

10829 Berlin, 5. September 2006

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-290

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 11-1.10.1-418/1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-10.1-418

Antragsteller:

Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstr. 5
44379 Dortmund

Zulassungsgegenstand:

Lichtbandsysteme PROKULIT P 40S und P 540S

Geltungsdauer bis:

30. September 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 20 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

Die PROKULIT-Lichtbahnsysteme P 40 S und P 540 S bestehen aus 0,30 m bzw. 0,50 m breiten, 40 mm dicken lichtdurchlässigen Hohlkammerprofilen aus Polyvinylchlorid (PVC). Die einzelnen Profile sind über eine an den Längsseiten angeformte Klemmverbindung mit Fugenüberdeckung an der Außenseite und doppelter Sogankernut an der Innenseite ineinandergeschoben. Sie sind in Rahmen- oder Fußprofilen aus Aluminium gelagert und können bei Mehrfeldsystemen an den Zwischenauflagern mit Ankern aus Stahl gegen Windsoglasten gehalten werden.

1.2 Anwendungsbereich

Die Lichtbahnsysteme dürfen im Wand- und Dachbereich für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet werden. Bei Einsatz im Dachbereich ist eine Mindestneigung des Daches von 5° notwendig.

Die Hohlkammerprofile dürfen zu beliebig großen Flächentragwerken über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden.

Die Hohlkammerprofile sind nicht begehbar. Eine Verwendung zur Absturzsicherung ist nicht zulässig. Sie sind mindestens normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

Belichtungsbänder im Dachbereich sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (weiche Bedachung) nach DIN 4102-7.

Die Lichtbahnsysteme dürfen mit Bauteilen aus gleichen oder anderen Baustoffen hintereinander oder übereinander nur angeordnet werden, wenn kein Wärmestau zwischen den Bauteilen auftreten kann.

Die Soganker dürfen nicht in chlorhaltiger oder chlorwasserstoffhaltiger Atmosphäre, wie z.B. über gechlortem Wasser in Schwimmhallen, eingesetzt werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

Die Lichtbahnsysteme und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids entsprechen.

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Hohlkammerprofile

Die Hohlkammerprofile müssen im Extrusionsverfahren aus schlagzähem Polyvinylchlorid (PVC) "DB 6108 transparent 10/95" der Fa. Polymer-Chemie, Bad Sobernheim, hergestellt werden. Die Formmasse muss DIN 7748 - PVC-U, E, D, L, 078 - 08 - 28 entsprechen.

Die Hohlkammerprofile müssen die Angaben in der Anlage 1.1 bzw. 1.2 und die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2) einhalten.

2.1.2 Fuß- und Rahmenprofile

Die Fuß- und Rahmenprofile (s. Anlage 2 bis 4) müssen Aluminium Strangpressprofile sein und aus Aluminium EN AW-6060 Zustand T 66 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Profile müssen den Angaben in der Anlage 6 bis 8 entsprechen.

2.1.3 Soganker

Die Soganker müssen aus nichtrostendem Stahl nach DIN 17440, Werkstoff Nr. 1.4401 oder 1.4571, bestehen.



Die Abmessungen müssen die Angaben in der Anlage 9 einhalten.

2.1.4 Klemmleiste

Die Klemmleiste muss aus Polyvinylchlorid Formmasse DIN 7748-PVC-U, E, G, L, 080-08-28 und einem Compound aus PEC/PVC, Typ 51V855/70 der Begra Granulate GmbH, Berlin, mit einer Shorehärte von 70 ± 5 Shore A nach DIN 53505 bestehen.

Die Abmessungen müssen die Angaben in der Anlage 8 einhalten.

2.1.5 Lichtbahnsysteme

Die Lichtbahnsysteme müssen 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.

2.2.2 Transport und Lagerung

Alle für das Lichtbahnsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 sind vom Hersteller des Lichtbahnsystems zu liefern. Transport und Lagerung der Lichtbahnsysteme sowie deren Einzelteile dürfen nur nach Anleitung des Herstellers erfolgen.

2.2.3 Kennzeichnung

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

- Bezeichnung der Platte
- "Baustoffklasse siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

2.3.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Hohlkammerprofile nach Abschnitt 2.1.1 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 Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Lichtbahn 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 Lichtbahnsystems nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das Lichtbahnsystem verwendeten Produkte einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle sowie einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen.

2.3.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.2 bis 2.1.4 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.

2.3.1.3 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Lichtbahnsystems gemäß Abschnitt 2.1.5 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. Für das Lichtbahnsystem 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 Hohlkammerprofile

Die PVC-Formmasse für die Herstellung der Hohlkammerprofile ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Hohlkammerprofile vom Hersteller der Formmasse durch Werksprüfzeugnis nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferte Formmasse mit dem in Abschnitt 2.1.1 geforderten Baustoff übereinstimmt.

Der Hersteller der Hohlkammerprofile muss mindestens einmal je 750 m produzierter Profillänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich, folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Abmessungen

Die Einhaltung der in der Anlage 1 angegebenen Abmessungen ist an mindestens 10 über die Profilbreite gleichmäßig verteilten Stellen zu messen. Abweichend davon ist die Profilbreite l_e an 5 Stellen auf 10 m Profillänge verteilt zu messen. Die angegebenen Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Gewicht

Das Gewicht der Hohlkammerprofile ist mit einer Waage der Messgenauigkeit ± 1 g an



den Probekörpern für den Zeitstandbiegeversuch nach Anlage 10 zu ermitteln; der in der Anlage 1 angegebene Wert ist ein Nennwert, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Fallversuche

Ein Prüfkörper ist mindestens 1 h in einem geeigneten Temperiergerät bei einer Temperatur von $-20 \pm 3 \text{ °C}$ zu lagern. Innerhalb von 10 s nach Entnahme aus dem Temperiergerät ist der Prüfkörper mittig mit einem fallenden Gewicht zu beanspruchen. Die Kuppe des Fallgewichts muss kugelförmig mit einem Radius von 25 mm sein. Der Prüfkörper ist auf festverankerten Hartholzklötzen aufzulagern. Prüfkörperabmessungen, -anordnung, die Masse des Fallgewichts und die Fallhöhe sind Anlage 11 zu entnehmen. Bei 10 Versuchen dürfen höchstens einmal Risse oder Bruchstellen im Profil zu finden sein.

- Maßänderung nach Warmlagerung

Die Maßänderung parallel zur Extrusionsrichtung ist an einem Prüfkörper folgendermaßen zu ermitteln (s. Anlage 11):

Auf dem Prüfkörper werden Messmarken im Abstand von 200 mm so angebracht, dass ihre Verbindungslinie parallel zur Profilierung verläuft. Der Abstand der Messmarken ist auf 0,1 mm genau zu messen. Der Prüfkörper wird anschließend in einem Wärmeschrank mit zwangsläufiger Durchlüftung nach DIN 50011-1 bei $100 \pm 2 \text{ °C}$ auf einer Glasplatte gelagert. Nach 60 min., gerechnet vom Zeitpunkt, zu dem die Temperatur des Wärmeschrankes $100 \pm 2 \text{ °C}$ erreicht hat, ist der Prüfkörper herauszunehmen und zur Abkühlung 30 min. bei Normalklima nach DIN 50014 -23/50 -2 zu lagern. Anschließend werden die Abstände zwischen den Messmarken erneut gemessen und die Längenänderung in % der Ausgangslänge errechnet. Einzelwerte dürfen die in Anlage 11 angegebenen Werte nicht überschreiten.

- Wärmebeständigkeit

Es ist ein Prüfkörper entsprechend den Bedingungen über die Prüfungen der Maßänderung bei Warmlagerung 30 min. bei einer Temperatur von $100 \pm 2 \text{ °C}$ zu lagern (s. Anlage 11). Anschließend wird die Temperatur im Wärmeschrank in Abständen von 5 min. solange um jeweils 5 °C erhöht, bis die Profilmittte die Glasplatte berührt. Diese Temperatur, bei der das Profil seine Formstabilität verliert, darf den in Anlage 11 angegebenen Wert nicht unterschreiten.

- Zeitstandbiegeversuch

Der Zeitstandbiegeversuch ist entsprechend den Bedingungen der Anlage 10 durchzuführen. Unter der angegebenen Biegekraft F darf kein Einzelwert der Durchbiegung größer als der angegebene Höchstwert nach 0,1 h Belastungsdauer sein. Die Biegekraft ist stoßfrei über die volle Probekörperbreite aufzubringen.

- Über- oder Unterschreitung der geforderten Werte

Werden bei der Prüfungen des Gewichts kleinere oder beim Zeitstandbiegeversuch größere 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 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 Aluminiumbauteile, Soganker und Klemmleiste

Die Materialien zur Herstellung der Bauteile sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.1.2 bis 2.1.4 geforderten Baustoffen übereinstimmen.



Der Hersteller der Aluminiumbauteile, Soganker und Klemmleiste muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen 6 bis 9 angegebenen Abmessungen kontrollieren.

2.3.2.3 Lichtbahnsysteme

Alle Bauteile, die zu den Lichtbahnsystemen gehören, müssen vom Hersteller der Lichtbahnsysteme 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 der Hohlkammerprofile ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich, zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Hohlkammerprofile durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß 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 und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheitsnachweis und Gebrauchsfähigkeitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis der Hohlkammerprofile gemäß Abschnitt 2.1.1 in Ausführung und Anordnung nach Anlage 1 bis 5 ist für maximale Auflasten aus Schnee nach DIN 1055-5:06-1975 und Winddruck und maximale abhebende Beanspruchungen aus Wind nach DIN 1055-4:08-1986 gemäß Anlage 12 bis 16 erbracht. Dabei müssen die Bestimmungen für die Ausführung (s. Abschnitt 4) berücksichtigt werden.

Bei Lastannahmen aus Schnee ist eine mögliche Schneesackbildung, auch infolge der Durchbiegung, zu berücksichtigen.

Die Hohlkammerprofile dürfen nicht zur Aussteifung der Aluminiumkonstruktion herangezogen werden. Ihr Eigengewicht kann für den Nachweis ihrer Tragfähigkeit vernachlässigt werden. Eine Neigung quer zu den Stegen der Hohlkammerprofile ist auszuschließen.

Der Nachweis der Aluminiumprofile, deren Befestigung sowie der Unterkonstruktion und der Befestigung der Soganker ist im Einzelfall zu führen. Hierbei ist ggf. das Eigengewicht der Hohlkammerprofile zu berücksichtigen.

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

3.1.1 Einfeldsystem

Die zulässigen Belastungen aus Wind sind der Anlage 12, die zulässigen Belastungen aus Schnee Anlage 13 zu entnehmen. Die Beanspruchungsrichtungen Typ A und Typ B sind in den Anlagen 2 bis 4 angegeben.

3.1.2 Durchlaufsystem

Werden zusätzlich zu der Ausführung nach Abschnitt 3.1.1 Zwischenaufleger mit Sogankern nach Anlage 5 angeordnet, so sind die zulässigen Biegemomente für Sogbeanspruchung aus Wind abhängig von der Auflagerkraft der Anlage 14 zu entnehmen.



Für Druckbeanspruchung aus Wind und Schnee können die zulässigen Momente in Abhängigkeit von den Auflagerkräften der Anlage 15 und 16 entnommen werden. Die Überlagerung von Wind- und Schneelasten ist nach Abschnitt 3.1.4 durchzuführen.

Für Durchlaufsysteme ist die Beanspruchung an den Zwischenauflagern für die Ermittlung zulässiger Wind- und Schneelasten maßgeblich.

Die zulässige Mindestbreite von Zwischenauflagern beträgt 40 mm.

Die Richtungen für Druck- und Sogbeanspruchung sind in der Anlage 5 angegeben.

3.1.3 Stützweiten

Werden die Hohlkammerprofile als Einfeldsysteme ohne Zwischenaufleger eingebaut, so gelten die in der Anlage 2 bis 4 angegebenen Stützweiten l_F . Werden zusätzlich Zwischenaufleger mit oder ohne Soganker verwendet (siehe Anlage 5), so ist für die Ermittlung der jeweiligen Stützweite bei Druckbeanspruchung die Mitte des Zwischenauflegers und bei Sogbeanspruchung die Mitte der Soganker maßgebend.

3.1.4 Überlagerung von Wind- und Schneelasten

Bei der Überlagerung von Wind- und Schneelasten darf die Windlast mit dem Faktor 1,6 abgemindert werden, wenn für die überlagerten Lasten die Kurven aus Anlage 13 bzw. Anlage 16 angewendet werden.

3.1.5 Durchbiegung

Im Gebrauchslastbereich können größere Durchbiegungen auftreten.

Damit keine Wassersäcke entstehen oder Wasser durchdringen kann, ist die Durchbiegung im Einzelfall zu beurteilen. Als Biegesteifigkeit kann $(E \cdot I) = 2000 \text{ Nm}^2/\text{m}$ für beide Elementtypen P 40S und P 540S angesetzt werden. Durchbiegungen aus Querkraftbeanspruchung können vernachlässigt werden.

Das Eigengewicht kann mit $g = 0,05 \text{ kN/m}^2$ angenommen werden.

Zur Berücksichtigung von baustoffabhängigen verformungserhöhenden Einflüssen sind die Lasten aus Eigengewicht mit dem Vergrößerungsfaktor $C_g = 3,0$ (Einfluss aus Lastdauer, Witterung und Temperatur) und aus Schnee mit $C_s = 1,6$ (Einfluss aus Lastdauer und Witterung) zu erhöhen. Lasten aus Wind brauchen nicht erhöht werden.

