

DIN EN ISO 4628-3



ICS 87.040

Einsprüche bis 2023-10-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 4628-3:2016-07

Entwurf

**Beschichtungsstoffe –
Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität
von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen –
Teil 3: Bewertung des Rostgrades (ISO/DIS 4628-3:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 4628-3:2023**

Paints and varnishes –
Evaluation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in
appearance –
Part 3: Assessment of degree of rusting (ISO/DIS 4628-3:2023);
German and English version prEN ISO 4628-3:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-08-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nab@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN ISO 4628-3:2023 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4618	siehe	DIN EN ISO 4618
ISO 4628-1:2016	siehe	DIN EN ISO 4628-1:2016-07
ISO 13076	siehe	DIN EN ISO 13076

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4628-3:2016-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde auf „Beschichtungsstoffe — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 3: Bewertung des Rostgrades“ gekürzt;
- b) der Anwendungsbereich wurde um die Beurteilung von unbeschichtetem Metall erweitert;
- c) eine Definition von „Weißrost“ wurde hinzugefügt;
- d) im Abschnitt 4 wurde um eine Anmerkung zur Originalgröße der Bilder hinzugefügt;
- e) eine Tabelle zur Bestimmung der Rostgröße wurde hinzugefügt;
- f) die prozentuale Größenangabe der Rostfläche im Bild A.5 wurde korrigiert;
- g) die Bewertung von Weißrost zusammen mit neuen Vergleichsbildern wurde hinzugefügt;
- h) die Bewertung durch Schätzung der Rostfläche in Prozent wurde hinzugefügt;
- i) Anhang B mit einem Beispiel für eine Probenplatte nach ISO 9227 NSS-Salzsprühnebelprüfung mit einem Rostgrad von Ri 4 wurde hinzugefügt;
- j) der Zusammenhang mit der ASTM-Rostgradskala im Anhang C wurde an die Ausgabe 2008 von ASTM D610 angepasst;
- k) der Text wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4618, *Beschichtungsstoffe — Begriffe*

DIN EN ISO 4628-1:2016-07, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem*

DIN EN ISO 13076, *Beschichtungsstoffe — Beleuchtung und Durchführung für visuelle Abmusterungen von Beschichtungen*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 4628-3:2023-09

– Leerseite –

Beschichtungsstoffe – Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 3: Bewertung des Rostgrades (ISO/DIS 4628-3:2023)

Paints and varnishes – Evaluation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Assessment of degree of rusting (ISO/DIS 4628-3:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Bewertung von Rotrost	8
5.1 Verfahren 1: Bewertung des Grads an Rotrost durch Vergleich mit Vergleichsbildern (Ri)	8
5.2 Verfahren 2: Bewertung des Grads an Rotrost durch Schätzung der Rostfläche in Prozent (R%)	14
6 Bewertung von Weißrost	14
6.1 Verfahren 1: Bewertung des Grads an Weißrost durch Vergleich mit Vergleichsbildern (WRi)	14
6.2 Verfahren 2: Bewertung des Grads an Weißrost durch Schätzung der Rostfläche in Prozent (WR%)	19
7 Auswertung	20
8 Prüfbericht	20
Anhang A (normativ) Kalibrierbilder	21
Anhang B (normativ) Beispiel für Rostgrad nach Salzsprühnebelprüfung	26
Anhang C (informativ) Zusammenhang zwischen dem ISO-Bewertungssystem und anderen Systemen	27
Literaturhinweise	28

Bilder

Bild 1 — Rostgrad Ri 1	9
Bild 2 — Rostgrad Ri 2	10
Bild 3 — Rostgrad Ri 3	11
Bild 4 — Rostgrad Ri 4	12
Bild 5 — Rostgrad Ri 5	13
Bild 6 — Rostgrad WRi 1	15
Bild 7 — Rostgrad WRi 2	16
Bild 8 — Rostgrad WRi 3	17
Bild 9 — Rostgrad WRi 4	18
Bild 10 — Rostgrad WRi 5	19
Bild A.1 — Rostgrad Ri 1	21
Bild A.2 — Rostgrad Ri 2	22
Bild A.3 — Rostgrad Ri 3	23
Bild A.4 — Rostgrad Ri 4	24
Bild A.5 — Rostgrad Ri 5	25
Bild B.1 — Rostgrad Ri 4	26

