

# Gutachten

## Nr. G-003-19-0001

**Datum:** 29.06.2020

**Geschäftszeichen:** 5506.081#2019-1/2

über die Einhaltung bauaufsichtlicher Anforderungen  
an bauliche Anlagen bei Einbau des Bauprodukts

Instandsetzungsprodukte für Beton

## **Oberflächenschutzsystem OS B (OS 2) "AM Surface Tunnel"**

**AM Surface AG**  
Spissenstraße 72  
6045 Meggen  
SCHWEIZ

Das Gutachten umfasst elf Seiten und vier Anlagen.

## 1 Anforderungen an bauliche Anlagen

Dieses Gutachten dient zur Beurteilung der Einhaltung der Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Standsicherheit gemäß ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 4<sup>1</sup> und den dazugehörigen "Hinweisen zu den ZTV-ING – Teil 3 – Abschnitt 4"<sup>2</sup> bei Verwendung des Oberflächenschutzsystems "AM Surface TUNNEL" als OS 2 (OS B).

**Anlage 1** enthält für die oben genannten Regelwerke eine Übersicht zur Anwendung von Oberflächenschutzsystemen.

## 2 Gegenstand des Gutachtens

Das Bauprodukt

### "AM Surface TUNNEL"

ist ein Beschichtungssystem für nicht begeh- und befahrbare Flächen (ohne Kratz bzw. Ausgleichspachtelung). Es setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

Lage/ Schicht	Produktname	Stoffart
Oberflächenschutzschicht (hwO)	AM Surface TUNNEL	Lösemittelarme, 2-komponentige Mischung auf Basis verschiedener Epoxid- und Silanverbindungen

Die Beschichtung wird zur Erhöhung des Carbonatisierungswiderstands an freibewitterten Betonbauteilen mit ausreichendem Wasserabfluss und bedingt auch im Sprühbereich von Auftausalzen eingesetzt.

AM Surface TUNNEL hat die bauteilbezogenen Anforderungen nach ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1<sup>3</sup> nachgewiesen und kann für die Anwendung im Tunnelbau als Wandaufhellung verwendet werden.

## 3 Bewertung

Zur Bewertung wurden von unabhängigen, sachkundigen Prüfstellen gewonnene Nachweise herangezogen.

Auf Basis der vorgelegten Nachweise werden die Leistungswerte gemäß **Anlage 2** bestätigt.

Das Oberflächenschutzsystem "AM Surface TUNNEL" hat damit seine Eignung für die Instandsetzungsverfahren gemäß **Anlage 1** nachgewiesen. Es ist ausreichend

- wasserdicht,
- CO<sub>2</sub>-diffusionsdicht,
- H<sub>2</sub>O-diffusionsoffen,
- witterungsbeständig,
- frost- und frost-tausalz-beständig,
- haftfest,
- brandbeständig.

Der Hersteller hat die "Angaben zur Ausführung" gemäß **Anlage 3** zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung gilt solange keine Änderungen des Produkts oder des Produktionsverfahrens vorgenommen werden.

<sup>1</sup> Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau (Hrsg.): "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen - Oktober 2017"

<sup>2</sup> Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau (Hrsg.): "Hinweise zu den ZTV-ING – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen - 2019"

<sup>3</sup> Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau (Hrsg.): "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten – Teil 5 Tunnelbau – Abschnitt 1 Geschlossene Bauweise - Oktober 2017"

#### 4 Empfehlungen und Hinweise

Der Hersteller weist die Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes mit dem AVCP-Verfahren "2+" nach und hat dabei die Maßnahmen gemäß **Anlage 4** festgelegt, u.a. auch laufende, unabhängige Bestätigungen der Produktleistung.

Die Einhaltung der Maßnahmen wird von folgender Stelle jährlich bestätigt:

Qualitätsgemeinschaft  
Deutsche Bauchemie e.V.  
Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt am Main

Es wird empfohlen, das Gutachten spätestens nach 5 Jahren auf seine Aktualität hin überprüfen zu lassen.

