

Oberflächen-Schutzsysteme für Garagen und Parkhäuser

Qualitätsmanagement

Eine Momentaufnahme

28. September 2017

Dr. Günter Roßbacher

Roßbacher-Brunner GmbH, 1230 Wien

Oldenburggasse 4



Institut für Bauen und Chemie
www.ibc.co.at



Ingenieurbüro
für technische Chemie

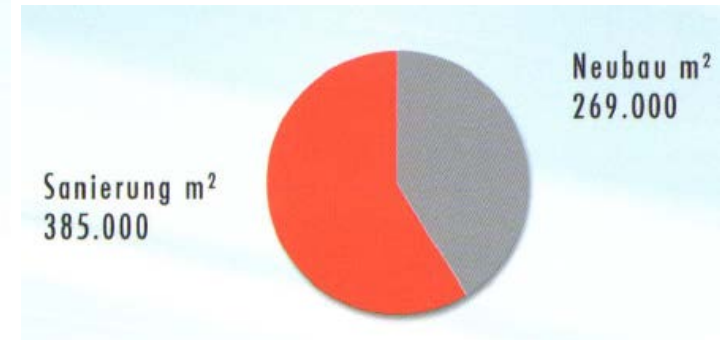
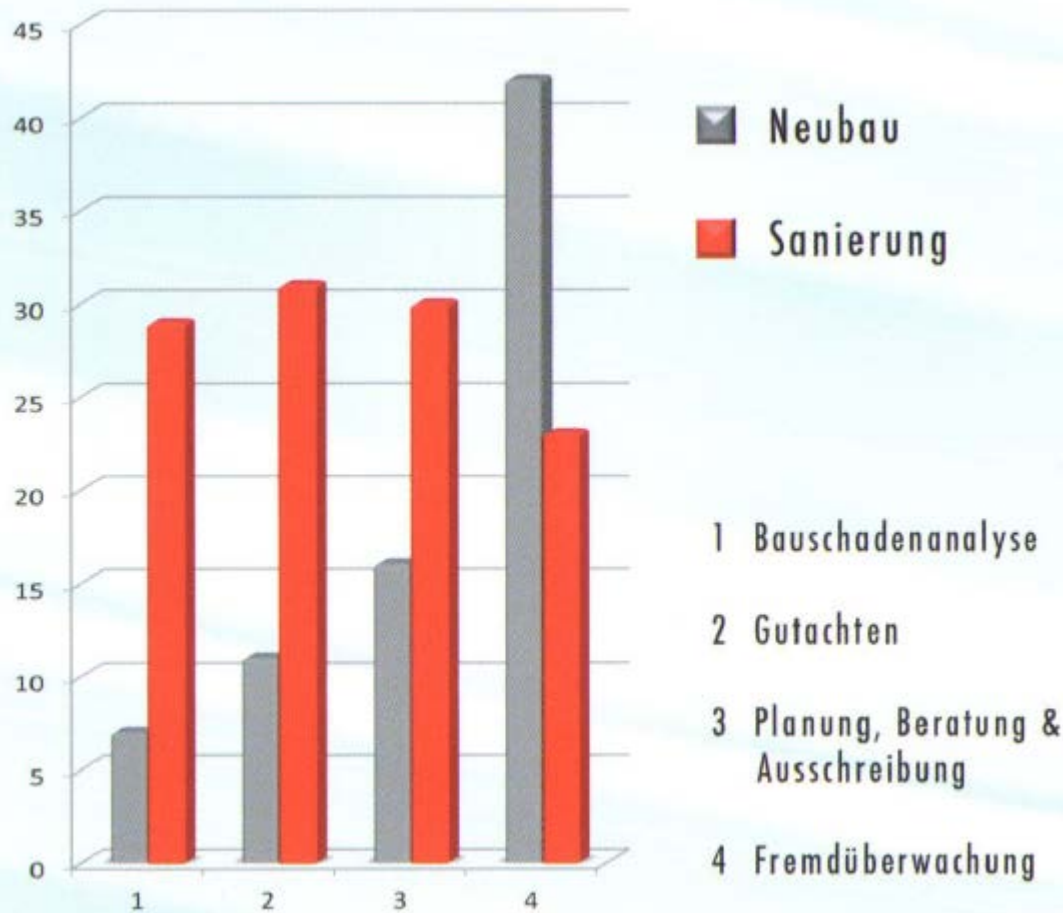
Dr. Günter Roßbacher
Sachverständiger



