



Ihre AVW Expertin in Berlin
Sandra von Trotha freut
sich auf Ihren Anruf.
030 / 2148 76-0

Versicherungsspezialist
der Wohnungswirtschaft



Alle Ansprechpartner für ganz Deutschland
finden Sie unter www.avw-gruppe.de

Wohnungswirtschaft *heute*.

Fakten und Lösungen für Profis

Technik - Glas

Belichtung und Belüftung von Dachräumen



Sowohl für Neubauten, wie auch für Sanierungen im Gebäudebestand gilt eine gesunde und umweltgerechte Bauweise als wichtiges Merkmal. Der Einsatz von großflächigen Verglasungen in der Fassade oder die Sanierung alter Fenster mit hoher Glasqualität macht Energieeinsparung durch solare Energiegewinne möglich. Dabei muss besonders zu bestimmte... [Seite 13](#)

Technik - Glas

Gebäudeverglasung

Sowohl für Neubauten, wie auch für Sanierungen im Gebäudebestand gilt eine gesunde und umweltgerechte Bauweise als wichtiges Merkmal. Der Einsatz großflächiger Verglasungen in der Fassade oder die Sanierung alter Fenster mit hoher Glasqualität macht Energieeinsparungen möglich. Dabei muss besonders zu bestimmten Jahres- und Tageszeiten eine Überhitzung der Räume vermieden und eine gute Raumluftqualität erzeugt werden. ... [Seite 4](#)

Technik - Glas

Energiesparende Dachflächenfenster

Einbauteile in der geschlossenen Dachhaut bilden nicht nur Gefahrenpunkte, sondern können auch die Wärmedämmung mindern. Deshalb sollten nicht nur Dachflächenfenster mit Energiesparverglasungen eingebaut, sondern diese auch technisch perfekt ausgeführt werden... [Seite 8](#)

Technik - Glas

Fachmesse BAU 2011

Welche Themen bestimmen aktuell die Diskussion um das Planen, Bauen und Gestalten? Welche sind wegweisend für die Zukunft des Bauens? Die BAU 2011 wird einige ausgewählte Themen in den Mittelpunkt rücken. Sie werden in den Messforen diskutiert, in den Sonder-schauen illustriert, und an den Ständen... [Seite 27](#)



BAU 2011

17-22 JANUARY • MUNICH

Impressum

Chefredakteur
Hans Jürgen Krolkiewicz
Krolkiewicz@wohnungs-wirtschaft-heute.de

siehe auch unter
www.wohnungswirtschaft-heute.de

Editorial

Jetzt neu Wohnungswirtschaft–heute Technik

Die Resonanz auf unser erstes Heft „Wohnungswirtschaft heute TECHNIK“ hat das Redaktions-Team doch sehr überrascht. Bereits innerhalb einer Stunde nach Erscheinen wurden einige Tausend Hefte komplett heruntergeladen. Und an den Folgetagen ebte das nicht ab... es wird noch immer kräftig abgerufen. Dieser positive Aspekt setzte sich in den zahlreichen persönlichen Gesprächen mit Abonnenten und der Industrie fort. Dafür möchte ich mich im Namen der Redaktion herzlich bedanken, was zugleich für das Team ansporn ist, das Niveau dieser führenden Internetfachzeitschrift im deutschsprachigen Raum stetig mit fachlich fundierten Beiträgen zu verbessern. Gleichzeitig möchte ich alle Leser aufrufen, sich aktiv zu beteiligen, indem sie mir – meine Mailadresse: Krolkiewicz@wohnungswirtschaft-heute.de – ihre Meinung sagen bzw. mitteilen, was die Redaktion thematisch besser machen sollte. Denn wir sind – im Gegensatz zu den Printzeitschriften – ein lebendiges Medium, das mit seinen über 10.000 Abonnenten aktuell sein will.



Erschreckend ist das Ergebnis unserer Umfrage im letzten Heft: Sind Ihre Immobilien mit Rauchgasmeldern ausgestattet? Nur 7% antworteten mit JA, 93% mit NEIN. Atmet man mehr als drei Minuten Rauchgase ein, ist das tödlich! Deshalb sollte jeder Verantwortliche in der Wohnungswirtschaft dringend Wohnräume mit Rauchgasmeldern nachrüsten bzw. ausstatten, zumal VdS-geprüfte Melder sogar weniger als 10 Euro kosten, das sollte ein Menschenleben wert sein. Im neuen

Hans Jürgen Krolkiewicz,
Foto privat

Heft 2/2010 dreht sich alles um den Begriff „Glas“. Die Industrie bietet mittlerweile energieeffiziente Lösungen mit qualitativ hochwertigen Gläsern und Baukonstruktionen für nahezu alle Anwendungsbereiche in der Wohnungswirtschaft, mit einer aktiven Glasfassade, energieoptimierten Fensterkonstruktionen, Dachflächenfenster mit hochwärmedämmenden Eigenschaften, nach dem Sonnenstand sich ausrichtende Verschattungselemente oder verglaste Balkonelemente zum nachträglichen Anbau für Altbauten. Doch auch das aktuelle Thema der Fensterlüftung gehört dazu. Besonders im Wohnungsbau, wo es immer häufiger Probleme mit Schimmelpilzen gibt, die sich aufgrund der von der EnEV 2009 geforderten Luftdichtheit von Baukonstruktionen und den Gewohnheiten der Bewohner bilden können und immer öfter zu gerichtlichen Auseinandersetzungen führen. Unser Heftthema finden Sie auch auf der BAU 2011 in München, 17. – 22. Januar 2011. Mehr dazu lesen Sie in unserer Vorankündigung zur Messe.

Hans Jürgen Krolkiewicz

*November 2010. Heft 2 TECHNIK mit neuen Inhalten
Gebäudeverglasung richtig eingesetzt: die Glasfassade; das Dachgeschoss gut ausleuchten und lüften; auch Dachflächenfenster sind energieeffizient; die richtige Fensterlüftung im Wohnungsbau um Schimmelpilze zu vermeiden; Vorbericht zur Fachmesse BAU 2011; Normen und Vorschriften für das Baubüro; Produkte.*

Wann

ist ein Gutachten für Sie wichtig?

beim Kauf und Verkauf, um Fehlentscheidungen zu vermeiden

beim Jahresabschluss, um die stillen Reserven genau zu kennen

bei Erbschaften, für gerechte Erbaufteilungen und Erbabfindungen, sowie zur Vorlage beim Finanzamt

bei Vormundschaften, um die Wirtschaftlichkeit zu belegen

bei Scheidungen, zur gerechten Vermögensaufteilung/Zugewinnberechnung

bei Rechten und Belastungen, zur Auflösung oder Begründung von Rechten und Belastungen

bei Beleihungen, zur Ermittlung des Beleihungswerts

bei Versicherungen, um Über- und Unterversicherung zu vermeiden

bei Fragen zur Miet- oder Pachthöhe

und bei vielen anderen Gelegenheiten.



Wolfram W. Wiedenbeck
Sachverständiger für Immobilienbewertung
Gültig bis 01/2013
bei weiteren Fragen stehe ich Ihnen gerne
zur Verfügung unter
0221 / 99 20 93 26 oder per Email!
www.immobiliengutachten-koeln.de

Technik

Gebäudeverglasung

Sowohl für Neubauten, wie auch für Sanierungen im Gebäudebestand gilt eine gesunde und umweltgerechte Bauweise als wichtiges Merkmal. Der Einsatz von großflächigen Verglasungen in der Fassade oder die Sanierung alter Fenster mit hoher Glasqualität macht Energieeinsparung durch solare Energiegewinne möglich. Dabei muss besonders zu bestimmten Jahres- und Tageszeiten eine Überhitzung der Räume vermieden und eine gute Raumluftqualität erzeugt werden. Je nach Himmelsrichtung, Größe der verglasten Gebäudefläche, Fenstergröße und Raumnutzung müssen Planung und Ausführung frühzeitig konzeptionell darauf abgestimmt werden.



In dieser Glasfassade gibt es wegen der Bogenform nicht eine identische Glasscheibe;
Foto: Krolkiewicz

An Glasfassaden, Fenster und transparente Bauteile der Gebäudehülle werden folgende Anforderungen gestellt:

- Natürliche Belichtung durch Nutzung des Tageslichts,
- Natürliche Belüftung durch nutzungsabhängiges Öffnen und Schließen,
- Schutz vor Wind und Wetter,
- Wärmeschutz während der kalten Jahreszeit,
- Schutz vor Überhitzung während der warmen Jahreszeit,
- Wärmegevinne durch die Sonneneinstrahlung,
- Sonnen- und Sichtschutz,
- Schallschutz vor Verkehrslärm,
- Brandschutz gemäß Bauordnung und Normen,
- Sicherheitsschutz: Einbruch, Vandalismus
- Durchbruch- und Ausbruchschutz.

Im Gegensatz zu normalen nicht opaken Gebäudeteilen wie Wände und Dächer unterscheidet sich die Planung und Ausführung einer energetisch optimierten Verglasung deutlich. Bei undurchsichtigen Bauteilen muss gemäß der „Energieeinsparverordnung 2009“ (EnEV 2009) und den zuständigen Normen „Wärmeschutz DIN 4108“ vorgegangen werden, wobei es hier vordringlich um die Reduzierung des Transmissionswärmeverlustes geht. Eingesetzt werden hier Bauteile mit möglichst niedrigen U-Werten bzw. Baustoffe mit niedrigen λ -Werten. Generell wird zur Erfüllung der Forderungen dabei nach dem Prinzip, je kleiner der U-Wert bzw. der λ -Wert ist, desto besser lassen sich die energetischen Mindestforderungen erfüllen, vorgegangen.

Zeile	Bauteil	Maßnahme nach	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen > 19°C	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen von 12 bis < 19°C
Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max}				
1		2	3	4
1	Außenwände	Nr. 1 a bis d	0,24 W/(m²·K)	0,35 W/(m²·K)
2a	Außen liegende Fenster, Fenstertüren	Nr. 2 a und b	1,30 W/(m²·K)	1,90 W/(m²·K)
2b	Dachflächenfenster	Nr. 2 a und b	1,40 W/(m²·K)	1,90 W/(m²·K)
2c	Verglasungen	Nr. 2 c	1,10 W/(m²·K)	keine Anforderung
2d	Vorhangfassaden	Nr. 6 Satz 1	1,50 W/(m²·K)	1,90 W/(m²·K)
2e	Glasdächer	Nr. 2a und c	2,00 W/(m²·K)	2,70 W/(m²·K)
3a	Außen liegende Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	Nr. 2 a und b	2,00 W/(m²·K)	2,80 W/(m²·K)
3b	Sonderverglasungen	Nr. 2 c	1,60 W/(m²·K)	keine Anforderung
3c	Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen	Nr. 6 Satz 2	2,30 W/(m²·K)	3,00 W/(m²·K)

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen gemäß EnEV 2009, Anlage 1

Bei opaken Bauteilen wie Fenster und Verglasungen sind ebenfalls die nach EnEV 2009, Anhang 1, Tabelle 1 genannten Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) als Mindestwerte einzuhalten. Doch kann grundsätzlich der Wärmegewinn durch Sonneneinstrahlung rechnerisch positiv berücksichtigt werden.



