

Oberflächenschutz mit nichtmetallischen Werkstoffen für Bauteile aus Beton in verfahrenstechnischen Anlagen

Teil 5: Kombinierte Beläge

DIN
28052-5

ICS 25.220.60; 71.120.10

Deskriptoren: Chemischer Apparatebau, Betonbauteil, Oberflächenschutz,
nichtmetallischer Überzug

Chemical apparatus — Surface treatment of concrete components
in process plants using non metallic materials —
Part 5: Combined coatings

Equipment de génie — Protection de surface non métallique
pour éléments de construction en béton dans appareils émaillés —
Partie 5: Revêtements combinés

Inhalt

	Seite
Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	1
2 Normative Verweisungen	1
3 Begriffe, Erläuterungen	2
4 Anforderungen	3
5 Werkstoffe/Daten	5
6 Verarbeitung/Ausführung	9
7 Prüfung	9
8 Dokumentation	10

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Chemischer Apparatebau (FNCA), Unterausschuß 2-4, Auskleidungen und Beschichtungen von Stahlbetonbauten, erarbeitet.

Weitere Normen dieser Reihe siehe Abschnitt 2.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden, wenn Bauteile aus Beton nach DIN 28052-1 mit kombinierten Belägen aus Dichtschichten (Beschichtungen nach DIN 28052-3 oder Auskleidung nach DIN 28052-4) und zusätzlichen Nuttschichten aus in Kitt bzw. Mörtel eingebettetem Halbzeug geschützt werden.

Diese Norm gibt Hinweise, die zur Güteüberwachung/Qualitätssicherung zwischen den Vertragspartnern*) zugrunde gelegt werden können.

*) Vertragspartner sind: Besteller des kombinierten Belages bzw. Verantwortlicher für den Schutz von Boden und Gewässern sowie die ausführende Fachfirma und der Werkstoffhersteller.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 28052-1

Chemischer Apparatebau — Oberflächenschutz mit nichtmetallischen Werkstoffen für Bauteile aus Beton in verfahrenstechnischen Anlagen — Begriffe, Auswahlkriterien

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuß Chemischer Apparatebau (FNCA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN 28052-2

Chemischer Apparatebau — Oberflächenschutz mit nichtmetallischen Werkstoffen für Bauteile aus Beton in verfahrenstechnischen Anlagen — Anforderungen an den Untergrund

DIN 28052-3 : 1994-12

Chemischer Apparatebau — Oberflächenschutz mit nichtmetallischen Werkstoffen für Bauteile aus Beton in verfahrenstechnischen Anlagen — Teil 3: Beschichtung mit organischen Bindemitteln

DIN 28052-4 : 1995-12

Chemischer Apparatebau — Oberflächenschutz mit nichtmetallischen Werkstoffen für Bauteile aus Beton in verfahrenstechnischen Anlagen — Teil 4: Auskleidungen

DIN 28055-2

Chemischer Apparatebau — Auskleidungen aus organischen Werkstoffen für Bauteile aus metallischem Werkstoff — Prüfungen

DIN 28062

Chemische Apparate — Bau- und Werkstoffe für Ausmauerungen, Einteilung, Eigenschaften, Prüfung

DIN 50982-3

Messung von Schichtdicken — Allgemeine Arbeitsgrundlagen — Auswahl des Verfahrens und Durchführung der Messungen

DIN 51953

Prüfung von organischen Bodenbelägen — Prüfung der Ableitfähigkeit für elektrostatische Ladungen für Bodenbeläge in explosionsgefährdeten Räumen

AGI-Richtlinie

Eignungsfeststellung von keramischen Belägen für Anlagen gemäß 5. Novelle WHG § 19g zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

AGI-Arbeitsblatt S 10

Schutz von Baukonstruktionen mit Plattenbelägen gegen chemische Angriffe (Säureschutzbau)

Teil 2 Dichtschichten

Teil 3 Plattenlagen

Teil 4 Ausführungsdetails

DECHEMA-Richtlinie

Bestimmung physikalischer, insbesondere mechanischer Kennwerte von Kitten für den Säureschutzbau

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Definitionen:

3.1 Kombiniertes Belag

Der aus verschiedenen Werkstoffen zusammengestellte kombinierte Belag, der den auftretenden chemischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen standhalten soll, besteht aus einer auf den Betonuntergrund aufzubringenden Dichtschicht und der die Dichtschicht abdeckenden Nutzschicht.

