

# Nicht genutzte Flachdächer

## Der mechanisch befestigte Dachaufbau.

Wie bereits im Artikel "Basics rund ums Flachdach" (Ausgabe 01/2010) erläutert, werden Flachdächer nach ihrer Nutzung in **genutzte** und **un-genutzte Dächer** unterschieden. In diesem Artikel soll nun die Konstruktionsform des mechanisch befestigten Dachaufbaus mit Abdichtungsbahnen beschrieben werden, welche im Regelfall in die Kategorie der **nicht genutzten Flachdächer** einzuteilen ist. Die wesentlichen Grundlagen der windlaststatischen Bemessung werden dazu nachfolgend dokumentiert.



Voraussetzung für eine langfristige Funktionstauglichkeit ist die exakte Planung, handwerkliche Ausführung sowie die richtige Wahl geeigneter Materialien – wie in diesem Bild zu sehen ist.

### Die wichtigsten ÖNORMEN

**ÖNORM B7220** – Dächer mit Abdichtungen – regelt die technische Planung, Ausschreibung und Ausführung eines Bauvorhabens.

**ÖNORM B2220** – Schwarzdeckerarbeiten – regelt die Ausführung von Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten mit Bitumen u. Kunststoffdachbahnen für nicht genutzte Dachflächen.

**ÖNORM B1991-1-4** – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke. Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten, nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1991-1-4 und nationale Ergänzungen.

Zu berücksichtigen sind, neben den hier genannten ÖNORMEN, natürlich auch noch weiterführende **technische Regelwerke** wie z.B. die Flachdach- sowie Herstellrichtlinien, die Bauordnungen, Brandschutzaufgaben oder aber auch die Arbeitnehmer Schutzverordnung.

### Konstruktionsbeschreibung

Dachaufbauten können, sofern es die Rahmenbedingungen zulassen, ohne schweren Oberflächenschutz ausgeführt werden. Speziell im großflächigen Industriebau manifestiert dies einige technische als auch einige wirtschaftliche Vorteile.

Der gesamte Flachdachaufbau wird durch Windsog, Schwingungen (TR-Blech) sowie horizontal wirkende Schubkräfte stark beansprucht. Dies erfordert somit eine mechanische Fixierung der einzelnen Dachschichten in eine tragfähige Unterkonstruktion. Insbesondere die Dachbahn muss dabei den hohen Beanspruchungen der freien Bewitterung standhalten um eine langfristige Funktionstauglichkeit zu gewähren (siehe ÖNORM B7200 – beim Industriebau sind das 12-15 Jahre). Damit eine so lange Funktionstauglichkeit möglich ist, sind einige essentielle Qualitätsparameter der Abdichtungsbahn, wie zum Beispiel die Brandklasse, Perforationsfestigkeit, UV-Beständigkeit,

Temperaturstabilität oder auch die Reißfestigkeit, notwendig. Im Regelfall sind sowohl das **Kaltdach** wie auch das **Warmdach** für die mechanische Befestigung prädestiniert. Beim Kaltdach wird die Dachbahn direkt in die darunter liegende Unterkonstruktion (meist Holz) verankert. Das Warmdach erfordert hingegen eine Befestigung des gesamten Dachaufbaues, wie z.B. Dachabdichtung, Wärmedämmung und Dampfsperre, in die Unterkonstruktion.

### Windlaststatische Berechnungsprozedere

Die Belastungsannahme und die Berechnung für die jeweilige geographische und topographische Lage erfolgt nach der **ÖNORM B1991-1-4**. Flachdächer sind zum Luftstrom parallel gerichtete Flächen, auf welche somit vorwiegend Soglasten wirken.

Diese Sog(Wind)beanspruchung ist abhängig von:

- ▶ **Windlastzone** z.B. Graz Seehöhe 369m, v10 100km/h



So sollte es nicht aussehen. Hier ist ein zu geringer Befestigerabstand vom Bahnenrand gegeben.

► **Gebäudehöhe**

► **Geländeform** z.B. exponiertes Flachland oder windgeschützte Großstadtlage.

