Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 65 (1997)
Heft: 7-8

Artikel: Schutz von Betonoberflächen (1) : Allgemeines
Autor: Hermann, Kurt
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-153828

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schutz von Betonoberflächen (1): Allgemeines

Oberflächenschutzsysteme schützen Beton- und Stahlbetonbauteile unter aggressiven Umgebungsbedingungen und hohen Beanspruchungen vor Korrosion.

Fachgerecht erstellte Betonbauten und Betonbauteile widerstehen während der üblichen Nutzungsdauer den meisten Umgebungseinflüssen ohne gravierende Schäden. Aggressive Umgebungsbedingungen und andere hohe Beanspruchungen können allerdings dazu führen, dass ein zusätzlicher Schutz erforderlich wird. Dazu dienen Oberflächenschutzsysteme, die sich gemäss Richtlinie SIA 162/5 [1] einteilen lassen in

- Imprägnierungen
- Beschichtungen
- Abdichtungen
- Verkleidungen

Eine feinere Gliederung der Oberflächenschutzsysteme enthält *Abbildung 1.*

Oberflächenschutzsysteme sind das Thema einer Artikelserie, die in dieser Nummer des «Cementbulletins»

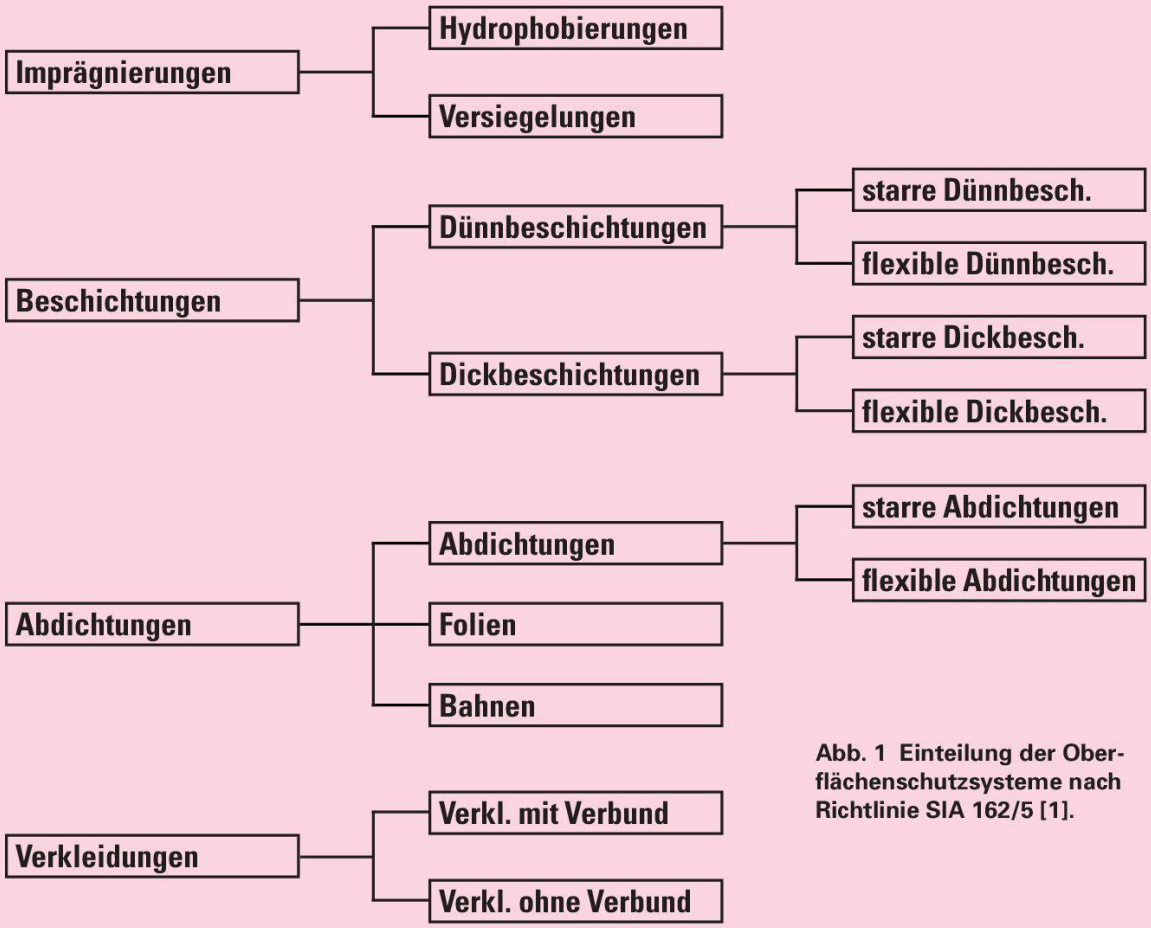

Abb. 1 Einteilung der Oberflächenschutzsysteme nach Richtlinie SIA 162/5 [1].

Schutzsystem	Eigenschaften	Hauptbindemitteltypen	Dicke [1]	Anwendungsbereiche
OS 1 Hydrophobierende Imprägnierung	– kapillare Wasseraufnahme reduziert (zeitlich begrenzt) – Frost- und Frosttausalzwiderstand verbessert (zeitlich begrenzt) – Aufnahme von in Wasser gelösten Schadstoffen reduziert – Karbonatisierungsfortschritt im Vergleich zu nichthydrophobiertem Beton grösser – Wasserdampfdurchlässigkeit unverändert – optisches Erscheinungsbild unverändert	– Silane – Siloxane – Silikonharze	≈ 0,00 mm	Feuchteschutz bei vertikalen und geneigten, frei bewitterten Betonflächen; unwirksam bei drückendem Wasser
