



Zergiebel

SCHWEISSTECHNIK



4		Wolfram-Inert-Gas-Schweißen (WIG)
6		Schutzgas-Schweißen (MIG MAG)
8		Elektroden-Schweißen
10		Pulverflammspritzen
12		Autogenes Beschichten (Draht und Stab)
14		Plasma-Pulver-Auftragsschweißen (PPA)
16		Laser-Pulver-Auftragsschweißen
18		Schweißkonstruktionen
20		Schleifverfahren
22		Wärmebehandlung (bis 1280 °C)
24		Spannungsarmglühen
26		Qualitätssicherung und Zertifizierung



FRANK ZERGIEBEL
INHABER

Zusammen
ist unsere Stärke!

Als mittelständisches und inhabergeführtes Unternehmen sehen wir uns als kompetenten Partner für unsere Kunden aus der Industrie und Öl-Branche.

Aber die Märkte verändern sich, die Be- und Verarbeitung von Metall wird in Zukunft, in Verbindung mit komplexen Aufgaben und wachsenden Kundenanforderungen, immer mehr an Bedeutung gewinnen. Vor diesem Hintergrund ist es unser Ziel, bisher bediente Marktsegmente weiter auszubauen und in Kooperation mit unseren Kunden neue Marktsegmente zu erschließen.

Höchste Qualität, Wirtschaftlichkeit und die Erfüllung aller Kundenanforderungen sind die Maxime unseres Handels und die Voraussetzung für eine langfristige, vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Geschäftspartnern. Wir haben mit unserem starken Team, bestehend aus engagierten und qualifizierten Mitarbeitern, ein umfangreiches Leistungsspektrum aufgebaut, welches vom Beschichten von Bohrwerkzeugen der Erdöl-Industrie bis zum Schweißen von Sonderkonstruktionen reicht.

Überzeugen Sie sich auf den nachfolgenden Seiten von unseren Leistungen und lassen Sie den Funken überspringen!



WOLFRAM-INERT- GAS-SCHWEISSEN (WIG)

Das Schutzgas-Schweißverfahren charakterisiert durch die stromführende, nicht abschmelzende Wolframelektrode, den frei brennenden Lichtbogen und das sehr gut kontrollierbare Schmelzbad.

Als Schutzgase dienen ausschließlich inerte Argon / Gasgemische. Der Schweißzusatz wird von Hand als Stab und im automatisierten Betrieb als Draht von der Rolle dem Schmelzbad zugeführt.

Durch den Einsatz von vorgewärmtem Schweißdraht (Heißdraht) und möglichem Engspaltschweißen wird die Abschmelzleistung und Wirtschaftlichkeit im automatisierten Verfahren wesentlich verbessert.



WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Antimagnetische Stähle
- » Aluminium-Legierungen
- » Kupfer, Titan, Messing

VORTEILE

- » hohe Qualität der Schweißung/Prozesssicherheit
- » optisch ansprechende Schweißnaht ohne Spritzer/Schlacke
- » hervorragend für Zwangslagen und Wurzelschweißungen geeignet

DIENSTLEISTUNGEN

- » manuelles und automatisiertes Schweißen, auch im Heißdrahtverfahren
- » ID Auftragsschweißungen ab \varnothing 45 mm und einer Tiefe von bis zu 1500 mm
- » Verbindungsschweißen von Rohren und Konstruktionen
- » Reparaturschweißen
- » Panzern
- » Plattieren
- » Puffern



SCHUTZGAS- SCHWEISSEN (MIG MAG)

Gasgeschütztes Metall-Lichtbogenschweißen, bei dem der Schweißzusatz von einer Rolle gefördert wird, welcher als stromführende und sich selbst abschmelzende Elektrode dient.

Der Lichtbogen brennt frei zwischen dem abschmelzenden Draht und dem Werkstück. Als Schutzgase werden inerte (MIG) und aktive (MAG) Gase benutzt.

Der Einsatz von Impulstechnik ermöglicht einen kontrollierten Tropfenübergang ohne Schweißspritzer.

