

## I Anlagen und Ausrüstung für die Verfahren der Füge-, Beschichtungs- und Trenntechnik

### 1 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Schweißen von Metall-, Keramik- und Verbundwerkstoffen

- 10 Abbreinstumpfschweißen
- 20 Bolzenschweißen
- 30 Buckelschweißen
- 40 Diffusionsschweißen
- 50 Elektrogasschweißen
- 60 Elektronenstrahlschweißen
- 70 Elektroschlackeschweißen
- 80 Engspaltschweißen
- 90 Falzdrahtschweißen
- 100 Fülldrahtschweißen
- 110 Gaspressschweißen
- 120 Gasschweißen
- 130 Gießschmelzschweißen
- 140 induktives Widerstandspressschweißen
- 150 Kaltpressschweißen
- 160 Kammerschweißen
- 170 Kondensatorenentladungsschweißen
- 180 Laserstrahlschweißen
- 190 Lichtbogenhandschweißen
- 200 Lichtbogenimpulsschweißen
- 210 Lichtstrahlschweißen
- 220 Magnetimpulsschweißen
- 221 Mehrdrahtschweißen
- 230 MIG-/MAG-Schweißen
- 240 Mikroschweißen
- 250 Plasma/WIG-Schweißen
- 260 Plasmaschweißen
- 270 Pressstumpfschweißen
- 280 Reibschweißen
- 290 Rollennahtschweißen
- 300 Rolltransformatorschweißen
- 310 Sprengschweißen
- 320 Schleifkontaktschweißen
- 330 Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen
- 331 TANDEM-Schweißen
- 340 Ultraschallschweißen
- 350 Untersieneschweißen
- 360 UP-Schweißen
- 370 Walzschweißen
- 380 Widerstandspunktschweißen
- 390 WIG-Schweißen

### 2 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Auftragschweißen und Plattieren

- 400 Elektroschlackeauftragschweißen
- 410 Laserstrahlaufragschweißen
- 420 Plasmaauftragschweißen
- 430 Reibauftragschweißen
- 440 Spreng- und Walzplattieren
- 450 Schutzgasauftragschweißen
- 460 UP-Auftragschweißen

### 3 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Löten

- 470 Auftraglöten
- 471 Bügellöten
- 480 Elektronenstrahllöten
- 490 Entlöten
- 500 Flammlöten
- 510 Hochtemperaturlöten
- 511 Induktionslöten
- 520 Kolben-, Block- und Rollenlöten
- 530 Laserstrahllöten
- 540 Lichtbogenlöten
- 550 Lichtstrahllöten

- 560 Lötbad-, Wellen- und Schlepplöten
- 570 Mikrolöten
- 580 Ofenlöten (Schutzgas, Vakuum)
- 590 Reiblöten
- 600 Salzbadlöten
- 610 Schwalllöten
- 620 Tauchlöten
- 630 Ultraschalllöten
- 640 Warmgaslöten
- 650 Widerstandslöten
- 660 Wiederaufschmelzlöten

### 4 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Thermische Spritzen und andere Beschichtungsverfahren

#### 4.1 Thermische Spritzverfahren

- 670 Flamm- und Schockspritzen
- 680 Induktionsspritzen
- 690 Kondensatorenentladungsspritzen
- 700 Lichtbogenspritzen
- 710 Plasmaspritzen
- 720 Schmelzbad-spritzen

#### 4.2 Andere Beschichtungsverfahren

- 730 Aluminieren
- 740 Anodisieren
- 750 CVD (Chemical Vapour Deposition)
- 760 Eloxieren
- 770 Emailieren
- 780 Farbbeschichten (Lackieren, Anstreichen, Tauchen)
- 790 Flammgrundieren
- 800 Kunststoffbeschichten
- 810 Metallisieren
- 820 PVD (Physical Vapour Deposition)
- 830 Tauchbeschichten
- 840 Verzinnen, Verzinken, Vernickeln, Verkupfern, Verchromen

### 5 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Thermische Trennen und das Abtragen

- 850 autogenes Brennschneiden
- 860 Brennbohren
- 870 Brennflämmen
- 880 Brennfugen
- 890 elektroerosives und chemisches Werkstückbearbeiten
- 900 Flammstrahlen
- 910 Kohlelichtbogenschneiden
- 920 Laserstrahlschneiden und -bohren, Elektronenstrahlbohren
- 930 Lichtbogendruckluftfugen
- 940 Lichtbogen-Sauerstoffschnitten
- 950 Metall-, Mineralpulverbrennschneiden, -schmelzschneiden
- 960 Plasmafugen
- 970 Plasmaschneiden
- 980 Wasserstrahlschneiden, Wasserabrasivstrahlschneiden

