

Was ist Edelstahl

.....eine häufig gestellte Frage speziell in der Bauwirtschaft, ist die nach dem Begriff Edelstahl und hier im Besonderen differenziert gefragt nach V2A und V4A.

Grundsätzlich muss gesagt werden, dass Anfang 1912 die erste Legimitation auf Stähle mit hoher Widerstandskraft gegen Korrosion ausgestellt wurde, d. h., Wissenschaftler der Fa. Krupp entdeckten eher per Zufall wie man **rostbeständigen Stahl** herstellen kann. Daraus entstanden die sogenannten **Arbeitsgruppen V2A und V4A**.

Die Arbeitsgruppe V2A – ist nichts anderes als die Bezeichnung **Versuchsreihe 2 Austernit**, somit hieß die Arbeitsgruppe V4A – **Versuchsreihe 4 Austernit**.

Aus den Versuchsreihen haben sich im Laufe der Jahre und Jahrzehnte Werkstoffgruppen von über 136 Edelstahlsorten entwickelt, die je nach den entsprechenden Bedürfnissen hochlegiert und sonderlegiert wurden – will heißen: es wurden witterungsbeständige Stähle, Stähle gegen Säuren, gegen Salzlösungen, Laugen, Blutsäuren, Harnsäuren, etc. entwickelt. Im Speziellen erfährt der rost- und säurebeständige Stahl seinen Einsatz in der Chemie und Petrochemie, allerdings auch in der Bauwirtschaft, da der V4A – wie er allgemein in der Bauwirtschaft bezeichnet wird – hier insbesondere gegen Zementschlämme beständig ist; eine Aussage, die allgemein gehalten werden muss, es gibt darüber exakte Abhandlungen, wie die Zusammensetzungen der Zementschlämmen auf Edelstahl reagieren.

Wie bereits im Vorwege erwähnt, war von rost- und säurebeständigem Stahl die Rede, damit ist eindeutig erklärt, dass dieser Stahl, den wir schlicht allgemein sprachgebräuchlich als rostfreien Stahl bezeichnen, nicht in jeder Beziehung rostfrei ist – auch die alte Weisheit, dass Edelstahl generell antimagnetisch sein muss, ist falsch.

Neueste Erschmelzungssorten werden heutzutage im Duplexverfahren erschmolzen, d. h., wir sprechen hier nicht nur von dem reinen Austernit wie es ursprünglich der Fall war, sondern von Legierungen Austernit/Ferrit. Der innere Gefügebau des Stahls besteht aber nicht nur aus der reinen Austernit-Struktur, dem Edelstahlgefüge des inneren Aufbaus, sondern er ist mit Zusätzen legiert. Weitere Bestandteile, die den rost- und säurebeständigen Stahl eben in seiner Form gegen aggressive Medien beständig machen sind u. a. Nickel, Molybden, Titan (um die wichtigsten zu nennen) usw..

Selbstverständlich muss man im Vorwege der Einsetzbarkeit wissen, dass die jeweiligen Legierungselemente den Stahl in seiner Schweißbarkeit und der damit zusammenhängenden Korrosionsbeständigkeit beeinflussen – sprich, die unterschiedlichen Gefüge beeinflussen die chemiekalischen und mechanischen Eigenschaften des Stahls.

Grundsätzlich muss erwähnt werden, dass durch Zulegieren von Molybden die Beständigkeit gegen aggressive Bedingungen/Medien deutlich steigt.

Um das breite Spektrum des Edelstahls zu differenzieren, könnten Mengen von Bücher gefüllt werden – zusammengefasst kann man sagen, dass V2A und V4A als Synonyme für Edelstahl rostfrei gebraucht werden – wobei der Begriff rostfrei mit Vorsicht zu verwenden ist, denn Edelstahl wird bei unsachgemäßer Verarbeitung und/oder Behandlung sowie Lagerung rosten können.

Geht man davon aus, dass die Korrosionsbeständigkeit von Edelstahl auf der Bildung einer sehr dünnen Passivschicht auf seiner Oberfläche besteht, muss darauf geachtet werden, dass die Passivschicht nicht zerstört wird, ansonsten kommt es zu einer Korrosionsbildung – insbesondere sind dies Einschlüsse von Ablagerungen oder eingepresste Rost- und Staubteilchen aus der Verarbeitung (u. a. Flexarbeiten an Ferritstählen).

Um hier differenziert zu unterscheiden, empfehlen wir die vielfältige Literatur aussagefähig über interkristalline Korrosion bis hin zu Spaltkorrosion.

Dies zu einer ersten Zusammenfassung und Kenntnisnahme, um grob innerhalb des Themas rost- und säurebeständiger Stahl zu differenzieren.