

A close-up photograph of a mechanical welding process. A wire electrode is being fed into a welding torch, which is positioned over a metal plate with a grid of circular holes. The torch is held by a mechanical arm. The background is blurred, showing industrial equipment.

KOSTENLOSER LEITFADEN

Leitfaden Punktschweißen

Wie Punktschweißen funktioniert, wo es seine Stärken hat und worauf Sie bei der Anfrage achten sollten.

FBT FEINBLECHTECHNIK GmbH | Koblach, Vorarlberg

Ein Leitfaden für alle, die Blechteile verbinden lassen

Punktschweißen ist eines der ältesten und zuverlässigsten Verfahren, um Feinblechteile dauerhaft miteinander zu verbinden. Ohne Schutzgas, ohne Zusatzwerkstoff, mit einer einfachen und robusten Wirkweise.

Trotzdem stellen sich vor einer Anfrage oft dieselben Fragen: Eignet sich mein Werkstoff dafür? Wie unterscheidet sich Punktschweißen von anderen Verbindungsverfahren wie Kleben oder Nieten? Und was sollte ich für eine schnelle Rückmeldung bereithalten?

Dieser Leitfaden beantwortet diese Fragen kompakt und ohne Verkaufsprosa. Er ersetzt kein Gespräch über Ihre konkrete Baugruppe, nimmt Ihnen aber die wichtigsten Vorüberlegungen ab.

Inhalt

Teil 1: Das Verfahren und die Werkstoffe

Teil 2: Auswahl, Ablauf und Vorbereitung

Warum FBT FEINBLECHTECHNIK

Häufige Fragen und Glossar

TEIL 1

Das Verfahren

Wie Punktschweißen funktioniert, welche Werkstoffe sich eignen und wo die Stärken des Verfahrens liegen.

Was ist Punktschweißen?

Punktschweißen ist ein Widerstandsschweißverfahren. Es kommt ohne Schutzgas aus, weil die Verbindung nicht durch eine Schmelze im offenen Lichtbogen entsteht, sondern durch gezielten elektrischen Widerstand im Werkstück selbst.

Dafür werden die Werkstücke passgenau übereinandergelegt. Zwei Elektroden pressen die Teile an der gewünschten Stelle zusammen und fixieren sie exakt in Position.

Durch die Elektroden fließt Strom. An der Kontaktstelle der beiden Bleche ist der elektrische Widerstand am größten, dort entsteht die meiste Wärme. Die Werkstücke verschmelzen punktuell, ohne dass ringsum ebenfalls Wärme entsteht.

Nach dem Abkühlen ist die Verbindung untrennbar. Es braucht keinen Zusatzwerkstoff und keine durchgehende Naht, was das Verfahren schnell und wirtschaftlich für viele Baugruppen aus Feinblech macht.



Welche Werkstoffe eignen sich?

Punktschweißen funktioniert besonders gut, wenn beide Fügepartner elektrisch leitfähig sind und sich beim Erhitzen zuverlässig miteinander verschweißen lassen. Die folgende Übersicht zeigt, worauf es je Werkstoff ankommt. Ob Ihre konkrete Materialkombination geeignet ist, klären wir anhand Ihrer Zeichnung.

Werkstoff	Was Sie wissen sollten
Unlegierter und niedriglegierter Stahl	Gilt als besonders gut punktschweißbar und ist der Standardwerkstoff für viele Baugruppen aus Feinblech.
Verzinkter Stahl und Edelstahl	Ebenfalls gut geeignet, mit auf den Werkstoff angepassten Parametern. Häufig bei Baugruppen mit hygienischen oder optischen Anforderungen.
Bleche unterschiedlicher Dicke	Grundsätzlich möglich, das Verhältnis der beiden Fügepartner zueinander wirkt sich aber auf das Ergebnis aus und wird im Einzelfall geprüft.
Aluminium	Grundsätzlich schweißbar, aber wegen der hohen Wärmeleitfähigkeit und der Oxidschicht auf der Oberfläche anspruchsvoller als Stahl. Machbarkeit klären wir vorab.
Beschichtete und lackierte Oberflächen	Die Beschichtung beeinflusst den Übergangswiderstand zwischen Elektrode und Werkstück. Ob und wie das berücksichtigt werden muss, besprechen wir anhand Ihres Bauteils.

TEIL 2

Auswahl, Ablauf und Vorbereitung

Wann Punktschweißen die richtige Wahl ist, wie ein Auftrag abläuft und was Sie für eine schnelle Rückmeldung bereithalten sollten.

Punktschweißen oder ein anderes Verbindungsverfahren?

FBT FEINBLECHTECHNIK bietet Punktschweißen im eigenen Haus an. Schutzgasschweißen, Löten, Kleben und Nieten sind nicht Teil unseres Leistungsspektrums, gehören aber zum Bild, wenn Sie ein Verbindungsverfahren für Ihre Baugruppe auswählen. Die folgende Übersicht ordnet auf Basis von allgemeinem Fachwissen ehrlich ein, wo die Stärken und Grenzen liegen.

