

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. Dezember 2006  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-290  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 11-1.10.1-415/1  
II 11-1.10.1-6/12

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-10.1-415

**Antragsteller:**

JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Straße 179  
46562 Voerde

**Zulassungsgegenstand:**

Dachlichtbänder aus GF-UP Verbundelementen  
Typ Grillodur-Oberlichtband GO

**Geltungsdauer bis:**

31. Dezember 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 15 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 Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes 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

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Das Dachlichtband Typ Grillodur-Oberlichtband GO besteht aus einer zweischaligen Konstruktion mit lichtdurchlässigen Deckschichten. Die Deckschichten bestehen aus textilglasverstärktem, ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) mit einer Dicke von 1,0 mm (Innenseite) und 1,3 mm (Außenseite) und sind auf bogenförmigen Aluminiumprofilen aufgeklebt. Diese Konstruktion ist symmetrisch gewölbt, mit einem Radius von 2000 mm im Zenit und einem Auflagerwinkel von 27° am Kämpfer. Die Dachlichtbänder werden in den drei Elementvarianten GO 30, GO 40 und GO 70 mit Dicken von 30 mm bis 70 mm hergestellt. Die maximale Stützweite beträgt, abhängig vom Einsatzbereich bis zu 7,00 m.

Die Auflagerkonstruktion ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Dachlichtbänder dürfen als Dach oder als Dachbelichtungsband für offene oder geschlossene Bauwerke, für die die Energieeinsparverordnung nicht gilt, verwendet werden. Die Elemente dürfen zu beliebig langen Lichtbändern über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden.

Die Deckschichten sind nicht begehbar. Sie sind normalentflammbar (DIN 4102-B2).

Die Dachlichtbänder sind – je nach Ausführung – entweder widerstandsfähig oder nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (weiche Bedachung).

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

Das Dachlichtband und seine Teile muss den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids entsprechen.

#### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.2.1 Deckschichten

Die Deckschichten müssen Wirrfaserlamine aus textilglasverstärktem, ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP-M-25) mit einem Nennwert des Glas-Massenanteils von  $\psi = 0,25$  bezogen auf die Laminatdicke ohne Oberflächenschicht sein. Die Deckschicht an der Innenseite muss mindestens  $t_i = 1,0$  mm, diejenige an der Außenseite mindestens  $t_A = 1,3$  mm dick sein.

Die Deckschicht an der Außenseite muss zum Schutz eine Oberflächenschicht erhalten

##### 2.2.1.1 Reaktionsharze

Es sind lichtstabilisierte ungesättigte Polyesterharze mindestens der Gruppe 1A nach DIN EN 13121-1:2003-10 zu verwenden.

Für die Ausführung SL (harte Bedachung, siehe Abschnitt 3.2) ist die äußere Deckschicht mit einem UP-Harz der Gruppe 2A nach DIN EN 13121 mit mindestens 30% Massenanteil HET-Säure-Harz auszuführen.

##### 2.2.1.2 Verstärkungsstoffe

Es sind für das Herstellverfahren geeignete und mit UP-Harz

Textilglasschnittmatten aus geschnittenen Spinnfäden (assemblierte



Schnittlänge von 25 mm bis 50 mm, E-Glas mit Filamentdurchmesser  $\leq 19 \mu\text{m}$ , der Spinnfadenfeinheit  $\leq 15 \text{ Tex}$  und Trockenbinder zu verwenden (siehe DIN 61853).

Alternativ können entsprechend geeignete geschnittene Rovings aus E-Glas mit Filamentdurchmesser  $\leq 19 \mu\text{m}$ , Spinnfadenfeinheit  $\leq 15 \text{ Tex}$  und gleicher Schnittlänge verwendet werden (siehe DIN 61855).

Die erforderliche Glasmasse je Flächeneinheit (Nennwert) für die Laminatdicke  $t_l$  ist  $m_{Gl} = 360 \text{ g/m}^2$ , für die Dicke  $t_A$  ist  $m_{GA} = 470 \text{ g/m}^2$ .

#### 2.2.1.3 Oberflächenschichten

Es können folgende Oberflächenschichten gewählt werden (siehe DIN EN 1013):

- Polyethylenterephthalat (PET)-Folie
- Polyvinylfluorid (PVF)-Folie
- Feinschicht (Gelcoat) aus einem lichtstabilisierten UP-Harz mindestens der Gruppe 1A nach DIN EN 13121-1. Dicke der Feinschicht mindestens 0,2 mm und höchstens 0,4 mm.

Für die Ausführung SL ist ein UP-Harz der Gruppe 2A nach DIN EN 13121-1 mit ausschließlich Isoptalsäure zu verwenden.

#### 2.2.2 Tragprofile

Die Tragprofile (siehe Anlagen 1 bis 4) müssen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen. Die bogenförmigen Tragprofile haben jeweils den gleichen Querschnitt wie die dazu rechtwinklig angeordneten geraden Profile am Kämpfer und die Steifen in den Randfeldern. Die Abmessungen der Profile müssen den Angaben in der Anlage 3.1 bis 3.3 entsprechen.

#### 2.2.3 Verklebung

Zur Verklebung der GF-UP-Deckschichten mit den Tragprofilen müssen Schaumklebebänder mit der Bezeichnung K1 und K2 (Acrylklebstoff mit Polyethylenkern) verwendet werden.

Die Bezeichnung der Hersteller, die Rezeptur und die Verarbeitungsbedingungen sind im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### 2.2.4 Oberlichtverbinder

Die Oberlichtverbinder V, UV 30/40 und UV 70 (siehe Anlage 2.2 und 2.3) bestehen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2.

#### 2.2.5 Dichtungsbänder

Zwischen die Oberlichtverbinder und die Dachlichtbandelemente sind Dichtungsbänder aus Äthylen/Propylen-Terpolymer (EPDM) nach DIN 7863 oder aus PVC-Schaum einzulegen. Die Bänder müssen mindestens die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2 erfüllen.

#### 2.2.6 Verbindungsmittel

2.2.6.1 Die Verbindung zwischen den Oberlichtverbindern sowie zwischen Tragprofilen und der Unterkonstruktion und/oder dem Winkelprofil (siehe Anlage 2.3) muss mit Schrauben und Scheiben aus nichtrostendem Stahl (Scheiben mit Elastomerdichtung) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4, Blatt 3.100 und 3.139 oder Blatt 4.1 bis 4.30 ausgeführt werden.

2.2.6.2 Für die Verbindung der Tragprofile untereinander (Tragprofil am Kämpfer mit den gebogenen Profilen) sind bei der Ausführung N Schrauben DIN 7981-L-Z-6,3x50-A2 zu verwenden.

Bei der Ausführung S sind die Verbindungen zusätzlich mit Scheiben DIN 440-R7-A2 auszuführen.

Schrauben und Scheiben müssen aus nichtrostendem Stahl bestehen.



#### 2.2.7 Dachlichtbänder

Die Dachlichtbänder müssen aus Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.6 bestehen sowie den Angaben in den Anlagen entsprechen. Die Typenbezeichnung des Dachlichtbandes (GO 30, GO 40 oder GO 70) richtet sich nach seiner Dicke.

### 2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

#### 2.3.1 Herstellung

Die Tragprofile werden durch Kaltverformung gebogen und mit den rechtwinklig dazu am Kämpfer angeordneten Profilen verschraubt. Anordnung und Abmessungen müssen den Anlagen 1 bis 3 entsprechen.

Die Deckschichten werden entsprechend den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verarbeitungsbedingungen mit den Tragprofilen verklebt.

Jedes Dachlichtbandelement muss für die Räume zwischen den Deckschichten und Tragprofilen mindestens eine Druckausgleichsöffnung  $\varnothing$  3,5 mm in den Tragprofilen haben.

#### 2.3.2 Transport und Lagerung

Alle für das Dachlichtband eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 sind vom Hersteller des Dachlichtbandes zu liefern. Transport und Lagerung der Dachlichtbänder sowie deren Einzelteile dürfen nur nach Anleitung des Herstellers ausgeführt werden.

#### 2.3.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte gemäß Abschnitt 2.2, einschließlich des Dachlichtbandes, oder deren Verpackung oder deren Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Außerdem sind die Lichtbandelemente wie folgt zu kennzeichnen:

- Typenbezeichnung und Ausführungsart des Dachlichtbandes (s. Abschnitt 2.2.6.2 und 2.2.7),
- Baustoffklasse normalentflammbar (DIN 4102-B2)
- Falls so ausgeführt: "Ausführung SL (harte Bedachung nach DIN 4102-7)"

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

### 2.4 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.4.1 Allgemeines

##### 2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Dachlichtbänder nach Abschnitt 2.2.7 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 nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dachlichtbandes 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.

##### 2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.2, 2.2.3 und 2.2.6 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der

Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

#### 2.4.1.3 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.4 und 2.2.5 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

#### 2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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, soweit zutreffend, 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

##### 2.4.2.1 GF-UP-Deckschichten

Die Baustoffkomponenten für die Herstellung der GF-UP-Deckschichten sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Deckschichten vom Hersteller der Einzelkomponenten durch Werksprüfzeugnis nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferte Komponenten mit den in Abschnitt 2.2.1 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Mindestens einmal je 500 m<sup>2</sup> produzierter Deckschichtfläche, mindestens jedoch einmal je zwei Stunden Produktionszeit sind für die Deckschichten an der Innen- und Außenseite die folgenden Prüfungen nach Anlage 5.1 durchführen:

- Laminatdicke

Die Laminatdicken  $t_i$  und  $t_a$  sind Mindestdicken, Einzelwerte dürfen die Angaben nach Anlage 2.1 nicht unterschreiten.

- Glasmasse je Flächeneinheit



Die in Abschnitt 2.2 angegebenen Werte sind Nennwerte, Einzelwerte dürfen diese Werte um höchstens 5 % unterschreiten.

- Aushärtung (Barcolhärte)

#### 2.4.2.1.1 Unterschreitung der geforderten Werte

Werden bei der Prüfungen der Glasmasse kleinere Werte ermittelt als gefordert sind, können in der zweiten Stufe die fortgeschriebenen Werte der Produktionsstreuung benutzt werden, um unter Berücksichtigung des großen Stichprobenumfangs die 5 %-Quantile zu bestimmen. Die 5 %-Quantile darf nicht kleiner als der jeweils geforderte Wert sein, sonst müssen die Deckschichten als nicht brauchbar ausgesondert werden. Der Wert zur Berechnung der 5 %-Quantile darf in den genannten Fällen zu  $k = 1,65$  angenommen werden.

#### 2.4.2.1.2 Nicht ausreichende Aushärtung

Wird bei der Prüfung der Aushärtung eine Unterhärtung festgestellt, so sind die Deckschichten des Produktionszeitraums thermisch nachzubehandeln (Tempern) und die Prüfung zu wiederholen. Wird dann immer noch eine Unterhärtung festgestellt, sind die Deckschichten als unbrauchbar auszusondern.

#### 2.4.2.2 Verklebung

Bei jedem Dachlichtbandelement ist die Einhaltung der Verarbeitungsbedingungen zu kontrollieren und zu überprüfen, dass die Verklebung vollflächig durchgeführt wurde.

Mindestens dreimal je 500 m<sup>2</sup> Lichtbandfläche, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich sind nach Anlage 5.2 für jede verwendete Verklebungsart Probekörper unter gleichen Verarbeitungsbedingungen wie die Lichtbandelemente herzustellen und Scherversuche durchzuführen.

Der geforderte Wert in Anlage 5.2 darf von keinem Einzelwert unterschritten werden. Werden kleinere Werte ermittelt als gefordert, so muss entsprechend Abschnitt 2.4.2.1.1. vorgegangen werden.

