

Harte Bedachung

Neuauflage von DIN 4102 Teil 7 und damit zusammenhängende Fragen

Peter Jagfeld

1. Allgemeines

Nach MBO 1981 § 30 Abs. 1 und praktisch nach allen Landesbauordnungen gilt

„Die Dachhaut muß gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (harte Bedachung)“ . . .

Die Realdefinition für diese grundlegende brandschutztechnische Anforderung ist in der bauaufsichtlich eingeführten Norm DIN 4102 Teil 7 „Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ enthalten. Die Norm liegt nunmehr mit gleichem Titel in der überarbeiteten Fassung vom März 1987 vor. Fragen zu dieser Norm und zum Gesamtkomplex „harte Bedachung“ werden nachstehend behandelt.

2. Was hat sich geändert in DIN 4102 Teil 7?

- a) Der Hauptanlaß für die Überarbeitung der Norm lag in der Tatsache begründet, daß im Flachdachbereich in den

vergangenen Jahren vermehrt Stahltrapezprofiltdächer eingesetzt worden sind. Dabei tauchten Zweifel auf, ob Dachaufbauten, die bisher in der Regel auf Holzschalung – stellvertretend für geschlossene tragende Unterlagen – geprüft worden sind, die Eigenschaft „harte Bedachung“ auch auf Stahltrapezprofilblech aufweisen. Versuche mit bestimmten Aufbauten zeigten nämlich, daß bei Dachabdichtungen, bei denen während des Brandversuchs nach DIN 4102 Teil 7 ein Loch entsteht, ein Abbrand des gesamten Probedachs auftreten kann. Das kann insbesondere dann sein, wenn die Dämmschicht thermoplastisch ist und nach Durchschmelzen dieser Schicht Luft aus dem Sickenhohlraum an die Brandstelle gelangt, bzw. brennende Teile von Dachhaut oder Dämmschicht in den Hohlraum tropfen.

Um die Gültigkeit der Beurteilung von Bedachungen in Prüfzeugnissen nach DIN 4102 Teil 7 auch für Stahltrapezprofilblechdächer sicherzustellen, ist nunmehr in der Neuauflage der Norm festgelegt, daß als Unterlage für die Prüfung immer dann Stahltrapezprofilblech verwendet werden muß, wenn

- eine schmelzbare Dämmschicht im Aufbau des Daches enthalten ist und wenn

- nicht sicher ist, daß eine Lochbildung durch alle Lagen des Dachaufbaus bei der Brandprüfung ausgeschlossen ist.

Diese Festlegung bedeutet eine Verschärfung bei der Prüfung solcher Dachaufbauten, die Polystyrol-Hartschaum als Dämmschicht enthalten und gleichzeitig mit Dachabdichtungen versehen sind, die keine Glasgewebe- oder Glasvlieseinlagen aufweisen.

- b) Nach alter Norm durfte für die Erfüllung der Anforderungen u. a. an der Unterseite des Probedachs keine Flamme bei der Prüfung auftreten. Diese Einschränkung ist auch auf Glimmen an der Unterseite ausgedehnt worden. Getroffen werden können durch diese Verschärfung Dachplatten, die in der Praxis und demnach auch bei der Prüfung auf Holzpfetten verlegt werden. Hier konnten die Unterlagshölzer zum Glimmen kommen, wenn der Brandsatz über diesen Bereichen auf der Dachplatte angeordnet war. Dieses Glimmen ist jetzt Versagenskriterium.
- c) Die übrigen Änderungen betreffen im wesentlichen Erleichterungen hinsichtlich des Prüfumfanges – wenn die Ergebnisse eindeutig sind – und redaktionelle Verbesserungen, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden muß.

