



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

Untersuchungsbericht

Nr. U 2.2 / 03 - 186

vom 15.12.2003, 1. von 4 Ausfertigungen

Gegenstand: Prüfung der Druckwasserdichtigkeit des
ACO Allround Lichtschachtes 100*130*40

Auftraggeber: ACO Markant GmbH
Am Ahlmannkai

24782 Büdelsdorf

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jüling

Auftrag:
11.09.2003

Zeichen
M. Rinckens

Eingang
16.09.2003

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 Kotthoff

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 sollte die Dichtigkeit eines Lichtschachtes der Firma ACO Markant GmbH und des Anschlusses an ein Bauteil aus Stahlbeton mit hohem Wassereindringwiderstand gegen drückendes Wasser nachgewiesen werden. Die Abdichtung des Lichtschachtflansches erfolgt mit der quellfähigen Dichtmasse ACO Profix. Als Befestigungsmittel dienen mit kraftkontrolliert spreizenden Bolzenankern arretierte Schienen. Die Dichtigkeitsprüfung erfolgt mit einem äußeren Wasserstand, der 10 cm unter Oberkante des Lichtschachtes endet.

2 Gegenstand der Prüfung

2.1 Lichtschachtelement

Bei dem zu untersuchenden Bauelement handelt es sich nach Aussagen des Herstellers um einen Lichtschacht aus glasfaserverstärktem Polypropylen (GFPP) mit der Bezeichnung ACO Allround Lichtschacht 100 x 130 x 40 (entspricht den Abmessungen Breite x Höhe x Tiefe in cm). Die Lichtschächte werden an Kelleraußenwände montiert und mit begeh- oder befahrbaren Gitterrosten abgedeckt.

Durch eine Abflussöffnung am Tiefpunkt des Lichtschachtbodens wird anfallendes Oberflächenwasser in die anzuschließende Grundleitung abgeführt. Die Lichtschächte können durch Aufsetzen von maximal drei Aufstockelementen in ihrer Einbautiefe vergrößert werden, sind dann aber nicht mehr als druckwasserdicht zu betrachten. Gegenstand der Prüfung ist ein Lichtschachtelement ohne Aufsatzelemente, bei dem die Abflussöffnung mit dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Edelstahlverschluss druckwasserdicht verschlossen wird.

2.2 Dichtmasse

Die zur Abdichtung verwendete Dichtmasse mit der Bezeichnung ACO Profix ist ein ein-komponentiger, feuchtigkeitshärtender, pastöser Dichtstoff auf Polyurethanbasis, der bei Wasserkontakt zu quellen beginnt. Die Dichtmasse wird umlaufend zwischen Wand und Lichtschachtflansch in der vom Hersteller angegebenen Menge in die Kittrille des Lichtschachtflansches aufgetragen und stellt den wasserdichten Übergang zwischen Betonwand und Lichtschacht her.

2.3 Befestigungsmittel

Die Befestigung des Lichtschachtes an der Wand erfolgt mit den vom Auftraggeber angelieferten kraftkontrolliert spreizenden Bolzenankern. Dabei sind die Anwendungsbedingungen der jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassungen zu berücksichtigen. Mit Hilfe der von ACO Markant bereitgestellten Befestigungsschienen aus Edelstahl wird eine annähernd gleichmäßige Verteilung des durch die Ankerschrauben auf den Lichtschachtflansch erzeugten Anpressdruckes erzielt.

Die Anker werden nach Anzeichnen und Bohren der Löcher in die Betonwand eingeschlagen. Die Befestigung des Lichtschachtes erfolgt über die im Flansch vorgesehenen Öffnungen, die horizontal im Abstand von 19 - 20 cm und vertikal im Abstand von etwa 26 cm angeordnet sind.

3 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung

Zur Prüfung der Lichtschachtkonstruktion einschließlich des Wandanschlusses auf Wasserdichtigkeit wird das Lichtschachtelement 100 x 130 x 40 an einer Wand aus Beton C25/30, Größtkorn 16 mm, nach DIN 1045-1¹ mit hohem Wassereindringwiderstand entsprechend DIN 1045-2² befestigt. Die Stahlbetonwand besitzt eine Fensteröffnung, durch die der Lichtschacht und sein Wandanschluss von innen kontrolliert werden können.

