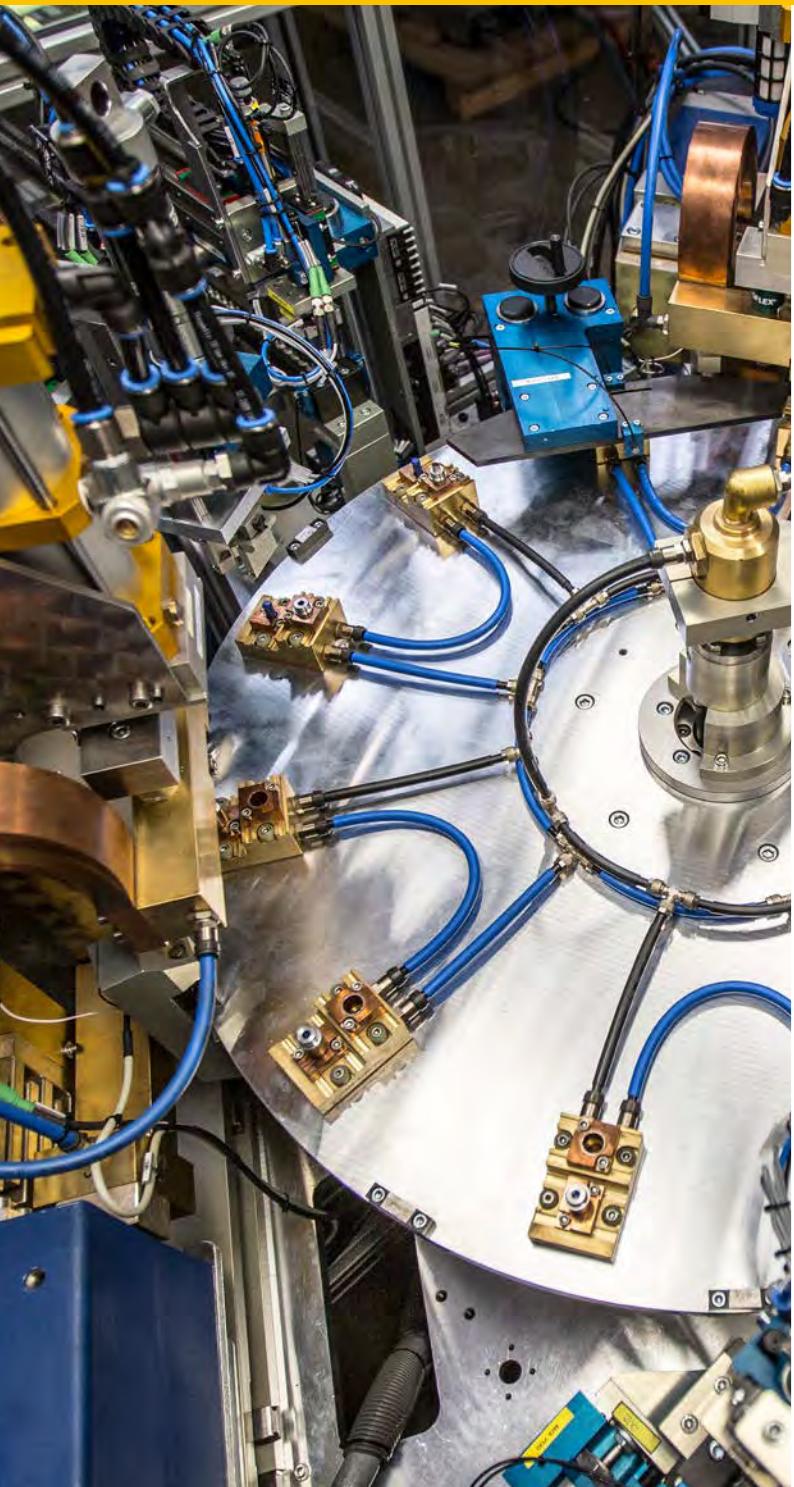


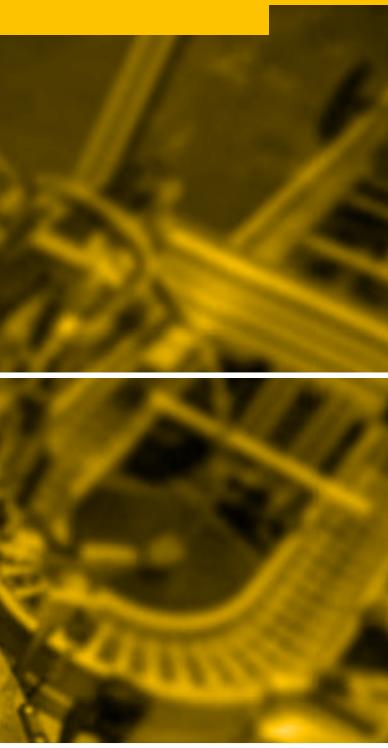


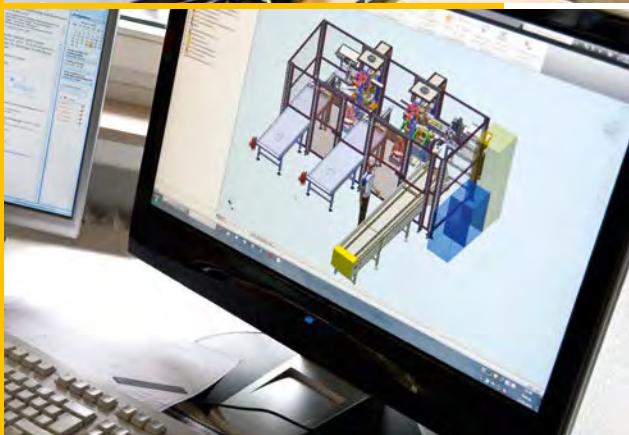
Joachim Zens

Widerstandsschweißtechnik



SCHWEISS-
ANLAGEN





Unser Profil

Zens Widerstandsschweißtechnik versteht sich als Komponenten- und Systemlieferant für die Widerstandsschweißsysteme. Dazu gehört auch die langjährige Erfahrung, Entwicklungsleistungen in Form von Dienstleistung zu liefern. Das bedeutet, dass wir als Entwicklungspartner in Kooperation mit unseren Kunden Lösungen erarbeiten. Das ist die Grundlage, um komplexe Anlagen- und Fertigungskonzepte zu projektieren. Zens Widerstandsschweißtechnik unterstützt durch Beratung und Entwicklung bis hin zu fertigen Schweißanlagen.

Konstruktion / Steuerungsbau

Die Konstruktion unserer Komponenten, Baugruppen und Anlagen basiert auf einem 3D-CAD-System. Hochqualifizierte Mitarbeiter reagieren auf Kundenwünsche und sorgen für die Weiterentwicklung und Erweiterung unserer Produktpalette.

Ein innovativer Steuerungsbau realisiert leistungsfähige Maschinensteuerungen der Gesamtanlage und spezielle Funktionalität beim Schweißprozess (z.B. adaptive Frequenzanpassung beim Rollnahtschweißen).

Fertigung / Montage

Mit unserer eigenen mechanischen Fertigung für unsere Standardmaschinen, Sondermaschinen und Komponenten erreichen wir eine hohe Güte unserer Produkte und Schnelligkeit in der Umsetzung.

Unser QS-Managementsystem bürgt für Qualität und lückenloses Dokumentieren unserer fertigten Produkte.

Labor für die Widerstandsschweißtechnik

Durch unser Versuchslabor können wir unsere Kunden bei der Festlegung der Schweißverbindung unterstützen. Durch Prototypen-Schweißungen werden Schweißparameter festgelegt und Festigkeitsgrenzen geprüft.



Historie & Profil

Joachim Zens Widerstandsschweißtechnik steht schon seit 1995 für Qualität und Innovation in der Schweißtechnik – zunächst als Einzelunternehmen insbesondere im Service und Komponentenhandel, später dann als Maschinenbauunternehmen und kompetenter Anlagenbauer im Bereich Punktschweißen, Buckelschweißen, Rollnahtschweißen und Foliennahtschweißen.