#### 2.4.2.3 Tragprofile

Die Tragprofile sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierbei hat der Verarbeiter sich vom Hersteller der Profile durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Aluminiumprofile mit den in Abschnitt 2.2.2 genannten Bauprodukten übereinstimmen.

Der Hersteller der Tragprofile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen angegebenen Abmessungen kontrollieren.

#### 2.4.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.2 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

#### 2.4.4 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dachlichtbänder durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4.2.1 und 2.4.2.2 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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 Standsicherheitsnachweis

Die Standsicherheit der Dachlichtbänder, Typ GO 30, GO 40 und GO 70, nach Abschnitt 2.2 in Ausführung und Anordnung nach Anlage 1 bis 3 ist für Schneelasten nach DIN 1055-5:1975-06 sowie Windlasten nach DIN 1055-4:1986-08 mit Auflagerkräften  $A_N$  bzw.  $B_N$  aus Windsoglast nach Anlage 4.1 und 4.2 für geschlossene Baukörper nachgewiesen, sofern die dort angegebenen Randbedingungen und Grenzwerte der Auflagerverschiebungen eingehalten werden.

Die Auflager müssen auf gleicher Höhe sein, die Tragprofile dürfen bis zu 5° aus der Bogenebene geneigt sein (siehe Anlage 1). Die Bestimmungen für die Ausführung (s. Abschnitt 4) müssen berücksichtigt werden.

Die Ableitung von Horizontallasten auf die Randbögen an den Giebelseiten ist gesondert nachzuweisen.

Der Nachweis der Befestigung der Lichtbandelemente am Kämpfer und der Unterkonstruktion ist im Einzelfall zu führen.

Außerdem ist nachzuweisen, dass die Normalkräfte  $N$  aus Windsog in den Tragprofilen die zulässigen Werte in nachstehender Tabelle nicht überschreiten. Dabei ist die Durchlaufwirkung der Deckschichten bei der Lastermittlung mit dem Faktor 1,14 (mindestens Vierfeldsystem) anzusetzen.

Lichtbandtyp	Ausführung nach Anlage		Zulässige Kraft $N$ [kN]
	N	S	
GO 30	2.3.1	2.3.2	1,21
	2.3.1	2.3.2	1,60
GO 40	2.3.1	2.3.2	1,04
	2.3.1	2.3.2	1,47
GO 70	2.3.1	2.3.2	1,91
	2.3.1	2.3.2	2,12

Die Windsoglasten dürfen vereinfacht auf die Grundrissprojektion wirkend mit konstantem Beiwert  $c_p$  angesetzt werden.

$$w_s = c_p \cdot q$$

Der Staudruck  $q$  ist DIN 1055-4:1986-08 entsprechend der Einbauhöhe über Gelände zu entnehmen.

Der Beiwert  $c_p$  ist entsprechend der Lage und der Art der Überdachung zu wählen.

Für freistehende Dächer und offene Gebäude beträgt der Beiwert  $c_p = -1,5$  (Winddruck von innen mit  $c_p = +0,8$  ist darin berücksichtigt).

Werden die Dachlichtbänder im First von Satteldächern mit Dachneigungen  $> 10^\circ$  eingebaut, so ist für geschlossene Gebäude  $c_p = -1,2$  und für freistehende Dächer  $c_p = -2,0$  zu wählen.

Beim Einbau der Lichtbänder entsprechend den vorgenannten Bedingungen kann eine Winddruckbeanspruchung (Auflast) als gleichzeitig mit der Schneelast wirkend vernachlässigt werden.

Wird von den genannten Bedingungen abgewichen oder werden die Lichtbänder im Dachrand- oder im Eckbereich nach DIN 1055-4:1986-08 eingesetzt oder werden die Windlasten nach DIN 1055-4:2005-03 sowie die Schneelasten nach DIN 1055-5:2005-07 angesetzt, so sind zusätzlich die Tragprofile unter Zugrundelegung



der speziellen bzw. höheren Belastung nachzuweisen. Hierbei kann für die Tragprofile eine Aussteifung durch die Deckschichten angenommen werden. Die Auswirkungen der Verschiebungen der Auflagerkonstruktion auf die Schnittkräfte sind zu berücksichtigen.

Zusätzlich zu dem Eigengewicht der Tragprofile ist das Eigengewicht der Deckschichten über die Bogenlänge mit  $g = 0,05 \text{ kN/m}^2$  anzusetzen.

### **3.2 Brandschutz**

Die Dachlichtbänder sind normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1).

Dachlichtbänder in der Ausführung SL nach Abschnitt 2.2.1 sind widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (harte Bedachung). Diese Klassifizierung gilt nicht für zur Lüftung öffentbare Flächen. Alle anderen Ausführungen gelten als weiche Bedachung.

### **3.3 Wärmeschutz**

Zu den wärmeschutztechnischen Eigenschaften wurde keine Leistung festgestellt. Werden an die Lichtbänder Anforderungen zum Wärmeschutz und zur Energieeinsparung gestellt, so sind weitere Untersuchungen erforderlich.

### **3.4 Schallschutz**

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau). Werden an die Dachlichtbänder Anforderungen zum Schallschutz gestellt, sind weitere Untersuchungen erforderlich.

## **4 Bestimmungen für die Ausführung**

### **4.1 Allgemeine Einbaubestimmungen**

Die Dachlichtbänder dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die Deckschichten müssen über mindestens drei Tragprofile als Zwischenaufleger durchgeführt werden, so dass mindestens Vierfeldsysteme gebildet werden.

Die Dachlichtbänder dürfen zu Montagezwecken von Einzelpersonen nur mit Hilfe von quer zur Spannrichtung über mehr als drei Tragprofile verlegten Laufbohlen betreten werden.

Der Hersteller der Dachlichtbänder hat die Montagefirmen davon zu unterrichten, dass sie den Zusammen- bzw. Einbau des Lichtbandes nur nach den Anweisungen des Antragstellers und entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vornehmen dürfen.

Können die Dachlichtbänder planmäßig mit chemischen Substanzen in Kontakt kommen, muss die Verträglichkeit der Deckschichten mit diesen Chemikalien gegeben sein.

### **4.2 Montage**

Die Dachlichtbandelemente sind mit Verbindungsmitteln nach Abschnitt 2.2.6.1, beim Lichtbandtyp GO 70 über ein Winkelprofil, gemäß statischer Berechnung auf der Unterkonstruktion zu befestigen (Anlage 2.3)

Am Elementstoß sind Oberlichtverbinder nach Abschnitt 2.2.4 mit Dichtungsbändern nach Abschnitt 2.2.5 (Anlage 2.2) und Schrauben nach Abschnitt 2.2.6.1 im Abstand von höchstens 300 mm anzubringen.

An die Elemente seitlich anschließende Bauteile wie z. B. Giebelanschlüsse oder Kopfstücke dürfen nicht kraftschlüssig verbunden sein, um die Verformung der Bögen nicht zu behindern. Das Dachlichtbandsystem ist so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.



#### **4.3 Übereinstimmungsbestätigung**

Die Firmen, die die Dachlichtbänder einbauen, müssen für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der sie bescheinigen, dass die von ihnen eingebauten Dachlichtbänder sowie deren Einzelteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

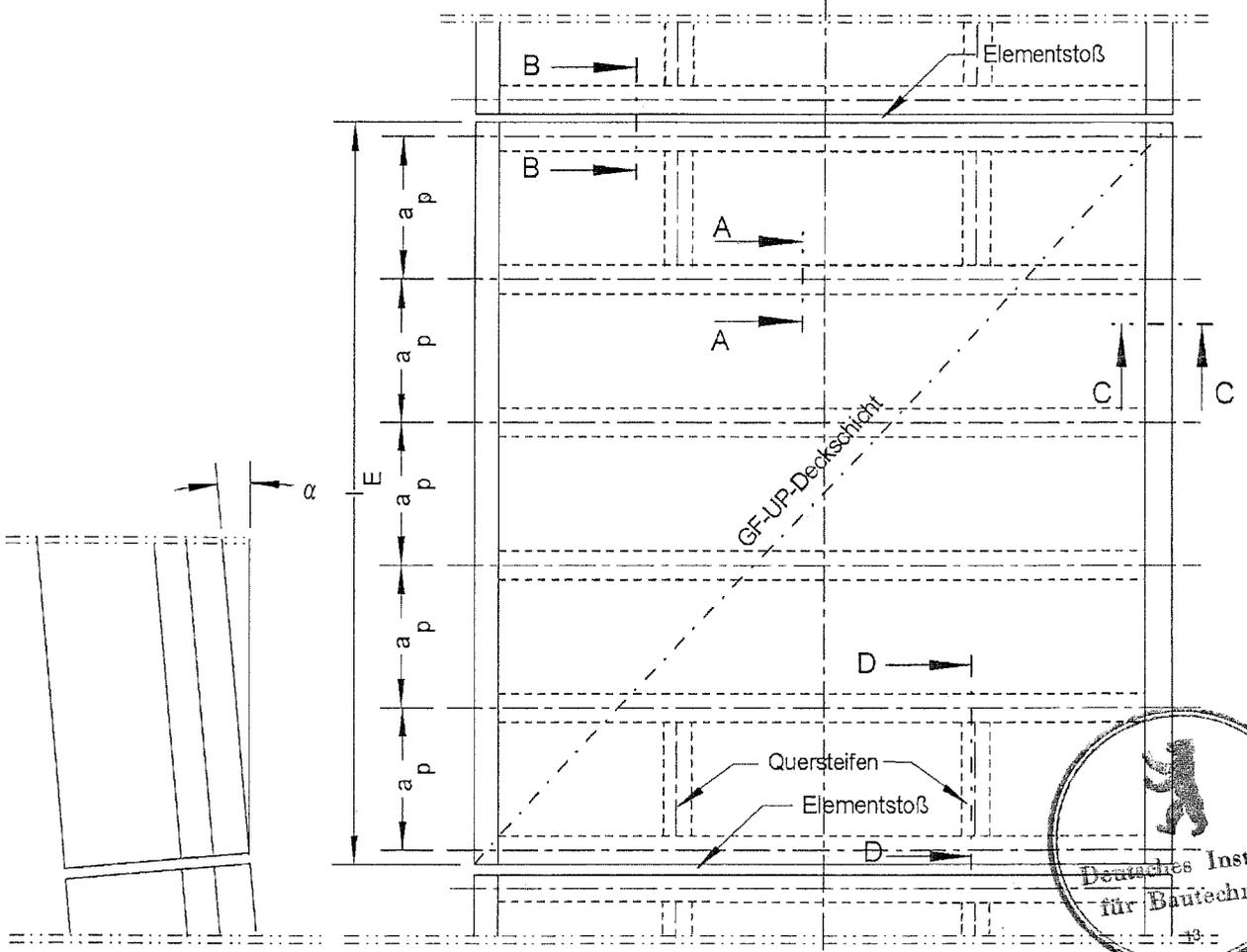
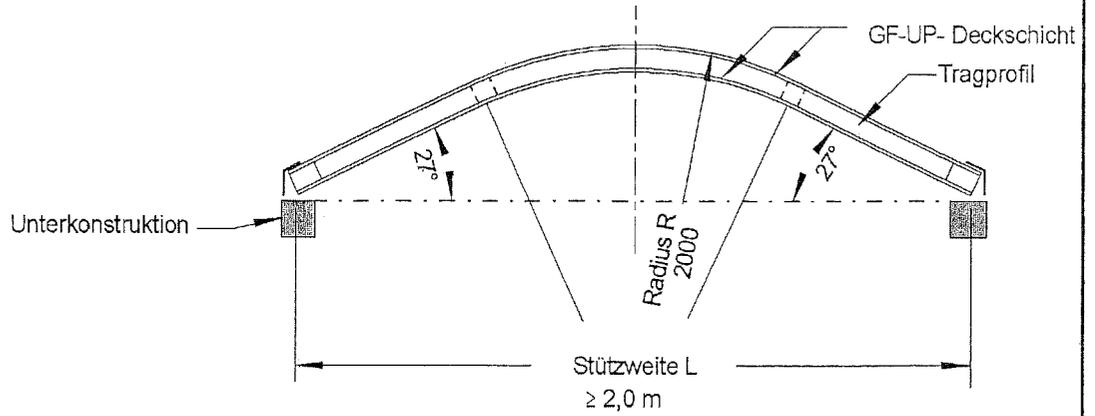
#### **5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung**

Bei der Wartung der Dachlichtbänder gilt für die Begehbarkeit der Abschnitt 4.1 sinngemäß.

