



## 1 Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Stangen, Draht und Band

- 1.1 Gießen
  - 1.1.1 Stranggussanlagen
  - 1.1.2 andere Gießsysteme
  - 1.1.3 Gießwalzanlagen

- 1.2 Walzen
  - 1.2.1 Warmwalzwerke
  - 1.2.2 Kaltwalzwerke

- 1.3 Strangpressen
  - 1.3.1 Strangpressanlagen

- 1.4 Ziehen
  - 1.4.1 Walzdrahtziehmaschinen (Grobzug)

## 2 Maschinen zur Verarbeitung von Stangen, Draht und Band

- 2.1 Handlingsysteme
  - 2.1.1 Drahtabläufe, Drahtabwickler
  - 2.1.2 Umspulsysteme für Draht
  - 2.1.3 Wickler und Spuler für Draht
  - 2.1.4 Maschinen zum Umreifen von Coils

- 2.2 Maschinen zur Verarbeitung von Stangen
  - 2.2.1 Stangenrichtmaschinen
  - 2.2.2 Stangenablängmaschinen
  - 2.2.3 Stangenricht- und -ablängmaschinen
  - 2.2.4 Stangenziehmaschinen
  - 2.2.5 Stangenvereinzelmaschinen
  - 2.2.6 Stangenschälmaschinen
  - 2.2.7 Bündelanlagen und Abbindeanlagen für Stangen
  - 2.2.8 Stangenanspitzmaschinen
  - 2.2.9 Schweißmaschinen
    - 2.2.9.1 Stumpfschweißmaschinen
    - 2.2.9.2 Kaltpressschweißmaschinen

- 2.3 Maschinen zur Verarbeitung von Draht und Band
  - 2.3.1 Einzelblockziehsysteme für Draht
  - 2.3.2 Mehrfachziehmaschinen für Draht
  - 2.3.3 Drahtreckanlagen
  - 2.3.4 Ziehschälmaschinen
  - 2.3.5 Drahtreduzierwalzwerke
  - 2.3.6 Bandwalzwerke
  - 2.3.7 Draht-Anspitz- und -Eenziehmaschinen
  - 2.3.8 Schweißmaschinen
    - 2.3.8.1 Stumpfschweißmaschinen
    - 2.3.8.2 Kaltpressschweißmaschinen
  - 2.3.9 Eindrahtziehmaschinen (Mittelzug, Feinzug und Feinstzug)
  - 2.3.10 Mehrdrahtziehmaschinen
  - 2.3.11 Tandem-Drahtziehenanlagen für Telefonkabel
  - 2.3.12 Inline-Drahtziehenanlagen für Datenkabel
  - 2.3.13 Maschinen zur Herstellung von Lackdraht

- 2.4 Maschinen zur Wärmebehandlung von Draht und Band
  - 2.4.1 Durchlauf-Widerstandsglühen
  - 2.4.2 Haubenöfen
  - 2.4.3 Durchlauf-Induktionsglühen
  - 2.4.4 Anlagen zum Patentieren
  - 2.4.5 Anlagen zum Ölschlussvergüten

- 2.4.6 Sonstige Anlagen zur Wärmebehandlung

## 2.5 Maschinen zur Oberflächenbehandlung von Draht und Band

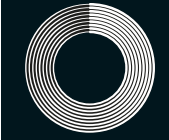
- 2.5.1 Beiz- und Entzunderungsanlagen für Draht
- 2.5.2 Bürstanlagen für Walzdraht
- 2.5.3 Draht-Reinigungsanlagen
  - 2.5.3.1 Ultraschall-Reinigungsanlagen für Draht
- 2.5.4 Beschichtungsanlagen für Draht
  - 2.5.4.1 Galvanische Drahtveredelungsanlagen
  - 2.5.4.2 Lackieranlagen für Draht
  - 2.5.4.3 Verzinkungsanlagen
  - 2.5.4.4 Sonstige Anlagen zur Oberflächenbehandlung
- 2.5.5 Coilreinigungsanlagen