In den strahlungsintensiven Sommermonaten können diese Wärmegewinne dann gegenteilig zu einer unerwünschten Überhitzung der Gebäude und einem daraus resultierenden unbehaglichen Innenraumklima führen. Um das zu vermeiden, trifft man häufig Klimaanlagen an, die dann allerdings mit zu einer verschlechterten Energiebilanz beitragen und den Gesamtenergieverbrauch erhöhen. Analog ergeben sich auch vielschichtige Zusammenhänge durch den Lichtanteil der Sonnenstrahlung. Für jeden ist selbstverständlich das Tageslicht durch Fenster und andere opaken Bauteile zur Raumbeleuchtung genutzt wird. Auch die Landesbauordnungen sowie die Arbeitsrichtlinien fordern bestimmte Lichtwerte für eine erträgliche Raumausleuchtung. Das fördert nicht nur die Gesundheit, sondern erspart eine teure künstliche Beleuchtung, die den Stromverbrauch anhebt. Im Gegensatz dazu

Moderner Wohnungsbau mit großen Glasflächen zeigen die Krankhäuser in Köln; Foto: Krolkiewicz

Bei opaken Bauteilen wie Fenster und Verglasungen sind ebenfalls die nach EnEV 2009, Anhang 1, Tabelle 1 genannten Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) als Mindestwerte einzuhalten. Doch kann grundsätzlich der Wärmegewinn durch Sonneneinstrahlung rechnerisch positiv berücksichtigt werden.

kann es bei intensiver Sonneneinstrahlung oder Lichteinfall besonders im Sommer zu Blendungen kommen. Abhilfe schaffen entweder zusätzliche Sonnenschutzeinrichtungen oder entsprechend hergestellte Gläser. Folgt man diesen Überlegungen, dann sollten bereits im frühen planerischen Stadium folgende strahlungs- und energietechnische Ziele bei der Festlegung der Gebäudeverglasung angestrebt werden:



- in der kalten Jahreszeit Gebäude-Wärmeverluste minimieren,
- dagegen die Wärmegewinne durch Sonneneinstrahlung in dieser Jahreszeit maximieren,
- Wärmegewinne durch Sonneneinstrahlung im Sommer durch technische Maßnahmen und/oder Spezialgläser möglichst niedrig halten,
- generell Tageslicht ohne Minderung zur Raumausleuchtung nutzen,
- bei intensivem Lichteinfall in Abhängigkeit von Jahres- und Tageszeit einen wirksamen Blendschutz (technisch oder mechanisch) ermöglichen.

Zunächst sieht es so aus, als ob die verschiedenen Schutzziele miteinander verflochten und gegenseitig widersprüchlich sind. Jedoch lassen sich mit heute auf dem Markt erhältlichen Gläsern und Spezialgläsern diese Forderungen problemlos erfüllen.

Energieeffiziente Glasfassade;
Foto: Krolkiewicz

Glasfassade

Mit speziellen Fassadenplatten lässt sich die gesamte Außenhaut eines Gebäudes mit Glas gestalten. Dabei muss man nach zwei verschiedenen Konstruktionsprinzipien unterscheiden: die Kalt- und die Warmfassade. Bei der Kaltfassade handelt es sich um eine zweischalige Außenwandkonstruktion mit einem belüfteten Zwischenraum. Die äußere Schale aus einer ein- oder zweischiebigen Fassadenplatte ergibt den Schutz vor Wind und Wetter und ermöglicht gleichzeitig das architektonische Design. Die innere Schale ist das tragende Element für die Fassadenplatte. Sie übernimmt die thermische Isolation und bildet den Raumabschluss. Der Zwischenraum zwischen den beiden Schalen muss immer belüftet sein, damit anfallende Feuchtigkeit zügig und sicher abgeführt werden kann. Bei zweischiebigen Fassadenplatten muss über die Hinterlüftung auch Wärme abgeführt werden, die durch die Strahlungsabsorption der Fassadenplatte entsteht. Das ist insofern wichtig, weil bei hohen Temperaturen der Randverbund der zweischiebigen Fassadenplatte hoch belastet wird. Bei der Warmfassade können Fassadenplatten zusammen mit einer dahinter liegenden Wärmedämmschicht und einer raumseitigen Dampfsperre zu einem Fassadenelement verarbeitet werden. Die so hergestellten Elemente werden dann als Ausfachung in die tragende Baukonstruktion eingebaut. Diese Fassadenelemente übernehmen gleichzeitig die Funktionen des Raumabschlusses, des Schutzes vor Wind und Wetter sowie die thermische Dämmfunktion. Sie bilden ebenso wie bei der Kaltfassade das architektonisch gestalterische Element des Gebäudes. Die Elemente übernehmen keine tragende Funktion. Da in der Warmfassade die temperaturmindernde kühlende Hinterlüftung nicht vorhanden ist, müssen vom Hersteller genannte Einschränkungen für bestimmte Gläser beachtet werden. Je nach Hersteller wer-

den rückseitig beschichtete oder bedruckte Fassadenplatten in verschiedenen Farben und Dekors angeboten. Grundsätzlich empfiehlt es sich, vor Festlegung und Ausschreibung, eine Bemusterung in Originalgröße vorzunehmen, da die optische Erscheinung durch subjektive Wahrnehmung der Farbe und des Reflexionsgrades beeinflusst wird.

Auf dem Markt angeboten werden Einscheiben-Sicherheitsgläser mit rückseitig einfarbiger Emaillierung, mit selbstreinigender Beschichtung auf der Witterungsseite und reflektierende Fassadenplatten. Bei den Zweischeiben-Fassadenplatten mit Isolieraufbau ist im Zwischenraum sowohl die optische wie auch die reflektierende Beschichtung angeordnet.

Empfehlung

Bereits im Entwurfstadium sollte mit der zuständigen genehmigenden Baubehörde beim Einsatz von Glasfassaden Kontakt aufgenommen werden. Es ist deshalb zweckmäßig, da die Lasteinwirkungsmaßnahmen für viele Anwendungsbereiche nicht genormt oder anderweitig geregelt sind. Zudem müssen lokale Besonderheiten und objektspezifische Vorgaben bei Planung und Ausführung beachtet werden. Empfehlenswert ist immer, so früh wie möglich einen Fachingenieur zur Beratung heranzuziehen.

Hans Jürgen Krolkiewicz

Wohnungswirtschaft *heute*.
Fakten und Lösungen für Profis

Sind sie schon regelmäßiger Leser von
Wohnungswirtschaft-heute wenn
nicht, dann melden Sie sich *heute* an ...

Anmeldung

Technik

Energiesparende Dachflächenfenster

Einbauteile in der geschlossenen Dachhaut bilden nicht nur Gefahrenpunkte, sondern können auch die Wärmedämmung mindern. Deshalb sollten nicht nur Dachflächenfenster mit Energiesparverglasungen eingebaut, sondern diese auch technisch perfekt ausgeführt werden.



Die geschlossene homogene Dachfläche bietet dem Gebäude optimalen Schutz vor Wind und Wetter und minimiert, beim technisch fachgerechten Einbau energieoptimierter Dachflächenfenster, auch den Energiebedarf. Doch wird dieser Idealfall selten angetroffen. Denn funktionale und gestalterische Forderungen machen zu oft den Einbau zahlreicher Bauteile im Dach notwendig. Sie liegen entweder in der Fläche oder durchdringen die geschlossene, gut wärmegeämmte Dachhaut. Schornsteine, Entlüftungsrohre, Antennenmaste und Dachflächenfenster durchstoßen den gesamten

Dachaufbau bzw. unterbrechen die geschlossene Fläche der Wärmedämmung. Deshalb ist eine Vielzahl von Details zu berücksichtigen.

Energiesparendes
Dachflächenfenster; Foto: Roto

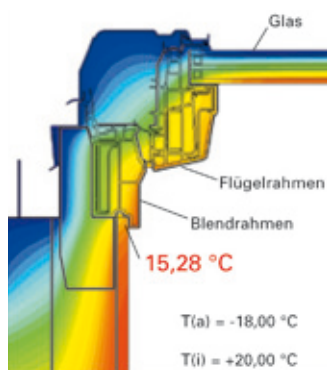
Regensicherheit

Das beginnt bereits bei der Dachkonstruktion: Um Dachflächenfenster einzubauen, müssen meist Wechselhölzer im Sparrendach angeordnet werden. Die Anordnung der Hölzer und ihr Abstand zum Blendrahmen richten sich –jeweils oben und unten – nach der geplanten Ausbildung der Fensterleibungen. Seitlich sollte zwischen Blendrahmen und Sparren bzw. Längswechsel ein Abstand von rund fünf Zentimeter eingehalten werden.

Nicht nur in der Ebene des Deckmaterials muss das Dachflächenfenster regensicher in die Dachkonstruktion eingebunden, sondern auch der Anschluss der regensicheren Zusatzmaßnahmen an das Dachflächenfenster muss mit handwerklicher Sorgfalt akribisch genau ausgeführt werden. Dazu empfiehlt sich, generell den von den Fensterherstellern angebotenen Eindeckrahmen zu verwenden. Dabei werden die Anschlüsse aus der wasserführenden Ebene der Unterdeckung heraus hochgeführt und auf Höhe der Traglatung mechanisch befestigt. Mit einem Zulagestreifen wird dann der Blendrahmen an die regensichere Zusatzmaßnahme angeschlossen. Der Streifen wird am Fenster hochgeführt und dort beispielsweise durch Verkleben gegen Hinterläufigkeit gesichert. Der Streifen wird auch in der Fläche sorgfältig dicht verklebt. An den Ecken kommen geeignete, dehnfähige Klebebänder zum Einsatz. Über dem Fenster wird eine Folienrinne ausgebildet. Diese führt das von First laufende Regenwasser seitlich am Dachflächenfenster vorbei.

Eine Be- und Entlüftung der Dachfläche ist dabei sicher gestellt. Der Luftstrom wird seitlich am Fenster vorbei geführt. Anders sieht es bei der Anordnung mehrerer Fenster neben- oder übereinander aus. Hier können zusätzliche Lüftungsziegel oder andere technische Konstruktionen notwendig werden.

Wärmebrücken



Generell bildet der Fensterrahmen in der Wärmedämmung eine Schwachstelle. Um diese so gering wie möglich zu halten, sollten hochwertige Wärmedämmstoffe eingesetzt und am Blendrahmen konstruktiv hochgeführt werden. Bewährt haben sich auch die von Fensterherstellern angebotenen Dämmzargen, speziell auf das ausgewählte Dachflächenfenster abgestimmt. Auf der Raumseite muss die aus der Fläche kommende Luft- und Dampfsperre sorgfältig rundum dicht an das Dachflächenfenster angeschlossen werden. Hier haben sich umlaufend ausgebildete Schürzen - sie werden von verschiedenen Herstellern auf den Fenstertyp abgestimmt

angeboten - die am Blendrahmen spaltfrei befestigt werden, bewährt. Die dafür notwendigen Anschlussstreifen werden aus dem Material der verarbeiteten Luft- und Dampfsperre hergestellt. Wichtig ist, dass die Materialstöße in den Leibungsecken und den Anschlüssen an den Blendrahmen sorgfältig dicht verklebt werden. Auch dafür bieten Hersteller vorkonfektionierte und auf den Fenstertyp abgestimmte Folienschürzen an. Die Schürzen müssen ebenfalls mit der Luft- und Dampfsperre sorgfältig dicht verbunden werden. Sie können entweder verklebt und/oder zusätzlich mechanisch befestigt werden.

Isothermenverlauf eines energiesparenden Dachflächenfensters; Grafik: Roto

Wärmeschutz Dachflächenfenster

Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden werden in den Normen und Bauvorschriften definiert, wie z.B. DIN 4108 und, in Deutschland, die Energieeinsparverordnung EnEV. Bei allen Regelungen spielt der Begriff der „vermeidbaren Energieverluste“ ebenso eine Rolle wie die wirtschaftliche und technische Durchführbarkeit. Die weltweit gestiegenen und weiter steigenden Energiepreise – besonders für Heizöl und Erdgas – führen bereits heute manchen Hausbesitzer an den Rand seiner finanziellen Belastbarkeit. Deshalb ist sowohl bei Neubauten wie auch im Gebäudebestand die Frage nach einer energiesparenden Bauweise dringender denn je zu beantworten. Architekten und Handwerker sind kompetente Partner der Bauherren, wenn es um den fachgerechten Lösungsansatz geht. Am Dach wird besonders vom Dachdecker eine verantwortungsvolle handwerkliche Beratung und fachgerechte Leistung erwartet. Deshalb ist es sehr wichtig, sich auch im Bereich der Dachfenster stetig weiter zu bilden.

