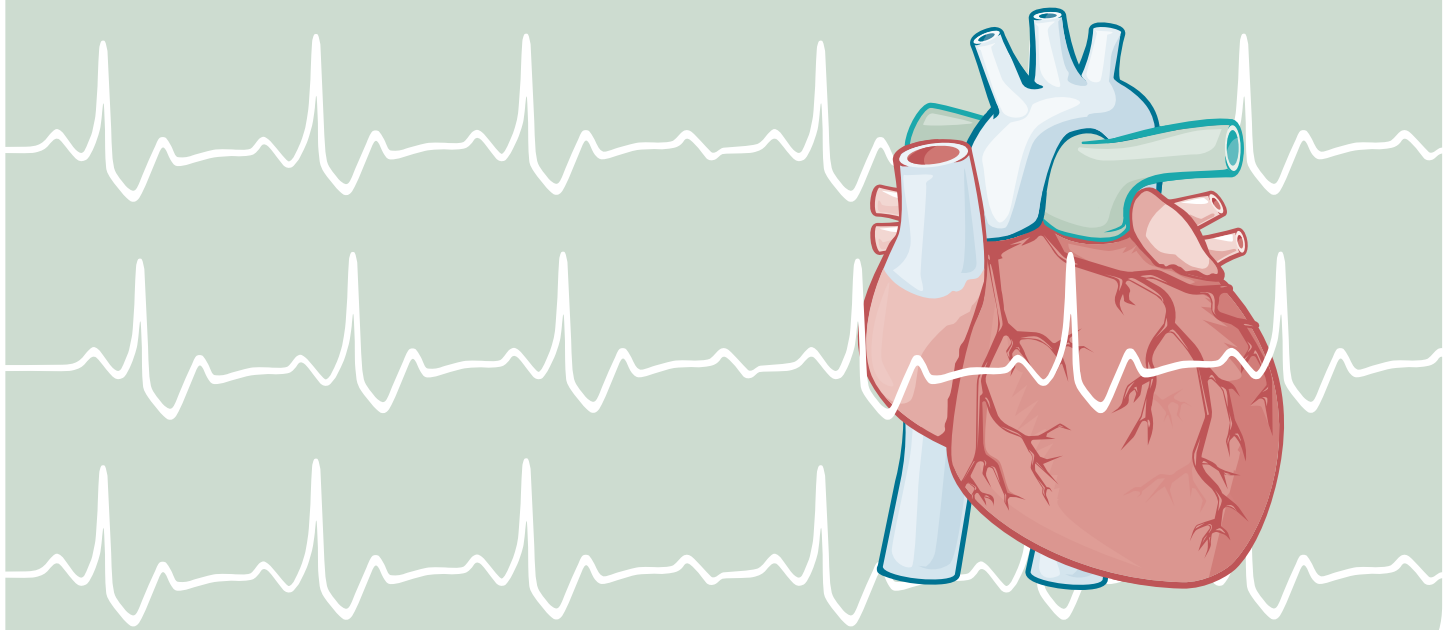


WISSEN KOMPAKT ERKLÄRT

# Leben mit Herzrhythmus- störungen



*Gut fürs Herz.*

Deutsche  
Herzstiftung



# Der Notarzt, der stets da ist: der Defibrillator (ICD, CRT-D)

Prof. Dr. med. Bernd Nowak und Dr. med. Oliver Przibille,  
Cardioangiologisches Centrum Bethanien (CCB), Frankfurt am Main

Frank ist ein 23-jähriger begeisterter Hobbyfußballer und erfolgreicher Stürmer seiner Mannschaft. Bei einem Spiel bricht er plötzlich leblos zusammen. Seine Mitspieler und ein zufällig anwesender Arzt leisten Erste Hilfe. Sie stellen einen Herzstillstand fest und beginnen sofort mit Herzdruckmassage, während andere über die 112 den Notarzt alarmieren. Der trifft nach wenigen Minuten ein und stellt Kammerflimmern fest. Nach zwei Schockabgaben durch einen externen Defibrillator kann bei Frank wieder ein normaler Herzrhythmus hergestellt werden.

Er ist immer noch bewusstlos und wird künstlich beatmet auf die Intensivstation gebracht. Glücklicherweise erholt er sich schnell und wacht bereits am nächsten Tag wieder auf, ohne dass bedeutende Schädigungen aufgetreten sind. Im Krankenhaus wird er gründlich untersucht und die Ärzte stellen fest, dass Frank an einer genetisch bedingten Herzerkrankung leidet, der hypertrophen obstruktiven Cardiomyopathie (HOCM). Bei dieser Erkrankung besteht je nach Befund ein erhöhtes Risiko für einen plötzlichen Herztod. Die Ärzte raten zur Implantation eines Defibrillators (Implantierbarer Cardioverter Defibrillator, ICD). Dieser Behandlungsvorschlag löst bei Frank und seiner Familie eine Unmenge von Fragen und Befürchtungen aus, die wir im Folgenden besprechen.

## Wie kommt es zum plötzlichen Herztod?

In den Herzkammern können bedrohliche Herzrhythmusstörungen, sogenannte **ventrikuläre Tachykardien**, auftreten. Sie können zu einer starken Einschränkung der Pumpleistung des Herzens bis hin zum Kreislaufzusammenbruch und Herztod führen. Manchmal treten die Rhythmusstörungen auch nur kurzzeitig auf und haben wenig oder keine Beschwerden zur Folge. Kammerflimmern, bei dem das Herz so schnell schlägt, dass es nicht mehr in der Lage ist, Blut in den Organismus zu pumpen, bedeutet Herzstillstand.

Eine seltene Ursache des plötzlichen Herztods sind langsame Herzrhythmusstörungen (**Asystolie oder AV-Block III. Grades**), die nicht Thema dieses Beitrags sind.

## Wer ist gefährdet?

Patienten mit einer hochgradig eingeschränkten Pumpleistung des Herzens sind am häufigsten durch einen plötzlichen Herztod gefährdet. Dann liegt die Auswurfleistung des Herzens, auch Ejektionsfraktion genannt, unterhalb von 30–35 %. Normal ist eine Auswurffraktion von 55–70 %. Außerdem spielt eine Rolle, welche Herzerkrankung vorliegt. Patienten nach Infarkten oder mit chroni-

schen Durchblutungsstörungen des Herzens haben oft ein relativ hohes Risiko. Auch weitere Herzerkrankungen wie die HOCM bei Frank oder angeborene Rhythmusstörungen können mit einem erhöhten Risiko für bedrohliche Herzrhythmusstörungen einhergehen.