## 2.6 Maschinen zur Kabelfertigung

- 2.6.1 Abläufe und Abwickler für Draht und Kabel
- 2.6.2 Verlitmaschinen
- 2.6.3 Folienabläufe und Bebänderungssysteme
- 2.6.4 Speicher
- 2.6.5 Verseilmaschinen
  - 2.6.5.1 Bügelverseilmaschinen
  - 2.6.5.2 Korbverseilmaschinen
  - 2.6.5.3 Rohrverseilmaschinen
  - 2.6.5.4 Planetenverseilmaschinen
  - 2.6.5.5 Drum Twisters
  - 2.6.5.6 Einfachschlagverseilmaschinen
  - 2.6.5.7 Doppelschlagverseilmaschinen
- 2.6.6 Flechtmaschinen
- 2.6.7 Spiralisiermaschinen
- 2.6.8 Spulmaschinen für Flechtdrahtspulen
- 2.6.9 Bepuderungsmaschinen
- 2.6.10 Compoundieranlagen
- 2.6.11 Extrusionsanlagen
- 2.6.12 Ummantelungsanlagen
- 2.6.13 Anlagen zum Vernetzen
- 2.6.14 Schneid- und Konfektioniermaschinen
- 2.6.15 Maschinen zur Kabelkennzeichnung
- 2.6.16 Bleiextruder
- 2.6.17 Aufwickler für Kabel
- 2.6.18 Spuler für Kabel
- 2.6.19 Abzüge für Kabel
  - 2.6.19.1 Scheibenabzüge
  - 2.6.19.2 Bandabzüge
  - 2.6.19.3 Raupenabzüge
- 2.6.20 Kabelschälmaschinen
- 2.6.21 Kabelreparaturmaschinen
- 2.6.22 Kabelumspulanlagen
- 2.6.23 Peripheriesysteme für die Kabelfertigung
  - 2.6.23.1 Kühlstrecken
  - 2.6.23.2 Kabelrockner
  - 2.6.23.3 Längenmessmaschinen

## 2.7 Maschinen zur Lichtwellenleiter-Fertigung

- 2.7.1 Anlagen zum Ziehen von Lichtleitfasern
- 2.7.2 Einfärbeanlagen für Lichtwellenleiter
- 2.7.3 Verseilmaschinen für Lichtwellenleiter
- 2.7.4 Spulsysteme für Lichtwellenleiter
- 2.7.5 Anlagen zum Verkabeln von Lichtwellenleitern
- 2.7.6 Anlagen zum Konfektionieren von Lichtwellenleitern
- 2.7.7 Maschinen zur Kennzeichnung von Lichtwellenleitern



