

Edelstahl zu schweißen ist in vielen Bereichen unabdingbar, z.B. im Fahrzeugbau, im Maschinenbau aber auch in der Medizintechnik oder Gastronomiebranche.

Aber welcher Edelstahl lässt sich schweißen?

Edelstahl hat beim Schweißen einen anderen Schmelzpunkt als „herkömmlicher“ Stahl und die Materialausdehnung kann unter höheren Temperaturen stärker sein. Daher ist das Schweißen von Edelstahl oft komplizierter als bei Werkzeugstahl. Es hängt davon ab wie dick und was für ein Bauteil es ist, welcher Werkstoff gewählt wurde oder was z.B. für Anforderungen an die Schweißnaht und Optik gestellt werden oder wofür das Bauteil anschließend verwendet wird.

Schweißbar ist dennoch so gut wie jeder Edelstahl - der eine besser, der andere schlechter. Entscheidend ist die Auswahl des richtigen Schweißverfahrens und des richtigen Schweißmittels. Bei der Auswahl des falschen Schweißverfahrens können unangenehme Nebenwirkungen auftreten. Die Eigenschaften des Stahls können (negativ) beeinflusst werden und die Schweißnaht kann brechen oder korrodieren (häufig Spannungsrisskorrosion).

Je nachdem wie der Edelstahl chemisch zusammengesetzt ist, können die Eigenschaften beim Schweißen variieren.

Austenitische Edelstähle, wie z. B. 1.4301, 1.4307, 1.4404 oder 1.4571, haben einen relativ hohen Nickelanteil und lassen sich im Gegensatz zu ferritischen Edelstählen leichter schweißen, aufgrund der höheren Zähigkeit. Eine Ausnahme bildet 1.4305, der aufgrund des Schwefelgehalts nicht gut zum Schweißen geeignet ist.

Ferritische Edelstähle, wie 1.4016, sind bedingt schweißbar. Hier kommt es auf die Auswahl des richtigen Schweißverfahrens an, um Rissbildungen zu vermeiden. Dünne Werkstücke lassen sich am besten WIG Schweißen, für dickere Werkstücke eignet sich MIG/MAG-Schweißen.

Das Schweißen von **Duplexstahl**, wie 1.4362, 1.4462 oder 1.4501, ist mit allen bekannten Schweißmethoden möglich, solange das Werkstück nicht unter Spannung steht.

Martensitische Edelstähle lassen sich aufgrund der höheren Härte etwas schwieriger schweißen und sollten vorgewärmt werden um die Heißrissbildung zu reduzieren. Eine nachträgliche Wärmebehandlung wird empfohlen. Martensitische Stähle wandeln sich beim Schweißen zu Austenit um. Das gebräuchlichste Schweißverfahren ist das Lichtbogenschweißen, jedoch unter Berücksichtigung welche Anforderungen an die Schweißnähte gestellt werden!

Eine Tabelle über die Schweißbarkeit gängiger Edelstähle findet ihr rechts.

	WERKSTOFF	SCHWEISSBARKEIT	ZERSPANBARKEIT
AUSTENITISCHER EDELSTAHL	1.4301	sehr gut	gut
	1.4305	schlecht	sehr gut
	1.4307	sehr gut	mäßig
	1.4404	sehr gut	mäßig
	1.4541	sehr gut	schlecht
	1.4571	gut	mäßig
	1.4435	sehr gut	mäßig
	1.4539	gut	schlecht
DUPLEX EDELSTAHL	1.4362	gut	schlecht
	1.4460	gut	schlecht
	1.4462	gut	schlecht
	1.4501	gut	schlecht
FERRITISCHER EDELSTAHL	1.4016	schlecht	mäßig
	1.4105	schlecht	sehr gut
	1.4509	schlecht	mäßig
MARTENSITISCHER EDELSTAHL	1.4057	mäßig	schlecht
	1.4021	mäßig	gut
	1.4112	schlecht	mäßig
	1.4122	schlecht	mäßig
	1.4313	schlecht	mäßig