



WE ARE WELDING

DAS SOLLTEN SIE SICH WERT SEIN!

Arbeitsschutz – Reduzierung der Schweißrauchemissionen



Das A und O ist Ihre Gesundheit!

Das Schweißen bringt eine Vielzahl an gesundheitlichen Risiken mit sich. Umso wichtiger ist es, sich mit diesen Risiken auseinanderzusetzen und vorbeugend zu vermeiden. Der Rauch, der beim Schweißen und Löten entsteht, schadet nicht nur der Umwelt, sondern auch unserer Gesundheit. Die Schweißrauchemissionen bestehen aus verschiedensten Mischungen aus Gasen und feinsten Partikeln, welche beim Einatmen oder Verschlucken zu ernststen Gesundheitsschäden führen können. Der Grad der Gefährdung ist abhängig von der Zusammensetzung des Rauches und dem Zeitraum, über

welchen man dem Rauch ausgesetzt ist. Manchmal machen sich die giftigen Gase und Dämpfe sofort bei der Arbeit bemerkbar. Treffen beispielsweise Zinkdämpfe auf galvanisiertes Metall und werden eingeatmet, erkranken viele Schweißer am sogenannten Metall-Rauch-Fieber. Die Symptome sind Nachtschweiß, Schüttelfrost und Magenschmerzen. Andere Dämpfe verursachen Schleimhautreizungen, Atemnot oder Kopfschmerzen. Die größte Gefahr aber geht von den Emissionen aus, die im Laufe des Berufslebens ohne sofortige Erkrankung eingeatmet werden. Unsere Atemluft

wird durch die Nase gefiltert. Dabei werden Rauch, Dämpfe und Schleifstaub beim Eindringen des Körpers gehindert. Die Rauchpartikel sind winzig klein, sodass sie ungehindert durch die Nase, die Sinushöhle und den Hals in die Lunge gelangen können. Die meisten Schweißer bemerken dabei keinerlei Irritationen. Erst nach einigen Jahren zeigen sich erste gesundheitliche Beeinträchtigungen durch das Einatmen von Schweißrauch. Nicht nur steigt zum Beispiel das Krebsrisiko enorm an, es existiert ebenso eine 10 % höhere Wahrscheinlichkeit, an Parkinson zu erkranken.



Unsichtbare Gefahr

Es ist nicht nur die ultraviolette Strahlung, vor der sich die Schweißer schützen müssen. Gefährlicher Schweißrauch, der beim Schweißen und auch bei der Nacharbeit entsteht, gefährdet seine Gesundheit erheblich. Besonders der sogenannte alveolengängige Staub (A-Staub). Dieser Staub ist so fein, dass er bei der Einatmung bis in die kleinsten Verzweigungen der Lungen vordringt. Bei dem Schweißrauch wird in drei Kategorien unterschieden: Ultrafeinstaub, einatembarer Staub PM10 (E-Staub) und alveolengängiger Staub PM 2,5 (A-Staub).



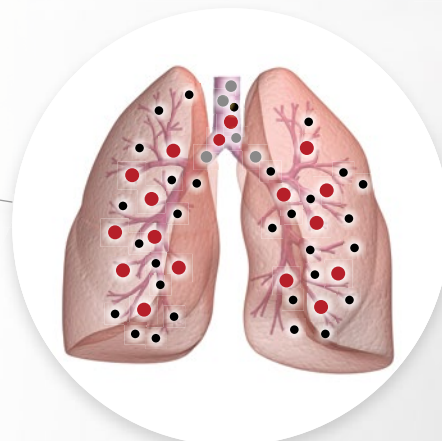
Ultrafeinstaub



alveolengängiger Staub
PM 2,5 (A-Staub)



einatembarer Staub
PM10 (E-Staub)