### 6 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Schweißen von Kunststoffen

- 990 Extrusionsschweißen
- 1000 Heizelementschweißen
- 1010 Hochfrequenzschweißen von Kunststoffen
- 1020 Lichtstrahlschweißen von Kunststoffen
- 1030 Reibschweißen von Kunststoffen
- 1040 Ultraschallschweißen von Kunststoffen
- 1050 Vibrationschweißen von Kunststoffen
- 1060 Warmgasschweißen von Kunststoffen

- 1061 Laserstrahlschweißen

### 7 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das Kleben von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen

- 1065 Dosiereinrichtungen
- 1066 Kleben in der Aufbau- und Verbindungstechnik
- 1067 Klebstoffapplikationen
- 1068 Kombination von Kleben mit anderen Fügeverfahren
- 1069 strukturelles Kleben
- 1070 Induktives Klebehärten
- 1080 Kleben von Glas und Keramik
- 1090 Kleben von Kunststoffen
- 1100 Kleben von Leder und Textilien
- 1110 Kleben von Metallen
- 1120 Mikrokleben

### 8 Anlagen, Ausrüstung und Verbindungselemente inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für das kraft- und formschlüssige Fügen

- 1130 Bördeln
- 1140 Drahtflechten, -weben
- 1150 Durchsetzfügen (clinchen)
- 1160 Einhängen, Einspreizen, Klammern, Verkeilen, Verspannen
- 1170 Falzen
- 1180 Fügen durch Fließpressen oder Ziehen
- 1190 Fügen durch Umformen
- 1200 Fügen durch Verlappen
- 1210 Fügen durch Verpressen oder Quetschen
- 1220 Fügen durch Weiten oder Engen (Rohreinwalzen, Einhalsen, Sicken)
- 1230 Fügen durch Wickeln
- 1240 Heften mit Drahtklammern (Tackern)
- 1250 Nieten
- 1260 Pressverbinden (Einpressen, Schrumpfen, Dehnen, Druckfügen)
- 1270 Schrauben (Schraubverbinden)
- 1280 Verbindungselemente (Nieten, Hohlnieten, Zapfennieten, Stanznieten, Blindnietmutter, Bolzen, Schrauben)

### 9 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für spezielle Anwendungen

- 1300 Brennerreinigung, automatische Brennerreinigungssysteme
- 1310 Einrichtungen zum Beschicken, Einlegen, Bestücken oder Fördern (z.B. Mutterzuführgeräte u.a.)
- 1320 Fertigungsanlagen und -straßen
- 1330 Orbitalschweißanlagen
- 1340 Paketschneiden
- 1350 Reparaturschweißen, -schneiden
- 1360 Unterwasser-Schneiden
- 1370 Unterwasser-Schweißen
- 1380 Weltraumschweißen, -löten und thermisches Schneiden sowie Beschichten

## II Anlagen und Ausrüstung für die Wärmebehandlung und andere Fertigungsverfahren (außer thermisches Fügen, thermisches Beschichten und thermisches Trennen)

### 1 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrieroboter für die Wärmebehandlung

- 1400 Diffusionsglühen

- 1410 Flammenspannen
- 1420 Flammrichten
- 1430 Flammwärmen
- 1440 Härten, Aushärten, Vergüten
- 1450 Induktionswärmen
- 1460 Normalisieren
- 1470 Ofenwärmen
- 1480 Spannungsarmglühen
- 1490 Weichglühen
- 1500 Widerstandswärmen

**2 Anlagen und Ausrüstung inkl. Automatisierung, Mechanisierung und Industrie roboter für andere Fertigungsverfahren außer Fügen, thermisches Beschichten, Trennen und Wärmebehandlung**

- 1600 Biegen Rohrbiegen
- 1601 Walzen, Stauchen, Ziehen
- 1610 Bohren
- 1620 Drehen, Fräsen, Hobeln
- 1630 Fugenformen und -vorbereiten (z.B. Anfasgeräte für Platten und Rohrenden)
- 1640 Gießen
- 1650 Oberflächenvor- und nachbearbeiten, -reinigen
- 1660 Polieren
- 1670 Richten (kalt)
- 1680 Sägen
- 1690 Sintern und heiß-isostatisches Pressen
- 1700 Schleifen
- 1710 Schneiden (z.B. Blechscheren), Stanzen und Nibbeln
- 1711 Schweißkonditionieren
- 1720 Strahlen
- 1730 Vibrationsentspannen
- 1740 Pumpen

