

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10785 Berlin, 28. Juni 1995

Reichpietschufer

Telefon: (0 30) 2 64 87- 252

Telefax: (0 30) 2 64 87- 320

GeschZ.: I 31-1.14.4-17-693

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-14.4-17

Antragsteller:

Junior SystemBau GmbH
Auf der Höhe 9
37547 Kreiensen

Zulassungsgegenstand:

Gleitfeste HV-Verbindung für das ALCO-Bausystem Trelement

Der vorstehende Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Geltungsdauer bis:

28. Juni 2000

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfaßt sechs Seiten und zwei Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 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 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, im Herstellwerk, im Händlerlager, auf der Baustelle oder am Einbauort zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten worden sind.
- 7 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.
- 8 Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Bauprodukte bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) und der Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Das Montage-System "Trelement" hat als tragendes Skelett ein Rahmenrost-System, das aus stranggepreßten Aluminiumprofilen montiert wird. Das Rahmenrost-System besteht im wesentlichen aus 3 Elementen unterschiedlicher Tragfunktion:

Stützen und Knoten mit sternförmigem Profil sowie Riegeln mit in der Regel U-förmigem Profil (Anlage Blatt 1).

Der Zusammenbau dieser Bauteile erfolgt durch hochfeste vorgespannte Schrauben aus Stahl (HV-Schrauben) in gleitfesten Verbindungen.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der gleitfesten HV-Verbindung für das ALCO-Bausystem "Trelement". Geschweißte Verbindungen sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Als Werkstoffe für die zu verbindenden Bauteile dürfen nur die Legierungen Al Zn 4, 5 Mg 1 F 35 sowie Al Mg Si 0.5 F 25 mit den Mindeststreckgrenzen 280 bzw. 200 N/mm² verwendet werden.

Die Werkstoffgüten sind jeweils durch Bescheinigungen über Materialprüfungen nach DIN 50 049, Ausgabe April 1992, Abschnitt 2.2 (Werkszeugnis für die Legierung Al Zn 4, 5 Mg 1 F 35) bzw. Abschnitt 3.1 B (Abnahmeprüfzeugnis B für die Legierung Al Mg Si 0.5 F 25) nachzuweisen.

Als Verbindungselemente für die gleitfesten Verbindungen dürfen nur verzinkte hochfeste Schrauben M 16 und M 20 nach DIN 6914 in der Festigkeitsklasse 10.9 nach DIN 267, Blatt 3, mit Muttern nach DIN 6915 in der Festigkeitsklasse 10 nach DIN 267, Blatt 4, und gehärtete Unterlegscheiben nach DIN 6916 - DIN 6918 verwendet werden.

Der Hersteller hat sich bei der Verwendung galvanisch verzinkter Schrauben von der Verzinkerei zu jeder Lieferung folgende Unterlagen vorlegen zu lassen:

- eine Bescheinigung, daß in Übereinstimmung mit DIN 50 961 zur Vermeidung von Wasserstoffversprödung die Verzinkung in sauren Bädern durchgeführt wurde.
- eine Bescheinigung, daß in Übereinstimmung mit DIN 267 Blatt 9 unmittelbar nach dem Verzinken eine zusätzliche Nachbehandlung zur Wasserstoff austreibung durchgeführt wurde.

2.1.2 Korrosionsschutz

Die Verbindungselemente entsprechend Abschnitt 2.1.1 sind durch Verzinkung gegen Korrosion zu schützen.

Galvanische Verzinkung ist gegenüber Feuerverzinkung wegen der geringeren Schichtdicke als schwächerer Korrosionsschutz zu bewerten und daher nur zur Verwendung im Innern von geschlossenen Räumen mit normalen Korrosionsbedingungen ausreichend.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die mit der gleitfesten HV-Verbindung für das ALCO-Bausystem "Trelement" hergestellten baulichen Anlagen dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastung gemäß DIN 1055 Teil 3 (06.71), Abschnitt 1.4, ausgelegt werden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Standsicherheit nachzuweisen.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die nach der Elastizitätstheorie ermittelten Beanspruchungsgrößen die im folgenden angegebenen zulässigen Werte nicht überschreiten.

