

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 10. August 2005

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-290

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 11-1.10.9-357/1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-10.9-357

Antragsteller:

TEPRO Kunststoff-Recycling GmbH & Co.
Lankwitzer Straße 14-15
12107 Berlin

Zulassungsgegenstand:

TRIMAX Kunststoffprofile als Bohlen
aus glasfaserverstärktem Mischpolymerisat (Recyclat) aus
Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP)

Geltungsdauer bis:

31. August 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 24 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 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 Gegenstand

TRIMAX-Profile sind werkseitig hergestellte Profile (nachfolgend als Bohlen bezeichnet) aus glasfaserverstärktem Mischpolymerisat (Recyclat) aus Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP).

Die Bohlen sind zwischen 0,25 m und 0,30 m breit und können in beliebiger Länge hergestellt werden. Die Bohlendicke liegt zwischen 30 mm und 53 mm.

Die Bohlen müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

1.2 Anwendungsbereich

Die Bohlen dürfen als ein- oder mehrfeldrig gelagerte Laufbohlen, z. B. als Belag für Laufstege, verwendet werden. Kragarme sind auszuschließen. Die Bohlen dürfen sowohl im Innern von Gebäuden als auch im Freien eingebaut werden. Sie dürfen nur zur Weiterleitung einwirkender Verkehrslasten an die Unterkonstruktion und nicht zur Stabilisierung oder Aussteifung des Gebäudes oder der baulichen Anlage verwendet werden. Sie sind so einzubauen, dass sie sichtbar und jederzeit austauschbar sind.

Die Breite der Auflager darf 30 mm nicht unterschreiten.

Lasten dürfen nur auf die Breitseiten der Bohlen wirken. Belastungen in Achsrichtung oder auf die Schmalseiten der Bohlen sind auszuschließen.

Die Bohlen dürfen nur bei vorwiegend ruhenden Verkehrslasten verwendet werden.

Die Bohlen sind normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1¹).

Die Unterkonstruktion der Bohlen ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Bohlen werden im Extrusionsverfahren von der Fa. TEPRO Kunststoff-Recycling GmbH & Co, D – 29389 Bodenteich hergestellt

Sie müssen aus einem glasfaserverstärkten Mischpolymerisat (Recyclat) aus Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) bestehen.

Die Zusammensetzung des Mischpolymerisats ist beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegt.

Die Bohlen tragen folgende Bezeichnungen:

Bohle / Typ	siehe Anlage
5 x 30 glatt	2.1
5 x 30 geriffelt	2.2
3 x 30 geriffelt	2.3
5 x 25 Nut - Feder	2.4



¹ DIN 4102-1:1998-05

Die Bohlen müssen den Angaben in Anlage 2.1 bis 2.4 entsprechen und den Höchstwert der Durchbiegung beim Zeitstandbiegeversuch nach Anlage 6 einhalten.

Es sind die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2) zu erfüllen.

Die charakteristischen Werte für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchsfähigkeit sowie die Biegesteifigkeiten sind in den Anlagen 2.1 bis 2.4 angegeben.

Die Umrechnungsfaktoren η_C und η_K , die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M sowie die Wärme-dehnzahlen sind in Anlage 3 angegeben.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 sind werksseitig herzustellen. Die Bohlen sind im Extrusionsverfahren kontinuierlich herzustellen und auf Länge zu schneiden. Das Herstellverfahren muss den im DIBt hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2.2 Transport und Lagerung

Transport und Lagerung der Bohlen dürfen nur nach Anleitung des Antragstellers vorgenommen werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Bohlen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Zusätzlich sind folgende Angaben anzubringen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes, Typenbezeichnung der Bohle
- Baustoffklasse normalentflammbar (DIN 4102-B2)

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bohlen 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 der Bohlen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bohlen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle² sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle² einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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



²

Die anerkannten Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sind dem in den Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik als Sonderheft veröffentlichten "Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen; Teil IIa: Stellen zur Einschaltung beim Nachweis der Übereinstimmung nicht geregelter Bauprodukte und Bauarten mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung", lfd. Nr. 6.1/1, zu entnehmen.

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
- 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:

Die Formmasse und die Zuschläge für die Herstellung der Bohlen ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen.

Der Hersteller der Bohlen muss mindestens einmal je 500 m produzierter Profillänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich, folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Abmessungen

Die Einhaltung der in den Anlagen 2.1 bis 2.4 angegebenen Abmessungen ist zu überprüfen. Die angegebenen Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Gewicht

Das Gewicht ist an den Probekörpern für den Biegeversuch nach Anlage 6 zu ermitteln; die in den Anlagen 2.1 bis 2.4 angegebenen Werte dürfen von keinem Einzelwert unterschritten werden.

- Zeitstandbiegeversuch

Der Zeitstandbiegeversuch ist entsprechend den Bedingungen der Anlage 6 durchzuführen. Unter der angegebenen Biegekraft F_c darf kein Einzelwert der Durchbiegung f_c größer als der in den Anlagen 2.1 bis 2.4 angegebene Wert sein. Die Biegekraft ist stoßfrei über die volle Probekörperbreite aufzubringen.

- Unter- oder Überschreitung 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.



2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bohlen durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.3.2 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Der Nachweis der Standsicherheit ist im rechnerischen Versagenszustand zu führen; zusätzlich ist ein Nachweis im Gebrauchszustand zu führen. Die Schnittgrößen für die Nachweise bezüglich der Grenzzustände der Tragfähigkeit bzw. der Gebrauchstauglichkeit des Tragwerks sind linear-elastisch zu berechnen. Ein Fließen des Baustoffs darf nicht angesetzt werden.

Als Stützweiten für die Berechnung gilt der Mittenabstand der Auflager.

Bei der Bohle Typ "5x25 Nut-Feder" (siehe Anlage 2.4) darf keine Querverteilung angesetzt werden.

