Polymer Institut

Forschungsinstitut für polymere Baustoffe Dr. R. Stenner GmbH

Quellenstraße 3
65439 Flörsheim-Wicker

Telefon +49 (0) 61 45 - 5 97 10
Telefax +49 (0) 61 45 - 5 97 19

www.polymer-institut.de
pi@polymer-institut.de

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO 17025 - DAP-PL-01.004-00

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

Anerkannte P-Ü-Z-Stelle für Bauprodukte gemäß Hessischer Bauordnung § 28.1

Notifizierte P-Ü-Z-Stelle nach Europäischer Bauproduktenrichtlinie (89/106 EEC) - Kenn-Nr. 1119
Notified body under Construction Products Directive (89/106 EEC) - Ident.-no 1119

Dieser Bericht ist elektronisch abgefasst und verteilt worden. Rechtliche Gültigkeit besitzt ausschließlich das Original des Berichtes auf Papier.

Prüfbericht

P 4691-1

Prüfauftrag:

Prüfung des Beschichtungssystems
SABA FLEXCOAT K
als Beschichtung für Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten gemäß DIN EN 858-1 und zusätzlichen Prüfflüssigkeiten

Auftraggeber:

SABA Dinxperlo BV
Industriestraat 3, Postbus 3
NL - 7090 AA Dinxperlo

Bearbeiter:

J. Magner
Dipl.-Ing. O. Ehrenthal

Datum des Prüfberichtes:

09.02.2007

Dieser Prüfbericht umfasst:

20 Seiten, einschließlich 1 Anhang

Polymer Institut

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 VORGANG 3

2 PROBENEINGANG 3

3 PROBENHERSTELLUNG 3

4 PRÜFUNGEN 4

4.1 Trockenschichtdicke 5
4.1.1 Stahlprobekörper 5
4.1.2 Betonprüfkörper 7

4.2 Porenfreiheit 7

4.3 Haftfestigkeiten 8
4.3.1 Stahlprobekörper 8
4.3.2 Betonprobekörper 9

4.4 Prüfung der Schlagfestigkeit 9

4.5 Prüfung der Kratzfestigkeit 11

4.6 Chemische Beständigkeit 11
4.6.1 Verfahren 12

5 ZUSAMMENFASSUNG 17

Anhang 1 18

1 VORGANG

Das Polymer Institut wurde von der SABA Dinxperlo BV, NL Dinxperlo, beauftragt, das Beschichtungssystem

SABA FLEXCOAT K

als Beschichtung für Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten gemäß DIN EN 858-1 *„Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z.B. ÖL und Benzin) - Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung, Februar 2005“* und darüber hinaus die Chemikalienbeständigkeit gegenüber weiteren Prüfflüssigkeiten zu prüfen.

Umfang der Prüfungen:

Der durchgeführte Prüfumfang entspricht dem ‚Anforderungskatalog für Innenbeschichtungen auf Beton und Stahl’ der DIN EN 858-1, Abschnitt 6.2.6 Beschichtungen/ Auskleidungen.

Der vorliegende Bericht berücksichtigt weiter den Beratungsstand vom Dezember 2005 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) hinsichtlich Bioalkohol- und Biodieselbeständigkeit mit Unterschichtungen von Deionat.

Die einzelnen Prüfflüssigkeiten sind in Kapitel 4.6 des vorliegenden Prüfberichtes genannt.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und eine Gegenüberstellung mit den Anforderungen der DIN EN 858-1 ist dem Anhang zu entnehmen.

2 PROBENEINGANG

Am 04.10.2006 wurden folgende Stoffe am Polymer Institut per Spedition angeliefert.

Tabelle 1: Probeneingang

Nr.	Stoff	Komponente	Chargen- Nr.	Menge [kg]
1	SABA Primer H 17	A	626563	1 x 1,0 (Doppelgebinde)
2		B	120706	
3	SABA FLEXCOAT K	A	307437	1 x 5,6 (Doppelgebinde)
4		B	240806	

Beschreibung der Beschichtungsstoffe (nach Angaben des Auftraggebers)

Der Stoff *SABA Primer H 17* ist ein 2-Komponenten-Epoxidharzvoranstrich.

