

Verbesserung der Infrastruktur

Wartung, Reparatur und Modernisierung von Druckbehältern



Destillationsanlagen ←

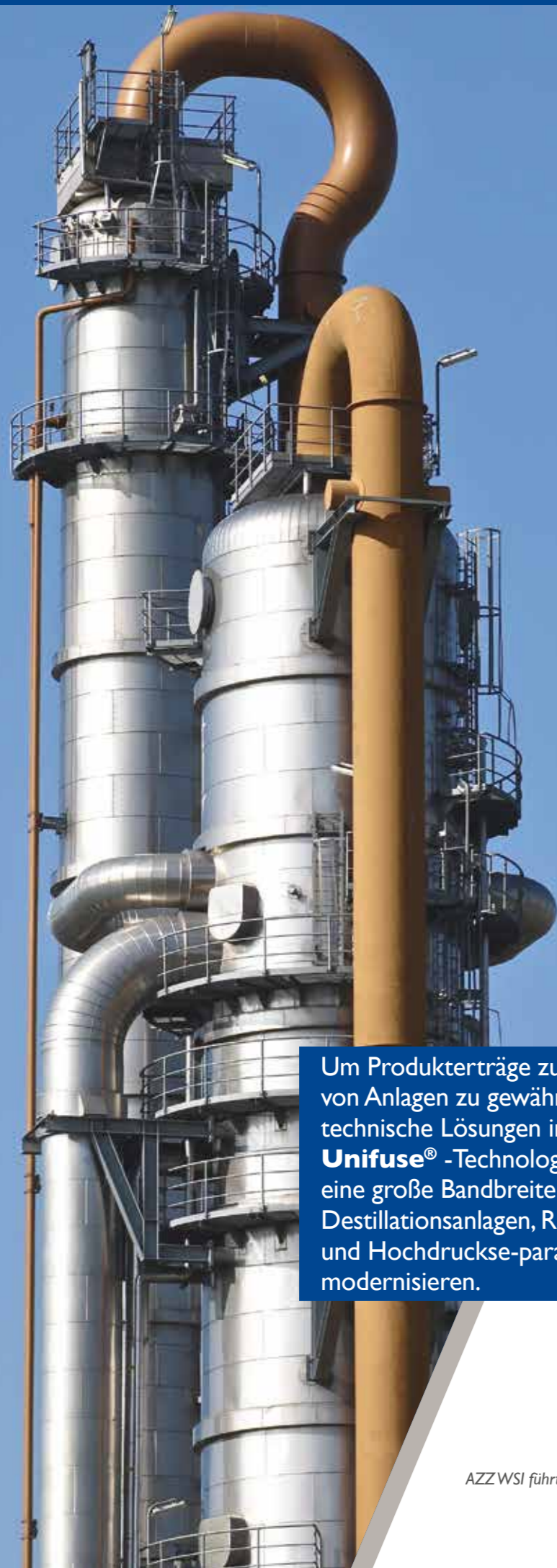
Reaktoren ←

Kokstrommeln ←

Alkylierungsanlagen ←

Hochdruckseparatoren ←

Fermenter ←



Um Produkterträge zu steigern und die Prozesssicherheit von Anlagen zu gewährleisten, werden hoch spezialisierte technische Lösungen immer mehr nachgefragt. Mit unserer **Unifuse®**-Technologie ist AZZ WSI® in der Lage eine große Bandbreite an Druckbehältern, wie z. B. Destillationsanlagen, Reaktoren, Fermentern, Kokstrommeln und Hochdruckseparatoren zu reparieren und/oder zu modernisieren.

AZZ WSI führt Reparaturarbeiten an einer Destillationsanlage durch

Unser europäischer Geschäftssitz im niederländischen Hellevoetsluis ermöglicht es unseren engagierten Mitarbeitern, unsere Kunden mit einem zuverlässigen, effizienten und zeitnahen Kundendienst zu versorgen. Unser in über 30 Jahren erworbenes Fachwissen und unsere große Erfahrung machen uns zu Experten in puncto Komplexität und technische Herausforderungen des Raffineriemarktes.

Es gibt eine Vielzahl von Problemen, die an Behältern auftreten können, u. a. Abnutzung, Lochfraß, Spannungsrisse sowie

Korrosions- und Erosionsschäden. Dank unserer automatisierten Auftragschweißtechnologie kann AZZ WSI Reparaturen oder Modernisierungen anbieten, die sich nicht nur zügig durchführen lassen, sondern auch eine nahezu unbegrenzte Haltbarkeit versprechen. Darüber hinaus arbeiten wir eng mit unseren Kunden in der Erdöl- und Chemieindustrie sowie in der Papier- und Zellstoffbranche zusammen und unterstützen sie dabei, neue branchenspezifische Herausforderungen zu antizipieren und schnell auf sie zu reagieren, indem wir ihnen maßgeschneiderte Lösungen anbieten, die perfekt die jeweiligen Anforderungen erfüllen.

