



## **Herzenssache**

### **Edelstahl Rostfrei in der Hightech-Medizin**

**Tagein, tagaus vollbringt das menschliche Herz Höchstleistung: Mit mehr als 100.000 Schlägen pro Tag pumpt es das Blut durch die Gefäße – 2,5 Millionen Liter im Jahr. Falsche Ernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und Rauchen machen ihm jedoch das Leben schwer. Nicht ohne Grund zählt Herzschwäche zu den drei häufigsten Todesursachen in Deutschland. Ärzte und Ingenieure arbeiten mit immer ausgereifteren Verfahren und Technologien an wortwörtlich herzerfrischenden Maßnahmen. Bahnbrechende Fortschritte in Diagnostik, Operationstechnik, apparativer und medikamentöser Unterstützung geben immer mehr Menschen ihr Herz voll funktionsfähig zurück. Einen wichtigen Beitrag zu diesem glänzenden Ergebnis liefert Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel.**

1967 schaute die Welt fasziniert nach Kapstadt, als der südafrikanische Chirurg Christiaan Barnard erstmals ein menschliches Herz verpflanzte. Zwei Jahre später, also genau vor 50 Jahren, erfolgte in München die erste Herztransplantation unter der Leitung von Rudolf Zenker. In beiden Fällen starben die Patienten jedoch nach kurzer Zeit. Entmutigen ließen sich davon weder Mediziner noch Forscher. Die Entwicklung der Herz-Lungen-Maschine und von Medikamenten, die die Abstoßung des fremden Organs unterdrückten, verbesserte Diagnostik durch bildgebende Verfahren und neue Operationstechniken brachten schließlich den Durchbruch. Heute sind Herztransplantationen Standard. Über 40.000 Herzen wurden weltweit in den letzten 20 Jahren verpflanzt. Im Jahr 2018 erhielten in Deutschland 318 Menschen ein neues Herz durch Organspende. Nach einem Jahr sind 80 Prozent, nach zehn Jahren 60 Prozent der Empfänger unverändert guter Dinge. Paradebeispiel für das Leben mit einem Spenderherz ist der



deutsche Extremsportler Elmar Sprink, der seit 2012 ein fremdes Herz hat und damit bereits fünfmal erfolgreich am berühmten Ironman teilnahm. Eine Herztransplantation wird aber nur dann in Erwägung gezogen, wenn alle anderen Behandlungsmethoden durch Medikamente und Operationen ausgeschöpft sind. So hat auch der durch Gefäßverengung oder -schluss ausgelöste Herzinfarkt seinen Schrecken verloren: Laut Deutscher Herzstiftung ist die Sterblichkeit zwischen 1991 und 2011 bei Männern um 42,4 Prozent und bei Frauen um 37,2 Prozent gesunken. Entscheidend für den Behandlungserfolg ist allerdings, wie schnell der Patient eine medizinische Erstversorgung erfährt.

### **Freie Fahrt durch die Hauptschlagader**

Mit einem breiten Spektrum an Möglichkeiten zur Diagnose und Therapie erschließen Kardiologie und Herzchirurgie kranken Herzen in immer mehr Fällen nachhaltige Besserung. Ob verengte Herzkranzgefäße, Herzrhythmusstörungen, Entzündungen am Herzmuskel oder Defekte an den Herzklappen: Fast schon Alleskönner in der modernen Kardiologie sind Herzkatheter. Sie kommen sowohl zur Diagnose als auch zur Therapie zum Einsatz. Mit ihrer Hilfe kann der Arzt Herzkammern und Herzkranzgefäße betrachten, Engstellen identifizieren und so aufdehnen, dass das Blut wieder ungehindert fließen kann. Über einen kleinen Schnitt in der Leistenbeuge oder im rechten Unterarm schiebt der Arzt unter Röntgenkontrolle einen dünnen Schlauch durch die Hauptschlagader bis zu den Herzkranzgefäßen oder -kammern vor. Für Befund und Diagnose macht er dabei mit eingespritztem Kontrastmittel die Gefäßstrukturen auf dem Computerbildschirm sichtbar und kann die Pumpleistung des Herzens messen. Über 290.000 Mal pro Jahr wird mit diesem Verfahren auch eine Ballondilatation gemacht – ein durch Ablagerungen verengtes Herzkranzgefäß wieder aufgeweitet. Bei diesem nur 30 Minuten dauernden Eingriff schiebt der Arzt einen bis zu 1,50 Meter langen Katheter aus Edelstahl Rostfrei über die Hauptschlagader bis ins Herz vor. Wenige



