



Fronius

Full protection
to unleash your
welding potential

Health & Safety

Arbeits- und
Gesundheitsschutz

-
- mehr Sicherheit
 - mehr Komfort
 - bessere Schweißergebnisse

Schweißen



und

Gesund-

heit

Schweißen ist eines der
ältesten und traditions-
reichsten Fügeverfahren
der Menschheit –

und besonders in Industrie und Handwerk nicht mehr wegzudenken. Dabei gilt es optimale Lösungen für unterschiedlichste Materialien zu finden. Das geht aber nur unter Berücksichtigung wichtiger Faktoren wie Metallurgie, Physik und Elektrotechnik.

Genau dieses Zusammenspiel macht Schweißen zu einem spannenden und zugleich herausfordernden Handwerk. Denn mit den Möglichkeiten gehen auch gesundheitliche Gefahren einher, vor denen wir alle Schweißerinnen und Schweißer ausreichend und nachhaltig schützen wollen.

Sen



Welche Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen, hängt vom Schweißverfahren, dem Grundwerkstoff sowie dem Zusatzwerkstoff ab.

Im Vordergrund steht dabei sicherlich der Schutz vor Schweißrauch, UV-Belastung, Hitze und Elektrizität. Ziel ist es nicht nur, typische Schweißerkrankheiten wie Kopfschmerzen, „Verblitzen“ und Metaldampffieber zu vermeiden, sondern weit schwerwiegenderen Beeinträchtigungen vorzubeugen – wie etwa Lungen-, Atemwegs- und Nervenerkrankungen. Als Vorreiter im Bereich Schweißerschutz tragen wir mit unseren Produkten essenziell zur Gesundheit und zum Komfort aller Schweißfachkräfte bei.

Wichtige Schutzbereiche

Schweißrauchschutz

Zur Vorbeugung schwerer Lungen- und Atemwegserkrankungen. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) der WHO hat 2017 Schweißrauch als „karzinogen für Menschen“ eingestuft.

UV- und Blendschutz

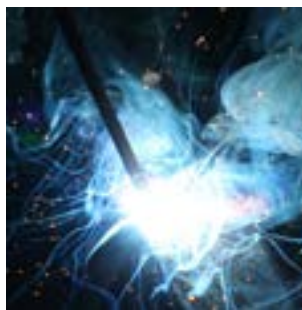
Schützt Augen und Haut vor krebserregender Strahlung und gefährlichen Verletzungen

Flamm- und Hitzeschutz

Reduziert die Gesundheitsgefahr durch Hitze, Funken oder Schweißspritzer auf ein Minimum

Ergonomie

Für gelenkschonendes und ermüdungsarmes Schweißen mit Langzeiteffekt



Schweiß- prozesse

Beim MIG/MAG-, WIG- oder Lichtbogenhandschweißen entstehen unterschiedlich starke Belastungen durch Schweißrauch, Spritzer oder UV-Strahlung. Hier kommt es besonders auf die richtige Wahl der Schutzausrüstung an.

Eine deutlich geringere Spritzer- und Schweißrauchbildung bieten modifizierte Prozessvarianten wie PMC (Pulse Multi Control), LSC (Low Spatter Control) und CMT (Cold Metal Transfer). Sie reduzieren auch Schleifarbeiten zur Beseitigung von Schweißspritzern, die wiederum zusätzliche Feinstaubpartikel freisetzen können.

Die geringste Gesundheitsgefährdung für das Schweißpersonal entsteht bei automatisierten Schweißprozessen, die in entsprechend ausgerüsteten Schweißzellen durchgeführt werden – zum Beispiel Cobot.



CMT-Schweißen

Ein sehr geringer Wärmeeintrag und ein äußerst stabiler Lichtbogen – damit überzeugt der Fronius Schweißprozess CMT (Cold Metal Transfer) im Vergleich zu herkömmlichem MIG/MAG-Schweißen. Kurzschluss und Tropfenablässe werden genau kontrolliert und der Strom wird gering gehalten. Das Ergebnis: Ein spritzerarmer Werkstoffübergang und folglich eine sehr geringe Schweißrauchentwicklung.