OS 2 Versiegelung für nicht befahrbare Flächen	– Wasseraufnahme reduziert – Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen reduziert – Kohlendioxiddiffusion reduziert – Frostwiderstand verbessert – optische Wirkung, farbliche Gestaltung möglich	– Acrylate	0,05 mm	Vorbeugender Schutz von freibewitterten Betonflächen im Neubaubereich für senkrechte Flächen und Unterseiten
OS 4 Beschichtung für nicht befahrbare Flächen	– Wasseraufnahme reduziert – Aufnahme von im Wasser gelösten Stoffen reduziert – Kohlendioxiddiffusion stark reduziert – Wasserdampfdurchlässigkeit begrenzt – Frostwiderstand verbessert	– Acrylate – Polyurethan-Acrylate	0,08 mm	Fassaden, Ingenieurbauwerke und andere nicht befahrbare, mechanisch nicht belastete, freibewitterte Flächen
OS 5 Beschichtung für nicht befahrbare Flächen mit mindestens sehr geringer Rissüberbrückung	– Wasseraufnahme reduziert – Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen reduziert – Kohlendioxiddiffusion stark reduziert – Rissüberbrückungsfähigkeit für Haarrisse – Wasserdampfdurchlässigkeit begrenzt – Frostwiderstand verbessert	– Acrylatdispersionen – Propionatcopolymerdispersionen – Dispersion-Zement-Schlämme	0,30 mm 0,30 mm 2,00 mm	Fassaden, Ingenieurbauwerke und andere, mechanisch nicht belastete, freibewitterte Betonflächen
OS 9 Beschichtung für nicht befahrbare Flächen mit mindestens erhöhter Rissüberbrückung	– Wasseraufnahme verhindert – Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen verhindert – dauerhafte Rissüberbrückung vorhandener und neu entstehender oberflächennaher Risse und Trennrisse unter temperatur- und/oder lastabhängigen Bedingungen – Kohlendioxiddiffusion verhindert – Frostwiderstand verbessert – Wasserdampfdurchlässigkeit verringert	– Polyurethanharze	1 mm	Ingenieurbauwerke im Bereich von nicht befahrbaren, mechanisch nicht belasteten, rissgefährdeten, freibewitterten Betonflächen, auch spritz- und tausalzbeaufschlagte Flächen

Tab. 1 Oberflächenschutzsysteme für nichtbefahrbare Flächen [3].