Millimeter hinter der Spitze dieses feinen Schlauchs, der einen Durchmesser von nur 1,5 bis zwei Millimetern hat, ist ein zusammengefalteter Ballon befestigt. Mit vier bis 20 atü Druck wird an der Engstelle Kontrastmittel in den Schlauch eingespritzt. Dadurch entfaltet sich der Ballon ruckartig, drückt die Ablagerung in die Gefäßwand und weitet so die Engstelle wieder auf.

### **Gitternetz mit Entfaltungsmöglichkeiten**

In den meisten Fällen öffnet sich zusammen mit dem Ballon auch ein sogenannter Stent, eine Gefäßstütze aus nichtrostendem Stahl. Er wird an der Gefäßwand zur Stabilisierung des Gefäßes verankert, während Katheter samt Ballon wieder entfernt werden. Stents, Gitternetzröhren aus hochwertigem medizinischem Edelstahl Rostfrei haben einen Durchmesser von zwei bis fünf Millimetern und können bis zu vier Zentimeter lang sein. Je nach Stärke der Gefäße und Ausmaß der Verengung wählt der Arzt das passende Modell. Die Urform des Stents aus unbeschichtetem Edelstahl, der sogenannte Bare-Metal-Stent, kommt allerdings nur noch in rund zehn Prozent der Fälle zum Einsatz. In der Regel ist ein Edelstahlstent heute mit einem zellwachstumshemmenden Medikament oder einem Immunsuppressivum zur Verhinderung einer Abstoßreaktion beschichtet. Diese Wirkstoffe gibt er gezielt an die umgebenden Zellen der Koronararterie ab und beugt so einem erneuten Verschluss, im Fachjargon einer Restenose, vor. Bei Herzrhythmusstörungen kann eine minimalinvasive Operation per Katheter das Vorhofflimmern oder -flattern beseitigen. Zu diesem Zweck wird der eingeführte Draht durch Strom so erhitzt, dass er jene Stelle im Herzen verödet, die die fehlerhaften Impulse auslöst. Auch bei Herzklappenfehlern leistet ein Katheter aus Edelstahl Rostfrei wertvolle Hilfe. So weitet er Verengungen der Aorta oder Mitralklappe wieder auf oder verschließt ein Loch in der Scheidewand zwischen den beiden Vorkammern. Bei Patienten, die für eine konventionelle Herz-Operation mit Öffnung von Brustkorb und Herz zu sehr



geschwächt sind, werden sogar die Aortenklappen minimalinvasiv ersetzt. Für diesen schonenden Herzklappenersatz kommen ein Edelstahl-Stent aus feinstem Gittergeflecht sowie eine dreiflügelige Gewebeklappe zum Einsatz. Zunächst wird die erkrankte Herzklappe per Ballonkatheter erweitert, anschließend die zusammengefaltete Herzklappenprothese auf den Katheter gesetzt und in der Hauptschlagader bis auf Höhe der zu ersetzenden Aortenklappe vorgeschoben. Beim Entfalten verdrängt die Prothese die erkrankte Aortenklappe, sodass sie deren Tätigkeit übernehmen kann, sobald der Ballonkatheter wieder gezogen wurde.

