



## Mfpa Leipzig GmbH

Gesellschaft für Materialforschung  
und Prüfungsanstalt für  
das Bauwesen Leipzig mbH

Prüf-, Überwachungs- und Zerti-  
fizierungsstelle für Baustoffe, Bau-  
produkte und Bausysteme

Anerkannt nach Landesbauord-  
nung (SAC02), notifiziert nach  
Bauprodukten-  
verordnung (NB 0800)

### Geschäftsbereich V: Tiefbau

Geschäftsbereichsleiterin:  
Dr.-Ing. Ute Hornig  
Tel.: +49 (0) 341-6582-105  
Fax: +49 (0) 341-6582-199  
tiefbau@mfp Leipzig.de

### Arbeitsgruppe 5.1 Bauwerksabdichtung

### Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. J.-U. Jüling  
Tel.: +49 (0) 341-6582-140  
jueling@mfp Leipzig.de



Durch die DAKKS GmbH nach DIN EN  
ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabo-  
ratorium. Die Akkreditierung gilt für die  
in der Urkunde aufgeführten Prüfver-  
fahren (in diesem Dokument mit \* ge-  
kennzeichnet). Die Urkunde kann unter  
www.mfp Leipzig.de eingesehen wer-  
den.

---

## Prüfbericht Nr. PB 5.1/21-354-1

vom 31. Mai 2022

### 1. Ausfertigung

---

**Gegenstand:** *Doppel-Mauerkragen XL -  
Prüfung der Dichtigkeit im Einbauzustand*

**Auftraggeber:** 4pipes GmbH  
Sigmundstraße 182  
90431 Nürnberg

**Bearbeitungszeitraum:** Oktober 2021 – Mai 2022

**Probeneingang:** 4084 und 4085  
am 15.12.2021

**Bearbeiter:** B. Eng. L. Radicke

Dieses Dokument besteht aus 3 Seiten und 1 Anlage.

---

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Mfpa Leipzig GmbH.

---

## 1 Aufgabenstellung

Durch eine anwendungstechnische Untersuchung sollte die Eignung eines Mauerkragens der Fa. *4pipes GmbH* mit der Bezeichnung *Doppel-Mauerkragen XL* als Abdichtung von Rohrdurchdringungen in Beton- und Stahlbetonbauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand gegenüber drückendem Wasser nachgewiesen werden.

## 2 Gegenstand der Untersuchung

Beim *Doppel-Mauerkragen XL* handelt es sich um ein schwarzes, manschettenähnliches Einbauteil mit zwei profilierten Lamellen, Anlage 1, Bild 1 und Bild 2. Er besteht nach Angaben des Auftraggebers aus EPDM und wird für unterschiedliche Rohraußendurchmesser mit dem geprüften Querschnitt angeboten. Der Mauerkragen wird bauseits mittig des Wand- bzw. des Bodenplattenquerschnittes über dem abzudichtenden Rohr positioniert und zusätzlich mit einer Spannschelle angepresst. Stellvertretend für die unterschiedlichen Rohrdurchmesser sollte ein Mauerkragen für ein Rohr mit einem Außendurchmesser von 110 mm der Funktionsprüfung unterzogen werden. An diesem erfolgt auch die Maßabnahme mit nachfolgender Beschreibung.

Der zur Verfügung gestellte *Doppel-Mauerkragen XL* EPDM für AD 110 mm besteht aus einem am Rohr anliegendem Schaft und zwei an Ober- und Unterseite senkrecht zur Rohrachse ausgerichteten profilierten Lamellen. Die Breite des Mauerkragens beträgt ca. 42 mm. Der Schaft hat einen Innendurchmesser von ca. 110 mm und einem Außendurchmesser von ca. 125 mm und ist auf der am Rohr anliegenden Fläche mit 4 ringförmigen etwa 1 mm hohen Rippen versehen. Der Außendurchmesser des *Doppel-Mauerkragen XL* beträgt 160 mm. Die profilierten Lamellen sollen eine Fließwegverlängerung des Wassers und somit die Dichtigkeit der Rohrdurchführung in Beton- bzw. Stahlbetonbauteilen mit hohem Wassereindringwiderstand bewirken. Die ca. 17,5 mm hohen Lamellen besitzen innen- und außen-seitig drei Vertiefungen zwischen den etwa 1,5 mm hohen Rippen. Die Dicke der Lamellen beträgt an den Rippen ca. 5,2 mm und zwischen diesen etwa 2,2 mm. Eine zwischen den Lamellen angeordnete, 12 mm breite Spannschelle (W4) stellt den erforderlichen Anpressdruck sicher.