### Wer sollte einen implantierbaren Defibrillator bekommen?

Bei bedrohlichen Herzrhythmusstörungen bieten Medikamente keinen ausreichenden Schutz vor einem Herzstillstand bzw. plötzlichen Herztod. Hier hat sich der Defibrillator als lebensrettend erwiesen.

Bei der Entscheidung für einen Defibrillator unterscheidet man zwischen **Primärprävention** und **Sekundärprävention**. Patienten, die bereits einen Herzstillstand oder eine bedrohliche Rhythmusstörung erlitten haben, sollen vor einem weiteren Ereignis geschützt werden (**Sekundärprävention**).

Sofern es keine Ursache gibt, die beseitigt werden kann, ist ein Defibrillator sinnvoll, da ein hohes Risiko für einen erneuten Herzstillstand besteht. Dieser kann im schlimmsten Fall tödlich verlaufen, aber auch, wenn er überlebt wird, schwerwiegende Schädigungen des Gehirns durch Sauerstoffmangel zur Folge haben. Auch bei unserem Patienten Frank, der einen Herzstillstand überlebt hat, wird ein Defibrillator implantiert, um ihn vor einem zweiten Herzstillstand zu schützen.

Am häufigsten wird ein Defibrillator in Deutschland implantiert bei Patienten, die ein erhöhtes Risiko für bedrohliche Herzrhythmusstörungen haben (**Primärprävention**, etwa 70 % der Fälle). Wenn es zu Kammerflimmern oder bedrohlichem Herzrasen aus der Herzkammer kommt, kann der Defibrillator einen Elektroschock abgeben, um die Rhythmusstörung zu beenden (Abb. 1). Bei bestimmten Formen anhaltender Kammertachykardien besteht auch die Möglichkeit der sogenannten **Überstimulation**. Dabei gibt der Defibrillator

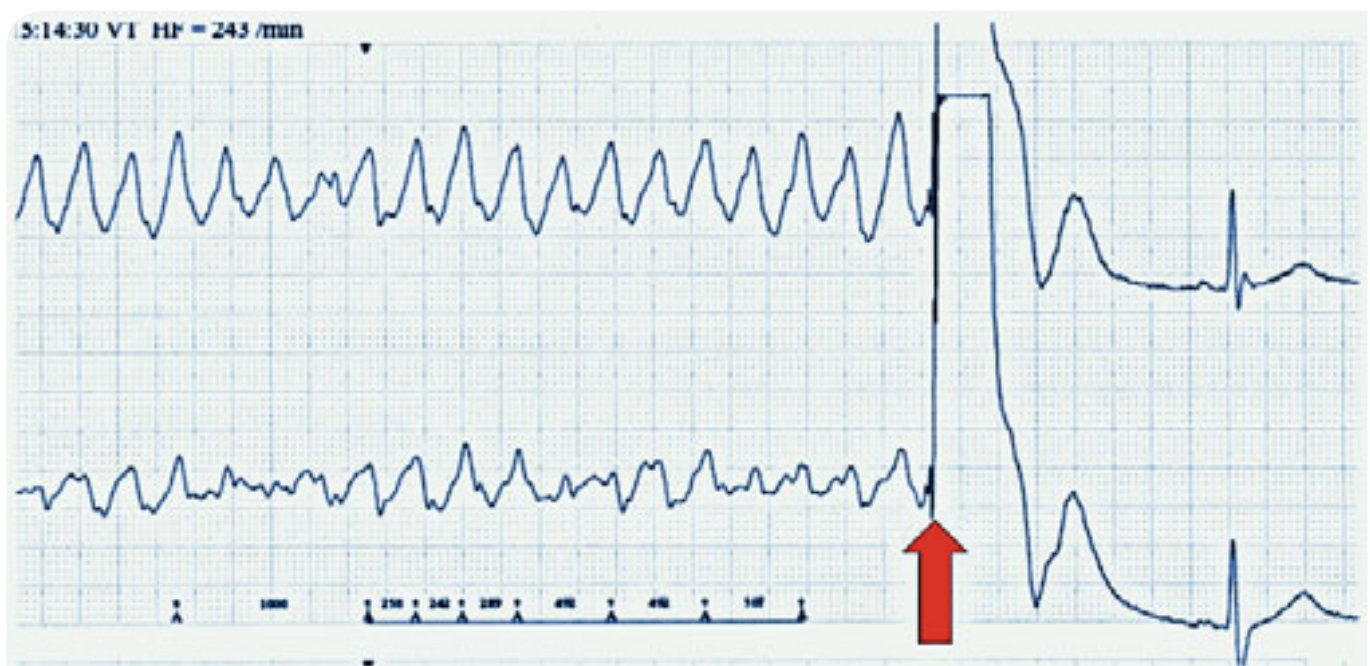


Abb. 1: Eine lebensbedrohliche Kammertachykardie wird durch den Defibrillator mit einer Schockabgabe (Pfeil) beendet.