Der Stoff *SABA FLEXCOAT K* ist eine 2-Komponentenbeschichtung auf Basis von Polysulfid.

3 PROBENHERSTELLUNG

Die Probekörperherstellung erfolgte durch einen Mitarbeiter des Polymer Institutes im Normalklima DIN 50014-23/50-2 nach Vorgaben des Auftraggebers.

Grundkörper

Das Beschichtungssystem wurde auf folgende Grundkörper aufgebracht:

- Stahlplatten ST 37 (200 x 100 x 4) mm^3
- Betonplatten C 35/45 (300 x 300 x 50) mm^3

Mischungsverhältnis

In der folgenden Tabelle 2 sind die Mischungsverhältnisse angegeben.

Tabelle 2: Mischungsverhältnis

Stoff	**Mischungsverhältnis in Massenteilen**	
	Komponente A	**Komponente B**
SABA Primer H 17	10	3
SABA FLEXCOAT K	100	23,75

Die Komponenten wurden mittels Flügelrührer (Drehzahl ca. 600 U/min) mindestens 3 Minuten homogen gemischt.

Verarbeitung

Der Beschichtungsauftrag erfolgte auf den Betonplatten auf der Oberseite. Die Stahlplatten wurden umseitig beschichtet. Die folgende Tabelle gibt die Verbrauchsmengen wieder.

Tabelle 3: Verbrauchsmengen

Aufbau / Stoff / **Grundkörper / Applikation**	**Verbrauch [g/m²]**	
	Grundierung	*Beschichtung*
	SABA Primer H 17	**SABA FLEXCOAT K**
Stahlplatten	100	ca. 2500
Applikationsgerät	Flächenstreicher	Glättkelle 2 mm über Lehre abgezogen
Betonplatten	300	ca. 2900
Applikationsgerät	Flächenstreicher	Zahnkamm 4 mm glätten mittels Glättkelle
Wartezeit	1 Stunde	

4 PRÜFUNGEN

Soweit nicht anders angegeben, wurden alle Prüfungen im Normalklima DIN 50014-23/50-2 durchgeführt.

4.1 Trockenschichtdicke

Gemäß DIN EN 858-1 Abschnitt 8.1.3.2.1 wurde die Trockenschichtdicke an allen Stahlprobekörpern zerstörungsfrei vor ihrer Beanspruchung bestimmt. Die beschichteten Betonprobekörper wurden nach der Beanspruchung geschnitten und mikroskopisch vermessen.

Eine Mindestschichtdicke wird durch die Norm DIN EN 858-1 nicht vorgegeben.

4.1.1 Stahlprobekörper

Die Gesamtschichtdicke des Beschichtungssystems wurde zerstörungsfrei mit einem kapazitiven Verfahren gemäß DIN EN 858-1, Abschnitt 8.1.3.2.1 nach ISO 2808 *„Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Schichtdicke“* mit folgenden Prüfparametern ermittelt.

Prüfgerät:	Digitales Schichtdickenmessgerät nach ISO 2808 Elcometer 345 F, ELCOMETER INSTRUMENTS GmbH
Auflösung:	1 µm
Ablesung:	gerundet auf 10 µm
Messanzahl:	10 Einzelmessungen je Probekörper, 5 vorderseitig und 5 rückseitig

Ergebnis:

Die Tabelle 4 zeigt die auf den Stahlprobekörpern gemessenen Trockenschichtdicken als Mittelwerte aus je 10 Einzelmessungen pro Probekörper.

Tabelle 4: Trockenschichtdicken auf den Stahlprobekörpern

Probekörper-Nummer	Trockenschichtdicke [µm]
1	2360
2	2480
3	2000
4	1690
5	1820
6	1730
7	1870
8	1810
9	2100
10	1870
11	1870
12	1910
13	2130
14	1930
15	1990
16	1630
17	1690
18	1840
19	1730
20	1460
21	1600
22	1680
23	1780
24	1550
25	1390
Gesamtmittelwert [1)]	**1800**

