

Baufux Bauberatung Heilbronner Str. 1 71672 Marbach



Bauvorhaben:
KITA Sonnenhaus
Landäckerstraße 11 in 71642 Ludwigsburg-Neckarweihinugen
Bauherr: Kath. Gesamtkirchengemeinde Ludwigsburg

Baufux-Bauberatung
Markus Hochmuth
Heilbronner Straße 1
71672 Marbach
Tel. 07144 / 6071901
Fax: 07144 / 6071990
e-mail: info@baufux.de

Marbach, den 18.08.2020

Maßnahmenbeschreibung Flachdachsanierung Bereich Altbau

Ausgangssituation:

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein gemischt genutztes Gebäude.

Im Untergeschoss befinden sich kirchengemeindlich genutzte Versammlungsräume sowie Flure, eine Küche, WC-Anlagen, ein Heizraum sowie ein von der Kindertagesstätte genutzter Waschmaschinenraum.

Im Erdgeschoss und im Obergeschoss befinden sich die Räume der Kindertagesstätte Sonnenhaus.

Das Gebäude besteht aus Gebäudeteilen aus den 1970iger Jahren sowie Gebäudeteilen die im Jahr 2016/2017 errichtet wurden.

Im Zuge der 2016/2017 vorgenommenen Erweiterungen und Sanierungen des ursprünglichen Gebäudes wurden Teile des Ursprungsgebäudes abgerissen und durch einen neuen, größeren Neubau ersetzt.

Die verbliebenen Altbaubereiche der Kindertagesstätte wurden saniert.

Das Gebäude hat sowohl im Altbaubereich als auch im Neubaubereich ein Flachdach. Alle Dachbereiche (Altbau und Neubau) sind als bituminös abgedichtete Flachdächer mit integrierter Wärmedämmung (Warmdach) hergestellt.

Im Zuge der Planungen der Umbau- und Erweiterung des Gebäudes 2016/2017 wurde aus Kostengründen darauf verzichtet die bestehenden Flachdachabdichtungen der verbleibenden Altbaubereiche zu erneuern.

Die Abdichtung dieser Flachdachbereiche ist letztmalig Mitte der 1990iger ertüchtigt worden. Bei der damaligen Sanierung des Flachdach wurde die alte, undichte Abdichtung belassen, und eine zusätzliche Wärmedämmung mit zwei oberen Abdichtungslagen aufgebracht.

Die Umbau- und Erweiterungsarbeiten wurden im Oktober 2017 weitgehend abgeschlossen. Der Betrieb der Kindertagesstätte wurde im November 2017 aufgenommen. Im Dezember 2017 wurde das Gebäude vom Bauherrn mit dem Architekten abgenommen.

Festgestellter Baumangel/Bauschaden:

Am 19. Juli 2019 wurde im Bereich des Neubaus im Raum Sportgerätelager ein Wasserschaden an der Außenwand/Decke festgestellt.

Es kam dort zu Durchfeuchtung der Tapete und des Wandputz und zu Wasseraustritt und in der Folge zu abtropfendem Wasser, siehe **Bild 1**.



Bild 1: Sportgeräteraum, Wasseraustrittsstelle Außenwand

Dieser Wasserschaden konnte einem unmittelbar vor dem Schaden stattgefundenen Starkregenereignis zugeordnet werden.

Teile der Tapete und des Gipsputz wurden entfernt um die Ursache des Wasserschadens zu ermitteln.

Feststellungen:

Der Wasseraustritt ist im Bereich einer Bauteilfuge zwischen ehemaliger Decke Altbau und einer im Zuge der Neubauarbeiten aufbetonierten Aufkantung erfolgt.

Siehe **Bild 2**, rot umrandet + blauer Pfeil – Wasseraustrittsstelle.

Es ist zu erkennen dass es sich bei dem grün schraffierten Bereich um die Reste ehemalige Dachdecke des abgebrochenen Altbau handelt, genaugenommen um die Schnittkante dieser Decke, die im angrenzenden hinteren Bereich des erhaltenen Altbaus noch besteht.

Oberhalb davon, oberhalb der schwarzen Linie auf Bild 2, ist die 2016/2017 aufbetonierte Aufkantung erkennbar.

Diese Aufkantung wurde auf die Oberseite der an der Schnittkante verbliebenen Decke Altbau aufbetoniert.