Im Rahmen der Zustandskontrolle durch den Bauherrn sind die Dachlichtbänder nach 4 Jahren und dann im Abstand von 2 Jahren auf ihren äußeren Zustand zu überprüfen. Werden auf der Oberfläche freiliegende Glasfasern festgestellt, so muss auf die betroffenen Bereiche ein schützender Anstrich aus Reaktionsharz aufgetragen werden.

Klein





L : Stützweite

$a_p$ : Abstand der Tragprofile (Bogen)  $a_p = \max 400$

$\alpha$  = Neigung max 5°

Alle Maße  
in mm

$l_E$ : Elementbreite  $l_E = \min ( 4 \times a_p + 25 )$

JET Brakel Aero GmbH

Alte Hünxer Str. 179

D-46562 Voerde

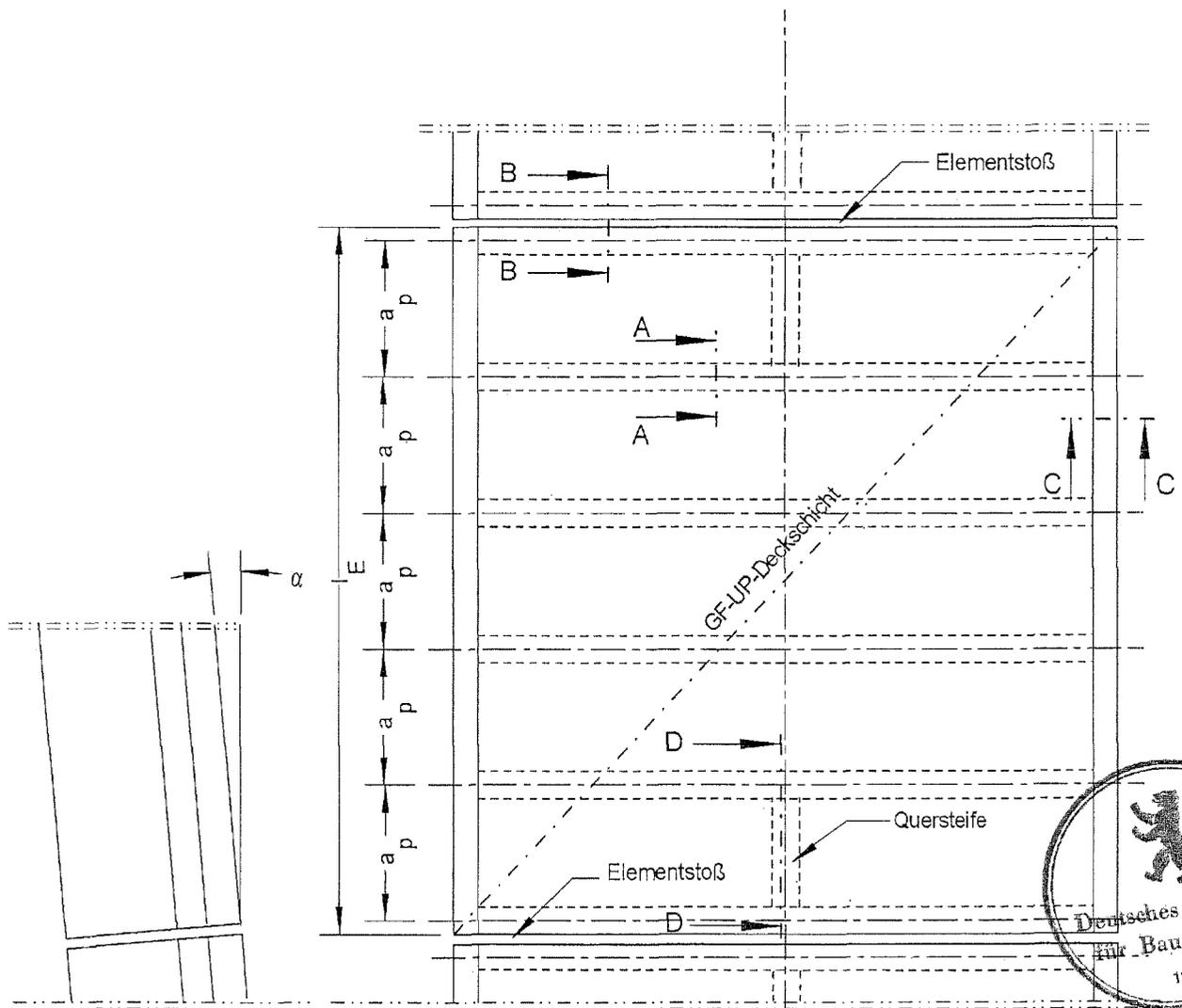
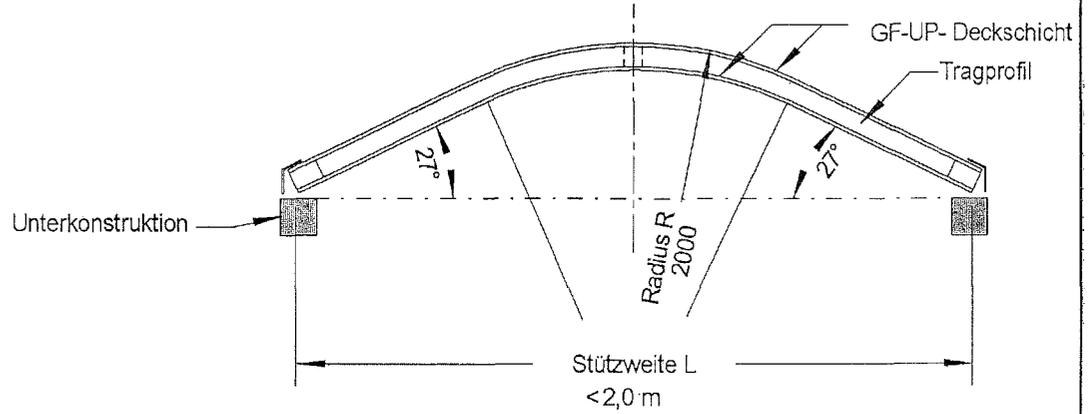
Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Übersicht  
für Stützweiten  $L \geq 2,0$  m

Anlage 1.1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-10.1- 415

vom 20. Dezember 2006



$L$  : Stützweite

$a_p$  : Abstand der Tragprofile (Bogen)  $a_p = \max 400$

$\alpha$  = Neigung max 5°

Alle Maße  
in mm

$l_E$  : Elementbreite

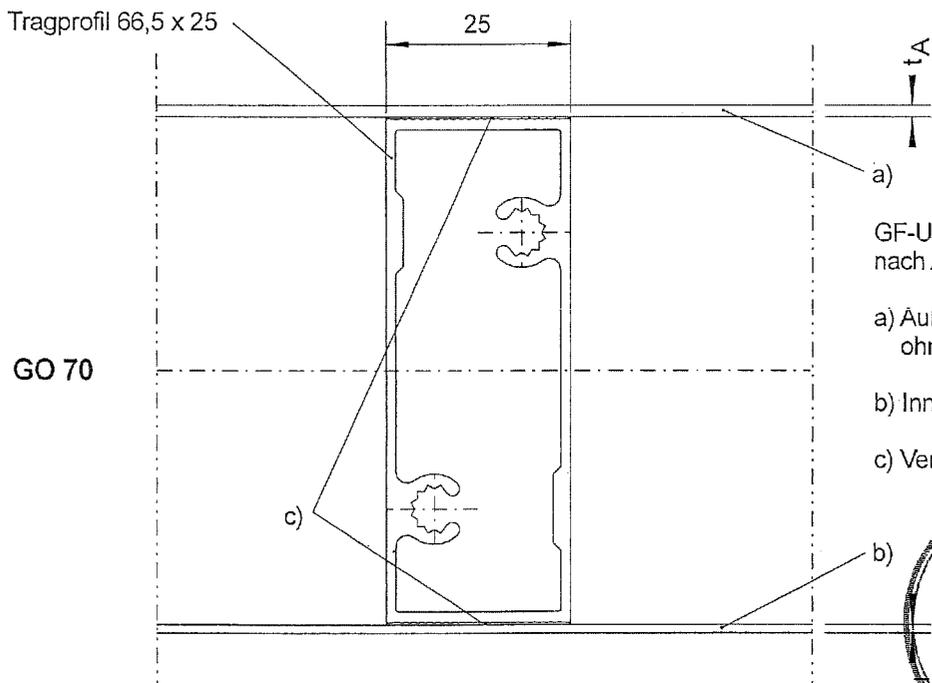
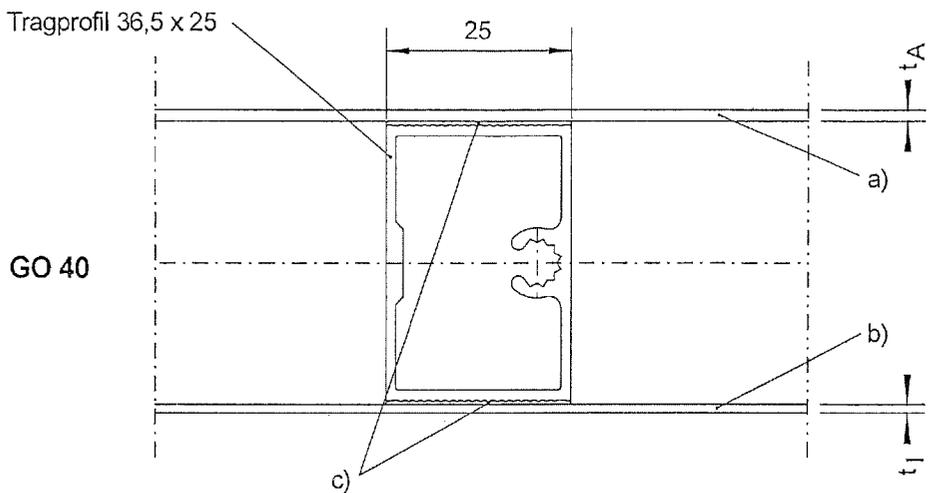
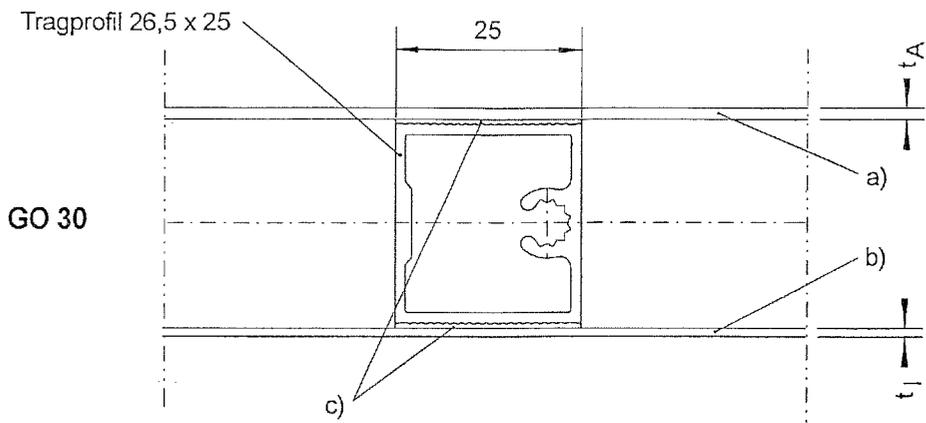
$l_E = \min ( 4 \times a_p + 25 )$



JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Str. 179  
D-46562 Voerde

Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Übersicht  
für Stützweiten  $L < 2,0$  m

Anlage 1.2  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-415  
vom 20. Dezember 2006



GF-UP-Deckschichten  
nach Abschnitt 2.2.1

a) Außenseite  $t_A \geq 1,3$   
ohne Oberflächenschicht

b) Innenseite  $t_I \geq 1,0$

c) Verklebung nach Abschnitt 2.2.3

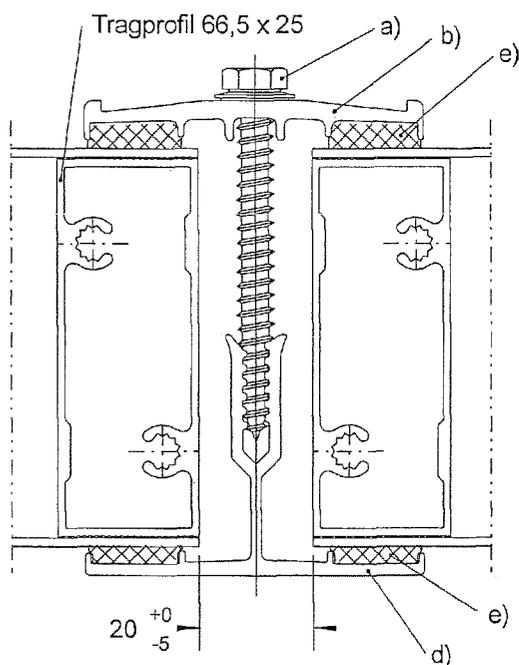
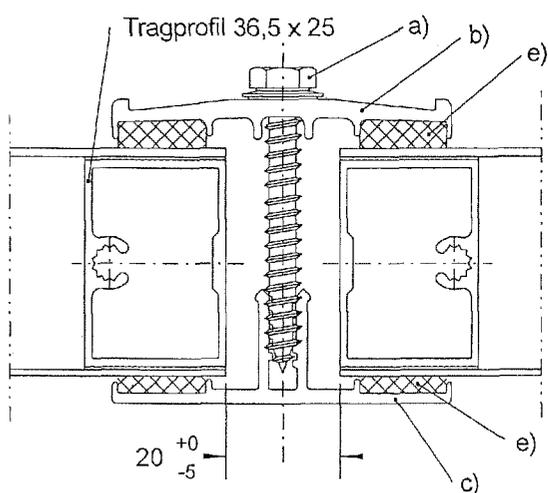
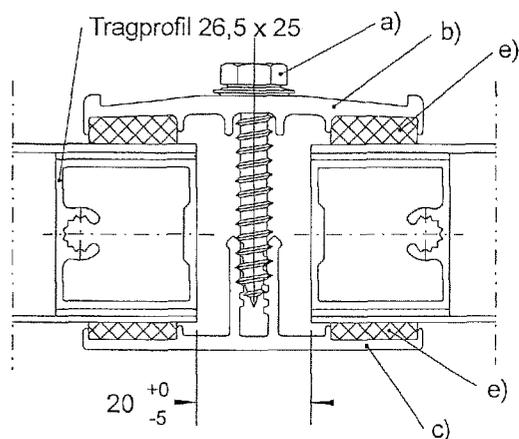


Alle Maße in mm

JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Str. 179  
D-46562 Voerde

Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Lichtbandtypen  
Schnitt A-A

Anlage 2.1  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-415  
vom 20. Dezember 2006



a) Schrauben und Scheiben nach  
Abschnitt 2.2.6.1

b) Oberlichtverbinder V

c) Oberlichtverbinder UV 30/40

d) Oberlichtverbinder UV 70

e) Dichtungsbänder nach Abschnitt 2.2.5

Schraubenabstand  $e \leq 300$

Alle Maße in mm



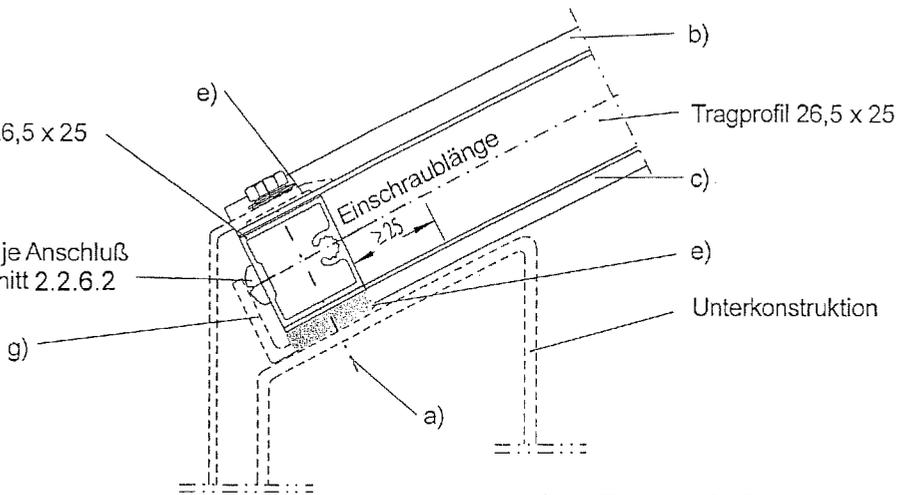
JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Str. 179  
D-46562 Voerde

Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Elementverbindungen  
Schnitt B-B

Anlage 2.2  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-415  
vom 20. Dezember 2006

Tragprofil 26,5 x 25  
f), h)

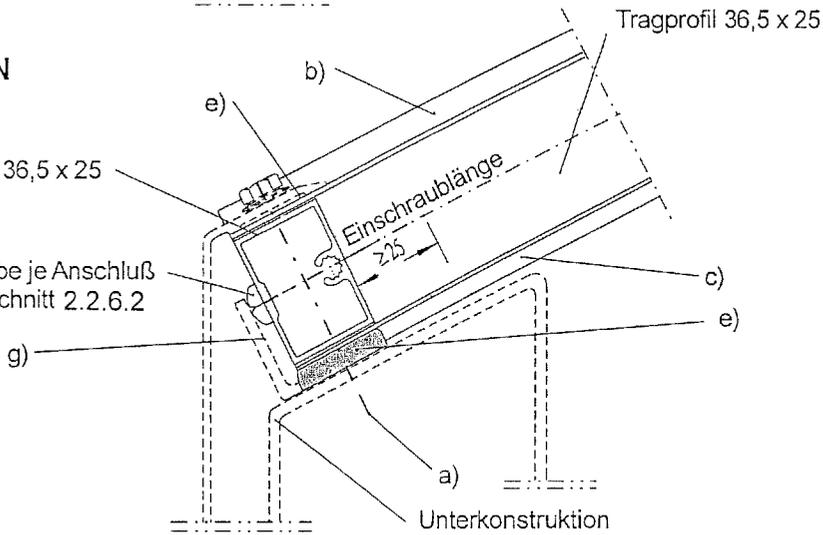
1 Schraube je Anschluß  
nach Abschnitt 2.2.6.2



GO 40 N

Tragprofil 36,5 x 25  
f), h)

1 Schraube je Anschluß  
nach Abschnitt 2.2.6.2



a) Schrauben und Scheiben  
nach Abschnitt 2.2.6.2  
Anzahl und Lage nach  
gesonderter statischer  
Berechnung

b) Oberlichtverbinder V

c) Oberlichtverbinder UV 30/40

d) Oberlichtverbinder UV 70

e) Dichtungsbänder nach  
Abschnitt 2.2.5

f) Verklebung nach  
Abschnitt 2.2.3

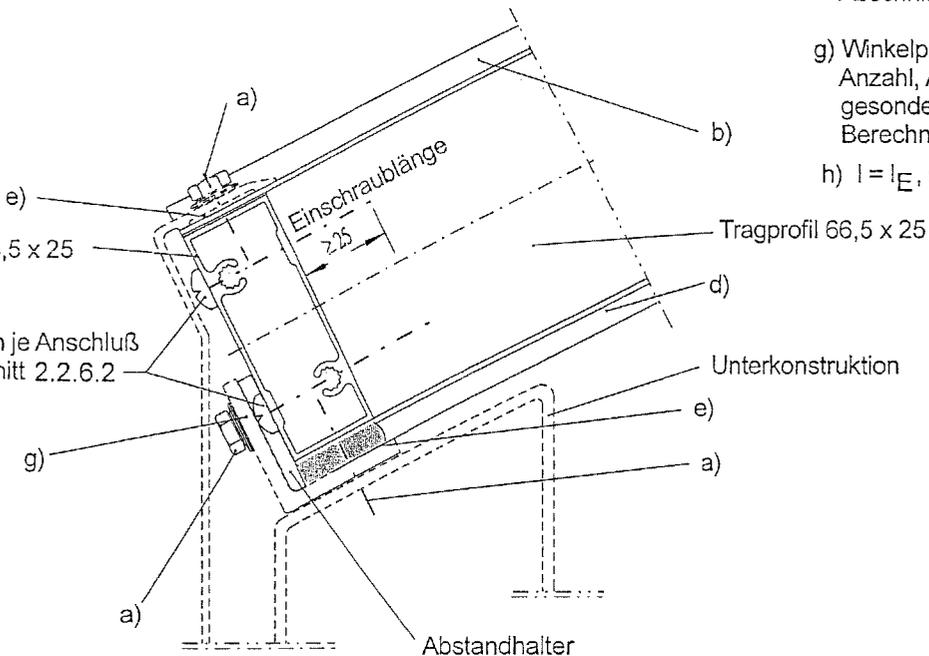
g) Winkelprofil  
Anzahl, Art und Lage nach  
gesonderter statischer  
Berechnung

h)  $l = l_E$ , siehe Anlage 1

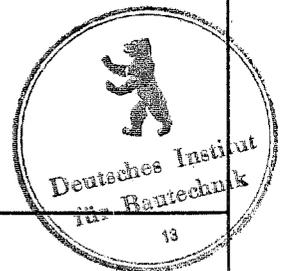
GO 70 N

Tragprofil 66,5 x 25  
f), h)

