

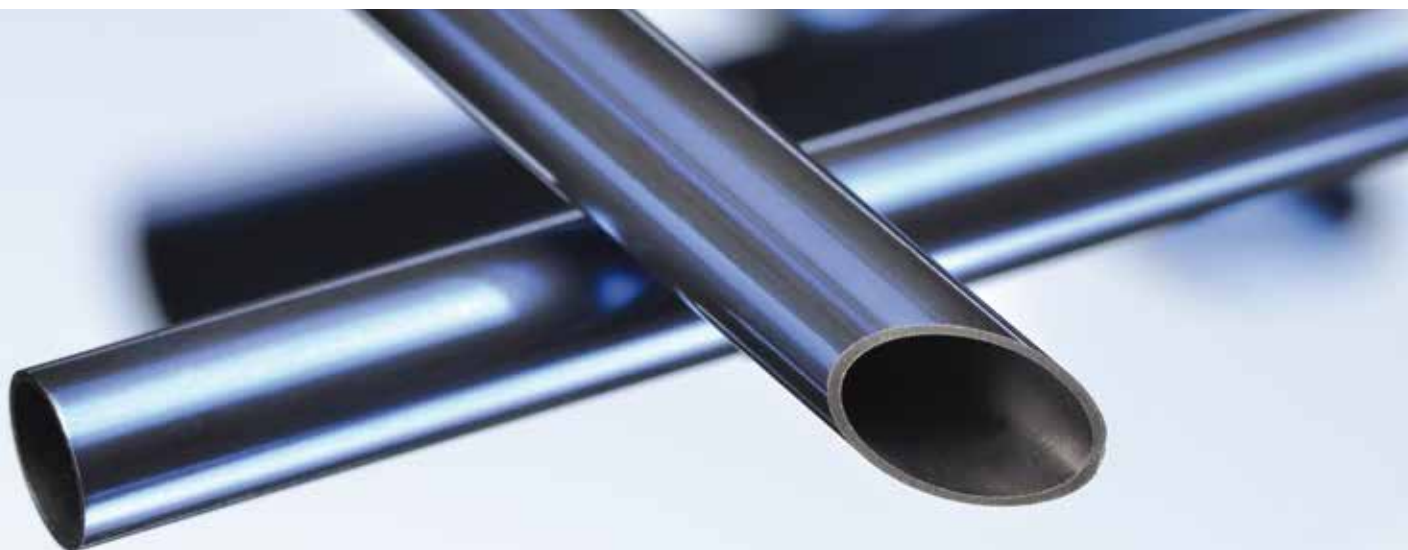


**EUROFLEX<sup>®</sup>**

WE CREATE SOLUTIONS



## Hochwertige Halbzeuge und Komponenten für die Medizintechnik



Die EUROFLEX GmbH ist ein weltweit führender Lieferant hochwertiger Halbzeuge und Komponenten für die Medizintechnik. Das Unternehmen wurde 1993 gegründet und ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der G.RAU GmbH & Co. KG, bei der die hochpräzisen Rohre, Drähte, Bleche und Komponenten hergestellt werden.

Als führender Experte für Lösungen aus Nitinol und vielen anderen innovativen Werkstoffen ist EUROFLEX kompetenter Partner zahlreicher Unternehmen der Medizintechnik. Ein nach DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 13485 zertifiziertes Managementsystem stellt die konstant hohe Qualität der Produkte sicher.





Innovative Werkstoffe zu entwickeln, ist für EUROFLEX nur der Anfang. Ein weiterer wichtiger Schritt ist, die gewünschten Produkte in einer Qualität umzusetzen, welche unsere Kunden überzeugt. Alle von uns vertriebenen Rohre, Drähte, Bleche und Komponenten sind mit höchster Präzision gefertigt und erfüllen die hohen Anforderungen der Medizintechnik. Ein Maximum an Qualität sicherzustellen ist dabei für uns selbstverständlich.

Diesen Anspruch legen wir auch unserem Service zugrunde. Für unsere Kunden sind wir ein kompetenter Ansprechpartner und unterstützen sie gerne bei ihren Anforderungen. Viele unserer Weiterentwicklungen bei den heute eingesetzten Legierungen sind im Dialog mit unseren Kunden entstanden. Denn wir geben uns erst zufrieden, wenn wir die optimale Lösung für Sie gefunden haben.

## **Innovative Werkstoffe**

## **Rohre, Drähte, Bleche und Komponenten**



## Präzisionsprodukte für höchste Qualitätsansprüche

Vielfältig sind die Ansprüche, die Unternehmen aus der Medizintechnik an Produkte und Werkstoffe haben. EUROFLEX bietet hierfür eine vielfältige Bandbreite an Materialien, die durch Innovation und Qualität überzeugen.

Aus unserem Lieferprogramm:

**NITINOL**  
**COBALT-BASIS LEGIERUNGEN**  
**EDELSTAHL, NI-FREIE LEGIERUNGEN**  
**TITAN-BASIS-LEGIERUNGEN**  
**TANTAL**  
**EDELMETALLE**  
**RESORBIERBARE LEGIERUNGEN ...**

Bevorzugt eingesetzt in der Medizintechnik entstehen aus unseren Halbzeugen und Komponenten hochwertige Implantate wie Gefäßstützen (Stents) und eine Vielzahl weiterer flexibler medizinischer Instrumente.





Angepasst an die Vorstellungen unserer Kunden entwickeln wir als strategischer Partner innovative und passgenaue Lösungen – von der Musterfertigung bis zur Serienbelieferung.

Unsere langjährige Erfahrung mit Legierungen und deren Weiterverarbeitung, sowie das Wissen um die Anforderungen unserer Kunden, sind die Basis zur ständigen Erweiterung unseres Lieferprogramms.

Fragen Sie nach den neuesten Entwicklungen! Wir unterstützen Sie gerne bei der Wahl und Optimierung des geeigneten Werkstoffes und freuen uns auf eine interessante Zusammenarbeit mit Ihnen.

**WE CREATE SOLUTIONS**

## Rohre

Nitinol superelastisch	Durchmesser von 0,06 mm bis 20,00 mm Wandstärke von 0,02 mm bis 1,20 mm in Fabrikationslängen / Fixlängen
Nitinol shape-memory (Formgedächtnis-Eigenschaft)	
Cobalt-Basis-Legierungen	
Edelstähle	
Titan-Basis-Legierungen	
Tantal	
Sonderwerkstoffe	
Platin-Legierungen	
Magnesium-Legierungen	
Werkstoffverbund-Legierungen	

Weitere Werkstoffe und Abmessungen auf Anfrage.

## Rapid Response

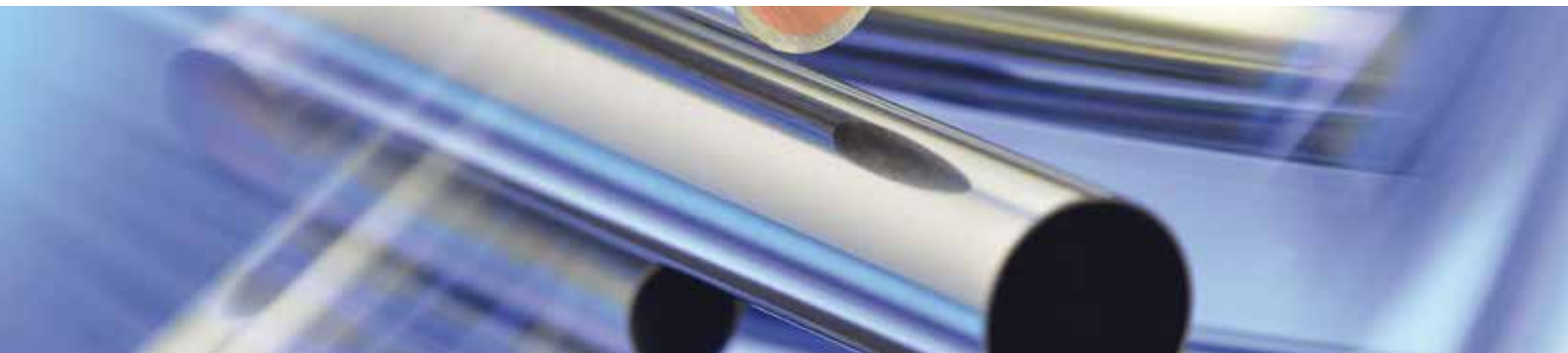
Mit unserer in die Produktion integrierten Rapid Response Musterabteilung sind wir in der Lage schnell auf kurzfristige Prototypenbedarfe zu reagieren. Hier können kleine Rohrchargen gängiger Werkstoffe unseres Basislieferprogramms unabhängig von der Serienfertigung hergestellt werden. Die Anfertigung kundenspezifischer Rohre erfolgt hierbei auf serienbaugleichen Anlagen, was den reibungslosen Übergang in die Serienfertigung sehr begünstigt.

Als Ergänzung zu unserer Musterfertigung bieten wir unseren Kunden eine umfangreiche Auswahl unterschiedlicher Rohrabmessungen aus diversen Legierungen online an, welche ab Lager zur Verfügung stehen. Diese zusätzliche Option rundet unser Rapid Response Programm ab und ermöglicht uns, den Anforderungen des Marktes in Bezug auf schnelle Reaktionszeiten gerecht zu werden.

Aktuelle Lagerlisten unter:

**[www.euroflex.de](http://www.euroflex.de)**

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# UNSER BASIS-LIEFERPROGRAMM

## Runddrähte

Nitinol superelastisch	Durchmesser 0,025 mm bis 20,00 mm
Nitinol shape-memory (Formgedächtnis-Eigenschaft)	
Platin-Legierungen	
Magnesium-Legierungen	
Werkstoffverbund-Legierungen	

Weitere Werkstoffe und Abmessungen auf Anfrage.