Der weltweit größte automatisierte Reparaturservice

Diese Branche sieht sich mit einer Reihe von grundsätzlichen Herausforderungen konfrontiert. Jedes dieser Probleme erfordert eine individuelle Lösung, die wir auf der Grundlage unseres in unzähligen Raffinerien in allen Regionen der Welt gesammelten, umfangreichen Erfahrungsschatzes erstellen, wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt.

Herausforderungen	Lösungen
Die Lebensdauer der Anlage verlängern und ihre Leistungsfähigkeit steigern	Wir lösen das Problem direkt an der Wurzel durch eine dauerhafte Reparaturlösung - mit Hilfe unserer automatisierten Auftragschweiß-Technologie wird Materialaustausch vermieden.
Die mechanische Integrität der Anlage verbessern	Die Anlage mittels unserer automatisierten Auftragschweißtechnologie verstärken, modernisieren oder strukturell reparieren, basierend auf unserem bewährten technischen Know-how und langjähriger Praxiserfahrung.
Wartungskosten senken	Endgültige, dauerhafte Reparaturen, die den zu erwartenden Betriebsbedingungen angepasst werden, können langfristig weniger Wartungen (punktuelle Reparaturen) und dadurch geringere Standzeiten bedeuten. Wir können auf Serviceanfragen kurzfristig und innerhalb enger Zeitfenster reagieren und bieten rund um die Uhr Fertigungskapazitäten.
Gleichbleibende, normgerechte Qualität	Alle unsere Lösungen erfüllen ständig überprüfte hohe und ständigüberprüfte Qualitätsanforderungen. Darüber hinaus verfügen Sie über die branchenüblichen ASME- und EN-Zertifikate für automatisierte Schweißarbeiten, vertreten durch einen umfassend ausgebildeten Mitarbeiterstab aus kompetenten Fachkräften.
Probleme durch besonders anfällige Materialien sowie besondere Standorte, Geometrien und Umgebungsbedingungen	Wir bieten einen umfassenden technischen Support, einschließlich Werkzeugdesign, metallurgische Beratung, Finite-Elemente-Analyse (FEA), Entwicklung von speziellen Schweißverfahren und Modellerstellung („Mock-Up“).
Erfüllung von Sicherheitsanforderungen während Stillständen	Einer unserer Grundwerte und der Motor hinter all unseren Projekten und Lösungen wie auch für unsere Führungskräfte und Arbeiterteams ist die unbedingte Einhaltung von HSE-Standards in allen Projektphasen.
Verringerter Inspektionsbedarf	Lösungen einer dauerhaften und fachgerecht ausgeführten Oberflächenreparatur reduzieren die Instandhaltungszeiten bei Inspektionen, weil sich die Zahl der punktuellen Reparaturen verringert.

Fehlermöglichkeiten der Anlage

Anlagen werden häufig unter ungünstigen Umgebungsbedingungen betrieben, was, verbunden mit der Notwendigkeit die produktionsbedingten Schäden für die Umwelt gering zu halten, die Korrosions- und Erosionsanfälligkeit der verfahrenstechnischen Komponenten sowie der wichtigen Komponenten für Kessel, Trommeln und Behälter erhöht.

Eine ganze Reihe von potenziellen Fehlern beeinträchtigen die Zuverlässigkeit der Anlage und den sicheren Betrieb der Produktionsstätte.

Häufig auftretende Fehler	Beobachteter Schaden
<p>Korrosion</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Korrosion durch Sulfate ■ Korrosion durch Naphtensäuren ■ Korrosion durch Flusssäure und Salzsäure ■ Korrosion durch Amine ■ Korrosion unter Isolierung <p>Spannungsrissschaden (SCC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SCC durch alkalische Lösungen sowie Chlorid, Ammoniak bzw. Schwefelwasserstoff ■ Wasserstoffinduzierte Rissbildung (HIC) <p>Rissbildung durch Spannungszyklen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Thermische Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl ■ Stressfaktoren an der Standzarge ■ Stressfaktoren durch Penetrierung <p>Unkontrolliertes Ereignis</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lokal begrenzter Brand ■ Umweltschaden ■ Unkontrollierte Verfahrensverläufe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reduzierte Stärke der druckführenden Umschließung bzw. der drucktragenden Wandung ■ Oberflächenschäden bzw. Lochfraß in der druckführenden Umschließung ■ Kontamination des Grundmetalls ■ Oberflächennahe Rissbildung ■ Rissbildung in Randzonenschweißungen ■ Rissbildung in Standzargenanschlüssen ■ Lokal begrenzte Rissbildung ■ Schäden am Grundmetall ■ Instabilität oder Auswölbungen der Konstruktion ■ Lokal begrenzt fortgeschrittene Korrosion