[1)] gerundet auf 2 wertanzeigende Ziffern

4.1.2 Betonprüfkörper

Die Trockenschichtdicke wurde an Schnittflächen vertikal geschnittener Betonprüfkörper nach Prüfung der Haftfestigkeit durch Vermessung unter einem Auflichtmikroskop mit folgenden Prüfparametern bestimmt:

Prüfgerät:	Olympus Stereomikroskop SZH mit angeschlossenem Messtisch RSF-Electronic Z 502
Vergrößerung:	10fach
Auflösung:	1 µm
Ablesung:	gerundet auf 10 µm
Messanzahl:	10 Einzelmessungen je Probe

Ergebnis

Das Ergebnis ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Schichtdicken der Lagen des Oberflächenschutzsystems auf den Betonplatten

Aufbau / Stoffe	**Schichtdicke [µm]**
Grundierung aus **SABA Primer H 17** - Mittelwerte - Spannweite	 70 60
Beschichtung aus **SABA FLEXCOAT K** - Mittelwerte - Spannweite	 2010 970
Gesamtschichtdicke [1)]	**2100**

[1)] auf 2 wertanzeigende Ziffern gerundet

4.2 Porenfreiheit

Die Porenfreiheit der nicht beanspruchten Stahlprobekörper wurde nach DIN EN 858-1, Abschnitt 8.1.3.2.5 nach dem Funkendurchschlagverfahren mit folgenden Prüfparametern durchgeführt.

Prüfgerät:	ELMED-Isotest VT-VRT, Type Ruhrgas
Spannung:	600 V / 100 µm Schichtdicke gewählt 12.000 V
Elektrode:	10 cm breite, leitfähige Gummilippe

Die Probekörper aus Beton wurden einer visuellen Inspektion bei 10facher Vergrößerung unterzogen.

Ergebnis

Alle Probekörper erwiesen sich als porenfrei.

4.3 Haftfestigkeiten

Die Prüfungen der Haftfestigkeiten erfolgten nach DIN EN 858-1 Abschnitt 8.1.3.2.2 nach ISO 4624 *„Beschichtungsstoffe - Abreißversuch zur Beurteilung der Haftzugfestigkeit“* mit folgenden Prüfparametern:

Prüfgerät:	Firma Freundl, Typ Easy M
Prüfgeschwindigkeit:	100 N/s
Stempeldurchmesser:	Stahl: 36 mm Beton: 50 mm
Kleber:	2-Komponenten Epoxidharzkleber

Anmerkung

Abweichend von ISO 4624 wurde für die Prüfung der Haftfestigkeit auf Stahl ein Stempeldurchmesser von 36 mm anstatt 20 mm gewählt.

4.3.1 Stahlprobekörper

Die Haftfestigkeit gemäß DIN EN 858-1 muss auf Stahl mindestens 6 N/mm² betragen.

Ergebnis

Die ermittelten Messwerte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6: Haftfestigkeit auf Stahl

Probekörper Nr.	Haftfestigkeit [N/mm²]	Bruchfläche [%]				
		AOS_1	OS_1	AOS_2	OS_2	K
1	6,9			10	20	70
2	7,0				20	80
3	6,8				40	60
Mittelwert	**6,9**					
kleinster Einzelwert	6,8					

4.3.2 Betonprobekörper

Die Haftfestigkeit gemäß DIN EN 858-1 muss auf Beton mindestens 2 N/mm² betragen.

Ergebnis:

Die ermittelten Messwerte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7: Haftfestigkeit auf Beton

Probekörper Nr.	Haftfestigkeit [N/mm²]	Bruchfläche [%]				
		AOS_1	OS_1	AOS_2	OS_2	K
1	3,4	100				
2	3,0	100				
3	4,0	100				
Mittelwert	**3,5**					
kleinster Einzelwert	3,0					

Legende Bruchfläche:
AOS_1: Adhäsionsbruch Substrat / SABA Primer H 17
OS_1: Kohäsionsbruch in SABA Primer H 17
AOS_2: Adhäsionsbruch SABA Primer H 17 / SABA FLEXCOAT K
OS_2: Kohäsionsbruch in SABA FLEXCOAT K
K: Kleberbruch

4.4 Prüfung der Schlagfestigkeit

Die Prüfung der Schlagfestigkeit wurde nach DIN EN 858-1, Abschnitt 8.1.3.2.3 gemäß DIN EN ISO 6272-2 *„Beschichtungsstoffe - Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung (Schlagprüfung) - Teil 1: Prüfung durch fallendes Gewichtsstück, kleine Prüffläche“* an Probekörpern aus Beton und Stahl mit folgenden Prüfparametern durchgeführt.

