

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 28. April 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-290
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 11-1.10.1-161/5

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-10.1-161

Antragsteller:

Roelofsen GmbH
Flutstraße 73
47533 Kleve

Zulassungsgegenstand:

Lichtbandsystem "RODALUX RLL-60/35"
mit Platten aus Polymethylmetacrylat (PMMA)

Geltungsdauer bis:

31. Januar 2010

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

Der Gegenstand ist erstmals am 2. Februar 1996 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 weitergehender 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 Lichtbandsystem RODALUX RLL-60/35 besteht aus lichtdurchlässigen, 4 mm dicken Lichtplatten aus Polymethylmethacrylat (PMMA). Die Platten liegen auf bogenförmigen Aluminiumprofilen (Unterprofil), die parallel zueinander angeordnet sind, auf und werden von Aluminiumprofilen (Oberprofil) gegen Windsoglasten gehalten. Die Platten werden an den Längsrändern jeweils über einem Unterprofil gestoßen (s. Anlage 1).

Das Lichtbandsystem und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids entsprechen.

1.2 Anwendungsbereich

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

Die Platten sind nicht begehbar. Sie sind normalentflammbar (DIN 4102-B2) nach DIN 4102-1.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Lichtplatten

Die im Extrusionsverfahren hergestellten Platten tragen folgende Bezeichnungen:

Hersteller	Polymethylmethacrylat	Firmenbezeichnung Typ	Plattendicke (mm)	s. Anlage
Resart GmbH D-Mainz	"PMMA Typ 830 Z K 6" Resart GmbH	Resartglas XT	4	4
Röhm GmbH D-Darmstadt	"Plexiglas® 7H" Röhm GmbH	Deglas XT- Kompaktplatte	4	

Die Platten müssen massiv und beidseitig eben sein sowie aus Polymethylmethacrylat gemäß vorstehender Tabelle bestehen und die Angaben in der Anlage 4 einhalten. Sie müssen die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2, erfüllen.

2.1.2 Ober- und Unterprofil, Abdeckwinkel, Futterprofil

Das Ober- und Unterprofil, der Abdeckwinkel sowie das Futterprofil (Anlage 2, Blatt 1 bis 3) müssen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 (AlMgSi 0,5 F22) nach DIN EN 755-2 (DIN 1725 bzw. DIN 1748-1) bestehen und der Anlage 3, Blatt 1 und 2 entsprechen.

2.1.3 Dichtungsprofil

Das Dichtungsprofil muss aus Ethylen/Propylen-Terpolymer (EPDM) nach DIN 7863 mit einer Shorehärte von 60 ± 5 nach DIN 53505 bestehen sowie der Anlage 3, Blatt 2, entsprechen.

2.1.4 Verbindungsmittel

2.1.4.1 Das Oberprofil ist mit Schrauben EJOT - JA 3-6,5 x 32 - E 16 aus nichtrostendem Stahl gemäß Zulassungsbescheid Nr. Z-14.1-4 Blatt 5.5 auf dem Unterprofil zu befestigen (s. Anlage 2, Blatt 1 und 3).

2.1.4.2 Die Verbindung zwischen Abdeckwinkel und Oberprofil ist mit Schrauben und Scheiben spedec SX6 - S16 - 5,5 x 25 aus nichtrostendem Stahl gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4 Blatt 4.19 auszuführen (s. Anlage 2, Blatt 3).

2.1.5 Lichtbandsystem

Das Lichtbandsystem muss aus Produkten nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 bestehen.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 sind werkseitig herzustellen.

Die Lichtplatten, die Ober- und Unterprofile sind zueinander passend durch Kaltverformung kreisförmig vorzubiegen. Als Krümmungsradien müssen die in Anlage 4 angegebenen Werte einhalten werden.

2.2.2 Transport und Lagerung

Alle für das Lichtbandsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 sind vom Hersteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern. Der Transport der Bauteile darf nur nach Anleitung des Herstellers ausgeführt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte gemäß Abschnitt 2.1, einschließlich des Lichtbandsystems, oder deren Verpackung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Außerdem sind die Lichtplatten wie folgt zu kennzeichnen:

- Baustoffklasse normalentflammbar (DIN 4102-B2) (s. Abschnitt 2.1.1)

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

2.3.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Lichtplatten nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellerwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Lichtplatten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Ist der Hersteller des Lichtbandsystems nicht auch Hersteller der Lichtplatten, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das Lichtbandsystem verwendeten Platten einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle sowie einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen.

