



Informationen für die Beantragung einer Zustimmung im Einzelfall

- Stand Mai 2015 -

Informationen für die Beantragung einer Zustimmung im Einzelfall

Die Informationen geben Auskunft über grundsätzliche Fragen zum Verfahren zur Erlangung einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) nach §§ 19 und 20 der Hessischen Bauordnung (HBO) und zu den erforderliche Unterlagen im Rahmen des Zustimmungsverfahrens.

Des Weiteren sind für das Fachgebiet „Glas“ die Anforderungen im Zustimmungsverfahren dargestellt und es steht eine Liste der Gutachter zur Verfügung. Für die Fachgebiete „Brandschutz“ und „Technische Gebäudeausrüstung“ werden die Zustimmungen im Einzelfall durch das Regierungspräsidium Darmstadt erteilt. Ein Merkblatt kann unter www.rp-darmstadt.hessen.de heruntergeladen werden.

Die Oberste Bauaufsichtsbehörde empfiehlt, das Zustimmungsverfahren bereits in einem frühen Planungsstadium durch einen formlosen Antrag einzuleiten, damit die erforderlichen Unterlagen entsprechend den Anforderungen der Obersten Bauaufsichtsbehörde rechtzeitig erstellt und vorgelegt werden können. Die Zustimmung im Einzelfall kann erst erteilt werden, wenn alle zur Beurteilung notwendigen Unterlagen vorliegen.

Die Zustimmung im Einzelfall und eine in diesem Rahmen oftmals erstellte gutachterliche Stellungnahme ersetzen nicht das Anfertigen und die Prüfung der bautechnischen Nachweise. Sie legen vielmehr die besonderen Bedingungen fest, die bei den bautechnischen Nachweisen zu beachten sind.

Die Eignung von Bauprodukten und Bauarten ist auch bei baugenehmigungsfreien Vorhaben nach §§ 55 und 56 HBO nachzuweisen.

Auf folgende Fragestellungen gehen die Informationen ein:

I. Allgemeine Hinweise

1. Wann ist eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich?
2. An wen ist der Antrag zu richten?
3. Welche Unterlagen sind dem Antrag beizufügen?
4. Sind Versuche und Gutachten erforderlich?
5. Mit welcher Gebühr ist zu rechnen?

II. Besondere Hinweise für Glaskonstruktionen

6. Für welche Glaskonstruktionen ist eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich?
7. Von DIN 18008-2 oder DIN 18008-3 abweichende Überkopfverglasungen, die nicht begangen oder betreten werden
8. Absturzsichernde Verglasungen
9. Zu Reinigungs- und Wartungszwecken betretbare Überkopfverglasungen
10. Verglasungskonstruktionen mit filigraner Tragkonstruktion

III. Gutachterliste für Glaskonstruktionen

I. Allgemeine Hinweise

1. Wann ist eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich?

Bauprodukte, die für die Erfüllung bauordnungsrechtlicher Anforderungen Bedeutung haben, jedoch weder mit dem Ü-Zeichen noch mit dem CE-Zeichen versehen sind, bedürfen einer Zustimmung im Einzelfall. Insbesondere sind das:

- nicht geregelte Bauprodukte ohne allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) oder allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP),
- nicht geregelte Bauprodukte mit abZ oder abP, die aber wesentlich davon abweichen,
- Bauprodukte nach Bauregelliste A Teil 1, die aber wesentlich von den dort genannten technischen Regeln abweichen,
- Bauprodukte, die nach Umsetzungsvorschriften zu EU-Richtlinien oder nach unmittelbar geltendem Recht der EU in den Verkehr gebracht oder gehandelt werden dürfen, jedoch nicht die Grundanforderungen an Bauwerke nach Anhang I der EU-Bauproduktenverordnung berücksichtigen.

Ausgenommen sind „Sonstige Bauprodukte“ nach §16 Abs. 1 HBO und Bauprodukte nach Bauregelliste Liste C

Oben stehende Hinweise gelten sinngemäß auch für Bauarten.

Allgemeine Informationen zu Bauprodukten erhalten Sie unter folgendem Link www.wirtschaft.hessen.de » Landesentwicklung » Bauen und Wohnen » Baurecht » Bauordnungsrecht » Bauaufsichtliche Zulassung von Produkten.

2. An wen ist der Antrag zu richten?

Für alle Zustimmungen im Einzelfall nach §§ 19 und 20 HBO, außer für die aus den Bereichen Brandschutz und Technische Gebäudeausrüstung, ist die Oberste Bauaufsichtsbehörde zuständig. Der Antrag ist auf dem Postweg **formlos** einzureichen bei:

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL)
Referat VI 3
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

Es wird gebeten, die Anlagen zum Antrag - soweit vorhanden - auch als pdf-Dokumente per E-Mail zu versenden.

Ansprechpartner sind:

Herr Dr. Pohlmann (alle Zustimmungsbereiche)
☎ 0611/815-2959, ✉ dieter.pohlmann@wirtschaft.hessen.de
Frau Immel (Glasbau und Wärmedamm-Verbundsysteme (WDVS))
☎ 0611/815-2953, ✉ andrea.immel@wirtschaft.hessen.de
Frau Reimers (Glas- und Ingenieurbau)
☎ 0611/815-2974, ✉ antje.reimers@wirtschaft.hessen.de

Zustimmungen im Bereich Brandschutz und Technische Gebäudeausrüstung sind zu beantragen bei:

Regierungspräsidium Darmstadt
Dezernat III 31.4
Wilhelminenstraße 1-3
64283 Darmstadt

Ansprechpartner sind:

Herr Schäfges
☎ 06151/126027, ✉ Hans-Peter.Schafeges@rpda.hessen.de
Frau Wagner
☎ 06151/125983, ✉ marion.wagner@rpda.hessen.de
Frau Bumin
☎ 06151/126032, ✉ Suereyya.Bumin@rpda.hessen.de

