

# HINWEISE ZUM PRODUKTIONSVERFAHREN

## Feuerverzinkung / Pulverbeschichtung / Duplex-Verfahren

Zaunelemente und Zaunpfosten werden nach dem Schweißen in einem Tauchbad feuerverzinkt (stückweise nach DIN EN ISO 1461). Durch das Eintauchen in ein 450° heißes Bad aus geschmolzenem Zink (Zinkgehalt der Schmelze mindestens 98,5%), wird ein metallischer Zinküberzug aus Eisen oder Stahl aufgebracht. Beim Herausziehen des Stahlteils aus dem Verzinkungsbad bleibt eine Rein-Zinkschicht an der Oberfläche haften, welche silbrig-glänzend aussieht und zum Teil ein ausgeprägtes Zinkblumenmuster aufweist. Abhängig von der chemischen Stahlzusammensetzung kann die Bildung der Eisen-Zink-Legierungsschicht mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ablaufen.

So beschleunigen zum Beispiel die Eisenbegleiter (Silicium und Phosphor) die Eisen-Zink-Reaktion, so dass dickere Zinküberzüge entstehen. Diese haben ein mattes oder graues Aussehen und eine raue Oberfläche zur Folge. **Im Falle einer anschließenden Pulverbeschichtung werden jegliche Unebenheiten auf der Oberfläche verstärkt hervorgehoben.**

Siehe Beispielbilder unten:



Nach der gültigen Norm DIN EN ISO 1461 dient die Feuerverzinkung der Herbeiführung des bestmöglichen Korrosionsschutzes. Optische Gesichtspunkte spielen eine untergeordnete Rolle. Leichte Unebenheiten (Tropfnasen, Pickel) sind fertigungsbedingt und stellen keinen qualitativen Mangel dar.

## ProduktHinweise „Feuerverzinkung nach EN ISO 1461 und Pulverbeschichtung“

Unsere Doppelstabzäune **DS Premium 656** und **DS Profi 868** sowie unsere Stahl-Gartentore **Optima Flexo**, **Optima-E**, **Profi Flexo**, **Profi Fix**, **Medium** und unsere **Schiebetoranlagen Vario Star** sind mit dem höchstmöglichen Korrosionsschutz ausgestattet:

Alle Teile (Zaunelemente, Zaunpfosten, Torflügel und Torpfosten) werden nach dem Schweißen in einem **Tauchbad feuerverzinkt** (stückverzinkt nach DIN EN ISO 1461). Durch Eintauchen in das 450°C heiße Bad aus geschmolzenem Zink (Zinkgehalt der Schmelze mind. 98,5%) werden alle Stahlteile vollständig, d.h. von innen und außen mit einer Zinkschicht überzogen. Dabei bildet sich eine widerstandsfähige Legierungsschicht aus Stahl und Zink und darüber eine sehr fest haftende reine Zinkschicht.

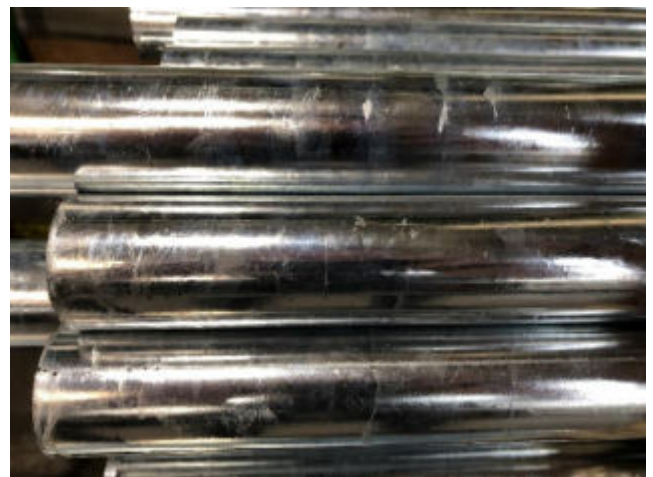
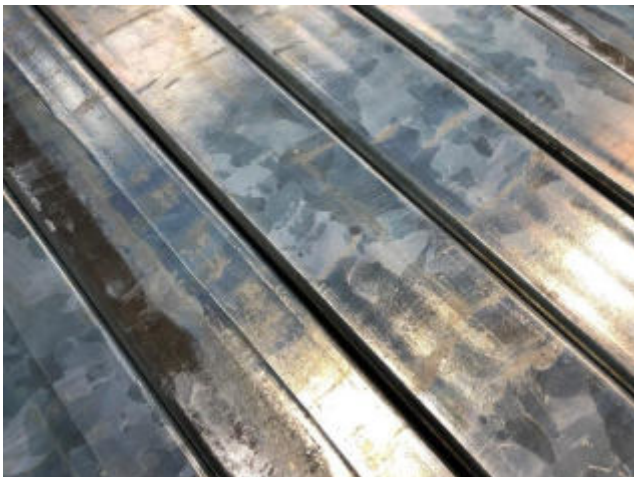
**Hinweis Zäune:** Bitte beachten Sie, dass die Zaunelemente an mehreren Haken hängend durch die Pulverbeschichtungsanlagen transportiert werden. Die Haken haben eine Breite von bis zu 5mm. Im Bereich dieser Haken kann das Zaunelement nicht elektrostatisch beschichtet werden. Das Fehlen der Pulverbeschichtung an diesen Stellen ist produktionsbedingt und stellt keinen qualitativen Mangel dar.