3.1.6 Lokales Beulen

Bei Ausnutzung der Tragfähigkeitskurven nach den Anlagen 12 bis 16 können in den gedrückten Außenschalen lokale Beulen auftreten, die ohne Auswirkung auf die Tragfähigkeit sind.

3.2 Brandverhalten

Die Hohlkammerprofile sind mindestens normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1). Sie sind darüber hinaus schwerentflammbar (Klasse B1 nach DIN 4102-1), wenn hierfür der Nachweis durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erbracht ist.

Belichtungsbänder im Dachbereich mit Hohlkammerprofilen gemäß Abschnitt 2.1.1 sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (weiche Bedachung) nach DIN 4102-7.

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes darf für die Hohlkammerprofile der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten $U = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ zu Grunde gelegt werden.

Die zusätzlichen Wärmeverluste über die Rahmenprofile können mit Hilfe des längenbezogenen Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ bestimmt werden:

(1) bei Ausführung IL nach Anlage 2: $\psi = 0,7 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

(2) bei Ausführung VF nach Anlage 3 und bei Ausführung VFD nach Anlage 4:
 $\psi = 0,4 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$



3.4 Schallschutz

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

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

Die Hohlkammerprofile sind nicht begehbar. Das Lichtbahnsystem darf zu Montagezwecken von Einzelpersonen nur mit Hilfe von parallel zur Spannrichtung über die Unterkonstruktion verlegten Laufbohlen betreten werden.

Die Hohlkammerprofile dürfen mit Bauteilen aus gleichen oder anderen Baustoffen hintereinander oder übereinander nur angeordnet werden, wenn kein Wärmestau zwischen den Bauteilen auftreten kann.

Bei Einsatz im Dachbereich ist eine Mindestneigung des Daches von 5° notwendig.

Die Beurteilung eines ausreichenden Korrosionsschutzes der Soganker hat in jedem Einzelfall zu erfolgen.

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

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

4.2 Montage

Die einzelnen Hohlkammerprofile sind über einer an den Längsseiten angeformten Klemmverbindung mit Fugenüberdeckung an der Außenseite und doppelseitiger Sogankernut an der Innenseite zu einem Flächentragwerk ineinander zu schieben. An den Endauflagern sind die Hohlkammerprofile auf ganzer Breite verschieblich in den Fuß- und Rahmenprofilen mit Klemmleiste gemäß Anlage 2, 3 oder 4 (bei Verwendung im Wandbereich) bzw. gemäß Anlage 4 (bei Verwendung im Dachbereich) aufzulagern. An Zwischenauflagern, die mindestens 40 mm breit sein müssen, sind die Hohlkammerprofile ebenfalls auf ganzer Breite aufzulagern. Gegen Windsogbeanspruchung können die Hohlkammerprofile mit Sogankern entsprechend Anlage 5 in Längsrichtung verschieblich verankert werden. Die freien Längsseiten der Hohlkammerprofile sind in Rahmenprofilen nach Anlage 2 bis 4 zu halten. Das Rahmenprofil IL (Anlage 2) darf nur im Wandbereich eingesetzt werden.

Die Dachlichtbahn ist so einzubauen und am Nachbarbauteil so anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht eindringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

4.3 Übereinstimmungsbestätigung

Die Firmen, die die Lichtbahnsysteme einbauen, müssen für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der sie bescheinigen, dass die von ihnen eingebauten Lichtbahnsysteme 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

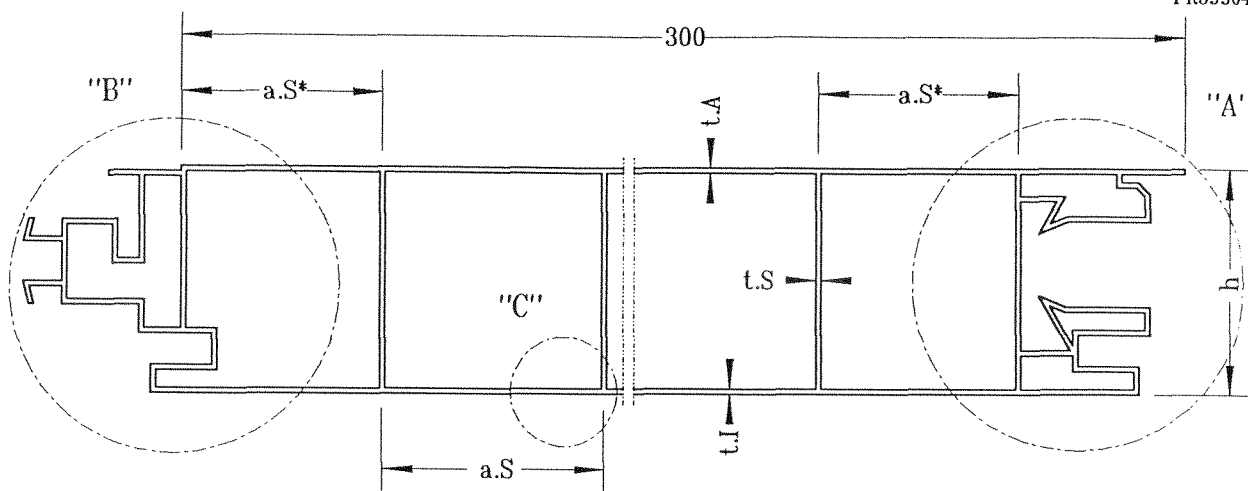
Bei der Wartung der Lichtbahnsysteme gilt für Begehbarkeit der Abschnitt 4.1 sinngemäß.



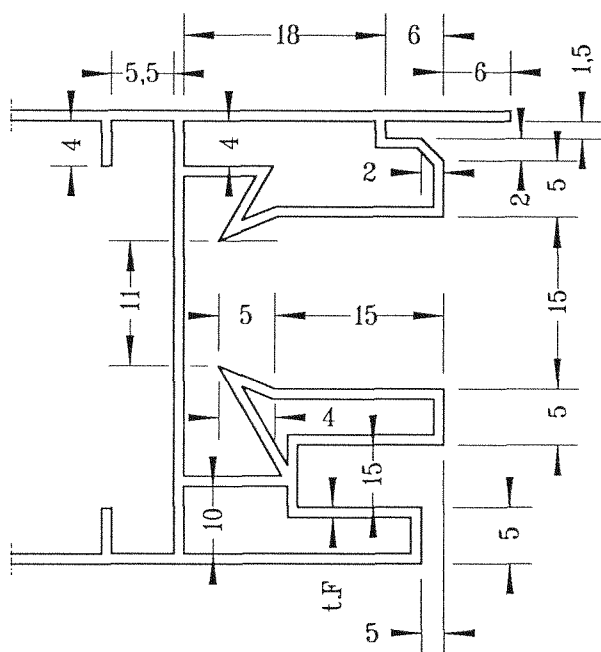
Im Rahmen der Zustandskontrolle der Lichtbahnsysteme durch den Bauherrn sind nach 4 Jahren und dann im Abstand von 2 Jahren die Hohlkammerprofile auf ihren äußeren Zustand zu überprüfen. Werden Risse oder starke Verfärbungen festgestellt, ist in Abstimmung mit dem Antragsteller ein Sachverständiger hinzuzuziehen. Der Bauherr ist auf diese Bestimmung ausdrücklich hinzuweisen.

Klein

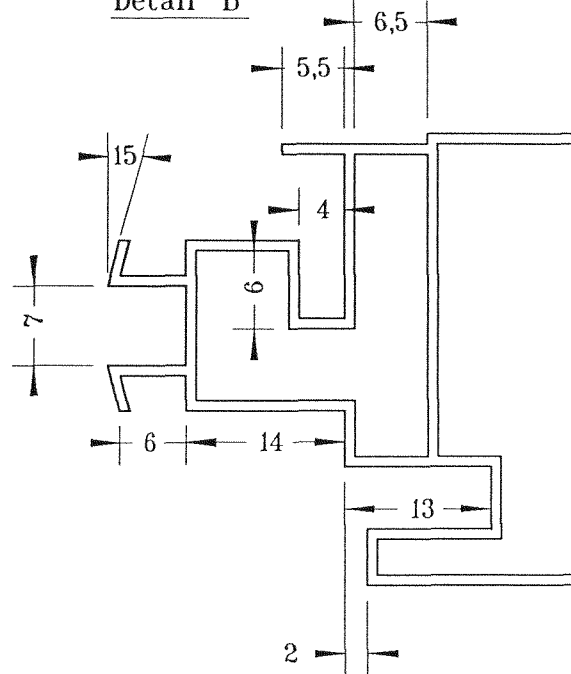




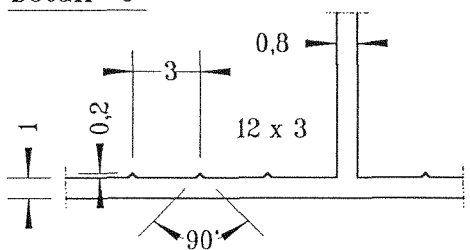
Detail "A"



Detail "B"



Detail "C"



Rechenwert des Eigengewichts : 0,05 kN/m²

Polyvinylchlorid (PVC)

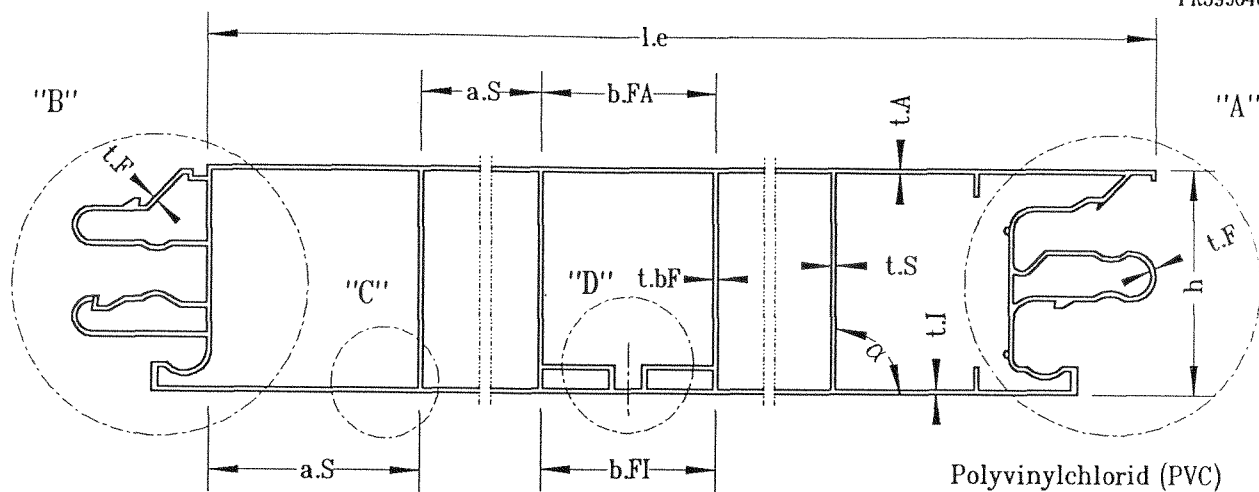
t.A mm	t.I mm	t.S mm	t.F mm	h mm	a.S mm	a.S* mm	Gewicht kg/m	Abweichung Δ C ₁ von 90°
0,87	0,99	0,81	0,95	40,2	39,8	35,5	1,39	13
- 0,21	- 0,13	- 0,25	- 0,13	± 0,4	± 1,3	± 1,8	- 0,07	≤ 5'



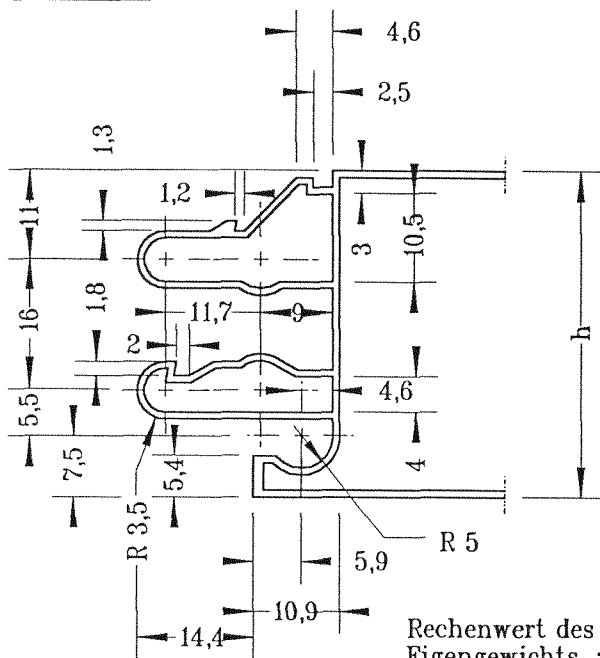
Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
Prokulit P 40 S
Hohlkammerprofil
Prokulit P 40 S
Querschnitt

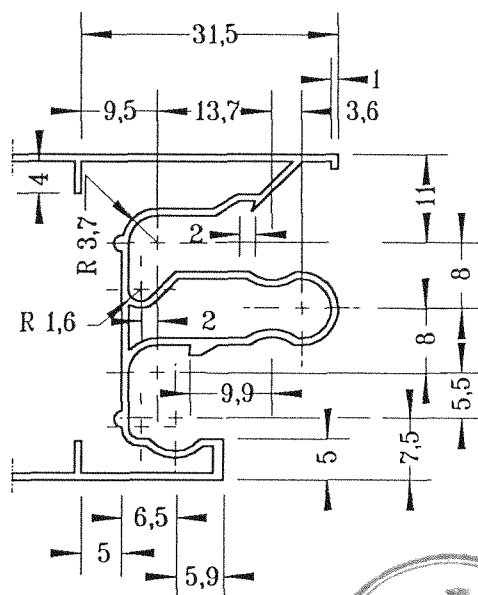
Anlage 1.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-10.1-418
vom 5. September 2006