## Flach- und Profildrähte

Nitinol superelastisch	Dicke von 0,10 mm bis 2,00 mm Breite von 0,50 mm bis 25,00 mm
Nitinol shape-memory (Formgedächtnis-Eigenschaft)	
Platin-Legierungen	
Magnesium-Legierungen	
Werkstoffverbund-Legierungen	

Weitere Werkstoffe und Abmessungen auf Anfrage.

## Bänder, endlos gewalzt

Nitinol superelastisch	Dicke von 0,15 mm bis 1,20 mm Breite bis 25,0 mm
Nitinol shape-memory (Formgedächtnis-Eigenschaft)	

Weitere Werkstoffe und Abmessungen auf Anfrage.

## Komponenten

Kundenspezifisch	auf Anfrage
------------------	-------------

Rund-, Flach- und Profildrähte aus Nitinol sind in oxidischer sowie oxidfreier Oberfläche lieferbar. Rohre aus Nitinol erhalten Sie mit oxidischer Oberfläche oder auf Wunsch geschliffen.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# NITINOL ROHRE - SUPERELASTISCH

## Nitinol Rohre, ASTM F 2633 Werkstoffdaten

Bei allen Werten handelt es sich um typische Werte bei Raumtemperatur. Nitinol ist eine binäre intermetallische Verbindung, geeignet für superelastische Anwendungen bei Raum- und/oder Körpertemperatur.

### Legierungszusammensetzung nach ASTM F 2063

Nickel (nominal)	54,5 - 57 wt.-%
Titan	Rest
Sauerstoff + Stickstoff	max. 0,05 wt.-%
Kohlenstoff	max. 0,05 wt.-%

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1310° C
Dichte	6,5 g/cm <sup>3</sup>
Elektrischer Widerstand	82 $\mu$ Ohm x cm
Wärmeausdehnungskoeffizient	11 x 10 <sup>-6</sup> /°C
Elastizitätsmodul	41-75 x 10 <sup>3</sup> MPa

### Mechanische Eigenschaften nach ASTM F 2633 Table 1

Zugfestigkeit	min. 1000 MPa
Dehnung	min. 10%

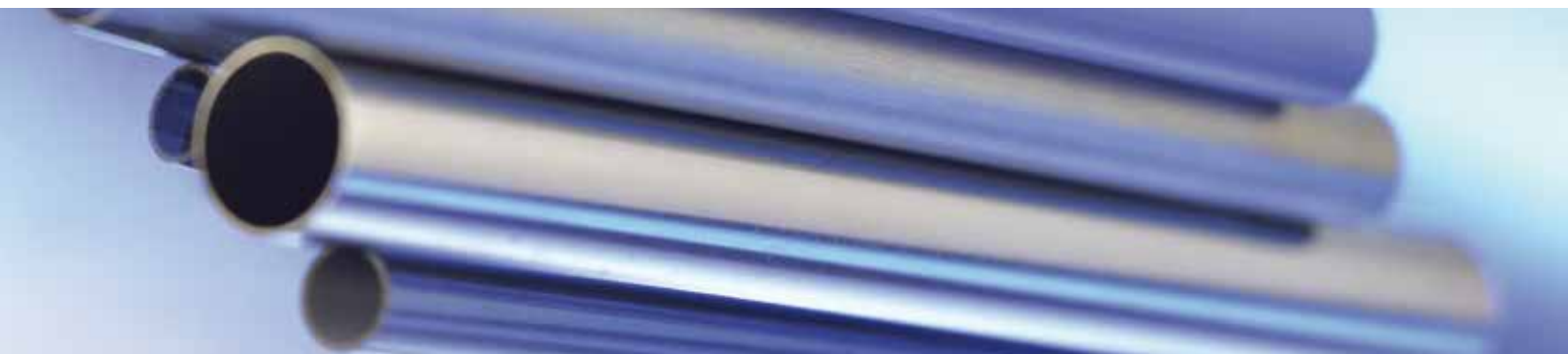
### Superelastische Eigenschaften nach ASTM F 2633

Oberes Plateau	min. 380 MPa
Permanent Set	max. 0,3%
Umwandlungstemperatur A <sub>f</sub>	max. 15° C

### Anmerkungen

Die vorliegenden Werte dienen lediglich als Richtlinie für die Erstellung der Materialspezifikationen. Die Eigenschaften von Nitinol hängen stark von der Verarbeitungshistorie und der Umgebungstemperatur ab. Das mechanische Verhalten und die Superelastizität gemäß der vorliegenden Beschreibung sind typisch für gerade, superelastische Standarddrähte bei Raumtemperatur, die unter einachsiger Belastung getestet wurden. Das Biegeverhalten ist unterschiedlich und hängt von den jeweiligen Formen und Einsatzbereichen ab. Der Elastizitätsmodul ist abhängig von der Temperatur und der Belastung. Bestimmte Formen oder Produktkonfigurationen können kundenspezifische Anpassungen erfordern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS





# NITINOL DRÄHTE - SUPERELASTISCH + SHAPE MEMORY

## Nitinol Drähte Werkstoffdaten

Bei allen Werten handelt es sich um typische Werte bei Raumtemperatur. Nitinol ist eine binäre intermetallische Verbindung, geeignet für superelastische Anwendungen bei Raum- und/oder Körpertemperatur. Nitinol Shape Memory ist ein binärer Formgedächtniswerkstoff für Umwandlungstemperaturen von mehr als 60° C.

### Superelastisch

### Shape Memory

#### Legierungszusammensetzung

Nickel (nominal)	54,5 - 57 wt.-%	54,5 wt.-%
Titan	Rest	Rest
Sauerstoff + Stickstoff	max. 0,05 wt.-%	max. 0,05 wt.-%
Kohlenstoff	max. 0,02 wt.-%	max. 0,02 wt.-%

#### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1310° C	1310° C
Dichte	6,5 g/cm <sup>3</sup>	6,5 g/cm <sup>3</sup>
Elektrischer Widerstand	82 $\mu$ Ohm x cm	76 $\mu$ Ohm x cm
Wärmeausdehnungskoeffizient	11 x 10 <sup>-6</sup> /°C	6,6 x 10 <sup>-6</sup> /°C
Elastizitätsmodul	41-75 x 10 <sup>3</sup> MPa	28-41 x 10 <sup>3</sup> MPa

#### Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	min. 1100 MPa	min. 1100 MPa
Dehnung	min. 10%	min. 10%

#### Superelastische Eigenschaften

Oberes Plateau	min. 380 MPa	min. 100 MPa
Permanent Set	max. 0,2%	
Umwandlungstemperatur A <sub>f</sub>	max. 18° C	min. 60° C
Plateaulänge		max. 8%

#### Anmerkungen

Die vorliegenden Werte dienen lediglich als Richtlinie für die Erstellung der Materialspezifikationen. Die Eigenschaften von Nitinol hängen stark von der Verarbeitungshistorie und der Umgebungstemperatur ab. Das mechanische Verhalten und die Superelastizität gemäß der vorliegenden Beschreibung sind typisch für gerade, superelastische Standarddrähte bei Raumtemperatur, die unter einachsiger Belastung getestet wurden. Das Biegeverhalten ist unterschiedlich und hängt von den jeweiligen Formen und Einsatzbereichen ab. Der Elastizitätsmodul ist abhängig von der Temperatur und der Belastung. Bestimmte Formen oder Produktkonfigurationen können kundenspezifische Anpassungen erfordern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS

# COBALT-BASIS-LEGIERUNG L-605 ROHRE

## L-605, ASTM F 90, Werkstoffdaten

### Chemische Zusammensetzung

Kohlenstoff	0,05 - 0,15 wt.-%
Silizium	max. 0,4 wt.-%
Mangan	1,0 - 2,0 wt.-%
Phosphor	max. 0,04 wt.-%
Schwefel	max. 0,03 wt.-%
Chrom	19,0 - 21,0 wt.-%
Nickel	9,0 - 11,0 wt.-%
Eisen	max. 3,0 wt.-%
Wolfram	14,0 - 16,0 wt.-%
Cobalt	Rest

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1410 - 1438° C
Dichte	9,23 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	243 x 10 <sup>3</sup> MPa

### Mechanische Eigenschaften

	kaltverformt	geglüht
Zugfestigkeit	min. 1100 MPa	min. 900 MPa
Streckgrenze	min. 900 MPa	min. 500 MPa
Dehnung	min. 7%	min. 30%

### Mikrostruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 7
-----------	--------

### Anmerkungen

Die vorliegenden Werte dienen lediglich als Richtlinie für die Erstellung der Materialspezifikationen. Die Eigenschaften hängen stark von der Verarbeitungshistorie ab. Die vorstehenden Werte sind typisch für Zugversuche unter einachsiger Belastung. Auf Anfrage können wir dieses Material auch mit anderen Eigenschaften liefern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS

# COBALT-BASIS-LEGIERUNG MP35N ROHRE

## MP35N, ASTM F 562, Werkstoffdaten

### Chemische Zusammensetzung

Kohlenstoff	max. 0,025 wt.-%
Silizium	max. 0,15 wt.-%
Mangan	max. 0,15 wt.-%
Phosphor	max. 0,015 wt.-%
Schwefel	max. 0,010 wt.-%
Chrom	19,0 - 21,0 wt.-%
Nickel	33,0 - 37,0 wt.-%
Eisen	max. 1,0 wt.-%
Molybdän	9,0 - 10,5 wt.-%
Titan	max. 1,0 wt.-%
Bor	max. 0,015 wt.-%
Cobalt	Rest

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1315 - 1440° C
Dichte	8,43 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	233 x 10 <sup>3</sup> MPa

### Mechanische Eigenschaften

	kaltverformt	geglüht
Zugfestigkeit	min. 1000 MPa	min. 800 MPa
Streckgrenze	min. 650 MPa	min. 500 MPa
Dehnung	min. 7%	min. 30%

### Mikrostruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 7
-----------	--------

### Anmerkungen

Die vorliegenden Werte dienen lediglich als Richtlinie für die Erstellung der Materialspezifikationen. Die Eigenschaften hängen stark von der Verarbeitungshistorie ab. Die vorstehenden Werte sind typisch für Zugversuche unter einachsiger Belastung. Auf Anfrage können wir dieses Material auch mit anderen Eigenschaften liefern.

