

DIN EN 16623

ICS 87.040; 13.220.50

Einsprüche bis 2013-09-08

Entwurf

**Beschichtungsstoffe –
Reaktive Beschichtungen für den Brandschutz metallischer Substrate –
Begriffe, Einteilung, Eigenschaften und Bezeichnung;
Deutsche Fassung prEN 16623:2013**

Paints and varnishes –
Reactive coatings for fire protection of metallic substrates –
Definitions, classification, characteristics and marking;
German version prEN 16623:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-07-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 51 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16623:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-15 AA „Bautenbeschichtungen“ im Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Beschichtungsstoffe — Reaktive Beschichtungen für den Brandschutz metallischer Substrate — Begriffe, Einteilung, Eigenschaften und Bezeichnung

Paints and varnishes — Reactive coatings for fire protection of metallic substrates — Definitions, requirements, characteristics and marking

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Anforderungen	10
5.1 Brandverhalten.....	10
5.2 Feuerwiderstand	11
5.3 Beständigkeit	11
5.3.1 Allgemeines	11
5.3.2 Verifizierung der Beständigkeit	12
5.3.3 Anwendung von Deckbeschichtungen.....	12
5.4 Verträglichkeit mit der Grundierung	13
5.4.1 Generische Typen.....	13
5.4.2 Verifizierung der Verträglichkeit der Grundierung.....	14
6 Konformitätsbewertung	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Probenahme	15
6.3 Erstprüfung	15
6.4 Charakterisierung der reaktiven Beschichtung.....	15
6.4.1 Analytische Charakterisierung.....	15
6.4.2 Physikalische Charakterisierung	15
6.5 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	15
7 Nachhaltigkeit	16
8 Kennzeichnung	16
9 Zusätzliche fakultative Anforderungen	17
Anhang A (normativ) Verfahren zur Bestimmung des Brandverhaltens	18
A.1 Prüfung nach EN 13823: Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen	18
A.2 Prüfung nach EN ISO 11925-2 (Kleimbrennerprüfung).....	19
A.3 Prüfung nach EN ISO 1716 und EN ISO 1182 (sofern für reaktive Brandschutzsysteme maßgebend).....	19
Anhang B (normativ) Beanspruchungsbedingungen für die Ermittlung der Beständigkeitsklassifizierung	20
B.1 Allgemeines	20
B.2 Beanspruchungsbedingungen für Typ X: Reaktives Beschichtungssystem für alle Bedingungen für Innen- oder Außenanwendungen	21
B.3 Beanspruchungsbedingungen für Typ Y: Reaktives Beschichtungssystem für Anwendungen unter semiexternen Bedingungen.....	21
B.4 Beanspruchungsbedingungen für Typ W: Reaktives Beschichtungssystem für zeitweilige äußere Beanspruchung vor Beanspruchung mit den endgültigen Bedingungen	21

