

Sicher durch den „Regel-Dschungel“

Dr. Rudolf Mais

Im Rahmen des vom Ottilie Technologie-Kolleg veranstalteten neunten „Fachforum Glas im Bauwesen“ referierte Dr. Rudolf Mais vom Bayerischen Staatsministerium über die bauaufsichtlichen Anforderungen seines Bundeslandes bei der Verwendung von Glas. Das umfangreiche und prägnante Referat wird von der GLASWELT in zwei Teilen veröffentlicht. Teil I setzt sich allgemein mit baurechtlichen Bestimmungen, der Verantwortung der am Bau Beteiligten sowie den Sicherheitsanforderungen an bauliche Anlagen auseinander. Teil II beschäftigt sich detailliert mit Glasanwendungen und deren Sicherheitsbestimmungen.

Die Herstellung des Werkstoffs Glas hat eine lange Tradition. Doch haben erst die industriellen Fertigungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten die Voraussetzung für großflächige Glasanwendungen geschaffen. In der modernen Architektur wurde die Verwendung des Werkstoffs Glas bereitwillig aufgegriffen. Möglichst viel Glas zu verwenden, ist zu einer Selbstverständlichkeit geworden. Es wird die Transparenz am Bau gewünscht, die Glasanwendungen prägen das Erscheinungsbild großer Objektbauten. Die Wirkungen der leicht gefärbten Scheiben, die durchsichtig sind oder je nach Lichtverhältnissen auch spiegeln,

sind vielfältig. Der Architekt hat einen breit gefächerten Anwendungs- und Gestaltungsspielraum.

Für dieses breite Verwendungsfeld fehlen aber die Erfahrungen für eine allseits sichere Anwendung und es liegen auch nur wenige technische Regeln vor. Jedem ist bekannt, daß Glas leicht bricht. Das liegt in der spröden Natur des Glases. Nicht die Materialfestigkeit ist ein entscheidendes Kriterium für die Sicherheit, sondern die Oberflächenbeschaffenheit. Kleinste Schädigungen, Kerben, Kratzer oder Risse erzeugen als Fehlstellen bei Belastung Spannungsspitzen, die zum Bruch führen können. Es bestimmen in erster Linie die Anzahl und die Art der Fehlstellen die Festigkeit und die Gebrauchstauglichkeit.

Nach der Bayerischen Bauordnung (BayBO) sind bauliche Anlagen sowie ihre einzelnen Teile so anzuordnen, zu errichten und instand zu halten, daß die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit, nicht gefährdet werden. Somit legt das Gesetz die Anforderungen an bauliche Anlagen fest. Die Vorschriften sind für die am Bau Beteiligten zwingend. Der Gefahr eines möglichen Glasbruches und der eventuellen Beeinträchtigung von Personen muß vorgebeugt werden. Hierzu enthalten die Bayerische Bauordnung und die aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Vorschriften die entsprechenden Regeln.

Baurechtliche Bestimmungen

Für die Regelung des Bauordnungsrechts sind die Länder zuständig, da diese Materie als Teil des allgemeinen Sicherheitsrechts nicht im Katalog der Bundeszuständigkeiten enthalten ist. Zum Bauordnungsrecht gehören Vorschriften über Anforderungen an das einzelne Baugrundstück und an das Bauwerk unter Einbeziehung der engeren Nachbarschaft, nicht aber Vorschriften über Art und Maß der baulichen Nutzung, die als Teil des Pla-

nungs- und Bodenrechts im Baugesetzbuch geregelt sind. Nach einer Vereinbarung, die die für die Bauaufsicht zuständigen Länderministerien und das Bundesministerium für Wohnungsbau am 21. 01. 1955 in Bad Dürkheim getroffen haben, wird der Bund von seiner Gesetzgebungskompetenz auf dem Gebiet der Bauaufsichtsrechts keinen Gebrauch machen, wenn die Länder das Bauaufsichtsrecht möglichst einheitlich und umfassend regeln.

