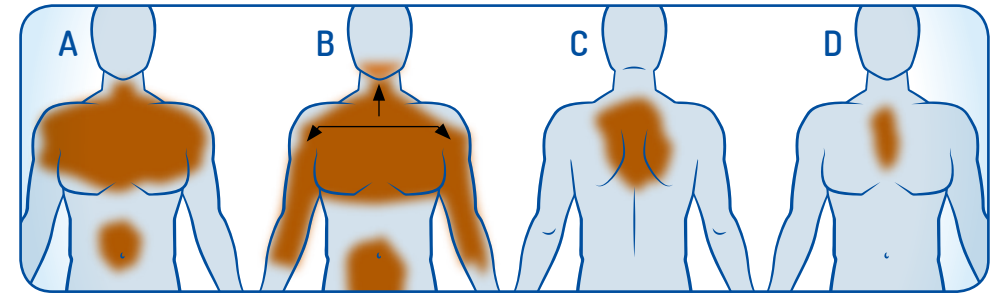
- **Herzschmerzen**
- **Druckgefühl im Brustbereich**
- **Atemnot**
- ein möglicherweise **plötzliches Schwächegefühl**
- **Schwindel, Schweißausbruch und Angstgefühle**

Manchmal werden diese Symptome als sehr bedrohlich empfunden und führen zur Notaufnahme in eine Klinik. Im Laufe der Zeit können sich die zeitweise auftretenden Anfälle häufen. Unbehandelt kann es zu schwerwiegenden Komplikationen kommen. Daher sollten Sie etwaige Symptome dringend von Ihrem Arzt abklären lassen.

#### • **Herzinfarkt (Myokardinfarkt)**

Er entsteht bei einem dauerhaften Gefäßverschluss eines Herzkranzgefäßes und führt zu einer Unterbrechung der Sauerstoffversorgung im betroffenen Bereich des Herzens. Je nach Bereich und je länger dieser Zustand andauert, desto mehr Herzmuskelgewebe stirbt ab. Diese Alarmsignale eines Herzinfarkts sollte jeder Diabetiker kennen!

- **Starkes Druck- und Engegefühl im Brustbereich**  
(Gefühl, es steht eine schwere Last auf der Brust)
- **Vehemente Schmerzen**, meist treten sie im Brustkorb auf, aber oft nur hinter dem Brustbein (Abb. A u. D) und dauern länger als fünf Minuten. Die Schmerzen können auch in andere Körperregionen ausstrahlen, z. B. in die Arme (Abb. B), zwischen die Schulterblätter, in den Rücken (Abb. B u. C), den Oberbauch, Kiefer oder Hals (Abb. B).



- **Heftiges Brennen** im Brustkorb
- **Angstschweiß mit kalter, fahler Haut**
- **Übelkeit, Erbrechen, Atemnot**, auch diese relativ unspezifischen Anzeichen können von einem Herzinfarkt verursacht werden. Wenn diese Beschwerden in einem ungewöhnlich starken Ausmaß auftreten, kann ein Herzinfarkt der Auslöser sein!

**Wenn bei Ihnen eines oder mehrere dieser Anzeichen auftreten, sollten Sie keine Zeit verlieren und den Notarzt (Nummer: 112) rufen!**

#### • **Koronare Herzkrankheit (KHK)**

Sie wird durch verengte Herzkranzgefäße charakterisiert, wodurch das Herz nicht mehr optimal mit sauerstoff- und nährstoffreichem Blut versorgt werden kann. **Betroffene haben nicht ständig Beschwerden.** Besonders bei kalten Außentemperaturen und nach dem Essen kann es dazu kommen. Achten Sie auf folgende Symptome, die unterschiedlich stark auftreten können:

- **Schmerzen im Brustraum**, die häufig in andere Körperteile wie z. B. Hals, Unterkiefer, Schultergegend, Arme, Rücken oder Oberbauch ausstrahlen (werden auch als Angina pectoris bezeichnet).
- **Schweißausbrüche** oder **Übelkeit**
- **Atemnot, Luftnot**
- ein **Gefühl der Lebensbedrohung**