Dipl.-Holzwirt Peter Jagfeld
Forschungs- und Materialprüfungsanstalt
Baden-Württemberg
– Otto-Graf-Institut –
Obmann des NABau-Arbeitsausschusses
DIN 4102, Unterausschuß 7 Bedachungen

3. Erfüllen die in DIN 4102 Teil 4 aufgeführten Bedachungen auch die Anforderungen der neuen Prüfnorm?

Vorausgeschickt werden muß, daß die in DIN 4102 Teil 4 Ausgabe März 1981 aufgeführten Warmdachaufbauten mit Teer- und Bitumendachbahnen nach Meinung der Fachleute z.T. nicht mehr den Stand der Technik darstellen. Zum einen sind Teerdachbahnen seit Juni 1982 gänzlich aus dem Normenwerk gestrichen worden, zum anderen gibt es jetzt genormte Bitumen-Dachabdichtungsbahnen und Bitumen-Schweißbahnen mit anderen Einlagen als früher (z. B. Polyestervlies).

Hinzu kommt, daß durch die Erhöhung der Anforderungen an die Wärmedämmung nach der Wärmeschutzverordnung 1982 zunehmend größere Dämmschichtdicken eingesetzt werden als sie den Untersuchungen zugrunde lagen, die seinerzeit zur Aufstellung der Liste der klassifizierten Bedachungen für DIN 4102 Teil 4 führten.

In einem Untersuchungsvorhaben, das beim Otto-Graf-Institut Stuttgart mit Forschungsmitteln des Landes Nordrhein-Westfalen durchgeführt worden ist, sollten deshalb folgende der angeschnittenen Fragen geklärt werden:

- Können zeitgemäße Dachabdichtungen mit allen genormten Bitumen-Dachbahnen und Kombinationen hiervon als „harte Bedachung“ gemäß Neuausgabe DIN 4102 Teil 7 klassifiziert werden?
- Gibt es einen Einfluß der Dämmschichtdicke auf das Brandverhalten dieser Dachaufbauten (insbesondere bei Verwendung von thermoplastischen Dämmschichten wie Polystyrol-Hartschaum)?

Die Untersuchungen sind inzwischen mit dem Ergebnis abgeschlossen worden, daß mehrlagige Abdichtungen auf Basis Bitumen-Dachabdichtungsbahnen und Bitumen-Schweißbahnen unabhängig von

- Unterlage (Holzschalung oder Stahltrapezprofilblech)
- Dämmschichtart (Mineralfaser, Polyurethan- oder Polystyrol-Hartschaum)
- Dämmschichtdicke (50 bis 150 mm untersucht)

dann als „harte Bedachung“ klassifiziert werden können, wenn mindestens eine der Dichtungsbahnen eine Einlage aus Glasvlies ($\geq 60 \text{ g/m}^2$) oder aus Glasgewebe ($\geq 200 \text{ g/m}^2$) enthält. Damit ist die Möglichkeit gegeben, DIN 4102 Teil 4, Abschnitt 7.5.2.4, Zusammenstellung widerstandsfähiger Bedachungen, bezüglich der klassifizierten Bedachungen zu überarbeiten.

4. Polymerbitumen-Dachabdichtungsbahnen bzw. Polymerbitumen-Schweißbahnen

Die in 3. getroffene Aussage gilt nicht für Polymerbitumen-Dachabdichtungs- und -Schweißbahnen. Bedachungen mit Lagen aus diesen Dachbahnen erfüllen wegen ihrer z.T. zu großen Abmaße brennenden Bitumens bei der Prüfung nach DIN 4102 Teil 7 nicht grundsätzlich die Anforderungen der „harten Bedachung“. Da in der Praxis aufgrund anderer technologischer Eigenschaften Polymerbitumen-Dach- und -Schweißbahnen mehr und mehr verwendet werden, ist hier leider stets ein Prüfzeugnis oder ein UEAtc-Agreement (Anmerkung: UEAtc bedeutet: Union Europeenne pour l'Agrément Technique dans la Construction [Europäische Union für das Agreement im Bauwesen]) heranzuziehen, aus dem hervorgeht, ob und mit welchem Dachaufbau der Nachweis „harte Bedachung“ erbracht ist. Ohne diesen Nachweis gelten Bedachungen mit Bahnen auf Basis Polymerbitumen PYE oder PYP (vgl. auch DIN 52132 und DIN 52133) als „weiche Bedachung“ und dürfen in der Regel nicht eingesetzt werden.

