



Rostfreie Edeltähle und Titanlegierungen für Implantate und chirurgische Instrumente

# EZM CHIRULINE



EZM EDELSTAHLZIEHEREI MARK

# Präzision für die Medizintechnik

Die EZM Edelstahlzieherei Mark GmbH (kurz EZM) wurde im Jahr 1997 gegründet. Sie ist aus dem Edelstahlbereich des Thyssen-Konzerns hervorgegangen und verfügt daher über einen breiten und tiefen Erfahrungshintergrund.

EZM ist heute eine wachsende Unternehmensgruppe. Kerngeschäft ist die Herstellung von Blankstahl und Profilen durch Kaltverformung. Auch als Gruppe ist EZM ein mittelständisch strukturier-

Der Einsatz in so sensiblen Bereichen wie der Medizintechnik stellt besonders hohe Anforderungen an die Qualität der eingesetzten Werkstoffe. Von grundsätzlicher Bedeutung sind die metallurgische Reinheit, die makellose Oberflächenbeschaffenheit und die zuverlässigen mechanischen Eigenschaften. Die eingesetzten Werkstoffe müssen absolut korrosionsbeständig, verträglich für den menschlichen Organismus und

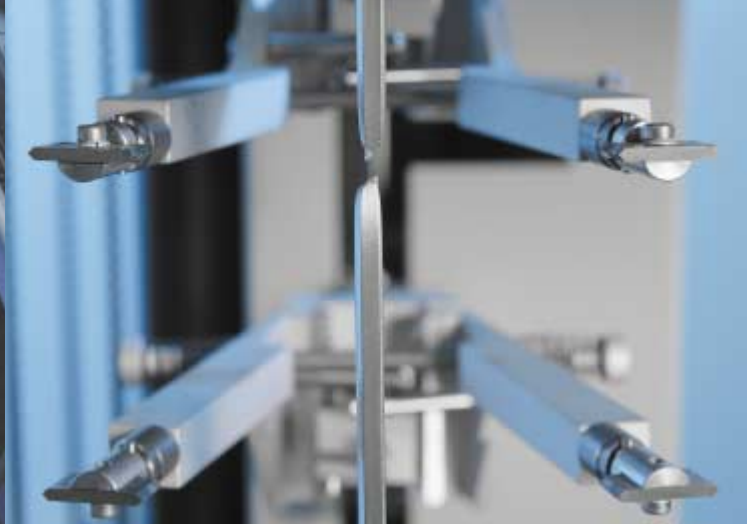
Mit fundiertem metallurgischem Know-how, fortschrittlicher Walz- und Zieh-technik und mit modernen Bearbeitungszentren ist EZM der kompetente Spezialist für Edelstahlprodukte von höchster Qualität. Dabei wurden die anspruchsvollen Produkte für die Medizintechnik in den letzten Jahren zu einem wichtigen Schwerpunkt des EZM-Programms entwickelt. Unter dem Markenfamiliennamen EZM Chiruline

## EZM CHIRULINE

tes Unternehmen. EZM ist in der Lage, sehr flexibel auf sich ändernde Marktgegebenheiten und technische Entwicklungen zu reagieren bzw. dem Markt mit eigenen anwendungsspezifischen Entwicklungen neue Lösungen anzubieten.