B.5	Beanspruchungsbedingungen für Typ Z1: Reaktives Beschichtungssystem für Innenanwendungen mit hoher Luftfeuchte.....	21
B.6	Beanspruchungsbedingungen für Typ Z2: Reaktives Beschichtungssystem für Innenanwendungen.....	21
Anhang C (normativ) Isolierleistung — Prüfverfahren		23
C.1	Allgemeines	23
C.2	Probenkörper	23
C.3	Durchführung der Prüfung	24
C.4	Prüfbericht	24
Anhang D (normativ) Bestimmung der Identifizierungseigenschaften		27
D.1	Allgemeines	27
D.2	Schematische Darstellung des Analyseprinzips	27
D.3	Probenherstellung	27
D.4	Durchführung.....	28
D.4.1	Infrarotspektroskopie (IR).....	28
D.5	Ergebnisse	29
Anhang E (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle		30
E.1	Allgemeines	30
E.2	Prüfung der Qualitätskontrolle	30
E.3	Erstinspektion im Werk.....	31
Anhang F (normativ) Alternative Rohstoffe, Rezeptur und Prozessänderungen		32
F.1	Allgemeines	32
F.2	Grenzabweichungen für die Rezeptur.....	32
F.3	Änderung der Rezeptur.....	32
F.4	Annahme alternativer Rohstoffe.....	33
F.5	Änderung der Herstellungsprozesses und der Ausrüstung.....	36
F.6	Steuerung mehrere Produktionsstandorte	37
Anhang G (normativ) Stichprobenprüfung		38
G.1	Allgemeines	38
G.2	Auswahl des Produktes und Vorbereitung der Probenkörper	38
G.3	Wahl der Probenkörper.....	39
G.4	Darstellung eines Prüfmusters	39
G.5	Durchführung der Stichprobenprüfung	39
G.6	Ergebnisse der Stichprobenprüfung.....	40
G.7	Nichtkonformität.....	40
Anhang H (normativ) Stufen der Brandprüfung.....		42
H.1	Allgemeines	42
H.1.1	Brandprüfung der Stufe 1	42
H.1.2	Brandprüfung der Stufe 2	42
H.1.3	Brandprüfung der Stufe 3.....	43
H.1.4	Unabhängige Brandprüfung der Stufe 4.....	44
H.1.5	Unabhängige Brandprüfung der Stufe 5.....	44
Anhang I (informativ) Leitfaden für die Herstellung, Lagerung, Anwendung, Inspektion und Instandsetzung		46
I.1	Herstellung	46
I.1.1	Produktionsausrüstung	46
I.1.2	Temperatur während der Herstellung	46
I.1.3	Vermischungszeit während der Herstellung	46
I.1.4	Qualität und Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe	46
I.2	Lagerung der Rohstoffe.....	46
I.3	Lagerung des Endproduktes.....	47
I.4	Anwendung	47
I.4.1	Allgemeines	47
I.4.2	Plan für das Auftragen	47
I.4.3	Verträglichkeit.....	47

I.4.4	Anforderungen an das Auftragen des Beschichtungsstoffes und Umgebungsbedingungen	48
I.4.5	Steuerung des Auftragens des Beschichtungsstoffes.....	48
I.5	Inspektion	48
I.5.1	Allgemeines	48
I.5.2	Kriterien für die Inspektion	48
I.6	Instandhaltung und Instandsetzung	49

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16623:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Diese Europäische Norm gilt für reaktive Beschichtungen, die als Brandschutz von Stahl- und sonstigen eisenhaltigen Substraten vorgesehen sind, welche als tragende Bauteile, wie z. B. Träger und Stützen, Träger zum Stützen von Stahlverbunddecken und betonverfüllte Stahlverbund-Hohlstützen eingesetzt werden. Die reaktive Beschichtung kann direkt auf das Substrat oder auf ein Grundierungssystem aufgebracht werden. Abhängig von den Bedingungen der Endanwendung kann die reaktive Beschichtung eine schützende Deckbeschichtung erfordern.

In der vorliegenden Europäischen Norm werden Stahl- und sonstige eisenhaltige Substrate durchgängig als Stahl bezeichnet.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm bezieht sich auf reaktive Beschichtungen unter den Bedingungen der Endanwendung und behandelt die reaktive Beschichtung allein oder in Verbindung mit Grundierungen und Deckbeschichtungen und, falls zutreffend, Bewehrungssystemen.

Diese Europäische Norm legt die Leistungskriterien sowie die Verifizierungsverfahren zur Untersuchung der verschiedenen Aspekte der Leistungsfähigkeit, die Bewertungskriterien zum Beurteilen der Leistung für den vorgesehenen Verwendungszweck und die vorausgesetzten Bedingungen für die Planung und Ausführung der reaktiven Beschichtung im Werk fest.

Diese Europäische Norm bezieht sich auf reaktive Beschichtungen für den Brandschutz von tragenden I- und H-Profil-Trägern und -Stützen aus Stahl einschließlich galvanisiertem Stahl, von Hohlprofil-Trägern und -Stützen mit kreisförmigem und rechteckigem Querschnitt, von betonverfüllten Hohlprofilen und Trägern mit Stegöffnungen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für zugbeanspruchte Bauteile, Bauteile aus nichtrostendem Stahl und Bauteile, die ausschließlich aus Holz oder Beton bestehen. Diese Europäische Norm ist nicht für die Anwendung in Verbindung mit Brandschutzsystemen für Kohlenwasserstoffbrand-Beanspruchungen vorgesehen.