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt  
Kulle

Tabelle 1.1: Oberflächenschutzsysteme – Kurzbeschreibung - Regelaufbau

Kurzbezeichnung	Kurzbeschreibung	Regelaufbau
<b>OS 1</b> (OS A)	Hydrophobierende Imprägnierung	Hydrophobierung
<b>OS 2</b> (OS B)	Beschichtung für <b>nicht</b> begeh- und befahrbare Flächen ( <b>ohne</b> Kratz- und Ausgleichspachtelung)	1. Hydrophobierung <sup>1)</sup> 2. gegebenenfalls Grundierung 3. Mindestens zwei Oberflächenschutzschichten (hwO)
<b>OS 4</b> (OS C)	Beschichtung mit erhöhter Dichtheit für nicht begeh- und befahrbare Flächen ( <b>mit</b> Kratz- und Ausgleichspachtelung)	1. Kratz-/Ausgleichspachtelung <sup>2)</sup> 2. gegebenenfalls Hydrophobierung <sup>1)</sup> 3. gegebenenfalls Grundierung 4. mindestens zwei Oberflächenschutzschichten (hwO)
<b>OS 5a</b> OS DII	Beschichtung mit <b>geringer</b> Rissüberbrückungsfähigkeit für <b>nicht</b> begeh- und befahrbare Flächen (mit Kratz- bzw. Ausgleichspachtelung)	a) Polymerdispersion 1. Kratz-/Ausgleichspachtelung <sup>2)</sup> 2. i. d. R. Grundierung 3. mindestens zwei Oberflächenschutzschichten (hwO) 4. gegebenenfalls Deckversiegelung
<b>OS 5b</b> OS DI		b) Polymer / Zement-Gemisch 1. gegebenenfalls Kratz-/Ausgleichspachtelung <sup>2)</sup> 2. mindestens zwei elastische Oberflächenschutzschichten (hwO) 3. gegebenenfalls Deckversiegelung
<b>OS 11a</b> OS F a	Beschichtung mit erhöhter „dynamischer“ Rissüberbrückungsfähigkeit für begeh- und befahrbare Flächen	1. Grundierung 2. Elastische Oberflächenschutzschicht (hwO, Schwimmschicht) 3. Verschleißfeste vorgefüllte <sup>3), 4)</sup> Deckschicht, abgestreut (hwO) 4. gegebenenfalls Deckversiegelung <sup>5)</sup>
<b>OS 11b</b> OS F b		1. Grundierung 2. Verschleißfeste, vorgefüllte <sup>3), 4)</sup> Oberflächenschutzschicht, abgestreut (hwO) 3. Deckversiegelung 4. ggf. Abstreuerung und zweite Deckversiegelung
<sup>1)</sup> ggf. Wirksamkeitsnachweis gemäß DIN EN 13580 <sup>2)</sup> Dispersionsspachtel u. ä. erfordern u. U. eine gesondert zu vereinbarende Prüfung <sup>3)</sup> Nur durch Abstreuen gefüllte Schicht ist nur bei gelegentlichem Begang zulässig <sup>4)</sup> Abhängig von der Viskosität (mind. 20 M.-%) <sup>5)</sup> Systeme mit Deckversiegelung sind ohne Versiegelung komplett zu prüfen; Griffigkeit, Verschleiß und Rissüberbrückung sind zusätzlich mit Versiegelung zu prüfen		

In der nachfolgenden Tabelle werden die Prinzipien und Verfahren zum Schutz oder zur Instandsetzung von Schäden im Beton bzw. von Bewehrungskorrosion zusammengefasst und geeigneten Oberflächenschutzsystemen gegenübergestellt:

Tabelle 1.2: Anwendungsbereiche

Prinzip	Geregelte Verfahren, die auf den Prinzipien beruhen	Geeignete Oberflächenschutzsysteme
1. Schutz gegen das Eindringen von Stoffen	1.1 Hydrophobierung	OS 1
	1.3 Beschichtung	OS 2 <sup>1)</sup> , OS 4, OS 5a, OS 5b, OS 11
	1.4 Lokale Abdeckung von Rissen (Bandagen)	OS 11
2. Regulierung des Wasserhaushaltes des Betons	2.1 Hydrophobierung	OS 1
	2.3 Beschichtung	OS 2 <sup>1)</sup> , OS 4, OS 5a, OS 5b, OS 11
6. Erhöhung des Widerstandes gegen chemischen Angriff	6.1 Beschichtung	OS 4, OS 5a, OS 5b, OS 11 mit Nachweis des Widerstandes gegen chemischen Angriff
7. Erhalt oder Wiederherstellung der Passivität	7.7 Beschichtung	OS 2 <sup>1)</sup> , OS 4, OS 5a, OS 5b, OS 11
	7.8 Lokale Abdeckung von Rissen (Bandagen)	OS 11
8. Erhöhung des elektrischen Widerstandes	8.1 Hydrophobierung	OS 1
	8.3 Beschichtung	OS 2 <sup>1)</sup> , OS 4, OS 5a, OS 5b, OS 11