Musterbauordnung

Zur Vereinheitlichung des Bauordnungsrechts der Länder hat die Arbeitsgemeinschaft der für das Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister der Länder (ARGE-BAU) Ende 1959 eine Musterbauordnung geschaffen, die ab 1960 den Ländern als Grundlage für ihre Landesbauordnungen zur Verfügung stand und seither in Anpassung an neue Gegebenheiten und politische Vorgaben immer wieder fortgeschrieben wurde. Die Musterbauordnung ist selbst kein Gesetz, sondern nur ein Muster, wie der Name besagt. Die einzelnen Länder haben allerdings stets einen gewissen Spielraum für Abweichungen in Anspruch genommen. Unterschiede bestehen bei den Verfahrensregelungen, aber kaum bei den materiellen Anforderungen wie den Anforderungen an Bauprodukte und Bauarten.

Bauprodukte und Bauarten

Die Artikel 19 bis 27 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) regeln neben Art. 3 Abs. 1 die wesentlichen materiellen und im übrigen die formellen Anforderungen an Bauprodukte und

Bauarten, die im Geltungsbereich der BayBO verwendet oder angewendet werden sollen. Wesentlicher Zweck der Art. 19 bis 27 BayBO ist es, technischen Fortschritt, Sicherheit im Bauwesen und die Erfordernisse des europäischen Binnenmarktes miteinander in Einklang zu bringen. Die Regelungen sind durch das Änderungsgesetz 1994 neu gefaßt worden.

Das Gesetz definiert die Begriffe Bauprodukte und Bauarten:

- Bauprodukte sind Baustoffe, Bauteile und Anlagen, die hergestellt werden, um dauerhaft in bauliche Anlagen eingebaut zu werden sowie aus Baustoffen und Bauteilen vorgefertigte Anlagen, die hergestellt werden, um mit dem Erdboden verbunden zu werden, wie Fertighäuser, Fertiggaragen und Silos (Art. 2 Abs. 6 BayBO);
- Bauart ist das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen (Art. 2 Abs. 7 BayBO).

Bauregelliste

Seit der Neufassung der Bayerischen Bauordnung des Jahres 1994 wird zwischen geregelten, nicht geregelten und sonstigen Bauprodukten unterschieden.

Geregelte Bauprodukte entsprechen den in der Bauregelliste A Teil 1 bekanntgemachten technischen Regeln oder weichen von ihnen nicht wesentlich ab. Nicht geregelte Bauprodukte sind Bauprodukte, die wesentlich von den in der Bauregelliste A Teil 1 bekanntgemachten technischen Regeln abweichen oder für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt.

Sonstige Bauprodukte sind Produkte, für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, die jedoch nicht in der Bauregelliste A enthalten sind. An diese Bauprodukte stellt die Bauordnung zwar die gleichen materiellen Anforderungen, sie verlangt aber weder Verwendbarkeits- noch Übereinstimmungsnachweise.

Die Bauregelliste A gilt nur für Bauprodukte im Sinne der Begriffsbestimmungen der Landesbauordnungen. Die für die Bemessung und Ausführung der baulichen Anlagen zu beachtenden technischen Regeln, die als Technische Baubestimmungen öffentlich bekanntgemacht sind, bleiben unberührt.

Die Bauregelliste A Teil 1 enthält technische Regeln für Bauprodukte, die der Erfüllung der Anforderungen der Landesbauordnungen dienen (geregelte Bauprodukte). Daneben werden die erforderlichen Übereinstimmungsnachweisverfahren und Verwendbarkeitsnachweise angegeben, die gefordert werden, wenn von den technischen Regeln wesentlich abgewichen werden soll.

Im Teil 2 der Bauregelliste A sind zwei Kategorien von nicht geregelten Bauprodukten enthalten: Solche, deren Verwendung nicht der Erfüllung erheblicher Anforderungen an die Sicherheit baulicher Anlagen dient und für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt und solche, die nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden können. Für beide Kategorien von Bauprodukten werden als erforderlicher Verwendbarkeitsnachweis das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gegebenenfalls unter Angabe der zugrunde zu legenden allgemein anerkannten Prüfverfahren festgelegt und die Art des Übereinstimmungsnachweisverfahrens angegeben.