Diese Europäische Norm behandelt die Leistungsfähigkeit der reaktiven Beschichtung im Brandfall und auch ihre Verträglichkeit mit Grundierungen und Deckbeschichtungen sowie ihre Haltbarkeit bei einer Reihe unterschiedlicher Einsatz- und Endanwendungsbedingungen. Insbesondere legt sie Verfahren für die Identifizierung, Charakterisierung, Ersttypprüfung und Konformität des reaktiven Beschichtungssystems fest. Die Norm legt allgemeine Verfahren für die Stichprobenprüfung im Rahmen der kontinuierlichen Produktüberwachung am Einsatzort fest.

Diese Europäische Norm enthält Anforderungen an die Kennzeichnung und Etikettierung.

Diese Europäische Norm legt nicht die erforderliche Stufe¹⁾ einer bestimmten Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um seine Gebrauchstauglichkeit für eine bestimmte Anwendung nachzuweisen. Diese Europäische Norm legt die Strategie für die Anerkennung spezifischer Grundierungen und die Anwendung bestimmter Deckbeschichtungen fest, in Verbindung mit denen die reaktive Beschichtung das CE-Kennzeichen tragen darf.

Diese Europäische Norm liefert Leitlinien für die Herstellung, Lagerung, Anwendung, Instandhaltung und Instandsetzung des reaktiven Beschichtungssystems sowie die Endkontrolle des Werks.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 13501-1+A1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

1) Die für eine bestimmte Anwendung erforderlichen Stufen sind entsprechenden Verordnungen zu entnehmen.

EN 13501-2+A1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

EN 13381-6, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 6: Brandschutzmaßnahmen für betonverfüllte Stahlverbund-Hohlstützen*

EN 13381-8, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 8: Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen*

prEN 13381-9, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 9: Brandschutzmaßnahmen für Stahlträger mit Stegöffnungen*

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung*

EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennerts)*

prEN ISO 4618:2013, *Beschichtungsstoffe — Begriffe*

EN ISO 4892-3:2006, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen (ISO 4892-3:2006)*

EN ISO 8501-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen*

EN ISO 8503-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl — Vergleichsmusterverfahren*

EN ISO 8502-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 3: Beurteilung von Staub auf für das Beschichten vorbereiteten Stahloberflächen (Klebeband-Verfahren)*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest*

EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

ISO 7724-1, *Paints and varnishes — Colorimetry — Part 1: Principles*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN ISO 4618:2013 und die folgenden Begriffe.

3.1

reaktive Beschichtung

reaktive Materialien, die auf Grund ihrer spezifischen Rezeptur bei Erwärmung chemisch reagieren, so dass sich ihre Form ändert und somit durch thermische Isolierung sowie Kühlung eine Brandschutzwirkung einsetzt

3.2

reaktives Beschichtungssystem

reaktive Beschichtungsschicht in Verbindung mit einer festgelegten Grundierung und gegebenenfalls mit einer bestimmten Deckbeschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das reaktive Beschichtungssystem kann eine Stahlgewebewehrung enthalten.

3.3

Probenkörper

Substrat zuzüglich des zu prüfenden reaktiven Beschichtungssystems

3.4

Schichtdicke der reaktiven Beschichtung

mittlere Trockenschichtdicke (DFT, en: dry film thickness) der reaktiven Beschichtung allein

3.5

Profilfaktor

Verhältnis der brandbeanspruchten äußeren Umfangsfläche des tragenden Stahlbauteils je Längeneinheit zu seinem Querschnittsvolumen je Längeneinheit

3.6

Stahltemperatur

mittlere Gesamttemperatur des Stahls

3.7

Blastprimer

Korrosionsschutzschicht, die auf eine granulat- oder kugelgestrahlte Stahloberfläche als vorübergehender Schutz gegen Korrosion vor dem Auftragen des Hauptgrundierungsanstrichs aufgebracht wird

3.8

Grundierung

Schicht, die direkt auf eine in geeigneter Weise vorbereitete Stahloberfläche aufgetragen wird, um Korrosionsschutz zu bieten