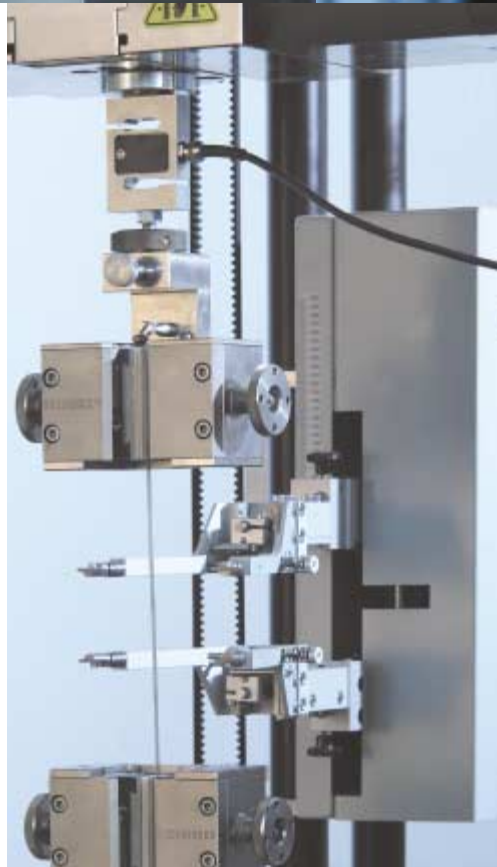
dauerhaft belastbar sein. Das gilt ganz besonders für Implantate. Zum Erfolg der präzisen und verantwortungsvollen Arbeit des Chirurgen trägt auch die Qualität der eingesetzten Materialien entscheidend bei. Der sorgfältigen Auswahl des Materials und des Lieferanten kommt daher eine hohe Bedeutung zu. EZM bietet hier umfassende Erfahrung und ist seit vielen Jahren ein zuverlässiger Zulieferer für die Medizintechnik.

werden gezogene und geschliffene Rundmaterialien in Draht- und in Stabform sowie Profile und Flachdrähte produziert. Die modernen Fertigungsanlagen ermöglichen die präzise Einhaltung der Vorgaben und gewünschten Materialabmessungen. Die Toleranzen bei Profilen und Rundabmessungen liegen im  $\mu$ -Bereich. Intensive Kontrollen garantieren die hohe Qualität jedes einzelnen Produktes und einen gleichmäßig hohen Standard über die gesamte Produktion.



# NE

Das spezifische Know-how des EZM-Teams und die Struktur der EZM-Fertigungseinrichtungen bieten dem Kunden ganz besondere Vorteile. Wie z. B. Abmessungen ab 0,8 mm in geschliffener Ausführung, kleine Losgrößen pro Produkt, Lieferung innerhalb von 48 Stunden ab eigenem Lager in Wetter und vor allem eine intensive anwendungsspezifische Beratung hinsichtlich Einsatz und Ausführung des Werkstoffes.



EZM – Flexibilität und Vielfalt in der Fertigung

# Sicherheit für Implantate und Instrumente

In enger Zusammenarbeit mit Anwendern und Fachverbänden leistet EZM gezielte Entwicklungsarbeit für die Medizintechnik. EZM investiert in technische Einrichtungen, die es ermöglichen, die Produkte noch feiner auf die Anforderungen abzustimmen. Für den sensiblen Einsatz als Implantate werden die Materialien aus hoch korrosionsbeständigen Stählen und aus Titan hergestellt. Der Werkstoff 1.4441 z. B. erhält durch zusätzliches Um-



## EZM CHIRULINE

schmelzen einen besonders hohen Reinheitsgrad und erreicht Zugfestigkeiten von  $> 1.400 \text{ N/mm}^2$ . Dieser wird in Form von Draht, Stäben und Profilen geliefert.

Strenge Qualitätskontrollen garantieren, dass nur Materialien mit absolut fehler- und rückstandsfreien Oberflächen ausgeliefert werden.

Für chirurgische und Dentalinstrumente und für Krankenhausausrüstungen fertigt EZM Blankstahl und Profile aus martensitischen und austenitischen korrosionsfreien Stählen bzw. in allen in der Medizintechnik eingesetzten rostfreien Werkstoffen. Auch nach Auswahl gezielter Analysen.

Die EZM Chiruline-Familie bietet EZM Chirusteel- und EZM Chirutan-Produkte für nahezu alle Anwendungen in der Medizintechnik, z. B. für

- Knochenschrauben
- Knochennägel
- Knochenplatten
- Fixiersysteme
- Cerclagedrähte
- Bohrwellen
- Bohrdrähte
- Krankenhausausrüstung
- chirurgische Instrumente
- Instrumente für die Dentalmedizin