3. Welche Unterlagen sind dem Antrag beizufügen?

In 3.1 bis 3.3 ist angegeben, welche Unterlagen grundsätzlich erforderlich sind. Die Auflistung ist jedoch nicht abschließend. In Einzelfällen können darüber hinaus weitere Unterlagen erforderlich sein. Alle Unterlagen werden nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

3.1 Antragsschreiben formlos:

- Antragsteller (im Regelfall ist der Antragsteller auch Gebührenschuldner, außer es liegt eine Kostenübernahmeerklärung eines Dritten vor).
- Bauvorhaben (Ort, Straße), Aktenzeichen der Baugenehmigung, zuständige Bauaufsichtsbehörde.
- Bauherrschaft.
- Beschreibung des Antragsgegenstandes (Bauprodukt bzw. Bauart): es ist genau zu beschreiben, für welches Bauprodukt/welche Bauart die ZiE beantragt wird und um **welche Abweichungen von den technischen Regeln**, abZ oder abP es sich handelt. Ggf. Prüfzeugnisse, abZ oder abP beifügen.
- Angaben zum Hersteller bzw. der Einbaufirma.
- Ggf. Aufsteller der Standsicherheitsnachweise.
- Ggf. prüfende Stelle (Prüfamt oder Prüfberechtigter/Prüfsachverständiger für Standsicherheit), jeweils mit Anschrift.
- Ggf. hinzugezogener Gutachter oder Prüfinstitut.

3.2 Pläne, die den Antragsgegenstand näher darstellen:

- Übersichtspläne mit Markierungen, aus denen hervorgeht, in welchem Gebäudeteil, Stockwerk und z. B. in welchem Fassadenbereich das Bauprodukt/die Bauart verwendet werden soll. Die Einbausituation muss ersichtlich werden. Angabe der Stückzahlen, z. B. über Stücklisten.
- Aktuelle Detail- und Werkpläne aus denen die Konstruktion des Bauproduktes/der Bauart in ihren Einzelheiten hervorgeht sowie Angaben zu Abmessungen und Schichtdicken. Hierzu gehören auch Angaben zu den Werkstoffen und der Werkstoffgüte.
- Bau- und Nutzungsbeschreibungen sowie relevante Angaben zur Bauausführung, soweit sie nicht aus den Nachweisen und Zeichnungen hervorgehen.

3.3 Nachweise:

- Ggf. Standsicherheitsnachweis und wenn bereits vorhanden, geprüfter Standsicherheitsnachweis und Prüfbericht.
- Ggf. Nachweise der Gebrauchstauglichkeit, des Wärme- und Schallschutzes sowie der gesundheitlichen Unbedenklichkeit.
- Ggf. gutachterliche Stellungnahme (grundsätzlich Original einreichen). Die Wahl des Gutachters ist mit dem HMWEVL abzustimmen.
- Ggf. Prüfberichte (grundsätzlich Original einreichen) über die Eignung des Bauproduktes/der Bauart.

4. Sind Versuche und Gutachten erforderlich?

Grundsätzlich ist für den Nachweis der Verwendung oder der Anwendung eines zustimmungspflichtigen Bauproduktes oder einer zustimmungspflichtigen Bauart ein Gutachten erforderlich, das das vorgesehene Bauprodukt bzw. die vorgesehene Bauart in der Gesamtheit beurteilt. Das Gutachten muss belegen, dass das geplante Bauprodukt bzw. die geplante Bauart die Anforderungen des § 3 Abs. 1 HBO zur Gefahrenabwehr erfüllt und für die Verwendung/Anwendung geeignet ist.

In Einzelfällen genügt auch ein Versuchsbericht. Ob dieser ausreicht, ist mit der Obersten Bauaufsichtsbehörde abzustimmen.

4.1 Versuchsberichte

Sind zum Nachweis der Verwendbarkeit des Antragsgegenstandes Versuche erforderlich, so ist grundsätzlich die Auswahl der Prüfstelle und das Versuchsprogramm vorab mit der Obersten Bauaufsichtsbehörde abzustimmen. Es empfiehlt sich eine frühzeitige Kontaktaufnahme.

4.2 Gutachterliche Stellungnahme

Ist zur Beurteilung der Verwendbarkeit des Bauproduktes oder der Anwendbarkeit der Bauart eine gutachterliche Stellungnahme erforderlich, so ist ggf. mit der Obersten Bauaufsichtsbehörde deren Inhalt, Umfang und das Erfordernis experimenteller Versuche abzustimmen. Es ist erforderlich, dass das Bauprodukt mit all seinen Komponenten bzw. die gesamte Konstruktion sowie alle Abweichungen von den technischen Regeln, abZ oder abP beurteilt werden. Besonderer Wert ist auch auf die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit des Bauproduktes/der Bauart zu legen.

In bestimmten Fällen (z.B. für WDVS mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS) zum Nachweis, dass die bauaufsichtlichen Anforderungen an den Brandschutz erfüllt sind) kann zusätzlich eine gutachterliche Stellungnahme des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin, erforderlich werden. Diese gutachterliche Stellungnahme wird bei Bedarf vom HMWEVL in Auftrag gegeben, hierfür ist vom Antragsteller jedoch vorher eine Gebührenübernahmeerklärung vorzulegen.

5. Mit welcher Gebühr ist zu rechnen?

Für die Entscheidung über den Antrag auf Zustimmung im Einzelfall wird nach dem Hessischen Verwaltungskostengesetz in Verbindung mit der Verwaltungskostenordnung für den Geschäftsbereich des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung und des zugehörigen Verwaltungskostenverzeichnisses eine Verwaltungsgebühr zwischen 400 und 26.000 Euro festgesetzt. Die Gebühr wird nach dem Verwaltungsaufwand und dem wirtschaftlichen Nutzen des Antragstellers bemessen. Gebührenschuldner ist in der Regel der Antragsteller.

II. Besondere Hinweise für Glaskonstruktionen

6. Für welche Glaskonstruktionen ist eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich?

Verglasungen, die **wesentlich** von DIN 18008-1, -2, -3 -4 oder -5 abweichen, insbesondere auch

- zu Reinigungs- und Wartungszwecken betretbare Überkopfverglasungen,
- Structural Glazing (geklebte) Systeme,
- tragende Verglasungen, z.B. Glasstützen, aussteifende Verglasungen,
- Verglasungen, die in Anlehnung an ein abP oder eine abZ erstellt werden sollen, aber **wesentlich** vom abP oder von der abZ abweichen.