Prüfgerät:	Kugelschlag-Prüfgerät Erichsen GmbH & Co. KG, Typ 304	
Fallgewicht:	1	kg
Fallhöhe:	40	cm
Fallenergie:	4	Nm
Kugeldurchmesser:	15,9	mm

Die Beurteilung erfolgte visuell mit unbewehrtem Auge sowie unter einem Lichtmikroskop bei 10-facher Vergrößerung. Bei Veränderungen der Oberfläche wurde zusätzlich das Funkendurchschlagsverfahren nach Kapitel 4.3 des vorliegenden Prüfberichts an den Stahlprobekörpern angewandt.

Ergebnis

An allen Probekörpern waren mit unbewehrtem Auge deutliche kreisrunde Abdrücke sichtbar. Bei der Untersuchung der Abdrücke unter 10-facher Vergrößerung wurden weder Abplatzungen oder Risse in der Beschichtung festgestellt. Ein Funkendurchschlag wurde an keinem der Stahlprobekörper detektiert.

4.5 Prüfung der Kratzfestigkeit

Die Prüfung der Kratzfestigkeit erfolgte gemäß ISO 1518 *„Beschichtungsstoffe - Rissprüfung“* an Stahlprobekörper, die auf ein Maß von 10 x 7 x 0,4 cm³ geschnitten wurden.

Die Prüfung wurde mit folgenden Prüfparametern durchgeführt:

Prüfgerät:	Ritzhärteprüfer nach Clemen, Modell 3020
Ritznadel:	Kugelspitze mit 1 mm Durchmesser
Auflagegewicht:	50 N

Je Probekörper wurden drei Versuche mit Ritzspuren von je 7 cm Länge durchgeführt. Gemäß DIN EN 858-1 muss die Ritzhärte nach ISO 1518 mindestens 50 N betragen, d. h. es dürfen dabei keine durchgehenden Schädigungen bis auf den Untergrund auftreten.

Ergebnis

An allen Probekörpern waren Ritzspuren sichtbar. Durchgehende Schädigungen bis auf den Stahluntergrund wurden nicht detektiert.

4.6 Chemische Beständigkeit

4.6.1 Verfahren

Die Prüfung der chemischen Beständigkeit wurde gemäß DIN EN 858-1 Abschnitt 8.1.4.4 nach dem Prüfverfahren 1 der ISO 2812-1 *„Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten - Teil 1: Eintauchen in Flüssigkeiten außer Wasser“* durchgeführt.

Die Beschichtung der Stahlprobekörper wurde mittig zur Längsseite mit einem Einschnitt versehen, der bis zur Stahloberfläche reichte. Ein Probekörper und die Prüfeinrichtung ist in Abbildung 1 skizziert.

