

## **273 Teilnehmer beim Bautechnischen Seminar in NRW**

### **Neues über Normen**

**Monitoring zur Vermeidung kritischer Standsicherheit von Bauwerken, Ursachen der Rißbildung in verzinkten Stahlbauteilen, Lücken im brandschutztechnischen Nachweiskonzept sowie Auswirkungen von Rohbauverformungen auf Metallfassaden.**

### **Der Prüflingenieur für Baustatik in Verantwortung von Sicherheit und Nachhaltigkeit**

Renommierte Ingenieurwissenschaftler und hochrangige Repräsentanten der Obersten Bauaufsicht von NRW garantieren das überdurchschnittlich hohe fachliche Niveau der Bautechnischen Seminare für Prüflingenieure, Bauaufsichtsbehörden und Tragwerksplaner, die jedes Jahr von der Vereinigung der Prüflingenieure in NRW mit dem Landesministerium für Bauen und Verkehr und unter Beteiligung des VBI in NRW durchgeführt werden. Diesen traditionell hohen Anspruch hat auch das 16. Bautechnische Seminar erfüllt, das Ende vergangenen Jahres in Ratingen Vorträge über die theoretischen Ansätze der statischen Bewertung von alternden Bauwerken, über schädliche Auswirkungen von zeitabhängigen Verformungen von Stahlbetonbauteilen, die Ursachen der Rißentstehung in verzinkten Stahlbauteilen sowie eine Vorstellung der neueren Konzepte zum Nachweis des Feuerwiderstands der Bauteile zum Thema hatte.

Herr Ministerialdirigent Rüdiger Stallberg, Abteilungsleiter im Ministerium Bauen und Verkehr NRW, übermittelte nicht nur die Grüße des Bauministers NRW, Herrn Dipl.-Geog. Oliver Wittke, sondern auch dessen Zusage, dieses Seminar für den Gedankenaustausch der Obersten Bauaufsicht mit den örtlichen Bauordnungsämtern, der Wissenschaft und den Prüflingenieuren kraftvoll zu unterstützen.

Am Beispiel der in Deutschland obligatorischen Brückenprüfungen (DIN 1076) erläuterte Herr Prof. Dr.-Ing. Reinhard Harte von der Bergischen Universität Wuppertal den inzwischen auch in Deutschland etablierten Begriff Monitoring. Gemeint ist die Dauerbeobachtung, insbesondere die rechtzeitige Aufdeckung von Sicherheitsdefiziten. Brücken im öffentlichen Verkehrsraum stellen insoweit einen Fall geregelter Prävention dar. Demgegenüber führt die unkontrollierte Alterung von Tragkonstruktionen der Hochbauten in einzelnen Fällen zu nicht mehr zu vertretenden Risiken. Die bauliche Qualität von Hoch- und Industriebauten streut sehr stark und deren Status ist oft nicht in einem Bauwerksbuch dokumentiert, wusste Herr Prof. Harte zu berichten. Dazu kommt, dass die Eigentümer von Hochbauten, insbesondere von gewerblich genutzten Immobilien, zunehmend häufiger wechseln.

Ereignisse der letzten Jahre haben die ARGEBAU veranlasst, ein Merkblatt für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer/Verfügungsberechtigten herauszugeben.

Aber auf welcher Grundlage bewertet man Sicherheitsdefizite objektiv und in welchen Fällen besteht konkrete Gefahr?

Grundlagen zur technischen Bewertung von Altsubstanz stehen zur Zeit bei weitem nicht ausreichend zur Verfügung. Der Rückgriff auf die bestehenden DIN-Normen

hilft nicht weiter, weil diese Normen auf Baustoffen mit bekannten Eigenschaften basieren.

Die Grundlagenforschung mit daraus abgeleiteten Ansätzen zur Feststellung des jeweiligen Widerstandspotentials von in die Jahre gekommenen Bauteilen sei bei weitem noch nicht abgeschlossen.

Wo hört der Bestandschutz auf? In welchen Fällen zwingt konkrete Gefahr zu sofortigem Handeln und wie wird das zweifelsfrei festgestellt?

So komplex wie die offenen technischen Fragen ist auch die komplizierte rechtliche Bewertung eingeschränkter Sicherheit von Bauwerken. Herr Professor Harte, der selbst auf diesem noch jungen Forschungsgebiet tätig ist, verstand es, dem Auditorium die Problematik der Reduktion des Bauwerkswiderstandes umfassend und verständlich näher zu bringen.

Der nicht nur in Deutschland bestens bekannte Wissenschaftler Herr Prof. Dr.-Ing. Dietmar Hosser von der Technischen Universität Braunschweig referierte über den neuesten Stand der brandschutztechnischen Bemessung von Bauteilen sowie den Fortgang bei der Regelsetzung.

Für die in 2007 zurückgezogene Bemessungstabelle 31 in DIN 4201-4 stünde nunmehr die Anlage 3.1/10 zu DIN 4102-22, welche auf die neue Generation der Nachweise abgestimmt sei, zur Verfügung. Allerdings bedauerte Herr Prof. Hosser, dass die Tabelle für tragende Stahlbetonwände nicht an DIN 1045-1 angepasst worden ist. Ebenso ist die neue Tabelle 31 auf relativ kleine Stützenlängen zwischen den Auflagern beschränkt.

