

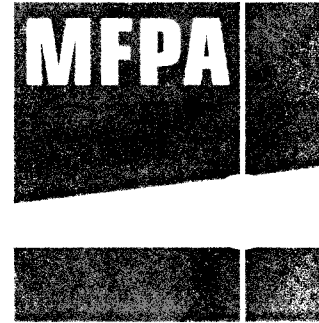
M F P A L e i p z i g G m b H

Anerkannte Prüfstelle für Baustoffe, Bauteile und Bauarten

PÜZ-Stelle nach Landesbauordnung (SAC 02), Bauproduktengesetz (NB 0800)



Durch die DAP GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



Geschäftsbereich V – Tiefbau
Geschäftsbereichsleiter: Prof. Dr.-Ing. Olaf Selle

Arbeitsgruppe – Bauwerksabdichtung

Untersuchungsbericht

UB 5.1/09-020

vom 16.06.2009 1. von 3 Ausfertigungen

Gegenstand:	<i>DOC System Rohrkragen -</i> Prüfung der Dichtigkeit im Einbauzustand
Auftraggeber:	Thomas Merkl Industriervertretungen Rot - Kreuz - Straße 2 86179 Augsburg
Probeneingang:	23.03.2009
Probeneingangsnummer:	719
Prüfzeitraum:	März bis Juni 2009
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Jüling

Dieser Untersuchungsbericht besteht aus 4 Seiten und einer Anlage.

Dieser Untersuchungsbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt
für das Bauwesen Leipzig mbH
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Sitz: Hans-Weigel-Straße 2b · D - 04319 Leipzig
Telefon: +49 (0) 341/65 82-140
Fax: +49 (0) 341/65 82- 199
E-Mail: abdichtung@mfpaleipzig.de

Handelsregister: Amtsgericht Leipzig
HRB 177 19
Ust.-Nr.: DE 813200649
Bankverbindung: Sparkasse Leipzig
Kto.-Nr 1100 560 781
BLZ 860 555 92

1 Aufgabenstellung

Durch eine anwendungstechnische Untersuchung sollte die Eignung eines Rohrkragens der Thomas Merkl Industrievertretungen mit der Bezeichnung *DOC System Rohrkragen* zur Abdichtung von Rohreinbindungen in Beton- und Stahlbetonbauteilen gegenüber drückendem Wasser nachgewiesen werden.

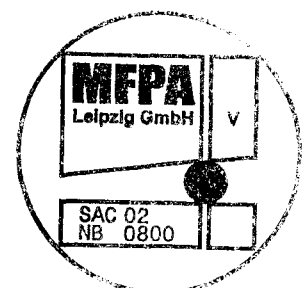
2 Gegenstand der Untersuchung

Für die Prüfung wurde vom Auftraggeber ein *DOC System Rohrkragen* zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um ein schwarzes, ringförmiges Einbauteil aus EPDM, das auf Kunststoffrohren befestigt wird, Anlage 1, Bild 1.

Das Einbauteil besitzt einen annähernd rechteckigen Querschnitt mit profilierten Seitenflächen, die einen besseren Verbund zum Beton und eine Fließwegverlängerung bewirken sollen. Während die am Rohr anliegende Seite insgesamt sechs konkav ausgebildete umlaufende Rillen aufweist, besitzen die beiden angrenzenden Seitenflächen jeweils drei umlaufende, im Querschnitt halbkreisförmige Erhebungen. Die äußere Mantelfläche weist eine 12 mm breite Ringnut zur Aufnahme der Kabelbinder und an beiden Kanten eine keilförmige Verbreiterung des Querschnitts auf.

Die in Rohrachse gemessene Breite des Rohrkragens beträgt minimal 18 mm und im Bereich der oberen Verbreiterung 24 mm. Die Querschnittshöhe beträgt 15,5 mm und ist im Bereich der Ringnut etwa 4 mm geringer.

Der *DOC System Rohrkragen* wird für KG-Rohre DN 100, 125, 150 und 200 angeboten. Bei dem zur Prüfung vorgelegten Rohrkragen handelt es sich um ein Abdichtungselement für Rohre mit einem Außendurchmesser von 110 mm. Der Innendurchmesser des Rohrkragens beträgt 116 mm. Der Rohrkragen wird mit Hilfe der mitgelieferten Montagehilfe auf das Rohr geschoben. Die Lagesicherung des Rohrkragens und die Erzielung des erforderlichen Anpressdrucks erfolgt mit Kabelbindern, die per Hand mit einer Kraft von etwa 50 N festgezogen werden. Abschließend werden die überstehenden Enden der Kabelbinder abgeschnitten und die Montagehilfe wieder abgezogen.



