

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 29. August 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-290

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 11-1.10.1-328/3

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-10.1-328

**Antragsteller:**

Prokuwa Kunststoff GmbH  
Meinhardstr. 5  
44379 Dortmund

**Zulassungsgegenstand:**

Lichtbahnsysteme  
Prokulit PC 540-3 VA  
Prokulit PC 540-3 F60  
Prokulit PC 540-3 F120  
und  
Prokulit PC 540-6 VA  
Prokulit PC 540-6 F60  
Prokulit PC 540-6 F120

**Geltungsdauer bis:**

31. Mai 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 27 Anlagen.



---

\* Der Gegenstand ist erstmals am 29. Mai 2002 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

Die PROKULIT-Lichtbahnsysteme Prokulit PC 540-3 VA, Prokulit PC 540-3 F120 und Prokulit PC 540-3 F60 bzw. Prokulit PC 540-6 VA, Prokulit PC 540-6 F120 und Prokulit PC 540-6 F60 bestehen aus 0,50 m breiten und 40 mm dicken lichtdurchlässigen Hohlkammerprofilen aus Polycarbonat (PC). Die einzelnen Profile sind über eine an den Längsseiten angeformte Klemmverbindung mit Fugenüberdeckung an der Außenseite ineinander geschoben und besitzen eine doppelseitige Sogankernut an der Innenseite. Sie werden in Rahmen- oder Fußprofilen aus Aluminium gelagert und können bei Mehrfeldsystemen an den Zwischenauflagern mit Ankern aus nichtrostendem Stahl (VA) bzw. aus Aluminium (F60 oder F120) 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.

Die Hohlkammerprofile sind mindestens normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

Die Lichtbänder sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (weiche Bedachung).

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

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

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

#### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.2.1 Hohlkammerprofile

Die Hohlkammerprofile, bezeichnet mit PC 540-3 bzw. PC 540-6, müssen im Extrusionsverfahren aus Polycarbonat (PC) "Makrolon 1143" oder "Makrolon 1243" der Fa Bayer AG, Leverkusen hergestellt werden.

Die Formmasse muss ISO 7391 – PC, EL, 61 – 03 – 5 oder ISO 7391 – PC, EL, 55 - 09 - 9 entsprechen.

Die Hohlkammerprofile sind auf der Außenseite mit einem Oberflächenschutz gegen Witterungseinflüsse zu versehen.

Die Hohlkammerprofile müssen die Angaben in der Anlage 4.1 bzw. 4.2 einhalten. Es sind die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2) zu erfüllen (s. hierzu Abschnitt 3.2).



### 2.2.2 Fuß- und Rahmenprofile

Die Fuß- und Rahmenprofile (s. Anlage 1.1 bis 1.3) müssen Aluminium-Strangpressprofile sein und aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Profile müssen den Angaben in der Anlage 3.1 bis 3.3 entsprechen.

### 2.2.3 Soganker

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

Die Soganker F60 und F120 müssen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen müssen die Angaben der Anlage 3.4, 3.5 bzw. 3.6 einhalten.

### 2.2.4 Klemmleiste

Die Klemmleiste wird von der Firma Prokuwa Kunststoff GmbH im Extrusionsverfahren hergestellt. Sie muss aus Polyvinylchlorid Formmasse DIN 7748-PVC-U, E, G, L, 080-08-28 und aus thermoplastischem Polyurethan (TPU) der Bayer AG, Leverkusen (Desmopan), mit einer Shorehärte von  $70 \pm 5$  Shore A nach DIN 53505 bestehen.

Die Abmessungen müssen die Angaben in der Anlage 3.3 einhalten.

### 2.2.5 Lichtbahnsysteme

Die Lichtbahnsysteme müssen aus Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.4 bestehen.

## 2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.4 sind werkseitig herzustellen.

### 2.3.2 Transport und Lagerung

Alle für das Lichtbahnsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 sind vom Hersteller des Lichtbahnsystems zu liefern. Transport und Lagerung der Lichtbahnsysteme sowie deren Einzelteile dürfen nur nach Anleitung des Herstellers erfolgen.

### 2.3.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte gemäß Abschnitt 2.2, einschließlich der Lichtbahnsysteme, 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 des Hohlkammerprofils (s. Abschnitt 2.2.1)
- "Baustoffklasse siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"

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

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

### 2.4.1 Allgemeines

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.

#### 2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Hohlkammerprofile nach Abschnitt 2.2.1 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 der Hohlkammerprofile 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.

#### 2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.4 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des jeweiligen 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 des Lichtbahnsystems nach Abschnitt 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. Für das Lichtbahnsystem gilt der Antragsteller als Hersteller in diesem Sinne.

#### 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 Hohlkammerprofile

Die PC-Formmasse für die Herstellung der Hohlkammerprofile ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Hohlkammerprofile vom Hersteller der



Formmasse durch Werkszeugnis nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferte Formmasse mit dem in Abschnitt 2.2.1 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 4 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  $\pm 1$  g an den Probekörpern für den Zeitstandbiegeversuch nach Anlage 6 zu ermitteln; der in der Anlage 4.1 und 4.2 angegebenen Wert ist ein Nennwert, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht unterschreiten.

- Zeitstandbiegeversuch

Der Zeitstandbiegeversuch ist entsprechend den Bedingungen der Anlage 6 durchzuführen. Unter der angegebenen Biegekraft  $F$  darf kein Einzelwert der Durchbiegung  $f$  größer als der in Anlage 4.1 und 4.2 angegebene Wert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer  $f_{0,1}$  sein. Die Biegekraft ist stoßfrei über die volle Probekörperbreite aufzubringen.

- Unterschreitung der geforderten Werte

Werden bei den 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.

#### 2.4.2.2 Fuß- und Rahmenprofile, 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 2.2.2 bis 2.2.4 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Der Hersteller der Fuß- und Rahmenprofile, Soganker und Klemmleiste muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen 3.1 bis 3.6 angegebenen Abmessungen kontrollieren.

#### 2.4.2.3 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 2.2 genügen und ein Ü-Zeichen aufweisen.

#### 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 Hohlkammerprofile ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens zweimal jährlich zu überprüfen.



Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Hohlkammerprofile durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4.2.1 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**

Die Trag- und Gebrauchsfähigkeit der Hohlkammerprofile nach Abschnitt 2.2.1, in Ausführung und Anordnung nach Anlage 1 und 2 ist für die in Anlage 5 angegebenen zulässigen Beanspruchungen erbracht. Die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  und  $\gamma_F$  sind dort bereits enthalten. Die Bestimmungen für die Ausführung (s. Abschnitt 4) müssen berücksichtigt werden.

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

Die Hohlkammerprofile dürfen nicht zur Aussteifung der Unterkonstruktion herangezogen werden. Ihr Eigengewicht kann für den Nachweis ihrer Tragfähigkeit vernachlässigt werden.

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.

##### **3.1.1 Einfeldsystem**

Die zulässigen Einwirkungen aus Wind sind der Anlage 5.1.1 und 5.1.2, die zulässigen Einwirkungen aus Schnee Anlage 5.2.1 und 5.2.2 zu entnehmen. Die Beanspruchungsrichtungen Typ A und Typ B sind in den Anlagen 1.1 bis 1.3 angegeben.

##### **3.1.2 Durchlaufsystem**

Werden zusätzlich zu der Ausführung nach Abschnitt 3.1.1 Zwischenaufleger mit Sogankern nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 angeordnet, so sind die zulässigen Biegemomente für Sogbeanspruchung aus Wind abhängig von der Auflagerkraft den Anlagen 5.3.1 bis 5.3.3 zu entnehmen.

Für Druckbeanspruchung aus Wind und Schnee können die zulässigen Momente in Abhängigkeit von den Auflagerkräften den Anlagen 5.3.4 bis 5.3.6 und 5.4.1 bis 5.4.3 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 2 angegeben.

##### **3.1.3 Stützweiten**

Werden die Hohlkammerprofile als Einfeldsysteme ohne Zwischenaufleger eingebaut, so gelten die in der Anlage 1 angegebenen Stützweiten  $l_F$ . Werden zusätzlich Zwischenaufleger mit oder ohne Soganker verwendet (siehe Anlage 2), 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 1,2 abgemindert werden, wenn für die überlagerten Lasten die Kurven aus Anlage 5.2.1 und 5.2.2 bzw. Anlage 5.4.1 bis 5.4.3 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  $(E \cdot I) = 1800 \text{ Nm}^2/\text{m}$  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  $C_g = 2,0$  (Einfluss aus Lastdauer, Witterung und Temperatur) und aus Schnee mit  $C_s = 1,3$  (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 5.1 bis 5.4.3 können in den gedrückten Außenschalen lokale Beulen auftreten, die ohne Auswirkung auf die Tragfähigkeit sind.

## 3.2 Brandschutz

Die Hohlkammerprofile sind mindestens normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1). Sie sind darüber hinaus schwerentflammbar (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1), wenn hierfür der Nachweis durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erbracht ist und die darin hinsichtlich des Brandverhaltens geltenden Randbedingungen eingehalten sind.

Dachkonstruktionen aus Hohlkammerprofilen gemäß Abschnitt 2.2.1 sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (weiche Bedachung).

## 3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für die Hohlkammerprofile folgende Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U$  zu Grunde gelegt werden:

$$\text{PC 540} - 3 \quad U = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

$$\text{PC 540} - 6 \quad U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Die zusätzlichen Wärmeverluste über die Rahmenprofile können mit Hilfe des längenbezogenen Wärmebrückenverlustkoeffizienten  $\psi$  bestimmt werden:

(1) bei Ausführung IL nach Anlage 1.1:  $\psi = 0,7 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

(2) bei Ausführung VF nach Anlage 1.2 und bei Ausführung nach Anlage 1.3:  
 $\psi = 0,4 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

## 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 Allgemeine Einbaubestimmungen

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





Die Hohlkammerprofile sind nicht begehbar. Sie dürfen 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 mit der an den Längsseiten angeformten Klemmverbindung mit Fugenüberdeckung an der Außenseite und doppelseitiger Sogankernut an der Innenseite ineinander zu schieben. An den Endauflagern sind die Hohlkammerprofile auf ganzer Breite verschieblich in den Fuß- und Rahmenprofilen mit Klemmleiste gemäß Anlage 1.1 oder 1.2 (bei Verwendung im Wandbereich) bzw. gemäß Anlage 1.3 (bei Verwendung im Dachbereich) aufzulagern. An Zwischenauflagern, die mindestens 40 mm breit sein müssen, sind die Hohlkammerprofile ebenfalls auf ganzer Breite entsprechend Anlage 2.1 oder über Soganker entsprechend Anlage 2.2 aufzulagern. Gegen Windsogbeanspruchung können die Hohlkammerprofile mit Sogankern entsprechend Anlage 2 in Längsrichtung verschieblich verankert werden. Die freien Längsseiten der Hohlkammerprofile sind in Rahmenprofilen nach Anlage 3 zu halten. Das Rahmenprofil IL (Anlage 3.1) darf nur im Wandbereich eingesetzt werden.

Das Lichtbahnsystem ist so einzubauen und am Nachbarbauteil so anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht eindringen kann und Wärmebrücken vermieden werden.

#### **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**

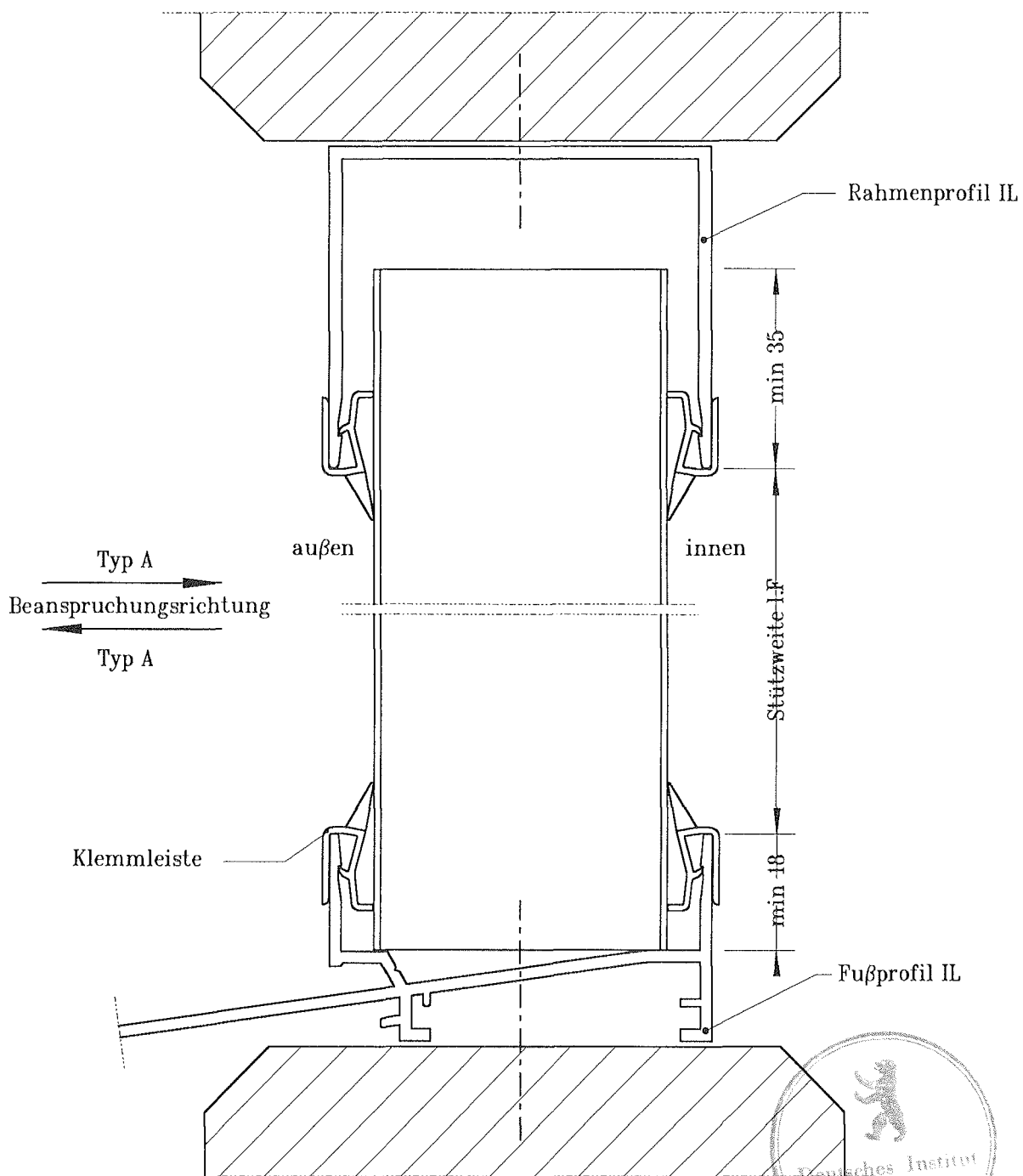
Bei der Wartung der Lichtbahnsysteme gilt für die Begehbarkeit der Abschnitt 4.1 sinngemäß.

Im Rahmen der Zustandskontrolle der Lichtbänder 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.