Durch die inzwischen erschienenen DIN EN-Normen sei der Weg zu den Eurocodes bereits beschritten, welche in Deutschland dann ausschließlich Grundlage der brandschutztechnischen Bemessung von tragenden Bauteilen sein werden. Zur Zeit ist die Situation in Deutschland etwas unübersichtlich, stellte Herr Prof. Hosser unumwunden fest.

Die am Eurocode orientierte neue - vorläufig noch nationale - Brandschutznorm ist dreistufig aufgebaut und wird die Bemessungspraxis grundlegend verändern. Neben den einfachen Nachweisen auf der Grundlage von tabellarischen Daten und vereinfachten rechnerischen Nachweisen werden kompliziertere Rechenverfahren mit chemisch-physikalischem Hintergrund zum Nachweis des erforderlichen Feuerwiderstands der Bauteile zur Verfügung stehen. Freilich erfordere letzteres vertiefte brandschutztechnische Kenntnisse und wird nach Meinung von Herrn Prof. Hosser eigens dafür qualifizierten Tragwerksplanern und Prüfengeuren vorbehalten sein.

Schadensfälle an vorgehängten Fassaden aus Metall gaben Veranlassung, dieses Thema aufzugreifen und auf die Ursachen einzugehen. Herr Dipl.-Ing. Albrecht Memmert, Sachverständiger für Fassaden und Außenwandkonstruktionen, Neuss, referierte über dieses Thema nicht nur lebhaft, sondern Dank seiner mitgebrachten Fotos von Schadensfällen auch sehr anschaulich. Filigran aufgebaute Metallfassaden sind in vielen Fällen an Stahlbetondecken befestigt, deren zeitabhängige Durchbiegung noch lange nicht abgeschlossen ist. Spektakulär sind deshalb die Schäden an vorgehängten Fassaden, wenn diese an zu dünn bemessenen Flachdecken hän-

gen. Bei solchen Decken können die allmählich eintretenden zeitabhängigen Durchbiegungen vergleichsweise sehr groß sein, häufig sehr viel größer als die in der Fassade berücksichtigten Toleranzmaße. Die Fassadentechnik unterstellt nämlich, dass der Rohbau in allen Teilen formbeständig ist. Dementsprechend berücksichtigen die Fassadenbauer nur die thermisch bedingten Längenänderungen der Metallpfosten- und -riegel. Im übrigen lasse die Forderung, eine dicht geschlossene Fassade herzustellen, größere Toleranzen gar nicht zu. Wegen der zu gewährleistenden Gebrauchstauglichkeit ist die sorgfältige Kontrolle der Durchbiegung der Deckenkonstruktion nach abgeschlossenem Schwinden und Kriechen besonders wichtig. Herr Memmert hält Abstimmungen zwischen dem Fassadenbauer und dem Tragwerksplaner für unverzichtbar.

Die Hauptursache der Risse an feuerverzinkten Stahlbauteilen ist wahrscheinlich die etwa im Jahre 2000 vorgenommene Änderung der Zinkschmelzlegierung, insbesondere der seit dieser Zeit zulässige höhere Anteil an Zinn, berichtete Herr Diplomingenieur Gerhard Breitschaft vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin. Allerdings sind die Forschungen noch nicht abgeschlossen.

Am Stadionsdach in Kaiserslautern fand man an zwei baugleichen im Abstand von zwei Jahren gefertigten Konstruktionen mit verschiedenen Legierungen nur bei einem Los erhebliche Schäden.

Der 2006 eingesetzte Arbeitskreis „Rißbildung in verzinkten Stahlkonstruktionen“ hat umgehend erste Empfehlungen zur Zusammensetzung der Zinkschmelze herausgegeben. Darüber hinaus ist ein Ad-hoc-Ausschuß zur Erarbeitung der DAST-Richtlinie „Verzinkungsgerechtes Konstruieren - Konstruktionsgerechtes Verzinken“ tätig geworden. Beide Haupteinflussgrößen - Vermeidung von Spannungskonzentrationen und die geeignete Zinkschmelze - müssen gesteuert werden, unterstrich Herr Breitschaft.

Die zahlreichen von verschiedenen „Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalten“ durchgeführten Überprüfungen an verzinkten Stahlkonstruktionen haben bisher nur wenige Schadensfälle aufgedeckt, weshalb kein Anlass zu Hysterie bestehe. Trotzdem sei die Forderung der Bauaufsichtsbehörden, umgehend eine Erstprüfung und in der Folgezeit regelmäßige Überprüfungen nicht nur weitgespannter Stahlbaukonstruktionen die richtige Reaktion. Künftig nennt man das Monitoring.

Die bauaufsichtsrechtlichen Änderungen und die für die Prüfeningenieure relevanten Nachrichten aus den Referaten der Obersten Bauaufsichtsbehörde wurden von dem Referatsleiter Bautechnik beim MBV, Herrn MR Dipl.-Ing. Schmieskors, wie gewohnt professionell vorgetragen und erläutert. Am Beispiel der Drehung der Köpfe von Hase und Ente erläuterte Herr Schmieskors humorvoll die Problematik richtigen Erkennens von Ursache und Wirkung.

Dem Vorsitzenden der Vereinigung der Prüfeningenieure e. V. NRW, Herrn Dr.-Ing. Jörg Erdmann, der das Seminar leitete, ist es nicht nur ein Anliegen, die richtigen Themen einzubringen, sondern mit dafür zu sorgen, dass alle Vorträge in einem Tagungsband zusammengefasst und zum vertiefenden Heimstudium den Teilnehmern zur Verfügung stehen.

Dipl.-Ing. Josef Dumsch, Wuppertal im Februar 2008