

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

06.06.2011

Geschäftszeichen:

III 52-1.42.3-30/09

**Zulassungsnummer:**  
**Z-42.3-465**

**Antragsteller:**  
**strotec International AG**  
Am Mittleren Moos 48  
86167 Augsburg

### Geltungsdauer

vom: **31. Mai 2011**

bis: **31. Mai 2016**

### Zulassungsgegenstand:

**Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung "SpectraShield®  
Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und fünf Anlagen.

# DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für das Sanierungsverfahren von Abwasser-schächten mit dem Polyurea-Beschichtungssystem der Bezeichnung "Spectrashield® Liner Systems".

Das Verfahren ist zum Beschichten von Mauerwerks- oder Betonuntergründen von Abwas-serschächten bestimmt. Die Beschichtung erfolgt im händischen Spritzverfahren.

Die 2-Komponenten der silikon-modifizierten Polymerbeschichtung werden mit Hilfe von beheizten Schläuchen zur Sprühpistole geführt und dort mit einem Sprühdruck von ca. 130 bar auf den Untergrund appliziert. Die Komponente A "Polyurea" und die Kompo-nente B "Polymer Polyol" werden im Mischungsverhältnis 1:1 gemischt.

Die Beschichtung dient dem Schutz von Abwasserbauwerken vor Belastungen durch Abwasser mit geringerem pH-Wert als  $\text{pH} < 3,5$  sowie als Korrosionsschutz vor biogener Schwefelsäure.

Diese Zulassung gilt für die Sanierung von Abwasserbauwerken, die dazu bestimmt sind Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>1</sup> abzuleiten und deren Schäden nicht die Standsicherheit die-ser Bauwerke gefährden.

### 2 Bestimmungen für die Werkstoffe

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoffe

Die Beschichtungskomponenten weisen Eigenschaften gemäß Tabelle 1 auf.



<sup>1</sup> DIN 1986-3 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11

Tabelle 1: Eigenschaften des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner"

Eigenschaft	Einheit	Polyurea Komponente A	Polymer Polyol Komponente B	Beschichtungssystem polymerisierter Zustand		
				Beton	Mauerw.	
Rohdichte <sup>a</sup> nach DIN EN ISO 1183 <sup>2</sup>	g/cm <sup>3</sup>	1,12 ± 0,01	1,05 ± 0,01	1,12 ± 0,01		
Härte nach DIN 53505 <sup>3</sup>	Shore-A			90,0 ± 1		
Zugfestigkeit <sup>a</sup> nach DIN EN ISO 527-1 <sup>4</sup>	N/mm <sup>2</sup>			8,4		
Zugdehnung <sup>a</sup> nach DIN EN ISO 527-1 <sup>4</sup>	%			300		
Haftfestigkeit <sup>a</sup> nach DIN EN 1542 <sup>5</sup>	MPa			trocken	3,40	6,00
				nass	1,70	3,30

<sup>a</sup> Die Werte entsprechen Laborbedingungen.

Die Glasübergangstemperatur entspricht dem Diagramm in der Anlage 3.

### 2.1.2 Umweltverträglichkeit

Gegen die Verwendung des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner", entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben, bestehen hinsichtlich der bodenhygienischen Auswirkungen keine Bedenken. Die Aussage zur Umweltverträglichkeit gilt nur bei der Einhaltung der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Der Erlaubnisvorbehalt, insbesondere in Wasserschutz-zonen, der zuständigen Wasserbehörde bzw. Bauaufsichtsbehörde bleibt unberührt.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Komponenten des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" erfolgt unter Einhaltung der beim DIBt hinterlegten Rezepturen in den Werken des Antragstellers.