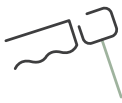
Belastungen und Gefahren



**Hohe
Schweißrauch-
und Spritzerbil-
dung**

MIG/MAG Schweißen

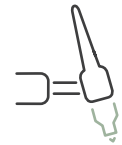
Eines der häufigsten Schweißverfahren weltweit – Schutz ist hier besonders wichtig, denn die vielfältigen Einsatzbereiche und unterschiedlichen Prozessvarianten erhöhen die Gefahr von Schweißrauch, UV-Strahlung, Schweißspritzern etc. Entsprechend sind für diese Belastungen besonders effektive Schutzmaßnahmen durchzuführen bzw. einzuhalten.



**Hohe
Schweißrauch-
und Spritzerbil-
dung**

Lichtbogenhandschweißen

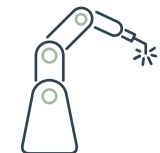
Elektrischer Strom und Hitze, UV-Strahlung und vor allem eine verstärkte Schweißrauchentwicklung sind beim Lichtbogenhandschweißen alltägliche Risiken. Die Art der Gefahrstoffe im Schweißrauch hängt dabei entscheidend vom Werkstoff des Kernstabes und seiner Umhüllung ab.



**Geringe
Schweißrauch-
entwicklung,
absolute
Spritzerfreiheit**

WIG-Schweißen

Beim Wolfram-Inertgas-Schweißen wird vergleichsweise wenig sichtbarer Schweißrauch erzeugt. Diese geringe Rauchentwicklung führt in Verbindung mit den oft stark reflektierenden Oberflächen des Grundmaterials – meist Edelstahl oder Aluminium – zu einer vermehrten Ausweitung der UV-Strahlen. Die Folge: eine verstärkte Ozon-Bildung, oftmals auch noch in einiger Entfernung der Schweißstelle.



**Geringe
Schweißrauch-
und UV-Belas-
tung**

Cobot-Schweißzelle

Die Cobot-Schweißzelle bietet einen einfachen Einstieg ins automatisierte MIG/MAG-Schweißen. Der Schweißprozess wird dabei komplett automatisiert und ohne Schweißpersonal durchgeführt. Durch die Schutzeinhausung mit automatischem Blendschutz sowie die integrierte Absaugung sind auch Personen rund um die Schweißzelle optimal gegen UV-Strahlen, Schweißspritzer und Schweißrauch geschützt.



Welducation-Simulator

Schont Ressourcen und schützt die Gesundheit von Trainingspersonal und den Auszubildenden: virtuelles MIG/MAG-, WIG- und Lichtbogenhandschweißen als wichtiger Teil der Schweißausbildung

Schweiß- rauch- schutz



Warum ist er so wichtig?

Bei allen Schweißprozessen entstehen Rauch, Gase und Dämpfe, die auf Schweißerinnen und Schweißer einwirken. Wie schädlich der freigesetzte Schweißrauch tatsächlich ist, ergibt sich aus der Kombination von Schweißverfahren, Grundwerkstoff und Zusatzwerkstoffen – Schweißstab und Drahtelektrode – sowie Schutzgas.

Die verwendeten Zusatzwerkstoffe erzeugen den Großteil der Schweißrauch-Partikel. Ohne ausreichenden Schutz kann Schweißrauch zu Kopfschmerzen und Übelkeit, chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen sowie Schädigungen des Nervensystems oder sogar zu Krebserkrankungen führen.



Bestandteile

des Schweißrauchs*

Schweißrauch besteht aus partikelförmigen und gasförmigen Stoffen. Je nach dem zu verarbeitenden Material können sie unterschiedliche Folgen auf den Menschen haben:

Atemwegs- und lungenbelastende Stoffe

z. B.: Eisenoxid, Aluminiumoxid, Magnesiumoxid, Titandioxid

Toxische oder toxisch-irritative Stoffe

z. B. Fluoride, Manganoxide, Zinkoxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Kupferoxid, Bleioxid, Ozon

Krebserregende Stoffe

z. B. Chrom(VI)-Verbindungen, Berylliumoxid sowie Nickeloxide, Ozon

* Quelle: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
– Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 528)

