

Sanierung von Dachgeschossen

Johann-Mathias Gimpl, Sachverständigenbüro für Schäden an Gebäuden, Wertermittlung und Energieberatung, Erlangen

Die Dachkonstruktion wird gebildet aus dem komplexen Zusammenspiel der unterschiedlichsten Gewerke, von Zimmerer, Klempner, Maurer, Trockenbauer bis hin zu Elektro, Lüftung, Klimatechnik. Der Dachausbau wird nicht zuletzt deswegen als die „Königsdisziplin“ in der Sanierung genannt.

Das Dachgeschoß soll das Gebäude und die darin lebenden Personen schützen vor Kälte, Regen, Schnee, Sonneneinstrahlung.

Aus vorgenannten Gründen kommt der Dachsanierung ein besonderer Stellenwert zu in der Vorbereitung, Planung, Berechnung und Ausführung von anstehenden Sanierungsarbeiten.

Bei der Dachsanierung sind neben baurechtlichen Vorschriften (z.B. Landesbauordnung: Abstandsregelungen, vorbeugender Brandschutz, Nutzbarkeit als Wohnraum) auch weitere Vorschriften wie zum Beispiel die Energieeinsparverordnung in der gültigen Fassung (zum Zeitpunkt der Drucklegung: EnEV 2009) und die anerkannten Regeln der Technik, wie zum Beispiel das Regelwerk des Dachdeckerhandwerks. Nicht zu vergessen sind Wirtschaftlichkeitsaspekte, insbesondere im vermieteten Wohnraum.

Dachsanierung kann veranlaßt sein im Rahmen der Instandhaltung, also durch Verschleiß, Alterung, Wetterschäden, im Rahmen von Wohnraumschaffung, aber auch im Rahmen der energetischen Ertüchtigung von Gebäuden.

Wegen der vielfältigen Variationsmöglichkeiten in der Dachsanierung kann im Nachgang nur auf die derzeit wichtigsten und geläufigsten Regularien und Änderungen in den Regelwerken eingegangen werden.

Regelwerke:

Die DIN 1055 „Lastannahmen im Hochbau“ wurde auf Grund der bekannten Katastrophen in Bad Reichenhall und andernorts im Bezug auf Wind- und Schneelasten geändert.

Praktische Auswirkung hat dieses in der statischen Bemessung von neuen oder generalsanierten Dachkonstruktionen, aber ebenso in der neuen Annahmen bei der Windbeanspruchung von Dächern. Dieses bringt in vielen Fällen eine Verdoppelung der Anzahl der Halteklammern für harte Bedachungen (=Dachziegel) mit sich, die Windangriffsflächen haben sich –rechnerisch-ebenfalls geändert. Dieses hat in der Ausführung direkte Auswirkungen und sollte von den Ausführenden zwingend beachtet werden. Ansonsten kann es passieren, dass beim nächsten „Wiebke“-Orkan sich die Dacheindeckung in Einzelteilen verabschiedet. Vereinfachend hat die Industrie diese Änderungen in ihre Produktdatenblätter eingearbeitet. Daher sollten auch ältere Datenblätter

bei Neueindeckung und Umdeckung von Dächern auf Aktualität geprüft werden.