- |   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| 2 | DIN EN ISO 1183-1 | Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05 |
| 3 | DIN 53505         | Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Härteprüfung nach Shore A und Shore D; Ausgabe:2000-08  |
| 4 | DIN EN ISO 527-1  | Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993 einschließlich Cor.1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:1996; Ausgabe:1996-04   |
| 5 | DIN EN 1542       | Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren - Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch; Deutsche Fassung EN 1542:1999; Ausgabe:1999-07  |

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung erfolgt in Gebinden. Die Gebinde werden in den Größen 200 l und 1000 l hergestellt. Die Gebinde sind im werkseitig verschlossenen Zustand 6 Monate haltbar. Sie sind kühl (18 °C bis 35 °C), trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt und zu lagern.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Gebinde, die Verpackung, der Beipackzettel oder der Lieferschein der Gebinde muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.3-465 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Hersteller hat am Gebinde, auf der Verpackung, dem Beipackzettel oder im Lieferschein die Gefahrensymbole und R-Sätze gemäß der Gefahrstoffverordnung und der EU-Richtlinie 1999/45/EG sowie nach den Regeln der Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) in den jeweils geltenden Fassungen anzugeben.

Die Gebinde sind zusätzlich mit folgenden Angaben zu versehen:

- Name und Anschrift des Herstellers
- Produktbezeichnung
- Produktionsdatum

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Komponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Im Rahmen der Wareneingangskontrolle hat sich der Antragsteller davon zu überzeugen, dass die Ausgangsstoffe für die Produkte den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Dazu hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung vom Vorlieferanten Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>6</sup> vorlegen zu lassen. Nach dem Wareneingang der Ausgangsstoffe sind diesen Chargennummern zu

<sup>6</sup>

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung  
EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01



zuordnen. Die Ausgangsstoffe sind entsprechend den Rezepturangaben für die jeweiligen Produkte zu mischen und die Komponenten mit Chargennummern zu versehen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verfahrenskomponenten durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist im Rahmen der Fremdüberwachung stichprobenartige hinsichtlich der Anforderungen entsprechend der Abschnitte 2.1.1 und 2.2.3 zu überprüfen. Dazu gehören auch die Überprüfung des Härungsverhaltens, der Zugfestigkeit und der Reisdehnung.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für den Entwurf

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind vom Ausführenden zu überprüfen. Es ist festzustellen, ob eine Sanierung der Schächte ohne Unterbrechung der Abwasserableitung möglich ist, ggf. sind entsprechende Maßnahmen zur Abwasserumleitung zu treffen. Eine Bewertung des Zustandes der bestehenden Schächte hinsichtlich der Anwendbarkeit des Sanierungsverfahrens ist vorzunehmen. Die Standsicherheit der Schächte muss noch gewährleistet sein.

Ausbrüche oder Fehlstellen im Schacht sind baustoffgerecht zu verschließen. Risse, die aufgrund von Setzungen entstanden sind und die sich voraussichtlich nicht vergrößern werden, können mit Hilfe des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" bis zu einer Rissbreite von 2,5 mm überbrückt werden.

Die hydraulische Wirksamkeit der Abwasseranlage darf durch die Sanierung nicht beeinträchtigt werden.



## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen, auf die Ausführung des Renovierungsverfahrens bezogenen Handlungsschritte zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus hat er dafür zu sorgen, dass die Ausführenden eingehend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann durch ein entsprechendes Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau e. V.<sup>7</sup> dokumentiert werden.

Die Beschichtung härtet auch unter klammfeuchten Bedingung schnell ab, vorausgesetzt die Oberflächen sind sauber gefräst oder gebürstet sowie staub- und fettfrei. Die Umgebungstemperaturgrenzen für die Beschichtung liegt bei +5 °C bis +65 °C.