**EUROFLEX**<sup>®</sup>  
WE CREATE SOLUTIONS



# EDELSTAHL ROHRE FÜR CHIRURGISCHE IMPLANTATE/GERÄTE

## 316 L (ASTM F 138), 316 Ti, 316 L, Werkstoffdaten

<b>316 L</b> 1.4441 implantable Grade	<b>316 Ti</b> 1.4571	<b>316 L</b> 1.4404
---	-------------------------	------------------------

### Chemische Zusammensetzung

Kohlenstoff	max. 0,030 wt.-%	max. 0,08 wt.-%	max. 0,03 wt.-%
Silizium	max. 0,75 wt.-%	max. 0,75 wt.-%	max. 0,75 wt.-%
Mangan	max. 2,0 wt.-%	max. 2,0 wt.-%	max. 2,0 wt.-%
Phosphor	max. 0,025 wt.-%	max. 0,045 wt.-%	max. 0,045 wt.-%
Schwefel	max. 0,010 wt.-%	max. 0,03 wt.-%	max. 0,03 wt.-%
Stickstoff	max. 0,10 wt.-%	max. 0,10 wt.-%	max. 0,10 wt.-%
Chrom	17,0 - 19,0 wt.-%	16,0 - 18,0 wt.-%	16,0 - 18,0 wt.-%
Molybdän	2,25 - 3,0 wt.-%	2,0 - 3,0 wt.-%	
Nickel	13,0 - 15,0 wt.-%	10,0 - 14,0 wt.-%	10,0 - 14,0 wt.-%
Titan		5x %(CC+N)-0,7	
Kupfer	max. 0,5 wt.-%		
Eisen	Rest	Rest	Rest

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1750° C	1345° C	1371° C
Dichte	8,0 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	200 x 10 <sup>3</sup> MPa	193 x 10 <sup>3</sup> MPa	193 x 10 <sup>3</sup> MPa

### Mechanische Eigenschaften

	kaltverformt	geglüht	geglüht
Zugfestigkeit	min. 860 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa
Streckgrenze	min. 690 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa
Dehnung	min. 7%	min. 40%	min. 40%

### Mikrostruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 6	min. 8	min. 8
-----------	--------	--------	--------

### Anmerkungen

Die Eigenschaften hängen stark von der Verarbeitungshistorie und der Umgebungstemperatur ab. Die vorstehenden Werte zum mechanischen Verhalten beziehen sich auf Zugversuche unter einachsiger Belastung. Auf Anfrage können wir dieses Material auch mit anderen Eigenschaften liefern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS

# EDELSTAHL ROHRE FÜR CHIRURGISCHE GERÄTE

## 304, 304 L, 321, 17-7 PH Werkstoffdaten

**304**  
1.4301

**304 L**  
1.4306

**321**  
1.4541

**17-7 PH**  
1.4568

### Chemische Zusammensetzung

Kohlenstoff	max. 0,08 wt.-%	max. 0,03 wt.-%	max. 0,08 wt.-%	max. 0,09 wt.-%
Silizium	max. 0,75 wt.-%	max. 0,75 wt.-%	max. 0,75 wt.-%	max. 1,00 wt.-%
Mangan	max. 2,0 wt.-%	max. 2,0 wt.-%	max. 2,0 wt.-%	max. 1,00 wt.-%
Phosphor	max. 0,045 wt.-%	max. 0,045 wt.-%	max. 0,045 wt.-%	max. 0,04 wt.-%
Schwefel	max. 0,03 wt.-%	max. 0,03 wt.-%	max. 0,03 wt.-%	max. 0,03 wt.-%
Stickstoff	max. 0,10 wt.-%	max. 0,10 wt.-%	max. 0,10 wt.-%	-
Chrom	18,0 - 20,0 wt.-%	18,0 - 20,0 wt.-%	17,0 - 19,0 wt.-%	16,0 - 18,0 wt.-%
Molybdän	-	-	-	-
Nickel	8,0 - 12,0 wt.-%	8,0 - 12,0 wt.-%	9,0 - 12,0 wt.-%	6,5 - 7,75 wt.-%
Titan	-	-	-	-
Aluminium	-	-	-	0,75 - 1,5 wt.-%
Eisen	Rest	Rest	Rest	Rest

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1400° C	1400° C	1371° C	1400° C
Dichte	8,0 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>	9,01 g/cm <sup>3</sup>	7,65g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	193 x 10 <sup>3</sup> MPa	193x10 <sup>3</sup> MPa	193x10 <sup>3</sup> MPa	200x10 <sup>3</sup> MPa

### Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 800 MPa
Streckgrenze	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa
Dehnung	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 20%

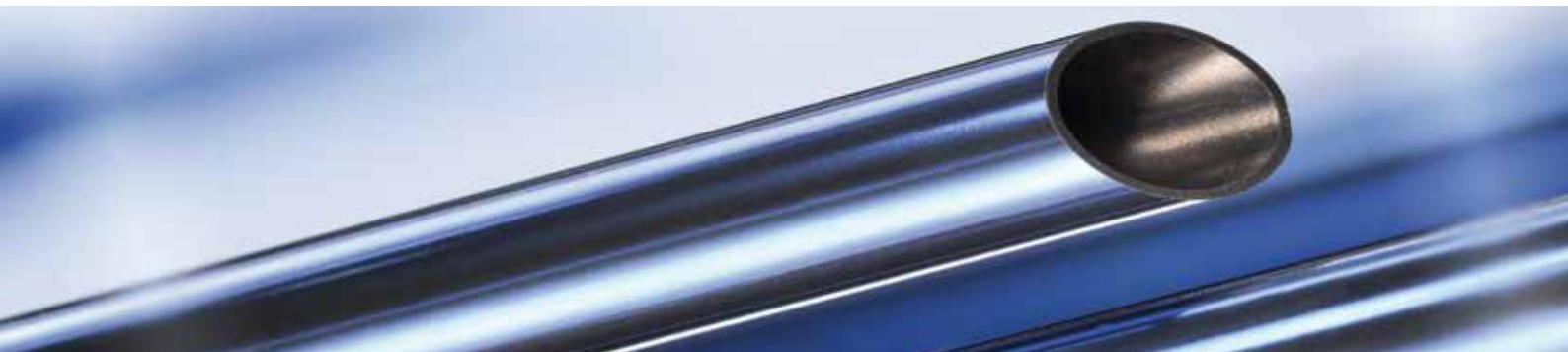
### Mikrostruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 6	min. 6	min. 8	min. 8
-----------	--------	--------	--------	--------

### Anmerkungen

Die Eigenschaften hängen stark von der Verarbeitungshistorie und der Umgebungstemperatur ab. Die vorstehenden Werte zum mechanischen Verhalten beziehen sich auf Zugversuche unter einachsiger Belastung. Auf Anfrage können wir dieses Material auch mit anderen Eigenschaften liefern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# NICKEL-FREIE EDELSTAHLMATERIALIEN FÜR DIE MEDIZINTECHNIK

Die fast vollständig nickelfreie Edelstahllegierung für medizinische Implantate weist eine größere Widerstandsfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Biokompatibilität auf als andere Edelstahllegierungen. Der Stickstoffgehalt beträgt rund 1,0 % im Vergleich zu 0,1 bis 0,5 % bei anderen Edelstahllegierungen. Der Nickelanteil beträgt maximal 0,3 % anstatt 9,0 bis 15,0 %. Außerdem beinhaltet die Legierung einen höheren Mangengehalt als andere Edelstahllegierungen. Dies ist erforderlich, um die Austenitstabilität in durch einen hohen Stickstoffgehalt stabilisierten Legierungen wie nickelfreien Legierungen zu gewährleisten. Bei normkonformen Prüfungen erwies sich der nickelfreie Edelstahl als deutlich korrosionsbeständiger als herkömmliche nickelhaltige Edelstahllegierungen für medizinische Anwendungen. Dies gilt sowohl für den geglähten als auch für den kaltgeformten Zustand. Außerdem wurde eine deutlich höhere Festigkeit festgestellt als bei der häufig verwendeten 316L-Legierung.

EUROFLEX bietet zwei verschiedene Materialien für medizinische Anwendungen an.