Nachweislich sicherer

Das Institut für Schweißtechnik und Füge-technik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (ISF) hat unsere Schutzmaßnahmen getestet und deren Wirksamkeit hinsichtlich Schweißrauchemission und -exposition bewertet*:

* Ergebnisse der Schweißrauch-Studie unter:
www.fronius.com/welding-fume-study



Kombination aller Maßnahmen

Fazit der Studie: Jede einzelne Schutzmaßnahme führt zu einer deutlichen Reduktion der Schweißrauchemission und -exposition. Als wirksamste Lösung zeigte sich die kombinierte Anwendung aller nachfolgenden Schutzmaßnahmen. In diesem Fall waren nur mehr sehr geringe Schweißrauchbelastungen nachweisbar, teils nur noch in Höhe der Nachweisgrenze.



Schweißhelm mit Gebläsefiltergerät

Als Teil der persönlichen Schutzausrüstung kommt dem Atemschutz besondere Bedeutung zu. Sogenannte PAPR-Systeme (Powered Air-Purifying Respirator) bieten den größtmöglichen Schutz vor Schweißrauch. Unabhängig vom Leistungsbereich blieben die Expositionswerte im Test immer auf gleich niedrigem Niveau. Einziges Manko: Das PAPR-System schützt nur seinen Träger und nicht die übrigen Personen, die sich in der Halle befinden.



Niedrigvakuum-Absaugung

Im Vergleichstest sorgte die Niedrigvakuum-Absauganlage mit flexibel einstellbarem Absaugarm und Absaughauben ebenfalls für eine deutliche Reduktion des Schweißrauches. Voraussetzung dafür war jedoch die stets korrekte Positionierung des Absaugarmes. Im Gegensatz zum PAPR-System wird dabei das gesamte Schweißpersonal geschützt.



Hochvakuum-Absaugung

In Kombination mit dem Absaugschweißbrenner spielte die Hochvakuum-Absaugung insbesondere dort ihre Stärken aus, wo geringere Schweißleistungen und Emissionen im Spiel waren. In diesen Fällen verteilt sich der Rauch direkt um die Schweißstelle und kann perfekt mit dem Absaugschweißbrenner abgesaugt werden.

Auch bei der Kombination aller Schutzmaßnahmen ist eine zusätzliche Hallenbelüftung empfehlenswert. Diese hält die Umgebungsluft im Produktionsbetrieb insgesamt sauber und ist beispielsweise dann notwendig, wenn die Punktabsaugung nicht mehr ausreicht.

Saubere Luft



Zug für Zug mehr Schweißkomfort

Moderne Schweißhelme mit Gebläsefiltereinheit (PA-PR-Systeme) bieten den größtmöglichen persönlichen Schutz vor Schweißrauch und müssen auch den immer strengeren nationalen Anforderungen und Vorschriften gerecht werden.

Ein weiteres Plus: Insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen wird bei PAPR-Systemen eine angenehme Kühlung erzeugt, was den Arbeitskomfort für die Schweißfachkraft zusätzlich erhöht.



* Mehr zum VizerConnect unter:
www.fronius.com/vizer-air-3x





Optionaler Ergogurt

Für ermüdungsfreies Arbeiten – selbst bei längeren Einsätzen mit dem Atemschutzsystem.



Atemschutz- system

Vizor Air/3X

Filtert bis zu
99,8 %
der Schweiß-
rauchpartikel



aus der
Umgebungs-
luft!

Gefilterte Luft und klare Sicht – mit unserem PA-PR-System Vizor Air/3X; es besteht aus Gebläsefiltereinheit, Verbindungsschlauch und Tragegurt. Kombiniert mit einem unserer passenden Schweißhelme (z. B. Vizor Air/3X Connect) filtert das System bis zu 99,8 % der Schweißrauchpartikel aus der Umgebungsluft – über einen TH3P-R-SL-Partikelfilter (höchste Klassifizierung). Danach leitet es die gereinigte Luft über den Verbindungsschlauch direkt in den Innenbereich des Schweißhelms.