3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Bemessungswerte der Beanspruchungen

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen F_k sind DIN 1055-3 bis -5 zu entnehmen.

Die Eigenlasten der Bohlen sind in den Anlagen 2.1 bis 2.4 angegeben.

Die Klassen der Lasteinwirkungsdauer können nach der "Richtlinie für die Anwendung von DIN V ENV 1995-1-1" gewählt werden. Abweichend davon können Windlasten nach DIN 1055-4 als sehr kurze Lasten eingestuft werden. Einwirkungen aus Temperaturen dürfen mit sehr kurzer Lastdauer berücksichtigt werden.

3.1.2 Nachweise

Die maßgebenden Lastfälle sind in ungünstiger Kombination zu überlagern.

Es ist zwischen folgenden Lastfällen zu unterscheiden:

- Sommerlastfall bei Außenanwendung
- Winterlastfall bei Außenanwendung
- Lastfall in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C
- Lastfall bei Temperaturen bis 23 °C

Im Sommerlastfall dürfen bei voller Wärmeeinwirkung aus der Temperatur die Windlasten nach DIN 1055-4 auf 60 % reduziert werden.

3.1.2.1 Tragfähigkeit

Beim Nachweis der Tragfähigkeit ist von Teilsicherheitsbeiwerten auszugehen. Abweichend von DIN 1055-100³ dürfen die Umrechnungsfaktoren η , anstatt den Bemessungswiderständen bei der Superposition, den Einwirkungen zugeordnet werden.

Es ist zu erfüllen: $E_{d\eta K} \leq R_{d\eta K}$
mit $E_{d\eta K} = \gamma_F \cdot E_K / \eta_{..K}$
und $R_{d\eta K} = R_K / \gamma_{MK}$



³ DIN 1055-100:2001-03

Die γ_F -fachen Einwirkungen E_k aus äußeren Lasten und aus Temperaturzwängungen werden unter Berücksichtigung der Werkstofffaktoren $\eta_{..k}$ für Zeitstand-, Alterungs- und Temperaturverhalten den Widerständen R_k der Materialtragfähigkeit unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_{MK} gegenübergestellt.

Die Teilsicherheitsbeiwerte für die Einwirkungen γ_F ($\gamma_G, \gamma_{Q1}, \gamma_{Qi}$) und die Kombinationskoeffizienten ψ_{0i} sind DIN 1055-100 zu entnehmen, wenn nachfolgend nichts anderes festgelegt wird. Die charakteristischen Werte für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sind Anlage 2.1 bis 2.4 zu entnehmen. Die Werkstofffaktoren $\eta_{..k}$ in Abhängigkeit von der jeweiligen Lastdauer und der Lastfallkombination sowie die Teilsicherheitsbeiwerte γ_{MK} für die Widerstände sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Beispiel: Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq M_{FR,k} / \gamma_{MRK}$$

Für den Fall nur einer ständigen Einwirkung G_k , der Eigenlast der Bohle, und einer unabhängigen veränderlichen Einwirkung mittlerer Dauer vereinfacht sich diese Gleichung zu

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \gamma_G \cdot M_{Gk} + \frac{1}{\eta_{QK}} \cdot \gamma_Q \cdot M_{Qk} \leq M_{FR,k} / \gamma_{MRK}$$

mit $\gamma_G = 1,35$; $\gamma_Q = 1,50$ und $\gamma_{MRK} = 1,30$

sowie $\eta_{GK} = \eta_{Sgk} = 0,12$ und $\eta_{QK} = \eta_{Smk} = 0,18$ im Sommerlastfall

bzw. $\eta_{GK} = \eta_{gk} = 0,23$ und $\eta_{QK} = \eta_{mk} = 0,37$ im Winterlastfall.

Für einfache Anwendungsfälle können die zulässigen Stützweiten den Anlagen 4 und 5 entnommen werden.

3.1.2.2 Gebrauchstauglichkeit

Beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist von Teilsicherheitsbeiwerten auszugehen. Abweichend von DIN 1055-100 dürfen die Umrechnungsfaktoren η anstatt den Bemessungswiderständen bei der Superposition den Einwirkungen zugeordnet werden.

Es ist zu erfüllen: $E_{d\eta C} \leq R_{d\eta C}$

mit $E_{d\eta C} = \gamma_F \cdot E_C / \eta_{..C}$

und $R_{d\eta C} = R_C / \gamma_{MC}$

Die γ_F -fachen Einwirkungen E_C aus äußeren Lasten und aus Temperaturzwängungen werden unter Berücksichtigung der Werkstofffaktoren $\eta_{..C}$ für Zeitstand-, Alterungs- und Temperaturverhalten den Widerständen R_C der Materialtragfähigkeit unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_{MC} gegenübergestellt.

Die Teilsicherheitsbeiwerte für die Einwirkungen dürfen zu γ_F ($\gamma_G, \gamma_{Q1}, \gamma_{Qi}$) = 1,0 gesetzt werden. Die Kombinationskoeffizienten ψ_{0i} sind DIN 1055-100 zu entnehmen, wenn nachfolgend nichts anderes festgelegt wird. Die charakteristischen Werte für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind den Anlagen 2.1 bis 2.4 zu entnehmen. Die Werkstofffaktoren $\eta_{..C}$ in Abhängigkeit von der jeweiligen Lastdauer und der Lastfallkombination sowie die Teilsicherheitsbeiwerte γ_{MC} für die Widerstände sind der Anlage 3 zu entnehmen.