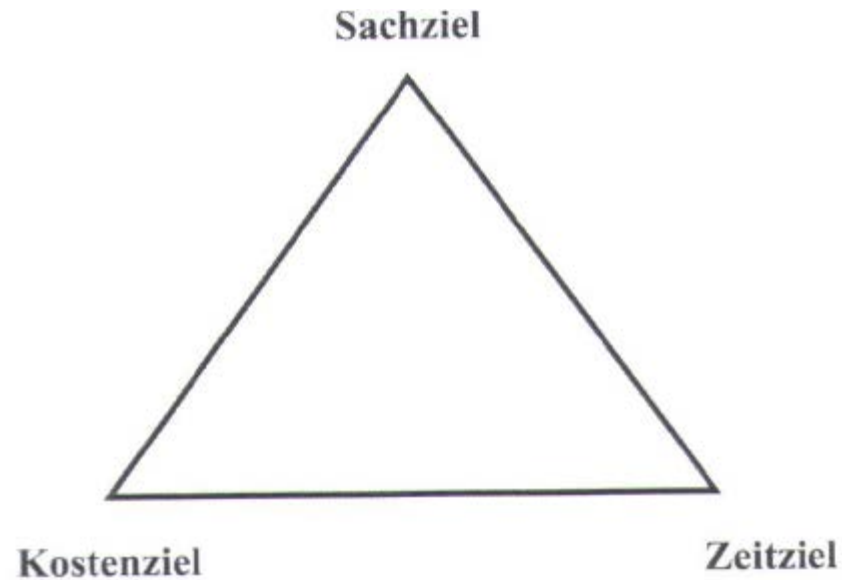
Qualitätsmanagement

- Zieldefinition und Planung
- Ist-Zustandserhebung
- Ausschreibung
- Baubegleitende Fachberatung
- Fremdüberwachung
- Inspektion und Wartung
- Reinigung und Pflege
- Dokumentation

ibc-Statistik Garagen & Parkdecks 2014-2016



Zieldefinition und Planung



Planung

- Festlegung des Konzeptes
- Arbeitsschritte
- Logistik
- Bauablauf
- (Jahres) zeit
- Detailplanung

Detailplanung

- Dehnfugen
- Arbeitsfugen
- Hohlkehlen und Hochzüge
- Entwässerungsrinnen
- Rigole
- Gullys
- Übergangskonstruktionen

Ist-Zustandserhebung

- Chloridkontamination
- Karbonatisierung
- Korrosionsgrad der Bewehrung
- Lage und Betonüberdeckung der Bewehrung
- Restfeuchte
- Risse, Hohllagen, Fehlstellen
- Betonqualität
 - Prellhärte
 - Abreißfestigkeit
- Allgemeine Dokumentation

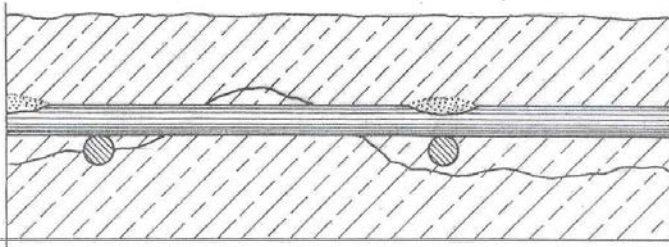
Lochfraßkorrosion





- $\text{CO}_2 + \text{Calciumhydroxid} = \text{Calciumcarbonat}$
- Reduktion der Alkalität von pH 13 auf unter pH 9,0
- Bestimmung des Fortschritts mit 0,1%iger Phenolphthaleinlösung
- nicht karbonatisierte Teile verfärben sich rot

Carb. Beton	pH < 9,5
Wasser	H_2O
Sauerstoff	O_2



Rohrdurchführung



Fehlende Bügelbewehrung



Rigol



Risse



Weiterführende Literatur ...