<sup>1)</sup> Nur bei geschlossenen Oberflächen geeignet als Beschichtungssystem für Instandsetzungen

<p><b>OS 2 (OS B)</b>  <b>"AM Surface TUNNEL"</b>                  Kurzbeschreibung – Regelaufbau – Anwendungsbereiche</p>	<p><b>Anlage 1</b>                  Seite 2 von 2</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

Tabelle 2.1: Merkmale für das Oberflächenschutzsystem

1	2	3	4	5
Nr.	Merkmale	Prüfverfahren	Anforderung	Kennwert
<b>Bestandteile</b>				
1	Allgemeines Erscheinungsbild und Farbe	Sichtprüfung	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz):</b> weiße, mittelviskose Flüssigkeit <b>Komponente B (Härter):</b> klare, mittelviskose Flüssigkeit
2	Wirkstoffgehalt	alternativ: Gaschromatografie, Refraktometrie und gravimetrische Bestimmung (ggf. nach Totalhydrolyse), H <sup>1</sup> -NMR und IR	Wert ermitteln	nicht relevant
3	Dichte (Pyknometer-Verfahren)	DIN EN ISO 2811-1	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz):</b> 1,480 g/cm <sup>3</sup> <b>Komponente B (Härter):</b> 0,973 g/cm <sup>3</sup>
4	Infrarotspektrum	DIN EN 1767 DIN 51451	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz), Komponente B (Härter):</b> Es liegen keine Abweichungen zum ursprünglich eingereichten Fingerprint vor
5	Epoxid-Äquivalent	DIN EN 1877-1	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz):</b> 568 g/mol EE
6	Aminzahl	DIN EN 1877-2	Wert ermitteln	<b>Komponente B (Härter):</b> 170 KOH/ g Probe
7	Hydroxylzahl	DIN EN 1240	Wert ermitteln	nicht relevant
8	Isocyanatgehalt	DIN EN 1242	Wert ermitteln	nicht relevant
9	Thermogravimetrie	DIN EN ISO 11358-1	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz), Komponente B (Härter):</b> Es liegen keine Abweichungen zum ursprünglich eingereichten Fingerprint vor Masseverlust bei 600 °C: <b>Komponente A (Harz):</b> 41,7 M.-% <b>Komponente B (Härter):</b> 90,0 M.-%
10	Auslaufzeit	DIN EN ISO 2431	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz):</b> Aufgrund der hohen Viskosität konnte kein Wert ermittelt werden <b>Komponente B (Härter):</b> 32 s (Düse Ø 3 mm)

**OS 2 (OS B)**  
**"AM Surface TUNNEL"**  
**Maßnahmen im AVCP-Verfahren**

**Anlage 2**  
Seite 1 von 3

Tabelle 2.1: Merkmale für das Oberflächenschutzsystem (Fortsetzung)

