

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 25. Juli 2001
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 252
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: I 31-1.14.4-1/96

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-14.4-397

Antragsteller:

DORMA-Glas GmbH
Max-Planck-Straße 37-43
32107 Bad Salzuflen

Zulassungsgegenstand:

RODAN-Zugstabsystem

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2006

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sieben Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dieser zugelassenen Bauart handelt es sich um ein modularartig aufgebautes Zugstab-system. Das Zugstabssystem besteht aus Rundstäben (Zugstäben) mit Außengewinden, die durch besondere Bauteile miteinander und mit der Anschlusskonstruktion verbunden werden (vgl. Anlage 1). Die Verbindung mit der Anschlusskonstruktion erfolgt mit gabel-förmigen Endverankerungen (Gabelstücken), die jeweils mit zwei Augenlaschen und mit einem Innengewinde versehen sind. Die Gabelstücke werden durch eine gelenkige Bol-zenverbindung mit entsprechenden Anschlussblechen oder Kreisscheiben verbunden. Die Verbindung der Zugstäbe miteinander erfolgt mit Gewindehülsen (Muffen).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung des Zugstab-sys-tems für Lasten, die im Sinne von DIN 1055-3 vorwiegend ruhend sind.

Sofern in den nachfolgenden Bestimmungen auf DIN 18800-1:1990-11 verwiesen wird, sind auch die zugehörigen Festlegungen in der Anpassungsrichtlinie Stahlbau zu beach-ten.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Zugstäbe, Anschlussbleche, Kreisscheiben, Muffen, Gabelstücke, Bolzen und Sicherungsringe sind abhängig vom Systemtyp und müssen den Angaben in den Anlagen entsprechen. Die Zugstäbe, Muffen und Gabelstücke müssen metrische ISO-Gewinde nach den Normen der Reihe DIN 13 haben. Für die einzuhaltenden Gewindetoleranzen (6g bzw. 6H) gelten die Angaben in den entsprechenden Normen der Reihe DIN 13. Die übrigen Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Zugstäbe (vgl. Anlage 3)

Es sind Zugstäbe aus unlegiertem Baustahl der Sorte S355 nach DIN EN 10025 bzw. aus Feinkornbaustahl der Sorte S460N nach DIN EN 10113-2 zu verwenden. Die Streck-grenze und die Zugfestigkeit der Zugstäbe aus der Stahlsorte S355 müssen mindestens die Werte nach DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1, erreichen, wobei unter der Erzeugnis-dicke t der Stabdurchmesser zu verstehen ist.

2.1.2.2 Anschlussbleche und Kreisscheiben aus unlegierten Baustählen (vgl. Anlagen 2, 6 und 7)

Die Anschlussbleche müssen aus unlegierten Baustählen der Sorten S235 bzw. S355 nach DIN EN 10025 hergestellt werden. Die Kreisscheiben sind aus unlegiertem Baustahl der Sorte S355 nach DIN EN 10025 zu fertigen.

Die Streckgrenze und die Zugfestigkeit müssen mindestens die Werte nach DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1, erreichen.

2.1.2.3 Kreisscheiben aus Gusseisen mit Kugelgraphit (vgl. Anlage 6)

Die Kreisscheiben sind aus Gusseisen mit Kugelgraphit der Sorte EN-GJS-400-15 (GGG-40) nach DIN EN 1563 zu fertigen. Die Streckgrenze und die Zugfestigkeit müssen mindestens die Werte nach DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1, erreichen.

2.1.2.4 Gabelstücke und Muffen aus unlegiertem Baustahl (vgl. Anlagen 2, 4 und 5)

Die Gabelstücke und Muffen müssen aus unlegiertem Baustahl der Sorte S355 nach DIN EN 10025 hergestellt werden. Die Streckgrenze und die Zugfestigkeit müssen mindestens die Werte nach DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1, erreichen.

2.1.2.5 Gabelstücke und Muffen aus Gusseisen mit Kugelgraphit (vgl. Anlagen 2 und 4)

Die Gabelstücke und Muffen sind aus Gusseisen mit Kugelgraphit der Sorte EN-GJS-400-15 (GGG-40) nach DIN EN 1563 zu fertigen. Die Streckgrenze und die Zugfestigkeit müssen mindestens die Werte nach DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1, erreichen.