In der Regel kann das Schachtbauwerk eine Stunde nach Beendigung der Renovierungsarbeiten wieder in Betrieb genommen werden.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitten eingebracht werden sollen, dürfen nur verwendet werden, wenn zuvor durch Prüfung sichergestellt ist, dass keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind. Hierzu sind insbesondere die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV-R 126<sup>8</sup>
- ATV-Merkblatt M 143 -Teil 2<sup>9</sup>
- ATV-Arbeitsblatt A 140<sup>10</sup>

### 4.2 Geräte und Einrichtungen

Die erforderliche Geräte und Einrichtungen befinden sich auf einem geeigneten Fahrzeug und umfassen im Wesentlichen Folgendes:

- Geräte zur Absicherung der Baustelle
- Mechanische Reinigungsgeräte wie Stemmhammer, Meißel, Fräsen
- Hochdruckwasserstrahlgerät (bis 300 bar) und Zubehör
- 2K-Dossieranlage bestehend aus Mehrkomponenten-Hochdruckpumpen, den Schläuchen, Sicherheitseinrichtungen und Zubehör inklusive Data-Reporter,
- Persönliche Schutzausrüstung
- Stromerzeuger

### 4.3 Durchführung der Sanierung

#### 4.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Das zu sanierende Abwasserbauwerk ist soweit zu reinigen, dass die Schäden einwandfrei erkannt werden können. Die Schadensbilder sind mit Beschreibung (z. B. Fehlstellen, Fugenschäden, fehlende oder defekte Steighilfen, hineinragende oder undichte Leitungsanbindungen usw.) zu dokumentieren.



<sup>7</sup> Güteschutz Kanalbau e. V.; Linzer Str. 21, Bad Honnef, Telefon: (02224) 9384-0, Telefax: (02224) 9384-84  
<sup>8</sup> GUV-R 126 Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen, Bundesverband der Unfallkassen (GUV), Ausgabe März 1996  
<sup>9</sup> ATV-M 143-2 Merkblatt der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) – Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen; Teil 2: Optische Inspektion, Ausgabe April 1999  
<sup>10</sup> ATV-A 140 Regeln für den Kanalbetrieb, Teil 1: Kanalnetz, Ausgabe März 1990

#### 4.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die Gebinde der Komponenten sind dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden, die Verpackungen noch original verschlossen sind und die Lagerzeiten nicht überschritten sind. Darüber hinaus dürfen die Lager- und Verarbeitungstemperaturen nicht über- oder unterschritten werden (s. Abschnitt 2.2.2).

#### 4.3.3 Beschreibung der Arbeitsabläufe

Der Untergrund muss sauber, tragfähig, frei von losen Bestandteilen, Staub, Öl, Fett oder sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein. Grobe Verunreinigungen sind mittels geeigneten Stemmgeräten zu entfernen. Minderfeste Schichten z. B. Zementschlämme, Altanstriche, usw. sind mit Hilfe von Bürsten und Spachteln zu beseitigen. In allen Bereichen des Schachtes ist mindestens eine Vorbereitung mittels Hochdruckstrahlen (Kugel-, Sand- oder Wasserstrahlen) durchzuführen.

Nach der Reinigung und ausreichender Trocknung ist die Abreißfestigkeit des Untergrundes nach DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Ausgabe Oktober 2001, mit Berichtigungen 2002-01 und 2005-12 an fünf Stellen im Schachtbauwerk zu messen. Dabei soll je lfd. Meter Schachttiefe 1 Probe gemessen werden, insgesamt jedoch mindestens 5. Bei Schächten  $\leq 1,5$  m reichen 3 Proben aus. Auf Betonuntergründen müssen für die Abreißfestigkeit die Mittelwerte  $1,5 \text{ N/mm}^2$ , kleinster Einzelwert  $1,0 \text{ N/mm}^2$  und auf Mauerwerk  $0,5 \text{ N/mm}^2$ , kleinster Einzelwert  $0,3 \text{ N/mm}^2$  eingehalten werden.

Bewehrungsstähle, Stahluntergründe und Einrichtungen aus Guss sind ggf. mit geeignetem Korrosionsschutz zu versehen.

Nach der Reinigung muss der Untergrund mindestens klammfeucht besser trocken sein, darf aber keinesfalls wassergesättigt sein (kein Wasserfilm). Die Steighilfen sind vor der Beschichtung abzukleben.