1	2	3	4	5
Nr.	Merkmale	Prüfverfahren	Anforderung	Kenwert
11	Viskosität	DIN EN ISO 3219	Wert ermitteln	<b>Komponente A (Harz):</b> 2100 mPa×s <b>Komponente B (Härter):</b> 7,4 mPa×s
12	Eindringtiefe	DIN EN 1504-2, Tabelle 3	Wert ermitteln	nicht relevant
<b>Frisches Gemisch</b>				
13	Oberflächentrocknungszeit – (Glasperlenverfahren)	DIN EN ISO 1517:1973	Wert ermitteln	nicht relevant
14	Topfzeit	DIN EN ISO 9514	Wert ermitteln	Aufgrund zu geringer Temperatur- entwicklung konnte kein Wert ermittelt werden
15	Eindruckwiderstand nach Buchholz <sup>1)</sup>	DIN EN ISO 2815	Wert ermitteln	Eindruckwiderstand nach Buchholz = 101
16	Flüchtige und nichtflüchtige Anteile	DIN EN ISO 3251	Wert ermitteln	nichtflüchtige Anteile: 89,5 Ma.-%
17	Aschegehalt	DIN EN ISO 3451-1	Wert ermitteln	47,2 Ma.-%
<b>System</b>				
18	Abreißversuch	DIN EN 1542, [1], Anhang A3.2	≥ 1,0 (0,7) MPa arithmetischer Mittelwert (kleinster zulässiger Einzelwert jeder Prüfung)	Anforderung erfüllt
19	Gitterschnittprüfung	DIN EN ISO 2409 Schnittbreite: 4 mm	Gitterschnittwert: ≤ GT 2	Anforderung erfüllt
20	CO <sub>2</sub> -Durchlässigkeit	DIN EN 1062-6	s <sub>D</sub> > 50 m	Anforderung erfüllt
21	Wasserdampf-Durchlässigkeit	DIN EN ISO 7783	Klasse I: s <sub>D</sub> < 5 m	Anforderung erfüllt, zusätzlich werden die Anforderungen nach <sup>2)</sup> eingehalten
22	Kapillare Wasseraufnahme und Wasser-Durchlässigkeit	DIN EN 1062-3	w < 0,1 kg/(m <sup>2</sup> ×h <sup>0,5</sup> )	Anforderung erfüllt
23	Haftfestigkeit nach Prüfung auf Temperaturwechselverträglichkeit	DIN EN 13687-2	Nach Temperaturwechsel- beanspruchung a) keine Risse, Blasen, Ablösungen b) Abreißversuch ≥ 1,0 (0,7) MPa Der Wert in Klammern ist der kleinste zulässige Wert jeder Ablesung.	Anforderungen erfüllt
	Für Verwendungen im Außenbereich unter Einfluss von Tausalzen: Gewitterregenbeanspruchung (Temperaturschock) (10x) und Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff (50x)			

**OS 2 (OS B)**  
**"AM Surface TUNNEL"**  
**Maßnahmen im AVCP-Verfahren**

**Anlage 2**  
Seite 2 von 3

Tabelle 2.1: Merkmale für das Oberflächenschutzsystem (Fortsetzung)

1	2	3	4	5
Nr.	Merkmale	Prüfverfahren	Anforderung	Kennwert
24	Brandverhalten nach Aufbringung	DIN EN 13501-1	Mindestanforderung: Klasse E-d2 [2] Mindestanforderung zur Wandaufhellung im Tunnelbau <sup>3)</sup> : C-s3, d2 [3]	Mindestanforderung zur Wandaufhellung im Tunnelbau erfüllt
25	Künstliche Bewitterung nach DIN EN 1062-11, 4.2 (UV-Bestrahlung und Feuchte), nur bei Verwendung im Außenbereich	DIN EN 1062-11 Verfahren 4.2	Nach 2 000 h künstlicher Bewitterung: keine Blasen, keine Risse kein Ablättern	Anforderung erfüllt
26	Nassabriebbeständigkeit <sup>3)</sup>	DIN EN ISO 11998	Abriebbeständigkeit < 5 µm bei 200 Scheuerzyklen [3]	Anforderung erfüllt
27	Glanzwert des Anstriches <sup>3)</sup>	DIN EN ISO 2813 mit einem Messwinkel von 60°, Auftrag der Beschichtung auf Faserzementplatte	Glanzwert des Anstriches: 40 bis 60 [3]	Anforderung erfüllt
28	Reinigungsfähigkeit des Anstriches <sup>3)</sup>	DIN EN ISO 11998, ZTV-ING – Teil 5 Abschnitt 1 [3],	Reinigungsfähigkeit der berußten Oberfläche [3]	Anforderung erfüllt

- 1) Die Entwicklung der Shorehärte A bzw. D nach 1, 3 und 7 Tagen nach DIN EN ISO 868 kann nicht bestimmt werden. Als Alternative wird die Härte nach Buchholz gemäß DIN EN ISO 2815 ermittelt. Der Eindruckwiderstand nach Buchholz wird bei einer Trockenschichtdicke von ca. 25 µm auf einer Probenplatte aus Stahl nach 7 Tagen bei 55 bis 60 % relativer Luftfeuchte und ca. 20 °C bestimmt.
- 2) Bei der Instandsetzung von durch Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) geschädigten Betonbauteilen sollte gemäß den "DAFStb-Empfehlungen für die Schadensdiagnose und Instandsetzung von Betonbauwerken, die infolge einer AKR geschädigt sind", ein Teildiffusionswiderstand von  $s_D < 2,5$  m eingehalten werden.
- 3) Nachweise für die Anwendung im Tunnelbau als Wandaufhellung gemäß den bauteilbezogenen Anforderungen nach ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1 [3]