Detail "A"

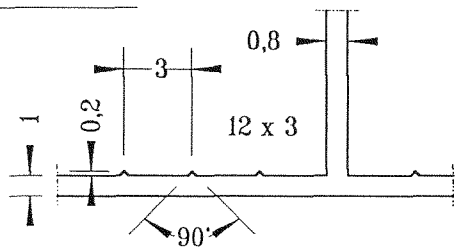


Detail "B"

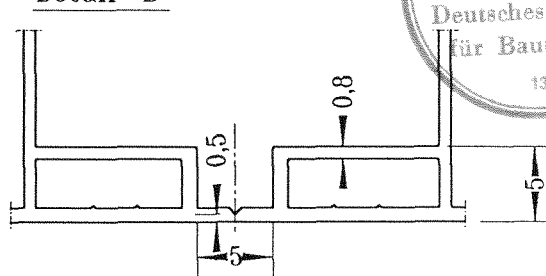


Rechenwert des Eigengewichts : 0,05 kN/m²

Detail "C"



Detail "D"

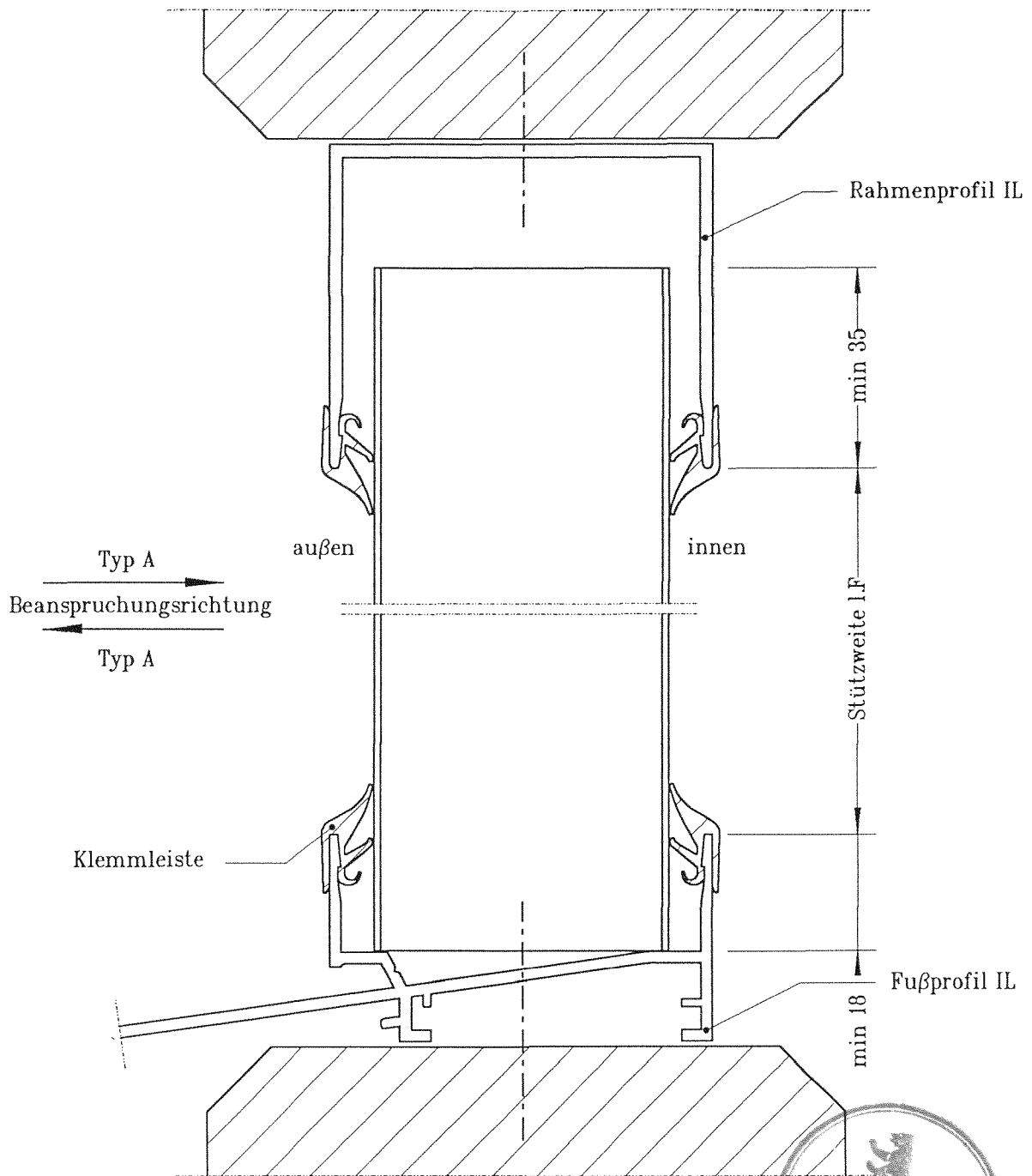


l.e mm	h mm	t.A mm	t.I mm	t.S mm	t.F mm	t.bF mm	a.S mm	b.FA mm	b.FI mm	Gewicht kg/m	Abweichung Δ α von 90°
498	39,9	1,00	0,88	0,97	0,96	0,78	36,7	31,7	30,7	2,20	
± 2	+ 1,1 - 0,6	- 0,21	- 0,17	- 0,27	- 0,34	- 0,06	+ 0,8	+ 0,3	+ 0,4	- 0,08	≤ 5°

Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
Prokulit P 540 S
Hohlkammerprofil
Prokulit P 540 S
Querschnitt

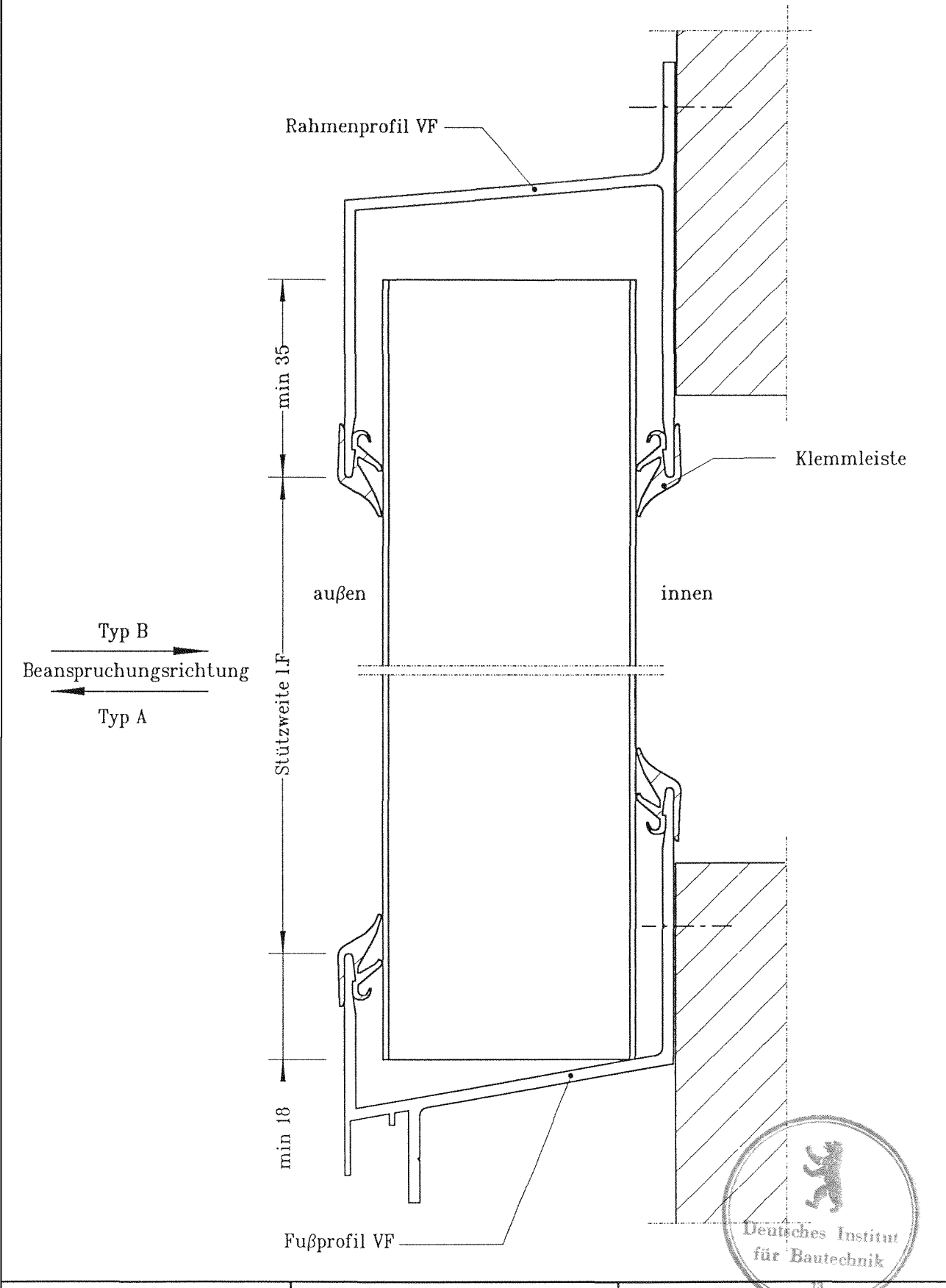
Anlage 1.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-10.1-418
vom 5. September 2006



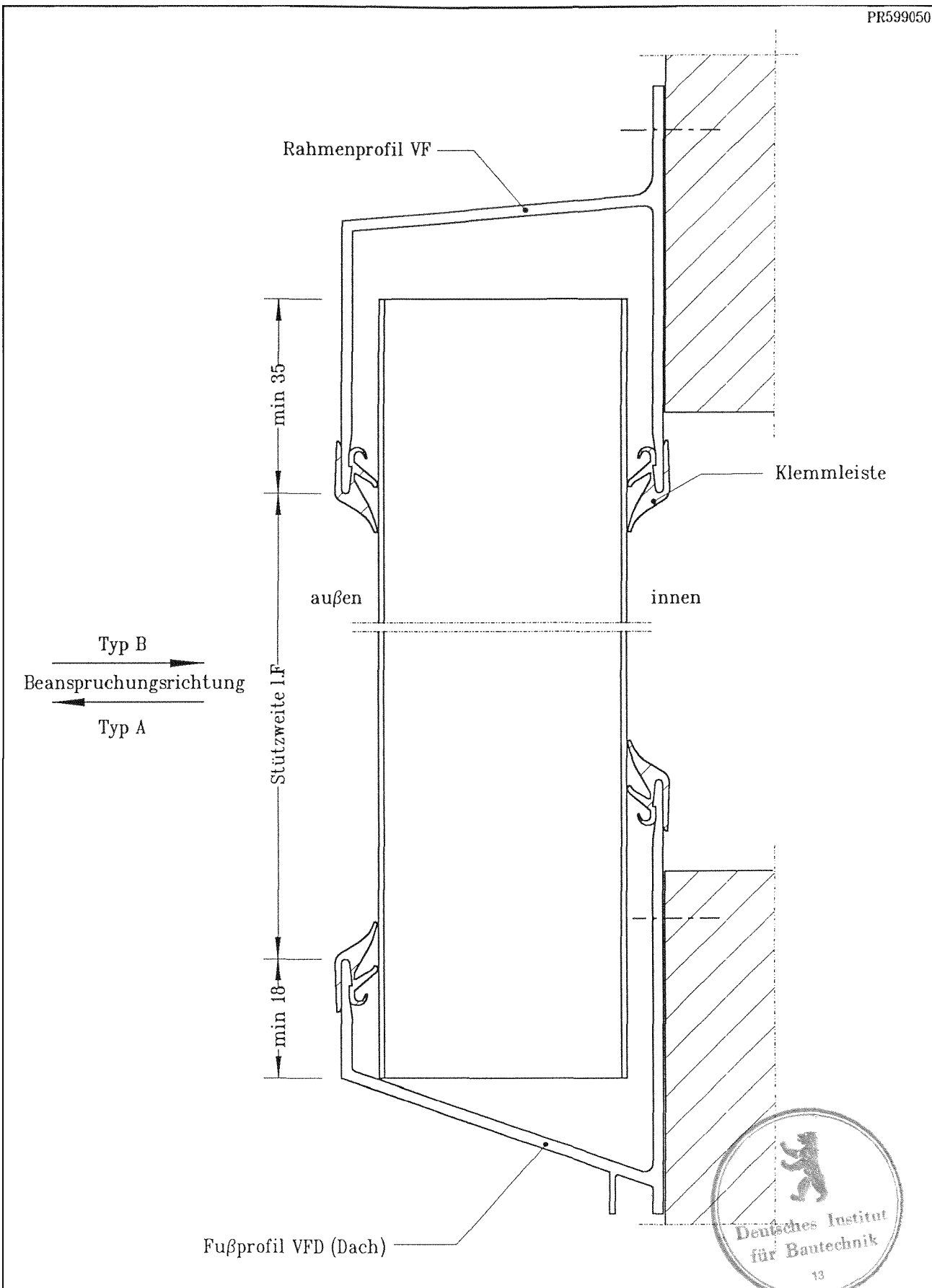
Prokuwa Kunststoff GmbH
 Meinhardstraße 5
 44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme
 Prokulit P 40 S und P 540 S
 Auflager, Ausführung IL