ASTM 2229

1.4452

## Chemische Zusammensetzung

Kohlenstoff	max. 0,08 wt.-%	max. 0,15 wt.-%
Mangan	21,0 - 24,0 wt.-%	12,0 - 16,0 wt.-%
Phosphor	max. 0,03 wt.-%	max. 0,05 wt.-%
Schwefel	max. 0,01 wt.-%	
Silizium	max. 0,75 wt.-%	max. 1,00 wt.-%
Chrom	19,0 - 23,0 wt.-%	max. 16,0 - 20,0 wt.-%
Nickel	max. 0,05 wt.-%	max. 0,30 wt.-%
Molybdän	0,05 - 1,50 wt.-%	2,50 - 4,20 wt.-%
Stickstoff	0,85 - 1,10 wt.-%	0,75 - 1,00 wt.-%
Kupfer	max. 0,25 wt.-%	
Eisen	Rest	Rest

## Mechanische Eigenschaften (ISO 6892)

	kaltverformt	geglüht
Zugfestigkeit	min. 1100 MPa	min. 800 MPa
Streckgrenze	min. 900 MPa	min. 550 MPa
Dehnung	min. 5%	min. 30%

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS

# ROHRE AUS TITAN MIT REINHEITSGRAD 2

## Titan-Grade 2 Werkstoffdaten nach ASTM F 67 R50400

### Chemische Zusammensetzung

Stickstoff	max. 0,03 wt.-%
Kohlenstoff	max. 0,08 wt.-%
Wasserstoff	max. 0,015 wt.-%
Eisen	max. 0,03 wt.-%
Sauerstoff	max. 0,25 wt.-%
Titan	Rest

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1660° C
Dichte	4,51 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	103 x 10 <sup>3</sup> MPa
β-Transus-Temperatur	ca. 910° C

### Mechanische Eigenschaften (geglüht)

Zugfestigkeit	min. 345 MPa
Streckgrenze	min. 275 MPa
Dehnung	min. 30%

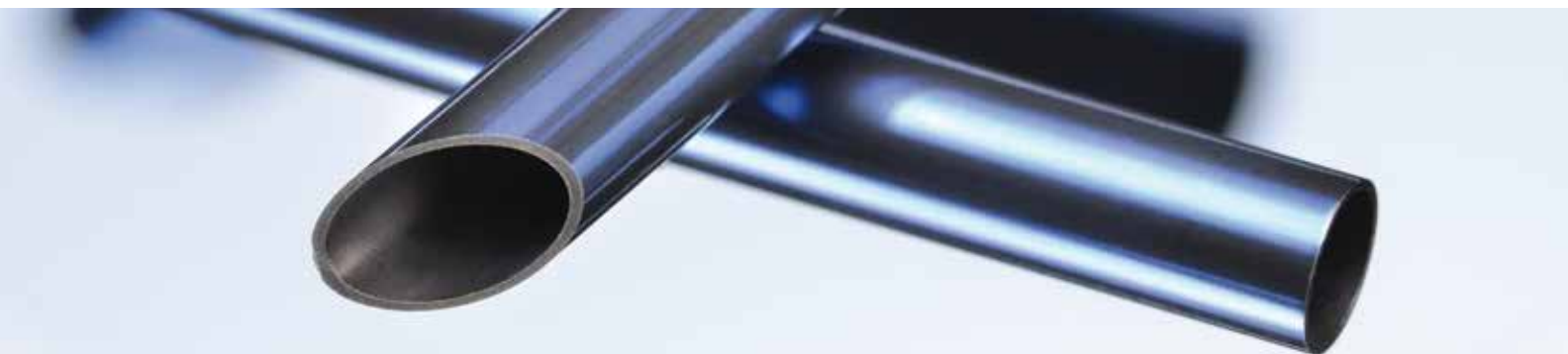
### Mikrostruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 4
-----------	--------

### Anmerkungen

Die vorliegenden Werte dienen lediglich als Richtlinie für die Erstellung der Materialspezifikationen. Die Eigenschaften hängen stark von der Verarbeitungshistorie ab. Die vorstehenden Werte beziehen sich auf Zugversuche unter einachsiger Belastung. Auf Anfrage können wir dieses Material auch mit anderen Eigenschaften liefern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# TANTAL-ROHRE FÜR CHIRURGISCHE IMPLANTATE

## ASTM F 560 R05200

R05200  
ASTM F 560

R05252

### Chemische Zusammensetzung

Kohlenstoff	max. 0,01 wt.-%	max. 0,01 wt.-%
Sauerstoff	max. 0,015 wt.-%	max. 0,015 wt.-%
Stickstoff	max. 0,01 wt.-%	max. 0,01 wt.-%
Wasserstoff	max. 0,0015 wt.-%	max. 0,015 wt.-%
Niob	max. 0,1 wt.-%	max. 0,10 wt.-%
Tantal	Rest	Rest
Wolfram		2,0 - 3,5 wt.-%

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	2996° C	2996° C
Dichte bei 20° C	16,6 g/cm <sup>3</sup>	16,7 g/cm <sup>3</sup>
Thermischer Ausdehnungskoeffizient 20° C	6,4 x 10 <sup>-6</sup> m/(mK)	6,4 x 10 <sup>-6</sup> m/(mK)
Elektrische Leitfähigkeit bei 20° C	8 x 10 <sup>-6</sup> [1/(Ωm)]	8 x 10 <sup>-6</sup> [1/(Ωm)]

### Mechanische Eigenschaften (kaltverformt)

Zugfestigkeit	min. 482 MPa	min. 900 MPa
Streckgrenze	min. 345 MPa	min. 700 MPa
Dehnung	min. 1,0%	min. 1,0%

### Mikrostruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 4	min. 4
-----------	--------	--------

### Anmerkungen

Die vorliegenden Werte dienen lediglich als Richtlinie für die Erstellung der Materialspezifikationen. Die Eigenschaften hängen stark von der Verarbeitungshistorie ab. Die vorstehenden Werte beziehen sich auf Zugversuche unter einachsiger Belastung. Auf Anfrage können wir dieses Material auch mit anderen Eigenschaften liefern.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# PLATIN LEGIERUNGEN

## Werkstoffdaten

Platin-Legierungen sind erhältlich als Rohre, Runddrähte, Formdrähte oder als Coils.

**Pt**                      **PtIr10**                      **PtIr20**                      **PtW8**                      **PtW5**  
ASTM B561

implantierbar	ja	ja	ja	ja	ja
---------------	----	----	----	----	----

### Chemische Zusammensetzung

Wolfram				7,0 - 9,0 wt.-%	4,5 - 5,5 wt.-%
Iridium	max. 0,015 wt.-%	9,5 - 10,5 wt.-%	19,0 - 21,0 wt.-%	max. 0,1 wt.-%	max. 0,1 wt.-%
Pd + Rh + Ru	max. 0,08 wt.-%	max. 0,1 wt.-%	max. 0,4 wt.-%	max. 0,4 wt.-%	max. 0,4 wt.-%
andere Elemente	ASTM B561	max. 0,3 wt.-%	max. 0,1 wt.-%	max. 0,5 wt.-%	max. 0,5 wt.-%
Platin	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzpunkt	1773° C	1780° C	1830° C	1890° C	1830° C
Dichte	21,45 g/cm <sup>3</sup>	21,60 g/cm <sup>3</sup>	21,70 g/cm <sup>3</sup>	21,30 g/cm <sup>3</sup>	20,90 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	160 x 10 <sup>3</sup> MPa	220x10 <sup>3</sup> MPa	230x10 <sup>3</sup> MPa	230x10 <sup>3</sup> MPa	181x10 <sup>3</sup> MPa
Elektrischer Widerstand	0,106 μΩm	0,220 μΩm	0,310 μΩm	0,650 μΩm	0,434 μΩm

### Mechanische Eigenschaften kaltverformt

Zugfestigkeit	min. 480 MPa	min. 1062 MPa	min. 1439 MPa	min. 1507 MPa	min. 1233 MPa
Dehnung	min. 1%	min. 2%	min. 2%	min. 2%	min. 2%

### Microstruktur in weichem Zustand

Korngröße	min. 6	min. 7	min. 7	min. 7	min. 7
-----------	--------	--------	--------	--------	--------

**EUROFLEX**<sup>®</sup>  
WE CREATE SOLUTIONS

# NITINOL ROHRE - PREMIUM PRECISION QUALITÄT

## Eine neue Perspektive für Ihren Bedarf

Neue Technologien und Prozesse erfordern neue Lösungen. In der Medizintechnik führen neue Lasertechnologien und Behandlungsmethoden dazu, dass die Produkteigenschaften optimiert und die Türen für neue Designs und Anwendungsgebiete geöffnet werden.

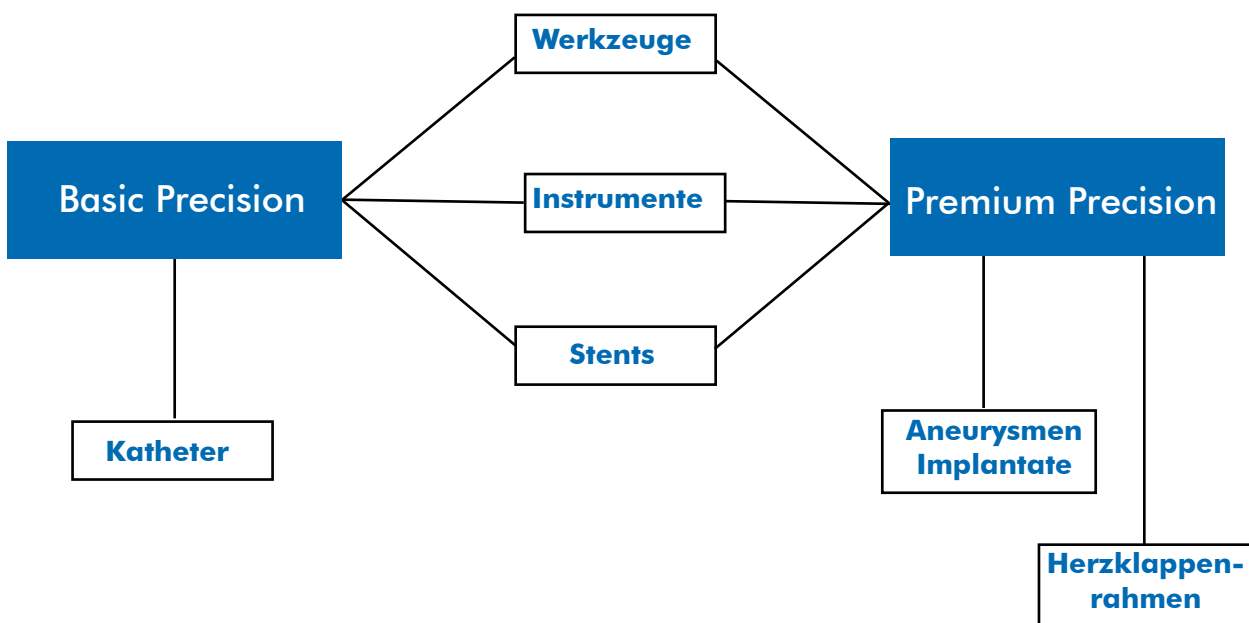
EUROFLEX ist Marktführer für Nitinol-Rohre und bietet eine Lösung für die nächste Produktgeneration aus Nitinol-Rohren an.

