

Technische Vorgaben & Bedingungen – Feuerverzinkung für Stahlbauteile“

1. Geltungsbereich

Dieses Datenblatt beschreibt die **technischen Vorgaben und Bedingungen** für die Feuerverzinkung von Stahlbauteilen, die über die G. Ungrund GmbH als Lohnverzinkung beauftragt wird.

Es ist Bestandteil unseres Angebots und gilt ergänzend zu unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

2. Ausführungsgrundlagen

Die Feuerverzinkung erfolgt – soweit anwendbar – nach den jeweils gültigen technischen Regelwerken, insbesondere:

- DIN EN ISO 1461 – Stückverzinkung von Stahl
- DIN EN ISO 14713 (Teile 1/2) – Hinweise zur Auswahl von Korrosionsschutzsystemen und erwarteten Schutzdauern

Für **tragende Stahlbauteile** im bauaufsichtlich geregelten Bereich sind zusätzlich die einschlägigen Richtlinien und Normen (z. B. DAST-Richtlinie 022, DIN EN 1090-2) zu beachten. Die Verantwortung für Bemessung und Konstruktion liegt beim Auftraggeber.

3. Kesselarbeitsmaß / Bauteilabmessungen

Standard-Kesselarbeitsmaß unseres Partner Verzinkungsbetriebs:

- Maximale Bauteillänge: **8,6 m**
- Maximale Bauteilbreite: **1,75 m**
- Maximale Bauteiltiefe: **3,5 m**
- Maximales Einzelstückgewicht: **3.800 kg**

Größere oder von diesen Werten abweichende Bauteile können ggf. nach vorheriger technischer Prüfung und individueller Vereinbarung verarbeitet werden.

4. Geeignete Werkstoffe

- Verzinkt werden ausschließlich **feuerverzinkungsgeeignete Stähle** nach gängigen Normen (z. B. DIN EN 10025 oder vergleichbar).

- Die Verantwortung für die Auswahl eines geeigneten Werkstoffs und dessen chemische Zusammensetzung liegt beim Auftraggeber.
- Stähle mit erhöhtem Silizium- und/oder Phosphorgehalt („reaktive Stähle“) können zu:
 - erhöhten Schichtdicken,
 - rauen Oberflächen und
 - grauer Erscheinung führen. Diese materialbedingten Effekte stellen **keinen Mangel** der Feuerverzinkung dar.
- Hochfeste Stähle, Federstähle, Gussteile und Sonderwerkstoffe werden nur nach vorheriger schriftlicher Abstimmung angenommen.

5. Konstruktive Anforderungen (Entlüftung, Ablauf, Aufhängung)

Die Bauteile sind **feuerverzinkungsgerecht** zu konstruieren und zu fertigen.

Insbesondere gilt:

- **Hohlprofile, Kastenkonstruktionen und geschlossene Räume** müssen ausreichend dimensionierte Zu- und Ablauföffnungen sowie Entlüftungsöffnungen besitzen, damit Vorbehandlungsmedien und Zinkschmelze ungehindert ein- und ausströmen können.
- Tote Hohlräume oder verdeckte, nicht kontrollierbare Hohlräume sind unzulässig und können aus Sicherheitsgründen zur **Ablehnung** der Verzinkung führen.
- **Enge Überlappungen und Spalte** sind zu vermeiden, da hier Fehlstellen, Ausblühungen oder der Austritt von Medien nach dem Verzinken auftreten können.
- Bauteile sind so zu planen, dass ein **sicheres Aufhängen** im Verzinkungskessel möglich ist (ausreichende Aufhängepunkte, keine extrem kopflastigen oder unausgewogenen Konstruktionen).

Nicht verzinkungsgerecht konstruierte Bauteile können zurückgewiesen oder nur nach gesonderter Vereinbarung verarbeitet werden.

6. Anlieferungszustand / Oberflächen

Die zu verzinkenden Teile müssen in einem für die Feuerverzinkung geeigneten Zustand angeliefert werden:

- metallisch blank bzw. zunderfrei im Rahmen üblicher Vorbehandlung

- **frei von:**
 - Farben, Grundierungen, Lacken, Signierfarben
 - Ölen, Fetten, Schmierstoffen, Silikon- und Trennmitteln
 - Schweißsprays, Schweißschlacke, groben Zunderkrusten
 - Klebeetiketten und Klebstoffresten
 - Resten von Strahlmitteln, Bohrspänen, starken Graten

Verunreinigungen, die mit üblichen Vorbehandlungsprozessen (Entfetten, Beizen) nicht entfernt werden können, sind **bauseits zu beseitigen**. Andernfalls können Fehlstellen im Zinküberzug entstehen. Ein dadurch bedingter Mehraufwand (z. B. zusätzliches Strahlen, Schleifen, Reinigen) wird gesondert berechnet.

7. Maßhaltigkeit und Verzug

Beim Feuerverzinken werden die Bauteile auf ca. 450 °C erwärmt. Dadurch kann es insbesondere bei:

- dünnwandigen Bauteilen,
- unsymmetrischen Querschnitten,
- geschweißten Rahmenkonstruktionen,
- bereits vorgespannte oder stark verschweißte Bauteile

zu **Verzug, Verdrehungen oder Formänderungen** kommen.

