

Untersuchungsbericht

Nr. U 2.2 / 04 - 486

vom 01.12.2004, 1. von 4 Ausfertigungen

Gegenstand: Anwendungstechnische Prüfung des
„PSI-Plitec Mauerkragens DN 100“

Auftraggeber: PSI Products GmbH
Ulrichstraße 25

D-72116 Mössingen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jüling

Auftrag:
13.09.2004

Zeichen
F. Hellman

Eingang
15.09.2004

Dieser Untersuchungsbericht besteht aus 4 Seiten und einer Anlage.

Dieser Untersuchungsbericht darf nur ungekürzt verwendet werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH.

Gesellschaft: für Materialforschung und Prüfungsanstalt
für das Bauwesen Leipzig mbH
Sitz: Hans-Weigel-Straße 2 b · 04319 Leipzig

Geschäftsführer:
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter, Dr.-Ing. Frank Dehn,
Dipl.-Phys. Ingolf Kotthoff

Postanschrift: PF 74 11 06
04323 Leipzig
Telefon: 03 41 / 65 82-143
Fax: 03 41 / 65 82-199
e-Mail: abdichtung@mfa-leipzig.de

Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719

Bankverbindung:
Sparkasse Leipzig
BLZ: 860 555 92 Kt.-Nr.: 1100 560 781

1 Aufgabenstellung

Durch eine anwendungstechnische Untersuchung sollte die Eignung des PSI-Plitec Mauerkragens DN 100 der Fa. PSI Products GmbH zur Abdichtung von Rohreinbindungen in Beton- und Stahlbetonbauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand gegenüber drückendem Wasser nachgewiesen werden.

2 Gegenstand der Untersuchung

Für die Prüfung wurde vom Auftraggeber ein Polyethylen-Rohr mit der Bezeichnung GE-RODUR-110*10 SDR 11, auf das der Mauerkragen bereits mittig vormontiert war, zur Verfügung gestellt. Das Rohr war einseitig mit einem Deckel druckwasserdicht verschweißt. Die Gesamtlänge betrug 370 mm.

Bei PSI-Plitec Mauerkragen handelt es sich um schwarze, als Manschette ausgebildete Einbauteile, die nach Angaben des Herstellers aus EPDM bestehen und zur Abdichtung von in Beton und Stahlbetonbauteilen eingebetteten Rohren aus Kunststoff, Stahl, Guss, Faserzement, Beton und Steinzeug eingesetzt werden.

Der PSI-Plitec Mauerkragen DN 100 besitzt mittig eine angeformte, profilierte Lamelle, die über eine Fließwegverlängerung die Dichtigkeit von Rohrdurchführungen in Beton- bzw. Stahlbetonbauteilen bewirken soll. Während der Innendurchmesser des Mauerkragens 110 mm beträgt, besitzt die Lamelle einen Außendurchmesser von 203 mm. Der zur Prüfung vorgelegte Mauerkragen ist, gemessen in Rohrachse, etwa 60 mm lang.

Im Einbauzustand wird der Mauerkragen so über das abzudichtende Kunststoffrohr geschoben, dass er sich mittig des Bauteils befindet. Die sich beidseitig der Lamelle auf der Manschette befindenden Spannbänder sind an den Spannschlössern fest anzuziehen, so dass ein Wasserdurchgang zwischen Rohr und Mauerkragen auszuschließen ist.

Durch die horizontale Ausrichtung der Lamelle beim Einbau in Bauwerkssohlen ist auf eine besonders sorgfältige Verdichtung des Betons in diesem Bereich zu achten.

3 Probekörper und Prüfungsdurchführung

Für die Funktionsprüfung wird ein Probekörper aus Beton C25/30, Größtkorn 16 mm, nach DIN 1045-1¹ mit hohem Wassereindringwiderstand entsprechend DIN 1045-2² mit Abmessungen von 60 x 60 x 35 [cm] hergestellt. Mit dem Probekörper wird ein Ausschnitt einer 0,35 m dicken Betonsohle nachgestellt, die vertikal von einem mit dem PSI-Plitec Mauerkragen DN 100 abgedichteten Rohr durchdrungen wird. Bei dieser Einbaulage ist die Lamelle horizontal ausgerichtet. Dies stellt den kritischsten Einbaufall dar.

Der Einbau des mit dem Mauerkragen abgedichteten Rohres erfolgt so, dass das verschlossene Ende auf dem Schalungsboden verankert wird und das offene Ende 20 mm über die Betonoberfläche ragt. Zur Sicherstellung des Wasserzutrittes an den Mauerkragen wird das Rohr auf der dem Wasser zugewandten Seite mit einem 3 mm dicken, saugfähigen Gewebe umwickelt, Anlage 1, Bild 1.

Vier Wochen nach dem Betonieren wird mit der Prüfung begonnen. Dazu wird der Probekörper gewendet und auf der nun schalungsglatten Oberseite des Probekörpers eine Druckkammer befestigt und abgedichtet, so dass sich das verschlossene Kunststoffrohr und der umgebende Teil der Betonoberfläche innerhalb der Kammer befinden, Anlage 1, Bild 2.