# Ein genauerer Blick auf die Herzschwäche

Herzschwäche zählt zu den besonders häufigen Begleiterkrankungen von Diabetes. Oftmals wird sie im Anfangsstadium nicht bemerkt, da sie kaum Beeinträchtigungen mit sich bringt. Die Symptome entstehen durch eine Pumpschwäche des Herzens, anfangs nur unter erhöhter, später auch unter leichter körperlicher Belastung oder in Ruhe, und verschlimmern sich häufig schleichend. Es kann aber auch zu schnelleren und immer wiederkehrenden Ereignissen der Verschlechterung kommen.

Anzeichen für eine Herzschwäche können unter anderem sein:

- **Wassereinlagerungen** zunächst in den Beinen, später auch an anderen Körperstellen wie im Bauchbereich oder im Brustkorb. Ein Hinweis auf Wassereinlagerungen kann auch eine **schnelle, unerklärliche Gewichtszunahme** sein.
- **Atemnot schon bei kleineren Belastungen oder in Ruhe**
- **Müdigkeit / verminderte Leistungsfähigkeit** ohne erkennbaren Grund
- **Appetitlosigkeit**

## Früh einschreiten für eine gute Prognose

Wenn Sie Symptome einer möglichen Herzschwäche bei sich bemerken, zögern Sie nicht, mit Ihrem Arzt darüber zu sprechen. Verschiedene Maßnahmen können dazu beitragen, einem Fortschreiten der Krankheit entgegen zu wirken und so Ihre Lebensqualität möglichst gut zu erhalten.

## Die Diagnose einer Herzschwäche

Zu Beginn wird Ihr Arzt ein ausführliches Gespräch über Ihre Beschwerden und weitere relevante Punkte wie z. B. Begleiterkrankungen, oder Ihre persönlichen Vorbelastungen mit Ihnen führen. Es folgen verschiedene Untersuchungen, die Ihr Arzt individuell für Sie zusammenstellt. Folgende Methoden können neben der körperlichen Untersuchung dabei sein:

- **Laboruntersuchungen von Blut:** hohe Konzentrationen bestimmter Stoffe können auf eine Herzschwäche hinweisen (z. B. B-natriuretisches Peptid (BNP), N-terminales B-natriuretisches Propeptid (NT-proBNP)).
- **EKG (Elektrokardiographie):** hier werden die elektrischen Signale des Herzens gemessen, die Rückschlüsse auf den Herzrhythmus und die Funktion des Herzmuskels geben können. Auch als Langzeit-EKG zur Überprüfung des Herzrhythmus über 24 Stunden und als Belastungs-EKG bei gleichzeitiger körperlicher Aktivität.
- **Herzultraschall (Echokardiographie):** entscheidend, um die Herzfunktion und eventuelle strukturelle Veränderungen festzustellen. Gibt es auch mit gleichzeitiger körperlicher Belastung als so genanntes Stressecho zur Erkennung einer Durchblutungsstörung des Herzmuskels.
- **Eine Ultraschalluntersuchung** des Brustkorbs kann ohne Röntgenstrahlung auch kleinste Flüssigkeitsansammlungen im Brustkorb nachweisen.
- **Röntgenbild** des Brustkorbs: kann u.a. eine Vergrößerung des Herzens und eventuelle Erkrankungen der Lunge oder des Rippenfells (u. a. eventuelle Flüssigkeitseinlagerungen) zeigen.

## Die Schweregrade der Herzschwäche

Die Fachgesellschaft New York Heart Association (NYHA) teilt die Herzschwäche in vier verschiedene Stadien ein, die sich an der Belastungsfähigkeit des Patienten orientieren.