2 Schrauben je Anschluß  
nach Abschnitt 2.2.6.2



Maße in mm

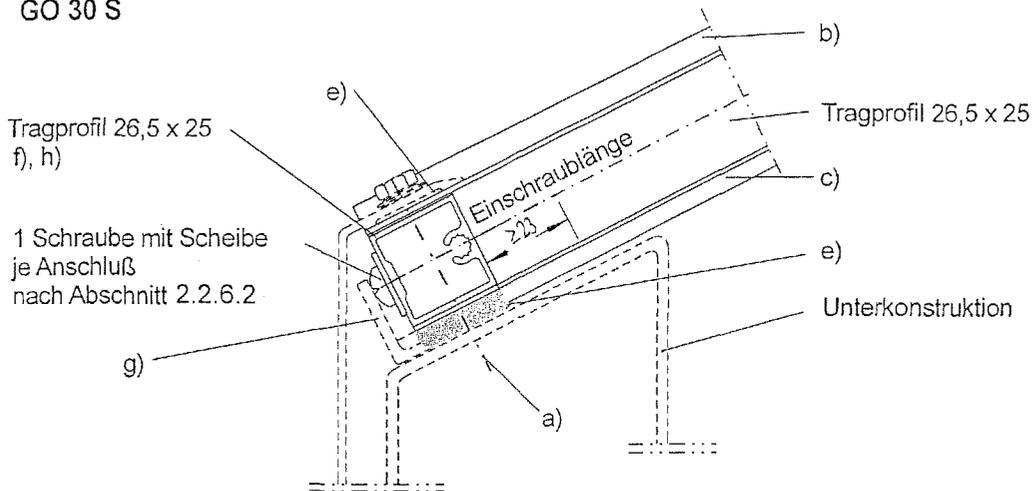


JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Str. 179  
D-46562 Voerde

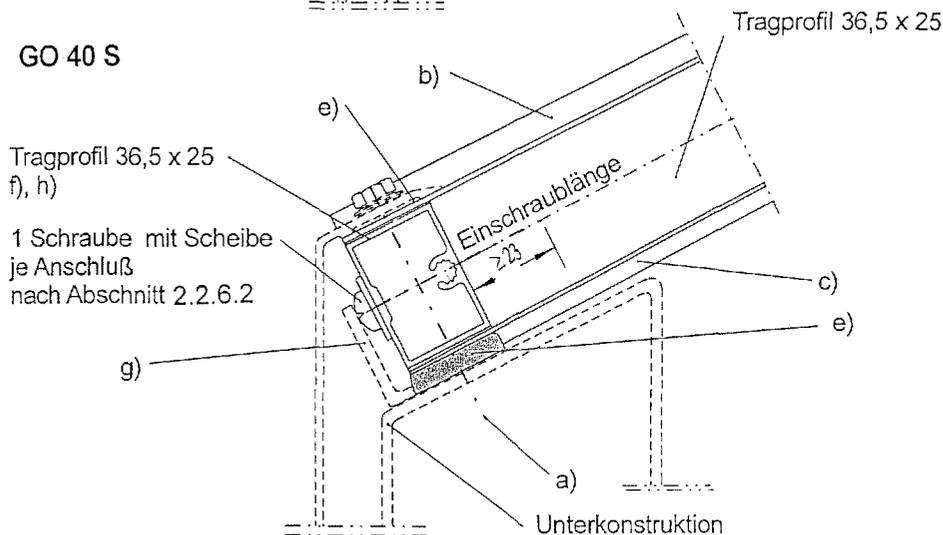
Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Auflager  
Ausführung N  
Schnitt C-C

Anlage 2.3.1  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-415  
vom 20. Dezember 2006

GO 30 S

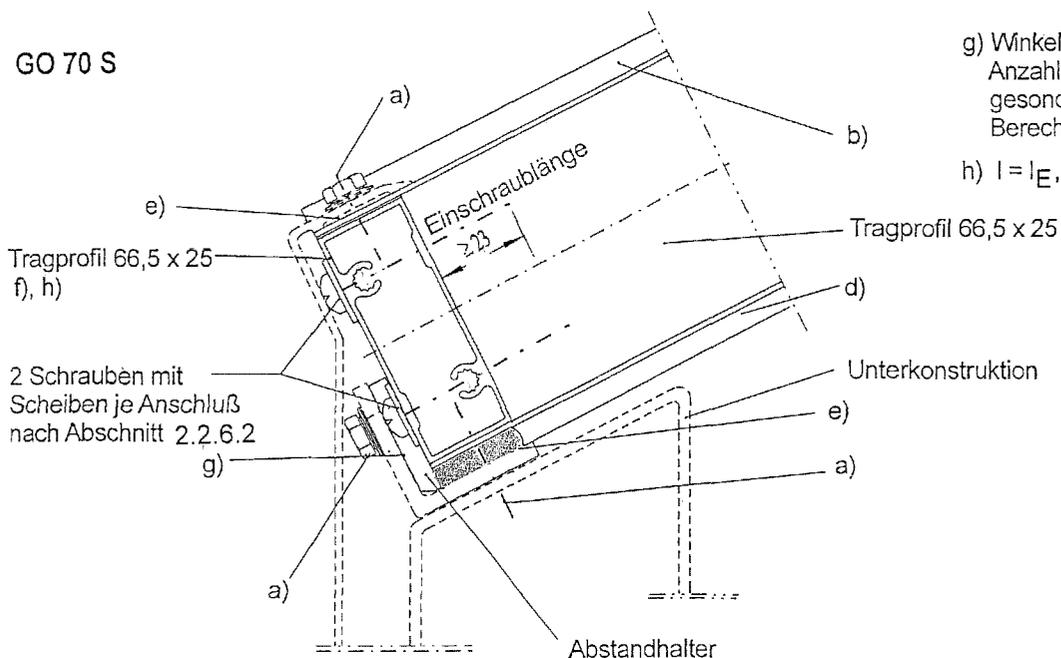


GO 40 S



- a) Schrauben und Scheiben nach Abschnitt 2.2.6.2 Anzahl und Lage nach gesonderter statischer Berechnung
- b) Oberlichtverbinder V
- c) Oberlichtverbinder UV 30/40
- d) Oberlichtverbinder UV 70
- e) Dichtungsbänder nach Abschnitt 2.2.5
- f) Verklebung nach Abschnitt 2.2.3
- g) Winkelprofil Anzahl, Art und Lage nach gesonderter statischer Berechnung
- h)  $l = l_E$ , siehe Anlage 1

GO 70 S

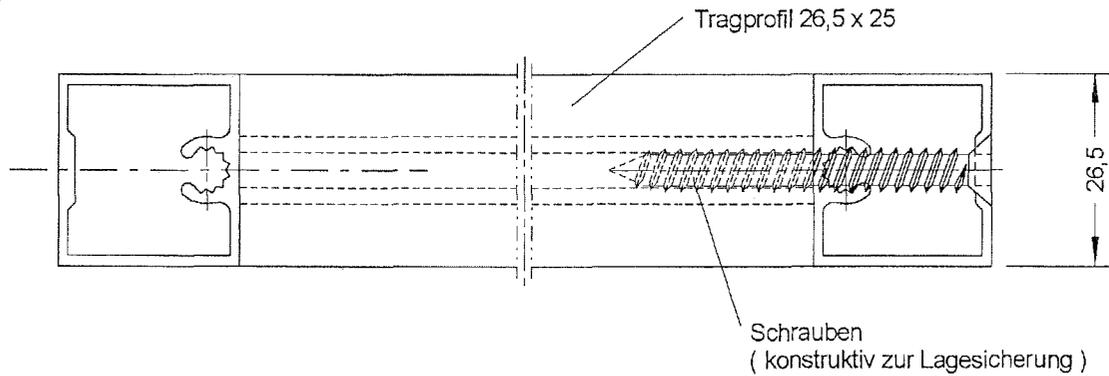


Maße in mm

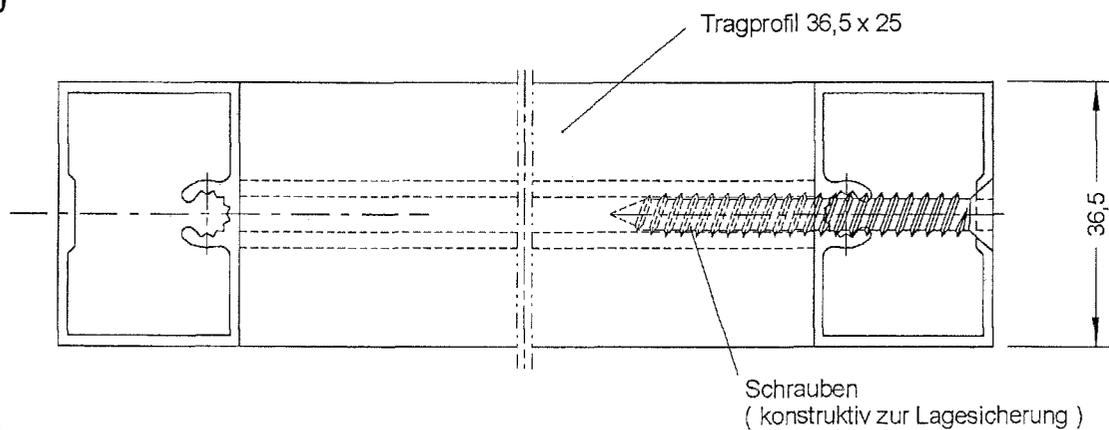


<p>JET Brakel Aero GmbH                  Alte Hünxer Str. 179                  D-46562 Voerde</p>	<p>Dachlichtband                  Grillodur- Oberlichtband GO                  Auflager                  Ausführung S                  Schnitt C-C</p>	<p>Anlage 2.3.2                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1- 415                  vom 20. Dezember 2006</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

