worring flachdachtechnik

Objekt: Gewerbeobjekt in Erkelenz, NRW

Bestand:

Tragende Dachdecke: Stahltrapezprofile

Dachaufbau vor der Sanierung:
- Polystyroldämmung
- bituminöse Erstabdichtung
- Polystyrol-Dämmplatten als Zusatzdämmung
- PEC-Kunststoffdichtungsbahn als 1. Sanierungsabdichtung

Hauptschadensbild Altdach:
- irreparable Leckagen durch Öffnen der quellgeschweissten Nahtbereiche an der alten PEC-Abdichtung

Sanierungsaufgabe:

Infolge fortschreitender Schäden an den im Quellschweisverfahren (mit Hilfe von Lösungsmitteln) zusammengefügten Nahtbereichen der alten PEC-Dachabdichtung kam es immer wieder zu Leckagen mit massiven Wassereindringungen in die Räume unter den Flachdachflächen sowie zu Abtropfungen unter den Vordächern.

Da die gealterte Sanierungsabdichtung aus PVC-haltigen PEC-Dachdichtungsbahnen materialbedingt nicht mehr schweissbar war (ein entscheidender Nachteil dieser Dichtungsbahnen), waren materialhomoge, nachhaltige Reparaturen an der alten Abdichtung nicht mehr möglich.

Zahlreiche Reparaturversuche durch ortsansässige Dachdecker mit bitum. Schweissbahnflicken und verschiedenen Dichtstoffen als provisorische Notabdichtung konnten auf Dauer nicht erfolgreich sein.

Um immer wiederkehrende Notreparaturen an der insgesamt schadhaften Dachabdichtung zu vermeiden und nachhaltige Schadensfreiheit zu gewährleisten, entschied sich der Bauherr für eine Gesamtsanierung der Flachdachfläche nach aktuellem Stand der Technik.

2 Vordächer wurden erst einmal von der Sanierung ausgenommen, da hier noch keine akuten Probleme vorhanden waren.

Für den Bauherrn war neben Dauerhaftigkeit auch die Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahme von entscheidender Bedeutung.

Die Instandsetzung des Daches sollte unter Berücksichtigung der vorhandenen Bausubstanz und ohne Beeinträchtigung des Betriebs unter den Flachdächern erfolgen.

Der vorhandene Dachaufbau konnte bestehen bleiben und war als Grundlage für eine substanzerhaltende Flachdachsanierung geeignet, bauphysikalische Bedenken gab es nicht.

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

Zur Gewährleistung dauerhafter Schadensfreiheit sollten nachgewiesen langlebige, weichmacherfreie Kunststoffdichtungsbahnen mit baustellengerechter und materialhomogener Nahtverschweissung im Heißgasverfahren (Aufschmelzen und Zusammenfügen der Nahtbereiche mit Heißluft) als neue Abdichtung verwendet werden.

Die Entwässerung der Flachdächer erfolgt über innenliegende Flachdacheinläufe.

Die fehlenden Notüberläufe sollten im Rahmen der Sanierung nachträglich angelegt werden.

Sanierungskonzept:

Nach Analyse des vorhandenen Dachaufbaus und rechnerischer Überprüfung der bauphysikalischen Gegebenheiten wurde festgelegt, dass die Dachfläche ohne Rückbau unter Nutzung der vorhandenen Dämmschichten wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll bestandserhaltend saniert werden sollte.

Bei der substanzerhaltenden Sanierung der Dachfläche wurde sowohl die neue Abdichtung aus Kunststoffbahnen als auch die zusätzliche Wärmedämmung lose verlegt und in der Tragkonstruktion aus Stahltrapezblech-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 u. Kräfte aus der Unterkonstruktion sowie Feuchtigkeit aus dem alten Dachaufbau die neue Abdichtungslage nicht belasten können.

Fläche:
- Aufbringen von Zusatzdämmung gemäß den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (gleichzeitig Trennlage zur Altabdichtung)
- Auf den ungedämmten Vordächern verlegen einer Trenn- und Ausgleichsschicht
- lose Verlegung des Sanierungsaufbaus und mechanische Befestigung in den Stahltrapezblech-Profilen
- Verwendung weichmacher- und PVC-freier Dichtungsbahnen mit besonders gutem Preis-Leistungsverhältnis, sichere Nahtfügung im Heißgasverfahren, Material dauerhaft schweissbar (z.B. zum späteren Eindichten nachträglicher Dacheinbauten)

Entwässerung:

Die Hauptentwässerung war auch nach aktuellem Stand der Technik ausreichend dimensioniert, die fehlenden Notabläufe sollten nachgerüstet werden.