Unsere Kernkompetenz liegt im automatisierten Schweißen. Sowohl die Fügeverfahren Punktschweißen, Buckelschweißen, Warmverpressen als auch die Verfahren Rollnahtschweißen, Gitterschweißen, Foliennahtschweißen gehören zu unseren Kompetenzen. Unser Leistungsangebot reicht vom Zubehör des Widerstandsschweißens (Steuerungen, Inverter, Elektroden, Strombänder, Schweißzylinder, Schweißtransformatoren, Rückkühler) bis hin zu den Schweißmaschinen und -anlagen in unterschiedlicher Ausführung. Als Experte für Widerstandsschweißen gehört zu unserem Leistungsangebot auch die Dienstleistung und intensive Beratung um die MF-Schweißtechnik.

Jahr für Jahr konnten wir deutliche Umsatzsteigerungen verzeichnen. So verfügen wir heute neben der Konstruktion, dem Steuerungsbau und der Montageabteilung auch über eine eigene spanende Fertigung für die Einzelteile der Schweißtechnik. Dies erbringt Flexibilität und Schnelligkeit.

Unsere leistungsfähige Konstruktion sehen wir als Basis für Qualität, Termintreue und gut durchdachte Konzepte. Der enge Kontakt zur Hochschule fördert unsere Innovation und unsere Engineering-Kompetenz.

Neben der Herstellung, dem Handel und dem Service im Bereich von Stromübertragungselementen, Transformatoren, Schweißzylindern, Elektroden, Schweißzangen, Füssigkeitsrückkühlern und Schweißstromsteuerungen mit der entsprechenden Invertertechnik erzielen wir mit der Herstellung von automatisierten Schweißanlagen einen großen Teil unseres Umsatzes. Neben den Standardmaschinen sind kundenspezifische Transfersysteme und Roboter-Schweißzellen eine wesentliche Ausrichtung unserer Leistungen.

Unsere Maschinen- und Prüftechnik kommt in unterschiedlichen Branchen der Investitions- und Konsumgüterindustrie zum Einsatz. Ein Einsatzschwerpunkt liegt bei Unternehmen der Automobil-Zulieferindustrie.

Mit hoch qualifizierten und motivierten Mitarbeitern haben wir uns insbesondere auf anspruchsvolle Automatisierungsaufgaben spezialisiert.