[1] Systemspezifische Mindestschichtdicke

mit allgemeinen Informationen beginnt. Ausgegangen wird von Betonoberflächen, die eben erstellt oder instandgesetzt wurden und vor dem Aufbringen von Schutzsystemen nur wenig bearbeitet werden müssen. Auf Instandsetzungen von Beton- und Stahlbetonbauten wird zu einem späteren Zeitpunkt eingegangen. Wichtige Begriffe, die in der ganzen Artikelserie verwendet werden, sind am Schluss dieses Aufsatzes definiert.

Schutzsystem	Eigenschaften	Hauptbindemitteltypen	Dicke [1]	Anwendungsbereiche
OS 3 Versiegelung für befahrbare Flächen	– Verschleisswiderstand gesteigert – Betonuntergrund verfestigt – Wasseraufnahme reduziert – Aufnahme von in Wasser gelösten Schadstoffen reduziert – Bindung von Staub – Kohlendioxiddiffusion reduziert – Wasserdampfdiffusion reduziert – nicht dauerhafte Massnahme bei erhöhter mechanischer/chemischer Exposition – Oberfläche farblich ungleichmässig	– Epoxidharze – Polyurethanharze – Acrylate	0,05 mm	Fussböden und Fahrbahnen für überwiegend nicht frei bewitterte Flächen bei geringer mechanischer Belastung
OS 6 Chemisch widerstandsfähige Beschichtung für mechanisch gering beanspruchte Flächen	– Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen verhindert – Eindringen von Wasser verhindert – Chemikalienbeständigkeit verbessert – Frosttausalzwiderstand verbessert – Kohlendioxiddiffusion stark reduziert – Wasserdampfdiffusion ggf. stark reduziert	– Epoxidharze – Polyurethanharze	0,50 mm	Decken, Wände und mechanisch gering belastete Bodenflächen mit Flüssigkeits- und Chemikalienbeaufschlagung
OS 8 Chemisch widerstandsfähige Beschichtung für befahrbare, mechanisch stark belastete Flächen	– Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen verhindert – Chemikalienbeständigkeit verbessert – Verschleisswiderstand verbessert – Wasseraufnahme verhindert – Kohlendioxiddiffusion verhindert – Wasserdampfdiffusion verhindert Je nach Anforderung zusätzlich eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften: – Griffigkeit verbessert – Dekontaminierbarkeit – Frosttausalzwiderstand verbessert – elektrische Ableitfähigkeit – bei rückseitiger Wassereinwirkung geeignet	– Epoxidharze	1 mm	mechanisch und chemisch beanspruchte Betonflächen, z.B. Fahrbahnen, Industrieböden, Behälter- und Rohrinnenwandungen
OS 11 Beschichtung für befahrbare Flächen mit mindestens erhöhter Rissüberbrückung	– Aufnahme von im Wasser gelösten Stoffen verhindert – dauerhafte Rissüberbrückung vorhandener und neu entstehender Trennrisse unter temperatur- und lastabhängigen Bewegungen – Frostwiderstand verbessert – Chemikalienwiderstand verbessert – Griffigkeit verbessert – Wasseraufnahme verhindert – Kohlendioxiddiffusion verhindert – ggf. Wasserdampfdiffusion stark reduziert	– Epoxid-Polyurethanharze	3–5 mm	rissgefährdete Betonflächen wie Schrammborde und Brückenkappen sowie mechanisch stark belastete Flächen wie Parkdecks oder Brückenfahrbahnen
OS 12 Beschichtung mit Reaktionsharzbeton bzw. -mörtel für befahrbare, mechanisch stark belastete Flächen	– Frosttausalzwiderstand verbessert – Verschleisswiderstand verbessert – Wasseraufnahme verhindert – Aufnahme von in Wasser gelösten Stoffen verhindert – Kohlendioxiddiffusion verhindert – Wasserdampfdiffusion reduziert bis verhindert – Chemikalienbeständigkeit verbessert – Griffigkeit verbessert	– Epoxidharze	5 mm	Industrieböden und Betonfahrbahnen

Tab. 2 Oberflächenschutzsysteme für befahrbare Flächen [3].