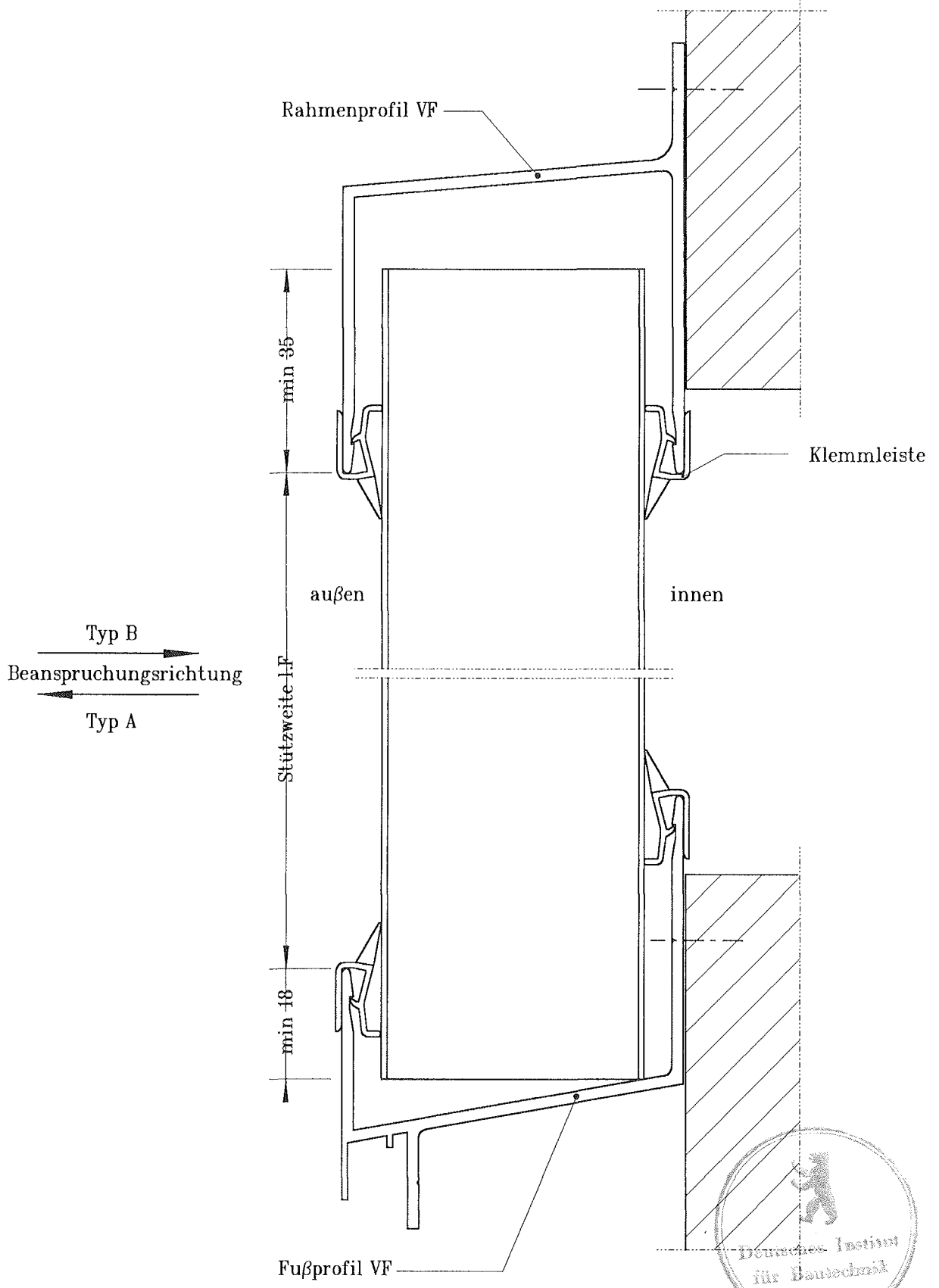
Klein

Beglaubigt

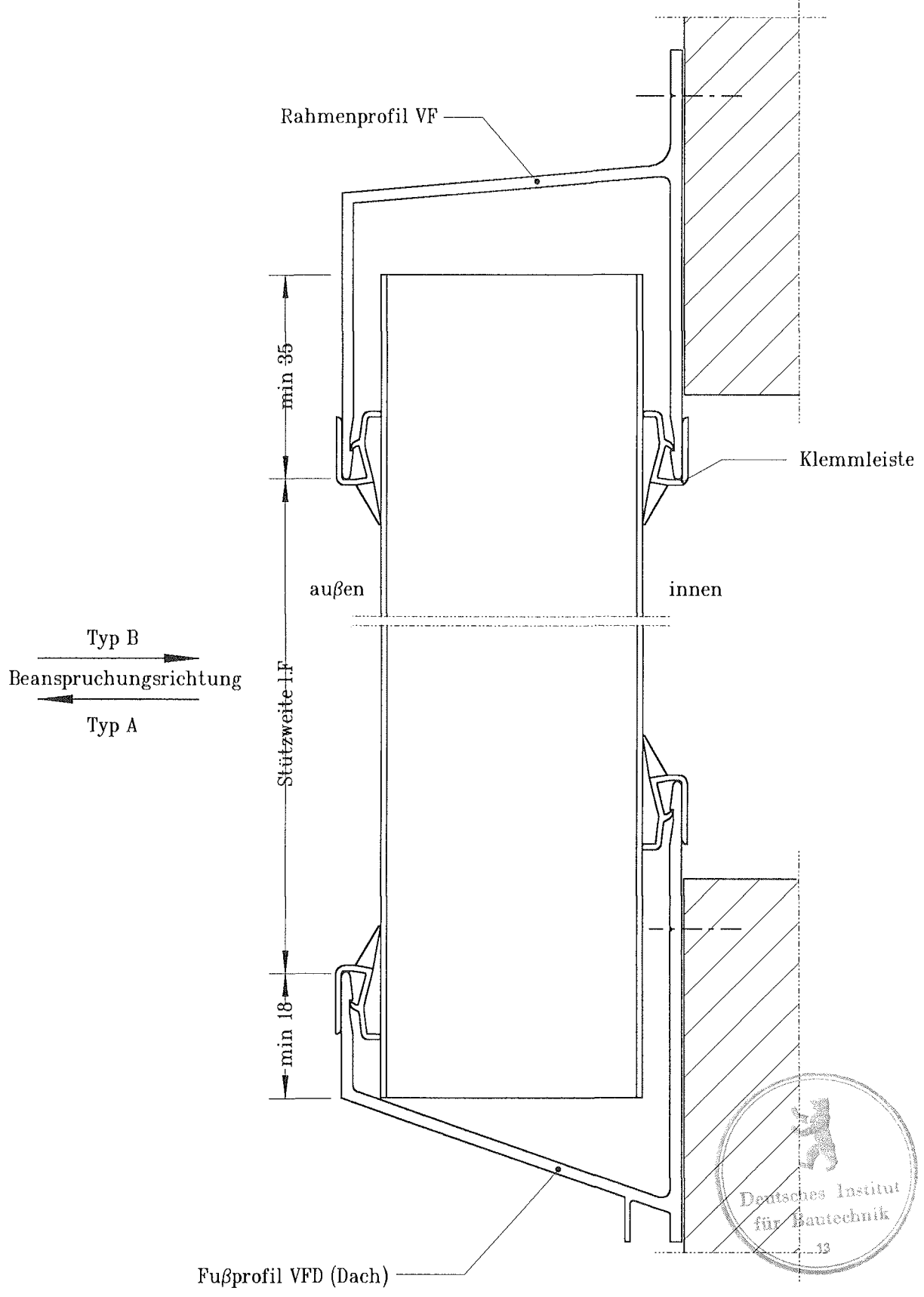




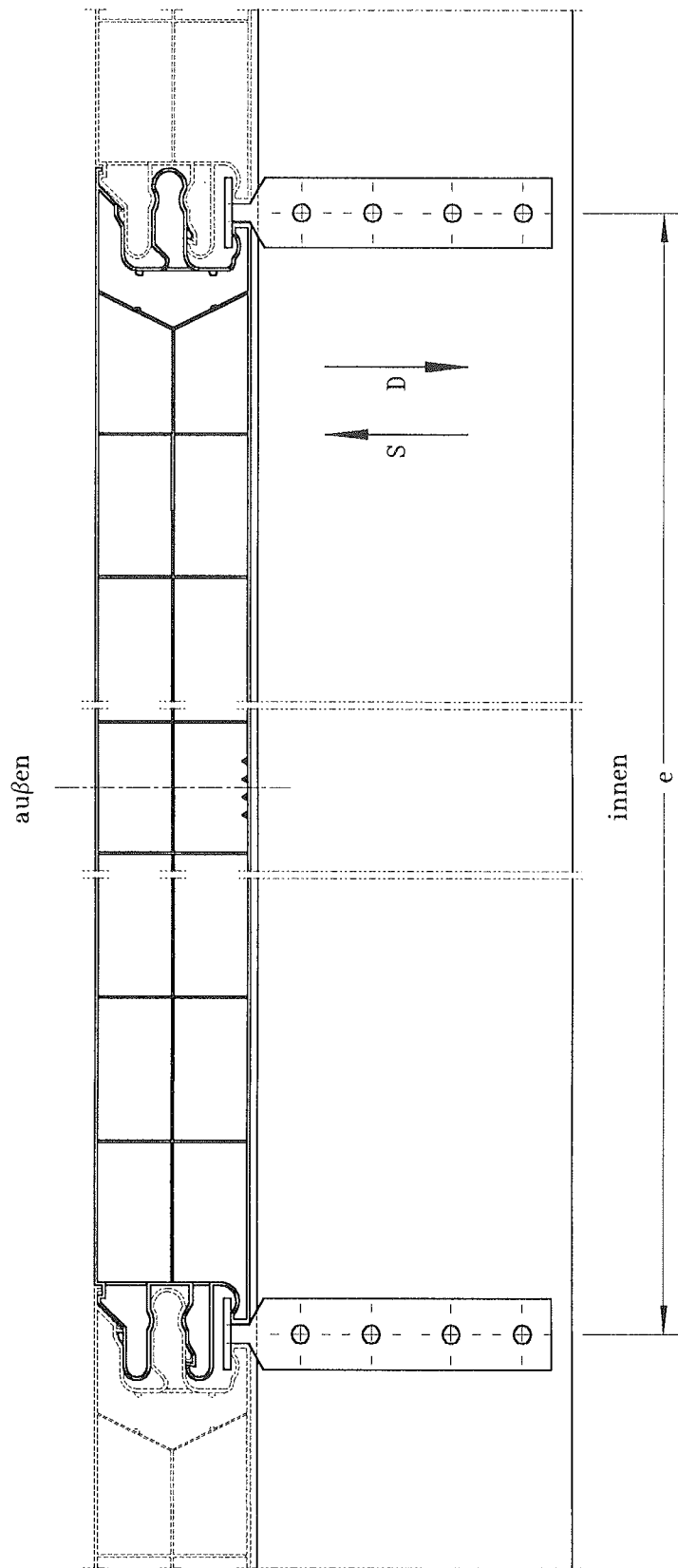
<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem                  Prokulit PC 540                  Auflager, Ausführung IL</p>	<p>Anlage 1.1                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	--	---



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem                  Prokulit PC 540                  Auflager, Ausführung VF</p>	<p>Anlage 1.2                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	--	---



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem                  Prokulit PC 540                  Auflager, Ausführung VFD</p>	<p>Anlage 1.3                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	---	---



Ankerabstand  $e = 1.e$   
 S : Sogbeanspruchung (Wind)  
 D : Druckbeanspruchung (Wind, Schnee)

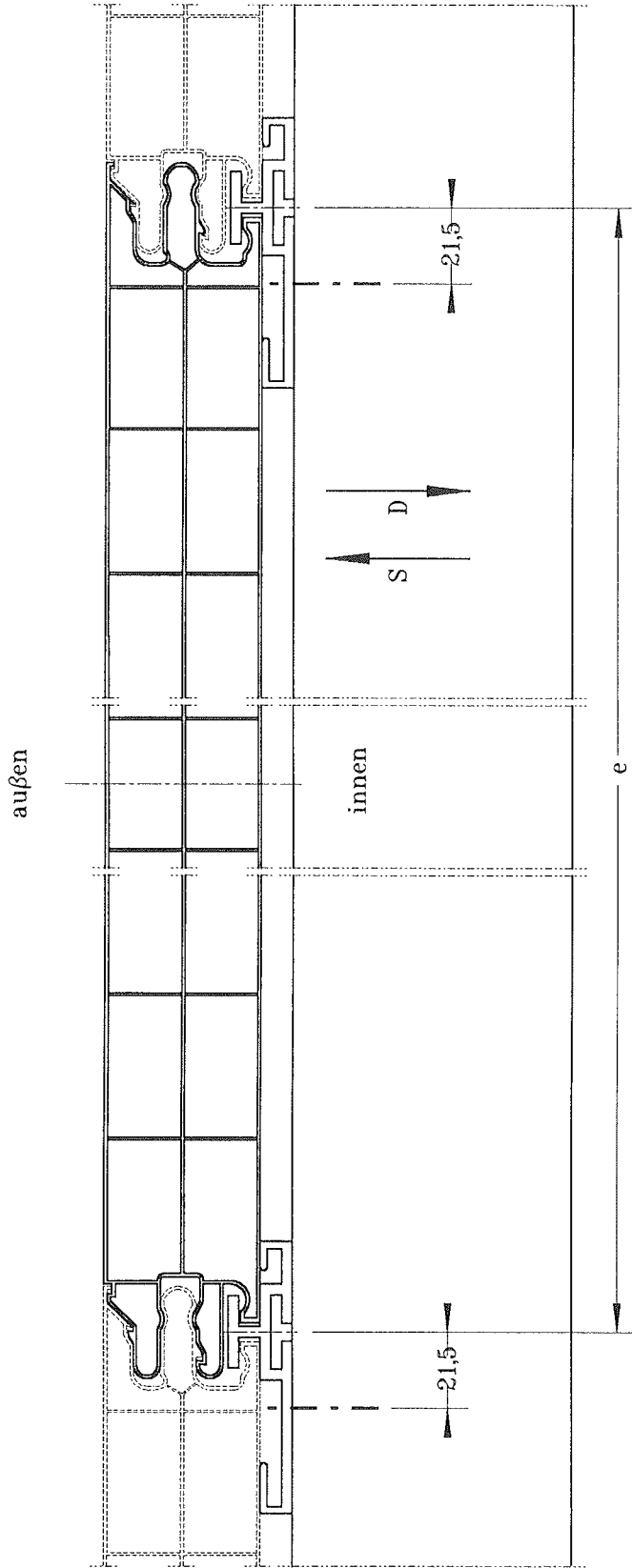
Die Sodankerordnung gilt entsprechend  
 für Prokulit PC 540 - 6 VA



Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Meinhardstraße 5  
 44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme  
 Prokulit PC 540-3 VA  
 und  
 Prokulit PC 540-6 VA  
 Sogankerordnung