**III Allgemeine Fertigungsanlagen, Systeme für die rechnergestützte Fertigung, Datenverarbeitung, Regelungs- und Steuerungstechnik, Automatisierung**

- 1900 CAD-, CAM-, CAQ-, CIM- und CAP-Systeme
- 1910 Erfassen, Kontrollieren und Verarbeiten von Prozess- und Fertigungsparametern
- 1920 Industrieanlagen
- 1930 Kamerasysteme zur Überwachung von Verfahrens- und Fertigungsprozessen
- 1940 Nahlführungs- und Schweißkopfführungssysteme
- 1941 Optiken für das Laserstrahlschweißen und/oder -schneiden
- 1950 Programme (Software)
- 1960 Rechner und sonstige Hardware (Minirechner, Mikrorechner und PC, Großrechner, Prozessrechner, Drucker, Plotter, Prozessoren usw.)
- 1970 Serienfertigung, flexible Fertigungsanlagen und Schweißstraßen
- 1980 Steuerungs- und Regelungstechnik (Druckschalter, Magnet- und Plasmaventile)

**IV Produktionsanlagen für Zusatzwerkstoffe, Verbrauchs- und Hilfsstoffe**

- 2000 Acetylenentwickler- und Abfüllanlagen
- 2010 Fördermittel für Zusatz- und Verbrauchsstoffe
- 2020 Gasherstellungs- und Gasverflüssigungsanlagen
- 2030 Produktionsanlagen für Lote, Lotdraht, Lotfolien und/oder Lotformteile
- 2040 Produktionsanlagen für Schweißdrähte
- 2050 Produktionsanlagen für umhüllte Stab-

- elektroden und Fülldrahtelektroden
- 2060 Produktionsanlagen für Schweißpulver

**V Werkstatt- und Arbeitsplatzaus-rüstung, Sicherheitseinrichtungen, Arbeits- und Gesundheitsschutz**

**1 Werkstatt- und Arbeitsplatzausrüstungen, Sicherheitseinrichtungen**

- 2100 Anschlagmittel und Hebezeuge (Kransysteme-, gabeln, -traversen, Schwenkkrane, Lasthebemagnete, Elektrokettzüge)
- 2110 Arbeitstische (z.B. Schweiß- und Schneid-tische)
- 2120 Einrichtungen zur Wärmeerzeugung und -rückgewinnung
- 2130 Lastwendergeräte
- 2140 Lichtdurchlässige/lichtundurchlässige Abschirmungen
- 2150 Lötrauchfilter
- 2160 Örtliche Schweißrauchabsaugeinrichtungen (stationär, mobil)
- 2170 Schalldämm-Materialien, Schallschutzge-häuse
- 2180 Schutzeinrichtungen für Industrieroboter (z.B. Türverriegelungen, Schaltplatten, bild gestützte Überwachungssysteme)
- 2181 Schweißer-Schutz-Kabinen
- 2182 Schweißer-Schutz-Vorhänge
- 2183 Schweißer-Schutz-Wände
- 2190 Schweißrauchabsauganlagen und -filter
- 2200 Sicherheitseinrichtungen gegen Brand und Explosion
- 2210 Sicherheitseinrichtungen gegen hochener-getische Strahlung (z.B. Röntgen-, Laser strahlung)
- 2211 Stationäre Lüftung (z.B. Be- und Entlüftungs-systeme)
- 2220 Technische Lüftung (z.B. Be- und Entlüf tungssysteme)
- 2230 Werkbänke, Werkstattschränke
- 2240 Werkstattstühle, Stehhilfen
- 2250 Werkstattwagen, Flaschenwagen
- 2260 Werkzeug
- 2270 Sonstige Schutz- und Sicherheitsein-richtungen (z.B. Hinweisschilder auf mögliche Gefahren, Feuerlöscher, Feuerlöschdecken)