[1] Systemspezifische Mindestschichtdicke

Richtlinien zum Oberflächenschutz

Die vor kurzem verabschiedete Richtlinie SIA 162/5, «Erhaltung von Betontragwerken» [1] enthält auch Angaben zum Oberflächenschutz. Diese betreffen den zusätzlichen Schutz von Beton und Bewehrung bei Bauwerken im Rahmen von baulichen Massnahmen zur Erhaltung von Betontragwerken. Die Schutzmassnahmen lassen sich auch prophylaktisch auf neue Betonteile übertragen, die stark beansprucht werden. Verschiedene Teile

Schutzsystem	Eigenschaften	Hauptbindemitteltypen	Dicke [1]	Anwendungsbereiche
OS 7 Beschichtung unter bituminösen Dichtungsschichten bei Brücken und ähnlichen Bauwerken	– Wasseraufnahme verhindert – Aufnahme von in Wasser gelösten Schadstoffen verhindert – Kohlendioxiddiffusion stark reduziert – Wasserdampfdiffusion stark reduziert	– Epoxidharze	1,0 mm	Grundierungen, Versiegelungen und Kratzspachtelungen als Teil der Abdichtung unter bituminösen Belägen auf Beton
OS 10 Beschichtung als Dichtungsschicht unter bituminösen oder anderen Schutz- und Deckschichten mit sehr hoher Rissüberbrückung	– Wasseraufnahme verhindert – Aufnahme von in Wasser gelösten Schadstoffen verhindert – dauerhafte Rissüberbrückung vorhandener oder neu entstehender Trennrisse unter temperatur- und lastabhängigen Bewegungen – Hitzebeständigkeit bis 250 °C (kurzzeitig) – Wasserdampfdurchlässigkeit verringert – Kohlendioxiddiffusion verhindert – Übertragung von Schubkräften aus Verkehr über Gussasphaltschicht	– Polyurethanharze	2,0 mm	Abdichtung unter befahrbaren bituminösen und anderen Deckschichten bei Brücken, Trog- und Tunnelsohlen, Parkhäusern u.ä.

Tab. 3 Oberflächenschutzsysteme für Betone unter bituminösen oder anderen Schutz- und Deckschichten [3].

[1] Systemspezifische Mindestschichtdicke

der Richtlinie SIA 162/5 beziehen sich zudem ausdrücklich auf Oberflächenschutzsysteme.
Viel umfangreicher als die Richtlinie SIA 162/5 sind die vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb) herausgegebenen «Richtlinien für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen» [2–5] aus den Jahren 1990 bis 1994. In ihnen werden alle wesentlichen Aspekte des Oberflächenschutzes von Betonen behandelt.
Im Teil 2 dieser Richtlinien [3] sind zwölf unterschiedliche Beanspruchungs- und Anwendungsbereichsklassen (OS 1 bis OS 12) definiert, die auch in der Richtlinie SIA 162/5 enthalten sind. Berücksichtigt werden Oberflächenschutzmassnahmen durch Imprägnierungen und Kunststoffbeschichtungen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit von Beton- und Stahlbetonbauten, nämlich

- hydrophobierende Imprägnierungen
- Versiegelungen
- filmbildende Beschichtungen, unterteilt in
  - diffusionsfähige Beschichtungen
  - diffusionsdichte Beschichtungen
  - rissüberbrückende Beschichtungen
  - verschleissfeste Beschichtungen
  - chemikalienbeständige Beschichtungen
- Mörtelbeschichtungen (als Industrieestrich).

