***Verzinken ist nicht Verzinken - Verzinkungsverfahren im Überblick***

Das Aufbringen eines metallischen Überzuges aus Zink auf Stahl wird üblicherweise als Verzinken bezeichnet. Das Verzinken von Stahl erfolgt durch unterschiedliche Verfahren mit unterschiedlichen Eigenschaften - Verzinken ist nicht gleich Verzinken. Die Verzinkungsverfahren unterscheiden sich jedoch durch die Schichtdicke und Herstellung des Zinküberzuges und den hierdurch bedingten Einfluss auf die Schutzdauer und mechanische Belastbarkeit. Die bedeutendsten Verfahren sind das kontinuierliche und das diskontinuierliche Feuerverzinken, das galvanische Verzinken sowie das Thermische Spritzen mit Zink.

**Feuerverzinken**

Das Eintauchen von Stahl in eine flüssige Zinkschmelze wird als Feuerverzinken bezeichnet. Unter dem Begriff Feuerverzinken werden das sogenannte Stückverzinken (diskontinuierliches Feuerverzinken) und das sogenannte Bandverzinken verstanden, das auch als kontinuierliches Feuerverzinken oder Sendzimir-Verzinken bekannt ist. Das Bandverzinken ist ein kontinuierliches Verfahren bei dem Stahlband in die Zinkschmelze getaucht und anschließend weiter verarbeitet wird. Bandverzinkter Stahl ist ein Vorprodukt, das nach dem Verzinken durch Umformen, Stanzen und Zuschneiden weiterverarbeitet wird. Hierdurch wird an den Schnitt- und Stanzkanten die schützende Zinkschicht zerstört.

Im Gegensatz dazu werden beim Stückverzinken Bauteile wie zum Beispiel Treppenkonstruktionen zuerst gefertigt und erst danach feuerverzinkt. Nach entsprechender Vorbehandlung werden die gefertigten Bauteile in eine flüssige Zinkschmelze am Stück eingetaucht. Hierdurch sind die Bauteile rundum vor Korrosion geschützt. Auch die Schnittkanten der Bauteile werden verzinkt. Hohlprofile werden durch das Tauchverfahren außen wie innen gleichermaßen geschützt. Stückverzinken und Bandverzinken unterscheiden sich zudem hinsichtlich der Zinkschichtdicke. Während die Zinkschichtdicke von bandverzinkten Blechen zumeist zwischen 5 und 25 Mikrometer liegt, erreichen stückverzinkte Stahlteile deutlich höhere Schichtdicken, die üblicherweise zwischen 50 und 150 Mikrometern liegen. Aufgrund des unterschiedlichen Korrosionsschutzes an Schnittkanten und der unterschiedlichen Schichtdicken kommt stückverzinkter Stahl und bandverzinkter Stahl in unterschiedlichen Anwendungsbereichen zum Einsatz. Bandverzinkte Stähle werden zumeist in schwach korrosionsbelasteten Innenbereichen eingesetzt. Kabelkanäle oder Klimatechnik-Elemente sind typische Beispiele hierfür. Das Haupteinsatzgebiet von stückverzinktem Stahl sind Anwendungen im Außenbereich, da hier in der Regel Schutzzeiträume von mehreren Jahrzehnten erreicht werden müssen. Das Stückverzinken hat sich hier als extrem langlebiger, robuster und wartungsfreier Korrosionsschutz bewährt.

Weitere Verzinkungsverfahren sind das galvanische Verzinken und das Thermische Spritzen mit Zink. Beim galvanischen Verzinken wird mit Hilfe von elektrischem Strom Zink auf Stahlteile abgeschieden. Die entstehenden Zinküberzüge sind erheblich dünner als beim Feuerverzinken und liegen zumeist bei 5 Mikrometer. Das galvanische Verzinken kommt deshalb schwerpunktmäßig bei temporären Korrosionsschutzaufgaben in schwach korrosiven Umgebungen zur Anwendung. Beim Thermischen Spritzen mit Zink, auch Spritzverzinken genannt, wird Zink in einer Spritzpistole aufgeschmolzen und auf die Oberfläche des Stahlteils aufgespritzt. Das Spritzverzinken kommt nicht selten als Korrosionsschutz für Stahlteile zum Einsatz, die bauartbedingt nicht stückverzinkt werden können. Im Gegensatz zum Feuerverzinken kommt es beim galvanischen Verzinken als auch beim Spritzverzinken nicht zu einer Legierungsbildung zwischen dem Zinküberzug und dem Stahl.

Nicht zu den Verzinkungsverfahren zählen zinkhaltige Beschichtungssysteme wie Zinkstaub- und Zinklamellenbeschichtungen, auch wenn sie umgangssprachlich oft fälschlicherweise mit dem Begriffen „Verzinken“ in Verbindung gebracht werden. Das gemeinsame Element aller Verzinkungsverfahren ist das Aufbringen eines im Wesentlichen aus Zink bestehenden metallischen Überzuges. Zinkhaltige Beschichtungssysteme erfüllen dieses Kriterium nicht.

**Fazit**

Verzinken ist nicht verzinken. Die Verzinkungsverfahren unterscheiden sich durch unterschiedliche Schichtdicken und weitere Korrosionsschutzeigenschaften. Nicht jedes Verzinkungsverfahren ist so langlebig und robust wie eine Stückverzinkung.

**Abbildungen:**

Abb 1: Das langlebigste Verzinkungsverfahren ist das Stückverzinken. Deshalb darf nur stückverzinkter Stahl ohne weitere Korrosionsschutzmaßnahmen im Fassadenbereich gemäß

DIN 18516-1 eingesetzt werden.

Abb. 2: Metallische Zinküberzüge unterscheiden sich unter anderem hinsichtlich der Schichtdicken und des Vorhandenseins einer Legierung mit dem Untergrund.

Abb. 3: Die bedeutendsten Verzinkungsverfahren.

**Backgrounder**

Der Industrieverband Feuerverzinken e.V. und seine Serviceorganisation, das Institut Feuerverzinken GmbH, vertreten die deutsche Stückverzinkungsindustrie. Im Jahr 2011 wurden in Deutschland ca. 2,0 Mio. Tonnen Stahl stückverzinkt. Wichtige Anwendungsbereiche des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken sind u. a. Architektur und Bauwesen sowie die Verkehrstechnik und der Fahrzeugbau. Weitere Informationen zum Feuerverzinken unter: [www.feuerverzinken.com](http://www.feuerverzinken.com).