

Löttechnik

Kompetenz verbindet



Exakt das Richtige. Und nichts anderes.

Bodycote bietet ein umfassendes Angebot – Wärmebehandlung, Oberflächentechnik, Heiß-Isostatisches Pressen (HIP).

Wir bieten auch für Ihre Anwendung das richtige Verfahren.

Ihr Anspruch. Unsere **Qualität.**

Wir arbeiten nach den höchsten Standards in Qualität, Sicherheit und Effizienz. Unsere Zertifizierungen nach ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, TS 16949, OHSAS 18001, Nadcap und AS 9100 belegen das.

In Ihrer Nähe. **Überall.**

Qualitativ hochwertige Verfahren, pünktliche Lieferung und ein weltweites Netzwerk zertifizierter Betriebe. Bodycote hat genau was Sie brauchen, genau wenn Sie es benötigen.

Pünktliche Lieferung. **Jederzeit.**

Unsere Kunden vertrauen und kommen zu uns, weil wir überall auf der Welt immer für sie erreichbar sind. Mit weit über 190 Betrieben in 26 Ländern sind wir Weltmarktführer in der Wärmebehandlung und Partner der Wahl für renommierte innovative Unternehmen.

the **vital** link



BODYCOTE LÖTTECHNIK

Als vielseitiges Fügeverfahren wird das Löten für immer mehr Bauteile eingesetzt – viele Anwendungen werden erst durch den Einsatz der Löttechnik realisierbar.

Diffusions- und Legierungsvorgänge beim Löten bewirken bei geeigneter Löt konstruktion und Lötspaltgeometrie hochfeste, stoffschlüssige Verbindungen, die in vielen Fällen die Festigkeit von Schweißverbindungen übersteigen.



Bodycote bietet Ihnen umfassende Kompetenz von der Auswahl des geeigneten Verfahrens bis zur kostengünstigen Produktion.

Unsere Löt spezialisten begleiten Sie mit ihrem Fachwissen. Ob wirtschaftliche Serienfertigung oder die Lösung komplexer technischer und sicherheitsrelevanter Aufgabenstellungen – wir sind für Sie da – von der Konstruktion bis zur Serienreife Ihrer Produkte.

Vorteile

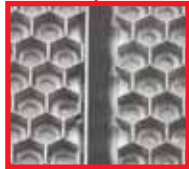
- Alle gängigen Werkstoffe sind lötbar, auch artfremde Werkstoffe wie Keramik-Metall-Verbindungen
- Einsparungen an zum Teil teuren Werkstoffen durch die Wahl mehrerer Materialkombinationen
- Teile können nach dem Löten fast allen Härteverfahren wie Einsatzhärten, Nitrieren, Vakuumhärten, etc. unterzogen werden
- Optimale Konstruktion von komplexen Bauteilen
- Viele Fügestellen sind bei komplizierten Werkstückgeometrien und unterschiedlichen Wanddicken realisierbar
- Hohe Füllgrade auch bei Flächenlötungen
- Die Lötverbindungen sind dicht gegenüber gasförmigen und flüssigen Medien
- Spaltfreie Lötverbindungen z. B. für die Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie
- Flussmittelfreies Löten ohne nachträgliche Reinigung der Bauteile (ausgenommen Lötungen an Luft)
- Verfahrenseignung für Einzel- als auch Großserienfertigung



Anwendungsbereiche

■ Luft- und Raumfahrt

Die Luft- und Raumfahrtindustrie benötigt hochfeste Verbindungen von Turbinenkomponenten für maximale Sicherheit.



■ Nahrungsmittelindustrie

Besonders relevant in der Nahrungsmittelindustrie sind spaltfreie Lötungen für größtmögliche Hygiene.

■ Pharmaindustrie und Medizintechnik

Bei chirurgischen Instrumenten für die Medizintechnik und Bauteilen für die Pharmaindustrie sind biokompatible Werkstoffe erforderlich.

■ Chemische Industrie

Die chemische Industrie verlangt korrosionsbeständige Verbindungen.



■ Maschinen- und Werkzeugbau

Die verschiedensten Maschinenelemente, temperierte Werkzeuge und Hartmetall-Komponenten sind lötbar.

■ Automobilteile

Für die Automobilbranche ist größtmögliche Zuverlässigkeit bei hohen Stückzahlen wesentlich. Anwendungsbeispiele sind Komponenten aus CrNi-Stahl, Wärmetauscher, Leitungssysteme in Kraftfahrzeugen sowie Bremsbeläge.



