



Prüfbericht

Auftraggeber

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen
und
MAPEI GmbH

Friedrich-Ebert-Straße 140
46236 Bottrop

Auftrags-Nr.:

A 9027 / 2014

Auftrag vom : 13. März 2014

Auftrag : Durchführung einer Dichtigkeitsprüfung an der Los- und Festflanschkonstruktion HRD100-FUF/150 gemäß DIN 18195-9:2010-05 im Anschluss an die kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (KMB) MAPEI-Plastimul 2K Plus gemäß DIN 18195-2:2009-04 zur Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-4:2011-12, aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-6:2011-12 sowie von außen drückendes Wasser

Probenanlieferung durch : Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Probenanlieferung am : 13. März 2014

Prüfzeitraum : 13. bis 20. März 2014

Augsburg, 20. Mai 2014
cl/rö

i. A.

Dr.-Ing. Massimo Sosoro
- Niederlassungsleiter -



i. A.

Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Clute
- stellv. Teamleiterin -

Der Prüfbericht umfasst 12 Seiten. Der Prüfbericht wurde in 2 Originalausfertigungen erstellt.
Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das vorgelegte Probenmaterial. Das Probenmaterial ist verbraucht.
Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.
Meinungen und Interpretationen der Prüfstelle sind gemäß DIN EN ISO / IEC 17 025 Punkt 5.10.5 durch *Kursivdruck* gekennzeichnet.

INHALT

	Seite
1 Allgemeines	3
2 Prüfung	5
2.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik GmbH & Co. KG)	5
2.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa MPA Bautest GmbH)	9
3 Prüfergebnisse	12
4 Zusammenfassung	12

1 Allgemeines

Von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG erhielt die Kiwa MPA Bautest GmbH den Auftrag zur Durchführung einer Druckwasserdichtigkeitsprüfung bei einem Wasserdruck von mindestens 0,8 bar über 72 Stunden. Die Prüfung fand an einer Wanddurchführung mit einer Los- und Festflanschkonstruktion HRD100-FUF/150 gemäß DIN 18195-9:2010-05 im Anschluss an die kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (KMB) MAPEI-Plastimul 2K Plus gemäß DIN 18195-2:2009-04 zur Herstellung von Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden gemäß DIN 18195-4:2011-12 sowie von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-6:2011-12 statt.

Die Verwendbarkeit der Bitumendickbeschichtung MAPEI-Plastimul 2K Plus gemäß DIN 18195-4:2011-12 und DIN 18195-6:2011-12 ist durch die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen P-DD 4042/1/2007, P-DD 4042/2/2007 F und P-DD 4042/3/2007 K nachgewiesen.

Für die Prüfung wurde von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG ein fertig montierter Versuchsaufbau in unser Labor in Augsburg angeliefert (vgl. Abbildung 1). Die Druckglocke war vom Auftraggeber zusätzlich mit Vierkantstahlprofilen gesichert.

Die Wanddurchführung HRD100-FUF/150 besteht aus folgenden Bestandteilen:

- 1) Stahlfutterrohr mit Los- und Festflansch nach DIN 18195-9:2010-05 für Bauten mit einer Abdichtung aus kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtung (KMB) oder Dichtungsbahnen gemäß DIN 18195-2:2009-04 gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-4:2011-12 sowie von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-6:2011-12.

Bei dieser Konstruktion handelt es sich um eine Stahlplatte mit eingeschweißtem Stahlstutzen mit einem Durchmesser von 100 mm.

- 2) Zubehör - Gummizulage Z-HRD100-FUF(A)-KMB, bestehend aus einer 2 mm dicken EPDM-Elastomierzulage und dem 0,6-1,0 mm dickem Hauff-Dichtungsvlies.



Abbildung 1: Versuchsaufbau - Gesamtsystem.

2 Prüfung

2.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik GmbH & Co. KG)

Die Montage des Versuchsaufbaus erfolgte durch den Hersteller der Durchdringungselemente, die Hauff-Technik GmbH & Co. KG.