2.1.2.6 Bolzen (vgl. Anlage 2)

Es sind Bolzen aus Vergütungsstahl der Sorte Ck45 nach DIN EN 10083-2 oder aus Feinkornbaustahl der Sorte S460N nach DIN EN 10113-2 zu verwenden. Die Streckgrenze und die Zugfestigkeit der Bolzen aus der Stahlsorte S460N müssen mindestens die Werte der Streckgrenze und der Zugfestigkeit der entsprechenden Bolzen aus der Stahlsorte Ck45 aufweisen.

2.1.2.7 Sicherungsringe (vgl. Anlage 2)

Es sind Sicherungsringe nach DIN 471 zu verwenden.

2.1.3 Herstellung

Die Beschreibung der Herstellung der Gabelstücke, Muffen und Kreisscheiben sowie die Beschreibung der chemischen Zusammensetzung und der Gefügezusammensetzung des Gusswerkstoffes sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.4 Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz ist nach DIN 18800-1:1990-11, Abschnitt 7.7, auszuführen.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen der Zugstäbe, der Gabelstücke (einschl. Bolzen und Sicherungsringe), der Muffen und der Kreisscheiben müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Aus der Kennzeichnung muss zusätzlich das Herstellwerk, die Bezeichnung des Bauprodukts und der Werkstoff der Einzelbauteile hervorgehen.

Zugstäbe unterschiedlicher Stahlsorten und Festigkeiten sind unverwechselbar zu kennzeichnen.

Das Zugstabsystem ist grundsätzlich nur in zusammenhängenden Garnituren (Zugstäbe, Gabelstücke mit Bolzen und Sicherungsringen, Muffen, Kreisscheiben) zu liefern.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Zugstabsystems mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Zugstabsystems nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Zugstabsystems eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Für Gabelstücke aus Gusseisen mit Kugelgraphit gilt:

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind für jede Bauteilgröße regelmäßig zu überprüfen.

Alle Gabelstücke sind durch Sichtprüfungen auf äußere Fehler zu untersuchen.

Die in Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften sind je Bauteilgröße und Charge durch Zugversuche nach DIN EN 1563 jeweils an aus den fertigen Gabelstücken entnommenen Zugproben nachzuweisen. Der Nachweis der mechanischen Eigenschaften sowie der chemischen Zusammensetzung des Gusswerkstoffes muss für jede Charge durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1.B" nach DIN EN 10204 bescheinigt sein. Für jede Bauteilgröße ist je Charge ein Schlifffbild zu erstellen, um die in Abschnitt 2.1 geforderte Gefügezusammensetzung zu belegen. Das Schlifffbild ist als Anlage zum Abnahmeprüfzeugnis mitzuliefern.

Sofern aus den fertigen Gabelstücken keine sinnvollen Proben entnommen werden können, sind - nach Abstimmung mit der Überwachungsstelle - die für das jeweilige Abnahmeprüfzeugnis "3.1.B" erforderlichen Zugversuche nach DIN EN 1563 an aus getrennt gegossenen Probestücken entnommenen Zugproben durchzuführen.

In diesen Fällen sind außerdem für jede Charge an einem von 500 gefertigten Gabelstücken (einschl. Bolzen), jedoch mindestens an drei Gabelstücken, Zugversuche durchzuführen. Bei diesen Zugversuchen ist das Versagen der Gabelstücke (ggf. auch des Bolzens) zu erzwingen. Zu diesem Zweck sind Anschlussbauteile (Zugstäbe, Anschlussbleche) aus hochfestem Stahl zu verwenden. Die Versagenslast, die bei diesen Versuchen mindestens erreicht werden muss, ist einer Tabelle zu entnehmen, die beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der zuständigen Überwachungsstelle hinterlegt ist.

- Für Kreisscheiben und Muffen aus Gusseisen mit Kugelgraphit gilt:

Es gilt sinngemäß das Gleiche wie für die Gabelstücke aus EN-GJS-400-15 (GGG-40).

- Für Zugstäbe und Bolzen sowie für Gabelstücke, Kreisscheiben und Muffen aus unlegiertem Baustahl gilt:

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind für jede Bauteilgröße regelmäßig zu überprüfen. Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften muss durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1.B" nach DIN EN 10204 bescheinigt sein.

- Für Sicherungsringe gilt:

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Eigenschaften muss durch ein Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204 bescheinigt sein.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, und es sind stichprobenhaft Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 an Zugstäben, Gabelstücken (einschl. Bolzen und Sicherungsringen), Muffen und Kreisscheiben durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die Fremdüberwachung muss erweisen, dass die Anforderungen jeweils erfüllt werden.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit des Zugstabsystems nachzuweisen. Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die Beanspruchung des Zugstabsystems die Grenzzugkraft nach Abschnitt 3.1.2 nicht überschreitet. Die erforderlichen Nachweise können auch mit Hilfe einer amtlich geprüften statischen Typenberechnung erbracht werden. Es gilt das in DIN 18800-1 : 1990-11 angegebene Nachweiskonzept.