Eine weitere Verwendung findet bei uns das Fülldrahtschweißen.

Im Gegensatz zum Massivdraht ist der Schweißdraht hier ein mit Pulver gefülltes Röhrchen.

WERKSTOFFE

- » Aluminium / Alu-Legierungen
- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Antimagnetische Stähle

VORTEILE

- » hohe Abschmelzleistung
- » hohe Schweißnahtfestigkeit
- » große Schweißgeschwindigkeit
- » geringer Verzug
- » hervorragende Dünnblecheigenschaften

DIENSTLEISTUNGEN

- » manuelles und automatisiertes Schweißen
- » Verbindungsschweißen von Rohren und Konstruktionen
- » Reparaturschweißen
- » Panzern
- » Plattieren
- » Puffern

ELEKTRODEN-SCHWEISSEN

Der elektrische Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff.

Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt.

Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Außenluft.

Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

WERKSTOFFE

- » Stahl / Stahlguss
- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Antimagnetische Stähle

VORTEILE

- » sehr geringe Aufmischung mit dem Grundwerkstoff
- » hohe Festigkeit und Güte der Schweißung
- » im Freien einsetzbar
- » leichtes Bedienen & Transport der kompakten Geräte

DIENSTLEISTUNGEN

- » Verbindungsschweißen von Rohren & Konstruktionen
- » Reparaturschweißen
- » Panzern
- » Plattieren
- » Puffern





PULVERFLAMMSPRITZEN

Manuelles thermisches Beschichtungsverfahren, bei dem der pulverförmige Spritzzusatz in einem speziellen Sauerstoff-Acetylen-Brenner vom Sauerstoffstrom mitgerissen und in der austretenden Flamme an- oder aufgeschmolzen wird.

Durch die expandierenden Verbrennungsgase werden die geschmolzenen Pulverpartikel beschleunigt und auf die vorbereitete Werkstückoberfläche gespritzt. Durch den Aufprall verformen sich die Partikel und lagern sich in Lamellenform (mechanische Verklammerung) als Spritzschicht ab.

Ein gleichzeitiges oder nachträgliches Einschmelzen verdichtet die aufgespritzte Schicht und macht sie nahezu porenfrei.

WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Antimagnetische Stähle

VORTEILE

- » relativ einfache Handhabung auch an komplexen Bauteil-Geometrien
- » sehr dünne Schichtdicken möglich
- » nach dem Einschmelzen gas- und flüssigkeitsdicht
- » große Vielfalt an Metallpulvern auf Ni-, Fe-, Co-Basis und beigemischten Karbidphasen zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit

DIENSTLEISTUNGEN

- » Verschleißschutz
- » Korrosionsschutz
- » Sonderanwendung mit eingebetteten Hartmetallplatten gegen sehr hohen Verschleiß

AUTOGENES BESCHICHTEN (DRAHT UND STAB)

Verschleißschutz und Sonderanwendungen

Manuelles autogenes Beschichten mit Sauerstoff-Acetylen-Handbrennern und einem separat von Hand zugeführten Schweißzusatz in Draht oder Stabform.

Mit der Flamme wird der Zusatz abgeschmolzen und auf die entsprechend erwärmte Beschichtungsoberfläche aufgetragen.

Die festen Wolframkarbidpartikel verteilen sich nun gleichmäßig in der flüssigen Nickel-Chrom / Nickel-Bronze Schmelze, die als Bindemittel zwischen Werkstück und Karbid dient.

Anwendungsgebiete

- » Tiefbohrindustrie
z.B. Stabilisatoren und Bohrköpfe
- » Stahlindustrie und Gießereien
z.B. Schaufeln, Schaber und Führungen
- » Straßenbau und Landwirtschaft
z.B. Baggerzähne und Fräsen
- » Zementfabriken u.v.m.



BESCHICHTUNG PER DRAHT

Nickeldraht umhüllt von einem dicken Nickel-Chrom-Bor-Silizium-Mantel mit eingebetteten Wolframkarbiden in wählbarer Form & Größe.

WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen

VORTEILE

- » außergewöhnliche Abriebfestigkeit
- » einfache Handhabung bei Reparaturen
- » keine Risse und Poren
- » Schichtdicken von 2 - 10 mm möglich
- » relativ große Wolframkarbide von 0,2 - 2,0 mm wählbar
- » keine Aufmischung mit dem Grundwerkstoff

BESCHICHTUNG PER STAB

Schweißzusatz in dicker Stabform bestehend aus einer Nickel-Bronze-Legierung mit eingebetteten Wolframkarbiden.

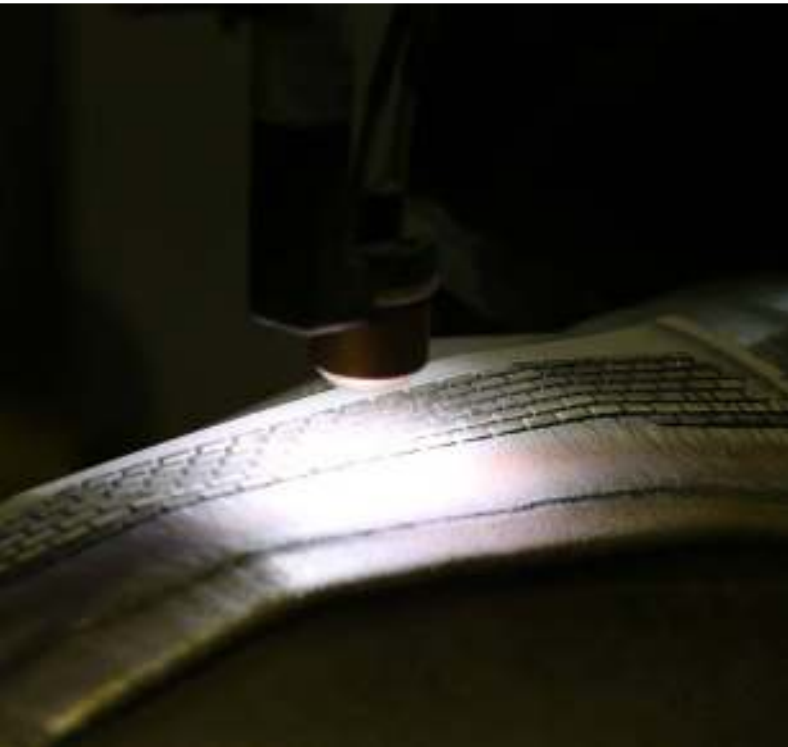
Neben dem Verschleißschutz bietet sich hier die Möglichkeit, Beschichtungen aufzubauen, die bedingt durch ihre spezielle Form und Größe mühelos Gestein und Metalle zerspanen.

WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen

VORTEILE

- » Kleine bis sehr große Wolframkarbide
- » Form der Wolframkarbide ermöglicht Zerspanen
- » Schichtdicken von 2 mm bis nahezu unbegrenzt
- » einfach zu reparieren
- » keine Aufmischung mit dem Grundwerkstoff