### **Tempomat fürs kranke Herz**

Patienten mit zu langsamem Herzschlag oder zeitweisen Aussetzern (Bradykardie) bringt ein implantierter Herzschrittmacher Linderung. Rund 300.000 Patienten tragen bundesweit ein solches Gerät, jedes Jahr werden 40.000 Herzschrittmacher implantiert. In örtlicher Betäubung werden dafür durch einen vier bis fünf Zentimeter breiten Schnitt unterhalb des rechten Schlüsselbeins ein oder zwei Edelstahlsonden bis an die betroffene Stelle des Vorhofs oder der rechten Herzkammer geschoben. Diese Sonden regen durch Stromspannungsimpulse von wenigen Volt das Herz zur Kontraktion an und veranlassen es so zum richtigen Schlagrhythmus. Das dazu erforderliche Aggregat wird oberhalb des großen Brustmuskels implantiert. Während ältere Geräte nur die Pulsfrequenz messen konnten, dienen Herzschrittmacher der jüngsten Generation zugleich als Langzeit-EKG-Gerät, das remote eine permanente medizinische Kontrolle ermöglicht. Herzrhythmusstörungen, die zum plötzlichen Herzstillstand führen können, nimmt die Implantation eines Defibrillators den Schrecken. Auch hier haben Edelstahl-Sonden eine stromleitende Funktion, wenn es gilt, Kammerflimmern per Elektroschock zu stoppen und den normalen Herzrhythmus wiederherzustellen. Dafür werden die Sonden an das Defibrillator-Aggregat angeschlossen, das unter dem großen Brustmuskel implantiert wird. Dennoch ist für Patienten mit Herzinsuffizienz im



Endstadium nach Ausschöpfen all dieser Möglichkeiten eine Transplantation oftmals die letzte Rettung. Zur Überbrückung der Wartezeit auf ein passendes Spenderorgan wird rund tausend betroffenen Patienten pro Jahr ein Herzunterstützungssystem implantiert. Bei diesen künstlichen Herzpumpen-Systemen wird zwischen Lang- und Kurzzeitsystemen unterschieden. Letztere sind Geräte, die außerhalb des Körpers liegen und lediglich kurzfristig als Unterstützung oder Ersatz der Herz- und Lungenfunktion dienen. Langzeitsysteme, auch Kunstherz genannt, bestehen aus einer Pumpe in der Größe einer Zwei-Euro-Münze mit einer elektromagnetisch angetriebenen Turbine. Sie soll das durch die Pumpe strömende Blut unbeschädigt vom Herzen zur Aorta transportieren. Dieses Hightech-Pumpensystem aus Edelstahl und Kunststoff erzeugt dabei auch einen künstlichen Puls, um die Entstehung von Thrombosen innerhalb des Geräts zu verhindern. Das Kunstherz wird in den Muskel der linken Herzkammer eingesetzt und mittels zwei Röhrchen mit Herzkammer und Herzschlagader verbunden, damit das Blut zirkulieren kann. Per Kabel ist es mit einer Steuereinheit und Akkus außerhalb des Körpers verbunden, die der Patient in einem kleinen Rucksack mit sich trägt.

### **Präzisionsmaterial für Hightech-OPs**

Eine wahre Herzensangelegenheit ist hochwertiger Edelstahl Rostfrei aber nicht nur in puncto Implantate und Katheter. Auch bei Drähten, Instrumenten, Nadeln und Nahtmaterial für kardiovaskuläre Eingriffe ist dieser Werkstoff unverzichtbarer Standard. Einpoliger Herzschrittmacherdraht aus gezwirntem Edelstahl leistet zur kurzfristigen Behandlung von Arrhythmien vor oder während offener Herzoperationen lebensrettende Dienste. Durch seinen Aufbau aus Multifilamenten verbindet er maximale Festigkeit mit gebotener Flexibilität. Monofiles oder aus Multifilamenten gedrehtes Nahtmaterial aus hochbeständigem Edelstahl Rostfrei ist stark belastbar, knotensicher und zeigt nur geringe Gewebereaktion. Mikroinstrumente aus rostfreiem Stahl überzeugen durch



