

Schweissen und Co. – ein Überblick

Einordnung

Schmelzschweissen

Gasschmelzschweissen

Hartlöten

Autogenschweissen

Lichtbogenschweissen

Schutzgasschweissen

MAG (für Stahl)

MIG (für alles andere)

Gasschmelzschweissen

Mit Hitze (einer Flamme) und einem Zusatzstoff (Lot bei Hartlöten oder Kupferdraht bei Autogenschweissen) wird die Verbindung hergestellt.

Hartlöten (Flamme bis ca. 1000°)

Equipment

- Gasflasche: nur mit Acetylen, ohne zusätzlichen Sauerstoff. Müssen gekauft oder gemietet werden
- Feuerfeste Unterlage
- «Sonnenbrille»
- Flussmittel
- Diverse Lote
- wenn gewünscht: Absaugung

Vorteil:

- Der Hauptvorteil der niedrigen notwendigen Temperatur ist die reduzierte Anforderung an die Wärmequelle. Es reicht oft ein einfacher Propangasbrenner (Lötlampe), um eine gute Verbindungsqualität zu erreichen. Es entfällt der gefährliche Umgang mit reinem Sauerstoff wie beim Autogenschweissen und der augen- und hautschädlichen Strahlung beim Elektroschweissen.

Autogenschweissen (Flamme über 3000°)

Equipment

- Gasflaschen: Acetylen und Sauerstoff
- Feuerfeste Unterlage
- «Sonnenbrille»
- In der Regel wird ein Schweissdraht als Zusatzwerkstoff verwendet.

Varianten

1) mobil: Gasflaschenwagen



- + Kostengünstig
 - + Mobil
 - Bedingt einen feuerfesten Tisch
 - Absaugung nur bedingt möglich
- Kann per Post geliefert werden

2) mobil: Gasflaschenwagen mit Schamott-Tisch



Wie Variante 1 aber mit zusätzlichem Tisch als feuerfeste Unterlage

3) Schweisstisch



- + Fix installiert.
- + sehr sichere Ausführung
- + Möglichkeit einer fixen Absaugung
- Schwer. Muss daher vor Ort montiert werden
- Gibt es für 2, 3 und 4 Plätze.
- Mit oder ohne Absaugung

Optionen



Mit Absaugung



Mit Rückwand

Lichtbogenschweissen

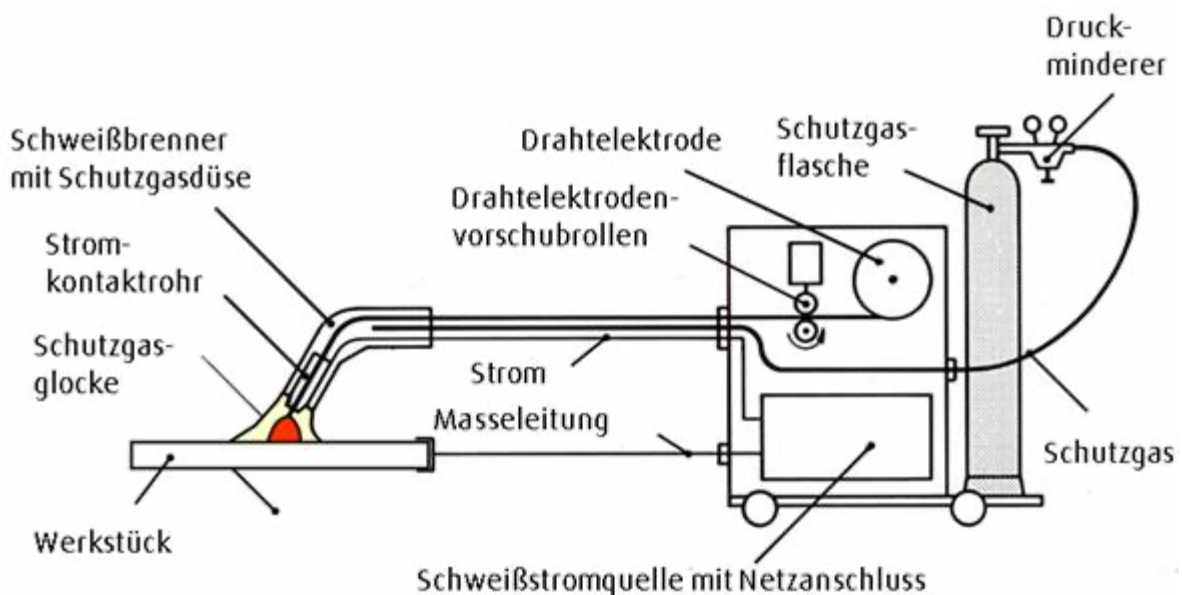
Schutzgasschweissen (MAG)

Equipment

- Gasflasche: Schutzgas, meist Argon
- Massenkontakt: entweder über Werkstück oder Metalltisch
- Schweissgerät (siehe Grafik)
- Schürze, Helm, Schweisshelm (extrem verdunkelt)
- Sichtschutz
- Feuerfeste Bodenunterlage (Steinboden oder Metallabdeckung)
- Absaugung: empfohlen, aber mobil schwierig umzusetzen

Bemerkungen

- ist schwierig, braucht viel Wissen und Übung.