Auswölbungen



Umlaufende Risse an der Standzarge



Korrosion/Erosion

Wir verfügen über in der Praxis bewährte Produkte, fachkundige und erfahrene Mitarbeiter sowie hochwertige Qualitätssysteme, mit denen wir für die beobachteten Schäden eine endgültige, dauerhafte Lösung liefern können. Insbesondere unsere **Unifuse**-Technologie gewährleistet für die essentiellen Anlagen unserer Kunden in der Energiebranche weltweiten zuverlässige und langfristige Reparaturserfolge.

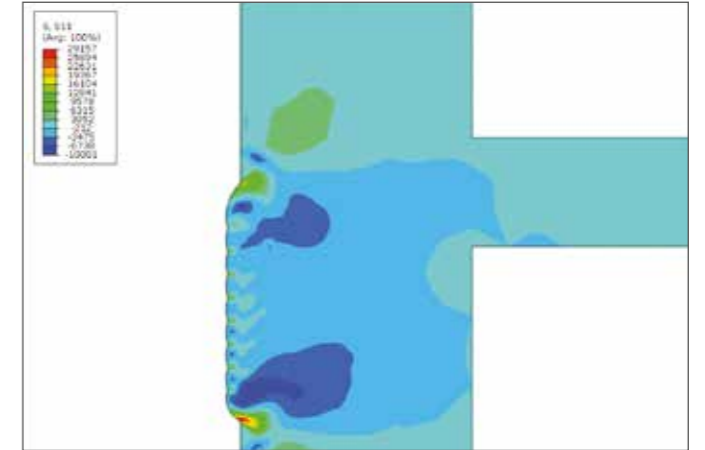
Das AZZ WSI Unifuse-Verfahren

AZZ WSI kann auf mehr als 30 Jahre Erfahrungen mit der **Unifuse**-Technologie zurückblicken.

Die automatisierte Schweißtechnologie nach dem **Unifuse**-Verfahren wird immer dann eingesetzt, wenn strukturelle Reparaturen, Modernisierungen oder Verstärkungen an Anlagen durchgeführt werden sollen, um langfristig zuverlässige Leistung zu gewährleisten – ein Kernziel für die mechanische Integrität wesentlicher Raffineriekomponenten.



Automatisierte Auftragschweißtechnologie nach dem **Unifuse**-Verfahren



Prognose radialer Schweißeigenstress

Dank horizontalen Auftragschweißens kann eine geringe Aufmischung erreicht werden, die unerlässlich für einen leistungsstarken Korrosionsschutz des Materialauftrags ist.

Weitere besondere Merkmale dieses Verfahrens sind kleinflächige Wärmeeinbringung und verzugsarme Ergebnisse. Vergleicht man insbesondere im Falle von Druckbehältern unser horizontales Verfahren mit dem herkömmlichen Fallnahtschweißen, zeichnet sich das horizontale Schweißen dadurch aus, dass es den höheren (und begrenzteren) Wärmeeinfluss vermeidet, der während der Kühlphase des Schweißvorgangs höhere Temperaturgradienten verursacht.

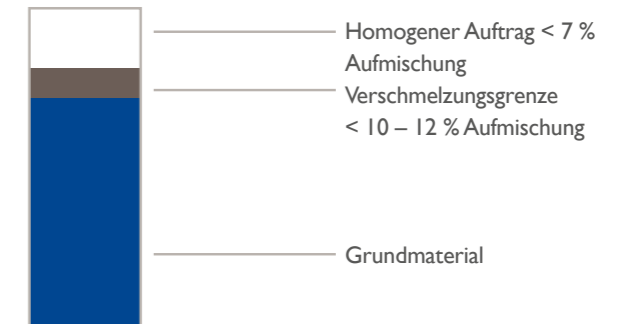
Dadurch lässt sich das hohe Risiko des häufig auftretenden, lokal begrenzten Ausbeulens der Behälterwand infolge einer Kombination aus hoher Wärmeeinbringung und axialer Druckspannung, die aus während des Schweißens auf den Behälter wirkenden externen Lasten (Bauwerkslasten) resultiert, vermeiden.