3.9

Haftbeschichtung

Schicht, die vor dem Auftragen der reaktiven Beschichtung zur Verbesserung der Haftfestigkeit aufgebracht wird

3.10

Deckbeschichtung

Beschichtung(en), die auf die reaktive Beschichtung aufgetragen wird/werden, als Schutz gegen Umweltbeeinträchtigung und/oder zu dekorativen Zwecken

3.11

Bewehrungsgewebe

Gewebe, das in unmittelbarer Nähe zum Substrat aufgebracht wird oder daran befestigt ist

3.12

Charge

Einheit oder Menge von Produkten, die in einem einzigen, vollständigen Herstellungsvorgang hergestellt wurde

3.13

Beständigkeit

im Zusammenhang mit dieser Europäischen Norm bezeichnet Beständigkeit die Fähigkeit des reaktiven Beschichtungssystems, ein angemessenes Brandschutzniveau aufrechtzuerhalten, nachdem es den Umgebungsbedingungen ausgesetzt war

3.14

Erstprüfung

nach EN 13381-8 durchgeführte Prüfung zur Ermittlung des Brandverhaltens

3.15

kontrollierter Lagerbestand

gelagertes Produkt, das auf eine Herstellungsdocumentation und die Prüfergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle rückverfolgbar ist

3.16

Fließgrenze

das Spannungsniveau bei einer gegebenen Temperatur, bei dem die Spannungs-Dehnungs-Beziehung von Stahl abgebrochen wird und so ein Fließplateau nach EN 1993-1-2 aufweist

3.17

zugelassene Stelle

benannte Stelle

von einem EU-Mitgliedsstaat oder einem EFTA-Staat (Vertragspartei des EWR-Abkommens) entsprechend Artikel 18 der Bauproduktenrichtlinie benannte Stelle, die besondere Aufgaben im Rahmen der Entscheidung zur Bescheinigung der Konformität von besonderen Bauprodukten ausführen soll (Zertifizierung, Inspektion oder Prüfung)

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle derartigen Stellen sind Mitglieder der Gruppe benannter Stellen (en: Group of Notified Bodies).

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

AV	Profilfaktor
DFT	Trockenschichtdicke (en: dry film thickness)
DTG	Differentialthermogravimetrie
WPK	werkseigene Produktionskontrolle (en: Factory Production Control — FPC)
IR	infrarot
KBr	Kaliumbromid
QC	Qualitätskontrolle
rh	relative Luftfeuchte
TG	Thermogravimetrie
ZnSe	Zinkselenid

5 Anforderungen

5.1 Brandverhalten

Das reaktive Beschichtungssystem ist mit dem/den für die entsprechende Brandverhaltensklasse maßgebenden Prüfverfahren zu prüfen, um nach EN 13501-1 klassifiziert zu werden.

Anhang A dieses Dokuments enthält eine Anleitung zum Prüfaufbau und zur Befestigungsanordnung entsprechend den Prüfverfahren. Wenn das reaktive Beschichtungssystem für die Verwendung sowohl mit als auch ohne eine Deckbeschichtung vorgesehen ist, müssen beide Situationen geprüft werden.

5.2 Feuerwiderstand

Feuerwiderstandsklassifizierungen sind in EN 13501-2, Abschnitt 7, angegeben.

Die Feuerwiderstandsprüfungen und die Bewertung sind in Übereinstimmung mit EN 13381-8, EN 13381-6 und prEN 13381-9 durchzuführen.