Das Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" ist im Mischungsverhältnis 1:1 auf die Oberfläche zu applizieren. Dazu sind mit Hilfe der 2-K-Dosieranlagen, die beiden Komponenten auf ca.  $55 \text{ }^\circ\text{C}$  in den beheizten Schläuchen aufzuwärmen und getrennt bis zu Sprühpistole zu fördern. Kurz vor dem Austritt aus der Sprühpistole werden die Komponenten in der Mischkammer zusammengeführt und beginnen sofort zu reagieren. Mit einem Abstand von ca. 30 cm zwischen Düse und der Schachtoberfläche wird das Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" händisch aufgetragen. Die Beschichtung trifft während sie noch gelierfähig ist, auf die Oberfläche des Schachtes und legt sich dort nahtlos an die Kontur an. Nach ca. 15 Sekunden ist die Trocknungszeit der Schicht beendet. Aufgrund der Eigenschaften des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" und der besonderen Applikation kommt es zu keiner Volumenreduzierung nach dem Abkühlen und somit zu keiner Rissbildung durch Längenänderung. Die Mindestschichtdicke beträgt 3 mm.

## 5 Prüfungen auf der Baustelle

### 5.1 Prüfung des Beschichtungssystems

Am Materialüberschuss ist festzustellen, ob eine Abbindung (fühlbares Härten) erfolgt ist.<sup>23</sup>

Zur Bestimmung der Belastbarkeit des aufgetragenen Beschichtungssystems ist die Haftfestigkeit frühestens 1 Stunde nach der Applikation auf der Baustelle zu prüfen. Die Beurteilung erfolgt an mindestens drei Abreißprüfungen mit aufgeklebten Prüfstempeln ( $\varnothing 50 \text{ mm}$ ) in verschiedenen Bereichen des Abwasserschachtes. Vor dem Aufkleben der Prüfstempel ist eine Ringnut mindestens 10 mm tief in den beschichteten Untergrund einzuschneiden. Eine hinreichende Haftzugfestigkeit ist erreicht, wenn nach der Aushärtung des Klebstoffes folgende Werte eingehalten werden:

Betonuntergründen	Mittelwerte $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$	kleinsten Einzelwert $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Mauerwerk	Mittelwerte $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	kleinsten Einzelwert $\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$ .

Durch optische Inspektion ist die Gleichmäßigkeit der Beschichtung und möglichst die Schichtdicke, die Steigeisen, die Anbindungen der Zu- und Abläufe sowie die Übergänge zum Schachtboden und ggf. Gerinne zu inspizieren. Mittels Abklopfen ist die Beschichtung auf Hohlstellen zu kontrollieren.

## 5.2 Dichtheitsprüfung und Reinigung des Beschichtungssystems

Sanierte Schächte dürfen frühestens nach einer Stunde mit üblichen Hochdruckspülgeräten gereinigt bzw. hinsichtlich der Dichtheit einer Druckprüfung unterzogen werden.

Der Nachweis der Dichtheit des sanierten Schachtes ist in Anlehnung an DIN EN 1610 zu führen. Die Prüfergebnisse sind aufzubewahren und sind auf Verlangen dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen.

## 6 Übereinstimmungserklärung über die ausgeführte Renovierungsmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Renovierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in Tabelle 2 erfolgen.

Tabelle 2: Umfang der Übereinstimmungserklärung des Ausführenden

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
optische Inspektion des Schachtes/ Grube	nach Abschnitt 4.3.1 und ATV M 143 Teil 2 <sup>3</sup>	vor und nach der Renovierung
Geräte	nach Abschnitt 4.2	jede Baustelle
Kontrolle der Abbindung	nach Abschnitt 4.4	jede Mischung

Der Leiter der Renovierungsmaßnahme oder ein fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Renovierung auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen des Abschnitts 4 zu sorgen.