Ein horizontales Auftragschweißen auf dem 360-Grad-Umlauf um einen Behälter ergibt eine homogene Wärmeeinbringung und daraus abgeleitet einen niedrigeren Temperaturgradienten, verbunden mit einem minimalen Verzugsrisiko.

Dank des **Unifuse**-Verfahrens können wir die Wandstärke der druckführenden Umschließung wieder auf ihren ursprünglichen Wert erhöhen und sind zudem in der Lage, durch einen Materialauftrag mit verbesserten metallurgischen Eigenschaften einen wirkungsvolleren Korrosions- und Erosionsschutz zu bewirken. So lässt sich nicht nur zuverlässig eine konsistente Qualität erreichen, sondern auch größere Aufmischung und Ausbeulung weitestgehend verhindern. Dieses Verfahren gewährleistet, dass Kunden ihre Zeitpläne besser einhalten und ihre betrieblichen Risiken so gering wie möglich halten können.



Glatte Oberfläche



Schematische Querschnittsdarstellung

Projektbeurteilung

Der erste Schritt ist immer eine detaillierte Bestandsaufnahme der Bedingungen und besonderen Herausforderungen beim Kunden vor Ort. Wir schauen uns die Standortsituation genau an und beurteilen sie unter Berücksichtigung der spezifischen Kundenwünsche in Bezug auf Sicherheit, Zeitplan und Qualität. Nach dieser gründlichen Bestandsaufnahme, die von unseren weltweit führenden Fachleuten durchgeführt wird, sind wir in der Lage, die für den jeweiligen Kunden perfekt passende und effizienteste Lösung vorzuschlagen, wobei wir immer eine ingenieurtechnische Beurteilung seitens unserer Korrosionsfachleute, Metallurgen und Schweißfachingenieure zugrunde legen.



Der schattierte Bereich der Vakuumsäule zeigt die vorausberechnete Schweißschrumpfung des Durchmessers an

Ingenieurabteilung

Unsere Ingenieurabteilung erstellt ein umfassendes Portfolio aus Analysen und Vorschlägen, in denen unter anderem Verzugsreduzierung, Spannungsbewertung, strukturelle Stabilität sowie besondere Schweißverfahren aufgeführt sind, um für jede Situation ein optimales Ergebnis sicherstellen zu können. Unsere Metallurgen, Korrosionsfachleute und Schweißfachingenieure sind stets auf der Suche nach der für den jeweiligen Kunden geeignetsten technischen Lösung. Oberste Priorität haben bei uns zu jeder Zeit die strengsten Anforderungen an Sicherheit, Projektzeitpläne und Qualitätsansprüche, unabhängig davon, ob wir eine Finite-Elemente-Analyse (FEA) zur Bestimmung und Minimierung von im Rahmen eines unserer Schweißverfahren auftretenden Verzugs durchführen oder ob wir ein neues, innovatives Verfahren unter Verwendung einer Modellerstellung („Mock-Up“) vorstellen.



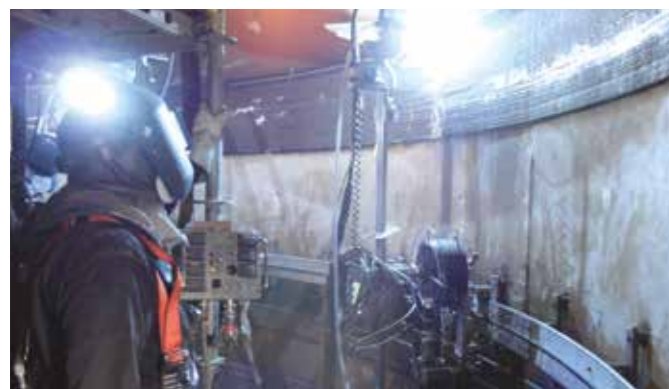
Modellerstellung für automatisches Auftragschweißen



Bewertung im Vorfeld des Verfahrens

- Arbeiten auf unterschiedlichen Ebenen
- Lüftungsplan
- Gerüst
- Hohe Sicherheitsstufe

Der Sicherheits-, Umweltschutz- und Gesundheitsschutzplan (HSE)



Unsere Mitarbeiter sind jederzeit mit allen erforderlichen Sicherheitsausrüstungen ausgestattet.

