

Was ist Schweißen?

Unter „Schweißen“ versteht man die Verbindung von Werkstücken unter der Verwendung von Hitze und/oder Kompression, sodass die Werkstücke eine Einheit bilden. Beim Schweißen ist die Wärmequelle eine Lichtbogenflamme, die über die Elektrizität der Schweißstromversorgung erzeugt wird. Lichtbogenbasierendes Schweißen bezeichnet man als Lichtbogenschweißen.

Das Verbinden der Werkstücke kann einzig und allein auf der Hitze beruhen, die durch den Lichtbogen erzeugt wird, sodass die Werkstücke miteinander verschmelzen. Diese Methode kann beispielsweise beim WIG-Schweißen (Wolfram-Inertgasschweißen) angewandt werden.

Üblicherweise werden jedoch die Werkstücke mit Hilfe eines Zusatzwerkstoffs über die Schweißnaht bzw. Schweißstelle miteinander verschweißt. Hierfür wird ein Drahtvorschubgerät über einen Schweißbrenner (MIG/MAG-Schweißen) oder eine Schweißelektrode mittels Handzuführung verwendet. Bei diesen Verfahren muss der Zusatzwerkstoff etwa denselben Schmelzpunkt wie das zu schweißende Material besitzen.

Vor dem Schweißen werden die Ränder der Werkstücke so zusammengesetzt, dass sie eine geeignete Schweißfuge bilden, z.B. eine V-Fuge. Im Verlauf des Schweißvorgangs verschweißt der Lichtbogen die Fugenränder miteinander über den Zusatzwerkstoff, wodurch ein flüssiges Schweißbad entsteht.

Um eine dauerhafte Schweißverbindung zu erhalten, muss das Schweißbad vor Sauerstoffanreicherung (Oxygenierung) und Einflüssen aus der Umgebungsluft geschützt werden, z.B. mit Hilfe von Schutzgas oder Schlacke. Das Schutzgas wird über den Schweißbrenner zu dem flüssigen Schweißbad geleitet. Die Schweißelektrode kann auch mit einem Material beschichtet sein, das eine Art Schutzglocke darstellt und dazu dient, dass sich Schlacke über das Schweißbad bildet.

Die bekanntesten Schweißmaterialien sind Metalle, wie z.B. Aluminium, Stahl und Edelstahl. Kunststoffe können ebenfalls geschweißt werden. Beim Kunststoffschweißen ist die Wärmequelle heiße Luft oder ein elektrischer Widerstand.