3.2.2 Zulässige Spannungen für die Aluminiumbauteile

Für nicht geschweißte Bauteile aus Werkstoffen entsprechend Abschnitt 2.1.1 gelten die zulässigen Spannungen nach DIN 4113, Ausgabe Mai 1980, Tabelle 4, Zeile 1 (für Al Zn 4, 5 Mg 1 F 35) bzw. Zeile 3 (für Al Mg Si 0.5 F 25). Für die Knickzahlen gilt Tabelle 12a entsprechend.

3.2.3 Zulässige Kräfte

Die in der gleitfesten HV-Verbindung übertragbaren Kräfte sind von der Vorbehandlung der Kontaktflächen (siehe Abschnitt 4.2) und von dem Lastfall (H oder HZ) abhängig.

Die zulässigen Kräfte je Verbindungsmittel und Reibfläche sind Anlage Blatt 2, zu entnehmen.

3.2.4 Zulässige Lochleibungsspannung

Zusätzlich zu dem Nachweis der in der gleitfesten Verbindung entsprechend Abschnitt 3.2.3 übertragbaren Kräfte sind die unter Vernachlässigung der Reibung errechneten Lochleibungsspannungen im Bauteil nachzuweisen. Sie dürfen das 2,5fache der zulässigen Spannungen für Zug und Druck nach DIN 4113 (vgl. Abschnitt 3.2.2) nicht überschreiten.

3.2.5 Einspannwirkung an der Stütze

Die Einspannwirkung des Anschlusses zwischen Riegel und Stütze ist bis zur Ausnutzung der gemäß Abschnitt 3.2.3 festgelegten zulässigen übertragbaren Kräfte zur N einer HV-Schraube voll wirksam.

Die Durchlaufwirkung der Riegel am Knoten ist auch dann gewährleistet, wenn sämtliche 3 Haupttragrichtungen ausgenutzt werden. Die Biegesteifigkeit des Riegelanschlusses am Knoten kann ebenfalls bis zur Ausnutzung der gemäß Abschnitt 3.2.3 festgelegten zulässigen übertragbaren Kräfte zur N einer Schraube als voll wirksam angenommen werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Herstellung der gleitfesten HV-Verbindungen erfordert eine gründliche Kenntnis der Wirkungsweise, der Herstellungstechnik und des Werkstoffes Aluminium. Deshalb dürfen damit nur solche Ingenieure und Betriebe beauftragt werden, die die Gewähr für eine sorgfältige Ausführung bieten. Die Verbindungen der Bauteile sind konstruktiv so auszubilden, daß von den Schrauben keine Zugkräfte in Richtung der Schraubenachse übertragen werden.

Eine gemischte Verwendung von feuer- bzw. galvanisch verzinkten Schrauben an einem Objekt (einer konstruktiven Einheit) ist unzulässig.

4.2 Vorbehandlung der Kontaktflächen

Die Kontaktflächen der durch eine gleitfeste HV-Verbindung zusammenzufügenden Bauteile sind wahlweise nach einem der in den folgenden Absätzen a) oder b) angegebenen Verfahren vorzubehandeln. Vorher ist eine Entfettung vorzunehmen. Die Entfettung der Kontaktflächen mit Entfettungsmitteln darf erst unmittelbar vor dem Zusammenbau vorgenommen werden. Nachträgliches Berühren oder Verunreinigungen anderer Art machen die Vorbehandlung unwirksam und sind deshalb zu vermeiden.

a) Schmirgelung mit Entfettung

Die Kontaktflächen werden von Hand oder maschinell mit einer Schmirgelscheibe oder Korundpapier geschmirgelt.