In die Bauregelliste B werden Bauprodukte aufgenommen, die nach Vorschriften der Mitgliedstaaten der Europäischen Union – einschließlich deutscher Vorschriften – und der Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zur Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften in den Verkehr gebracht und gehandelt werden dürfen und die die CE-Kennzeichnung tragen.

Die Bauregelliste B gliedert sich in zwei Teile. Der Teil 1 der Bauregelliste B ist für Bauprodukte vorgesehen, die nach dem BauPG oder entsprechenden, die Bauproduktenrichtlinie umsetzenden Vorschriften anderer Mitgliedstaaten der EU bzw. anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in den Verkehr gebracht

und gehandelt werden dürfen. In den Teil 2 der Bauregelliste B werden Bauprodukte aufgenommen, die aufgrund der Vorschriften zur Umsetzung anderer Richtlinien der EU in den Verkehr gebracht und gehandelt werden, wenn die Richtlinien die wesentlichen Anforderungen nach § 5 Abs. 1 BauPG nicht berücksichtigen und wenn für die Erfüllung dieser Anforderungen zusätzliche Verwendbarkeitsnachweise oder Übereinstimmungsnachweise erforderlich sind. Diese Bauprodukte bedürfen neben der CE-Kennzeichnung des Übereinstimmungszeichens.

Im Rahmen der Bauregelliste B Teil 1 sind gegenwärtig noch keine Festlegungen getroffen, weil es bis Ende 1997 weder harmonisierte Normen noch europäische Zulassungsleitlinien oder Zulassungen gab. Die Bauregelliste B Teil 2 wurde erstmals im Heft 1/97 der Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht.

Bauprodukte, für die es weder Technische Baubestimmungen noch allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt und die für die Erfüllung bauordnungsrechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Bedeutung haben, werden in die Liste C aufgenommen. Bei diesen Produkten entfallen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise. Diese Bauprodukte dürfen kein Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) tragen.

Die Bauregelliste A, die Bauregelliste B und die Liste C werden jeweils nach Beratungen im Grundsatzausschuß für fachübergreifende Fragen der Brauchbarkeits- und Verwendbarkeitsnachweise (GA 1) und nach Herstellung des Einvernehmens der obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder durch Beschluß des Allgemeinen Ausschusses der ARGEBAU vom Deutschen Institut für Bautechnik bekanntgemacht.

Liste der Technischen Baubestimmungen

Neben den in der Bauregelliste bekanntgemachten technischen Regeln für Bauprodukte sind als Technische Baubestimmungen insbesondere die technischen Regeln über Lastannahmen, die Berechnung, die Bemessung und die Ausführung von baulichen Anlagen zu nennen. Diese technischen Regeln sind zu beachten, wenn sie

vom Staatsministerium des Innern gemäß Art. 3 Abs. 2 BayBO durch öffentliche Bekanntmachung eingeführt sind. Statt der früheren Einzelseinführungen erstellen nunmehr alle Länder eine einheitliche Liste der Technischen Baubestimmungen, die die Transparenz für die Anwendung bei der Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen erhöht.

In der Liste sind die als Technische Baubestimmungen eingeführten DIN-Normen und Richtlinien zusammengestellt sowie die gegebenenfalls dazu erforderlichen Ergänzungen, die in Anlagen abgedruckt werden. Eine Anlage ist dann notwendig, wenn aus bauaufsichtlichen Gründen der Verweis auf die Regel der Technik allein nicht ausreicht. In der Anlage können Angaben zur Anwendung der Regel gemacht werden, aber auch technische Ergänzungen oder Änderungen der Regel vorgenommen werden, die bisher in den Einzeleinführungserlassen enthalten waren.

Die Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen ist Ende 1995 vom Allgemeinen Ausschuß der ARGEBAU verabschiedet und nach ihrer Notifizierung bei der Europäischen Kommission den Ländern zur Umsetzung übermittelt worden.