Tabellen

Tabelle 1 — Größe des Rostes und der Rostfläche von Rotrost	14
Tabelle 2 — Prozentualer Rostgrad und Rostfläche von Rotrost	14
Tabelle 3 — Prozentualer Rostgrad und Rostfläche von Weißrost	20

Tabelle C.1 — Zusammenhang zwischen dem ISO-Bewertungssystem und der „Europäischen Rostgradskala“	27
Tabelle C.2 — Ungefährer Zusammenhang zwischen dem ISO-Bewertungssystem und der ASTM-Rostgradskala	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4628-3:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 4628-3:2016 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 4628-3:2023 wurde von CEN als prEN ISO 4628-3:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35, *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 9, *General test methods for paints and varnishes*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 4628-3:2016), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- der Titel wurde auf „Beschichtungsstoffe — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 3: Bewertung des Rostgrades“ gekürzt;
- der Anwendungsbereich wurde um die Beurteilung von unbeschichtetem Metall erweitert;
- eine Definition von „Weißrost“ wurde hinzugefügt;
- im Abschnitt 4 wurde um eine Anmerkung zur Originalgröße der Bilder hinzugefügt;
- eine Tabelle zur Bestimmung der Rostgröße wurde hinzugefügt;
- die prozentuale Größenangabe der Rostfläche im Bild A.5 wurde korrigiert;
- die Bewertung von Weißrost zusammen mit neuen Vergleichsbildern wurde hinzugefügt;
- die Bewertung durch Schätzung der Rostfläche in Prozent wurde hinzugefügt;

- Anhang B mit einem Beispiel für eine Probenplatte nach ISO 9227 NSS-Salzsprühnebelprüfung mit einem Rostgrad von Ri 4 wurde hinzugefügt;
- der Zusammenhang mit der ASTM-Rostgradskala im Anhang C wurde an die Ausgabe 2008 von ASTM D610 angepasst;
- der Text wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 4628 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zum Bewerten des Rostgrades von Oberflächen, beschichtet mit

- Lacken und Anstrichstoffen (organischen Beschichtungen),
- metallischem Überzug plus organischer Beschichtung (Duplexbeschichtung) und
- rein metallischen Überzügen (z. B. feuerverzinkter Stahl),

durch Vergleich mit Vergleichsbildern fest.

Diese Norm kann auch bei unbeschichteten Metalloberflächen angewendet werden.

Die Vergleichsbilder in diesem Dokument zeigen Oberflächen, die unterschiedlich starke Schäden aufweisen, und zwar sowohl Rostdurchbrüche als auch sichtbare Unterrostung.

Bei der Bewertung des Rostgrades nach diesem Dokument handelt es sich lediglich um eine Schätzung der betroffenen Fläche auf dem Probenkörper. Kanten werden nicht einbezogen.

ANMERKUNG 1 Die Vergleichsbilder sind der „Europäischen Rostgradskala“ entnommen, die von der Europäischen Vereinigung der Verbände der Lack-, Druckfarben- und Künstlerfarbenfabrikanten (CEPE), Brüssel, veröffentlicht worden ist. Der Zusammenhang zwischen dem ISO-Bewertungssystem und dieser „Europäischen Rostgradskala“ wird im Anhang C, Tabelle C.1, gezeigt.

ANMERKUNG 2 Der Zusammenhang zwischen dem ISO-Bewertungssystem und dem Bewertungssystem nach ASTM D610-08 wird im Anhang C, Tabelle C.2, gezeigt.

ISO 4628-1 beschreibt ein System zum Bewerten der Menge und der Größe von Beschichtungsschäden sowie der Intensität von Veränderungen im Aussehen von Beschichtungen und enthält die allgemeinen Grundsätze des Bewertungssystems. Dieses System ist insbesondere für Schäden gedacht, die durch Alterung und Bewitterung hervorgerufen werden und für gleichmäßige Veränderungen wie Farbänderungen, zum Beispiel Vergilbung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4618, *Paints and varnishes — Terms and definitions*

ISO 13076, *Paints and varnishes — Lighting and procedure for visual assessments of coatings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4618 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Rotrost

Bewertung, die die Rostbildung auf unbeschichteten Eisen-/Stahlsubstraten oder Rostdurchbrüche und sichtbare Unterrostung auf beschichteten Substraten charakterisiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Auf einem Eisen-/Stahlsubstrat bildet sich eine typische rote Schicht aus Korrosionsprodukten. Die Rotrostschicht ist in der Regel porös, spröde und/oder pulverartig.