Aufgrund der aktuellen energetischen Entwicklung werden die Wärmeschutzanforderungen an Gebäude sich auch in den kommenden Jahrzehnten kontinuierlich verschärfen. Bei Dachflächenfenster ist gut denkbar, dass die Anforderungen in den kommenden Jahren nur noch mit Dreifachverglasungen oder mit bis dahin vielleicht verfügbaren Vakuumgläsern erfüllt werden können. Solche Verglasungen bringen augenblicklich jedoch Probleme bei den Fensterrahmen. Das höhere Gewicht der Scheiben kann nur von kräftigeren Konstruktionen, die zugleich wärmeschutztechnisch dem Glas angeglichen werden müssen, aufgenommen werden. Die Forderung nach der Vermeidung von Wär-

mebrücken führt fast zwangsläufig zu dickeren Profilstärken und damit auch zu statisch anders ausgelegten Dachkonstruktionen. Um hier elegante Lösungen zu finden, beschäftigt sich die Forschung eingehend damit. Noch gibt es keine Serienprodukte, die mit ihren Profilen, Rahmen und Verglasungen bei schlanker Bauweise einen U-Wert von $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ unterschreiten. Das würde etwa eine Reduktion von rund 50 Prozent gegenüber den jetzt üblichen Fenstern bedeuten. Doch kann man davon ausgehen, dass in den nächsten Jahren die Industrie solche Konstruktionen anbieten wird, gerechnet wird mit einer Markteinführung etwa 2010.

Energiesparende Wohndachfenster

Stand der augenblicklichen Marktentwicklung ist, dass von Herstellern energiesparende Wohndachfenster angeboten werden, die im Gegensatz zu bisher auf dem Dach zu findenden Fenstern eine Steigerung bedeuten. Sie haben meist einen U-Wert von $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ aufzuweisen.

Beispielhaft für marktübliche Lösungen werden hier zwei Hersteller aufgeführt:

Das „Niedrigenergie-Wohndachfenster“ von Roto besitzt eine Dreifach-Isolierverglasung mit Kryptonfüllung. Zusätzlich sorgt ein serienmäßig mitgelieferter Dämmblock, der komplett um das Fenster herum angeordnet wird und bis zur Oberkante des Blendrahmens reicht, für die Minimierung von Wärmebrücken im Fensterbereich. Der Hersteller gibt den U-Wert für Kunststoff- und Holzausführung seines „WDF 849 NE“ mit $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ und für die Verglasung mit $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ an. Zusätzlicher Sonnenschutz wird durch eine Edelmetallbeschichtung der Verglasung erzielt. Laut Hersteller soll das Fenster auch gegen Elektromog schützen. Es werden rund 99 Prozent der Mobilfunkstrahlen abgehalten. Das Niedrigenergie-Wohndachfenster besitzt eine oben angebrachte Drehachse. In der Klappstellung ragt der Fensterflügel komplett nach außen und öffnet bis zu 45 Grad. Mit einem unten am Fenster angebrachten Bediengriff lässt es sich bequem klappen oder schwenken.

Gerade bei Dachausbauten kann es durch intensive Sonneneinstrahlung ungewollt zu unangenehmer Aufheizung der Dachräume kommen. Deswegen zählt zum Wärmeschutz auch, Dachfenster durch technische Maßnahmen verschatten zu können. Zu allen Fenstertypen gibt es dazu eine breite Auswahl an Rollos oder Jalousetten, die von innen am Dachfenster angebracht werden. Doch selbst Außenrolladen werden angeboten, die elektrisch betrieben am Stromnetz angeschlossen und per Funk oder Solarfunk bedient werden können. Allein zur Verschattung dient eine Außenmarkise, die in diesem Fall aus feinem Glasfasergewebe mit eingearbeiteten Aluprofilen besteht.

Der Hersteller Velux bietet fürs Dach seine Niedrigenergiefenster. Sie besitzen eine Dreischeiben-Isolierverglasung mit Edelgasfüllung Krypton. Der U-Wert für das Fenster wird mit $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ angegeben. Angeboten werden sowohl Kunststofffenster mit weißer Oberfläche, wie auch Holzfenster aus nordischem Kiefernholz. Der Kunde kann zwischen manuellem Schwing- oder Klapp-Schwingfenster und dem Dachflächenfenster „Integra“ mit Funkfernsteuerung wählen. Auch bei diesem Hersteller ist die Auswahl zur Fensterverschattung breit angelegt und farbenfroh.

Belichtung

Auch wenn es besonders um das Energiesparen geht, möchte ich hier kurz den Begriff der Belichtung streifen. Denn die Ausleuchtung mit Tageslicht ist auch für den Wohnkomfort bei Dachausbauten wichtig. Dabei sind einige Parameter zu berücksichtigen: die Lage des Gebäudes, die Ausrichtung des Baukörpers, Größe und Anordnung der Fensteröffnungen, die Raumtiefe sowie Verglasung und Sonnenschutz. Beim energieoptimierten Bauen gewinnt die richtige Belichtung von Gebäuden zunehmend an Bedeutung. Mit ausgefeilten Tageslichtsystemen und der Tageslichtplanung lassen sich zusätzlich große Mengen an Energie sparen.

So gibt es Lamellensysteme, die im Raum oder auch zwischen den Scheiben montiert das Tageslicht an die Decke dahinterliegender Räume reflektieren. So wird eine gleichmäßige Ausleuchtung und eine größerer Raumtiefe möglich.

Beliebt sind auch sogenannte „Tageslichtröhren“. Je nach Hersteller haben sie unterschiedliche Namen. Dabei handelt es sich um Röhren, die innen reflektierend beschichtet sind. Sie werden zwischen Dach und Raumdecke montiert und bringen so Tageslicht – nicht direktes Sonnenlicht – ins Haus, ohne das Fenster notwendig wären. Sie bilden auch eine Alternative bei gefangenen Räumen oder als Ersatz für Lichtkuppeln im Flachdach.

Hans Jürgen Krolkiewicz

Literatur:

ÖNORM EN 12833 Rollläden für Dachflächenfenster und Wintergärten – Widerstand gegen Schneelast

ÖNORM B 5305 Fenster – Kontrolle und Instandhaltung

ÖNORM B 5305 Fenster – Instandhaltung

ÖNORM B 5303 Fenster – Kontrolle und Instandhaltung

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau, Niedrig- und Niedrigstenergie-Gebäude

EN 1873 Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen – Lichtkuppeln aus Kunststoff

EN 13141 Lüftung von Gebäuden

EN ISO 12569 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Bestimmung des Luftwechsels in Gebäuden

EN ISO 12567-2 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen, Teil 2 Dachflächenfenster und andere auskragenden Fenster

ÖNORM B 3738 Flachglas im Bauwesen – Isolierglas

EN 12758 Glas im Bauwesen – Glas und Luftschalldämmung

EN 13541 Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasungen

EN ISO 12541 T1 – T6 Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

Der Instandhaltungsplaner, Krolkiewicz/Hopfensperger/Spöth, Haufe Verlag Freiburg,

ISBN 978-3-448-08794-9

Energiesparende Schachtrauchungen!

enev-kit

- Aufzugkomponente mit Baumuster-Prüfung
- Vertrieb, Montage und Wartung durch Aufzug Fachbetrieb
- Für Neubau- und Bestandsanlagen
- Montage erfolgt komplett im Schacht
- Einfach und schnell zu montieren

IHRE VORTEILE

- Erhebliche Heizkosteneinsparung
- Geringere Zugluft im Treppenhaus
- Kurze Amortisationszeiten
- Integrierte Lüftungsfunktion
- CO₂ Überwachung
- Faires Preis-Leistungs-Verhältnis



Aleatec GmbH
Schmiedestraße 4
21493 Lanken

Tel.: 04151 - 89 71 56
Fax: 04151 - 89 71 57
info@aleatec.de
www.aleatec.de

**Keine
Leckmeldeanlage eingebaut?**



smartex

Nachhaltigkeit braucht dichte Dächer.

Technik

Belichtung und Belüftung von Dachräumen

Wohn- und Arbeitsräume im Dachgeschoss gelten insbesondere unter jungen Leuten als Ausdruck einer modernen Lebensart. Besonders in Großstädten sind Dachräume stark gefragt. Deshalb lohnt es sich für jeden Bauherren, der den Dachboden bisher nicht nutzte, diesen entsprechend auszubauen. Hier bietet sich dem Dachdecker ein interessantes und wirtschaftlich rentables Arbeitsfeld.



Hohe Belichtung im Dachgeschoss mit Dachflächenfenstern; Foto: Roto

Der Architekt Heinrich Tessenow (Dresden und Wien) empfahl in seinem Standardwerk für Architekten „Der Wohnungsbau“ bereits 1909, die Schlafzimmer ins Obergeschoss (Dachgeschoss) zu legen, „weil eine solche Ausführung – bei unserm üblichen Dachbau in der Regel die billigste sein wird“. Steigende Baulandpreise, zu wenig Wohnraum und stetig steigende Mieten beschertem dem Dachraum steigendes Interesse. Sowohl von Bauspekulanten, wie auch vom Häuslebauer wurde damit der Ausbau bisher nicht genutzter Dachböden wirtschaftlich interessant. Fördermaßnahmen von Bund und Ländern schaffen zusätzliche Anreize. Heute zählen fachgerecht ausgebaute Dächer mit zu den ertragsstärksten Gebäudeteilen bei Immobilien. Bei Umbau und Sanierung von Wohnräumen in Dächern sind nicht nur die baulichen Bestimmungen zum Wärme-, Schall- und Brandschutz zu beachten, sondern auch die gestalterische und technische Planung von Wohndachfenster und Dachgauben bzw. Dachbalkonen. Diese Öffnungen ermöglichen erst das gesunde Bewohnen des Dachraumes. Deshalb sollten Lichtöffnungen nicht allein unter fachtechnischen Anforderungen betrachtet werden, sondern auch unter einem differenzierten Licht- und Belüftungskonzept.



Wirksame Belüftung durch
Atelierfensteranordnung;
Foto: Roto

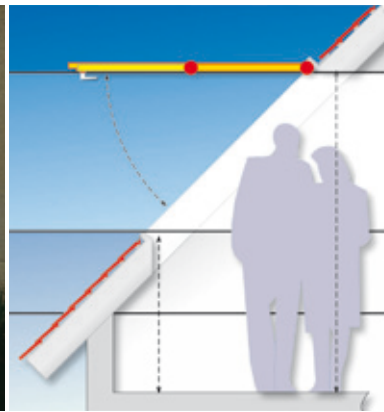
Belüftung

Eine wichtige Grundlage des Wohnens ist der Austausch von Luft zwischen Innen- und Außenraum. Ziel einer richtigen Wohnraumbelüftung ist es, die Abgabe des aus der menschlichen Atmung stammenden Kohlenstoffoxids, aus Möbeln austretende Schadstoffe, sonstige Gase und Aerosole sowie gleichzeitig überschüssige Luftfeuchtigkeit nach außen zu leiten und Sauerstoff in den Raum zu führen.

