

OS 10/14-Systemlösungen mit hoher Rissüberbrückung

Beschichtungen als
sichere Dichtungsschicht



Sichere Systeme für dauerhaft dichte Böden!

Beschichtung mit hoher Rissüberbrückung für begeh- und befahrbare Flächen

Hohe Druckfestigkeit in Kombination mit guter Zugfestigkeit machen Stahl- / Spannbeton zu einem robusten, langlebigen und vor allem vielseitigen Baustoff. Durch seine Eigenschaften findet er seine Anwendung unter anderem im Brücken- und Tunnelbau, dem Bau von Fundamenten sowie dem Industrie- und Hochbau. Die Bedeutung von Stahl- / Spannbeton sowie dessen Einsatzmöglichkeiten führen aber auch dazu, dass sich viele nationale und internationale Verbände, Institutionen und somit auch Regelwerke bzw. Normen mit dessen Schutz- und Instandhaltung (Eurocode 2, EN 1045, EN 1504, DIN 18532 ehemals DIN 18195, RiLi SIB, TR IH, TL/TB BEL B3, ZTV-Ing., ZTV W., DAfStb., DBV, DIBt., CEN, ...) beschäftigen. Hieraus folgt die Problematik, dass Begrifflichkeiten und Zuordnungen der Anwendungen teilweise nicht eindeutig, missverständlich oder veraltet sind.

In einem Punkt sind sich aber alle Regelwerke weitestgehend einig. Für die Dauerhaftigkeit von Stahl- / Spannbetonbauten müssen Feuchtigkeit und korrosionsfördernde Substanzen aus dem Baukörper ferngehalten werden. Dieses kann unter anderem durch Oberflächenschutzsysteme dauerhaft gewährleistet werden.

Im Laufe der letzten Jahre wurde die ursprüngliche Liste der Oberflächenschutzsysteme des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb.) immer wieder überarbeitet. Systeme wurden gestrichen oder ergänzt, wobei die Oberflächenschutzsysteme 7+10 (7.1-7.3) aus dem Bereich ZTV-Ing. Teil 7 hierbei eine Besonderheit bilden, da die ZTV-Ing. die Gesamtbeschichtung technisch in eine Dichtschicht und eine Schutzschicht, z.B. ein Gussasphalt oder eine Verschleißschicht aus Reaktionsharz, unterteilt.

Übersicht Oberflächenschutzsysteme

System	Beschreibung
OS 1 (OS A)	Hydrophobierung
OS 2 (OS B)	Beschichtung als vorbeugender Witterungsschutz (ohne Spachtelung)
OS 3	Versiegeln/Imprägnieren von befahrenen Flächen (> 0,05 mm)
OS 4 (OS C)	Beschichtung mit erhöhter Dichtigkeit als vorbeugender Witterungs- und Korrosionsschutz (mit Spachtelung)
OS 5a/b (OS DII/DI)	Beschichtung mit begrenzter Rissüberbrückung
OS 6	Chemisch widerstandsfähige Beschichtung (> 0,5 mm)
OS 7 (7.1/7.2)	Beschichten unter Dichtungsschichten
OS 8	Beschichtung für befahrene Flächen
OS 9	Beschichtung mit erhöhter Rissüberbrückung für nicht befahrene/begangene Flächen

System	Beschreibung
OS 10 (7.3)	Beschichtung als Dichtungsschicht mit hoher Rissüberbrückung unter Schutz- und Deckschichten für begeh- und befahrbare Flächen
OS 11a/b (OS Fa/b)	Beschichtung mit erhöhter Rissüberbrückung zur Abdichtung von Bauteilen mit Trennrissen (Parkhäuser, Freidecks)
OS 12	Reaktionsmörtel für befahrene Flächen (> 5 mm)
OS 13	Beschichtung ohne dynamische Rissüberbrückungsfähigkeit für Flächen mit starker mechanischer Belastung (Tiefgaragen, geschlossene Parkgaragen)
OS 14	Beschichtungssystem mit hoher dynamischer Rissüberbrückung, mit integrierter Nutzschrift, direkt befahrbar (mit/ohne Einlage), bestehend aus einem flexiblen Reaktionsharz und einer zusätzlichen Nutzschrift aus Reaktionsharz (ungefüllt/gefüllt), mit ggf. mineralischer Einstreuung und gegebenenfalls Deckversiegelung

