

Nachweis von Schneelasten auf Dachoberlichtern

Richtlinie 01: Ausgabe Dezember 2013

Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Technische Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit oder eine irgendwie gear-tete Haftung können daraus nicht abgeleitet werden.

Herausgeber:
Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.
Ernst-Hilker-Straße 2
32758 Detmold

© FVLR, Detmold 2011



Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Erarbeitet durch den
Arbeitskreis Technik des FVLR

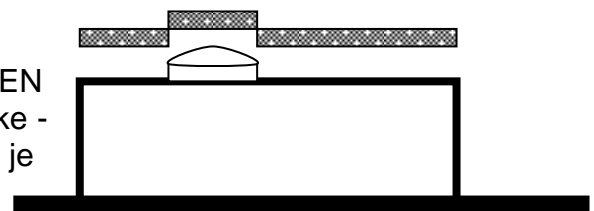
Allgemeines

Die in Dächern eingebauten Lichtkuppeln und Lichtbänder werden im Winter zeitweise mit Schnee belastet. Aufgrund ihrer meist gewölbten und aus der Dachebene herausstehenden Geometrie und ihrem im Vergleich zur geschlossenen Dachfläche meist höheren Wärmedurchlass, ist die Schneebelastung auf den Dachoberlichtern erfahrungsgemäß in der Regel geringer als auf der übrigen Dachfläche.

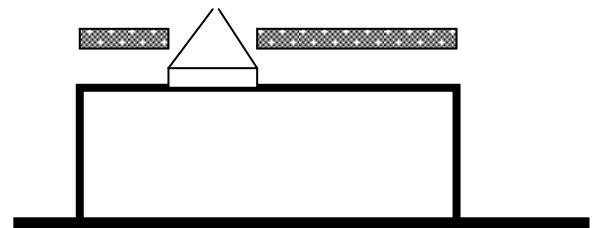
Stand sicherheitsnachweis

Baurechtlich ist für das Dach ein Standsicherheitsnachweis für das Tragverhalten auch unter Schneebelastung zu erbringen. Dies gilt auch für die in diesen Dächern eingebauten Lichtkuppeln und Lichtbänder.

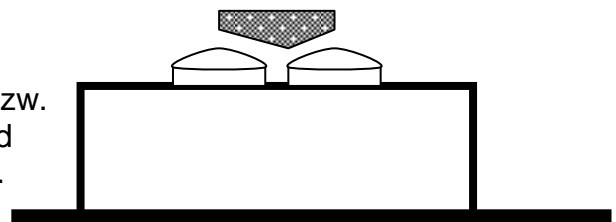
Nachzuweisen ist im Regelfall das Tragverhalten für die Schnee- und Eislasten, die sich nach DIN EN 1991-1-3 (Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten) je nach Lage (Schneelastzone) und Gebäudehöhe ergeben. Die örtlich relevanten Schneelasten können im Internet eingesehen werden unter www.dibt.de/de/Service/Dokumente-Listen-TBB.html. Die örtliche Baubehörde kann auch höhere Lasten als die verlangen, die in diesen Listen aufgeführt sind.



Schneelasten auf Flächen, die mind. 60° zur Horizontalen geneigt sind, rutschen ab und müssen beim Standsicherheitsnachweis nicht berücksichtigt werden. Zwischen 30° und 60° kann die Schneelast linear abgemindert werden.



Bei Dachoberlichtern, die sehr nah zueinander bzw. zu aufgehenden Wänden eingebaut werden, sind zusätzlich halbseitige Lasten zu berücksichtigen.



Wie allerdings die Praxis zeigt, bleibt in der Regel auf Dachoberlichtern kaum Schnee liegen (siehe nebenstehendes Foto).



Nachweis der Öffnungskraft eines NRWG

Natürlich wirkende Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) müssen den Anforderungen der im Bundesgesetzblatt und in der Bauregelliste veröffentlichten harmonisierten Norm DIN EN 12101-2 genügen. Diese Bauteilnorm fordert unter anderem eine Funktionsprüfung für die Öffnungsfähigkeit des NRWGs unter einer Schneelast maximal bis zu einer Neigung von 45° gegen die Horizontale oder im Falle der Möglichkeit einer Schneesackbildung. Diese, wie ebenso weitere in der Norm beschriebene Prüfungen, können unter frei wählbaren Prüfschärfen, die der Hersteller aus einer vorgegebenen Liste auswählen kann, durchgeführt werden. Es sind für die Prüfung der Öffnungsfähigkeit unter Last folgende Klassen in der Norm aufgeführt:

SL 0	Prüfung ohne zusätzliche Last
SL 125	Prüfung mit 125 Pa Last (\cong 125 N/m ²)
SL 250	Prüfung mit 250 Pa Last (\cong 250 N/m ²)
SL 500	Prüfung mit 500 Pa Last (\cong 500 N/m ²)
SL 1000	Prüfung mit 1000 Pa Last (\cong 1000 N/m ²)
SL A	Prüfung mit einer frei wählbaren Last, deren Wert statt des Buchstaben A (in Pa) anzugeben ist

Der FVLR empfiehlt in Deutschland nur solche NRWG einzusetzen, deren Öffnungskraft mit mindestens einer Prüflast von 500 N/m² (\cong 500 Pa) nachgewiesen ist. Damit wird u. a. auch das bisher im ABP nach DIN 18232-2 geforderte Sicherheitsniveau erhalten. Dies entspricht nach DIN EN 12101-2 der Schneelastklasse SL 500.

Der VdS (VdS Schadenverhütung GmbH, Köln) verlangt für die Anerkennung eine Mindestschneelast von 500 N/m², gemessen bei Temperaturen von ≤ -5 °C einschließlich Windersatzlast von 10 m/s.

Keine Gültigkeit der DIN EN 1991-1-3 für Öffnungslast bei NRWG


Neben der europäischen Norm DIN EN 12101-2 (Anforderung an die Rauchabzugsfunktion) wird verschiedentlich die DIN EN 1991-1-3 in Zusammenhang mit einer scheinbar nicht ausreichenden Lastprüfung der NRWGs unter Verweis auf die verschiedenen Schneelastzonen in Deutschland, die über eine Schneelastbelastungsgrenze von 500 Pa (= SL 500) hinausgehen, erwähnt. Die DIN EN 1991-1-3 beschreibt jedoch Anforderungen an Tragwerkskonstruktionen und beschäftigen sich mit den maximalen Einwirkungen, denen z. B. eine Dachkonstruktion (im Ruhezustand) standhalten können muss.

Eine solche Anforderung an das Tragverhalten von Dachoberlichtern ist in den Normen für Lichtkuppeln (DIN EN 1873:2006-03 „Lichtkuppeln aus Kunststoff - Produktfestlegungen und Prüfverfahren“) bzw. Lichtbändern (DIN EN 14963:2006-12 „Dachdeckungen - Dachlichtbänder aus Kunststoff mit oder ohne Aufsetzkränzen - Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren“) enthalten und in der Bauregelliste als bauaufsichtliche Anforderung entsprechend formuliert. In Ausgabe November 2013 hat das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) "Vorgefertigte Lichtkuppeln aus Kunststoff" nach DIN EN 1873 unter der lfd. Nr. 5.32 in den Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen aufgeführt.

Daneben liegt auch der DIN EN 1991-1-3 eine Eintrittswahrscheinlichkeit des Lastfalles von 1-mal in 50 Jahren zu Grunde. Würde man jetzt das Lastniveau für den Standsicherheitsnachweis der Dachkonstruktion nach der DIN EN 1991-1-3 auf die Last bei der Öffnungsprüfung von NRWG übertragen, müsste exakt zum Zeitpunkt des maximal 1-mal in 50 Jahren auftretenden Schneelastfalls auch das Brandereignis stattfinden, bei dem das NRWG zu öffnen ist. Eine solche Gleichzeitigkeit dieser extremen Ereignisse ist aber nahezu ausgeschlossen.

Da in Deutschland von der Bauaufsicht (ARGEBAU bzw. DIBt) - im Gegensatz zum Nachweis der Standsicherheit - bisher keine generellen Mindestvorgaben für die Öffnungslast von NRWG festgelegt wurde, hat VdS Schadenverhütung in Zusammenarbeit mit dem FVLR vor einigen Jahren die sogenannten VdS-Mindestanforderungen veröffentlicht (siehe dazu auch FVLR Heft 17), um zu verhindern, dass nach DIN EN 12101-2 legal in den Verkehr einbringbare NRWG der Klassen SL 0, SL 125 bzw. SL 250 auch in Dächer deutscher Gebäude eingebaut werden. Die VdS-Mindestanforderung entspricht im Übrigen der Vorgabe der früheren und über Jahrzehnte bewährten DIN 18232 Teil 3, in der die Öffnungslast mit mindestens SL 500 festgelegt war.