Das Schmirgeln der Kontaktflächen kann schon im Herstellerwerk vorgenommen werden.

Der Schutz der vorbereiteten Flächen darf nicht durch Auftragung eines Abziehlackes o.ä. erfolgen, da hierdurch fettige, ölige und Farb-Bestandteile in die aufgerauhten Poren eindringen, die nicht mehr entfernt werden können.

b) Überstrahlung mit Entfettung

Das Überstrahlen der Kontaktflächen mit Strahlmitteln darf schon im Werk vorgenommen werden. Der Schutz der vorbereiteten Flächen darf nicht durch Auftragung eines Abziehlackes o.ä. erfolgen, da hierdurch fettige, ölige oder Farb-Bestandteile in die aufgerauhten Flächen eindringen, die nicht mehr entfernt werden können.

4.3 Vorbereitung der Verbindungsmittel

Die Schraube im Gewindebereich und die Unterlegscheibe unter der Mutter sind mit einem in einem flüchtigen Lösungsmittel gelösten Feststoffschmiermittel MoS_2 , z.B. Molykote, zu schmieren.

4.4 Aufbringen der Vorspannkraft

Die zur Übertragung der Kräfte in den Kontaktflächen notwendige Vorspannkraft ist nach einem der nachstehend beschriebenen Verfahren aufzubringen.

Drehmoment-Verfahren: Es ist ein Anziehmoment von $M_a = 185 \text{ Nm}$ aufzubringen.

Hierfür sind handbetriebene Anziehgeräte zu verwenden, die ein zuverlässiges Ablesen des Anziehdrehmomentes ermöglichen oder die bei dem mit genügender Genauigkeit einstellbaren Anziehmoment ausklinken oder auf andere Weise das vorgeschriebene Anziehmoment zuverlässig aufbringen.

Die Abweichung beim Einstellen und Ablesen der Anziehgeräte darf höchstens $\pm 10 \%$ des aufzubringenden Anziehdrehmomentes betragen. Dies muß vor dem Einsatz auf der Baustelle und während des anschließenden Einsatzes mindestens halbjährlich durch Justieren des Anziehgerätes sichergestellt werden.

Drehwinkel-Verfahren: Die Schrauben sind handfest anzulegen, so daß sämtliche Fugen des Klemmpaketes geschlossen sind. Dies kann z.B. durch ein Voranziehmoment von $M_{a,v} = 50 \text{ Nm}$ erfolgen. Anschließend ist um einen Drehwinkel von $\theta = 180^\circ$ (= 1/2 Umdrehung) relativ zwischen Mutter und Schraubenschaft weiterzudrehen.

4.5 Überprüfung der Vorspannung

Die Überprüfung der vorgespannten HV-Schrauben erstreckt sich auf 5 % aller Schrauben einer Verbindung. Sie erfolgt mit einem Handschlüssel, der auf ein Prüfmoment von 195 Nm eingestellt ist. Läßt sich die zu prüfende Schraube bis zum Ausklinken des Schlüssels weiterdrehen

- a) um weniger als 30° , so war die Schraube ordnungsgemäß angezogen,
- b) um zwischen 30° und 60° , so gilt die Schraube noch als richtig angezogen; es sind jedoch zusätzlich zwei weitere Schrauben an dem betreffenden Stoß zu prüfen,
- c) um mehr als 60° , so ist diese Schraube durch eine neue zu ersetzen, und es sind zwei weitere Schrauben an dem betreffenden Stoß zu prüfen.

Die Überprüfung der vorgespannten HV-Schrauben ist in einem Abnahmeprotokoll festzuhalten, das von der Bauaufsichtsbehörde zu den Bauakten zu nehmen ist.

4.6 Unfallverhütungsvorschriften

Die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" (VBG 37) sind einzuhalten.

Im Auftrag

Dr.-Ing. Eggert

Beglaubigt