

**Objekt:** Gewerbeobjekt in Bad Salzuflen, NRW

**Bestand:**

Tragende Dachdecke: Stahltrapezprofile

Dachaufbau vor der Sanierung:

- Dampfsperre
- Polystyrolammung
- bituminös verklebter Dachaufbau mit Bitumendachbahnen

Schadensbild:

- starke Falten-, Wellen- und Rissbildungen in der Flächenabdichtung sowie an den An- und Abschlussdetails durch Übertragung von Bewegungsabläufen u. Spannungen aus der Unterkonstruktion direkt auf die bituminös verklebte Flachdachabdichtung (Schwingungen der Leichtdachkonstruktion, Bewegung des Dachschichtenpaketes, Relativbewegungen von Bauteilen etc.)
- An- und Abrisse an Anschlüssen zu aufgehenden Bauteilen / Attika
- Öffnen der bituminös verklebten Nahtbereiche der Flachdachabdichtung
- punktuelle Blasenbildung
- Alterung und insgesamt starke Versprödung der bituminösen Dachhaut

**Sanierungsaufgabe:**

Als Folge des sehr schlechten Gesamtzustandes der Flachdachabdichtung kam es immer wieder zu erheblichen Undichtigkeiten mit Abtropfungen in die Lager- und Produktionsräume unter dem Flachdach.

Durch Übertragung von Bewegungsabläufen aus der Leichtdachkonstruktion auf die versprodeten Bitumenbahnen war die Flachdachabdichtung insgesamt stark geschädigt und undicht.

Über einen längeren Zeitraum wurde versucht, die auftretenden Schäden durch punktuelles Aufschweien von bituminösen Schweibahnzuschnitten im Bereich der Schadstellen in den Griff zu bekommen, erkennbar an den zahlreichen Flickstellen auf der gesamten Flachdachfläche.

Der Dachrand war als Reparaturmanahme umlaufend nachträglich einmal mit Bitumenbahnen überklebt worden - auch hier waren bereits wieder Undichtigkeiten in Form von sich öffnenden Nahtbereichen vorhanden.

Diese Reparaturen konnten langfristig nicht erfolgreich sein, da das Grundproblem - Spannungsübertragung aus der Unterkonstruktion auf dafür nicht geeignete Werkstoffe - damit nicht gelöst wurde.

Da praktisch die gesamte Dachfläche von den Schäden betroffen war, kam zur Gwahrleistung dauerhafter Schadensfreiheit hier nur eine Gesamtsanierung des Flachdaches in Frage.

Für den Bauherrn war neben der Dauerhaftigkeit auch die Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmanahme von entscheidender Bedeutung.

Während der Dacharbeiten durfte der Betrieb in den genutzten Räumen unter dem Flachdach nicht beeinträchtigt werden.

Der vorhandene Dachaufbau konnte bestehen bleiben und war als Grundlage für eine substanzhaltende Sanierung ohne aufwändigen Abriss des Altaufbaus geeignet.

Um Schwingungen aus der Leichtbaudachkonstruktion nicht auf die Abdichtung zu übertragen und eine flächige Trennung vom Altaufbau zu gewährleisten, sollte das neue Dachpaket lose verlegt werden.

Die Entwässerung des Flachdaches erfolgt über Flachdacheinlaufe, Notabläufe waren nicht vorhanden.



### Sanierungskonzept:

Bei Sanierung der Dachfläche wurden sowohl die Kunststoffbahnen als auch die zusätzliche Wärmedämmung lose verlegt und in der Tragkonstruktion aus Stahltrapez-Profilen mit Dachbauschrauben mechanisch befestigt.

Diese Art der Lagesicherung vermeidet die Spannungsübertragung aus dem Untergrund und lässt die hohe Flexibilität und Dehnfähigkeit der verwendeten Kunststoffbahnen voll zur Wirkung kommen.

Bei diesem langfristig bewährten Verlegesystem ist die Abdichtung flächig vom Untergrund getrennt, so dass Bewegungen und Kräfte aus dem Untergrund sowie Feuchtigkeit aus dem alten Dachaufbau die neue Abdichtungslage nicht belasten können.

Durch die mechanische Befestigung wird gleichzeitig auch das nicht mehr lagesichere und bereits verschobene alte Dachschichtenpaket zusammen mit der Sanierungsabdichtung windsogsicher in der Unterkonstruktion fixiert.

Auch horizontale Bewegungen ("wandern") des alten Dachaufbaus werden durch die mechanische Befestigung wirkungsvoll verhindert.

Die Anschlusshöhen am Dachrand waren ausreichend für die gewählte Stärke der zusätzlichen Wärmedämmschicht, eine Erhöhung der Dachränder konnte vermieden werden.