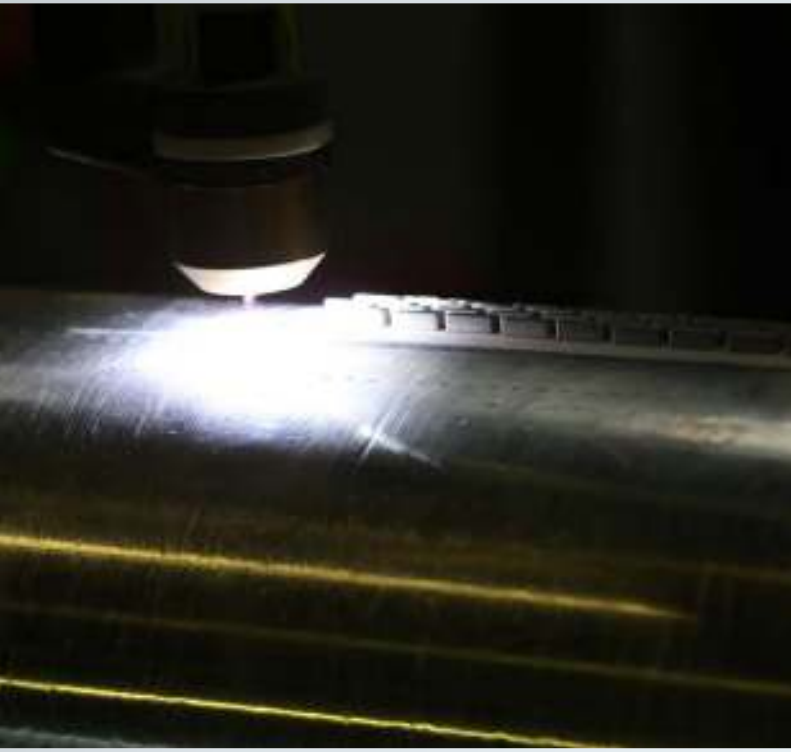
PLASMA-PULVER- AUFTRAGSSCHWEISSEN (PPA)

Automatisiertes thermisches Beschichtungsverfahren, das aber aufgrund der sehr geringen metallurgischen Aufmischung mit dem Grundwerkstoff dem Wolfram-Schutzgas-Schweißen zuzuordnen ist. Kennzeichnend ist hier aber die hohe Energiedichte des eingeschnürten Lichtbogens, der mit dem inerten Plasmagas durch eine gekühlte Plasmadüse gezwängt wird.

Als Schweißzusatz dienen Metallpulver, die unter Schutzgasatmosphäre aus Pulverdüsen am Brennerkopf auf den Plasmalichtbogen gesprüht werden.

Durch das breite Spektrum an Pulvern lassen sich je nach Anwendung der Beschichtung nahezu alle gewünschten Anforderungen an Verschleißfestigkeit sowie Korrosions-, Säure-, Laugen- und Temperaturbeständigkeit erfüllen.



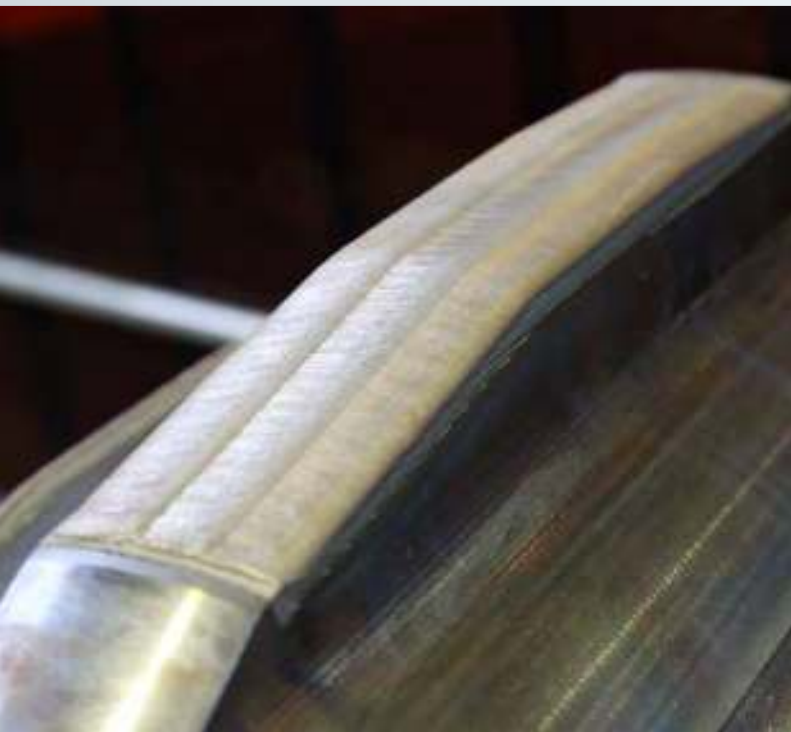


WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Antimagnetische Stähle

VORTEILE

- » sehr geringe Aufmischung mit dem Grundwerkstoff
- » kleine Wärmeeinflusszone
- » hohe Auftragsrate
- » hoher Automatisierungsgrad für Serienteile
- » beliebige Werkstoffe & Werkstoffkombinationen
- » Pulver mit Wolframkarbiden zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit



DIENSTLEISTUNGEN

- » Panzern
- » Plattieren
- » Beschichtung mit eingebetteten Hartmetallquadern zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit



LASER-PULVER-AUFTRAGSSCHWEISSEN

Laser-Pulver-Auftragsschweißen zeichnet sich durch die hohe Reproduzierbarkeit und einen sehr geringen Wärmeeintrag aus.

Zum Einsatz kommt das Verfahren sehr oft bei komplexen Bauteilen mit filigranen Geometrien. Es können alle gängigen Grundwerkstoffe beschichtet werden.

Der Einsatz von Pulver ermöglicht für sehr viele Anforderungen den richtigen Zusatzwerkstoff. Dieser wird je nach Anwendung so ausgewählt, dass er hervorragende Eigenschaften gegen Verschleiß oder Korrosion bietet.



WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Antimagnetische Stähle

VORTEILE

- » sehr geringer Aufmischungsgrad
- » alle Geometrien können beschichtet werden
- » sehr wenig Wärmeeinbringung, somit wenig Verzug
- » es können viele Legierungen aufgetragen werden
- » sehr gute Reproduzierbarkeit durch Automatisierung & sehr genauen Laserstrahl

DIENSTLEISTUNGEN

- » Verschleißschutzbeschichtungen an Neu- und Reparaturteilen
- » Korrosionsschutzbeschichtungen an Neu- und Reparaturteilen
- » Beschichtung als Reparatur an verschlissenen Bauteilen
- » Werkstücke mit einer Baulänge von max. 7500 mm & einem Durchmesser < 2000 mm
- » Schleifen und Prüfen der Beschichtungen nach Vorgabe



SCHWEISS- KONSTRUKTION

Bestandteil unserer Fertigung sind innovative Schweißkonstruktionen für Industrie und Maschinenbau, von Einzelanfertigungen bis Serien, von Komponenten bis zu ganzen Bauteilen

Aufgrund der Vorteile gegenüber z. B. herkömmlichen Gussausführungen von Bauteilen gewinnen derartige Schweißkonstruktionen zunehmend an Bedeutung durch die Verkürzung der Lieferzeiten, Erhöhung der Flexibilität sowie durch eine Gewichtsreduzierung.

Wir fertigen nach Ihren Vorgaben und Zeichnungen, genauso ist es möglich, dass Sie uns Ihre Ideen nennen und wir diese umsetzen.

Gerne bieten wir Ihnen an, die Oberflächen in diversen Ausführungen, wie gebeizt und passiviert, geschliffen, verzinkt, lackiert, pulverbeschichtet, gestrahlt oder poliert mit definierten Rauigkeiten, nach Ihren Wünschen extern bearbeiten zu lassen



WERKSTOFFE

- » Ferritische Stähle
- » Austenitische Stähle
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Aluminium / Alu- Legierungen
- » Antimagnetische Stähle
- » Kupfer, Titan, Messing

VORTEILE

- » hohe Flexibilität
- » kurze Lieferzeit
- » Änderungsmöglichkeiten
- » Fertigung nach Schablonen, Muster



DIENSTLEISTUNGEN

- » Zeichnungserstellung
- » Materialbeschaffung
- » Technische Berechnung
- » Zuschnitt, Anpassen, Fertigen
- » Rohrleitungsbau

SCHLEIFVERFAHREN

Zerspanen von Hartmetallbeschichtungen und Metallen mit geometrisch unbestimmter Schneide. Ein Großteil unserer Beschichtungen werden nach Kundenwunsch auf die gewünschte Form und Rauheit sowie benötigte Winkel und Durchmesser geschliffen.