Nicht berücksichtigt werden unter anderem vorgefertigte Folien und Abdichtungsbahnen sowie bituminöse Beschichtungsstoffe.
Die zwölf Oberflächenschutzsysteme lassen sich in drei Gruppen zu-

Anwendungsbereiche	Oberflächenschutzsystem für nicht befahrbare Flächen					für befahrbare Flächen					unter Deck-schichten	
	1	2	4	5	9	3	6	8[1)]	11	12	7	10
Geforderte und nachzuweisende, quantifizierte Eigenschaften												
Reduktion der Wasseraufnahme	(++)	++	++	++	+++		++++				+++	+++
Reduktion der Wasserdampfdiffusion			++	++								
Reduktion der Aufnahme von in Wasser gelösten Schadstoffen		++	++	++	+++		+++	+++	+++		+++	+++
Reduktion der Kohlendioxiddiffusion		++	+++	+++								
Verbesserung des Frost- und Frosttausalzwiderstands	(++)						++		++	++		
Rissüberbrückung				+	+++				+++			+++
Verfestigung des Untergrunds						++						
Verbesserung des Verschleisswiderstands						+		++		++		
Verbesserung der Griffigkeit									++			
Verbesserung der Chemikalienbeständigkeit							++	++	++			
Hitzebeständigkeit												++[2)]
Sonstige den Stoffen bzw. Systemen immanente Eigenschaften												
Reduktion der Wasseraufnahme						++		+++	+++			
Reduktion der Wasserdampfdiffusion	0				++	++	ggf ++	+++	ggf ++	+++	++	++
Reduktion der Aufnahme von in Wasser gelösten Schadstoffen	(++)					++	++			+++		
Reduktion der Kohlendioxiddiffusion					+++	++	++	+++	+++	+++	++	+++
Erhöhung des Karbonatisierungsfortschritts	+											
Verbesserung des Frostwiderstandes		++	++	++	++							
Beeinflussung der optischen Wirkung und farbliche Gestaltung		+										
Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes	0					+						
Staubbindung						++						
Verbesserung der Chemikalienbeständigkeit										++		
Verbesserung der Griffigkeit										++		
Schubübertragung												++

0 keine Veränderung
\+ Wirkung vorhanden
++ starke Wirkung vorhanden
+++ sehr starke Wirkung vorhanden

( ) Wirkung stärker begrenzt als bei anderen Systemen
1) zusätzliche Eigenschaften je nach Anforderungen
2) kurzfristig bis 250 °C

Tab. 4 Eigenschaften der Oberflächenschutzsysteme gemäss Richtlinie des DAfStb [3].

sammenfassen:

- Schutzsysteme für befahrbare Flächen *(Tabelle 1)*
- Schutzsysteme für nicht befahrbare Flächen *(Tabelle 2)*
- Schutzsysteme für Flächen unter bituminösen und anderen Schutz- und Deckschichten *(Tabelle 3)*

Einen umfassenden Überblick über die Anwendungsbereiche der zwölf Oberflächenschutzsysteme nach DAfStb vermittelt *Tabelle 4*.

Wer die Wahl hat…

Oberflächenschutzsysteme sind in einer fast unüberschaubaren Anzahl vorhanden. Die Artikel in den folgenden «Cementbulletins» sollen bei der Auswahl der Verfahren helfen. Einen Überblick über die Einsatzbereiche von Imprägnierungen, Beschichtungen, Abdichtungen und Verkleidungen in Abhängigkeit von den möglichen Einwirkungen vermittelt *Tabelle 5,* die aufgrund von Angaben in der Richtlinie SIA 162/5 erstellt wurde. Für die eigentliche Produktauswahl werden aber weiterhin die eigene Erfahrung sowie die Angaben der Hersteller unverzichtbar sein.

Auch die folgenden Kriterien sind zu berücksichtigen:

- vorgesehene Nutzungsdauer
- Vorschriften (Gesetze, Normen, Vorgaben des Bauherrn)

Meist kommen weitere Randbedingungen hinzu. So darf beispielsweise das Aussehen eines Bauteils oft nicht oder nur unwesentlich verändert werden. Wenn die voraussichtliche Lebensdauer eines Oberflächenschutzsystems kleiner als die Nutzungsdauer des Tragwerks ist, müssen die notwendigen Massnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer des Schutzsystems durchführbar sein (Beispiele: baulicher Unterhalt, Ersatz).