Anlage 2.1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-328  
 vom



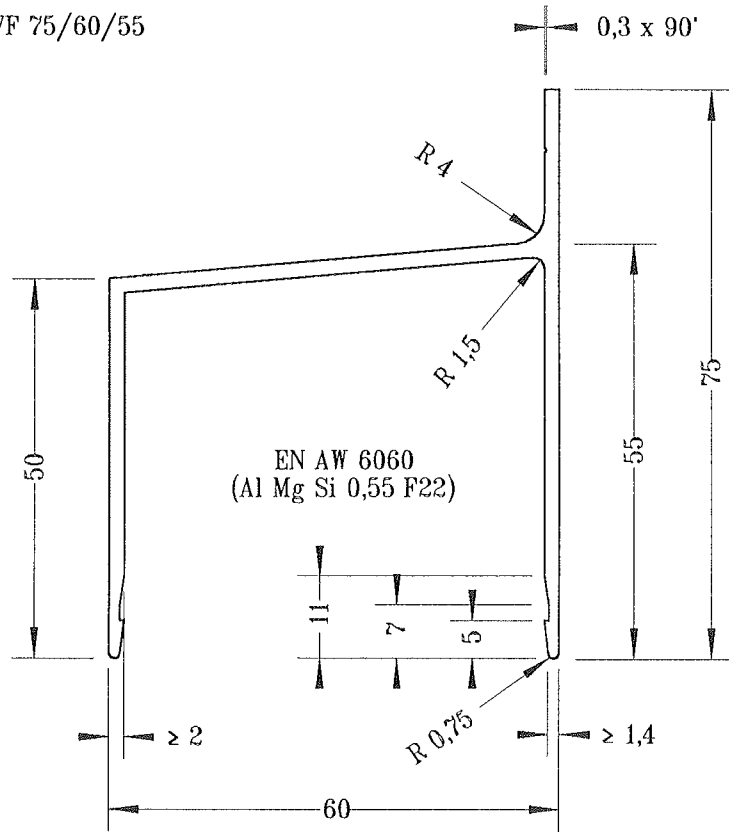
Die Sogankerordnung gilt entsprechend für  
 Prokulit PC 540 - 6 F60, Prokulit PC 540 - 3 F120  
 und Prokulit PC 540 - 6 F120



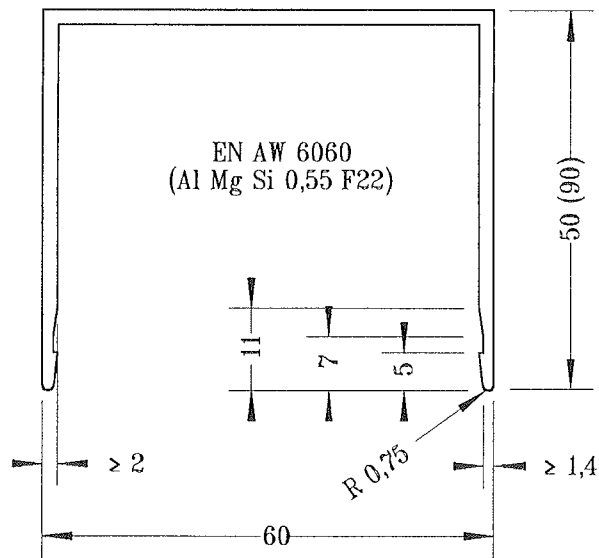
Ankerabstand  $e = l.e$   
 S : Sogbeanspruchung (Wind)  
 D : Druckbeanspruchung (Wind, Schnee)

<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme                  Prokulit PC 540-3 F60 (F120)                  und                  Prokulit PC 540-6 F60 (F120)                  Sogankerordnung</p>	<p>Anlage 2.2                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	---	---

Rahmenprofil VF 75/60/55



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



Maße ohne Toleranzangaben :  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil 3

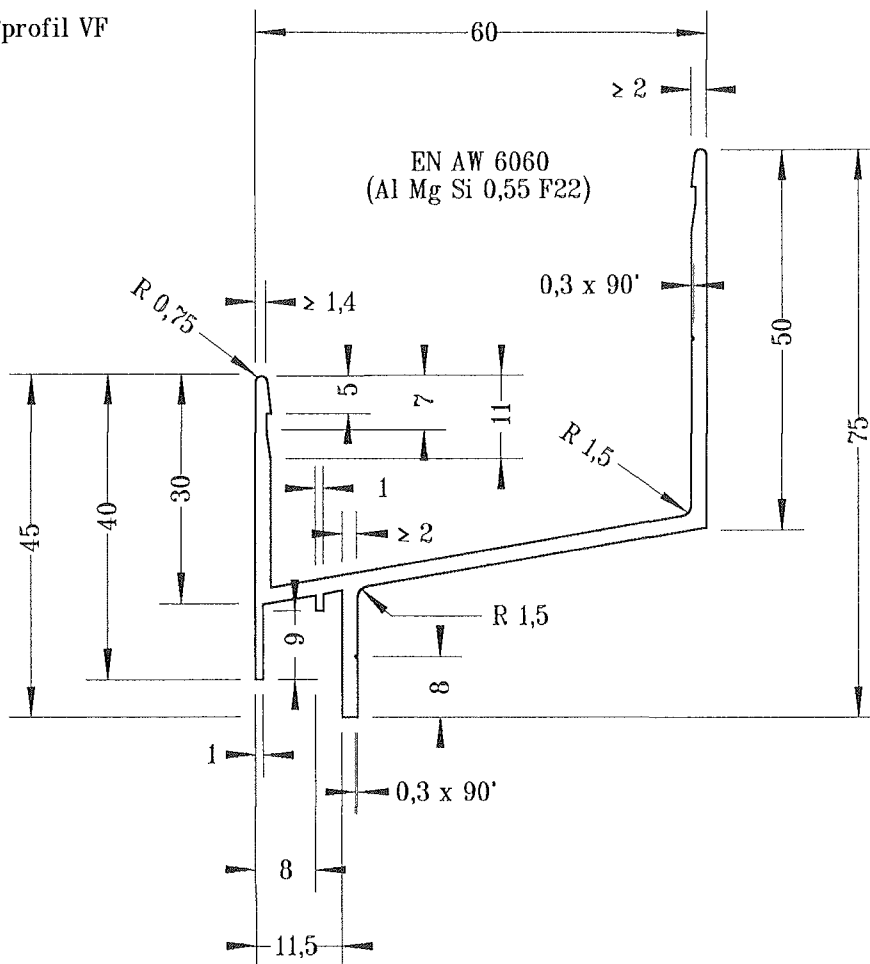


Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Meinhardstraße 5  
 44379 Dortmund

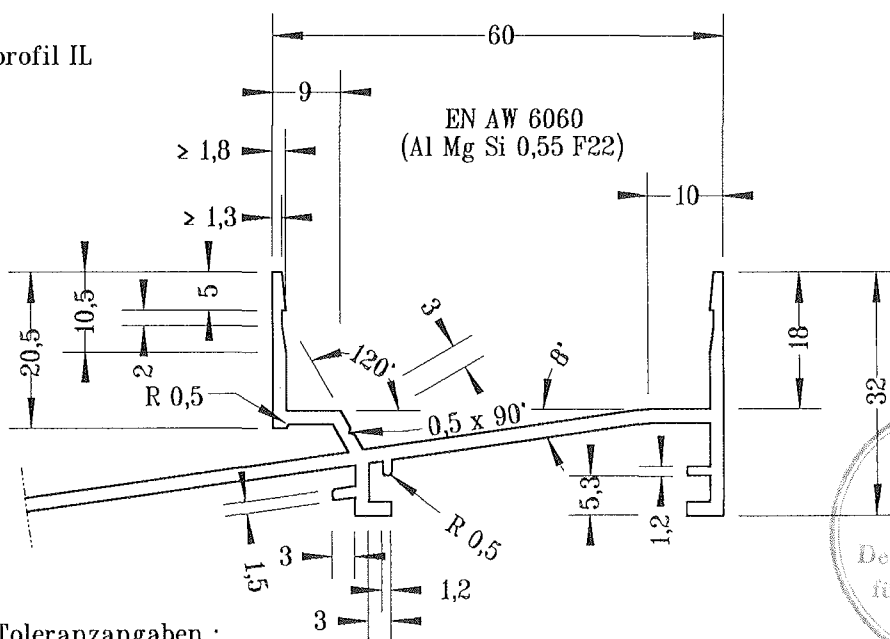
Lichtbahnsystem  
 Prokulit PC 540  
 Rahmenprofile

Anlage 3.1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-328  
 vom

Fußprofil VF



Fußprofil IL



Maße ohne Toleranzangaben :  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil 3

Prokuwa Kunststoff GmbH  
Meinhardstraße 5  
44379 Dortmund

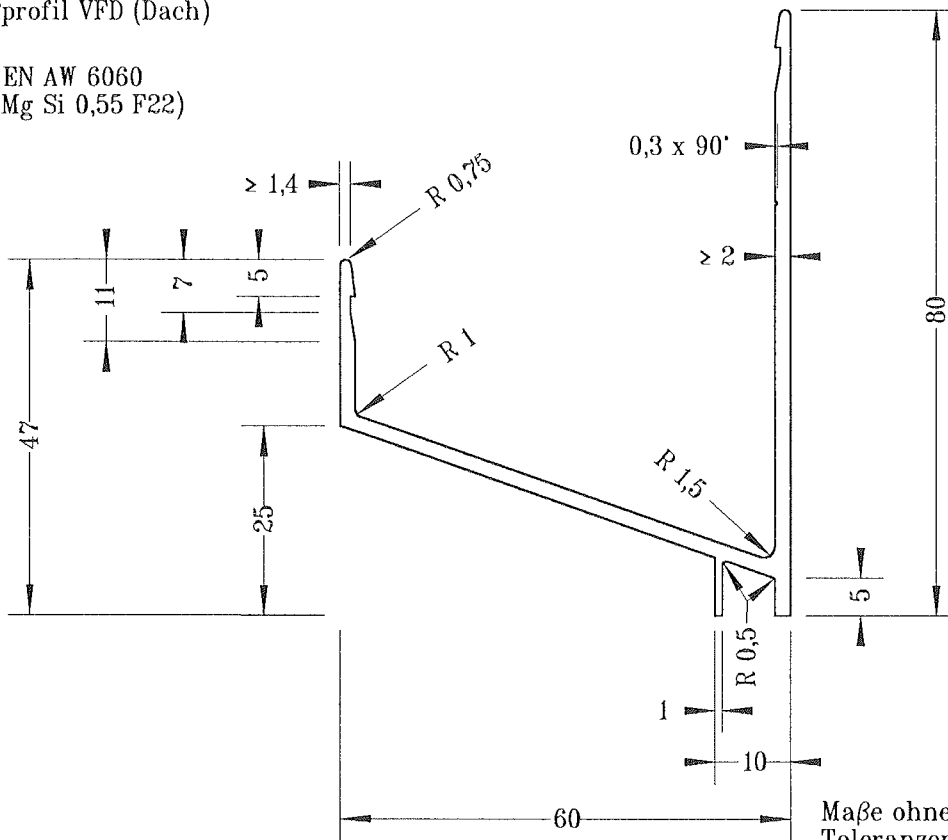
Lichtbahnsystem  
Prokulit PC 540  
Fußprofile ( Wand )

Anlage 3.2  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-328  
vom



Fußprofil VFD (Dach)

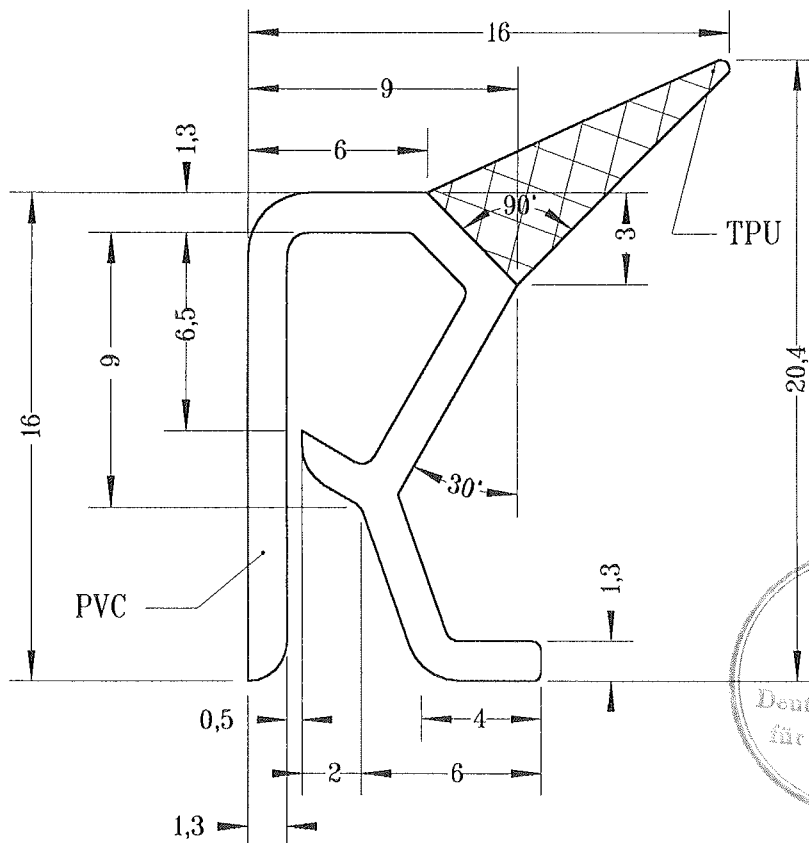
EN AW 6060  
(Al Mg Si 0,55 F22)



Maße ohne Toleranzangaben :  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil 3

Klemmleiste

Polyvinylchlorid: DIN 7748 - PVC - U, E, G, L, 080-08-28  
Thermoplastisches Polyurethan TPU der Bayer AG, Leverkusen  
(Desmopan)  
Sorehärte A 70 ± 5 nach DIN 53505

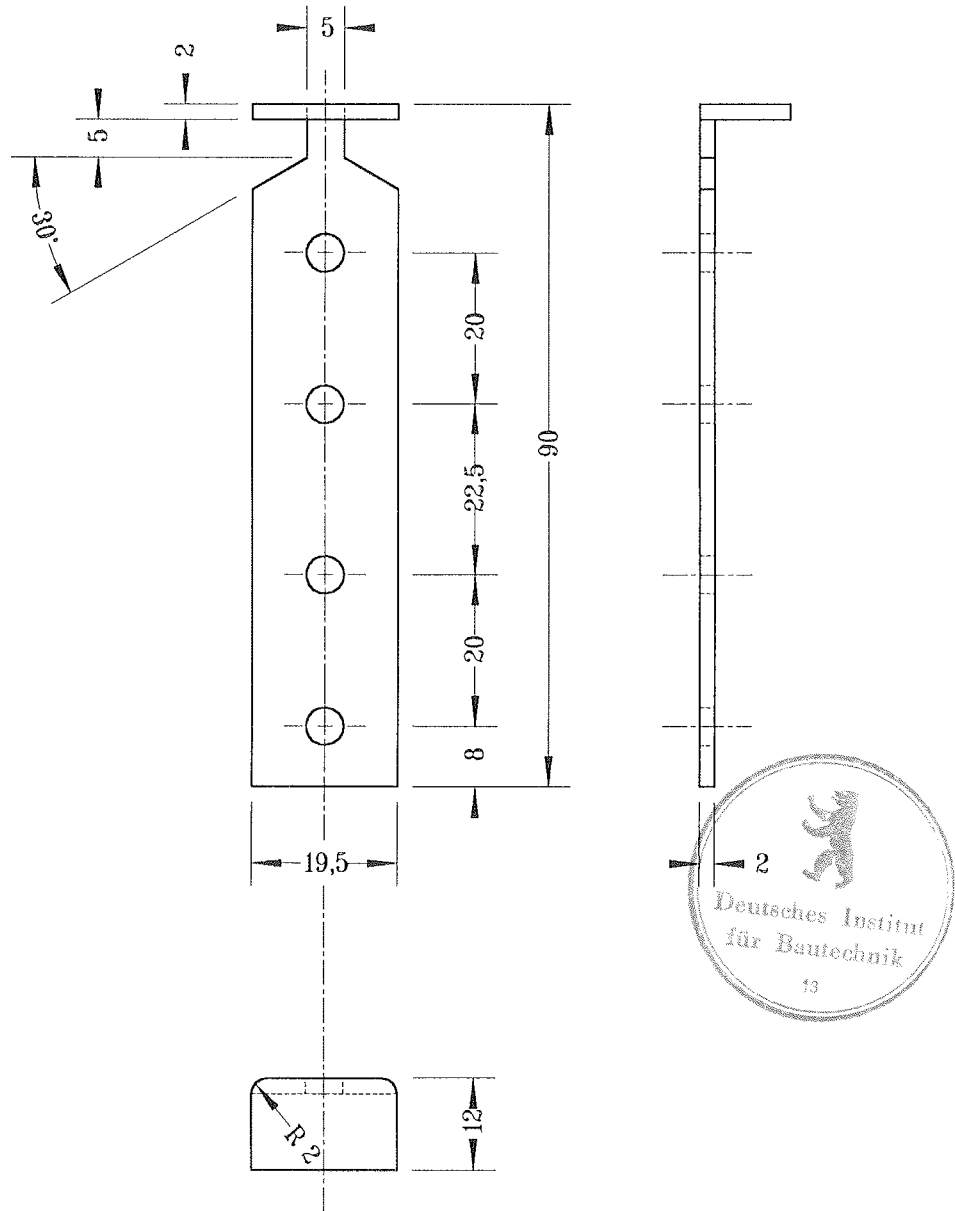


Prokuwa Kunststoff GmbH  
Meinhardstraße 5  
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem  
Prokulit PC 540  
Fußprofil VFD (Dach)  
Klemmleiste