<b>2.8</b>	Maschinen zur Drahtseilfertigung	<b>2.15</b>	Sortiermaschinen für Drahtprodukte
2.8.1	Verseilmaschinen für Drahtseile	2.15.1	Sortiermaschinen für Federn
2.8.2	Verseilmaschinen für Stahlcord	2.15.2	Sortiermaschinen für Stanz- und Biegeteile
2.8.3	Maschinen zum Konfektionieren von Drahtseilen	2.15.3	Sortiermaschinen für Befestigungs- und Verbindungselemente
<b>2.9</b>	Maschinen zur Fertigung von Gittern, Geweben, Geflechten	2.15.4	Sortiermaschinen für sonstige Drahtprodukte
2.9.1	Gitterschweißmaschinen	<b>2.16</b>	Maschinen für die additive Fertigung (3D-Druck)
2.9.2	Drahtwebmaschinen	<b>2.17</b>	Gebrauchtmaschinen für die Draht- und Kabelindustrie
2.9.3	Drahtflechtmaschinen	<b>2.18</b>	Ersatz- und Verschleißteile für Draht- und Kabelmaschinen
2.9.3.1	Viereckgeflechtmaschinen	2.18.1	Abzugsriemen für Bandabzüge
2.9.3.2	Sechseckgeflechtmaschinen	2.18.2	Zahnriemen
<b>2.10</b>	Maschinen zur Fertigung von Federn, Ketten, Stanz- und Biegeteilen	<b>3</b>	<b>Werkzeuge und Hilfsmittel zur Herstellung von gezogenem Draht und zur Weiterverarbeitung zu Drahtprodukten</b>
2.10.1	Zugfedermaschinen	<b>3.1</b>	Werkzeuge zur Drahtherstellung
2.10.2	Schenkelfedermaschinen	3.1.1	Walzwerkzeuge
2.10.3	Druckfedermaschinen	3.1.2	Ziehwerkzeuge
2.10.4	Federendenschleifmaschinen	3.1.2.1	Ziehscheiben
2.10.5	Spiralfedermaschinen	3.1.2.2	Drahtziehzangen
2.10.6	sonstige Federmaschinen	3.1.2.3	Ziehsteine mit Naturdiamant (ND)
2.10.7	Kettenbiegemaschinen	3.1.2.4	Ziehsteine mit polykristallinem Diamant (PKD)
2.10.8	Kettenschweißmaschinen	3.1.2.5	Hartmetall-Ziehsteine
2.10.9	Kettenbiege- und -schweißmaschinen	3.1.3	Maschinen zur Ziehsteinbearbeitung
2.10.10	Kettenkalibriermaschinen	3.1.4	Werkzeuge zur Herstellung von Kabeln, Lichtwellenleitern und Drahtseilen
2.10.11	Biegemaschinen	3.1.4.1	Drahtführungen, Faserführungen und Kabelführungen
2.10.11.1	Einkopfbiegemaschinen	3.1.4.2	Kompaktierwerkzeuge
2.10.11.2	Mehrkopfbiegemaschinen	3.1.4.3	Verseilsteine und Verlitzsteine
2.10.11.3	Draht- und Bandbiegemaschinen	3.1.4.4	Bögen für Rotationsmaschinen
2.10.11.4	Ringwindmaschinen	3.1.4.5	Extrusionswerkzeuge
2.10.12	Stanzbiegeautomaten	3.1.5	Werkzeuge zur Federherstellung
2.10.13	Bearbeitungszentren für Stanz- und Biegeteile	3.1.5.1	Schleifscheiben für Federendenschleifmaschinen
<b>2.11</b>	Maschinen zur Fertigung von Verbindungs- und Befestigungselementen (Massivumformung)	3.1.6	Werkzeuge zur Herstellung von Verbindungs- und Befestigungselementen
2.11.1	Einstufenpressen	3.1.6.1	Gewindewalzwerkzeuge
2.11.2	Mehrstuftenpressen	3.1.6.2	Sonstige Walzwerkzeuge
2.11.3	Drahtstiftpressen	3.1.6.3	Presswerkzeuge
2.11.4	Mikroumformmaschinen	3.1.7	Sonstige Umformwerkzeuge
2.11.5	Gewindewalzmaschinen	3.1.8	Werkzeuge und Geräte zur Bearbeitung von Stangen, Draht und Drahtprodukten
2.11.6	Profilwalzmaschinen	3.1.8.1	Schneidgeräte
2.11.7	Gewindeschneidmaschinen	3.1.8.2	Richtgeräte
2.11.8	Schmiedepressen	3.1.8.3	Biegegeräte
2.11.9	sonstige Maschinen zum Massivumformen	<b>3.2</b>	Betriebsstoffe zur Drahtverarbeitung
2.11.10	Nagelmaschinen	3.2.1	Beizmittel
<b>2.12</b>	Maschinen zur Fertigung sonstiger Drahtprodukte	3.2.2	Reinigungsmittel
2.12.1	Stacheldrahtmaschinen	3.2.3	Ziehmittel
2.12.2	Drahtstrickmaschinen	3.2.4	Schmierstoffe
2.12.3	Fertigungsmaschinen für Drahtkorn	3.2.5	sonstige Chemikalien
2.12.4	Fertigungsmaschinen für sonstige Drahtprodukte	3.2.6	Beschichtungsmittel
<b>2.13</b>	Maschinen zur Wärmebehandlung von Stückgut aus Draht oder Band	<b>3.3</b>	Hilfsmittel zur Kabelfertigung
2.13.1	Salzbadöfen	3.3.1	Isolier- und Ummantelungsstoffe für Kabel
2.13.2	Durchlauföfen	3.3.1.1	Polymere
2.13.3	Kammeröfen	3.3.1.2	flammenhemmende, halogenfreie Polymere
2.13.4	Anlagen zum Härten und Anlassen		
<b>2.14</b>	Maschinen zur Oberflächenbehandlung von Drahtprodukten		
2.14.1	Reinigungsanlagen für Drahtprodukte		
2.14.2	Beschichtungsanlagen für Drahtprodukte		
2.14.3	Kugelstrahlmaschinen für Federn		
2.14.4	Gleitschleifmaschinen für Drahtprodukte		



