

Bereich: Konstruktiver Ingenieurbau
Bereichsleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter
Arbeitsgruppe: Bauwerksabdichtung

Untersuchungsbericht

Nr. U 2.2 / 04 - 482/1

vom 19.01.2005, 2. von 4 Ausfertigungen

Gegenstand: Prüfung der Druckwasserdichtigkeit eines mit
ACO Dichtfix abgedichteten Lichtschachtes

Auftraggeber: ACO Markant GmbH
Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jüling

Auftrag:
09.09.2004

Zeichen
M. Rinckens/sts

Eingang
13.09.2004

Dieser Untersuchungsbericht besteht aus 4 Seiten und 1 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 Kottthoff

Postanschrift: PF 74 11 06
04323 Leipzig
Telefon: 03 41 / 65 82-120
Fax: 03 41 / 65 82-199
e-Mail: abdichtung@mfpa-leipzig.de

Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719

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

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen einer anwendungstechnischen Prüfung soll die Dichtigkeit des Anschlusses eines Lichtschachtes der Firma ACO Markant GmbH an einem Bauteil aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand gegen drückendes Wasser nachgewiesen werden. Der Anschluss wird mit einem Abdichtungsband auf Butylkautschukbasis mit der Bezeichnung ACO Dichtfix realisiert. Die Dichtigkeitsprüfung erfolgt bis zu einem Wasserdruck entsprechend der Bauhöhe des Lichtschachtelementes.

2 Gegenstand der Prüfung

2.1 Lichtschachtelement

Bei dem zu untersuchenden Bauelement handelt es sich nach Aussagen des Herstellers um einen Lichtschacht auf der Basis von Polyesterharz, der im SMC-Verfahren (Sheet Moulding Compound) hergestellt wird. Der mit der Bezeichnung ACO Allround Lichtschacht 125 x 100 x 40 (entspricht den Abmessungen Breite x Höhe x Tiefe in cm) zu prüfende Lichtschachtkörper wird unter der Artikel-Nr. 35894 vertrieben.

Die Lichtschächte werden an Kelleraußenwände montiert und mit Gitterrosten abgedeckt. Durch eine Abflussöffnung am Tiefpunkt des Lichtschachtbodens wird anfallendes Oberflächenwasser in die anzuschließende Grundleitung abgeführt. Gegenstand der Prüfung ist das oben beschriebene Lichtschachtelement ohne Aufsatzelement, bei dem die am Lichtschachtboden vorgesehene Abflussöffnung werksmäßig noch nicht ausgespart ist.

2.2 Abdichtungsband

Bei dem zur Prüfung übergebenen Abdichtungsband mit der Bezeichnung ACO Dichtfix handelt es sich um ein strangförmiges, als Rollenware geliefertes Material auf der Basis von Butylkautschuk mit einem Rechteckquerschnitt von ca. 17 x 17 [mm]. Das Abdichtungsband wird zwischen Wand und Lichtschachtelement angeordnet und stellt den wasserundurchlässigen Anschluss zwischen Betonwand und Kunststoffflansch her. Dazu wird ACO Dichtfix vor der Montage des Lichtschachtes mittig über der Kittrille des Lichtschachtflansches positioniert.

2.3 Befestigungsmittel

Die Befestigung des Lichtschachtes an der Wand erfolgt mit den zum Lichtschacht mitgelieferten Kunststoffdübeln und Sechskantholzschrauben 8 x 70, verzinkt. Zur Gewährleistung einer

Mindestdicke des Abdichtungsbandes von 5 mm im Bereich der Verschraubungen werden vor der Montage entsprechend dicke Distanzscheiben aus Kunststoff auf die Kunststoffdübel gesteckt. Die zum Befestigungsset gehörenden Unterlegscheiben sind zwischen den Schraubenköpfen und dem Lichtschachtflansch anzuordnen.

3 Versuchsaufbau und -durchführung

Zur Prüfung des Lichtschachtes einschließlich des Wandanschlusses auf Wasserdichtigkeit wurde der ACO Allround Lichtschacht 125 x 100 x 40 an einer Stahlbetonplatte aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand befestigt. Die Betonwand verfügte über eine Fensteröffnung, durch die der Lichtschachtanschluss kontrolliert werden kann.