Fachgerecht angeordnete und ausgeführte Öffnungen und Fenster im Dach helfen mit, ein angenehmes Wohnklima zu schaffen, Raumluft zu entfeuchten und gleichzeitig atembare Luft Mensch und Tier zur Verfügung zu stellen. Dazu gehört ein angepasstes Lüftungsverhalten der Bewohner. Empfohlen wird grundsätzlich das sogenannte „Stoßlüften“. Dabei werden die Fenster nur einige Minuten lang, dafür mehrfach am Tag, geöffnet. In der kalten Jahreszeit wird dabei auch teuer erzeugte Raumwärme abgegeben. Wird die Luft schnell ausgetauscht, geht nur die in der Raumluft gespeicherte Energie verloren. Dagegen bleibt die in den Bauteilen gespeicherte Energie weitgehend erhalten. Durch das „Stoßlüften“ wird notwendige Atemluft schnell ausgetauscht und Wärme nur in geringer Menge abgegeben. Im Gegensatz dazu führt eine lange Lüftungszeit zu hohen Wärmeverlusten, was automatisch zu erhöhten Heizkosten führt. Moderne Dachflächenfenster sind so ausgerüstet, dass eine kontinuierliche Raumlüftung gewährleistet wird, ohne große Temperaturverluste der Raumluft. Die Kippfunktion sollte dagegen nur in klimatisch warmen Zeiten verwendet werden. Ist ein Fenster über längere Zeit gekippt, sollte der Kippwinkel so schmal sein, dass bei plötzlichen Regen kaum Wasser in den Raum gelangen kann. Die kontrollierte und bewusste Lüftung gewinnt immer mehr an Bedeutung, da wegen der laufend erhöhten energetischen Anforderungen an die Gebäudehülle auch Fenster immer dichter ausgeführt werden. Deshalb sind auch bei Dachflächenfenstern eine konkrete Lüftungsplanung und das Lüftungsverhalten wichtig. Ein Beispiel sind dezentrale, ins Fenster integrierte Lüftungssysteme, sogenannte „Fensterlüfter“, die eine nutzerunabhängige Lüftung sicher stellen.

Belichtung

Die fachgerechte Anordnung von Fenstern sowie die Anzahl der Wohndachfenster oder Gauben entscheiden über die sachgemäße Ausleuchtung der Wohnräume mit Tageslicht. In Anhängigkeit von der Grundfläche eines Raumes sowie dem gewünschten Wohnkomfort wird die Gesamtgröße der verglasten Öffnungsflächen ermittelt. In den meisten Landesbauordnungen wird eine Mindestlichtfläche von 10 Prozent bis 12,5 Prozent der Grundfläche gefordert. Diese Mindestwerte entsprechen dem heute in vielen Gebäuden vorhandenen Standard. Empfehlenswert ist die Beachtung der DIN 5034 „Tageslicht in Innenräumen“. Empfohlen wird dort, dass die Breite des durchsichtigen Teils eines Fensters bzw. die Summe der Breiten aller vorhandenen Fenster mindestens 55 Prozent der Breite des Wohnraumes entspricht. Einfach ausgedrückt: Je größer der Raum ist, desto größer sollte die gesamte Lichtfläche sein, wodurch gleichzeitig die Lüftungsmöglichkeit verbessert wird.



Große Lichtausbeute mit Atelierfenstern; die richtige Einbauhöhe im Dach; Foto: Roto

Die Belichtung von Arbeitsstätten regelt die europäische Norm EN 12464-1: „Tageslicht kann die Beleuchtung einer Sehaufgabe ganz oder teilweise übernehmen. Wie diese Tageslichtlösung umgesetzt wird, liegt in der Freiheit des Planers“. Es werden hier keine konkreten Aussagen gemacht, die aber bei späterer Beanstandung durch den Bauherren zu Problemen führen können. Stimmen sie deshalb grundsätzlich ihr Konzept vorher mit den Bauherren ab und lassen sie es sich auch bestätigen.

Bei Wohndachfenstern muss, da sie meist dem Neigungswinkel der Dachfläche folgen, auch auf eine ausreichende Verschattung (Sonnenschutz) durch Außen- oder Innenjalousien bzw. Stoffmarkisen geachtet werden. Bei im Raum hoch angeordneten Fenstern können diese auch mechanisch bedient werden. Dagegen kann man bei Dachgauben, da deren Lichtfläche senkrecht steht, außen Klappläden, Markisen oder Rollläden anbringen, was auch sinngemäß für Dachbalkone gilt.

Es gibt keine Vorschriften oder Normen, die eine Größe der Dachflächenfenster vorschreiben. Die Fensterbreite muss nicht unbedingt der Sparrenbreite entsprechen, bautechnisch ist es jedoch vorteilhaft, da sonst notwendige Wechsel- und Hilfssparren entfallen. Normalerweise beträgt die Fensterbreite bis maximal zwei Sparrenabstände – rund 130 cm Breite – und in der Höhe bis rund 160 cm. Die kleinsten Abmessungen liegen bei rund 50 cm Breite und 80 cm Höhe – dem sogenannten „Arbeitsausstieg“ in die Dachfläche für z. B. Schornsteinfeger.

Dachfenster



Mit Dachfenster werden alle Fenster bezeichnet, die auf dem Dach möglich sind. Diese kann man öffnen (z. B. als Ausstieg für den Schornsteinfeger, zur Dachinspektion, usw.) oder dauerhaft verschlossen halten (Lichtöffnungen). Sie können sich aus dem Dach herausheben (z. B. Dachgauben, Erker, Kuppelfenster, Lichtkuppeln, usw.) oder in der Dachebene verbleiben (z. B. Wohndachfenster, Oberlichter, usw.). Ihr besonderer Vorteil ist, dass sie eine bis zu dreimal höhere Lichtausbeute erlauben als vergleichbare senkrechte Fensterflächen. Dachfenster lassen sich neben- oder übereinander anordnen, als Kassettenfenster oder Lichtkuppeln. Je höher ein Fenster im Raum angeordnet ist,

Fernbediente Fenstersteuerung; Foto: Roto

desto heller wird dieser ausgeleuchtet. Überfirstverglasungen bieten einen grandiosen Ausblick in den Himmel. Beim Einbau von Wohndachfenstern gilt grundsätzlich, dass bei einer Einbauhöhe von 90 cm und weniger eine feste Verglasung (z. B. mit Sicherheitsglas) vorgeschrieben ist. Empfohlen wird, die obere Kante des Dachfensters auf 2,00 m Höhe einzubauen. Das trifft besonders auf Dachflächenfenster zu, die über einen oben am Fenster angebrachten Griff bedient werden. Dagegen können solche Fenstermodelle, deren Bediengriff im unteren Fensterbereich angeordnet ist, auch höher als 2,00 m eingebaut werden. Bei dieser Konstruktion lassen sich auch lange Fenster benutzerfreundlich bedienen.

In Abhängigkeit von der Dachneigung lässt sich die Länge eines Dachfensters festlegen. Steile Dächer erfordern kürzere Fenster, geringe Dachneigungen dagegen längere. Wegen der höheren Lichtausbeute sollten möglichst große Fenster eingebaut werden. In Abhängigkeit von der Körpergröße der Bewohner sollte die Fensterkonstruktion so gewählt werden, dass sowohl hochgewachsene Menschen wie auch Kleinwüchsige den für sie richtigen Bedienungskomfort erhalten.

Überfirstverglasung

Bei der Überfirstverglasung handelt es sich um eine relativ neue, besondere Architekturvariante für Dachwohnungen. Dabei ordnet man auf einer oder beiden Seiten des Steildaches Fenster an, die bis in den Firstbereich verlaufen. Das ergibt zwar einen beeindruckenden Ausblick in den Himmel, gleichzeitig aber muss verstärkt der Sonnenschutz berücksichtigt werden. Besonders bei Ausrichtungen nach Süden oder Südwesten oder flacher Dachneigung ist eine Verschattung unverzichtbar. Hersteller empfehlen, für die Dachfirstverglasung elektrisch betriebene Dachwohnfenster mit Fernbedienung zu verwenden. Auch sollte hier besonders auf eine Sicherheitsverglasung, wegen der hohen Witterungsbelastung und der Windsogkräfte, geachtet werden.

Konstruktion Dachfenster

Zumeist ordnet man Dachfenster zwischen den Dachsparren an. Sonderlösungen sind aufgesetzte Laternenfenster oder hereingezogene Dachbalkone. Um sie zu öffnen oder zu schließen gibt es unterschiedliche Konstruktionsarten: Kipp-/Drehfenster, Schiebefenster (sie schiebt man parallel zur Dachfläche auf oder zu) und Fenster, die man über den Kniestock (Drempel) herunterzieht, um sie zu öffnen (Ausstellfenster). Dachflächenfenster sind schall- und wärmegeämmte Dach- und Ausstiegsfenster. Sie müssen den Anforderungen der Bauregelliste entsprechen und sind Ü-Zeichenpflichtig. Dachflächenfenster müssen aufgrund der witterungsbedingten erhöhten Anforderungen ihre Schlagregensicherheit gewährleisten. Das ist abhängig von der Ausbildung des Falzbereiches sowie Lage und Anordnung der Dichtung und der Öffnungen zum Druckausgleich.

Bei zweistufigen Systemen sind die Regen- und Windsperre räumlich getrennt angeordnet. Je größer diese Trennung ist, desto mehr Schlagregensicherheit ist gegeben. Die zweistufige Abdichtung muss auch den Druckausgleich zwischen Außenluft und Falzraum sowie die kontrollierte Wasserabführung sichern. Bei unsachgemäßem Einbau kann der Regen eindringen, wenn z. B. Dichtungen nicht anliegen. Reklamierungen kommen auch vor, wenn Wasser über undichte Verglasungen in die Wohnung gelangt. Oft sind nachlassender Anpreßdruck der vorgefertigten Verglasungsdichtungen oder undichte Verschraubungen der Abdeck- und Glasprofile dafür ursächlich. Bei Dachflächenfenstern hängt die Fugendurchlässigkeit u. A. ab von der Rahmensteifigkeit, der Verriegelung der Beschläge sowie dem Einbau und der Wirkung der umlaufenden Dichtung. Die Lage der Dichtung im Falzbereich ist dabei nicht sehr wesentlich. Oft wird die geforderte längenbezogene Fugendurchlässigkeit bei hohem Staudruck oder Windsog nicht eingehalten. Undichtigkeiten im Fugenbereich können entstehen durch mangelhaften Einbau, offene Ecken der Dichtung, versetzte Verklebung oder Verschweißung der Dichtungsecken, verquetschte Dichtungen, usw. Wichtig ist, dass der Blendrahmen des Fensters fachgerecht wärmegeämmt ist bzw. ausreichend Raum für eine den Rahmen umlaufende Wärmedämmung vorhanden ist. Die Dämmung sollte fugenlos an die Dachdämmung anschließen. Dampfbremsen müssen bis zur inneren Verkleidung geführt werden. Aber auch die Verglasung sollte eine abgestimmte Wärmedämmung sichern. Empfehlenswert ist die Wahl von Mehrscheiben-Isolierglas mit einer Infrarot reflektierenden Beschichtung (UV-Schutz). In den Randbereichen der Scheiben ist deren Oberflächentemperatur zwangsläufig geringer als in Scheibenmitte. Deshalb kann sich hier leicht Tauwasser bilden. Um beim eingebauten Fenster Kondenswasserbildung zu vermeiden, sollte neben der sachgemäßen Anordnung der Heizkörper im Fensterbereich (warme Luft kann an der Fensterscheibe zirkulieren) die Bauherren bzw. Mieter auf ein abgestimmtes Lüften der Dachwohnung hingewiesen werden.