NE

EZM – Präzision für hohe Sicherheit auch aus Titan

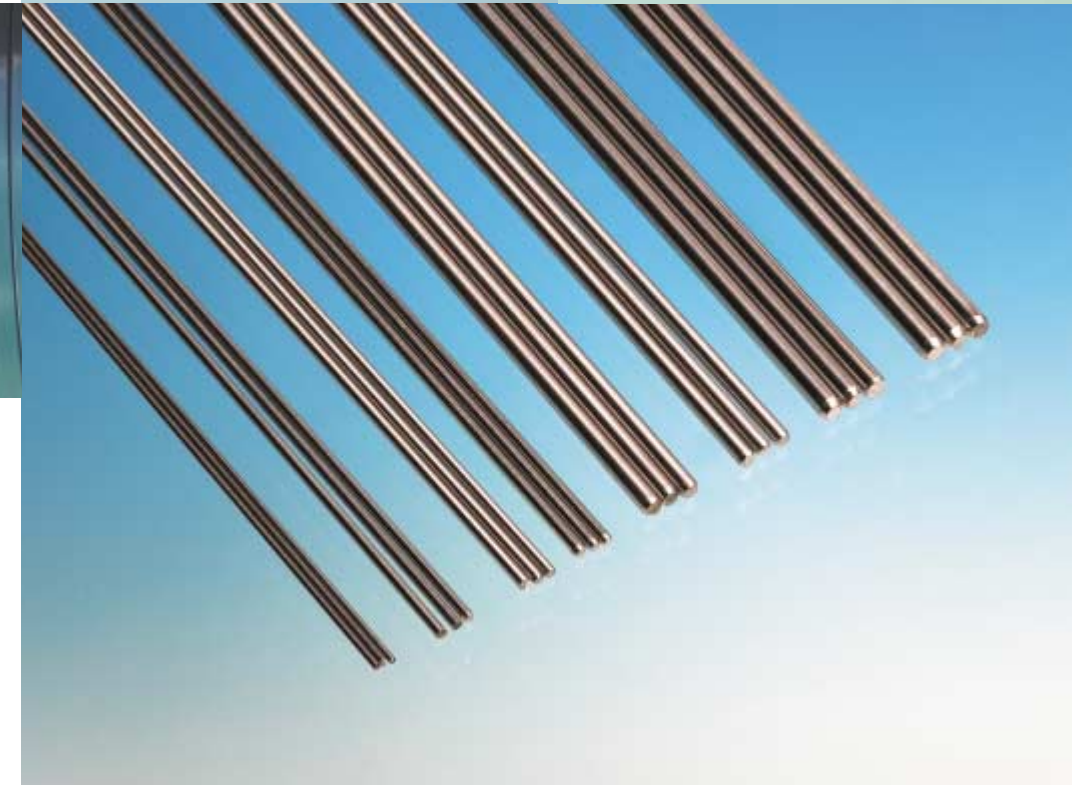
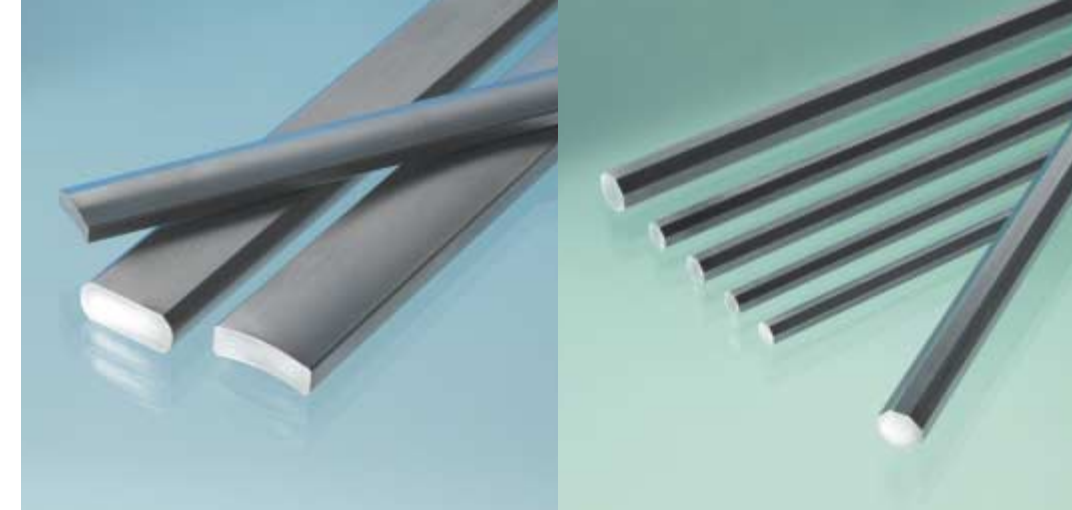
# Hoher Reinheitsgrad, fehlerfreie Oberflächen, hohe Festigkeit, enge Toleranzen