Hochwertig

- Als Zukaufteile und Bauelemente kommen nur hochwertige Produkte zum Einsatz, die eine entsprechend hohe Lebensdauer und Wartbarkeit über längere Zeiträume gewährleisten.
- Die konsequente und detaillierte Planung und Konstruktion mit modernen Produktionsentwicklungsmethoden unter Anwendung von Simulationstools und Fertigungsmöglichkeitsbetrachtungen helfen uns, Fehler bzw. Umbauten im Vorfeld zu vermeiden und technisch gut durchdachte Systeme termingerecht auszuliefern.
- Die Fertigung und Montage unserer Systeme erfolgt mit modernen Fertigungseinrichtungen und Hilfsmitteln. Umfassende Tests vor der Auslieferung der Anlage ergänzen begleitende Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Zuverlässig

- Unsere Verantwortung für eine Anlage soll nicht mit der Auslieferung und der erfolgten Auslieferung enden, sondern über die gesamte Lebensdauer bestehen.
- Wir streben eine höchst mögliche Flexibilität bei der Berücksichtigung von Kundenwünschen oder Änderungswünschen auch nach der Auftragsvergabe an.
- Das Einhalten von zugesagten Leistungen und Terminen hat absoluten Vorrang und ist Voraussetzung für eine hohe Kundenzufriedenheit.

Menschlich

- In unserem Geschäftsfeld bilden die Arbeitskosten häufig den größten Teil der Anlagen-Herstellkosten. Motivierte und teamfähige Mitarbeiter, die im Sinne des Unternehmens verantwortlich handeln, sehen wir deshalb als Basis für unseren nachhaltigen Unternehmenserfolg an.

Innovativ

- Insbesondere in der Automatisierungs- und Informati onstechnik wollen wir durch hoch qualifizierte und gut geschulte Mitarbeiter die Fortschritte der Technik ohne Zeitverzug nutzen, um preisgünstige und leistungsfähige Systemlösungen anbieten zu können.
- Der enge Kontakt zur Hochschule hilft uns, neue Impulse schnell zu erkennen und sinnvolle Neuerungen ohne Zeitverzug aufzugreifen.

Schweißanlage für Spannringe

Aufgabe

Es war eine Schweißanlage zu konzipieren, welche Laschen

an das Spannbügelprofil verschweißt.

Leistung: 11 Sekunden für zwei Halbschalen.



Spannring

Lösung

Bestückung und Entnahme der Bauteile

Die Beschickung dieser Schweißanlage wird durch einen Roboter durchgeführt. Die Zuführung der Spannhalbringe geschieht über ein Stollenband, welches manuell durch eine Bedienperson gefüllt wird. Abfragesensoren zeigen den Füllstand des Bandes an. An der Abnahmeposition für den Roboter werden die Bauteile mit einer Positioniereinheit auf Abnahmeposition geschoben.

Der KUKA Roboter ist mit einem Doppelgreifersystem ausgerüstet, greift jeweils immer zwei Halbringe und setzt diese in die RT Aufnahmen.

Fertig geschweißte Bauteile sind zuvor, wie oben beschrieben, entnommen und auf das Auslaufband gelegt worden.



Spannring-Zuführung

Schweißmaschine

Die Schweißmaschine ist mit einer Leistung von 160 KVA ausgelegt und wassergekühlt. Die beiden Spannlaschen werden hier mit dem Prinzip der Summenschweißung auf dem Spannbügel verschweißt. Dieses sichert die symmetrische Kraft- und Stromeinspeisung in die zu verschweißenden Bauteile. Die Steuerung der Schweißmaschine wird durch MEGA 1 und SER mit Qualitätsmerkmal durchgeführt. Die Schweißkraft wird durch zwei Schweißzylinder aufgebracht.



Schweißmaschine

Laschenzuführung

Die beidseitige Laschenzuführung wird mit jeweils zwei Fördertopfen sowie mit Linearförderereinrichtungen realisiert. Diese Zuführeinheiten sind füllstandskontrolliert und außerhalb der CE Schutzmäandierung befüllbar.

Zwei pneumatische Handlingsysteme entnehmen die Lasche und setzen diese in die Schweißaufnahme.



Förder-Laschen

Aufnahmerundtisch

Die Schweißanlage ist zwecks rationeller Fertigung mit einem elektromagnetischen Rundschalttisch (Weiß oder Fibro) ausgerüstet, welche wechselseitig in die Schweißmaschine ein- bzw. ausfährt.

Schweißaufnahme

Die Schweißaufnahme ist durch den RT bedingt in zweifacher Ausführung (schweißseitig, bestückungsseitig) und ist bei Bauteilwechsel umzubauen oder einzurichten. Diese besteht aus der Nullunterelektrode, Drehspeichen, isoliertem Mittelanschlag und Spannzylindern. Eine Schnellwechseinrichtung ist obligatorisch.

