

Schweißen mit Schutzgas



Dieses Schweißverfahren erfordert zwar einen größeren technischen Aufwand, dafür gelangen aber auch Laien sehr saubere Verbindungen – selbst mit dünnerem Material.

TEXT PETER BARUSCHKE

Kleine Reparaturen an Metallgegenständen und Verbindungen an dekorativen Elementen zum Beispiel für den Garten gelingen auch Laien ohne große Vorübung am besten mit dem sogenannten Schutzgas-Schweißverfahren (MIG). Statt mit ummantelten Schweißelektroden wird dabei mit einem dünnen Schweißdraht gearbeitet, der von einer Spule motorisch an die Schweißstelle herangeführt wird. Gleichzeitig strömt ein reaktionsarmes Schutzgas

Das Schutzgas umströmt den Lichtbogen und verhindert Reaktionen mit der Luft

über die Schweißstelle und bildet eine Art Gaslocke. Sie verhindert, dass der umgebende Luftsauerstoff zu unkontrollierten Reaktionen und damit Spritzerbildung führen kann. Unter Schutzgas geschweißte Verbindungen weisen daher bei richtiger Auswahl der Schweißparameter saubere Schweißnähte auf, die auch nicht mehr von Schweißschlacke befreit werden müssen.

Der Schweißvorgang lässt sich einfach kontrollieren, denn sowohl der Drahtvorschub als auch der Gaszutritt werden erst mit Betätigen des Schalters an der Düse freigegeben. So kann die Drahtspitze

SELBST PRAXISTIPP

Schweißdraht

Sowohl das Drahtmaterial als auch die Gasmischung sind vom zu verschweißenden Material abhängig, die Drahtstärke sollte darüber hinaus zur Materialdicke der zu bearbeitenden Werkstücke passen. Beim Schweißen wird der Draht motorisch in die Düse nachgeführt – das Tempo kann dabei am Gerät vorgewählt werden und hängt von Materialstärke und den Schweißparametern ab.



Gasdüse: Das Schweißgas umspült den Draht und schirmt die Schweißstelle von der Umgebungsluft ab.

Der Schweißinverter *Easymig 150* von Gys **A** beherrscht MIG/MAG-, Fülldraht- und Elektrodenschweißen. Eisen und Stahl werden mit einer Argon/CO₂-Mischung verschweißt **B**. Der Schweißdraht **C** wird zusammen mit dem Gas in einem Schlauchpaket **D** geführt. **E** Zubehör: Gasdruckminderer und -anschluss, **F** Düsenzange.



Universell: Das gezeigte Gerät stellen wir im kommenden Heft ausführlich vor.

» Schweißdraht installieren



1 Das Schlauchpaket führt alle Verbindungen und den Schweißdraht.



2 Je nach Schweißverfahren wird die Polung an der Schweißstelle ausgewählt. Der Schweißdraht wird hier an „+“ angeschlossen.



3 Im Inneren des Schweißinverters befinden sich die Spulenaufnahme für den Schweißdraht und der Drahtvorschub.



4 Zunächst wird die Spule eingesetzt, dabei kann an der Achse eine Verzögerungskraft für den Vorschub gewählt werden.



5 Der Drahtvorschub wird zum Einlegen geöffnet. Die Vorschubrolle muss zum Drahtdurchmesser passen – hier sind es 8 mm.



6 Draht einführen, Vorrichtung schließen. Der Andruck ist am Riegelknopf regulierbar.

» Gasanschluss



1 Auf die hier verwendete Einmal-Gasflasche mit Ventilanschluss wird zunächst ein geeigneter Druckregler aufgeschraubt.



2 Die Gasverbindung erfolgt über eine Kunststoffleitung, die an der Tülle des Druckminderers aufgeschoben wird. Zuvor eine ...



3 ... der mitgelieferten Schlauchschellen aufschieben. Schelle über die Tülle schieben und mit einer Beißzange verquetschen.



4 Der gleiche Vorgang erfolgt auf der Seite des Schweißgeräts. Später den Gasdruckminderer am besten montiert belassen.

genau am Startpunkt der geplanten Naht ausgerichtet werden, danach startet man den Lichtbogen und der Schweißvorgang beginnt. In einer langsamen Zugbewegung wird dann der Brenner über die geplante Naht geführt. Da der Draht automatisch im richtigen (zuvor justierten) Tempo nachgeführt wird, kann man sich dabei ganz auf die Navigation der Düse konzentrieren.

Das gezeigte Schweißgerät kann sogar noch mehr, denn es ist für verschiedene Verbindungsverfahren mit und ohne Gas ausgelegt und kann sogar für das klassische Elektrodenschweißen genutzt werden. Es handelt sich um einen Inverter, der den Schweißstrom also elektronisch aufbereitet und auch eine Schutzschaltung gegen ein „Kleben“ der Elektrode an der Nahtstelle aufweist – auch dies gerade für ungeübtere

Schutzgas kommt für gelegentliche Arbeiten aus der Einwegflasche

Laien ein großer Vorteil. Freilich ist der Kaufpreis mit rund 550 Euro höher als für einen üblichen Inverter, hinzu kommt das Schutzgas – es kann in Einwegflaschen bezogen werden und kostet pro Zweiliterflasche rund 50 Euro.