EZM bietet unter dem Markenfamilien-  
namen EZM Chiruline eine komplette  
Produktpalette für die Medizintechnik.  
Durch die präzise arbeitenden Anlagen  
für das Ziehen und das Bearbeiten ist  
EZM z. B. in der Lage, Stäbe für Bohr-  
drähte und Bohrwellen schon ab 0,8 mm  
Durchmesser zu fertigen – bei Toleranzen  
im µ-Bereich.  
Diese Stäbe werden grundsätzlich in  
geschliffener Ausführung geliefert, um

**Draht**  
geglüht oder kaltverfestigt, blank ge-  
zogen auf Spulen, 0,50 – 2,00 mm rund

**Flachdraht**  
geglüht oder kaltverfestigt, gewalzt mit  
Naturwalzkanten, Spulen oder Ringe,  
Breiten von 0,50 – 8,50 mm  
Dicken von 0,10 – 3,00 mm

**Bohrdrähte, geschliffene Stäbe**  
kaltverfestigt, geschliffen, poliert,  
Stäbe von 0,80 – 5,00 mm rund



# EZM CHIRULINE

eine fehlerfreie glatte Oberfläche zu  
garantieren.  
Die Materialien erfüllen höchste Anforde-  
rungen wie

- gute Verträglichkeit im menschlichen Körper
- hohe Korrosionsbeständigkeit
- hohe Reinheitsgrade
- Einstellung hoher Zugfestigkeiten, z. B. > 1.400 N/mm<sup>2</sup> für Werkstoff 1.4441
- Einstellung enger Toleranzen
- eingetragene Werksanalysen

Viele Fertigungsabmessungen erhalten Sie  
innerhalb von 48 Stunden ab Lager.  
EZM liefert auch kleine Losgrößen.