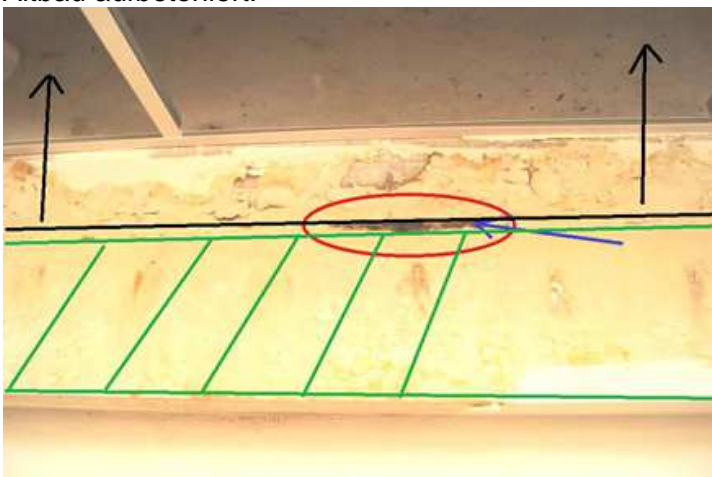


Bild 2: Wasseraustrittsstelle + Bauteilkonstruktion

An der Betonierfuge dieser beiden Bauteile konnte eine schwarze Masse freigelegt werden. Bei genauerer Untersuchung konnte festgestellt werden dass es sich dabei um eine Bitumenabdichtungsbahn handelt, siehe **Bild 3**, blauer Pfeil zeigt die Lage der Bitumenbahn.

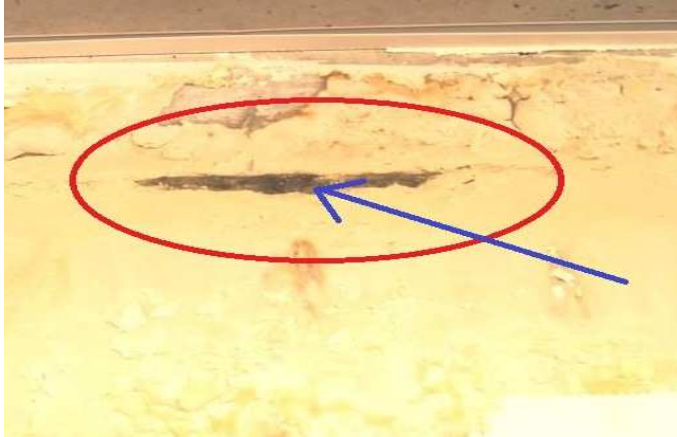


Bild 3: Bitumenbahn zwischen Altdecke + Aufkantung Neu

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen wurde der gegenüberliegende, im Außenbereich befindliche Flachdachbereich freigelegt.

Auf **Bild 4** erkennbar der Flachdachbereich unmittelbar gegenüber dem Sportgeräteraum. Erkennbar auch das der Wandanschluss Flachdach Alt – Außenwand Neubau im Wandanschluss Bereich neuwertige Abdichtungsbahnen aufweist.



Bild 4: Flachdachbereich gegenüber Sportgeräteraum

Die mit den Abdichtungsarbeiten 2016/2017 beauftragte Dachdeckerfirma wurde hinzugezogen um die Abdichtung zu prüfen.

Zunächst wurde eine Probeöffnung in der Abdichtungsfläche des Altbaubereiches hergestellt, siehe **Bild 5**.

Der gelb markierte Bereich und die gelben Pfeile zeigen den Bereich der 2016/2017 neu aufgetragenen obersten Abdichtungslage im Bereich Wandanschluss Altbau-Neubau. Der violette Pfeil zeigt die Lage der Probeöffnung im Bereich Flachdach Altbau.



Bild 5: Ansicht Wandanschluss und Lage der Probeöffnung

Nach Herstellung der Probeöffnung konnte festgestellt werden dass unterhalb der angetroffenen, ca. 10cm dicken Polystyrolämmung und auf der Oberfläche der angetroffenen Abdichtungslage Feuchtigkeit anzutreffen war und die Polystyrolämmung nass ist, siehe **Bild 6**.



Bild 6: Feuchtigkeit unterhalb der Polystyrolämmung

Diese Feststellung veranlasste den Verfasser in der Mitte der Flachdachfläche eine weitere Probeöffnung herstellen zu lassen, siehe **Bild 7**.