IBF-Richtlinie
Industrieböden aus
Reaktionsharz

Erhaltung und
Instandsetzung von
Beton aus Beton
und Stahlbeton



RICHTLINIE

DEUTSCHE BAUCHEMIE e.V.

DAfStb-Richtlinie
Schutz und Instandsetzung
von Betonbauteilen
(Instandsetzungs-Richtlinie)

Ausgabe Oktober 2001
Teil 1 bis Teil 4

Beuth
Berlin · Wien · Zürich

ibc,

Institut für Bauen und Chemie



Ingenieurbüro
für technische Chemie

Dr. Günter Roßbacher
Sachverständiger



Parkdecks und Garagen

- OBV-RL „Befahrene Verkehrsflächen in Garagen und Parkdecks“ (2017)
- DAfStb-RL „Schutz und Instandsetzung von Betonbauten“ (2001)
- IBF-RL „Industrieböden aus Reaktionsharz“ (2013)
- RVSen (2015)

IBF-RL „Industrieböden aus Reaktionsharz“

- Qualitätssicherung
- Überwachungsplan
- Fremdüberwachung
- Inspektion
- Wartung
- Pflege

Ausschreibung

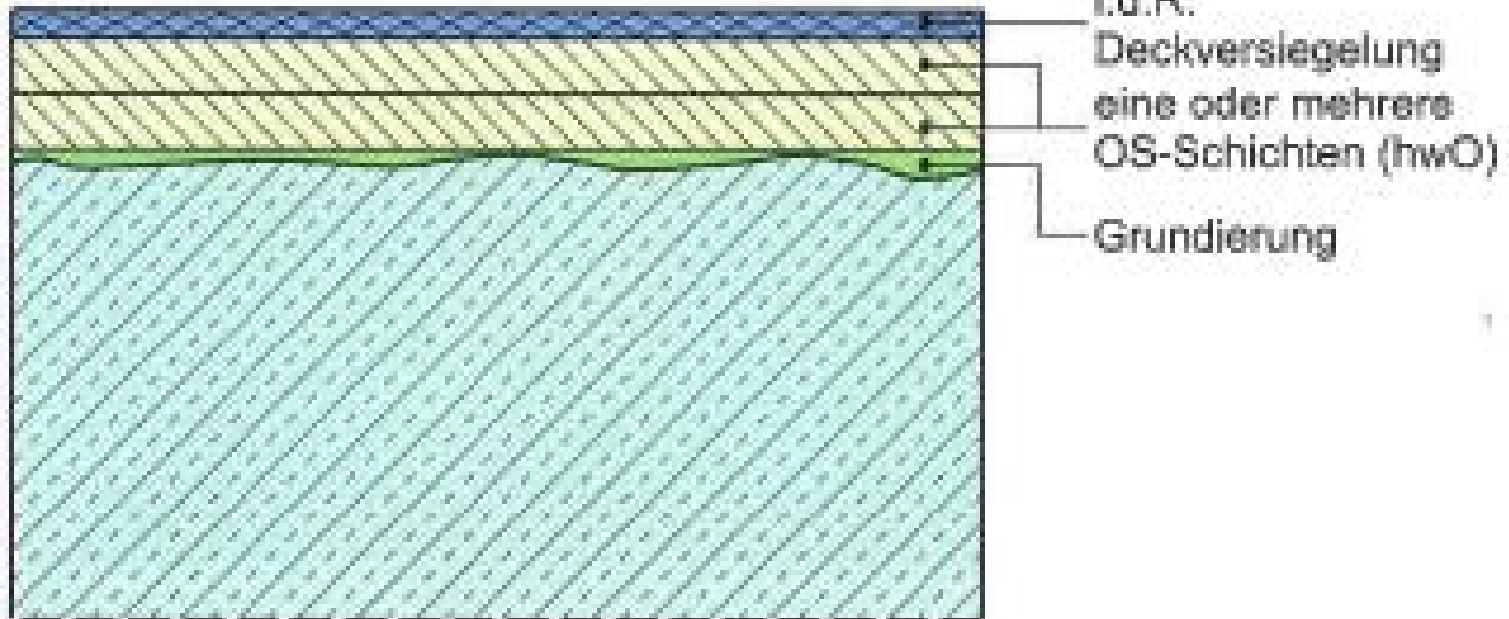
- Vorbemerkungen
- Realistische Positionstexte
 - Untergrundvorbehandlung
 - Grundierung/Kratzspachtelung
 - hwO
 - Prüfzeugnisse
- Separate Beauftragung der Fremdüberwachung