5.3 Beständigkeit

5.3.1 Allgemeines

Während seiner Lebensdauer kann das reaktive Beschichtungssystem im Einsatz vielfältigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sein. Die Fähigkeit des reaktiven Beschichtungssystems, den die Leistungsfähigkeit verschlechternden Wirkungen von Wasser, Luftfeuchte, UV-Strahlung und Temperatur standzuhalten, ist ein Maß für seine Beständigkeit. Jede Verschlechterung der Leistungsfähigkeit des reaktiven Beschichtungssystems wirkt sich auf seine Feuerwiderstandseigenschaften aus. Durch das zusätzliche Auftragen einer Deckbeschichtung auf das Brandschutzsystem dürfen sich die Feuerwiderstandseigenschaften des Systems nicht verschlechtern. Die Beurteilung der Beständigkeit wird in dieser Europäischen Norm behandelt. Die Beurteilung der Beständigkeit gegenüber der verschlechternden Wirkung von Chemikalien, Ozon oder sonstigen Umgebungsbedingungen während des Einsatzes werden in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Bei Typ Z1 und Z2 hat die Farbe der Deckbeschichtung keinen Einfluss auf das Ergebnis der Bewertung der Beständigkeit. Daher besteht keine Notwendigkeit, unterschiedliche Farben der Deckbeschichtung zu prüfen. Die ETA gilt für alle Farben der Deckbeschichtung.

Bei den umgebungsbedingten Nutzungskategorien des Typs Y und X könnten die Prüfergebnisse von den verschiedenen Arten der Deckbeschichtung und ihren Farben beeinflusst werden. Hinsichtlich der Art der Deckbeschichtung ist kein generischer Ansatz möglich und der Antragsteller muss alle Deckbeschichtungen prüfen. Um jedoch alle Farben einer bestimmten Deckbeschichtung abzudecken, ist für die Prüfung eine Farbe mit einem Index von $L < 50$ auf der CIELab²⁾-Skala (siehe ISO 7724) auszuwählen. Die Entscheidung, welche Farbe der Deckbeschichtung bei der Bewertung der Beständigkeit ausgewählt wird, obliegt der zugelassenen Stelle und dem ETA-Antragsteller. Die Prüfergebnisse gelten für die geprüfte Deckbeschichtung in all ihren unterschiedlichen Farben.

Beständigkeitsklassifizierungen sind in Tabelle 1 angegeben.

2) Der CIE-Farbenraum der Internationalen Beleuchtungskommission („Commission Internationale de l'Éclairage“) legt eine in CIELab-Einheiten angegebene Helligkeits-Dunkelheits-Skala (L) fest. Dabei ist Weiß mit $L = 100$ und Schwarz mit $L = 0$ festgelegt.

Tabelle 1 — Beständigkeitsklassifizierungen

Typ	Beschreibung der Beanspruchung
X	Alle Bedingungen (Innen- und Außenanwendungen)
Y	Semi-externe Anwendung
W/Y	Vorübergehend gänzliche Außenanwendung bis höchstens 6 Monate, danach semi-externe Anwendung
W/I1	Vorübergehend gänzliche Außenanwendung bis höchstens 6 Monate, danach Innenanwendung mit hoher Luftfeuchte
W/Z2	Vorübergehend gänzliche Außenanwendung bis höchstens 6 Monate, danach Innenanwendung mit kontrollierten Umgebungsbedingungen
Z1	Innenanwendung mit hoher Luftfeuchte
Z2	Innenanwendung mit kontrollierten Umgebungsbedingungen

5.3.2 Verifizierung der Beständigkeit

Die Beständigkeit eines bestimmten reaktiven Beschichtungssystems ist durch Prüfung nach Anhang C zu ermitteln, nachdem das System mit den im Anhang B beschriebenen Bedingungen für die geforderte Beständigkeitsklasse beansprucht wurde. Die Beständigkeit gilt als verifiziert, wenn:

- a) die durchschnittliche Zeit bis zum Erreichen einer Stahltemperatur von 500 °C nicht weniger als 85 % der durchschnittlichen Zeit beträgt, die von identischen nicht beanspruchten Platten oder Profilen erreicht wurde;
- b) und kein Einzelergebnis darf dabei weniger als 80 % der von den identischen nicht beanspruchten Platten oder Profilen erreichten durchschnittlichen Zeit bis zum Erreichen von 500 °C betragen.

Die benannte Stelle muss sicherstellen, dass die Temperaturbedingungen im Brandraum für alle für die Vergleichsprüfung verwendeten Proben identisch sind.

Um die Einflüsse auf Grund von Schwankungen der Dicke der reaktiven Beschichtung zu beseitigen, darf die Beziehung der Dicke zur Zeit als linear vorausgesetzt werden und darf in Übereinstimmung mit den im Anhang C angegebenen Grenzwerten korrigiert werden.