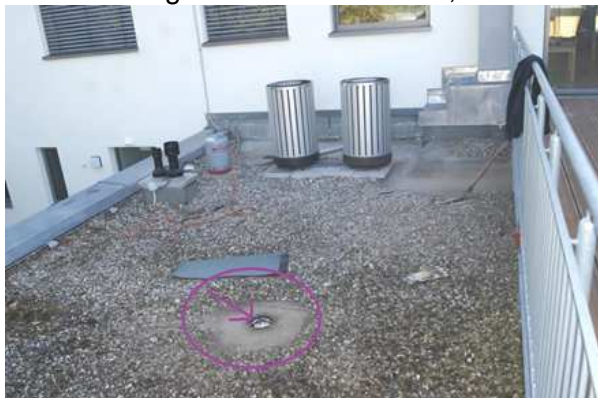


Bild 7: Violett markiert zweite Probeöffnung, Flachdachmitte.

Auch an dieser Probeöffnung konnte festgestellt werden dass unterhalb der angetroffenen, ca. 10cm dicken Polystyrolämmung und auf der Oberfläche der angetroffenen Abdichtungslage Feuchtigkeit anzutreffen war und die Polystyrolämmung nass ist, siehe **Bild 8**.



Bild 8: Feuchtigkeitsmessung unterhalb der Polystyrolämmung

Nach dem Herstellen beider Probeöffnungen war damit klar **das die Abdichtung es Flachdach Altbau in irgendeiner Weise undicht sein muss und die Abdichtung von Wasser unterwandert werden kann.**

Dieser Sachverhalt veranlasste den Verfasser das die mit den Abdichtungsarbeiten 2016/2017 beauftragte Dachdeckerfirma den Flachdachbereich im Wandanschlussbereich öffnet um weitere Erkenntnisse zu erlangen..

Nach der Öffnung konnte folgender Sachverhalt festgestellt werden, siehe **Bild 9**.

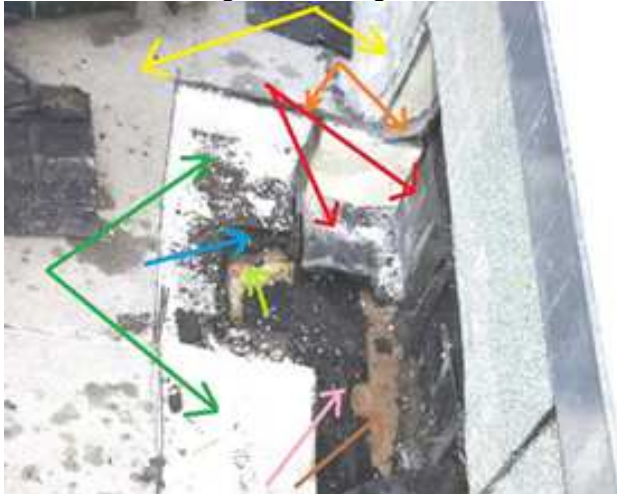


Bild 9: freigelegter Abdichtungsaufbau

Beschrieb im Abdichtungsaufbau von oben nach unten.

1. gelbe Pfeile zeigen oberste (zweite) Abdichtungslage neu aus 2016/2017.
2. orangene Pfeile zeigen erste Abdichtungslage neu aus 2016/2017.
3. rote Pfeile zeigen die Dampfsperre auf der Stirnseite Aufkantung Neu aus 2016/2017
4. dunkelgrüne Pfeile zeigen die Wärmedämmung aus Dachsanierung Mitte 1990iger
5. hellblauer Pfeil zeigt die oberste Abdichtungslage der Ursprungsabdichtung von 1970
6. hellgrüner Pfeil zeigt die Wärmedämmung der Ursprungsabdichtung von 1970
7. rosa Pfeile zeigt die Dampfsperre der Ursprungsabdichtung von 1970
8. brauner Pfeil zeigt die Oberfläche der Betondecke Altbau aus 1970

Erkennbar war vor Ort das bei den Abdichtungsarbeiten 2016/2017 die **neuen obersten** beiden Abdichtungslagen (gelbe Pfeile und orange Pfeile) auf die alte obersten Abdichtungslagen der Dachabdichtung aus den Mitte 1990igern geführt war, und das die **neue** Dampfsperre auf die alte oberste Abdichtungslage der Ursprungsabdichtung geführt war.

Nach der Bauteilöffnung konnte man feststellen dass unter der alten ursprünglichen Wärmedämmung und damit auf der alten Dampfsperre der Ursprungsabdichtung flüssiges Wasser anzutreffen war. In der Menge deutlich mehr als bei den beiden Probeöffnungen. Zudem war die auf der ursprünglichen Dampfsperre verlegte anzutreffende ursprünglich verwendete Wärmedämmung von 1970 total durchnässt war.

Bisher ausgeführte Maßnahmen:

Die mit den Abdichtungsarbeiten 2016/2017 beauftragte Dachdeckerfirma hat die mangelhaft ausgeführten Abdichtungsarbeiten im Wandanschlussbereich auf Höhe des Sportgeräteriums im Rahmen der Gewährleistungspflicht im September 2019 nachgearbeitet.