- 3.3.1.3 Elastomere
- 3.3.1.4 Silikone
- 3.3.1.5 Kautschuk
- 3.3.1.6 Bänder aus Papier, Gewebe, Vliesstoff
- 3.3.1.7 Lacke und Harze zur Drahtisolierung
- 3.3.2 Additive für Isolier- und Ummantelungsstoffe
- 3.3.2.1 Farbstoffe
- 3.3.2.2 Füllstoffe
- 3.3.2.3 Flammhemmende Substanzen
- 3.3.2.4 sonstige Additive
- 3.3.3 Garne und Folien für Kabel und Seile
- 3.3.3.1 Armierungsgarne und Füllgarne für Kabel
- 3.3.3.2 in Wasser quellbare Garne für Kabel
- 3.3.3.3 Garne für Stahlseile
- 3.3.3.4 Folien für Kabel
- 3.3.3.5 Vliesbänder für Kabel
- 3.3.3.6 sonstige Verstärkungselemente für Kabel

#### **3.4** Handlingsysteme für die Draht- und Kabelindustrie

- 3.4.1 Kronenstöcke
- 3.4.2 Spulen
- 3.4.2.1 Stahlspulen
- 3.4.2.2 Holzspulen
- 3.4.2.3 Kunststoffspulen
- 3.4.2.4 Einwegspulen
- 3.4.2.5 für Flechtmaschinen
- 3.4.2.6 Kabeltrommeln
- 3.4.3 Fässer
- 3.4.4 Papp- und Einwegbehälter für Draht und Kabel
- 3.4.5 sonstige Behälter

#### **3.5** Robotertechnik für die Draht- und Kabelindustrie

#### **3.6** Logistik für die Draht- und Kabelindustrie

- 3.6.1 Maschinen zum Zählen, Abwiegen und Sortieren von Drahtprodukten
- 3.6.2 Dosiermaschinen
- 3.6.3 Verpackungsmaschinen
- 3.6.3.1 Zähl- und Verpackungsmaschinen
- 3.6.3.2 Magaziniermaschinen
- 3.6.4 Fördersysteme
- 3.6.5 Lagersysteme, Regalsysteme
- 3.6.6 Verpackungsmaterial

#### **3.7** Beschriftungs- und Etikettiersysteme

#### **3.8** Sonstiges

### **4** Draht und Drahtprodukte

#### **4.1** Draht und Stabmaterial (Stangen)

- 4.1.1 Draht, bezogen auf Form und Abmessungen
- 4.1.1.1 Walzdraht
- 4.1.1.2 gezogener oder kaltgewalzer Draht
- 4.1.1.3 Runddraht
- 4.1.1.4 Feindraht
- 4.1.1.5 Feinstdraht
- 4.1.1.6 Ultrafeindraht
- 4.1.1.7 Flachdraht
- 4.1.1.8 Profildraht
- 4.1.2 Draht, Werkstoff-bezogen: Eisen und Stahl
- 4.1.2.1 Eisendraht, blank
- 4.1.2.2 Eisendraht mit metallischer Beschichtung