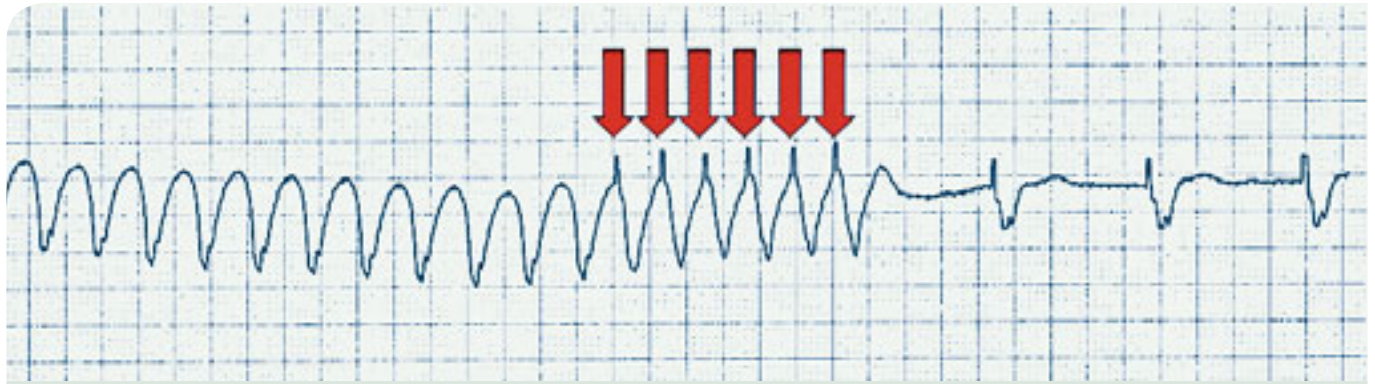


Abb. 2: Eine bedrohliche Kammertachykardie kann vom Defibrillator durch sechs Stimulationsimpulse (Pfeile) beendet werden. Dies wird als „antitachykarde Stimulation“ bezeichnet.

schnelle Stimulationsimpulse ab, welche die Rhythmusstörung in vielen Fällen beenden (Abb. 2). Bei folgenden Patientengruppen sollte der Defibrillator zur Vorbeugung von Kammerflimmern eingesetzt werden:

- ♥ Patienten, bei denen eine anhaltende Rhythmusstörung in den Herzkammern, z. B. anhaltende Kammertachykardie, zu Blutdruckabfall, Minderdurchblutung des Gehirns mit Benommenheit (**Präsynkope**), Schwindelanfällen oder Bewusstlosigkeit (**Synkope**) geführt hat. Wenn der Rhythmusstörung eine vermeidbare Ursache zugrunde liegt, wird der Defibrillator nicht gebraucht.
- ♥ Patienten mit koronarer Herzkrankheit und deutlich eingeschränkter Pumpleistung des Herzens meist nach mehrfachen Herzinfarkten. Wenn die Auswurffraktion der linken Herzkammer unter 30–35 % liegt, besteht ein erheblich erhöhtes Risiko für einen plötzlichen Herztod, das durch den Defibrillator deutlich vermindert werden kann. Allerdings sollte der Defibrillator erst im chronischen Stadium, frühestens

40 Tage nach dem Herzinfarkt, eingesetzt werden, weil sich in dieser Zeit die Pumpleistung des Herzens unter der Therapie mit Medikamenten noch deutlich verbessern kann.

- ♥ Patienten, deren Leistungsfähigkeit nicht durch die koronare Herzkrankheit, sondern durch andere Herzerkrankungen eingeschränkt ist, erhalten heute ebenfalls einen Defibrillator, wenn die Auswurffraktion unter 30–35 % liegt. Bei diesen Patienten kann durch Behandlung der Grunderkrankung im Einzelfall eine Verbesserung der Herzleistung erreicht werden, die den Defibrillator überflüssig macht. Deswegen sollte man bei der Entscheidung für den Defibrillator bei diesen Patienten erst die Ergebnisse der Therapie abwarten. Für diese Patienten kommt unter Umständen eine Defibrillator-Weste infrage. In seltenen Fällen kann auch ein Defibrillator bei normaler Auswurffraktion implantiert werden, z. B. bei Patienten mit großer Gefährdung für einen Herzstillstand (bei HOCM, ARVC und Ionenkanalerkrankungen).

## Welche Defibrillator-Modelle gibt es?

Es werden Einkammer- und Zweikammer-Defibrillatoren, CRT-Systeme (**Resynchronisationstherapie**) und subkutane Defibrillatoren unterschieden.

### Einkammer- und Zweikammer-Defibrillator:

Beide Defibrillator-Typen werden unterhalb des Schlüsselbeins unter die Haut oder hinter den Brustmuskel implantiert. Bei dem Einkammer-Defibrillator wird dann eine Elektrode durch die Venen in der rechten Herzkammer platziert. Bei dem Zweikammer-Defibrillator wird eine weitere Elektrode in der rechten Vorkammer positioniert. Hierdurch können Rhythmusstörungen der Vorkammern besser erkannt und von Rhythmusstörungen der Herzkammern abgegrenzt werden. Welches System gewählt wird, hängt von der zugrunde liegenden Rhythmusstörung und Herzerkrankung ab und ist eine individuelle Entscheidung. Beide Systeme können nicht nur schnelle Rhythmusstörungen der Herzkammern behandeln, sondern bieten zusätzlich alle Funktionen eines Herzschrittmachers bei langsamen Herzrhythmusstörungen.

**CRT-Systeme:** Bei bestimmten Formen der Herzschwäche, bei denen neben einer hochgradig verringerten Pumpleistung des Herzens ein sogenannter Linksschenkelblock (Abb. 3) vorliegt, kommen CRT-Systeme zur **Resynchronisationstherapie** zum Einsatz. Durch den Linksschenkelblock breitet sich die elektrische Erregung langsamer und asynchron über die Herzkammern aus. Das verschlechtert die Pumpleistung zusätzlich. Bei einem CRT-Gerät wird daher eine zusätzliche Elektrode über die Herzvene an der linken Herzkammer platziert (Abb. 4, S. 28). Durch die Abgabe von Stimulationsimpulsen wie bei einem üblichen Herzschrittmacher werden die Herzkammern nun wieder synchron erregt. Dadurch kann das geschwächte Herz besser arbeiten. Die CRT-Therapie dient also in erster Linie der Behandlung spezieller Formen der Herzschwäche. Die betroffenen Patienten