Mobile Absaugung

Eigenschaften Exento HighVac



Geeignet für:

- Brennerabsaugung
- dauerhafter Einsatz
- wechselnde Arbeitsplätze
(Kompaktheit, Mobilität)

Nutzen

- hohe Absaugleistung mittels
Seitenkanalverdichter
- kompakte Bauweise
- für den Einsatz verschiedenster Absaug-
schweißbrenner: stufenlose Vorwahl
der Absaugleistung
- intuitive Einknopfbedienung,
auch mit Handschuhen
- automatische Luftvolumenstromregelung



Immer dort,
wo es darauf
ankommt

Mobile Absauggeräte – in Kombination mit integrierten Absaugarmen oder im Zusammenspiel mit Absaug-schweißbrennern – dienen zur Schweißrauchabsaugung und sind je nach Modell für temporäre und dauerhafte Einsätze geeignet.

Ihre hohe Mobilität und der Einsatzradius von 360 Grad machen sie besonders flexibel und zum idealen Partner bei wechselnden Arbeitsplätzen.

Das Ergebnis ist eine deutlich geringere Schweißrauchbelastung für das gesamte Schweißpersonal.



Eigenschaften Exento LowVac



Geeignet für:

- E-Hand, MIG/MAG und WIG Schweißen
- regelmäßige Einsätze
- wechselnde Arbeitsplätze (Mobilität)

Nutzen

- weniger Nachführen des Absaugarmes durch strömungsoptimiertes Design der Absaughaube
- erhöhte Sicherheit durch Filterüberwachung und kontaminationsfreien Filterwechsel
- hohe Wirtschaftlichkeit durch große Kapazität und lange Standzeit des Filters

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.fronius.com/welding-fume-extraction



Absaugschweißbrenner & Absaugset

Punktgenaue Absaugung direkt dort, wo der Schweißrauch entsteht

Absaugschweißbrenner und Absaugsets beseitigen den Schweißrauch direkt dort, wo er entsteht. Schweißrauch wird also erfasst, bevor er sich ausbreiten kann. Dies schützt nicht nur die Schweißfachkraft selbst, sondern auch alle übrigen Personen in der Umgebung.

Bei der Entwicklung von Absaugschweißbrennern sollte besonderes Augenmerk auf die Ergonomie gelegt werden. Schließlich darf die veränderte Baugröße – im Vergleich zu konventionellen Schweißbrennern – nicht zulasten der Gesundheit, Sicherheit und Leistung der Schweißfachkräfte gehen.







Exento

Absaugset, Nachrüstset

- passend für alle TPS/i Standard, Multilock, PullMig und PullMig CMT mit 45° Brennerkörperwinkel
- für bessere Zugänglichkeit zum Werkstück: 360° Rotation des Absaugschlauches möglich
- Position der Absaugdüse stufenlos verstellbar
- geringe Beeinflussung der Schutzgasglocke durch spezielle Geometrie der Absaugdüse



Exento

Absaugset, Robotics, Nachrüstset

- passend für 9 verschiedene TPS/i Roboter Brennerkörper mit 0°, 22°, 36°, 45° in allen Längen
- 360° einstellbarer Absaugschlauch
- geringe Beeinflussung der Schutzgasglocke durch spezielle Geometrie der Absaugdüse
- Reinigung mittels Robacta Reamer möglich
- 3D-Daten für Simulationen stehen zur Verfügung





Exento

Absaugschweißbrenner

- 5 verschiedene Leistungsklassen:
3 mal luftgekühlt und 2 mal wassergekühlt
- Regelung der Absaugleistung direkt an der Griffschale
- 4 verschiedene User Interfaces verfügbar:
Up/Down, Jobmaster, Brennertaster oben
- LED-Licht zum Schweißen in dunkler Umgebung
und zur Qualitätskontrolle
- 1,3 m langer Lederschutzschlauch direkt an
der Griffschale für perfekten Schutz bei
hoher Temperatur und Schweißspritzern
- Schnelltester der Absaugleistung direkt
an der Absaugdüse

Exento Absaugschweißbrenner sind die perfekte Ergänzung zu Exento HighVac Anlagen und sorgen für eine leistungsstarke und punktgenaue Absaugung.