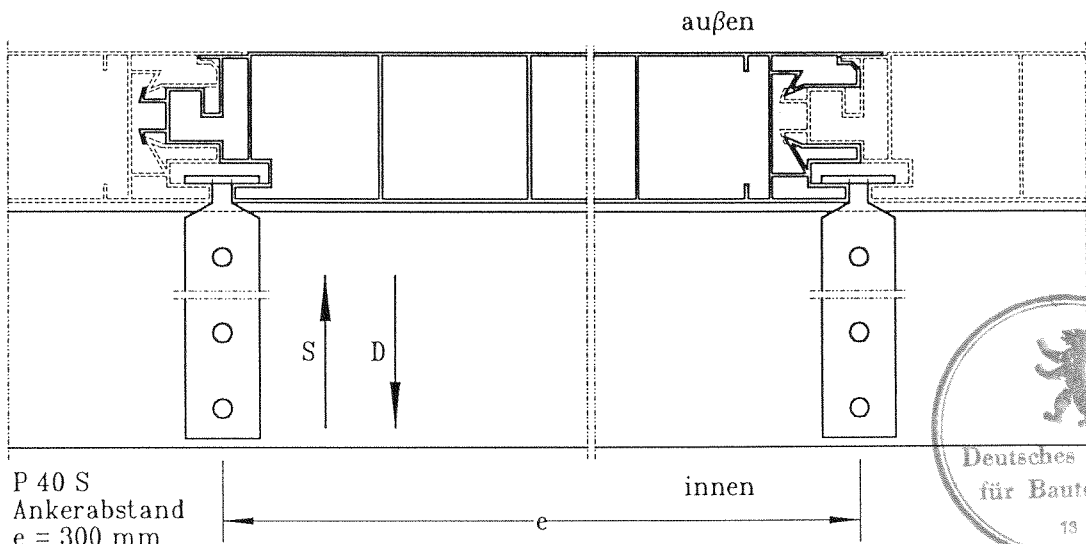
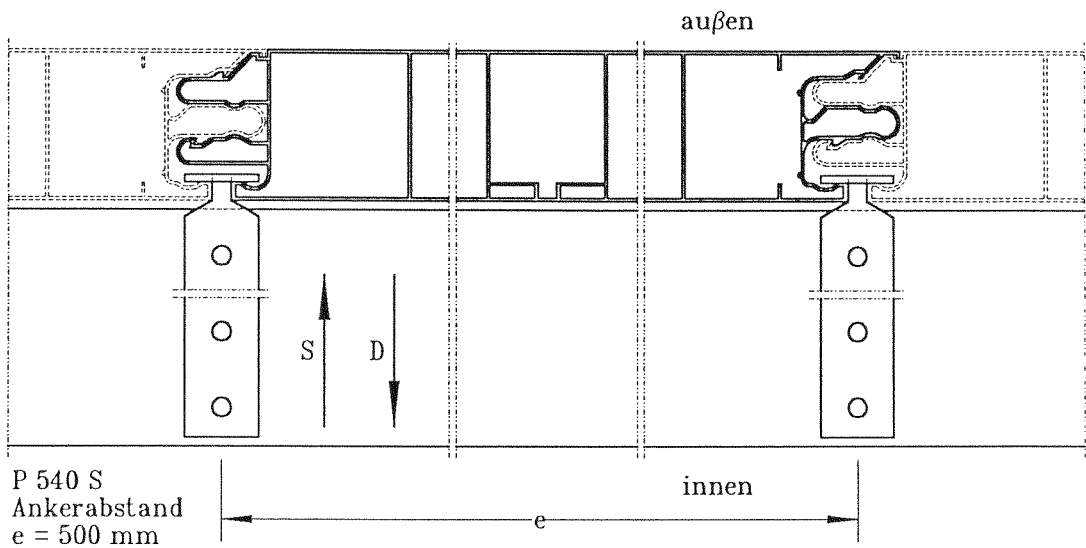
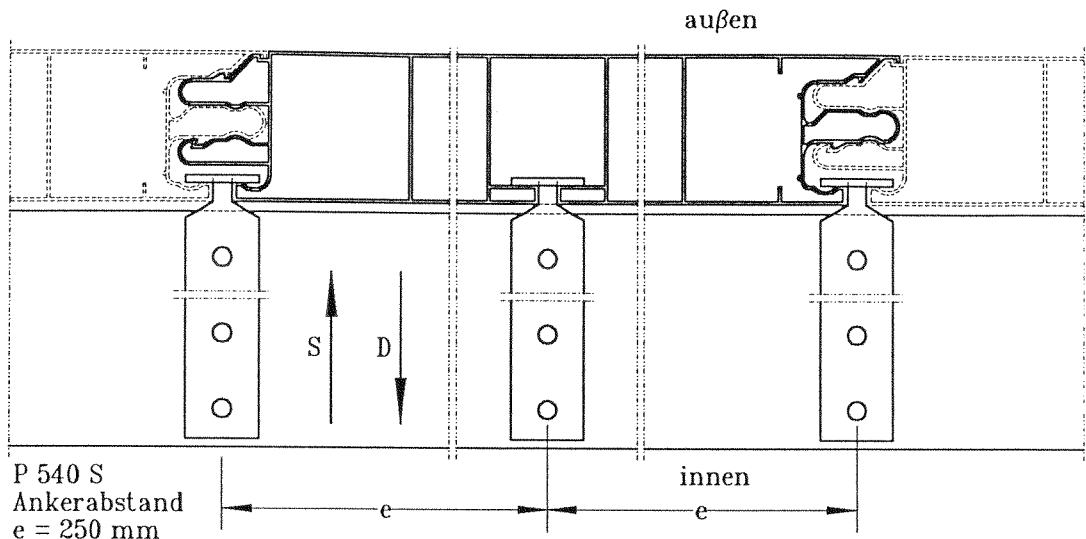
Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-10.1-618
 vom 5. September 2006



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme Prokulit P 40 S und P 540 S Auflager, Ausführung VF</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-418 vom 5. September 2006</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme Prokulit P 40 S und P 540 S Auflager, Ausführung VFD</p>	<p>Anlage 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-418 vom 5. September 2006</p>
------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



S : Sogbeanspruchung (Wind)
D : Druckbeanspruchung (Wind, Schnee)

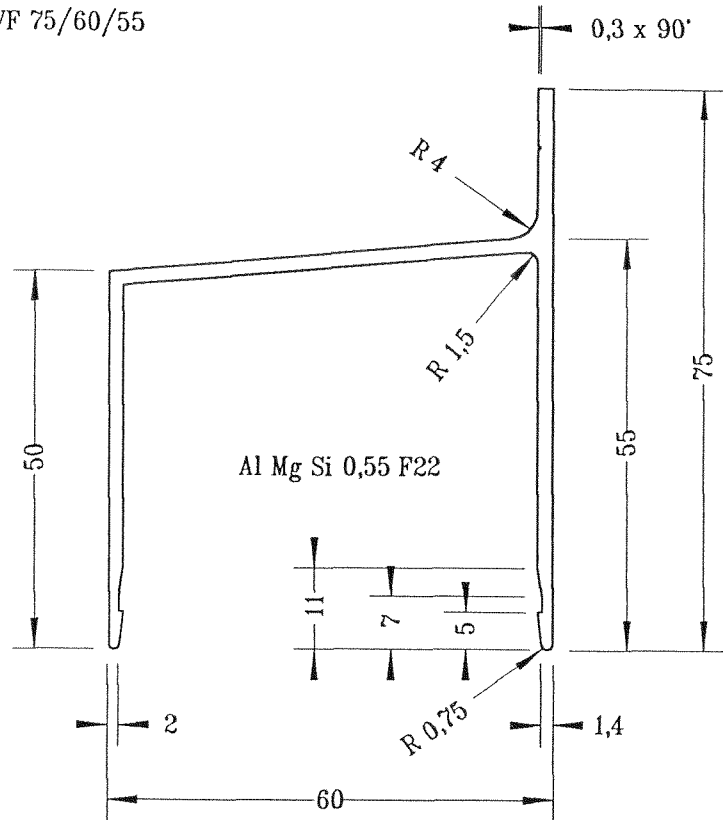
Längsseiten und Endauflager :
s. Anlagen 2 bis 4

Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

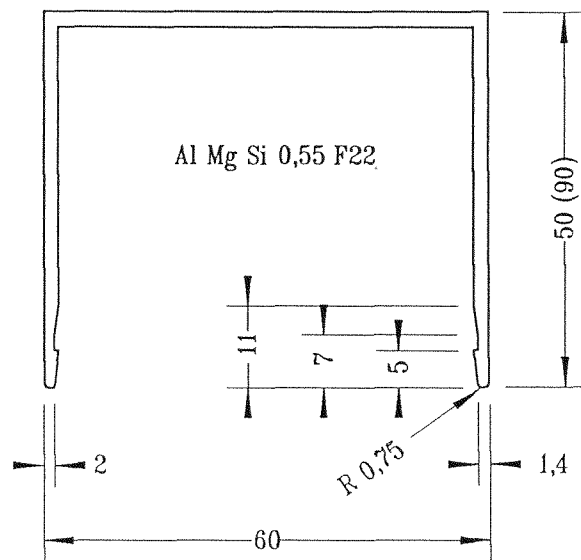
Lichtbahnsysteme
Prokulit P 40 S und P 540 S
Sogankeranordnung

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-10.1-418
vom 5. September 2006

Rahmenprofil VF 75/60/55

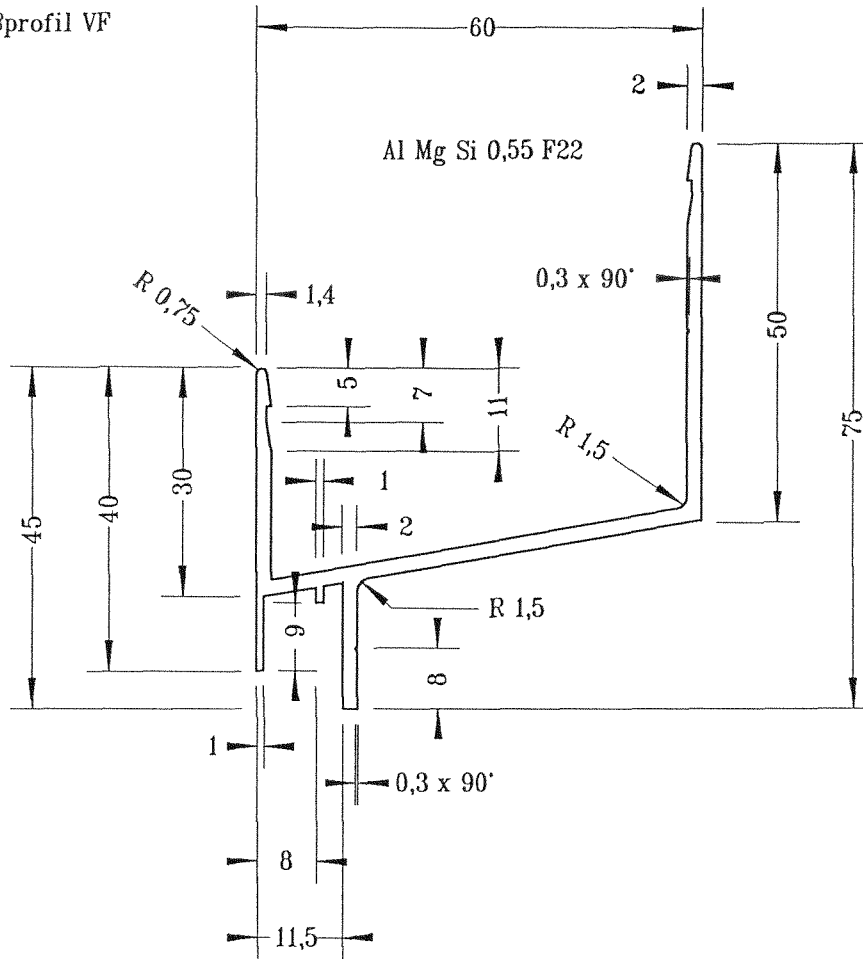


Rahmenprofil IL 50/60/50
(90/60/90)

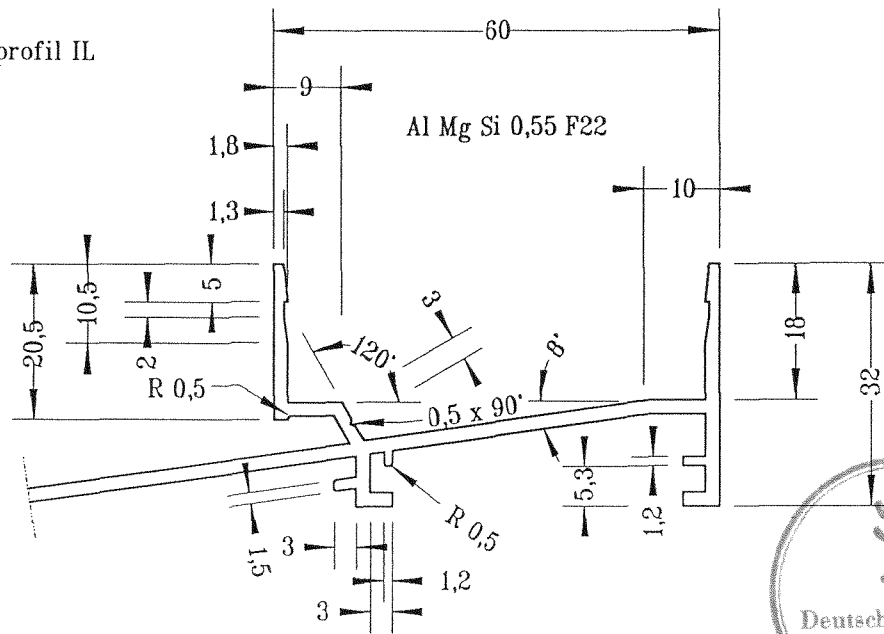


<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme Prokulit P 40 S und P 540 S Rahmenprofile</p>	<p>Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <i>Z-10.1-418</i> vom <i>5. September 2006</i></p>
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fußprofil VF



