

1. Bodenbeschichtungen und Instandsetzungsmaßnahmen mit Reaktionsharzen

Normen und Richtlinien

Für Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen gelten eine Reihe von Normen und Richtlinien, die entsprechend zu beachten sind.

Für Böden sind das z. B. die BEB-Arbeitsblätter KH-1-Industriefußböden aus Kunstharz, AGI-Arbeitsblatt A 80, Industrieböden aus Kunstharzen, Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton 10/2001, DIN 18 560 Estriche im Bauwesen.

Allgemeine Verarbeitungshinweise für Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen mit Reaktionsharzen:

Werden die folgenden grundsätzlichen Regeln beim Umgang mit Reaktionsharzen befolgt, so ist die Verarbeitung problemlos möglich.

Materialzubereitung:

Die Komponente B der Komponente A restlos zugeben. Mit langsam laufendem Rührwerk (max. 400 U/Min.) gründlich durchmischen, bis eine homogene, schlierenfreie Masse entsteht. Sehr gründlich mischen! Unbedingt auch von den Seiten und vom Boden her gründlich aufrühren, damit sich der Härter auch in senkrechter Richtung gleichmäßig verteilt. Nicht aus dem Liefergebinde verarbeiten! Nach dem Mischen in ein sauberes Gefäß umfüllen (Umtopfen) und nochmals durchmischen.

Auftragsverfahren:

Die Beschichtungssysteme werden nach dem Mischen je nach Produkt und Anwendungsgebiet aufgerollt, gespritzt oder gespachtelt. Grundierungen/Imprägnierungen werden satt auf den trockenen und gereinigten Betonuntergrund flutend mit einem Moosgummischieber aufgetragen. Zur besseren Verteilung und Vermeidung von Pfützenbildung wird nach ca. 10 Min. mit einer Lammfellrolle nachgerollt. Grundierungen werden mit Quarzsand abgestreut, um für nachfolgende Beschichtungen eine optimale Haftung zu erzielen.

Verlaufbeschichtungen und Verlauffmörtel werden als selbstverlaufende Beschichtungen verarbeitet. Solche Mischungen werden mit z. B. Hartgummizahnungen oder Rakeln verteilt und ggf. mit einer Glättkelle egalisiert.

Verlaufbeschichtungen und Verlauffmörtel, die nicht abgestreut werden, müssen mit einer Stachelwalze zur besseren Entlüftung nachgearbeitet werden.

Temperatureinflüsse:

Für die Verarbeitung ist die Umgebungstemperatur und die Temperatur des Untergrundes von großer Bedeutung. Bei niedrigeren Temperaturen ist die Reaktion verzögert. Außerdem steigt der Materialverbrauch durch die erhöhte Viskosität an. Das Aushärten der Beschichtung und damit die Überarbeitbarkeit bzw. mechanische Belastbarkeit verzögern sich. Bei höheren Temperaturen wird die Aushärtereaktion beschleunigt. Die Verarbeitbarkeitsdauer verkürzt sich. Es sollte daher nur soviel Material zubereitet werden, wie innerhalb der reduzierten Topfzeit verarbeitet werden kann.

Luftfeuchtigkeit:

Die relative Luftfeuchtigkeit muß bei der Verarbeitung beachtet werden. Die in der jeweiligen TI angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden. Die Temperatur des Untergrundes muß mind. 3 °C über der herrschenden Taupunkttemperatur liegen. Nach dem Auftragen müssen die Beschichtungssysteme für ca. 24 Std. vor Feuchtigkeit (Regen, Tau, Abwasser etc.) geschützt werden. Eine solche Feuchtigkeitsbelastung kann eine Weißverfärbung und/oder eine Klebrigkeit an der Oberfläche verursachen. Darunter befindliches Material härtet aus. An diesen Stellen wird die Haftung von nachfolgenden Beschichtungen vermindert. Solche Flächen sind z. B. durch Schleifen oder Strahlen zu entfernen und erneut zu überarbeiten.

Mit Quarzsand abgestreute Flächen sind unbegrenzt nach vorheriger Reinigung überarbeitbar. Flächen, die nicht abgestreut wurden, sind in der Regel innerhalb 24 Std. zu überarbeiten. Sollte aus zeitlichen Gründen nicht weitergearbeitet werden können, so ist die Fläche mit Quarzsand abzustreuen bzw. vor dem nächsten Arbeitsgang anzuschleifen.

