



Individuelle  
Wärmebehandlungsanlagen für  
**Aluminium**





# schwartz Wärmebehandlungsanlagen – individuell wie Ihre Fertigung



## schwartz Wärmebehandlungsanlagen nach Maß für Ihre Produktion

Seit Gründung unseres Unternehmens im Jahr 1984 entwickeln wir für unsere Kunden individuell auf die jeweiligen Produktionsanforderungen zugeschnittene Wärmebehandlungsanlagen und die dazugehörige Mechanik.

Unsere speziellen Anlagen für Aluminium kommen vor allem in der Automobilindustrie (OEM), der Automobilzulieferindustrie (Tier-1 und Tier-2), im Flugzeugbau und in der Bauindustrie erfolgreich zum Einsatz. Dabei umfasst unser Produktportfolio Kammeröfen, Tieföfen, Durchlauföfen, Elevatoröfen, Rollenherdöfen und Turmofenanlagen.

Ob für Schmiede-, Gussteile oder Bleche: Wir fertigen die passende Wärmebehandlungsanlage für Ihr Unternehmen.

Alle schwartz Anlagen werden von uns sowohl konstruiert als auch komplett gefertigt und weltweit effizient in Ihre Produktion integriert. Schon im Vorfeld berücksichtigen wir durch unsere kompetente und fundierte Beratung die in Ihrem Betrieb gegebenen Voraussetzungen. Der Einsatz sämtlicher unserer bewährten Module richtet sich ebenfalls durchgehend an Ihrem spezifischen Bedarf aus.



## Innovation auf Basis reicher Erfahrung

In unserem hauseigenen Technikum betreiben wir eine moderne Versuchsanlage. Hier können die bedeutenden Vorteile der Hochkonvektion bei sämtlichen Bauteilen und Blechen ermittelt und unseren Kunden wie Interessenten praktisch demonstriert werden.

Um die hohen Erwartungen an die schwartz Qualität und Innovationskraft permanent zu erfüllen, legen wir besonderen Wert auf die kontinuierliche Weiterbildung unserer Mitarbeiter: Unsere erfahrenen Ingenieure und Techniker sind so stets auf dem neuesten Stand der technologischen Entwicklung.

Zugleich steht die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit unseren Kunden jederzeit im Vordergrund: Von Ihrer ersten Anfrage, über die Entwicklung, Auslieferung und Inbetriebnahme bis hin zum weltweiten Rundum-Service stehen wir Ihnen stets als kompetenter und zuverlässiger Partner zur Verfügung.





# Ihr Produktionsvorteil: Wärmebehandlungsanlagen für Aluminium „made by schwarz“



### Internationale Normen

Der moderne Automobilbau steht im Zeichen der geforderten Reduzierung von Gewicht, Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Dadurch nimmt der Anteil gegossener wie geschmiedeter Aluminiumbauteile in Fahrzeugen stetig weiter zu. Unsere Wärmebehandlungsanlagen für Aluminium werden dieser Entwicklung auch gerecht, indem sie sowohl die SAE AMS 2750 als auch die CQI-9 Heat Treat Assessment erfüllen.



### Factory Acceptance Test

Nach Fertigstellung jeder Anlage unterziehen wir sie einem Funktionstest. So stellen wir noch vor der Auslieferung sicher, dass alle Komponenten einwandfrei funktionieren und Sie eine hochwertige, voll betriebsbereite Anlage erhalten. Erste Feinjustierungen erfolgen ebenfalls schon während dieses Factory Acceptance Tests (kurz FAT), was anschließend eine schnellere Implementierung der Anlage am Produktionsstandort erlaubt.

Auf Wunsch findet der FAT gemeinsam mit Ihnen statt, damit Sie sich vor Ort selbst von der vollen Funktionsfähigkeit Ihrer Anlage überzeugen können.

Die folgende Montage und Inbetriebnahme führen unsere speziell geschulten Mitarbeiter weltweit in kürzester Zeit erfolgreich durch.

### Weltweiter Service

Auch nach Inbetriebnahme Ihrer Anlage steht Ihnen unser professionelles Service-Team weiterhin stets zur Seite. Sei es bei der regelmäßigen Wartung, dem Einbau von Ersatzteilen, der Schulung Ihres Bedienpersonals oder zur Unterstützung bei der Kontrolle von Temperaturgleichmäßigkeit (TUS) und Systemgenauigkeit (SAT): Über den gesamten langen Lebenszyklus Ihrer schwarz Wärmebehandlungsanlage hinweg sind wir Ihr verlässlicher Partner.



## Jet Heating – effektive Wärmebehandlung von Aluminium- bauteilen verschiedenster Geometrien



Mit unserem Jet Heating-Konzept erfolgt die effiziente Erwärmung durch hochkonvektive Luft-, Rauchgas- oder Schutzgasumwälzung. Die Aluminiumbauteile werden durch an das Anwärmgut angepasste Düsen gleichmäßig mit hoher Geschwindigkeit der Gase beaufschlagt. Bei optimalem Abstand der Düsen zum Anwärmgut wird so ein maximaler Wärmeübergangskoeffizient erzielt. Dieser liegt im Vergleich zur herkömmlichen Luftumwälzung um ein Vielfaches höher, was eine entsprechend deutliche Verkürzung der Aufheizzeit bedeutet.