Die OS 10 Systeme müssen hierbei höchsten Anforderungen trotzen. Ihre Rissüberbrückungsfähigkeit muss z. B. einer dynamischen Rissweitenänderung bei -20°C standhalten und zusätzlich müssen sie auch die entsprechende Dichtigkeit nachweisen. Ihre Leistungsfähigkeit zeigen OS 10 Systeme insbesondere in Kombination mit einem Einstreubelag als Nutz- und Schutzschicht. Diese Systeme haben sich in den letzten Jahren vor allem in Parkhausbauten bei unterbauten Parkflächen mit hochwertiger Nutzung sowie dynamisch beanspruchten Bereichen etabliert. Der vermehrte Einsatz der OS 10 Beschichtungen führt dazu, dass sie sowohl als Beschichtungssystem gemäß RiLi SIB (2001) als auch für zulassungsfähige „Abdichtung“ gemäß VV TB lfd. Nr. C 3.12 (LBO) eingesetzt werden können.

Die Technische Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ (TR Instandhaltung) des DIBt. (2020) reduziert die Anzahl und Varianten der Oberflächenschutzsysteme auf OS 1, OS 2, OS 4, OS 5, OS 8, OS 11 und OS 14. Wobei es sich bei dem OS 14 Oberflächenschutzsystem analog zur OS 10 um ein „Beschichtungssystem mit hoher dynamischer Rissüberbrückung mit integrierter Nutzschicht“ handelt. Im Unterschied zur OS 10 (RiLi SIB DAfStb. 2001) fordert die TR Instandhaltung jedoch u. a. für die OS 14 zusätzlich eine Mindestdicke der Verschleißschicht von 4 mm. Unabhängig von den verschiedenen OS-Systemen und Anwendungsbeispielen sind generell die objektspezifischen Anforderungen an das Betonbauwerk durch den Planer zu ermitteln.

Welches Konzept für das jeweilige Objekt als Schutzmaßnahme zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit letztendlich am geeignetsten ist, muss vom sachkundigen Planer ermittelt und anhand von nachzuweisenden Leistungsmerkmalen eindeutig ausgeschrieben werden.

Hierbei sind beispielsweise die Remmers Beschichtungssysteme OS 10 bzw. OS 14 mit hoher Rissüberbrückungsfähigkeit für begeh- und befahrbare Flächen eine gute Wahl. Sie überzeugen mit ihrer extremen Verschleißfestigkeit, ihrer hohen Rissüberbrückungsfähigkeit sowie ihrer individuellen Gestaltungsfähigkeit. Außerdem könnten sie sowohl als flächige Beschichtung (Ausführungsvariante B2) oder als Abdichtung (Ausführungsvariante C1) eingesetzt werden.



Ausführungsvarianten für befahrene Parkflächen aus Stahl- oder Spannbeton (Einteilung gemäß DBV Merkblatt „Parkhäuser + Tiefgaragen“ Ausgabe 2018)

Betonersatzsystem	Variante A		Variante B		Variante C	
Beschreibung	ohne flächiges Oberflächenschutzsystem oder ohne Abdichtung (jedoch mit besonderer Maßnahme bei Rissen und Fugen)		mit flächigem Oberflächenschutzsystem ^{d)}		mit flächiger, rissüberbrückender Abdichtung und Schutzschicht ^{d)}	
Untervariante	A1 rissvermeidende Bauweise	A2 lokaler Schutz der Risse und Fugen ^{b)} (z. B. rissüberbrückende Bandage)	B1 vollflächig starr beschichtet: OS 8 mit be- gleitender Riss- behandlung ^{b)} (z. B. rissüberbrückende Bandage)	B2 vollflächig rissüberbrückend beschichtet: OS 10 mit Nutzschicht oder OS 11	C1 OS 10 oder unterlauf- sichere ^{c)} bahnenförmige Abdichtung, jeweils mit Dichtungs- und Schutzschicht aus Gussasphalt	C2 unterlauf- sichere ^{c)} zweilagige bahnenförmige Abdichtung mit Schutz- schicht
Entwurfsgrundsatz	a	c	c	b	a, b	a, b
Expositions- und Feuchtigkeitsklasse	XD3, XC4, WA (ggf. XF2 oder XF4)		XD1, XC3, WF (ggf. XF1)		XC3, WF (ggf. XF1)	
Mindestbetondeckung^{c)}	Betonstahl: 40 mm Spannstahl: 50 mm		Betonstahl: 40 mm Spannstahl: 50 mm		Betonstahl: 20 mm Spannstahl: 30 mm	
Inspektion^{a)}	alle 2 Jahre	jährlich	jährlich	jährlich	alle 2 Jahre	alle 2 Jahre