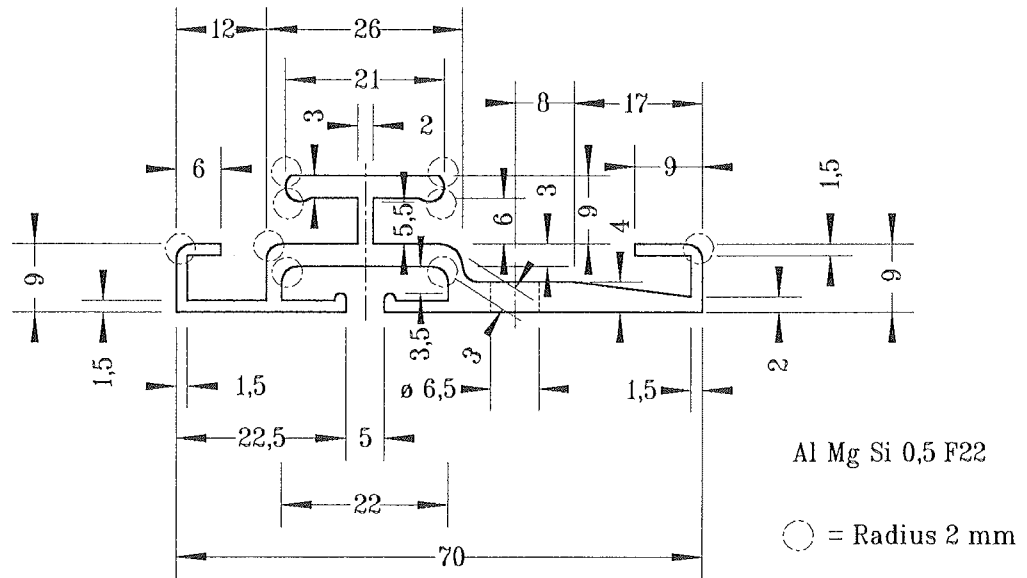
Anlage 3.3  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-328  
vom

Soganker  
 nichtrostender Stahl  
 nach DIN 17440

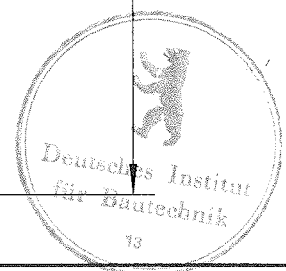
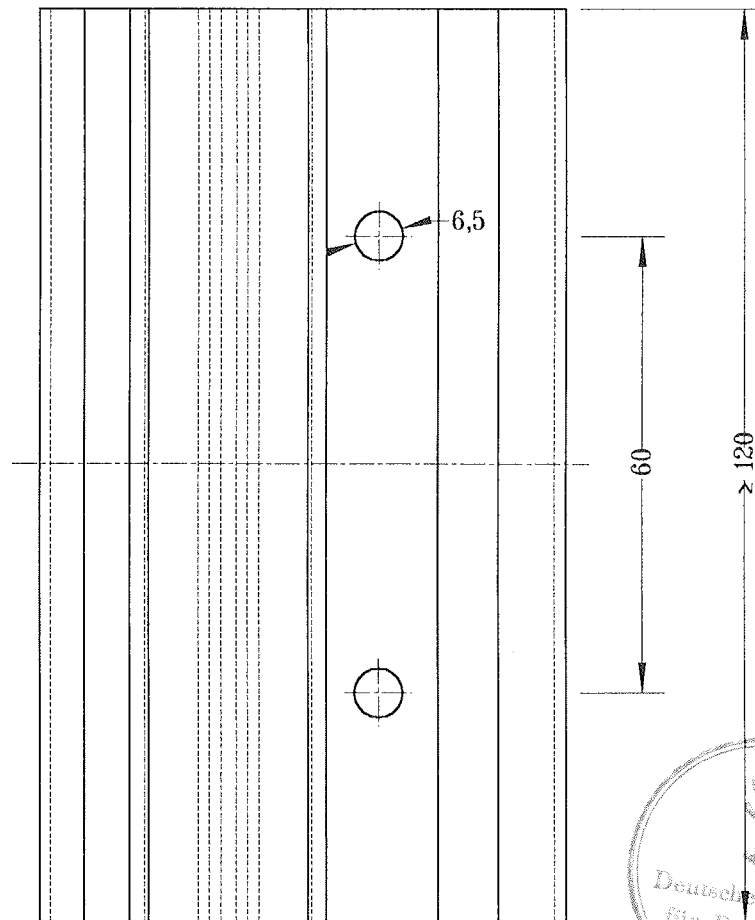
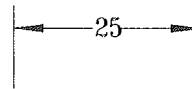


<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem                  Prokulit PC 540                  Soganker VA</p>	<p>Anlage 3.4                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	--	---



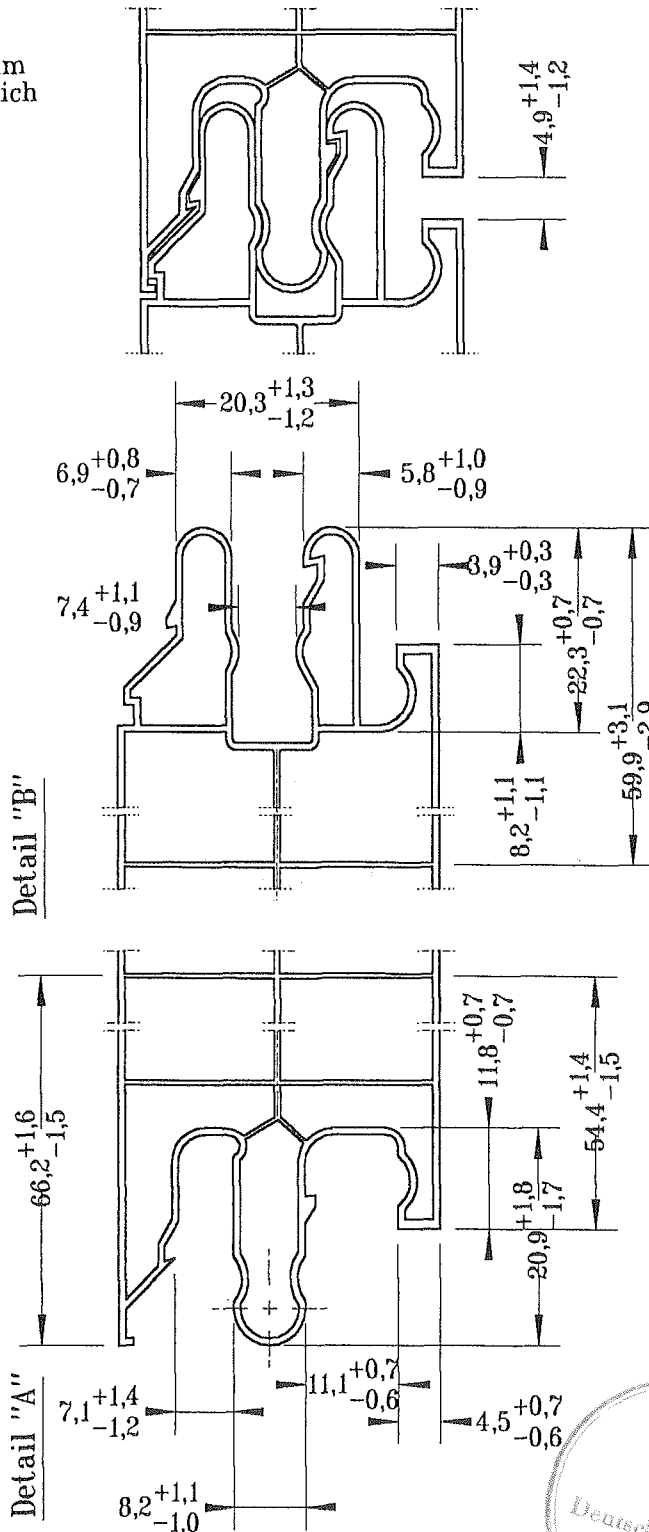
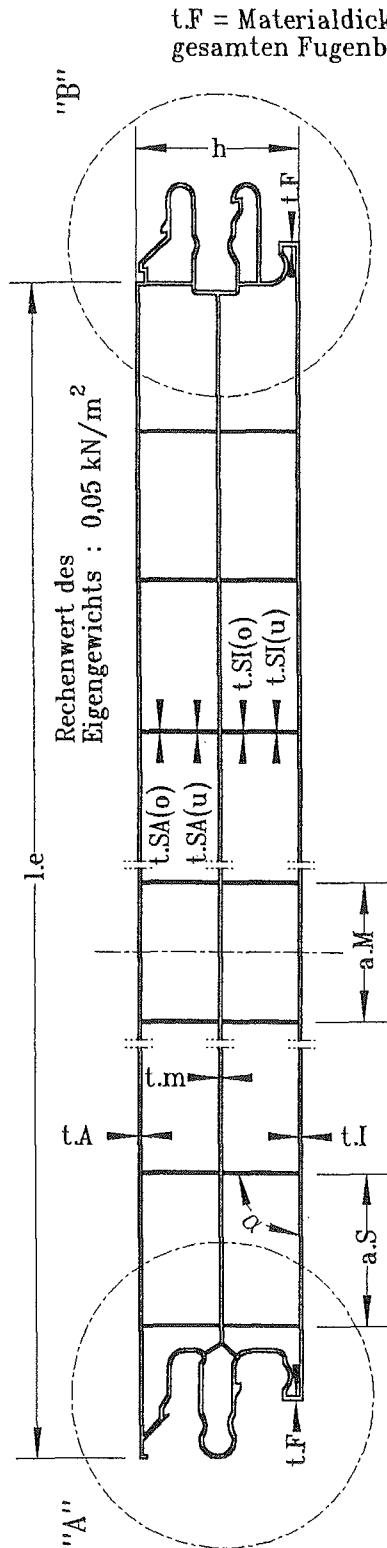


Maße ohne Toleranzangaben :  
Toleranzen nach DIN 17615, Teil 3



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem Prokulit PC 540 Soganker F120</p>	<p>Anlage 3.6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom</p>
--	--	--

Hersteller : Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61-03-9 oder ISO 7391 - PC, EL, 55-09-9  
 Wärmedurchgangskoeffizient :  $U = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

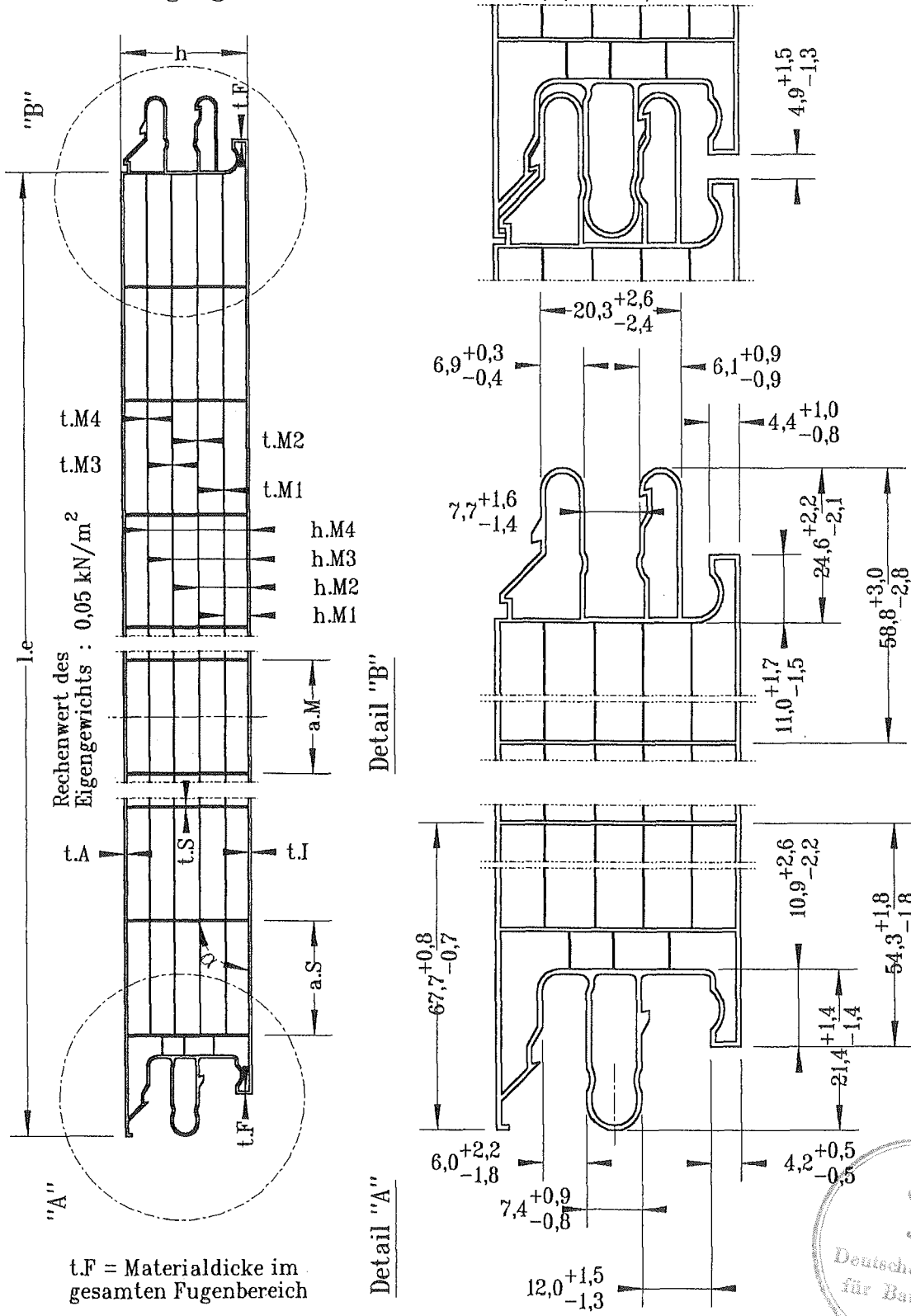


l.e	t.A	t.I	t.M	t.F	t.SA(o)	t.SA(u)	t.SI(o)	t.SI(u)	h	a.S	a.M	Gewicht kg/m	Abweichung $ \Delta \alpha $ von 90°	Durch -
														biegung
505	1,35	1,06	0,27	0,74	0,62	0,49	0,50	0,69	40,0	36,55	32,80	2,02	von 90°	f.0,1
± 5	- 0,10	- 0,09	- 0,06	- 0,10	- 0,09	- 0,11	- 0,13	- 0,12	+ 0,5	+ 0,55	+ 1,00	- 0,05	≤ 10°	mm
														9,3

