

Harte Bedachung – weiche Bedachung

Peter Jagfeld

1. Allgemeines

Der erforderliche Brandschutz von Gebäuden wird durch die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer geregelt. Die Bauordnungen sind Landesgesetze, die von den jeweiligen Länderparlamenten verabschiedet worden sind. Durchführungsverordnungen und weitere Richtlinien engen den Ermessensspielraum der Baugenehmigungsbehörden weiter ein.

Alle Landesbauordnungen basieren auf einer Musterbauordnung (MBO), die zuletzt im Jahre 1981 in überarbeiteter Form bekanntgegeben worden ist. In allen Fassungen der MBO und allen Landesbauordnungen ist bezüglich des Brandschutzes von Dächern ein gleichlautender Passus enthalten, z. B.

MBO 1981 § 30 Abs. 1

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

Jede Bedachung, die nicht als „hart“ gilt, ist eine „weiche“ Bedachung.

2. Zum Begriff „harte“ Bedachung

Das Wort „hart“ erweckt die Vorstellung von „fest“, „massiv“ und damit „unbrennbar“. Im Mittelalter galt es den immer wieder entstehenden, verheerenden Feuersbrünsten vorzubeugen, indem man die bis dahin weit verbreiteten Stroh- und Reetdächer durch Ziegel- und Schieferdächer ersetzte. Diese Baustoffe sind zweifellos „hart“, „massiv“ und „unbrennbar“. Sie konnten bei Flugfeuerangriff nicht durchbrennen und kein Feuer auf der Dachfläche weiterleiten. Aus dieser Sachlage heraus entwickelte sich sicherlich der heute noch in den Bauordnungen – wenn auch in Klammern stehend – verwendete Begriff der „harten Bedachung“.

Im vergangenen Jahrhundert kamen dann neue Bedachungsbaustoffe auf, und zwar zunächst die Teer- und dann die Bitumenabdichtungsbahnen, kurz Dachpappen genannt. Sie fanden wegen der Möglichkeit, mit ihnen fugenlose Dachabdichtungen durch Verschweißen an den Stößen oder mehrlagiges Verkleben herzustellen, insbesondere beim Bau von

Flachdächern und wenig geneigten Dächern weite Verbreitung.

Pappdächer halten in fachgerechter, mehrlagiger Ausführung eine gewisse Zeit dem Flugfeuer und der strahlenden Wärme eines benachbarten brennenden Gebäudes stand, zumindest für die übliche Zeit zwischen Brandentstehung und Eingreifen der Feuerwehr. Sie können dann relativ leicht von den Löschmannschaften unter Kontrolle gehalten werden. Auf Grund dieser Erfahrungen wandelte sich bei dem Begriff „harte“ Bedachung die Vorstellung „fest, massiv, unbrennbar“ zu „widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme“. Schon die erste deutsche Ausgabe einer Brandschutznorm, die DIN 4102 vom August 1934, „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme“, klassifiziert in Blatt 2 Abschnitt IV unter d):

„Ausreichenden Schutz gegen Flugfeuer und strahlende Wärme bieten Bedachungen aus: Betonplatten, Asbestzementplatten, Deckstoffen aus natürlichen und künstlichen Steinen sowie Metaldächer und Pappdächer (harte Bedachungen).“

In der genannten Normausgabe ist auch erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem Dächer auf Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme geprüft werden können. Schon damals wurde hierzu ein Holzwolffeleuer verwendet; zusätzlich ließ man bei Steildächern mit Petroleum getränkte Putzwolleballen brennend vom First des Probedachs abrollen. Definitive Anforderungen wurden jedoch noch nicht gestellt.

Der Begriff „hart“ im Zusammenhang mit Bedachung hat sich also im Laufe der Zeit gewandelt und charakterisiert heute das Verhalten einer Bedachung bei Feuerbeanspruchung von außen. Definiert wird das gewünschte Verhalten durch die bauaufsichtlich eingeführte Norm DIN 4102 Teil 7, „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ (Ausgabe Sept. 1977).

3. Harte Bedachung – brandsichere Bedachung?

Wie bereits beschrieben, hat der Begriff „hart“ eine Änderung erfahren. Von einer harten Bedachung kann nicht grundsätz-

lich erwartet werden, daß sie unbrennbar ist wie z. B. ein Metall- oder Ziegeldach. Dachhäute, Kleber und Dämmstoffe auf organischer Basis können sich bei einem Brand entzünden und das Feuer auch auf dem Dach weiterleiten. Derartige Brände entstehen oft in der Bauphase oder bei Reparaturarbeiten, z. B. durch Mißachtung der Unfallverhütungsvorschriften oder durch Fahrlässigkeit im Umgang mit Bitumenkochen und Gasbrennern im Bereich der Baustelle.

Eine bestandene Prüfung nach DIN 4102 Teil 7 als Nachweis einer harten Bedachung gibt also keine Gewähr dafür, daß grundsätzlich eine Entflammung und eine Feuerausbreitung auf dem Dach ausgeschlossen ist.