Unser Premium Precision Fertigungsverfahren ermöglicht die Verarbeitung von halbfertigen Erzeugnissen mit der dünnsten Oxidschicht und der glattesten ID-Oberfläche auf dem Markt: Premium Precision – extraglatt. Das Material kann mit dem Laser zugeschnitten und mit den bekannten Technologien weiterverarbeitet werden. Durch die spezifische Struktur der Oxidschicht wird bei diesen Produktionsschritten gleichzeitig Zeit und Geld gespart. Gerne entwickeln wir auch mit Ihnen gemeinsam einen Rohrprozess welcher speziell auf Ihre Bedürfnisse angepasst ist.

Premium Precision ist für zahlreiche Außendurchmesser/Wand-Verhältnisse erhältlich. Je nach Verfügbarkeit können auch Sondermaße geliefert werden.

Entdecken Sie die neuen Möglichkeiten – fordern Sie Ihr Muster an!

Selbstverständlich können auch Rohre mit besonders engen Toleranzen angefertigt werden.



**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



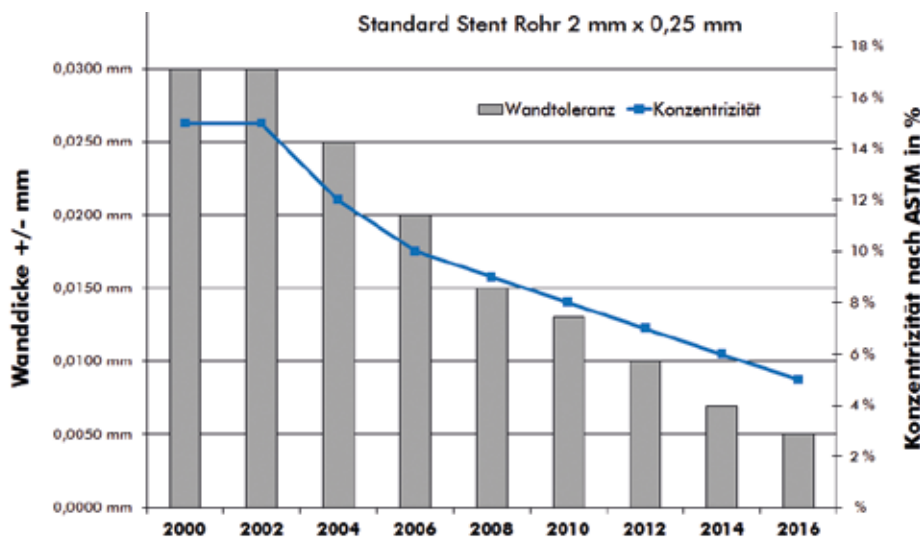
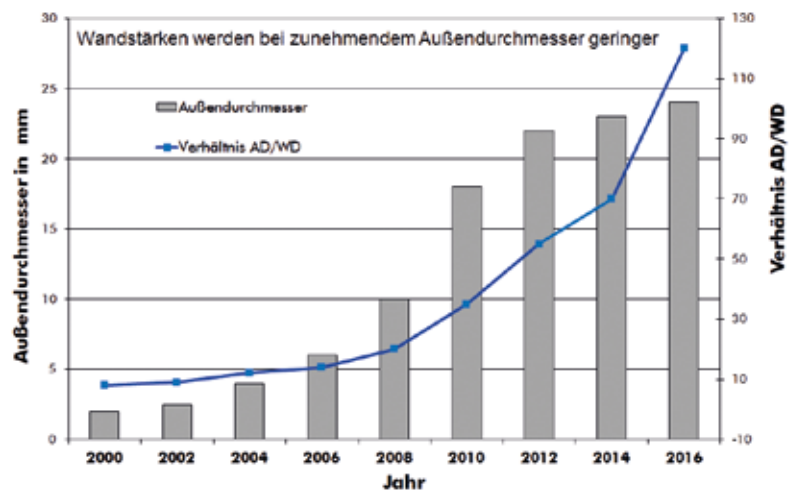
# GROSSE DÜNNWANDIGE NITINOL ROHRE

Es gelten immer höhere Toleranzanforderungen für Nitinol-Rohre. Da die meisten nahtlosen Präzisionsrohre aus Nitinol anhand von Entwurfszeichnungen angefertigt werden, unterliegt die mögliche dimensionale Präzision natürlichen Beschränkungen. Dies wird besonders deutlich, wenn Rohre mit größerem Außendurchmesser im Verhältnis zur Wanddicke hergestellt werden. Seit Jahren steigt die Nachfrage nach großen, dünnwandigen Nitinol-Rohren mit engen Toleranzen.

EUROFLEX ist Weltmarktführer für nahtlose Nitinol-Rohre und hat daher ein neues Verfahren entwickelt, das die Herstellung von großen, dünnwandigen Rohren mit sehr engen Toleranzen von Wand- und Außendurchmesser ermöglicht.

## Große dünnwandige Rohre

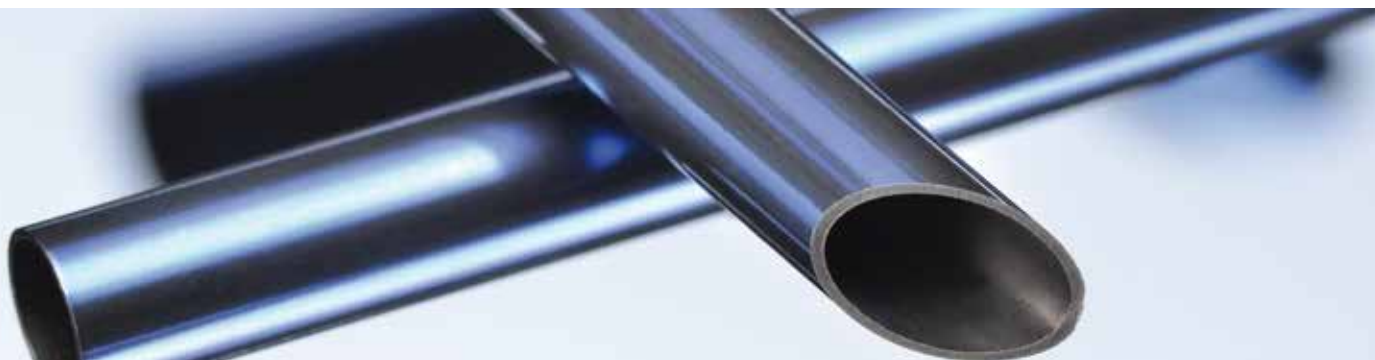
In den letzten 10 Jahren sind die Anforderungen für AD/WD Verhältnisse bei Rohren bis auf das dreifache angestiegen und werden im Hinblick auf Anwendungen wie Herzklappenrahmen weiter ansteigen.



## Premium Precision

In den letzten 12 Jahren sind die Kunden-Anforderungen im Hinblick auf Toleranzen ständig gestiegen. Unser Premium Precision Prozess wurde über die Jahre kontinuierlich weiterentwickelt um die steigenden Anforderungen zu erfüllen.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# NITINOL ROHRE - INNENBEREICH

## HONE DRILLED PRECISION (HDP)

Als erster Anbieter von Nitinol-Rohren mit einer geschliffenen Außenoberfläche freuen wir uns, Ihnen zukünftig auch Nitinol-Rohre mit einer hochwertig bearbeiteten Innenoberfläche anbieten zu können.

Der eigens entwickelte Bearbeitungsprozess erzeugt eine äußerst glatte und präzise Rohrinnenoberfläche bei gleichzeitig verbesserter Wandtoleranz.

Die Innenoberflächenqualität kann einen geringeren Aufwand bei der Nachbearbeitung der Innenoberfläche bewirken oder sogar als Oberflächenfinish ausreichen.

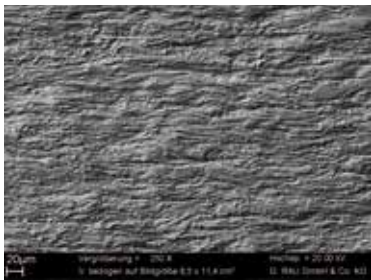
Dadurch ergeben sich für Ihr Produkt folgende Vorteile:

- Innenoberflächenqualität wie gehont
- geringere Streuung der Wandtoleranz
- Einsparpotential beim Oberflächenfinish
- glattere Innenoberfläche nach dem Elektropolieren
- verringerter Fertigungsausschuss durch optimiertes Vormaterial

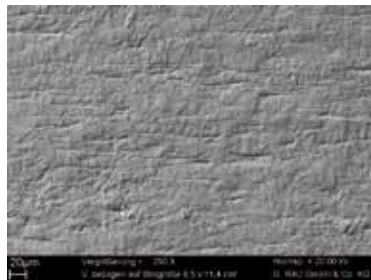
## Anwendungsbereiche

Herzklappenrahmen, Stents

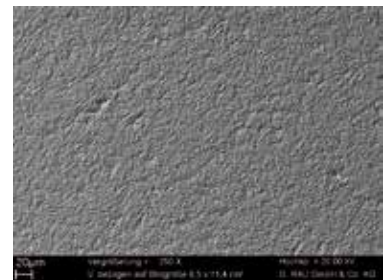
### Basic Precision Innenoberfläche



### Premium Precision Innenoberfläche



### HDP-(Hone Drilled Precision) Innenoberfläche



**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS

# NITINOL ROHRE - INNENoberFLÄCHE

## SLURRY CLEANING

Zur Reduzierung mechanischer und chemischer Nacharbeit Ihrer Produkte, bieten wir ab sofort nicht nur geschliffene, sondern auch unter dem Namen Slurry Cleaning bekannte Innenoberflächen an.