Beispiel: Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Feldmomente

Für die Feldmomente wird mit $\gamma_G = \gamma_Q = 1,0$ und $\gamma_{MC} = 1,13$

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,I}} \cdot M_{Qk,I} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq M_{FC,k} / \gamma_{MC}$$

Für den Fall nur einer ständigen Einwirkung G_C , der Eigenlast der Bohle, und einer unabhängigen veränderlichen Einwirkung mittlerer Dauer vereinfacht sich diese Gleichung zu

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot M_{Gk} + \frac{1}{\eta_{QC}} \cdot M_{Qk} \leq M_{FC,k} / \gamma_{MC}$$

mit $\eta_{GC} = \eta_{SgC} = 0,09$ und $\eta_{QC} = \eta_{SmC} = 0,15$ im Sommerlastfall

bzw. $\eta_{GC} = \eta_{gC} = 0,20$ und $\eta_{QC} = \eta_{mC} = 0,34$ im Winterlastfall.

Für einfache Anwendungsfälle können die zulässigen Stützweiten den Anlagen 4 und 5 entnommen werden.

3.1.2.3 Durchbiegungen

Falls Durchbiegungen begrenzt werden müssen, sind sie analog zu Abschnitt 3.1.2.2 unter Berücksichtigung der Biegesteifigkeiten $(E \cdot I)_d = (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$ zu berechnen und den geforderten Werten f_{Grenz} gegenüberzustellen. Die Biegesteifigkeiten $(E \cdot I)_k$ sind in Abhängigkeit von den Biegemomenten Anlage 2.1 bis 2.4 zu entnehmen.

Beispiel: Durchbiegungsnachweis

Mit $\gamma_{GC} = \gamma_Q = 1,0$ und $\gamma_M = 1,13$ gilt für die Durchbiegung f :

$$f \left(\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,I}} \cdot M_{Qk,I} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \cdot (E \cdot I)_k / \gamma_{MC} \right) \leq f_{Grenz}$$

Für den Fall nur einer ständigen Einwirkung G_C , der Eigenlast der Bohle, und einer unabhängigen veränderlichen Einwirkung mittlerer Dauer vereinfacht sich diese Gleichung zu

$$f \left(\frac{1}{\eta_{GC}} M_{Gk} + \frac{1}{\eta_{QC}} \cdot M_{Qk} \cdot (E \cdot I)_k / \gamma_{MC} \right) \leq f_{Grenz}$$

mit $\eta_{GC} = \eta_{SgC} = 0,09$ und $\eta_{QC} = \eta_{SmC} = 0,15$ im Sommerlastfall

bzw. $\eta_{GC} = \eta_{gC} = 0,20$ und $\eta_{QC} = \eta_{mC} = 0,34$ im Winterlastfall.

Für einfache Anwendungsfälle können die zulässigen Stützweiten den Anlagen 4 und 5 entnommen werden.

3.2 Brandschutz

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

3.3 Schallschutz

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

3.4 Wärmeschutz

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



4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Ausführende Firmen

Es dürfen nur solche Firmen die Bohlen einbauen, die mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vertraut sind.

4.2 Einbau der Bohlen

Die Bohlen sind entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung der Unterkonstruktion einzubauen, dabei dürfen nur solche Bauprodukte bzw. Materialien zum Einsatz kommen, die keine Schädigungen der Bohlen bewirken.

Zur Ableitung von Regenwasser dürfen die Bohlen mit einem Gefälle bis zu 2 % verlegt werden.

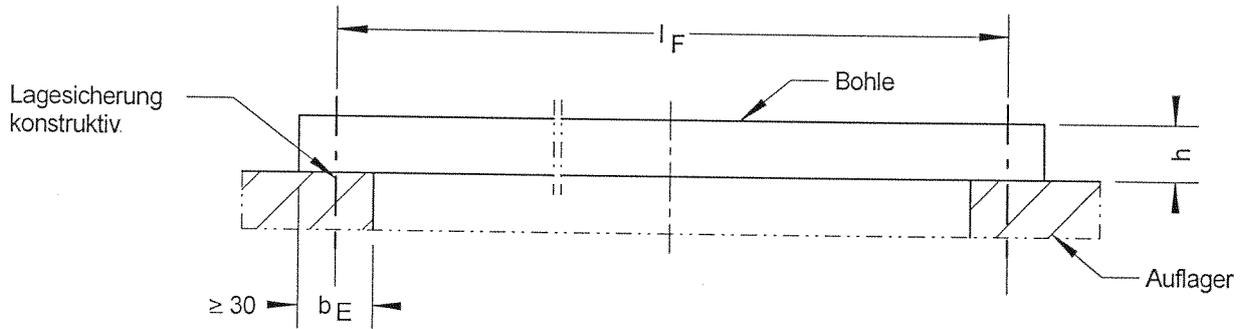
Die Bohlen müssen auf der Unterkonstruktion konstruktiv und zwängungsfrei gegen Verschiebungen gesichert werden.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

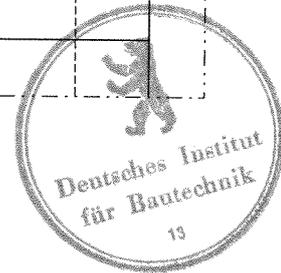
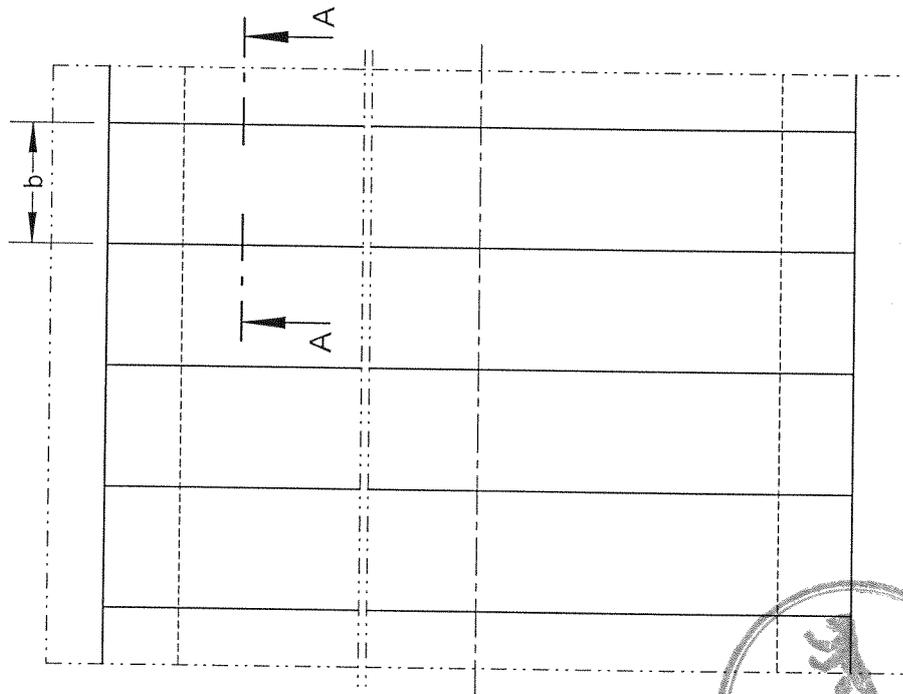
Die Bohlen dürfen nicht mit Stoffen und Materialien in Kontakt kommen, die eine Schädigung der Bohlen bewirken. Dies ist im Einzelfall zu beurteilen.