Grundaufbau Bauteileinrichtung

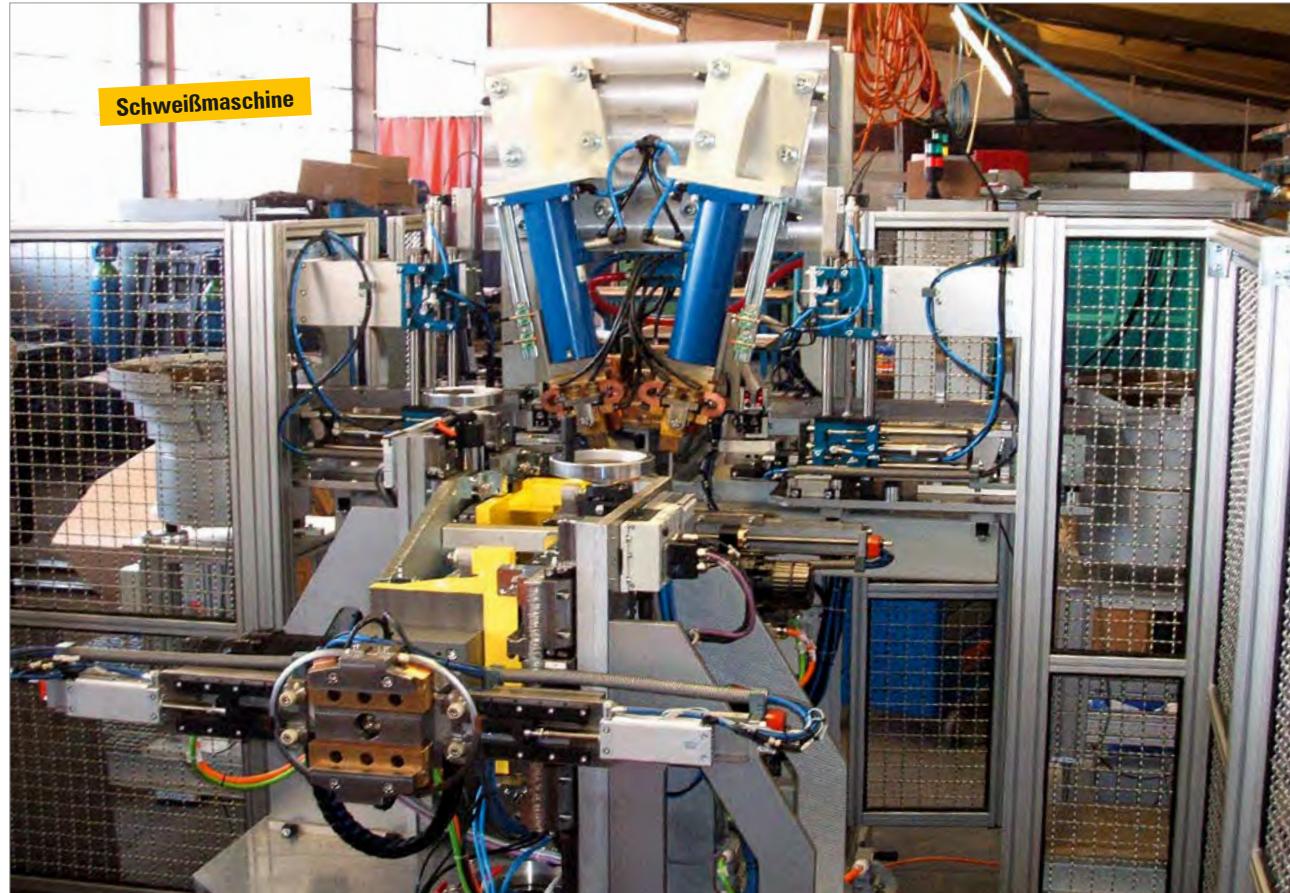
Um die Schweißaufnahme in die Schweißpositionen eindrehen zu können, ist dieser mit einem Servomotor ausgerüstet. Damit ist es möglich, verschiedenste Anschweißpositionen der Spannlasche auf dem Spannring anzufahren. Diese Apparatur ist mit einer Schnellspanneinrichtung zwecks Schweißvorrichtungswechsel versehen. Um Bauteile unterschiedlichster Nennweiten (Durchmesser) zu verschweißen, ist es unumgänglich, den Drehpunkt mittels Handkurbel auf den Nennweitendurchmesser anzupassen.

Schutzmäunung

Die CE Schutzmäunung schützt Personen gegen unbeabsichtigtes sowie willkürliches Eingreifen in die Anlage und somit auch Leib und Leben. Diese ist für Servicezwecke mit drei Türen ausgerüstet.

Prozess Maschinenablauf

Die Schweißaufnahme ist bestückt und in die Schweißmaschine eingedreht worden. Die beiden Laschen sind durch die Bauteilhandlagergeräte in die Schweißaufnahme gesetzt worden. Die Aufnahme fährt in die Widerstandsschweißmaschine und verschweißt die beiden Laschen an den Spannbügel. Danach dreht die Aufnahme motorisch um 180° in die Schweißposition 2, die Schweißelektroden werden mit den Laschen bestückt, und der zweite Schweißvorgang wird durchgeführt. Nach Beendigung dieser Arbeitsgänge fährt die Drehaufnahme wieder zurück in die Ausgangsstellung und der Rundtisch dreht in die Belade-/Entnahmestellung.



Widerstandsschweißanlage für PKW-Sitzschielen



Schweißanlage

Sechs Schweißstationen sind hier zusammengefasst zu je zwei Doppelschweißmaschinen. In jeder dieser Zellen ist eine andere Schweißtechnologie (Buckelschweißen, Punktschweißen, Warmpressen) umgesetzt worden, um durch eine angepasste Fügetechnik Komponenten von Fahrzeugsitzschielen zu verschweißen.