3.2

Weißrost

Bewertung, die die Rostbildung auf unbeschichteten Substraten aus verzinktem Stahl, Zinklegierungen, Aluminiumlegierungen oder Magnesiumlegierungen oder Rostdurchbrüche und sichtbare Unterrostung auf beschichteten Substraten charakterisiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei bestimmten Metallen bildet sich eine typische weiße/graue Schicht aus Korrosionsprodukten. Diese Metalle oder Legierungen können als Beschichtung auf einem anderen Substrat wie etwa Stahl vorliegen. Die Weißrostschicht ist in der Regel porös, spröde und/oder pulverartig.

4 Symbole und Abkürzungen

R	Rotrost
Ri	Grad an Rotrost, bewertet durch Vergleich mit Vergleichsbildern
R%	Grad an Rotrost, bewertet durch Schätzung der Rostfläche in Prozent
WR	Weißrost
WRi	Grad an Weißrost, bewertet durch Vergleich mit Vergleichsbildern
WR%	Grad an Weißrost, bewertet durch Schätzung der Rostfläche in Prozent

5 Bewertung von Rotrost

5.1 Verfahren 1: Bewertung des Grads an Rotrost durch Vergleich mit Vergleichsbildern (Ri)

Den Grad an Rotrost (Ri) mit Hilfe der im Bild 1, Bild 2, Bild 3, Bild 4 und Bild 5 wiedergegebenen Vergleichsbilder bewerten. Die Originalbilder sind nur Beispiele für organisch beschichtete Stahloberflächen nach Freibewitterung und zeigen nicht die Rostreaktionen auf Oberflächen, die einer kurzzeitigen Korrosionsprüfung ausgesetzt wurden. Anhang B zeigt ein Beispiel für eine Probenplatte nach einer NSS-Salzsprühnebelprüfung nach ISO 9227 mit einem Rostgrad von Ri 4. Rostwasser und verlaufener Rost dürfen nicht bewertet werden.