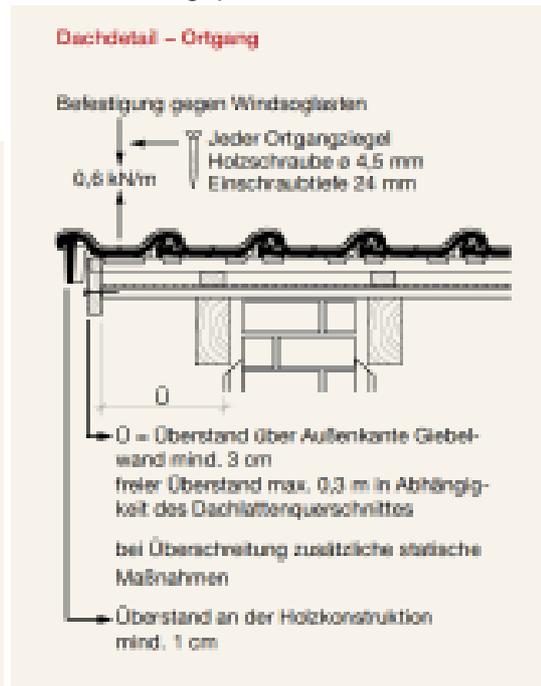
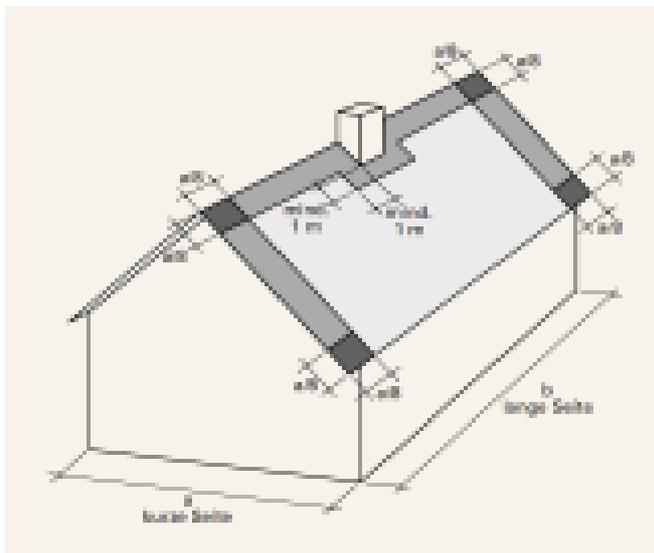


Bild links: Neue Lastannahmen nach DIN 1055: Bereich mit hoher (grau) und sehr hoher Windlastbeanspruchung (schwarz) Quelle: Koramic Planungsordner

Bild rechts: Auswirkungen auf die Detailausbildung Quelle: Koramic Planungsordner

Eine weitere, wichtige Neuerung bildet die Änderung der Dachdeckerrichtlinien (Regelwerk des Dachdeckerhandwerks, gehört zu den anerkannten Regeln der Technik).

Folgende Neuerungen (maßgeblich im Fall einer Sanierung!) sind beispielhaft aufgezählt:

- Vermörtelte Gratziegel sind zusätzlich mechanisch zu befestigen. Bisher reichte hier eine Vermörtelung
- JEDER Ortgangziegel ist mit Holzschrauben $\varnothing 4,5$ mm, mit mindestens 2,4 cm Einschraubtiefe in Holz zu befestigen. Bisher reichte es, jeden Zweiten Ortgangziegel zu befestigen.

Weiterhin haben sich die Dachdecker-Regelwerke in einem Punkt wesentlich verändert. Diese Änderung hat erhebliche Auswirkungen auf Ausführung und Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen; Tritt auch nur eine der folgenden Randbedingungen ein, Dächer entgegen bisher üblicher Nichtausführung- mit Zusatzmaßnahmen auszubilden:

- Unterschreitung der Regeldachneigung
- Konstruktive Besonderheiten wie z.B. Kehlen, Gauben
- Nutzung von Dachräumen zu Wohnzwecken („höherwertige Nutzung“)
- Örtliche Bestimmungen / auflagen
- Besondere klimatische Verhältnisse wie z.B. Treibregen, Flugschnee, Schneeablagerungen u.a.

Als zusätzliche Maßnahmen zählen Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen.

Dächer mit schuppenförmiger Eindeckung (Dächer mit Dachziegel und Dachsteinen als Eindeckung) sind regensicher auszuführen.

Was zunächst sich trocken liest wird an Hand zweier Beispiele anschaulich dargestellt::

Beispiel 1: Ein zu Wohnzwecken ausgebautes Dach wurde in den 1970er Jahren ausgebaut. Damals war das Anbringen von Unterspannbahnen bei stark geneigten Dächern nicht üblich. Bei einer Umdeckung **MUSS** eine Unterspannbahn nachgerüstet werden.