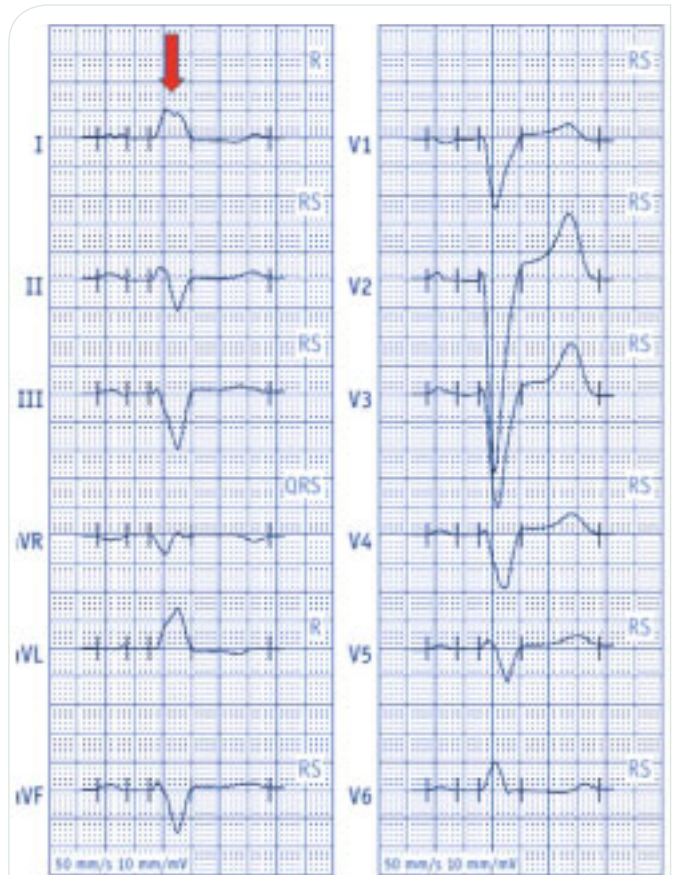


Abb. 3: Linksschenkelblock im EKG. Der Kammerkomplex (QRS-Komplex, Pfeil) ist auf 150 ms verbreitert. Dies führt zu einem asynchronen Zusammenziehen der linken Herzkammer.

haben aber häufig auch ein erhöhtes Risiko für bedrohliche Rhythmusstörungen und den plötzlichen Herztod. In diesen Fällen wird eine Kombination aus CRT-System und Defibrillator gewählt, ein **CRT-Defibrillator** (CRT-D). Steht allein die Behandlung der Herzschwäche im Vordergrund, wird ein CRT-Schrittmacher (CRT-P, P-Pacemaker) implantiert.

**Subkutane Defibrillator:** Der subkutane Defibrillator stellt eine relativ neue Sonderform des Defibrillators dar. Hierbei wird der Defibrillator im Bereich des hinteren linken Brustkorbs unter den Muskel implantiert, und die Elektrode läuft außen am Brustkorb und neben dem Brustbein unter der Haut – **subkutan** – entlang (Abb. 5, S. 29). Das bietet den Vorteil, dass keine Elektroden im Herzen

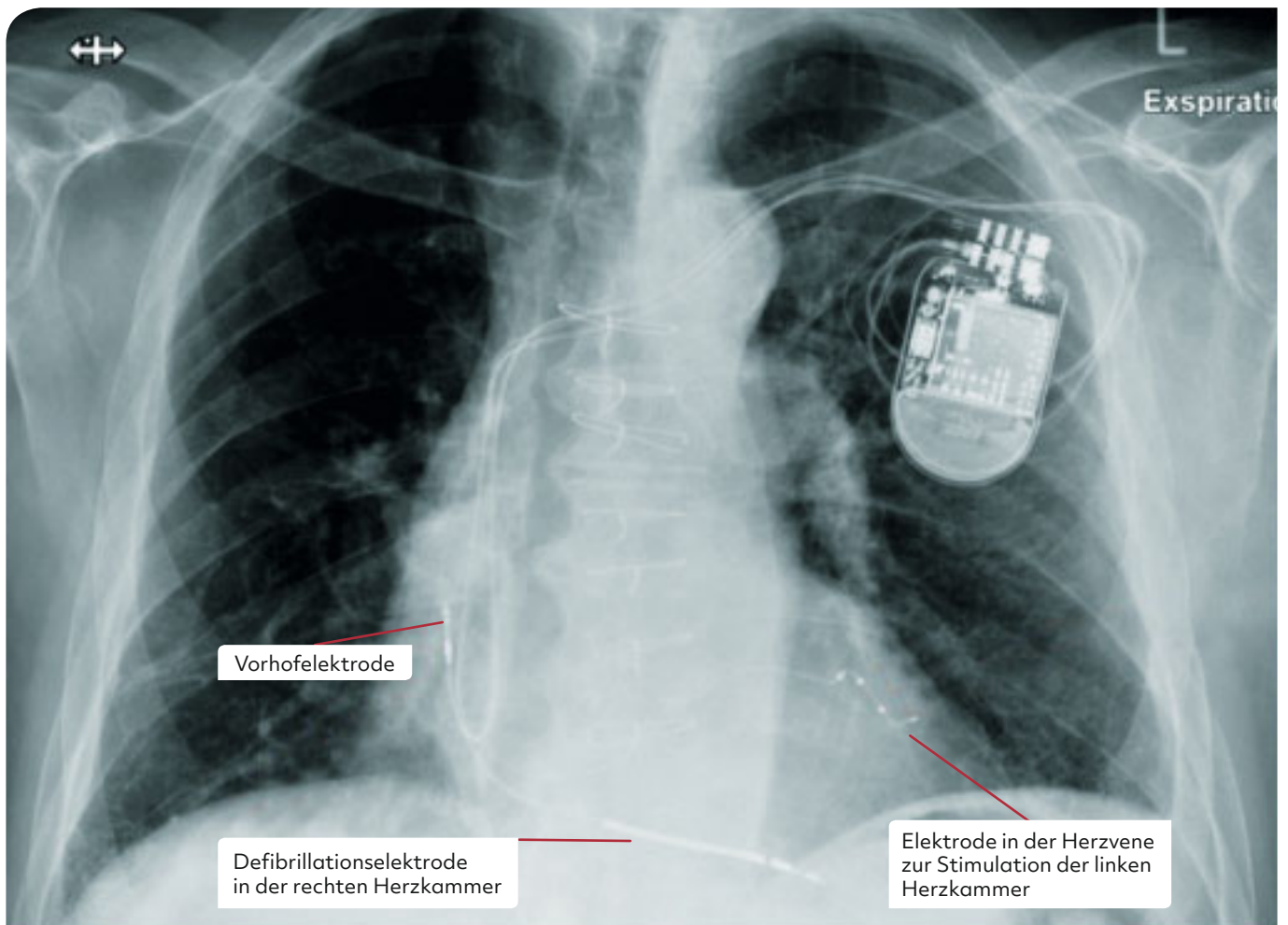


Abb. 4: Röntgenbild eines implantierten CRT-Systems.

platziert werden müssen. Nachteilig ist, dass der subkutane Defibrillator eine etwas größere Batterie benötigt, da etwaige Schockabgaben des Geräts mit höherer Energie erfolgen müssen im Vergleich zu einem üblichen Defibrillator mit Elektroden innerhalb des Herzens. Außerdem bietet das System keine Möglichkeit der Schrittmacherstimulation bei langsamen Herzrhythmusstörungen. Der subkutane Defibrillator kommt besonders infrage, wenn Probleme, vor allem Infektionen, mit dem üblichen Defibrillator aufgetreten sind, oder wenn bei einem Patienten kein Venenzugang mehr möglich ist.