Buckelschweißanlage

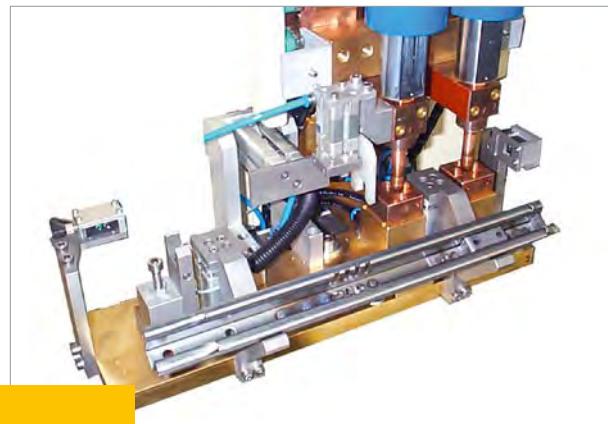
Nach dem Bestücken der Bauteilaufnahmen wird der Schweißbereich mit einer Sicherheitsschiebetür verriegelt und der Schweißvorgang wird ausgelöst. Die nun zugängliche zweite Schweißvorrichtung kann während des ersten Schweißvorganges bestückt werden (hauptzeitparalleles Beschicken). Die Doppelschweißmaschine arbeitet im Wechseltakt.

**Station 1**

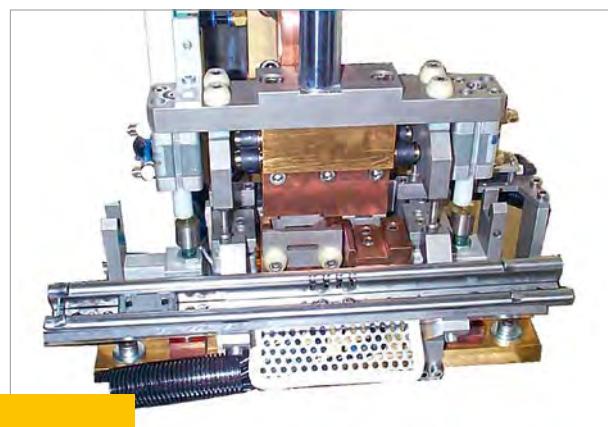
Doppelbuckelschweißmaschine
2 x 100 KVA
4 Schweißzylinder, F = 9000 N

**Station 2**

Doppelbuckelschweißmaschine
2 x 100 KVA
4 Schweißzylinder, F = 4,5 kN

**Station 3**

Doppelwarmnietmaschine
2 x 100 KVA
4 Schweißzylinder, F = 2 kN

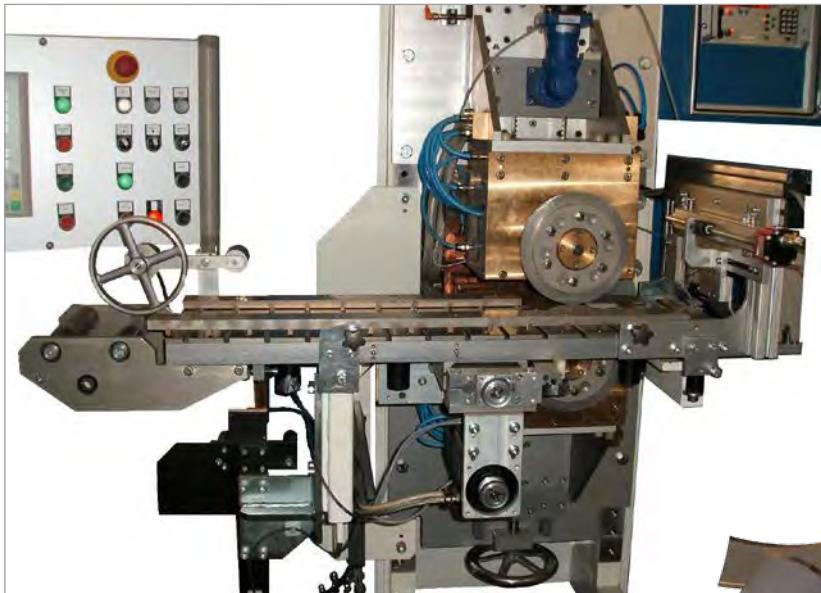


Rollnahtschweißmaschinen vom Partikelrußfiltervlies (DPF)



Quernahtmaschine zum Aneinandersetzen und Verschweißen von Vliesformaten auf Endlosrolle