Das Ergebnis dieser drei Einflussfaktoren wird im so genannten **Staudruckwert  $q$  (kN/m<sup>2</sup>)** manifestiert, welcher maßgeblich für die Dimensionierung der Befestigungsmittel verantwortlich ist.

Zusätzlich gibt es aber auch noch weitere gebäudespezifische Einflussfaktoren, welche von Bedeutung sind.

► **Außendruckbeiwert**

Neben dem Staudruck  $q$  hat auch die Form des Gebäudes, also die Gebäudegeometrie sowie das Dachgefälle Einfluss auf die Größe der zu erwartenden Windlasten.

► **Innendruckbeiwert**

Bei offenen Gebäuden mit offenen Unterlagen (Deckenkonstruktion) treten, infolge einer Überlagerung des äußeren Windsoges mit Winddruck des Gebäudeinneren, wesentlich höhere abhebende Kräfte auf. Bis zu einem bestimmten Prozentsatz sind daher Tür- und Fensteröff-

nungen, welche zum Zeitpunkt der Windbelastung offen stehen könnten, zu berücksichtigen.

► **Eck- und Randbereiche**

An Eck- und Randbereichen von Flachdächern ist mit erhöhten Sogbelastungen zu rechnen. Diese treten durch verstärkte Umlenkung und Verwirbelung, bei über die Dachkante anströmender Luft, auf und können die Sogbelastung gegenüber dem Mittenbereich um ein Vielfaches übersteigen.

## Hinweise zur Applikation

Polymerbitumendachbahnen, welche direkt auf Vollholzschalungen oder Holzwerkstoffplatten verlegt werden, können unter Einhaltung eines genau definierten Nagelabstandes im Saumbereich der Bahn genagelt werden.

Kunststoffdachbahnen (inkl. Schutz-Trennlage), welche direkt auf Vollholzschalungen oder Holzwerkstoffplatten verlegt werden, sind in der Regel nur mit Schrauben und Halteteller (Schienen) zu verschrauben.

Im Warmdachaufbau ist zur mechanischen Befestigung von Polymerbitumen- und Kunststoffdachbahnen die punktuelle oder lineare Befestigung möglich.

Die Befestigungsmittel werden im Saumbereich der Dachbahnen platziert und mit der Saumüberdeckung der anschließenden Bahn wasserdicht abgeschlossen. Bei der Befestigerplatzierung sind die Befestigungsmittel mit einem zusätzlichen Dachbahnenstreifen wasserdicht zu überkleben. Gemäß **ÖNORM B7220** ist bei der Saumbefestigung zu beachten, dass der Abstand zwischen Bahnenlängsrand und Haltetelleraußenkante **mind. 20 mm** beträgt.

Weitere obligatorische Faktoren sind außerdem:

1. Brandklasse der Dachbahn und Wärmedämmung



„Dachaufbauten können, sofern es die Rahmenbedingungen zulassen, ohne schweren Oberflächenschutz ausgeführt werden. Speziell im großflächigen Industriebau manifestiert dies einige technische als auch wirtschaftliche Vorteile,“ weiß **Wolfgang Hubner** (allgemein beedeter, gerichtlich zertifizierter Sachverständiger und Institutsleiter des IFB - Instituts für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung)

2. Dachbahnenstärke und Lagenanzahl
3. Druckfestigkeit der Wärmedämmung
4. Auszugsfestigkeit und Verformbarkeit der Unterkonstruktion
5. Auszugskraft des Befestigungsmittels > 0,4 kN/Stück
6. Korrosionsbeständige, trittsichere und rückdrehsichere Befestiger
7. Reißfestigkeit, E-Modul und Alterungsbeständigkeit der Dachbahn.

Frei bewitterte, mechanisch befestigte Dachaufbauten haben sich im letzten Jahrzehnt verstärkt etabliert, da die technische und wirtschaftliche Rentabilität evident ist. Voraussetzung für eine langfristige Funktionstauglichkeit ist jedoch stets die exakte Planung, handwerkliche Ausführung sowie die richtige Wahl geeigneter Materialien. ■

Den ausführlichen Bericht mit weiteren interessanten Informationen finden Sie auf der Homepage

[www.mein-spengler.at](http://www.mein-spengler.at)