OS-Systeme DAfStb- Richtlinie

- OS 8
- OS 10 ?
- OS 11a
- OS 11b
- OS 13 ?
- OS 14 ?

OS 8

Regelaufbau OS 8

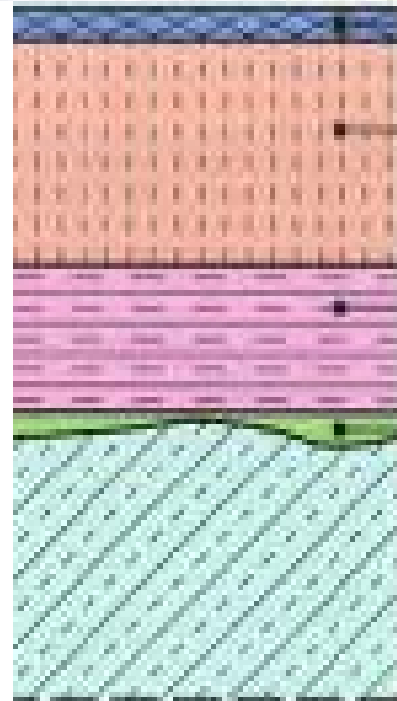
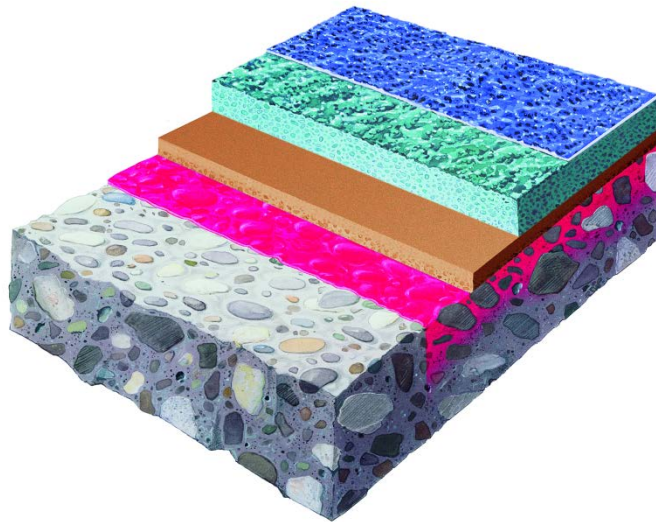