Dipl.-Ing. Erich Jasch

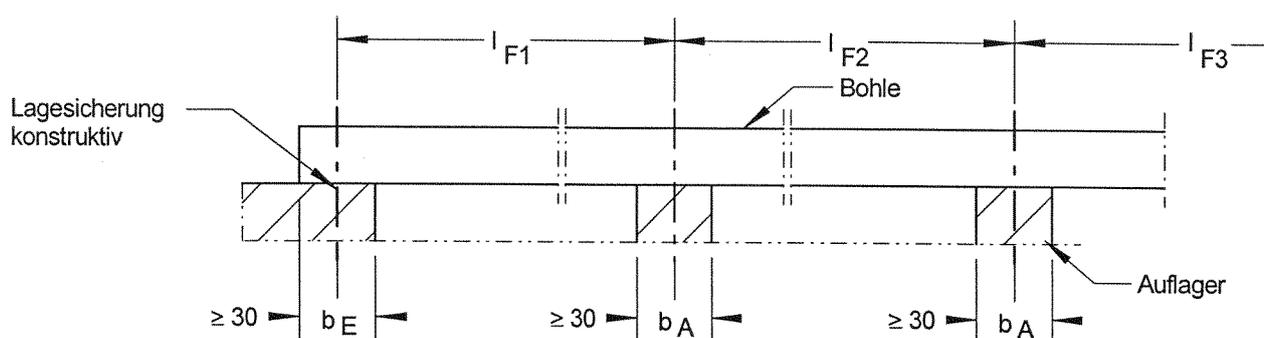




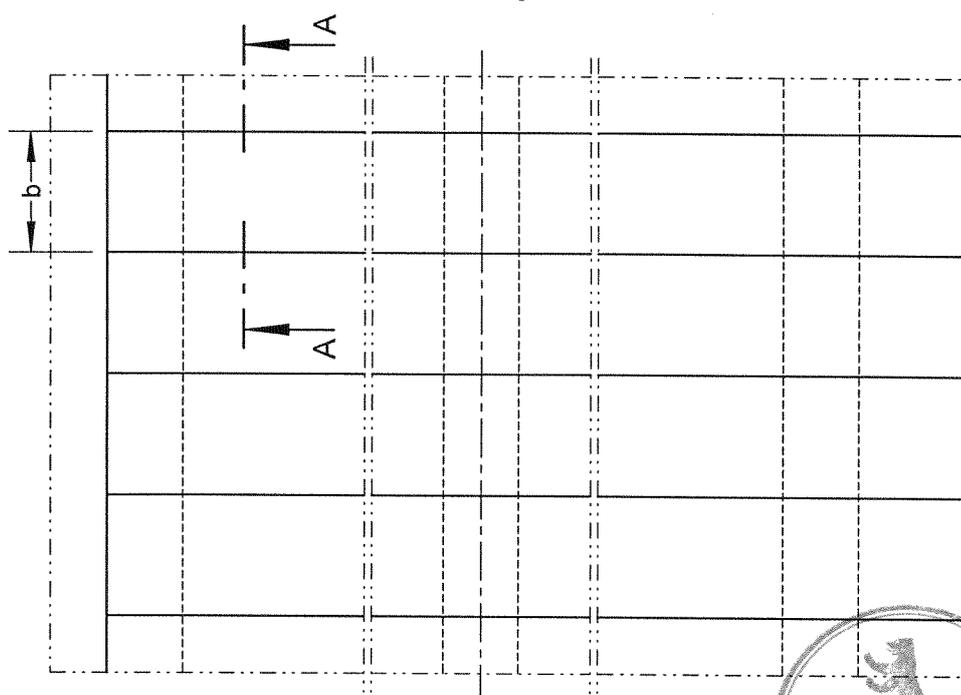
Querschnitt A-A
siehe Anlage 2



<p>TEPRO Kunststoff-Recycling GmbH & Co Lankwitzer Straße 14 - 15 D - 12107 Berlin</p>	<p>TRIMAX - Profile Bohlen Tragsystem (Einfeld-)</p>	<p>Anlage 1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357 vom 10. August 2005</p>
--	--	--



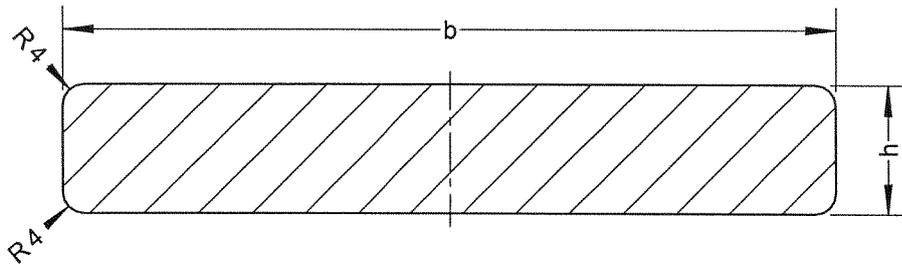
Querschnitt A-A
siehe Anlage 2



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohlen
Tragsystem
(Mehrfeld-)