**Tragbare Defibrillator-Weste:** Wenn bei einem Patienten das Risiko für lebensbedrohliche Rhythmusstörungen nur **vorübergehend** erhöht ist, stellt die tragbare Defibrillator-Weste eine gute Mög-

lichkeit dar, Patienten vor einem plötzlichen Herztod zu schützen. Die Weste wird vom Patienten direkt auf der Haut getragen und leitet über integrierte Elektroden kontinuierlich ein EKG ab. Tritt eine schnelle Herzrhythmusstörung auf, kann die Weste automatisch einen Schock abgeben. Anders als der implantierte Defibrillator kann die Defi-Weste bei einer schnellen Rhythmusstörung jedoch nicht unterscheiden, ob diese harmlos (aus den Vorhöfen) oder potenziell lebensgefährlich (aus den Herzkammern) ist. Um unnötige und schmerzhaft Schockabgaben beim Patienten mit erhaltenem Bewusstsein zu vermeiden, warnt die Defi-Weste den Patienten durch Vibration und akustisch, wenn sie ein Herzrasen entdeckt hat. Der Patient hat dann die Möglichkeit, eine Schockabgabe durch

Drücken von zwei Knöpfen am Steuerungsgerät zu unterdrücken. Ist der Patient durch eine gefährliche Rhythmusstörung hingegen bewusstlos, reagiert die Defi-Weste folgendermaßen: Es werden Gelkapseln gesprengt, die Elektrodengel freisetzen, um den Hautwiderstand für den Strom zu senken. Anschließend wird der lebensrettende Elektroschock über die Defi-Weste abgegeben. Das EKG der gesamten Episode wird gespeichert und steht dem Arzt anschließend zur Analyse zur Verfügung. Die Defi-Weste eignet sich nur zum vorübergehenden Schutz vor dem Rhythmustod und stellt **keine Alternative** zum implantierbaren Defibrillator dar. Ein vorübergehendes erhöhtes Risiko für bedrohliche Rhythmusstörungen kann zum Beispiel im Rahmen einer akuten Herzmuskelentzündung (Myokarditis), nach Herzinfarkt oder nach Bypassoperation vorliegen. Manchmal ist bei einem Patienten noch unklar, ob das Risiko nur vorübergehend ist, weil sich der Herzmuskel nach einem Eingriff oder durch eine Therapie mit Medikamenten erholen wird, oder ob das Risiko für Rhythmusstörungen dauerhaft erhöht bleibt. Auch in diesen Situationen kann die Defi-Weste für wenige Monate eine sinnvolle Möglichkeit sein. Eine Defi-Weste kann auch als

Überbrückung dienen, wenn wegen einer Infektion der Defibrillator bei einem Patienten entfernt werden muss und Wochen verstreichen, bis ein neuer Defibrillator implantiert werden kann.

Bei unserem Patienten Frank wurde ein Einkammer-Defibrillator implantiert, da ein zuverlässiger Schutz vor einem erneuten Herzstillstand erforderlich war und weitere Herzrhythmusstörungen, die einen Zweikammer-Defibrillator notwendig gemacht hätten, nicht nachgewiesen wurden. Die Operation erfolgt in örtlicher Betäubung und dauert durchschnittlich 40 Minuten. Bei einem Zweikammer-Defibrillator verlängert sich die Operationsdauer etwa auf durchschnittlich 54 Minuten. Am längsten dauert die Implantation eines CRT-Geräts mit durchschnittlich etwa 1,5 Stunden, da hier drei Elektroden positioniert werden müssen.