5. Begrünte Dächer – harte Bedachung?

Das wachsende Bewußtsein für Umwelt und Natur hat eine alte – im skandinavischen Raum schon seit langem anzutreffende – Dachbauweise, das Gründach, wieder in Mode gebracht. Heute am häufigsten bei Flachdachbauten anzutreffen, soll es dazu beitragen, in dichter besiedelten Gebieten den Wasserhaushalt der Landschaft und die Luftqualität zu verbessern. Viele neuere Beiträge in Fachzeitschriften befassen sich mit den technischen Anforderungen, die an diese Dachkonstruktionen im Hinblick auf Dämmung, Dichtigkeit, Durchwurzelungsfestigkeit der Abdichtung und Sturmsicherheit zu stellen sind. Auch der Entwurf April 1987 der Flachdachrichtlinien widmet dieser Dachbauart einen vielseitigen Abschnitt. Die Frage, ob begrünte Dächer die Anforderung an Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) erfüllen, wird dagegen nicht behandelt.

Tatsache ist, daß es bisher kein Prüfzeugnis für Gründächer als „harte Bedachung“ gibt, d. h., gemäß Landesbauordnungen dürfen derartige Dächer nur bei niedrigen, freistehenden Gebäuden mit Grenzabstand von mindestens 12 m errichtet werden. Eine Zulassung von begrünten Dächern innerhalb dichter Bebauung ist also vornehmlich ein Problem der Bauaufsicht.

Ein mögliches Brandrisiko bei begrünten Dächern besteht nach Lage der Dinge dann, wenn nach längeren witterungsbedingten Trockenzeiten die Bepflanzung

oder der Wildbewuchs mit Gräsern und Stauden bei nichtgewarteten Dächern oberflächlich abbrennen kann. Ein Feuerdurchtritt durch das Dach in das Gebäudeinnere dürfte wegen des üblicherweise verwendeten Erdsubstrats aus weitgehend mineralischer Zusammensetzung insbesondere bei extensiver Begrünung wohl kaum zu erwarten sein. Versuche in dieser Hinsicht sollten hier in Zukunft mehr Klarheit bringen.

6. Lichtkuppeln in „harten Bedachungen“

In „harten Bedachungen“ sind Lichtkuppeln, die selbst nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sind, z. B. nach den Muster-Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe (MRbBH) 7.4, zulässig, wenn

- die Grundrißfläche der Lichtkuppel 6 m^2 nicht überschreitet
- die Grundrißfläche aller Lichtkuppeln höchstens 20% der Dachfläche erreicht
- die Lichtkuppeln untereinander und von den Dachrändern mindestens 1,0 m Abstand und von „weichen“ Lichtbändern einen Abstand von mindestens 2,0 m haben
- die Lichtkuppeln zu Brandwänden bzw. zu unmittelbar angrenzenden vorhandenen oder zulässigen höheren Gebäuden oder Gebäudeteilen mindestens 5,0 m Abstand haben.

Lichtkuppeln können jedoch nach DIN 4102 Teil 7 Abschnitt 5.5 geprüft werden und in geschlossenem Zustand die Anforderungen der Norm erfüllen. Sind diese Kuppeln jedoch zu Lüftungszwecken mit Öffnungsvorrichtungen versehen, dann kann kein Prüfzeugnis als Nachweis der „harten Bedachung“ ausgestellt werden, da in geöffnetem Zustand das Eindringen von Feuer über das Dach in das Gebäudeinnere nicht verhindert wird. Derartige Lichtkuppeln müssen als „weiche Bedachung“ beurteilt werden und dürfen deshalb z. B. nach VVBauO NW nur in einem Abstand von mindestens 5 m zu Brandwänden eingebaut werden.

Schrifttum

DIN 4102 Teil 7 (Ausgabe März 1987): Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Jagfeld, P.: Harte Bedachung – weiche Bedachung. Schadenprisma 1983, Heft 3, S. 39–40

Jagfeld, P.: Brandverhalten von Bedachungen. Schriftenreihe „Brandschutz im Bauwesen“, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1985, Heft 26, 54 Seiten