

**Objekt:** Wohnhaus in Lünen, NRW

**Bestand:**

Tragende Dachdecke: Stahlbetondecke

Dachaufbau vor der Sanierung:

- < 30 mm PUR-Dämmplatten, in Heibitumen verklebt
- bituminös verklebter Dachaufbau mit Bitumendachbahnen
- dünne, feinkörnige Kiesschüttung

Schadensbild:

- Alterung und Versprödung der bituminösen Dachhaut
- massive Rissbildungen in der bituminösen Abdichtung auf der gesamten Dachfläche
- Rissbildungen der Dichtungsbahnen in den Stobereichen der bituminös eingeklebten Zink-Dachrandprofile und Traufbleche
- schadhafte Anschlüsse an Einbauten
- alte PUR-Dämmschicht durch langfristigen Feuchtigkeitseinfluss über den gesamten Querschnitt (Stärke nur ca. < 30 mm) stark durchfeuchtet
- Dachrand- und Traufbohlen durch dauerhaften Feuchtigkeitseinfluss verrottet
- Bitumenkorrosion an der vorgehängten Zinkrinne und am Zink-Traufblech

**Sanierungsaufgabe:**

Bedingt durch den sehr schlechten Gesamtzustand der Dachfläche kam es zu Feuchtigkeitsschäden in den unter der Flachdachfläche gelegenen Räumen.

Zahlreiche punktuelle Reparaturversuche mit Schweissbahnflicken konnten die Situation nicht dauerhaft verbessern, die völlig marode bituminöse Flachdachabdichtung hatte das Ende ihrer Nutzungsdauer deutlich überschritten.

Da die gesamte Flachdachfläche von den Schäden betroffen war und weitere punktuelle Reparaturen nicht sinnvoll waren, wurde zur Erhaltung der Baubsubstanz die Gesamtsanierung des Daches unumgänglich.

Bei systematischen Probeffnungen Dachaufbaus wurde festgestellt, dass die vorhandene, sehr dünne Dämmschicht aus Polyurethan durch den dauerhaften Feuchtigkeitseinfluss auf der gesamten Flachdachfläche praktisch über den gesamten Querschnitt durchfeuchtet war.

Ab einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt ist es gerade bei Dächern mit stark durchfeuchteter PUR-Dämmung oft die bessere Lösung, die Dämmschicht vollständig zu entfernen und komplett zu erneuern, da sowohl die verbleibende Wrmedmmwirkung als auch die Druckfestigkeit bei wassergesättigten Polyurethan-Dämmstoffen wesentlich geringer ausfllt als bei Polystyrol-dämmung mit vergleichbarem Feuchtigkeitsgehalt. Gerade PUR-Dämmung mit hohem Wassergehalt gibt die eingeschlossene Feuchtigkeit unter Belastung (z.B. Schneeauflast im Winter) wie ein ausgedrückter Schwamm leicht wieder ab.

Folgenden Überlegungen führten in der Summe dazu, dass hier aus fachlicher Sicht nur der vollständige Abriss des alten Dachaufbaus in Frage kam:

- sehr stark durchfeuchtete, dünne (< 30 mm) PUR-Dämmschicht mit nur noch geringer Restdmmwirkung
- durch den sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt im Dachaufbau auch nach Neuabdichtung weitere Wasserschäden durch die Restfeuchte nicht auszuschliessen (auspressen des Wassers aus der PUR-Dämmung, z.B. bei Schneeauflast)
- durch dauerhaften Feuchtigkeitseinfluss verrottete Dachrand- und Traufbohlen mussten sowieso freigelegt und abgerissen werden
- durch den dünnen Dachaufbau bei geringer Dachflchengre vergleichsweise geringe Abriss- und Entsorgungskosten (= bei Erhalt des alten Dachaufbaus kaum Kostenersparnis)

Aus den vorstehenden Gründen war der Rückbau bis auf die tragende Betondecke mit anschliessendem Neuaufbau nach aktuellem Stand der Technik in diesem Fall die eindeutig beste Lösung, der Bauherr bekam für vergleichsweise geringe Mehrkosten ein vollständig neues Dach.



Vorstehendes kann jedoch nicht verallgemeinert werden - ob ein alter Dachaufbau bestehen bleiben kann oder der Abriss erforderlich ist, muss bei jedem Sanierungsfall individuell geprüft werden.

In den meisten Fällen ist eine substanzerhaltende Flachdachsanieierung ohne Abriss des alten Dachaufbaus - wenn technisch vertretbar - aus wirtschaftlichen Gründen die bessere Alternative.

Die Entwässerung der leicht geneigten Pultdachfläche erfolgt über eine vorgehängte Rinnenkonstruktion.

Die Dimensionierung der Entwässerung entsprach dem aktuellen Stand der Technik.

Sowohl an der halbrunden Zink-Rinne als auch an den Traufblechen aus Zink war erhebliche Bitumenkorrosion vorhanden.

### Sanierungskonzept:

Unter den gegebenen Umständen kam hier als Sanierungsmaßnahme nur der vollständige Abriss des alten Dachschichtenpaketes bis auf die tragende Betondecke mit Neuaufbau nach aktuellem Stand der Technik in Frage.

Bei Sanierung der Dachfläche wurden sowohl die Kunststoffbahnen als auch die zusätzliche Wärmedämmung lose verlegt und in der tragenden Stahlbetondecke mit speziellen Schraubdübelkombinationen mechanisch fixiert.

