

Kiwa GmbH, Voltastraße 5, 13355 Berlin

Widopan Produkte GmbH
Ostereichen 3
21714 Hammah

Kiwa GmbH
MPA Berlin-Brandenburg
Voltastr. 5
13355 Berlin

T: +49 (0) 30 467761 – 0
F: +49 (0) 30 467761 – 10
E: de.info.kiwaberlin@kiwa.com

www.kiwa.com

Projekt: Prüfung der Beständigkeit unter Gussasphalt

Werk: Widopan Produkte GmbH
Ostereichen 3
21714 Hammah

Auftragsdatum: 07. Juli 2021

Untersuchungsauftrag: Prüfung zur Bewertung der Beständigkeit des Systems „WIDOCRYL-Detail“ gegenüber Gussasphaltbeanspruchungen über ausgewählte Prüfungen entsprechend ETAG 033

Probenbeschreibung: siehe Abschnitt 1

Anzahl der Proben: siehe Abschnitt 1

Probennahme: durch einen Vertreter der Widopan Produkte GmbH
Soweit das Versuchsmaterial nicht verbraucht ist, wird es 4 Wochen eingelagert. Eine längere Aufbewahrungszeit bedarf einer schriftlichen Vereinbarung.

Probeneingangsdatum: 08. Juli 2021

Prüfzeitraum: Juli – August 2021

Berlin, 09.08.2021



i.V. Dr. Matthias Reese
Laborleitung

i.A. Thorben Strate
Projektingenieur

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

1. Allgemeines

Die Kiwa GmbH, MPA Berlin-Brandenburg, wurde von der Widopan Produkte GmbH beauftragt, die Prüfungen im Rahmen der Bewertung der Beständigkeit gegenüber Guassasphaltbeanspruchung am Abdichtungssystem

„WIDOCRYL-Detail“

entsprechend den ausgewählten Prüfungen der ETAG 033 „Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Bausätze für flüssig aufzubringende Brückenabdichtungen“ (Ausgabe Juli 2010) durchzuführen.

1.1 Material, Applikation

In den folgenden Tabellen werden die Einzelprodukte, ihre Funktion sowie Applikations- / Herstellerangaben aufgeführt.

Tabelle 1 Informationen zu den Produkten

Produkt	Funktion	Komp.	Chargennummer ^{a)}	Liefer- einheit ^{a)}
„WIDOCRYL - Betongrundierung PM“	Grundierung	Harz	21021721	10 kg Gebinde
„WIDOCRYL -Detail“	Dichtungsschicht	Harz	21070232	13kg oder 5 kg Gebinde
„WIDOPAN-Härter“	Härter	Härter	20121305	0,3 kg Gebinde
„Polyestergittervlies G165“	Armierung	-	1137720 und 1937818	50 m Rolle

Tabelle 2 Herstellungsbedingungen

Produkt	Komponenten / Bestandteile	Mischungsverhältnis ^{a)} [Vol.-%]	Auftragsmenge ^{a)} [g/m ²]
Grundierung „WIDOCRYL - Betongrundierung PM“	Harz	100,00	500 - 700
	Härter	-5 °C: 6,00 +5 °C: 4,50 +15 °C: 3,00 +25 °C: 1,50 +30 °C: 1,00	
Dichtungsschicht „WIDOCRYL -Detail“	Harz	100,00	Vlieseinlage: 2.800 Gittergewebe: 1.500
	Härter	-5 °C: 1,00 +5 °C: 0,75 +15 °C: 0,50 +25 °C: 0,25 +30 °C: 0,15	
	Armierung	-	

Die Probekörper wurden in Verantwortung der Widopan Produkte GmbH hergestellt

1.2 Prüfumfang

Tabelle 3 Prüfumfang

Prüfung	Prüfgrundlage	Produkt
Haftzugfestigkeit	DIN EN 13596:2005-01	Verbundkörper
Zugeigenschaften	DIN EN ISO 527-4:2020-08	„WIDOCRYL-Detail“

1.3 Bewertungsgrundlage

Als Bewertungsgrundlage wird ein Vergleich der Referenzprüfungen zu den beanspruchten Prüfungen gewählt. Anforderungen der ETAG 033 (Ausgabe Juli 2010) werden weiterhin herangezogen.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung. ^{z)} Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Anforderungen der genannten Spezifikationen und nach der ersten binären Kiwa-Entscheidungsregel mit dem dazugehörigen Vertrauensniveau.
Diese Beurteilung ist eine reine Konformitätsaussage der Prüfstelle. Sie ersetzt nicht die anschließende Beurteilung und Bewertung der Zertifizierungsstelle bzw. die Konformitätsbestätigung.