Kriterium	Punktschweißen	Schutzgasschweißen, Löten, Kleben, Nieten
Zusatzwerkstoff	kein Zusatzwerkstoff nötig	Schutzgasschweißen braucht Schweißdraht, Löten braucht Lot, Kleben braucht Klebstoff, Nieten braucht das Verbindungselement selbst
Wärmeeinfluss	punktuell, sehr begrenzt auf die Fügestelle	Schutzgasschweißen und Löten bringen unterschiedlich stark Wärme in das Bauteil ein, Kleben und Nieten bleiben kalt
Optik	kleine, meist sichtbare Schweißpunkte	Schutzgasschweißen und Löten hinterlassen eine sichtbare Naht oder Lötstelle, geklebte Verbindungen bleiben unsichtbar, Nieten sind sichtbar
Vorbereitung	Werkstücke müssen passgenau aufeinanderliegen	je nach Verfahren Nahtvorbereitung, Lötstellenreinigung, Klebeflächenreinigung oder Bohrungen für Nieten nötig
Typische Stärke	schnelle, wirtschaftliche Verbindung bei vergleichbaren Blechen	Schutzgasschweißen für durchgehende Nähte, Löten für elektrisch leitfähige oder feine Verbindungen, Kleben für flächige oder gemischte Werkstoffe, Nieten für lösbare oder nachträgliche Montage

Kurz gesagt: Geht es um schnelle, punktuelle Verbindungen zwischen vergleichbaren Blechen, spielt Punktschweißen seine Stärken aus. Brauchen Sie eine durchgehende Naht, eine unsichtbare Verbindung oder eine lösbare Montage, ist ein anderes Verfahren die passendere Wahl. Wir sagen Ihnen offen, ob Punktschweißen zu Ihrer Baugruppe passt.

Vom Plan zur fertigen Baugruppe

1

Anfrage und Daten

Sie senden Zeichnung oder CAD-Daten der Baugruppe, dazu die Werkstoffe der zu verbindenden Teile und die Stückzahl.

2

Machbarkeit prüfen

Wir prüfen, ob sich die Werkstoffkombination für Punktschweißen eignet, und melden uns, wenn eine Anpassung sinnvoll ist.

3

Angebot

Sie erhalten ein Angebot mit dem passenden Verfahren. Ist ein anderes Verbindungsverfahren sinnvoller, sagen wir das offen.

4

Fixierung und Positionierung

Die Werkstücke werden passgenau positioniert und für den Schweißvorgang fixiert.

5

Punktschweißen und Folgebearbeitung

Nach dem Schweißen folgen bei Bedarf Entgraten, Oberflächenfinish oder weitere Bearbeitungsschritte, alles im Haus.

6

Prüfung und Lieferung

Geprüft wird nach festgelegten Prüfplänen im Rahmen des nach ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagements.

Was Sie für Ihre Anfrage bereithalten sollten

- ✓ Zeichnung oder CAD-Daten der Baugruppe, bevorzugt DXF oder STEP, ersatzweise PDF mit Bemassung
- ✓ Werkstoffe der zu verbindenden Teile, auch wenn es unterschiedliche Bleche sind
- ✓ Angaben zu den Blechdicken der einzelnen Fügepartner
- ✓ Anforderungen an die Optik, etwa ob Schweißpunkte sichtbar bleiben dürfen
- ✓ Stückzahl und ob es bei einer einmaligen Fertigung bleibt oder eine Serie folgt
- ✓ Gewünschte Folgebearbeitung wie Entgraten oder Oberflächenfinish

Ein Hinweis, der oft weiterhilft

Sagen Sie uns, wofür die Baugruppe da ist, nicht nur wie sie aussehen soll. So können wir schon vor der Fertigung einschätzen, ob Punktschweißen die passende Wahl ist oder ob ein anderer Weg sinnvoller ist. Diese Rückmeldung geben wir vor der Fertigung, nicht danach.

Wo Punktschweißen gefragt ist

Elektronik und Schaltschrankbau

Gehäuseteile und Montagerahmen, bei denen mehrere Bleche schnell und wirtschaftlich verbunden werden müssen.

Maschinen- und Anlagenbau

Verkleidungen, Konsolen und Baugruppen aus mehreren Blechteilen, auch als Einzelstück ohne Werkzeugkosten.

Lüftungs- und Klimatechnik

Kanalbauteile und Verkleidungen, bei denen viele einzelne Schweißpunkte eine stabile Baugruppe ergeben.

Möbel und Innenausbau

Baugruppen aus Blech, bei denen die Verbindung nicht im Sichtbereich liegt.

Fahrzeug- und Anhängerbau

Verstärkungen, Halterungen und Verkleidungsteile aus Feinblech.

Prototypenbau

Einzelstücke und Kleinserien direkt aus der Datei, ohne Werkzeug und ohne lange Vorlaufzeit.