7. Von DIN 18008-2 oder DIN 18008-3 abweichende Überkopfverglasungen, die nicht begangen oder betreten werden

7.1 Fallversuche (harter Stoß) mit einer 4,1 kg schweren Stahlkugel

Es sind Kugelfallversuche mit einer Stahlkugel nach DIN 5401 (Gewicht 4,1 kg) aus einer Fallhöhe von 1 m durchzuführen (Versuchstemperatur 23 °C).

Das zu prüfende Bauteil ist für den Fallversuch entsprechend den bestimmungsgemäßen Einbauzuständen zu stützen, zu lagern und zu befestigen. Sind unterschiedliche Einbauzustände vorgesehen, sind Fallversuche in allen Einbauzuständen oder dem ungünstigsten erforderlich.

Als Auftreffstellen sind diejenigen Stellen des Bauteiles zu wählen, bei deren dynamischer Beanspruchung die größte Wahrscheinlichkeit eines Versagens besteht.

Auftreffstellen sind in der Regel die Stützweiten-Mitten und die Auflagerbereiche des Bauteiles. Bei asymmetrischen, geneigten und gewölbten Teilen oder bei asymmetrischer oder geneigter Lagerung der Bauteile sind die Auftreffstellen im Einzelfall zu ermitteln.

Der Versuch gilt als bestanden, wenn die Verglasung nicht durchschlagen wird, nicht von den Lagern rutscht und keine Bruchstücke herabfallen, die die Verkehrsfläche gefährden.

Bei Isolierverglasungen darf die obere Scheibe durch die Stoßversuche zerstört werden. Die vorgenannten Bedingungen für das Bestehen der Stoßversuche gelten für die untere Scheibe der Isolierverglasung.

7.2 Resttragfähigkeit

Die Resttragfähigkeit muss an den durch die Abwürfe der Stahlkugel geschädigten Verglasungen im Regelfall mit einer Prüflast von 0,5 kN/m² durchgeführt werden. Bei innenliegenden Überkopfverglasungen beträgt die Prüflast im Regelfall 0,2 kN/m².

Sind die Einzelschichten der Verglasung durch die Stoßversuche noch nicht völlig zerstört, so sind die noch ungeschädigten Glasschichten durch Anschlagen (statisch ungünstige Risse sind anzustreben) zu brechen. Das Rissbild ist zu dokumentieren.

Bei Isolierverglasungen wird die Resttragfähigkeit an der unteren Scheibe untersucht.

Die Versuchsdauer für den Nachweis der Resttragfähigkeit beträgt 24 Stunden. Die Standzeit der zerstörten Verbund-Sicherheitsglas (VSG)-Verglasung unter Belastung sowie ein eventuelles Herabfallen von Glasbruchstücken ist zu registrieren.

Die Standzeit der zerstörten Verglasung unter Belastung sowie ein eventuelles Herabfallen von Glasbruchstücken ist zu registrieren. Der Versuch gilt in der Regel als bestanden, wenn die Standzeit mindestens 24 Stunden beträgt und keine Bruchstücke herabfallen, die die Verkehrsfläche gefährden.

7.3 Rechnerische Nachweise unter statischer Belastung

Die Verglasungen sind für den Lastfall Eigengewicht und Verkehrslasten nach den eingeführten Technischen Baubestimmungen zu bemessen.

Bei den rechnerischen Nachweisen der Verglasungen sind alle wesentlichen beanspruchungs- und deformationserhöhenden Einflüsse (Glasbohrungen, Randausschnitte unter Berücksichtigung von Eckausrundungen, Einspannungen, Deformationen der Stützkonstruktion, Abheben nicht gehaltener Ecken, Temperaturdehnungen, Lagerexzentrizitäten, Montagezwängungen, Toleranzen von Verglasung und Unterkonstruktion usw.) zu berücksichtigen.

Die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind nach DIN 18008-1, -2, -3 zu führen.

Bei den Spannungs- und Durchbiegungsnachweisen der VSG-Scheiben darf ein günstig wirkender Schubverbund zwischen den Einzelschichten nicht berücksichtigt werden.

Bei Verwendung von teilvorgespanntem Glas (TVG) gelten die Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für TVG.

Bei der Verwendung von gebogenen Scheiben ist, soweit keine abZ vorliegt, der Bemessungswert des Tragwiderstandes (Biegezugfestigkeit) zunächst nicht bekannt. Der Bemessungswert des Tragwiderstandes bzw. die zur Ermittlung dieses Wertes benötigten Parameter sind vom Gutachter zu bestimmen bzw. festzulegen.

8. Absturzsichernde Verglasungen

Absturzsichernde Verglasungen sind geregelte Bauprodukte bzw. Bauarten sofern sie der DIN 18008-4 der Kategorien A, B oder C entsprechen.

8.1 Hinweise zu feststehenden Verglasungen von Fenstern im Brüstungsbereich

An feststehende Verglasungen von Fenstern unterhalb der nach HBO vorgeschriebenen Fensterbrüstungshöhen werden nach DIN 18008-4 (siehe 6.2.2 in Verbindung mit 4.3) keine weiteren Anforderungen an die Absturzsicherheit gestellt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Höhe des feststehenden Verglasungsfeldes ist < 500 mm.
- Die dem Innenraum zugewandte Scheibe (Angriffsseite) des feststehenden Verglasungsfeldes besteht aus VSG oder Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG).
- Es ist ein ausreichend dimensionierter Fensterrahmen oder ein Holm zur Aufnahme von Holmlasten nach den eingeführten Technischen Baubestimmungen im Bereich der geforderten Fensterbrüstungshöhe vorhanden.