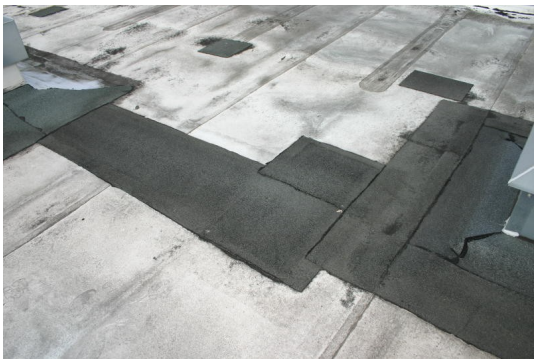
In Teilbereichen der gefällelosen Flachdachfläche waren temporäre, flache Standwasseransammlungen vorhanden, Tiefe der Pfützen jedoch nur maximal bis 10 mm an den Tiefpunkten.

Eine vom Bauherrn zunächst angedachte, nachträgliche Herstellung von Gefälle zu den vorhandenen Einläufen mit Hilfe einer Gefälledämmung wäre hier unter den gegebenen Umständen erheblich zu aufwändig und unter wirtschaftlichen Aspekten nicht sinnvoll gewesen. In großen Flächenbereichen wäre ausserdem, bedingt durch vorhandene Höhenzwangspunkte, maximal 1 % Gefälle möglich gewesen - auf einer Leichdachkonstruktion ist jedoch bei weniger als 2 % Gefälle erfahrungsgemäß in der Praxis ein Ablauf des Regenwassers nicht zu erwarten.

Durch Verwendung einer standwasserunempfindlichen Flachdachabdichtung und Verzicht auf eine Gefälledämmung konnten erhebliche Kosten eingespart werden, unter anderem für:
- Erhöhung der Dachränder und aufwändige Dachrandausbildung
- Ab- und Umbau von über die Dachfläche auskragenden Bauteilen
- Extreme Aufstockung bzw. zum Teil erforderliche Erneuerung von Dacheinbauten
- Aufstockung und Umbau / Erneuerung mehrerer großer RWA-Aggregate
- sehr aufwändige Notentwässerung über innenliegende Flachdacheinläufe mit zusätzlicher, frei nach aussen geführter Verrohrung (eine einfache Notentwässerung über die Dachränder mit Attika-Speiern wäre bei Gefälleausbildung zu den vorhandenen Flachdacheinläufen nicht möglich gewesen)
- Hohe Kosten für die Gefälledämmung selbst (hohe Materialkosten, große Materialmengen = i.M. sehr viel Dämmstoffvolumen durch sehr große Dämmstoffdicken an den Hochpunkten infolge sehr langer Gefällestrecken)

Die vorhandenen, sehr flachen Pfützenbildungen sind hier für die vorgesehene Abdichtung sowie als Auflast für die tragende Dachdecke in der Praxis völlig unschädlich und konnten in Absprache mit dem Auftraggeber vernachlässigt werden.

Detaillösungen:
- Demontage und Wiedermontage der Blitzschutzanlage
- Erneuerung aller Dachrandan- und Abschlüsse
- Herstellen der Dachrandan- und Abschlüsse mit Verbundblechprofilen
- Erneuerung der Rohrstrangentlüfter
- Aufstockung von zu niedrigen Lüftereinbauten zur Einhaltung der erforderlichen Anschlusshöhen nach Aufbringen der Zusatzdämmung
- Aufstockung der Lichtkuppeln mit speziellen Sanierungssets, Erneuerung defekter Lichtkuppelschalen
- vollständige Erneuerung defekter Lichtkuppel-Einheiten / RWA-Aggregate (Rauch- und Wärmeabzug) einschliesslich nicht mehr zulässiger Öffnungsaggregate nach aktuellem Stand der Technik
- Einbinden der Dacheinbauten (Lüfter, Kaminköpfe, Lichtkuppel etc.) in die neue Dachabdichtung inkl. Verkleidung der Kaminköpfe



Sanierungsausführung:

- vorhandene Blitzschutzanlage demontiert und alle intakten Bauteile zur Wiedermontage gelagert

- alte Zink-Dachrandprofile demontiert und entsorgt

- wo erforderlich, alte Dachrandan- und Abschlüsse sowie Anschlüsse an Dacheinbauten demontiert / abgeschnitten

- punktuell vorhandenes Standwasser abgesaugt und Dachfläche besenrein gereinigt

- an den zu niedrigen Lichtkuppeln die alten, zum größten Teil defekten Lichtkuppelschalen demontiert und entsorgt - Lichtkuppelsanierungssets, bestehend aus Sanierungsaufsetzkränzen zur Aufstockung und neuen Lichtkuppelschalen, montiert

- Lichtkuppel-/RWA-Einheiten mit defekten Lichkuppelaufsetzkränzen (durch Witterungseinflüsse und Feuchtigkeit zerstörte Kränze aus GFK-Material - eine Befestigung von Aufstock-Sanierungskränzen in den völlig maroden alten Aufsetzkränzen war nicht mehr möglich) inklusiv der veralteten RWA-Öffner ausgebaut u. entsorgt - komplett neue Lichtkuppeln einschliesslich neuer Aufsetzränze mit ausreichender Höhe eingebaut und an die Dampfsperre angeschlossen.
  Neuen RWA-Öffnungsmechanismus an den Kuppeln eingebaut und neue Notauslösestationen montiert; die vorhandenen CO2-Druckleitungen konnten wiederverwendet werden.