Über eine Öffnung wird die Kammer mit Wasser gefüllt und mit Druck beaufschlagt. Der Wasserdruck wirkt während der Prüfung sowohl auf das Rohrverschlussstück als auch auf die nachgebildete Schwindfuge zwischen Beton und Kunststoffrohr sowie den Übergang zwischen Rohr und Manschette.

Die Druckwasserbeanspruchung erfolgt am ersten Prüftag durch eine stufenweise Steigerung des Prüfdruckes auf 1 bar. Dieser Druck wird über einen Zeitraum von 7 Tagen aufrecht erhalten. In den darauffolgenden Wochen wird der Prüfdruck jeweils innerhalb von 3 Stunden um 1 bar erhöht und für weitere 7 Tage konstant gehalten. Nach Erreichen des maximalen Wasserdruckes von 5 bar wird die Untersuchung beendet. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn während des gesamten Prüfzeitraumes kein Wasserdurchtritt zu beobachten ist.

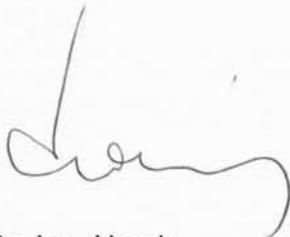
¹ DIN 1045-1: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 1: Bemessung und Konstruktion; Ausgabe 07/2001

² DIN 1045-2: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1; Ausgabe 07/2001

4 Prüfergebnisse und Bewertung

Während der insgesamt fünfwöchigen Druckwasserbeaufschlagung war die Fuge zwischen dem mit dem PSI-Plitec Mauerkragen DN 100 abgedichteten Kunststoffrohr und dem umgebenden Beton ohne Einschränkungen wasserdicht. Mit dem geprüften Mauerkragen lassen sich Rohrdurchführungen in Beton mit hohem Wassereindringwiderstand zuverlässig und dauerhaft bis zu einem Wasserdruck von 5 bar abdichten. Voraussetzung für die Dichtigkeit der Konstruktion ist der fachgerechte Einbau entsprechend den Vorgaben des Herstellers.

Bezüglich der einzubindenden Rohre und Rohrverbindungen sowie Dichtungen gelten die Anwendungsgrenzen der entsprechenden Anwendungs- und Verarbeitungsnormen.



Dr.-Ing. Hornig
Arbeitsgruppenleiterin



Dipl.-Ing. Jüling
Bearbeiter

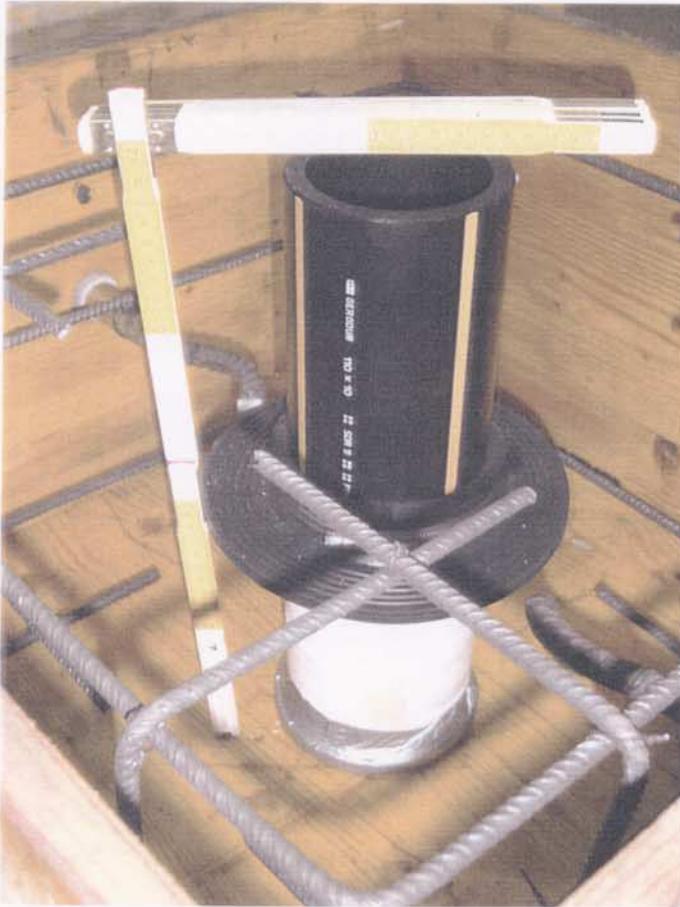


Bild 1: PSI-Plitec Mauerkragen
DN 100 auf einem Polyethy-
len-Rohr
weiß: wasserdurchlässige
Umhüllung zur Nachbildung
einer Schwindfuge



Bild 2: Probekörper während der Prüfung der Druckwasserdichtigkeit