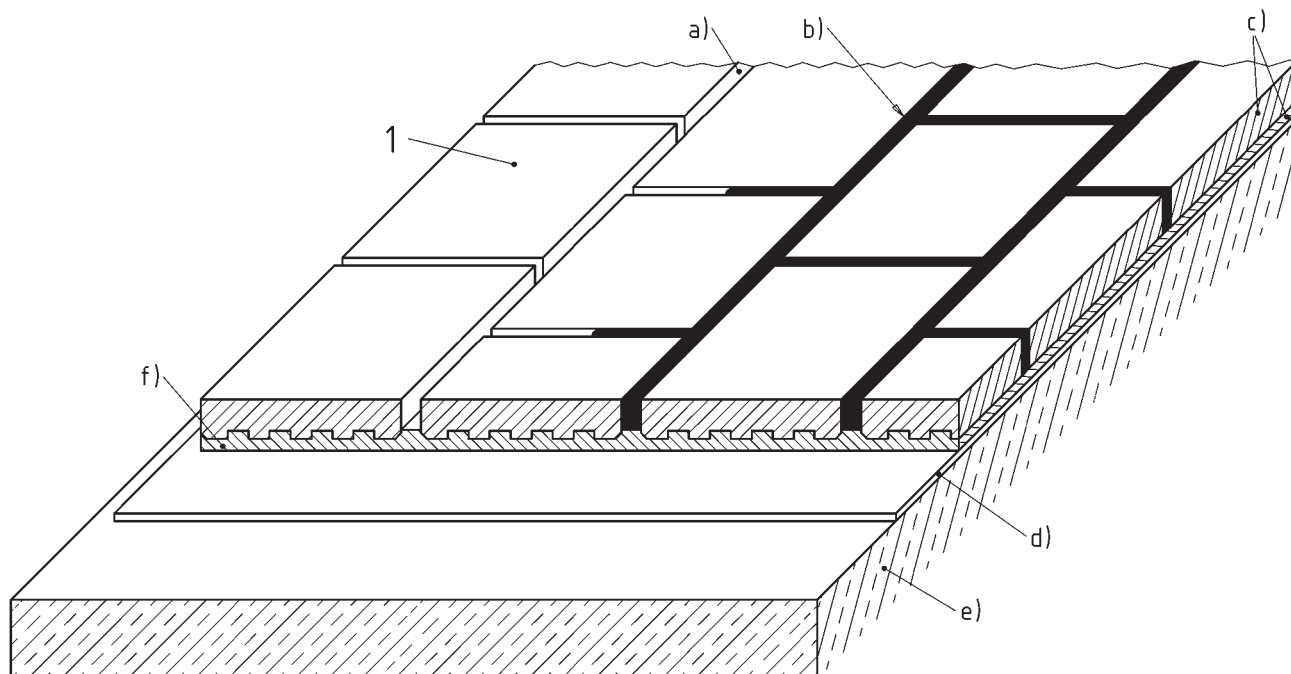
Das einheitliche Zusammenwirken der aufeinander abgestimmten Werkstoffe bildet die Grundlage für die Eignung des kombinierten Belages.

3.2 Dichtschicht (im chemischen Apparatebau für Bauteile aus Beton)

Mehrzweckschicht mit Haft- und Dichtfunktion.

3.3 Nutzschicht (im chemischen Apparatebau für Bauteile aus Beton)

Eine Schicht bestehend aus in Kitt bzw. Mörtel eingebettetem Halbzeug.



1 Halbzeug

a) Hohlfulge: 6 bis 8 mm breit

b) Verfulge-Kitt/-Mörtel in der Stoßfulge

c) Nutzschicht

d) Dichtschicht

e) Betonkonstruktion

f) Verleg-Kitt/-Mörtel in der Bett- oder Lagerfulge

Bild 1: Aufbau eines kombinierten Belages

3.4 Verfuge-Kitt/-Mörtel

Ein den Verbund zwischen den Halbzeugteilen untereinander bewirkendes Material.

3.5 Verlege-Kitt/-Mörtel

Ein den Verbund zwischen den Halbzeugteilen und der Dichtschicht bewirkendes Material.

3.6 Bett-/Lagerfuge

Fuge zwischen Dichtschicht und Halbzeug

3.7 Stoßfuge

Fuge zwischen den Halbzeugteilen

3.8 Vollfugiges Verlegen

Beim vollfugigen Verlegen werden Bett-/Lagerfuge und Stoßfuge in einem Arbeitsgang gefüllt.

3.9 Hohlfugiges Verlegen

Beim hohlfugigen Verlegen bleibt die Stoßfuge zunächst leer (hohlfugig) und wird in einem späteren Arbeitsgang ausgefüllt.

3.10 Halbzeug (im chemischen Apparatebau für Bauteile aus Beton)

Platten und Steine, in geringerem Umfang Schalen, Rohre, Hülsen, Büchsen u. a.

4 Anforderungen

4.1 Betonkonstruktion

Bauteilanforderungen und Oberflächenanforderungen nach DIN 28052-2

4.2 Werkstoffe

4.2.1 Dichtschichten

Dichtschichten sind Beschichtungen nach DIN 28052-3 und Auskleidungen nach DIN 28052-4.

Dichtschichten übernehmen im Rahmen eines kombinierten Belages die wesentliche Funktion der Abdichtung und Reißüberbrückung.

Im Regelfall verhindern die sie abdeckenden Nutzsichten, z. B. in Kitt oder Mörtel verlegte Plattenlagen, den direkten Kontakt mit dem Beanspruchungsmedium sowie eine direkte mechanische- oder thermische Einwirkung. Deshalb kann eine Eignung bzw. eine ausreichende Beständigkeit nur am kompletten kombinierten Belag geprüft werden.