Bindemittelgruppe hwO: Epoxidharz

Systemspezifische Mindest-Gesamtschichtdicke: 2500 µm

OS 11a

Regelaufbau OS 11a bzw. OS Fa

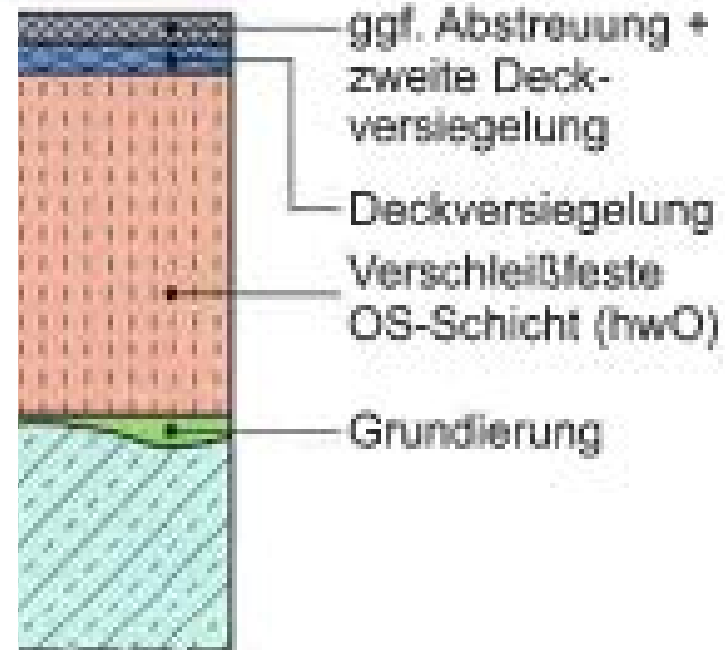
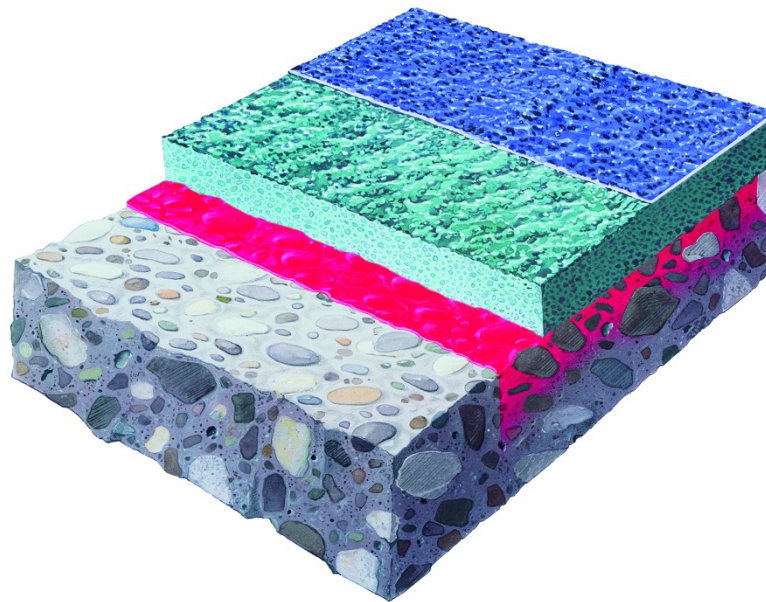


- ggf. Deckversiegelung
- Verschleißfeste OS-Schicht (hwO)
- Elastische OS-Schicht (hwO)
- Grundierung

Bindemittelgruppe hwO: Polyurethan 2-K PMMA; modif. EP
Systemspezifische Mindestschichtdicke hwO: 4500 μm

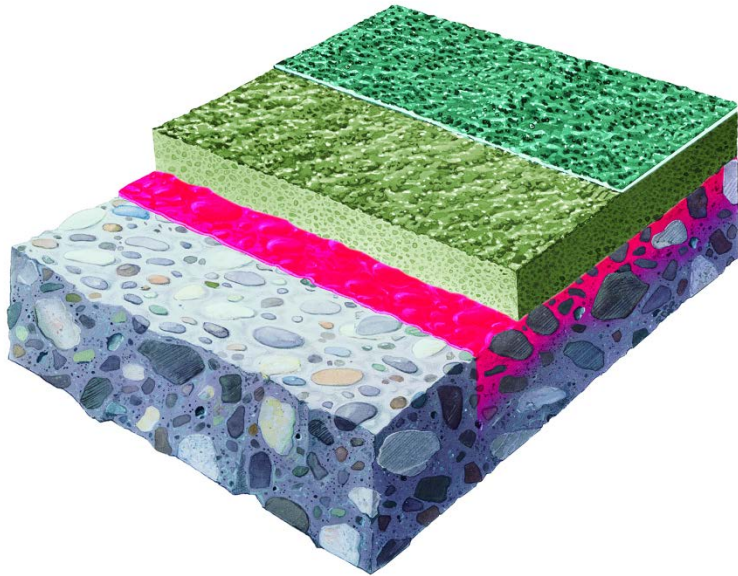
OS 11b

Regelaufbau OS 11b bzw. OS Fb



Bindemittelgruppe hwO: Polyurethan 2-K PMMA; modif. EP
Systemspezifische Mindestschichtdicke hwO: 4000 µm