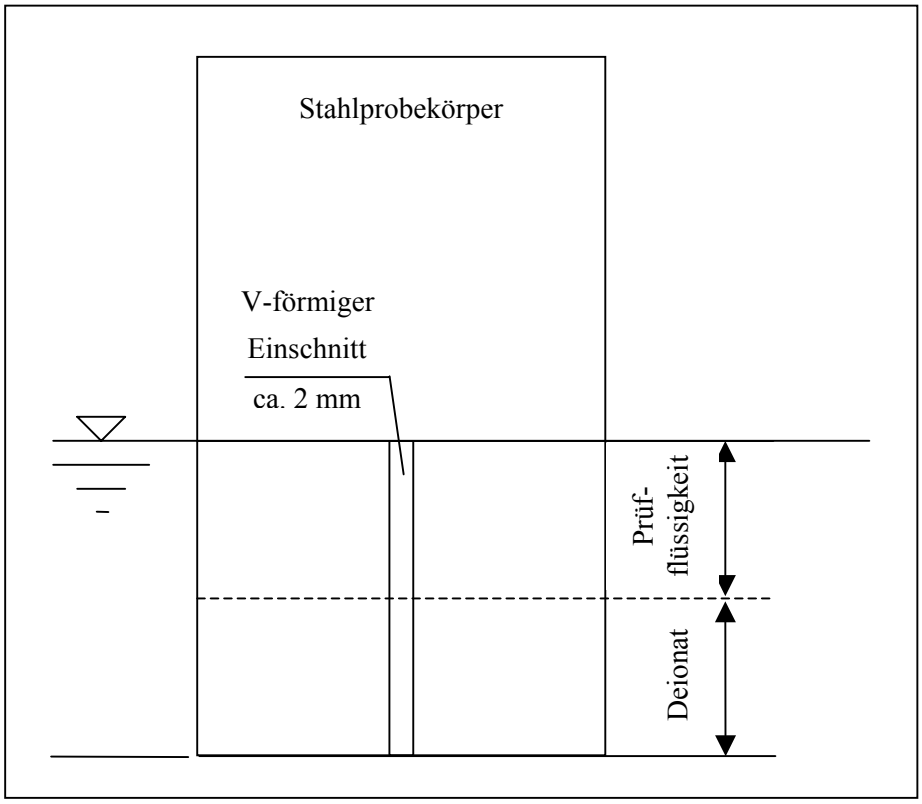

Abbildung 1: Stahlprobekörper mit Einschnitt der Beschichtung bis auf Stahluntergrund

Die Prüfflüssigkeiten und Prüftemperaturen sind in Tabelle 8 angegeben. Nach dem Beratungsstand des DIBt sind Bioalkohol- und Biodieselgemische mit Deionatunterschichtung im Verhältnis 1 : 1 zu prüfen, wobei die Unterschichtung mit Deionat alle 200 Stunden erneuert wurde. Dieser Beratungsstand wurde bei den durchgeführten Prüfungen berücksichtigt.

Je Prüfflüssigkeit wurden 3 Probekörper für 1000 Stunden analog Abbildung 1 gelagert.

Polymer Institut

Tabelle 8: Prüfflüssigkeiten

Nr.	Prüfflüssigkeit	Prüf-temperatur [°C]
1	Demineralisiertes Wasser	40
2	Reinigungsgemisch nach DIN EN 858-1 Prüfgemisch: 90,00 % entmineralisiertes Wasser 0,75 % Natriumhydroxid 3,75 % Natriumorthophosphat 0,50 % Natriumsilicat 3,25 % Natriumcarbonat (Soda) 1,75 % Natriummetaphosphat	
3	Leichtes Heizöl nach ISO 8217, Bezeichnung ISO-F –DMA	23
4	DIBt-Nr. 1 Ottokraftstoffe, Super und Normal nach DIN EN 228 mit max. 5 Vol.-% Bioalkohol Prüfgemisch: 47,5 Vol.-% Toluol 30,4 Vol.-% Isooktan*) 17,1 Vol.-% n-Heptan 3 Vol.-% Methanol 2 Vol.-% tert. Butanol unterschichtet mit Deionat im Verhältnis 1:1	
5*	DIBt-Nr. 1a Ottokraftstoffe, Super und Normal nach DIN EN 228 mit max. 20 Vol.-% Bioalkohol Prüfgemisch: FAM Prüfflüssigkeit DIN 51604-B*)mit 84,5 Vol.-% FAM-Prüfflüssigkeit DIN 51604-A 15,0 Vol.-% Methanol 0,5 Vol.-% Wasser unterschichtet mit Deionat im Verhältnis 1:1	
6*	DIBt-Nr. 3b Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 mit max. 20 Vol.-% Biodiesel Prüfgemisch: 80 Vol.-% Prüfgemisch A 20/NP II*) 20 Vol.-% Rapsölfettsäuremethylester (RME) unterschichtet mit Deionat im Verhältnis 1:1	
7*	Skydrol	
8*	DIBt-Nr. 2.3 Flugturbinenkraftstoff Jet A-1 mit Additiven (NATO-Code F-34)	

* zusätzliche Prüfflüssigkeiten über den Prüfumfang der DIN EN 858-1 hinaus geprüft

