

# Feine Verbindungen mittels Mikroplasma-schweißen

In der klassischen Schweißtechnik setzen die metallurgischen Eigenschaften der Werkstoffe noch immer Grenzen hinsichtlich maximaler Wirtschaftlichkeit und Qualität. Auch die physikalischen Eigenschaften der offenen Lichtbögen als freie Leiter sind begrenzt. Ebenso führen notwendige geometrische Formen, der Temperatureinfluss sowie die menschliche Bedienung und Steuerung der Prozesse zu Einschränkungen bei diesen Faktoren. Schweißverfahren mit höherer Energiedichte und einfacherer Mechanisierung sind nötig, um diese Probleme zu minimieren. Der Plasmalichtbogen bietet hierfür interessante Lösungen.

Als Weiterentwicklung des WIG-Schweißverfahrens wird das Plasmaschweißen, Bild 1, seit etwa 30 Jahren industriell genutzt. Das Einschnüren des Lichtbogens

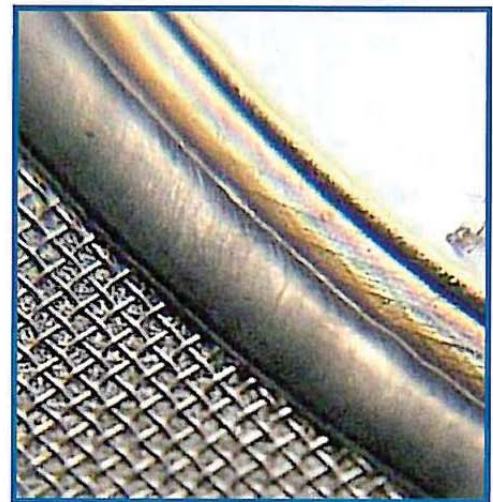
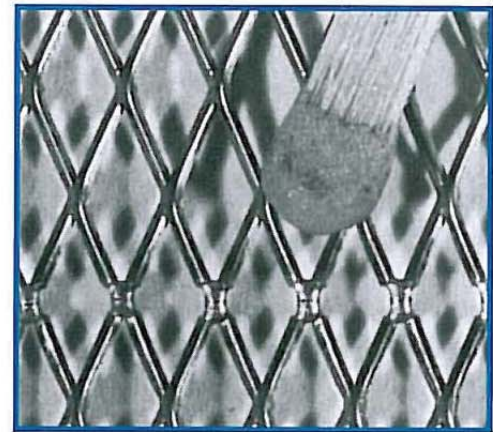
ergibt eine vielfach höhere Lichtbogentemperatur. Zusätzlich führt der Einsatz eines mit hoher Frequenz pulsierenden Stroms zur Stabilisierung des Lichtbogens.

Die Vorteile des WIG-Verfahrens gelten auch für das Plasmaschweißen:

- reine Lichtbogenatmosphäre,
- gute Übersicht über den Schweißbereich (keine Schlacke),
- präzise Handhabung.

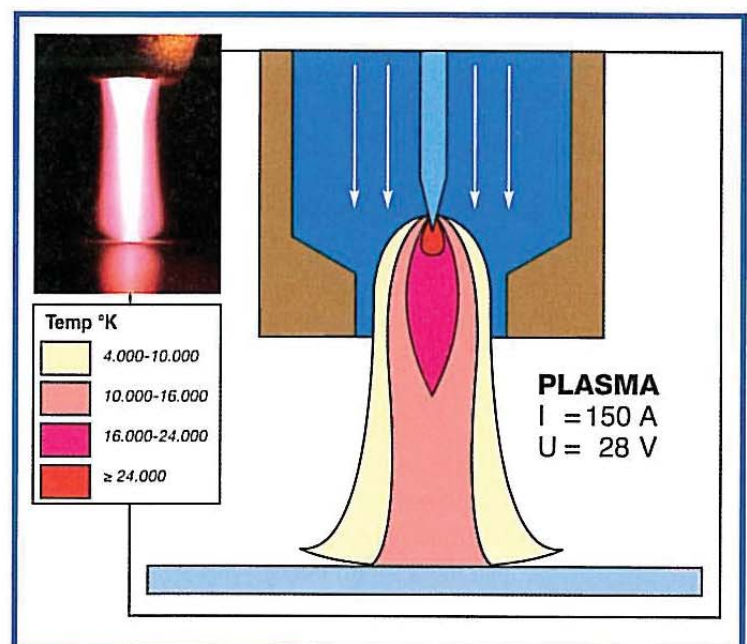
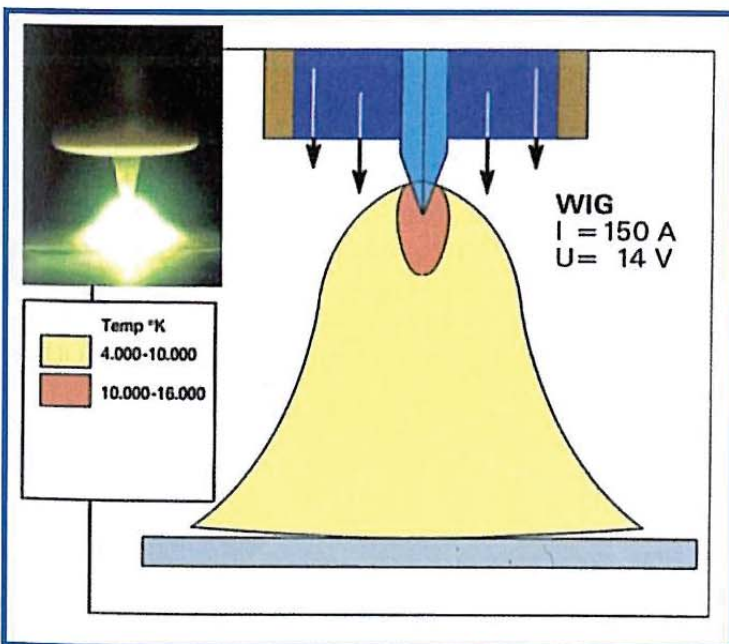
Deutlich übertroffen wird das WIG-Verfahren durch das Plasmaschweißen in folgenden Punkten:

- höhere Energiedichte und damit größere Leistung und Reinheit,
- sicheres Zünden des Lichtbogens ohne Hochfrequenz,
- richtungsstabiler, auslenkbarer Lichtbogen,
- kleinste Schweißströme ab 0,06 A,



**Bild 2.** Einsatzbeispiele des Plasma- und Mikroplasma-schweißens in der Filterherstellung.

- wiederholbare Genauigkeit.
- Grundsätzlich entsprechen die Einsatzkriterien des Mikroplasma-schweißens denen des WIG-Verfahrens. Häufig wird bemängelt, das Mikroplasma-schweißen verlange



**Bild 1.** Temperaturverläufe beim WIG- und Plasmaschweißen.