Gefahrenstoffe und deren gesundheitliche Auswirkungen

ATEMWEGS- UND LUNGENBELASTENDE STOFFE

- **Eisenoxid**
Staubablagerung in der Lunge (Schweißerlunge bzw. Lungensiderose), Siderose (führt zu Gelenkbeschwerden, Diabetes, Herzinsuffizienz oder Impotenz)
- **Aluminiumoxid**
Aluminose (Aluminiumstaublunge, ruft eine Veränderung des funktionalen Lungengewebes in funktionsloses Gewebe hervor)
- **Magnesiumoxid**
Fieber, Schweißausbrüche, Hustenreiz, Reizungen von Augen und Nasenschleimhäuten, eingeschränkte Lungenfunktion
- **Titandioxid**
Staubablagerungen in der Lunge, Schädigung von Leber, Milz, Nieren, Herz und Gehirn, Schwächung des Immunsystems

TOXISCH IRRITATIVE STOFFE

- **Manganoxid**
Reizende Wirkung auf die Atemwege, Lungenentzündung, Schäden des Nervensystems, Schüttellähmung
- **Zinkoxid**
Zinkfieber (Nanopartikel in der Lunge führen zum Absterben von Zellen)
- **Kupferoxid**
Übelkeit, Durchfall, Schmerzen in den Augen, Metaldampffieber (Unwohlsein mit schüttelfrostähnlichen Anzeichen), Schädigung von Leber und Nieren
- **Stickstoffoxid**
Reizungen der Luftwege und Atemnot, potenziell tödliches Lungenödem (Lungenwassersucht)
- **Kohlenmonoxid**
Verhindert die Sauerstoffaufnahme des Bluts und führt dadurch zur Unterversorgung der Organe, Schwindel, Mattigkeit, Kopfschmerzen, Ohnmacht, Puls- und Atemsteigerung, Bewusstlosigkeit, Atemlähmung, Herzstillstand
- **Kohlendioxid**
Erhöht Atemfrequenz und -volumen, Schwindelgefühl, Kopfschmerz, Atemnot und Bewusstlosigkeit
- **Phosgen**
Schwere Reizungen der Atemwege, Lungenödem

KREBSERREGENDE STOFFE

- **Chrom (VI)-Verbindungen**
Reizungen und Ätzungen der Schleimhaut
- **Bleioxid**
Nerven- und Nierenschäden, Magen- und Darmstörungen, Übelkeit
- **Nickeloxid**
Krebserzeugend in den Atemorganen
- **Berylliumoxid**
Metallrauchfieber, chronische Pneumonie
- **Cadmiumoxid**
Schleimhautreizung, Lungenüberblähung
- **Cobaltoxid**
Schädigung der Atmungsorgane
- **Ozon**
Schleimhautreizung, akute Reizgasvergiftung, verzögertes Lungenödem
- **Formaldehyd**
Starke Schleimhautreizung
- **Cadmiumoxid**
Schleimhautreizung, Lungenüberblähung

Effektiver Arbeitsschutz für Ihren Arbeitsplatz

Arbeitsplätze müssen so gestaltet werden, dass die Atemluft des Schweißers unter den vorgeschriebenen Grenzwerten bleibt. Zu berücksichtigen ist dies in Hinsicht auf:

- Schweißverfahren
- Werkstoffen
- Einsatzbedingungen

Ziel ist es, die schädlichen Stoffe und Gase aus den Atemwegen des Schweißers fernzuhalten. Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie drei grundlegende Maßnahmen, die einen effektiven Schutz Ihrer Gesundheit gewährleisten.



HINWEIS

Nur eine Kombination aus allen aufgeführten Maßnahmen bietet Ihnen den bestmöglichen Arbeitsschutz. Sprechen Sie uns gerne an, wir beraten Sie gerne.



1. Vorbeugende Maßnahmen

Auswahl des richtigen Schweißprozesses/Schweißverfahrens

Die innovativen Prozessvarianten von EWM reduzieren die Schweißrauchemissionen deutlich und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zum Gesundheitsschutz des Schweißers. Ebenso leisten die wärme- und energiereduzierenden EWM-Schweißprozesse einen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Sie sparen Rohstoffe und Energie. Intelligente Regelungsprozesse erfordern weniger Schweißlagen, was gleichzeitig auch kürzere Schweißzeiten und reduzierte Schweißrauchpartikel bedeutet. So werden die Emissionen verhindert, bevor sie überhaupt entstehen.



