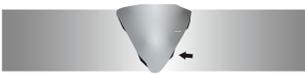


Die Schweiß-Profis

Schweißnahtfehler – Merkmale, Ursachen und mögliche Korrekturen.

Um eine Schweißnaht zu prüfen werden mehrere Verfahren durchgeführt, um die Fehler, die die Schweißkonstruktion gefährden, zu finden und nachzuweisen. Im Gegensatz zu den zerstörenden Prüfungen zielen die zerstörungsfreien Prüfungen auf die Möglichkeit ab, Schwachstellen im Nahtgefüge zu ermitteln, ohne das geschweißte Bauteil zu beschädigen. Haben Sie weitere Fragen – Ihr SCHWEISS-PROFI hat die Antworten.

Fehler	Ursache	Korrektur	Fehler	Ursache	Korrektur
Bindfehler  <p>Keine homogene Verbindung zwischen dem Schweißgut und dem Schweißzusatz – Schweißnaht bricht bei Belastung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zu niedrige Streckenenergie Zu großes und damit vorlaufendes Schmelzbad Zu geringer Nahtöffnungswinkel Falsche Elektrodenführung – der Lichtbogen ist nicht mittig geführt worden und der Lichtbogen ist zu lang Ungünstiger Lagenaufbau 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißstrom erhöhen und Schweißgeschwindigkeit verringern Schweißgeschwindigkeit erhöhen und ggf. Abschmelzleistung verringern Öffnungswinkel der Naht vergrößern Elektrode oder Schweißbrenner so stellen, dass mit dem Lichtbogen die Fugenflanken aufgeschmolzen werden Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen zwei Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen 	Spritzerbildung  <p>Schweißnaht zeigt starke Spritzerbildung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Schweißparameter Falsches Schutzgas Polarität falsch Schlechte Qualität des Zusatzwerkstoffs 	<ul style="list-style-type: none"> Strom reduzieren Tropfenübergang kontrollieren Schweißparameter einstellen Schutzgasversorgung überprüfen Korrekte Polarität wählen Drahtdurchmesser anpassen
Endkraterriss  <p>In der Schweißnaht sind Risse im Krater der Schweißnaht erkennbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Der Schweißvorgang wurde zu schnell abgebrochen (der Heißriss geht vom Hohlraum im Schweißkrater aus, der durch Schrumpfwirkung im Zusammenhang mit dem Erstarren verursacht wurde) Die Schweißleistung wurde zu schnell reduziert 	<ul style="list-style-type: none"> Beim Beenden des Schweißvorgangs wird die Elektrode über den Krater zurückgeführt, um diesen zu füllen Beim Wurzelschweißen die Elektrode vom Schmelzbad schnell auf die Nahtflanke ziehen Kraterfüllzeit am Schweißgerät erhöhen Endkraterfüllfunktion am Schweißgerät aktivieren 	Risse  <p>Die Schweißnaht ist durch Hitze oder Spannung gerissen oder angerissen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Breiten-Tiefen Verhältnis der Naht ist ungünstig Die zu schweißenden Bauteile haben eine hohe Spannung Falscher Zusatzwerkstoff in Verwendung 	<ul style="list-style-type: none"> Breiten-Tiefen Verhältnis der Schweißnaht anpassen Bauteile ohne Spannung heften Geeigneten Zusatzwerkstoff verwenden
Einbrandkerbe  <p>Kleine Risse, die in einem Abstand zur Schmelzlinie folgen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe Schweißspannung Zu langer Lichtbogen Falsche Elektrodenführung oder falscher Elektrodenwinkel Zu großer Elektrodendurchmesser im Verhältnis zur Blechdicke Zu hohe Schweißgeschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Spannung verringern Lichtbogenlänge verkürzen Elektrode 30° bis 45° gegenüber der Senkrechten anstellen; leicht schleppend schweißen Kleineren Elektrodendurchmesser wählen Schweißgeschwindigkeit verringern 	Überlappung  <p>Die Schweißfläche erstreckt sich weit über den Fuß der Schweißnaht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung zu großer Elektrodendurchmesser Schlechte Schweißtechnik 	<ul style="list-style-type: none"> Kleinere Elektroden verwenden Schweißtechnik kontrollieren
Poren  <p>Kleine eingeschlossene Partikel und kleinste Löcher. Die Oberfläche ist rau und farblich ungleichmäßig, scheint nicht rein metallisch zu sein.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Feuchte z. B. durch unsachgemäß gelagerte/s Elektroden oder Pulver Feuchtes Schutzgas oder Undichtigkeiten in wassergekühlten Schweißbrennern Verunreinigungen oder Schutzfarbe auf den Nahtflächen Ungenügende Schutzgasabdeckung Überschweißen enger, luftgefüllter Schweißspalte 	<ul style="list-style-type: none"> Rücktrocknen der Elektroden/ des Pulvers oder neue Verpackung öffnen, neue Gasflasche anschließen, Schweißbrenner auf Dichtigkeit überprüfen Nahtflächen von Farbe, Rost, Glühzunder reinigen, evtl. Feuchte trocknen Art des Schutzgases und Schutzgasfluss überprüfen, Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten Schweißspalt vergrößern oder Druckausgleich ermöglichen; Stumpfnähte anstelle von Kehl- oder Überlappnähten 	Verzug  <p>Veränderung der Form und Position der Metallteile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Temperatureinstellung Ausdehnung der geschweißten Teile 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur prüfen und korrigieren
Schlackeneinschluss  <p>In der Schweißnaht eingeschlossene kleine Teilchen von Schlackenresten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vorlaufende Schlacke Mangelhafte Entfernung der Schlacke zwischen den Schweißraupen Eingeklemmte Schlacke durch überwölbte Schweißraupen Ungünstiger Lagenaufbau 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißgeschwindigkeit oder Anstellwinkel der Elektrode vergrößern Sorgfältige Entfernung der Schlacke, ggf. schleifen Winkel und Kerben zwischen Raupen und Lagen vermeiden; Spannung erhöhen Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen zwei Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen, Strichraupentechnik anwenden, ggf. Schweißstrom erhöhen 	Große Wurzelüberhöhung  <p>Das Schweißgut durchdringt die Werkstücke, insbesondere von dünnen Teilen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zu großer Stegabstand Schweißgeschwindigkeit zu gering (Wurzelaube) Stromstärke zu hoch Falscher Elektrodendurchmesser 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißgeschwindigkeit erhöhen (Wurzelaube) Wurzelöffnung verringern Spannung reduzieren
Wurzelrückfall  <p>Hohlräume in der Schweißnaht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nahtvorbereitung ungünstig Durchmesser der Elektrode zu groß Zu hohe Schweißgeschwindigkeit Ungünstige Führung der Elektrode 	<ul style="list-style-type: none"> Wurzelspalten vergrößern Kleineren Elektrodendurchmesser wählen; der Spalt entspricht in etwa dem Durchmesser des Elektroden – Kernstabs Langsamer schweißen Zwischen den Nahtflanken hin- und herpendeln; alternativ auf keramischer Badsicherung mit hohen Stromstärken schweißen 	<p>Stempelfeld Nettomaß: h 130 x b 141 mm</p>		
Ungenügende Durchschweißung  <p>Die Wurzel wurde nicht vollständig erfasst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Brenneranstellung falsch Wärmeeinbringung zu gering Nahtgeometrie ungünstig 	<ul style="list-style-type: none"> Den Strom erhöhen Die Schweißgeschwindigkeit verringern Die Nahtgeometrie anpassen 			