Fußprofil IL



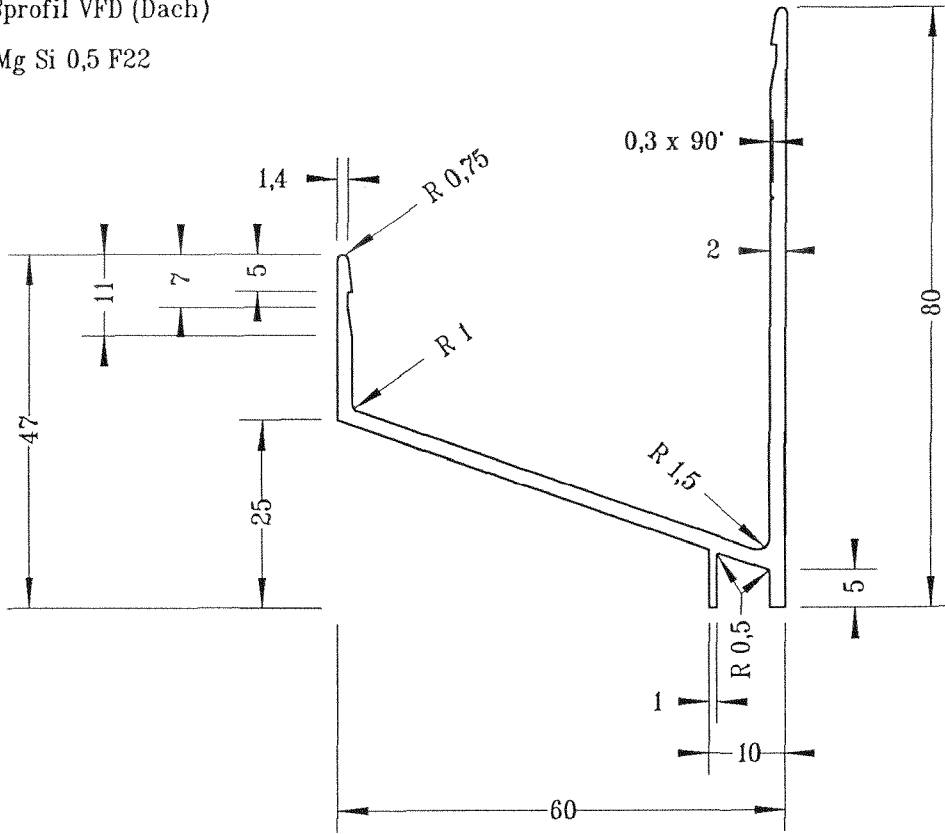
Prokuwa Kunststoff GmbH
 Meinhardstraße 5
 44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme
 Prokulit P 40 S und P 540 S
 Fußprofile (Wand)

Anlage 7
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. *Z-10.1-418*
 vom *5. September 2006*

Fußprofil VFD (Dach)

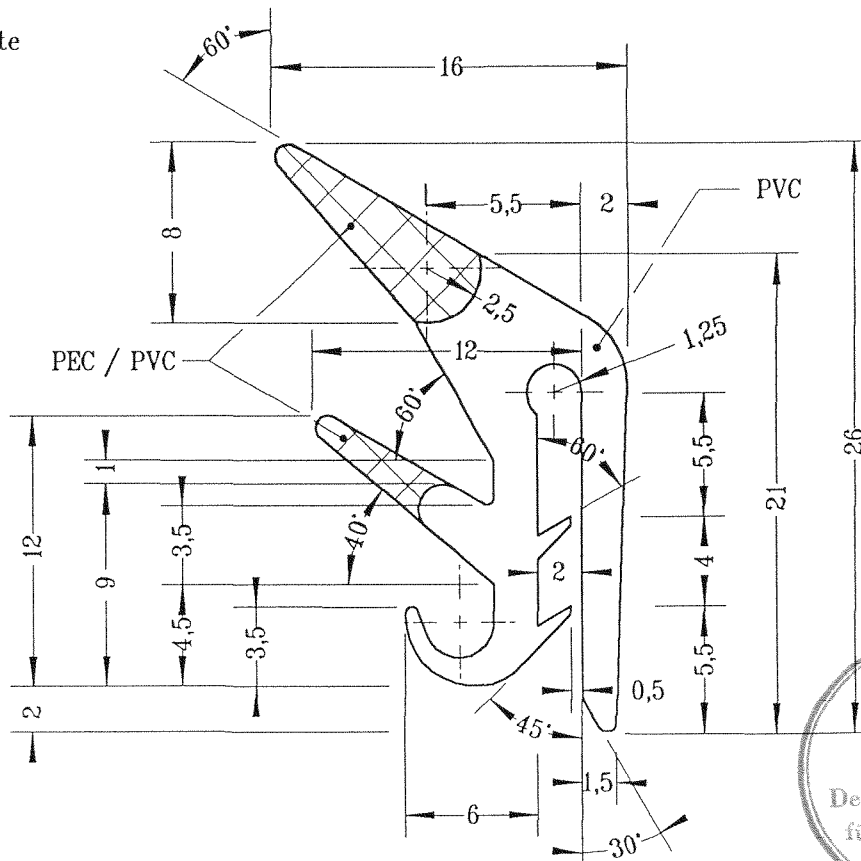
Al Mg Si 0,5 F22



Klemmleiste

Polyvinylchlorid: DIN 7748 - PVC - U, E, G, L, 080-08-28

Compound PEC / PVC Typ: 5IV855/70
der BEGRA Granulate GmbH, Berlin
Shorehärte A 70 ± 5 nach DIN 53505

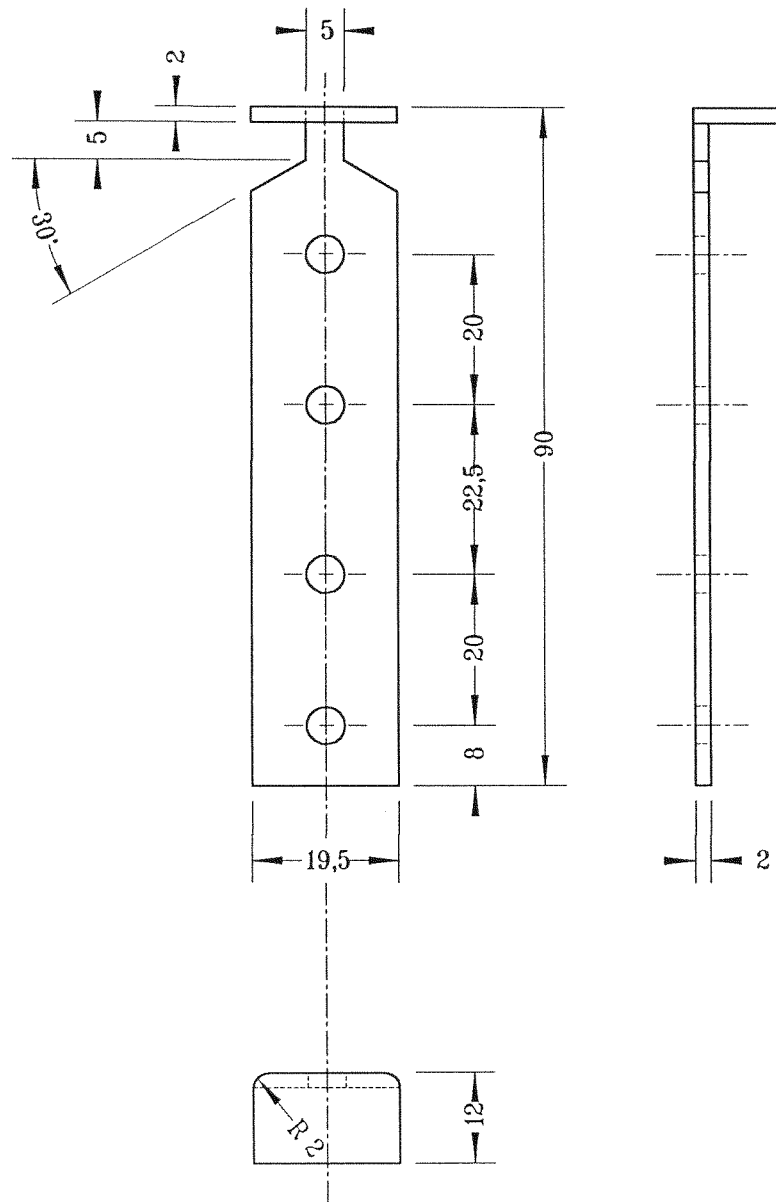


Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme
Prokulit P 40 S und P 540 S
Fußprofil VFD (Dach)
Klemmleiste

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-10.1-418
vom 5. September 2006

Soganker
 nichtrostender Stahl
 nach DIN 17440

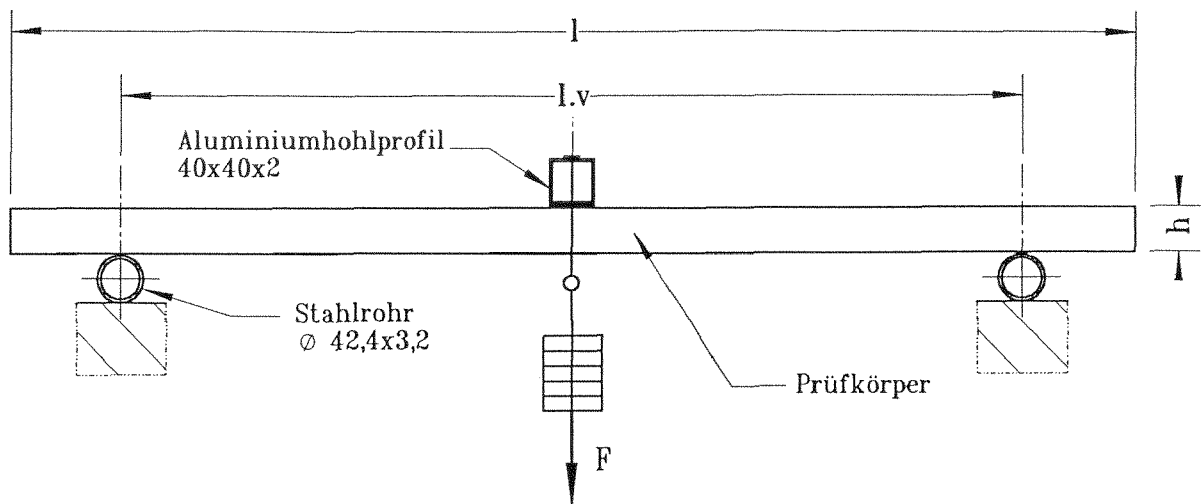


Prokuwa Kunststoff GmbH
 Meinhardstraße 5
 44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme
 Prokulit P 40 S und P 540 S
 (Polyvinylchlorid)
 Soganker

Anlage 9
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-10.1-418
 vom 5. September 2006

Zeitstandbiegeversuch (0,1 h) in Anlehnung an DIN 53452



Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN 50014 - 23 / 50-2
- Profilaußenseite in Zugzone
- Probekörperdicke : Profilhöhe h
- Probekörperbreite : Profilbreite nach Anlage 1
- Probekörperlänge : l = 1000 mm
- Auflagerabstand : l.v = 800 mm
- Prüfkraft Typ P 40 S : F = 500 N
- Typ P 540 S : F = 750 N

Anforderung :

Höchstwert der Durchbiegung $f(0,1 h)$ nach 0,1 h

Belastungsdauer Typ P 40 S : 11 mm
 Typ P 540 S : 8,6 mm



Prokuwa Kunststoff GmbH
 Meinhardstraße 5
 44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme
 Prokulit P 40 S und P 540 S
 Zeitstandbiegeversuch
 schematisch

Anlage 10
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-10.1-418
 vom 5. September 2006

Fallversuch

Prüfbedingungen :