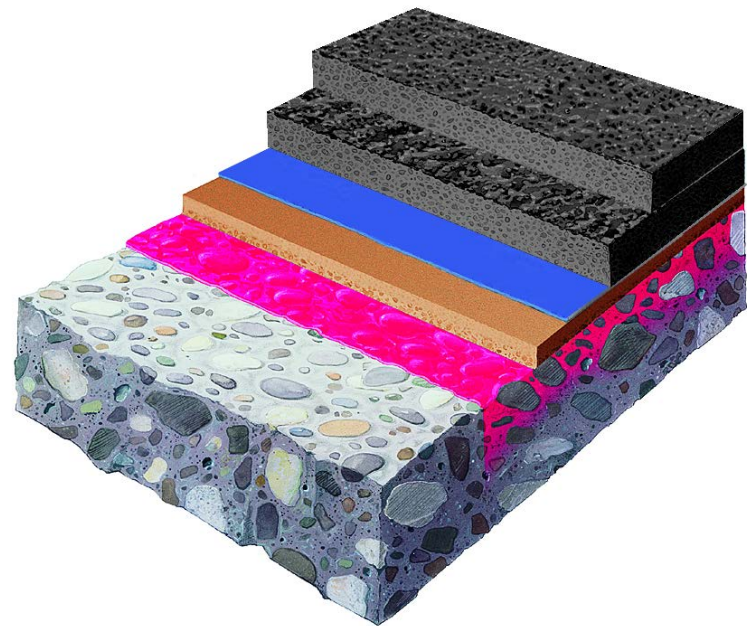
OS 13



- Grundierung
- Zwischenschicht durchsandet
- Versiegelung
 - Gesamtschichtdicke > 2,5 mm
 - Rissüberbrückung 0,1 mm statisch

OS 10

1. Behandlung der Betonoberfläche nach OS 7 (entspricht Grundierung und Kratzspachtelung)
2. gegebenenfalls Haftvermittler
3. Dichtungsschicht
4. gegebenenfalls Verbindungsschicht
5. Gussasphalt. In bestimmten Fällen ist auch eine verschleißfeste, vorgefüllte, ggf. abgestreute Deckschicht, ggf. mit Deckversiegelung möglich; diese Richtlinie enthält jedoch dafür keine Prüfvorschriften
6. Deckversiegelung



Mindestschichtdicken Gelbdruck DAfStb

Tabelle B.2 – Exemplarische Parameter zur Bestimmung der Verbrauchsmenge

Oberflächenschutzsystem		Mindestschichtdicke $d_{min,s}$ der hWO [μm]	ssa bei V_x 0,15 - 0,20	min. K_v	min. K_u
			[μm]	[-]	[-]
1		2	3	4	5
OS 2 (OS B)		80	24 - 35 ^a	0,03	0,20
OS 4 (OS C)		80	24 - 35 ^a	0,03	0,10
OS 5a (OS DII)		300	60 - 90	0,03	0,10
OS 5b (OS DI)		2 000	400 - 600	0,03	0,10
OS 8		2 500	500 - 750	0,01	0,10
OS 11a (OS F a)	Deckschicht	3 000	800 - 900	0,01	0,05
	Schwimmschicht	1 500	300 - 450	0,01	0,20
OS 11b (OS F b)		4 000	800 - 1200	0,01	0,20
OS 14	Deckschicht	4 000	800 - 1200	0,01	0,05
	Schwimmschicht	2 000	500 - 650	0,01	0,20

^a Abweichung wegen Untergrundrauheit oder Verarbeitungsmaterial und Menge

Warum Fremdüberwachung bei Beschichtung?