Die Montage des Lichtschachtes erfolgt entsprechend den Einbauanweisungen des Herstellers. Dazu wird der Lichtschacht an der Wand positioniert, um durch die Flanschöffnungen die Bohrlöcher an der Wand anzureißen. An den so markierten Stellen werden die Anker in die Stahlbetonwand gesetzt. Anschließend wird die am Befestigungsflansch des Lichtschachtes umlaufend angeordneten Kittrille mit 80-90 % des Kartuscheninhalts gefüllt, Anlage 1, Bild 1. Nach dem Ansetzen des Lichtschachtelementes an die Wand werden die Befestigungsschienen auf dem Flansch montiert und die Anker-Muttern gleichmäßig angezogen.

Über dem zu prüfenden Element wird in gleicher Vorgehensweise ein größerer Lichtschacht mit den Abmessungen 125 x 130 x 60 [cm] montiert, so dass zwischen beiden eingedichteten Lichtschachtelementen ein Hohlraum für die spätere Befüllung mit Wasser zur Verfü-

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

gung steht, Anlage 1, Bild 2. Der äußere Lichtschacht besitzt eine Zu- und Abflussöffnung, über die die Wasserfüllung realisiert werden kann. Auf Grund der gleichen Bauhöhe beider Lichtschächte und des höhenmäßigen Versatzes bei der Montage reicht die Wasserfüllung nur bis 10 cm unter Oberkante des inneren, zu prüfenden Lichtschachtes.

Wegen der erforderlichen Aushärtung der Dichtmasse liegt zwischen dem Befestigen der Lichtschachtelemente und dem Prüfbeginn eine 72-stündige Wartezeit. Zur Dichtigkeitsprüfung wird der Hohlraum über das Zulaufventil innerhalb von 10 Minuten mit Wasser gefüllt. Die Wasserfüllung bis 10 cm unter Oberkante des zu prüfenden Lichtschachtes wird über einen Zeitraum von zwei Wochen aufrecht erhalten.

4 Ergebnisse und Bewertung

Der Anschluss des geprüften Lichtschachtes an die unbeschichtete Wand aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand war während der Wasserdruckbeanspruchung sofort und dauerhaft dicht.

Der maximale Wasserdruck bei Füllung bis 10 cm unter OK Lichtschacht führte allerdings zu Verformungen im unteren, gekrümmten Bereich des geprüften Lichtschachtelementes. Diese Verformungen hatten jedoch keinen Einfluss auf die Druckwasserdichtigkeit des Anschlusses und beeinträchtigten die Funktion des Lichtschachtelementes nicht.

5 Zusammenfassung

Die Dichtigkeitsprüfung des ACO Allround Lichtschachtes 100 x 130 x 40 der Firma ACO Markant GmbH in Verbindung mit der Dichtmasse ACO Profix und den zugehörigen Befestigungsmitteln erfolgte mit einem äußeren Wasserdruck von 0,12 bar, gemessen am Tiefpunkt des Bauteils. Die auf der Innenseite des Lichtschachtes durchgeführte visuelle Kontrolle ergab, dass der Lichtschachtanschluss in Verbindung mit dem vom Hersteller angebotenen Befestigungs- und Dichtungssystem sofort und dauerhaft dicht war. Die unter der Wasserdruckbeanspruchung aufgetretenen Verformungen im unteren Bereich des Lichtschachtes hatten im Untersuchungszeitraum keine Auswirkungen auf die Dichtigkeit.


Dr.-Ing. Hornig
Arbeitsgruppenleiterin

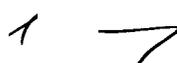

Dipl.-Ing. Jüling
Bearbeiter



Bild1 Mit AC0 Profix gefüllte Kittrille des Lichtschachtflansches



Bild 2: ACO Allround Lichtschacht 100 x 130 x 40 während der Prüfung der Druckwasserdichtigkeit