Maschinelles Außenrundschleifen

Schleifen von Beschichtungen und Schweißungen auf die Zeichnungsangaben wie Außendurchmesser, Winkel und Rauheit.

Max. Bauteildimensionen

- | | |
|---------------|-------------------|
| » Durchmesser | max. 660 mm (26“) |
| » Länge | max. 6000 mm |
| » Gewicht | max. 3,0 t |

Manuelles Formen- und Kantenschleifen

Kostengünstiges Anpassen von Beschichtungen und Schweißungen an die Bauteil-Geometrie oder vorgegebene Konturen mit Zweihandwinkelschleifer





WÄRMEBEHANDLUNG BIS 1280 °C

Wärmebehandlung ist ein kontrollierter Prozess, der zur Gefüge-Veränderung von Metallen und Legierungen eingesetzt wird, wodurch Werkstoffeigenschaften wie Oberflächenhärte, Temperaturbeständigkeit, Duktilität und Festigkeit verbessert und somit die Lebensdauer von Komponenten verlängert werden kann. Für die Wirtschaftlichkeit eines Werkzeugs oder Bauteils ist die sorgfältige Wärmebehandlung von ausschlaggebender Bedeutung.

Alle Glüheinrichtungen und Temperaturmessfühler (Mantel-Thermo-Elemente) werden in turnusmäßigen Abständen und nach den geltenden Vorschriften mit geeichten Prüfanlagen überprüft und kalibriert.

Auf Wunsch lassen wir Werkstoffprüfungen von externen, unabhängigen und zertifizierten Prüfdienstleistern durchführen und dokumentieren.

WERKSTOFFE

- » alle Eisenwerkstoffe (Stahl, Edelstahl, Guss)
- » Aluminium-Legierungen
- » Messing-Legierungen
- » Nickelbasis-Legierungen
- » Sonderlegierungen

KAPAZITÄT

- » 1 Elektro-Kammerofen
- » 1 Elektro-Herdwagenofen

INNEN-ABMESSUNGEN

- » Ofenkammer BxTxH 900 x 2130 x 1120 mm

STÜCK- UND CHARGENGEWICHTE

- » Maximal 4 Tonnen
- » Minimal: Keine Einschränkungen

TEMPERATURBEREICH

- » Maximal: 1280 °C
- » Minimal: < 100 °C
- » < +/- 5°C über den gesamten Temperaturbereich (regelmäßige Überprüfungen, Protokolle zu jedem Auftrag)

DOKUMENTATION

- » Temperatur-Zeit-Verlauf des Ofenraums
(bis zu 4 Zonen)
- » Temperatur-Zeit-Verlauf am Bauteil
(bis zu 4 Thermoelemente)





SPANNUNGSARM- GLÜHEN

Ziel des Spannungsarmglühens, welches grundsätzlich auf alle metallischen Werkstoffe angewendet werden kann, ist die Verminderung innerer Spannungen in Bauteilen ohne signifikante Änderung des Gefüges und der Materialeigenschaften.

Spannungen können als Folge von Kaltverformung (z.B. Umformprozessen, Richten), nach dem Schweißen, nach spanabhebender Bearbeitung (z.B. Fräsen, Drehen), nach ungleichmäßiger Abkühlung (z.B. Schwindungsbehinderung beim Gießen) auftreten oder aus Gefüge-Umwandlungen resultieren.

Die Überlagerung der Eigen- mit den im Einsatz auftretenden Beanspruchungsspannungen kann zu unerwünschten Formänderungen (Verzug) oder im ungünstigsten Fall sogar zum Bauteilversagen durch Bruch führen.

Eine vollständige Beseitigung der Eigenspannungen ist nachgewiesenermaßen nicht möglich, ein Spannungsabbau deutlich über 90% jedoch bei fachgerechter Ausführung die Regel.

Das Spannungsarmglühen wird bei Stahl meist in einem Temperaturbereich von 550 bis 650°C durchgeführt, wobei der Werkstoff den Spannungen entsprechend plastisch zu fließen beginnt. Hierdurch wird ein unerwünschter Verzug bei der finalen mechanischen Feinbearbeitung vermindert.

