

Untersuchungsbericht

Nr. U 2.2 / 05 - 153

vom 30.09.2005, 1. von 3 Ausfertigungen

Gegenstand: *PSI-Mauerdichtring 110 mm -*
Prüfung der Dichtigkeit im Einbauzustand

Auftraggeber: PSI Products GmbH
Ulrichstraße 25
D-72116 Mössingen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jüling

Auftrag: 14.07.2005 **Zeichen:** J Blatz **Eingang:** 14.07.2005

Dieser Untersuchungsbericht besteht aus 3 Seiten und einer Anlage.

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

1 Aufgabenstellung

Durch eine anwendungstechnische Untersuchung sollte die Funktionsfähigkeit eines Mauerdichtringes der Fa. PSI Products GmbH zur Abdichtung als Rohreinbindung 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 600 mm langes Polyethylen-Rohr mit der Bezeichnung GERODUR-110*10 SDR 11, auf dem der Mauerdichtring bereits mittig vormontiert war, zur Verfügung gestellt. Das Rohr war einseitig mit einem Deckel druckwasserdicht verschweißt. Zur Anpassung an die Prüfkörperabmessung wurde das Rohr vor dem Einbau auf 280 mm abgelängt und der Mauerdichtring so verschoben, dass er im Einbauzustand mittig im Betonquerschnitt platziert ist.

Beim *PSI-Mauerdichtring 110 mm* handelt es sich um ein schwarzes, als konische Manschette ausgebildetes, profiliertes Einbauteil, Anlage 1, Bild 1. Nach Angaben des Herstellers besteht es aus elastomeren Kautschuk und wird zur Abdichtung von Rohren angeboten, die in Beton und Stahlbetonbauteilen eingebettet sind.

Der zur Prüfung übergebene *PSI-Mauerdichtring 110 mm* ist in Rohrachse gemessen 50 mm lang und besitzt einen Innendurchmesser von 97 - 110 mm und einen Außendurchmesser von 108 - 144 mm. Die Ringbreite beträgt auf der dem Wasser abgewandeten Seite 17 mm und ist - bedingt durch die Querschnittsverjüngung - an der letzten Rippe der gegenüberliegenden Seite nur 13 mm. Im Einbauzustand wird der Mauerdichtring so über das abzudichtende Kunststoffrohr geschoben, dass er sich mittig des Bauteils befindet und der kleinere Querschnitt zur wasserbeanspruchten Bauteilseite zeigt.

3 Probekörper und Prüfungsdurchführung

Für die Funktionsprüfung wird ein Probekörper aus Beton C 25/30, Größtkorn 16 mm, nach DIN 1045-1¹ mit hohem Wassereindringwiderstand entsprechend DIN 1045-2² mit Abmessungen von 0,60 x 0,60 x 0,25 [m] hergestellt. Mit dem Probekörper wird ein Abschnitt einer 25 cm dicken Betonsohle nachgestellt, die vertikal vom Rohr durchdrungen wird. Das Rohr

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

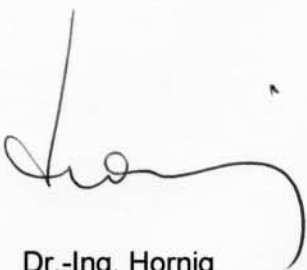
² DIN 1045-2: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1; Ausgabe 07/2001

ragt auf der dem Wasser abgewandten Seite 30 mm aus dem Probekörper, Anlage 1, Bild 2. Zur Nachbildung des durch Schwinden entstehenden Spaltes zwischen Rohrdurchführung und durchdrungenem Bauteil wird die Rohrdurchführung auf der wasserbeanspruchten Seite vor dem Betonieren mit einem wasserdurchlässigen Filtervlies umwickelt, das vor der Manschette endet. Über diesen Spalt kann das Wasser direkt bis an die abdichtende Rohrmanchette gelangen. Durch den künstlich nachgebildeten Schwindspalt verkürzt sich der Zeitraum bis zum Beginn der Prüfung, so dass bereits eine Woche nach dem Betonieren mit der Prüfung begonnen werden kann.