a) Für alle Varianten ist ein Instandhaltungsplan im Sinne der DAfStb-Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen [R1] erforderlich.

b) Planung und Ausführung des dauerhaften lokalen Schutzes von Rissen und Fugen nach DAfStb-Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen [R1].

c) Voraussetzung für die Unterlaufsicherheit einer direkt auf dem Betonuntergrund aufgetragenen Abdichtungsschicht ist eine vollflächige, dauerhaft kraftschlüssige Verbindung zur Betonunterlage. Der Betonuntergrund ist dazu vor Aufbringen der Abdichtungsbahn durch Kugelstrahlen vorzubereiten und mit Epoxidharz zu behandeln (Verfahren und Stoffe nach ZTV ING [R60], Teil 7, Abschnitt 1:2003-01, Abschnitt 2:2010-04, Abschnitt 3:2003-01).

d) Alternative Produkte oder Bauarten sind möglich, wenn deren Gleichwertigkeit mit den Oberflächenschutzsystemen oder Abdichtungen nachgewiesen wird.

REMMERS DECK OS 10 M / OS 14

Beschichtung mit hoher Rissüberbrückungsfähigkeit

Beschichtung mit **sehr hoher** Rissüberbrückungsfähigkeit für mechanisch beanspruchte Bereiche und **höchste Anforderungen an die Dichtigkeit**

Anwendung

- Park- und Freidecks
- WU-Betonbodenplatten
- Rissbandagen

Eigenschaften

- Bruchdehnung > 600 % (Dichtschicht)
- Shore Härte A > 60 (Dichtschicht)
- Druckwasserdicht**** (> 12 m Wassersäule)
- Klassifizierung/Grundprüfung*: OS 10
- Rissüberbrückungsfähigkeit IV_{T+V} bzw. B 4.2 (-20°C)
- Chemisch und mechanisch belastbar
- Frost-Tau-wechselbeständig
- Flüssigkeitsdicht
- Rutschhemmend (R11 / SRT 56 Skt.)
- Schwer entflammbar
- Frühwasserbeständig nach 24 Std. (12°C / 65 % r.F.)
- Abriebfest (BCA AR 0,5)
- Verschleißfest (PAT 15000 Zyklen)

Prüfzeugnisse

- Konformitätszertifikat
- Leistungserklärung und Ausführungsanweisung
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis***



Remmers Deck OS 10 M		
Aufbau	Produkt	Verbrauch
1 Grundierung	Epoxy Primer PF	mind. 0,4 kg/m ²
Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	ca. 0,8 kg/m ²
2 Zwischenschicht	PUR Color ZS	mind. 2,3 – 2,4 kg/m ² (2 mm)**
3 Verschleißschicht	PUR Color VS + Selectmix 01/03 (0,1 – 0,3 mm)	mind. 1,8 – 2,0 kg/m ² (zzgl. 20 %)
4 Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	mind. 5 – 6 kg/m ²
5 Versiegelung	Epoxy Color Top oder PUR Color Top OS	mind. 0,5 – 0,7 kg/m ²



Remmers Deck OS 14		
Aufbau	Produkt	Verbrauch
1 Grundierung	Epoxy Primer PF	mind. 0,4 kg/m ²
Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	ca. 0,8 kg/m ²
2 Zwischenschicht	PUR Color ZS	mind. 2,3 – 2,4 kg/m ² (2 mm)**
3 Verschleißschicht	PUR Color VS + Selectmix 01/03 (0,1 – 0,3 mm)	mind. 2,5 – 2,6 kg/m ² (zzgl. 20 %) (4 mm)**
4 Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	mind. 5 – 6 kg/m ²
5 Versiegelung	Epoxy Color Top oder PUR Color Top OS	mind. 0,5 – 0,7 kg/m ²

* Klassifizierung gem. DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ bzw. der Technischen Regel des DIBt. Prüfberichte gemäß DIN EN 1504-2 und DIN V 18026.