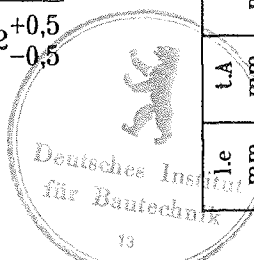


Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund	Hohlkammerprofil Prokulit PC 540-3  Querschnitt	Anlage 4.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom
---	--	--

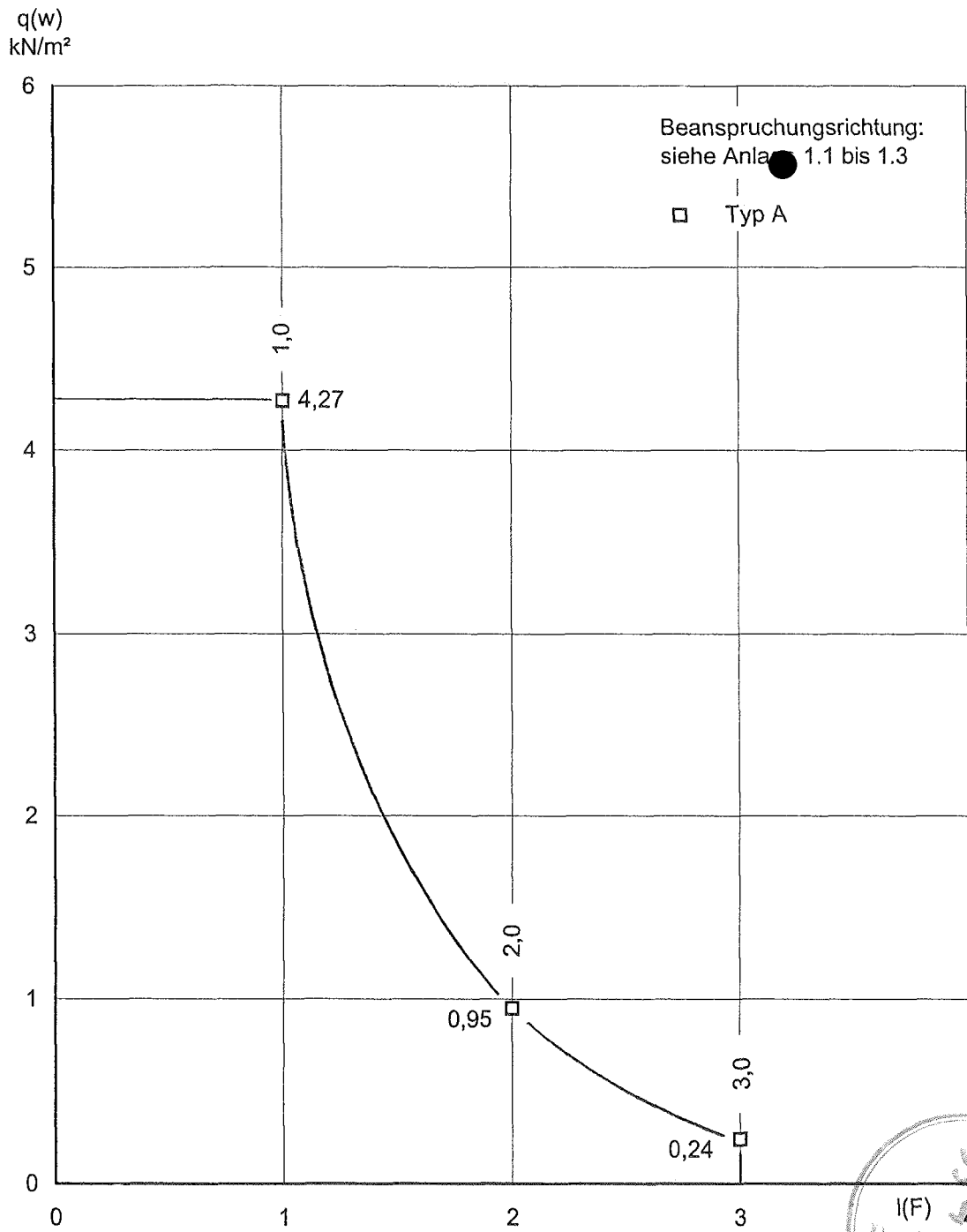
Hersteller : Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61-03-9 oder  
 ISO 7391 - PC, EL, 55-09-9  
 Wärmedurchgangskoeffizient :  $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$



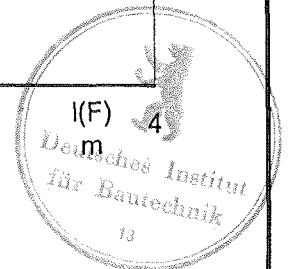
Durchbiegung f.0,1 mm	Abweichung $ \Delta \alpha $ von 90°	Gewicht kg/m	a.M mm	a.S mm	h.M4 mm	h.M3 mm	h.M2 mm	h.M1 mm	h mm	t.F mm	t.M4 mm	t.M3 mm	t.M2 mm	t.M1 mm	t.S mm	t.I mm	t.A mm	l.e mm
9,3	$\leq 4^\circ$	2,17	33,10	36,65	31,50	23,05	14,50	8,15	39,55	0,75	0,23	0,16	0,16	0,18	0,60	0,90	1,09	506
		- 0,04	+ 0,60	+ 0,90	$\pm 1,25$	$\pm 1,20$	$\pm 1,15$	$\pm 0,55$	$\pm 0,95$	- 0,10	- 0,05	- 0,03	- 0,06	- 0,05	- 0,21	- 0,11	- 0,21	$\pm 4$



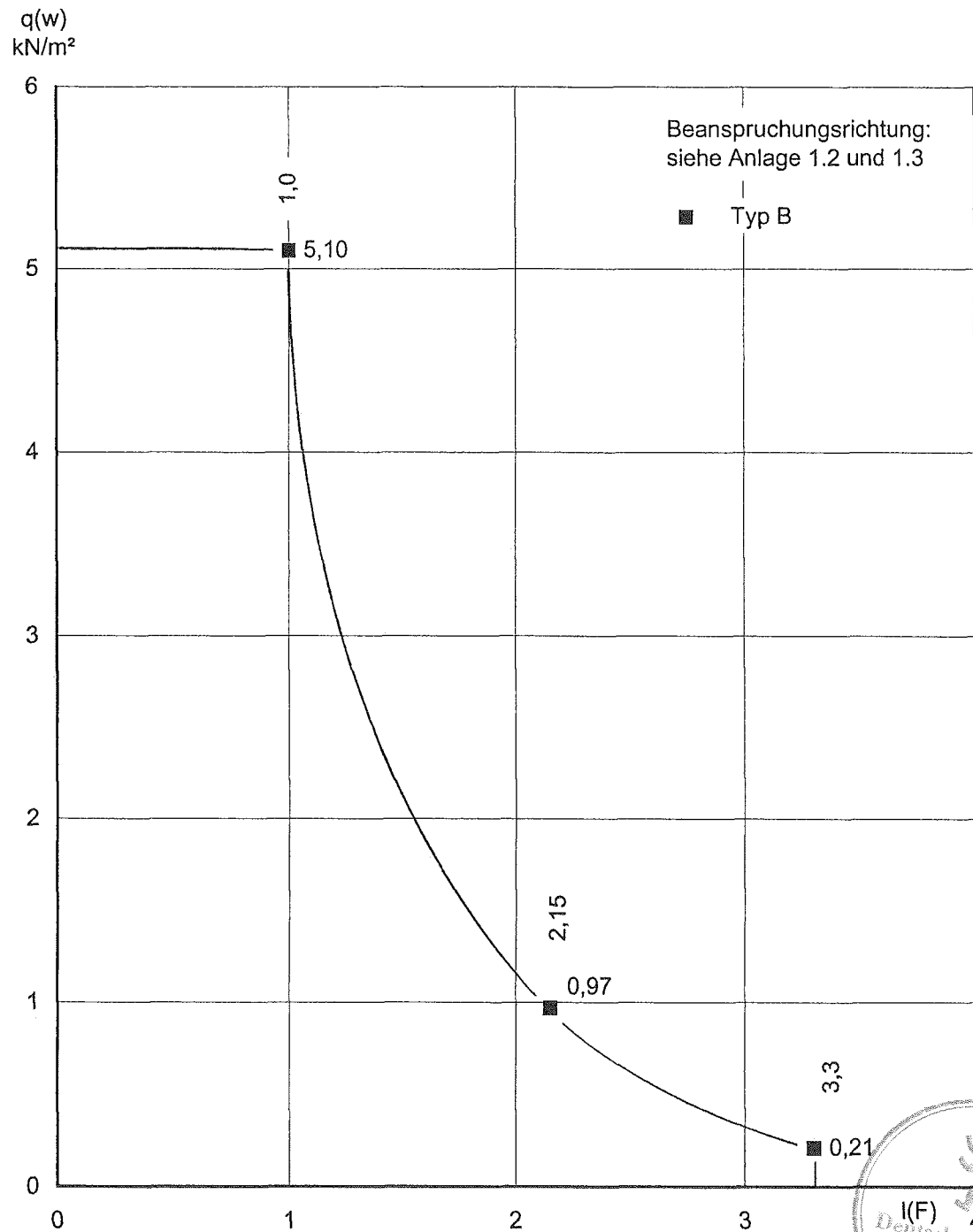
Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund	Hohlkammerprofil Prokulit PC 540-6  Querschnitt	Anlage 4.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom
---	--	--



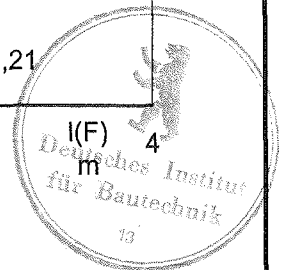
Zulässige Gleichstreckenlast q(w) aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4 für Einfeldträger in Abhängigkeit von der Stützweite l(F)



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem Prokult PC 540 Einfeldträger Tragfähigkeitskurven (Wind)</p>	<p>Anlage 5.1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom</p>
--	---	--



Zulässige Gleichstreckenlast  $q(w)$  aus Windlasten  
nach DIN 1055 Teil 4 für Einfeldträger  
in Abhängigkeit von der Stützweite  $l(F)$

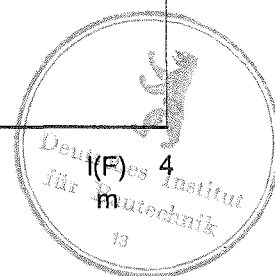
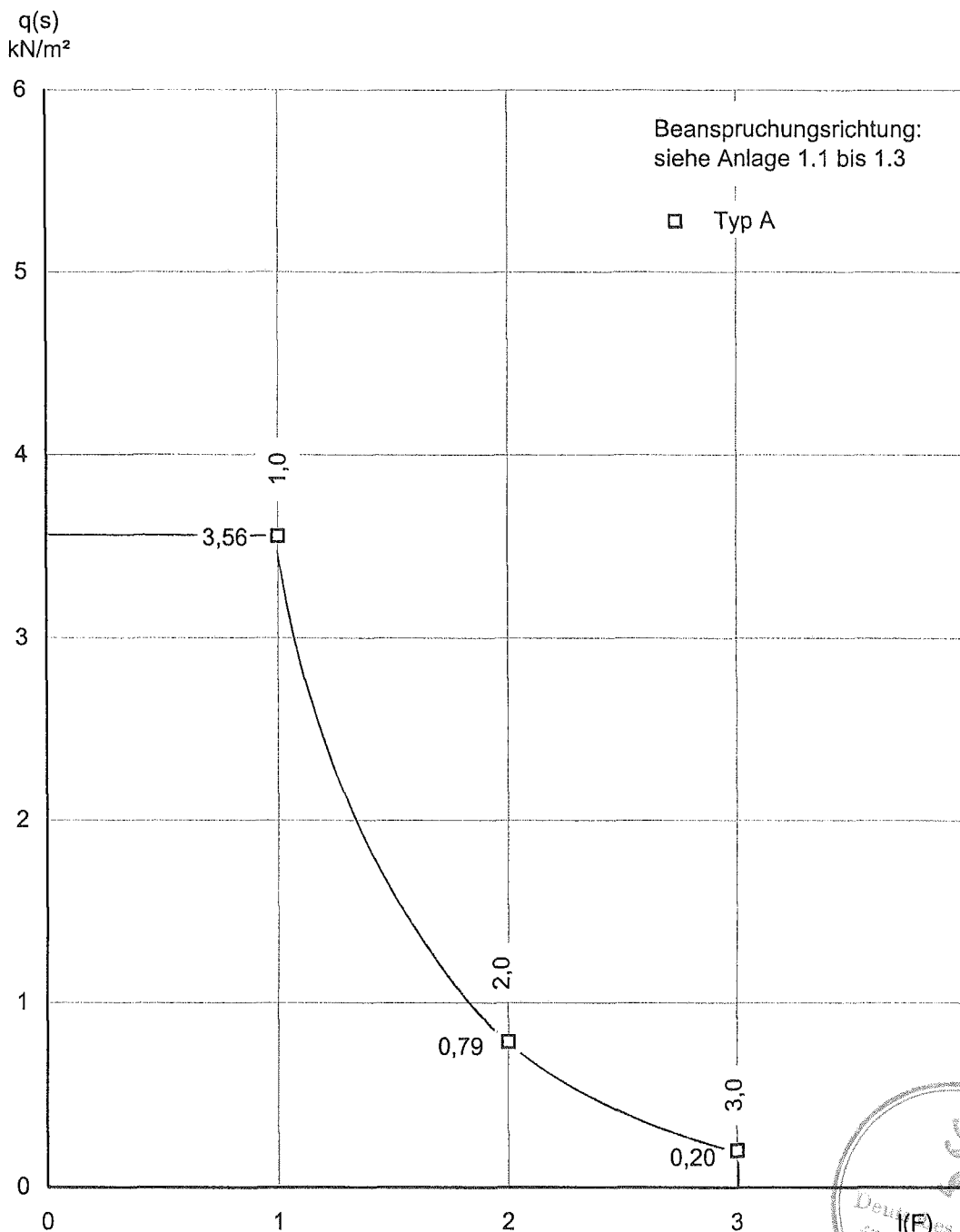


Prokuwa Kunststoff GmbH  
Meinhardstraße 5  
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem  
Prokult PC 540  
Einfeldträger  
Tragfähigkeitskurven (Wind)