Mit diesem zusätzlich integrierten Fertigungsprozess haben Sie alle qualitativen und finanziellen Vorteile durch die Reduzierung Ihrer Folgeprozesse.

Bei Abmessungen von ID 0,30 mm bis ID 9,00 mm reduzieren wir durch Slurry Cleaning die Oxidschicht.

Informieren Sie sich bei unserem Projekt-Team über diese Fertigungsmöglichkeit.

Gerne überzeugen wir Sie anhand einer Musterlieferung.



**Nitinol-Rohre  
Innenoberfläche  
oxidisch**



**Nitinol-Rohre  
Innenoberfläche  
Slurry Cleaning**

## Anwendungsbereiche

Katheterrohre

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# NITINOL ROHRE - SUPERELASTISCH

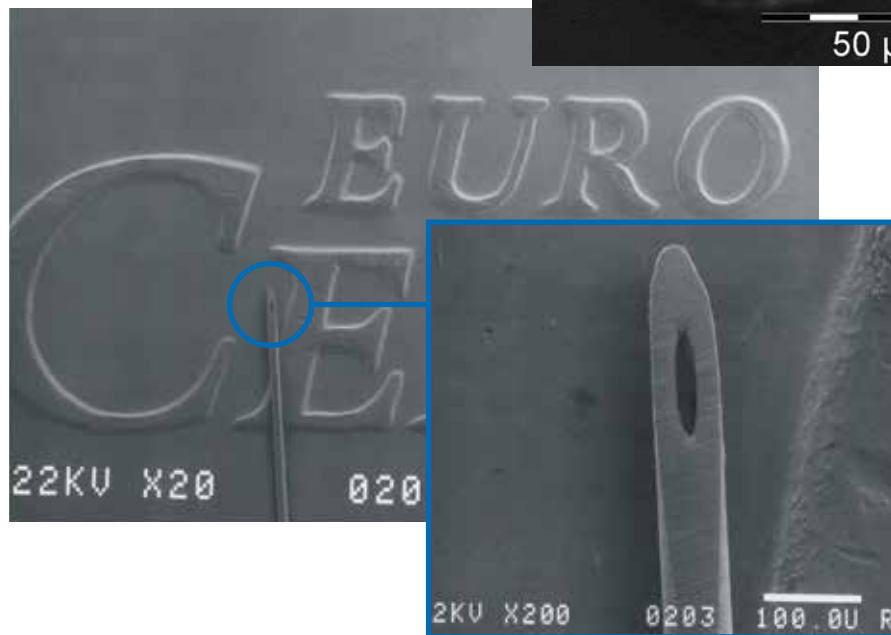
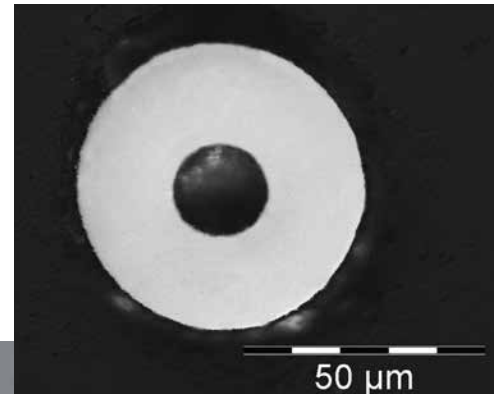
## Das bislang kleinste, superelastische Nitinol-Rohr

### Technische Details

Größe	AD: 60 $\mu\text{m}$ , ID: 20 $\mu\text{m}$
Mechanische Eigenschaften	superelastisch
$A_f$	< 15° C

### Anwendungsbereiche

Augenheilkunde
Minimalinvasive Chirurgie
Neurochirurgie
Biopsie



**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



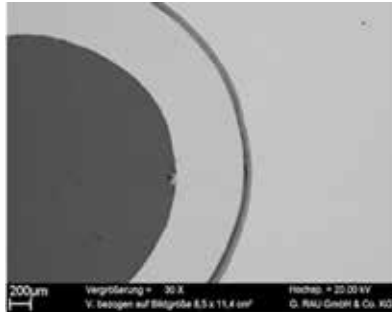
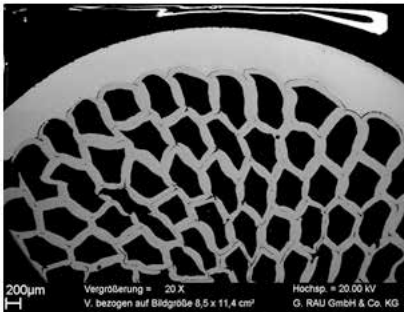
## Anwendungsbereiche

- geflochtene und gestrickte Stents mit optimierter Röntgensichtbarkeit und MRI-Kompatibilität
- Elektroden für Herzschrittmacher, Ablationskatheter, Neuro-Stimulation
- Spiralen zur Behandlung von Aneurysmen

Die Lösung von EUROFLEX bietet eine verbesserte Röntgensichtbarkeit und MRI-Kompatibilität. Die seit mehr als 100 Jahren bewährte Technologie zur Herstellung von Metallverbunden für verschiedene Branchen ist nun für medizinische Geräte der neuen Generation verfügbar. Wir stellen verschiedenste Materialien und Materialkombinationen mit auf den Kunden abgestimmten Verhältnissen und Dimensionen her.

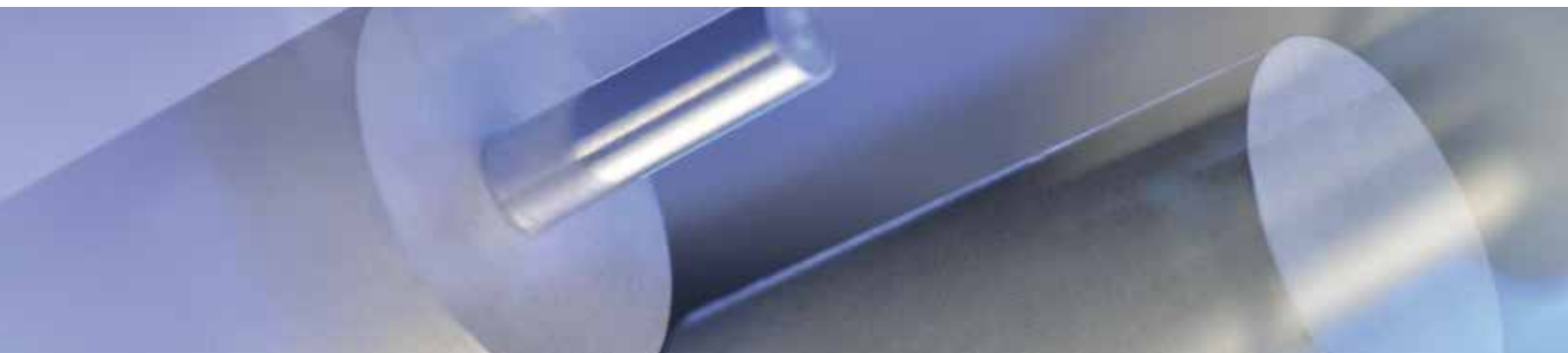
Typische Materialien für medizinische Komponenten sind Kombinationen aus Edelstahl und anderen Edelmetallen, Nitinol und Edelmetallen, CoCr und Edelmetallen u.v.m.

Fragen Sie nach Ihrer bevorzugten Kombination!



**NEU** → Nitinol HCF Verbunde für Anwendungen mit speziellen Anforderungen im Hinblick auf die Lebensdauer und Oberflächenqualität.  
Nähere Informationen siehe Seite 25 (HCF)

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS

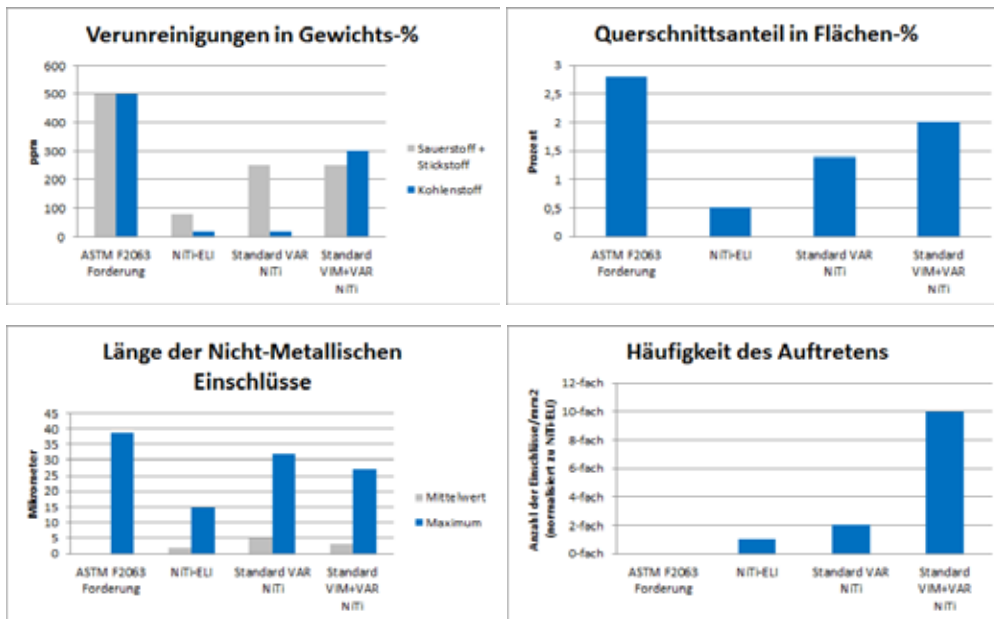


# DAS REINSTE NITINOL DER WELT: NITI-ELI

## Das Nitinol für wegweisende medizintechnische Anwendungen der Zukunft

Basierend auf den weltweit gültigen Standards für implantierfähiges Nitinol ist NiTi-ELI eine konsequente Weiterentwicklung, die der Tatsache Rechnung trägt, dass immer filigranere Komponenten entwickelt werden und immer höhere regulatorische Anforderungen an die Ermüdungseigenschaften von Implantaten bestehen. Ohne Kompromisse bei den bereits bekannten und geschätzten Eigenschaften von Nitinol, wie Superelastizität, Verformungseigenschaften, Korrosionsbeständigkeit oder Biokompatibilität einzugehen, wurde die Auftretenswahrscheinlichkeit für Nicht-Metallische Einschlüsse in NiTi-ELI drastisch reduziert.