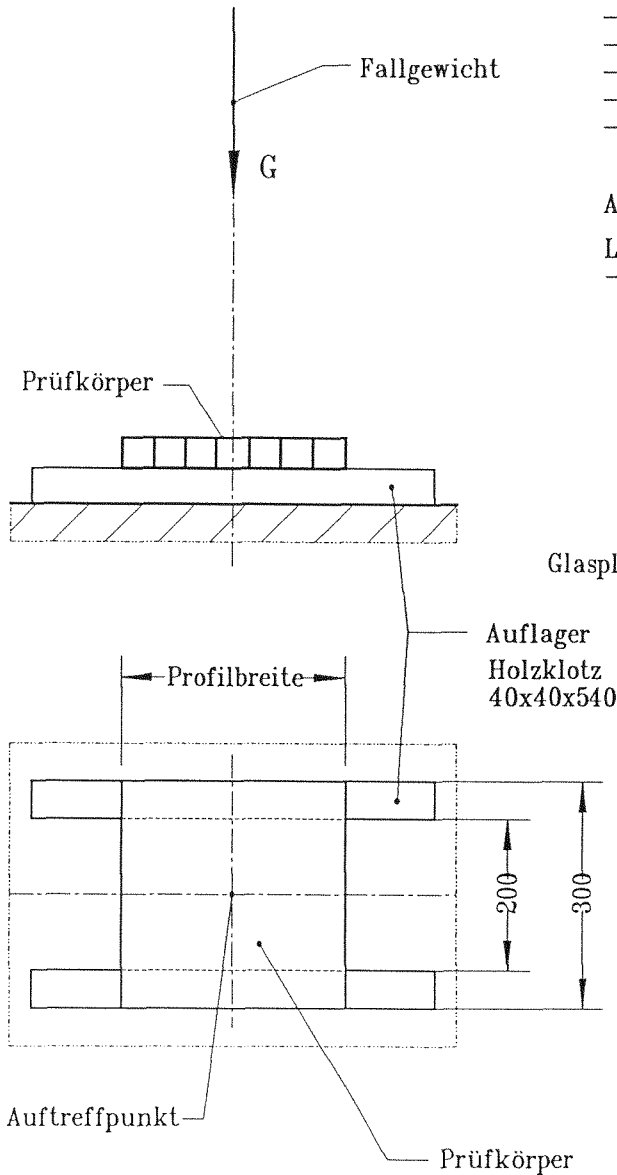
-Temperatur des : $-20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$
Prüfkörpers

-Fallgewicht : $G = 1000\text{ g}$
zylindrisch mit
kugelförmiger
Kuppe $R = 25\text{ mm}$

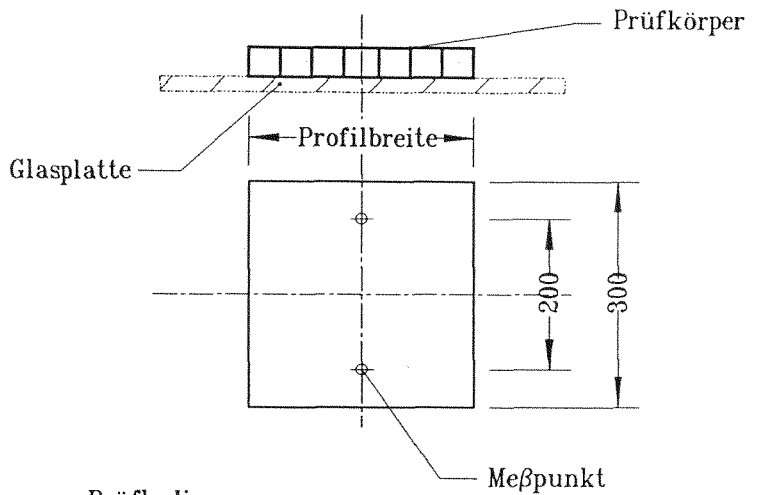
-Fallhöhe : $h.F = 250\text{ mm}$

Anforderung :

Bei 10 Versuchen dürfen höchstens einmal Risse oder Bruchstellen im Prüfkörper zu finden sein.



Maßänderung nach Warmlagerung



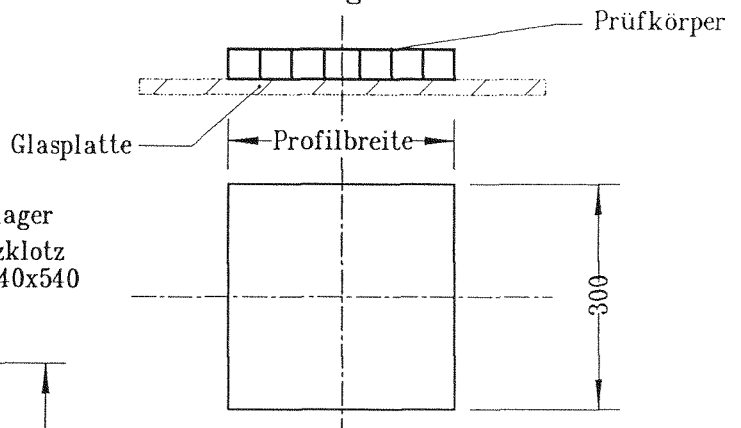
Prüfbedingungen :

- Wärmeschrank nach DIN 50011-1
- Meßmarkenabstand $l.o = 200\text{ mm}$
- Lagerungsdauer $t = 60\text{ min}$
- Temperatur $100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$
- Lagerung bei Normalklima DIN 50014 - 23 / 50 - 2
 $t = 30\text{ min}$

Anforderung :

- Längenänderung
- in Extrusionsrichtung $\Delta l \leq 4,5\%$

Wärmebeständigkeit



Prüfbedingungen :

- Wärmeschrank nach DIN 50011-1
- Temperatur $100\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, Dauer $t = 30\text{ min}$
- Temperaturerhöhung alle 5 min um 5 °C
bis die Profilmitte die Glasplatte berührt

Anforderung :

Wärmebeständigkeit $> 160\text{ °C}$



Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
Prokulit P 40 S
Hohlkammerprofil
Prokulit P 40 S
Überwachungsprüfungen

Anlage 11.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-10.1-418*
vom *5. September 2006*

Fallversuch

Prüfbedingungen :

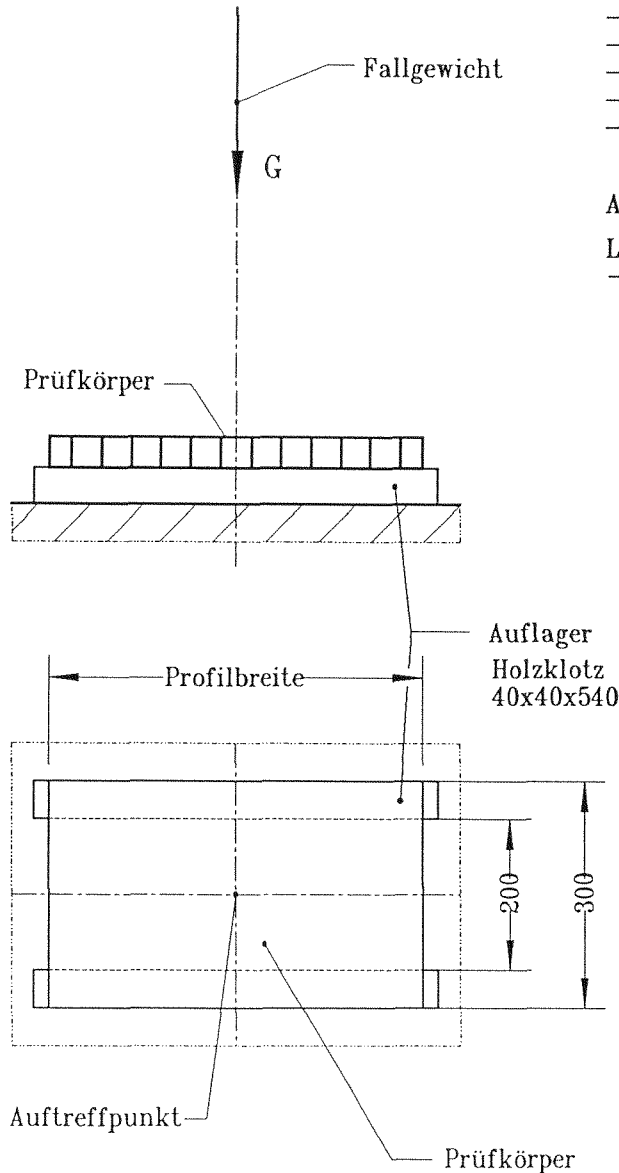
-Temperatur des Prüfkörpers : $-20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$

-Fallgewicht : $G = 900\text{ g}$
 zylindrisch mit kugelförmiger Kuppe $R = 25\text{ mm}$

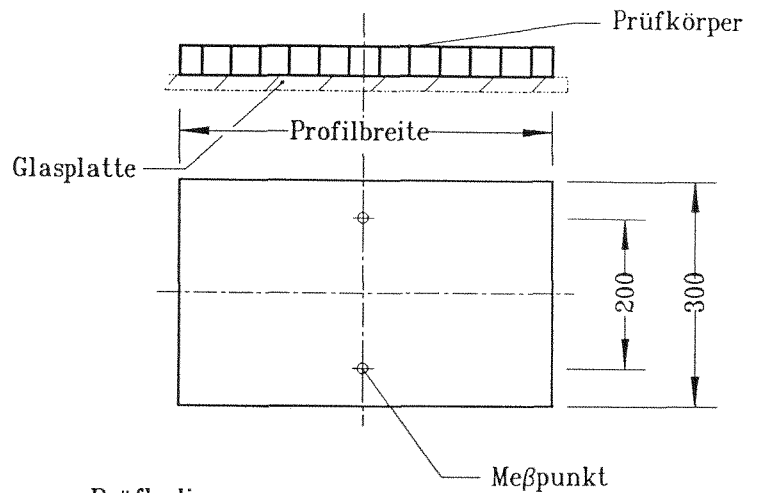
-Fallhöhe : $h.F = 150\text{ mm}$

Anforderung :

Bei 10 Versuchen dürfen höchstens einmal Risse oder Bruchstellen im Prüfkörper zu finden sein.



Maßänderung nach Warmlagerung



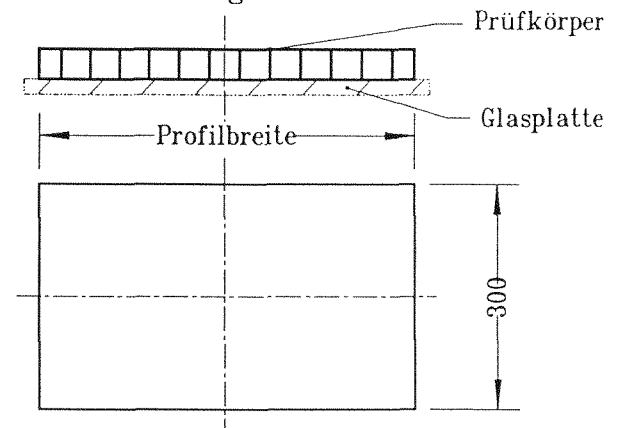
Prüfbedingungen :

- Wärmeschrank nach DIN 50011-1
- Meßmarkenabstand $l_o = 200\text{ mm}$
- Lagerungsdauer $t = 60\text{ min}$
- Temperatur $100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$
- Lagerung bei Normalklima DIN 50014 - 23 / 50 - 2 $t = 30\text{ min}$

Anforderung :

- Längenänderung
- in Extrusionsrichtung $\Delta l \leq 3,7\%$

Wärmebeständigkeit



Prüfbedingungen :

- Wärmeschrank nach DIN 50011-1
- Temperatur $100\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, Dauer $t = 30\text{ min}$
- Temperaturerhöhung alle 5 min um 5 °C bis die Profilmitte die Glasplatte berührt

Anforderung :

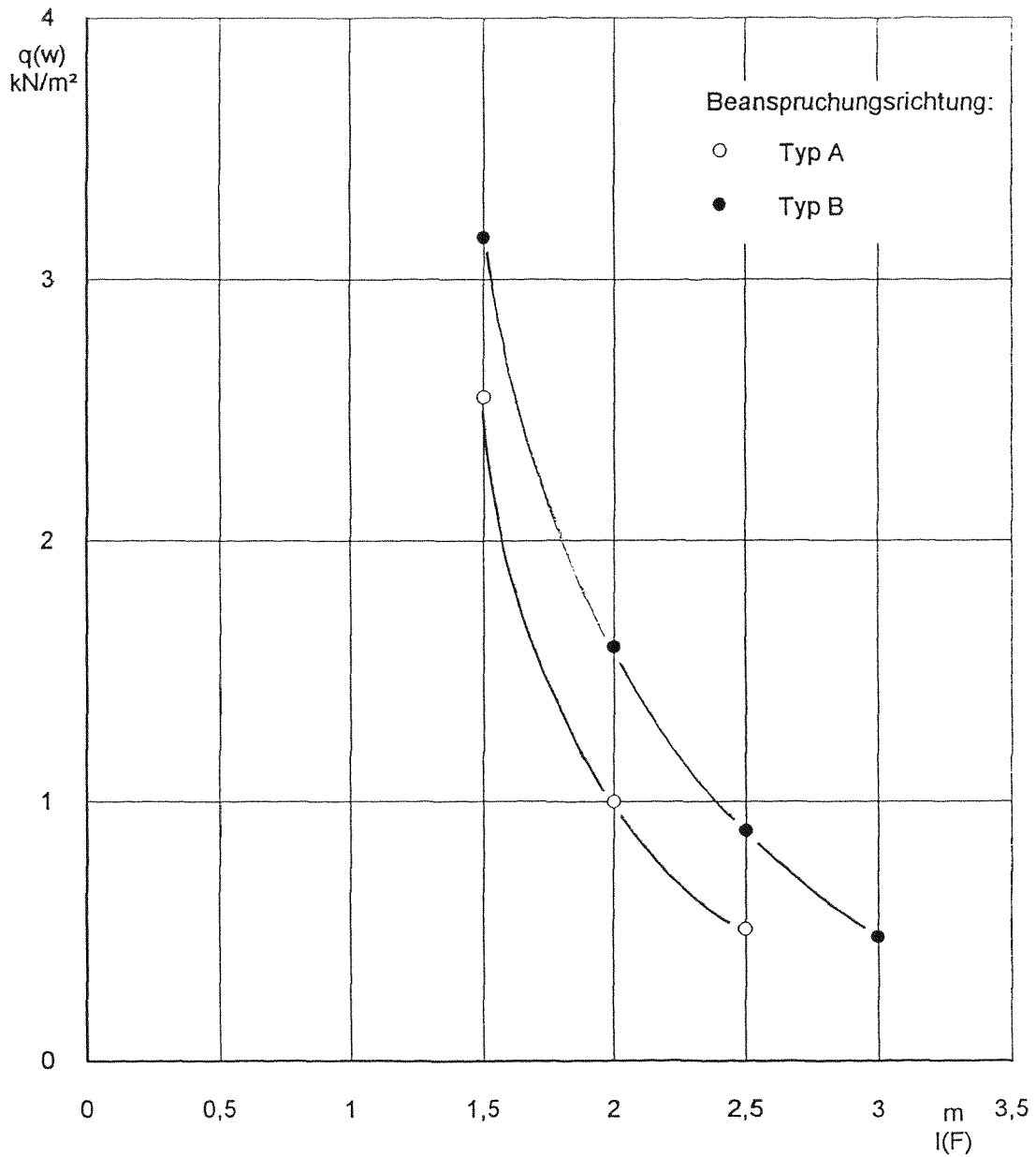
Wärmebeständigkeit $> 160\text{ °C}$



Prokuwa Kunststoff GmbH
 Meinhardstraße 5
 44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
 Prokulit P 540 S
 Hohlkammerprofil
 Prokulit P 540 S
 Überwachungsprüfungen