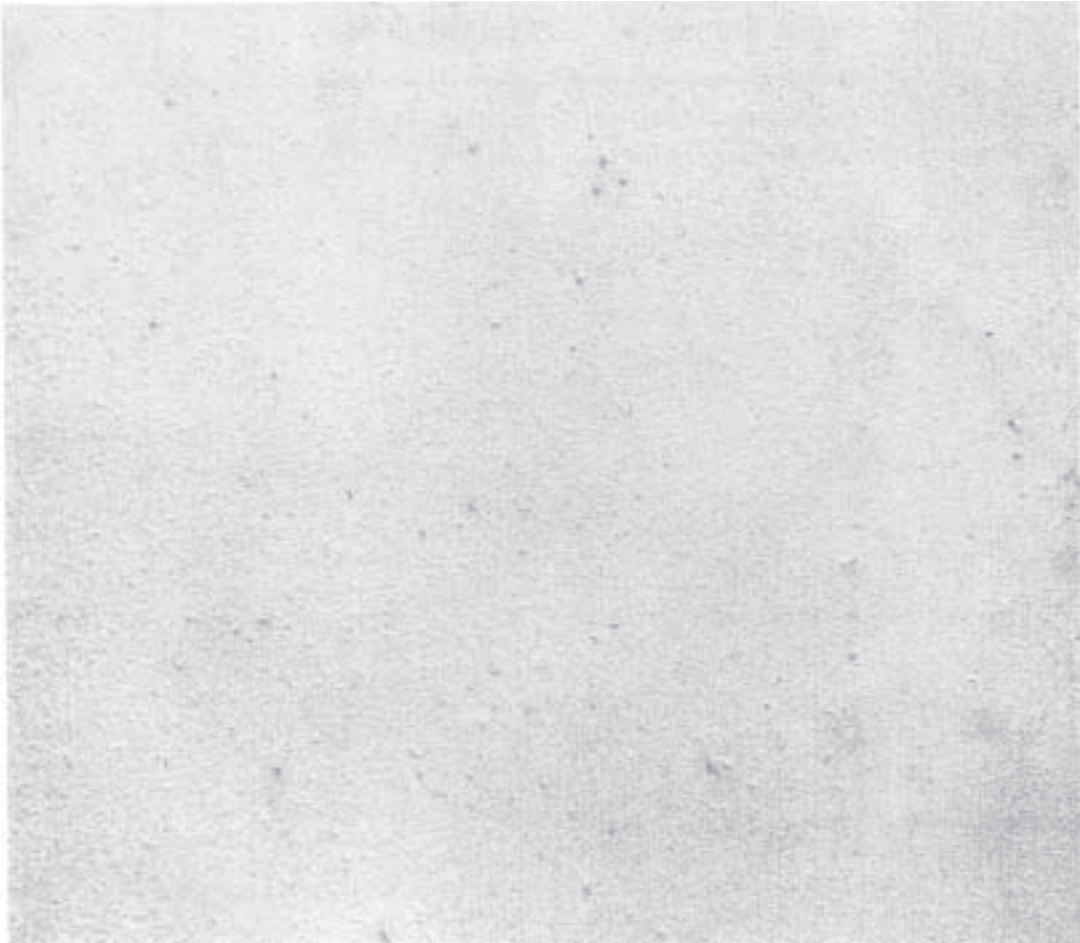


Bild 1 — Rostgrad Ri 1



Bild 2 — Rostgrad Ri 2

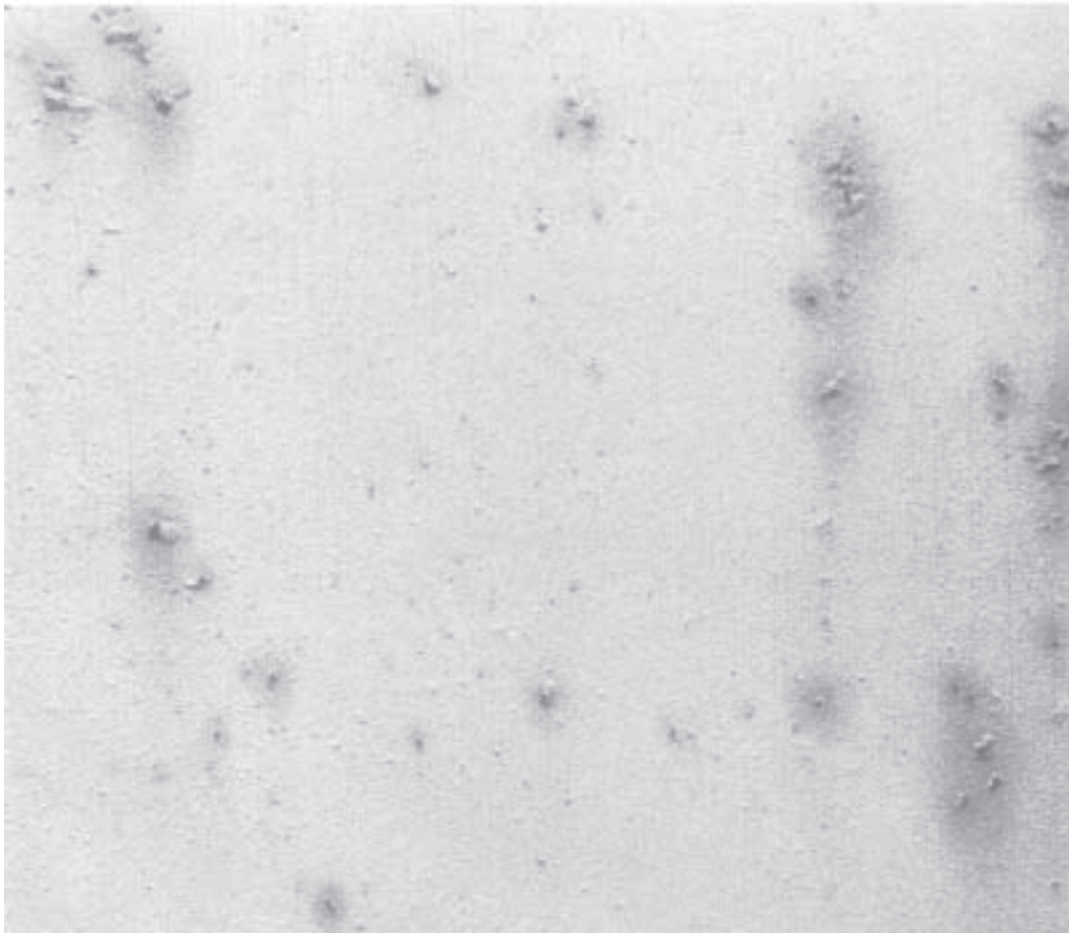


Bild 3 — Rostgrad Ri 3



Bild 4 — Rostgrad Ri 4