Die eingelagerten Probekörper wurden hinsichtlich folgender Veränderungen untersucht:

- Glanz
- Farbe
- Rissbildung
- Blasenbildung
- Anrostungen
- Quellung
- Schrumpfung
- Ablösung am Oberflächeneinschnitt
- Eindruckwiderstand nach Buchholz

Die visuelle Beurteilung der Probekörper erfolgte nach Entfernen der Prüfflüssigkeit. Es wurde die Bewertungsskala gemäß DIN EN ISO 4628-1 *„Beschichtungsstoffe- Beurteilung von Beschichtungsschäden- Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem“* mit ***0 = keine, d. h. keine erkennbaren Schäden und 5 = sehr viele Schäden*** zugrunde gelegt.

Der Blasengrad wurde gemäß DIN EN 4628-2 *„Beschichtungsstoffe- Beurteilung von Beschichtungsschäden- Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen Teil 2: Bewertung des Blasengrates“* bestimmt. Die Blasen wurden nach Menge und Größe gemäß den Bildern 1-4 der o. g. Norm beurteilt und wie folgt klassifiziert: ***0(S0) = keine Blasen (Größe 0) und 5(S5) = viele Blasen (Größe maximal)***.

Die Beurteilung der Rissbildung erfolgte gemäß DIN EN 4628-4 *„Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden- Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen- Teil 4: Bewertung des Rissgrades“*. Die Anrostung wurde nach DIN EN ISO 4628-3 *„Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden - Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen - Teil 3: Bewertung des Rostgrades“ beurteilt. Die Klassifizierung erfolgte analog zu oben zitierten Norm DIN EN ISO 4628-1.*

Die Härtebestimmung erfolgte aufgrund der Materialcharakteristik abweichend von DIN EN 858-1 nicht durch die Bestimmung des Eindruckwiderstandes nach Buchholz, sondern durch die Messung der Shore-Härte gemäß DIN 53505 *„Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Härteprüfung nach Shore A und Shore D“* mit einer Messnadel Typ D. Es wurde ein Handhärtemessgerät Typ HPE-D der Firma Bareiss mit digitaler Anzeige verwendet. Die Messzeit betrug 3 Sekunden.

Nach Chemikalienbelastung und einer 24-stündigen Rekonditionierung darf gemäß DIN EN 858-1

- der Blasengrad 2(S2) nach DIN EN ISO 4628-2 nicht überschritten sein,
- die Oberfläche in Übereinstimmung mit Rostgrad 0 nach DIN EN ISO 4628-3 keine Anrostungen aufweisen,
- auf der gesamten Länge des Oberflächeneinschnittes eine Ablösung von max. 1 mm Breite auftreten,
- der Abfall der Härte 25 % nicht übersteigen.

Ergebnis

In den Tabellen 9 und 10 sind die Ergebnisse der Prüfung der chemischen Beständigkeit jeweils als Mittelwerte aus 3 Messungen zusammengefasst.

Tabelle 9: Chemische Beständigkeit – Prüfflüssigkeiten gemäß DIN EN 858-1

Prüfflüssigkeit / Prüfkriterium	**Demineralisiertes Wasser**	**Reinigungs-gemisch**	**Leichtes Heizöl**	**DIBt Nr. 1 (Otto-kraftstoff) mit max. 5 % Bioalkohol)**
Glanz	2	3	0	0
Farbe	5	0	0	0
Rissbildung	0	0	0	0
Blasengrad	0(S0)	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Rostgrad	Re0	Re0	Re0	Re0
Quellung	0	0	0	0
Schrumpfung	0	0	0	0
nach Entnahme aus Prüfflüssigkeit				
Shore D Veränderung [%] [1)]	42 -14	45 -8	49 ±0	49 ±0
nach 24 h Rekonditionierung im Normalklima DIN 50 014-23/50-2				
Shore D Veränderung [%] [1)]	42 -14	46 -6	49 ±0	49 ± 0

[1)] unter Bezug auf den Nullwert ohne Exposition von

Shore D Härte 49

Nach Ablauf der Expositionszeit konnten keine Ablösungen der Beschichtung an den Oberflächeneinschnitten in der Beschichtung festgestellt werden.