Die Verarbeitung bzw. der Einbau der kunststoffmodifizierten Bitumen-dickbeschichtung (KMB) MAPEI-Plastimul 2K Plus wurde in Anlehnung an das technische Merkblatt 352-6-2013 der MAPEI GmbH durchgeführt.

Nach Angaben des Herstellers ist der Versuchsaufbau, wie nachfolgend beschrieben montiert worden.

In eine Betonplatte (70x70x10 cm, C25/30) wurde der Festflansch oberflächenbündig einbetoniert. Die Zementleimschichten an der Betonoberfläche wurden durch Schleifen entfernt und anschließend abgesaugt. Die Flanschoberfläche wurde mit Aceton gereinigt und entfettet.

Auf die angeschliffene Betonoberfläche wurde die Systemgrundierung MAPEI-Plastimul Primer im Streichverfahren aufgetragen, nachdem diese im Verhältnis 1:5 mit Wasser verdünnt wurde. Nach vollständiger Trocknung der Grundierung erfolgte eine Kratzspachtelung zum Ausgleich von Unebenheiten auf der Betonoberfläche und dem Festflansch vom äußeren Rand des Betonkörpers bis zum Gewindebolzen (vgl. Abbildung 2).

Anschließend wurde mit dem Abdichtungsmaterial eine Schicht mit einer Nassdicke von 1 mm aufgetragen, das Hauff-Dichtungsvlies aufgelegt und fest angedrückt (vgl. Abbildung 3). Unmittelbar danach erfolgte der erste Abdichtungsauftrag in den gleichen Bereichen mit einer 3 mm Schichtdickenkelle, in diese wurde das MAPEI-Glasfaserarmierungsgewebe als Verstärkungseinlage eingebracht. Die Abdichtungsschicht wurde geglättet und direkt danach die EPDM-Gummizulage auf das noch frische Abdichtungsmaterial aufgelegt, der Losflansch aufgesetzt und die Spannmutter mit einem

Drehmoment von 100 Nm angezogen. Das dadurch unter der EPDM-Gummizulage herausgedrückte Abdichtungsmaterial wurde am Flanschrand in die erste Abdichtungsschicht eingearbeitet. Die Spannmuttern wurden danach mit einem Drehmoment von 120 Nm angezogen.

Nach einer Erhärtungszeit von ca. 18 Stunden wurde nach Ausführung einer weiteren Kratzspachtelung die zweite Abdichtungsschicht mit einer 3 mm Schichtdickenkelle aufgetragen und geglättet (vgl. Abbildung 4).

Nach weiteren 6 Stunden Erhärtungszeit wurden die Spannmuttern erneut kontrolliert, wobei kein Abfall des Sollwertes von 120 Nm aufgetreten ist.

Während der gesamten Zeit der Abdichtungsapplikation betragen die Luft- und Bauteiltemperaturen 19°C.

Der Betonprüfstein wies mittig einen durchgängigen Spannungsriss von ca. 0,5-1,0 mm Breite auf, wodurch die Dichtigkeit vollständig und ausschließlich auf die KMB Flächenabdichtung und das Durchführungssystem HRD100-FUF/150 zurückzuführen ist.

10 Tage nach Fertigstellung (vgl. Abbildung 5) wurde von der Hauff Technik GmbH & Co. KG eine Druckprüfglocke mit Befüllstutzen und Manometer mittels Spantraversen über der Flanschkonstruktion befestigt. Die Abdichtung erfolgte durch eine elastische Flachdichtung aus EPDM. Danach erfolgte die erste von Hauff-Technik GmbH & Co. KG durchgeführte Druckdichtigkeitsprüfung.