niedriges Gewicht, Verschleißfestigkeit und exzellente Funktionalität. Pinzetten mit unterschiedlichen Spitzenausführungen, Scheren mit Flach- oder Rundgriff sowie zahlreichen Varianten bei Blattlänge und -winkel gewährleisten ebenso wie Nadelhalter aus nichtrostendem Stahl die geforderte Präzision. Auch an die in der Herzchirurgie eingesetzten Edelstahlnadeln werden höchste Anforderungen gestellt: Neben erforderlichem Grip müssen sie eine perfekte Balance für die gebotene Hochpräzision beim Arbeiten gewährleisten. Gleichzeitig dürfen sie sich nicht verformen, müssen aber so elastisch sein, dass kein Nadelbruch entsteht. In unterschiedlichen Radien gebogen und mit speziell geformten Spitzen erfüllen sie jeden Bedarf des Operateurs. Entscheidend ist dafür exzellente Werkstoffqualität und Verarbeitung. Aufwendige Prüfungen und international anerkannte Qualitätssiegel sind dafür unverzichtbar. In unzähligen industriellen, privaten und medizinischen Anwendungen beweist Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel seine außergewöhnliche Leistungsfähigkeit. Aber bei keiner davon liegt er dem Nutzer im Wortsinn so sehr am Herzen wie in der hochtechnisierten Kardiologie.

*10.986 Zeichen inkl. Leerzeichen*

### **Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.**

Das international geschützte Markenzeichen Edelstahl Rostfrei wird seit 1958 durch den Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V. an Verarbeiter und Fachbetriebe vergeben. Die derzeit über 1.200 Mitgliedsunternehmen verpflichten sich zum produkt- und anwendungsspezifisch korrekten Werkstoffeinsatz und zur fachgerechten



Verarbeitung. Missbrauch des Markenzeichens wird vom Verband geahndet.

**Nähere Informationen:**

Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.  
Dr. Hans-Peter Wilbert  
Sohnstraße 65  
40237 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211/6707 835  
Telefax: +49 (0) 211/6707 344  
E-Mail: [info@wzv-rostfrei.de](mailto:info@wzv-rostfrei.de)  
[www.wzv-rostfrei.de](http://www.wzv-rostfrei.de)

**Abdruck frei, Beleg bitte an:**

impetus.PR  
Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10  
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)  
[www.impetus-pr.de](http://www.impetus-pr.de)

# Herzenssache

## Edelstahl Rostfrei in der Hightech-Medizin



Bild 1: Ob verengte Herzkranzgefäße oder Defekte an den Herzklappen: Herzkatheter aus Edelstahl Rostfrei sind fast schon Alleskönner.

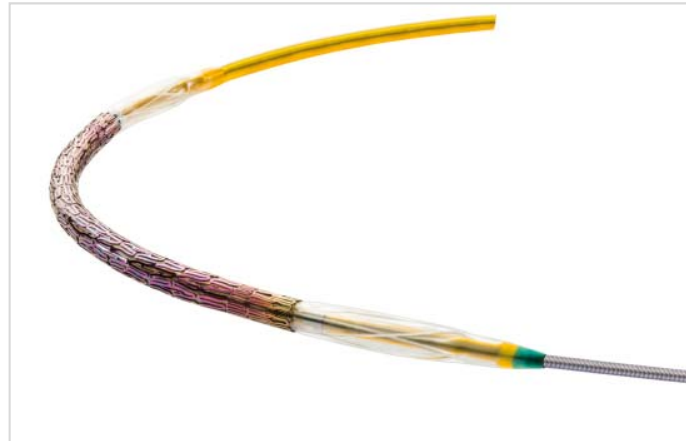


Bild 2: Ein Stent, eine Gefäßstütze aus Edelstahl, wird an der Gefäßwand zur Stabilisierung des Gefäßes verankert.