**2 Arbeits- und Gesundheitsschutz (persönliche Schutzausrüstung)**

- 2300 Atemschutz (Filter-, Isoliergeräte)
- 2310 Erste-Hilfe-Ausrüstung, Medizin
- 2320 Gehörschutz (Watte, Stöpsel, Kapselgehör-schützer)
- 2330 Laserschutz
- 2340 Schutzkleidung (Helme, Schürzen, Anzüge, Schuhe, Handschuhe)
- 2350 Schweißerschutzschirme und -schilder, Augenschutzbrillen, Augenschutzfilter
- 2360 Sonstige Unfallschutzausrüstung

**VI Zubehör**

**1 Allgemeines Zubehör**

- 2400 Ausgleichsfederzüge (z.B. für Punkt-schweißzangen)
- 2410 Badsicherungen und Klebebänder (z.B. für das Einseitenschweißen)
- 2411 Brennerhalswechselsysteme
- 2420 Brenner- und Schweißkopfbewegungs-systeme
- 2430 Dosiereinrichtungen (z.B. für Klebstoffe, Lote und Pulver)
- 2431 Drahtführungsspiralen
- 2440 Drahtvorschubgeräte

- 2450 Dreh- und Drehkipptische, Hubtische
- 2460 Druckzylinder für das Press- und Wider standspressschweißen
- 2470 Einrichtungen zum Speichern (Gurt, Palette, Magazin) von Werkstücken
- 2480 Elektroden für das Widerstandsschweißen
- 2490 Elektroden für das WIG-Schweißen
- 2500 Elektrodenhalter
- 2510 Elektrodenschleifgeräte
- 2520 Gasanzünder
- 2530 Getriebe, Globoid-Getriebe
- 2540 Klemmen (Pol-, Erdungs-, Werkstück-klemmen) und Polanzeiger
- 2550 Magnetische Schweißhilfen, magnetische Transportgeräte
- 2551 Magnetventile
- 2552 Wasser-, Öl-, Luftkühler
- 2560 Kühlvorrichtungen
- 2570 Montagesysteme, Vorrichtungen zum Zu sammenbau und Positionieren (Spannvorrichtungen, Rollenböcke, Zentrier vorrichtungen) (siehe auch 2670)
- 2571 Plasmaventile
- 2580 Punktschweißzangen
- 2581 Roboterhalterung
- 2590 Schlackenhammer und -bürsten
- 2600 Schläuche, Schlauchkupplungen, Schlauchanschlüsse, Schlauchpakete
- 2610 Schlauchpressen
- 2611 Schweißaggregat mit Diesel- oder Benzin-motorantrieb
- 2620 Schweißdrahtspulen
- 2630 Schweißpulverzuführ- und rückgewinnungsanlagen
- 2640 Schweißspiegel
- 2650 Schweißstromleiter und -verbinder
- 2660 Sekundärkabel für das Widerstandspress-schweißen
- 2670 Spanntechnik, Spannelemente
- 2671 Stahldrahtbürsten und Handbürsten für Schweißungen
- 2680 Trockenschränke (Elektroden und Pulver), -kocher und -öfen
- 2690 Werkstücktransportsysteme (Hub-Shuttle-Systeme, Rundschnittische)
- 2691 Werkzeugwechselsysteme
- 2695 Werkzeuge für die Schweißnahtvorberei-tung: Entgrat- und Kantenfräsmaschinen
- 2700 Sonstiges Zubehör und andere Hilfs-aggregate

**2 Zubehör - Gasversorgung**

- 2710 Gasquelle und Speicher inkl. Rohrleitungen und Armaturen (Tankanlagen, Trailer, Con-tainer, Flaschenbündel, -batterien, Einzel-flasche)
- 2720 Zentrale Umschalt-, Druckregel- und Absicherungsanlagen, Gasmischanlagen und Armaturen für die Verteilungsleitungen (Umschalt-, Druckregel- und Sicherheitsein-richtungen, Ventile, Gasfilter, Durchfluss- und Druckmesseinrichtungen)
- 2730 Entnahmestellen-Ausrüstungen (Absperrventile, Druckregler, Gasmischer, Gebrauchsstellenvorlage, Entnahmestellen konsolen)
- 2740 Einzelflaschenanlagen, Flaschendruck-minderer, Einzelflaschensicherung gegen Gasrücktritt und Flammendurchschlag)
- 2750 Sonderausrüstungen und allgemeines Zubehör (automatische Umschalt-einrichtun-gen, Drucküberwachungsanlagen, Gasana-lysegeräte, Leitungsaufkleber, Rohrschellen usw.)