Impuls

Dadurch, dass der Impulslichtbogen sich im Übergangsbereich zwischen Kurz- und Sprühlichtbogen befindet, gibt es weniger Korrosionsansatzstellen.



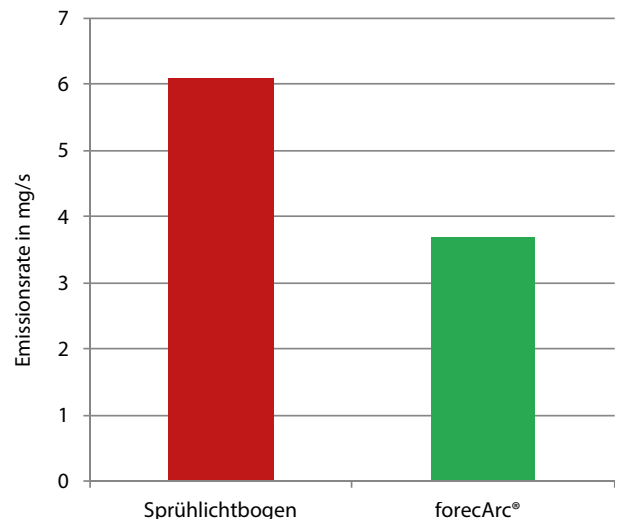
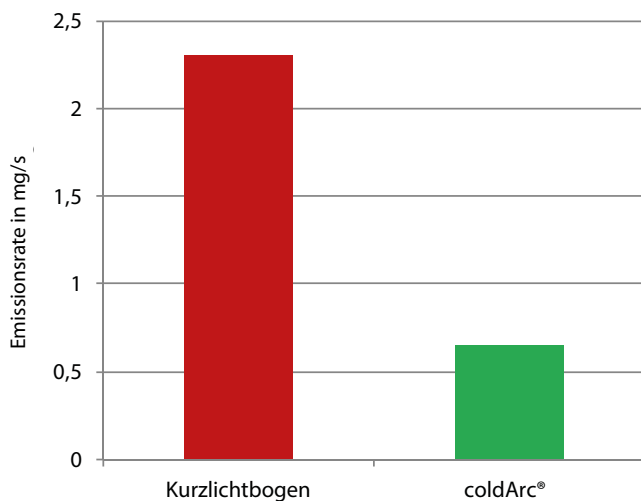
forceArc XQ / forceArc puls XQ

Durch den Einsatz von **forceArc**® können die Emissionen aufgrund des höheren Schweißrauchniederschlags auf der Werkstückoberfläche um bis zu 40% reduziert werden. Dadurch werden diese Emissionen nicht in die Luft freigesetzt.



coldArc XQ / coldArc puls XQ

Der **coldArc**®-Prozess entwickelt bei gleicher Abschmelzleistung deutlich weniger Emissionen als der Kurzlichtbogenprozess. Die Reduzierung der Schweißrauchemissionen beträgt bis zu 75%.



Schweißen von hochlegierten CrNi-Stählen

Der forceArc puls®-Prozess erreicht im unteren Leistungsbereich die Emissionsraten des Impulslichtbogens. Bei höherer Leistung werden die Vorteile von forceArc puls® immer deutlicher. Bei einer Drahtvorschubgeschwindigkeit von 13m/min sinkt die Emissionsrate von forceArc puls® um das 4,5-fache im Vergleich zum Impulslichtbogen – ein wesentlicher Beitrag zum Gesundheitsschutz des Schweißers.

Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen

Wissenschaftliche Untersuchungen machen deutlich, dass die digital modifizierten innovativen Prozesse coldArc®, forceArc® und forceArc puls® die Schweißrauchemissionen signifikant verringern und die Gefährdung für Schweißer und Bediener deutlich reduzieren.