Abbildung 2: Auftrag der ersten Kratzspachtelung

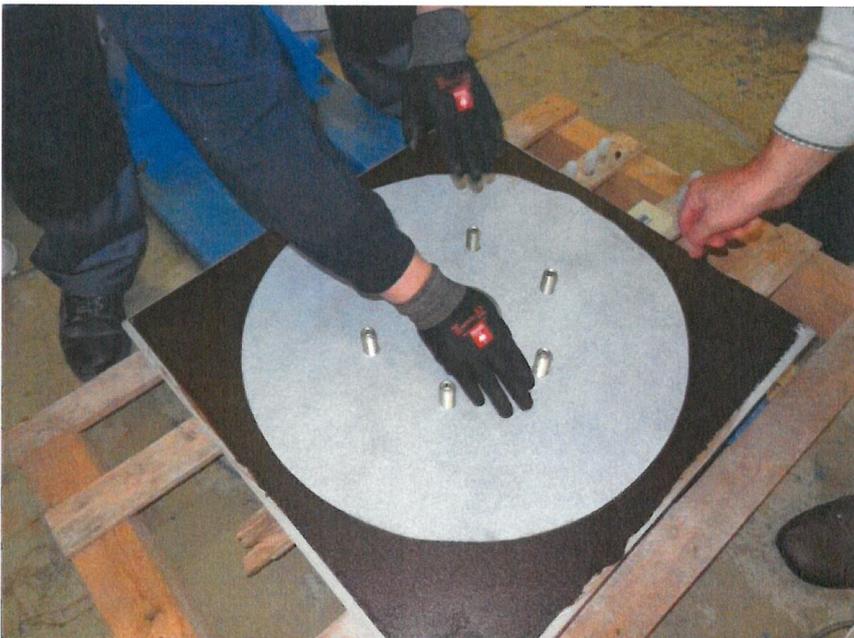


Abbildung 3: Andrücken des Hauff-Dichtungsvlieses



Abbildung 4: Auftrag der zweiten Abdichtungsschicht MAPEI-Plastimul 2K Plus



Abbildung 5: Prüfungsaufbau nach Aushärtung der Dichtungsschichten

2.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa MPA Bautest GmbH)

Bei dem durch die Hauff-Technik GmbH & Co. KG angelieferten Versuchskörper handelt es sich um einen durch den Hersteller nach Kapitel 2.1 montierten Versuchsaufbau mit einem Manometer (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 7).

Eine Kalibrierung des mitgelieferten Manometers seitens der Kiwa MPA Bautest GmbH fand nicht statt.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde eine Dichtigkeitsprüfung der mit Wasser gefüllten Druckglocke über 72 Stunden bei mindestens 0,8 bar während Raumtemperatur durchgeführt.

Während des Prüfzeitraums erfolgte keine äußere Nachführung des Drucks, so dass neben der Sichtkontrolle über die Druckkonstanz auf die Dichtigkeit des untersuchten Versuchsaufbaus geschlossen werden konnte.