## VII Zusatzwerkstoffe

### 1 Zusatzwerkstoffe zum Schweißen und thermischen Schneiden

#### 1.1 Zusatzwerkstoffe zum Schweißen und Beschichten bestimmter Werkstoffe (unterteilt nach Werkstoffgruppen)

- 2800 Schweißzusätze für hochlegierte Stähle
- 2810 Schweißzusätze für hochlegierten Stahlguss
- 2820 Schweißzusätze für Kunststoffe
- 2830 Schweißzusätze für NE-Metalle und -Legierungen
- 2840 Schweißzusätze für unlegierte und niedriglegierte Stähle
- 2850 Schweißzusätze für unlegierten und niedriglegierten Stahlguss
- 2860 Schweißzusätze für verschleißfeste und korrosionsbeständige Auftragungen
- 2870 Schweißzusätze für sonstige Werkstoffe

#### 1.2 Zusatzwerkstoffe zum Schweißen, Schneiden und Beschichten (unterteilt nach der Form der Zusatzwerkstoffe)

- 2880 Drähte, Bänder und Platten für das UP- und ES-Schweißen
- 2890 Drähte und Bänder für das Mikroschweißen
- 2900 Drahtelektroden für das Metall- Schutzgas schweißen
- 2910 Fülldrähte, Füllbänder
- 2920 Rohrstabelektroden
- 2930 Schweißpulver
- 2940 Schweißstäbe zum Gasschweißen
- 2950 Schweißstäbe zum WIG-Schweißen
- 2960 Stabelektroden für das Fugenhobeln und thermische Schneiden
- 2970 Stabelektroden für das Schweißen und Schneiden unter Wasser
- 2980 Thermit-Schweißportionen
- 2990 umhüllte Stabelektroden (für das Lichtbogenhandschweißen)
- 3000 Zusatzwerkstoffe zum Laserschweißen

### 2 Zusatzwerkstoffe zum thermischen Spritzen

#### 2.1 Zusatzwerkstoffe zum thermischen Spritzen (unterteilt nach ihrer Zusammensetzung)

- 3010 Karbid-Spritzpulver
- 3020 Keramische Spritzpulver (Metalloxide/ Metallnitride)
- 3030 Metallspritzpulver und -drähte
- 3040 Spritzpulver-Gemische
- 3050 Thermoplaste

#### 2.2 Zusatzwerkstoffe zum thermischen Spritzen (unterteilt nach Verfahren und Art des Spritzzusatzes)

- 3060 Zusatzwerkstoffe zum Flammspritzen (Drähte, Stäbe, Pulver)
- 3070 Zusatzwerkstoffe zum Lichtbogenspritzen (Drähte)
- 3080 Zusatzwerkstoffe zum Plasmaspritzen (Pulver)
- 3090 Zusatzwerkstoffe zum Schmelzbadspritzen

### 3 Lote

#### 3.1 Weichlote (unterteilt nach ihrer Zusammensetzung)

- 3100 Blei-Zinn-Weichlote
- 3110 Weichlote für Aluminium
- 3120 Zinn-Blei-Weichlote (Lötzinn) ohne und mit

- Cu-, Ag-,P-Zusätzen
- 3130 Sonstige Weichlote

#### 3.2 Hartlote (unterteilt nach ihrer Zusammensetzung)

- 3140 Aluminium-Hartlote
- 3150 goldhaltige Hartlote
- 3160 Kupfer/Messing-Hartlote
- 3170 Nickelbasis Hartlote
- 3180 palladiumhaltige Hartlote
- 3190 phosphorhaltige Hartlote
- 3200 platinhaltige Hartlote
- 3210 Silber-Hartlote
- 3220 Sonderhartlote (Kobalt-, Titan-, Zirkonbasis)
- 3230 Sonstige Hartlote

#### 3.3 Lotformen

- 3240 flussmittelgefüllte Stäbe
- 3250 flussmittelumhüllte Stäbe
- 3260 Lotdraht, -stäbe und -bänder
- 3270 Lotformteile und Lotfolien
- 3280 Lotpasten
- 3290 Lotplattierte Bleche
- 3300 Lotpulver
- 3310 verdrillte Lote

### 4 Klebstoffe

- 3320 Allzweck-Klebstoffe
- 3330 Hochtemperaturklebstoffe
- 3340 Klebstoffe Keramik/Keramik
- 3350 Klebstoffe Keramik/Metall
- 3360 Klebstoffe für Kunststoff
- 3370 Klebstoffe für Metall