2. Prüfergebnisse

2.1 Haftzugfestigkeit

2.1.1 Referenz

Herstellungs-, Lagerungs- und Prüfbedingungen:

Prüfgrundlage(n):	DIN EN 13596:2005-01
Prüfung(en) an:	„WIDOCRYL-Detail“ (Verbundsystem)
Prüfgerät:	Haftzuggerät F20D EASY (Marke Freundl)
Prüfbedingungen:	Lagerung und Prüfung bei Normalklima (23 ± 2) °C, (50 ± 10) r.F.

Prüfergebnisse:

Tabelle 4 Haftzugfestigkeit von „WIDOCRYL-Detail“

Probe- körper	Prüf- stelle	Abreiß- festigkeit [N/mm ²]	Trennfall mit Aufteilung in [%]							
			A	A/B	B	B/C	C	C/Y	Y	Y/Z
„WIDOCRYL- Detail“	1	3,07	100							
	2	3,01	100							
	3	2,92	100							
	4	2,57	100							
	5	2,28	100							
Mittelwert		2,77								
min. Wert		2,28								
Standardabweichung		0,34								

Legende:

Kohäsionsversagen in:

- A: Grundkörper
- B: Grundierung
- C: Dichtungsschicht
- Y: Kleber

Adhäsionsversagen zwischen:

- A/B: Grundkörper und Grundierung
- B/C: Grundierung und Dichtungsschicht
- C/Y: Dichtungsschicht und Kleber
- Y/Z: Kleber und Stempel

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung. ^{z)} Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Anforderungen der genannten Spezifikationen und nach der ersten binären Kiwa-Entscheidungsregel mit dem dazugehörigen Vertrauensniveau.

Diese Beurteilung ist eine reine Konformitätsaussage der Prüfstelle. Sie ersetzt nicht die anschließende Beurteilung und Bewertung der Zertifizierungsstelle bzw. die Konformitätsbestätigung.

2.1.2 Nach Gussasphaltbeanspruchung (indirekt)

Herstellungs-, Lagerungs- und Prüfbedingungen:

Prüfgrundlage(n):	DIN EN 13596:2005-01
Prüfung(en) an:	„WIDOCRYL-Detail“ (Verbundsystem)
Prüfgerät:	Haftzuggerät F20D EASY (Marke Freundl)
Prüfbedingungen:	Gussasphaltbeanspruchung (indirekt) nach ETAG 033 (Ausgabe Juli 2010), Abschnitt 5.1.1.5 i b) Prüfung bei Normalklima (23 ± 2) °C, (50 ± 10) r.F.

Prüfergebnisse:

Tabelle 5 Haftzugfestigkeit von „WIDOCRYL-Detail“ nach Beanspruchung

Probe- körper	Prüf- stelle	Abreiß- festigkeit [N/mm ²]	Trennfall mit Aufteilung in [%]							
			A	A/B	B	B/C	C	C/Y	Y	Y/Z
„WIDOCRYL- Detail“	1.1	2,35	100							
	1.2	2,31	100							
	1.3	2,22	100							
	1.4	2,30	100							
	1.5	2,24	100							
	2.1	2,33	100							
	2.2	2,00	100							
	2.3	1,82	100							
	2.4	2,45	100							
	2.5	2,84	100							
Mittelwert		2,29								
min. Wert		1,82								
Standardabweichung		0,27								
Änderung zur Referenz		-17,33 %								

Legende:

Kohäsionsversagen in:

- A: Grundkörper
- B: Grundierung
- C: Dichtungsschicht
- Y: Kleber

Adhäsionsversagen zwischen:

- A/B: Grundkörper und Grundierung
- B/C: Grundierung und Dichtungsschicht
- C/Y: Dichtungsschicht und Kleber
- Y/Z: Kleber und Stempel

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung. ^{z)} Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Anforderungen der genannten Spezifikationen und nach der ersten binären Kiwa-Entscheidungsregel mit dem dazugehörigen Vertrauensniveau.

Diese Beurteilung ist eine reine Konformitätsaussage der Prüfstelle. Sie ersetzt nicht die anschließende Beurteilung und Bewertung der Zertifizierungsstelle bzw. die Konformitätsbestätigung.