QUALITÄTSSICHERUNG UND ZERTIFIZIERUNG

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser ... aus diesem Grund bieten wir Ihnen neben unseren internen Prüfungen als zusätzlichen Service der Qualitätssicherung die zerstörungsfreie Schweißnaht-/Werkstoffprüfung an.

Auf Ihren Wunsch lassen wir Prüfungen von externen, unabhängigen und zertifizierten Prüfdienstleistern durchführen und dokumentieren.

Im Mittelpunkt unserer Qualitäts-Maßnahmen steht der Kunde. Seine Bedürfnisse und Erwartungen stehen als treibende Kräfte hinter allen Aktivitäten.

Unsere Fähigkeit, die Kundenforderungen zu verstehen und immer wieder abzustimmen, ist ein entscheidender Faktor – ebenso wie das Können, diese Forderungen mit dem Ziel der Kundenzufriedenheit in unseren Produkten widerzuspiegeln.

Seit 2014 ist unser Qualitätsmanagement erfolgreich nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Parallel wurde das Unternehmen Zergiebel Schweißtechnik von der GSI SLV Hannover offiziell als Schweißfachbetrieb nach DIN EN ISO 3834-2 anerkannt. Frank Zergiebel (Inhaber) ist seit 2015 als Schweißaufsichtsperson nach DVS-IIW/EFW 1107-1 zertifiziert.

2018 erfolgte die Zertifizierung für den Druckbehälterbereich nach AD2000 HP0 sowie die DIN EN 1090-2-2008+A1-2011 EXC2 für das Schweißen von Stahltragwerken im bauöffentlichen Bereich.

Unsere Zertifizierungen:

- » DIN EN 9001:2015
- » DIN EN 1090-2-2008+A1-2011 EXC2
- » AD2000 HP0
- » DIN EN 3834-2
- » Umstempelbescheinigung



VERFAHRENSPRÜFUNGEN

VP-NR	Naht	Werkstoffgüte	Verfahren	Ø	Wandstärke
01-2015	KehlNaht	S355J2 / 1.0577	MAG		5,00 - 20,00 mm
02-2015	I-Naht	X6CrNiMoTi17-12-2 / 1.4571	WIG	> 25 mm	1,40 - 2,60 mm
03-2015	V-Naht	S235JRH / 1.0037	WIG	> 38 mm	3,00 - 10,00 mm
04-2015	Cladding	2.4831 (625) auf 42CrMo4 mod. (AISI 4145H)	WIG	> 129 mm	
05-2016	KehlNaht	Werkstoffgruppe 23.1 Aluminum und Aluminumlegierungen	WIG		3,00 - 12,00 mm
06-2018	I-Naht	Titan Ti03	WIG		
07-2018	I-Naht	X1NiCrMoCu25-20-5 (1.4539) Werkstoffgruppe 8.2	WIG	> 44,45 mm	3,00 - 10,98 mm

Wir verfügen über Verfahrensprüfungen in den Werkstoffgruppen 1.1, 5.2, 6.4, 8.1 und Inconel.
Die Liste der Verfahrensprüfungen wird laufend erweitert, gerne auch auf Kundenwunsch.

ZERGIEBEL SCHWEISSTECHNIK

BRUCHKAMPWEG 16
29227 CELLE

TELEFON +49 5141 - 30 29 80

FAX: +49 5141 - 30 29 81 0

E-MAIL: INFO@ZERGIEBEL-SCHWEISSTECHNIK.DE

WEB: WWW.ZERGIEBEL-SCHWEISSTECHNIK.DE

The logo features the word "Zergiebel" in a bold, italicized, sans-serif font. The letters are white with a thick blue outline. The text is centered within a blue horizontal bar that has a slight 3D effect with a white shadow on the top edge. The bar is flanked by two thin white horizontal lines on either side.

SCHWEISSTECHNIK