

Vorgaben zum Schweißen / Löten

Generelles:

- Es dürfen nur schweißgeeignete Stähle verschweißt werden (C - Gehalt $\leq 0,22\%$ bzw. Kohlenstoffäquivalent $\leq 0,44$).
- Das auf der Zeichnung angegebene Schweißverfahren ist anzuwenden. Fehlt die Angabe des Schweißverfahrens, ist das für die Schweißaufgabe am besten geeignete Verfahren zu wählen. Hierbei müssen technologische, wirtschaftliche, qualitäts-sichernde Aspekte gleichermaßen berücksichtigt werden.
- Die Schweißnaht muss nach Zeichnung ausgeführt werden. Bei unvollständigen bzw. fehlerhaften Angaben ist Heidelberg zu informieren.
- Die Schweißverbindung darf erst nach plastischer Verformung des Grundmaterials versagen bzw. muss – sofern angegeben – eine Mindestlast übertragen.
- Bewertungsgruppe für Unregelmäßigkeiten an Schweißverbindungen bei St nach DIN ISO 5817 - D; sofern keine andere Bewertungsgruppe auf der Zeichnung angegeben ist .
- Bewertungsgruppe für Unregelmäßigkeiten an Schweißverbindungen bei Al nach DIN ISO 10042 -D, sofern keine andere Bewertungsgruppe auf der Zeichnung angegeben ist.
- Der Einsatz anderer als in der Bauteil-Spezifikation vorgegebener Schweißverfahren ist mit Heidelberg abzustimmen.
- Anlauffarben an austenitischen Stählen sind zu entfernen bzw. zu vermeiden (z.B. durch Formieren).

Verfahrensspezifische Vorgaben zum Schweißen:

Schmelzschweißen:

- Schutzgase und Schweißzusatzwerkstoffe sind der jeweiligen Schweißaufgabe entsprechend zu wählen. Sie werden von Heidelberg i.d.R. nicht vorgegeben.

Strahlschweißen:

- Die gewählten Parameter zur Prozess-Initialfreigabe bzw. zur Freigabe der Serienprozesse sind zu dokumentieren.
- Die zur Parameterfindung durchgeführten Untersuchungen – insbesondere metallurgische – sind nachzuweisen.
- Bewertungsgruppe für Unregelmäßigkeiten an strahlgeschweißten Schweißverbindungen DIN ISO 13919 - 1 - D; sofern keine andere Bewertungsgruppe auf der Zeichnung angegeben ist.

Anhang 35_INT

Schweißen / Löten

Heidelberg-Vorgaben

Version: Januar 2008, Seite 2 von 2

Widerstandsschweißen:

- Die verfahrensspezifischen geometrischen Besonderheiten der Fügepartner (z.B. Ringbuckel bei Impulsschweißteilen) müssen so gewählt werden, dass die daraus entstehende Schweißverbindung die erforderliche Mindestlast Prozesssicher übertragen kann.
- Die Güte einer Punktschweißverbindung muss über die sog. "Ausknüpfprobe" nachgewiesen werden können.
- Aus Gründen der Bauteilsicherheit / Prozessstabilität ist vorzugsweise Bolzenschweißen mit Hubzündung einzusetzen.

Verfahrensspezifische Vorgaben zum Löten:

- Die gewählten Parameter zur Prozess-Initialfreigabe bzw. zur Freigabe der Serienprozesse sind zu dokumentieren.
- Die zur Parameterfindung durchgeführten Untersuchungen – insbesondere metallurgische – sind nachzuweisen.
- Der Lötspalt bzw. die Passmaße der zu fügenden Teile sind unter Berücksichtigung des Lötverfahrens und des angewandten Lotes so zu wählen, dass die Lötverbindung eine ausreichend große Festigkeit erhält und die angegebene Mindestlast Prozessstabil übertragen wird.
- Geometrische bauteilspezifische Fügehilfen (z.B. Fasen) dürfen angebracht werden, wenn die Festigkeit der Lötverbindung dadurch nicht beeinträchtigt wird.
- Sind keine zu übertragenden Kräfte / Momente angegeben, darf die Lötverbindung erst nach plastischer Verformung des Grundmaterials versagen.
- Auswahl des Lotes nach DIN EN 1044. Bei Edelmetalleiten ist Ni-Basislot zu verwenden.
- Fehlt die Angabe des Lotes, ist das für die Lötaufgabe am besten geeignete Lot zu wählen. Hierbei müssen technologische, wirtschaftliche, qualitätssichernde Aspekte gleichermaßen berücksichtigt werden.