- In der Regel die Schutzebene
- Verhinderung des Eindringens von Wasser und darin gelöster Schadstoffe
- Bei Versagen Schäden unvermeidbar
- Instandsetzung Zeit- und kostenintensiv
- Vertraglich zugesicherte Leistung/Qualität

Fremdüberwacher

- Schnittstelle und Koordinator
 - Bauherr
 - Ausführenden
 - Materiallieferant
- Fremdüberwachungskonzept
- Fremdüberwachung
- Prüft und begutachtet und steht beratend zur Seite um erforderliche Maßnahmen zu setzen

Fremdüberwachung ist kein Ersatz für

- ÖBA
- Prüfpflicht des Ausführenden
 - ÖBV-RL E+I: Eigenüberwachung

	Industrieböden aus Reaktionsharz Prüfung des Untergrunds	Stand: Mai 2001
		Sammelmappen- Register-Nr. 7.1

Die Notwendigkeit zur Prüfung – und wenn notwendig Vorbereitung des Untergrunds – erstreckt sich insbesondere auf

- *Trockenheit*
- *Gefahr aufsteigender Feuchte*
- *Ebenheit*
- *Unrichtige Höhenlage*
- *Festigkeit*
- *Oberflächenfestigkeit*
- *Weiche und ablösbare Bestandteile*
- *Verschmutzungen*
- *Saugfähigkeit*
- *Rauhigkeit*
- *Risse*
- *Fugen*
- *Raumklima und Untergrundtemperatur*
- *Verträglichkeit zwischen Reaktionsharz und Untergrund*
- *Hohlstellen*

Fremdüberwachung

- Grundlage für die Fremdüberwachung sind die, zwischen Auftraggeber und dem Auftragnehmer (Verarbeiter), vereinbarten Leistungen
 - Systemaufbau
 - Untergrundvorbehandlung
 - Schichtdicken
 - Verbrauch
- zusätzliche Prüfungen
 - Rutschsicherheit, Chemikalienbeständigkeit, Ableitfähigkeit
- Musterfläche

Musterfläche

- Anwesende beim Anlegen der Musterfläche:
Auftraggeber, Materiallieferant, Verarbeiter,
Fremdüberwacher
- Leistungsumfang:
 - Messung der Rautiefe und Abreißfestigkeit
 - Rückrechnung des Materialverbrauches der Grundierung,
der Nuttschicht (hwO) und der Versiegelung
 - Messung der Nassschichtdicke der Nuttschicht (hwO)
 - Prüfung der Haftzugfestigkeit und der Trockenschichtdicke
 - Dokumentation

Fremdüberwachung Einleitungsphase

- Erstgespräch mit AG (Bauherr)
 - Definition Umfang und Zusatzleistungen (baubegleitende Fachberatung)
- Einleitungsgespräch AG, AN (Verarbeiter)
 - Was ist vereinbart (LV, Bauvertrag)
 - Umfang der Fremdüberwachung
 - Hinweis auf die Eigenverantwortung des AN
 - Dokumentation (Zwischenberichte, Endbericht)
 - Wer informiert über den Baufortschritt (Prüfungen)
 - Wie erfolgt die Kommunikation

Fremdüberwachung - Prüfungen

- Untergrund: Rautiefe, Restfeuchte, **Abreißfestigkeit** und Fehlstellen
- Beschichtung: Nassschichtdicke der Nuttschicht (hwO), **Haftzugfestigkeit** und **Trockenschichtdicke**
- Ermittlung des theoretischen Materialverbrauches (kg/m^2) anhand der Gebinde und der beschichteten Flächen
- Gebindekontrolle

Gebindekontrolle



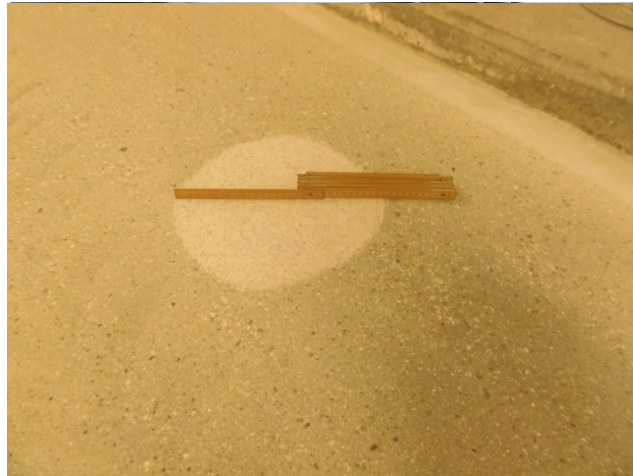
Gebindekontrolle



Prüfen – aber was und wie???