Die Montage des Lichtschachtes erfolgte entsprechend den Einbauanweisungen des Auftraggebers. Dazu wurde der Lichtschacht an der Wand positioniert, um durch die Flanschöffnungen die Bohrlöcher an der Wand anzureißen. An den so markierten Stellen wurden Löcher \varnothing 10 mm 65 mm tief gebohrt und die Dübel mit den aufgesteckten Distanzscheiben eingeschlagen, Anlage 1, Bild 1. Die Befestigung des Lichtschachtes mit den Sechskantholzschrauben erfolgte über die im Flansch vorgesehenen Öffnungen, die umlaufend im Abstand von etwa 25 cm angeordnet sind.

Anschließend wurde mittig in der umlaufenden Kittrille des Lichtschachtflansches das Abdichtungsband positioniert und leicht angedrückt, Anlage 1, Bilder 2 und 3. Zur Nachstellung eines Überdeckungsstoßes wurde das Abdichtungsband mit einem Schrägschnitt geteilt und wieder zusammengefügt, Anlage 1, Bild 4. Beim Befestigen des Lichtschachtes an der Wand musste das Abdichtungsband mit den Schrauben durchstoßen werden, Anlage 1, Bild 5.

Die Befestigung des Lichtschachtes erfolgte durch gleichmäßiges Anziehen aller Schrauben, Anlage 1, Bild 6. Dabei wurde der Flansch im Bereich der Verschraubungspunkte bis auf den durch die Distanzscheiben vorgegebenen Abstand von 5 mm an die Wand gepresst. Über dem zu prüfenden Element wurde am darauffolgenden Tag in der gleichen Vorgehensweise ein größerer Lichtschacht montiert, so dass zwischen beiden eingedichteten Lichtschachtelementen ein Hohlraum für die spätere Befüllung mit Wasser zur Verfügung stand.

Zur Dichtigkeitsprüfung wurde der Hohlraum bis zur Oberkante des inneren Lichtschachtes mit Wasser gefüllt und mit dieser Wasserdruckbeanspruchung über einen Zeitraum von 28 Tagen beaufschlagt. Zur besseren Erkennung von möglichen Leckstellen wurde das Wasser eingefärbt, Anlage 1, Bild 7.

4 Ergebnisse

Die unmittelbar nach der Montage des auf Dichtigkeit zu prüfenden Lichtschachtes aufgetretenen Verformungen des Flansches zwischen den Verschraubungspunkten infolge des punktuellen Anpressens des Bauteils (Anlage 1, Bild 8) waren am Ende der Untersuchung nicht mehr erkennbar.

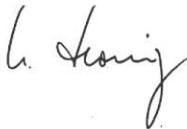
Während der vierwöchigen Wasserdruckbeanspruchung kam es zu keinem Zeitpunkt zum Wasserdurchtritt bzw. zum Auftreten von feuchten Bereichen.

5 Zusammenfassung und Bewertung

Die Dichtigkeitsprüfung des gewählten und als repräsentativ einzuschätzenden Lichtschachtelementes ACO Allround Lichtschacht 125 x 100 x 40 der Firma ACO Markant GmbH in Verbindung mit dem Abdichtungsband ACO Dichtfix und den zugehörigen Befestigungsmitteln erfolgte mit einem von außen wirkenden Wasserdruck von 0,12 bar entsprechend einer Wassersäule bis zur Oberkante des Lichtschachtes über einen Zeitraum von 28 Tagen.

Die auf der Innenseite des Lichtschachtes durchgeführte visuelle Kontrolle auf eventuelle Wassereintrittsstellen zeigte, dass der Lichtschachtanschluss in Verbindung mit dem vom Hersteller angebotenen Befestigungs- und Dichtungssystem sofort und dauerhaft dicht war.

Das Lichtschachtelement sowie der Wandanschluss mit den vom Hersteller vorgegebenen Befestigungsmitteln und dem zugehörigen Abdichtungsband ACO Dichtfix sind bis zu einer Wassersäule dicht, die - bezogen auf den Schachtboden - der Bauhöhe des Lichtschachtes entspricht.



