

Verzinkungsrückstände bei feuerverzinkten Gitterrosten

Qualitätsanspruch und Abnahmekriterien für Zinkflitter und Zinkhäute in der Öffnungsfläche

DOKUMENT	QV-GR-01	VERSION	1.0	STAND	06.08.2026
GELTUNGSBEREICH	Alle feuerverzinkten Gitterroste der FeNau GmbH, insbesondere feinmaschige Ausführungen (z. B. MW 30/10 mm)			FREIGABE	Th. Nautsch, GF
GILT FÜR	Wareneingangsprüfung · Lieferantenvorgabe · Kundeninformation · Reklamationsbearbeitung				

1 Zweck und Geltungsbereich

Beim Feuerverzinken von Gitterrosten können produktionsbedingt Zinkflitter, Zinkhäute oder vergleichbare Verzinkungsrückstände innerhalb der Maschen entstehen. Bei feinmaschigen Ausführungen ist dieser Effekt physikalisch bedingt stärker ausgeprägt als bei Standardmaschenweiten.

Diese Vorgabe legt fest, in welchem Umfang derartige Rückstände als produktionsbedingt und damit zulässig gelten und ab wann ein Sachmangel vorliegt. Sie schafft einen einheitlichen, nachprüfbaren Maßstab für Lieferanten, Wareneingang und Kunden.

2 Normative Einordnung

Die Feuerverzinkung erfolgt nach DIN EN ISO 1461, die Gitterroste nach DIN 24537. Für Maß- und Formtoleranzen gilt die Gütesicherung RAL-GZ 638. Diese Regelwerke fordern eine für den Verwendungszweck geeignete, von schädlichen Fehlern freie Oberfläche, quantifizieren jedoch die zulässige Bedeckung von Maschenöffnungen nicht. Diese Vorgabe konkretisiert ausschließlich diesen Punkt und gilt ergänzend zu den genannten Regelwerken.

3 Begriffsbestimmungen

BEGRIFF	DEFINITION
Zinkflitter	Kleinteilige, punktuelle Zinkanhaftung innerhalb einer Maschenöffnung.
Zinkhaut	Flächige, häutenartige Zinkschicht, die eine Maschenöffnung teilweise oder vollständig überspannt.
Masche	Einzelne freie Öffnung zwischen Trag- und Füllstäben.
Öffnungsfläche	Summe aller Maschenflächen innerhalb der Rostfläche ohne Randeinfassung.
Vergleichsmasche	Rechengröße zur Bewertung von Teilbedeckungen (siehe Abschnitt 6).

4 Ausführungsklassen im Überblick

KRITERIUM	STANDARDVERZINKUNG	PREMIUMVERZINKUNG M. NACHARBEIT
Freie Öffnungsfläche	≥ 90 %	100 % (visuell)
Teilweise/vollständig bedeckte Öffnungsfläche	≤ 10 %	nicht zulässig
Vollständig verschlossene Maschen	≤ 2 % aller Maschen	nicht zulässig
Verschlossene Maschen unmittelbar nebeneinander	max. 3	nicht zulässig
Lose, abbrechbare oder scharfkantige Rückstände	nicht zulässig	nicht zulässig
Berechnung / Aufpreis	im Standardpreis enthalten	nur bei ausdrücklicher Bestellung

5 Abnahmekriterien im Detail

5.1 Standardverzinkung

- Mindestens **90 % der gesamten Öffnungsfläche** müssen frei von Zinkflittern und Zinkhäuten sein.
- Höchstens **10 % der Öffnungsfläche** dürfen teilweise oder vollständig durch Verzinkungsrückstände bedeckt sein.
- Maximal **2 % aller Maschen** dürfen vollständig verschlossen sein.
- Es dürfen höchstens **drei unmittelbar nebeneinanderliegende Maschen** vollständig verschlossen sein.
- Größere zusammenhängende Zinkhäute oder auffällige Ansammlungen sind nicht zulässig.
- Lose, abbrechbare oder scharfkantige Verzinkungsrückstände sind nicht zulässig.
- Wasserablauf, Luftdurchlass, Rutschhemmung und bestimmungsgemäße Nutzung dürfen nicht beeinträchtigt werden.

// EINORDNUNG

Verzinkungsrückstände innerhalb dieser Grenzen sind produktionsbedingt und stellen bei Standardverzinkung **keinen Sachmangel** dar.

5.2 Premiumverzinkung mit Nacharbeit

Wird ausdrücklich eine Premiumverzinkung beziehungsweise eine zusätzliche Nacharbeit bestellt und berechnet, gilt:

- **100 % der Maschen** müssen visuell frei von Zinkflittern und Zinkhäuten sein.
- Teilweise oder vollständig verschlossene Maschen sind nicht zulässig.
- In die freie Öffnungsfläche hineinragende Zinknasen oder Zinkreste sind zu entfernen.
- Lose, scharfkantige oder verletzungsgefährdende Rückstände sind nicht zulässig.

Geringfügige Oberflächenunregelmäßigkeiten auf Tragstäben, Füllstäben oder Randeinfassungen sind zulässig, sofern sie nicht in die Öffnungsfläche hineinragen und keine Verletzungsgefahr darstellen.

6 Prüf- und Bewertungsverfahren

Die Beurteilung erfolgt **visuell bei normaler Beleuchtung und gewöhnlichem Betrachtungsabstand**. Mikroskopisch kleine Unebenheiten oder rein farbliche Unterschiede der Zinkoberfläche sind nicht Gegenstand dieser Anforderung.