Die Bauteile lassen sich über die gesamte Ofenbreite nebeneinander anordnen. Für unterschiedliche Bauteilhöhen und -geometrien kann ein elektromotorisch verstellbares Düsenfeld eingesetzt werden, um den idealen Düsenabstand zum Anwärmgut zu justieren. Unsere Transportsysteme, z. B. der Kettentransport für Bolzen oder das Plattenbandsystem zur Förderung von Scheiben und Bolzen, werden individuell Ihrem Bauteilspektrum und dessen Geometrien angepasst.

Unsere Jet Heating-Anlagen können sowohl zur Erwärmung der Aluminiumbauteile auf Schmiedetemperatur als auch zum Lösungsglühen mit Temperaturhaltezone ausgelegt werden. Ihre Durchsatzleistungen liegen überwiegend zwischen 500 und 5.000 kg/h.

## Jet Rotation Heating – zuverlässig gleichmäßige Erwärmung von Aluminiumbunden



Das Jet Rotation Heating ist die Kombination aus Jet Heating und Rotation der Düsenfelder. Dieses patentierte System wurde von uns speziell zur perfekt gleichmäßigen Erwärmung von Aluminiumbunden entwickelt.

Das Bund wird dabei durch Rohrdüsenfelder unter Schutzgasatmosphäre gleichmäßig erwärmt. Die senkrechte Prallstrahlung sorgt für einen optimalen Wärmeübergang auf die Stirnseiten des Bundes.

Durch die automatische Breitenanpassung der Rohrdüsenfelder ist die kurze Aufheizzeit auch bei unterschiedlichen Bundbreiten gegeben. Der hohe Wärmeübergangskoeffizient (um das Vierfache höher als bei herkömmlichen Erwärmungsmethoden) wird durch den optimalen Abstand vom Bund zum Rohrdüsenfeld erreicht.

Die Rotation der Düsenfelder während der Erwärmung verhindert sogenannte Oberflächenmarkierungen, die bei nur punktueller Erwärmung bestimmter Legierungen, z. B. von solchen mit hohem Magnesiumgehalt, auftreten würden.

Unser Produktprogramm bietet Ihnen die Wahl vom Einbündofen bis hin zum Kammerofen mit fünf Bandbunden hintereinander.

Zur gleichmäßigen Abkühlung des Gutes ist die Jet Rotation Heating-Anlage mit einem Schutzgas/Wasser-Wärmetauscher versehen. Die Aufnahme der Bunde im Ofen erfolgt bei Dünnband auf den Hülsen, bei stärkeren Bändern in Prismen oder Mulden. Das Chargieren wird von einer verfahrenbaren Chargiermaschine mit Hubarmen vorgenommen.



Scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich den Kurzfilm zu unseren Wärmebehandlungsanlagen für Aluminium an.



# Wärmebehandlung von Aluminiumschmiedeteilen für Ihre vollautomatisierte Fertigungslinie



Wir bieten Ihnen eine Komplettlösung im Bereich Aluminiumschmiedelinien für Ihre automatisierte Fertigung.

Neben schneller, temperaturhomogener Erwärmung erbringen unsere automatisierten Linien auch die benötigten kurzen Taktzeiten von nur 5 bis 10 Sekunden. Sowohl bei der Beschickung als auch bei der Entnahme geschieht dies durch Roboter mit speziellen, dem Gut angepassten Greifern und Aushubsystemen mit Rollentransportbändern an der Entnahmeseite.

Auch den Transport der Teile ins Wasserabschreckbad übernehmen Roboter. Das anschließende Warmauslagern kann, je nach Ihren Anforderungen, wahlweise in unseren Kammeröfen oder unseren Durchlauf- bzw. Stoßofenanlagen erfolgen.

Wir liefern Ihnen individuelle Wärmebehandlungsanlagen zum Erwärmen, Lösungsglügen mit Wasserabschreckung sowie zum Warmauslagern von Aluminiumschmiedeteilen bzw. -blechen komplett mit Beschickungs- und Entnahmesystemen nach bei uns durchgeführtem Abnahmetest. So verkürzen wir die Zeit der Inbetriebnahme bei Ihnen vor Ort.

# Halbwarm- und Warmumformung von Aluminiumblechen



Für das Halbwarm- und Warmumformen von Aluminiumblechen bieten wir Ihnen unsere patentrechtlich geschützte Anwendung mit Jet Heating-Hochkonvektion, die in unserem hauseigenen Technikum vielfach erfolgreich erprobt wurde.

Diese innovative Ofenanlage kann zusammen mit unserem strahlungsbeheizten Ofen für Stahlbleche vor einer Presse als Twin- oder Duplex-Anlage zur wahlweisen Behandlung von Aluminium oder Stahl verwendet werden.