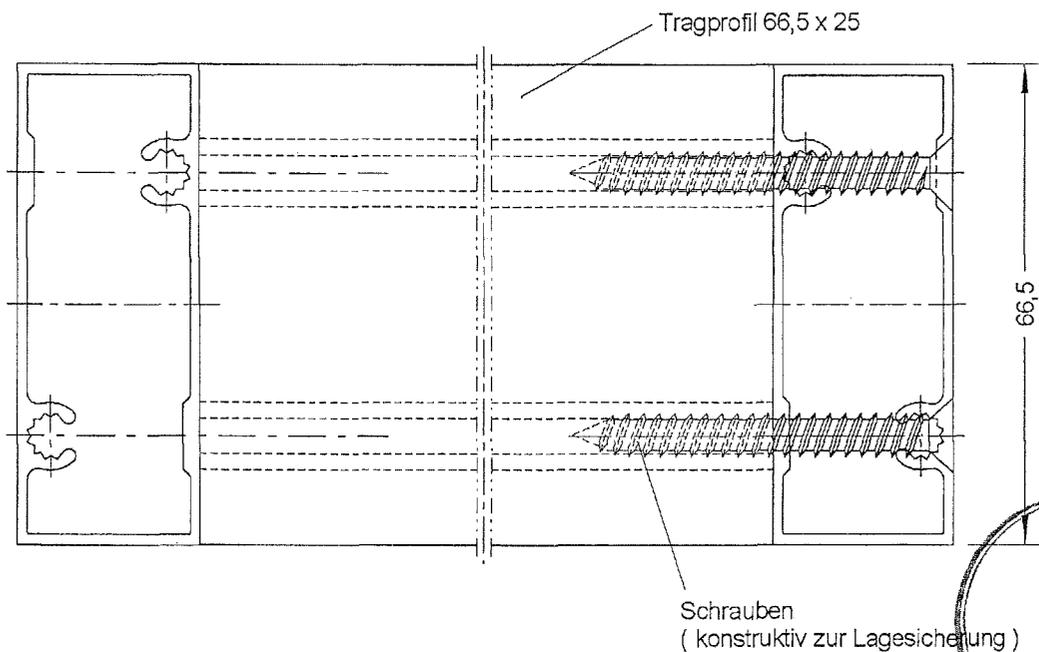
GO 30



GO 40



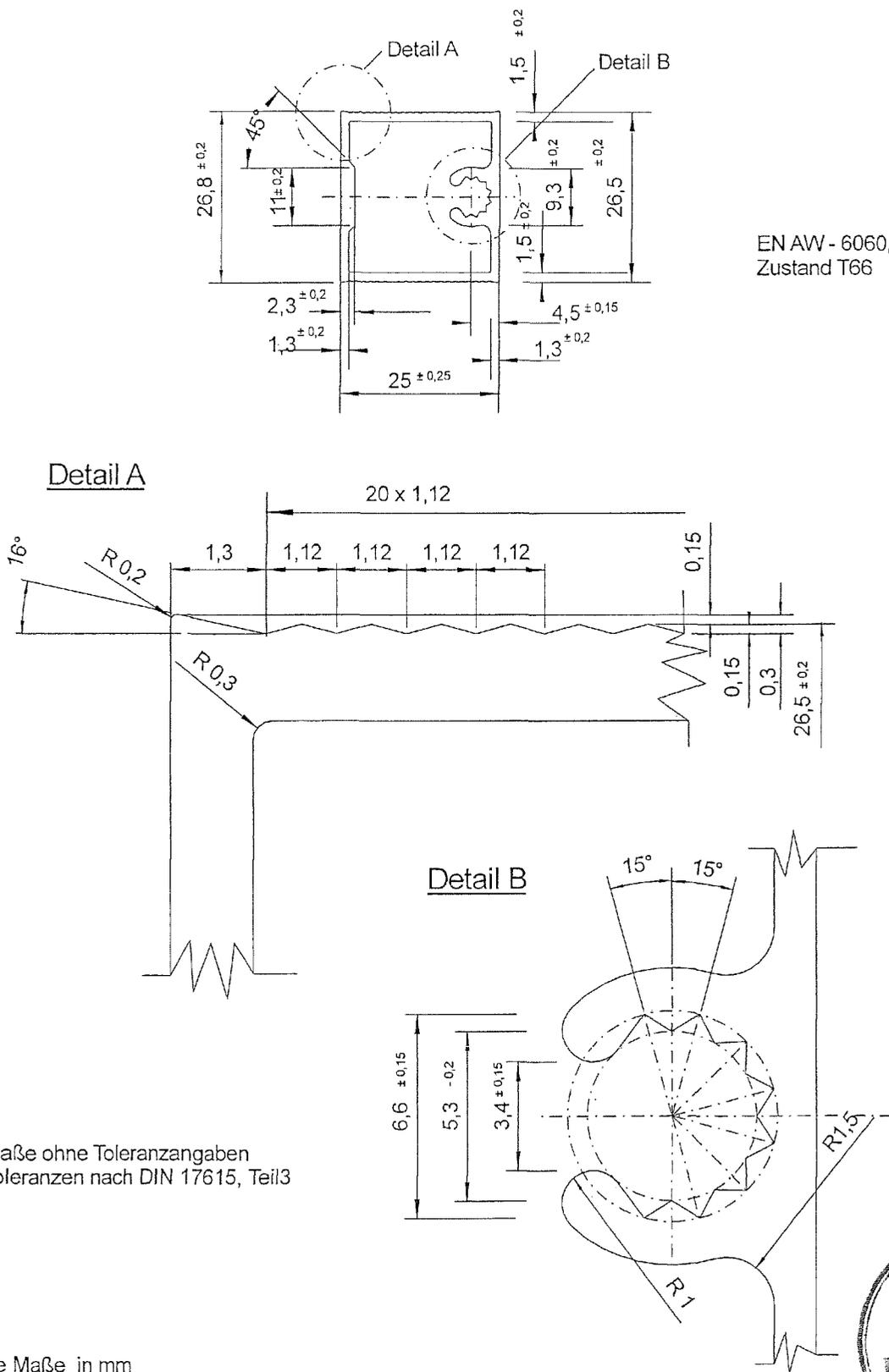
GO 70



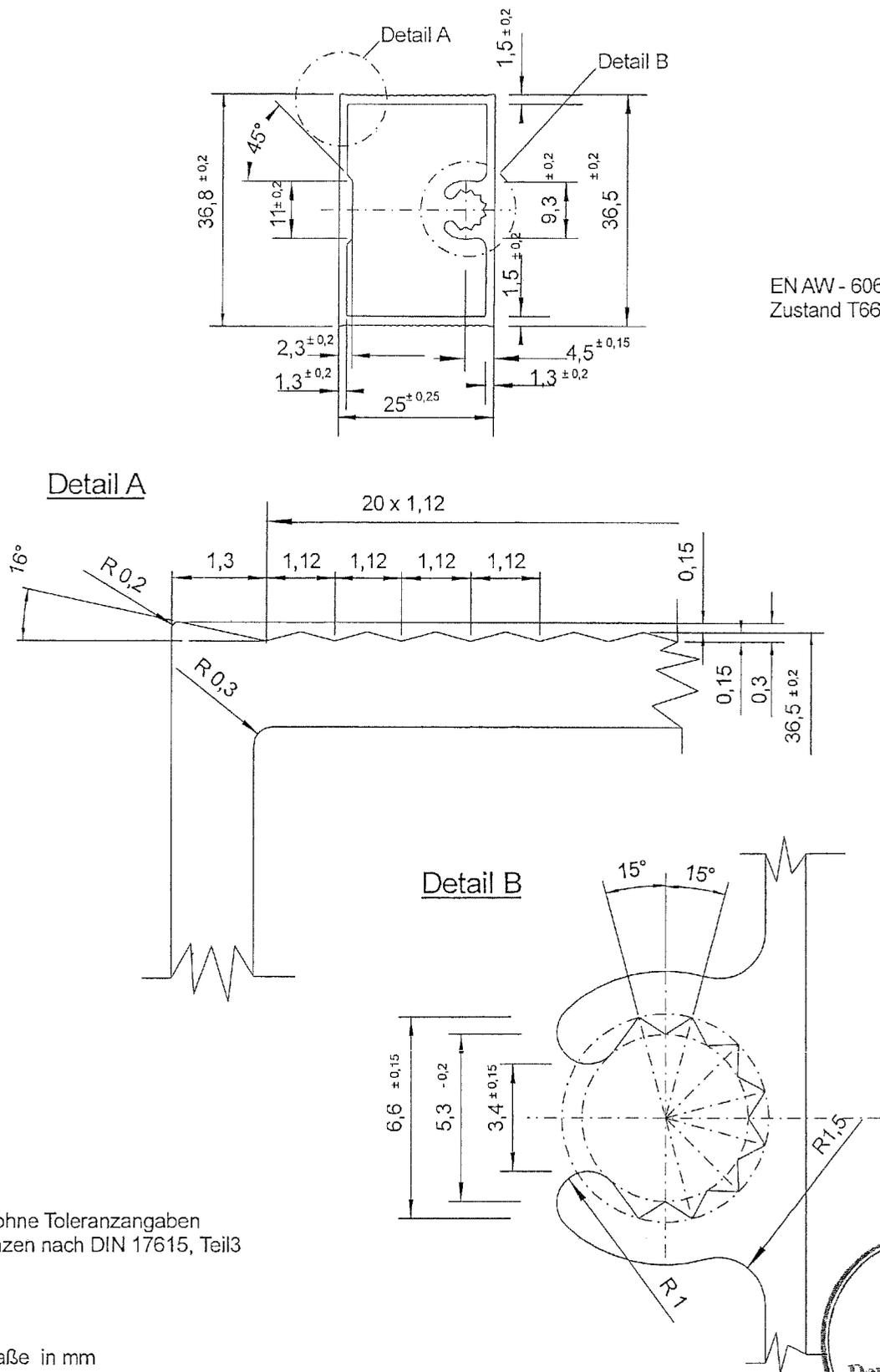
Maße in mm



<p>JET Brakel Aero GmbH Alte Hünxer Str. 179 D-46562 Voerde</p>	<p>Dachlichtband Grillodur- Oberlichtband GO Querstreifen Schnitt D-D</p>	<p>Anlage 2.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-415 vom 20. Dezember 2006</p>
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>JET Brakel Aero GmbH          Alte Hünxer Str. 179          D-46562 Voerde</p>	<p>Dachlichtband          Grillodur- Oberlichtband GO          Tragprofil 26,5 x 25          Querschnitt</p>	<p>Anlage 3.1.1          zur allgemeinen bauaufsichtlichen          Zulassung Nr. Z-10.1-415          vom 20. Dezember 2006</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



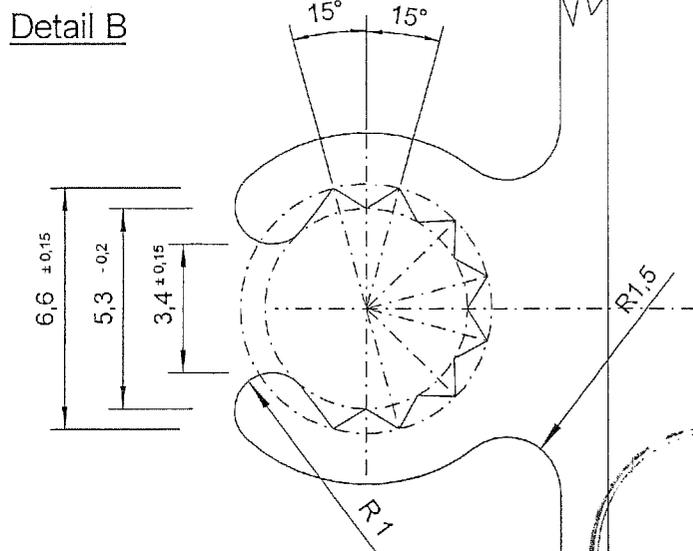
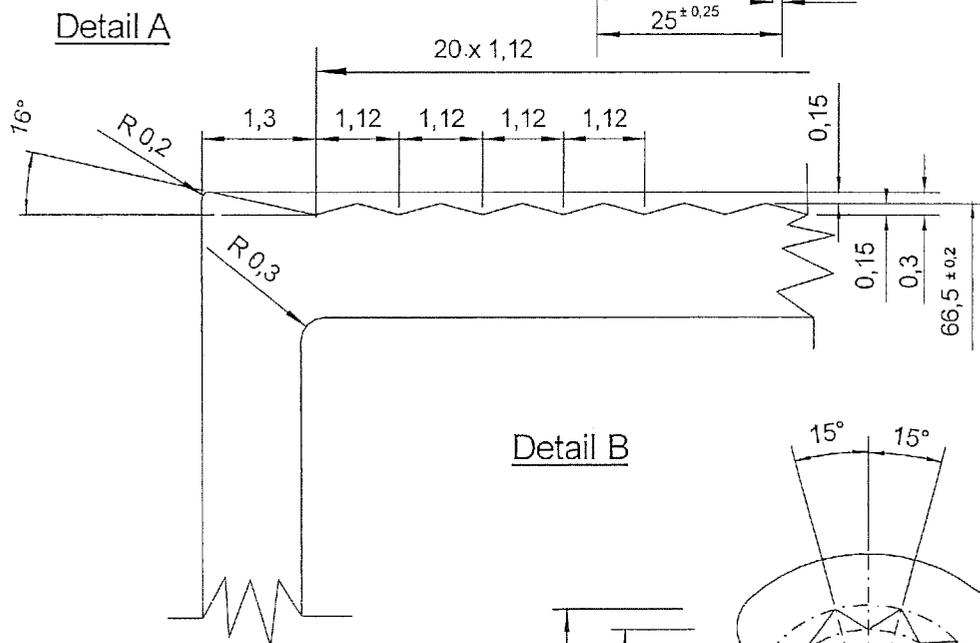
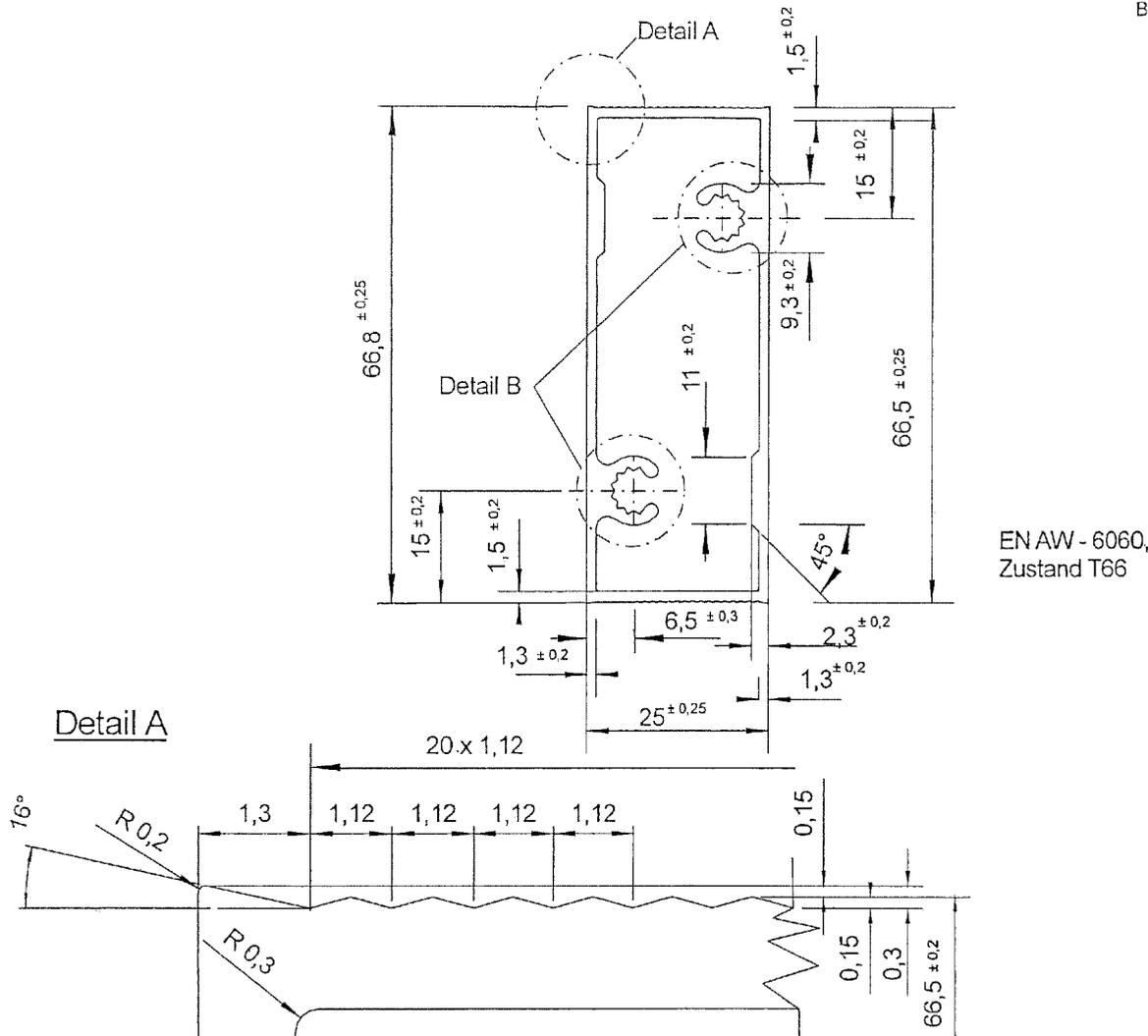
ENAW - 6060,  
Zustand T66