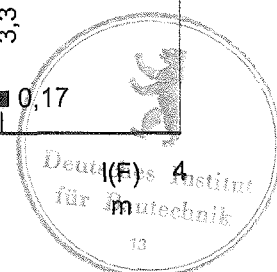
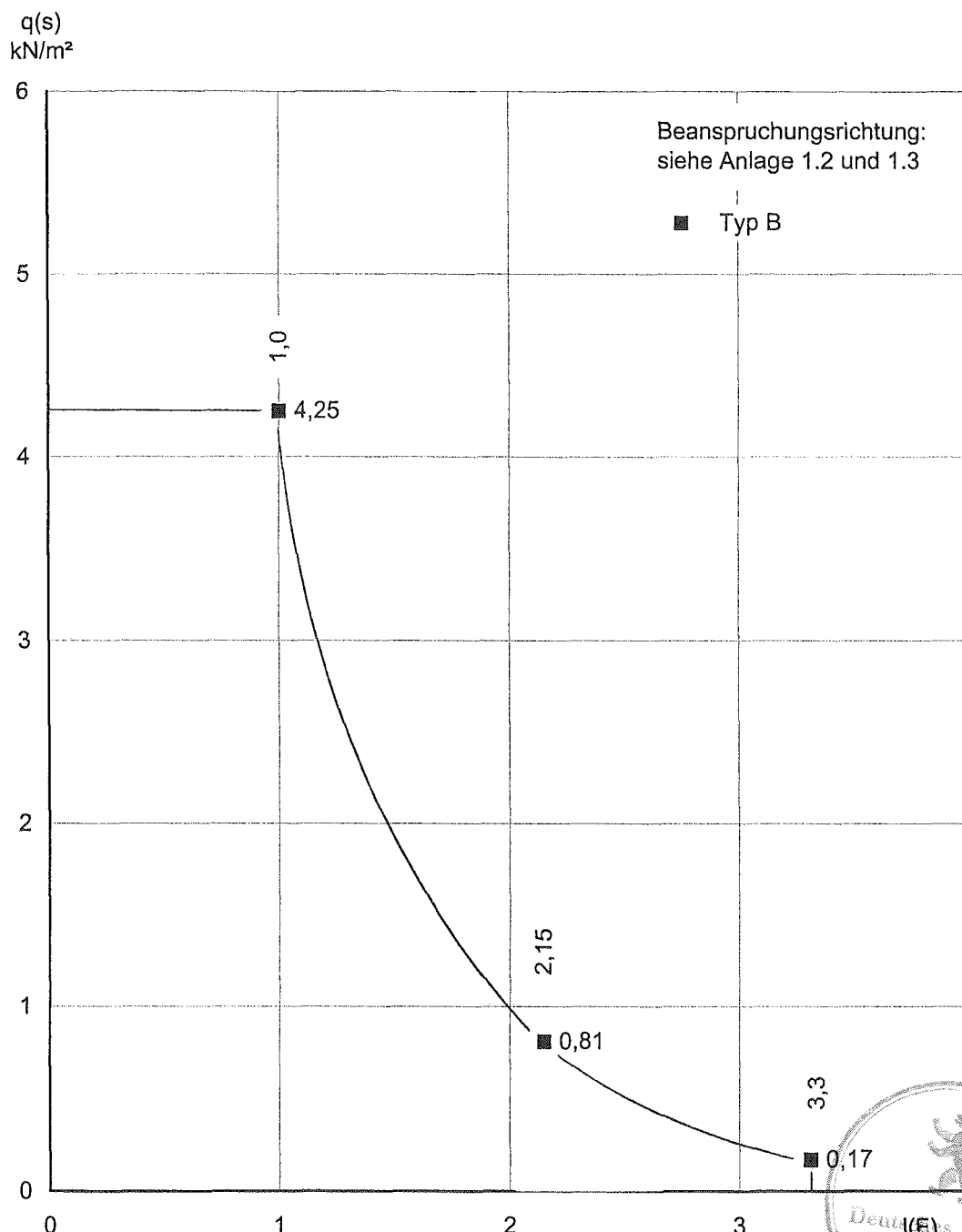
Anlage 5.1.2  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-328  
vom





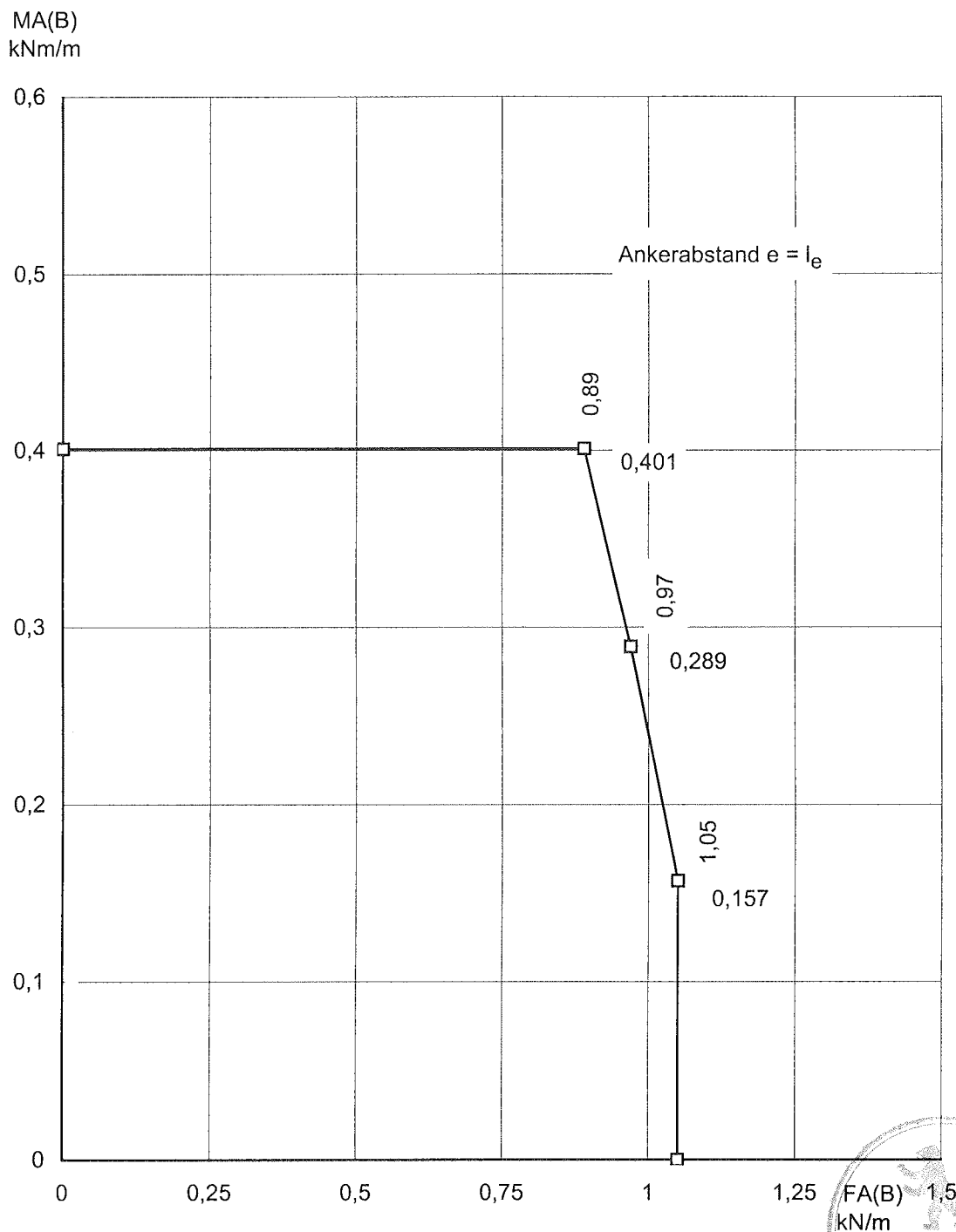
**Zulässige Gleichstreckenlast  $q(s)$  aus Schneelasten  
nach DIN 1055 Teil 5 für Einfeldträger  
in Abhängigkeit von der Stützweite  $l(F)$**

<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem Prokult PC 540 Einfeldträger Tragfähigkeitskurven (Schnee)</p>	<p>Anlage 5.2.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom</p>
--	---	--

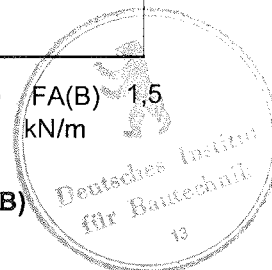


**Zulässige Gleichstreckenlast q(s) aus Schneelasten  
nach DIN 1055 Teil 5 für Einfeldträger  
in Abhängigkeit von der Stützweite l(F)**

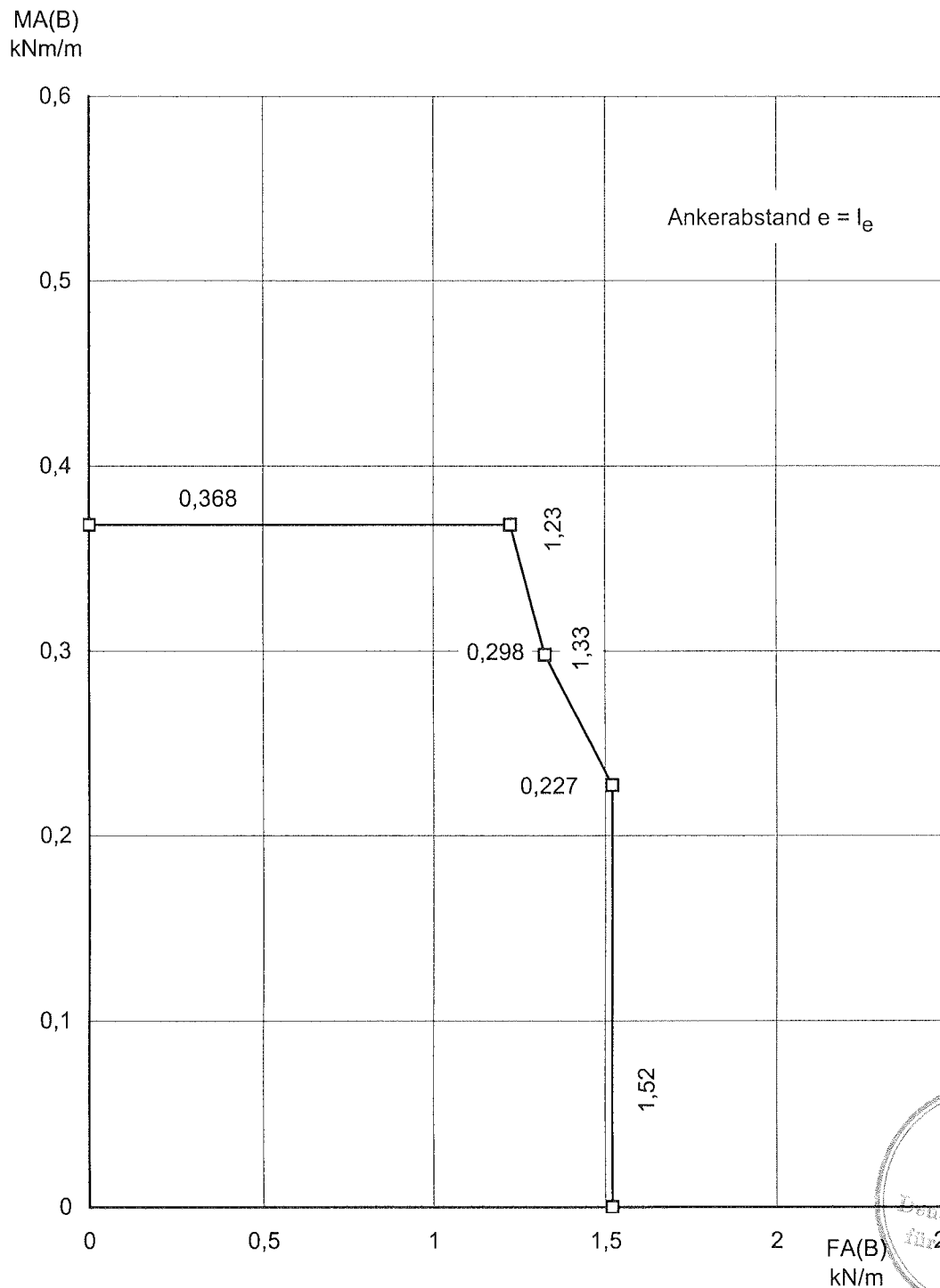
Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund	Lichtbahnsystem Prokulit PC 540 Einfeldträger Tragfähigkeitskurven (Schnee)	Anlage 5.2.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom
---	--	--



**Zulässiges Biegemoment MA(B) bei zulässiger Auflagerkraft FA(B)  
 Sogbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4  
 Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen  
 Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment**



<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme                  Prokulit PC 540-3 VA                  Prokulit PC 540-6 VA                    Durchlaufsystem                  Sogbeanspruchung aus Wind</p>	<p>Anlage 5.3.1                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	---	---



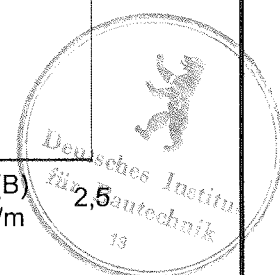
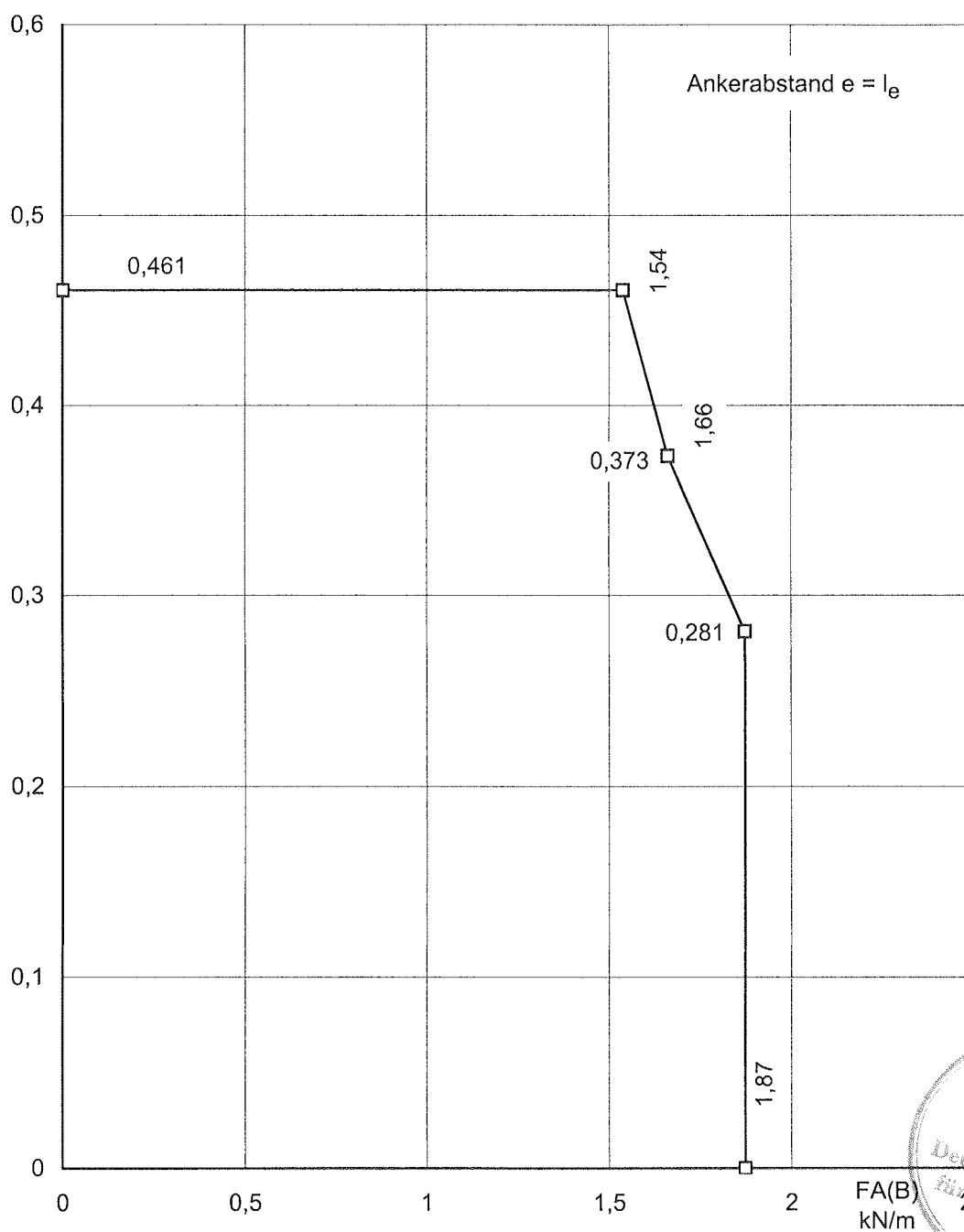
**Zulässiges Biegemoment MA(B) bei zulässiger Auflagerkraft FA(B)**  
**Sogbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4**  
**Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen**  
**Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment**

Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Meinhardstraße 5  
 44379 Dortmund

Lichtbahnsysteme  
 Prokulit PC 540-3 F60  
 Prokulit PC 540-6 F60  
 Durchlaufsystem  
 Sogbeanspruchung aus Wind

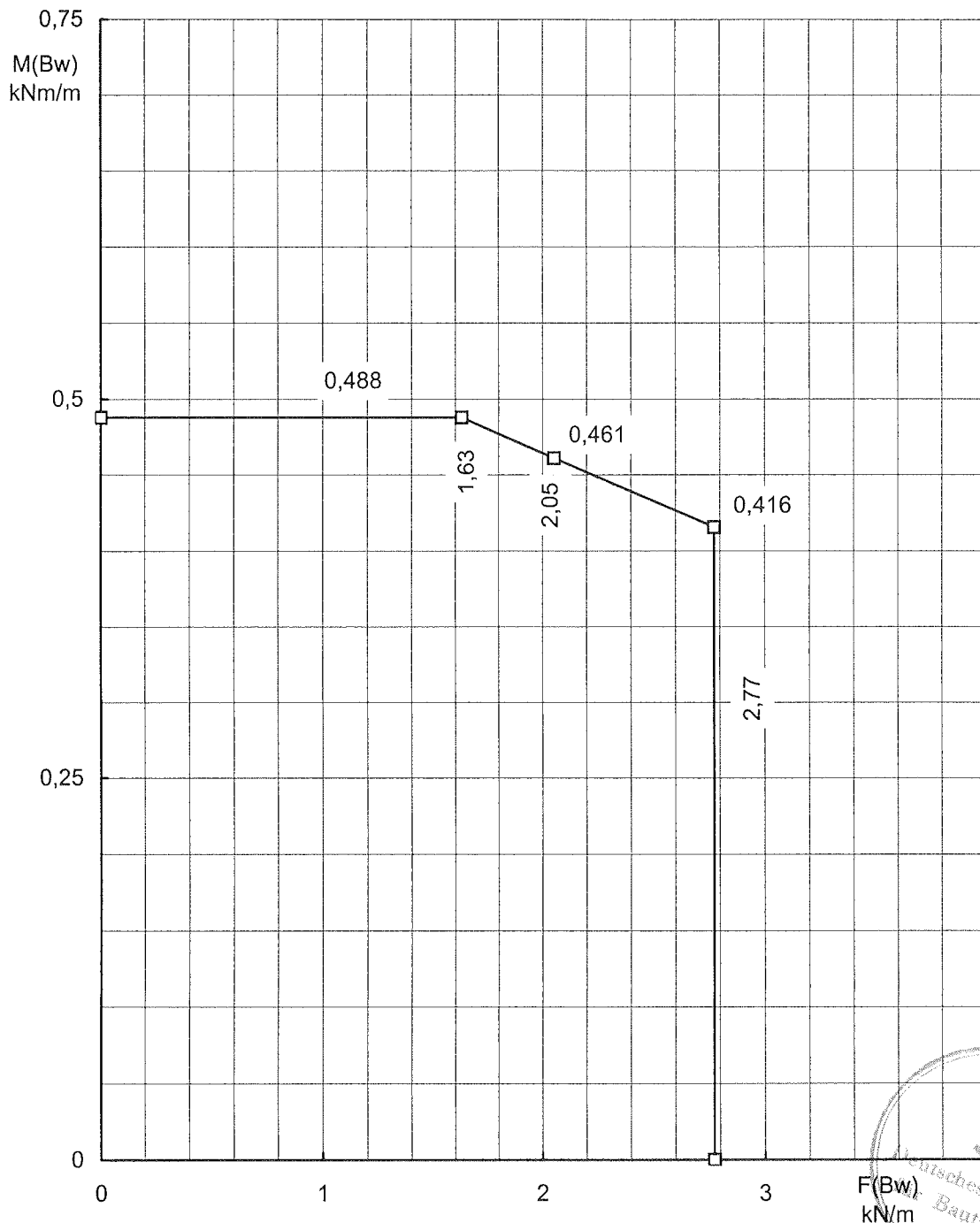
Anlage 5.3.2  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-328  
 vom

MA(B)  
kNm/m

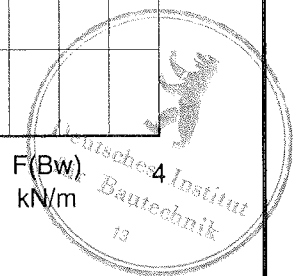


**Zulässiges Biegemoment MA(B) bei zulässiger Auflagerkraft FA(B)  
Sogbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4  
Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen  
Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment**

<p>Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsysteme Prokulit PC 540-3 F120 Prokulit PC 540-6 F120  Durchlaufsystem Sogbeanspruchung aus Wind</p>	<p>Anlage 5.3.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom</p>
--	--	--



$F(B_w)$   
kN/m

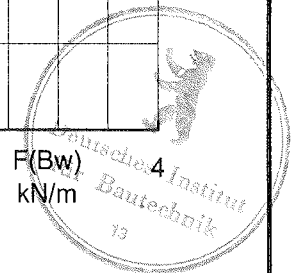
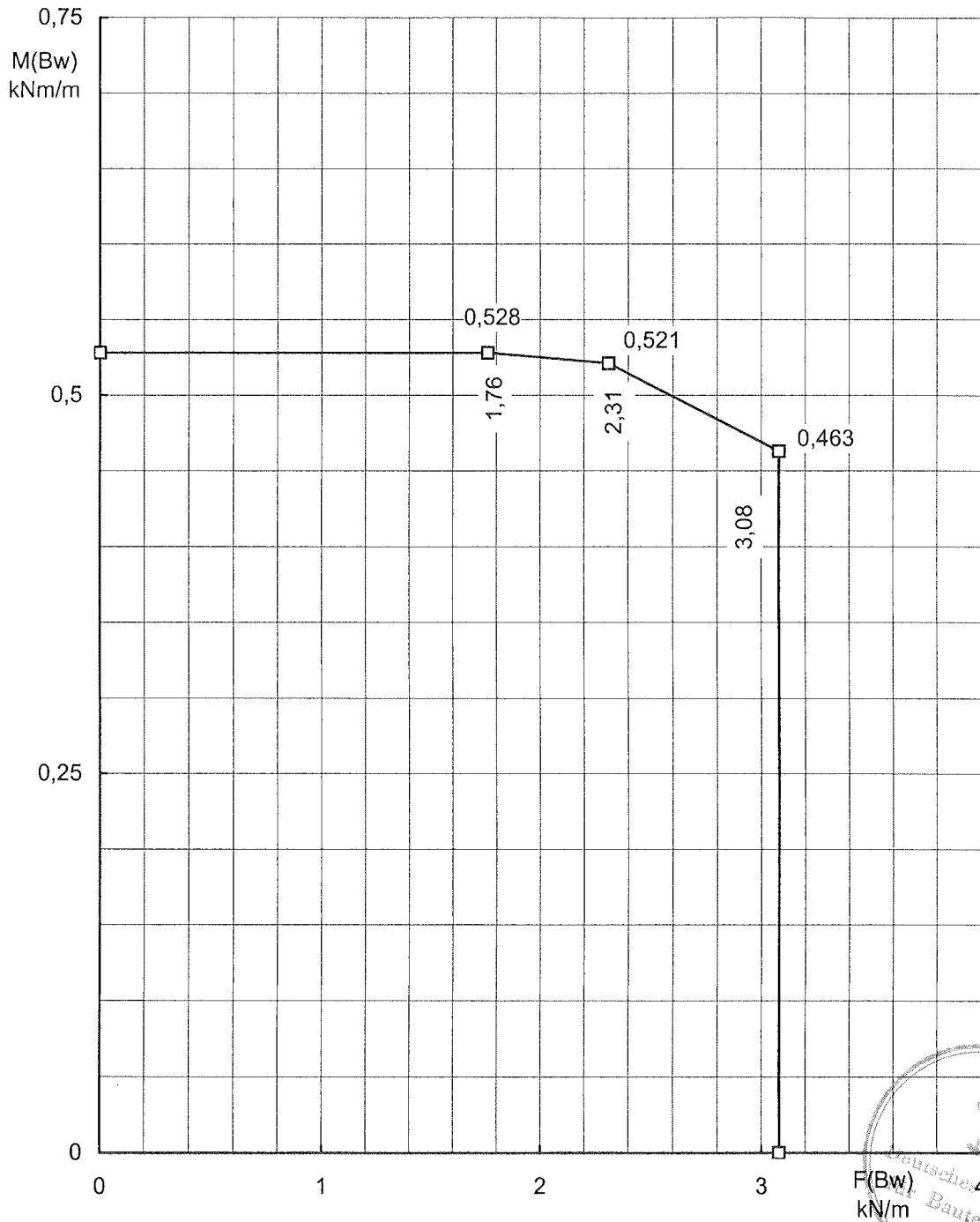


**Zulässiges Biegemoment  $M(B_w)$  bei zulässiger Auflagerkraft  $F(B_w)$   
Druckbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4  
Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen  
Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment**

Prokuwa Kunststoff GmbH  
Meinhardstraße 5  
44379 Dortmund

Lichtbahnsystem  
Prokulit PC 540-3 VA  
Prokulit PC 540-6 VA  
Durchlaufsystem  
Druckbeanspruchung aus Wind

Anlage 5.3.4  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-10.1-328  
vom

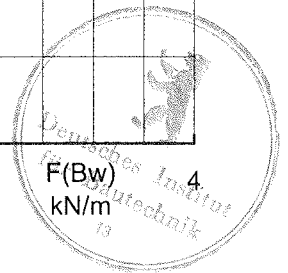
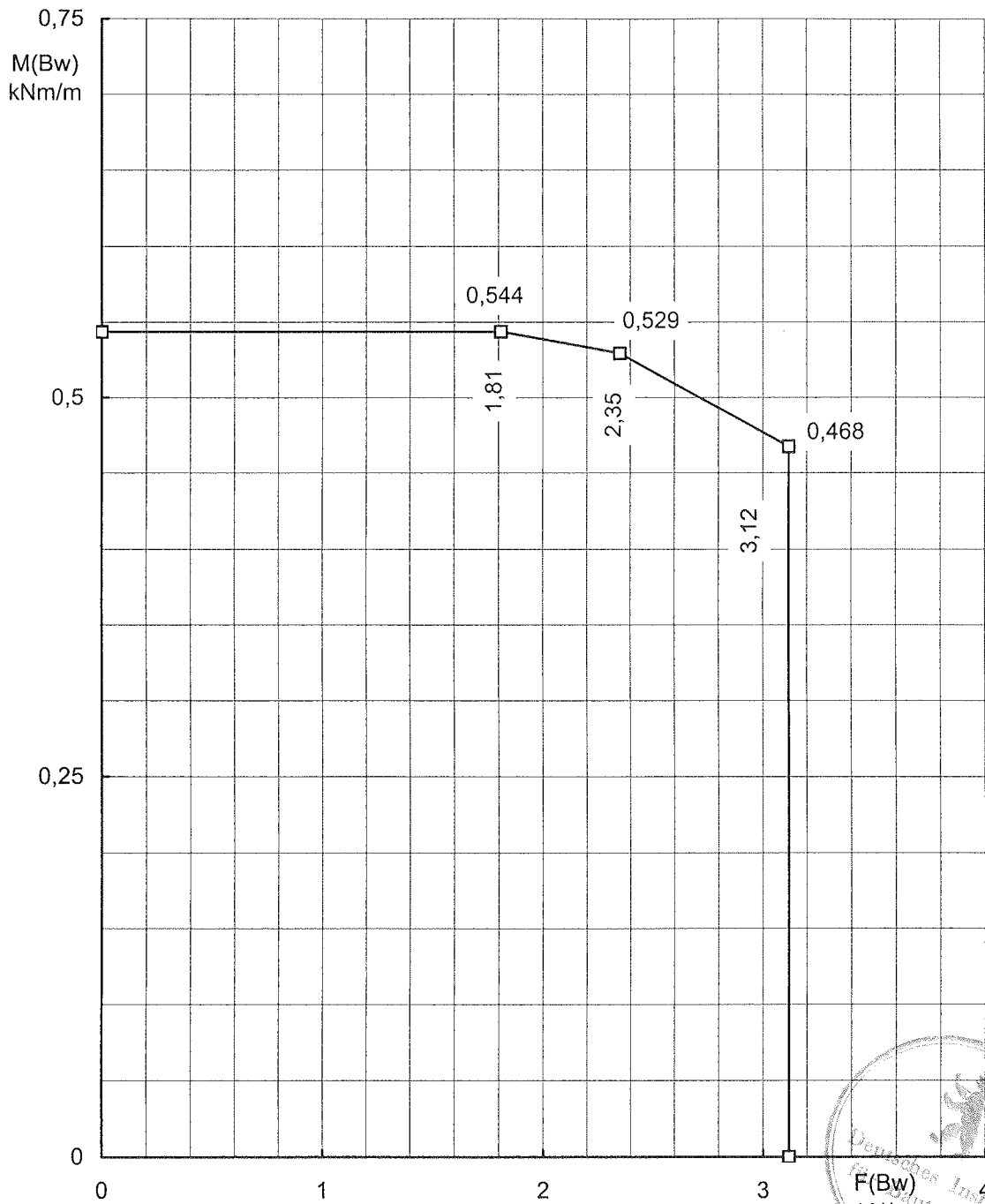


**Zulässiges Biegemoment  $M(B_w)$  bei zulässiger Auflagerkraft  $F(B_w)$   
 Druckbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4  
 Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen  
 Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment**

Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Meinhardstraße 5  
 44379 Dortmund

Lichtbahnsystem  
 Prokulit PC 540-3 F60  
 Prokulit PC 540-6 F60  
 Durchlaufsystem  
 Druckbeanspruchung aus Wind