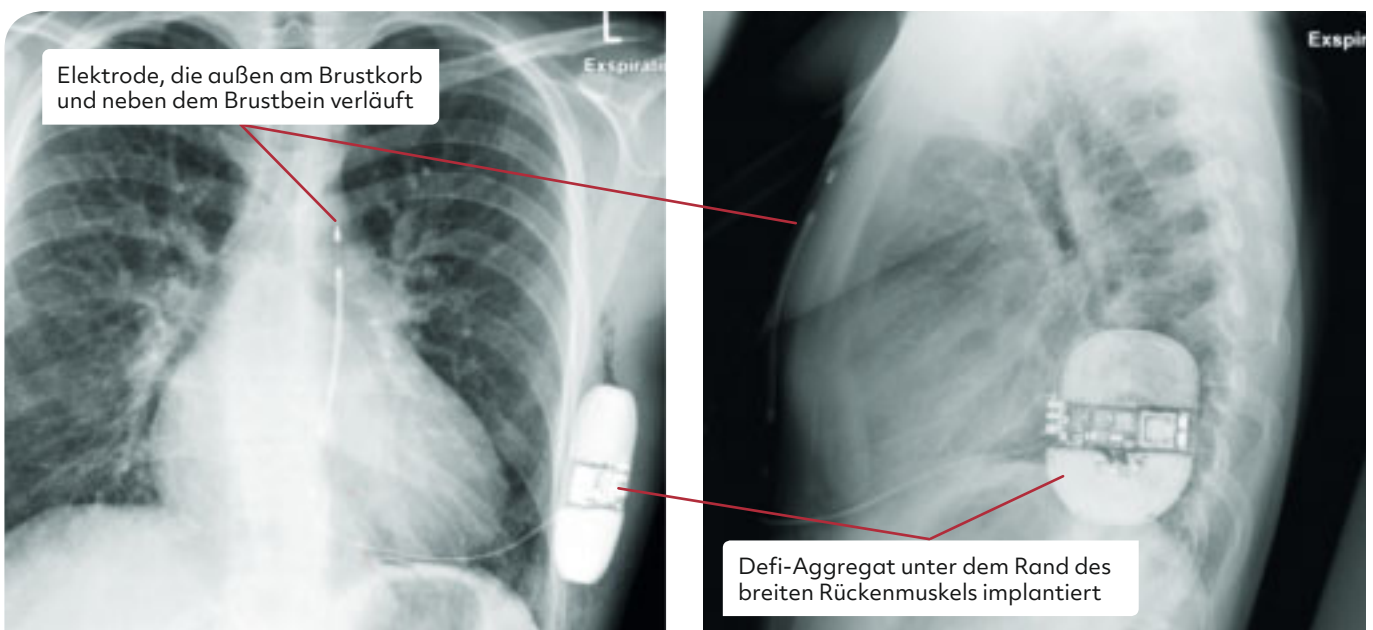


Abb. 5: Röntgenbild eines subkutanen Defibrillators.



Wie geht es jetzt weiter, darf Frank noch Sport treiben? Gibt es Einschränkungen und wie sieht die weitere Behandlung aus?

### Sport mit dem Defibrillator

Welches körperliche Training bzw. welcher Sport betrieben werden kann, hängt in erster Linie von der Herzerkrankung und nicht vom Defibrillator ab. Die Leistungsfähigkeit muss individuell vom betreuenden Kardiologen festgestellt werden.

In der ersten Zeit nach der Implantation ist die Körperseite, in der das Gerät liegt, zu schonen. Starke Belastungen können die Bildung einer Tasche aus Bindegewebe für das Gerät stören und zu Schmerzen führen. Das Risiko, dass die Elektroden verrutschen, kann erhöht sein. Nach etwa sechs Wochen können die meisten Sportarten ausgeübt werden. Sofern mit ruckartigen Bewegungen oder starken mechanischen Beanspruchungen im Bereich des Geräts gerechnet werden

muss, sollte länger gewartet werden (z. B. Volleyball, Handball, Torwart bei Fußball).

Prinzipiell ist bei Ballsportarten, bei denen es zu harten Schlägen auf das Gerät kommen kann (Fußball, Baseball), eine Beschädigung des Systems nicht auszuschließen. Dies kommt im Alltag jedoch selten vor. Je nach sportlicher Intensität kann das Tragen eines Polsters über dem Gerät sinnvoll sein. Kampfsportarten sollten wegen der wiederholten Krafteinwirkung auf das Gerät vermieden werden.

Frank darf aufgrund seiner hypertrophen obstruktiven Cardiomyopathie keinen Leistungssport treiben. Mit dem Defibrillator kann er jedoch weiter als Hobbysportler Fußball spielen. Da der Defibrillator hohe Herzfrequenzen als bedrohliche Rhythmusstörungen wahrnehmen kann, muss bei der Programmierung des Geräts sorgfältig und individuell darauf geachtet werden, dass dieses Problem nicht auftritt. Ansonsten kann es zu unerwünschten Schockabgaben kommen.



---

## Führen eines Kraftfahrzeugs

Eine Einschränkung der Fahreignung ist direkte Folge der Rhythmusstörungen mit potenzieller Bewusstlosigkeit und nicht der Defibrillator-Implantation!

Die Leitlinien zur Kraftfahreignung der Bundesanstalt für Straßenwesen geben Folgendes vor: Nach Implantation oder Wechsel eines Defibrillators kann angenommen werden, dass der Betroffene bedingt wieder in der Lage ist, Kraftfahrzeuge der Gruppe 1 (Privat-Pkw) zu führen. Kraftfahrer der Gruppe 1, denen zur Vorbeugung ein Defibrillator implantiert wurde, sind in der Regel nach ein bis zwei Wochen wieder fahreignungsfähig.

Autofahrern, die nach einem Herzstillstand einen Defibrillator erhalten, kann die Fahreignung frühestens nach 3 Monaten wieder zugesprochen werden. Ein Kardiologe muss bestätigen, dass das Gerät funktioniert und die Wundheilung zufriedenstellend verläuft. Nach einer Schockauslösung wegen Kammerflimmerns ist die Fahreignung für 3 Monate nicht gegeben. Nach einem unnötigen Schock ist die Fahreignung so lange nicht gegeben, bis unnötige Schocks sicher verhindert werden. Regelmäßige kardiologische Kontrollen mit Überprüfung des Defibrillators sind notwendig. Kraftfahrer der Gruppe 2 (Berufskraftfahrer, z. B. Lkw-Fahrer) mit Defibrillator dürfen in der Regel ihren Beruf nicht weiter ausüben. Frank darf also drei Monate nach der erfolgreichen Wiederbelebung und Defibrillator-Implantation als Privatfahrer wieder ein Kraftfahrzeug führen, sofern keine erneuten Rhythmusstörungen auftreten. Er darf allerdings nicht als Berufskraftfahrer tätig sein.

---

## Nachbehandlung

Die medikamentöse Behandlung der hypertrophen obstruktiven Cardiomyopathie erfolgt mit einem Betablocker. Der Defibrillator wird alle 3–6 Monate kontrolliert. Zudem besteht bei einigen Modellen die Möglichkeit der Fernüberwachung (**Telemedizin**). Hierdurch können die Nachsorgeintervalle in der Defi-Sprechstunde verlängert werden. Bei jeder Kontrolle werden über die Auflage eines Telemetrikopfes auf die Haut die Messwerte des Geräts und die gespeicherten Daten abgefragt. Diese geben Auskunft, ob der Defibrillator Rhythmusstörungen erkannt und gegebenenfalls behandelt hat. Zusätzlich erfolgen Messungen, um etwaige Probleme von Gerät und Elektroden zu erkennen. Abschließend wird die Programmierung des Defibrillators individuell angepasst. Vorzeitige Kontrollen sind in folgenden Situationen erforderlich: nach der ersten Schockabgabe (Kontrolle innerhalb einer Woche, sofern Wohlbefinden), wenn mehrere Schocks kurz hintereinander erfolgen (kurzfristig), bei Schmerzen, Schwellung, Rötung oder Erwärmung der Gerätetasche (kurzfristig) oder wenn bisher nicht bekannte oder gefährliche Herzrhythmusstörungen auftreten.