Normen:

EN 1873 Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen – Lichtkuppeln aus Kunststoff

EN 13141 Lüftung von Gebäuden

EN ISO 12569 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Bestimmung des Luftwechsels in Gebäuden

EN ISO 12567-2 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen, Teil 2 Dachflächenfenster und andere auskragenden Fenster

EN 12758 Glas im Bauwesen – Glas und Luftschalldämmung

EN 13541 Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasungen

EN ISO 12541 T1 – T6 Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

Ift-Richtlinie: Leistungseigenschaften von Fensterlüftern, Int. Fensterinstitut Rosenheim

Fazit

Durch Einbau von Dachflächenfenstern kann der Nutzwert eines Dachraumes erheblich gesteigert werden. Anordnung und Abmessung der Fenster richten sich nach der objektbezogenen Nutzung, der Dachkonstruktion und dem Wunsch der Bauherren. Hersteller und Handel liefern dafür eine breite Palette unterschiedlicher Konstruktionen. Dem Dachdecker bietet sich ein stetiges Arbeitsfeld, wenn er Planer und Bauherren bereits im Vorfeld sachgemäß berät.

Hans Jürgen Krolkiewicz

Technik

Fensterlüftung im Wohnungsbau – Anforderungen, Planung und praktische Umsetzung

Raumlufthygiene und Feuchteschutz sind heute mehr denn je in der öffentlichen Diskussion. Studien des Instituts für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken (IEMB) zeigen, dass bis zu 22 % der deutschen Wohnungen Feuchteschäden aufweisen und unzureichend belüftete Wohnungen ein um 60 bis 70 % erhöhtes Risiko für Feuchte- und Schimmelpilzschäden haben. Da die Mehrzahl dieser Wohneinheiten nur mittels Fenstern belüftet wird, ist die klassische Fensterlüftung zunehmend in die Kritik geraten.

Warum Lüften?



Eine ausreichende Lüftung der Wohnräume ist aus gesundheitlichen und baulichen Gründen zwingend notwendig. Der hygienisch notwendige Frischluftbedarf zur Abführung der Schad- und Geruchsstoffe beträgt ca. 30 m³/h pro Person (CO₂-Grenzwert 0,1 %, Bettenkoferzahl). Zusätzliche Belastungen durch offene Verbrennungsstätten (Kaminofen) und Emissionen von Geräten wie

Schimmelpilzbildung durch Kondensation im Rahmenbereich; Foto: ift

Computern, Druckern, Hausgeräten sind zu beachten. Die „baulich notwendige Lüftung“ muss die anfallende Luftfeuchte aus dem Innenraum transportieren. Entsprechend fordert auch die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 in §6: „Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist.“ DIN 4108-2 geht bei der Festlegung des Mindestwärmeschutzes im Bereich von Wärmebrücken von einer ausreichenden Belüftung der Räume aus. Nicht zuletzt durch die Anforderungen dieser Regelwerke kommt der Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung eine erhebliche Bedeutung zu.

Klassische Fensterlüftung

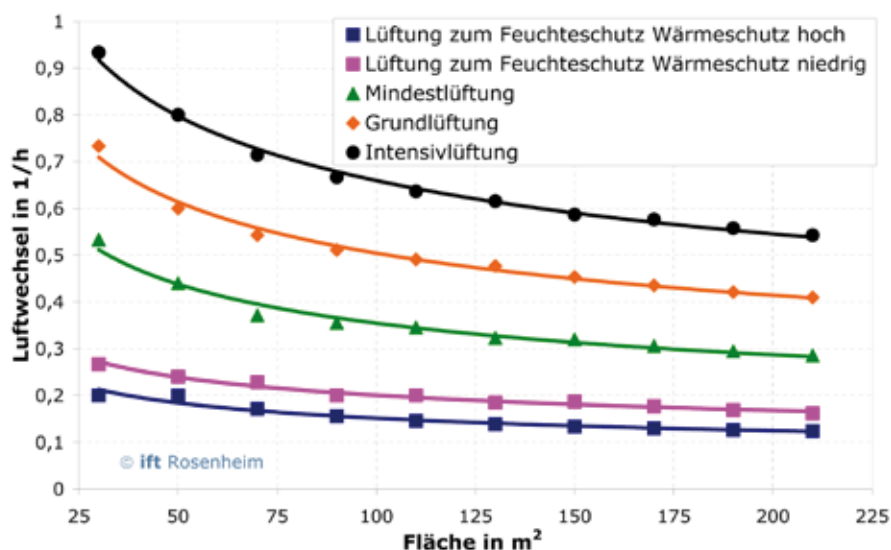
Bislang konnten Fenster mit manueller Öffnung die Funktion der bedarfs- und klimarechten Lüftung übernehmen. Die Zusammenhänge der „natürlichen“ Fensterlüftung und der möglichen Volumenströme wurden schon 1982 durch das ift Rosenheim in einem Forschungsprojekt untersucht und sind im Wesentlichen abhängig von folgenden Faktoren:

- Öffnungsflächen (Größe, Form, Lage verschiedener Öffnungsflächen zueinander),
- Treibenden physikalischen Kräften (wind- und thermisch bedingte Druckunterschiede),
- Raumbezogene Faktoren (Größe, Wärmequellen, Einrichtung usw.).

Die Lüftungsgewohnheiten, die bisher eine bedarfsgerechte Lüftung sicherstellten, werden durch gesellschaftliche Entwicklungen (z. B. vermehrte Singlehaushalte und Berufstätigkeit aller Bewohner) abgelöst, sodass eine Fensterlüftung durch Fenster mit manuellen Öffnungsfunktionen immer seltener die Mindestlüftung sicherstellen kann. In Verbindung mit den normativ geforderten luftdichten Baukonstruktionen führte dies in den letzten Jahren zu einer höheren Feuchtebelastung im Innenraum. Nutzungsempfehlungen zum richtigen Lüften und die Diskussion über Anzahl und Dauer der Stoßlüftung haben sich in der Wohnpraxis nicht ausreichend bewährt.

Anforderungen Fensterlüftung

Intensive Diskussionen über weitere Energieeinsparpotenziale, notwendigen Luftwechsel sowie die Notwendigkeit einer nutzerunabhängigen Lüftung führten schließlich zur Überarbeitung der DIN 1946-6: „Raumlufttechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen“. So fordert die „neue“ DIN 1946-6:2009, dass ein Mindestluftvolumenstrom zur Sicherstellung der Lüftung zum Feuchteschutz ohne Nutzereinfluss möglich sein muss. DIN 1946-6 definiert vier Lüftungsstufen mit den nötigen Außenluftvolumenströmen:



Anhaltswerte der Luftwechselrate entsprechend DIN 1946-6

1. Lüftung zum Feuchteschutz:
Lüftung, die in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau unter üblichen Feuchtelasten und Raumtemperaturen Schimmelpilz- und Feuchteschäden vermeiden soll.
2. Mindestlüftung:
Lüftung, die unter üblichen Feuchte- und Schadstofflasten Mindestanforderungen an die Raumluftqualität erfüllt bzw. eine „reduzierte Nutzung“ berücksichtigt.
3. Grundlüftung:
Lüftung zur Gewährleistung des Bautenschutzes sowie der hygienischen und gesundheitlichen Erfordernisse bei planmäßiger Nutzung einer Nutzungseinheit.
4. Intensivlüftung:
Zeitweilig notwendige erhöhte Lüftung zum Abbau von Lastspitzen (Lastbetrieb).

Bei freier bzw. „natürlicher“ Lüftung (d. h. nicht ventilatorgestützter Lüftung) muss mindestens die „Lüftung zum Feuchteschutz“ nutzerunabhängig sichergestellt werden. Das manuell öffnbare Fenster dient dazu, die verbleibenden Lüftungsstufen zu ermöglichen.

Ob ein Lüftungskonzept notwendig ist, ergibt sich aus dem Vergleich des wirksamen Infiltrationsvolumenstroms (Undichtigkeiten der Gebäudehülle) q_{inf} mit dem notwendigen Gesamt-Außenluftvolumenstrom zum Feuchteschutz q_{FL} . Wenn $q_{FL} > q_{inf}$ sind Lüftungstechnische Maßnahmen festzulegen, d. h. der Infiltrationsluftwechsel allein reicht nicht aus.

Nutzerunabhängige Lüftung mit Fenstern

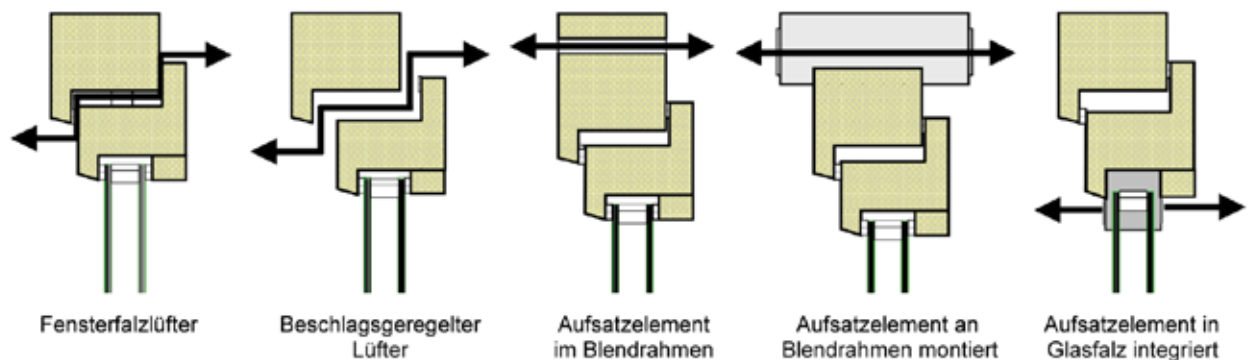
Eine Weiterentwicklung der „Fensterlüftung“ ist notwendig, um die Vorgaben der DIN 1946-6 nach einem Mindestluftwechsel für den Feuchteschutz umzusetzen, denn dies können die „klassischen“ manuellen Öffnungsfunktionen (Dreh, Drehklipp etc.) nicht mehr leisten. Eine technische Umsetzung ist durch motorische Öffnungsmechaniken, neue Beschlagsfunktionen oder dezentrale, ins Fenster integrierte Lüftungssysteme (sogenannte „Fensterlüfter“) möglich, die im Weiteren ausführlicher beschrieben werden.

Fensterlüfter eignen sich zwar auch für die Nachrüstung, werden aber im Wesentlichen beim Austausch der Fenster im Rahmen der energetischen Gebäudemodernisierung sowie im Bereich des Neubaus erfolgen. Gerade bei Modernisierungen kann durch ein Lüftungskonzept mit Fensterlüftern den Bedenken von Bauherren hinsichtlich Tauwasser und Schimmelpilzbildung begegnet werden. Die Vorbehalte haben in der Vergangenheit oft dazu geführt, dass ein Fenstertausch gar nicht erst angegangen wurde. In Verbindung mit einer zentralen ventilatorgetriebenen Abluftanlage dienen Fensterlüfter auch als notwendige Außenluftdurchlässe.

Zur Ermittlung der Leistungseigenschaften von Fensterlüftern hat das ift Rosenheim gemeinsam mit Unternehmen der Branche die ift-Richtlinie LU-01/1 „Fensterlüfter; Teil 1: Leistungseigenschaften“ erarbeitet, die eine ganzheitliche Bewertung von Lüftungseinrichtungen ermöglicht. Diese Richtlinie gilt für dezentrale Lüftungselemente, die in das Fenster integriert sind oder in direktem Zusammenhang mit dem Fenster stehen und die manuell, automatisch oder sensorisch geregelt sein können. Hierzu zählen:

- Luftdurchlässe bzw. Überströmöffnungen,
- Fensterbanklüfter,
- Aufsatzelemente,
- Fensterfalzlüfter,
- beschlagsgeregelte Lüfter,
- ventilatorbetriebene Lüftungsgeräte, mit oder ohne Wärmerückgewinnung.