2.2 Zugeigenschaften

2.2.1 Referenz

Herstellungs-, Lagerungs- und Prüfbedingungen:

Prüfgrundlage(n):	DIN EN ISO 527-4:2020-08
Prüfung(en) an:	„WIDOCRYL-Detail“ (Dichtungsschicht)
Prüfgerät:	Universal-Zug-Druck-Prüfmaschine Zwick Z020
Probekörper:	Probekörpertyp 1B gemäß DIN EN ISO 527-4:2020-08
Prüfbedingungen:	Lagerung und Prüfung bei Normalklima (23 ± 2) °C, (50 ± 10) r.F. Vorkraft 5 N, Prüfgeschwindigkeit 10 mm/min

Prüfergebnisse:

Tabelle 6 Zugeigenschaften des „WIDOCRYL-Detail“

Probe Nr.	Probenbreite b_0 [mm]	Probendicke d_0 [mm]	Zugfestigkeit σ_{max} in [N/mm ²]		Dehnung bei σ_{max} in [%]	
			Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert
PK1	10,12	2,04	19,77	21,58	13,33	14,06
PK2	10,11	2,03	21,46		14,12	
PK3	9,99	1,98	22,91		14,01	
PK4	10,01	1,97	21,86		14,04	
PK5	10,01	1,98	22,08		14,27	
PK6	10,11	2,08	21,39		14,56	

2.2.2 Nach Gussasphaltbeanspruchung (indirekt)

Herstellungs-, Lagerungs- und Prüfbedingungen:

Prüfgrundlage(n):	DIN EN ISO 527-4:2020-08
Prüfung(en) an:	„WIDOCRYL-Detail“ (Dichtungsschicht)
Prüfgerät:	Universal-Zug-Druck-Prüfmaschine Zwick Z020
Probekörper:	Probekörpertyp 1B gemäß DIN EN ISO 527-4:2020-08
Prüfbedingungen:	Gussasphaltbeanspruchung (indirekt) nach ETAG 033 (Ausgabe Juli 2010), Abschnitt 5.1.1.5 i b) Prüfung bei Normalklima (23 ± 2) °C, (50 ± 10) r.F. Vorkraft 5 N, Prüfgeschwindigkeit 10 mm/min

Prüfergebnisse:

Tabelle 7 Zugeigenschaften des „WIDOCRYL-Detail“ nach Beanspruchung

Probe Nr.	Probenbreite b_0 [mm]	Probendicke d_0 [mm]	Zugfestigkeit σ_{max} in [N/mm ²]		Dehnung bei σ_{max} in [%]	
			Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert
PK1	10,08	2,01	23,34	23,67	14,00	13,66
PK2	10,15	2,08	23,00		14,18	
PK3	10,12	2,12	23,03		13,37	
PK4	9,99	1,98	25,22		13,49	
PK5	10,08	2,07	23,15		13,51	
PK6	10,02	1,99	24,29		13,40	
Änderung zur Referenz:			+9,69 %		-2,82 %	

3. Zusammenfassung und Bewertung

Die Kiwa GmbH, MPA Berlin-Brandenburg, wurde von der Widopan Produkte GmbH beauftragt, die Prüfungen im Rahmen der Bewertung der Beständigkeit gegenüber Gussasphaltbeanspruchung am Abdichtungssystem

„WIDOCRYL-Detail“

entsprechend den ausgewählten Prüfungen der ETAG 033 „Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Bausätze für flüssig aufzubringende Brückenabdichtungen“ (Ausgabe Juli 2010) durchzuführen.

Im Rahmen der Bewertung wurden vergleichende Referenzprüfungen ohne Gussasphaltbeanspruchung durchgeführt.

Bei der Prüfung der Haftzugfestigkeiten liegen die Werte der beanspruchten Proben unter den Referenzproben. Das Versagen tritt in allen Fällen im Beton auf. Somit ist der Verbund nicht maßgebend für das Versagen. In beiden Fällen (Referenz / beansprucht) werden die Anforderungen der ETAG 033 (Haftzugfestigkeit $\geq 1 \text{ N/mm}^2$) deutlich erfüllt.

Das System „WIDOCRYL-Detail“ kann in seinem Verbundverhalten als beständig gegenüber Gussasphaltbeanspruchungen bewertet werden.

Die Prüfungen der Zugeigenschaften zeigen, dass es eine Änderung des Materialverhaltens gibt. Es kam zu einer Erhöhung der Festigkeiten

Das System „WIDOCRYL-Detail“ kann in seinem Materialverhalten als beständig gegenüber Gussasphaltbeanspruchungen bewertet werden.