Polymer Institut

Tabelle 10: Chemische Beständigkeit –zusätzliche Prüfflüssigkeiten

Prüfflüssigkeit / Prüfkriterium	DIBt Nr. 1a (Otto-kraftstoff mit max. 20 % Bioalkohol) [2)]	DIBt-Nr. 3b (Dieselkraft- mit max. 20 Vol.-% Biodiesel) [2)]	Skydrol	DIBt-Nr. 2.3 Flugturbinen-kraftstoff Jet A-1
Glanz	0	0	3	0
Farbe	2	3	3	1
Rissbildung	0	0	0	0
Blasengrad	0(S0)	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Rostgrad	Re0	Re0	Re0	Re0
Quellung	0	0	0	0
Schrumpfung	0	0	0	0
nach Entnahme aus Prüfflüssigkeit				
Shore D Veränderung [%] [1)]	27 -45	48 -2	32 -35	47 -4
nach 24 h Rekonditionierung im Normalklima DIN 50 014-23/50-2				
Shore D Veränderung [%] [1)]	29 -41	48 -2	34 -31	47 -4

[1)] unter Bezug auf den Nullwert ohne Exposition von

Shore D Härte 49

Nach Ablauf der Expositionszeit konnten keine Ablösungen der Beschichtung an den Oberflächeneinschnitten in der Beschichtung festgestellt werden.

Eine weiter Messung der Shore D Härte nach einer Rekonditionierung von 7 Tagen für die Prüfflüssigkeiten ‚Ottokraftstoff mit max. 20 % Bioalkohol' und ‚Skydrol' ergab einen Veränderung der Härte gegenüber des Nullwertes ohne Exposition von jeweils -10 %.

Polymer Institut

5 ZUSAMMENFASSUNG

Im Polymer Institut wurde an dem Beschichtungssystem

SABA FLEXCOAT K

das Prüfprogramm der DIN EN 858-1 für Innenbeschichtungen auf Stahl und Beton unter Berücksichtigung des Beratungsstands des Deutschen Instituts für Bautechnik vom Dezember 2005 hinsichtlich Bioalkohol- und Biodieselbeständigkeit durchgeführt.

Die geprüften Proben erfüllen die Anforderungen einer Beschichtung für Leichtabscheider gemäß der DIN EN 858-1.

Die in Anhang 1 aufgeführte Tabelle beinhaltet die Mittelwerte der Prüfergebnisse und eine Gegenüberstellung mit den Anforderungen gemäß DIN EN 858-1, weiter sind die zusätzlichen Prüfflüssigkeiten aufgeführt.

Flörsheim-Wicker, 09.02.2007

Der Prüfstellenleiter

Polymer Institut
Forschungsinstitut
für
polymere Baustoffe
Dr. R. Stenner GmbH
D-65439 Flörsheim-Wicker

Der Sachbearbeiter

J. Magner

Dipl.-Ing. (FH) O. Ehrenthal

Polymer Institut

Anhang 1

Prüfung des Beschichtungssystems SABA FLEXCOAT K gemäß DIN EN 858-1

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Kapitel im Bericht	Prüfung	Ergebnis (Mittelwerte)	Anforderung	Anf. erfüllt
3.1	Trockenschichtdicke [µm]			
3.1.1	auf Stahl (Gesamtsystem)	1800	-	-
3.1.2	auf Beton(Gesamtsystem)	2100	-	-
3.2	Porenfreiheit	alle Probekörper porenfrei	porenfrei	ja
3.3	Haftfestigkeit			
3.3.1	Haftfestigkeit auf Stahl			
	Mittelwert [N/mm²]	6,9	≥ 6,0	ja
	kleinster Einzelwert [N/mm²]	6,8	-	-
3.3.2	Haftfestigkeit auf Beton			
	Mittelwert [N/mm²]	3,5	≥ 2,0	ja
	kleinster Einzelwert [N/mm²]	3,0	-	-
3.4	Schlagfestigkeit (Kugelschlag-Prüfung)	bei 4 Nm keine Abplatzungen, keine konzentrischen und radialen Einrisse	≥ 4 Nm	ja
3.5	Kratzfestigkeit	bei 50 N keine durchgehende Schädigung der Beschichtung	≥ 50 N	ja