Zum Einbau in die zu durchdringenden Bauteile wird der Rohrkragen so über das abzudichtende Kunststoffrohr geschoben, dass es sich mittig des Betonbauteils befindet.

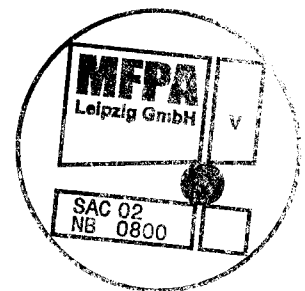
3 Probekörper und Prüfungsdurchführung

Für die Eignungsprüfung 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 0,25 m dicken Betonsohle nachgestellt, die vertikal von einem mit dem *DOC System Rohrkragen* abgedichteten Rohr durchdrungen wird.

Um das Rohr wird einseitig der umlaufenden Abdichtung ein Vlies gewickelt, um den Wassertransport bis an den Rohrkragen sicherzustellen, Anlage 1, Bild 2.

Zwei Wochen nach Prüfkörperherstellung beginnt die Prüfung. Das vertikal ausgerichtete Rohr wird mit einem Blindstopfen verschlossen, um den Wasserdurchgang im Rohr auszuschließen. Über dem verschlossenen Rohr erfolgt die Befestigung und Eindichtung der Druckkammer, so dass sich das Einbauteil und der umgebende Teil der Betonoberfläche innerhalb der Kammer befinden. Über eine Öffnung wird die Kammer mit Wasser gefüllt und mit Druck beaufschlagt. Der Wasserdruck wirkt während der Prüfung auf die mit Vlies versehene Fuge zwischen Beton und Kunststoffrohr.

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 einer Stunde stufenweise um 1 bar erhöht und für 7 Tage konstant gehalten. Bei Erreichen des maximalen Prüfdruckes von 4 bar wird der Prüfdruck über einen Zeitraum von 28 Tagen aufrecht erhalten. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn während des gesamten Prüfzeitraumes kein Wasserdurchtritt zu beobachten ist.



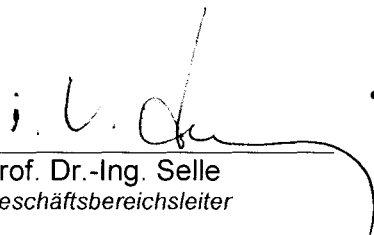
¹ DIN 1045-1: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 1: Bemessung und Konstruktion; 2001-07

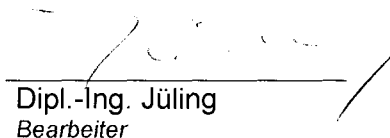
² DIN 1045-2: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1; 2001-07

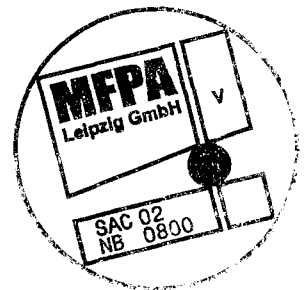
4 Prüfergebnisse und Bewertung

Während der insgesamt 7 - wöchigen Druckwasserbeaufschlagung war die Fuge zwischen dem mit dem *DOC System Rohrkragen* abgedichteten Kunststoffrohr und dem umgebenden Beton ohne Einschränkungen wasserdicht. Mit diesem Einbauteil lassen sich Rohrdurchführungen in Beton mit hohem Wassereindringwiderstand bis zu einem Wasserdruck von 4 bar abdichten. Voraussetzung für die Dichtigkeit der Konstruktion ist der fachgerechte Einbau entsprechend den Vorgaben des Herstellers und eine besonders sorgfältige Verdichtung des den Rohrkragen umgebenden Betons. Bezüglich der einzubindenden Rohre und Rohrverbindungen sowie Dichtungen gelten die entsprechenden Anwendungsgrenzen der Normen³ und ⁴.

Leipzig, den 16.06.2009


Prof. Dr.-Ing. Selle
Geschäftsbereichsleiter


Dipl.-Ing. Jüling
Bearbeiter



³ DIN EN 1401-1: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Teil 1: Anforderungen an Rohre, 1998-12

⁴ DIN EN 1852-1: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen Polypropylen (PP), Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem, Entwurf 2007-09



Bild 1: *DOC System Rohrkragen*, montiert auf einem KG 2000-Rohr, vor dem Anziehen der Kabelbinder



Bild 2: Auf einem KG 2000-Rohr montierter *DOC System Rohrkragen* mit wasserseitig angeordneter Vlieswicklung vor dem Einkürzen der Kabelbinder und dem Betonieren des Prüfkörpers