Bayern hat die Liste mit Bekanntmachung vom 21. Juli 1997 Nr. IIB9-4132-014/91 im AllMBI Nr. 18/1997 vom 8. September 1997, S. 545 veröffentlicht. Sie ist seit dem 01. 01. 1998 zu beachten.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Geregelte Bauprodukte und Bauarten entsprechen den bekanntgemachten technischen Regeln oder weichen von ihnen nicht wesentlich ab. Nicht geregelt sind Bauprodukte und Bauarten, wenn sie von bekanntgemachten technischen Regeln wesentlich abweichen oder wenn es für sie keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt.

Die Verwendbarkeit ergibt sich für geregelte Bauprodukte und Bauarten aus der Übereinstimmung mit den bekanntgemachten technischen Regeln und für nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten aus der Übereinstimmung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Art. 20 BayBO) oder dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (Art. 21 BayBO) oder der Zustimmung im Einzelfall (Art. 22, 23 BayBO).

Zulassungsgegenstände sind also nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten. Durch die Zulassung bestätigt die Behörde, daß der Verwendung eines Bauproduktes oder der Anwendung einer Bauart zum Zeitpunkt der Entscheidung öffentliches Recht nicht entgegensteht. Die Zulassung hebt sachlich das bis dahin bestehende Verwendungs- oder Anwendungsverbot auf. Sie wirkt zunächst nur persönlich gegenüber dem Antragsteller. Eine Zulassung für Bauprodukte und/oder für Bauarten wird erteilt, wenn deren Verwendbarkeit im Sinne des Art. 3 Abs. 1 Sätze 1 und 2 BayBO nachgewiesen ist.

Die Zuständigkeit zur Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen wurde von den Ländern dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) in Berlin übertragen (Art. 20 Abs. 1 BayBO). Das DIBt ist auch zuständig für Verlängerung, Ablehnung oder Widerruf von Zulassungen. Zulassungen werden für eine bestimmte Geltungsdauer erteilt, die in der Regel fünf Jahre beträgt. Zur Beratung in technischen Zulassungsfragen bedient sich das DIBt des Votums eines Sachverständigenausschusses. Aus dem Bereich des SVA „Glas im Bauwesen“ gibt es gegenwärtig hauptsächlich allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für geklebte Glasfassadenelemente.

Als eine Art vereinfachter Zulassung existiert seit der Neufassung der BayBO des Jahres 1994 das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis. Dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen Bauprodukte, deren Verwendung nicht der Erfüllung erheblicher Anforderungen an die Sicherheit baulicher Anlagen dient oder die nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden können. Es wird von einer Prüfstelle erteilt, wenn die Verwendbarkeit im Sinne des Art. 3 Abs. 1 Sätze 1 und 2 BayBO nachgewiesen ist. Beide o. g.

Kategorien von Bauprodukten, für die allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse erteilt werden, sind in der Bauregelliste A Teil 2 aufgeführt. Diese Liste enthält gegenwärtig keine Bauprodukte aus Glas. Es ist aber beabsichtigt, die Verwendbarkeit von Absturzsicherungen aus Glas künftig im Rahmen von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen nachzuweisen.

Zustimmung im Einzelfall

Nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten und solche, die von bekanntgemachten technischen Regeln wesentlich abweichen, dürfen mit Zustimmung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern verwendet werden. Die Gegenstände einer Zustimmung im Einzelfall decken sich grundsätzlich mit denen einer Zulassung oder eines Prüfzeugnisses. Die Verwendung ist jedoch in der Regel nur für den Einzelfall vorgesehen.

Die Zustimmungsgegenstände müssen verwendbar sein. Die Nachweispflicht trifft den Antragsteller. Der Antrag ist formlos bei der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde zu stellen. Einige Länder (z. B. Baden-Württemberg und Sachsen) haben die Zuständigkeit auf Landesstellen für Bautechnik übertragen.

Im Antrag ist das einzelne Bauvorhaben genau zu benennen und es sind alle zur Beschreibung und Bearbeitung des Antragsgegenstandes wichtigen Angaben zu machen. Dazu gehören z. B. auch Angaben, die für die Bauausführung wesentlich sind, aber aus den Unterlagen nicht unmittelbar oder nicht vollständig entnommen werden können.