Anlage 1.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357
vom 10. August 2005



b mm	h mm	Gewicht kg/m	Prüfkraft F_C N	Durchbiegung f_c mm
297	53,2	13,2	1860	39,3
± 2	-0,8	-0,4		

charakteristischer Wert der
Eigenlast : 0,45 kN/m²

Grenzzustand der Tragfähigkeit

Feldmoment	$MF_{R,k}$	=	10,2	kNm/m
Stützmoment	$MB_{R,k}$	=	10,2	kNm/m
Auflagerkräfte				
Zwischenaufleger	$FB_{R,k}$	=	410	kN/m
Endaufleger	$FE_{R,k}$	=	205	kN/m
Querkraft	$FQ_{R,k}$	=	205	kN/m

Grenzzustand der Gebrauchsfähigkeit

Feldmoment	$MF_{C,k}$	=	7,1	kNm/m
Stützmoment	$MB_{C,k}$	=	7,1	kNm/m

Biegesteifigkeit

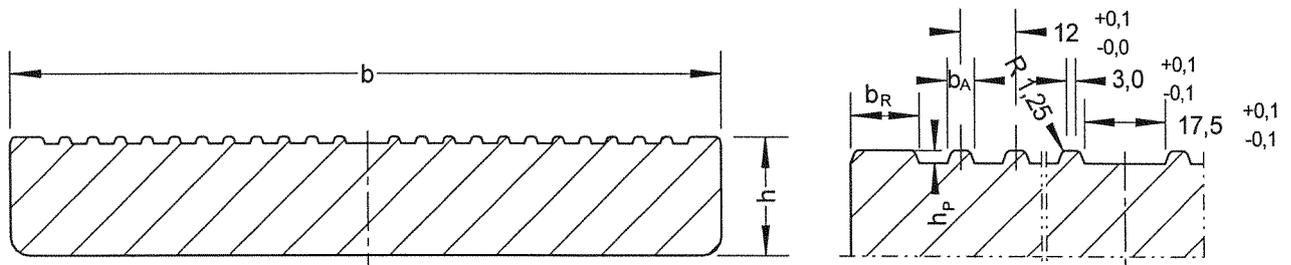
Biegemoment MF_k kNm/m	Biegesteifigkeit $(E \cdot I)_k$ kNm ² /m
bis 3,1	16,7
5,4	14,6
6,3	13,6
7,1	12,8



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5 x 30 glatt
Querschnitt
Abmessungen/Gewicht
Höchstwert der Durchbiegung
Charakteristische Werte
des Bauteilwiderstandes

Anlage 2.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357
vom 10. August 2005



b mm	h mm	b _A mm	b _R mm	h _P mm	Gewicht kg/m	Prüfkraft F _C N	Durchbiegung f _C mm
297	52,4	5,8	10,2	3,1	12,5		
± 2	- 1,4	- 0,2	- 0,2	± 0,2	- 0,8	1420	25,0

charakteristischer Wert der
Eigenlast : 0,45 kN/m²

Grenzzustand der Tragfähigkeit

Feldmoment	MF _{R,k}	=	8,9	kNm/m
Stützmoment	MB _{R,k}	=	8,9	kNm/m
Auflagerkräfte				
Zwischenaufleger	FB _{R,k}	=	330	kN/m
Endaufleger	FE _{R,k}	=	165	kN/m
Querkraft	FQ _{R,k}	=	165	kN/m

Grenzzustand der Gebrauchsfähigkeit

Feldmoment	MF _{C,k}	=	6,3	kNm/m
Stützmoment	MB _{C,k}	=	6,3	kNm/m

Biegesteifigkeit

Biegemoment MF _k kNm/m	Biegesteifigkeit (E·I) _k kNm ² /m
bis 2,8	14,1
4,8	12,2
5,6	11,3
6,3	10,7



TEPRO

Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

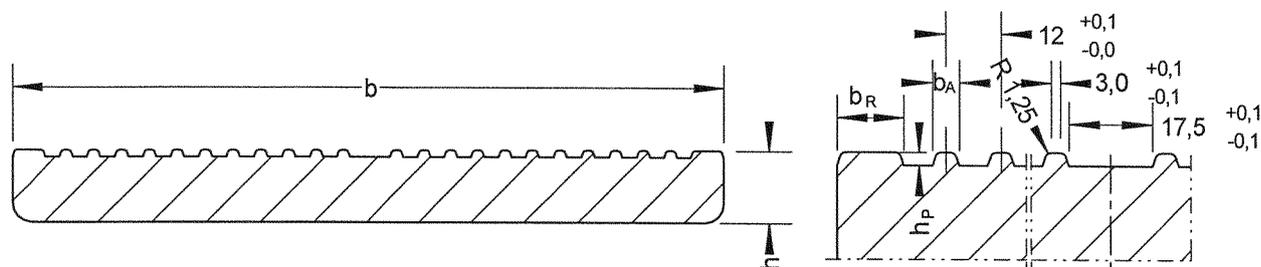
TRIMAX - Profile
Bohle 5 x 30 geriffelt
Querschnitt
Abmessungen/Gewicht
Höchstwert der Durchbiegung
Charakteristische Werte
des Bauteilwiderstandes