8.2 Anforderungen an absturzsichernde doppelschalige Glasfassaden

Häufig werden doppelschalige raumhohe Fassaden mit innerer öffnenbaren Isolierverglasung und äußerer punkt- oder linienförmig gehaltener Einfachverglasung ausgeführt. In den überwiegenden Fällen sind die Fassadenzwischenräume der Doppelfassaden nur zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten zugänglich. Der Fassadenzwischenraum wird dann im Regelfall zur natürlichen Belüftung genutzt. Die Fensterflügel sind in diesen Fällen mit Drehflügelbegrenzern oder anderen Einrichtungen ausgestattet, die ein vollständiges Öffnen der Verglasungselemente durch nicht autorisierte Personen verhindern.

Wegen Anforderungen an die Absturzsicherheit der inneren und äußeren Fassade bzw. des Schutzes von Personen unterhalb der Fassade sollte die Doppelfassade als ein zusammenwirkendes System betrachtet werden. In A - D sind verschiedene Varianten und an sie gestellte Anforderungen dargestellt.

A Äußere Fassade absturzsichernd, innere Fassade ohne Absturzsicherung

Der Fassadenzwischenraum ist begehbar, die Absturzsicherung wird von der äußeren Fassade übernommen.

Anforderungen:

Die äußere Fassade ist entsprechend DIN 18008-4 als Verglasung der Kategorie A oder C auszuführen.

Über die volle Breite des Fassadenzwischenraumes muss mindestens ein Laufrost angeordnet sein.

Bei begehbaren Fassadenzwischenräumen ist der statische Nachweis mit einer Holmlast von 1,0 kN/m in 1,0 m Höhe zu erbringen. Wird der Fassadenzwischenraum nur zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten betreten, ist der statische Nachweis mit der halben Holmlast ausreichend.

Anforderungen an die dem Innenraum zugewandte Scheibe der inneren Fassade können von der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde je nach Art der Nutzung des Gebäudes und Verkehrsaufkommen im Innenraum vor der Fassade festgelegt werden. Eine schriftliche Erklärung der Bauaufsichtsbehörde, welche Anforderungen gestellt werden, ist dem Antrag auf Zustimmung im Einzelfall beizufügen. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die dem Raum zugewandte Scheibe in VSG oder ESG auszuführen.

B Innere Fassade absturzsichernd, äußere Fassade ohne Absturzsicherung

Die Absturzsicherung wird von der inneren Fassade übernommen. Der Fassadenzwischenraum ist zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten betretbar, das Personal ist **seilgesichert**.

Anforderungen:

Die innere Fassade ist gemäß DIN 18008-4, Kategorie A oder C herzustellen. Die innere Fassade darf bis auf einen ca. 30 cm breiten Lüftungsspalt nur von autorisiertem Personal offenbar sein.

An die äußere Fassade werden keine absturzsichernden Anforderungen gestellt, jedoch Anforderungen an die Bruchsicherheit. Es ist ein heißgelagertes Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H) oder ein VSG zu verwenden. Sind freie Kanten vorhanden, sind die Festlegungen von Abschnitt 5 der DIN 18008-4 hinsichtlich des Kantenschutzes zu beachten.

Ist kein unabhängiger Handlauf vorhanden, ist der statische Nachweis der Verglasung mit einer Holmlast von 0,5 kN/m in 1,0 m Höhe zu erbringen.

C Innere Fassade absturzsichernd, äußere Fassade bedingt absturzsichernd

Die Absturzsicherung wird von der inneren Fassade übernommen. Der Fassadenzwischenraum ist zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten betretbar, das Personal ist **nicht seilgesichert**.

Anforderungen:

Die innere Fassade ist gemäß DIN 18008-4, Kategorie A oder C, herzustellen. Die innere Fassade darf bis auf einen ca. 30 cm breiten Lüftungsspalt nur von autorisiertem Personal offenbar sein.

Da das Personal nicht seilgesichert ist, werden an die äußere Fassade ebenfalls Anforderungen an die Absturzsicherheit gestellt. Die äußere Fassade muss im Aufbau den in DIN 18008-4 für die Kategorie A oder C genannten Ausführungsvarianten entsprechen. Da von einer verminderten Anprallenergie ausgegangen werden kann, ist auch für Verglasungen der Kategorie A der Nachweis unter stoßartiger Belastung für Kategorie C nach DIN 18008-4 ausreichend, d.h. Fallhöhe 450 mm. Es gelten die Bestimmungen der DIN 18008-4, Abschnitte 4 und 5, sinngemäß auch für punktförmig gelagerte Verglasungen.

Ist kein unabhängiger Handlauf vorhanden, ist der statische Nachweis für die innere Verglasung mit einer Holmlast von 1,0 kN/m in 1 m Höhe und für die äußere Verglasung mit einer Holmlast von 0,5 kN/m in 1,0 m Höhe zu erbringen.

D Außen- und Innenfassade sind ein zusammenwirkendes System

Die Absturzsicherung wird von beiden Fassaden übernommen. Außen- und Innenfassade bilden ein zusammenwirkendes System. Die innere Fassade ist eine raumhohe Verglasung, sie entspricht z. B. der Kategorie A. Der Fassadenzwischenraum ist zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten betretbar.

Anforderungen:

Über die volle Breite des Fassadenzwischenraumes muss ein Laufrost angeordnet sein.

Beim Durchstoßen der inneren Verglasung muss die restliche Energie über die Außenschale aufgenommen werden. Als Nachweis der Tragfähigkeit unter stoßartigen Einwirkungen sind in der Regel für die Innen- und Außenfassade Pendelschlagversuche nach Kategorie C der DIN 18008-4 ausreichend.

Von der inneren Fassade darf keine Verletzungsgefahr ausgehen. Aus diesem Grunde darf für die innere Fassade nur ESG oder VSG verwandt werden. Die innere Fassade darf bis auf einen ca. 30 cm breiten Lüftungsspalt nur von autorisiertem Personal offenbar sein.

Der statische Nachweis muss für die innere Fassade mit einer Holmlast von 1,0 kN/m in 1,0 m Höhe und für die äußere Fassade, wenn kein unabhängiger Handlauf vorhanden ist, mit einer Holmlast von 0,5 kN/m in 1 m Höhe erbracht werden. Eine Seilsicherung des Wartungs- und Reinigungspersonals verändert nicht die Anforderungen.