Wenn das Ergebnis außerhalb der oben genannten Kriterien liegt, sind vier weitere Probenkörper sowie ein neuer Kontroll-Probenkörper zu prüfen und zu bewerten, wobei in diesem Fall alle vier Probenkörper die oben genannten Kriterien erfüllen müssen.

In bestimmten Fällen kann die Änderung eines Rohstoffes die Beständigkeit beeinträchtigen, und eine erneute Verifizierung der Beständigkeit ist dann erforderlich. Bezüglich einer Anleitung wird auf Anhang F verwiesen.

5.3.3 Anwendung von Deckbeschichtungen

Eine Deckbeschichtung darf wie folgt zusammengesetzt sein:

- a) aus einer einzelnen Schicht der Deckbeschichtung;
- b) aus mehreren Schichten derselben Deckbeschichtung;
- c) aus mehreren Schichten verschiedener Deckbeschichtungen.

Die nachstehend beschriebenen Regeln gelten für das Deckbeschichtungssystem.

Wenn eine Deckbeschichtung angewendet wird, um die geforderte Beständigkeitsklassifizierung zu erreichen, so muss er durch seine(n) eindeutige(n) Produktbezug und Beschreibung identifiziert werden. Generische Entsprechungen sind nicht annehmbar.

Jede Deckbeschichtung muss nach den Empfehlungen des Herstellers aufgebracht werden.

Für jede Deckbeschichtung muss die Mindest-DFT, die für die Prüfung der Beständigkeit bei einer bestimmten Beanspruchungsbedingung verwendet wird, die Mindest-DFT sein, die für die betreffende Beanspruchungsbedingung festgelegt werden kann. Die maximale DFT darf höchstens 50 % größer als die geprüfte DFT sein.

Die Deckbeschichtung darf in einer oder in mehreren Schichten aufgetragen werden, und wenn nachfolgend auf die kleinste und die maximale DFT verwiesen wird, handelt es sich dabei jeweils um die Gesamt-DFT aller Schichten.

Das reaktive Beschichtungssystem mit Deckbeschichtung ist anschließend der geforderten Umweltprüfung zu unterziehen und die Isolierleistung ist dann nach Anhang C zu ermitteln.

Eine Deckbeschichtung gilt dann als zugelassen, wenn das System in Verbindung mit einer reaktiven Beschichtung die geforderte Beanspruchungsprüfung besteht.

5.4 Verträglichkeit mit der Grundierung

Die reaktive Beschichtung muss mit der jeweils vorhandenen Oberflächenvorbereitung oder der vorhandenen Grundierung dergestalt verträglich sein, dass nicht nur während der üblichen Einsatzbedingungen, sondern auch während der Bedingungen der Brandbeanspruchung eine gute Haftfestigkeit erreicht wird.

5.4.1 Generische Typen

Die gebräuchlichsten generischen Typen von Grundierungen und ihre Nenndicke sind in Tabelle 2 angegeben. Jeweils nur eine Grundierung aus einer in Tabelle 2 angegebenen Grundierungsfamilie wird der Prüfung unterzogen.

Grundierungstypen, die nicht von den in Tabelle 2 aufgeführten generischen Typen abgedeckt sind sowie galvanisierter Stahl müssen einer gesonderten Beurteilung nach Anhang C unterzogen werden. Die maximale Grenzabweichung der Dicke darf höchstens 50 % über der geprüften liegen.

Jede generische Gruppe von Grundierungen muss separat sowohl für Grundierungen auf Wasserbasis als auch für Grundierungen auf Lösemittelbasis beurteilt werden. Lösemittelfreie Grundierungen sind in dieselbe generische Gruppe einzustufen wie das Äquivalent auf Lösemittelbasis.

Tabelle 2 — Generische Typen von Grundierungen

Generischer Grundierungstyp
Akryl
kurz-/mittelöliges Alkydharz
Zweikomponenten-Expoxidharz
Zinkreiches Epoxidharz (das mehr als 80 % Massenanteil an metallischem Zinkpulver in der Trockenschicht enthält)
Zinksilikat

Der folgende Bereich der mittleren Grundierungsdicke ist zulässig:

- a) die mittlere Minstdicke muss mindestens 50 % der mittleren geprüften Dicke betragen;

b) die mittlere maximale Dicke darf höchstens 50 % größer sein als die mittlere geprüfte Dicke.