Untergrundvorbereitung:

Die Liste der Oberflächen, die für eine Beschichtung in Frage kommen, ist lang. Deshalb muß der vorgefundene Untergrund vor dem Auftragen von Beschichtungssystemen auf seine Tragfähigkeit hin vom Verarbeiter geprüft werden. Mineralische Untergründe müssen trocken, fest, tragfähig, griffig und frei von Schlempe, Staub und als Trennmittel wirkenden Substanzen sein. Die Abreißfestigkeit des vorbereiteten Untergrundes muß den Empfehlungen der jeweiligen Technischen Information entsprechen.

Die Feuchtigkeit der Oberfläche von Beton und Zementestrich darf 4 Gew.-% nicht überschreiten (Messung CM-Gerät). Bei Anhydritestrich max. 0,5 Gew.-%, Magnesitestrich 2–4 Gew.-% und Steinholzestrich 4–8 Gew.-%.

Gegebenenfalls ist eine Untergrundvorbereitung mittels Fräsen, Kugelstrahlen oder Schleifen erforderlich. Die zu beschichtenden Flächen müssen nach der Behandlung mit einem Industriestaubsauger abgesaugt werden.

Vertiefungen, Löcher, Lunken, grobe Unebenheiten sind mit einem geeigneten Mörtelharz als Bindemittel und einem Zuschlag aus Quarzsand vor Aufbringen der Grundierung zu egalisieren. Geeignete Mischungsverhältnisse können den Technischen Informationen entnommen werden.

Disbon Bautenschutz – Verarbeitungshinweise

Sonstige Untergründe:

Bei Stahl sollte ein Reinheitsgrad von Sa 2^{1/2} vorliegen. Der Stahl ist nach der Entrostung zur Vermeidung von Flugrost sofort zu grundieren. Feuchtigkeit muß vermieden werden.

Hartasphaltestriche müssen der Härteklasse GE 10 oder 15 entsprechen und dürfen sich unter den gegebenen Temperaturbedingungen und mechanischen Belastungen nicht verformen. Nach der Untergrundvorbereitung muß der Zuschlagstoff zu mind. 75% sichtbar sein.

Sonstiges:

Im ungemischten Zustand sind die einzelnen Komponenten in der Regel Gefahrstoffe.

Im Umgang mit den Einzelkomponenten sind die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Produkte zu beachten.

Diese sind im Internet unter www.caparol.de zu finden.

Entsorgung:

Nur restentleerte Gebinde zum Recycling geben. Materialreste werden produktspezifisch zusammengemischt und nach Aushärtung als Farbabfall entsorgt. Weitere Hinweise siehe Sicherheitsdatenblätter.

2. 1K-Bodenbeschichtungen in Innenräumen

Die Untergründe sind durch geeignete Maßnahmen so vorzubereiten, daß die Anforderungen wie folgt erfüllt werden:

Haftzugfestigkeit: > 1,0 N/mm²

Ausgleichsfeuchte der Untergründe (CM-Methode): Beton- und Zementestrich max. 5 Gew.-%, Anhydritestrich max. 1 Gew.-%, Magnesitestrich 2–4 Gew.-% und Steinholzestrich 4–8 Gew.-%.

Von beschichteten Flächen sind lose bzw. nicht festhaftende Farbanstriche zu entfernen.

Festhaftende 1K-Beschichtungen und alte festhaftende, weichmacherfreie Dispersionsanstriche sind zu reinigen.

Festhaftende, starre 2K-Beschichtungen reinigen, anschleifen oder mit Disbon 481 EP-Uniprimer grundieren.

3. Betoninstandsetzung und Betonoberflächenschutz

Im Bereich der Betoninstandsetzung und Oberflächenschutzsysteme sind die Regelwerke der ZTV-ING sowie die Richtlinie 10/2001 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton zu beachten. Hier ist der Ist-Zustand (Haftzugfestigkeit, Feuchte, Schadstoffbelastung wie z. B. Chloride, Korrosionsschäden etc.) am Objekt zu ermitteln und daraus ableitend ein Instandsetzungskonzept zu erarbeiten (u. U. durch Einschaltung eines fach- und sachkundigen Planers). Hinweise zur Verarbeitung dieser Systeme sind den TIs und Zulassungen zu entnehmen.