Prüfung des Untergrundes

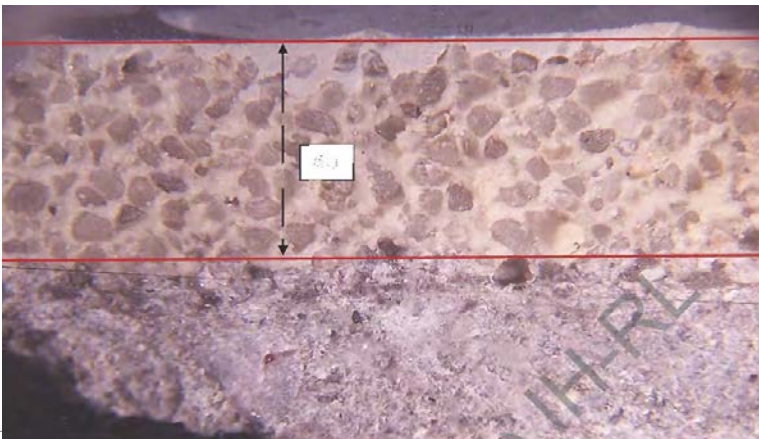


- Rauttiefe
- Untergrundfeuchte nach Darrmethode
- Abreißfestigkeit

Prüfung der Beschichtung



- Haftzugfestigkeit
- Trockenschichtdicke



Nassschichtdicke



Gleitreibungskoeffizient μ

- **Ö NORM Z 1261**

Tabelle 2

- Klasse I ($> 0,44$):
ausreichende
Rutschhemmung
- Klasse II ($0,3 - 0,44$):
mit zusätzlichen
Maßnahmen
- Klasse III ($< 0,3$):
keinen ausreichenden
Schutz



FM-Instandhaltung-Wartung

- Inspektionsvertrag mit qualifizierter Fachkraft (SV)
- Wartungsvertrag mit qualifiziertem Fachbetrieb

Inspektionsvertrag

Der Abschluss des Inspektionsvertrages erfolgt mit dem Bauherrn.

Die Instandsetzungsmaßnahmen anhand der Ergebnisse der Inspektion werden durch eine damit beauftragte Fachfirma (Wartungsvertrag) umgesetzt.

Die Inspektion umfasst die bauliche Substanz des Objektes (Stahlbetonkonstruktion, Beläge, Beschichtung, Rigole, Rinnen, Dehnfugen, nicht jedoch die allgemeine Haustechnik sowie die Brandschutzeinrichtung).

Die Inspektion erfolgt visuell, und wird bei Bedarf mittels einfacher Mittel (z.B. Abklopfen mittels Hammer) fortgeführt.

Umfang Inspektion

- Erstinspektion mit Bewertung und Maßnahmenkatalog
- Fortlaufende Inspektion mit Bewertung und Maßnahmenkatalog (gemäß OVBB RL „Befahrene Verkehrsflächen in Garagen und Parkdecks: Tiefgaragen 1x jährlich, Hochgaragen 2x jährlich)
- Abnahmeinspektion der Instandsetzungsmaßnahmen



Pflege und Reinigung

BUILDING TRUST



SYSTEMMERKBLATT

Reinigungs- und Pflegeanleitung

Sika Parkhausbeschichtungs-Systeme



Institut für Bauen und Chemie
www.ibc.co.at



Ingenieurbüro
für technische Chemie

Dr. Günter Roßbacher
Sachverständiger



Pflege und Reinigung



Zusammenfassung

- Normen, Richtlinien, Merkblätter
- Sorgfältige Planung und Ausschreibung
- Fachfirmen mit Fachpersonal
- Qualitativ hochwertige Materialien
- Eigenüberwachung
- Fremdüberwachung
- Inspektion und Wartung
- Reinigung und Pflege
- Dokumentation

Danke und viel Erfolg