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen, z. B. mit Hilfe eines Ausführungsprotokolls entsprechend Anlagen 5 und 6. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

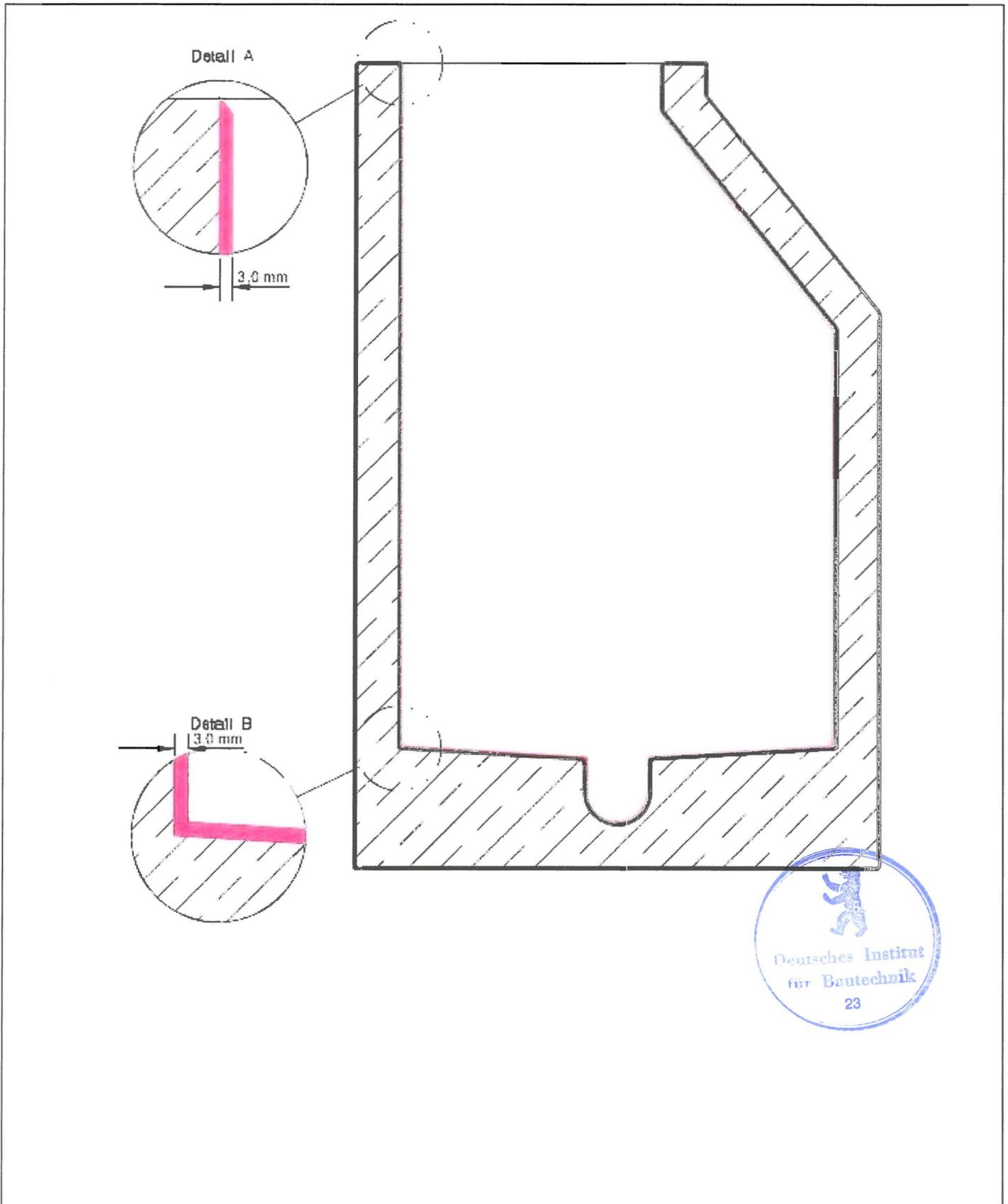
- Bezeichnung des Renovierungsverfahrens und die Bezeichnung der verwendeten Komponenten,
- Menge und Chargennummer der verwendeten Komponenten
- Umgebungs-, Untergrund- und Kanaltemperaturen
- Relative Luftfeuchtigkeit sowie Taupunktastand
- Dokumentation der erreichten Haftzugfestigkeiten
- Unterschrift des für die Ausführung der Renovierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 2 Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen und die beschrifteten Video-Aufnahmen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber der Abwasserleitungen auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt





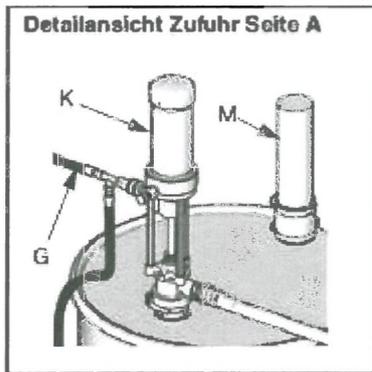
Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung  
"SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Schachtdarstellung mit Auftragsdicken

Anlage 1

- A Reactor-Dosiergerät
- B Beheizter Schlauch
- C Materialtemperatursensor ( FTS)
- D Beheizter Wippend-Schlauch
- E Fusion-Spritzpistole
- F Luftzufuhrschlauch für Pistole
- G Luftzufuhrleitung der Zufuhrpumpe

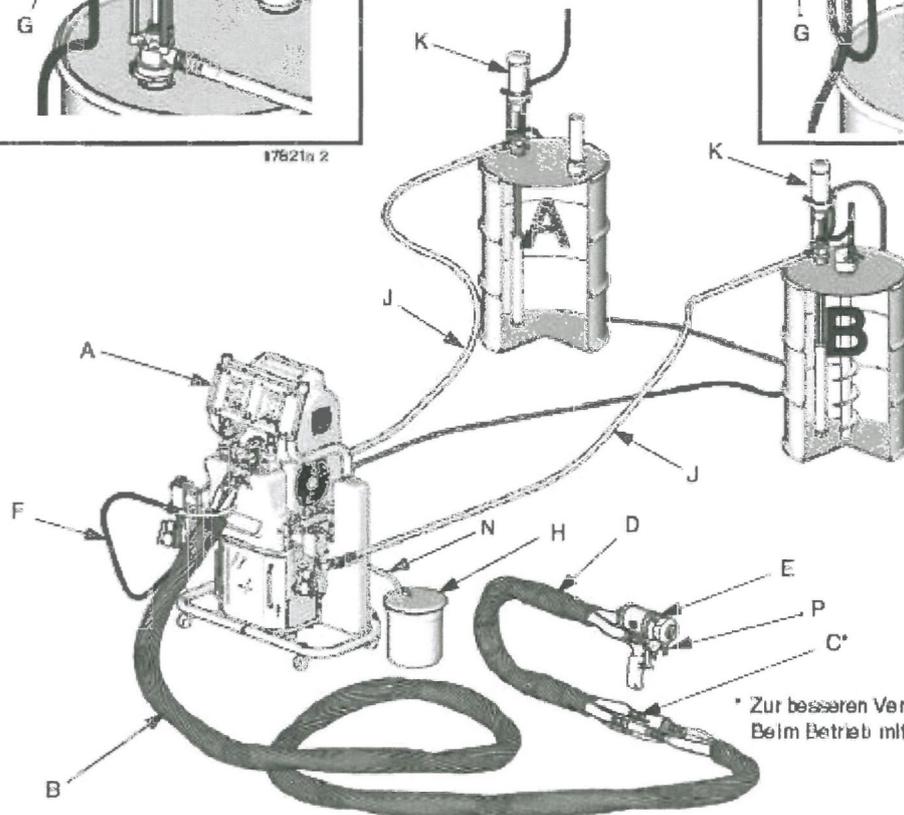
- H Abfallbehälter
- J Materialzufuhrleitungen
- K Zufuhrpumpen
- L Rührwerk
- M Trockner
- N Entlüftungsleitungen
- P Pistolen-Materialverteiler (Komponente der Pistole)



17821a 2



17821a 3



\* Zur besseren Verständlichkeit abgebildet.  
 Beim Betrieb mit Band umwickeln.



Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung  
 "SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

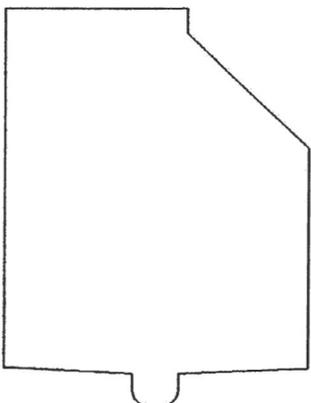
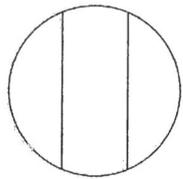
Beispielhafte Darstellung der Technik (2K-Anlage)

Anlage 2



# L I N E R   S Y S T E M S

## Sanierungsprotokoll Schacht:

<b>1. Allgemeines:</b>		Datum:			
		Baustellenleiter:			
Auftraggeber:					
Auftragsnummer:					
Baustellenadresse:					
Objektbezeichnung:					
<b>2. Zeitaufwände:</b>					
Standard-Reinigung	Beginn	Uhr	Ende	Uhr	
Sanierung	Beginn	Uhr	Ende	Uhr	
unverschuldeter Stillstand	Beginn	Uhr	Ende	Uhr	
Grund des Stillstandes					
weitere Zeitaufwände					
Entfernung altes Sanierungsverfahren					h
Entfernung von Inkrustation					h
Entfernung exzessive Verunreinigung					h
Reparatur / Reprofilierung von Gerinne, Berme					h
Vorbereitungen zur Beschichtung der Muffen					h
<b>3. Zusammenfassung:</b>					
<b>3.1 Schachtwandung</b>		<b>3.1.1. Schachtaufmaß:</b>			
	Gesamthöhe Schacht			m	
	davon Summe Höhe Beton			m	
	davon Summe Höhe Klinker			m	
	davon Summe Höhe sonstiges			m	
<b>3.1.2. Untergrundvorbehandlung:</b>					
Anzahl Injektionen					Stück
Abdichtung im Fugenbereich bei Fertigbetonteilen					
Summe Höhe Epoxy					m
<b>3.1.3. Sanierung mit SpectraShield® Liner Systems:</b>					
<b>Gesamthöhe unserer Beschichtung</b>					m
<b>3.2. Berme</b>		<b>3.2.1. Aufmaß:</b>			
	Material Berme				
	Durchmesser Einstieg (Do)			mm	
	Durchmesser Berme (Du)			mm	
<b>3.2.2. Untergrundvorbehandlung:</b>					
Reparatur, Reprofilierung erforderlich?					<input type="checkbox"/>
<b>3.3. Gerinne</b>		<b>3.3.1. Aufmaß:</b>			
	Gerinnematerial				
	Gerinnedurchmesser			mm	
	<b>3.2.2. Untergrundvorbehandlung:</b>				
Reparatur, Reprofilierung erforderlich?					<input type="checkbox"/>
Gerinnebeschichtung?					<input type="checkbox"/>
3.4. zulaufende Rohre		Material			
3.5. ablaufende Rohre		Material			
3.6 Materialverbrauch		Materialverbrauch Hydrozement			
3.7 Schichtstärke		Anzahl:	Stk	mm	mm

SpectraShield® Liner Systems; by CCE-ConcreteConservationEurope GmbH  
Am Mittleren Moos 48; 86167 Augsburg



Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung  
"SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Sanierungsprotokoll 1

Anlage 4

**4. Baustelleneinrichtung:**

- 4.1. Zugangsberechtigung notwendig  ja  nein \_\_\_\_\_  
 4.2. Korrektes Objekt identifizieren  ja  nein \_\_\_\_\_  
 4.3. Abwasser: Bypass notwendig?  ja  nein \_\_\_\_\_