Schweregrad	Definition	Symptome
NYHA I	Keine Leistungseinschränkung bei schon bestehender Herzerkrankung	Übliche körperliche Belastungen verursachen keine übermäßige Erschöpfung, Herzklopfen oder Atemnot
NYHA II	Einschränkung der Leistungsfähigkeit im Alltag bei stärkerer Belastung	Beschwerdefreiheit in Ruhe und bei geringer Anstrengung. Stärkere körperliche Belastung verursacht Erschöpfung, Herzklopfen und Atemnot (z. B. Bergaufgehen, Treppensteigen)
NYHA III	Deutlich eingeschränkte Leistungsfähigkeit (beim Treppensteigen kommt es nach wenigen Stufen zu Atemnot)	Beschwerdefreiheit in Ruhe. Geringe körperliche Belastung verursacht Atemnot und Erschöpfung
NYHA IV	Jede körperliche Aktivität verursacht Beschwerden	Symptome der Herzschwäche treten schon in Ruhe auf

## Behandlung der Herzschwäche

Um dem Fortschreiten einer Herzschwäche entgegen zu wirken, stehen verschiedene wirksame Medikamente zur Verfügung. Hat Ihr Arzt zusätzliche Risikofaktoren bzw. Begleiterkrankungen gefunden, die Ihre Herzgesundheit gefährden, müssen auch diese behandelt werden.

Einen wichtigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf von Herzschwäche bei Diabetikern hat die langfristige Einstellung des Blutzuckers (HbA1c)!

## Selbst aktiv werden: So können Sie Ihr Herz schützen

Ein bewusster Lebensstil mit ausreichend Schlaf und Bewegung, gesunder Ernährung, Vermeidung oder Reduzierung von Übergewicht, Nikotinverzicht und einem maßvollen Umgang mit Genussmitteln wie Alkohol ist die Basis für die Gesundheit jedes Menschen.

Der Blutdruck sollte unbedingt regelmäßig kontrolliert werden und normal sein. Wenn Sie als Diabetiker aktiv Ihr Herz schützen wollen, können Sie noch mehr tun. Nutzen Sie diese Chance!

## Das A und O: Die Blutzuckereinstellung

**Hohe Blutzuckerwerte** stellen die Weichen für die verschiedenen Folgeschäden des Diabetes, denn sie **gefährden u. a. die Blutgefäße des ganzen Körpers**: Die kleinen z.B. in Netzhaut, Nieren und Nerven und die großen z. B. im Herz durch Gefäßverengung bzw. -verkalkung (Arteriosklerose).

Darum sind gute **Langzeitwerte des Blutzuckers (HbA1c)** ganz entscheidend. Es lohnt sich, auf Ihren optimalen HbA1c-Wert hinzuarbeiten, denn **eine optimale Blutzuckereinstellung kann das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Diabetikern um bis zu 50 Prozent reduzieren.**

## Bewusstere Ernährung, weniger Gewicht, weniger Belastung

Ihr Körpergewicht spielt eine wichtige Rolle für Ihre Herzgesundheit. Je schwerer Sie sind, desto mehr muss Ihr Herz leisten. Mit jedem Pfund weniger entlasten Sie es also. Durch eine Gewichtsreduktion verringern Sie gleichzeitig weitere Risiken, denn meist sinken dadurch auch die Blutzuckerwerte, die Blutfettwerte, der Blutdruck, und der Bauchumfang nimmt ab. Gerade bauchbetontes Übergewicht gilt als besonders ungesund für Herz und Kreislauf.

Streben Sie ein normales Gewicht an, mit dem so genannten Body-Mass-Index (BMI) unter 30, am besten zwischen 20 und 25. Ihren aktuellen BMI können Sie einfach selbst mit folgender Formel ausrechnen:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Gewicht in kg}}{(\text{Größe in m})^2}$$

**Sport zum Abnehmen:** Wenn Sie eine Herzerkrankung haben und neu mit einer Sportart starten wollen, lassen Sie sich vorher ärztlich untersuchen und beraten und beginnen Sie unter der Obhut einer Fachfrau / eines Fachmanns, am besten in einer Diabetiker-Rehasport-Gruppe!