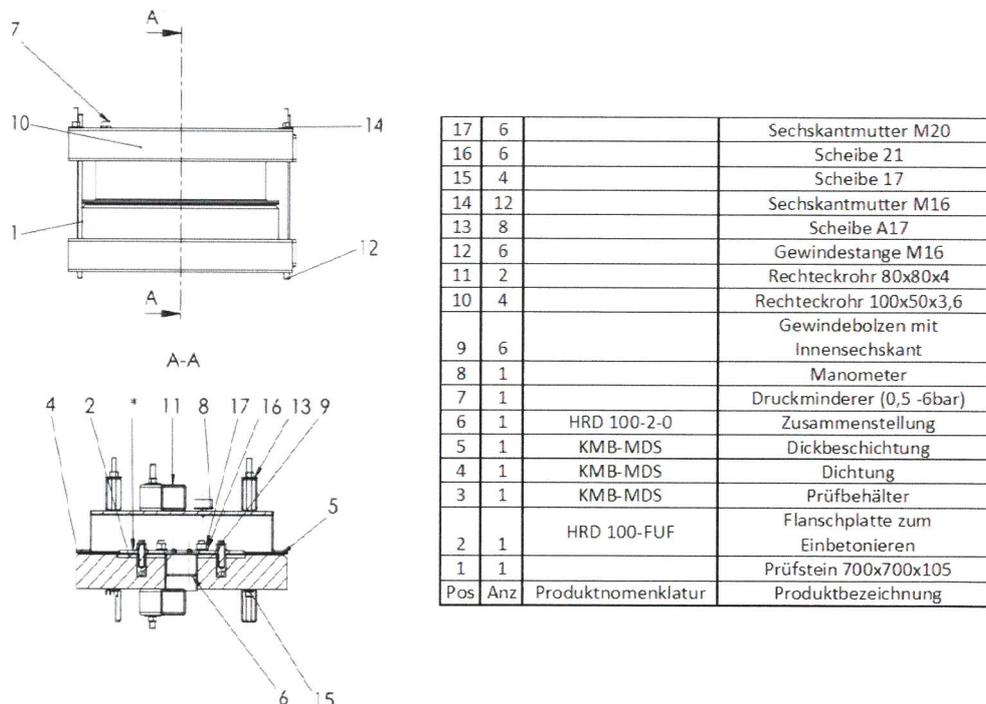


Abbildung 6: Detail des Versuchsaufbaus - Herstellerzeichnung

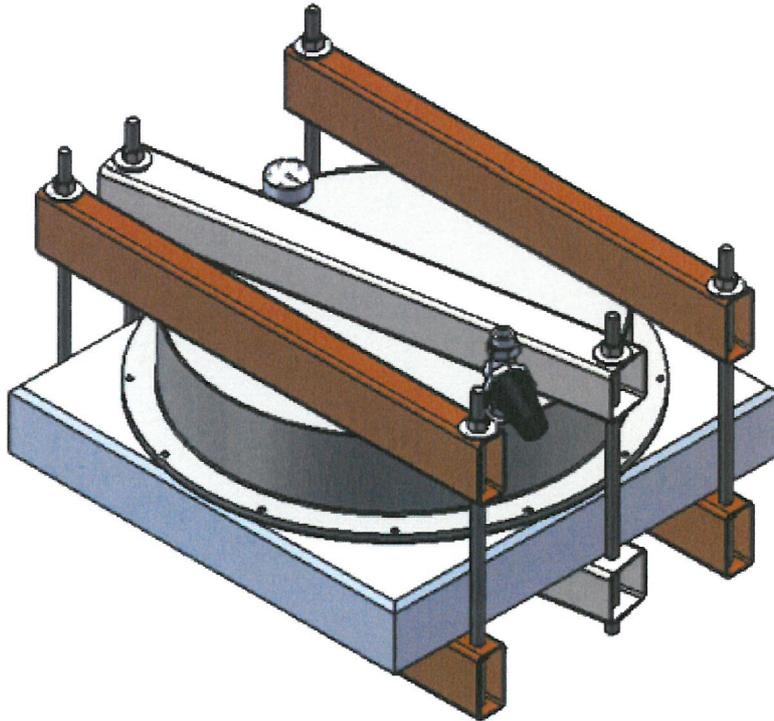


Abbildung 7: Ansicht des Versuchsaufbaus - Herstellerzeichnung

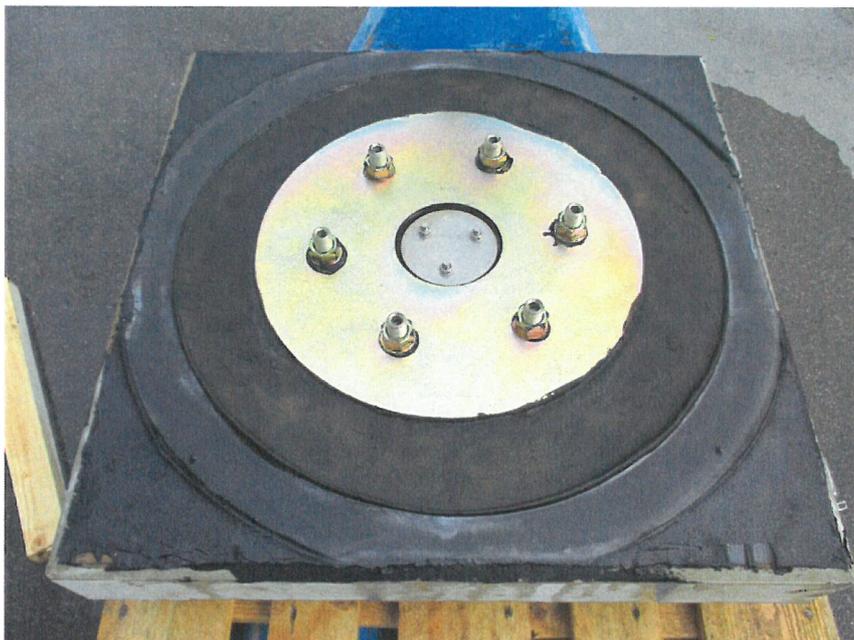


Abbildung 8: Ansicht - Versuchsaufbau unterhalb der Prüfglocke



Abbildung 9: Ansicht - Versuchsaufbau nach Abnahme der Stahlplatte und der Ringdichtung

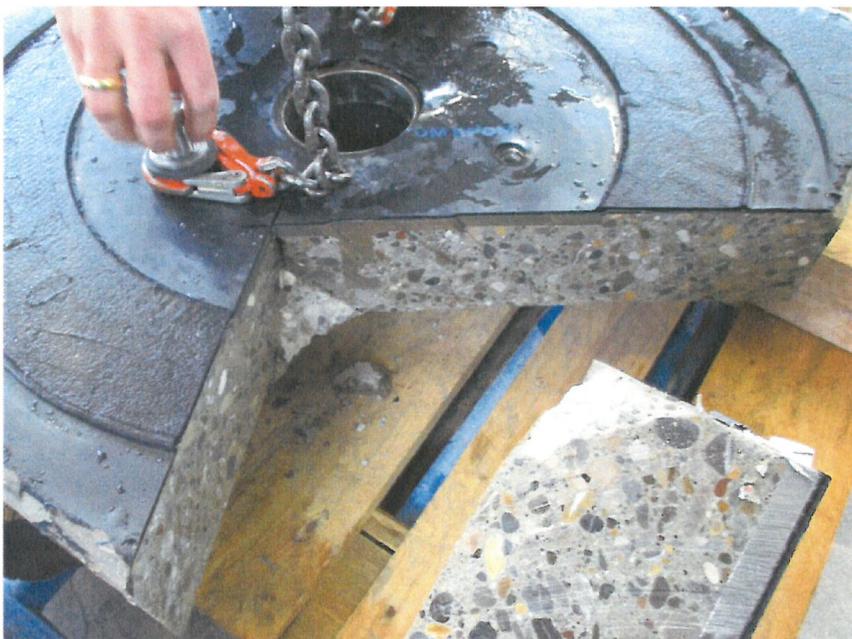


Abbildung 10: Ansicht - Querschnitt durch den Versuchsaufbau

3 Prüfergebnisse

Es wurde kein Druckabfall und kein Wasseraustritt während der Druckbelastung festgestellt. Der Nachweis ist den Bildern in Abbildung A1 in der Anlage zu entnehmen.

Tabelle 1: Ergebnis der Wasserdruckbelastung in Abhängigkeit der Prüfdauer

Druck	Prüfungszeitraum	Bemerkung
0,8 bar (~8m Ws)	72 Stunden	dicht

4 Zusammenfassung

Bei der Dichtigkeitsprüfung der Wanddurchführung mit dem Los- und Festflansch HRD100-FUF/150 gemäß DIN 18195-9:2010-05 im Anschluss an die kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (KMB) MAPEI-Plastimul 2K Plus gemäß DIN 18195-2:2009-04 zur Herstellung von Abdichtungen gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden gemäß DIN 18195-4:2011-12 sowie von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195-6:2011-12 und der wassergefüllten Druckglocke wurden bei einem Nenndruck von mindestens 0,8 bar über 72 Stunden keine Undichtigkeiten infolge eines Wasseraustritts im System festgestellt.

Augsburg, 20. Mai 2014