



Kunstbauten	Referenz:
Oberflächenschutz für Betonbauten	6.31-01
Allgemeine Bemerkungen und Grundsätze	

1. Ziel /Zweck

Die nachfolgenden Dokumente dienen der Auswahl von geeigneten und einheitlichen Oberflächenschutzsystemen bei Bauteilen von Kunstbauten, wie:

- Stützen
- Rahmenwänden
- Widerlagern
- Stütz- und Flügelmauern
- Konsolköpfen und Leitmauern
- Brückenträgern
- Tunnelwänden, -gewölben.

Die Anwendungsbereiche und -grenzen der einzelnen Systeme werden aufgezeigt.

Für die richtige Anwendung der Unterlagen bedarf es nach wie vor fundierte Kenntnisse der Betontechnologie und Betoninstandsetzung.

2. Normen / Grundlagen

Folgende Normen und Grundlagen sind berücksichtigt worden:

- SIA 262 (Neubauten)
- SIA 269/2 (Erhaltung von Tragwerken - Betonbau)
- SN EN 1504-2 / 9 und 10: Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität, Teil 2 / 9 und 10: (Achtung: Nationale Vorworte und Anhänge beachten)

3. Voraussetzungen

- Vor der Auswahl eines geeigneten OS-Systems bei bestehenden Bauteilen sind eine umfassende Zustandsuntersuchung und eine Zustandsbeurteilung unerlässlich.
- Zusammen mit den Kenntnissen über die Schadensursachen und die Schadensausmasse kann mit diesen Dokumenten ein geeignetes Oberflächenschutzsystem gewählt werden.
- Sämtliche verwendete Produkte müssen die Anforderungen gemäss SN EN 1504 1-10 erfüllen.

4. Allgemeine Bedingungen / Vorbereitungen

Die Untergrundvorbereitungen sind für die fachgerechte Erstellung aller OS-Systeme von grosser Bedeutung. Daher ist ihnen die gebührende Beachtung zu schenken und die korrekte Ausführung ist zu prüfen.

Tabelle 1: Regelaufbau und Arbeitsschritte (siehe auch SN EN 1504-10, Tab.2)

Arbeitsschritt	Hydrophobierung OS1	Imprägnierung OS2	Beschichtung OS2	Beschichtung OS4	Beschichtung OS5a/b	Versiegelung OS7	Beschichtung OS9
Reinigung von Staub, Fett, Oel und Zement-schlämme und losen Teilen	Ja, ca. 150bar	Ja, ca. 150bar	Ja, ca. 150bar	Ja, mind. 500...700 bar*	Ja, mind. 500...700 bar*	Ja**	Ja, mind. 500...700 bar*
Kratz- Ausgleichs-spachtelung	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja (evtl. mit EP-Harz)	Ja
Hydrophobierung 1-3 Anstriche	Ja	Ja	Evtl.	Evtl.	Evtl.	Nein	Evtl.
Grundierung	Nein	Evtl.	Evtl.	Evtl.	Evtl.	Ja	Evtl.
Oberflächenschutz, Mindestschichtdicke 2-3 Anstriche	Nein	Ja, 80 µm	Ja, 80 µm	Ja, 80 µm	Ja, 0.3mm (5a) resp 2mm (5b)		Ja, 1 mm
Abstreuen (Quarzsand)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein
Kosten [CHF /m ²]**	15...25.-	20...30.-	25...45.-	35...55.-	45...65.-	35...50.-	80...100.-

* Öffnung der Lunkern / Poren und Entfernung der Zementhaut

** Sand / Kugelstrahlen oder HDW 800-2500 bar (ca. 1-2 mm Rauhtiefe)

*** Richtpreise, stark Mengen- und Produktabhängig

Bei allen Systemen sind folgende Punkte zu beachten:

- Betonalter mind. 28 Tage, bei OS 1 besser > 3 Monate
- Betonfeuchte max. 1.5-3%
- Luftfeuchtigkeit < 80%
- Taupunkttemperatur > 3°C über Oberflächentemperatur. (siehe auch z.B www.meteocentrale.ch oder SN EN 1504-10, Anhang A 9.2, Prüfung Nr 25
- Untergrundtemperatur zwischen 5 und 30°C
- Windgeschwindigkeit ≤ 8m/s
- Abbinde- Erhärtungszeit gemäss Produktmerkblatt beachten, besonders bei Regen / Gewitter
- Prüfen der Tragfähigkeit Untergrund, z.B. Abklopfen und / oder bei Unsicherheit Haftzugversuch
- Bei vielen und grossen Lunkern und Poren diese mit geeignetem Material verschliessen
- Bei zementösen Kratz- /Ausgleichsspachtelungen, Untergrund genügend vornässen (mattfeuchte Oberfläche)
- Wartezeit zwischen dem Auftragen der einzelnen Schichten beachten
- Bei mehrschichtigen Applikationen sind die obigen Punkte vor dem Auftragen der nächsten Schicht zu wiederholen (bes. Taupunkttemperatur und bei längeren Wartezeiten die Reinigung)
- Die speziellen Verarbeitungshinweise in den entsprechenden Produktmerkblättern sind zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Verarbeitungstemperaturen, Verarbeitungszeiten und die Nachbehandlung der eingesetzten Produkte.

Tabelle 2: Prüfungen und Anforderungen

Prüfung mit Anforderung	Hydrophobierung OS1	Imprägnierung OS2	Beschichtung OS2	Beschichtung OS4	Beschichtung OS5a/b	Versiegelung OS7	Beschichtung OS9
CO ₂ Diffusionswiderstand s _D [m] (EN 1062-6)			>50*	>50*	>50*	Siehe Abdichtungen	
Wasserdampf-Durchlässigkeit s _D [m] (EN ISO 7783-1 /7783-2)		<5	<5	<5	<5	Dito	Je nach Klasse
Mindestschichtdicke [mm] (wirksame Schicht)		≥ 0.08	≥ 0.08	≥ 0.08	0.3 (5a) resp. 2 (5b)	Dito	1
Eindringtiefe [mm] (EN 1504-2)	<10 (Kl.1) ≥ 10 (Kl.2)	≥ 5				Dito	
Haftzugfestigkeit Untergrund MW (EW)** [N/mm ²]			≥0.8 / (≥0.5)	≥0.8 / (≥0.5)	≥1.0 / (≥0.6)	Dito	
Haftzugfestigkeit OS MW (EW)** [N/mm ²] (EN 1542)			≥0.8 / (≥0.5)	≥1.0 / (≥0.8)	≥0.8 / (≥0.5)	Dito	≥0.8 / (≥0.5)
Gitterschnitt (GT) (nur bei d<0.5mm) (EN ISO 2409)			≤2	≤2	≤2	Dito	
Wasseraufnahme / Wasserdurchlässigkeit w [kg/m ² x √h] (EN 1062-3)			< 0.1	< 0.1	< 0.1	Dito	< 0.1

Details und weitere Prüfungen sind in SIA 262.402 und 262.410 beschreiben

* Nur gültig bei Verfahren 1.3 nach SIA 269/2

** MW= Mittelwert EW = Einzelwert

5. Wichtige Hinweise:

- Bei neu zu erstellenden Bauteilen und Reprofilierungen (z.B. Vorbeton) ist eine **gute Betonqualität** und eine **sachgerechte Ausführung** (Überdeckungen gemäss SIA 262, richtige Nachbehandlung etc.) **in jedem Fall** einer Beschichtung vorzuziehen. Je nach Bauteil und Exposition kann jedoch eine Ergänzung mit einem OS-System bezüglich der Dauerhaftigkeit sinnvoll sein.
- Die verwendeten Produkte sind in den Baudokumentationen und der KUBA-Datenbank richtig zu erfassen.