Tabelle: Übersicht der Anforderungen an Doppelglasfassaden mit Absturzsicherung

	Funktion der Doppelfassade	Anforderungen an die innere Fassade/Fassadenzwischenraum	Anforderungen an die äußere Fassade	Bemerkungen
A	äußere Fassade absturzsichernd, innere Fassade keine Anforderung	je nach Art und Nutzung des Innenraumes vor der Fassade, Festlegung durch die untere Bauaufsichtsbehörde es muss mindestens ein Laufrost über die volle Breite vorhanden sein	Anforderungen der Kategorie A oder C, je nach Ausführung der Fassade, ist der Fassadenzwischenraum nur für Reinigungspersonal betretbar, darf der statische Nachweis der Verglasung mit einer Holmlast von 0,5 kN/m in 1,0 m Höhe erbracht werden	Fassadenzwischenraum darf im Gegensatz zu allen anderen Varianten begehbar sein (nicht nur für Reinigungspersonal)
B	innere Fassade absturzsichernd, Wartungs- und Reinigungspersonal seilgesichert	Pendelschlagversuch und statischer Nachweis nach Kategorie A oder C, je nach der Ausführung der Verglasung, Fassade nur von autorisiertem Personal offenbar, Holmlast 1,0 kN/m in 1,0 m Höhe	äußere Scheibe in ESG-H oder VSG, Glas muss bruchsicher sein, Holmlast mit 0,5 kN/m in 1,0 m Höhe reicht	äußere Fassade muss bruchsicher sein
C	innere Fassade absturzsichernd, äußere Fassade bedingt absturzsichernd, wegen nicht seilgesichertem Wartungs- und Reinigungspersonal	Pendelschlagversuch und statischer Nachweis nach Kategorie A oder C, je nach Ausführung der Verglasung, Fassade nur von autorisiertem Personal offenbar, Holmlast 1,0 kN/m in 1,0 m Höhe	Pendelschlagversuch nach Kategorie C auch für Verglasungen der Kategorie A, Holmlast 0,5 kN/m in 1,0 m Höhe	da von einer verminderten Anprallenergie auf die äußere Fassade ausgegangen wird, werden bei Verglasungen der Kategorie A die Anforderungen an Verglasungen der Kategorie C der DIN 18008-4 als ausreichend erachtet
D	äußere und innere Fassaden übernehmen zusammen die Absturzsicherung	raumhohe Verglasung in ESG oder VSG, Pendelschlagversuch gemäß Kategorie C der DIN 18008-4, Fassade nur von autorisiertem Personal offenbar, Holmlast 1,0 kN/m in 1,0 m Höhe, Laufrost über die volle Breite des Fassadenzwischenraumes	Ausführung der Verglasung entsprechend Kategorie A oder C, Pendelschlagversuch gemäß Kategorie C der DIN 18008-4, Holmlast von 0,5 kN/m in 1,0 m Höhe	durch die innere Fassade wird die Anprallenergie auf die äußere Fassade abgemindert, siehe auch Bemerkung zu C

9. Zu Reinigungs- und Wartungszwecken betretbare Überkopfverglasungen

Zu Reinigungs- und Wartungszwecken betretbare Überkopfverglasungen sind solche, die ausschließlich zum Reinigen bzw. für Inspektionsarbeiten betreten werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Einzelscheiben jeweils nur von einer Person mit einer leichten Last von 4 kg betreten werden. Dies können Werkzeuge oder Gegenstände sein. Wahlweise kann auch ein mit Flüssigkeit gefüllter Kunststoffputzimer, Fassungsvermögen 10 l, mitgeführt werden.

Sind in der Verglasung offenbare Elemente (Lüftungsflügel, RWA-Klappen) integriert, ist auch für diese Elemente der Nachweis der Betretbarkeit und Resttragfähigkeit zu erbringen, auch wenn sie planmäßig nicht betreten werden sollen. Eine Absperrung unterhalb der Verglasung reicht nicht. Davon ausgenommen sind offenbare Verglasungen, bei denen eine feste Abdeckung oder Unterspannung vorhanden ist, die für eine Einzellast von mindestens 1,5 kN bemessen ist.

Für die Verglasung muss eine Nutzungsanweisung vorliegen.

Grundlage für die nachfolgend festgelegten Versuchsbedingungen und Anforderungen sind die Prüfungsgrundsätze der GS-Bau-18, Ausgabe Februar 2001, des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für bedingt betretbare Verglasungen.

Weichen die Nutzungsbedingungen von der eingangs beschriebenen Reinigungs- und Wartungssituation ab (z.B. durch Betretung unter Schneelast, mit zusätzlichen Gerätschaften, durch die Betretung von Einzelscheiben durch mehr als eine Person), ist mit dem Gutachter eine entsprechend modifizierte Nachweiskonzeption zu entwickeln. Dies könnte auch erforderlich sein, wenn die Rettung von verletzten Reinigungs- oder Wartungskräften zu berücksichtigen ist. Die Nutzungskonzeption ist in diesen Fällen im Antrag herauszustellen und wird zum Bestandteil der Zustimmung im Einzelfall.

Wartungs- und Reinigungsarbeiten auf Verglasungen, die eine Scheibentemperatur von mehr als 30 ° Celsius aufweisen, sollten grundsätzlich vermieden werden. Muss trotzdem davon ausgegangen werden, dass die Verglasung auch bei höheren Oberflächentemperaturen der Scheiben betreten wird, sollten die Prüfungen bei einer Scheibentemperatur von mindestens 50° Celsius (Temperatur auf der Oberseite der Scheibe) durchgeführt werden. Der Prüfkörper kann zu diesem Zweck von unten eingehaust und die Scheiben von unten auf die entsprechende Temperatur gebracht werden. Die Temperatur ist während der Fallversuche und nach Abschluss weitere 30 Minuten zu halten. Andere Prüf Szenarien, die die Situation beim jeweiligen Bauvorhaben besser erfassen, sind jederzeit in Abstimmung mit dem HMWEVL möglich.