Anlage 5.3.5  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-328  
 vom



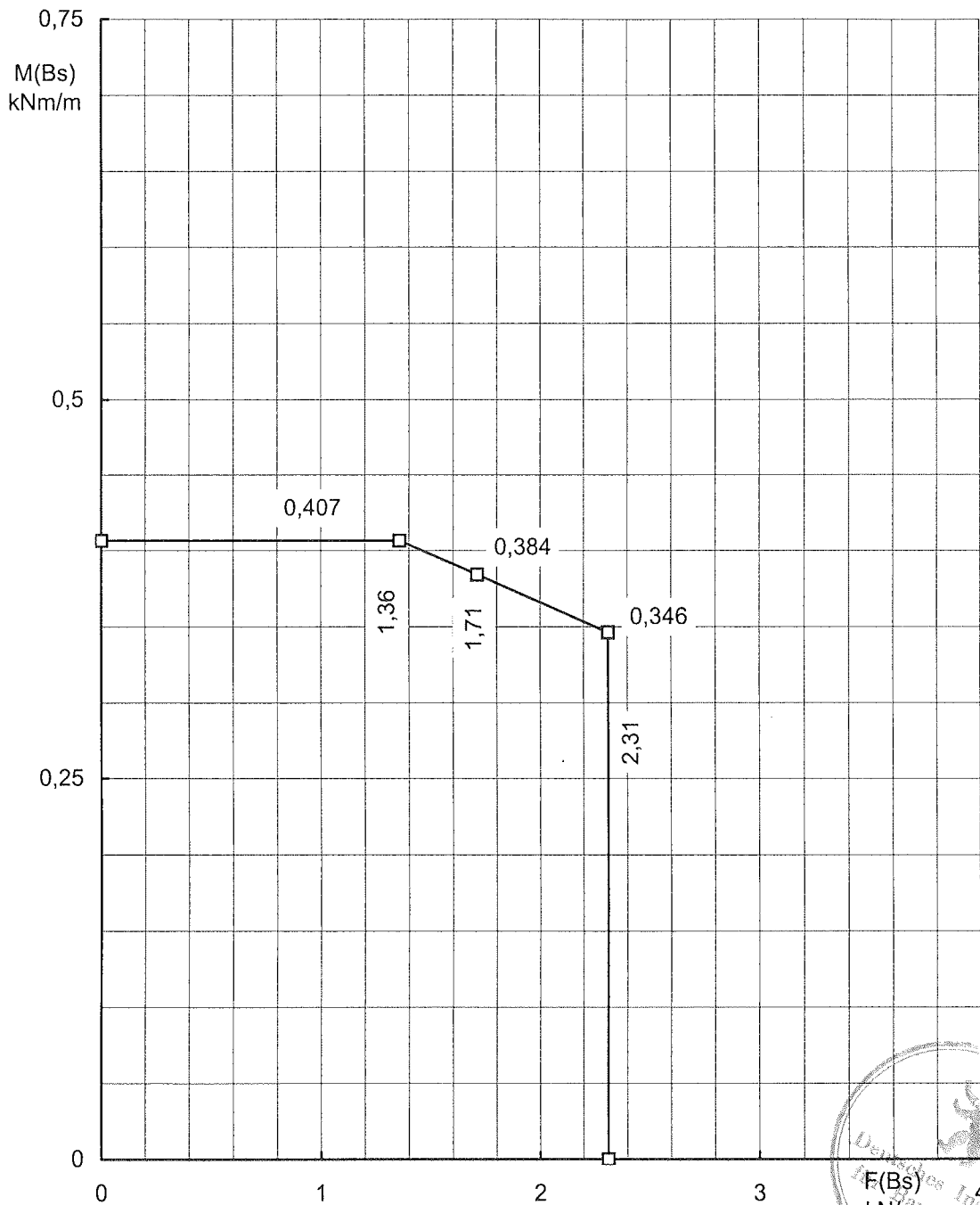
**Zulässiges Biegemoment  $M(B_w)$  bei zulässiger Auflagerkraft  $F(B_w)$   
 Druckbeanspruchung aus Windlasten nach DIN 1055 Teil 4  
 Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen  
 Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment**

Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Meinhardstraße 5  
 44379 Dortmund

Lichtbahnsystem  
 Prokulit PC 540-3 F120  
 Prokulit PC 540-6 F120  
 Durchlaufsystem  
 Druckbeanspruchung aus Wind

Anlage 5.3.6  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-328  
 vom



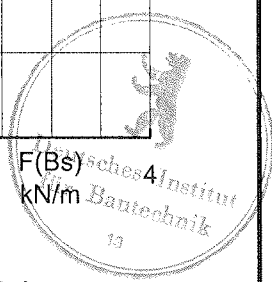
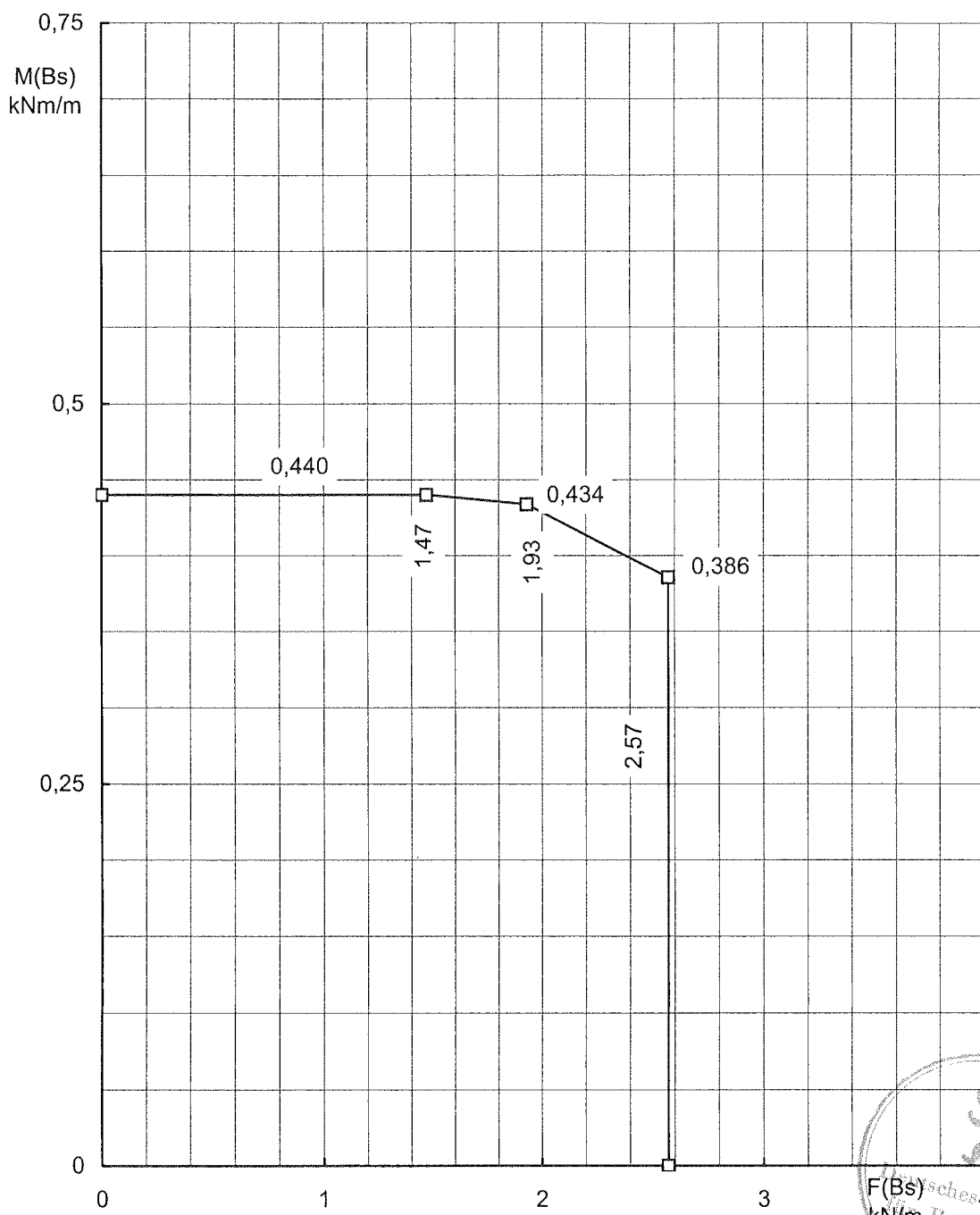


Zulässiges Biegemoment  $M(Bs)$  bei zulässiger Auflagerkraft  $F(Bs)$   
 Druckbeanspruchung aus Schneelasten nach DIN 1055 Teil 5  
 Zwischenaufleger bei Durchlaufsystemen  
 Interaktion zwischen Auflagerkraft und Biegemoment

Prokuwa Kunststoff GmbH  
 Meinhardstraße 5  
 44379 Dortmund

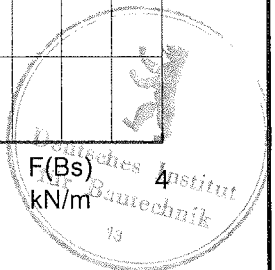
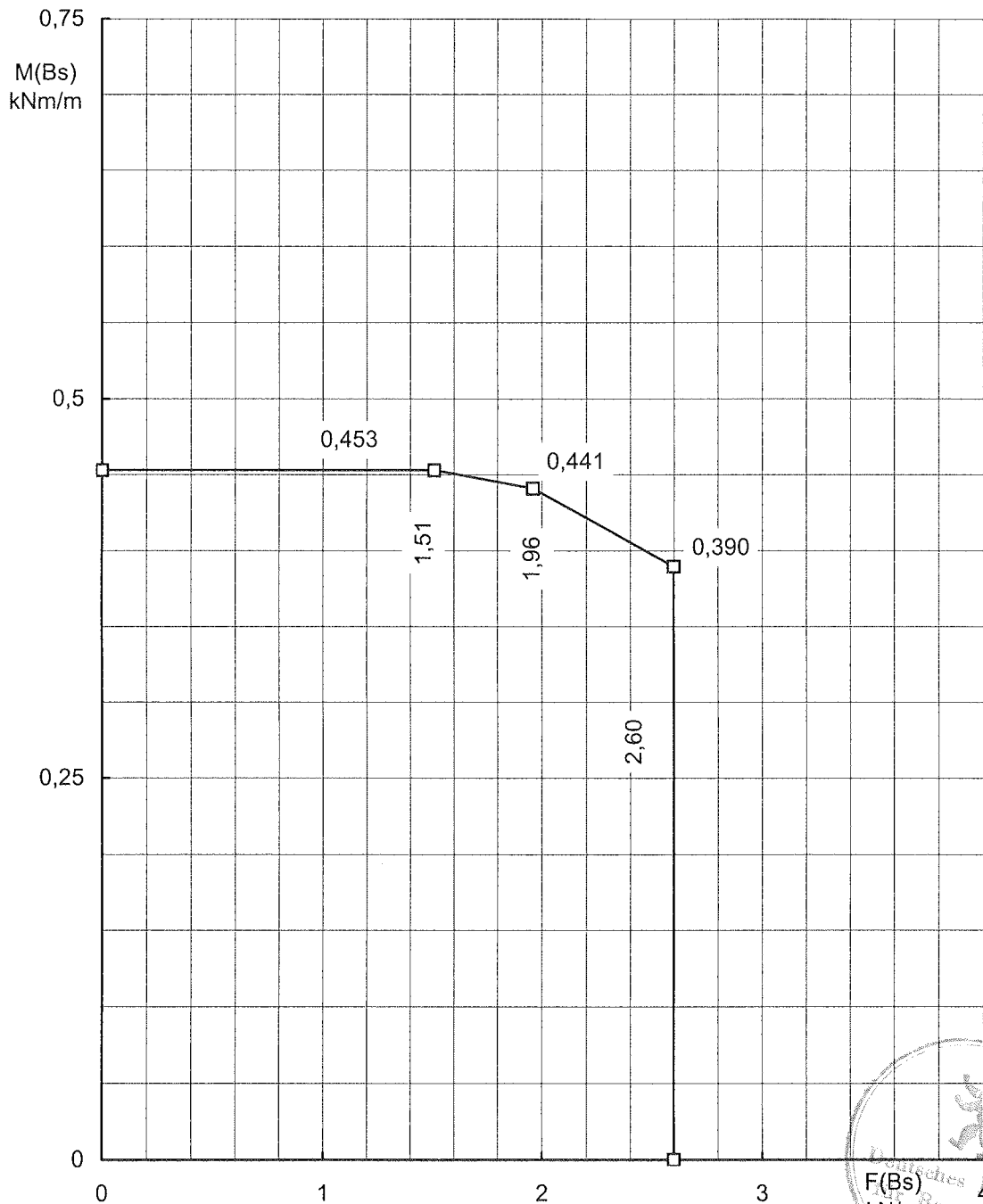
Lichtbahnsystem  
 Prokulit PC 540-3 VA  
 Prokulit PC 540-6 VA  
 Durchlaufsystem  
 Druckbeanspruchung aus Schnee

Anlage 5.4.1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-10.1-328  
 vom



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

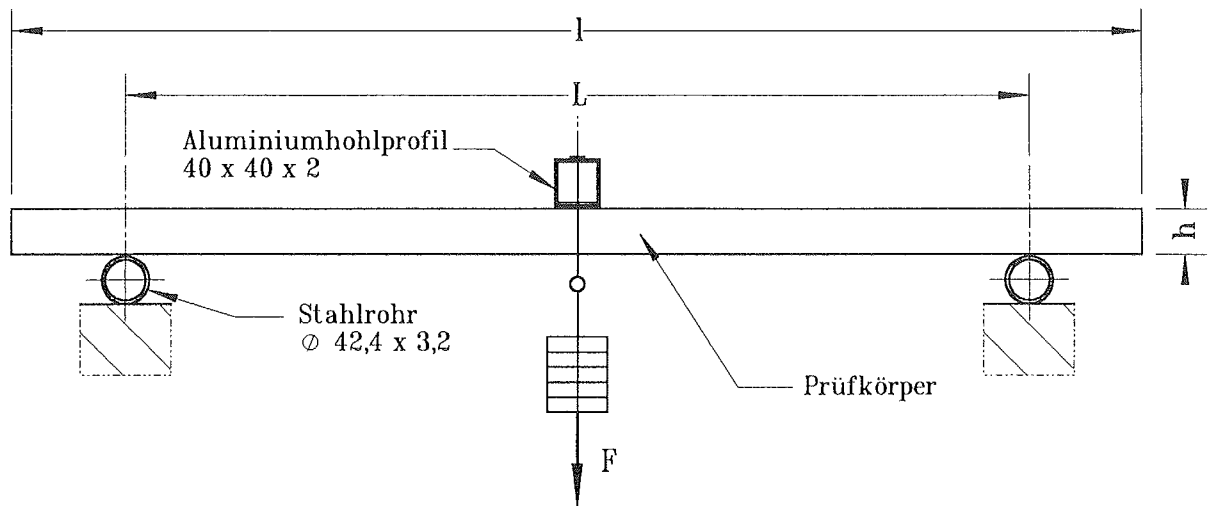
<p>Prokuwa Kunststoff GmbH                  Meinhardstraße 5                  44379 Dortmund</p>	<p>Lichtbahnsystem                  Prokulit PC 540-3 F60                  Prokulit PC 540-6 F60                    Durchlaufsystem                  Druckbeanspruchung aus Schnee</p>	<p>Anlage 5.4.2                  zur allgemeinen bauaufsichtlichen                  Zulassung Nr. Z-10.1-328                  vom</p>
--	--	---



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

Prokuwa Kunststoff GmbH  Meinhardstraße 5  44379 Dortmund	Lichtbahnsystem Prokulit PC 540-3 F120 Prokulit PC 540-6 F120  Durchlaufsystem  Druckbeanspruchung aus Schnee	Anlage 5.4.3  zur allgemeinen bauaufsichtlichen  Zulassung Nr. Z-10.1-328  vom
---	---	--

## Zeitstandbiegeversuch (0,1 h) in Anlehnung an DIN EN ISO 178



### Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Außenseite in Zugzone
- Prüfkörperdicke : Profilhöhe h
- Prüfkörperbreite : Profilbreite nach Anlage 4
- Prüfkörperlänge :  $l = 1000 \text{ mm}$
- Auflagerabstand :  $L = 800 \text{ mm}$
- Prüfkraft :  $F = 750 \text{ N}$

### Anforderung :

Höchstwert der Durchbiegung  $f_{0,1}$  nach 0,1 h Belastungsdauer in mm:

siehe Anlage 4



Prokuwa Kunststoff GmbH Meinhardstraße 5 44379 Dortmund	Hohlkammerprofil Prokulit PC 540-3 und Prokulit PC 540-6 Zeitstandbiegeversuch, schematisch	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-328 vom
---	---	--