- [1] BAW-Empfehlung "Instandsetzungsprodukte – Hinweise für den Sachkundigen Planer zu bauwerksbezogenen Produktmerkmalen und Prüfverfahren" der Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2019
- [2] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau (Hrsg.): "Hinweise zu den ZTV-ING – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen - 2019"
- [3] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau (Hrsg.): "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten – Teil 5 Tunnelbau – Abschnitt 1 Geschlossene Bauweise - Oktober 2017"

**OS 2 (OS B)**  
**"AM Surface TUNNEL"**  
**Maßnahmen im AVCP-Verfahren**

**Anlage 2**  
Seite 3 von 3



Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung

Nr.	1		2		
1	<b>Allgemeines</b>				
	Hersteller	AM Surface AG Spissenstraße 72 6045 Meggen Schweiz			
	Name des Oberflächenschutzsystems	AM Surface TUNNEL			
	Anwendbarkeit für Verfahren gemäß ZTV-ING 3-4	Beschichtungssystem für nicht begehbare und befahrbare Flächen (ohne Kratz- bzw. Ausgleichspachtelung). Es ist zur Erhöhung des Carbonatisierungswiderstands an freibewitterten Betonbauteilen mit ausreichendem Wasserabfluss bedingt auch im Sprühbereich von Auftausalzen. anwendbar. AM Surface TUNNEL hat die bauteilbezogenen Anforderungen nach ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1 nachgewiesen und kann für die Anwendung im Tunnelbau als Wandaufhellung verwendet werden.			
2	<b>Komponenten des Oberflächenschutzsystems</b>				
	1	2	3	4	5
	Produktname	Stoffart	Lieferform	Lagerdauer	Lagerbedingungen
	AM Surface TUNNEL	Lösemittelarme, 2-komponentige Mischung auf Basis verschiedener Epoxid- und Silanverbindungen	<i>Fertigmischung 28 kg:</i> Komp. A: 24 kg Komp. B: 4 kg  <i>Fertigmischung 182 kg:</i> Komp. A: 156 kg Komp. B: 26 kg Weitere Gebindegrößen auf Anfrage	12 Monate ab Produktionsdatum	kühle, trockene Lagerung in verschlossenen Originalgebinden. Vor Feuchtigkeit und Frost schützen
3	<b>Sicherheit /Arbeitsschutz</b>				
	s. Sicherheitsdatenblatt				
4	<b>Entsorgung</b>				
	s. Sicherheitsdatenblatt				
5.1	<b>Ausführung</b>				
	Vorbereitung der Unterlage gemäß ZTV-ING 3-4 mit Zusatzanforderungen (Abreißfestigkeit, Rauheit)	Richtet sich nach dem zu beschichtenden Material. Die Oberfläche muss auf jeden Fall schmutz-, fettfrei und tragfähig sein. Spachtelungen und Grundierungen sind im Normalfall nicht notwendig.			
<b>OS 2 (OS B)</b>					<b>Anlage 3</b> Seite 1 von 2
<b>"AM Surface TUNNEL"</b> <b>Angaben zur Ausführung</b>					

Elektronische Kopie des Gutachtens des DIBt: G-003-10-0001

Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Aufbau, System-/Produkt-name	Mischungsverhältnis	Mindest-trocken-schicht-dicke	Auftragsart	Schicht-dicken-zuschlag <sup>3)</sup>	Sollschicht-dicke	zugehöriger Stoffverbrauch (MV) <sup>1)</sup> zu Spalte 6	Trocken-schicht-dicke	Mischen (Art/Dauer)
			$d_{min}$		$d_z$	$d_s = d_{min} + d_z$	$MV = \frac{d_s \cdot Dichte}{FV \cdot 10}$	$d_{max}$	Zeit
		[GT]	[ $\mu m$ ]		[ $\mu m$ ]	[ $\mu m$ ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[ $\mu m$ ]	[min]
5.2	2 x AM Surface TUNNEL	A : B 6 : 1	120	Rollen, Streichen, Airless-Spritzen	für $R_t = 1,0$ mm			220	5 min Komp. A mit elektrischem Rührgerät aufrühren. Komp. B in richtigem Verhältnis zudosieren und während einigen Minuten niedertourig mischen
5.3	Temperatur der Stoffe, Unterlage, Luft min/max [°C]					Rel. Luftfeuchte max [%]			
	3/30					95			
5.4	Anschlüsse z. B. Stahl, nicht rostende Stähle, verzinkte Flächen, Kunststoffe, Nichteisenmetalle			-					
	Trennmittel			-					
	Sonstige Randbedingungen			-					