**Hinweis Tore:** Damit das flüssige Zink bei Toren vollständig in alle Ecken der Torpfosten und -Flügel ein- und ausfließen kann, müssen zwingend Ausfluss- und Entlüftungslöcher in die Werkstoffe gebohrt werden. Diese Löcher können sich – im Falle von Torpfosten mit angeschweißter Pfostenkappe – auch im oberen, sichtbaren Pfostenbereich befinden. Je nach Größe des Torpfostens können bis zu vier Bohrlöcher produktionstechnisch erforderlich sein.

Ein wichtiges Kriterium für die Güte einer Feuerverzinkung ist die Dicke des Zinküberzuges in  $\mu\text{m}$  (Mikrometer = ein tausendstel Millimeter). In der DIN **EN ISO 1461** werden die Mindestwerte der geforderten Überzugsdicken je nach Materialstärke festgeschrieben. Zink dient als Opferanode, die das darunter liegende Eisen solange vor Korrosion schützt, bis sie selbst vollständig korrodiert ist. So kann eine Zinkschicht einen jahrzehntelangen Korrosionsschutz ohne Wartungsaufwand bieten.

Die Zinkschicht sieht im frischen Zustand hellglänzend silbrig und danach einige Zeit lang metallisch-kristallin aus. Im weiteren Verlauf reagiert das Zink mit der Luft und bildet eine witterungsbeständige Schutzschicht aus Zinkoxid und Zinkcarbonat. Dadurch entsteht die typische mittelgraue bis dunkelgraue Oberfläche.

Je nach Lagerung und damit verbundenem Luft- und Kohlendioxid-Zutritt kann die Oberfläche des feuerverzinkten Materials ein „blumiges“ oder „streifiges“ Muster haben. Auch können weißliche Ausblühungen, der s.g. „Weißrost“ entstehen. Die verschiedenen Oberflächenausprägungen stellen keine qualitative Beeinträchtigung des Materials dar.



*Unterschiedliches Aussehen der feuerverzinkten Oberfläche*

Es besteht auch die Möglichkeit, dass sich die Oberflächen einzelner Zaunelemente und Pfosten innerhalb einer Lieferung optisch unterscheiden, weil sie zu verschiedenen Zeitpunkten produziert bzw. unterschiedlich lange gelagert wurden. In diesem Fall ist die Oberflächenkorrosion unterschiedlich weit fortgeschritten. Im Laufe der Zeit wird sich das Material jedoch optisch so weit angleichen, dass kein Unterschied mehr erkennbar ist.

Durch die Verzinkung können auf der Oberfläche des Materials Zinkrückstände verbleiben. Grobe Rückstände werden i. d. R. vor der Weiterverarbeitung manuell entfernt. Kleinere Partikel verbleiben auf der Oberfläche. Sie können als schalen-, schuppen- oder blasenartige Erhebungen ausfallen, als „Laufnasen“ an den Kanten auftreten oder sogar als „Nadelspitzen“ hervorsteHEN. Dies ist völlig normal und stellt keine qualitative Beeinträchtigung des Materials dar.



*Leichte Unebenheiten (Tropfnasen, Pickel) sind fertigungsbedingt*

Unsere Zaun- und Torsysteme werden auf Wunsch **zusätzlich** mit einer hochwertigen **farbigen Pulverbeschichtung** versehen. Hierbei werden Pulverlacke, die chemisch meist auf Epoxid- oder Polyesterharzen basieren, elektrostatisch aufgeladen und mittels feiner Sprühdüsen auf das zuvor feuerverzinkte Material aufgebracht. Die sehr widerstandsfähige Pulverlackschicht erhöht den Oberflächenschutz des Zaunmaterials und stellt eine optisch attraktive Alternative zur feuerverzinkten Oberfläche dar. Allerdings können durch die glatte Beschichtung mögliche darunter liegende Unebenheiten aus dem Zinkbad deutlicher sichtbar werden. Dies stellt keinen Mangel dar sondern gilt als Folge der hochwertigen Oberflächenbehandlung als ein Qualitätsindikator. Die hochwertige Oberflächenversiegelung durch **Feuerverzinkung und Pulverbeschichtung** überwiegt die möglichen optischen Nachteile bei Weitem.

Manche Zaunanbieter setzen als Basismaterial für pulverbeschichtete Tore lediglich chemisch vorverzinkten Stahl (z.B. sendzimir-verzinkt) ein. Sie beschreiben ihre Produkte dann häufig als „verzinkt und pulverbeschichtet“. Durch die einfache Vorverzinkung sind die Schweißnähte und die nicht pulverbeschichteten Innenseiten der Torflügel und Pfosten nicht gegen Rost geschützt!

Dies birgt besonders bei Zaunpfosten ein Risiko: Durch den Kontakt mit dem feuchten Erdboden kondensiert auf der Innenseite der einbetonierten Pfosten ständig Feuchtigkeit. Diese sind dadurch sehr anfällig für Korrosion!

- Achten Sie beim Kauf eines pulverbeschichteten Doppelstabzauns oder Gartentors also unbedingt darauf, dass alle Teile im **Tauchbad feuerverzinkt (nach DIN 1461) und zusätzlich pulverbeschichtet sind**. Nur die Feuerverzinkung nach DIN 1461 bietet optimalen Korrosionsschutz sogar auf der Innenseite des Zaunpfostens!

Wenn Sie weitere Fragen zum Thema „Verzinkung und Pulverbeschichtung“ haben, beraten wir Sie gerne!