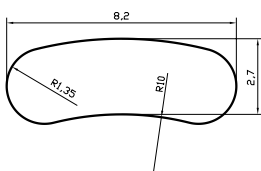
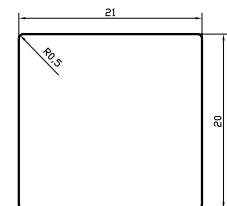
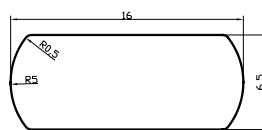
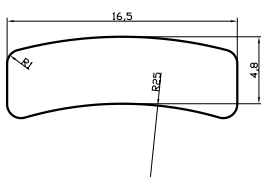
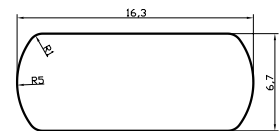
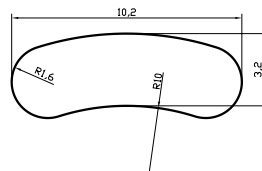
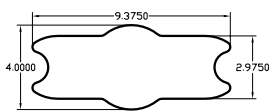
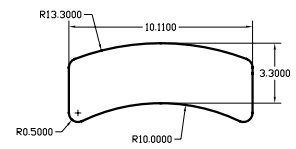
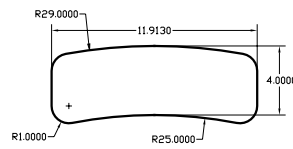
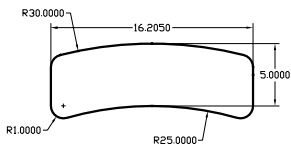
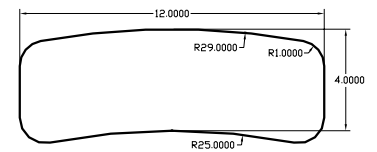
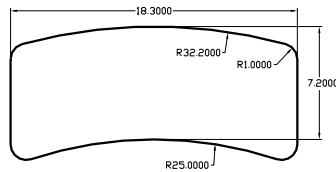
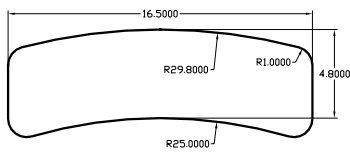
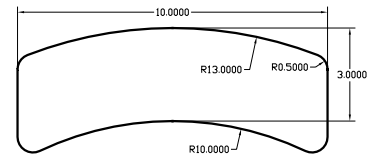
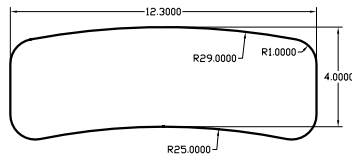
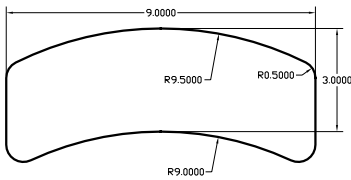
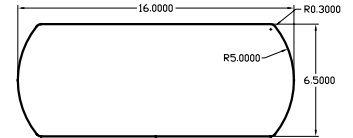
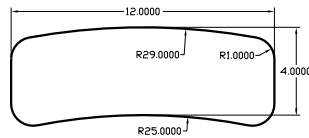
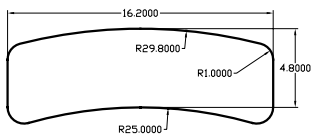
**Blankstahl**  
geglüht oder kaltverfestigt, geschliffen,  
poliert, angefast bzw. angespitzt,  
Toleranzen bis IT 6 möglich, in Stäben,  
5,00 – 25,00 mm rund

**Profile**  
geglüht oder kaltverfestigt, gezogen  
oder gewalzt, Standardprofile und Profile  
nach Kundenzeichnung, in Stäben und  
Ringen,  
Querschnitte von 0,5 bis 5.000 mm<sup>2</sup>,  
Geometrie nach Zeichnung