Maße ohne Toleranzangaben  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil3

Alle Maße in mm



<p>JET Brakel Aero GmbH Alte Hünxer Str. 179 D-46562 Voerde</p>	<p>Dachlichtband Grillodur- Oberlichtband GO Tragprofil 36,5 x 25 Querschnitt</p>	<p>Anlage 3.1.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-415 vom 20. Dezember 2006</p>
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Maße ohne Toleranzangaben  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil 3

Alle Maße in mm

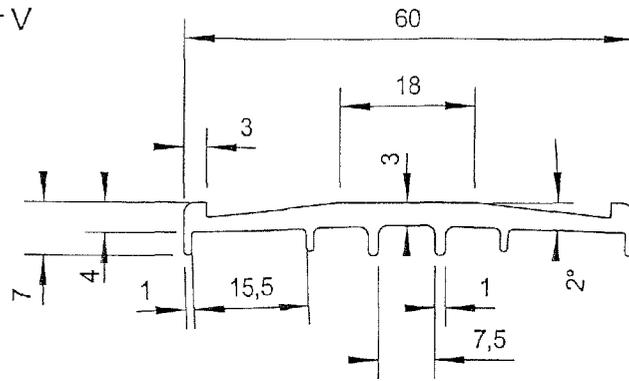


JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Str. 179  
D-46562 Voerde

Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Tragprofil 66,5 x 25  
Querschnitt

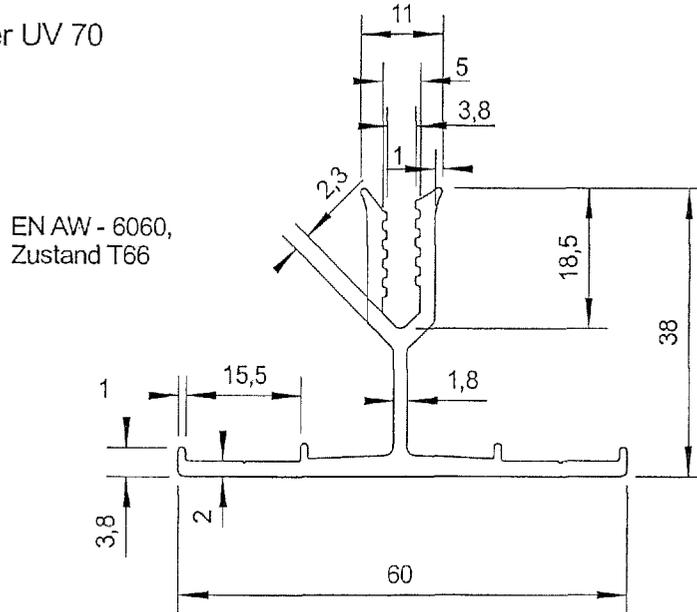
Anlage 3.1.3  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-415  
vom 20. Dezember 2006

Oberlichtverbinder V



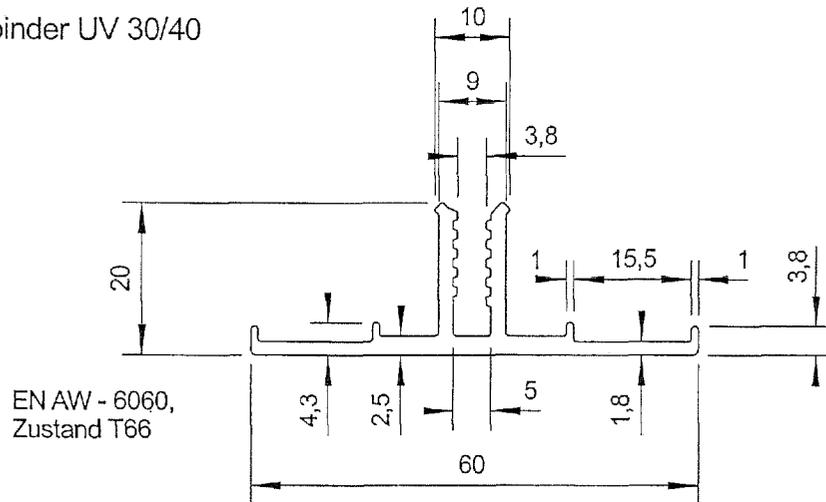
EN AW - 6060,  
Zustand T66

Oberlichtverbinder UV 70



EN AW - 6060,  
Zustand T66

Oberlichtverbinder UV 30/40



EN AW - 6060,  
Zustand T66

Alle Maße in mm

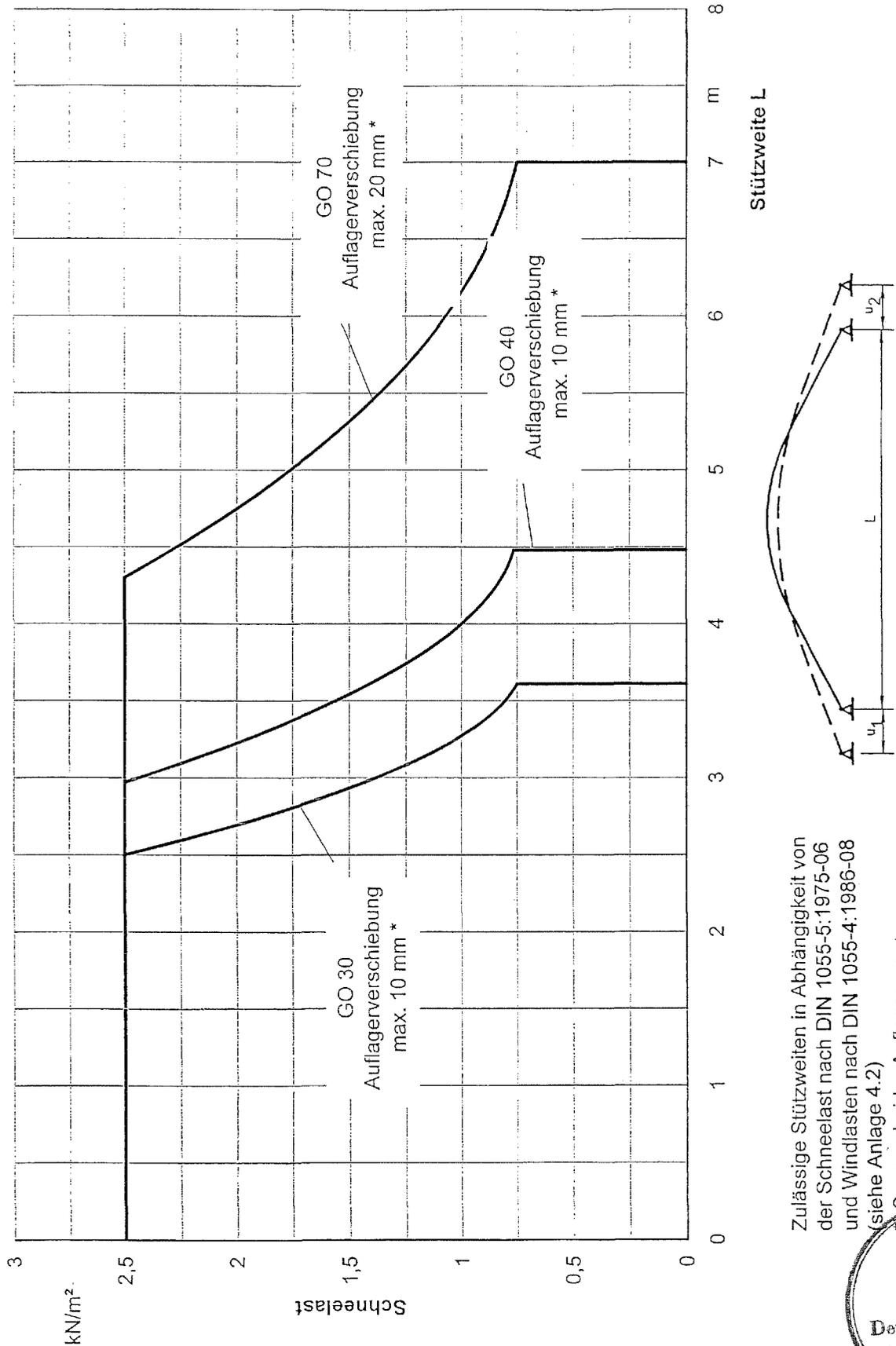
Maße ohne Toleranzangaben  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil3



JET Brakel Aero GmbH  
Alte Hünxer Str. 179  
D-46562 Voerde

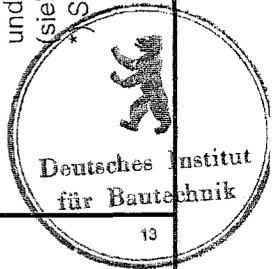
Dachlichtband  
Grillodur- Oberlichtband GO  
Oberlichtverbinder V,  
UV 70 und UV 30/40  
Querschnitt

Anlage 3.2  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-415  
vom 20. Dezember 2006



Zulässige Stützweiten in Abhängigkeit von der Schneelast nach DIN 1055-5:1975-06 und Windlasten nach DIN 1055-4:1986-08 (siehe Anlage 4.2)