<sup>1)</sup> In Abhängigkeit von Umgebungs-, Objekt- und Verarbeitungsbedingungen können andere Materialverbrauchswerte zur Einhaltung der Sollschichtdicke erforderlich sein.

**OS 2 (OS B)**  
**"AM Surface TUNNEL"**  
**Angaben zur Ausführung**

**Anlage 3**  
 Seite 2 von 2

Tabelle 4.1: Werkseigene Produktionskontrolle und unabhängige Bestätigungsprüfungen

Nr.	Merkmal	Anforderungen		Häufigkeit	
		Bezugswerte aus Anlage 2, Tabelle 2.1	Zulässige Toleranzen gegenüber den Bezugswerten oder Mindestanforderungen	WPK	Bestätigungsprüfung
1	2	3	4	5	6
<b>Bestandteile</b>					
1	Allgemeines Erscheinungsbild und Farbe (Komponente A, Komponente B)	Zeile 1	Keine Hinweise auf Abweichungen der Zusammensetzung	jede Charge	1 mal pro Jahr
2	Dichte <sup>1)</sup> – Pyknometer-Verfahren – Tauchkörper-Verfahren (Komponente A, Komponente B)	Zeile 3	± 3 %		
3	Infrarotspektrum <sup>2)</sup> (Komponente A, Komponente B)	Zeile 4	Keine Hinweise auf Abweichungen der Zusammensetzung		
4	Epoxid-Äquivalent <sup>2)</sup> (Komponente A)	Zeile 5	± 5 %		
5	Aminzahl <sup>2)</sup> (Komponente B)	Zeile 6	± 6 %		
6	Thermogravimetrie (Komponente A, Komponente B)	Zeile 9	Keine Hinweise auf Abweichungen der Zusammensetzung ± 5 % bezüglich des Masseverlusts bei 600 °C	1 mal pro Jahr	
7	Auslaufzeit <sup>3)</sup> (Komponente B)	Zeile 10	± 15 %	jede Charge	
8	Viskosität <sup>3)</sup> (Komponente A, Komponente B)	Zeile 11	± 20 %		
<b>Frisches Gemisch</b>					
9	Eindruckwiderstand nach Buchholz <sup>4)</sup>	Zeile 15	± 10 %	jede 10. Charge / 14 d	1 mal pro Jahr
10	Flüchtige und nichtflüchtige Anteile	Zeile 16	± 5 %	jede Charge	
11	Aschegehalt	Zeile 17	± 5 %	jede 10. Charge / 14 d	
<b>System</b>					
12	Abreißversuch	Zeile 18	≥ 1,0 (0,7) MPa arithmetischer Mittelwert (kleinster zulässiger Einzelwert jeder Prüfung)	1 mal pro Jahr	1 mal pro Jahr

- 1) Neben den Referenzverfahren nach DIN EN ISO 2811 Teil 1 und 2 gelten die Teile 3 und 4 bei Nachweis der gleichen Genauigkeit und Wiederholbarkeit als Alternativverfahren.
- 2) Das vom Zulieferer bereitgestellte Analyseprotokoll gilt als Basis für die Bewertung.
- 3) Alternative Verfahren
- 4) Der Eindruckwiderstand nach Buchholz gemäß DIN EN ISO 2815 wird bei einer Trockenschichtdicke von ca. 25 µm auf einer Probenplatte aus Stahl nach 7 Tagen bei 55 bis 60 % relativer Luftfeuchte und ca. 20 °C bestimmt.

**OS 2 (OS B)**  
**"AM Surface TUNNEL"**  
**Maßnahmen im AVCP-Verfahren**

**Anlage 4**  
Seite 1 von 1