

Beizen von Edelstahl

1. Merkmale und Eigenschaften

Edelstähle sind nach entsprechender chemischer Behandlung nicht rostend, haben eine hohe Oberflächenhärte, können als Federstähle produziert werden, sind mechanisch sehr hoch belastbar und besitzen ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild. Europaweit sind so genannte „rostfreie Edelstähle“ in der EN 10088/Teil 1-3 genormt. Grundsätzlich müssen Stähle nach dieser Normung einen Chromgehalt von mindestens 10,5% und einen Kohlenstoffgehalt von unter 0,12% besitzen. Negativ auf die nichtrostenden Eigenschaften von Edelstählen wirken sich vor allem Zunderschichten, die durch Wärmebehandlung entstehen, Anlauffarben durch Schweißen und Schleifen, Rückstände von Schweißspritzern, Ablagerung von Metalloxiden, Fremdstoff von normalen Stahlteilen, der durch Kontakt übertragen werden kann, sowie Abrieb der Stahlwerkzeugteile, der während der mechanischen Bearbeitung der Edelstahlteile übertragen wird, aus.

Das Beizen von Edelstählen unterscheidet sich erheblich von dem Beizen normaler Stähle, da es zwar zu einer Entfernung von unerwünschten Fremdstoffen führen soll ohne jedoch die eigentliche Oberfläche des Edelstahls anzugreifen. Insbesondere die aus Chromaten bestehende Oberfläche des Edelstahls darf nicht zerstört werden, da sie in erster Linie für die nichtrostenden Eigenschaften verantwortlich ist. Aus diesem Grunde dürfen keine chloridbasierenden Säuren eingesetzt werden. Durch eine Kombination mehrerer Säuren lässt sich der Edelstahl vollständig beizen ohne die Chromatschicht unwiederbringlich zu zerstören. Bei diesem Vorgang wird die Oberfläche zusätzlich gegenüber einem erneutem Befall von Kontaktkorrosion passiviert.

2. Nutzen und Anwendungsgebiete

Die Anwendungsgebiete für das Beizen von Edelstahl sind sehr vielfältig. Grundsätzlich bietet es sich für alle Edelstahl-Werkstücke, die einer Thermobehandlung unterlagen, die einen Befall von Roststellen aufweisen, oder die in irgendeiner Form gelötet oder geschweißt wurden, an. Ebenso für Werkstücke aus Edelstahl, die für den dekorativen Bereich bestimmt sind, da durch das Beizen und Passivieren die Beständigkeit gegenüber Handschweiß durch Berührung verbessert wird.

3. Grundmaterial

Unterteilt sind nichtrostende Stähle in 4 Untergruppen. In den nichtrostenden austenitischen Stähle, die nichtrostenden ferritischen Stähle, die nichtrostenden martensinitischen Stähle und die nichtrostenden austenitisch - ferritischen Stähle. Die Beizsäuren und Bearbeitungsparameter werden auf die jeweilige Edelstahlgruppe abgestimmt. Die häufigsten in Edelstählen vorkommenden Legierungspartner sind neben Chrom und Nickel weiterhin Vanadium, Molybdän, Aluminium, Titan, Tantal, Niob und Wolfram. Die Rostbeständigkeit dieser Stähle hängt allerdings nicht alleine von ihrer Zusammensetzung ab. Wichtig für das nichtrostende Verhalten sind unter anderen eine möglichst glatte, saubere und metallische Oberfläche.

4. Erforderlicher Anlieferungszustand

Um Werkstücke aus Edelstahl beizen zu können ist es erforderlich, eine von Schmutz, Ölen und Fetten gereinigte Oberfläche zu erhalten.

5. Vorbehandlung

Vor dem Beizen müssen die Werkstücke gründlich entfettet und gereinigt werden. Es darf sich kein Öl oder Fett mehr auf der Oberfläche befinden, da dies das Beizen an den mit Öl benetzten Stellen nicht zulassen würde und dadurch kein einwandfreies Ergebnis zu erzielen wäre.

6. Technische Möglichkeiten bei Metoba

Zum Beizen von Edelstahl stehen Ihnen bei Metoba folgende Techniken zur Verfügung:

BV	Bandveredelung
RB	Ruhebad-Gestellveredelung
TR	Trommelveredelung
KT	Korbtechnik