Alle unseren Tätigkeiten, von der Analyse bis zur Projektdurchführung, sind untermauert durch einen ausführlichen Plan, der sämtliche Aspekte zur Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter sowie Umweltaspekte berücksichtigt. Die bedingungslose Erfüllung aller Vorgaben des Sicherheits-, Umweltschutz- und

Gesundheitsschutzplans (HSE) sind einer unserer elementaren Unternehmensgrundsätze. Sämtliche unsere Schulungen, Verfahren, Vor-Ort-Aktivitäten und Herstellungsverfahren unterliegen der kompromisslosen Einhaltung der strengen HSE-Standards. Bei AZZ WSI erfüllen wir höchste Anforderungen für Chemie und Petrochemie (SCC-Zertifikat) und sind branchenweit bekannt und geachtet für die Einhaltung höchster Sicherheitsstandards.

Unsere qualifizierten HSE-Supervisors beurteilen den Umfang der Arbeiten, um sicherzustellen, dass wir in unseren Planungen etwaige Risiken bestmöglich antizipieren und vermeiden sowie dass die Projektdurchführung unter Einhaltung aller anwendbaren Sicherheitsvorschriften erfolgt. Unser Sicherheitsplan schließt eine vollständige Risikobewertung ein, in der die erforderlichen Zertifikate, Planungen, Zuständigkeiten, Schulungsanforderungen und aufgabenspezifischen Risiken umfassend erfasst und analysiert werden.