Beispiel 2: Die oberste Geschößdecke (hier: Wäscheboden) eines Wohngebäudes wird mit einer Dämmung versehen, evtl. mit einem zusätzlichen Gehbelag. Hier ist ebenfalls das Anbringen einer Unterspannbahn erforderlich, gemäß neuen Regelwerken.

Warum all dieses? Bisher wurde das Eindringen geringer Mengen von Flugschnee, Treibregen und Ähnlichem als unschädlich betrachtet, weil es auf den –im Regelfall- aus Holzdielen bestehenden Gehbelag des Dachbodens tropfte und dort mit der Zeit unschädlich verdunstete. Seit der Einführung moderner Dämmstoffe können sich diese Dämmstoffe mit Wasser vollsaugen und zu entsprechenden feuchte- und Schimmelschäden führen. Hier wurde eine durch den technischen Fortschritt längst fällig gewordene Änderung der Regelwerke vollzogen. Ein anderer Grund ist die rasante Änderung der klimatischen Verhältnisse, welche mittlerweile viel stärker die Dachkonstruktionen beanspruchen, als bisher üblich.

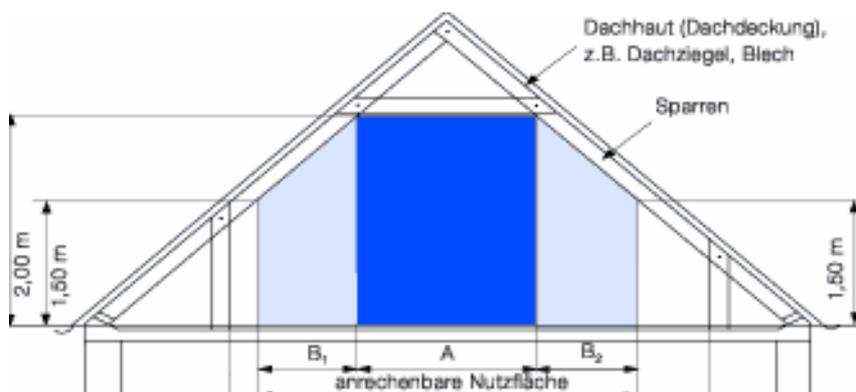
Gesetze und Verordnungen:

Die Landesbauordnungen (LBO) geben für den Dachausbau strenge Regeln vor, was aus Gründen des vorbeugenden Brandschutzes und des nachhaltigen Bauens auch angebracht ist.

Die wesentlichsten diesbezüglichen Anforderungen der Bayerischen Landesbauordnung wurden von der Versicherungskammer Bayern in der Broschüre „*Brandschutz – Erforderliche Maßnahmen beim Ausbau von Dachgeschossen*“ zusammengefaßt, zu beziehen bei den Geschäftsstellen der Bayerischen Versicherungskammer.

Anschaulich wird eine Skizze für Gebäude der Nutzungsklassen 1 und 2 (Fußboden im obersten Geschosß nicht mehr als 7 m über Gelände, nicht mehr als 2 Nutzungseinheiten mit max. insgesamt 400 m² Nutzfläche) hier aufgezeigt, als Zusammenfassung der Auflagen welche für **Aufenthaltsräume** gelten:

Für Wohngebäude der Gebäudeklassen 1 und 2 gilt gemäß BayBO 2008:



Besonderheit bei Aufenthaltsräumen im Dachgeschoss von Wohngebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2

Im Gegensatz zur erforderlichen lichten Höhe von 2,20 m genügt hier eine lichte Höhe von mindestens 2,00 m. (Ausführung entsprechend Vollzugshinweisen zur BayBO 2008 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 13.12.2007).