Im November 2019 kam es an einer anderen Stelle der Wandanschlussbereich, im Foyer auf Höhe der dort montierten Sportschaukel.

Auch an dieser Stelle wurde im Abdichtungsbereich Wandanschluss der gleiche Mangel (Abdichtung nicht bis auf ursprüngliche Abdichtungsebene Dampfsperre von 1970 geführt) festgestellt.

Der Mangel wurde im Rahmen der Gewährleistungspflicht im November 2019 von der Dachdeckerfirma beseitigt.

Im Juni 2020 kam es an einer weiteren Stelle der Wandanschlussbereich, im Foyer auf Höhe Durchgang Altbau/Neubau.

Auch dieser Mangel wurde im Rahmen der Gewährleistungspflicht im Juli 2020 von der Dachdeckerfirma beseitigt.

All diese Arbeiten dienen aber nur der Abdichtung der Bauteilfuge im Wandanschlussbereich.

Die grundsätzlich vorhandene Undichtigkeit der Abdichtung des Flachdaches im Altbaubereich wird dadurch aber nicht beseitigt.

Fazit:

Durch die Feststellungen dass an dem geöffneten Wandanschlussbereich flüssiges Wasser unter der alten ursprünglichen Wärmedämmung und damit auf der alten ursprünglichen Dampfsperre anzutreffen ist ergeben sich folgende Sachverhalte:

1. Die Dachabdichtung des Altbaubereiches ist undicht und durch die Undichtigkeitsstelle eindringendes Wasser kann bis auf die alte ursprüngliche Dampfsperre gelangen.

2. Da der neue Abdichtungsanschluss Wand Neubau-Dach Altbau nicht bis auf die ursprüngliche Abdichtungsebene der Dampfsperre von 1970 geführt wurde, sondern nur auf die oberste ursprüngliche Abdichtungslage der Abdichtung von 1970 kann sich das über die Undichtigkeit eindringende Wasser ungehindert auf der ursprünglichen Dampfsperre bewegen und verteilen. Bei ausreichend Wasseranfall dringt dieses Wasser auch bis an die Bauteilfuge Altbau/Neubau vor.

Damit erklärte sich der Wasseraustritt an der Schnittkante der Stahlbetondecke des Altbau im Bereich des Sportgeräteraum.

3. Der gesamte Flachdachbereich des Altbau ist von Wasser bis auf die ursprüngliche Dampfsperre unterwandert. Es besteht die Gefahr das auch an anderen Stellen, auf Grund der verbauten abgehängten Decken, zunächst unerkant Wasser ins Gebäude eindringen kann und zu Wasserschäden und Schimmelbildung führen kann.

4. Es besteht die Gefahr dass auf Grund der durchnässten Wärmedämmungen auf dem Flachdach die Wärmedämmungleistung stark gemindert wird und es zu erhöhtem Wärmeverlust über die Deckenfläche kommt.

5. Es besteht die Gefahr dass auf Grund der durchnässten Wärmedämmungen auf dem Flachdach die Wärmedämmungleistung stark gemindert wird und es bei länger anhaltenden Frostperioden zur Bauteilaukühlung und in der Folge zu Tauwasseranfall auf der Deckenunterseite.

Eine solche Tauwasserbildung kann zu Wasserschäden und zu Schimmelbildungen führen die auf Grund der abgehängten Decken nicht, oder nur schwer, feststellbar sind.

Hier besteht aus Sachverständigensicht dringender Handlungsbedarf.

Handlungsempfehlung:

Komplettsanierung der Flachdachbereiche Altbau durch entfernen der vorhandenen Abdichtungen bis auf Rohbetonfläche Flachdach Altbau und kompletter Neuaufbau Einer Abdichtung einschließlich der erforderlichen Wärmedämmung und Flaschnerarbeiten. Ausführung der Arbeiten noch im Herbst 2020.

Als notwendige Nebenleistung muss die vorhandene Schlossekonstruktion der Dachterrasse abgebaut, zwischengelagert und nach Abschluss der Flachdachsanieung wieder montiert werden.

Zudem müssen auf dem Flachdach montierte Außengeräte der Luftwärmepumpe demontiert, zwischengelagert und nach der Flachdachsanieung wieder montiert werden.

Dafür notwendige Angebote sind eingeholt bzw. derzeit angefragt.

Für Fragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Es grüßt aus der Schillerstadt Marbach am Neckar

Markus Hochmuth