In jedem Fall darf die maximal zulässige DFT der generischen Grundierungstypen nach Tabelle 2 die vom Hersteller für jedes Produkt empfohlene maximale DFT nicht überschreiten.

Wenn die Grundierung metallisches Zink enthält, kann eine weitere Haftbeschichtung oder Vorbehandlung gefordert werden, die dann jeweils in das zu prüfende System einzubeziehen sind.

Wenn die Grundierung ein System aus mehr als einer Grundierung oder aus mehreren Schichten derselben Grundierung ist, so ist jede Schicht als gesondertes Grundierungssystem zu prüfen.

Wenn ein Grundierungssystem aus mehreren Schichten angewendet wird, dürfen die mittlere Gesamtdicke und die einzelne mittlere Dicke jeder Schicht höchstens 20 % über der geprüften liegen. Das schließt auch Situationen ein, bei denen das Grundierungssystem auch eine Deckbeschichtung enthält.

Wenn ein vorübergehender Blastprimer mit einer einzigen Grundierungsschicht angewendet wird, wird das nicht als mehrschichtiges System betrachtet.

Wenn eine Grundierung aus einer beliebigen generischen Gruppe geprüft wird, ist die generische Anerkennung auf weitere Grundierungen innerhalb der Gruppe begrenzt, vorausgesetzt, ihre Dicke liegt innerhalb des unter a) und b) genannten Toleranzbereiches. Die zulässige mittlere Mindestdicke darf nicht kleiner sein als die vom Grundierungshersteller empfohlene Mindestdicke.

Wird keine Grundierung angewendet, ist die Oberflächenvorbereitung anzugeben und nach Anhang C zu prüfen.

Die an Stahlplatten durchgeführte Prüfung der Verträglichkeit der Grundierung muss für weitere eisenhaltige Substrate annehmbar sein.

5.4.2 Verifizierung der Verträglichkeit der Grundierung

Alle Platten zur Prüfung der Verträglichkeit der Grundierung sind mit der Leistung von Platten zu vergleichen, auf die dasselbe Grundierungssystem aufgetragen wurde, wie bei der Erstprüfung nach EN 13381-8.

Die Dicke der Grundierung der Kontrollplatte muss innerhalb von 50 % der bei der Erstprüfung geprüften Dicke liegen.

Die Verträglichkeit der Grundierung wird für ein bestimmtes System durch Prüfung nach Anhang C ermittelt. Die Verträglichkeit der Grundierung gilt als verifiziert, wenn die durchschnittliche Zeit bis zum Erreichen einer Stahltemperatur von 500 °C nicht weniger als 85 % der durchschnittlichen Zeit beträgt, die bei den Prüfungen der Kontrollgrundierung benötigt wurde. Außerdem darf kein Einzelergebnis weniger als 80 % der bei der Prüfung der Kontrollgrundierung erreichten durchschnittlichen Zeit bis zum Erreichen von 500 °C betragen.

Um die Einflüsse auf Grund von Schwankungen der Dicke der reaktiven Beschichtung zu beseitigen, darf die Beziehung der Dicke zur Zeit als linear vorausgesetzt werden und in Übereinstimmung mit den im Anhang C angegebenen Grenzwerten korrigiert werden.

Wenn das Ergebnis außerhalb der oben genannten Kriterien liegt, dürfen vier weitere Probenkörper geprüft und bewertet werden, wobei in diesem Fall alle vier Probenkörper die oben genannten Kriterien erfüllen müssen.

Das oben beschriebene Verifizierungsverfahren ist gleichermaßen annehmbar, wenn es an Stahlprofilen durchgeführt wird, wobei das für die in der Erstprüfung verwendete Grundierung erhaltene Bezugsergebnis mit jeder neuen an derselben Profilgröße bei derselben Dicke der reaktiven Beschichtung geprüften Grundierung zu vergleichen ist.