Für die hier gezeigten Schweißarbeiten haben wir einen voreingestellten Druckminderer verwendet, der jeweils für eine Drahtstärke – hier 0,8 mm – genutzt werden kann. Wer auch andere Drahtstärken verarbeiten will, sollte einen verstellbaren Druckminderer mit Manometer nutzen. Dabei soll die Litermenge des Schutzgases (pro Minute) etwa dem Zehnfachen des genutzten Schweißdraht-Durchmessers in Millimetern betragen – in unserem Fall wären das also rund acht Liter pro Minute. Wichtig: Die Literzahl auf der Gasflasche gibt den Inhalt in verdichtetem, flüssigen Zustand an – die tatsächliche Gasmenge ist sehr viel größer und beträgt bei einer Zweiliterflasche rund 400 Liter. Alternative zu der hier gezeigten Einmal-Gasflasche sind Leihflaschen. Aufgrund regelmäßiger TÜV-Kosten lohnt sich dies allerdings nur bei häufiger Nutzung.

Kontakt

Schweißgerät, Zubehör:
Gys, © 0241/189 23 71 21
www.gys-schweissen.com

Weitere **selbst.de**
Anleitungen, Tipps & Ideen auf
www.selbst.de

SCHON GEWUSST? Arbeitsschutz

Bei allen Elektroschweißverfahren treten große Hitze, Wärmestrahlung und eventuell auch Materialspritzer auf. Außerdem müssen Sie Ihre Augen unbedingt gegen die helle Strahlung in der Schweißstelle schützen. Tragen Sie außerdem langärmelige Kleidung.

Schutz:
Die Ausrüstung ist für alle Elektro-Schweißverfahren nutzbar.



HITZE- UND BLENDSCHUTZ:
Ohne Augenschutz auf keinen Fall in die Schweißstelle blicken – auch nicht als Zuschauer!

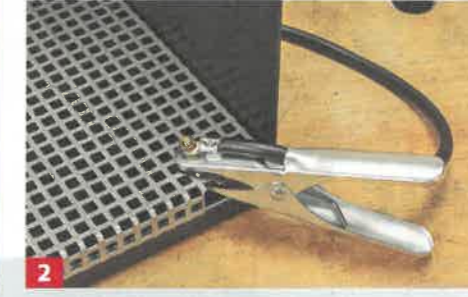
- A AUTOMATIKHELM**
- B SCHWEISSERHANDSCHUHE**
- C LEDERSCHÜRZE**

Funktionstest:
Automatikhelme können Sie vor Arbeitsbeginn mit einem Feuerzeug einfach testen: Der Helm muss sofort abdunkeln.



1 Um den Stromkreislauf beim Schweißen zu schließen, wird eine Masseverbindung hergestellt. Masseleitung am Gerät ...

» Einstellungen



2 ... anschließen (Pfeil, hier an „-“) und am Werkstück oder der metallischen Schweißunterlage elektrisch leitend anklammern.



3 Die Stärke des Schweißstroms und der Voranschub des Schweißdrahts werden am Gerät vorgewählt. An Teststück ausprobieren!

» Arbeitspraxis



Reinigung
Die Schweißstelle von Farbe, Rost und Verunreinigungen befreien, um eine gute Verbindung zu ermöglichen.



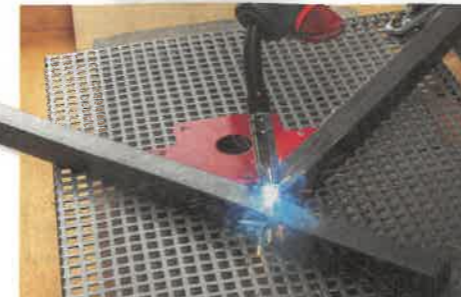
Zuschnitt
Zu verbindende Metallteile passend zuschneiden. Konstruktionen vor Arbeitsbeginn zusammenlegen, um Passung und ...



Elektrode justieren
... Ausrichtung zu überprüfen. Schweißdraht an der Pistole mit einer Düsenzange ablängen – etwa in Düsenbreite überstehen lassen.



Hilfsmittel
Mit einem Winkelmagnet stellen Sie ohne Gefummel exakte Verbindungen her. Alle Anlageflächen sind magnetisch.

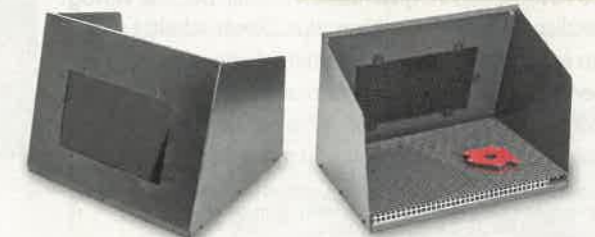


Damit die Hitze des Schweißbrenners den Winkel nicht beschädigt, ist die Spitze bei 90°-Verbindungen ausgespart.

SELBST PRODUKTINFO Kleine Schweißkabine

Eine solche kleine Schweißkabine (hier von Gys für rund 320 Euro) erlaubt Schweißarbeiten auch in einer hitzeempfindlichen Umgebung. Sehr praktisch ist das Metallgitter als Arbeitsgrundlage – so ist ein umständliches Verbinden der einzelnen Werkstücke mit der elektrischen Masse nicht nötig. Praktisch auch das integrierte Schutzglas – so bleiben Zuschauer geschützt.

Schutzglas:
Ein Fenster gewährt Dritten ungefährlichen Einblick.



Kleine Arbeiten:
Der Innenraum des Schweißplatzes ist etwa 40 x 50 cm groß.