Der nachträgliche Ausbau eines Dachraumes stellt eine „Änderung“ gegenüber dem ursprünglichen Zustand dar. Dazu heißt es in der Bayerischen Bauordnung:

Gebäude sind so zu ändern, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Quelle: VKB-Broschüre *Maßnahmen beim Ausbau von Dachgeschossen*

Eine wesentliche **Forderung des vorbeugenden Brandschutzes nach LBO** ist, dass neben einen **1. Rettungsweg** über notwendige Treppenhäuser und Flure ein **zweiter Rettungsweg** vorhanden sein muß, welcher entweder anleiterbar ist oder über einen eigenen Fluchtweg (z.B. Treppe) verfügt. Einzelheiten der Anforderungen an den 1. Und 2. Rettungsweg müssen nach Gebäudetyp (Art der Nutzung) und Gebäudeklasse (Klasse 1 bis 5) bestimmt werden. Fenster, welche der Rettung von Personen dienen, müssen mindesten 0,60 m breit und 1 m hoch sein, die Unterseite der lichten Öffnung darf jedoch nicht mehr als 12 m über den Fußboden liegen.

Die Feuerwiderstandsdauer der Bauteile im Dach ist im Rahmen der Harmonisierung mit den europäischen Regelwerken etwas komplexer geworden, hier muß jeder Einzelfall an Hand der Detailausbildung den gesetzlichen Forderungen gegenübergestellt werden. Als wichtigste Regelung gilt, daß Dachschrägen, welche innenseitig bekleidet werden, feuerhemmend sein müssen; dieses gilt aber nicht bei Wohngebäuden der Klasse 1 bis 2, also den „klassischen“ Ein- und Zweifamilienhäusern.

Zu verwendende Baustoffe:

Baustoffe und Systeme müssen gemäß geltender Regelwerke oder gemäß Vorgaben der dazu gehörenden Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassungen (auch: Europäischen Zulassungen). Diese bauaufsichtlichen Zulassungen sind an der Z-Kennzeichnung zu erkennen.

Luftdichtheit:

Die Jahrzehnte lange Schadensanalyse von Schäden im Dachausbau hat die Erkenntnis bestärkt, dass nur eine saubere, mangelfrei Ausführung von Dichtungsbahnen und Dichtungsebenen eine erfolgreiche Dachsanierung garantieren. Ohne bauphysikalische Berechnung darf und soll eine Dachsanierung nicht erfolgen, insbesondere wenn Dämmstoffe und Dichtheitsebenen ins Spiel kommen. Vorprogrammierte Schäden in Folge Undichtigkeiten in der Dampfdichtungsebene oder fehlende bzw. falsch berechneter bauphysikalischer Nachweise sind die Folge unsachgemäßer Planung und Ausführung.

Entgegen einer weitverbreiteten Meinung **MÜSSEN** Dampfdichtungsebenen gemäß Fachregeln mechanisch an angrenzendes Mauerwerk befestigt werden; in der Schadenspraxis des Verfassers haben sich gerade hier nach nur kurzer Zeit Ablösungen der Dichtungsfolien gezeigt, wenn nur mit Klebebändern oder Kleber gearbeitet wurde.

Zu jeden ordentlichen Dachausbau gehört eine Luftdichtheitsmessung, oft auch „Blower-Door“-Test genannt. Die Messungen sind nach DIN 4108-7 und DIN EN 13829 durchzuführen. Es empfiehlt sich jedoch, bereits während der Bauausführung und **VOR** dem Bekleiden der Dachschrägen einen Test durchzuführen, um so leichter verdeckt liegende Leckagen zu orten und zu beheben. Beim Test wird das Gebäude / das Dachgeschoß einem Über- und / oder Unterdruck ausgesetzt; die Luftverlustrate ist dabei der Maßstab der

einzuhalten ist. Die Luftdichtheitsmessung ist die derzeit beste zur Qualitätsprüfung der Luftdichtheitsebene einsetzbare Möglichkeit, welche man beim Dachausbau hat.

Vorgaben Energieeinsparverordnung:

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) in der derzeit gültigen Fassung EnEV 2009 gibt für Neubau und Arbeiten im Bestand Vorgaben zur anlaßbedingten und zur anlaßunabhängigen energetischen Sanierung von Bauteilen. Die EnEV 2009 gilt bereits seit dem 1.10.2009. Im Vergleich zur EnEV 2007 brachte sie Verschärfungen in den energetischen Bauteilanforderungen von 25 bis 30 % mit sich.