Ein Familienbetrieb mit Präzisionsanspruch

FBT FEINBLECHTECHNIK fertigt seit 2001 in Koblach im Vorarlberger Rheintal. Aus einem kleinen Betrieb ist ein Zulieferer geworden, der Bauteile vom Einzelstück bis zur Serie fertigt, für Kunden in Österreich und im Bodenseeraum.

Geblieben ist die Arbeitsweise eines Familienbetriebs: kurze Entscheidungswege, feste Ansprechpartner und die Bereitschaft, ein Bauteil vor der Fertigung gemeinsam durchzusprechen. Wer anruft, landet bei jemandem, der die Maschinen kennt.

Das Qualitätsmanagement ist nach ISO 9001 zertifiziert. Geprüft wird nach festgelegten Prüfplänen, von eigenen Fachleuten im Haus.



WARUM FBT

Alle Fertigungsschritte unter einem Dach

Zuschnitt, Umformung, Verbindung und Oberflächenfinish laufen bei FBT im eigenen Haus. Das spart Wege, Schnittstellen und Wartezeit, und es hält die Verantwortung an einer Stelle.

seit 2001

Erfahrung in der Feinblechtechnik

ISO 9001

zertifiziertes Qualitätsmanagement

Koblach

Vorarlberg, Österreich

Wasserstrahlschneiden | Laserschneiden | Ätztechnik | Frästechnik | Abkantpresse und Schwenkbiegen | Punktschweißen |
Laserbeschriftung | Gleitschleifen und Polieren | Bürsten | Qualitätssicherung

Häufige Fragen zum Punktschweißen

Braucht Punktschweißen Schutzgas?

Nein. Das ist der wesentliche Unterschied zu Schutzgasschweißverfahren. Die Verbindung entsteht durch elektrischen Widerstand, nicht durch eine Schmelze im offenen Lichtbogen.

Sieht man die Schweißpunkte am fertigen Teil?

In der Regel ja, die Elektroden hinterlassen kleine, meist runde Abdrücke an der Oberfläche. Ob das für Ihr Bauteil relevant ist, klären wir vorab.

Eignet sich verzinktes Blech für Punktschweißen?

Grundsätzlich ja, verzinkter Stahl ist ein häufiger Werkstoff dafür. Die Beschichtung beeinflusst den Prozess, das berücksichtigen wir bei der Fertigung.

Können Sie die Teile auch schneiden oder biegen?

Ja. Laserschneiden, Wasserstrahlschneiden, Abkanten, Schwenkbiegen, Fräsen, Laserbeschriftung, Gleitschleifen und Bürsten laufen bei uns im eigenen Haus.

Was passiert, wenn Punktschweißen nicht das passende Verfahren ist?

Wir sagen das offen und besprechen mit Ihnen, welches andere Verfahren für Ihre Baugruppe sinnvoll ist.

Ab welcher Stückzahl lohnt sich das?

Es gibt keine Mindeststückzahl. Punktschweißen eignet sich für das Einzelstück ebenso wie für die Serie.

Glossar

Widerstandsschweißen

Oberbegriff für Schweißverfahren, bei denen die Wärme durch elektrischen Widerstand im Werkstück selbst entsteht, nicht durch einen offenen Lichtbogen.

Elektrode

Das Bauteil, das beim Punktschweißen die Werkstücke presst und den Strom in das Blech leitet.

Schweißpunkt

Die einzelne Fügestelle, an der zwei Bleche durch Punktschweißen verbunden werden.

Fügepartner

Bezeichnung für die beiden Werkstücke, die miteinander verbunden werden.

Wärmeeinflusszone

Der Bereich um die Fügestelle, der durch den Prozess Wärme abbekommt. Beim Punktschweißen bleibt dieser Bereich sehr klein.

Feinblech

Bezeichnung für dünne Blechwerkstoffe, wie sie in der Fertigung von FBT FEINBLECHTECHNIK verarbeitet werden.

Baugruppe

Ein aus mehreren Einzelteilen zusammengesetztes Bauteil.

ISO 9001

Norm für Qualitätsmanagementsysteme. FBT FEINBLECHTECHNIK ist danach zertifiziert.



IHR NÄCHSTER SCHRITT

Ihr Bauteil. Unser Auftrag.

Senden Sie uns Ihre Zeichnung oder Ihre CAD-Daten. Wir prüfen Ihre Baugruppe, sagen Ihnen offen, ob Punktschweißen das passende Verfahren ist, und melden uns mit einem Angebot.

FBT FEINBLECHTECHNIK GmbH

Herrschaftswiesen 4, 6842 Koblach, Österreich

Telefon +43 5523 62655

E-Mail office@fbt.at

www.fbt.at

FBT FEINBLECHTECHNIK

Präzision in Metall, aus dem Vorarlberger Rheintal.

FBT FEINBLECHTECHNIK GmbH | Herrschaftswiesen 4 | 6842 Koblach | Österreich

Telefon +43 5523 62655 | office@fbt.at | www.fbt.at

Dieser Leitfaden dient der allgemeinen Information. Konkrete Machbarkeit und Ausführung klären wir gerne im Einzelfall.