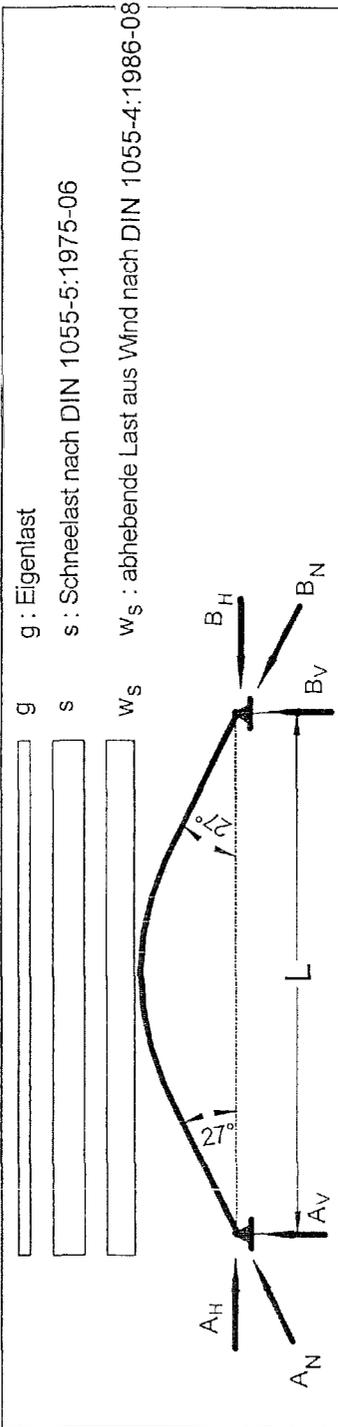
\* Summe beider Auflager :  $u_1 + u_2$



JET Brakel Aero GmbH  
 Alte Hünxer Str. 179  
 D-46562 Voerde

Dachlichtband  
 Grillodur- Oberlichtband GO  
 Zulässige Stützweiten  
 geschlossene Baukörper

Anlage 4.1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1- 415  
 vom 20. Dezember 2006



Typ	Schneelast in kN/m <sup>2</sup>	zulässige Stützweite L <sup>2)</sup> in m	geschlossene Baukörper <sup>1)</sup> Auflagerkräfte in kN/m						
			Eigenlast g		Auflast (g + s)		abhebbende Last (w <sub>s</sub> - 0,9 x g)		
			A <sub>V</sub> = B <sub>V</sub>	A <sub>H</sub> = B <sub>H</sub>	A <sub>V</sub> = B <sub>V</sub>	A <sub>H</sub> = B <sub>H</sub>	A <sub>V</sub> = B <sub>V</sub>	A <sub>H</sub> = B <sub>H</sub>	A <sub>N</sub> = B <sub>N</sub>
GO 30	0,75	3,61	0,13	0,19	1,68	2,40	-1,04	-1,28	-1,65
	1,25	3,10	0,12	0,16	2,33	3,45	-0,89	-1,16	-1,46
	2,00	2,70	0,10	0,16	3,20	5,15	-0,78	-1,13	-1,37
	2,50	2,50	0,09	0,15	3,68	6,15	-0,72	-1,10	-1,31
GO 40	0,75	4,48	0,17	0,23	2,10	2,93	-1,28	-1,52	-1,99
	1,25	3,73	0,14	0,20	2,82	3,99	-1,07	-1,30	-1,68
	2,00	3,23	0,12	0,18	3,83	5,72	-0,93	-1,22	-1,53
	2,50	2,97	0,11	0,17	4,37	6,73	-0,85	-1,17	-1,45
GO 70	0,75	7,00	0,30	0,38	3,31	4,44	-1,98	-2,18	-2,94
	1,30	5,60	0,24	0,31	4,42	5,88	-1,58	-1,75	-2,36
	2,00	4,75	0,20	0,27	5,65	7,85	-1,35	-1,59	-2,09
	2,50	4,30	0,18	0,25	6,36	8,96	-1,22	-1,48	-1,92

<sup>2)</sup> unter Berücksichtigung der Auflagerverschiebung nach Anlage 4.1

<sup>1)</sup> bis 20 m Höhe über Gelände (Staudruck q = 0,8 kN/m<sup>2</sup>), Dachlichtband nicht im Rand- und Eckbereich angeordnet, bei Einbau über First Dachneigung kleiner 10°



JET Brakel Aero GmbH  
 Alte Hünxer Str. 179  
 D-46562 Voerde

Dachlichtband  
 Grillodur- Oberlichtband GO  
 Auflagerkräfte

Anlage 4.2  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-415  
 vom 20. Dezember 2006

## 1 Laminatdicke

Die Laminatdicke ist an mindestens 10 gleichmäßig über die Deckschichtbreite verteilten Stellen bei einer Temperatur von  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  zu messen. Dabei ist ein Dickenmeßgerät mit halbkugelförmigen Tastköpfen, Durchmesser 5 mm und einer Genauigkeit von 0,01 mm zu verwenden.

## 2 Glasmasse je Flächeneinheit

### 2.1 EN ISO 1172

Die Glasmasse ist nach EN ISO 1172 Methode A (ohne Zusatzstoffe) an mindestens 3 gleichmäßig über die Deckschichtbreite verteilt entnommenen Probekörpern mit  $b \times l = 50 \times 50 \text{ mm}^2$  Fläche zu überprüfen.

### 2.2 Laminatdichte

In Absprache mit der fremdüberwachenden Stelle kann für die werkseigene Produktionskontrolle die Glasmasse indirekt über die Laminatdichte überprüft werden. Die erforderliche Dichte ist aus den Dichten der Lamine ohne und mit den verschiedenen Schutzschichten, des Reaktionsharzes und der Textilglasfasern im Vergleich mit den Ergebnissen nach 2.1 festzulegen.

Die Dichten sind über den scheinbaren Verlust der Masse im Wasser bei  $(20 \text{ bis } 25) \text{ }^\circ\text{C}$  zu ermitteln. Die Dichte der Textilglasfasern kann mit  $2,53 \text{ g/cm}^3$  angesetzt werden.

Die Dichte der Reaktionsharze ist an 12 mm langen Formstücken mit 6 mm Durchmesser zu bestimmen, die mit der für die Produktion verwendeten Mischung aus Reaktionsharz und -mitteln in einem Glasrohr hergestellt werden. Das Formstück ist in einem Ofen 10 min lang bei  $120 \text{ }^\circ\text{C}$  nachzuhärten, vor der Dichtemessung muß es mindestens 60 min lang bei  $(20 \text{ bis } 25) \text{ }^\circ\text{C}$  gelagert werden.

## 3 Aushärtung

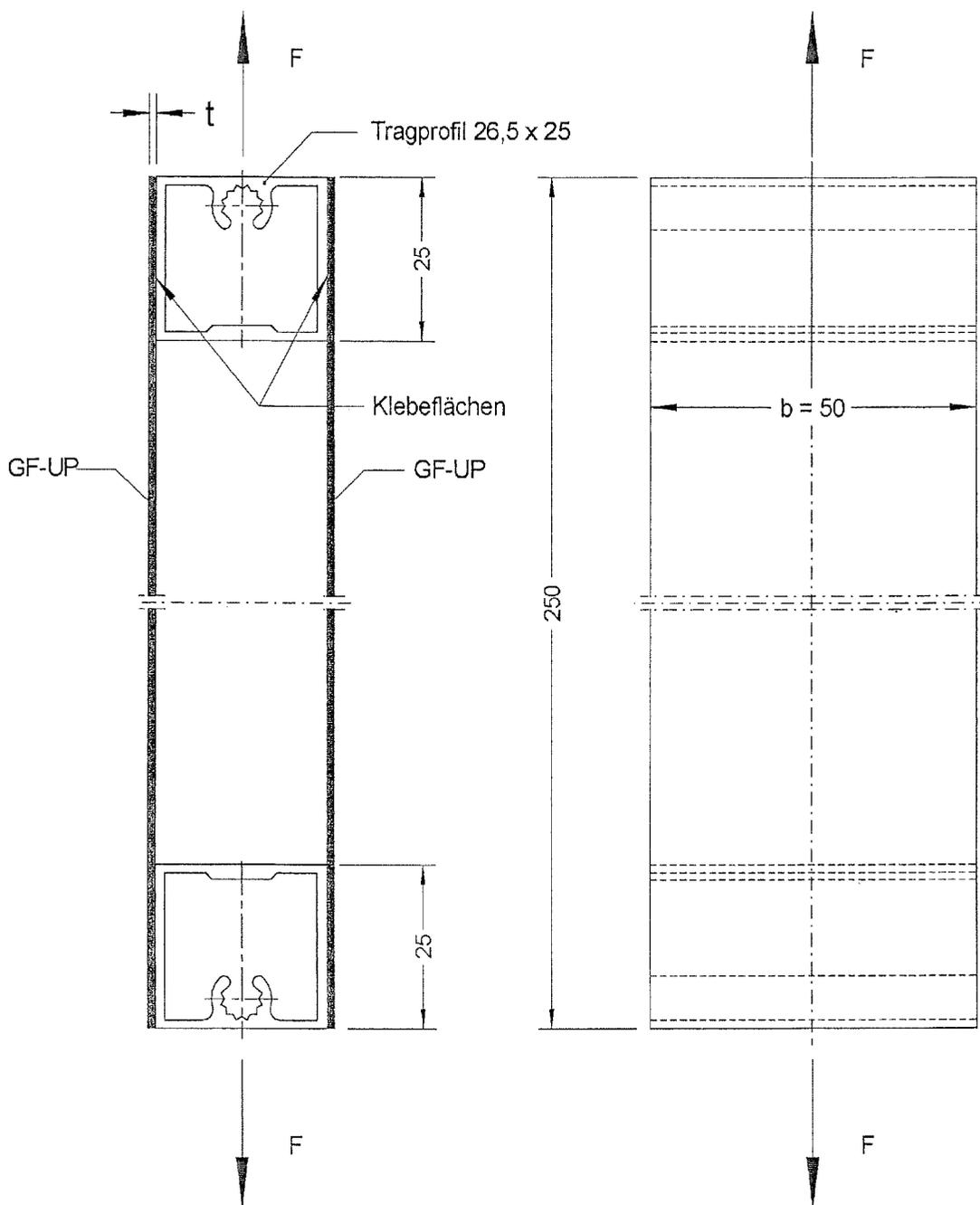
Zur Überprüfung der Aushärtung ist die Barcol-Härte nach EN 59 an mindestens 2 Probekörpern mit  $b \times l = 150 \times 150 \text{ mm}^2$  Fläche an jeweils 6 Meßpunkten zu bestimmen. Anschließend sind die Probekörper trocken bei  $(80 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$   $16 \pm 1 \text{ h}$  lang zu lagern.

Nach Abkühlung auf Raumtemperatur ist die Barcol-Härte in der Nähe der vorherigen Meßpunkte erneut zu bestimmen.

Der Mittelwert der ersten Ergebnisse muß mindestens 48 sein. Nach Lagerung bei  $(80 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  darf der Wert um höchstens 10% ansteigen.



<p>JET Brakel Aero GmbH Alte Hünxer Str. 179 D-46562 Voerde</p>	<p>Dachlichtband Grillodur- Oberlichtband GO Prüfungen an GF-UP-Deckschichten</p>	<p>Anlage 5.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-415 vom 20. Dezember 2006</p>
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Prüfgeschwindigkeit :  $v = 20 \text{ mm / min}$

Anforderung :

Klebebandtyp	Höchstkraft $F_B$ in N
K1	$\geq 718$
K2	$\geq 810$



JET Brakel Aero GmbH  
 Alte Hünxer Str. 179  
 D-46562 Voerde

Dachlichtband  
 Grillodur- Oberlichtband GO  
 Probekörper für Scherversuche  
 schematisch  
 Prüfbedingungen

Anlage 5.2  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-415  
 vom 20. Dezember 2006