Um harte Bedachungen brandsicherer zu machen, wurden durch Richtlinien in verschiedenen Bundesländern für bestimmte Dachbereiche Zusatzanforderungen gestellt.

In den Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau heißt es:

„Grenzen Dachflächen mit brennbarer Dachhaut oder brennbaren Dämmschichten (Klasse B2) an aufgehende Wände mit Öffnungen, dann müssen diese Dachflächen bis zu einem Abstand von mindestens 5 m mit einer mindestens 5 cm dicken Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen, z. B. einer Grobkiesauflage, geschützt werden.“

Das gleiche gilt für die bauaufsichtliche Behandlung von Hochhäusern.

Hiernach müssen Flachdächer, die zum Begehen bestimmt sind, feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Die Dachhaut muß aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen oder mit einer mindestens 5 cm dicken Schicht aus mineralischem Baustoff bedeckt sein.

Die Dachdecke oder Dächer von niedrigeren Gebäudeteilen oder von angrenzenden niedrigeren anderen Gebäuden müssen innerhalb eines Abstands von mindestens 5 m von den Außenwänden höherer Gebäudeteile oder Gebäude feuerbeständig sein, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und ohne Öffnungen sein. Auch hier muß innerhalb des 5-m-Streifens eine brennbare Dachhaut mit mindestens 5 cm dicker Schicht aus mineralischem Baustoff bedeckt sein.

Wohlverstanden: Diese zusätzlichen Maßnahmen sind nicht erforderlich, um das Ziel „harte Bedachung“ zu erreichen. Umgekehrt ist aber der Schluß zulässig und richtig, daß ein Dach gleich welcher Art und welchen Aufbaus mit einer zusätzlichen 5 cm dicken Kiesschüttung oder einer Auflage von 5 cm dicken Betonplatten grundsätzlich als „harte“ Bedachung klassifiziert werden kann (vergl. DIN 4102 Teil 4 Ziff. 7.5.2.7.).

4. Imprägnierte Reetdächer – harte Bedachung?

Reetdächer sind normalerweise „weiche“ Bedachungen. Beim Neubau derartiger Dächer sind die in der jeweiligen Landesbauordnung im Paragraph „Dächer“ vorgeschriebenen Mindestabstände zu benachbarten Bauten einzuhalten, und zwar in der Regel

- von Gebäuden mit harter Bedachung mindestens 15 m
- von Gebäuden mit weicher Bedachung mindestens 24 m.

Bei Sanierungs- und Reparaturarbeiten bestehender, mit Reet gedeckter Dächer innerhalb von Gebäudeansammlungen kann diese Vorschrift die Wiedereindeckung mit Reet verhindern, obwohl aus denkmal- und landschaftspflegerischen Gesichtspunkten die Wiederherstellung in der alten Bauweise wünschenswert ist. Als einziges Bundesland berücksichtigt Schleswig-Holstein in § 40 Abs. 4 Nr. 4 seiner Bauordnung den Denkmalschutzgedanken. Hier heißt es:

„Ausnahmen . . . sind auf Halligen, Warften sowie in Ortskernen mit bauhistorisch und volksculturell wertvollem Baubestand zulässig, wenn wegen der Lage der Gebäude zueinander Bedenken hinsichtlich des Brandschutzes zurückgestellt werden können.“

In den vergangenen Jahren machte das brandschutzimprägnierte Reetdach verschiedentlich in Fachkreisen Schlagzeilen. Imprägniermaßnahmen scheinen zunächst eine ideale Lösung zu sein, um „weiche“ Reetdächer zu „harten“ Bedachungen gemäß der Norm zu „befördern“ und damit zu günstigeren Abstandsregelungen zu kommen. Außerdem wäre mit dieser Möglichkeit eine gewisse Renaissance des Reetdachs vorstellbar.

Was hat es nun mit der Imprägnierung auf sich?

Es gibt wasserlösliche Feuerschutzsalze, mit denen Vollholz im Kesseldruckverfahren so imprägniert werden kann, daß das behandelte Holz „schwerentflammbar“ im Sinne von DIN 4102 Teil 1 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ wird. Der Einsatz dieses imprä-

gnierten Holzes kann nur unter Dach erfolgen, da im Freien das wasserlösliche Salz durch Regen und Wind ausgewaschen wird. Reet kann über die dichte Halmoberfläche nicht imprägniert werden, jedoch gelang es der einschlägigen Industrie, die Salzlösung über die Stirnenden der Halme in das Halminnere zu bringen. Hierzu wird im Vakuum-Druck-Verfahren zunächst die Luft aus den Gefäßen der Halme evakuiert und dann die Feuerschutzsalzlösung in die Gefäße hineingedrückt. Derartig imprägnierte Probedächer aus Reet sind schon in unbewittertem sowie ein- und zweieinhalb Jahre bewittertem Zustand nach DIN 4102 Teil 7 geprüft worden und erfüllten hierbei die Anforderungen an gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen. Ein Nachweis über längere Zeiträume konnte bisher nicht erbracht werden. Bei einer Lebensdauer eines Reetdachs von 30 bis 40 Jahren kann der Nachweis des erwarteten Verhaltens über zweieinhalb Jahre nicht als genügend angesehen werden. Auf Antrag hat der Normenausschuß DIN 4102, Unterausschuß „Bedachungen“, ein Versuchsprogramm entworfen, das die praxismäßige Vorbehandlung für derartige mit Feuerschutzmitteln ausgerüstete Reetdächer beschreibt. Hiernach setzt die Ausstellung eines Prüfungszeugnisses u. a. voraus, daß