2. Technische Maßnahmen

Auswahl des richtigen Absaugmittels

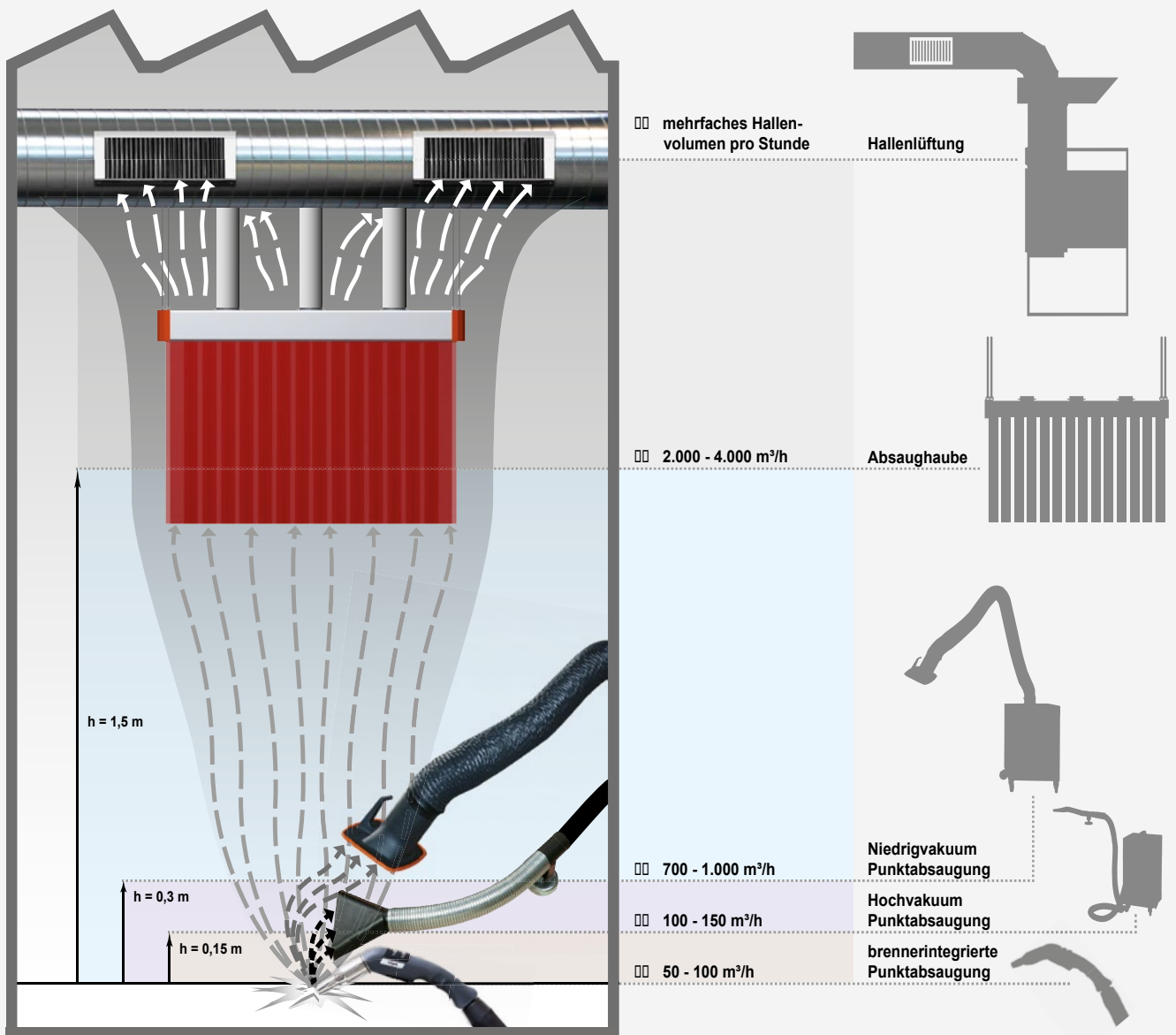
Das richtige Absaugmittel ist abhängig von der jeweiligen Schweißaufgabe. Diese wird durch folgende Faktoren beeinflusst:

- Ort
- Bauteilgröße
- Schweißverfahren

Nahtvorbereitung, Heftarbeiten, das Ziehen von Nähten oder Setzen von Schweißpunkten – all dies gehört zum ganz normalen Arbeitsalltag in vielen metallverarbeitenden Unternehmen. Um hier den Schweißer zu schützen, braucht es eine bestmögliche Kombination aus verschiedenen technischen Maßnahmen.