## VIII Verbrauchs- und Hilfsstoffe

### 1 Gase

- 3400 Brenngas (Acetylen/Butan/Erdgas/Methan/ Stadtgas)
- 3410 Dotier- und Prüfgas
- 3420 Druckluft
- 3430 Flüssiggas
- 3440 Formiergas
- 3450 Inertgas (Argon, Neon, Helium)
- 3460 Kohlendioxid
- 3470 Mischgase
- 3480 Sauerstoff
- 3490 Stickstoff
- 3500 Wasserstoff

### 2 Andere Verbrauchs- und Hilfsstoffe

- 3510 Asbestersatz
- 3520 Beizpaste
- 3530 Calciumcarbid
- 3540 Dichtheitsprüfmittel
- 3541 Imprägniermittel
- 3550 Düsen Schutzpaste
- 3560 Farben und Lacke
- 3570 Flussmittel zum Lötten
- 3580 Hilfsstoffe zum Gießpress- und Gießschmelzschweißen
- 3590 Hitzeschutzmittel bei Schweißarbeiten
- 3600 Keramikformkörper
- 3610 Keramikpulver
- 3620 Lösemittel
- 3630 Lötstopfmittel
- 3640 Reinigungsmittel
- 3650 Rohstoffe für die Stabelektrodenumhüllung
- 3660 Rostschutzmittel
- 3670 Sauerstoff- und Pulverlanzen
- 3680 Signierfarben
- 3690 Sprengstoff
- 3700 Schmiermittel
- 3710 Schneidpulver für Beton, Gusseisen, u.a. Werkstoffe

- 3720 Schweißerkreide
- 3730 Schweißgrundierung
- 3740 Schweißnahtreinigungsmittel
- 3750 Schweißschutzsprays
- 3760 Strahlmittel
- 3761 Trenn- und Schruppscheiben

### 3 Primer und Haftvermittler für die Klebtechnik

- 3770 Haftvermittler
- 3780 Primer

## IX Mess- und Prüftechnik (Ausrüstung und/oder Dienstleistungen)

### 1 Geräte für die Messtechnik und Sensorik

- 3800 Chemische Analyse
- 3810 Dehnungs-, Weg- und Winkelmessung
- 3820 Durchflussmengen- und Strömungsgeschwindigkeitsmessung
- 3830 Ferritgehaltmessgeräte
- 3840 Fotografie und Kinematografie
- 3850 Geschwindigkeits- und Drehzahlmessung
- 3860 Holografie
- 3870 Kalibrierung und Eichung
- 3880 Kalkulationssysteme
- 3890 Kapazitäts- und Induktivitätsmessung
- 3900 Kraftmesssysteme
- 3910 Lehren, Schweißnahtlehren
- 3920 Leistungsmessung
- 3930 Masse-, Dichte-, Kraft-, Drehmoment- und Druckmessung
- 3940 Hand- und andere Messgeräte für das Lichtbogenschweißen (Strom, Spannung, Drahtgeschwindigkeit, Gasgeschwindigkeit, Schweißgeschwindigkeit, Streckenenergie)
- 3950 Messgeräte für das Widerstandsschweißen (Impulse, Perioden, Strom, Spannung), Rogowski-Gürtel
- 3960 Messgeräte für Gase, Rauche, Stäube
- 3970 Messgeräte für Schall/Geräusch
- 3980 Messgeräte für Strahlung
- 3990 Mess- und Überwachungsgeräte für die Elektroden-Eindringtiefe beim Widerstandsschweißen
- 4000 Metallografie
- 4010 Mikroskopie
- 4020 Oberflächengüte (Schnittflächengüte)
- 4030 Probenvorbereitungsanlagen
- 4040 Sensortechnik
- 4050 Spannungsoptik
- 4051 Spektrometer
- 4060 Schichtdicken-, Wanddicken- u. Risstiefenmessung
- 4070 Strom- und Spannungsmessung
- 4080 Temperaturmessung (optisch, elektrisch, chemisch, mechanisch)
- 4090 Thermographie
- 4100 Überwachungsgeräte für das Lichtbogenschweißen
- 4110 Überwachungsgeräte für das Widerstandsschweißen
- 4120 Wasserstoffbestimmung
- 4130 Widerstands- und Isolationsmessung
- 4140 Zeit-, Ereigniszahl-, Frequenzmessung
- 4150 Sonstige Messtechnik und Messgeräte