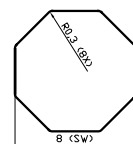


| Martensitische Stähle       | AISI/SAE-Güten | Intern. Normen                     | C                        | Si        | Mn        | P        | S        | Cr             | Mo           | V            | Ni             | N        | Cu           | Al        | Fe        | H <sub>2</sub>       | O <sub>2</sub>       | Ti        |
|-----------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|--------------|-----------|-----------|----------------------|----------------------|-----------|
| EZM Chirusteel 4021         | 420 A          | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,16<br>max. 0,25   | 1,00      | 1,50      | 0,040    | 0,015    | 12,0<br>14,0   |              |              |                |          |              |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4034         | 420 C          | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,43<br>max. 0,50   | 1,00      | 1,00      | 0,040    | 0,015    | 12,50<br>14,50 |              |              |                |          |              |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4112         | 440 B          | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,85<br>max. 0,95   | 1,00      | 1,00      | 0,040    | 0,015    | 17,00<br>19,00 | 0,90<br>1,30 | 0,07<br>0,12 |                |          |              |           |           |                      |                      |           |
| <b>Austenitische Stähle</b> |                |                                    | <b>C</b>                 | <b>Si</b> | <b>Mn</b> | <b>P</b> | <b>S</b> | <b>Cr</b>      | <b>Mo</b>    | <b>V</b>     | <b>Ni</b>      | <b>N</b> | <b>Cu</b>    | <b>Al</b> | <b>Fe</b> | <b>H<sub>2</sub></b> | <b>O<sub>2</sub></b> | <b>Ti</b> |
| EZM Chirusteel 4301         | 304            | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,07<br>max. 0,10   | 1,00      | 2,00      | 0,045    | 0,015    | 17,5<br>19,5   |              |              | 8,00<br>10,00  | 0,11     |              |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4305         | 303            | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,10<br>max. 0,15   | 1,00      | 2,00      | 0,045    | 0,35     | 17,00<br>19,00 |              |              | 8,00<br>10,00  | 0,11     | 1,00         |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4306         | 304L           | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,030<br>max. 0,05  | 1,00      | 2,00      | 0,045    | 0,015    | 18,00<br>20,00 |              |              | 10,00<br>12,00 | 0,11     |              |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4310         | 301/302        | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,05<br>max. 0,15   | 2,00      | 2,00      | 0,045    | 0,015    | 16,00<br>19,00 | 0,80         |              | 6,00<br>9,50   | 0,11     |              |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4401         | 316            | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. 0,07<br>max. 0,07   | 1,00      | 2,00      | 0,045    | 0,015    | 16,50<br>18,50 | 2,00         |              | 10,00<br>13,00 | 0,11     |              |           |           |                      |                      |           |
| EZM Chirusteel 4441 ESU     | 316 LVM        | ISO 5832-1 und<br>ASTM F 138/139   | min. 0,030<br>max. 0,030 | 1,00      | 2,00      | 0,025    | 0,010    | 17,00<br>19,00 | 2,25<br>4,00 |              | 13,00<br>16,00 | 0,20     |              |           |           |                      |                      |           |
| <b>Titanlegierung</b>       |                |                                    | <b>C</b>                 | <b>Si</b> | <b>Mn</b> | <b>P</b> | <b>S</b> | <b>Cr</b>      | <b>Mo</b>    | <b>V</b>     | <b>Ni</b>      | <b>N</b> | <b>Cu</b>    | <b>Al</b> | <b>Fe</b> | <b>H<sub>2</sub></b> | <b>O<sub>2</sub></b> | <b>Ti</b> |
| EZM Chirutan Ti6 Al 4V      |                | ASTM F 136 und<br>ISO 5832-3       | min. 0,06<br>max. 0,06   |           |           |          |          |                |              | 3,50<br>4,50 |                | 0,05     | 5,50<br>6,50 | 0,25      | 0,012     | 0,13                 | Rest                 |           |

# Profile für präzise Lösungen



Hier könnte ein  
individuelles Profil nach Ihrer  
Zeichnung stehen



# Komplette Produktpalette

EZM bietet unter dem Markenfamilien-  
namen EZM Chiruline eine komplette  
Produktpalette für die Medizintechnik.  
Vom Halbzeug bis zum fertigen Einsatz-  
teil. Die Materialien sind bereits präzise  
auf die Endprodukte ausgerichtet und  
erfüllen höchste Anforderungen wie

- gute Verträglichkeit im menschlichen Körper
- hohe Korrosionsbeständigkeit
- hohe Reinheitsgrade
- Einstellung hoher Zugfestigkeiten,  
z. B. > 1.400 N/mm<sup>2</sup> für EZM  
Chirusteel 4441
- Einstellung enger Toleranzen
- eingeeingte Werksanalysen

Eine Vielzahl von Fertigabmessungen  
können innerhalb von 48 Stunden ab  
Lager geliefert werden. EZM liefert auch  
in kleinen Losgrößen.

## Draht

geglüht oder kaltverfestigt, blank ge-  
zogen auf Spulen, 0,50 – 2,00 mm rund

## Flachdraht

geglüht oder kaltverfestigt, gewalzt mit  
Naturwalzkanten, Spulen oder Ringe,  
Breiten von 0,50 – 8,50 mm  
Dicken von 0,10 – 3,00 mm

## Bohrdrähte, geschliffene Stäbe

kaltverfestigt, geschliffen, poliert,  
Stäbe von 0,80 – 5,00 mm rund

## Blankstahl

geglüht oder kaltverfestigt, geschliffen,  
poliert, angefast bzw. angespitzt,  
Toleranzen bis IT 6 möglich, in Stäben,  
5,00 – 25,00 mm rund

## Profile

geglüht oder kaltverfestigt, gezogen  
oder gewalzt, Standardprofile und Profile  
nach Kundenzeichnung, in Stäben und  
Ringen,  
Querschnitte von 0,5 bis 5.000 mm<sup>2</sup>,  
Geometrie nach Zeichnung