Sollten die beschriebenen Prüfungskonzeptionen verändert werden, ist diese mit dem HMWEVL vorab abzustimmen.

9.1 Fallversuche (weicher Stoß) zur Simulation einer stürzenden Person

Prüfkörper

Die Versuche sind an einer hinreichend großen Anzahl von Versuchskörpern, mindestens aber an zwei Versuchskörpern pro Variante, durchzuführen. Die Anzahl der erforderlichen Versuchskörper kann durch Abwurf des Stoßkörpers auf verschiedene kritische Punkte ein und derselben Glasscheibe gegebenenfalls reduziert werden.

Das zu prüfende Bauteil ist für die Fallversuche den bestimmungsgemäßen Einbauzuständen entsprechend zu stützen, zu lagern und zu befestigen. Sind unterschiedliche Einbauzustände vorgesehen, sind Fallversuche in allen Einbauzuständen oder dem Ungünstigsten erforderlich.

Beträgt die Breite eines Bauteiles quer zu seiner Spannrichtung bis zu 30 cm, dürfen zwei Bauteile gemeinsam einem Fallversuch unterzogen werden. Der Aufbau muss dem einzubauenden Originalsystem entsprechen.

Die Prüfungen müssen an den durch Kugelfallversuche (s. Nr. 9.2) vorgeschädigten Verglasungen vorgenommen werden. Grund hierfür ist, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass bei betretbaren Verglasungen materialbedingt eine Vorschädigung vorliegt, die nicht offensichtlich ist bzw. ein mitgeführter herabfallender scharfkantiger Gegenstand zum Bruch der obersten Verglasungsschicht führt.

Bei Isolierverglasungen mit oberer Scheibe aus ESG ist immer davon auszugehen, dass die ESG-Scheibe defekt ist. Sie ist zu zerstören, auf den Kugelfallversuch (s. Nr. 9.2) kann verzichtet werden. Die Prüfungen sind an der Isolierverglasung mit zerstörter oberer ESG-Scheibe durchzuführen.

Bei der Verwendung von Dreifach-Isolierverglasungen ist die Nachweiskonzeption mit dem HMWEVL abzustimmen. Wegen der grundsätzlich höher anzunehmenden Sicherheit können Erleichterungen zugelassen werden. Für den Nachweis der Resttragfähigkeit sind alle Glasschichten zu zerstören.

Prüflast, Fallhöhe, Fallkörper

Der Fallkörper muss aus einer Fallhöhe von mindestens $1,20\text{ m} + X$ auf die Auftreffstellen des betretbaren Bauteiles treffen. Die Fallhöhe wird von der Prüfstelle festgelegt.

X steht für die ggf. erforderliche Vergrößerung der Fallhöhe z. B. wegen besonderer Lagerung. Handelt es sich um eine in Stufen angeordnete Verglasungsfläche oder sind neben der Verglasung höher liegende Baukörper angeordnet, die betreten werden, ist X der Betrag des Höhenunterschiedes zwischen Verglasung und Baukörper. Die Fallhöhe des Fallkörpers ist durch den Gutachter in Absprache mit dem HMWEVL festzulegen.

Die Fallhöhe ist zwischen Auftreffstelle und niedrigstem Punkt des darüber hängenden Fallkörpers zu messen.

Als Fallkörper ist ein etwa kugelförmiger Sack nach GS-BAU-18, Ausgabe Februar 2001, gefüllt mit $50 \pm 0,2$ kg Glaskugeln von jeweils $3 \pm 0,5$ mm Durchmesser, zu verwenden. Soll ein nach dem Norm-Entwurf zur DIN 18008-6 vorgesehener Prüfkörper (Doppelreifen nach DIN EN 12600) verwandt werden, ist dies mit dem HMWEVL abzustimmen.

Als Auftreffstellen sind diejenigen Stellen des Bauteiles zu wählen, bei deren dynamischer Beanspruchung die größte Wahrscheinlichkeit eines Versagens besteht.

Auftreffstellen sind in der Regel die Stützweiten-Mitten und die Auflagerbereiche des Bauteiles. Bei asymmetrischen, geneigten und gewölbten Teilen oder bei asymmetrischer oder geneigter Lagerung der Bauteile sind die Auftreffstellen im Einzelfall zu ermitteln.

Prüfergebnisse, Bewertung

Die Ergebnisse der Bauteilversuche sind durch die prüfende Stelle in Bezug auf die Verwendbarkeit (Betretbarkeit und Tragfähigkeit bei Glasbruch, Gefährdung darunter liegender Verkehrsflächen) der Überkopfverglasungen zu bewerten.

Die Stoßversuche gelten als bestanden, wenn die Verglasung nicht von den Lagern rutscht, nicht vom Stoßkörper durchstoßen wird und keine Bruchstücke herabfallen, die die Verkehrsfläche gefährden.

9.2 Fallversuche (harter Stoß) zur Simulation herabfallender Werkzeuge

Durch diese Versuche soll belegt werden, dass ein auf die Verglasung fallender Körper (Maschinen, Werkzeuge o. ä.) die Verglasung nicht durchstößt und Personen, die sich unterhalb der Verglasung befinden, nicht durch herunterfallende Glasbruchstücke bzw. Personen, die sich auf der Verglasung befinden, nicht durch Versagen der Verglasung, gefährdet werden. Hierzu sind Kugelfallversuche mit einer Stahlkugel nach DIN 5401 (Gewicht 4,1 kg) aus einer Fallhöhe von 1 m durchzuführen.

Die Lagerung muss der des einzubauenden Originalsystems entsprechen.

Vor der Versuchsdurchführung ist eine Einzellast von 1 kN mit einer Aufstandsfläche 20 x 20 cm in ungünstiger Laststellung aufzubringen.

Der Versuch gilt als bestanden, wenn die Verglasung nicht durchschlagen wird, nicht von den Lagern rutscht und keine Bruchstücke herabfallen, die die Verkehrsfläche gefährden.