- a) positive Versuchsergebnisse gemäß DIN 4102 Teil 7 nach 0, 1, 2 und 5 Jahren Freibewitterung unter 45° Dachneigung gewonnen worden sind,
- b) die Versuche an Dächern nach einer sommerlichen Trockenperiode und nach Klimatisierung durchgeführt worden sind.

Es ist wünschenswert im Hinblick auf die Erhaltung von Reetdächern, daß die Industrie zukunftsorientiert diese Nachweise jetzt einleitet.

Abschließend ist noch einmal festzustellen, daß derzeit kein gültiges Prüfzeugnis für ein Reetdach mit witterungsbeständiger Feuerschutzimprägnierung als harte Bedachung vorliegt.

5. Stahltrapezblechdach – harte Bedachung

Immer wieder wird von Großbränden berichtet, bei denen das Stahltrapezblechdach erheblich an der Ausdehnung des Brandes beteiligt war. Dabei handelte es sich in den meisten Fällen um Brände von eingeschossigen Industriebauten und Großmärkten. Derartige Hallen sind in der Regel mit Stahltrapezblechdächern gedeckt, die oberseitig mit einer Wärmedämmschicht und mit einer Dachhaut aus bituminösen oder Kunststoff-Dachbahnen belegt sind. Die eingesetz-

ten Dächer erfüllen fast ausnahmslos die Anforderung „harte Bedachung“; trotzdem brennen sie ab. Denn durch das Prüfverfahren nach DIN 4102 Teil 7 wird nur das Verhalten gegen Flugfeuer und strahlende Wärme von außen geprüft. Bei diesen Bränden trat aber die Feuerbeanspruchung zunächst von unten, d. h. aus dem Gebäudeinnern auf. Für die Simulation dieser Beanspruchung gibt es noch kein genormtes Prüfverfahren.

Umfangreiche Arbeiten bei der Forschungsstelle für Brandschutztechnik in Karlsruhe an 12 m x 5 m großen Stahltrapezblechdächern mit verschiedenen Aufbauten zeigen, daß für das Brandverhalten solcher Dächer nicht entscheidend ist, ob die Dachhaut „harte“ oder „weiche“ Bedachung ist, und auch nicht, welcher Baustoffklasse nach DIN 4102 Teil 1 der Dämmstoff angehört (nichtbrennbar, schwer- oder normalentflammbar). Entscheidend ist vielmehr die gesamte Konstruktion des Daches wie Dichtheit der Blechstöße, Temperaturverhalten der Blechverbindungsmitel, Dampfsperre, Art des Dämmstoffs (z. B. thermoplastisch oder nicht thermoplastisch), Befestigung und Verlegung des Dämmstoffs (Kleber, Nägel, Fugen), Kiesauflage, Abschottung der Sickenhöhlräume über Brandabschnittswänden usw.

Richtlinien für den Bau brandsicherer Stahltrapezblechdächer gibt es noch nicht, da es überaus schwierig ist, die vom Brandschutz herkommenden Forderungen mit denen der Bauphysik in Einklang zu bringen. Dies soll exemplarisch an folgendem Beispiel gezeigt werden: Aus brandschutztechnischen Gründen sollte auf bituminöse Dampfsperren zwischen Stahlblech und Dämmstoff gänzlich verzichtet werden, da mit brennendem Abtropfen ins Gebäudeinnere und mit erheblicher Rauchgasbildung gerechnet werden muß. Bauphysikalisch ist eine Dampfsperre jedoch häufig notwendig bei Verwendung von Dämmstoffen mit kleiner Diffusionswiderstandszahl (z. B. Mineralfaserplatten) und bei Gebäuden, in denen höhere Luftfeuchtigkeiten auftreten. Die Entwicklung anderer als bituminöser Dampfsperren mit guter Verbindungstechnik und geringer mechanischer Verletzlichkeit könnte einen Ausweg bieten. Die Möglichkeiten der brandschutztechnisch und bauphysikalisch einwandfreien Konstruktion sind also noch sehr unbefriedigend. An dieser Stelle kann nur vor der weitverbreiteten irigen Meinung gewarnt werden, daß allein durch die Forderung nach „harter Bedachung“ und durch die Forderung nach möglichst „nichtbrennbarer“ Dämmschicht ein besserer Brandschutz von Stahltrapezblechdächern gegen Feuerbeanspruchung aus dem Bauwerksinnern heraus erkaufte werden könnte.