Alle Lieferungen von EZM erfolgen grundsät-  
zlich mit Werksattest nach DIN EN 10204  
3.1.B. EZM ist ein nach QS 9001 zertifiziertes  
Unternehmen.

| Martensitische Stähle   | AISI/SAE-Güten | Intern. Normen                     |      | C     | Si   | Mn   | P     | S     | Cr    | Mo   | V    | Ni    | N    | Cu   | Al   | Fe   | H <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | Ti   |
|-------------------------|----------------|------------------------------------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|----------------|----------------|------|
| EZM Chirusteel 4021     | 420 A          | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. | 0,16  |      |      |       |       | 12,0  |      |      |       |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,25  | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,015 | 14,0  |      |      |       |      |      |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4034     | 420 C          | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. | 0,43  |      |      |       |       | 12,50 |      |      |       |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,50  | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 14,50 |      |      |       |      |      |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4112     | 440 B          | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. | 0,85  |      |      |       |       | 17,00 | 0,90 | 0,07 |       |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,95  | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 19,00 | 1,30 | 0,12 |       |      |      |      |      |                |                |      |
| Austenitische Stähle    |                |                                    |      | C     | Si   | Mn   | P     | S     | Cr    | Mo   | V    | Ni    | N    | Cu   | Al   | Fe   | H <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | Ti   |
| EZM Chirusteel 4301     | 304            | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. |       |      |      |       |       | 17,5  |      |      | 8,00  |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,07  | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 19,5  |      |      | 10,00 | 0,11 |      |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4305     | 303            | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. |       |      |      |       | 0,15  | 17,00 |      |      | 8,00  |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,10  | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,35  | 19,00 |      |      | 10,00 | 0,11 | 1,00 |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4306     | 304L           | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. |       |      |      |       |       | 18,00 |      |      | 10,00 |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 20,00 |      |      | 12,00 | 0,11 |      |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4310     | 301/302        | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. | 0,05  |      |      |       |       | 16,00 |      |      | 6,00  |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,15  | 2,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 19,00 | 0,80 |      | 9,50  | 0,11 |      |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4401     | 316            | ISO 7153 – 1 und<br>DIN EN 10088-3 | min. |       |      |      |       |       | 16,50 | 2,00 |      | 10,00 |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,07  | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 18,50 | 2,50 |      | 13,00 | 0,11 |      |      |      |                |                |      |
| EZM Chirusteel 4441 ESU | 316 LVM        | ISO 5832-1 und<br>ASTM F 138/139   | min. |       |      |      |       |       | 17,00 | 2,25 |      | 13,00 |      |      |      |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,025 | 0,010 | 19,00 | 4,00 |      | 16,00 | 0,20 |      |      |      |                |                |      |
| Titanlegierung          |                |                                    |      | C     | Si   | Mn   | P     | S     | Cr    | Mo   | V    | Ni    | N    | Cu   | Al   | Fe   | H <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | Ti   |
| EZM Chirutan Ti6 Al 4V  |                | ASTM F 136 und<br>ISO 5832-3       | min. |       |      |      |       |       |       |      | 3,50 |       |      |      | 5,50 |      |                |                |      |
|                         |                |                                    | max. | 0,06  |      |      |       |       |       |      | 4,50 |       | 0,05 |      | 6,50 | 0,25 | 0,012          | 0,13           | Rest |

*Die Abbildungen wurden uns freundlicherweise von den Firmen  
Haspa aus Ittlingen, Treu Instrumente aus Tuttlingen, Corbis  
und Steinmetz  
zur Verfügung gestellt.*

**Verkauf Medizintechnik**

Telefon 02335 977-475

Telefax 02335 977-462

E-Mail: [c.kotthaus@ezm-mark.de](mailto:c.kotthaus@ezm-mark.de)



*Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung.  
Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets besonderer Vereinbarung.*



**EZM EDELSTAHLZIEHEREI MARK**

Nordstraße 14 · 58300 Wetter · Postfach 41 63 · 58294 Wetter  
Telefon: 02335 977-0 · Telefax: 02335 977-462  
[www.ezm-mark.de](http://www.ezm-mark.de)