Maschinelle Verarbeitung von PCC-Mörteln:

Eine Reihe von PCC-Mörteln sind für die Maschinelle Verarbeitung im Naßspritzverfahren geeignet (siehe jeweilige TI).

Maschinelle Voraussetzung für das Naßspritzen:

- Zwangsmischer oder leistungsfähiger Durchlaufmischer
- Leistungsfähiges Schneckenfördergerät mit Variogetriebe
- Druckluft 5 bar/5000l/min
- Förderschläuche, mind. 35 mm Durchmesser, Länge max. 40 m
- Mantelstrom-Spritzdüse

Herstellung der Mörtelmischungen

Mischen der Mörtelmischung mit einem Zwangsmischer:

Ca. 2/3 der maximal benötigten Zugabewassermenge in den Mischbehälter einfüllen und das Rührwerk einschalten.

Nach einer Mischzeit von 3–4 Minuten wird die Restwassermenge zugegeben. Somit wird die vorgegebene Wasserzugabemenge eingehalten und die Materialkonsistenz ist kontrollierbar. Wird die zulässige Wassermenge überschritten, kann sich Mörtel in der Schnecke absetzen und zu „Stoppfern“ führen. Die Gesamtischzeit sollte insgesamt mit maximal 5 Minuten angestrebt werden.

Geeignete Zwangsmischer z. B.: Werner Mader GmbH WM Jetmix 125/180

Mischen der Mörtelmischung mit einem Durchlaufmischer:

Das Mischen kann mit einem leistungsfähigen (mind. 16 Ampere) Durchlaufmischer erfolgen. Für eine homogene Mörtelkonsistenz muß die Wasserzugabe im Durchlaufmischer über eine Einspritzdüse erfolgen. Die Länge des Mischrohres muß mind. 60 cm betragen. Erforderlicher Wasserdruck: >2,5 bar.

Die Einstellung der Wassermenge und damit der Mörtelkonsistenz erfolgt nach Augenschein und Bedarf daher entsprechender Erfahrung. In der Förderpumpe bzw. den Förderschläuchen reift das Material nach. Arbeitsunterbrechungen sind daher nur bedingt möglich.

Geeignete Durchlaufmischer z. B.: m-tec D10 (frühere Bezeichnung Calypso 15)

Förder- und Spritzapplikation mit einer Monopumpe (Schneckenpumpe)

Vorbereitung:

Förderdruck der Schnecke muß bei der Prüfung mit Wasser mind. 15 bar betragen. Bei der Verwendung von Spannmantelschnecken ist darauf zu achten, daß die Schnecke V-förmig (Öffnung zur Monopumpe) gespannt ist. Vor dem Beginn der Mörtelförderung werden die Schläuche mit Wasser vorgespült. Um die Mantelreibung des Schlauches zu reduzieren, werden die Schläuche mit einem fließfähigen Zement-Wasser-Gemisch gespült. Der Einsatz von Tapetenkleister ist ebenfalls möglich.

Mörtel fördern:

Angemischten PCC-Mörtel in den Vorratsbehälter der Schneckenpumpe einfüllen. Anfahren der Schneckenpumpe mit einer über das Variogetriebe eingestellten geringen Fördergeschwindigkeit, bis der Mörtel am Schneckenabgang in gleichmäßiger Konsistenz – ohne Luft einschlüsse – austritt. Förderdruckmanometer und Förderschlauch an die Förderschnecke anschließen.

Mit langsamer Fördergeschwindigkeit dann die im Förderschlauch vorhandene Zementschlämme mit dem PCC-Mörtel am Schlauchende herausfördern. Beginnt der Zeiger des Manometers heftig auszuschlagen, ist Luft in die Schnecke geraten, und der Mörtelstrom wird unterbrochen. Es ist darauf zu achten, daß sich im Vorratsbehälter der Monopumpe kein Tunnel bildet. Mörtelförderung abschalten, wenn die Zementschlämme restlos aus dem Förderschlauch herausgefördert wurde.

Ansetzen der Spritzdüse:

Kupplungsstück am Schlauchende reinigen und die Mörtel-Spritzdüse aufsetzen (Mantelstrom-Luftdüse, z. B. MAWO). Für die Druckluftunterstützung ist ein Kompressor mit mind. 5 m³ Luft pro Minute bei 5 bar Luftdruck erforderlich. Geringen Luftstrom an der Düse zugeben und dann die Mörtelförderung an der Maschine einschalten. Die für die Spritzapplikation erforderliche Druckluftmenge wird zudosiert, wenn der Mörtel an der Düse austritt.