- 4.1.2.3 Eisendraht mit nichtmetallischer Beschichtung
- 4.1.2.4 Stahldraht, blank
- 4.1.2.5 Stahldraht mit metallischer Beschichtung
- 4.1.2.6 Stahldraht mit nichtmetallischer Beschichtung
- 4.1.2.7 Draht aus niedriglegiertem Stahl
- 4.1.2.8 Draht aus hochlegiertem Stahl
- 4.1.2.9 Draht aus nichtrostendem Stahl / Edelstahldraht
- 4.1.2.10 Draht aus sonstigen Stählen
- 4.1.3 Draht, Werkstoff-bezogen: NE-Metalle
- 4.1.3.1 Aluminiumdraht / Draht aus Aluminiumlegierungen
- 4.1.3.2 Kupferdraht / Draht aus Kupferlegierungen (z.B. Messingdraht oder Bronzedraht)
- 4.1.3.3 Magnesiumdraht
- 4.1.3.4 Nickeldraht
- 4.1.3.5 Neusilberdraht
- 4.1.3.6 Chromnickeldraht
- 4.1.3.7 Golddraht
- 4.1.3.8 Platindraht
- 4.1.3.9 Silberdraht
- 4.1.3.10 Bleidraht
- 4.1.3.11 Zinkdraht
- 4.1.3.12 Zinnraht
- 4.1.3.13 Titandraht
- 4.1.3.14 Wolframdraht
- 4.1.3.15 Berylliumdraht
- 4.1.3.16 Molybdändraht
- 4.1.3.17 Niobdraht
- 4.1.3.18 Tantaldraht
- 4.1.3.19 Zirkoniumdraht
- 4.1.3.20 Draht aus sonstigen Metallen und Legierungen
- 4.1.4 Draht, bezogen auf die Anwendung
- 4.1.4.1 Armierungsdraht / Bewehrungsdraht
- 4.1.4.2 Kaltstauchdraht
- 4.1.4.3 Schraubendraht
- 4.1.4.4 Federstahldraht
- 4.1.4.5 Federdraht aus NE-Metallen
- 4.1.4.6 Seildraht
- 4.1.4.7 Webdraht
- 4.1.4.8 Draht für Architekturgewebe
- 4.1.4.9 Lötendraht
- 4.1.4.10 Erodierdraht
- 4.1.4.11 Metallisierungsdraht
- 4.1.4.12 Trägerdraht für Glasfaserkabel
- 4.1.4.13 Lackdraht / Magnetdraht / Wickeldraht
- 4.1.4.14 Elektronikdraht
- 4.1.4.15 Heizleiterdraht / Widerstandsdraht
- 4.1.4.16 Heftdraht
- 4.1.4.17 Teebeuteldraht
- 4.1.4.18 Heftklammerdraht
- 4.1.4.19 Blitzschutzdraht
- 4.1.4.20 Reifendraht
- 4.1.4.21 Schweißdraht
- 4.1.4.22 Bürstendraht
- 4.1.4.23 Bindedraht
- 4.1.4.24 Blumendraht
- 4.1.4.25 Stacheldraht
- 4.1.4.26 Draht für sonstige Zwecke
- 4.1.5 Stabmaterial (Stangen)
- 4.1.5.1 Eisen-, Stahl- und Spezialstahlstangen
- 4.1.5.1.1 Niedriglegierter Stahl
- 4.1.5.1.2 Baustahl
- 4.1.5.1.3 Blankstahl
- 4.1.5.1.4 Vergütungsstahl
- 4.1.5.1.5 Werkzeugstahl



- 4.1.5.1.6 Automatenstahl
- 4.1.5.1.7 Wälzlagerstahl
- 4.1.5.1.8 Einsatzstahl
- 4.1.5.1.9 Edelstahl
- 4.1.5.1.10 Sonstige Stähle
- 4.1.5.2 Aluminiumstangen und Stangen aus Aluminiumlegierungen
- 4.1.5.3 Kupferstangen und Stangen aus Kupferlegierungen
- 4.1.5.4 Stangen aus sonstigen Nichteisenmetallen

#### **4.2** Drahtseile

- 4.2.1 Drahtseile aus Edelstahl
- 4.2.2 Drahtseile aus verzinktem Stahl
- 4.2.3 konfektionierte Drahtseile
- 4.2.4 Drahtseil-Zubehör

#### **4.3** Kabel

- 4.3.1 Leiterseile
- 4.3.2 Unterwasserkabel
- 4.3.3 Erdkabel
- 4.3.4 Höchstspannungskabel
- 4.3.5 Hochspannungskabel
- 4.3.6 Mittelspannungskabel
- 4.3.7 Niederspannungskabel
- 4.3.8 Telekommunikationskabel
- 4.3.9 LAN-Kabel
- 4.3.10 Steuerkabel
- 4.3.11 Computerkabel
- 4.3.12 Flachkabel
- 4.3.13 Automobilkabel
- 4.3.14 Batteriekabel
- 4.3.15 Schiffskabel
- 4.3.16 Eisenbahnkabel
- 4.3.17 Photovoltaikkabel
- 4.3.18 Installationskabel
- 4.3.19 Glasfaserkabel (Lichtwellenleiterkabel)
- 4.3.20 Hybridkabel
- 4.3.21 sonstige Spezialkabel