Anlage 2.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357

vom 10. August 2005



b mm	h mm	b _A mm	b _R mm	h _p mm	Gewicht kg/m	Prüfkraft F _C N	Durchbiegung f _C mm
296	30,5	5,8	10,5	3,0	7,4	630	40,8
± 2	- 0,6	- 0,2	- 0,2	+ 0,3 - 0,2	- 0,5		

charakteristischer Wert der
Eigenlast : 0,25 kN/m²

Grenzzustand der Tragfähigkeit

Feldmoment	MF _{R,k}	=	3,9	kNm/m
Stützmoment	MB _{R,k}	=	3,9	kNm/m
Auflagerkräfte				
Zwischenaufleger	FB _{R,k}	=	130	kN/m
Endaufleger	FE _{R,k}	=	65	kN/m
Querkraft	FQ _{R,k}	=	65	kN/m

Grenzzustand der Gebrauchsfähigkeit

Feldmoment	MF _{C,k}	=	2,9	kNm/m
Stützmoment	MB _{C,k}	=	2,9	kNm/m

Biegesteifigkeit

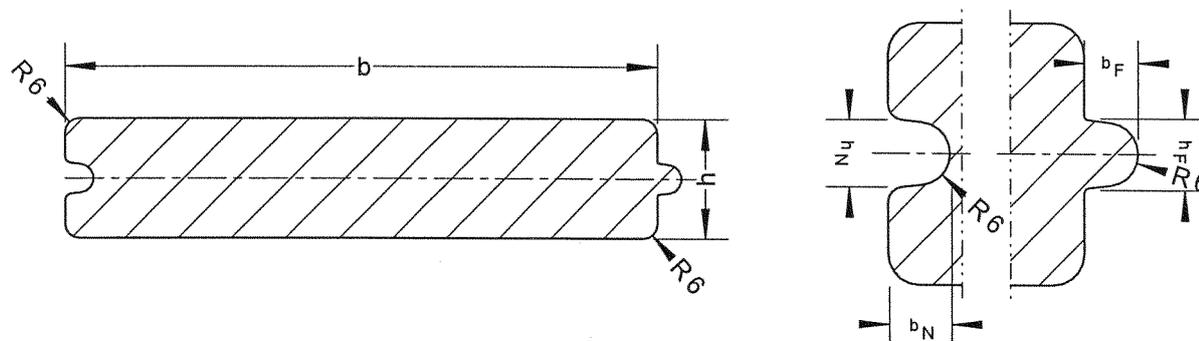
Biegemoment kNm/m	MF _k	Biegesteifigkeit (E·I) _k kNm ² /m
bis 1,2		3,5
2,1		3,2
2,5		3,0
2,9		2,9



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 3 x 30 geriffelt
Querschnitt
Abmessungen/Gewicht
Höchstwert der Durchbiegung
Charakteristische Werte
des Bauteilwiderstandes

Anlage 2.3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357
vom 10. August 2005



b mm	h mm	h _F mm	h _N mm	b _F mm	b _N mm	Gewicht kg/m	Prüfkraft F _C N	Durchbiegung f _C mm
241	52,4	13,4	13,2	10,3	10,4	10,2		
± 2	- 1,4	- 0,3	+ 0,4	- 0,3	+ 0,4	- 0,3	1610	20,4

charakteristischer Wert der
Eigenlast : 0,45 kN/m²

Grenzzustand der Tragfähigkeit

Feldmoment	MF _{R,k}	=	10,0	kNm/m
Stützmoment	MB _{R,k}	=	10,0	kNm/m
Auflagerkräfte				
Zwischenaufleger	FB _{R,k}	=	300	kN/m
Endaufleger	FE _{R,k}	=	150	kN/m
Querkraft	FQ _{R,k}	=	150	kN/m

Grenzzustand der Gebrauchsfähigkeit

Feldmoment	MF _{C,k}	=	7,2	kNm/m
Stützmoment	MB _{C,k}	=	7,2	kNm/m

Biegesteifigkeit

Biegemoment MF _k kNm/m	Biegesteifigkeit (E·I) _k kNm ² /m
bis 3,0	15,0
5,4	13,4
6,3	12,5
7,2	11,9



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5 x 25 Nut-Feder
Querschnitt
Abmessungen/Gewicht
Höchstwert der Durchbiegung
Charakteristische Werte
des Bauteilwiderstandes

Anlage 2.4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357
vom 10. August 2005

Lastfall	Lasteinwirkungsdauer			
	sehr kurz	kurz	mittel	ständig
Sommer	η_{swc} 0,41	η_{skc} 0,21	η_{smc} 0,15	η_{sgc} 0,09
Winter	η_{wc} 0,95	η_{kc} 0,48	η_{mc} 0,34	η_{gc} 0,20
Gebäude und Temperaturen bis 30 °C	η_{lwc} 0,79	η_{lkc} 0,40	η_{lmc} 0,28	η_{lgc} 0,17
Temperaturen bis 23 °C	entsprechend Winterlastfall			

Tabelle 1 Umrechnungsfaktoren η_C für den Gebrauchsfähigkeitsnachweis

Lastfall	Lasteinwirkungsdauer			
	sehr kurz	kurz	mittel	ständig
Sommer	η_{swK} 0,48	η_{skK} 0,25	η_{smK} 0,18	η_{sgK} 0,12
Winter	η_{wK} 0,95	η_{kK} 0,50	η_{mK} 0,37	η_{gK} 0,23
Gebäude und Temperaturen bis 30 °C	η_{lwK} 0,83	η_{lkK} 0,44	η_{lmK} 0,32	η_{lgK} 0,20
Temperaturen bis 23 °C	entsprechend Winterlastfall			

Tabelle 2 Umrechnungsfaktoren η_K für den TragfähigkeitsnachweisTeilsicherheitsbeiwerte γ_M Gebrauchsfähigkeit : $\gamma_{MC} = 1,13$ Tragfähigkeit : $\gamma_{MRK} = 1,30$