- Lüftereinbauten mit zu niedriger Anschlusshöhe für die zusätzliche Dämmschicht ausgebaut, aufgestockt / höher gesetzt und wieder eingebaut

- Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum EPS, Anwendungstyp DAA dm, mit Stufenfalz, als Zusatzdämmung (gleichzeitig als Trenn- und Ausgleichslage zwischen Altdach und der Sanierungsabdichtung) lose im Verband, dicht gestoßen verlegt, kleinere Lücken vor aufgehenden Bauteilen mit Dämmstoffschüttung verfüllt; Anschlüsse an Metalldach gedämmt

- Auf den zu sanierenden Vordachflächen eine Trenn- und Ausgleichslage verlegt

- Kunststoffdichtungsbahn ECB d= 2,3 mm lose verlegt, zusammen mit der Dämmschicht mit korrosionsgeschützten Spezial-Dachbauschrauben gemäß dem Befestigungsplan der Windlastberechnung mechanisch auf der tragenden Unterkonstruktion befestigt und Nahtbereiche mit Heissluft-Schweissautomat materialhomogen und dauerhaft wasserdicht verbunden, Querstöße und Details mit dem Handföhn verschweisst

- mechanische Randfixierung der Dachbahnen vor allen aufgehenden Bauteilen und umlaufend um alle Einbauten hergestellt

- im Bereich der Dachränder Verbundblech-Kantprofile als neue Dachrandabschlussprofile montiert und materialhomogen in die Abdichtung eingebunden

- alle Dachrandan- und Abschlüsse mit separaten Anschlussstreifen hergestellt und mit der Flächenabdichtung materialhomogen verschweisst

- im Bereich aufgehender Wandanschlüsse Anschlussbahnen mit biegesteifen Alu-Anschluss-Pressprofilen fixiert und kopfseitig dauerelastisch versiegelt

- wärmegedämmten Anschluss an nachträglich mit einem Metalldach überbauten Innenhofbereich hergestellt (Eliminierung vorhandene Wärmebrücke)

- vorhandene Dacheinbauten (Lüfter, Kamine, Lichtkuppeln/RWA etc.) in die Sanierungsabdichtung eingebunden, nicht mehr benötigte Einbauten nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ausgebaut und Öffnungen im Dachaufbau geschlossen

- alte Rohrstrangentlüfter ausgebaut, neue Sanierungslüfter eingebaut und in die Abdichtung eingebunden

- Aufstockelemente der vorhandenen Dachgullys ausgebaut, Sanierungsgullys in den Dachaufbau eingelassen, nach Reinigung der unteren Altgullys rückstausicher eingebaut und in die Abdichtung eingebunden

- Öffnungen in der Attika hergestellt, Notabläufe eingebaut und in die Abdichtung eingebunden

- Kaminkopf (undichtes Klinkermauerwerk) mit Faserzement-Plantafeln auf Holzunterkonstruktion regensicher verkleidet, Kaminhaube aus Edelstahl inkl. Öffnungen nach örtlichem Aufmaß passgenau hergestellt und als oberen Abschluss der Kaminkopfverkleidung montiert

- Alu-Abdeckbleche an Metall-Vordächern erneuert

- im Bereich der Vordächer defekte, senkrechte Bauwerksfugen zwischen den Stahlbetonfertigteilen erneuert - schadhafte Versiegelung ausgeschnitten, Fugenflanken mit Schruppscheibe mechanisch gereinigt, neue Hinterfüllschnüre passend zur Fugenbreite eingebaut, Fugen mit Primer vorbehandelt und mit Dichtstoff gemäß DIN 18540 dauerelastisch versiegelt

- vorhandene Blitzschutzanlage nach aktuellem Stand der Technik wieder montiert, dabei alte defekte Bauteile durch neue ersetzt, Funktionsüberprüfung durchgeführt und Prüfprotokolle erstellt

Durch Auswahl eines geeigneten Sanierungsverfahrens, sorgfältige Planung im Detail und den engagierten Einsatz unserer erfahrenen Dachdecker vor Ort konnten die Instandsetzungsarbeiten trotz widrigster Umstände (Schlechtwetterwetterperiode) fachgerecht und in kürzester Zeit abgeschlossen werden.