## Den Flüssigkeitshaushalt im Blick behalten

Bei Herzkrankheiten wie der Herzschwäche ist die Regulation des Flüssigkeitshaushalts beeinträchtigt, was sich an den Wassereinlagerungen zeigt. Darum kann es sehr wichtig sein, bei der Ernährung auf wenig Salz zu achten, da Salz Flüssigkeitseinlagerungen fördert.

Auch kann es entscheidend sein, nicht übermäßig viel zu trinken bzw. den Verzehr flüssigkeitsreicher Lebensmittel einzuschränken. Ihr Arzt berät Sie zu Ihrer optimalen Ernährung, einschliesslich der für Sie richtigen täglichen Flüssigkeitsmenge.

## Vorsorgemöglichkeiten nutzen

Gerade bei Diabetikern entwickeln sich Herzerkrankungen wie eine Herzschwäche oftmals lange unbemerkt, sogar ein Herzinfarkt kann mit geringen Symptomen ablaufen. Daher:

- **Informieren** Sie sich zusätzlich bei einer Diabetes-Schulung. Ihr Hausarzt, Diabetologe oder Kardiologe gibt Ihnen Adressen für Schulungszentren.
- Lassen Sie Ihr Herz **regelmäßig kontrollieren**.
- **Halten Sie auch selbst Ihren Blutdruck und Herzrhythmus im Auge** und stellen Sie sich im Zweifelsfall beim Arzt vor.
- **Führen Sie Ihren blauen Gesundheits-Pass Diabetes gewissenhaft** und nehmen Sie Ihre Arzttermine wahr.

**Wichtig!** Damit Ihr Herz so lange wie möglich so gesund wie möglich bleibt, müssen Ihr Diabetes und eventuelle Begleiterkrankungen wie Bluthochdruck dauerhaft gut eingestellt sein.

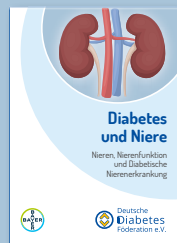
**Halten Sie sich daher unbedingt an Ihre vom Arzt verordnete Therapie und nehmen Sie gewissenhaft und regelmäßig Ihre Medikamente.**

## Zum Weiterlesen

- Einen Sonderband zum Thema „Herzprobleme bei Diabetes“ bietet die Deutsche Herzstiftung an unter [www.herzstiftung.de/Diabetes.html](http://www.herzstiftung.de/Diabetes.html)
- Einen Ratgeber zum Thema Herzschwäche bietet die Deutsche Herzstiftung für Mitglieder zum Download oder zur Bestellung gegen Gebühr an unter [www.herzstiftung.de/Herzschwaechе-Therapie.html](http://www.herzstiftung.de/Herzschwaechе-Therapie.html)
- Mehr Informationen zum Thema Diabetiker mit Herzerkrankung finden Sie unter [www.stiftung-dhd.de](http://www.stiftung-dhd.de)
- Die Patientenleitlinien Herzschwäche des Ärztlichen Zentrums für Qualität (ÄZQ) weitere Informationen zum Thema finden Sie unter [www.aezq.de](http://www.aezq.de)
- Die Patientenleitlinien Herzschwäche und weitere Informationen zum Thema finden Sie unter [www.leitlinien.de/nvl/herzinsuffizienz](http://www.leitlinien.de/nvl/herzinsuffizienz)
- Herzinsuffizienz-Flyer des Deutschen Instituts für Herzinsuffizienz Würzburg [www.ukw.de/info-herzinsuffizienz](http://www.ukw.de/info-herzinsuffizienz)

## Weitere Informationen rund um Diabetes und dessen Folgeerkrankungen

Wir bieten Ihnen aus dieser Reihe auch die Broschüren



Diabetes und Niere



Diabetes und Auge

Die Broschüren können Sie kostenfrei bei der Deutschen Diabetes Föderation bestellen:

+49 (0)30 120 881 70

info@ddf.de.com

## Quellen

Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) Chronische Herzinsuffizienz, Langfassung. 2. Auflage, 2017, Version 3. AWMF-Register-Nr. nvl-006.