#### **4.4** Federn

- 4.4.1 Metallische Federn und Federelemente
  - 4.4.1.1 Zugfedern / Schraubenzugfedern
  - 4.4.1.2 Druckfedern / Schraubendruckfedern
  - 4.4.1.3 Drehfedern / Torsionsfedern / Schenkelfedern
  - 4.4.1.4 Biegefedern / Bandfedern / Blattfedern
  - 4.4.1.5 Formfedern
  - 4.4.1.6 Kegeldruckfedern
  - 4.4.1.7 Roll- und Triebfedern
  - 4.4.1.8 Ringfedern
  - 4.4.1.9 Spiralfedern
  - 4.4.1.10 Drehstabfedern
  - 4.4.1.11 Tellerfedern
  - 4.4.1.12 Federringe
  - 4.4.1.13 Federscheiben
  - 4.4.1.14 Klemmscheiben
  - 4.4.1.15 Sicherungselemente
  - 4.4.1.16 Sprengringe
  - 4.4.1.17 Wellenringe
  - 4.4.1.18 Splinte
  - 4.4.1.19 Mikrofedern
  - 4.4.1.20 sonstige Federkomponenten
  - 4.4.1.21 Baugruppen mit anderen Elementen
- 4.4.2 Nichtmetallische Federn und Federelemente
  - 4.4.2.1 Elastomerfedern (Gummifedern)

- 4.4.2.2 Federn aus Kunststoff
- 4.4.2.3 Federn aus Faserverbundwerkstoff
- 4.4.2.4 Keramikfedern
- 4.4.2.5 Flüssigkeitsfedern (Fluidfedern)
- 4.4.2.6 Luftfedern (Gasfedern)
- 4.4.2.7 Feder- und Sicherungselemente
- 4.4.2.8 sonstige nichtmetallische Federelemente
- 4.4.3 Ausgangsmaterial für Federn
  - 4.4.3.1 Stabmaterial für Federn
  - 4.4.3.2 Runddraht für Federn
  - 4.4.3.3 Flachdraht für Federn
  - 4.4.3.4 Profildraht für Federn
  - 4.4.3.5 Band für Federn
  - 4.4.3.6 Federstahl
  - 4.4.3.7 sonstige Stähle für Federn
  - 4.4.3.8 Kupfer und Kupferlegierungen für Federn
  - 4.4.3.9 Aluminium und Aluminiumlegierungen für Federn
  - 4.4.3.10 sonstige Metalle und Legierungen für Federn
  - 4.4.3.11 nichtmetallische Werkstoffe für Federn
- 4.4.4 Federn, bezogen auf Formgebung und Zustand
  - 4.4.4.1 warmgeformte Federn
  - 4.4.4.2 kaltgeformte Federn
  - 4.4.4.3 wärmebehandelte Federn
  - 4.4.4.4 oberflächenbehandelte Federn
  - 4.4.4.5 beschichtete Federn
  - 4.4.4.6 gefettete Federn
  - 4.4.4.7 gereinigte Federn
  - 4.4.4.8 auf sonstige Weise behandelte Federn
- 4.4.5 Verpackungen für Federn
  - 4.4.5.1 Blisterverpackungen für Federn
  - 4.4.5.2 Kartons für Federn
  - 4.4.5.3 PE-Beutel für Federn
  - 4.4.5.4 Kunststoffschläuche für Federn
  - 4.4.5.5 sonstige Verpackungen für Federn

#### **4.5** Stanz- und Biegeteile

- 4.5.1 Stanzteile
- 4.5.2 Biegeteile (wie Heftklammern, Büroklammern, Bügel)
- 4.5.3 Schlauchklemmen
- 4.5.4 komplette Baugruppen
- 4.5.5 sonstige Stanz- und Biegeteile

#### **4.6** Befestigungs- und Verbindungselemente

- 4.6.1 Metallische Schrauben
  - 4.6.1.1 Blechschrauben
  - 4.6.1.2 Holzschrauben
  - 4.6.1.3 Spanplattenschrauben
  - 4.6.1.4 Schlossschrauben
  - 4.6.1.5 Steinschrauben
  - 4.6.1.6 Aufhängeschrauben
  - 4.6.1.7 Bohrschrauben
  - 4.6.1.8 Schrauben mit konischem Schaft
  - 4.6.1.9 Schrauben mit zylindrischem Schaft
  - 4.6.1.10 Feingewindeschrauben
  - 4.6.1.11 Flachgewindeschrauben
  - 4.6.1.12 Rundgewindeschrauben
  - 4.6.1.13 Schrauben mit Sägewinde
  - 4.6.1.14 Schrauben mit selbstschneidendem Gewinde
  - 4.6.1.15 Schrauben mit Spitzgewinde
  - 4.6.1.16 Schrauben mit Trapezgewinde
  - 4.6.1.17 Schrauben mit sonstigen Gewindeformen
  - 4.6.1.18 Schrauben mit Flachrundkopf
  - 4.6.1.19 Schrauben mit Halbrundkopf