9.3 Resttragfähigkeit

Die Resttragfähigkeit ist an der durch den weichen Stoß (s. Nr.9.1) geschädigten Verglasung zu prüfen. Hierdurch soll folgende Situation abgebildet werden:

Eine Person stürzt und bleibt verletzt auf der Verglasung liegen. Die Verglasung ist beschädigt und die Person kann sich nicht aus eigener Kraft auf eine unbeschädigte Scheibe retten. Es ist davon auszugehen, dass bis zum Eintreffen der Rettungskräfte, dem Auslegen von Bohlen und der Rettung der verletzten Person von der beschädigten Scheibe ca. 30 Minuten vergehen. Außerdem braucht es Zeit, die beschädigte Scheibe anschließend gegen Herabfallen zu sichern oder zu entfernen. Hierfür ist in der Regel fachkundiges Personal und die großflächige Sperrung des unterhalb der Verglasung liegenden Verkehrsraumes erforderlich. Eine Maßnahme, die in den seltensten Fällen unmittelbar erfolgen kann.

Aus diesen Gründen wurden insbesondere zum Schutz unterhalb der Verglasung liegender Verkehrsflächen festgelegt, dass die Verglasung mindestens 30 Minuten nach dem Fall einer Person und Beschädigung das Gewicht dieser tragen muss, ohne zu versagen (s. Nr. 9.1). Um dem Wartungspersonal die erforderliche Zeit für die Sicherung der beschädigten Verglasung einzuräumen und weil die Verkehrsflächen unterhalb einer betretbaren Verglasung nur selten in kurzer Zeit großflächig oder gänzlich gesperrt werden können, ist eine Reststandzeit von weiteren 23,5 Stunden, jedoch ohne Mannlast, nachzuweisen.

Prüfkörper

Die Resttragfähigkeit muss an den durch die Abwürfe des Stoßkörpers nach Nr. 9.1 geschädigten Verglasungen untersucht werden.

Sind die Einzelschichten der Verglasung durch die Stoßversuche noch nicht völlig zerstört, so sind die noch ungeschädigten Glasschichten durch Anschlagen (statisch ungünstige Risse sind anzustreben) zu brechen. Das Rissbild ist zu dokumentieren.

Prüfungen

Die Prüfung erfolgt direkt im Anschluss an die Fallversuche. Hierfür wird der Kugelsack sofort nach dem Abwurf entfernt und durch eine Einzellast von 1 kN (Person 100 kg ohne leichte Last) mit Aufstandsfläche von 20 x 20 cm ersetzt.

Die Versuchsdauer für den Nachweis der Resttragfähigkeit beträgt 24 h. Die Standzeit der zerstörten VSG-Verglasung unter Belastung sowie ein eventuelles Herabfallen von Glasbruchstücken ist zu registrieren. Folgende Prüflasten sind in der Regel aufzubringen:

In den ersten 30 Minuten setzt sich die Prüflast wie folgt zusammen:

- Verkehrslast 0,5 kN/m² oder bei innenliegenden Verglasungen 0,2 kN/m²,
- Einzellast von 1 kN, Aufstandsfläche 20 x 20 cm in ungünstiger Laststellung,
- nach 30 Minuten kann die Einzellast von 1 kN entfernt werden.

Ergebnis, Bewertung

Der Versuch gilt in der Regel als bestanden, wenn die Standzeit mindestens insgesamt 24 h beträgt und keine Bruchstücke herabfallen, die die Verkehrsfläche gefährden.

Die Ergebnisse der Bauteilversuche sind durch die prüfende Stelle in Bezug auf die Verwendbarkeit (z. B. Betretbarkeit und Tragfähigkeit bei Glasbruch, Gefährdung darunter liegender Verkehrsflächen, Gebrauchstauglichkeit der Verglasung) der Überkopfverglasungen zu bewerten.

9.4 Rechnerische Nachweise unter statischer Belastung

Die Verglasungen sind für den Lastfall Eigengewicht und gleichmäßig verteilte Verkehrslasten nach den eingeführten Technischen Baubestimmungen zu bemessen. Zusätzlich ist der Lastfall Eigengewicht und Einzellast (Aufstandsfläche 50 mm x 50 mm) in ungünstigster Laststellung zu untersuchen. Die Größe der Einzellast beträgt 1,0 kN pro Scheibe, wenn sichergestellt ist, dass nur eine Person die Einzelscheibe betritt.

Um auch die Anforderungen des Arbeitsschutzes zu erfüllen, wird empfohlen, zusätzlich den für bedingt betretbare Verglasungen nach GS-BAU-18, Ausgabe Februar 2001, geforderten Nachweis nach DIN 4426 „Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen - sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege - Planung und Ausführung“ mit einer Einzellast von 1,5 kN (Aufstandsfläche 200 mm x 200 mm) pro Scheibe an ungünstiger Stelle zu führen.

Bei den rechnerischen Nachweisen der Verglasungen sind alle wesentlichen beanspruchungs- und deformationserhöhenden Einflüsse (Glasbohrungen, Randausschnitte unter Berücksichtigung von Eckausrundungen, Einspannungen, Deformationen der Stützkonstruktion, Abheben nicht gehaltener Ecken, Temperaturdehnungen, Lagerexzentrizitäten, Montagezwangungen, Toleranzen von Verglasung und Unterkonstruktion usw.) zu berücksichtigen.

Die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind nach DIN 18008-1, -2, -3 zu führen.

Bei den Spannungs- und Durchbiegungsnachweisen der VSG-Scheiben darf ein günstig wirkender Schubverbund zwischen den Einzelschichten nicht berücksichtigt werden.

Bei Verwendung von TVG gelten die Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für TVG.

Bei der Verwendung von gebogenen Scheiben ist, soweit keine abZ vorliegt, der Bemessungswert des Tragwiderstandes (Biegezugfestigkeit) zunächst nicht bekannt. Der Bemessungswert des Tragwiderstandes bzw. die zur Ermittlung dieses Wertes benötigten Parameter sind vom Gutachter zu bestimmen bzw. festzulegen.