Beispiele für Fensterlüfter



- Interne Leckage,
- Regelung,
- Einbruchhemmung,
- Energieverbrauch und Wärmetechnische Eigenschaften, U-Wert,
- Dauerhaftigkeit, Handhabung, Einbau, Instandhaltung und Wartung.

Nr.	§ Nr.	Beschreibung		Klassifizierung					
				2 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	20 Pa
1	3.1.1	Luftvolumenstrom in m³/h	Zuluft Abluft			28	30		
2	3.2	Luftdichtheit in geschlossenem Zustand		1	2	3	4		
3	3.3	Schlagregendichtheit							
		offen	npd	1	2	3	4	5	6
		Prüfdruck (Pa)		10	50	100	150	>150	
		geschlossen	npd	1A	2A	3A	5A	6A	7A
		ungeschützt (A)		0	50	100	150	200	250
		Prüfdruck (Pa)							
4	3.4.1	Luftschalldämmung $R_{w}(C;C_{tr})$ in dB für Fenster mit Lüfter		32	35				
		$D_{n,w}(C;C_{tr})$ in dB für Aufsatzelemente		offen					
5	3.11	Einbruchhemmung		npd	npd	WK 2	WK 3	WK 4	WK 5
						WK 6			

npd = no performance determined/keine Leistungsmerkmale bestimmt Leistungseigenschaften/Anforderungen

Leistungseigenschaften und Anforderungen von Fensterlüftern; alle Abbildungen: ift

Planung und Auslegung von Fensterlüftern

Der Fensterbauer muss die Vorgaben der DIN 1946-6 bei der Instandsetzung/Moderisierung eines bestehenden Gebäudes beachten, wenn mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden. Um zu entscheiden, ob für das Gebäude oder die Wohnung eine Planung und Umsetzung einer Lüftungstechnischen Maßnahme (LtM) erforderlich ist, wird der Infiltrationsvolumenstrom mit dem notwendigen Luftvolumenstrom für die „Feuchteschutzlüftung“ verglichen. Der Infiltrationsvolumenstrom ergibt sich aufgrund der vorhandenen „Undichtheiten“ der Gebäudehülle. Ein praktischer Ansatz für die Abschätzung zeigt Tabelle 1 (aus ift-Richtlinie LU-02/1).

Spenden



Imelda formt ihre

Ziegel

mit der Familie. Sie baut ihr Haus in Selbsthilfe. Sie können helfen.

www.deswos.de



DESWOS

Deutsche Entwicklungshilfe
für soziales Wohnungs- und
Siedlungswesen e.V.

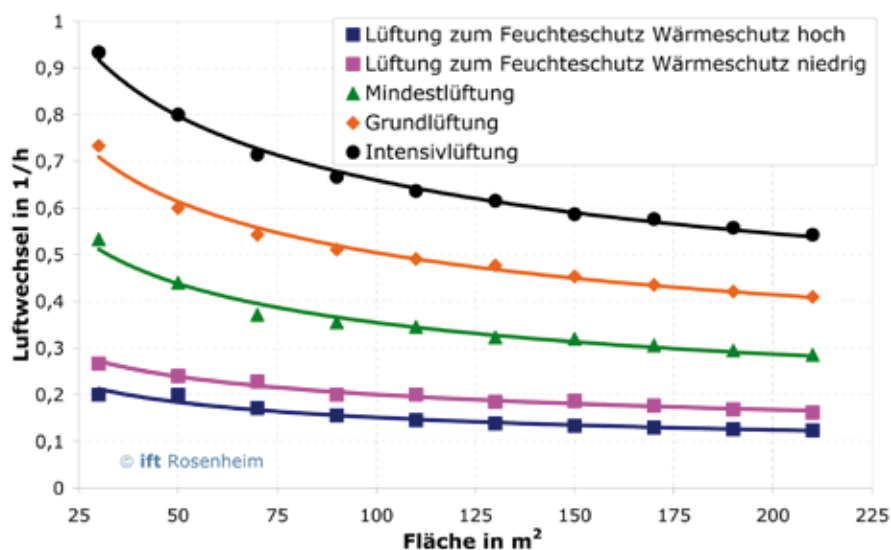


Nutzungseinheit	Wärmeschutz-niveau	Windgebiet	Notwendigkeit LtM DIN1946-6 Modernisierung	Neubau
 eingeschossig ($n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$)	gering	wind-schwach	Ja	—
		windstark	ja	—
	hoch	wind-schwach	ja	ja
		windstark	bis 140 m ²	bis 140 m ²
 mehrgeschossig verbunden ($n_{50} = 2 \text{ h}^{-1}$)	gering	wind-schwach	bis 80 m ²	—
		windstark	nein	—
	hoch	wind-schwach	nein	bis 80 m ²
		windstark	nein	nein

Notwendigkeit einer lüftungstechnischen Maßnahme (LtM)

Ist eine lüftungstechnische Maßnahme notwendig, so muss der notwendige Luftvolumenstrom ermittelt werden. Für freie Lüftung ist mindestens die Lüftung zum Feuchteschutz notwendig. In Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau und der Fläche der Wohnung ergeben sich Luftwechselraten zwischen 0,3 h⁻¹ und 0,1 h⁻¹. Die genaue Höhe des notwendigen Luftvolumenstroms ergibt sich aus einem detaillierten Berechnungsverfahren. Hierzu ist eine Berechnung in Abhängigkeit von der Wohnfläche und auf Basis einer „raumweisen“ Betrachtung notwendig. Das Maximum der beiden Berechnungen ist für die Dimensionierung der Fensterlüfter anzusetzen.

Um eine aufwändige Berechnung nach DIN 1946 zu vermeiden und dem Fensterbauer einfache Verfahren zur Verfügung zu stellen, hat das ift Rosenheim mit der Hochschule Rosenheim und Projektpartnern aus der Industrie ein Forschungsprojekt durchgeführt, deren Ergebnisse in den ift-Richtlinien LU-01/1 und LU-02/1 zusammengefasst wurden. Weiterhin stehen für die Auslegung der Fensterlüfter und der Bestimmung des Schalldämmwertes von Fenster und Fensterlüfter zwei Rechentools kostenlos auf der Website www.ift-rosenheim.de zur Verfügung.



Wärmeschutz hoch:
Neubau nach Wärmeschutzverordnung 1995 oder Komplett-Modernisierung mit entsprechendem Wärmeschutzniveau.

Wärmeschutz gering:
Nicht modernisiert (d. h. Bestandsgebäude vor Wärmeschutzverordnung 1995) oder nur Teilmodernisierung (z. B. nur Fenstertausch).

Luftdichtheit:
Für die Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{50} -Wert) gelten die Vorgabewerte der DIN 1946-6.

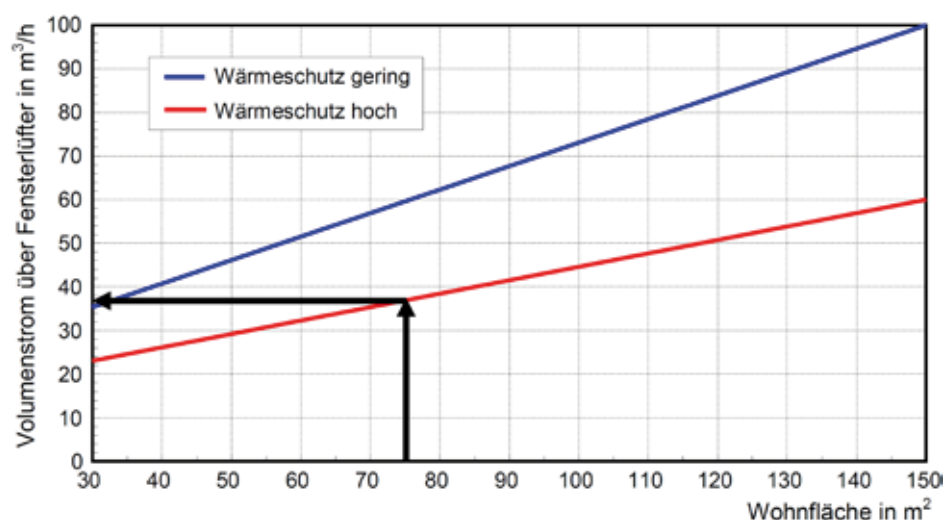
Windgebiet:
Das Windgebiet kann einer Deutschlandkarte der ift-Richtlinie LU-02/1 entnommen werden.

Zur Umsetzung von lüftungstechnischen Maßnahmen mit Fensterlüftern wurde im letzten Quartal 2010 eine Schulungsmaßnahme angeboten. Im Rahmen des Seminars wurde der Umgang mit den beiden Rechentools sowie der Richtlinie vermittelt.

Planungsbeispiel Fensterlüfter

In einem Mehrfamilienhaus werden im Rahmen einer Komplettmodernisierung die Fenster getauscht, bei der auch eine nutzerunabhängige Lüftung zur Sicherstellung des Feuchteschutzes mit Hilfe von Fensterlüftern umgesetzt werden soll. Pro Wohneinheit sind 7 Fenster vorhanden.

Parameter	Wert
Geschossanzahl der	eingeschossig
Wohnfläche der NE	75 m ²
Wärmeschutzniveau	hoch
Windgebiet	Windschwach (Differenzdruck 2 Pa)



Notwendiger Volumenstrom über alle Fensterlüfter für Lüftung zum Feuchteschutz in Abhängigkeit von der Wohnfläche der Nutzungseinheit, Fotos und Abbildungen ift Rosenheim

Im Rahmen des Fensteraustauschs können in der Nutzungseinheit 7 Fensterlüfter integriert werden. Der erforderliche Luftvolumenstrom pro Fensterlüfter ergibt sich entsprechend zu $37 \text{ m}^3/\text{h} / 7 = 5,3 \text{ m}^3/\text{h}$. Dieser Luftvolumenstrom ist bei einem Differenzdruck von 2 Pa zu erbringen. Weitere Diagramme befinden sich in der ift-Richtlinie LU-02/1. Da vereinfachte Planungsverfahren so ausgelegt sind, dass sie im Regelfall auf der sicheren Seite liegen, wurde im Rahmen des Forschungsvorhabens auch ein Rechentool erarbeitet, mit dem eine detaillierte Berechnung des notwendigen Luftvolumenstroms für freie Lüftung nach DIN 1946-6 möglich ist. Für die Dimensionierung von Überströmöffnungen in der Wohnung konnte im Rahmen des Forschungsvorhabens gezeigt werden, dass der untere Luftspalt zwischen Türblatt und Fußboden in der Regel ausreichend ist. Für eine Feuchteschutzlüftung reicht ein Türspalt von 3 bis 8 mm aus. Detaillierte Werte können der ift-Richtlinie LU-02/1 entnommen werden.

Fazit

Die gesetzlich geforderte Reduzierung des baulichen Energieverbrauchs bedingt auch eine effizientere Lüftung, sodass der nutzerunabhängigen Lüftung in der Zukunft ein erhöhter Stellenwert zukommen wird. Eine geplante Lüftung mittels Fensterlüfter oder automatischer Öffnungsfunktionen bietet darüber hinaus die Möglichkeit, das Risiko für Tauwasser und Schimmelpilzbildung deutlich zu reduzieren. Die oft vorherrschenden Bedenken von Bauherren gegenüber einer Modernisierung von Fenstern können damit abgebaut werden. Die ift-Richtlinie LU-02/1 „Fensterlüfter; Teil 2: Empfehlungen für die Umsetzung von Lüftungstechnischen Maßnahmen im Wohnungsbau“ gibt zur Umsetzung praxisnahe Hilfestellungen.