Wärmedehnzahl

Längsrichtung :

$$\alpha_{TL} = 65 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

Querrichtung :

$$\alpha_{TQ} = 82 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$



TEPRO Kunststoff-Recycling GmbH & Co Lankwitzer Straße 14 - 15 D - 12107 Berlin	TRIMAX - Profile Bohlen Umrechnungsfaktoren η Teilsicherheitsbeiwerte γ_M Wärmedehnzahl	Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357 vom 10. August 2005
--	---	---

Tabelle: Einfeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²	ohne Durchbiegungs- begrenzung		Durchbiegungsbegrenzung I.F/100		Durchbiegungsbegrenzung I.F/200	
		Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)
1,0	0,75	2,07	2,07	0,99	0,99	0,77	0,77
2,0	0,75	1,65	1,65	0,85	0,85	0,67	0,67
3,5	0,75	1,33	1,33	0,73	0,73	0,58	0,58
5,0	0,75	1,14	1,14	0,66	0,66	0,52	0,52

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,45 kN/m²

Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$

$$MF_{R,k} = 10,2 \text{ kNm/m}$$

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente:

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 7,1 \text{ kNm/m}$ $\gamma_{MC} = 1,13$

Durchbiegungsnachweis:

$$\left(\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \right) \cdot (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 16,7 \text{ kNm}^2/\text{m}$ $\gamma_{MC} = 1,13$

* Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer: kurz)
(Regelschneelast s.0 ≤ 2,0 kN/m²)

vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN ENV 1995-1-1 Eurocode 5
Tabelle 3.1-1

1) Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

Außenanwendung
Sommerlastfall
Winterlastfall

Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis:

$$\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$$

$$\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$$

Festigkeitsnachweis:

$$\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$$

$$\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C
Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis:

$$\eta_{GC} : \eta_{gC} = 0,17$$

$$\eta_{QC} : \eta_{mC} = 0,28$$

Festigkeitsnachweis:

$$\eta_{GK} : \eta_{gK} = 0,20$$

$$\eta_{QK} : \eta_{mK} = 0,32$$

$$\eta_{gC} : \eta_{mC} = 0,17$$

$$\eta_{gK} : \eta_{mK} = 0,20$$

$$\eta_{kC} : \eta_{kK} = 0,50$$

TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5x30 glatt
zulässige Stützweiten
für Einfeldsysteme
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.1.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. : Z-10.9-357
vom 10. August 2005

Tabelle: Zweifeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²	ohne Durchbiegungs- begrenzung			Durchbiegungsbegrenzung l _F /100			Durchbiegungsbegrenzung l _F /200		
		Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C
1,0	0,75	2,07	2,07	2,84	1,34	1,34	1,65	1,06	1,06	1,31
2,0	0,75	1,65	1,65	2,24	1,15	1,15	1,42	0,91	0,91	1,13
3,5	0,75	1,33	1,33	1,79	1,00	1,00	1,23	0,79	0,79	0,97
5,0	0,75	1,14	1,14	1,53	0,90	0,90	1,11	0,71	0,71	0,88

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,45 kN/m²

Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente** :

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente** :

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

Durchbiegungsnachweis : mit : $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 7,1$ kNm/m $\gamma_{MC} = 1,13$

$$\left[\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \right] (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 16,7$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Umwirkungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungs-dauer : kurz) (Regelschneelast s.0 ≤ 2,0 kN/m²)
vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5 Tabelle 3.1-1
** für die Stützmomente wird der Grenzzustand

mit den gleichen Werten wie bei den Feldmomenten festgelegt. $MB_{R,k} = MF_{R,k}$ bzw. $MB_{C,k} = MF_{C,k}$

1) Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

Außenanwendung
Sommerlastfall
Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$ $\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$ $\eta_{GC} = 0,20$ $\eta_{mC} = 0,34$ $\eta_{kC} = 0,48$

Festigkeitsnachweis :

$\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$ $\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$ $\eta_{GK} = 0,23$ $\eta_{mK} = 0,37$ $\eta_{kK} = 0,50$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C
Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis :

$\eta_{GC} : \eta_{lgC} = 0,17$ $\eta_{QC} : \eta_{lmC} = 0,28$

Festigkeitsnachweis :

$\eta_{GK} : \eta_{lgK} = 0,20$ $\eta_{QK} : \eta_{lmK} = 0,32$

$MF_{R,k} = 10,2$ kNm/m

TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5x30 glatt
zulässige Stützweiten
für Mehrfeldsysteme
(Zweifeldsysteme)
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.1.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. : Z-10.9-357
vom 10. August 2005



Tabelle: Einfeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten ¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²	ohne Durchbiegungsbegrenzung		Durchbiegungsbegrenzung I.F/100		Durchbiegungsbegrenzung I.F/200		in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C
		Außenanwendung (ohne Schneelast)	Außenanwendung (mit Schneelast)	Außenanwendung (ohne Schneelast)	Außenanwendung (mit Schneelast)	Außenanwendung (ohne Schneelast)	Außenanwendung (mit Schneelast)	
1,0	0,75	1,95	1,95	0,93	0,93	0,74	0,74	0,91
2,0	0,75	1,55	1,55	0,80	0,80	0,63	0,63	0,78
3,5	0,75	1,25	1,25	0,69	0,69	0,55	0,55	0,68
5,0	0,75	1,07	1,07	0,62	0,62	0,50	0,50	0,61

¹⁾ Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,45 kN/m²
 Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$
 $MF_{R,k} = 8,9$ kNm/m

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente:

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

Durchbiegungsnachweis : mit : $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 6,3$ kNm/m $\gamma_{MC} = 1,13$

$$\left(\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \cdot (E \cdot I)_k / \gamma_{MC} \right)$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 14,1$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

* Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer : kurz)
 (Regelschneelast s.0 ≤ 2,0 kN/m²)

vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5
 Tabelle 3.1.4



TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 5x30 geriffelt
 zulässige Stützweiten
 für Einfeldsysteme
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.2.1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-10.9-357
 vom 10. August 2005