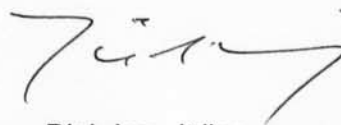
Für die Dichtigkeitsprüfung wird der Probekörper gewendet und auf der Oberseite eine Druckkammer so befestigt und abgedichtet, dass sich das PE-Rohr mit Deckel und der umgebende Teil der Betonoberfläche innerhalb der Kammer befinden, Anlage 1, Bild 3. Über eine Füllöffnung wird die Kammer mit Wasser gefüllt und mit Druck beaufschlagt, Anlage 1, Bild 4. Der Wasserdruck wirkt während der Prüfung auf den Spalt zwischen Beton und Kunststoffrohr. Die Druckwasserbeanspruchung erfolgt durch stufenweise Steigerung des Prüfdruckes in Schritten von 0,1 bar, wobei der Prüfdruck jeweils eine Woche konstant gehalten wird. Der gewünschte maximale Wasserdruck wird über einen Zeitraum von 14 Tagen aufrecht erhalten.

4 Prüfergebnisse und Bewertung

Als maximaler Prüfdruck wurde ein Wasserdruck von 0,5 bar, entspricht einer Wassersäule von 5 m über einen Zeitraum von 14 Tagen aufrecht erhalten. Während dieser Druckwasserbeaufschlagung kam es zu keinem Zeitpunkt zum Wasseraustritt oder der Bildung von Feuchtstellen an der Probekörperunterseite. Der *PSI-Mauerdichtring 110 mm* dichtete den Spalt zwischen Beton und Rohr ohne Einschränkungen ab. Mit dem geprüften Einbauteil lassen sich Rohrdurchführungen in Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand bis zu einem äußeren Wasserdruck von 0,5 bar abdichten. Voraussetzung für die Dichtigkeit der Konstruktion ist der fachgerechte Einbau des werkseitig vorgefertigten Abdichtungselementes entsprechend den Vorgaben des Herstellers und die Verwendung von Beton mit hohem Wassereindringwiderstand. Bezüglich der einzubindenden Rohre, Rohrverbindungen und Rohrdichtungen gelten die Anwendungsgrenzen der entsprechenden Normen.



Dr.-Ing. Hornig
Arbeitsgruppenleiterin



Dipl.-Ing. Jüling
Bearbeiter



Bild 1: PSI-Mauerdichtring DN 100



Bild 2: Mauerdichtring auf einem Polyethylen-Rohr
braun: wasserdurchlässige Umhüllung zur Nachbildung einer Schwindfuge

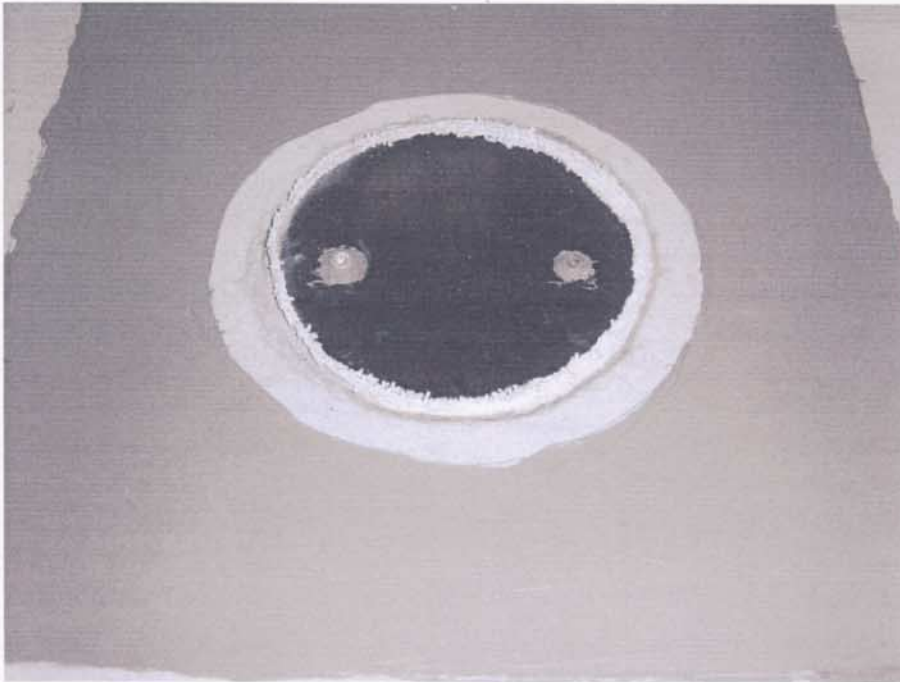


Bild 3: Deckel des PE-Rohres mit wasserdurchlässiger Umhüllung vor dem Aufsetzen der Druckkammer



Bild 4: Probekörper unmittelbar vor Beginn der Prüfung der Druckwasserdichtigkeit