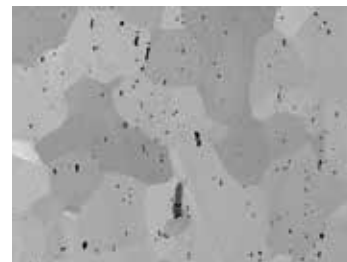
Durch die Absenkung des Sauerstoffgehaltes auf das weltweit niedrigste Niveau aller kommerziell erhältlichen NiTi-Werkstoffe wird eine Minimalisierung der Nicht-Metallischen Einschlüsse  $Ti_4Ni_2O_x$  erreicht. Gleichzeitig ermöglicht die Abwesenheit von Kohlenstoff in NiTi-ELI praktisch eine TiC Freiheit.



NiTi-ELI



Standard VAR NiTi



Standard VIM+VAR NiTi

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS





# UNSERE WEITERENTWICKLUNG NICKEL-TITAN ULTRAFEIN HAT DIE BEZEICHNUNG HCF-SE

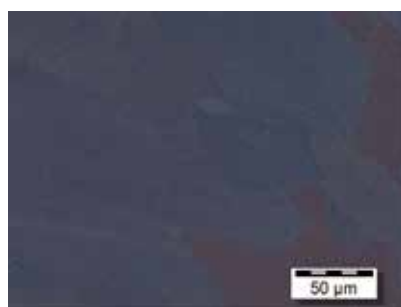
Nitinol HCF-SE für wegweisende medizintechnische Anwendungen der Zukunft, basierend auf den weltweit gültigen Standards für implantierfähiges Material ist eine Weiterentwicklung aufbauend auf alle bisher bestehenden Legierungen die Sie kennen.

Verbesserte Ergebnisse wurden bei Tests durch renommierte Endverbraucher bei den Anforderungen der Ermüdungserscheinungen von Implantaten erzielt.

Um immer steigenden Anforderungen an die Superelastizität, Verformungseigenschaften, Korrosionsbeständigkeit und Biokompatibilität einzugehen, wurde die Wahrscheinlichkeit für Nicht-Metallische Einschlüsse in HCF-SE erneut weiter reduziert.



Standard VAR

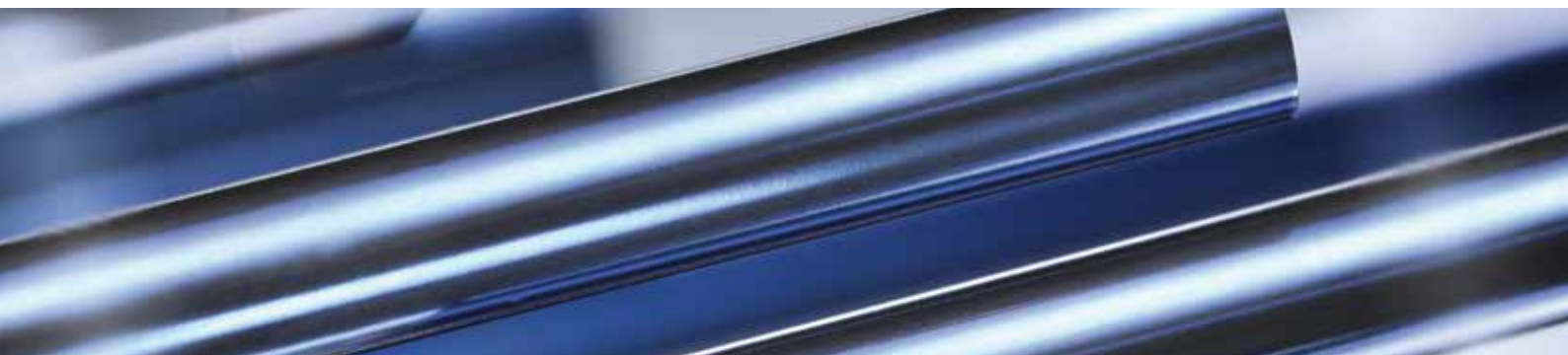


HCF-SE

Material Typ	Flächenanteil Einschlüsse	durchschnittl. Einschlussgröße	Standard-Abweichung Einschlussgröße	Max. Einschlussgröße
VAR standard	0,73 %	2,80 µm	2,49 µm	16,5 µm
VAR extra low inclusions	0,14 %	1,11 µm	0,98 µm	8,1 µm
VIM/VAR extra low inclusions	0,49 %	1,32 µm	1,11 µm	10,9 µm
VAR/HCF-SE ultra fine inclusions	0,11 %	0,49 µm	0,21 µm	2,4 µm

- Messergebnis -

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# ENDLOS GEWALZTE NITINOL-BÄNDER VON EUROFLEX

Für die Herstellung von Stanz-, Laser- und Erodier-Komponenten bietet EUROFLEX endlos gewalzte Nitinol-Bänder an.

Vorteile von endlos gewalzten Bändern:

- Kosteneinsparungen durch Fertigung von Spulen im Vergleich zu Blechabschnitten
- Gleichbleibende mechanische Eigenschaften (Af, Rm...) und Maße

Bänder sind verfügbar in nach ASTM 2063 zertifizierten superelastischen Legierungen, sowie in Reinmaterialvarianten wie Nitinol ELI. Bänder können auf Spulen, in Fabrikationslängen oder in kundenspezifischen Fixlängen geliefert werden.

## Abmessungen

Dicke 0,15 – 1,20 mm / Breite bis max. 25 mm

Bemerkung: Nicht alle Dicken/Breiten-Kombinationen in diesem Maßbereich sind realisierbar, größere Abmessungen sind möglich. Gerne prüfen wir die Möglichkeiten auf Anfrage.

## Eigenschaften

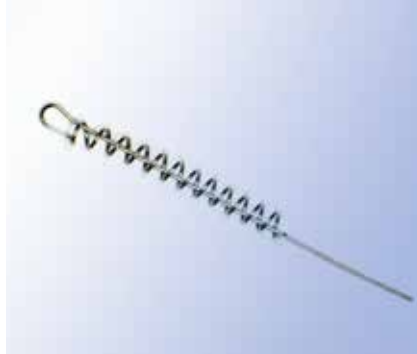
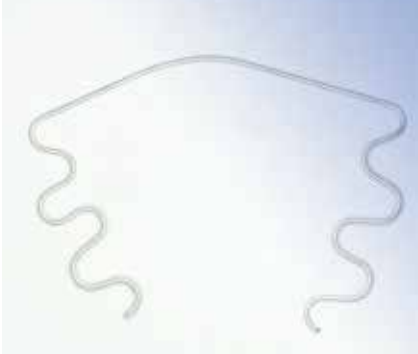
- Material zertifiziert nach ASTM F2063
- Superelastisch
- Af < 10°C
- Oxidische Oberfläche
- Auf Spulen oder in Einzellängen
- Naturwalzkante oder geschnittene Kanten

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# KUNDENSPEZIFIZIERTE KOMPONENTEN

Das EUROFLEX-Teilespektrum umfasst kundenspezifische Medizinprodukte für die Bereiche wie z.B. Wirbelsäulen, Orthopädie, Dental, Urologie, Aneurysmen-Behandlung, Kardiologie oder auch Komponenten für medizinische Instrumente.



Wir produzieren Formteile aus Rohr- /Draht und Flachprodukten und bieten Zug- und Druckfedern aus Nitinol sowie Tiefziehgehäuse, Stanzbiegeteile und Warm- bzw. Kaltformteile an und haben Erfahrung mit vielen unterschiedlichen Werkstoffen; ein spezieller Fokus liegt hier auf dem Werkstoff Nitinol.

Nutzen Sie unsere jahrzehntelange NITINOL-Erfahrung in der Herstellung von Rohren, Drähten und Flachprodukten und unsere Erfahrung im Bereich Metallverarbeitung und Herstelltechnologien, die Ihnen eine ökonomische Lösung für Ihre Serienprodukte ermöglichen.