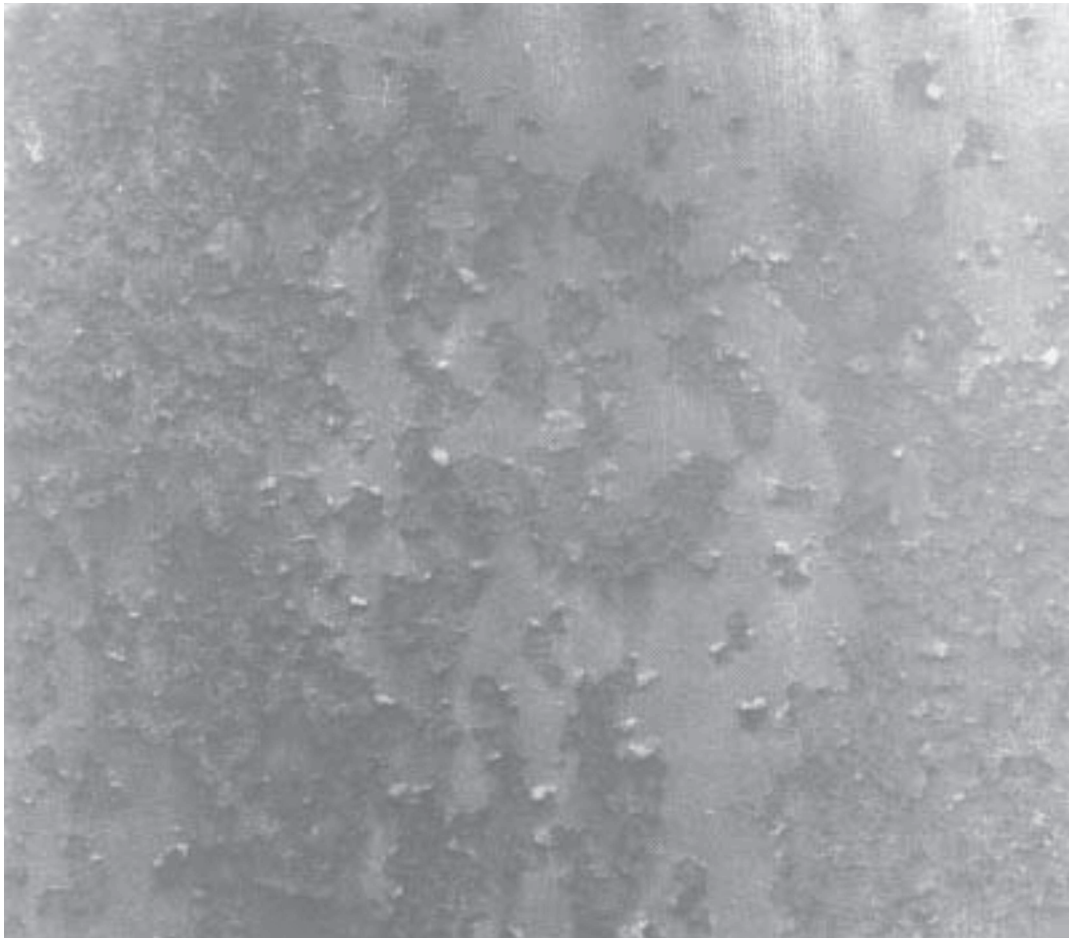


Bild 5 — Rostgrad Ri 5

ANMERKUNG 1 Wenn dieses Dokument im A4-Format vorliegt, geben die Photographien die Originalgröße für den Vergleich wieder.