Polymer Institut

Kapitel im Bericht	Prüfung	Ergebnis (Mittelwerte)	Anforderung	Anf. erfüllt
3.6	Chemikalienbeständigkeit,			
	Prüfflüssigkeiten			
	1 Demineralisiertes Wasser 40 °C	- Veränderung der Shore D Härte		
		nach 1000 h: -14 %	-	-
		nach 1000 h + 24 h Rekond.[1)]: -14 %	• ≤ - 25 %	ja
		- Blasengrad 0(S0)	• ≤ 2(S2)	ja
		- Rostgrad Re0	• Re0	ja
		- keine Ablösung am Einschnitt	• keine Abl.	ja
	2 Reinigungsmittel-gemisch 40 °C	- Veränderung der Shore D Härte		
		nach 1000 h: - 8 %	-	-
		nach 1000 h + 24 h Rekond. [1)]: - 6 %	• ≤ - 25 %	ja
		- Blasengrad 0(S0)	• ≤ 2(S2)	ja
		- Rostgrad Re0	• Re0	ja
		- keine Ablösung am Einschnitt	• keine Abl.	ja
	3 Leichtes Heizöl 23 °C	- Veränderung der Shore D Härte		
		nach 1000 h: ± 0 %	-	-
		nach 1000 h + 24 h Rekond. [1)]: ± 0 %	• ≤ - 25 %	ja
		- Blasengrad 0(S0)	• ≤ 2(S2)	ja
		- Rostgrad Re0	• Re0	ja
		- keine Ablösung am Einschnitt	• keine Abl.	ja
	4 DIBt Nr. 1 Ottokraftstoffe mit max. 5 Vol. % Bioalkohol 23 °C	- Veränderung der Shore D Härte		
		nach 1000 h: ± 0 %%	-	-
		nach 1000 h + 24 h Rekond. [1)]: ± 0 %	• ≤ - 25 %	ja
		- Blasengrad 0(S0)	• < 2(S2)	ja
		- Rostgrad Re0	• Re0	ja
		- keine Ablösung am Einschnitt	• keine Abl.	ja

[1)] nach 24 h Rekonditionierung im Normalklima DIN 50014-23/50-2

Polymer Institut

Kapitel im Bericht	Prüfung	Ergebnis (Mittelwerte)
3.6	Chemikalienbeständigkeit <u>Prüfflüssigkeiten</u>	
	5 [1] DIBt Nr. 1 a Ottokraftstoff mit max. 20 % Bioalkohol Unterschichtung mit Deionat 1 : 1 23 °C	Veränderung der Shore D Härte nach 1000 h: - 45 % nach 1000 h + 24 h Rekond. [2] : -41 % nach 7 Tagen + 24 h Rekond. [2] : -10 % - Blasengrad 0(S0) - Rostgrad Re0 - keine Ablösung am Einschnitt -
	6 [1] DIBt Nr. 3 b Dieselkraftstoff mit max. 20 % Biodiesel Unterschichtung mit Deionat 1 : 1 23 °C	Veränderung der Shore D Härte nach 1000 h: - 2 % nach 1000 h + 24 h Rekond.[2]: -2 % - Blasengrad 0(S0) - Rostgrad Re0 - keine Ablösung am Einschnitt
	7 [1] Skydrol 23 °C	- Veränderung der Shore D Härte nach 1000 h: -35 % nach 1000 h + 24 h Rekond. [2]: +-31 % nach 7 Tagen + 24 h Rekond. [2] : -10 % - Blasengrad 0(S0) - Rostgrad Re0 - keine Ablösung am Einschnitt
	8 [1] DIBt Nr. 2.3 Flugturbinenkraftstoff Jet A1 23 °C	- Veränderung der Shore D Härte nach 1000 h: -4 % nach 1000 h + 24 h Rekond. [2]: -4 % - Blasengrad 0(S0) - Rostgrad Re0 - keine Ablösung am Einschnitt

[1] zusätzlich zum Prüfprogramm der DIN EN 858-1 geprüft
[2] nach 24 h Rekonditionierung im Normalklima DIN 50014-23/50-2