Der Antragsteller muß die Verwendbarkeit nachweisen. Bei Bauprodukten und Bauarten aus Glas müssen sich die Verwendbarkeitsnachweise sowohl auf die Fälle intakter als auch gebrochener Scheiben erstrecken. Es sind mögliche Bruchszszenarien zu simulieren. Personenschäden müssen bei einem evtl. Glasbruch auf jeden Fall ausgeschlossen werden.



Nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten sowie solche, die von bekanntgemachten technischen Regeln wesentlich abweichen, dürfen nur mit Zustimmung der jeweilig zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde verwendet werden

Sind Bauteilversuche zum Nachweis der Verwendbarkeit erforderlich, so ist das Versuchsprogramm vorher abzustimmen. Die Versuche sind bei einer sachkundigen Prüfstelle auszuführen, auszuwerten und in einem Versuchsbericht zu dokumentieren. Zur Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen, zur Beurteilung der ungünstigsten Scheibenbeanspruchungen, die im Bauteilversuch zu prüfen sind, und zur Ableitung von Folgerungen aus Versuchsergebnissen sind in der Regel gutachterliche Stellungnahmen vorzulegen.

Die Bearbeitung einer Zustimmung im Einzelfall ist gemäß Kostengesetz eine kostenpflichtige Amtshandlung. Der Antragsteller hat die Kosten des Verfahrens zu tragen.

Wegen der noch wenigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und Technischen Baubestimmungen werden für die Verwendung von Bauprodukten aus Glas und für die Anwendung von Glaskonstruktionen z. Zt. viele Anträge auf Zustimmung im Einzelfall gestellt. Die Anwender zeigen bei der ohnehin schon großen Zahl der Variationsmöglichkeiten bei Glaskonstruktionen eine ausgesprochene Experimentierfreude. Dieser schnellen Entwicklung innovativer Anwendungen kann die technische Regelsetzung und Zulassungserteilung nicht folgen.

Verantwortung der am Bau Beteiligten

Wird eine bauliche Anlage errichtet, so sind je innerhalb ihres Wirkungskreises der Bauherr und die anderen am Bau Beteiligten dafür verantwortlich, daß die öffentlich-rechtlichen Vorschriften und die Anordnungen der Bauaufsichtsbehörden eingehalten werden (Art. 55 BayBO).

Bauherr ist, wer auf seine Verantwortung eine bauliche Anlage vorbereitet oder ausführt oder vorbereiten oder ausführen läßt. Aus dieser Begriffsbestimmung des Art. 56 Abs. 1 Satz 1 BayBO ergibt sich, daß die Pflichten des Bauherrn umfassend sind. Der Bauherr muß dafür sorgen, daß das Bauvorhaben entsprechend der Baugenehmigung und entsprechend den öffentlich-rechtlichen Vorschriften ausgeführt wird. Der Bauherr trägt auch bei evtl. Befreiungen (z. B.

von der Prüfung der Standsicherheit) die Verantwortung für die Erfüllung der Sicherheitsanforderungen.

Die Verantwortung und die Pflichten des Bauherrn und der anderen am Bau Beteiligten bestehen nebeneinander. Für den Bauherrn werden sie eingeschränkt durch die Pflichten der anderen am Bau Beteiligten, die der Bauherr zu bestellen hat. Gerade bei der Verwendung von Bauteilen aus Glas, das wegen seiner Sprödigkeit leicht bricht, sollte diese Verantwortung nicht unterschätzt werden.

Sicherheitsanforderungen an bauliche Anlagen

Unter dem Begriff Festigkeit versteht man den Widerstand eines Materials gegenüber Bruch, also die Spannung, die zum Bruch führt. Die Festigkeit eines Werkstoffs beruht auf der gegenseitigen Bindung der Atome. Als theoretische Festigkeit bezeichnet man dann die Spannung, die zur Trennung des Werkstoffs entlang der Gitterebene führt. Diese unter verschiedenen Voraussetzungen erreichbare Spannung liegt bei Glas erheblich unter der eigentlichen Glasfestigkeit. Das liegt an den vielen Unvollkommenheiten des tatsächlich vorhandenen Werkstoffs mit Oberflächenschäden, Lunken, Poren oder Einschlüssen, die zu Spannungskonzentrationen führen und einen vorzeitigen Bruch auslösen.