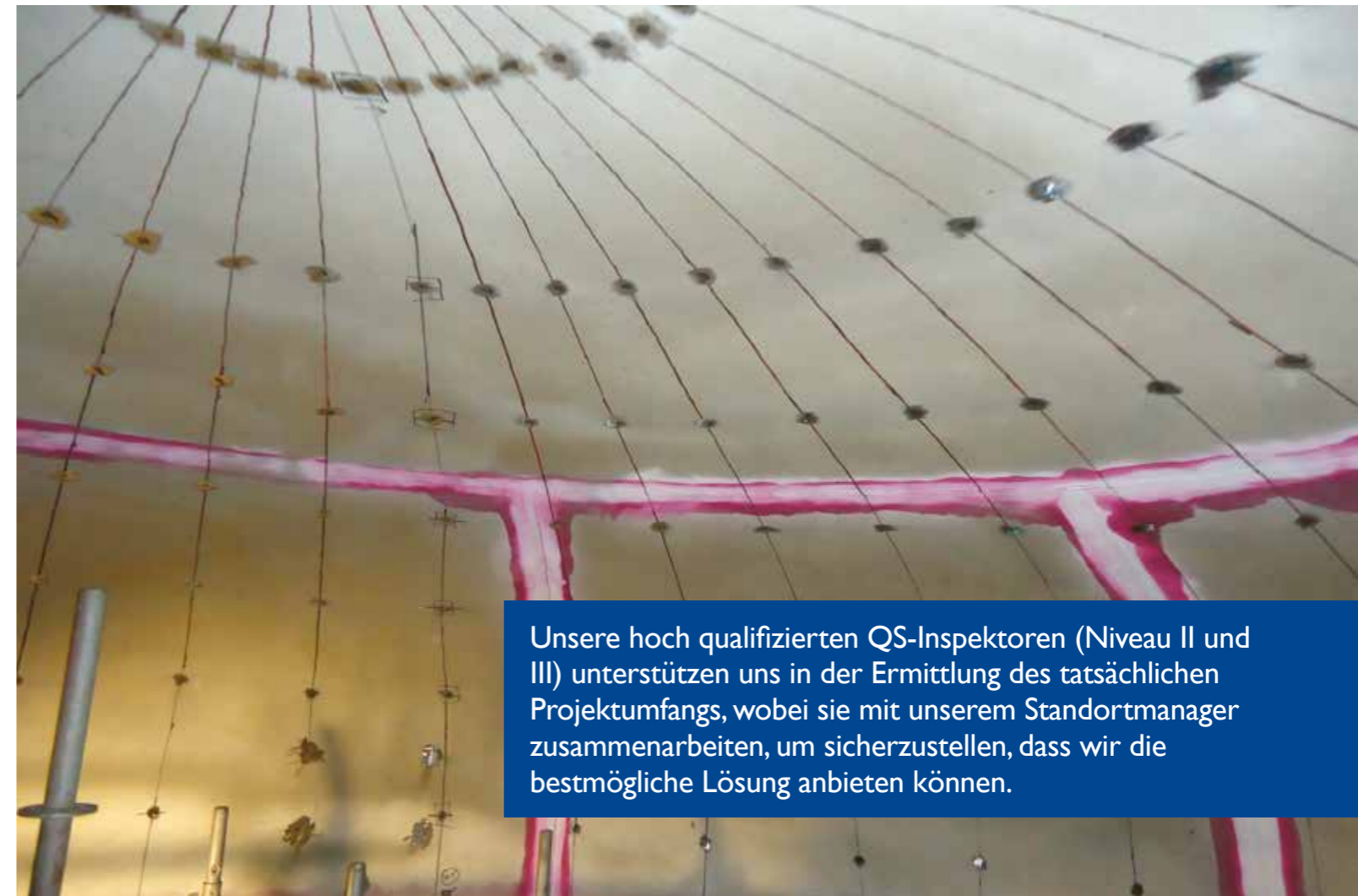
Standortbegehungen im Vorfeld

Wir legen Wert darauf, einen Service zu bieten, der in Bezug auf Sicherheit, Qualität und den vereinbarten Zeitplan hohe Ansprüche erfüllt. Auf allen Unternehmensebenen, vom Standortmanager bis zum Schweißer, werden all unsere Projekte durch hoch qualifizierte, erfahrene und zertifizierte Mitarbeiter durchgeführt.

Während der Bestandsaufnahme für ein Projekt führen wir in der Regel eine Standortbegehung mit den wichtigsten Mitarbeitern für die technischen Aspekte und die Projektdurchführung durch. So können wir mit allen relevanten Beteiligten die beste und praktischste Lösung für den jeweiligen Standort ermitteln. Dadurch können wir gewährleisten, dass wir die optimale Lösung anbieten können, und sind in der Lage, ein genaueres Bild des jeweiligen Standorts zu erstellen und unsere Pläne hinsichtlich Durchführungsmodalitäten und Zeitfenster zu optimieren.



Standortbegehung im Vorfeld



Unsere hoch qualifizierten QS-Inspektoren (Niveau II und III) unterstützen uns in der Ermittlung des tatsächlichen Projektumfangs, wobei sie mit unserem Standortmanager zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass wir die bestmögliche Lösung anbieten können.

Farbeindringprüfung

Automatisiertes Auftragschweißen vor Ort

Im Anschluss an unsere umfassende Analyse, die Standortbegehung und die Sicherheitsplanungen erstellen wir einen Schweißplan mit den für das spezielle Kundenprojekt erforderlichen, unterschiedlichen Schweißverfahren. Näheres hierzu in den folgenden Abschnitten. Durch dieses methodische Vorgehen können wir immer die beste Lösung für das konkret beim Kunden vorliegende Problem anbieten.

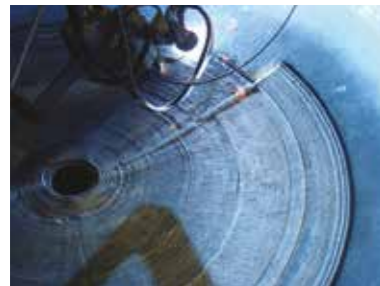
Falls am jeweiligen Behälter bereits Schweißplattierungen oder -aufträge vorliegen, müssen diese mittels eines Fugenhobels vorab sorgfältig entfernt werden. Automatisiertes Auftragschweißen beruht auf dem Prinzip der Auftragung einer durchgängigen Schicht neuen Materials, das vollständig mit dem Grundmaterial verschmilzt. Um eine strukturelle Verstärkung zu bewirken, kann die Wandstärke wiederhergestellt werden (Neuaufbau) und die Materialeigenschaften der Anlage im Rahmen eines durchgängigen Korrosionsschutzes können verbessert werden.



Korrosionsbeständiges Auftragschweißen

Unifuse-Auftragschweißen für Neuaufbau und Korrosionsschutz

Unser automatisiertes Verfahren ist in der Lage, die durch den Neuaufbau der Schweißnaht verlorene Wandstärke auszugleichen und ist durch sein hochwertiges Auftragsystem auch dazu geeignet, an bestimmten, lokal begrenzten Stellen Korrosionsprobleme durch Modifikation mit hochwertigem Material aufzufangen. Unser wichtigstes Ziel ist es, dauerhafte Reparaturlösungen anzubieten, mit denen die Ursache des Problems angegangen wird, um so die betriebliche Lebensdauer der Anlage zu verlängern.



Auftragschweißen an Kugeln und Kuppeln

Auftragschweißen in einer Überkopfform

In Bezug auf die Verbesserung der mechanischen Integrität sind wir Branchenführer, sogar bei Reparaturprojekten, in denen überkopf gearbeitet werden muss. Insbesondere können wir problemlos und sicher auch an besonders unzugänglichen Orten arbeiten, wie z. B. Kugeln und Kuppeln. Dieses branchenweit einzigartige Fachwissen gewährleistet, dass wir auch an solchen schwierigen Stellen einen hochwertigen Neuaufbau korrosionsbeständigen Schweißmaterials bieten können.