Es ist für den jeweiligen Bedarfsfall und für die vorgesehene Nutzungszeit die den Anforderungen am besten widerstehende Kombination von Dichtschicht und Nutzsicht einzusetzen. Die Auslegung richtet sich in der Regel nach der planmäßigen Beanspruchung oder in Sonderfällen nach einer höheren Belastung.

a) Flüssigkeitsdichtheit

Um den Durchtritt flüssiger Medien zu verhindern, muß eine Dichtschicht frei von durchgehenden Poren, Fremdeinschlüssen und anderen fehlerhaften Stellen sein. Die Dichtschicht darf im gesamten zu schützenden Bereich keine Unterbrechung aufweisen.

b) Diffusionsdichtheit

Die Diffusionsdichtheit muß den jeweiligen Betriebsbedingungen genügen. Es darf nicht zum Angriff auf den Untergrund oder zur Ablösung der Dichtschicht kommen.

c) Chemische Beständigkeit

Die Dichtschicht muß im Verbund mit der sie abdeckenden Nutzsicht ausreichend chemisch beständig sein. Das ermöglicht auch den Einsatz bei direkter Beanspruchung nicht langfristig beständiger Dichtschichten. Die Funktionstüchtigkeit wird in diesen Fällen dennoch erfüllt, indem die über der Dichtschicht befindliche Nutzsicht (z. B. eine Plattenlage) ein Nachführen von frischem Medium erschwert und/oder sich ein stagnierender Zustand einstellt.

d) Mechanische Beständigkeit

Die Dichtschicht muß die auf die Nutzsicht einwirkenden mechanischen Beanspruchungen ohne Schaden aufnehmen und an den Untergrund weitergeben können. Dieses gilt für statische und dynamische Lasten. Bei dynamischen Lasten ist mit Horizontalschüben zu rechnen. Hier ist auch die Häufigkeit der Einwirkung von Bedeutung. Verformungen des Untergrundes durch Schwinden und Kriechen, Spannungen aufgrund von Wärmedehnungsunterschieden zwischen Betonuntergrund und Nutzsicht (z. B. einer Plattenlage) sowie im Untergrund entstehende oder sich verändernde Risse (Zuordnung zu den Gruppen A, B, C für Reißbreiten nach DIN 28052-2) sind bei der Auswahl der Dichtschicht im kombinierten Belag zu berücksichtigen.

e) Thermische Beständigkeit

Die Dichtschicht muß ausreichend thermisch beständig sein. Bei der Auslegung sind das Wärmedurchgangsverhalten der Nutzsicht und der Wärmeabfluß des Bauteiles zu berücksichtigen. Im Zweifelsfall ist eine Wärmedurchgangsbetrachtung vorzunehmen.

f) Alterungsbeständigkeit

Da die Dichtschichten durch Nutzsichten abgedeckt sind, entfallen weitgehend äußere Einflüsse, die zur beschleunigten Alterung führen können. Eine langzeitige Einwirkung erhöhter Temperatur kann allerdings Einfluß auf das Alterungsverhalten einer Dichtschicht nehmen. Haftverlust oder nachlassende Reißüberbrückungsfähigkeit aufgrund zunehmender Versprödung dürfen nicht eintreten.

g) Reparaturfähigkeit

Es muß die Möglichkeit der Reparatur gegeben sein.

4.2.2 Verlege-Kitt/-Mörtel und Verfuge-Kitt/-Mörtel

Kitte bzw. Mörtel bewirken im kombinierten Belag sowohl den Verbund zwischen Dichtschicht und Halbzeug als auch den Verbund zwischen den Halbzeugteilen untereinander.

Im Regelfall haben Kitte bzw. Mörtel direkten Kontakt mit dem Beanspruchungsmedium. Nur im Ausnahmefall, z. B. bei hohlfugigem Verlegen von flüssigkeitsdichtem Halbzeug und anschließender Verfugung der Hohlfugen mit einem Kunstharzkitt, kann es vorkommen, daß ein Kitt- oder Mörtelbett die unmittelbare Beaufschlagung durch Medium nicht erfährt. Voraussetzung dafür ist, daß Stoßfuge und Halbzeug reißfrei bleiben.

Die Auswahl des geeigneten Kittes oder Mörtels richtet sich nach der zu erwartenden Beanspruchung. Dabei sind folgende Anforderungen sowie das Beanspruchungsprofil nach DIN 28052-1 zu berücksichtigen:

a) Chemische Beständigkeit

Der mit dem Beanspruchungsmedium in Berührung tretende Kitt oder Mörtel muß ausreichend chemisch beständig sein. Zu beachten sind Beanspruchungsdauer, Konzentration und Temperatur des Mediums.

b) Mechanische Beständigkeit

Kitte bzw. Mörtel müssen die auf sie einwirkenden mechanischen Kräfte (statische, dynamische Lasten,