### 2 Geräte und Verfahren für die Prüftechnik

#### 2.1 Zerstörungsfreie Prüfung

- 4160 Betatron- und Linearbeschleuniger
- 4170 Dichtheitsprüfung
- 4180 Durchstrahlungsprüfung
- 4190 Farbeindringprüfung

- 4200 Hilfsmittel, Automatisierung und Rechnerunterstützung für die zerstörungsfreie Prüfung
- 4201 UV-Leuchten
- 4210 Laserstrahlprüfung
- 4220 Magnetische Prüfung
- 4230 Neutronenstrahlprüfung
- 4240 Schallemissionsanalyse
- 4250 Ultraschallprüfung
- 4260 Wirbelstromprüfung
- 4270 Sonstige zerstörungsfreie Prüfverfahren

## 2.2 Zerstörende Prüfung

- 4280 Dynamische Bruchprüfung (Battelle-, Drop-Weight-, Double-Tension-, Explosion-Bulge-, Esso-Kerbschlagbiege-, Kerbschlagzug-Niblink- und Robertson-Versuch)
- 4290 Härteprüfung
- 4300 Hilfsmittel, Automatisierung und Rechnerunterstützung für die zerstörende Prüfung
- 4310 K'ric'he-Versuch, Rissöffnungsversuch (COD-Versuch)
- 4320 Korrosionsprüfung
- 4330 Schweißprüfung (Kaltriss- und Heißrissprüfung u.a.)
- 4340 Statische Bruchprüfung (Aufschweißbiege-, Berst-, Deep-Notch-, Fall-, Kerbbiege-, Kerbzug-, Wide-Plate-Versuch)
- 4350 Universalprüfeinrichtungen
- 4360 Zeitstand- und Dauerfestigkeitsprüfung, Schwingprüfanlagen
- 4370 Zug-, Druck-, Torsions- und Biegeprüfung
- 4380 Sonstige mechanisch-technologische Prüfungen

## X Qualitätssicherung, Konstruktion, Beratung, Überwachung (Dienstleistungen)

- 4410 Begutachten und Prüfen von Produkten, Fügeverfahren und Fertigungsabläufen
- 4420 Bestimmen der Schweiß-, Spritz-, Löt-, Kleb- und/oder Schneideignung
- 4430 Beratung und Planung zur Fertigung, zum Werkstoff-, Energie- und Verfahrenseinsatz, Technologietransfer
- 4440 Betriebsbefähigungsnachweise (Abnahme)
- 4450 Gestaltung und Berechnung von Schweißkonstruktionen, Schweißpläne u.ä.
- 4460 Qualitätsmanagementsysteme
- 4470 Schadensuntersuchung und -analyse
- 4480 Schweißaufsicht-, Bau-, Betriebs- und Fertigungsüberwachung
- 4490 Wartung, Instandhaltung, Reparatur von Anlagen
- 4500 Zertifizierung von schweißtechnischem Personal, Qualitätsmanagementsystemen und Produkten

## XI Auftragsausführungen (Dienstleistungen)

### 1 Auftragsausführungen – Verarbeiten bestimmter Werkstoffe

- 4600 Aluminium
- 4610 Automatenstähle
- 4620 beschichtete und plattierte Werkstoffe
- 4630 Beton
- 4640 Betonstähle
- 4650 Blei, Wismut, Kobalt, Cadmium
- 4660 Cermets
- 4670 Chrom
- 4680 Dualphasen-Stähle, Duplex-Stähle
- 4690 Duroplaste
- 4700 Elastomere
- 4710 faserverstärkte Werkstoffe, Verbundwerkstoffe

- 4720 Feinkornbaustähle
- 4730 Feuerfestwerkstoffe
- 4740 Glas
- 4750 Gusseisen
- 4760 hochlegierte Stähle
- 4770 Hochtemperaturwerkstoffe
- 4780 Keramik, Gläser
- 4790 Kohlenstoff
- 4800 Kupfer
- 4810 Laminate
- 4820 Leder
- 4821 Magnesium
- 4830 Messing
- 4840 Nickel
- 4850 niedriglegierte Stähle
- 4860 Niob, Mangan
- 4870 Pappe, Papier
- 4880 Platin, Gold, Silber
- 4890 Pressmasse (Polymere)
- 4900 Rohrstähle
- 4910 Schienenstähle
- 4920 Schiffbaustähle
- 4930 Sinterwerkstoffe
- 4940 Stahlguss
- 4950 superharte Werkstoffe, Superlegierungen (isostatisches Heißpressen)
- 4960 Thermoplaste
- 4970 Titan
- 4980 unlegierte Stähle
- 4990 Werkzeugstähle
- 5000 wetterfeste Stähle
- 5010 Wolfram, Tantal, Molybdän
- 5020 Zinn, Zink
- 5030 Zirkon, Vanadium, Beryllium
- 5040 Neue Werkstoffe (hochfeste, Leichtbau-, superharte, Nano-, leitende, elektrische, magnetische Werkstoffe, Implantatwerkstoffe u.a.)