Da es verschiedenste technische Schutzmaßnahmen gibt, sehen Sie in dem nachstehenden Schaubild ihre Wirksamkeit.

Absaugmöglichkeiten für optimale Bedingungen



Bildquelle: Kemper

! Die TRGS 528 bietet diverse Hinweise zu dem Bereich des schweißtechnischen Arbeitens und zeigt Ihnen zahlreiche lüftungstechnische Maßnahmen auf.

3. Persönliche Maßnahmen

Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)

Eine Großzahl der Arbeitsplätze in Deutschland kann nicht alleine durch technische und/oder organisatorische Präventionsmaßnahmen einen ausreichenden Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeitenden gewährleisten. Sicheres Arbeiten ist nur durch individuelle Schutzmaßnahmen, wie der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA), möglich. Bei dem Auswählen der PSA ist es wichtig darauf zu achten, dass es einen ausreichenden Schutz gegen die in der Gefährdungsbeurteilung identifizierten Risiken bietet. Jedoch kann aber auch die Benutzung einer PSA neue Risiken für Sicherheit und Gesundheit mit sich bringen. Diese sind individuell zu bewerten und bei der Auswahl zu berücksichtigen.

Die Schutzausrüstungen gegen das Einatmen gefährlicher Stoffe fallen in die Kategorie 3. Diese Risikogruppe erfasst komplexe, persönliche Schutzausrüstung („complex design“) zum **Schutz vor tödlichen Gefahren und irreversiblen Gesundheitsschäden**. Diese Kategorie unterliegt PSA, die gegen Gefährdung schützen soll, die ein Verwender nicht selbst einschätzen kann.

Weitere Möglichkeiten der PSA und Absaugmittel für Ihren Arbeitsplatz finden Sie in unserem Onlineshop



Möglichkeiten einer persönlichen Schutzausrüstung



Powershield 2.5 (TH3) mit Frischluftsystem

Vollautomatischer Schweißhelm inklusive Frischluftsystem mit extra heller Sicht im Hellzustand (Schutzstufe 2,5); Bessere Konzentration und weniger Ermüdungserscheinungen durch einen konstanten Luftstrom. Klassifizierung nach EN 12941 (europäischer Sicherheitsstandard für Gebläsefiltergeräte mit einem Helm oder einer Haube) TH3.

Ausführungsmöglichkeiten:

- ▶ Vorbereitet für TH3 Gebläse-Atmenschutzsystem
- ▶ Inklusive TH3 Gebläse-Atmenschutzsystem ActiveVent

In der EN 12941 werden drei Schutzklassen festgelegt (TH1, TH2, TH3). Diese Norm gilt für Komplettsysteme. Die jeweilige Schutzklasse wird dabei von den Zahlen der Schutzwirkung bestimmt, hier ist die Abhängigkeit der nach innen gerichteten Leckage zu bestimmen. Die maximale, zulässige Innenleckage beträgt bei:
TH1 = 10% | TH2 = 2% | TH3 = 0,2%



Atemschutzmaske

Alle Atemschutzmasken sind gemäß der europäischen Norm EN 149:2001 + A1:2009 „Atemschutzgeräte – filternde Halbmasken zum Schutz gegen Partikel“ geprüft und zertifiziert.

Klassifizierung der Schutzklassen:

- FFP 1 – Für Stäube, die weder toxisch, noch fibrogen wirken. Einsetzbar bis zu einem 4-fachen des Grenzwertes (AGW*).
- FFP 2 – Für gesundheitliche bzw. mindergiftige Stäube, Nebel und Rauche; Filter für feste und flüssige Partikel mit mittlerem Rückhaltevermögen. Einsetzbar bis zu einem 10-fachen des jeweiligen Grenzwertes (AGW)
- FFP 3 – Für giftige Stäube, Nebel und Rauche; Filter für feste und flüssige Aerosole mit großem Rückhaltevermögen. Einsetzbar bis zu einem 30-fachen des jeweiligen Grenzwertes (AGW*).