Eine Batterieerschöpfung wird im Rahmen der Kontrollen langfristig erkannt. Die durchschnittliche Laufzeit eines Defibrillators beträgt 5–10 Jahre. Wenn die Batterie erschöpft ist, wird der Defibrillator operativ gegen einen neuen ausgetauscht. Die Elektroden können in der Regel weiterverwendet werden.

---

## Was ist im täglichen Leben zu beachten?

Glücklicherweise gibt es im Alltag mit einem Defibrillator nur wenige Einschränkungen. Intakte Haushaltsgeräte und Mobiltelefone können problemlos genutzt werden. Hierbei reicht ein Sicherheitsabstand von etwa 15–20 cm aus. Induktionsherde sind ebenfalls kein Problem, wenn 30 cm Abstand zwischen eingeschalteter Herdplatte und Defibrillator eingehalten werden. Am Induktionsherd kann man kochen, beim eingeschalteten Herd darf man sich aber nicht über die Herdplatte beugen. Hybrid- und Elektroautos sind unproblematisch. Starke Magnetfelder, die von Elektromotoren und Generatoren ausgehen, sollten gemieden werden. Lichtbogenschweißen ist nicht erlaubt.



Mit einem Defibrillator sollten Sie sich keinesfalls über einen Induktionsherd beugen!

Patienten mit einem Defibrillator sollten nicht innerhalb der Diebstahlsicherungsanlagen von Geschäften stehenbleiben, sondern zügig durchgehen. Die Passage von Sicherheitskontrollen am Flughafen ist für Defi-Patienten ungefährlich. Um Fehlalarme zu vermeiden, sollten sich Patienten

durch Vorzeigen ihres Defibrillator-Ausweises vor der Kontrolle kenntlich machen. Das wiederholte Hin- und Herbewegen eines Handmetalldetektors über dem Defibrillator-Aggregat sollte vermieden werden.

Eine MRT (Kernspintomographie) ist nur dann erlaubt, wenn der Defibrillator und die Elektroden hierfür zugelassen sind. In diesen Fällen sind Umprogrammierungen und Kontrollen vor und nach der MRT zwingend erforderlich. Behandlungen, bei denen Ströme in den Körper eingeleitet werden, müssen vermieden werden, da diese fälschlich vom Defibrillator als gefährliche Rhythmusstörung wahrgenommen werden können und möglicherweise eine Schockabgabe auslösen. Ist eine Reizstromtherapie durch ein TENS-Gerät erforderlich, muss diese vor erstmaliger Anwendung in der Defi-Sprechstunde ausprobiert werden, um eine Beeinflussung des Defibrillators sicher auszuschließen.

Eine Schockabgabe des Defibrillators ist für andere Personen durch den hohen Hautwiderstand ungefährlich, selbst wenn man sich umarmt oder sich gemeinsam in einem Schwimmbecken befindet.

---

## Welche Komplikationen gibt es?

Die Therapie mit einem Defibrillator ist heutzutage ein etabliertes und sicheres Verfahren. Die häufigste Komplikation besteht in der Abgabe unnötiger Schocks. Diese werden meistens durch schnelle, nicht bedrohliche Rhythmusstörungen aus dem Vorhof ausgelöst. Auch ungünstige Programmierungen können einen unnötigen Schock verursachen. Diese sehr unangenehmen Ereignisse lassen sich aber in aller Regel durch Änderung der Programmierung vermeiden, wenn die Schwelle für die Auslösung eines Elektroschocks höher gesetzt wird. Wenn trotz optimaler Programmierung und trotz optimaler Therapie der Defi wegen schneller Rhythmusstörungen aus der Kammer und darauf folgendem Kammerflimmern Schocks auslöst, ist eine

---

Ablationstherapie eine Möglichkeit, dem Patienten häufige Schocks zu ersparen.

Bei etwa 1–3 % der Patienten tritt nach dem Einsetzen des Defibrillators eine Infektion auf. Das ist eine folgenschwere Komplikation. Unbehandelt stirbt die Hälfte der Patienten daran. Nur eine rasche Behandlung in der Klinik kann das verhindern. Woran erkennt der Patient die Infektion? Zeichen einer Infektion sind eine hin- und herschiebbare Schwellung, Rötung oder Überwärmung in dem Bereich, in dem der Defi eingesetzt wurde. Auch erhöhte Temperatur, Schüttelfrost, allgemeine Abgeschlagenheit können sich einstellen.

Da sich die Infektion schleichend entwickelt, kann sie Wochen, Monate, ja noch später als ein Jahr nach dem Einsetzen des Defibrillators auftreten. Das hängt von dem Keim ab, der bei dem Patienten vorliegt.

Bei Verdacht auf Infektion muss **sofort** das Krankenhaus aufgesucht werden, das den Defibrillator eingesetzt hat. **Eine antibiotische Therapie allein ist unzureichend.** Das gesamte Defibrillatorsystem muss entfernt werden. Nach der Entfernung sollte der Patient mit einem Monitor in der Klinik oder einer Defi-Weste überwacht 2–3 Wochen mit Antibiotika behandelt werden. Dann kann nach etwa 2–3 fieberfreien Tagen unter Umständen erneut ein Defibrillator eingesetzt werden. Die Gefahr einer Infektion ist beim Austausch des Geräts größer als beim ersten Einsetzen.

Komplikationen können auch im Bereich der Elektroden auftreten. In der Frühphase nach der Implantation kann es zum Verrutschen einer Elektrode kommen. Im Langzeitverlauf, oft nach Jahren, können Elektrodendefekte auftreten. Diese Defekte zeigen sich in häufigen Entladungen oder im Ausbleiben des Elektroschocks. Beides ist ein Notfall, der eine sofortige Krankenhauseinweisung notwendig macht. In diesen Fällen muss eine neue Elektrode implantiert werden.

