

Metal-Schutzgasschweißen (MSG)

Anlagentechnik

Schweißstromquelle:	Flach fallende Anlagenkennlinie Gepulster/ un gepulster Gleichstrom Wechselstrom
Steuereinheit:	Regelung der Stabilität der Lichtbogenlänge
Drahtvorschubgerät:	Förderung des Drahtes durch das Schlauchpaket zum Brenner
Schutzgasversorgung:	Inert- oder Aktivgase
Schlauchpaket:	Medientransport zum Schweißbrenner (Schutzgas, Drahtelektrode & ggf. Kühlwasser und Zusatzabsaugung)
Schweißbrenner:	Stromkontaktrohr, Schutzgasdüse, Drahtelektrode

Funktionsweise:

Wärmeeintrag:	Lichtbogen (elektr. Gasentladung) zwischen kontinuierlich nachgeführter Drahtelektrode und Werkstück führt zum Abschmelzen beider Komponenten
Materialeintrag:	Abschmelzende Drahtelektrode, welche motorisch kontinuierlich nachgeführt wird
Schweißstrom-einleitung:	Unmittelbar vor Lichtbogen über Stromkontaktdüse, daher hohe Stromstärken realisierbar
MIG:	Inertgas: schützt Schweißbad vor Reaktion mit Atmosphäre Gase: Ar & He Werkstoffe: un- und niedriglegierte Stähle, hochlegierte Stähle, NE-Metalle und Al-Legierungen (mit Wechselstrom)
MAG:	Aktivgas: bessere Wärmeabfuhr und leichte Kohlenstoffanreicherung Gase: meist inerte Gase mit Zumischungen an O ₂ , CO ₂ , N ₂ , H ₂ Werkstoffe: meist unlegierte Stähle

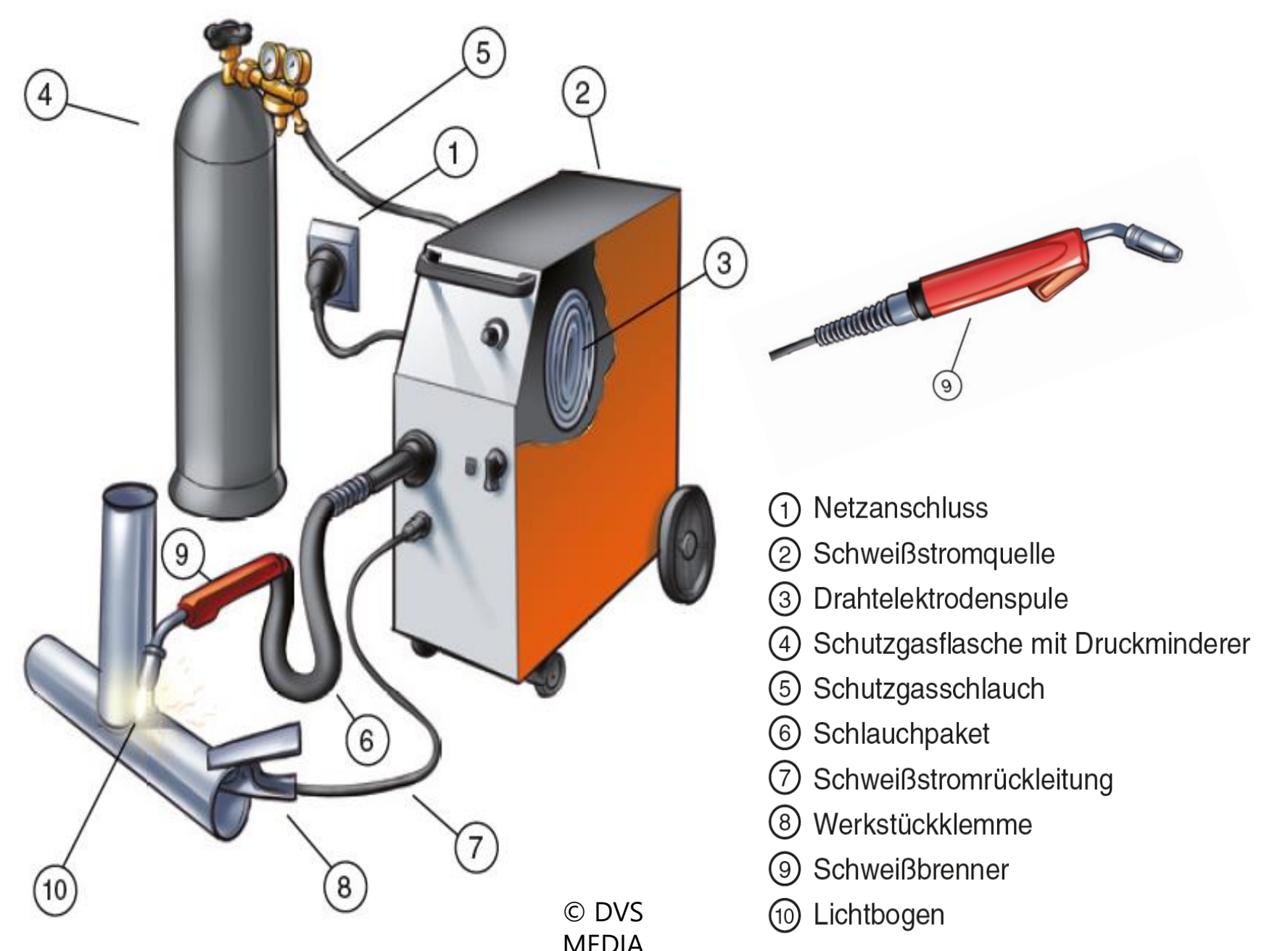
Das Stromkontaktrohr im Schweißbrenner führt den Schweißstrom in die Drahtelektrode ein, wobei die Elektrode den Plus- und das Werkstück den Minuspol darstellt.

Da die Kennlinie der Stromquelle sehr flach verläuft, verursachen bereits kleine Schwankungen des Schweißstromes eine relativ große Änderung der Lichtbogenlänge. Daher ist die innere Regelung der Schweißstromquelle unabdingbar. Sie gleicht die Schwankung zuverlässig aus.

Die Fördergeschwindigkeit ist neben der Schweißspannung der Haupteinstellparameter beim MSG-Schweißen.

Zur Reduzierung des Gewichts sind Handbrenner häufig gasgekühlt, Maschinenbrenner hingegen sind meist wassergekühlt.

Um Schweißrauch absaugen zu können, besitzen einige Brenner eine zusätzliche Manteldüse (MSG-Absaugbrenner)



Prozessparameter

Drahtfördergeschwindigkeit	Hauptparameter i.d.R. bis 15 m/min (stabiler Prozess)
Drahtelektroden-durchmesser:	0,8 mm – 1,0 mm – 1,2 mm – 1,6 mm
Abschmelzleistung:	bis 7 kg/h
Schweißstromstärke:	bis 460 A bei Drahtdurchmesser 1,6 mm

Vorteile:

- + Einfache Handhabung
- + Hohe Qualität der Schweißnähte
- + Hohe Wirtschaftlichkeit (hohe Abschmelzleistung)
- + Gut mechanisier- und automatisierbar
- + Schweißen in allen Positionen/ breite Dickenbereich möglich
- + Alle schweißgeeigneten Werkstoffe sind schweißbar

Nachteile:

- Kopplung von Wärme- und Zusatzwerkstoffzufuhr
- Anfällig gegenüber Bindefehlern
- Spritzerbehaftet



QR-Code führt zur digitalen Version