Anlage 11.2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-10.1-418
 vom 5. September 2006



Lichtbahnsystem Prokulit P 40 S

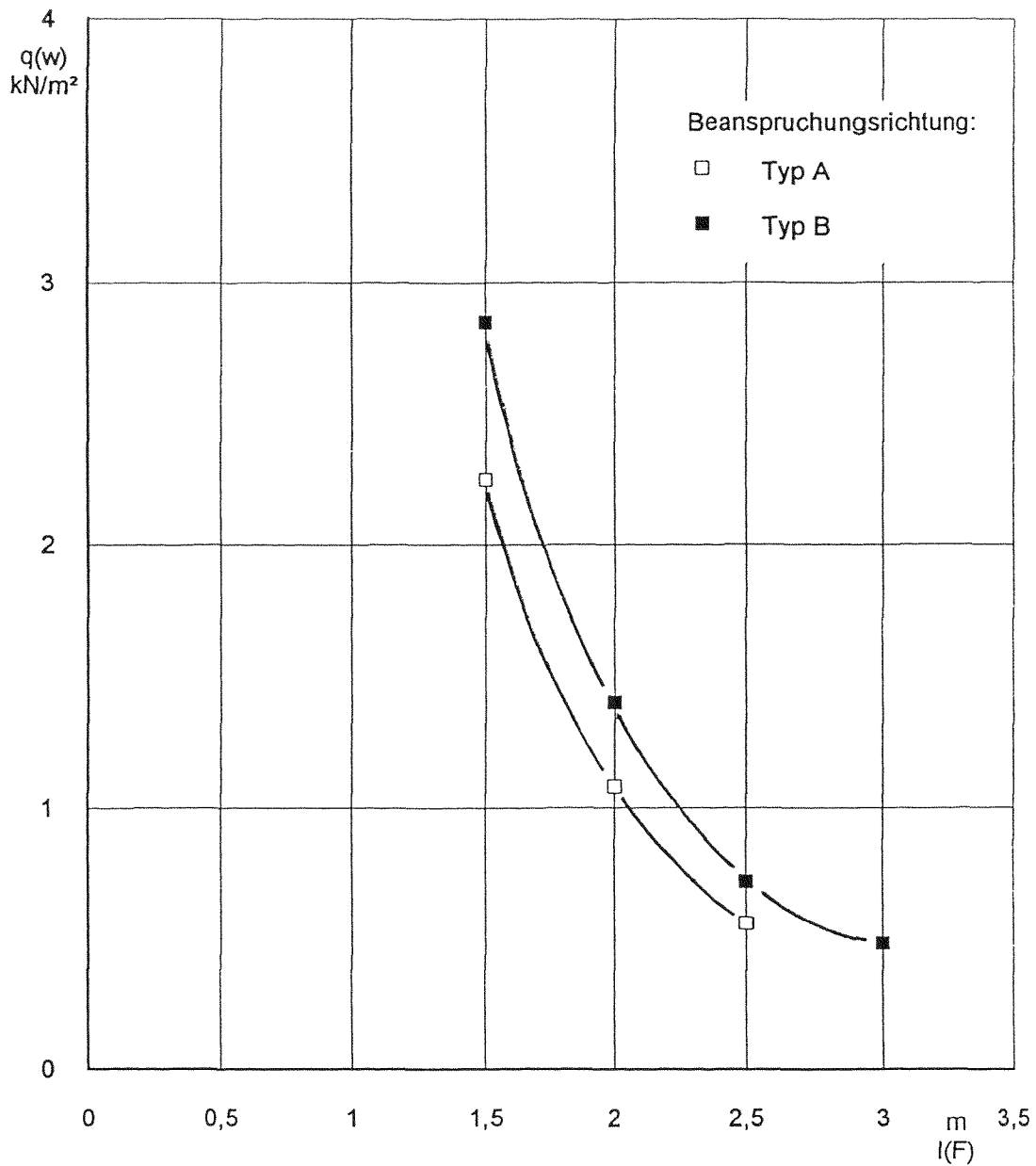
Einfeldträger
Tragfähigkeitskurven für Gleichstreckenlast $q(w)$ aus Wind



Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
Prokulit P 40 S
Einfeldträger
Tragfähigkeitskurven (Wind)

Anlage 12.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-10.1-418
vom 5. September 2006



Lichtbahnsystem Prokulit P 540 S

Einfeldträger

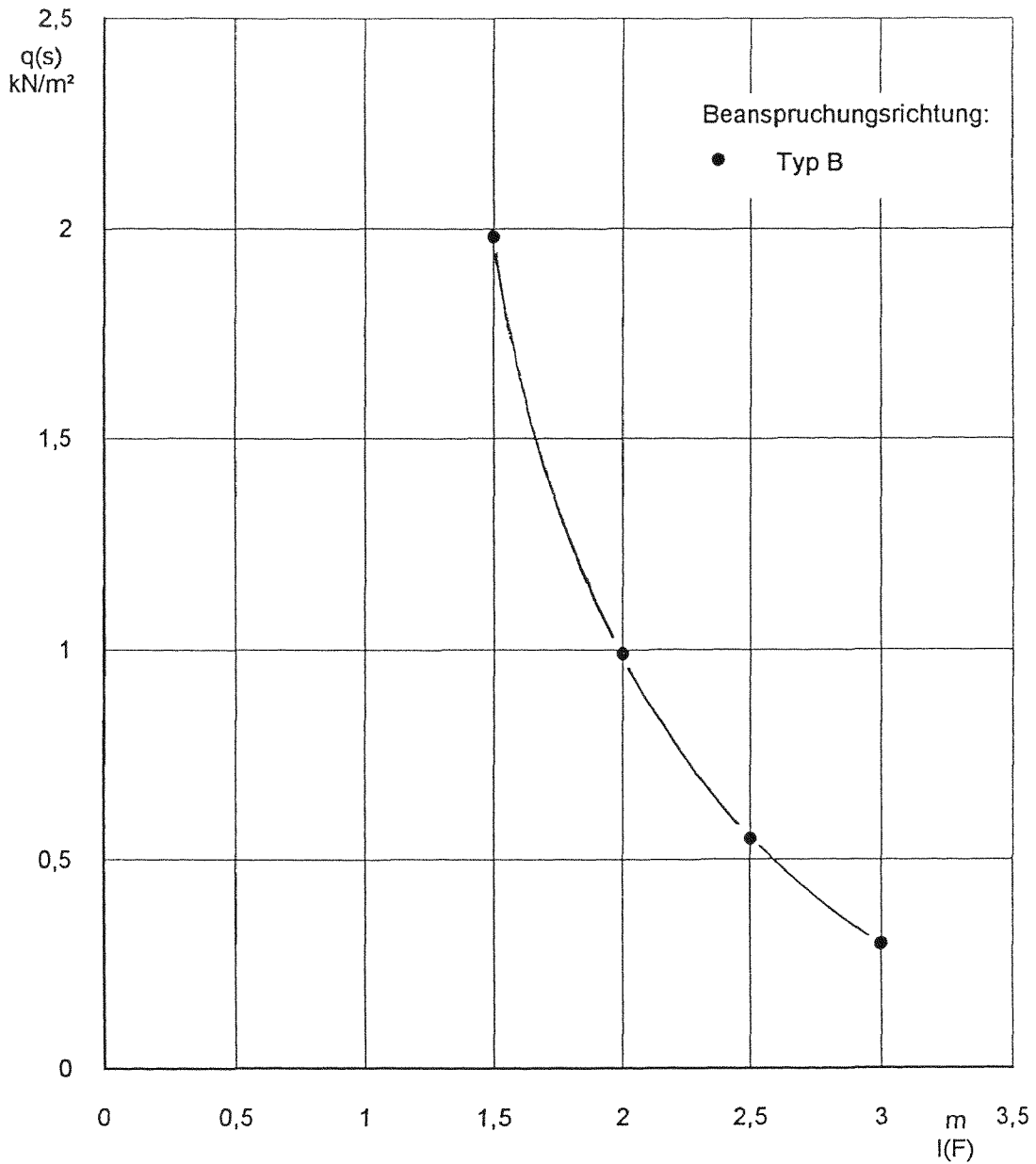
Tragfähigkeitskurven für Gleichstreckenlast $q(w)$ aus Wind



Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
Prokulit P 540 S
Einfeldträger
Tragfähigkeitskurven (Wind)

Anlage 12.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-10.1-418*
vom *5. September 2006*



Lichtbahnsystem Prokulit P 40 S

Einfeldträger

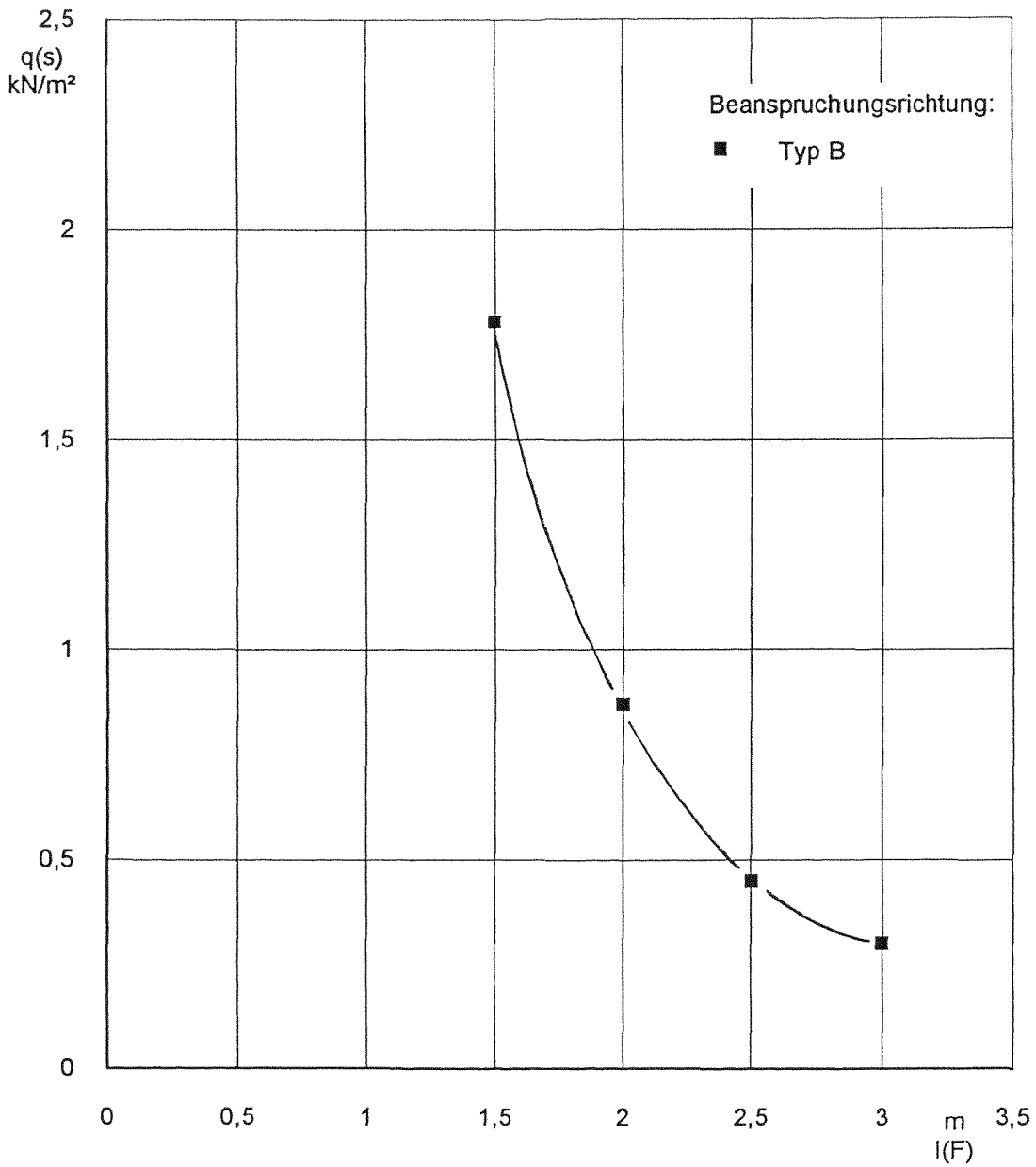
Tragfähigkeitskurve für Gleichstreckenlast $q(s)$ aus Schnee