In der Dachsanierung sind die betroffenen Bauteile sinngemäß definiert als „Dachfläche“ (einschließlich Dachgauben) und „oberste Geschoßdecke“ von beheizten Räumen“. Der Giebel wird dem Bauteil „Außenwand“ zugeordnet.

Wird mehr als 10% einer Bauteilfläche (z.B. des GESAMTEN Daches EINES Gebäudes) umgedeckt, gedämmt, mit einer neuen Dichtung versehen oder sonstwie wesentlich verändert, muß das gesamte Bauteil energetisch gemäß EnEV-Vorgabe ertüchtigt werden. Bei dieser Maßnahme handelt es sich um anlaßbedingte Sanierungen.

Für diese Bauteile gelten Grenzwerte, welche bei Neuerrichtung und Sanierung eingehalten werden müssen. Die obersten Grenzwerte (Wärmedurchgangskoeffizienten) für Wohngebäude, bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen lauten gemäß EnEV 2009, Anlage 3, Tabelle 1 wie folgt:

Außenwände (Giebel):	0,24 W/m ² K
Dachflächenfenster* (*Sonderregeln vorhanden)	1,40 W/m ² K
Glasdächer:	2,00 W/m ² K
Decken, Dächer Dachschrägen:	0,24 W/m ² K
Flachdächer:	0,20 W/m ² K

Anlaßunabhängige Nachrüstverpflichtungen bestehen für oberste Geschoßdecken seit Einführung der EnEV 2009 wie folgt:

- Bisher ungedämmte, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschoßdecken beheizter Räume müssen so gedämmt werden, dass der Wärmedurchgangskoeffizient 0,24 W/m²K nicht überschreitet. Ausnahme: Das sich darüber befindliche Dach ist gedämmt.
- Ab dem 31.12.2011 müssen auch bisher ungedämmte oberste Geschoßdecken beheizter Räume gedämmt sein.

Die Bauteile sind rechnerisch nachzuweisen. Wird nur ein Einzelbauteil erneuert, reicht ein Einzelnachweis des Bauteils nach DIN 4108. Werden mehrere Bauteile ausgetauscht, muß ein bedarfsorientierter Nachweis des gesamten Gebäudes geführt werden, die ausgetauschten Bauteile nachgewiesen werden.

Am Ende der Arbeiten MUSS der Ausführende eine Unternehmererklärung abgeben, in welcher er die fachgerechte Ausführung gemäß zum Zeitpunkt der Abnahme geltenden Verordnungen und Regelwerken bescheinigt. Derzeit ist dieses in der EnEV 2009, §8 geregelt.

Wirtschaftlichkeit:

Im vermieteten Wohnraum sind grundsätzlich Befreiungen von Nachrüstverpflichtungen möglich. Gemäß EnEV 2009 im §10, Abs. 6 darf von einer Nachrüstung abgesehen werden, wenn die Kosten der Maßnahmen in §10, Abs. 2-5 (z.B.: oberste Geschoßdecke) innerhalb angemessener Frist nicht erwirtschaftet werden können. Welche Fristen angemessen sind, entscheiden die Gerichte laufend.

Zusammenfassung:

Der Dachausbau erfordert ein Gewerke übergreifendes Handeln, Planen und Denken.

Die Zeiten, in denen mehrere Handwerker mal schnell einen Dachausbau angeboten haben, sind nun endgültig vorbei. Ein Dachausbau erfordert eine ordentliche Planung und bauphysikalische Untersuchungen im Vorfeld der Maßnahme.

Eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ist im Vermietungsbereich unumgänglich.

Die Leistungen müssen eingehend überwacht und koordiniert werden.

Baubegleitende und abschließende Luftdichtheitsprüfungen werden dringend empfohlen.

Am Schluß der Maßnahme sind von den einzelnen Gewerken Fachunternehmererklärungen abzugeben, welche die fachgerechte Ausführung der Leistungen und die erreichten Werte bescheinigen.