SCHWEISSRAUCH

Bei jeder Schweißaufgabe, unabhängig von Werkstoff und Art, entstehen für den Schweißer und sein Umfeld gefährliche Schadstoffe. Diese können gesundheitliche Risiken und sogar Spätfolgen wie Krebs oder Alzheimer auslösen. Saubere Luft am Arbeitsplatz dient nicht nur der Gesundheit der Mitarbeiter, sondern erhöht auch die Produktivität. Um dies zu errei-

chen, werden die Schweißemissionen via Schweißrauchabsaugbrenner dort abgesaugt wo sie entstehen: direkt am Lichtbogen. Der neue MT-Schweißrauchabsaugbrenner gewährleistet Konformität zur Norm **DIN EN ISO 21904**. Für eine bessere Zugänglichkeit, besonders bei beengten Bauteilen, stehen nicht nur konische, sondern auch zylindrische Schweißrauchabsaugdü-

sen zur Verfügung. Außerdem wurde das Handling beim Schweißen durch Konstruktionsanpassungen um einiges erleichtert. Das verbaute Kugelgelenk ermöglicht optimalen Bewegungsradius und angenehmes Arbeiten durch Entlastung. Die Verschlanung des Brennerhalses ermöglicht eine höhere Absaugleistung.

Bypass-Schieber

Hohe Absaugleistung vs. Schutzgasmantel

Der integrierte Bypass-Schieber erleichtert das Schweißen in Zwangslagen und die Erhaltung des Schutzgases (bis zu 45% Reduzierung der Absaugung).

Ergonomischer Griff

Perfektes Handling

Kugelgelenk

Optimaler Bewegungsradius
Entlastung des Handgelenkes

ABSAUGBRENNER

Schweißrauchabsaugkit

Durch unser neu entwickeltes Schweißrauchabsaugbrenner-Kit gehören nun einige Probleme der Vergangenheit an. Mit nur wenigen Handgriffen lässt es sich an jedem EWM PM- und MT-Schweißbrenner montieren.



Weitere Ausführungen von Schweißrauchabsaugbrennern finden Sie in unserem Onlineshop.



Stufenlos verstellbare und
wechselbare Absaugdüse

Maximale Zugänglichkeit
bei beengten Bauteilen

HAUPTSITZ

EWM GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8 | 56271 Mündersbach | Deutschland
Tel: +49 2680 181-0 | Fax: -244
www.ewm-group.com | info@ewm-group.com

TECHNOLOGIEZENTRUM

EWM GmbH
Forststraße 7-13 | 56271 Mündersbach | Deutschland
Tel: +49 2680 181-0 | Fax: -144
www.ewm-group.com | info@ewm-group.com

PRODUKTION, VERTRIEB UND SERVICE

EWM GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8 | 56271 Mündersbach | Deutschland
Tel: +49 2680 181-0 | Fax: -244
www.ewm-group.com | info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
9. května 718 / 31 | 407 53 Jiříkov | Tschechische Republik
Tel: +420 412 358-551 | Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz | info@ewm-jirikov.cz

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan | New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City | Jiangsu | Post code 215300 | Volksrepublik China
Tel: +86 512 57867-188 | Fax: -182
www.ewm.cn | info@ewm-group.cn

EWM-EUEN GmbH
Mechanisierung und Automation
Säntisstraße 81 | 12277 Berlin | Deutschland
Tel: +49 30 742-38 | Fax: -8013 | kontakt@h-euen.de