Im weiteren ist die Wirkung einzelner Oberflächenschutzmassnahmen auf das Bauteil zu berücksichtigen. Beispiele sind Verkleidungen mit Verbund, die eine zusätzliche Eigenlast bewirken, oder der Einfluss aller Verfahren auf die Betonfeuchtigkeit (siehe *Tabelle 6).*

Die für den Oberflächenschutz eingesetzten Werkstoffe müssen auf den Betonuntergrund und aufeinander abgestimmt werden und miteinander verträglich sein. Relevante Parameter sind der Elastizitätsmodul, das Schwind- und Kriechverhalten, die Wärmedehnung und das Diffusionsverhalten [1].

Neben diesen quantitativen Anforderungen werden weitere grundlegende Anforderungen an Oberflächenschutzsysteme gestellt [1, 2]:

- Die Baustoffe und Bauteile werden vor Angriffen in tieferen Schichten (z.B. durch Unterwanderung) geschützt.
- Die Haftung der Schutzbaustoffe am Beton und die Haftung ver-

Literatur

[1] Richtlinie SIA 162/5: *«Erhaltung von Betontragwerken»* (Entwurf April 1997).

[2] *«Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen»,* Teil 1: *«Allgemeine Regelungen und Planungsgrundsätze»,* herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), 15 Seiten (1990).

[3] *«Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen»,* Teil 2: *«Bauplanung und Bauausführung»,* herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), 69 Seiten (1990).

[4] *«Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen»,* Teil 3: *«Qualitätssicherung der Bauausführung»,* herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), 35 Seiten (1991).

[5] *«Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen»,* Teil 4: *«Qualitätssicherung der Bauprodukte»,* herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), 63 Seiten (1992).

[6] IP Bau: *«Betoninstandsetzung mit System»,* herausgegeben vom Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern (1993), 139 Seiten.

[7] IP Bau: *«Schutzsysteme im Tief- und Ingenieurbau»,* herausgegeben vom Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern (1993), 162 Seiten.

Ursachen möglicher Betonschäden	Oberflächenschutzmassnahmen				
	Imprägnierung	Beschichtung	Abdichtung	Verkleidung mit Verbund	Verkleidung ohne Verbund
Ungenügende Überdeckung		■		■	■
Poröse Betonoberfläche		■			
Lunkerndurchsetzte Betonoberfläche		■			
Ungenügende Dichtigkeit des Betons	■	■	■	■	■
Ungenügende Frostbeständigkeit des Betons	■	■	■		
Ungenügende Frosttausalzbeständigkeit des Betons		■	■		
Ungenügende Sulfatresistenz des Betons		■	■		
Wasserführende Risse			■		
Karbonatisierung		■			
Eindringen schädigender Stoffe	■	■	■	■	■
Absanden des Betons		■			
Physikalische Zerstörung des Betongefüges	■	■	■	■	■
Chemische Zerstörung des Betongefüges		■	■	■	■

Tab. 5 Mögliche Einsatzbereiche von Oberflächenschutzsystemen [1].

schiedener Schichten untereinander sind ausreichend gross und dauerhaft. Sie werden durch die Alkalität des Betons oder durch Feuchtigkeit im Laufe der Zeit nur unwesentlich vermindert.

- Temperaturdehnungen sowie das Schwinden oder Quellen von Schutzbaustoffen führen nicht zu Zwangsspannungen auf dem Untergrund, die Ablösungen oder schädliche Risse bewirken.
- Der Korrosionsschutz der Bewehrung wird nicht beeinträchtigt.
- Das Oberflächenschutzsystem schafft keine bauphysikalisch oder chemisch ungünstigen Verhältnisse.

Untergrundvorbereitung

Der Untergrund hat einen wesentlichen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit von Oberflächenschutzsystemen. Vor allem muss eine ausreichende Haftung gewährleistet sein, was meist eine aufrauhende Bearbeitung des Untergrunds erfordert, beispielsweise mittels Hochdruckwasserstrahlen. Recht häufig werden Haftbrücken eingesetzt. Bewährt haben sich Zementschlämme, die Produkten auf Kunstharzbasis oft überlegen sind [7].

