Materialunabhängige Hintergrundinformationen

Verformungen

Noch bevor aus statischer Sicht eine Gefahr für die Tragfähigkeit besteht, führen Einwirkungen (z. B. in Form von Eigengewicht, Schnee, Nutzlast) bei Tragwerken unweigerlich zu mitunter deutlich erkennbaren Verformungen. Im Sinne der Gebrauchstauglichkeit gilt es diese jedoch zu begrenzen, wobei in der Regel zwischen zwei Fällen unterschieden wird:

1. Verformungen, welche zu Schäden an nachgeordneten Bauteilen führen (nicht umkehrbar) und
2. Verformungen, welche das architektonische (optische) Erscheinungsbild beeinträchtigen (umkehrbar);
   vergl. ON EN 1990 (2013).

Die Kriterien der Gebrauchstauglichkeit (also auch die zulässigen Verformungen) können entsprechend den Nutzungsanforderungen festgelegt und mit dem Bauherrn vereinbart werden. Im Wesentlichen bewegen sich die zulässigen vertikalen Durchbiegungen jedoch zwischen l/200 und l/300 (l … Spannweite des betrachteten Bauteils). Für besondere Bauteile (z. B. Kranbahnen) können aber auch wesentlich geringere Verformungen gefordert sein. Die Begrenzung von horizontale Verschiebungen bewegen sich üblicherweise in einem Bereich von H/150 bis H/300 (H … Gebäudehöhe); vergl. ON EN 1990 (2013), ON B 1990-1 (2013) sowie ON B 1995-1-1 (2015).

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass mit freiem Auge erkennbare Verformungen häufig auf ein hohes Lastniveau hinweisen, jedoch nicht automatisch auf eine nicht ausreichende gegebene Tragfähigkeit geschlossen werden kann. Im Zweifel muss aber jedenfalls eine fachkundige Person zu Rate gezogen werden.

Zusatzlasten und Überlasten

Auch wenn statische Berechnungen in der Regel Tragreserven und Sicherheiten im Hinblick auf die angesetzten Lasten berücksichtigen, sollte von zusätzlichen Beanspruchungen (auch kurzfristigen Überlasten) ohne statischen Nachweis Abstand genommen werden. Demzufolge sind sämtliche Sachverhalte, welche zu einer zusätzlichen oder veränderten statischen Beanspruchung der Tragstruktur führen können, durch eine besonders fachkundige Person zu überprüfen.

Als Beispiele können genannt werden:

- Umbauten, welche in die Tragstruktur eingreifen
- Einbau von Zwischendecken
- Einbau neuer oder örtliche Umstellung bestehender (schwerer) Produktionsmaschinen
- Einbau von Klimageräten, Solaranlagen, etc.

Hiervon ausgenommen sind lediglich jene Vorhaben, welche in der ursprünglichen statischen Berechnung bereits explizit berücksichtigt wurden und (im Idealfall) im Objektbuch festgehalten sind. Insbesondere im alpinen Raum können extreme Witterungsbedingungen (speziell im Winter), jedoch

auch ohne menschliches Zutun eine Überbelastung der Tragstruktur bewirken. Neben länger anhaltenden Frost- und Tauperioden sowie Eisbildung ist hierbei besonders die Beanspruchung durch starken Schneefall hervorzuheben. Unbeachtet kann dies zu einer Gefährdung der Tragsicherheit führen.

In diesem Zusammenhang ist jedoch zu erwähnen, dass die Schneehöhe alleine keine wesentliche Aussagekraft bezüglich der auf dem Dach befindlichen Last ermöglicht. Schnee in seinen verschiedenen Formen, angefangen von Pulverschnee über trockenen (gesetzten) Schnee bis hin zu nassem Firnschnee, kann ein sehr unterschiedliches Gewicht besitzen (ca. 30 bis 800 kg/m3); vergleiche Schwind (2009). Überdies ist gemäß ON EN 1991-1-3 (2016) in Gegenden, in denen Regenfälle auf den liegenden Schnee sowie nachfolgendes Schmelzen und Wiedergefrieren möglich ist, und insbesondere in Fällen, in denen Schnee und Eis das Entwässerungssystem blockieren können, mit erhöhten Schneelasten zu rechnen.

Demzufolge kann es notwendig werden, das Schneegewicht auf dem Dach und somit die tatsächliche Schneelast zu bestimmen. Wenn die rechnerische Schneelast erreicht ist (diese sollte im Objektbuch beschrieben sein), muss eine Nutzung des Bauwerkes bzw. des Tragwerkes untersagt und die Räumung der Dachfläche veranlasst werden!

Ermittlung der tatsächlichen Schneelast auf Dächern

Vorbemerkungen

Die nachfolgende Anleitung dient zur Ermittlung der tatsächlich vorhandenen Schneelast auf Dächern und ist Winter (2007) entnommen.

Die Probenahme hat an drei bis vier Stellen zu erfolgen und sollte von einer fachkundigen Person durchgeführt werden. Bereiche mit besonderen Schneehöhen sind gesondert zu erfassen. Dazu gehören Schneeanhäufungen durch Schneeverwehungen, Schneesackbildung in Dachgräben, Dachkehlen, Sheddächern und Bereiche oberhalb von Schneefanggittern sowie Dachflächen mit abgerutschten Schneemassen von Nachbardächern.

erforderliche Hilfsmittel:

- Kunststoffrohr DN 200 (Ø-Innen = 200 mm, Länge = Schneehöhe + ca. 50 cm)
- Metallblech oder Kunststoffplatte, ca. 300 × 300 mm, t ≈ 1,5 – 2 mm
- Wasserwaage
- (wasser-) dichte Gefäße zur Aufnahme der Schneemassen
- Waage
- Werkzeuge zum Schneeschaufeln und Hilfsmittel zur sicheren Dachbegehung (Seile etc.)

Schneeentnahme

1. Lotrechtes Einstecken des Rohres in den Schnee bis auf die Dachhaut, ggf. mit Hilfe vorsichtiger Drehbewegungen
2. Entfernen des am Rohr anliegenden Schnees
3. Bei geneigten Dächern: Schwenken des Rohres bis in die Senkrechte zur Dachfläche, so dass das Rohr vollflächig auf der Dachhaut aufsteht
4. Sicherung des im Rohr befindlichen Schnees durch Einschieben des Metallblechs bzw. der Kunststoffplatte zwischen Rohr und Dachhaut

5. Umfüllen des mit dem Rohr entnommenen Schnees in bereitstehendes Gefäß und Dokumentation der Entnahmestelle.

Fix Me! Bild

From:
https://wiki.ihbv.at/ - **IHBV Wiki**

Permanent link:
https://wiki.ihbv.at/doku.php?id=ihbv:maintenance_2018:general:materialunabhaengige_hintergrundinformationen&rev=1542120015

Last update: **2019/02/21 10:22**
Printed on 2026/11/10 01:41