Der Entnahmerollgang mit Zentrierinrichtung und Hubsystem kann für beide Ofenanlagen genutzt werden.



## Durchstoßöfen – Platz sparen auch beim Warmauslagern von Schmiedeteilen



Neben Durchlauföfen fertigen wir zum Warmauslagern von Schmiedeteilen auch taktende Durchstoßöfen. Diese Anlagen bieten eine ebenfalls schnelle, gleichmäßige Erwärmung, die zügige Rückführung der Bauteile in den Betriebsablauf und – vor allem – einen deutlich reduzierten Platzbedarf.



Im Durchstoßofen werden Teile in Gestelle eingelegt und mittels intensiver Luftumwälzung erwärmt. Hydraulische Stoßeinrichtungen befördern die Gestelle über Gleitbahnen im Takt durch den Heizraum. Die Einführung der beladenen Gestelle in den Ofen und ihre Entnahme am Ofenausgang erfolgen vertikal über elektromotorisch angetriebene Kettentransportsysteme. Für weitere Platzersparnis sorgt die Anordnung der Luftkühlzone unterhalb der Ofenanlage.

## Kammeröfen und Rollenherdöfen – hocheffiziente Wärmebehandlung von Al-Rohren, -Stangen und -Profilen



schwarz Kammeröfen dienen zur Erwärmung von Aluminiumbauteilen jeglicher Geometrie, wie z. B. Schüttgut in Transportbehältern, Barren, Bolzen oder auf Warenträgern angeordneten Al-Bauteilen.

Intensive Heißluft- oder Rauchgasumwälzung durch Ventilatoren sorgt für eine zuverlässig gleichmäßige Erwärmung. Die Luftführung wird jeweils entsprechend der Anordnung der Bauteile im Ofen oder auf den Warenträgern ausgelegt, die Chargierung des Kammerofens kann mittels Herdwagen oder Chargenträgern erfolgen.



In unserem Rollenherdofen zum Lösungsglühen von Al-Stangen und -Profilen werden die Aluminiumteile, horizontal auf Abstand nebeneinanderliegend, über Rollen in die Heizkammer gefahren. Hier erhalten die Teile auf reversierbarem Rollentransport durch Hochkonvektion ihre Wärmebehandlung. Nach dem Glühvorgang wird das Gut umgehend in den anschließenden Hochdruck- und Niederdruck-Wasserquench gefahren und dann getrocknet.

Die Ofenanlage hat sich im praktischen Einsatz für Stangen und Profile vielfach bewährt. Sie liefert hervorragende Ergebnisse bezüglich der Geradheit des Gutes nach dem Abschrecken.



## Elevatorofen – raumsparende Alternative zum Kammerofen



Eine raumsparende Alternative zum Kammerofen sind schwarz Elevatoröfen. Hierbei werden die Chargen mit den Al-Bauteilen, wie dünnwandige Bleche oder Gussteile, über eine integrierte Hebeeinrichtung von unten in den Ofen gehoben und darin arretiert.

Nach dem Schließen des Ofenbodens beginnt die zumeist elektrische Wärmebehandlung. Nach deren Abschluss kann eine Abschreckeinheit, montiert auf einem verfahrenbaren Wagen, unter den Ofen geführt werden, welche die Aluminiumcharge je nach Glühgut innerhalb von 7 bis 13 Sekunden abschreckt. Das Bad ist mit Umwälzpumpe, Kühleinrichtung und Heizung für den Prozess versehen.

Mit dem Elevatorofen-Konzept kann auch eine T6-Wärmebehandlung durchgeführt werden, die Lösungsglügen mit anschließender Abschreckung und nachfolgender Warmauslagerung umfasst.



Weltweit vertrauen immer mehr renommierte Kunden auf die hohe Qualität unserer Produkte und auf unsere anspruchsvollen Standards. Als zuverlässiger Partner im Bereich innovativer Wärmebehandlungsanlagen für

Aluminium können auch Sie auf uns zählen: Wir entwickeln die passende Anlage nach Maß für Ihren Betrieb – und bieten Ihnen exakt den individuellen Service, den Sie benötigen.

# Die schwartz Gruppe – weltweit für Sie vor Ort: Persönlich, kompetent und jederzeit erreichbar



- 8 Standorte weltweit
- 20.300 m<sup>2</sup> Produktionsfläche
- 2.000 m<sup>2</sup> Bürofläche
- Über 250 Mitarbeiter
- Vertrieb, Konstruktion, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme, Service, Ersatzteile



**Hauptsitz der  
schwartz Gruppe**

schwartz GmbH  
Edisonstraße 5  
52152 Simmerath  
Deutschland

Tel. +49 2473 94 88-10  
Fax +49 2473 94 88-11

[info@schwartz-wba.de](mailto:info@schwartz-wba.de)  
[www.schwartz-wba.com](http://www.schwartz-wba.com)