2.3.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Aluminiumbauteile nach Abschnitt 2.1.2 sowie der Dichtungsprofile nach Abschnitt 2.1.3 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungser-

klärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Bauprodukte durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

2.3.1.3 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Lichtbandsystems nach Abschnitt 2.1.5 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Für das Lichtbandsystem gilt der Antragsteller als Hersteller in diesem Sinne.

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 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:

2.3.2.1 Lichtplatten

Die Formmasse für die Lichtplatten ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Lichtplatten durch Werkszeugnis nach DIN EN 10204¹ bestätigen zu lassen, dass die Formmasse mit dem in Abschnitt 2.1.1 geforderten Baustoff übereinstimmt.

Der Hersteller muss außerdem mindestens einmal je 300 m Plattenlänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich, folgende Prüfungen durchführen:

- Abmessungen
Die Einhaltung der in der Anlage 4 angegebenen Dicke ist an mindestens 5 über die Plattenbreite gleichmäßig verteilten Stellen zu messen, die Plattenbreite l_e mindestens einmal je Meter Plattenlänge
Einzelwerte dürfen die angegebenen Mindestwerte nicht unterschreiten.
- Biegeversuch

¹ DIN EN 10204:1995-08

Der Biegeversuch ist entsprechend den Bedingungen der Anlage 5 durchzuführen. Die Biegekraft ist stoßfrei über die volle Probekörperbreite aufzubringen. Unter der angegebenen Biegekraft darf kein Einzelwert der Durchbiegung f größer als der angegebene Wert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer $f_{0,1}$ sein. Die Bruchkraft F_B muss in jedem Fall größer als der in der Anlage 5 aufgeführte Wert sein.

- Maßänderung nach Warmlagerung

Die Maßänderung nach Warmlagerung ist entsprechend Anlage 6 zu ermitteln. Einzelwerte der Maßänderung dürfen die angegebenen Höchstwerte nicht überschreiten.

- Eigenspannung

Bei der Kontrolle möglicher Eigenspannungen nach Anlage 7 dürfen bei visueller Betrachtung (ohne Lupe) keine Oberflächenrisse erkennbar sein.

- Abweichungen von den geforderten Werten

Werden bei den Prüfungen der Maßänderung größere oder beim Biegeversuch größere bzw. kleinere Werte (Kraft beim Bruch) 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 bzw. größer als der jeweils geforderte Wert sein, sonst muss das Bauteil als nicht brauchbar ausgesondert werden. Der Wert zur Berechnung der 5 %-Quantile darf in den genannten Fällen zu $k = 1,65$ angenommen werden.

2.3.2.2 Lichtbandsystem

Alle Bauteile, die zum Lichtband gehören, müssen vom Hersteller einer Eingangskontrolle unterzogen werden. Dabei ist zu kontrollieren, ob die verwendeten Bauprodukte den Anforderungen des Abschnitts 2.1 genügen und ein Ü-Zeichen aufweisen.

2.3.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.1 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

2.3.4 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Lichtplatten durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gem. Abschnitt 2.3.2.1 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 auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis der Lichtplatten gemäß Abschnitt 2.1.1 in Ausführung und Anordnung nach Anlagen 1 bis 4 ist, abhängig vom Krümmungsradius (Radius R , Anlage 1), für maximale Auflasten aus Schnee und maximale abhebende Beanspruchungen aus Wind gemäß Anlage 4 nachgewiesen. Die Bestimmungen für die Ausführung (s. Abschnitt 4) müssen berücksichtigt werden.

Der Nachweis der Aluminiumkonstruktion, bestehend aus dem Unterprofil, dem Oberprofil, deren Befestigung und der Auflagerkonstruktion ist im Einzelfall zu führen. Die Verbindung zwischen Ober- und Unterprofil sowie zwischen Oberprofil und Abdeckwinkel ist bei Ausführung nach Anlage 2, Blatt 1 bis 3, für die zulässigen Lasten nach Anlage 4 nachgewiesen.

Die Auflager der Bogenprofile müssen gegen horizontale Verschiebungen ausreichend ausgesteift sein; andernfalls ist die Verschiebung der Auflager bei der Bogenberechnung zu berücksichtigen.

Die Lichtplatten dürfen nicht zur Aussteifung der Aluminiumkonstruktion herangezogen werden.