Von entscheidender Bedeutung kann die Betonfeuchtigkeit sein: Zementgebundene Beschichtungen und Haftbrücken erfordern in der Regel einen feuchten Beton. Dadurch wird vermieden, dass der Untergrund den neu aufgebrachten Stoffen Wasser entzieht, das diese für die Hydratation benötigen. Kunstharzgebundene Betone, Mörtel und Imprägnierungsmittel sowie filmbildende Beschichtungsstoffe dürfen hingegen nur auf trockenen oder annähernd trockenen Untergrund aufgebracht werden.

Weitere Anforderungen an den Untergrund sind beispielsweise [7]:

- keine losen und mürben Teile oder ablösungsgefährdeten Schichten
- keine parallel zur Oberfläche oder schalenförmig im oberflächennahen Bereich verlaufenden Risse oder Ablösungen
- keine Grate
- Rauheit an die zu verwendenden Stoffe angepasst
- keine artfremden Stoffe wie Gummiabrieb, Öl, Trennmittel, Ausblühungen

Nachbehandlung

Oberflächenschutzsysteme bestehen aus dünnen Schichten. Dadurch wird die Nachbehandlung – besonders bei zementgebundenen

Massnahme	Wirkung auf	Speziell beachten	Bemerkungen
Imprägnierung	elektrischen Widerstand (Bauteilfeuchtigkeit) Karbonatisierung Chlorideintrag	Dauerhaftigkeit beschränkt viele Systeme viele und teils divergierende Anforderungen	evtl. in Kombination mit anderen Verfahren externe Wasserquellen beachten evtl. ungünstigere Verhältnisse als ohne Imprägnierung
Beschichtung	elektrischen Widerstand (Bauteilfeuchtigkeit) Karbonatisierung Chlorideintrag	Dauerhaftigkeit beschränkt viele Systeme viele und teils divergierende Anforderungen	evtl. in Kombination mit anderen Verfahren externe Wasserquellen beachten evtl. ungünstigere Verhältnisse als ohne Beschichtung
Abdichtung	elektrischen Widerstand (Bauteilfeuchtigkeit)	nur für zugängliche Bauteile	Anschlüsse problematisch
Verkleidung mit Verbund	elektrischen Widerstand (Bauteilfeuchtigkeit)	zusätzliche Eigenlast	z.B. Keramikplatten Dauerhaftigkeit des Fugenmaterials wichtig
Verkleidung ohne Verbund	elektrischen Widerstand (Bauteilfeuchtigkeit)	zusätzliche Eigenlast, Verankerung und Befestigungsmittel	z.B. vorgehängte Fassade

Tab. 6 Wirkungsweise einzelner Oberflächenschutzmassnahmen [1].

Schichten – noch wichtiger als beim Betonieren. Neben den Vorkehrungen zum Feuchthalten ist für ausreichenden Schutz vor Sonneneinstrahlung und Wind zu sorgen [7]. Kunststoffgebundene Schichten sind weniger anspruchsvoll. Sie müssen insbesondere vor Staub und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden [7].

Qualitätsprüfungen

Im Anhang A8 von [1] sind die Richtwerte für die erstmalige Prüfung von Oberflächenschutzsystemen, im Anhang A9 [1] die Richtwerte für die Eignungs- und Qualitätsprüfungen von Oberflächenschutzsystemen zusammengefasst. Sie wurden grösstenteils aus den DAfStb-Richtlinien [4, 5] übernommen. In diesen Richtlinien werden im übrigen sämtliche relevanten Qualitätssicherungsmassnahmen ausführlich behandelt.

Kurt Hermann, TFB

Definitionen

Abdichtung
Oberflächenschutz gegen Feuchtigkeitszutritt mit Dichtungsbahnen oder -folien sowie Dichtungsanstrichen und flächenhaft aufgetragenen Spachtelmassen.