** Extrapolierte Werte

*** AbP Remmers Deck OS 10 M

**** Druckwasserdicht auch bei negativem Wasserdruck im Riss

Im Rahmen der Untergrundvorbehandlung darf die Rautiefe nicht mehr als unbedingt notwendig erhöht werden, muss aber mindestens der Rautiefenklasse RT0,3 (mittlere Rautiefe 0,3 – 0,5 mm) entsprechen. Die exakten Verbräuche sind vor Ort zu ermitteln. Der Tabellenwert zum Rautiefenausgleich kann nur als unverbindliche Kalkulationshilfe angesehen werden.

REMMERS DECK OS 10 PRO

Beschichtung mit hoher Rissüberbrückungsfähigkeit

Beschichtung mit hoher Rissüberbrückungsfähigkeit
für **mechanisch extrem beanspruchte** Bereiche

Anwendung

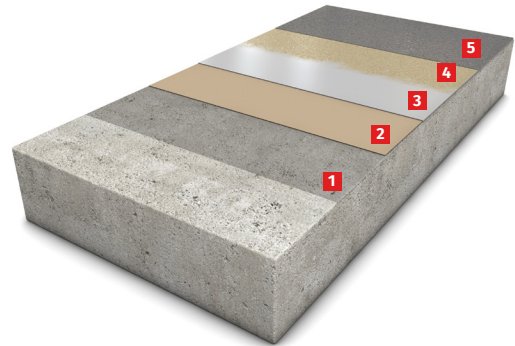
- Rampen und Spindeln
- Ein- und Ausfahrten

Eigenschaften

- Bruchdehnung > 300 % (Dichtschicht)
- Shore Härte A > 80 (Dichtschicht)
- Schnell belastbar
- Klassifizierung/Grundprüfung*: OS 10
- Rissüberbrückungsfähigkeit IV_{T+V} (-20°C)
- Chemisch und mechanisch belastbar
- Frost-Tau-wechselbeständig
- Flüssigkeitsdicht
- Rutschhemmend (R12 / SRT 60 Skt.)
- Schwer entflammbar
- Frühwasserbeständig nach 24 Std. (12°C / 65% r.F.)
- Abriebfest (BCA AR 0,5)
- Verschleißfest (PAT 15000 Zyklen)

Prüfzeugnisse

- Konformitätszertifikat
- Leistungserklärung und Ausführungsanweisung
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis***



Remmers Deck OS 10 PRO (Spritzapplikation)		
Aufbau	Produkt	Verbrauch
1 Grundierung	Epoxy Primer OS	mind. 0,3 kg/m ²
Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	ca. 0,5 kg/m ²
2 Zwischenschicht (spritzfähig)	PUA Hybrid OS pro	mind. 2,0 – 2,1 kg/m ² (2 mm)**
3 Verschleißschicht	PUR Color VS OS pro	mind. 0,7 – 1,5 kg/m ²
4 Einstreuung	Quarz 07/12 DF (0,7 – 1,2 mm) im Überschuss	mind. 5 – 6 kg/m ²
5 Versiegelung	Epoxy Top OS oder PUR Color Top OS	mind. 0,7 kg/m ² mind. 0,7 kg/m ²



Remmers Deck OS 10 PRO (manuelle Applikation)		
Aufbau	Produkt	Verbrauch
1 Grundierung	Epoxy Primer OS	mind. 0,3 kg/m ²
Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	ca. 0,5 kg/m ²
2 Zwischenschicht (manuell)	PUR Color ZS OS pro	mind. 2,8 – 3,0 kg/m ² (2 mm)**
3 Verschleißschicht	PUR Color VS OS pro	mind. 0,7 – 1,5 kg/m ²
4 Einstreuung	Quarz 07/12 DF (0,7 – 1,2 mm) im Überschuss	mind. 5 – 6 kg/m ²
5 Versiegelung	Epoxy Top OS oder PUR Color Top OS	mind. 0,7 kg/m ² mind. 0,7 kg/m ²

* Klassifizierung gem. DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ bzw. der Technischen Regel des DIBt. Prüfberichte gemäß DIN EN 1504-2 und DIN V 18026.