Bei gleich großen Maschen wird die bedeckte Öffnungsfläche vereinfacht über **vollständig bedeckte Vergleichsmaschen** ermittelt. Teilbedeckungen werden dabei anteilig zusammengerechnet:

BEDECKUNGSGRAD DER MASCHE	WERTUNG ALS VERGLEICHSMASCHE
vollständig verschlossen	1,00
zu etwa 75 % bedeckt	0,75
zur Hälfte bedeckt	0,50
zu etwa 25 % bedeckt	0,25

// SCHNELLCHECK STANDARDVERZINKUNG – BEIDE GRENZEN MÜSSEN EINGEHALTEN SEIN

Grenze A – Flächengrenze

Summe der Vergleichsmaschen ≤ 10 % aller Maschen

Grenze B – Vollverschlussgrenze

Vollständig verschlossene Maschen ≤ 2 % aller Maschen

7 Rechenbeispiele

7.1 Bei 100 Maschen

Zulässig sind höchstens **10** vollständig bedeckte Vergleichsmaschen und höchstens **2** vollständig verschlossene Maschen.

ZULÄSSIG

- 2 vollständig verschlossene Maschen
- 8 halb bedeckte Maschen
- 16 zu einem Viertel bedeckte Maschen

$$2 + 4 + 4 = 10 \text{ Vergleichsmaschen}$$

→ **90 % der Öffnungsfläche frei. Grenze A und B eingehalten.**

NICHT ZULÄSSIG

- 4 vollständig verschlossene Maschen
- 6 halb bedeckte Maschen

$$4 + 3 = 7 \text{ Vergleichsmaschen}$$

→ **Grenze A eingehalten (7 %), aber Grenze B überschritten: 4 % statt max. 2 % vollständig verschlossene Maschen.**

7.2 Bei 1.000 Maschen

Zulässig sind höchstens **100** vollständig bedeckte Vergleichsmaschen und höchstens **20** vollständig verschlossene Maschen.

ZULÄSSIG

- 15 vollständig verschlossene Maschen
- 100 halb bedeckte Maschen
- 100 zu einem Viertel bedeckte Maschen

$$15 + 50 + 25 = 90 \text{ Vergleichsmaschen}$$

→ **91 % der Öffnungsfläche frei. Grenze A und B eingehalten.**

NICHT ZULÄSSIG

- 25 vollständig verschlossene Maschen
- keine weiteren Teilbedeckungen

$$25 \text{ Vergleichsmaschen} = 2,5 \%$$

→ **97,5 % der Öffnungsfläche frei, dennoch Grenze B überschritten: 2,5 % statt max. 2 % vollständig verschlossene Maschen.**

7.3 Premiumverzinkung

Bei Premiumverzinkung sind weder vollständig noch teilweise bedeckte Maschen zulässig. Bereits eine sichtbare Zinkhaut innerhalb einer

Maschenöffnung ist im Rahmen der vereinbarten Nacharbeit zu entfernen.

8 Nicht Gegenstand dieser Vorgabe

- Farbliche Unterschiede, Mattigkeit, Fleckigkeit oder Dunkelverfärbung der Zinkschicht.
- Weißrost infolge von Lagerung oder Transport unter Feuchtigkeitseinwirkung.
- Mikroskopisch kleine Unebenheiten der Zinkoberfläche.
- Zinknasen und Verdickungen außerhalb der Öffnungsfläche, soweit keine Verletzungsgefahr besteht und die Auflage bzw. Einbaufähigkeit nicht beeinträchtigt ist.
- Maß- und Formtoleranzen (Seitenlängen, Teilungen, Diagonalen, Verwindung, Randüberstände); hierfür gilt die Gütesicherung RAL-GZ 638 in Verbindung mit der jeweiligen Auftragsbestätigung.

9 Reklamation und Nachweisführung

Die Ware ist unverzüglich nach Erhalt zu prüfen; für Unternehmer gilt die Untersuchungs- und Rügepflicht nach § 377 HGB. Zur zügigen Bearbeitung sind folgende Angaben erforderlich:

ANGABE	ERLÄUTERUNG
Auftrags-/Lieferscheinnummer	Zuordnung der betroffenen Position.
Artikel und Maschenweite	z. B. Gitterrost MW 30/10 mm.
Anzahl betroffener Roste	Angabe je Rost, nicht pauschal je Lieferung.
Übersichtsfoto	Gesamter Rost, senkrecht, bei Tageslicht.
Detaillfoto mit Maßstab	Betroffener Bereich mit Zollstock oder Referenzobjekt.
Auszählung	Anzahl vollständig verschlossener sowie teilbedeckter Maschen je Bewertungsfeld.

Die Bewertung erfolgt auf Basis dieser Vorgabe. Wird eine Überschreitung der Grenzwerte festgestellt, erfolgt Nacherfüllung nach Wahl der FeNau GmbH durch Nacharbeit oder Ersatzlieferung.

10 Vertragliche Einordnung

Diese Qualitätsvorgabe konkretisiert die geschuldete Beschaffenheit der Ware im Sinne des § 434 BGB, sofern in Angebot, Auftragsbestätigung oder AGB auf sie Bezug genommen wird. Sie ersetzt keine abweichende, ausdrücklich schriftlich vereinbarte Beschaffenheit.

// HINWEIS

Abweichende Anforderungen des Kunden – etwa eine vollständig zinkflitterfreie Ausführung – sind vor Auftragserteilung schriftlich zu vereinbaren und werden als Premiumverzinkung mit Nacharbeit kalkuliert und berechnet.

Langenzenn, 06.08.2026

Ort, Datum



FeNau GmbH · Geschäftsführung