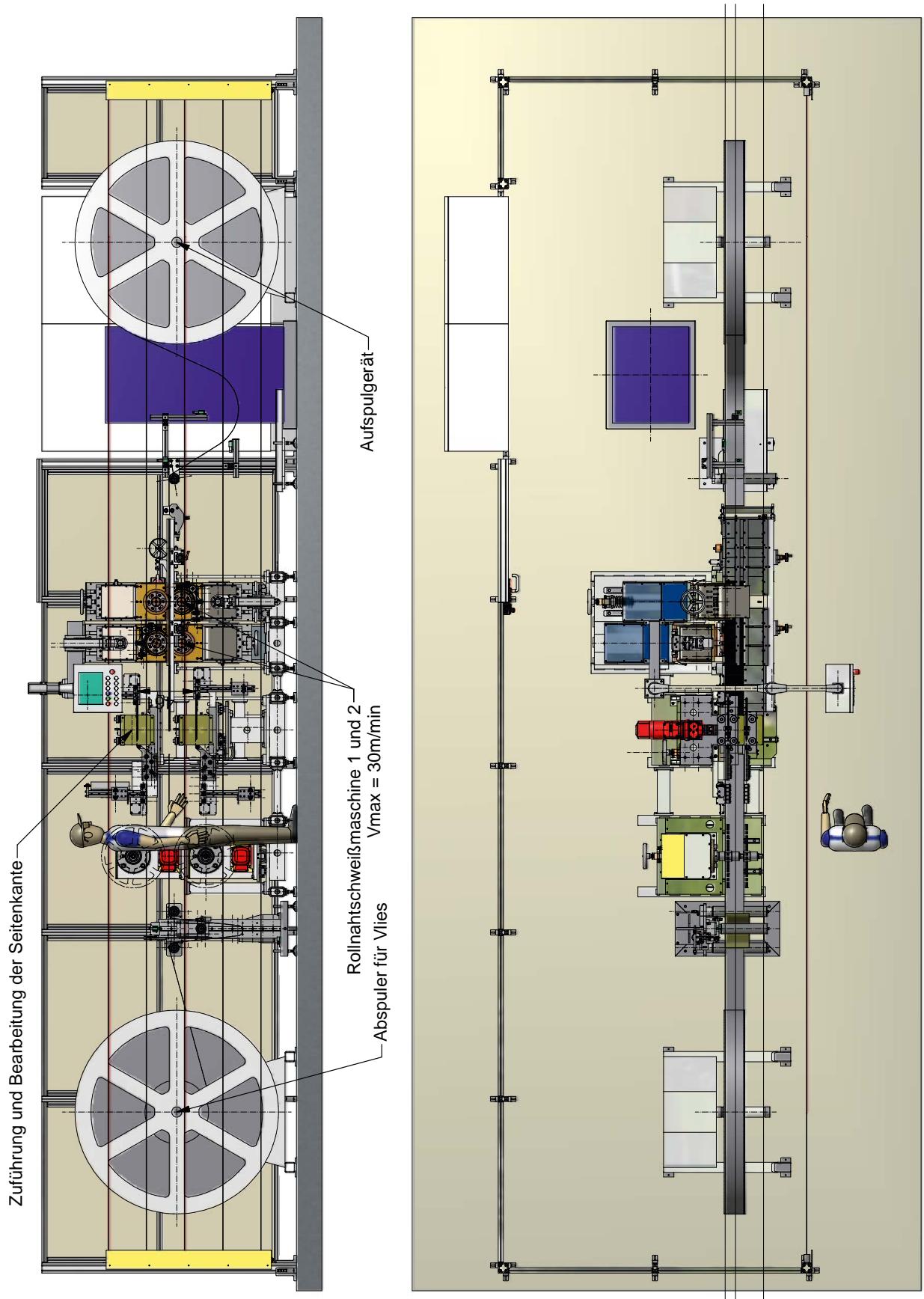
- Kantenerkennung über Lasersensorik
- Kantenpositionierung mittels Walzenvorschüben und Servoantriebe
- Quervorschub für Schweißrollenkopf
- Automatische Aufwickeleinrichtung mit Tänzersteuerung



Längsnahtschweißmaschine zum Besäumen der zuvor hergestellten Endlosvliese

- Endlosverschweißung mit $V_{max} = 32 \text{ m/min.}$
- Online Breitenmessung mit servomotorischer Justiereinrichtung
- Geschwindigkeitsabhängige Schweißimpulssteuerung
- Auf- und Abwickeleinrichtung der zu verarbeitenden Materialien
- Schweißstromüberwachung mit Stromregelung

Rollnahtschweißanlage vom Partikelrußfiltervlies (DPF)



Schweißanlage Sitzseitenteil

Aufgabe

Es ist eine Schweißanlage zu erstellen, auf welcher Sitzseitenteile zugeführt und mit jeweils zwei Schweißmuttern und zwei Schweißhülsen verschweißt werden.

Leistung der Anlage: 8,3 s/Bauteil.



Bauteile

Lösung

Zuführung der Bauteile und Bestückung der Schweißanlage

Die Schweißmuttern sowie -hülsen werden über ein Steifförderungssystem den Schweißstationen zugeführt und mit einem *stepp*-Handlinggerät in der Schweißvorrichtung gesetzt. Die Sitzseitenteile werden über ein Zuführband zur Abnahmeposition gefördert, vom Roboter abgenommen und in die Schweißvorrichtung verbracht.



Anlage

Schweißmaschine

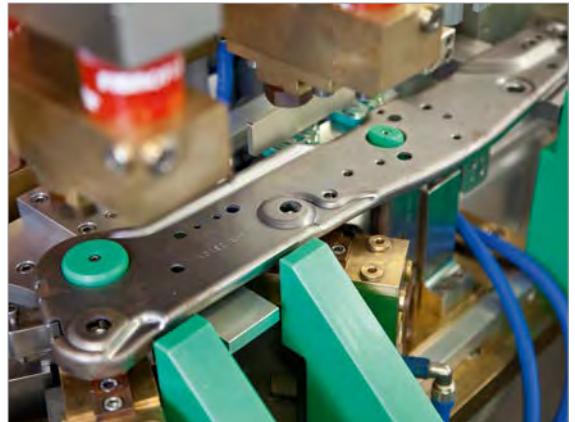
Die Schweißmaschine ist mit einer Leistung von 130 KVA ausgelegt und wassergekühlt. Die Schweißkraft wird mit jeweils zwei Schweißzylindereinheiten $F = 8\text{ kN}$ in die Schweißposition eingebracht. Die Steuerung der Schweißmaschinen wird durch die MEGA 1 von SER mit Qualitätsmerkmal durchgeführt.