Prokuwa Kunststoff GmbH
 Meinhardstraße 5
 44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
 Prokulit P 40 S
 Einfeldträger
 Tragfähigkeitskurve (Schnee)

Anlage 13.1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. *Z-10.1-418*
 vom *5. September 2006*



Lichtbahnsystem Prokulit P 540 S

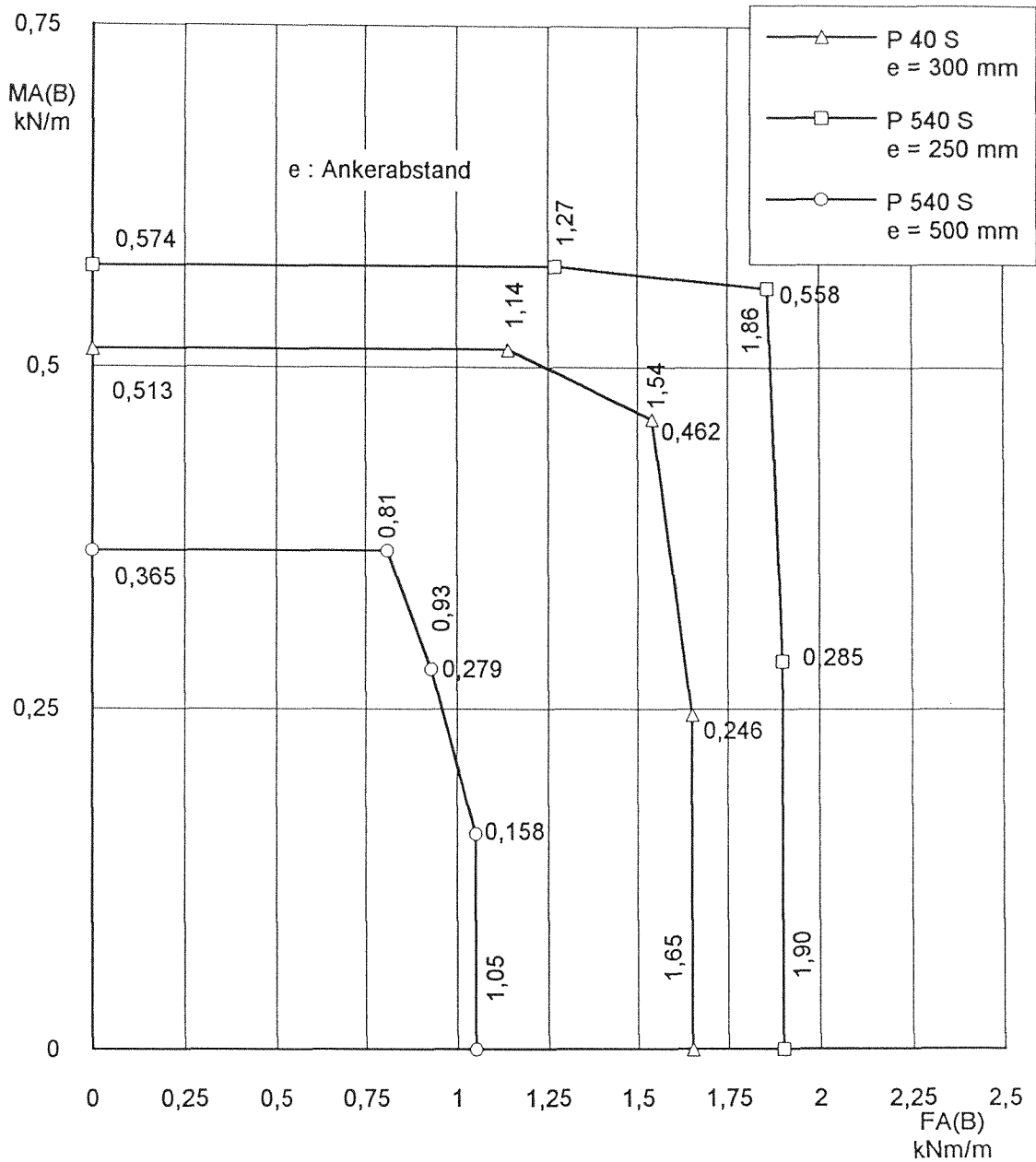
Einfeldträger
Tragfähigkeitskurve für Gleichstreckenlast $q(s)$ aus Schnee



Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem
Prokulit P 540 S
Einfeldträger
Tragfähigkeitskurve (Schnee)

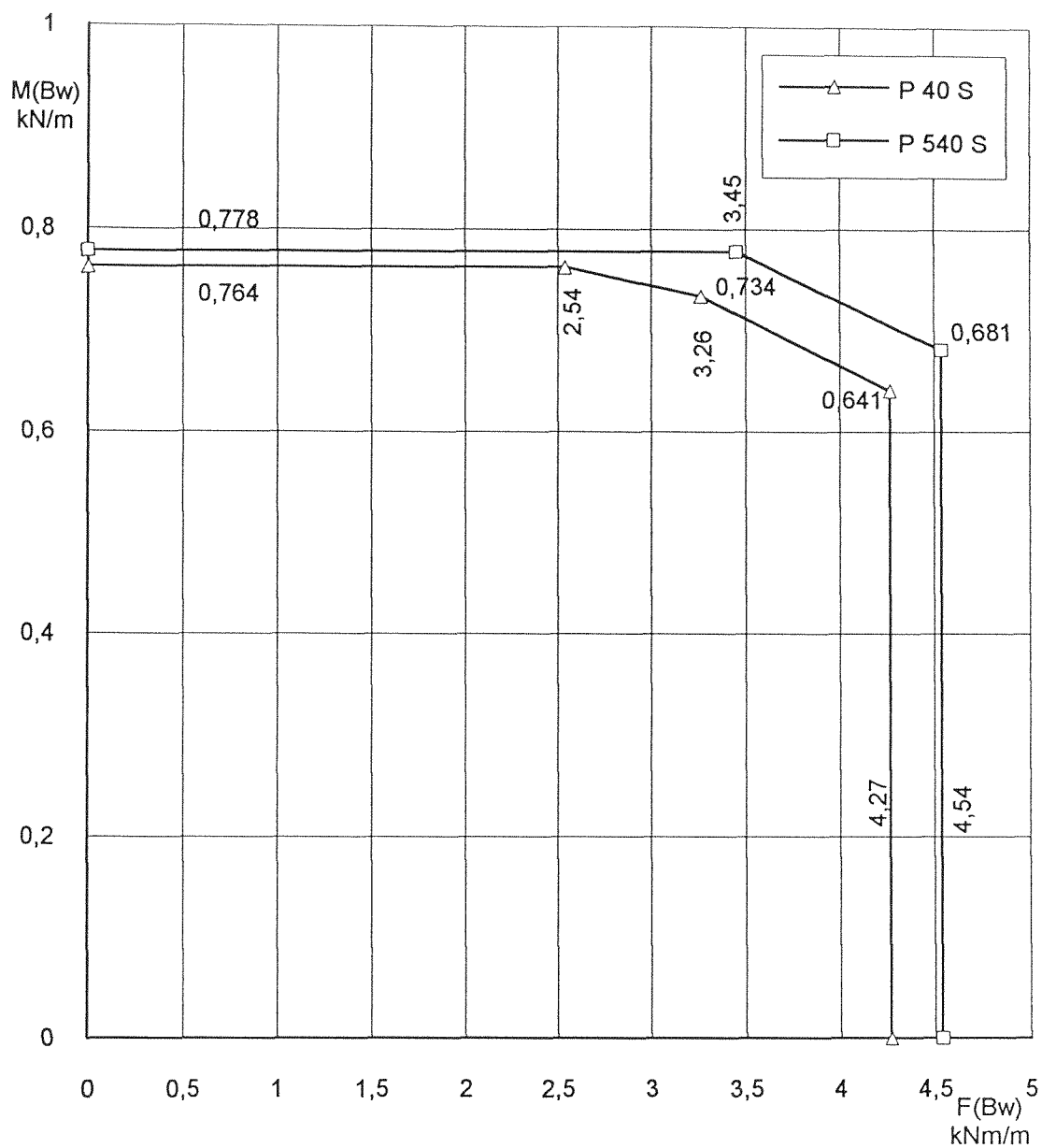
Anlage 13.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-10.1-418*
vom *5. September 2006*



Zulässiges Biegemoment MA(B) bei zulässiger Auflagerkraft FA(B) für Sogbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4 (Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen, Interaktion zwischen Zwischenauflegerkraft und Biegemoment) Soganker nach Anlage 9



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme Prokulit P 40 S und P 540 S Durchlaufsystem Sogbeanspruchung aus Wind</p>	<p>Anlage 14 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-418 vom 5. September 2006</p>
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------



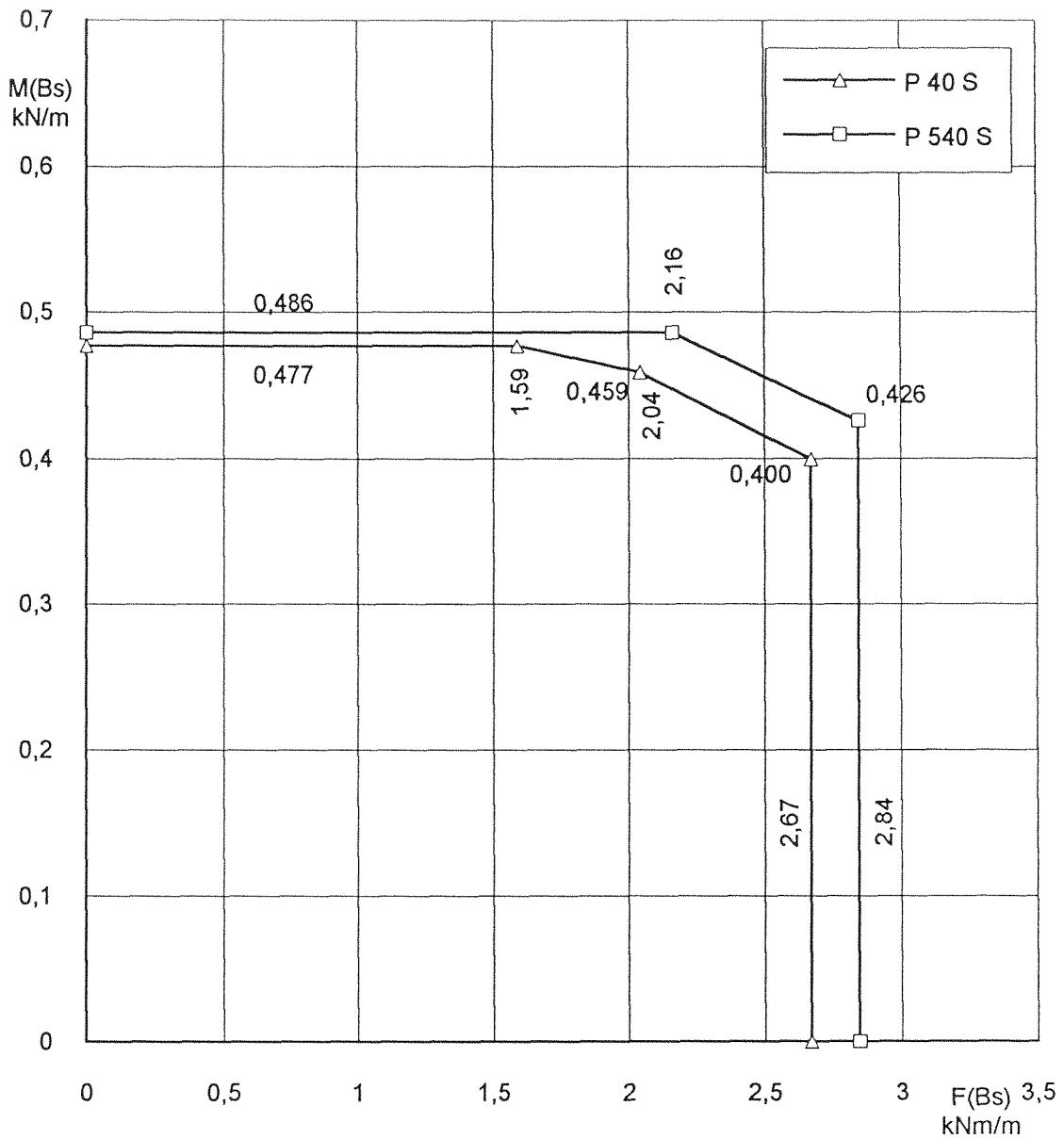
Zulässiges Biegemoment $M(Bw)$ bei zulässiger Auflagerkraft $F(Bw)$ für Druckbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4 (Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen, Interaktion zwischen Zwischenauflegerkraft und Biegemoment)



Prokuwa Kunststoff GmbH
Meinhardstraße 5
44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme
Prokulit P 40 S und P 540 S
Durchlaufsystem
Druckbeanspruchung aus Wind

Anlage 15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-10.1-418*
vom *5. September 2006*



Zulässiges Biegemoment $M(Bs)$ bei zulässiger Auflagerkraft $F(Bs)$ für Druckbeanspruchung aus Schneelasten nach DIN 1055 Teil 5 (Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen, Interaktion zwischen Zwischenauflegerkraft und Biegemoment)



Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund	Lichtbahnsysteme Prokulit P 40 S und P 540 S Durchlaufsystem Druckbeanspruchung aus Schnee	Anlage 16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <i>Z-10.1-418</i> vom <i>5. September 2006</i>
---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------