Dipl.-Phys. Norbert Sack,
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Benitz-Wildenburg

Literatur

DIN 1946-6:2009-05 Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen; Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung Berlin, Beuth Verlag GmbH

Verordnung zur Änderung der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung, EnEV), 10/2009

ift-Richtlinie LU-01/1, Fensterlüfter; Teil 1: Leistungseigenschaften, ift Rosenheim 06/2007

ift-Richtlinie LU-02/1 Fensterlüfter; Teil 2: Empfehlungen für die Umsetzung von Lüftungstechnischen Maßnahmen im Wohnungsbau ift Rosenheim 03/2010

VFF-Merkblatt ES.05 Lüftung von Wohngebäuden Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V. (VFF), Frankfurt a. M. 2009

Schmid, J.; Hirsch, E. Lüftung im Wohnungsbau – Fenster und Regulierbare Lüftungseinrichtungen Forschungsbericht ift Rosenheim, 08/1982

Autoren

Dipl.-Phys. Norbert Sack ist Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung am ift Rosenheim. Er ist Obmann und Mitarbeiter in zahlreichen internationalen und nationalen Normungsausschüssen sowie Mitglied des Sachverständigenausschusses des DIBt. Als Lehrbeauftragter an der Hochschule Rosenheim und im Rahmen der Weiterbildungsinitiative EDPRO vermittelt er Wissen an junge Nachwuchskräfte. Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Benitz-Wildenburg ist Leiter der Abteilung PR & Kommunikation. Als Schreiner, Holzbauingenieur und Marketingexperte ist er seit vielen Jahren in der Holz- und Fensterbranche tätig und gibt als Lehrbeauftragter, Referent und Autor seine Erfahrung weiter.

Spenden



Imelda formt ihre

Ziegel

mit der Familie. Sie baut ihr Haus in Selbsthilfe. Sie können helfen.

www.deswos.de



DESWOS

Deutsche Entwicklungshilfe
für soziales Wohnungs- und
Siedlungswesen e.V.



Technik

Verordnungen, Richtlinien, Normen

Eine DVD mit der Sammlung von rund 700 DIN-Normen, Richtlinien, Verordnungen und Vorschriften für Architekten, Ingenieure, Sachverständige und die Wohnungswirtschaft neu im Handel. Das neue DIN-Taschenbuch 74 enthält Normen für Parkett- und Bodenbelagsarbeiten. Ebenfalls neu das DIN-Taschenbuch 73 Estrich- und Gussasphaltarbeiten enthält auf 736 Seiten alle relevanten Normen. DIN-Taschenbuch 77 Maurerarbeiten beinhaltet auch neueste Normen, wie z. B. die europäische Norm DIN EN 622-4 und -5.

Planen und Bauen

DVD „Planen und Bauen“

Das deutsche Bauwesen unterliegt einem steten Wandel. Neuerungen in der Bautechnik selbst, insbesondere auch bei den Richtlinien und Normen, begleiten den Baualltag. Die wichtigsten Dokumente des Baurechts, der Baunormung und der Baupreise stellt stets aktuell – seit 25 Jahren die Sammlung „Planen und Bauen“ bereit.

Dieses Kompendium wird nun auch auf DVD angeboten. Ziel ist es, den Umgang mit den insgesamt 700 der Sammlung zugehörigen DIN-Normen, Richtlinien, Verordnungen und Vorschriften zu erleichtern.

Die wichtigsten Pluspunkte der DVD-Ausgabe sind:

- Automatischer Updateservice viermal im Jahr,
- Navigation durch übersichtliche Baumstruktur,
- Suchmöglichkeit nach Titeln, Schlagwörtern, DIN-Nummern und Herausgebern sowie Volltextsuche,
- Historischer Pool stellt zurückgezogene DIN-Normen und Rechtsvorschriften bereit,
- Das Einbinden von Texten und Abbildungen in eigene Dokumente ist möglich.

Sammlung, Hrsg: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich

1. Auflage, 1 DVD, Einzelplatzversion für ein Jahr Euro 403,41, ISBN 978-3-410-20905-8

Loseblattwerk auf DVD

Alternativ steht „Planen und Bauen“ neben der Papierversion auch als online-Dienst zur Verfügung.

Nach Entfernung aus der aktuellen Sammlung für weitere drei Jahre

www.planenundbauen.de

Parkettarbeiten, Bodenbelagarbeiten, Holzpflasterarbeiten

DIN-Taschenbuch 74

Das jetzt in der 11. Auflage vorliegende DIN-Taschenbuch 74 enthält die einschlägigen Normen für Parkettarbeiten (ATV DIN 18356), Bodenbelagsarbeiten (ATV DIN 18365), Holzpflasterarbeiten (ATV DIN 18367) sowie Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art (ATV DIN 18299).

Bei der aktuellen Zusammenstellung der Normensammlung wurden auch die in den Leistungsbereichen LB 028 (Parkett-, Holzpflasterarbeiten) und LB 036 (Bodenbelagarbeiten) von STLB-Bau – Dynamische BauDaten zitierten DIN-Normen berücksichtigt.

Parkettarbeiten, Bodenbelagarbeiten, Holzpflasterarbeiten, VOB/STLB-Bau

Hrsg: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Bezug nur im Abonnement mit 4 Updates jährlich zum Preis von Euro 105,91. Mindestbezug ein Jahr, Kündigung vierteljährlich zum Quartalsende, Einführungspreis bis 31. 01. 2011, danach 462,91 Euro.

Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich
11. Auflage 2010, 772 Seiten, A5, Broschiert, Euro 178,00
ISBN 978-3-410-20108-3

Estrich- und Gussasphaltarbeiten

DIN-Taschenbuch 73

Neben den bereits genannten ATVen DIN 18353 (Estricharbeiten) und DIN 18354 (Gussasphaltarbeiten) enthält das nun in der 12. Auflage vorliegende DIN-Taschenbuch 73 auch VOB Teil B DIN 1961 (Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen sowie die ATV DIN 18299). Gegenüber der Vorgängerausgabe haben sich bei mehreren Normen regelungstechnische Änderungen ergeben, so wurde auch ein Abschnitt „Abdichtungsstoffe“ eingefügt.

Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

Estricharbeiten, Gussasphaltarbeiten, VOB/STLB-Bau
Hrsg: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich
12. Auflage 2010, 736 Seiten, A5, Broschiert, Euro 169,00
ISBN 978-3-410-20105-2

Maurerarbeiten

DIN-Taschenbuch 77

Die aktuelle 9. Auflage enthält VOB Teil B DIN 1961, ATV DIN 18299 (Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art) und insbesondere die ATV DIN 18330 (Maurerarbeiten). Auch die im Leistungsbereich LB 012 (Maurerarbeiten) von STLB-Bau-Dynamische Baudaten zitierten Normen wurde soweit wie möglich berücksichtigt. Gegenüber der Vorgängerausgabe haben sich eine Reihe von Änderungen ergeben, wie z. B. die DIN EN 622-4 und 5 zum Thema Faserplatten, Wärmedämmstoffe, Betonstahl oder Abgasanlagen. Alle Dokumente sind im Originaltext wiedergegeben.

Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

Maurerarbeiten VOB/STLB-Bau
Hrsg: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich
9. Auflage 2010, 660 Seiten, A5, Broschiert, Euro 152,00
ISBN 978-3-410-20114-4

Enten legen ihre Eier in aller Stille. Hühner gackern dabei wie verrückt. Was ist die Folge? Alle Welt ißt Hühnereier. Henry Ford

Wir helfen Ihnen beim Gackern!

Anzeigen in Wohnungswirtschaft heute schalten Sie bei
Christian Hüneke, BÜRONORD Medienvertretungen GmbH
Telefon: 040 609188-02, info@bueronord.de

Technik

Fachmesse BAU 2011

Welche Themen bestimmen aktuell die Diskussion um das Planen, Bauen und Gestalten? Welche sind wegweisend für die Zukunft des Bauens? Die BAU 2011 wird einige ausgewählte Themen in den Mittelpunkt rücken. Sie werden in den Messeforen diskutiert, in den Sonderschauen illustriert, und an den Ständen präsentieren die Aussteller dazu konkrete Lösungen.

Nachhaltig bauen

Der eigentlich aus der Forstwirtschaft stammende Begriff der Nachhaltigkeit hat im Zuge von Klimawandel und Energie-Diskussion Karriere gemacht und alle Bereiche der Gesellschaft erfasst. Auch in der Bauwirtschaft dreht sich alles um das Thema Nachhaltigkeit, ist sie doch einer der größten Verbraucher von Energie und Ressourcen. Produkte und Materialien, die den Kriterien der Nachhaltigkeit entsprechen, wird man bei den Ausstellern finden, darüber hinaus ist nachhaltiges Bauen und Planen das Top-Thema in den Veranstaltungen des Rahmenprogramms, etwa in Sonderschauen und Foren.

Generationengerecht bauen

Lebensräume so zu gestalten und auszustatten, dass Raum und Platz für alle da ist, dass sich jeder Mitbewohner rundum wohl und sicher fühlt, ob jung oder alt, groß oder klein, mit oder ohne körperlicher Beeinträchtigung – das ist die Idee des generationengerechten Bauens. Das Thema wird in mehreren Veranstaltungen diskutiert. Beispielhaft genannt sei die Sonderschau „Generationengerecht bauen“ der Deutschen Gesellschaft für Gerontotechnik (GGT).

Forschung und Innovation

Auf der Messe können die Besucher Produkte, Systeme und Materialien besichtigen, die in jahrelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeit entstanden sind. Auch abseits der Standpräsentationen spielt das Themenfeld Forschung und Innovation eine Hauptrolle, etwa im Forum MakroArchitektur oder in der Sonderschau „Intelligentes Bauen“.

Aus- und Weiterbildung

Qualifizierten, gut ausgebildeten und hoch motivierten Nachwuchs zu finden, ist gerade für Unternehmen der Bauwirtschaft nicht ganz einfach. Die Branche gilt unter jungen Leuten nicht unbedingt als „hip“. Dies zu ändern, den Nachwuchs für den Bau zu begeistern und ganz konkret Jobs zu vermitteln, soll auf der BAU geschehen. So gibt es in der Halle B0 u.a. eine Jobbörse. Mit dem Besuch der Messe-Foren können Architekten Fortbildungspunkte erwerben, Fortbildungscharakter haben auch die Rundgänge für Architekten, Handwerker, Berufs- und Meisterschüler sowie Vertreter der Wohnungswirtschaft.

 **BAU 2011**
17–22 JANUARY • MUNICH

Messeforen – BAU plus!

Neben den Präsentationen der Aussteller bietet die BAU auch 2011 ein fachliches Begleitprogramm: BAU Plus! - Drei hochkarätig besetzte Foren dienen den Messebesuchern als – kostenlose – Informationspools. Die mitten im Messegeschehen platzierten Foren sind frei zugänglich.

Im Forum „Zukunft des Bauens“ werden namhafte Planer, Architekten und Bauingenieure aus aller Welt anhand von Projektbeispielen erläutern, wie das Bauen und Gestalten der Zukunft aussieht. Täglich wechselnd geht es um Themen, welche die Zukunft des Bauens maßgeblich beeinflussen werden: „Klima neutral: Arbeiten und Wohnen in der Zukunft“; „Zukunftsmodell Großstadt“; „Universal Architecture – universal design“; „Bauen 2.0 – grün und zertifiziert“; Haus hoch bauen – parametrisiertes Planen und Bauen; „Emerging Stars“.