**5. Inspektion:**

- 5.1. Undichte Stellen  \_\_\_\_\_  
 5.2. Freiliegender Stahl  \_\_\_\_\_  
 5.3. Zustand (Kanal)-deckel plus Ring  \_\_\_\_\_  
 5.4. Zustand Schmutzfang  \_\_\_\_\_  
 5.5. Zustand Schachtboden  \_\_\_\_\_  
 5.6. Zustand Zu- und abführende Rohre  \_\_\_\_\_  
 5.7. Sind Reparaturen am Kanaldeckel/Ring erforderlich?  \_\_\_\_\_  
 5.8. Sonstige Reparaturen  \_\_\_\_\_

**6. Qualitätsprüfung des Bauwerks nach der Reinigung:**

- 6.1. Rel. Bauwerksfeuchte  Angezeigter Messwert \_\_\_\_\_  
 6.2. Drückt die Feuchtigkeit wieder durch die Schachtwand?  ja  nein \_\_\_\_\_

**7. Qualitätsprüfung des Bauwerks direkt VOR der Beschichtung mit SpectraShield®:**

- 7.1. Rel. Bauwerksfeuchte  Angezeigter Messwert \_\_\_\_\_  
 7.2. Bauwerkstemperatur [°C] \_\_\_\_\_  
 7.3. Lufttemperatur im Schacht [°C] \_\_\_\_\_  
 7.4. Relative Luftfeuchtigkeit im Schacht [%] \_\_\_\_\_  
 7.5. Taupunkttemperatur [°C] \_\_\_\_\_  
 7.6. Absandende und lose Teile entfernt  \_\_\_\_\_  
 7.7. Sind alle Oberflächen fettfrei?  \_\_\_\_\_  
 7.8. Eindringendes Wasser gestoppt?  \_\_\_\_\_  
 7.9. Bestimmung der Rauigkeit  \_\_\_\_\_

**8. Applikation von SpectraShield® Liner Systems:**

- 8.1. Entfernung von restlichem Bauschutt  \_\_\_\_\_  
 8.2. Einbauteile z.B. Steigbügel abgeklebt  \_\_\_\_\_  
 8.3. Auftragen der ersten Grenzschiicht  \_\_\_\_\_  
 8.4. Optische Inspektion / Abklopfen auf Hohlstellen der ersten Grenzschiicht  \_\_\_\_\_  
 8.5. Auftragen des Füllschaumes  \_\_\_\_\_  
 8.6. Optische Inspektion des Füllschaumes  \_\_\_\_\_  
 8.7. Auftragen der abschließenden Grenzschiicht  \_\_\_\_\_  
 8.8. Bestimmung der Wanddicke [mm]  \_\_\_\_\_  
 8.9. Stempelung SpectraShield® + Datum  \_\_\_\_\_

- 8.10. Optische Inspektion der abschließenden Grenzschiicht auf Fehlstellen durch 2 Mitarbeiter  
 Unterschrift Baustellenleiter \_\_\_\_\_  
 Unterschrift Kolonnen-Mitarbeiter \_\_\_\_\_

**9. Foto-Dokumentation:**

- 9.1. Foto der Lokation des Objektes  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_  
 9.2. Foto des Objektes selbst  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_  
 9.3. Foto nach der Reinigung  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_  
 9.4. Foto nach Abdichtung / Primer  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_  
 9.5. Foto von der ersten Grenzschiicht  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_  
 9.6. Foto vom Füllschaum  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_  
 9.7. Foto der abschließenden Grenzschiicht  ja  nein Nr. \_\_\_\_\_

**10. Baustellenabschluss-Kontrolle:**

- 10.1. Entfernung der Abklebungen etc.  \_\_\_\_\_  
 10.2. Entnahme aller Absperrblasen  \_\_\_\_\_  
 10.3. Verschluss des Objektes incl. Schmutzfang  \_\_\_\_\_  
 10.4. Freigabe des Objektes  \_\_\_\_\_  
 10.5. Abschlusskontrolle der Lokation  \_\_\_\_\_

Notizen und Unterschrift:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung "SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Sanierungsprotokoll 2

Anlage 5