Sie erfüllen die Anforderungen der Norm EN ISO 21904-1 Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren.

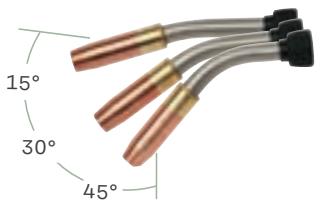
Mehr Informationen finden Sie unter:
www.fronius.com/welding-fume-extraction



Ergo nom

Flexibilität ohne Kompromisse:

Schlauchpaketlängen von bis zu 15 Metern, ausbalancierte Schweißbrenner sowie Brennerkörper mit unterschiedlichen Längen und Winkeln erleichtern den Arbeitsalltag – bei Bedarf auch mit Fernbedienung in der Griffschale.



Multilock

Der Brennerkörper lässt sich um 360° drehen, um auch an schwer zugänglichen Stellen bestmöglich schweißen zu können.



Fernbedienung im Schweißbrenner

Wichtige Schweißparameter befinden sich immer im Blickfeld und können über die integrierte Fernbedienung im Handgriff eingestellt werden.



Small Handle

Je nach Anwendung kann die Schweißfachkraft zwischen einer Standard-Griffschale oder einer kleineren Griffschale wählen.

ie

Mehr Schweiß- komfort für mehr Schweiß- qualität

Ergonomie beim Schweißen ist nicht selbstverständlich – sie unterstützt und schützt die Schweißfachkraft bei der Arbeit.

Entscheidend sind daher Lösungen, die neben der wichtigen Arbeitssicherheit auch den nötigen Arbeitskomfort bieten, um einen gesunden Bewegungsapparat zu fördern: Ein geringes Gewicht der Schweißgeräte und Schlauchpakete, ergonomische und rutschfeste Brenner-Griffschalen, schnelle Umrüstmöglichkeiten sowie flexible Bedienungseinheiten erleichtern den täglichen Arbeitsalltag von Schweißerinnen und Schweißern erheblich – für schonenderes Schweißen und bessere Ergebnisse.



Flexible Schlauchpakete

Für optimale Handhabung:
ergonomischer und abriebfester
Lederschutzschlauch

Flexibler, drehbarer Gum-
miknickschutz mit Kugelgelenk
für besseres Handling



Pistolengriff

Der Pistolengriff ermöglicht handge-
lenkschonendes und komfortables
Arbeiten und kann optional nachge-
rüstet werden.



Brennertaste oben

Der Schweißprozess kann kom-
fortabel auch von oben gestartet
und gestoppt werden.



Integriertes LED-Licht

Durch das LED-Licht in der Griffschale
kann in dunkler Umgebung optimal
geschweißt werden.

Perfekter Schutz für Augen, Ge- sicht und Kopf

Augen, Gesicht und Kopf sind beim Schweißprozess gesundheitsschädlicher UV- und IR-Strahlung ausgesetzt.

Ein moderner Automatik-Schweißhelm schützt die Schweißfachkraft davor sowie vor weiteren potenziellen Gesundheitsgefahren wie Schweißspritzern und Schlacketeilchen. Automatik-Schweißhelme erkennen den Lichtbogen automatisch und dunkeln schnell und selbsttätig ab.

Noch schneller und sicherer sind nur Bluetooth®-fähige Schweißhelme: Sie werden vom Schweißgerät bereits vor dem Zünden des Lichtbogens abgedunkelt und vereinen somit maximale Sicherheit mit bestem Arbeitskomfort.

Ble



Vizor Connect

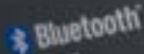
Dank Bluetooth®-Technologie erfolgt die Abdunklung des Schweißhelms bereits vor der Lichtbogenzündung. Panorama-Sicht, Autopilot, Helligkeitsstufe 2,5, Schutzstufenbereich 5–12 u. v. m.