Verarbeitung:

Durch die Luftregulierung an der Düse werden Oberflächenrauigkeit und Aufprallgeschwindigkeit gesteuert.

Düse im Abstand von 0,5–1,0 m rechtwinklig zum Untergrund führen, Bewehrung schräg hinterspritzen. Der Mörtel wird in der Regel spritzrauh belassen und lediglich entgratet. Ein leichtes Glätten ohne Druck ist ausschließlich ab der 2. Lage zulässig.

Wird die Spritzapplikation unterbrochen bzw. eine Pause eingelegt, wird die Druckluftunterstützung bis auf einen geringen Luftstrom unterbrochen. Der geringe Luftstrom verhindert ein Verstopfen der Luftströmungsöffnungen durch nachdrückenden Mörtel und hält die Düsenöffnungsprofile offen.

Reinigung:

Nach Beendigung der Spritzapplikation wird die Spritzdüse vom Förderschlauch und der Förderschlauch von der Förderschnecke getrennt. Handelt es sich beim Förderschlauch um mehrere Einzellängen, werden diese allesamt abgetrennt. Die Spritzdüse wird geöffnet und mit Wasser gesäubert, bis alle Verschmutzungen entfernt sind (Öffnungsquerschnitte regelmäßig auf Verschleiß überprüfen).

Bei ausreichendem Leitungswasserdruck der Mörtel aus dem Förderschlauch gedrückt werden. Dazu werden zwei Reinigungsbälle in den Förderschlauch gedrückt und der Schlauch dann mit einem Kupplungsstück an den Wasserhahn angeschlossen. Die Reinigung mit den Reinigungsbällen wird mindestens zweimal für alle Schläuche und Durchmesser durchgeführt.

Ist der Leitungswasserdruck zum Freispülen der Förderschläuche nicht ausreichend, werden diese nach der Maschinenreinigung mit der Förderpumpe freigedrückt (mindestens zweimal mit zwei Reinigungsbällen). Diese Maßnahme sollte jedoch möglichst vermieden werden, da der Schneckenverschleiß bei der Förderung von Wasser sehr hoch ist.

Förderschnecke von der Maschine abflanschen und den Vorratsbehälter mit Wasser restlos säubern.

Förderschnecke wieder anflanschen, den Vorratsbehälter über die Oberkante des Förderschneckeneingangs mit Wasser befüllen und die verschmutzte Förderschnecke mit Wasser spülen, bis klares Wasser aus dem Förderschneckenabgang austritt. Anschließend wird das Abdrückmanometer angeflanscht und der Förderdruck der Schnecke noch einmal mit Wasser überprüft. (Notwendiger Druck mit Wasser > 15 bar.)

Geeignete Monopumpen:

- Berö Speedy 15
- PFT N2V
- Putzmeister S5
- Werner Mader WM Variojet FU

4. Fugenabdichtungen

Ausführung von Fugen erfolgt gemäß IVD-Merkblatt Nr. 3 des Industrieverbandes Dichtstoffe. Insbesondere ist auf die richtige Dimensionierung der Fugentiefe und -breite zu achten. Weitere geltende Normen sind die DIN 18 540, DIN 18 540 F und DIN 18 545 sowie der Bericht Nr. 6 des Bundesverbandes Porenbetonindustrie e. V.

5. Dachbeschichtungen

Hier gilt ein hohes Maß an Arbeitssicherheit. Es ist generell nur über Gurte abgesichert auf Dachflächen zu arbeiten. Defekte Bedachungsmaterialien und defekte An- und Abschlüsse sind durch Fachfirmen auszutauschen bzw. instandzusetzen. Die Dachdeckung muß ausreichend hinterlüftet sein. Algen- und Moosbewuchs, Schmutz und lose Teile sind durch Druckwasserstrahlen zu entfernen. Dabei ist darauf zu achten, daß ein übermäßiges Eindringen von Feuchtigkeit in den Dachstuhl vermieden werden muß (immer in Ablafrichtung arbeiten). Bei Wellasbestdächern ist die TRGS 519 zu beachten.

Für weitere Informationen steht der Technische Beratungsservice in Ober-Ramstadt, Tel.: 0 61 54 / 71-1710 oder E-Mail: kundenservicecenter@caparol.de zur Verfügung.