Dr.-Ing. Hornig
Arbeitsgruppenleiterin



Dipl.-Ing. Jüling
Bearbeiter



Bild1: Kunststoffdübel mit aufgesteckter Distanzscheibe



Bild 2: Positionierung des Abdichtungsbandes über der umlaufend angeordneten Kittrille



Bild 3: dito, Detail



Bild 4: Stoßausführung am Abdichtungsband

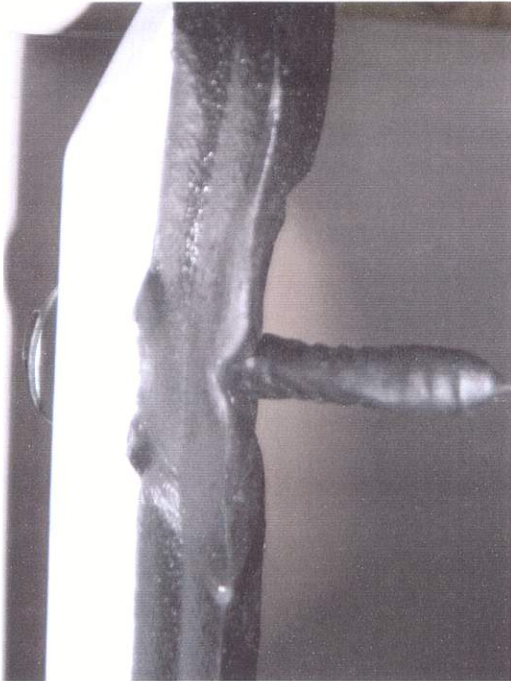


Bild 5: Von der Sechskantholzschraube durchstoßenes Abdichtungsband vor der Befestigung des Lichtschachtes an der Wand

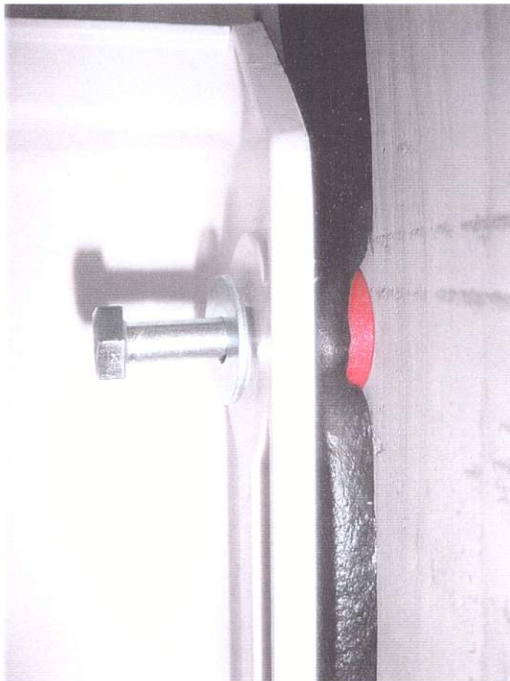


Bild 6: Montage des Lichtschachtes an der Wand

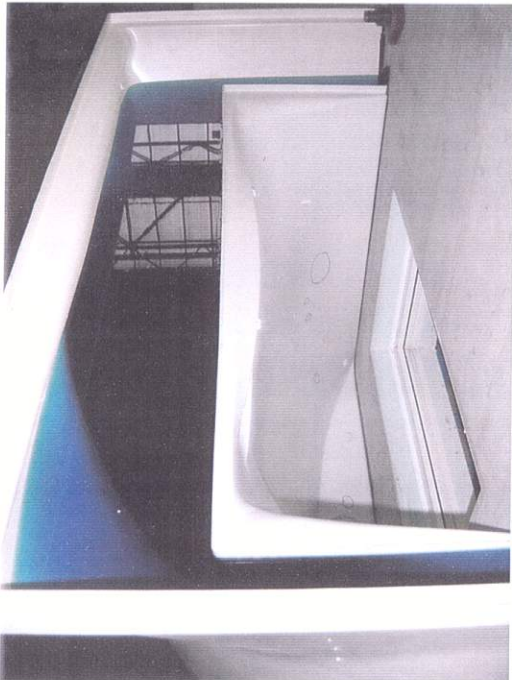


Bild 7: Prüfung des Lichtschachtanschlusses auf Dichtigkeit durch Füllung des Hohlraumes mit gefärbtem Wasser



Bild 8: Anfängliche Verformung des Lichtschachtflansches im Bereich zwischen den Verschraubungspunkten