Auftragschweißen von Stutzen

Automatisierte Vor-Ort-Reparatur von Stutzen

Mit unserer voll automatisierten Technologie können wir Lösungen für Korrosionsprobleme in Stutzen anbieten, deren Durchmesser im Bereich von 5 cm (2") bis 60 cm (24") liegen. Diese Technologie sorgt für einen durchgängigen, qualitativ hochwertigen Materialauftrag und vermeidet dadurch hohe Austauschkosten.



Orbitalschweißen

Reparatur Wand durchdringender Risse bei Rundnähten an Boden-Schale-Verbindungen

In Verbindung mit der Engspaltvorbereitung sind wir dank unserer Leistungsfähigkeit beim Orbitalschweißen in der Lage, hochwertige Schweißnähte an Anlagen wie Rohre, Rohrleitungen und Pigtails innerhalb relativ eng gesteckter Zeitpläne anzubringen. Beim Orbitalschweißen lassen sich sämtliche Parameter so kontrollieren, dass eine hochwertige, makellose Naht entsteht, insbesondere bei dickwandigen Bauteilen.



Strukturelle Verstärkung

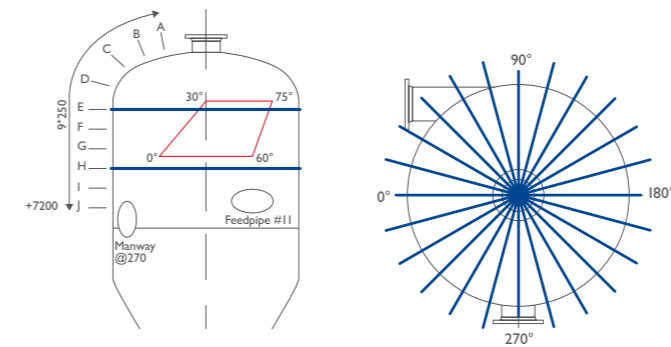
Einschließlich "Tapering", um weitere Spannungszustände zu vermeiden

Wir bieten strukturelle Reparaturen von Bauteilen und die Verstärkung von Anlagen an, um deren Lebensdauer zu verlängern. Mit der Anbringung maßgeschneiderter, speziell entworfener struktureller Verstärkungen lassen sich erfolgreich Risse, Schweißnahtänderungen oder andere, aus Materialermüdung resultierende mechanische Beschädigungen reparieren.

Qualitätssicherung

Nach Abschluss des Schweißprojektes führen wir eine Nachkontrolle durch, um sicherzustellen, dass die Qualität unserer Arbeiten, gemäß unserer Vereinbarungen mit dem Kunden, die höchsten Branchenstandards erfüllt.

Unser striktes Qualitätssicherungssystem (QS) fordert für sämtliche Schweißverfahren die höchsten Qualitätsauflagen und gewährleistet zudem, dass in allen Phasen des Projekts höchste Qualitätsniveaus erreicht werden.



Beispiel für die Bewertung einer Rundheitsabweichung



PT-Inspektion der Auftragsschweißung

Unsere QS-Inspektoren erstellen zu jedem abgeschlossenen Projekt einen umfassenden Bericht.

Unser klassischer Abschlussbericht enthält folgende zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP/NDT), die vor Ort von unserem QM-Beauftragten durchgeführt werden:

- UT, VT vor dem Auftragschweißen
- Stichprobenartig während des Auftragschweißens
- UT, VT, PMI und PT nach Abschluss des Auftragschweißens
- Rundheitsabweichung vor und nach dem Auftragschweißen

Alle AZZ WSI Fachkräfte sind nach EN 287-1 und EN ISO 14732 oder ASME zertifiziert und der Umfang der Arbeiten erfolgt in Übereinstimmung mit den Anforderungen gemäß der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG sowie anwendbaren Bemessungs- und Herstellungsnormen für Druckgeräte.

Unser Qualitätssicherungssystem ist zertifiziert nach EN ISO 3834-3, AD-Merkblatt HP0 (TRB 200), TRD 201 und ASME U & S.

Sämtliche Schweißverfahren erfüllen die Anforderungen gemäß EN ISO 15614-1 und 7 und/oder EN 288 sowie TÜV-Merkblatt 1156/1166 bzw. ASME BPVC.