Eine absolute Sicherheit und der Ausschluß jedes Schadens sind in der Technik nicht möglich. Es sind deshalb im Einzelfall Festlegungen über die Anforderungen an die Sicherheit zu treffen. Bauprodukte aus Glas sind nach den Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für bauliche Anlagen (GruSiBau) zu beurteilen. Die GruSiBau unterscheiden drei Sicherheitsklassen, von denen die Klassen 1 und 2 für Bauprodukte aus Glas in Betracht kommen. Die Einstufung in Sicherheitsklasse 1 setzt voraus, daß ein Versagen keine Gefahr für Menschen und nur geringfügige wirtschaftliche Folgen nach sich zieht. Glaskonstruktionen, deren Versagen mit Gefahr für Leib und Leben und größeren wirtschaftlichen Folgen verbunden ist, sind der Sicherheitsklasse 2 zuzuordnen. Ihr liegt die Versagenswahrscheinlichkeit unter 1:1 Mio. zugrunde. Einzelne Glasscheiben haben

eine deutlich höhere Versagenswahrscheinlichkeit. Es sind deshalb Maßnahmen zu treffen, damit das bauaufsichtlich geforderte Sicherheitsniveau eingehalten werden kann.

Da die Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen erst im Jahre 1981 veröffentlicht wurden, enthielt die BayBO in der Fassung des Jahres 1974 noch folgende Regelung: „Unter Glasflächen in Dächern ist ein Schutz gegen herabfallende Glasstücke anzuordnen, wenn nicht die verwendete Glasart Sicherheit bietet. Dies gilt nicht für Ateliers und Gewächshäuser, soweit sie nicht allgemein zugänglich sind.“ Dieser Text ist in den späteren Fassungen des Gesetzes entfallen. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind deshalb in den Technischen Baubestimmungen zu treffen.

Zur Beurteilung der Sicherheit von Verglasungen sind folgende Fälle zu betrachten:

- a: Alle Scheiben sind intakt,
- b: Eine Scheibe ist gebrochen,
- c: Gegenstände wirken auf Gläser ein,
- d: Alle Scheiben sind gebrochen.

Für Fall a sind die intakten Scheiben unter Einwirkung von äußeren Lasten nach DIN 1055 zu bemessen. Bei Isolierverglasungen ist außer den Einwirkungen nach DIN 1055 auch die klimatisch induzierte Druckdifferenz von Scheibenzwischenraum und Umgebung zu berücksichtigen. Der Standsicherheitsnachweis ist immer aufzustellen und zu prüfen.

Fall b ist relevant bei Verbundglas, bei dem Spontanbruchversagen einzelner Scheiben möglich ist, aber eine Zerstörung durch Einwirkung von äußeren Gegenständen nicht zu betrachten ist.

Im Fall c sind mögliche schadensauslösende Einwirkungen von herabfallenden oder stoßenden Gegenständen zu betrachten (z. B. Blumentopf fällt auf Vordach; Person stolpert und getragener Gegenstand stößt auf Glasbrüstung oder fällt auf Glasboden).

Fall d ist wie Fall c nur im Bauteilversuch unter einer Belastung zu klären, die im Rahmen der bauaufsichtlich geforderten Sicherheitsbetrachtungen wahrscheinlich ist. Versuche zu Fall d werden als Resttragfähigkeitsversuche bezeichnet. Verbindliche Regelungen für die Versuchsdurchführung bestehen noch nicht. Solange diese Regelungen fehlen, müssen Originalscheiben mit Originalauflagerung unter Bemessungslast (Wind und Schnee) im Bauteilversuch zerstört werden. Das Verhalten ist über eine längere Zeit zu protokollieren. Nach 48 Stunden kann der Versuch abgebrochen werden.

Fortsetzung folgt