---

## Psychische Beeinträchtigungen

Die meistens Patienten fühlen sich durch den Defibrillator sicher, weil sie kontinuierlich vor lebensgefährlichen Rhythmusstörungen geschützt werden. Dennoch kann die Angst vor schmerzhaften Schocks oder das Trauma eines überlebten Herzstillstands zu erheblicher Verunsicherung und psychischer Belastung führen. Eine psychologische Betreuung kann sinnvoll sein ebenso wie der Austausch mit anderen Betroffenen in Selbsthilfegruppen.

---

### Zusammenfassung

Die Therapie mit einem Defibrillator bietet bei gefährdeten Patienten einen zuverlässigen Schutz bei lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen aus den Herzkammern. Sie kann einen plötzlichen Herztod verhindern.

**Bei Frank ist die Implantation des Defibrillators problemlos verlaufen. Drei Monate nach seinem überlebten Herzstillstand konnte er für seine Mannschaft wieder Tore schießen.**

## Was kann die Herzstiftung für Sie tun?



### SPRECHSTUNDE

Die Deutsche Herzstiftung bietet ihren Mitgliedern einmal im Monat die Telefonsprechstunde „Patienten fragen – Experten antworten“ mit ausgewiesenen Herzspezialisten an. Als Mitglied können Sie sich jederzeit auch schriftlich an die Herzstiftung wenden oder Ihre Fragen online stellen.



### ZEITSCHRIFT

Viermal im Jahr erhalten Mitglieder die Zeitschrift **HERZ heute**. Herzspezialisten informieren Sie verständlich über neue wissenschaftliche Erkenntnisse und beantworten medizinische Fragen.



### SONDERDRUCKE

Besonders wichtige Themen fassen wir für Sie in gesonderten Ratgebern zusammen, die von Herzspezialisten geschrieben und für Mitglieder kostenlos sind. Darüber hinaus finden Mitglieder ein breites Angebot hilfreicher Materialien auf unserer Website, etwa Notfallausweise, Blutdruck oder Stentpässe.



### SEMINARE UND VORTRÄGE

Was kann ich selbst tun, um mein Herz gesund zu erhalten? Welche Medikamente muss ich als Herzkranker einnehmen? Was geschieht bei einer Bypassoperation? Diese und andere Fragen beantworten Ihnen Herzspezialisten in unseren Veranstaltungen.



### HERZWOCHEN

Jedes Jahr im November finden die **Herzwochen** statt – die bundesweite Aufklärungskampagne der Deutschen Herzstiftung. Hier erhalten Betroffene, Angehörige und Fachkreise in zahlreichen Veranstaltungen Informationen zur Herz-Kreislauf-Medizin.



### FORSCHUNG

Im Kampf gegen Herz-Kreislauf-Krankheiten ist die Forschung entscheidend wichtig. Es ist deshalb ein besonderes Anliegen der Deutschen Herzstiftung und der Deutschen Stiftung für Herzforschung, die Forschung zu fördern.



### GESPRÄCHS- UND



### SELBSTHILFEGRUPPEN

Die Deutsche Herzstiftung steht in einem engen Kontakt mit Gesprächs- und Selbsthilfegruppen zu den verschiedenen Herzerkrankungen. Weitere Informationen unter [www.herzstiftung.de/selbsthilfegruppen](http://www.herzstiftung.de/selbsthilfegruppen)



### KINDERHERZSTIFTUNG

Die Deutsche Herzstiftung engagiert sich mit ihrer Kinderherzstiftung für herzkranke Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit angeborenem Herzfehler und unterstützt deren Familien. In der Zeitschrift **herzblatt: Leben mit angeborenem Herzfehler** informieren Kinderkardiologen viermal im Jahr verständlich über angeborene Herzfehler, deren Diagnose und Therapie. Darüber hinaus offeriert die

Kinderherzstiftung vielfältige Angebote, beispielsweise ärztlich betreute Freizeiten für herzkranke Kinder und deren Eltern.



### WIR VERTRETEN IHRE INTERESSEN!

Die Deutsche Herzstiftung setzt sich für eine bessere Versorgung der Herzpatienten bei politischen Entscheidungsträgern ein und engagiert sich in der Prävention. Wie auch Sie Mitglied der Deutschen Herzstiftung werden und von unseren Angeboten profitieren können, erfahren Sie unter [www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)



### ONLINE-INFORMATIONANGEBOTE

Bleiben Sie mit uns in Kontakt! Besuchen Sie uns auf unserer Website [www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de). Oder abonnieren Sie den kostenfreien Newsletter mit wichtigen Informationen zum Erhalt Ihrer Herzgesundheit: [www.herzstiftung.de/newsletter](http://www.herzstiftung.de/newsletter)

Folgen Sie der Deutschen Herzstiftung auf Facebook, Twitter, Instagram und besuchen Sie den YouTube-Kanal, um aktuelle Nachrichten und nützliche Tipps zu erhalten.



[www.facebook.com/deutsche.herzstiftung](https://www.facebook.com/deutsche.herzstiftung)



[www.instagram.com/herzstiftung/](https://www.instagram.com/herzstiftung/)



<https://twitter.com/Herzstiftung>



[www.youtube.com/user/DeutscheHerzstiftung](https://www.youtube.com/user/DeutscheHerzstiftung)

## Informieren + Vorbeugen + Forschung fördern = Deutsche Herzstiftung e. V.

Als unabhängige Patientenorganisation vertreten wir die Interessen der Herzpatienten. Wir klären über Herzkrankheiten auf und fördern die patientennahe Forschung. Mit unseren fundierten und für jedermann verständlichen Informationen bauen wir eine Brücke zwischen Herzpatienten, Angehörigen und Ärzten.

### Werden Sie Mitglied!

Profitieren Sie von unserem umfangreichen Service-Angebot:

[www.herzstiftung.de/aufnahmeantrag](http://www.herzstiftung.de/aufnahmeantrag)

### Bitte unterstützen Sie Herzforschung, Aufklärung und Prävention!

Spendenkonto: Frankfurter Volksbank

**IBAN DE 97 5019 0000 0000 1010 10**

BIC FFVBDEFFXXX



### Deutsche Herzstiftung e. V.

Bockenheimer Landstr. 94-96

60323 Frankfurt am Main

Tel.: 069 955128-0

Fax: 069 955128-313



[info@herzstiftung.de](mailto:info@herzstiftung.de)

[www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)