Das Forum „MakroArchitektur“ in Halle A6 beleuchtet die Rolle des Architekten in Gegenwart und Zukunft. Vormittags stellen Architekten und Unternehmensvertreter gemeinsame Projekte vor. Motto: „Architekt und Industrie im Dialog.“ Nachmittags werden die Ergebnisse interdisziplinärer Grundlagenforschung präsentiert. Dabei geht es darum, welche Folgen Megatrends wie Nachhaltigkeit oder Digitalisierung künftig auf Architektur, Produkte und Prozesse haben. Motto: „Zukunftsforschung in der Architektur“.

Das Forum Intelligentes Bauen in Halle B0 schlägt die Brücke von der Sanierung, Renovierung und Modernisierung von bestehenden Gebäuden bis hin zur Realisierung von High-Tech-Gebäuden, beispielsweise Plusenergiehäusern, mit modernster Technologie. In mehr als 50 Vorträgen kommen Experten aus Wissenschaft, Industrie und Wohnungswirtschaft zu Wort. Das Forum richtet sich praktisch an die gesamte BAU-Community, vom Investor bzw. Bauherrn über den Planer und Architekt bis hin zum Handwerker. Thematisiert werden ganz konkrete Fragen rund um das Planen und Bauen, wobei auch hier ein Schwerpunkt auf den Themen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz liegt. Auch Finanzierungsfragen und Förderprogramme stehen auf der Agenda.

Sonderschauen

Green Envelope – Nachhaltig Bauen mit Fenstern, Fassaden und Türen: Die Sonderschau des ift Rosenheim zeigt in Halle C4, wie mit Fenstern, Fassaden und Türen innovative Energiegewinnhäuser und nachhaltiges Bauen realisiert werden können. Planer, Bauherren und Investoren erhalten kompetente und produktneutrale Informationen zu Technik, zukünftigen Anforderungen und notwendigen Nachweisen, die für die Investitionsentscheidung wichtig sind. Exponate führender Hersteller demonstrieren, wie zukunftssichere Technik aussieht und welche Möglichkeiten mechatronische Komponenten bieten.

Intelligentes Bauen ist der Titel einer Sonderschau der Fraunhofer-Allianz Bau, auf der 16 Innovationen aus der Bauforschung präsentiert werden. Entlang der systematischen Betrachtung von Gebäuden - vom Werkstoff, über Bauteil, Raum und Gebäude bis hin zur kompletten Siedlung haben die Besucher die Möglichkeit, sich unter den Leitthemen „intelligentes planen“, „intelligentes bauen“ sowie „intelligentes nutzen“ über die neuesten Produkt- und Systemlösungen der Fraunhofer-Gesellschaft zu informieren. Von der parametrischen Planung über innovative Werkstoffe und Fügeverfahren bis hin zur Schadendiagnostik und Raumkonditionierung kann der Besucher einen Blick auf die Lösungen der Zukunft in der Fraunhofer-Stadt werfen.

Generationengerecht bauen – wirtschaftlich, flexibel, barrierefrei: wie das in der Praxis aussehen kann, welche Planung, Produkte und Materialien es erfordert, präsentiert die GGT Deutsche Gesellschaft für Gerontotechnik® in Halle A4. Anhand eines Modell-

hauses, das eigens für die BAU entwickelt wurde, wird dargestellt, wie man so bauen und planen kann, dass Gebäude und Wohnumfeld für mehrere Generationen nutzbar werden. Ein Thema, das zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Solar Decathlon Europe

Vier deutsche Hochschulteams - aus Berlin, Rosenheim, Stuttgart und Wuppertal - gingen ins Rennen um den „Solar Decathlon Europe“. Sie entwickelten energieautarke innovative Solarhäuser und stellten sich über 10 Tage hinweg einer Experten-Jury. Unter 17 Hochschulteams wurden im Juni 2010 in Madrid die Sieger ermittelt. Als bestes deutsches Team erreichten die Studenten der Fachhochschule Rosenheim Platz zwei. Ihr Gebäude wird auf der BAU 2011 aufgebaut – auf dem Freigelände nördlich der Halle B5 - und damit erstmals einem breiten Fachpublikum präsentiert.

Willkommen im Dienstleistungsnetzwerk!

Die strategische Allianz der Besten



Das Netzwerk für die Wohnungswirtschaft kombiniert das Know-how erfahrener Spezialisten zu maßgeschneiderten Praxislösungen. Hieraus entstehen Strategien zur professionellen Unternehmensführung, verknüpft mit den Instrumenten des integrierten Marketings.

Sie haben Interesse?
Nähere Informationen unter
www.netzwerkfdw.de



netzwerk[®]
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH
Am Schürholz 3 • 49078 Osnabrück
Fon 0541 800493-40 • Fax 0541 800493-30
info@netzwerkfdw.de • www.netzwerkfdw.de

Technik

Verglasungslösungen für den mehrgeschossigen Wohnungsbau

Ein System, bei dem die Vorhangfassade mit verglasten Balkonen eine Einheit bildet und energetische Verbesserungen im Wohnungsbau bringt, was besonders bei Altgebäuden den Immobilienwert steigert. Fenster mit Dreifach-Wärmedämmglas und einer neuartigen Beschichtung lassen Sonnenstrahlen herein und halten Wärme zurück. Herbstzeit ist Sturmzeit, deshalb sollten Immobilienbesitzer ihr Hausdach entsprechend sichern.

Der Einsatz nachhaltiger und gleichzeitig Energiesparender Produkte bestimmt zunehmend auch Sanierungsmaßnahmen im mehrgeschossigen Wohnungs- und Objektbau. Diesem Leitgedanken folgend präsentiert Solarlux unter dem Messemotto „Inspirierend. Natürlich“ auf der BAU 2012 energieeffiziente Verglasungslösungen für die Wohnungswirtschaft. Bei der Entwicklung der Systeme standen die Faktoren Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, architektonischer Anspruch und erhöhter Komfort im Vordergrund.

Kernpunkt der Exponat-Schau wird ein Balkonturm als ungedämmte Vorhangfassade sein. Mit dieser Balkon- und Fassadenlösung können in die Jahre gekommene Wohnkomplexe in kürzester Zeit zu attraktiven, begehrten Mietobjekten mit hoher Wertbeständigkeit verwandelt werden. Zudem zeichnet sich diese Vergasungslösung durch großzügige und variable Öffnungsmöglichkeiten aus und bietet den Bewohnern ein Höchstmaß an Komfort.

Balkonverglasungen - Gestaltungsvielfalt mit Komfort



Als Vorhangfassade zeigt der Hersteller eine Balkonverglasung, die sowohl Nutz- und Wohnraumerweiterung als auch Schall- und Klimaschutz bietet. Die Vorhangfassade „SL Modular“ verbindet die Balkonbrüstung mit der Verglasung zu einer Einheit. Als zusätzliche Außenhaut verbessert das System die Energiebilanz, schützt die Bausubstanz dauerhaft vor Witterungseinflüssen und wertet das gesamte Gebäude optisch auf. Die ungedämmte Variante des SL Modular besteht aus maßgeschneiderten Brüstungselementen in Kombination mit einer ungedämmten flexiblen Verglasung (SL 25 oder SL 25R). Bei Bedarf wird das System auch in einer wärmegeprägten Ausführung nach neuester EnEV angeboten. In der Kombination mit der Glas-Faltwand SL 60e bietet es so Raumgewinn und Wohnkomfort. Durch den hohen Vorfertigungsgrad der

Elemente ab Werk kann die Montage der maßgeschneiderten Module und der Glaselemente auf der Baustelle in kürzester Zeit erfolgen und die Modernisierungsmaßnahme ist für die Anwohner wenig belastend.

*Solarlux stellt aus: Halle C1,
Stand-Nr. 329*

SL Modular Glaselemente Balkon; Foto Solarlux

Dreifach-Wärmedämmglas

Fenster mit modernem Dreifach-Wärmedämmglas sind für hocheffiziente Niedrigenergiehäuser und Passivhäuser Pflicht. Inzwischen werden sie auch für die energetische Gebäudesanierung zum neuen Standard, denn sie dämmen beinahe so effektiv wie eine massive Wand. Jedoch mit zwei entscheidenden Vorteilen: sie lassen wertvolle passive Sonnenenergiegewinne und Licht ins Haus. Das neue „Superwarmglas“ von Interpane nutzt die Sonnenstrahlen jetzt noch effektiver und produziert hohe solare Energiegewinne in der Heizperiode und in der Übergangszeit.

Durch neuartige Funktionsbeschichtungen erreicht das neue iplus 3LS bei einem Wärmedämmwert (Ug) von 0,7 W/m²K (mit Argonfüllung) einen Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) von bis zu 63 Prozent und eine Lichtdurchlässigkeit (tL) von maximal 74 Prozent. Die wärmende Sonnenstrahlung passiert das Glas relativ ungehindert, der „Rückweg“ für die Heizwärme ist hingegen weitgehend versperrt. Das steigert auch den Wohnkomfort: Die Temperatur auf der raumseitigen Glasoberfläche bleibt selbst in der Kälte des Winters stets nahe der Raumtemperatur – so entfällt auch der bei einer Zweifachverglasung oft auftretende „Kälteschleier“ nahe des Fensters.

Weitere Informationen unter www.interpane.com.

Herbstzeit ist Sturmzeit



Im letzten Jahr zählte die Unwetterzentrale Deutschland allein in den Monaten September bis Dezember 15 Stürme mit einer Windgeschwindigkeit über 75 km/h. Durchschnittlich gab es also fast jede Woche einen Sturm mit Windstärke 8 und höher, bei dem Dächer abgedeckt wurden und schlimmere Schäden aufgetreten sind. Aber auch kleinere Winde können schon zu Schaden führen. Werden einzelne Pfannen oder Ziegel durch Wind gelockert – das kann bereits bei böigen Winden und normalen Windgeschwindigkeiten geschehen – kann Regen oder Schnee in den Dachraum eingetrieben werden und Schaden am Dachaufbau verursachen. Neu eingedeckte Häuser sind aufgrund der geänderten Berechnung für

Windlasten bereits besser gesichert als Altbau. Den überwiegenden Anteil am Immobilienbestand bilden jedoch auch in Deutschland die Altbauten. Hausbesitzer sind immer in der Pflicht: Sie müssen ihre Immobilie in Ordnung halten und dafür sorgen, dass nicht durch lockere Ziegel oder Pfannen Menschen verletzt werden können. Dafür gibt es in der Rechtssprechung die „Verkehrssicherungspflicht“. Im Schadensfall muss ein Hausbesitzer vor Gericht beweisen, dass sein Haus ordnungsgemäß unterhalten und der bauliche Zustand regelmäßig überprüft wird. Ein solcher Beweis kann mit einem Pflegevertrag mit einem Dachdecker dokumentiert werden.

Deshalb sollte jeder Dachhandwerker seinen Auftraggeber oder den Hausbesitzer immer wieder darauf hinweisen, soweit wie möglich Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Jedes Dach sollte, egal ob Neu- oder Altdach, entsprechend den Regeln des ZVDH (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks) mit einer Windsogsicherung vorbeugend geschützt werden. Fr. Ossenberg-Schule, der führende europäische Hersteller für Dach- und Fassadenbefestigung, bietet für fast alle handelsüblichen Dacheindeckungen Sturmklammern und Firstklammern, abgestimmt auf die Fachregeln. Zudem kann der Dachdecker im Internet eine Einzelfallberechnung durchführen und mit nur wenigen Klicks herausfinden, wann, in welchen Dachbereichen, wie viel und mit welcher Klammer das Objekt geklammert werden sollte.

Sturmschaden am Ortgang;
Foto FOS

www.fos.de