#### Fläche:

- Aufbringen von Zusatzdämmung gemäß den Anforderungen der Energieeinsparverordnung
- lose Verlegung des neuen Sanierungsaufbaus und mechanische Befestigung zusammen mit dem Alt-Aufbau in den Stahltrapez-Profilen der tragenden Dach-Unterkonstruktion
- Verwendung geeigneter Dichtungsbahnen

#### Entwässerung:

Die Anzahl und Dimension der vorhandenen Abläufe war auch nach aktuellem Stand der Technik zur Entwässerung der Dachfläche ausreichend, die fehlenden Notabläufe sollten nachgerüstet werden.

Temporäre Pfützenbildungen mit Standwassertiefen < 20 mm vor den aufgehenden Dachrändern sowie punktuell in der Fläche durch Unebenheiten im Untergrund des leicht geneigten Sattledaches lassen sich nach unserer Erfahrung bei älteren Flachdächern in der Praxis nicht vermeiden (auch durch aufwändige, nachträgliche Gefällekeile / Dachreiter gerade bei Leichtdachkonstruktionen mit vorhandener Durchbiegung mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand meist auch nicht nachhaltig beseitigen) - diese sind für die hier vorgesehene Abdichtung sowie als Auflast für die tragende Dachdecke unschädlich und konnten vernachlässigt werden.

#### Detaillösungen:

- Erneuerung aller Dachrandan- und Abschlüssdetails
- Ausbildung der Dachränder mit Verbundblechprofilen
- Einbinden eines Kaminkopfes in die neue Dachabdichtung
- Aufstockung einer Lichtkuppel zur Einhaltung der erforderliche Anschlusshöhen mit Hilfe eines Lichtkuppel-Sanierungs-Sets - dadurch gleichzeitig Erneuerung der alten Lichtkuppelschale
- Erneuerung von Rohrstrangentlüftern

### Sanierungsausführung:

- wo erforderlich, alte Dachrandan- und Abschlüsse sowie die Anschlüsse an Dacheinbauten abgetrennt
- grobe Unebenheiten auf der Dachfläche beseitigt und besenrein abgefegt
- alte Lichtkuppelschale demontiert und entsorgt
- Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum EPS Anwendungstyp DAA dm, mit Stufenfalz, als Zusatzdämmung (gleichzeitig als Trenn- und Ausgleichslage zwischen Altdach und der neuen Sanierungsabdichtung) lose im Verband, dicht gestoßen verlegt, kleinere Lücken vor aufgehenden Bauteilen mit Dämmstoffschüttung verfüllt



- Kunststoffdichtungsbahn ECB d= 2,3 mm lose verlegt, zusammen mit der Dämmschicht mit korrosionsgeschützten Spezial-Dachbauschrauben gemäß Befestigungsplan der Windlastberechnung mechanisch auf der tragenden Unterkonstruktion befestigt und Nahtbereiche im Heissgasverfahren mit dem Schweissautomat materialhomogen und dauerhaft wasserdicht verbunden, Querstöße und Details wurden mit dem Handföhn verschweisst
- mechanische Randfixierung der Dachbahnen vor allen aufgehenden Bauteilen und umlaufend um alle Einbauten hergestellt
- auf der Attika an den Dachrändern Verbundblech-Kantprofile als Dachrandabschlussprofile montiert
- alle Dachrandan- und Abschlüsse mit separaten Anschlussstreifen hergestellt und mit der Flächenabdichtung materialhomogen verschweisst; Verbundblech-Dachrandprofile materialhomogen in die Abdichtung eingebunden; durch die werkstoffbedingt vollständige Bitumenverträglichkeit der hier verwendeten Sanierungsbahn waren in den Anschlussbereichen keine besonderen Maßnahmen (z.B. Trennlagen o.ä.) zur Trennung der alten Bitumenabdichtung von der neuen Dichtungsbahn erforderlich, ein direkter Kontakt ist auch langfristig gesehen völlig unproblematisch
- alte Rohrstrangentlüfter ausgebaut, neue Sanierungslüfter eingebaut und in die Abdichtung eingebunden; Öffnungen nicht mehr benötigter Lüfter geschlossen
- bituminös eingeklebte Aufstockelemente der Dachgullys ausgebaut, vorhandene Einläufe gründlich gereinigt, Sanierungsgullys in die Zusatzdämmung eingelassen, rückstausicher in die vorhandenen Gullys eingebaut und in die Abdichtung eingebunden
- fehlende Notabläufe angelegt:  
Öffnungen im Dachrand angelegt (Kernbohrungen in der Attika), Notabläufe eingebaut und in die Abdichtung eingebunden
- vorhandenen Kaminkopf auf dem Dach fachgerecht in die neue Flachdachabdichtung eingebunden
- Lichtkuppel-Sanierungsset mit Aufsetzkranz-Aufstockung inkl. neuer Lichtkuppelschale montiert und in die Flachdachabdichtung eingebunden