4.6.1.20 Schrauben mit Kegelstumpfkopf  
 4.6.1.21 Rundkopfschrauben  
 4.6.1.22 Schrauben mit Senkrundkopf / Linsenkopfschrauben  
 4.6.1.23 Schrauben mit Tonnenkopf  
 4.6.1.24 Schrauben mit Zierkopf  
 4.6.1.25 Schrauben mit Zylinderkopf  
 4.6.1.26 Schrauben mit Außensechskant-Antrieb /  
 Sechskantschrauben  
 4.6.1.27 Schrauben mit Außenvierkant-Antrieb /  
 Vierkantschrauben  
 4.6.1.28 Schrauben mit Innenvierkant-Antrieb  
 4.6.1.29 Schrauben mit Innensechskant-Antrieb  
 4.6.1.30 Schrauben mit Innensechsrund-Antrieb  
 4.6.1.31 Schrauben mit Innenvielzahn-Antrieb  
 4.6.1.32 Schrauben mit I-Stern-Antrieb  
 4.6.1.33 Schrauben mit Kreuzschlitz-Antrieb /  
 Kreuzschlitzschrauben  
 4.6.1.34 Schrauben mit Längsschlitz-Antrieb /  
 Schlitzschrauben  
 4.6.1.35 Schrauben mit sonstige Antriebsformen  
 4.6.2 weitere Befestigungs- und Verbindungselemente  
 4.6.2.1 Gewindestangen  
 4.6.2.2 Bolzen  
 4.6.2.3 Stifte  
 4.6.2.4 Nägel  
 4.6.2.5 Nieten  
 4.6.2.6 Haken  
 4.6.2.7 Muttern  
 4.6.2.8 Gewindeeinsätze  
 4.6.2.9 Unterlegscheiben (s. auch 4.4.1)  
 4.6.2.10 sonstige Elemente  
 4.6.2.11 Baugruppen mit anderen Elementen  
 4.6.3 Nichtmetallische Befestigungs- und  
 Verbindungselemente  
 4.6.3.1 Schrauben aus Kunststoff  
 4.6.3.2 Muttern aus Kunststoff  
 4.6.3.3 Sicherungselemente aus Kunststoff  
 4.6.3.4 sonstige Elemente  
 4.6.4 Ausgangsmaterial für Befestigungs- und  
 Verbindungselemente  
 4.6.4.1 Runddraht für Schrauben  
 4.6.4.2 Stabmaterial für Schrauben  
 4.6.4.3 Kaltstauchstahl  
 4.6.4.4 sonstige Stähle für Schrauben  
 4.6.4.5 Kupfer und Kupferlegierungen für Schrauben  
 4.6.4.6 Aluminium und Aluminiumlegierungen für Schrauben  
 4.6.4.7 sonstige Metalle und Legierungen für Schrauben  
 4.6.4.8 nichtmetallische Werkstoffe für Schrauben  
 4.6.5 Fertigprodukte, bezogen auf den Herstellungsprozess  
 (Formgebung) und den Bearbeitungszustand  
 4.6.5.1 kaltgeformte Schrauben  
 4.6.5.2 warmgeformte Schrauben  
 4.6.5.3 spanend hergestellte Schrauben  
 4.6.5.4 beschichtete Schrauben  
 4.6.5.5 gereinigte Schrauben  
 4.6.5.6 oberflächenbehandelte Schrauben  
 4.6.5.7 wärmebehandelte Schrauben  
 4.6.6 Verpackungen für Befestigungs- und Verbindungselemente  
 4.6.6.1 Blisterverpackungen für Schrauben  
 4.6.6.2 Kartons für Schrauben  
 4.6.6.3 PE-Beutel für Schrauben  
 4.6.6.4 Kunststoffschläuch für Schrauben  
 4.6.6.5 sonstige Verpackungen für Schrauben  
 4.6.7 Schraub- und Heftwerkzeuge

4.6.7.1 manuell bedienbare Schraubwerkzeuge  
 4.6.7.2 elektrisch angetriebene Schraubwerkzeuge  
 4.6.7.3 automatisch arbeitende Schraubsysteme  
 4.6.7.4 Heft- und Nagelwerkzeuge  
 4.6.7.5 Nietmaschinen  
 4.6.7.6 Systeme zum Durchsetzfügen