Vizor 4000 Professional

Bestnote bzgl. EN379-Klassifikation 1/1/1/1, breites Einsatzspektrum, perfekte Sicht und Auswahlmöglichkeit zwischen Autopilot und manuellen Schutzstufen, Helligkeitsstufe 4, Schutzstufenbereich 5–13

VIZOR
CONNECT



Mehr Informationen finden Sie unter:
www.fronius.com/vizor-connect



UV- und Infrarotschutz



Vizor 4000 Plus

Echtfarbendisplay, einstellbarer Winkel
durch Sensorschieber, Schleifmodus, Hel-
ligkeitsstufe 2,5, Schutzstufenbereich 8–12



Fazor 1000 Plus

Robuste Qualität mit hervorragendem
Preis-Leistungs-Verhältnis, Helligkeitsstufe
4, Schutzstufenbereich 9–13

Flamm- und Hitze- schutz



Hitzeschutzschild

Drehbares Hitzeschutzschild zur Abschirmung der Strahlungswärme und Schweißspritzer



Tastenverlängerung

Für eine flexiblere Griffhaltung und einen größeren Abstand zum Lichtbogen



Hohe Temperaturen, ein intensiver
Lichtbogen und heiße Werkstücke
lassen Schweißfachkräfte ab
sofort kalt.

Hitzebeständige und schwer entflammbare Kleidung ist essenziell für den Schutz von Schweißerinnen und Schweißern vor hohen Temperaturen und Schweißspritzern.

Umso wichtiger ist es dabei, dass die Schutzbekleidung mit ihren Eigenschaften im harten Schweiß-Alltag besteht und jederzeit unterstützend wirkt.

Hochwertige Schutzausrüstung zeichnet sich aus durch:

- normentsprechende und hitzegeprüfte Stoffe
- UV-beständigen Augen- und Körperschutz
- Spritzerschutz an allen zugänglichen Stellen
- Funktionalität und höchsten Tragekomfort

Aufsteckbare Brenner-Hitzeschutzschilder und -Tastenverlängerungen sorgen ergänzend zur Kleidung für noch besseren Hitzeschutz bei allen Schweißaufgaben.

Mehr Informationen finden Sie unter:

www.fronius.com/pw/ppe



Schweißerhandschuhe

Schützen mit strapazierfähigem Rindsspaltleder und hitzebeständiger Kevlar-Naht



Sicherheitsschuhe

Für den optimalen Schutz vor Hitze, Schweißspritzern und anderen Gefahren im täglichen Einsatz

Verantwortung für Mensch und Umwelt



Maximaler Schutz

Perfekte Schweißergebnisse dürfen niemals auf Kosten der Gesundheit und Sicherheit gehen. Deshalb schützen wir die Menschen mit unseren Produkten vor typischen Schweißgefahren wie Rauch, Hitze, UV-Strahlung sowie Überlastung und beugen so schwerwiegenden Erkrankungen vor.



Ergonomie und Bedienung

Wir machen den Alltag der Schweißfachkräfte einfacher – mit unseren kompakten, leichten Schweißgeräten, ergonomischen, anwenderfreundlichen Schweißbrennern, modernen, intuitiven Bedienkonzepten sowie innovativen Technologien.



Umwelt und Ressourcen

Bei der Konzeption unserer Schweißgeräte, Brenner und Schutzausrüstung achten wir konsequent darauf, langlebige, nachhaltige und effiziente Produkte zu entwickeln. Mit servicierbaren Schweißgeräten, Brennerkörpern, Absauganlagen und Helmen tragen wir dazu bei, Mensch und Umwelt zu entlasten und kommenden Generationen eine lebenswerte Zukunft zu sichern.

Fronius Schweiz AG
Oberglatterstrasse 11
8153 Rümlang
Schweiz
T 0848 FRONIUS (37 66 487)
F 0800 FRONIUS (37 66 487)
sales.switzerland@fronius.com
www.fronius.ch

Fronius Deutschland GmbH
Fronius Straße 1
36119 Neuhoof-Dorfborn
Deutschland
T +49 6655 916 94-0
F +49 6655 916 94-30
sales.germany@fronius.com
www.fronius.de

Fronius International GmbH
Vertrieb Österreich:
Froniusplatz 1
4600 Wels
Österreich
T +43 7242 241-0
F +43 7242 241-95 34 90
sales.austria@fronius.com
www.fronius.at

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Österreich
T +43 7242 241-0
F +43 7242 241-95 39 40
sales@fronius.com
www.fronius.com