PMI/FN-Inspektion unter Einsatz des XRF-Verfahrens



Dickenmessungen



AZZ WSI entwickelt und liefert einen speziell auf die Kundenwünsche abgestimmten Wartungsservice durch automatisierte Schweißreparatur-Lösungen in Verbindung mit fortschrittlichen Technologien, breit gefächerten ingenieurtechnischen Möglichkeiten und hochwertiger Ausrüstung. Dabei decken diese Modifikationslösungen die unterschiedlichsten Branchenbereiche ab, seien es Kokstrommeln, Vakuumkanonen in der Rohöldestillation, Alkylierungsanlagen, Reaktorrohre, Hochdruckseparatoren, Fermenter oder Crackanlagen. Wie unsere langjährige Erfolgsbilanz belegt, ist es immer unser oberstes Ziel selbst für die schwierigsten Probleme mechanischer Integrität die optimale Lösung zu finden.

AZZ WSI führt Reparaturarbeiten in einer Destillationsanlage durch

Optimaler Schutz für Fermenter

Um Fermenter mit einem dauerhaften Schutz zu versehen, setzen wir seit über 30 Jahren erfolgreich hochwertige Stahllegierungen (309, 312) ein. Dank unseres patentierten **Unifuse**-Verfahrens sind wir in der Lage, diese Stahllegierungen in unseren Schweißarbeiten so einzusetzen, dass Erstarrungsrissobildungen ausgeschlossen sind.

In der Regel wenden wir dieses Verfahren horizontal an, was eine konstante Chromkonzentration (üblicherweise > 25 %) im gesamten Auftrag gewährleistet. Darüber hinaus müssen mit Fugenhobeln alte Schweißaufträge abgetragen werden.

Wenn Zeit der entscheidende Faktor ist

In Bezug auf die Arbeitsgeschwindigkeit ist das Fallnahtschweißen dem horizontalen Schweißen zwar überlegen, es kommt allerdings während des Schweißens zu größerer punktueller Wärmeeinbringung und einem höheren Temperaturgradienten, was ein erhöhtes Risiko von Aufmischung und eventuellem Verzug nach sich zieht.

Dessen ungeachtet kann unsere ingenieurtechnische Abteilung ein geeignetes Fallnahtschweißverfahren konzipieren, das unterschiedliche Aspekte wie Wandstärke, Umgebungsfaktoren und Kühllkörper berücksichtigt (Isolierung gegenüber natürlicher/erzwungener Konvektion). So können bekannte Risiken vermieden und Zeitpläne besser eingehalten werden, bei gleichzeitiger Erfüllung höchstmöglicher Qualitätsansprüche. AZZ WSI bietet eine einzigartige, voll automatisierte Reparaturlösung für Stützdurchmesser zwischen 5 cm (2") und 60 cm (24").



AZZ WSI bietet eine einzigartige, voll automatisierte Reparaturlösung für Stützdurchmesser zwischen 5 cm (2") und 60 cm (24").

Auftragschweißen im Vergleich zu anderen Lösungen

Zur Reparatur von Schäden an mechanischen Bauteilen werden die unterschiedlichsten Verfahren angeboten. Welches Verfahren ausgewählt wird, ist in erster Linie von den relevanten Entscheidungskriterien abhängig.

	Unifuse-Auftragschweißen	Vollständiger Austausch	Austausch von Teilstücken	Verstärkungsbleche
Wiedererreichen der Sollstärke (Neuaufbau)	+	+	+	-
Materialmodifikation (Korrosionsschutz)	+	+	+	+
Strukturelle Verstärkung	+	+	+	-
Verlängerung der Lebensdauer	+	+	+	-
Einhaltung von Zeitplänen	+	-	-	-
Niedriges Sicherheitsrisiko	+	-	-	+
Maßnahmen für den Notfall	+	-	-	+
Inspektionsgenauigkeit	+	+	+	-
Lange Vorlaufzeit	+	-	-	+
Hubarbeiten erforderlich	-	+	+	-
Verbindliche Druckprüfungen	-	+	+	-

Verbesserung der Infrastruktur



AZZ WSI® ist ein weltweit operierendes Unternehmen, das für Kunden im Energiesektor innovative Reparaturverfahren mittels automatisierter Schweißlösungen anbietet, welche die Lebensdauer von Anlagen verlängern und ihren Buchwert maximieren.

AZZ WSI B.V.

Marconiweg 16
3225 LV Hellevoetsluis
The Netherlands

T: +31 88 27 84 539

E: wsj-europe@azz.com

www.azz.com/wsj-europe

WSI-111-0914DE

