



Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW · 40190 Düsseldorf

An die
Oberen Bauaufsichtsbehörden

gemäß Verteiler

Dienstgebäude:
Elisabethstraße 5-11, 40217 Düsseldorf
Telefon: (0211) 3843 - 0
Telefax: (0211) 3843 - 275
Bearbeiter/in: - MR Schmieskors
Durchwahl: - 402
E-Mail: Ernst.Schmieskors@mbv.nrw.de
Datum: 15. September 2006

Aktenzeichen (bei Antwort bitte angeben)
Az.: Abteilungsleiter VI

Bauaufsicht;
Einsturz der Eislaufhalle in Bad Reichenhall am 02.01.2006
Überprüfung aller Eislaufhallen mit tragender Holzkonstruktion in Nordrhein-Westfalen

Anlagen: Hinweise zur Überprüfung
Verteiler

Die Untersuchungen zum Einsturz der Eislaufhalle in Bad Reichenhall haben zu der Erkenntnis geführt, dass die klimatischen Bedingungen in Eislaufhallen zu Feuchtebelastungen der Tragkonstruktionen führen. Daher sind die besonders betroffenen Eislaufhallen mit tragenden Holzkonstruktionen, für deren Herstellung feuchteempfindliche Klebstoffe (Leime) oder korrosionsempfindliche Verbindungsmittel verwendet wurden, zu überprüfen.

Die vorliegenden Erkenntnisse und Hinweise zur Überprüfung sind in der Anlage beigefügt.

Ich bitte Sie, die unteren Bauaufsichtsbehörden Ihres Zuständigkeitsbereiches aufzufordern, alle in ihrem Zuständigkeitsbereich liegenden Eislaufhallen zu erfassen und mir diese mit Angabe der Bauweise der Dachtragkonstruktion (Holz, Stahl oder Stahlbeton) innerhalb von zwei Wochen nach Erhalt der Aufforderung zu melden. Fehlanzeige ist erforderlich.

<http://www.mbv.nrw.de>

Öffentliche Verkehrsmittel:

Dienstgebäude Elisabethstraße 5-11, 40217 Düsseldorf:
Straßenbahnlinien 704, 709, 719 bis Haltestelle Graf-Adolf-Platz

Dienstgebäude Fürstenwall 25, 40219 Düsseldorf:

Bus-Linie 725 bis Haltestelle Polizeipräsidium,

Straßenbahnlinien 704, 709 bis Haltestelle Stadttor, 719 bis Polizeipräsidium

Dienstgebäude Haroldstr. 4, 40213 Düsseldorf:

Straßenbahnlinien 704, 709, 719 bis Haltestelle Poststraße

Gleichzeitig sollen die unteren Bauaufsichtsbehörden die Eigentümer/ Verfügungsberechtigten der Eislaufhallen mit Tragkonstruktion aus Holz auffordern, innerhalb einer Frist von zwei Wochen mitzuteilen, welche Klebstoffe oder Verbindungsmittel in der tragenden Holzkonstruktion verwendet wurden. Die als Anlage übersandten Hinweise sind den Eigentümern/Verfügungsberechtigten zur Verfügung zu stellen.

Die Ergebnisse der Abfrage sind dem MBV (Abt. VI) unverzüglich auf dem Dienstweg mitzuteilen, ebenso die Eislaufhallen, für die die verlangten Auskünfte nicht erteilt wurden.

Im Auftrag

Rüdiger Stallberg

Hinweise zur Überprüfung von Eislaufhallen mit tragenden Holzkonstruktionen

Klimatische Bedingungen

Der Sachstand lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Unbeheizte und nicht klimatisierte Eislaufhallen weisen für feuchteempfindliche Bauteile ein besonders kritisches Klima auf. Die relative Luftfeuchtigkeit in solchen Hallen bzw. unter solchen Überdachungen ist in der Regel sehr hoch. Außerdem führt die Wärmeabgabe infolge der Wärmestrahlung zwischen der wärmeren Dachkonstruktion und der deutlich kühleren Eisfläche zu einer Abkühlung der Unterseite der Dachträger und damit zu einer vermehrten Tauwasserbildung an der dem Eis zugewandten Seite der Dachträger. Sofern tropfbares Wasser vorhanden ist, kann dies bei Holzkonstruktionen durch Kapillarwirkung auch in weiter innen liegende Querschnittsbereiche transportiert werden und dort Schäden hervorrufen. Dieser Effekt der Wärmestrahlung tritt sowohl bei offenen als auch geschlossenen (beheizten und nicht beheizten) Eislaufhallen auf. Diese heutigen Erkenntnisse über die Konsequenzen der Wärmestrahlung sind bei der Planung und beim Betrieb von Eislaufhallen möglicherweise bisher nicht genügend berücksichtigt worden. Des Weiteren können bei jahreszeitlich schwankender Luftfeuchtigkeit infolge des Hallenbetriebs (z. B. Nutzung als Eislaufhalle im Winter und als Tennishalle im Sommer) hohe klimatische Wechselbeanspruchungen (Winter: hohe Holzfeuchte, Sommer: niedrige Holzfeuchte) auftreten, die z. B. bei klimatisierten und ganzjährig betriebenen Hallenbädern mit einem in der Regel gleichmäßigeren Klima nicht vorhanden sind.