Der Auftraggeber hat dies bei Konstruktion und Wahl der Werkstoffe zu berücksichtigen. Verzüge und Formänderungen, die trotz fachgerechter Prozessführung in einem für die Feuerverzinkung typischen Umfang auftreten, stellen **keinen Mangel** der Leistung dar.

8. Oberflächenbild und Schichtdicke

- Die Beurteilung des Zinküberzugs erfolgt nach den einschlägigen Normen (u. a. DIN EN ISO 1461).
- Zulässig sind u. a.:
 - unterschiedliche Glanzgrade (hell glänzend bis mattgrau),
 - leichte Rauigkeiten,
 - Zinknasen, Läufer und Rinnen,

- geringfügige optische Unregelmäßigkeiten,
sofern die Korrosionsschutzwirkung nicht beeinträchtigt ist.
- Schichtdicken werden stichprobenartig geprüft. Lokale Nacharbeit oder Ausbesserung (z. B. mit Zinkstaubbeschichtungen gemäß Norm) kann zulässig sein, wenn die geforderte Schutzwirkung erreicht wird.

9. Gewinde, Passflächen und Funktionsflächen

- **Außengewinde** sollten bereits in der Konstruktion für das Verzinken ausgelegt sein (Toleranzen, Übermaße).
- **Innengewinde** werden in der Regel nach dem Verzinken nachgeschnitten bzw. freigeschnitten; dies ist ggf. gesondert zu vereinbaren und zu vergüten.
- Pass-, Dicht- und Funktionsflächen (z. B. Lagerflächen, Dichtflächen, Gleitflächen) sind vom Auftraggeber **klar zu kennzeichnen** und vorab mit uns abzustimmen.
- Verdeckte Passungen oder Bauteile mit sehr engen Toleranzanforderungen sind vor Auftragserteilung technisch zu klären; ein unveränderter Erhalt dieser Toleranzen kann beim Feuerverzinken nicht in jedem Fall garantiert werden.

10. Optionale Zusatzleistungen

Auf Wunsch können zusätzlich zur reinen Feuerverzinkung folgende Leistungen angeboten werden (nach gesonderter Vereinbarung):

- **Zinkklar / Passivierung** zur Verbesserung des temporären Korrosionsschutzes und der Optik
- **Schleuderverzinkung** für geeignete Kleinteile
- **Sandstrahlen** zur Vorbehandlung
- **Pulverbeschichtung** auf verzinktem Stahl (Duplex-System)
- **Nassbeschichtung** / Lackierung auf verzinktem Stahl

Die Auswahl von System, Farbton und Schichtdicken erfolgt objektspezifisch. Die Eignung für den jeweiligen Einsatzbereich (z. B. Korrosivitätskategorie, Innen-/Außenbereich) ist vorab zu klären.

11. Logistik, Anlieferung und Abholung

Anlieferadresse / Abholung

ungrund modulbau / Metallbau Schüttorf

Heidfeld 7

48465 Schüttorf

Öffnungszeiten Warenanlieferung / Abholung

- Montag–Freitag: **08:00–15:00 Uhr**

Der Auftraggeber organisiert die **Anlieferung der Rohware** auf eigene Kosten (z. B. Spedition). Der **Lieferort ist vorab mit uns abzustimmen**.

Die Lieferung der **fertig verzinkten Ware** erfolgt – sofern beauftragt – grundsätzlich **bis Bordsteinkante**.

Alle Bauteile sind mit der im Bestellprozess vergebenen **Bestellnummer deutlich zu kennzeichnen**, um eine eindeutige Zuordnung sicherzustellen.

12. Gewicht, Abrechnung und Nachberechnung

- Die Abrechnung der Feuerverzinkung erfolgt auf Grundlage des **tatsächlichen, verwogenen Gewichts** (Masse) laut unserem Verzinkungsbetrieb.
- Für die Bestellung ist ein **möglichst exaktes Gewicht** der zu verzinkenden Teile anzugeben.
- Weicht das tatsächliche Gewicht vom angegebenen Gewicht ab, behalten wir uns eine **Nachberechnung bei Mehrgewicht** vor.
- Gewichtsangaben des Auftraggebers gelten als **nicht verbindliche Kalkulationsgrundlage**, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich bestätigt werden.

13. Bearbeitungszeit

Die übliche Bearbeitungszeit beträgt **ca. 2 Wochen ab Wareneingang** bei uns bzw. bei unserem Verzinkungsbetrieb.

Abweichungen können sich durch:

- Auftragsvolumen,
- Auslastung des Verzinkungsbetriebs,
- Rückfragen zu Konstruktion,
- zusätzliche Vor- oder Nacharbeiten

ergeben. Termine gelten nur dann als verbindlich, wenn sie ausdrücklich schriftlich zugesagt wurden.

14. Reklamationen / Mängel

- Reklamationen sind **unverzüglich nach Eingang der Ware**, vor Verarbeitung oder Montage, schriftlich anzuzeigen.
- Eine Beurteilung von Mängeln erfolgt auf Basis der oben genannten Normen und technischen Regelwerke sowie dieses Datenblatts.
- Offensichtliche Schäden durch Transport sind unmittelbar beim Frachtführer zu dokumentieren und zu melden.

Im Übrigen gelten unsere **Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)** in der jeweils aktuellen Fassung.