[www.herzinsuffizienz.versorgungsleitlinien.de](http://www.herzinsuffizienz.versorgungsleitlinien.de)

DCCT/EDIC Study Research Group: Intensive diabetes treatment and cardiovascular outcomes in Type 1 Diabetes: The DCCT/EDIC Study 30-Year Follow-up. In: Diabetes Care, Epub 2016 Feb 9.

Fox CS, Golden SH, Anderson C, Bray GA, et al: Update on prevention of cardiovascular disease in adults with type 2 diabetes mellitus in light of recent evidence: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. In: Circulation, 2015; 132: 691-718.

Rawshani, A. et al.: Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. NEJM 2018; 379: 633-44.

Deutsche Herzstiftung e. V.; [www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)

## Impressum

Deutsche Diabetes Föderation e.V.  
(DDF)  
Nürnberger Str. 16  
10789 Berlin

[www.ddf.de.com](http://www.ddf.de.com)  
E-Mail: [info@ddf.de.com](mailto:info@ddf.de.com)  
Tel.: +49 (0) 30 12088170

© Copyright Deutsche Diabetes Föderation e.V., Berlin.

Bayer Vital GmbH  
Gebäude K56  
51366 Leverkusen  
Email: [gesundheit@bayer.com](mailto:gesundheit@bayer.com)  
[www.gesundheit.bayer.de](http://www.gesundheit.bayer.de)

© Copyright Bayer Vital GmbH,  
Leverkusen.

Bitte  
freimachen,  
falls Marke  
zur Hand

 Deutsche Post  
WERBEANTWORT

DDF Deutsche Diabetes Föderation e. V.  
Nürnberger Str. 16  
10789 Berlin

Vorname

Nachname

Anschrift

E-Mail

Freiwillige Angaben:

Diabetes Typ \_\_\_\_\_

\*Diese Angaben werden nicht gespeichert und dienen lediglich der besseren Zuordnung an die Mitgliedsorganisationen



Die Deutsche Diabetes Föderation e. V. (DDF) ist eine bundesweite, unabhängige Patientenvertretung.

Die DDF setzt sich auf politischer Ebene für eine flächendeckende Versorgung von Menschen mit Diabetes nach neuesten wissenschaftlichen Standards ein.

Wir vertreten die Interessen der Betroffenen gegenüber allen relevanten Ansprechpartnern.

Verleihen Sie Ihrer Stimme Gewicht mit Ihrer Mitgliedschaft.



## Mitarbeit

Elke Brückel  
Stellvertretende Vorsitzende  
DDF Deutsche Diabetes Föderation e.V.  
Nürnberger Str. 16  
10789 Berlin

Dr. med. Albrecht Dapp  
Facharzt für Innere Medizin,  
Diabetologe DDG  
DBW Diabetiker Baden-Württemberg e.V.  
Karlstr. 49a  
76133 Karlsruhe

Bayer Vital GmbH  
Gebäude K56  
51366 Leverkusen

Stand: Oktober 2019



Deutsche  
Diabetes  
Föderation e.V.

### Datenschutzinformationen:

Die Deutsche Diabetes Föderation e.V. nimmt den Schutz Ihrer persönlichen Daten sehr ernst: Wir behandeln Ihre personenbezogenen Daten vertraulich und entsprechend der gesetzlichen Datenschutzvorschriften. Ihre Daten werden nur von uns und ausschließlich zum Zweck der Zusage der von Ihnen angeforderten Informationen elektronisch verarbeitet und anschließend gelöscht.

Die Datenschutzinformationen liegen mir vor.

Ja auch ich möchte meine Interessen vertreten wissen und interessiere mich für eine Mitgliedschaft in der DDF, bzw. deren angeschlossenen Mitgliedsorganisationen.

**Informationen zur Mitgliedschaft unter: [www.ddf.de](http://www.ddf.de)**

Bitte lassen Sie mir weitere Informationen über eine Mitgliedschaft zukommen.

Ich wohne in folgendem Bundesland: \_\_\_\_\_

Datum, Unterschrift \_\_\_\_\_