Überblick Lichtbogenschweissen

- Metallschutzgasschweissen (MSG (MAG für Stahl und MIG für alles andere)): Hier schmilzt die Elektrode ab und besteht aus demselben oder ähnlichem Werkstoff wie das Werkstück
- [Wolfram-Inertgasschweissen](#) (WIG): Nutzt eine nicht-abschmelzende Elektrode aus Wolfram. Es sind hohe Nahtqualitäten erreichbar, es ist aber langsamer als das MSG-Schweissen.
- Plasmaschweissen: Mit dem WIG verwandt. Der Lichtbogen erzeugt hierbei ein Plasma, das eine höhere Leistungsdichte aufweist als der blosse Lichtbogen. Es ist sehr produktiv, aber auch weniger flexibel als die anderen Schutzgasverfahren und stellt in dieser Hinsicht den Übergang zu den Strahlverfahren dar.

Freundliche Grüsse

Wettstein Werkstattbau AG

Inbetriebnahme der Anlage durch Lehrperson

Sicherheit Hartlöten

- 1 Die Inbetrieb- und Ausserbetriebnahme der Autogenanlage ist Sache der Fachlehrperson.
- 2 Alle brennbaren Gegenstände in der Nähe des Arbeitsplatzes entfernen.
- 3 Schutzbrille, geschlossene Schuhe und keine synthetischen Kleider tragen.
- 4 Absauganlage einschalten oder für gute Lüftung sorgen.
- 5 Flussmittel ist giftig, auch nach dem Löten: Hautkontakt vermeiden, Hände nach der Arbeit waschen.

Öffnen des Haupthahns



Druck einstellen



4. Arbeitsdruck beim Sauerstoff-Druckreduzierventil auf 2.5 Bar einstellen



5. Arbeitsdruck beim Acetylen-Druckreduzierventil auf 0.5 Bar einstellen

Alle Ventile öffnen



6. Ausgangs- und Verzweigungsventile öffnen



Druck nach dem Öffnen nochmals prüfen (und justieren)



Pilotflamme



Mischbrenner einstellen (zuerst blau, dann rot)



Ausserbetriebnahme der Anlage durch Lehrperson

Mischbrenner (zuerst **rot**)



Pilotflamme



Haupthahn



Gas-Sparhahn



Entleeren: **rot**: öffnen und
schliessen



Ventile **rot** schliessen



Entleeren: **blau**: öffnen und schliessen



Ventile **blau** schliessen



Voilà.



Wichtiger Hinweis:

Die vorliegende Anleitung dient lediglich der Information und ersetzt nicht die fachliche Einweisung sowie die Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften (z. B. DGUV). Für Schäden jeglicher Art, die im Zusammenhang mit der Anwendung dieser Anleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Die Verantwortung für die Inbetriebnahme und den Betrieb der Anlage verbleibt vollumfänglich beim Betreiber bzw. der durchführenden Person.“

Siehe auch:

Schweissen, Schneiden, Löten und Wärmen (Flammenverfahren)

www.suva.ch/67103.d

Schweissen und Schneiden (Lichtbogenverfahren)

www.suva.ch/67104.d

Quellenangabe / Disclaimer:

- Die Anleitung zur Inbetriebnahme und Aussserbetriebnahme der Autogenanlage sowie die Sicherheitshinweise zum Hartlöten sind entnommen aus der Lehrmittelreihe «Technik und Design»(www.tud.ch).
- Autoren/Begleitung:
 - Florian Zwahlen
 - Thomas Stuber (PHBern)
 - Lektorat: Viktor Dittli (www.designundtechnik.ch)
- Original-Link: <https://www.tud.ch/lernvideos/verfahren/#schutzgasschweissen>

Gebrauchsdauer Autogenartikel – Gebr. Gloor AG

	Artikel	Art.-Nr.	Jahrgang / Kennzeichnung	Gebrauchsdauer
	Hochdruckreduzierventil	5100	Hinter Art.Nr. 5100-18 = 2018	10 Jahre
	Niederdruckreduzierventil	5600 6700	Hinter Art.Nr. 5600-18 = 2018	10 Jahre
	Propan-Druckreduzierventil	6200	Hinter Art.Nr. 6200-18 = 2018	10 Jahre
	Flammdurchschlagsicherung	1500	Aufkleber / Kerbe 18 = 2018	10 Jahre
	Sauerstoffschlauch	1005-O 1006-O 1008-O	Aufdruck	6 - 7 Jahre
	Brenngasschläuche	1005-A 1006-A 1008-A	Aufdruck	6 - 7 Jahre
	Brennerhandgriff grau	3601	Hinter Art.Nr. 3601-18 = 2018	10 Jahre
	Brennerhandgriff rot	3901	Hinter Art.Nr. 3901-18 = 2018	10 Jahre
	Lötbrennerhandgriff	3202	Hinter Art.Nr. 3202-18 = 2018	10 Jahre
	Abzweigstück	8400	—	10 Jahre
	Gassparapparat	5940	Auf Befestigung ober 59/18 = 2018	10 Jahre
	Stahlschlauch	7640	Sichttest (Risse/Qualität)	10 Jahre
	Schweiss-/Lötbrillen	Diverse	Glasqualität / Blend- schutztest	10 Jahre

Diese Gebrauchsdauer ist eine Empfehlung der Gebr. Gloor AG. Sie ist abhängig vom Einsatz und der Gebrauchshäufigkeit.