VAKUUMLÖTEN

Das Hart- und Hochtemperaturlöten im Vakuum ist eine wirtschaftliche, reproduzierbare und saubere Lösung für viele Fügeoperationen – in vielen Fällen ist es sogar das einzig machbare Verfahren. In elektrisch beheizten Vakuumöfen, wirkt das Vakuum wie eine reduzierende Atmosphäre und verhindert die Bildung von Metalloxidschichten. Die metallisch blanken Oberflächen gewährleisten optimale Benetzung des Lotes auf den zu verbindenden Bauteilen. Auch schwer oder nicht schweißbare Metalle, Hartmetalle, Grauguss und Keramik können durch das Vakuumlöten gefügt werden. Die gelöteten Bauteile können in der Regel jeder beliebigen spanenden Bearbeitung unterzogen werden. Die Möglichkeit einer verformenden oder thermischen Nachbehandlung ist von den verwendeten Werkstoffen abhängig.

Verfahrenstechnische Vorteile

- Metallisch blanke Oberflächen nach dem Löten; kostspielige Nachbehandlungen entfallen in der Regel
- Löten und Wärmebehandeln in einem Arbeitsgang
- Hohe Maßgenauigkeit durch gleichmäßige Erwärmung und Abkühlung
- Prozessvakuum als spätere Bauteilfunktion in evakuierten Komponenten



LÖTEN UNTER SCHUTZGAS IN DURCHLAUFANLAGEN

Der weitaus größte Teil aller Hartlötungen erfolgt in Durchlaufanlagen unter Exogas- oder Wasserstoffatmosphären. Die über den gesamten Temperaturbereich reduzierend wirkende Atmosphäre erzielt blanke Oberflächen nach dem Löten. Der Einsatz von Flussmittel ist nicht erforderlich. Im Durchlaufbetrieb können hohe Stückzahlen bei größter Wirtschaftlichkeit produziert werden.

Durch den hohen Automatisierungsgrad eignet sich dieses Verfahren auch für Großserien.

Verfahrenstechnische Vorteile

- Optimale Reproduzierbarkeit
- Einschmelzen von niedrigschmelzenden Legierungen (z. B. Bronze)



INDUKTIONSLÖTEN

Das Verfahren eignet sich für alle elektrisch leitenden Werkstoffe. Ein Induktor erzeugt berührungslos einen Wechselstrom im zu behandelnden Bauteil und führt zur partiellen Erwärmung des Lötbereichs. Erfolgt die Lötung an Luft ist die Verwendung eines Flussmittels erforderlich. Löten unter inertem Schutzgas ist ebenfalls induktiv möglich.

Verfahrenstechnische Vorteile

- Weniger Verzug durch partielle Wärmeeinbringung
- Kein Härteabfall im Rest des Bauteils
- Kurze Aufheiz- und Abkühlzeiten



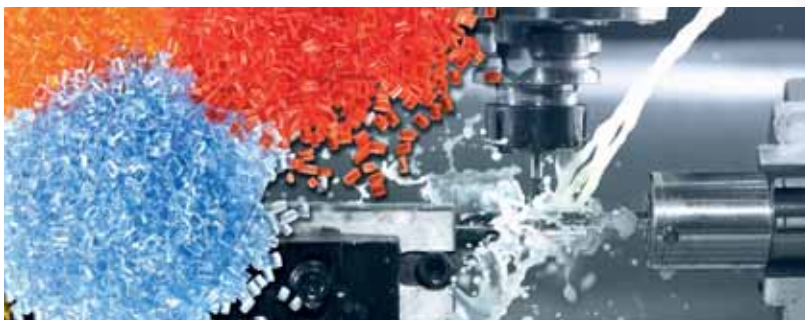
In einem Lötzyklus können viele Fügstellen auch an schlecht zugänglichen Stellen gleichzeitig gelötet werden.



Hartmetall auf Vergütungsstahl mit Cu gelötet.



Zwei Proben aus Vergütungsstahl mit Ni-Lot verlötet.



Die hier dargestellten Inhalte basieren auf Erfahrungen und Labortests und stellen keine Gewährleistung für die Leistungsmerkmale eines spezifischen Kundenbauteils dar.

Bodycote Löttechnik

Vakuumlöten

Hochtemperaturlöten

Löten ohne Flussmittel

Hartlöten

Löten unter Schutzgas in Durchlaufanlagen

Induktionslöten