Bauteiletransport

Die verschweißten Sitzseitenteile werden über Auswerfer-Einheiten ausgestoßen und mit einem Kettenbandsystem weitertransportiert, positioniert und weiterverarbeitet.

Fertige i.O.-Bauteile werden über ein Taktband austransportiert.



Schutzmäunung

Die CE Schutzmäunung schützt Personen gegen unbeabsichtigtes sowie willkürliches Eingreifen in die Anlage und somit auch Leib und Leben. Diese ist für Servicezwecke in zwei Türen ausgerüstet.



Schweißvollautomat

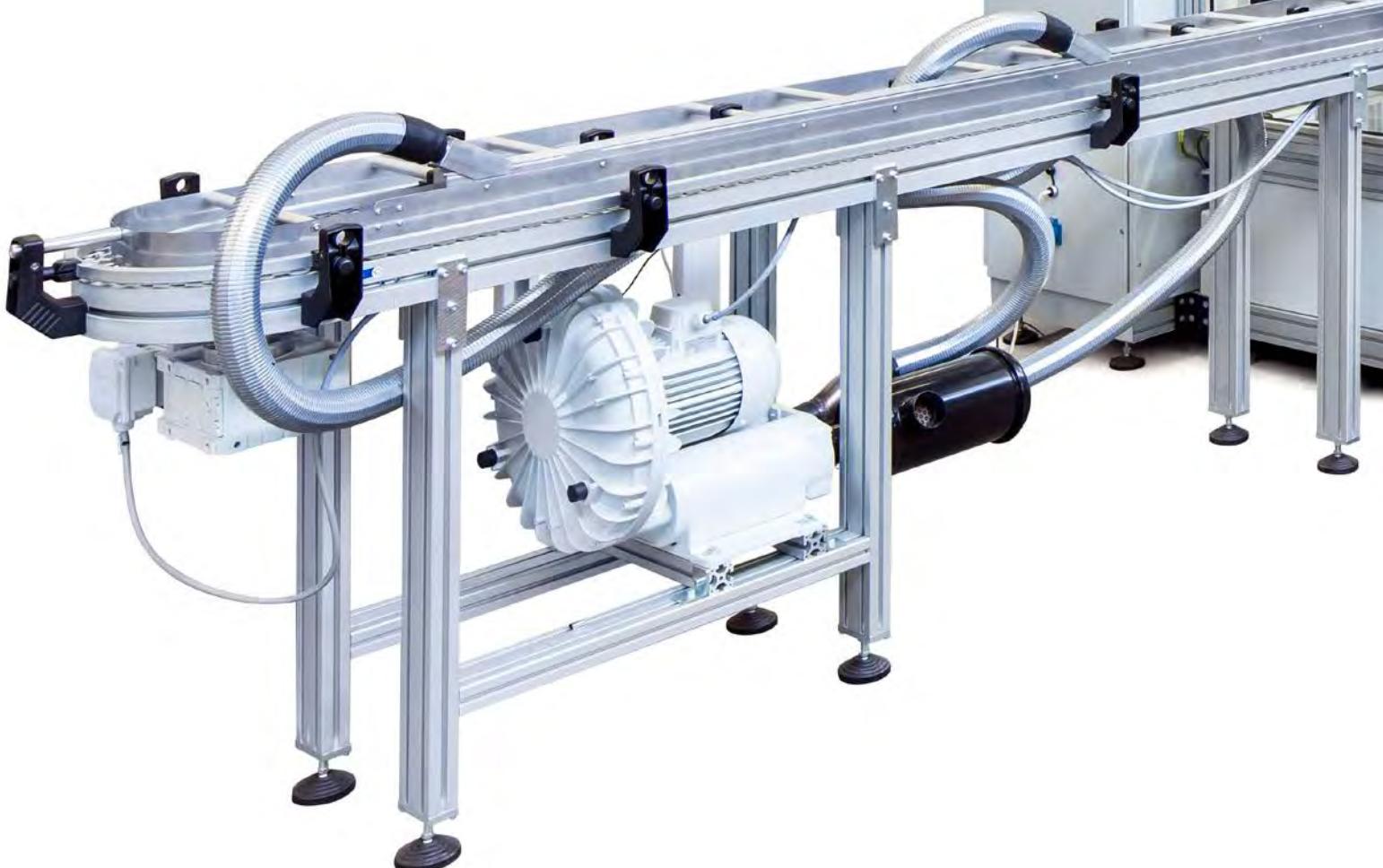
Aufgabe

Auf einer vollautomatischen Schweißanlage sollen zwei rohrförmige Bauteile „Inneres Rohr“ und „Inneres Schutzrohr“ durch das Fügeverfahren Widerstandsschweißen mit hoher Güte in den Fügestellen verbunden werden. Fehlschweißungen – z.B. durch Bauteilverschmutzung oder Bauteilmaßabweichung – sollen durch eine Schweißparameterüberwachung der Schweißsteuerung sicher erkannt werden.