Klebstoff (früher: Leim)

Nach heutigem Kenntnisstand sind Harnstoffharzklebstoffe und andere nur für den Innenbereich geeignete Klebstoffe für die Verklebung tragender Bauteile in Eislaufhallen aufgrund der oben dargestellten klimatischen Bedingungen nicht geeignet, da sie nicht dauerhaft feuchtebeständig sind. Es ist bekannt, dass Harnstoffharzklebstoffe und andere nur für den Innenbereich geeignete Klebstoffe bei Feuchtebeanspruchung eine ständig abnehmende Festigkeit aufweisen. Harnstoffharzklebstoff ist im Vergleich zu Resorcinharzklebstoff wesentlich spröder und neigt daher bei entsprechender Beanspruchung zu verstärkter Rissbildung. Dementsprechend wurden bei den bisher untersuchten Eislaufhallen bedingt durch große Quell- und

Schwindverformungen infolge Durchfeuchtung bzw. Austrocknung der Holzkonstruktion zum Teil erhebliche Rissbildungen in Klebstoffugen und Klebstoffschädigungen (z. B. Festigkeitsabfall, Versprödung und Verlust der Klebwirkung) bei der Verwendung von Harnstoffharzklebstoffen festgestellt. Gleiches gilt für die Verwendung anderer für den Innenbereich geeigneter Klebstoffe. Bei der Verwendung feuchtebeständiger Klebstoffe, z. B. Resorcinharzklebstoff, sind bisher keine Schäden festgestellt worden, können aber nicht von vorne herein gänzlich ausgeschlossen werden.

Überprüfung von tragenden Holzkonstruktionen

Für die Überprüfung der Eislauhallen durch eine besonders fachkundige Person wird unter Beachtung der nachstehenden Vorgaben folgende Vorgehensweise empfohlen:

Bei geklebten Holzkonstruktionen ist eine Überprüfung der Klebstoffart (im Regelfall Harnstoffharzklebstoff oder Resorcinharzklebstoff) durch Augenschein und/oder mehrere Bohrproben durchzuführen.

Die Inaugenscheinnahme zur Bestimmung der Klebstoffart ist bei hellen Klebstoffen nicht ausreichend, da es neben Harnstoffharzklebstoffen noch weitere helle Klebstoffe, z. B. Melaminharz- oder Polyurethanklebstoffe gibt, und daher nicht eindeutig bestimmt werden kann, welcher Klebstoff verwandt wurde. Visuell bestimmt werden kann dagegen im Regelfall der dunkle Resorcinharzklebstoff. Bei der visuellen Bestimmung der Klebstoffart ist jedoch zu beachten, dass helle Klebstoffe nachdunkeln können.

Neben geklebten Holzkonstruktionen können wegen der beschriebenen besonderen klimatischen Bedingungen in Eislauhallen auch andere Holzkonstruktionen wie herkömmliche Fachwerkbinder oder Nagelplattenbinder Schäden, z. B. an den Verbindungen, aufweisen, die die Standsicherheit gefährden können.

Wer kann die Überprüfung durchführen?

Mit der Überprüfung der Eislauhallen mit Holzkonstruktionen sind besonders fachkundige Personen zu beauftragen. Besonders fachkundige Personen sind z. B. Bauingenieure, die mindestens zehn Jahre Tätigkeit mit der Aufstellung von Standsicher-

heitsnachweisen, mit technischer Bauleitung und mit vergleichbaren Tätigkeiten, davon mindestens fünf Jahre mit der Aufstellung von Standsicherheitsnachweisen und mindestens ein Jahr mit technischer Bauleitung, nachweisen können. Sie müssen Erfahrung mit vergleichbaren Konstruktionen in der Fachrichtung Holzbau nachweisen können.

Die Voraussetzungen erfüllen insbesondere

- Prüfsachverständige für Baustatik der Fachrichtung Holzbau und staatlich anerkannte Sachverständige für die Prüfung der Standsicherheit der Fachrichtung Holzbau,
- öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige aus dem konstruktiven Ingenieurbau für das Fachgebiet Holzbau.

In Zweifelsfällen ist bei geklebten Holzbauteilen eine auf diesem Gebiet besonders fachkundige Materialprüfstelle hinzuzuziehen.