** Extrapolierte Werte

*** AbP Remmers Deck OS 10 EP pro

Im Rahmen der Untergrundvorbehandlung darf die Rautiefe nicht mehr als unbedingt notwendig erhöht werden, muss aber mindestens der Rautiefenklasse RT0,3 (mittlere Rautiefe 0,3 – 0,5 mm) entsprechen. Die exakten Verbräuche sind vor Ort zu ermitteln. Der Tabellenwert zum Rautiefenausgleich kann nur als unverbindliche Kalkulationshilfe angesehen werden.



REMMERS DECK OS 10 PUA PRO

Beschichtung mit hoher Rissüberbrückungsfähigkeit

Beschichtung als Dichtungsschicht mit hoher Rissüberbrückung unter Schutz- und Deckschichten für begehbare und befahrbare Flächen.

Mit dem neuen Remmers Deck OS 10 PUA PRO können nicht nur Rampen und Spindeln dauerhaft sicher beschichtet werden, auch Bodenplatten sowie Zwischen- und Parkdecks stellen keine Herausforderung für das System dar. Dank des kompakten Aufbaus mit nur drei Schichten ergibt sich, neben der Einsparung von bis zu 90 % Sand bei der Einstreuung, auch eine extrem kurze Einbauzeit.

Anwendung

- Rampen und Spindeln
- Bodenplatten, Zwischendeck, Parkdeck
- Verfahren 1.3, 2.2, 2.3, 5.1, 6.1, 8.2, 8.3

Eigenschaften

- Bruchdehnung > 300 % (Dichtschicht)
- Shore Härte A > 80 (Dichtschicht)
- Manuelle Applikation aller Schichten
- Klassifizierung/Grundprüfung*: OS 10
- Rissüberbrückungsfähigkeit IV_{T+V} (-20°C)
- Chemisch und mechanisch belastbar
- Variable Oberflächenstruktur (R10 – R11 / SRT 55 – 57 Skt.)
- Verschleißfest (PAT Test 15000 Zyklen)
- UV stabil
- Schnell- und tieftemperaturhärtend (innerhalb 48 Stunden befahrbar)
- Kurze Einbauzeiten
- Kein Einstreuen (90 % Einsparung von Sand)

Prüfzeugnisse

- Konformitätszertifikat
- Leistungserklärung und Ausführungsanweisung
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis



Aufbau	Produkt	Verbrauch
1 Grundierung	Epoxy Primer OS	mind. 0,3 kg/m ²
Einstreuung	Quarz 03/08 DF (0,3 – 0,8 mm)	ca. 0,5 kg/m ²
2 Zwischenschicht	PUR Color ZS OS pro	mind. 2,8 – 3,0 kg/m ² (2 mm)**
3 Verschleißschicht	PUR Color WL OS pro	mind. 2,0 – 3,0 kg/m ²



* Klassifizierung gem. DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ bzw. der Technischen Regel des DIBt. Prüfberichte gemäß DIN EN 1504-2 und DIN V 18026.

** Extrapolierte Werte

Im Rahmen der Untergrundvorbehandlung darf die Rautiefe nicht mehr als unbedingt notwendig erhöht werden, muss aber mindestens der Rautiefenklasse RT0,3 (mittlere Rautiefe 0,3 – 0,5 mm) entsprechen. Die exakten Verbräuche sind vor Ort zu ermitteln. Der Tabellenwert zum Rautiefenausgleich kann nur als unverbindliche Kalkulationshilfe angesehen werden.

Remmers GmbH

Bernhard-Remmers-Straße 13
49624 Lönigen
+49 (0) 54 32/83-0
www.remmers.com

3028/01.22

Änderungen vorbehalten. Rechtsrelevant ist das jeweils gültige Technische Merkblatt. Farbtonabweichungen sind möglich. Weltweite Ansprechpartner: www.remmers.com/remmers-worldwide