VERTRIEBS- UND SERVICESTANDORTE DEUTSCHLAND

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Nossen
Gewerbstraße 8 | 01683 Nossen
Tel: +49 35242 6512-0 | Fax: -20
www.ewm-nossen.de | info@ewm-nossen.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Rathenow
Grünauer Fenn 4 | 14712 Rathenow
Tel: +49 3385 49402-0 | Fax: -20
www.ewm-rathenow.de | info@ewm-rathenow.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Wittstock
Ruppiner Straße 6 | 16909 Wittstock
Tel: +49 3394 40009-0 | Fax: -20
www.ewm-wittstock.de | info@ewm-wittstock.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Göttingen
Rudolf-Winkel-Straße 7-9 | 37079 Göttingen
Tel: +49 551 3070713-0 | Fax: -20
www.ewm-goettingen.de | info@ewm-goettingen.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Moers
Rheinlandstraße 6 | 47445 Moers
Tel: +49 2841-602376-0 | Fax: -6
www.ewm-moers.de | info@ewm-moers.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Ibbenbüren
Gildestraße 23 | 49477 Ibbenbüren
Tel: +49 5451 93683-0 | Fax: -20
www.ewm-ibbenbueren.de | info@ewm-ibbenbueren.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Pulheim
Dieselstraße 9b | 50259 Pulheim bei Köln
Tel: +49 2238 46466-0 | Fax: -14
www.ewm-pulheim.de | info@ewm-pulheim.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Koblenz
August-Horch-Strasse 13a | 56070 Koblenz
Tel: +49 261 963754-0 | Fax: -10
www.ewm-koblenz.de | info@ewm-koblenz.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Siegen
Köhlerweg 29 | 57250 Netphen bei Siegen
Tel: +49 2738 69241-0 | Fax: -20
www.ewm-siegen.de | info@ewm-siegen.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Stuttgart
Schelmenwasenstr. 23 | 70567 Stuttgart-Fasanenhof
Tel: +49 711 633 929-0 | Fax: -20
www.ewm-stuttgart.de | info@ewm-stuttgart.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Singen
Hohenkräher Brühl 6 | 78259 Mühlhausen-Ehingen
Tel: +49 7733 5039-0 | Fax: -79
www.ewm-singen.de | info@ewm-singen.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum München
Gadastraße 18a | 85232 Bergkirchen bei München
Tel: +49 8142 284584-0 | Fax: -9
www.ewm-muenchen.de | info@ewm-muenchen.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Tettngang
Karlsdorfer Straße 43 | 88069 Tettngang
Tel: +49 7542 97998-0 | Fax: -29
www.ewm-tettngang.de | info@ewm-tettngang.de

EWM GmbH | Vertriebs- und Technologiezentrum Neu-Ulm
Heinkelstraße 8 | 89231 Neu-Ulm
Tel: +49 731 7047939-0 | Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de | info@ewm-neu-ulm.de

VERTRIEBS- UND SERVICESTANDORTE INTERNATIONAL

China

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan | New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City | Jiangsu | Post code 215300 | Volksrepublik China
Tel: +86 512 57867-188 | Fax: -182
www.ewm.cn | info@ewm-group.cn

Österreich

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Gewerbstraße 7 | 4653 Eberstalzell | Österreich
Tel: +43 7241 28400-0 | Fax: -20
www.ewm-austria.at | info@ewm-austria.at

Großbritannien

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way | Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth | Northumberland | NE61 6JN | Großbritannien
Tel: +44 1670-505875 | Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk | info@ewm-morpeth.co.uk

Tschechische Republik

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Vertriebs- und Servicezentrum Benesov u Prahy
Tyršova 2106 | 256 01 Benešov u Prahy | Tschechische Republik
Tel: +420 317 729-517 | Fax: -712
www.ewm-benesov.cz | info@ewm-benesov.cz

Polen

EWM Poland sp z o.o.
Gdańska 13A | 70-661 Stettin | Polen
Tel: +48 91 433 08 70
www.ewm-stettin.pl | info@ewm-stettin.pl

Frankreich

EWM GmbH
Zone de Chatenay | 7 rue des messagers | 37210 Rochecorbon
Tél.: +33(0)2 42 06 02 45
www.ewm-group.com/fr | sales@ewm-france.fr