Anhang:



VdS

Vertrauen
durch
Sicherheit

Infobrief Brandschutz

Ausgabe 1/2011 – Mai 2011

4 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Keine generelle Gültigkeit der DIN 1055 bei NRW

Natürlich wirkende Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) müssen den Anforderungen der im Bundesgesetzblatt und in der Bauregelliste veröffentlichten Norm DIN EN 12101-2 genügen. Diese Bauteilnorm fordert unter anderem eine Funktionsprüfung für die Öffnungsfähigkeit des NRWs unter Last. Diese, wie ebenso weitere in der Norm beschriebene Prüfungen können unter frei wählbaren Prüfschärfen, die der Hersteller aus einer in der Norm vorgegebenen Liste auswählen kann, durchgeführt werden. In der Norm sind für die Prüfung der Öffnungsfähigkeit unter Last folgende Klassen aufgeführt:

SL 0	Prüfung ohne zusätzliche Last
SL 125	Prüfung mit 125 Pa Last
SL 250	Prüfung mit 250 Pa Last
SL 500	Prüfung mit 500 Pa Last
SL 1000	Prüfung mit 1000 Pa Last
SL A	Prüfung mit einer frei wählbaren Last, deren Wert statt der Zahl A in Pa anzugeben ist

Neben der europäischen Norm DIN EN 12101-2 (Anforderung an die Rauchabzugsfunktion) wird verschiedentlich die DIN 1055 (Einwirkungen auf Tragwerke) in Zusammenhang mit einer scheinbar nicht ausreichenden Lastprüfung der NRWs unter Verweis auf die verschiedenen Schneelastzonen in Deutschland, die über eine Schneelastbelastungsgrenze von 500 Pa (= SL 500) hinaus gehen, erwähnt.

Die DIN 1055 bzw. die DIN EN 1991 beschreiben jedoch Anforderungen an Tragwerkskonstruktionen und beschäftigen sich mit den maximalen Einwirkungen, denen z.B. eine Dachkonstruktion (im Ruhezustand) standhalten können muss.

Eine solche Anforderung an das Tragverhalten von Dachoberlichtern ist in den Normen für Lichtkuppeln (DIN EN 1873) bzw. Lichtbändern (DIN EN 14963) enthalten und in der Bauregelliste als bauaufsichtliche Anforderung entsprechend formuliert. Für Lichtkuppeln ist hier beispielweise die harmonisierte Europäische Norm DIN EN 1873:2006-03 „Lichtkuppeln aus Kunststoff - Produktfestlegungen und Prüfverfahren“ veröffentlicht worden. In Ausgabe September 2010 hat das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) „Vorgefertigte Lichtkuppeln aus Kunststoff“ nach DIN EN 1873 unter der laufenden Nr. 5.32 in den Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen aufgelistet, wo in der Anlage 5/21 unter der Rubrik „Standicherheit und Gebrauchstauglichkeit“ bestimmt wird, dass vorgefertigte Lichtkuppeln aus Kunststoff verwendet werden dürfen, „sofern die Lichtkuppeln einen Unterstützungsabstand durch die Unterkonstruktion in Haupttragrichtung ≤ 2 m aufweisen“. Bei größeren Unterstützungsabständen als 2 m ist für die Verwendung eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

Daraus kann abgeleitet werden, dass für Lichtkuppeln mit einer kleineren Stützweite als 2 m (z.B. 1,50 m x 1,50 m) bzw. Lichtbänder mit nicht mehr als 2 m Breite kein separater Standsicherheitsnachweis zu führen ist. Werden in Lichtkuppeln oder Lichtbändern Rauch- und Wärmeabzugsgeräte integriert, ist deren Öffnungsfunktion, nicht aber deren Standsicherheit, nachzuweisen.

Dies erscheint auch deshalb schlüssig, da Dachoberlichter weit aus der Dachfläche herausragen und im Regelfall deutlich geringere Dämmeigenschaften als die übrige Dachfläche besitzen. Beides führt im Winter zu einer deutlich reduzierten Schneebelastung auf den Elementen.

Da von der Bauaufsicht (ArgeBau bzw. DIBt) im Gegensatz zum Nachweis der Standfestigkeit bisher keine generellen Mindestvorgaben für die Öffnungslast von NRW festgelegt wurden, hat VdS Schadenverhütung in Zusammenarbeit mit den Errichtern von RWA-Anlagen vor einigen Jahren die sogenannten VdS-Mindestanforderungen an NRW veröffentlicht (siehe dazu auch Infobrief 2/2008 und 2/2010). Es sollte verhindert werden, dass NRW z.B. der Klassen SL 0, SL 125 oder SL 250, die zwar nach DIN EN 12101-2 legal in den Verkehr gebracht werden dürfen, deren Wirksamkeit bei den herrschenden Umgebungsbedingungen aber bezweifelt wird, auch tatsächlich in Dächern hierzulande eingebaut werden. Die VdS-Mindestanforderungen entsprechen im Übrigen der Vorgabe der früheren und über Jahrzehnte bewährten DIN 18232-Teil 3, in der die Öffnungslast mit mindestens SL 500 festgelegt war.