10. Verglasungskonstruktionen mit filigraner Tragkonstruktion

Werden Verglasungen von filigranen Tragkonstruktionen (z. B. seilunterspannten Metallstäben oder reinen Seilkonstruktionen) getragen, ist das Verformungsverhalten der lastabtragenden Glasunterkonstruktion durch Brandbelastung und die hieraus erhöhte Bruchgefahr der Verglasung durch Temperaturspannungen vom Gutachter mit zu beurteilen.

Filigrane Verglasungskonstruktionen werden häufig in Atrien, Wintergärten oder als äußere Fassade von Doppelfassaden eingebaut. Als besonders empfindlich sind punktgehaltene Verglasungen aus ESG-Einfachverglasungen oder Isolierverglasungen aus ESG einzustufen.

Besondere Aufmerksamkeit soll bei der Beurteilung den lastabtragenden Unterkonstruktionen und den Anschlüssen gelten. Insbesondere bei stark beanspruchten und leichten Unterkonstruktionen besteht die Gefahr, dass es in Folge des Verformungsverhaltes durch Temperaturbelastung bei Brandeinwirkung zu Zwängungen im Bohrlochbereich punktgehaltener Verglasungen kommt. Dies führt wegen der fehlenden Resttragfähigkeit bei ESG-Scheiben zum Versagen der Verglasung. Verstärkt wird die Bruchgefahr durch Ungenauigkeiten bei der Fertigung und Montage oder durch fehlende Verschiebemöglichkeiten im Punktlager.

Zu bedenken ist, dass nicht nur die direkte Brandeinwirkung zum Versagen einer Verglasungskonstruktion führen kann, sondern, dass hierfür auch heiße Brandgase verantwortlich sein können. Strömen z. B. bei einem Bürobrand Heißgase in Fassadenzwischenräume oder Atrien, können diese bei entsprechenden Temperaturverhältnissen eine Formänderung der Tragkonstruktion bewirken und somit ein Versagen der Verglasung auslösen.

Handelt es sich um eine durch Brandeinwirkungen besonders gefährdete Verglasungskonstruktion, ist zum einen dem Gutachter das Brandkonzept darzulegen, damit günstig wirkende Gegebenheiten, z. B. Sprinkleranlage, in die Beurteilung mit einfließen können. Zum anderen ist mit der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu klären, ob die speziellen Gefahren, die von einer filigranen Verglasungskonstruktion ausgehen können, im Brandschutzkonzept genügend berücksichtigt wurden. Es ist sicherzustellen, dass eine Gefährdung von Verkehrsflächen, Flucht- und Rettungswegen sowie Angriffswegen für die Feuerwehr ausgeschlossen wird. Dies ist durch eine entsprechende Erklärung der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu belegen.

III. Gutachter für Glaskonstruktionen:

Die Wahl des Gutachters braucht nicht mit dem HMWEVL abgestimmt zu werden, wenn ein Gutachter aus der nachfolgenden Liste gewählt wird.

Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen
Lehrstuhl für Stahlbau
Prof. Dr.-Ing. M. Feldmann
Mies-van-der-Rohe-Str. 1
52074 Aachen
Tel.: 0241/80 25 177
e-mail: feldmann@stb.rwth-aachen.de

STAHLKLAR GbR
Dipl.-Ing. Roland Vollmar MSc
Glockenbruchweg 78
34134 Kassel
Tel.: 0561/810252-0
e-mail: info@stahlklar.de

Wörner und Nordhues
Tragwerksplanung GmbH
Butzbacher Weg 6
64289 Darmstadt
Tel.: 06151/77 02-0
e-mail: info@wun-twp.de

SuP Ingenieure GmbH
Poststraße 11
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/500274-0
e-mail: info@sup-net.de

KIT Stahl- und Leichtbau
Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine
Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer
Otto-Ammann-Platz 1
76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/608-42215
e-mail: Thomas.ummehofer@kit.edu

Friedmann und Kirchner
Gesellschaft für Material- und
Bauteilprüfungen mbH
Große Ahlmühle 7
76865 Rohrbach
Tel.: 06349/93931-0
e-mail: info@Friedmann-Kirchner.de

VERROTEC GmbH
Herr Dipl.-Ing. Martin Baitinger
Frau Dr.-Ing. Mascha Baitinger
Neue Universitätsstraße 2
55116 Mainz
Tel.: 06131/617134-167
e-mail: mascha.baitinger@verrotec.de

Forschungs- und Materialprüfungsanstalt
Baden-Württemberg
Referat 25 Glasbau, Klebetechnik
Herr Krüger
Pfaffenwaldring 4
70569 Stuttgart
Tel.: 0711/685-62202 oder 62200
e-mail: gunter.krueger@mpa.uni-stuttgart.de

Technische Universität Darmstadt
Institut für Werkstoffe und Mechanik
im Bauwesen
Frau Dr.-Ing. Boxheimer,
Herr Prof. Dr.-Ing. Schneider
Franziska-Braun-Str. 3
64287 Darmstadt
Tel. 06151/16-2537
e-mail: boxheimer@bauing.tu-darmstadt.de
e-mail: schneider@iwmb.tu-darmstadt.de

Technische Universität München
Lehrstuhl für Stahlbau
Prof. Dr.-Ing. Mensinger
Arcisstraße 21
80333 München
Tel.: 089/289-22521
e-mail: m.mensinger@bv.tum.de

Fachhochschule München
Fachbereich 02
Bauingenieurwesen/Stahlbau
Prof. Dr.-Ing. Bucak
Karlstraße 6
80333 München
Tel.: 089/1265-0
e-mail: bucak@laborsl.de

Landesgewerbeamt Bayern
Herr Dipl.-Ing. Katz
Dreikronenstraße 31
97082 Würzburg
Tel.: 0931/4196123
e-mail: dieter.katz@lga.de

Technische Universität Dresden
Institut für Baukonstruktion
Prof. Dr.-Ing. Weller
01062 Dresden
Tel.: 0351/463-34845
e-mail: Bernhard.Weller@tu-dresden.de