Die Kalibrierbilder in Schwarz-Weiß im Anhang A, Bild A.1 bis Bild A.5, bieten eine bessere Visualisierung. Diese Bilder wurden ursprünglich zur Kalibrierung digitaler Bildverarbeitungssysteme verwendet, doch sie können auch zur visuellen Bewertung verwendet werden.

Verfahren zum Bewerten von nicht sichtbarer Unterrostung, falls gefordert, müssen zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

Wenn sich an unterschiedlichen Stellen der zu bewertenden Fläche unterschiedliche Rostgrade ergeben, diese zusammen mit den ungefähren Abmessungen der betroffenen Fläche oder deren Anteil an der Gesamtfläche in Prozent angeben.

Bei guter Beleuchtung bewerten, wie in ISO 13076 festgelegt.

Wenn die durchschnittliche Fläche der Rostdurchbrüche auf der Prüffläche von der auf den Vergleichsbildern beträchtlich abweicht, dürfen Kennwerte nach Tabelle 1 (basierend auf ISO 4628-1:2016, Tabelle 2) angegeben werden.

Tabelle 1 — Größe des Rostes und der Rostfläche von Rotrost

Bewertung	Rostgröße
S 0	nicht sichtbar bei 10facher Vergrößerung
S 1	nur sichtbar bei bis zu 10facher Vergrößerung
S 2	mit üblichem, korrigiertem Sehvermögen gerade noch erkennbar (bis zu 0,2 mm) ^a
S 3	mit üblichem, korrigiertem Sehvermögen klar erkennbar (größer als 0,2 mm und bis zu 0,5 mm)
S 4	größer als 0,5 mm und bis zu 5 mm
S 5	größer als 5 mm
^a In der Regel sind Schäden, die größer als 0,2 mm sind, mit üblichem, korrigiertem Sehvermögen erkennbar.	

ANMERKUNG 2 Die Vergleichsbilder sind in erster Linie zum Bewerten des Rostgrades bei beschichteten Eisen-/Stahlsubstraten gedacht. Sie können zum Bewerten von Korrosionserscheinungen bei beschichteten Nichteisenmetallen angewendet werden, wenn die Schäden denen auf den Bildern ähneln. Meistens weisen Nichteisenmetalle oder verzinkte Stahlsubstrate abweichende Reaktionen auf.

5.2 Verfahren 2: Bewertung des Grads an Rotrost durch Schätzung der Rostfläche in Prozent (R%)

Wenn Verfahren 1 nicht anwendbar ist, Verfahren 2 anwenden. Tabelle 2 zeigt eine alternative Bewertung des Rostgrades als Schätzung in Prozent (R%) mit relativ breiten Prozentbereichen für unbeschichtete und beschichtete Substrate.

Tabelle 2 — Prozentualer Rostgrad und Rostfläche von Rotrost

Prozentualer Rostgrad	Rostfläche %
R% 0	0
R% 1	bis zu 5 %
R% 2	mehr als 5 % und bis zu 15 %
R% 3	mehr als 15 % und bis zu 30 %
R% 4	mehr als 30 % und bis zu 50 %
R% 5	mehr als 50 %
Dies ist eine reale Schätzung der betroffenen Fläche in Prozent.	

6 Bewertung von Weißrost

6.1 Verfahren 1: Bewertung des Grads an Weißrost durch Vergleich mit Vergleichsbildern (WRi)

Den Grad an Weißrost (WRi) mit Hilfe der im Bild 6, Bild 7, Bild 8, Bild 9 und Bild 10 wiedergegebenen Vergleichsbilder bewerten.

Die Vergleichsbilder im Bild 6 bis Bild 10 sind lediglich Beispiele, die eine Feuerverzinkung plus organische Beschichtung (Duplexbeschichtung) nach einer neutralen Salzsprühnebelprüfung zeigen.