## 3 Probekörper und Versuchsdurchführung

Für die anwendungstechnische Prüfung wurde ein druckstabiles, einseitig druckwasserdicht verschlossenes PE-Trinkwasserrohr mit einem Außendurchmesser von 110 mm und einer Länge von 400 mm sowie ein *Doppel-Mauerkragen XL* (für AD 110 mm) mit zugehöriger Spannschelle vom Auftraggeber übergeben. Der Mauerkragen wurde in der Prüfstelle so auf das Rohr geschoben, dass er mittig der Prüfkörperdicke angeordnet war. Die Spannschelle wurde nach Vorgabe des Auftraggebers mit 1,0 Nm angezogen, so dass der Mauerkragen fest am Rohr anlag. Für die Funktionsprüfung wird ein Probekörper aus Beton C30/37, Größtkorn 16 mm, mit hohem Wassereindringwiderstand entsprechend DIN 1045-2<sup>1</sup> in den Abmessungen 0,6 x 0,6 x 0,3 [m] hergestellt.

---

<sup>1</sup> DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Der Einbau des Rohres mit vertikal ausgerichteter Achse stellt auf Grund möglicher Sackungen unterhalb der Lamelle den kritischsten Einbaufall dar. Für die Prüfung wird das Rohr auf der später wasserbeanspruchten Seite mit Filterpapier und Folie umwickelt, Anlage 1, Bild 3. Damit ist sichergestellt, dass das Wasser bis an den Mauerkragen gelangen kann. Der Einbau in den Prüfkörper erfolgt mit auf dem Schalungsboden aufliegender Verschlusskappe. Somit schließt das Rohr nach dem Ausschalen Oberflächenbündig mit der Prüfkörperoberfläche ab.

Vier Wochen nach Prüfkörperherstellung beginnt die Prüfung. Zuvor wird der Prüfkörper um 180 ° gewendet, so dass sich der mit dem Filterpapier umwickelte Rohrabschnitt für die Wasserbeanspruchung auf der Oberseite befindet. Auf dieser Seite des Prüfkörpers wird eine Druckkammer befestigt und so abgedichtet, 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 Fuge zwischen Beton und dem Rohr. Zunächst wird der Wasserdruck täglich um 1 bar auf den Zieldruck von 5 bar gesteigert und dieser Druck über einen Zeitraum von 4 Wochen aufrechterhalten, Anlage 1, Bild 4. Zur Beurteilung des Wassereindringverhaltens im Bereich des Mauerkragens wird der Prüfkörper nach der Prüfung gespalten.

#### 4 Prüfergebnisse und Bewertung

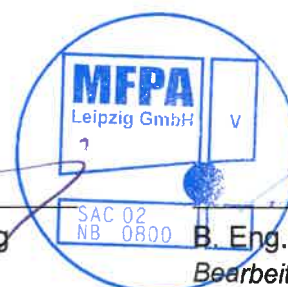
Während der Druckwasserbeaufschlagung bei 5 bar über einen Zeitraum von 4 Wochen war die Fuge zwischen dem mit dem *Doppel-Mauerkragen XL* abgedichteten Rohr und dem umgebenden Beton wasserdicht. Die abschließende Spaltung des Prüfkörpers zeigte, dass das Wasser bis an die zweite Lamelle gelangte, diese aber nicht umlaufen hatte, Anlage 1, Bild 5 und Bild 6.

Der *Doppel-Mauerkragen XL* stellt eine druckwasserdichte Abdichtung für Durchdringungen in Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand dar. Voraussetzung für die Dichtigkeit der Konstruktion ist der fachgerechte Einbau entsprechend den Vorgaben des Herstellers und die Verwendung eines Betons mit hohem Wassereindringwiderstand. Bei Bauteildurchdringungen von Rohren, die mit dem *Doppel-Mauerkragen XL* abgedichtet werden, ist zur Vermeidung von Lufteinschlüssen im Bereich der Lamellen auf eine sorgfältige Verdichtung des Betons zu achten.

Leipzig, den 31. Mai 2022

  
Dr.-Ing. U. Hornig  
Geschäftsbereichsleiterin

  
Dipl.-Ing. J.-U. Jüling  
Arbeitsgruppenleiter



  
B. Eng. L. Radicke  
Bearbeiter



Bild 1 Doppel-Mauerkragen XL (für AD 110 mm)



Bild 2 dto., andere Ansicht



Bild 3 Einbausituation mit Filterpapier und Folie an der (hier) Unterseite



Bild 4 Prüfeinrichtung während der Prüfung



Bild 5 zur Überprüfung der Umläufigkeit gespaltener Prüfkörper mit nach unten ablaufendem Restwasser



Bild 6 dto., andere Prüfkörperhälfte mit eingebundenem Rohr und Doppelmuerkragen