### 2 Auftragsausführungen - Verarbeitung bestimmter Halbzeuge

- 5100 Band- und Breitband
- 5110 Bewehrungsstahl und -matten
- 5120 Bleche, Platten, Buckelbleche, Lochbleche
- 5130 Drähte
- 5140 Federn
- 5150 Folien, dünne Bänder
- 5160 Gussstücke
- 5170 Kunststofffolien-, bänder-, platten
- 5180 Kunststoffrohre-, flansche und andere Kunststoffhalbzeuge
- 5190 Kunststoffschläuche
- 5200 Kunststoffprodukte
- 5201 Kupferrohre
- 5202 Messingrohre
- 5210 Profile (Träger)
- 5220 Rohre und Flansche
- 5230 Ronden
- 5240 Schienen
- 5250 Schläuche (Metall)
- 5260 Schmiedestücke
- 5270 Sinterformteile
- 5280 Strangpresserzeugnisse

### 3 Auftragsausführungen bestimmter Füge- oder anderer Fertigungsverfahren

- 5300 Abbreinstumpfschweien
- 5310 Auftragschweißen
- 5320 Beizen, Sandstrahlen, Polieren, Entgraten und/oder Schleifen
- 5330 Bolzenschweißen
- 5340 Flammstrahlen
- 5350 Brennzuschnitte
- 5360 Elektroerosive, elektrochemische oder chemische Werkstückbearbeitung
- 5370 Elektronenstrahl-/Laserstrahl- und Ionenstrahlschweien
- 5380 Elektroschlackeschweien

- 5390 Gaspressschweien
- 5400 Gasschweißen
- 5410 Kleben von Kunststoffen
- 5420 Kleben von Metallen
- 5430 Kunststoffschweißen
- 5440 Kunststoffspritzen
- 5460 Lichtbogenhandschweißen
- 5470 Löten
- 5480 Metallisieren, Tauchbeschichten und/oder Eloxieren
- 5490 Metallspritzen
- 5500 Oxidkeramikspritzen
- 5510 Punkt- und/oder Buckelschweien
- 5520 Reibschweißen
- 5521 Roboterschweien WIG/MIG/MAG
- 5530 Rollennahtschweien
- 5531 Rührreibschweißen
- 5540 Schutzgasschweißen
- 5550 Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen
- 5560 thermisches Schneiden
- 5570 Ultraschallschweißen
- 5580 Unterschiene-, Elektrogasschweien und/oder UP-Schweißen
- 5590 Verschrotten
- 5600 Vibrationsentspannen
- 5610 Wärmebehandlung und/oder Vergüten
- 5620 Wartung, Instandhaltung, Reparatur

## XII Organisation, Aus- und Fortbildung, Forschung, Informationsvermittlung, Fachliteratur und Regelwerke

- 5630 Akkreditierungs- und Zertifizierungsorganisation
- 5640 Abnahme-, Zulassungs-, Prüfungs- und Überwachungsorganisation
- 5650 Aus- und Fortbildung und Prüfen von Fachpersonal
- 5660 Fachbehörden, Kammern, Berufsgenossenschaften
- 5670 Fachverlage, Bibliotheken (Literatur, Regelwerke, Lehrfilme, EDV-Software, CD-ROM- und Diskettendienste, audiovisuelle Medien)
- 5680 Fügetechnische Forschung und Lehre
- 5690 Gutachter, Sachverständige
- 5700 Informationsvermittlung (Literatur- und Faktendatenbankenrecherchen, Expertensysteme, Expertennachweis, Literaturgutachten, Stand-der-Technik- und Trendanalysen)
- 5710 Regelwerke, Normung, Patente (auch Organisationen)
- 5720 Technisch-wissenschaftliche Vereine, Industrieverbände

## XIII Service, Dienstleistungen

- 5730 Vermietung von Schweißanlagen und Schweißausrüstung