Abreissversuch
Bestimmung der Oberflächenzugfestigkeit des Betonuntergrundes bzw. der Haftzugfestigkeit einer Beschichtung darauf durch Zugbeanspruchung normal zur Oberfläche.

Beschichtung
Festhaftende Schicht auf Betonfläche als Dünnbeschichtung (Schichtdicke ≤ 1 mm) oder Dickbeschichtung (Schichtdicke > 1 mm).

Betonuntergrund
Oberfläche und oberflächennahe Schicht eines Betonbauteils.

Diffusion
Wanderung von Molekülen und Ionen aufgrund von örtlichen Druck- oder Konzentrationsunterschieden.

Dispersion
Feinste Verteilung eines Stoffes in einem anderen, wobei beide Stoffe ineinander schwer- oder unlöslich sind und voneinander unterschiedliche Zustandsformen (fest, flüssig, gasförmig) einnehmen können.

Emulsion
Feinste Verteilung einer Flüssigkeit in einer Flüssigkeit, wobei beide Stoffe ineinander schwer- oder unlöslich sind.

Fluten
Beschichtungsverfahren für kapillarporige Oberflächen, bei dem der aufzutragende Stoff zeitweise im Überschuss angeboten wird.

Grundierung
siehe Haftbrücke

Haftbrücke
Zementgebundene, kunststoffmodifizierte oder kunstharzgebundene Schicht zur Verbesserung des Verbundes zwischen Untergrund und neu aufgetragenem Beton.

Hydrophobierung
Wasserabweisende Imprägnierung, welche die Diffusion von Wasserdampf kaum behindert.

Imprägnierung
Schutzbehandlung eines kapillarporigen Untergrundes gegen physikalische, chemische oder biologische Angriffe durch Tränkung mit flüssigen Schutzmitteln, wobei eine vollständige Benetzung der Porenwandungen angestrebt wird. Die grösseren Kapillarporen bleiben in der Regel geöffnet.

Kunstharz
Synthetisch hergestellter Rohstoff für organische Bindemittel, der zum Teil durch Vernetzung zu Duromeren härten kann.

Kunststoffdispersion
In Wasser feinstverteilte Kunststoffteilchen, die beim Verdunsten des Wassers untereinander verkleben und Filme bilden können.

Kunststoffmodifizierter Mörtel
Zementgebundener Mörtel mit ein- oder mehrkomponentigem Zusatz von Kunststoff.

Kunststoffmörtel
Gemisch aus flüssigen Reaktionsharzen als Bindemittel und Zuschlagstoffen.

Lasur
Dünne Beschichtung, die die Eigenfarbe des Untergrundes durchscheinen lässt.

Oberflächenschutzmassnahme
Anbringen einer Imprägnierung und/oder Beschichtung, einer Abdichtung oder Verkleidung.

Oberflächenschutzsystem
Aufbau von aufeinander abgestimmten Oberflächenschutzmassnahmen.

Pigment
Organisches oder anorganisches Farbmittel, das im Gegensatz zu Farbstoffen in Lösemitteln und Bindemitteln praktisch unlöslich ist.

Reaktionsharz
Flüssiges Kunstharz, das bereits bei Raumtemperatur durch chemische Reaktion mit seiner Umgebung (Einkomponentenharz) oder mit niedermolekularen Verbindungen (Mehrkomponentenharz) in der Regel ohne Abscheidung von Spaltprodukten härtet.

Schichtgrenze
Berührungsfläche zweier miteinander verbundener Materialschichten (Untergrund, Beton, Mörtel, Oberflächenschutzschichten).

Untergrund
Zur Aufnahme von Beton, Mörtel oder Oberflächenschutzschichten vorbereitete Betonoberfläche.

Verkleidung
Oberflächenschutz durch einen Überzug mit Verbund (z.B. Keramikplatten) bzw. durch eine Hülle ohne Verbund (z.B. vorgehängte Fassade).

Versiegelung
Porenschliessende Imprägnierung mit Bildung eines dünnen, zusammenhängenden Oberflächenfilms.

Quellen: [1, 2, 3]