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# FLEXIBLE LÖSUNGEN FÜR KOMPLEXE HERAUSFORDERUNGEN

**Sie wünschen weitere Informationen?**

**Kontaktieren Sie uns:**

**EUROFLEX GmbH  
Kaiser-Friedrich-Str. 7  
75172 Pforzheim**

**Tel.: +49(0)7231.208.210  
Fax: +49(0)7231.208.7599  
info@euroflex.de**

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

**EUROFLEX®**  
WE CREATE SOLUTIONS



# TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Nitinol Rohr superelastisch ASTM F 2633	Nitinol Draht superelastisch	Nitinol Rohr Formgedächtnis	Nitinol Draht Formgedächtnis	Cobalt-Basis Leg. L-605 ASTM F 90	Cobalt-Basis Leg. MP35N ASTM F 562	Edelstahl 316 L 1.4441 ASTM F 38	Edelstahl 316 Ti 1.4571	Edelstahl 316 L 1.4404	Edelstahl 304 1.4301	Edelstahl 304 L 1.4306	Edelstahl 321 1.4541	Edelstahl 17-7 PH 1.4568	Ni-freier Edelstahl ASTM 2229	Ni-freier Edelstahl ASTM 1.4452	Tantal R05200 ASTM F 560	Tantal R05252	Titan-Leg. Grade 2 ASTM F 67	Platin-Leg. Pt ASTM B561	Platin-Leg. PtIr10	Platin-Leg. PtIr20	Platin-Leg. PtW8	Platin-Leg. PtW5
---	------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------	------------------------------	--------------------------	--------------------	--------------------	------------------	------------------

## Chemische Zusammensetzungen

Nickel (nominal)	wt.-%	54,5 - 57,0	54,5 - 57,0	54,5	54,5																	
Titan	wt.-%	Rest	Rest	Rest	Rest												Rest					
Sauerstoff	%	max. 0,05	max. 0,05	max. 0,05	max. 0,05										max. 0,015	max. 0,25						
Kohlenstoff	wt.-%	max. 0,05	max. 0,02	max. 0,02	max. 0,02	0,05 - 0,15	max. 0,08	max. 0,03	max. 0,08	max. 0,03	max. 0,08	max. 0,09	max. 0,08	max. 0,15	max. 0,01	max. 0,08						
Silizium	wt.-%					max. 0,4	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 0,75	max. 1,00	max. 0,75	max. 1,00								
Mangan	wt.-%					1,0 - 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0	max. 1,00	21,0 - 24,0	12,0 - 16,0								
Phosphor	wt.-%					max. 0,04	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,045	max. 0,04	max. 0,03	max. 0,05								
Schwefel	wt.-%					max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,03	max. 0,01									
Chrom	wt.-%					19,0 - 21,0	16,0 - 18,0	16,0 - 18,0	18,0 - 20,0	18,0 - 20,0	17,0 - 19,0	16,0 - 18,0	19,0 - 23,0	max. 16,0-20,0								
Nickel	wt.-%					9,0 - 11,0	10,0 - 14,0	10,0 - 14,0	8,0 - 12,0	8,0 - 12,0	9,0 - 12,0	6,5 - 7,75	max. 0,05	max. 0,30								
Eisen	wt.-%					max. 3,0	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest			max. 0,03					
Wolfram	wt.-%					14,0 - 16,0									2,0 - 3,5						7,0 - 9,0	4,5 - 5,5
Cobalt	wt.-%					Rest																
Molybdän						9,0 - 10,5	2,25 - 3,0	2,0 - 3,0					0,05 - 1,50	2,50 - 4,20								
Titan						max. 1,0	5%(C+N+O)															
Bor						max. 0,015											max. 0,03					
Stickstoff	wt.-%	max. 0,05					max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10	max. 0,10		0,85 - 1,10	0,75 - 1,00	max. 0,01	max. 0,015	max. 0,015					
Wasserstoff	wt.-%																					
Tantal	wt.-%														Rest	max. 0,015						
Kupfer	wt.-%												max. 0,25		Rest							
Niob															max. 0,1							
Aluminium	wt.-%											0,75 - 1,50			max. 0,1							
Iridium	wt.-%																					
Pd + Rh + Ru	wt.-%																					
andere Elementwt.-%																						
Platin	wt.-%																Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest

wt.-%

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Nitinol Rohr superelastisch ASTM F 2633	Nitinol Draht super- elastisch	Nitinol Rohr Form- gedächtnis	Nitinol Draht Form- gedächtnis	Cobalt- Basis Leg. L-605	Cobalt- Basis Leg. MP35N	Edelstahl 316 L 1,4404	Edelstahl 316 Ti 1,4571	Edelstahl 304 1,4301	Edelstahl 304 L 1,4306	Edelstahl 321 1,4541	Edelstahl 17-7 PH 1,4568	Ni-freier Edelstahl ASTM 2229	Ni-freier Edelstahl ASTM 1,4452	Tantal R05200 ASTM F 560	Tantal R05252	Titan-Leg. Grade 2 ASTM F 67	Platin-Leg. Pt ASTM B561	Platin-Leg. PtIr10	Platin-Leg. PtIr20	Platin-Leg. PtW8	Platin-Leg. PtW5
---	---	--	---	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--	-----------------------------------	------------------	------------------------------------	--------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	---------------------

### Physikalische Eigenschaften

Dichte	6,5 g/cm <sup>3</sup>	6,5 g/cm <sup>3</sup>	6,5 g/cm <sup>3</sup>	9,23 g/cm <sup>3</sup>	8,43 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>	8,0 g/cm <sup>3</sup>	9,01 g/cm <sup>3</sup>	7,65 g/cm <sup>3</sup>	7,7 g/cm <sup>3</sup>	16,6 g/cm <sup>3</sup>	16,7 g/cm <sup>3</sup>	4,51 g/cm <sup>3</sup>	21,45 g/cm <sup>3</sup>	21,6 g/cm <sup>3</sup>	21,7 g/cm <sup>3</sup>	21,3 g/cm <sup>3</sup>	20,9 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	41-75x10 <sup>9</sup> MPa	28-41x10 <sup>9</sup> MPa	28-41x10 <sup>9</sup> MPa	243x10 <sup>9</sup> MPa	233x10 <sup>9</sup> MPa	193x10 <sup>9</sup> MPa	193x10 <sup>9</sup> MPa	193x10 <sup>9</sup> MPa	193x10 <sup>9</sup> MPa	193x10 <sup>9</sup> MPa	200x10 <sup>9</sup> MPa	200x10 <sup>9</sup> MPa	186x10 <sup>9</sup> MPa	186x10 <sup>9</sup> MPa	103x10 <sup>9</sup> MPa	160x10 <sup>9</sup> MPa	220x10 <sup>9</sup> MPa	230x10 <sup>9</sup> MPa	230x10 <sup>9</sup> MPa	181x10 <sup>9</sup> MPa

### Mechanische Eigenschaften (Nitinol)

Zugfestigkeit	min. 1000 MPa	min. 1100 MPa	min. 1100 MPa																	
Dehnung	min. 10%	min. 10%	min. 10%																	

### Superelastische Eigenschaften nach ASTM F 2633

Oberes Plateau	min. 380 MPa	min. 380 MPa																		
Permanent Set	max. 0,3%	max. 0,2%																		
Umwandlungstemp. A <sub>1</sub>	max. 15°C	max. 18°C																		

### Formgedächtnis-Eigenschaften

Oberes Plateau	min. 100 MPa	min. 100 MPa																		
Permanent Set	max. 8%	max. 8%																		
Umwandlungstemp. A <sub>1</sub>	min. 60°C	min. 60°C																		

### Mechanische Eigenschaften kalterformt

Zugfestigkeit	min. 1100 MPa	min. 1000 MPa	min. 860 MPa										min. 1100 MPa	min. 482 MPa	min. 900 MPa	min. 345 MPa	min. 480 MPa	min. 1062 MPa	min. 1439 MPa	min. 1507 MPa
Streckgrenze	min. 900 MPa	min. 650 MPa	min. 690 MPa										min. 900 MPa	min. 345 MPa	min. 700 MPa	min. 275 MPa				
Dehnung	min. 7%	min. 7%	min. 7%										min. 5%	min. 1,0%	min. 30%	min. 1%	min. 2%	min. 2%	min. 2%	

### Mechanische Eigenschaften gegläht

Zugfestigkeit	min. 900 MPa	min. 800 MPa	min. 490 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 800 MPa	min. 800 MPa	min. 1100 MPa	min. 482 MPa	min. 900 MPa	min. 345 MPa	min. 480 MPa	min. 1062 MPa	min. 1439 MPa	min. 1507 MPa
Streckgrenze	min. 500 MPa	min. 500 MPa	min. 190 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 200 MPa	min. 900 MPa	min. 345 MPa	min. 700 MPa	min. 275 MPa				
Dehnung	min. 30%	min. 30%	min. 35%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 40%	min. 20%	min. 30%	min. 5%	min. 1,0%	min. 30%	min. 1%	min. 2%	min. 2%	min. 2%	

### Microstruktur in weichem Zustand

Korngröße		min. 7	min. 6	min. 8	min. 8	min. 6	min. 6	min. 6	min. 6	min. 8	min. 8	min. 7	min. 4	min. 4	min. 4	min. 6	min. 7	min. 7	min. 7	min. 7
-----------	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

<b>Basis-Lieferprogramm</b>	Seite	6 - 7
<b>Nitinol</b>		
Rohre, superelastisch	Seite	8
Drähte, superelastisch	Seite	9
Drähte, Formgedächtnis-Eigenschaft (shape memory)	Seite	9
Rohre - Qualität Premium Precision	Seite	18
Große dünnwandige Rohre	Seite	19
Hone Drilled Precision (HDP) Innenoberfläche	Seite	20
Slurry Cleaning Innenoberfläche	Seite	21
Das kleinste superelastische Rohr	Seite	22
Nitinol-Werkstoffverbunde	Seite	23
Nitinol-ELI - Das reinste Nitinol der Welt	Seite	24
HCF-SE - High cycle fatigue	Seite	25
Nitinol Bänder (endlos gewalzt)	Seite	26
<b>Cobalt-Basis-Legierungen</b>		
L-605	Seite	10
MP35N	Seite	11
<b>Edelstähle</b>		
316 L Medical Grade, 316 Ti, 316 L	Seite	12
304, 304 L, 321, 17-7 PH	Seite	13
Ni-freie Legierung	Seite	14
<b>Titan-Legierungen</b>	Seite	15
<b>Tantal</b>	Seite	16
<b>Platin-Legierungen</b>	Seite	17
<b>Komponentenfertigung</b>	Seite	27
<b>Technische Spezifikationen</b>	Seite	29 - 30

# EUROFLEX®

WE CREATE SOLUTIONS



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

03/2017