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 die neue Abdichtungslage nicht belasten können.

### Fläche:

- Rückbau und Entsorgung des durchfeuchteten Dachschichtenpaketes bis auf die tragende Betondecke
- Trocknen und Reinigen des Untergrundes
- vollständiger Neuaufbau mit Dampfsperre, Wärmedämmschicht und neuer Abdichtung gemäß aktuellem Stand der Technik
- lose Verlegung des Sanierungsaufbaus und mechanische Befestigung zusammen mit dem Alt-Aufbau in der Stahlbetondecke
- Verwendung geeigneter Dichtungsbahnen

### Entwässerung:

- Erneuerung der durch Korrosion angegriffenen Zink-Rinne
- die an die Rinne angeschlossenen Zink-Fallrohre waren noch in gutem Zustand und sollten aus Kostengründen erhalten bleiben

### Detaillösungen:

- Demontage der bituminös eingeklebten Zink-Dachrandprofile und Zink-Traufbleche
- Abriss der verrotteten alten Dachrandbohlen
- Montage neuer Dachrand- und Traufbohlen, Erhöhung der Dachränder zur Einhaltung der erforderlichen Dachrandhöhen bei stärkerer Wärmedämmschicht
- regensichere Verblendung der Dachrand- und Traufbohlen auf der Aussen-seite mit Faserzement-Blende
- Erneuerung des Traufbleches
- Erneuerung aller Dachrandan- und Abschlüsse
- Erneuerung eines runden Rohrstrangentlüfters im Flachdach
- Einbinden eine vorhandenen Kaminkopfes in die neue Dachabdichtung
- regensichere Verkleidung des geklinkerten Kaminkopfes einschliesslich Edelstahl-Abdeckhaube als oberer Abschluss
- Aufbringen von neuen, frei verschieblich auf Haltern montierten Alu-Mauerabdeckungen als Dachrandabschluss



### Sanierungsausführung:

- vorhandene, bituminös eingeklebte Zink-Dachrandprofile von den Rändern demontiert und entsorgt
- vorhandene, bituminös eingeklebte Zink-Traubbleche demontiert und entsorgt
- vorgehängte Zink-Rinne demontiert und entsorgt
- alte Dachrandan- und Abschlüsse sowie Anschlüsse an Dacheinbauten demontiert
- vorhandenen, verklebten Dachaufbau bis auf die tragende Betondecke abgetragen und entsorgt
- verrottete Dachrand- und Traufbohlen entfernt
- Fläche getrocknet, besenrein abgefegt und Voranstrich aufgebracht
- neue bituminöse Dampfsperre mit Alu-Einlage aufgebracht, bis auf Höhe der Wärmedämmschicht an allen aufgehenden Bauteilen hochgeführt und an alle Einbauten dampf- und luftdicht angeschlossen; die wasserdichte Dampfsperrlage diente gleichzeitig als Notabdichtung
- umlaufend mehrteiligen Holzbohlenaufbau zur Erhöhung der Dachränder hergestellt - untere Bohlenlage am Dachrand aufgedübelt, alle weiteren Aufdopplungsbohlen auf die Grundbohlen aufgeschraubt
- Bohlenaufbauten am Dachrand und Traufe auf der Aussenseite mit Faserzement-Blende verkleidet
- neue Zinkrinne eingebaut und vorhandene Fallrohre angeschlossen
- Zinkrinne mit Korrosionsschutzanstrich versehen
- neues Traufblech / Einlaufblech aus Verbundblech im Traufbereich montiert
- Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum EPS, Anwendungstyp DAA dm, mit Stufenfalz, lose im Verband, dicht gestoßen verlegt, kleinere Lücken vor aufgehenden Bauteilen mit Dämmstoffschüttung verfüllt
- Kunststoffdichtungsbahn ECB d= 2,0 mm lose verlegt, zusammen der Dämmschicht mit korrosionsgeschützten Spezial-Schraubdübelkombinatin gemäß Befestigungsplan der Windlastberechnung mechanisch auf der tragenden Stahlbetonkonstruktion befestigt und Nahtbereiche mit Heissluft-Schweißautomat materialhomogen und dauerhaft wasserdicht verbunden, Querstöße und Details mit dem Handföhn verschweisst
- Dichtungsbahn in den Traufbereichen auf die Verbundbleche (Traufblech) aufgeschweisst
- mechanische Randfixierung der Dachbahnen vor allen aufgehenden Bauteilen und umlaufend um alle Einbauten hergestellt
- alle Dachrandan- und Abschlüsse mit separaten Anschlussstreifen hergestellt und mit der Flächenabdichtung materialhomogen verschweisst
- vorhandenen Kaminkopf fachgerecht in die neue Flachdachabdichtung eingebunden
- alte Rohrstrangentlüfter ausgebaut, neue Sanierungslüfter eingebaut und in die neue Abdichtung eingebunden
- neue Alu-Mauerabdeckung nach örtlichem Aufmaß passgenau gekantet und in den Dachrandbereichen auf Haltern frei verschieblich montiert
- Kaminkopf (undichtes Klinkermauerwerk) mit Faserzement-Plantafeln auf Holzunterkonstruktion regensicher verkleidet, Kaminhauben aus Edelstahl inkl. Öffnungen nach örtlichem Aufmaß passgenau hergestellt und als oberen Abschluss der Kaminkopfverkleidung montiert