Lösung

Diese Widerstandsschweißanlage ist als Mittelfrequenzanlage ausgelegt, um die Güte des Fügeprozesses sicherzustellen. Die Schweißstationen sind in einer Rundtakttischmaschine mit insgesamt 12 Schaltpositionen integriert.

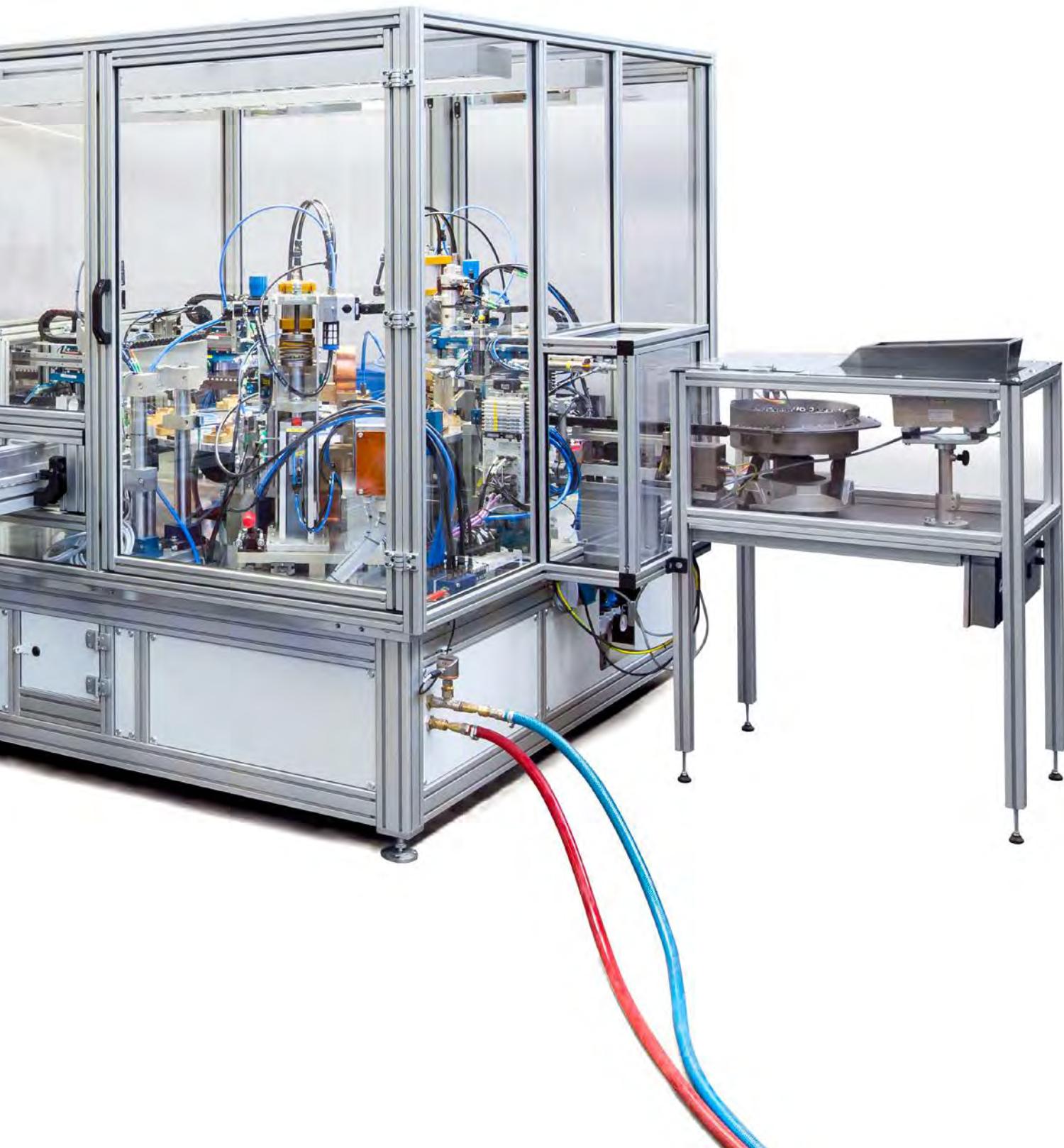
Einige Bauteile werden über einen Vibrationswendelförderer mit entsprechender Linearstrecke zugeführt und mit einem Einsetzhandling in die Schweißaufnahme verbracht.



Andere Bauteile werden durch einen SCARA-Roboter aus einem Blister entnommen und in die Schweißaufnahme gesetzt.

An einem Bauteil werden zwei Schweißungen durchgeführt. Aus diesem Grund ist die Anlage mit zwei MF-Schweißstationen ausgerüstet. Die Anlage ist mit entsprechenden Umsetzstationen ausgerüstet.

Fehlschweißungen werden von der Schweißsteuerung erkannt. Mit einer Auswerfereinheit werden die Bauteile entnommen und in ein luftgekühltes Rundlaufband abgelegt. N.i.O-Bauteile werden prozesssicher separat ausgeschleust.





Joachim Zens
Widerstandsschweißtechnik
GmbH & Co. KG

Industriestraße 2
32689 Kalletal-Erder

Telefon: 0 57 33 . 87 86 30
Telefax: 0 57 33 . 87 86 69

Mail: info@zens.de
www.zens.de