Die Randbögen müssen gegenüber Windlasten standsicher sein. Werden die Lichtbandsysteme mit einem Auflagerwinkel $\alpha \leq 45^\circ$ (Anlage 1) in Dächern mit Dachneigungen $\leq 20^\circ$ eingebaut, so dürfen die Windsoglasten vereinfacht auf die Grundrissprojektion wirkend mit konstantem Beiwert c_p angesetzt werden.

$$w_s = c_p \cdot q$$

Der Staudruck q ist DIN 1055 Teil 4 entsprechend der Einbauhöhe über Gelände zu entnehmen.

Der Beiwert c_p ist entsprechend der Lage und der Art der Überdachung zu wählen. Für geschlossene Gebäude, bei denen die Dachlichtbänder nicht im Rand- oder Eckbereich eingebaut sind, beträgt der Beiwert $c_p = -0,7$.

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 Lichtbandsysteme mit einem Auflagerwinkel $\alpha \leq 45^\circ$ im First von Satteldächern mit Dachneigungen $> 10^\circ$ eingebaut, so ist für geschlossene Gebäude $c_p = -1,2$ und für freistehende Dächer und offene Gebäude $c_p = -2,0$ zu wählen.

Bei 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 Dachlichtbänder im Dachrand- oder im Eckbereich nach DIN 1055-4 eingesetzt, so sind die speziellen bzw. höheren Belastungen der Berechnung zugrunde zu legen.

3.2 Wärmeschutz

Die Norm DIN 4108 und die Energieeinsparverordnung kommen nicht zur Anwendung.

3.3 Brandschutz

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

Dachkonstruktionen mit Lichtplatten gemäß Abschnitt 2.1.1 gelten als weiche Bedachung nach DIN 4102-4.

3.4 Schallschutz

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Das Lichtbandsystem darf nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die Lichtbandsysteme dürfen zu Montagezwecken von Einzelpersonen nur mit Hilfe von quer zur Spannrichtung über den Aluminiumtragprofilen verlegten Laufbohlen betreten werden.

Der Hersteller hat die Montagefirmen davon zu unterrichten, dass sie den Zusammen- bzw. Einbau des Lichtbandes nur nach den Anweisungen des Herstellers und entsprechend den Bestimmungen dieses Bescheids vornehmen dürfen.

Können die Lichtbänder planmäßig mit chemischen Substanzen in Kontakt kommen, so ist die Beständigkeit der Lichtplatten gegen die Chemikalien zu überprüfen.

4.2 Montage

Bei der Montage werden die Lichtplatten auf die vormontierten Unter- und Futterprofile (einschließlich der Dichtungsprofile) aufgelegt. Die Platten dürfen nur an den Längsrändern über einem Unterprofilen gestoßen werden; die Auflagerbreite muss dabei mindestens 19 mm betragen (s. Anlage 2, Blatt 1). Für die Platten entstehen so in Querrichtung Einfeldsysteme mit einem Unterstützungsabstand von höchstens 707 mm.

Über jedem Unter- und Futterprofil werden die Platten durch Oberprofile mit EPDM-Dichtung bzw. durch Abdeckwinkel gegen abhebende Kräfte gesichert.

Das Oberprofil ist mit Schrauben gemäß Abschnitt 2.1.4.1 in Abständen von höchstens 300 mm mit den Unterprofil zu befestigen (s. Anlage 2, Blatt 1 und 3). Zur Befestigung der Oberprofile auf den Abdeckwinkeln sind Schrauben gemäß Abschnitt 2.1.4.2 zu verwenden.

An den Kämpfern (Auflager an der Querseite der Platten; s. Anlage 2, Blatt 3) müssen die Lichtplatten auf einer Länge von mindestens 32 mm zwischen Abdeckwinkel und Unterprofil, sowie Futterprofil verschieblich gehalten werden.

An die Elemente seitlich anschließende Bauteile (z.B. Giebelabschlüsse und Kopfstücke) dürfen nicht kraftschlüssig verbunden sein, um die Verformung der Bögen nicht zu behindern.

Das Lichtbandsystem 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 Lichtbandsysteme einbauen, müssen für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der sie bescheinigen, dass die von ihnen eingebauten Lichtbandsysteme 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

Für Wartungsarbeiten gelten die Vorschriften des Abschnitts 4.1 sinngemäß.

Im Rahmen der Zustandskontrolle der Lichtbänder durch den Bauherrn sind nach 4 Jahren und dann im Abstand von 2 Jahren die Lichtplatten auf ihren äußeren Zustand zu überprüfen. Werden Risse oder starke Verfärbungen festgestellt, ist in Abstimmung mit dem Hersteller ein Sachverständiger hinzuzuziehen.

Eggert