Diese Bauart darf nicht verwendet werden, wenn Tragwerke durch Wind beansprucht werden, die schwingungsanfällig im Sinne von DIN 1055-4 sind, oder bei denen winderregte Querschwingungen des gesamten Tragwerks auftreten können.

3.1.2 Grenzzugkraft des Zugstabsystems

Die Grenzzugkraft des Zugstabsystems ist entweder

- die um den in diesem Abschnitt festgelegten Reduktionsfaktor abgeminderte Grenzzugkraft der Zugstäbe nach DIN 18800-1 : 1990-11, Element (809), oder
- die Grenzlochleibungskraft der Anschlussbleche bzw. Kreisscheiben aus unlegierten Baustählen nach DIN 18800-1:1990-11, Element (816), oder
- die Grenzlochleibungskraft der Kreisscheiben aus Gusseisen mit Kugelgraphit. Die Grenzlochleibungskraft der Kreisscheiben aus Gusseisen mit Kugelgraphit beträgt jeweils 80 % der nicht abgeminderten Grenzzugkraft des zugehörigen Zugstabs aus der Stahlsorte S460N.

Der kleinere Wert der zuvor genannten Beanspruchbarkeiten ist jeweils maßgebend.

Für Zugstäbe aus der Stahlsorte S460N gelten folgende Reduktionsfaktoren, mit denen die nach DIN 18800-1:1990-11, Element (809), ermittelte Grenzzugkraft jeweils abzumindern ist:

Gewindegröße	Reduktionsfaktor
1	2
M 6	1,0
M 8	1,0
M 10	0,92
M 12	0,89
M 16	0,97
M 20	0,90
M 24	0,90
M 27	0,86
M 30	0,88
M 36	0,86
M 42	0,89
M 48	0,95
M 52	0,98
M 56	0,97
M 60	1,0

Für einen Zugstab aus der Stahlsorte S355 ist die nicht abgeminderte Grenzzugkraft mit der abgeminderten Grenzzugkraft des entsprechenden Zugstabes aus der Stahlsorte S460N zu vergleichen. Der kleinere der beiden Werte ist als Grenzzugkraft für den Zugstab aus der Stahlsorte S355 zu verwenden.

Für die charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen (Streckgrenze $f_{y,k}$ und Zugfestigkeit $f_{u,k}$), die für die Ermittlung der jeweiligen Grenzzugkraft der Zugstäbe benötigt werden, gilt:

- a) Zugstäbe aus der Stahlsorte S355
siehe DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1
- b) Zugstäbe aus der Stahlsorte S460N
bis einschließlich M 42: siehe DIN EN 10113-2:1993-04, Tabelle 3
 M 48: $f_{y,k} = 430 \text{ N/mm}^2$; $f_{u,k} = 540 \text{ N/mm}^2$
 M 52: $f_{y,k} = 430 \text{ N/mm}^2$; $f_{u,k} = 535 \text{ N/mm}^2$
 M 56: $f_{y,k} = 430 \text{ N/mm}^2$; $f_{u,k} = 530 \text{ N/mm}^2$
 M 60: $f_{y,k} = 430 \text{ N/mm}^2$; $f_{u,k} = 525 \text{ N/mm}^2$

Für die charakteristischen Werte der Streckgrenze $f_{y,k}$, die für die Ermittlung der jeweiligen Grenzlochleibungskraft der Anschlussbleche bzw. Kreisscheiben aus unlegierten Baustählen benötigt werden, gelten die Angaben in DIN 18800-1:1990-11, Tabelle 1.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für den Einbau des Zugstabsystems anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Aus der Ausführungsanweisung muss klar hervorgehen, dass schlagartige Beanspruchungen der Gussteile beim Einbau nicht zulässig sind.

Vor dem Einbau müssen alle Einzelbauteile des Zugstabsystems auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin geprüft werden. Beschädigte Teile dürfen nicht verwendet werden.

Die Zugstäbe sind entsprechend den Anlagen 2, 4 und 5 in die Gabelstücke bzw. Muffen einzuschrauben.

Die Übereinstimmung der Ausführung der Bauart einschließlich der Anschlussbleche (vgl. Abschnitt 2.1 sowie Anlage 2) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Im Auftrag

Buche

Beglaubigt