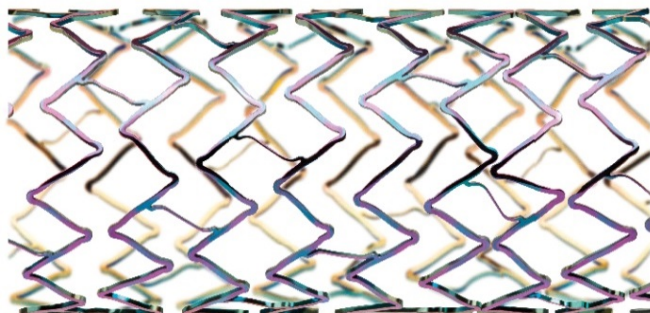


Bild 3: Stents aus Edelstahl Rostfrei haben einen Durchmesser von zwei bis fünf Millimetern und können bis zu vier Zentimeter lang sein.

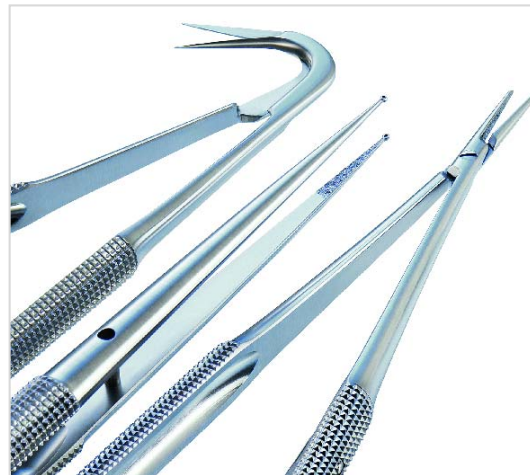


Bild 4: Instrumente aus Edelstahl Rostfrei sind für kardiovaskuläre Eingriffe unverzichtbar.

Bild 1: © WZV / Andrea, AdobeStock  
Bild 2-3: © WZV / BIOTRONIK  
Bild 4: © B. Braun Melsungen AG

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich mit dem hier genannten Text des Warenzeichenverbandes Edelstahl Rostfrei e.V. verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung, wird ausdrücklich untersagt.



**impetus.PR**

Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de



## Herzenssache

Edelstahl Rostfrei in der Hightech-Medizin



Bild 5-6: © WZV / Fresenius Medical Care  
Bild 7-8: © B. Braun Melsungen AG

Bild 5-6: Auch im Kopf einer Herzpumpe übernimmt Edelstahl Rostfrei eine zentrale Rolle.

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich mit dem hier genannten Text des Warenzeichenverbandes Edelstahl Rostfrei e.V. verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung, wird ausdrücklich untersagt.

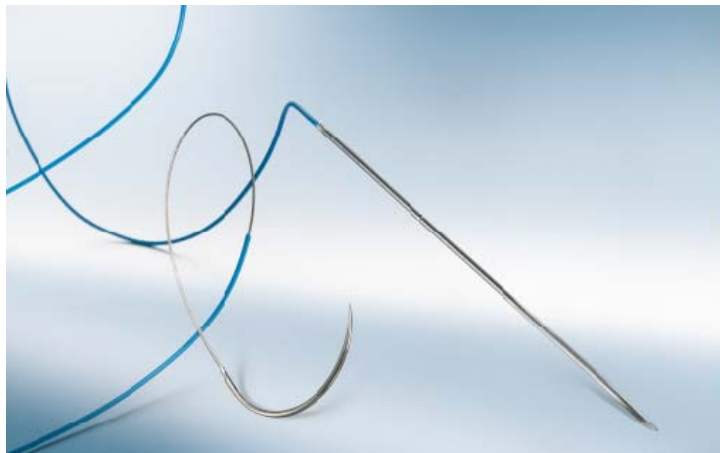


Bild 7-8: In der Herzchirurgie eingesetzte Nadeln und Nahtmaterialien aus Edelstahl Rostfrei müssen höchste Anforderungen erfüllen.



**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de