**4.7** Sonstige Drahterzeugnisse  
 4.7.1 Rundstahlketten  
 4.7.2 Elemente für Gelenkketten  
 4.7.3 Kugeln

## **5** Prüftechnik, Sensorik und Qualitätssicherung für die Draht- und Kabelindustrie

**5.1** Werkstoffprüfung  
 5.1.1 Geräte zur zerstörenden Werkstoffprüfung  
 5.1.2 Geräte zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung  
 5.1.3 Härteprüfgeräte  
 5.1.4 Maschinen zur Schwingungsprüfung

**5.2** Produktprüfung  
 5.2.1 Zugkraftmessgeräte  
 5.2.2 optische Prüfsysteme für Draht  
 5.2.3 Durchmesserprüfgeräte  
 5.2.4 Profilprüfgeräte  
 5.2.5 Konzentritätsprüfgeräte  
 5.2.6 Ovalitätsprüfgeräte  
 5.2.7 Geometrieprüfgeräte  
 5.2.8 Wirbelstromprüfgeräte  
 5.2.9 Ultraschallprüfgeräte  
 5.2.10 Röntgenprüfgeräte  
 5.2.11 Temperaturmessgeräte  
 5.2.12 Seilprüfanlagen  
 5.2.13 Kapazitätsmessgeräte  
 5.2.14 Spark Tester  
 5.2.15 Analysengeräte  
 5.2.16 Federkraftmessgeräte  
 5.2.17 optische Prüfsysteme für Drahtprodukte  
 5.2.18 Prüfmaschinen für Federn  
 5.2.19 Prüfmaschinen für Stanz- und Biegeteile  
 5.2.20 Prüfmaschinen für Befestigungs- und  
 Verbindungselemente  
 5.2.21 Prüfmaschinen für sonstige Drahtprodukte  
 5.2.22 Leerspulenerkennungssysteme  
 5.2.23 Prüfstände

**5.3** Sensorik  
 5.3.1 Sensoren für Draht- und Kabelmaschinen  
 5.3.2 Sensorik-Auswertesysteme (s. auch 7.1)

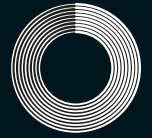
## **6** Umwelttechnologie und Ressourcen- effizienz für die Draht- und Kabelindustrie

**6.1** Kühl- und Reinigungssysteme für Ziehmittel

**6.2** Filteranlagen und Filter für Ziehmaschinen

**6.3** Wasseraufbereitungsanlagen

**6.4** Luftabsauganlagen



- |            |  |
|------------|--|
| <b>6.5</b> | Chemikalien-Lagerungssysteme   |
| <b>6.6</b> | Chemikalien-Verarbeitungssysteme   |
| <b>6.7</b> | Chemikalien-Wiederaufbereitungssysteme   |
| <b>6.8</b> | Chemikalien-Entsorgungssysteme   |
| <b>7</b>   | <b>Software und diverse Dienstleistungen für die Draht- und Kabelindustrie</b> |
| <b>7.1</b> | Software   |
| 7.1.1      | Konstruktions-Software für Federn  |
| 7.1.2      | Konstruktions-Software für Schrauben   |
| 7.1.3      | Konstruktions-Software für Kabel   |
| 7.1.4      | Konstruktions-Software für andere Drahtprodukte                                |
| 7.1.5      | Simulationssysteme   |
| 7.1.6      | Software zur Betriebsdatenerfassung (BDE)                                      |
| 7.1.7      | Systeme zur Ressourcenplanung (ERP)  |
| 7.1.8      | Manufacturing Execution Systems (MES)  |
| <b>7.2</b> | Dienstleistungen   |
| 7.2.1      | Aufbearbeitungsservice für Ziehsteine  |
| 7.2.2      | Technische Beratung  |
| 7.2.3      | Industrie 4.0: Beratung und Lösungen   |
| 7.2.4      | Markt-, Technologie- und Wettbewerbsbeobachtung                                |
| 7.2.5      | Patentinformationen  |
| 7.2.6      | Prüflabors   |
| 7.2.7      | Zertifizierungen   |
| 7.2.9      | Sonstige   |
| <b>7.3</b> | Aus- und Weiterbildung   |
| <b>7.4</b> | Forschung und Lehre  |
| <b>7.5</b> | Großhandel   |
| <b>7.6</b> | Fachliteratur / Verlage  |
| <b>7.7</b> | Verbände   |