Tabelle: Zweifeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²		ohne Durchbiegungs- begrenzung		Durchbiegungsbegrenzung i.F/100		Durchbiegungsbegrenzung i.F/200	
	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C
1,0	0,75	1,95	2,66	1,27	1,27	1,00	1,00	1,25
2,0	0,75	1,55	2,10	1,09	1,09	0,86	0,86	1,07
3,5	0,75	1,25	1,67	0,94	0,94	0,75	0,75	0,93
5,0	0,75	1,07	1,43	0,85	0,85	0,68	0,68	0,83

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,45 kN/m²

Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente**:

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente**:

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 6,3$ kNm/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Durchbiegungsnachweis:

$$\left(\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \right) \cdot (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 14,1$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

* Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer : kurz); (Regelschneelast $s_0 \leq 2,0$ kN/m²)
 vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5 Tabelle 3.1-1
 ** für die Stützmomente wird der Grenzzustand mit den gleichen Werten wie bei den Feldmomenten festgelegt. $MF_{R,k} = MF_{C,k}$ bzw. $MF_{C,k} = MF_{C,k}$

1) Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

Außenanwendung
Winterlastfall

Sommerlastfall
Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$ $\eta_{GK} = 0,20$
 $\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$ $\eta_{mC} = 0,34$ $\eta_{kC}^* = 0,48$

Festigkeitsnachweis:

$\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$ $\eta_{GK} = 0,23$
 $\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$ $\eta_{mK} = 0,37$ $\eta_{kK}^* = 0,50$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C
 Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{IGC} = 0,17$
 $\eta_{QC} : \eta_{ImC} = 0,28$
 Festigkeitsnachweis:
 $\eta_{GK} : \eta_{IGK} = 0,20$
 $\eta_{QK} : \eta_{ImK} = 0,32$

TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 5x30 geriffelt
 zulässige Stützweiten
 für Mehrfeldsysteme
 (Zweifeldsysteme)
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.2.2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-10.9-357
 vom 10. August 2005



Tabelle: Einfeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten ¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²		ohne Durchbiegungs- begrenzung		Durchbiegungsbegrenzung I.F/100		Durchbiegungsbegrenzung I.F/200		
	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)
1,0	0,75	1,46	1,46	1,93	0,63	0,63	0,78	0,50	0,50
2,0	0,75	1,10	1,10	1,47	0,53	0,53	0,65	0,42	0,42
3,5	0,75	0,86	0,86	1,15	0,45	0,45	0,55	0,36	0,36
5,0	0,75	0,73	0,73	0,97	0,40	0,40	0,49	0,32	0,32

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,25 kN/m²
 Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$
 $MF_{R,k} = 3,9$ kN/m

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente:

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 2,9$ kN/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Durchbiegungsnachweis:

$$\left(\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \right) \cdot \gamma_{MC} \leq (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 3,5$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer: kurz)
 (Regelschneelast s.0 ≤ 2,0 kN/m²)
 vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN ENV 1995-1-1 Eurocode 5
 Tabelle 3.1-1



¹⁾ Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

$$MF_{R,k} / \gamma_{MRK} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

Außenanwendung
 Sommerlastfall
 Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis:
 $\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$
 $\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$
 Festigkeitsnachweis:
 $\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$
 $\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$
 Winterlastfall
 $\eta_{gC} = 0,20$
 $\eta_{mC} = 0,34$ $\eta_{kC*} = 0,48$
 $\eta_{gK} = 0,23$
 $\eta_{mK} = 0,37$ $\eta_{kK*} = 0,50$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C
 Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis:
 $\eta_{gC} : \eta_{gC} = 0,17$
 $\eta_{QC} : \eta_{mC} = 0,28$
 Festigkeitsnachweis:
 $\eta_{GK} : \eta_{gK} = 0,20$
 $\eta_{QK} : \eta_{mK} = 0,32$

TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 3x30 geriffelt
 zulässige Stützweiten
 für Einfeldsysteme
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.3.1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-10.9-357
 vom 10. August 2005

Tabelle: Zweifeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²	ohne Durchbiegungs- begrenzung			Durchbiegungsbegrenzung I,F/100		Durchbiegungsbegrenzung I,F/200		
		Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	in Gebäuden und bei Temperaturen bis 30°C
1,0	0,75	1,46	1,46	1,93	0,85	1,05	0,68	0,68	0,84
2,0	0,75	1,10	1,10	1,47	0,71	0,88	0,56	0,56	0,70
3,5	0,75	0,86	0,86	1,15	0,61	0,75	0,48	0,48	0,60
5,0	0,75	0,73	0,73	0,97	0,54	0,67	0,43	0,43	0,53

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,25 kN/m²

Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente** :

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$

$MF_{R,k} = 3,9$ kNm/m

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente** :

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 2,9$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Durchbiegungsnachweis :

$$\left[\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \right] (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 3,5$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

* Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer : kurz) ; (Regelschneelast $s_0 \leq 2,0$ kN/m²)
 vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5 Tabelle 3.1-1
 ** für die Stützmomente wird der Grenzzustand mit den gleichen Werten wie bei den Feldmomenten festgelegt. $MF_{R,k} = MF_{C,k}$ bzw. $MB_{R,k} = MF_{C,k}$

¹⁾ Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

Außenanwendung
Sommerlastfall
Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$
 $\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$
 $\eta_{GC} = 0,20$
 $\eta_{mC} = 0,34$ $\eta_{kC*} = 0,48$

Festigkeitsnachweis :

$\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$
 $\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$
 $\eta_{GK} = 0,23$
 $\eta_{mK} = 0,37$ $\eta_{kK*} = 0,50$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C

Gebrauchsfähigkeits- u.
Durchbiegungsnachweis :

$\eta_{GC} : \eta_{IGC} = 0,17$
 $\eta_{QC} : \eta_{ImC} = 0,28$

Festigkeitsnachweis :

$\eta_{GK} : \eta_{IGK} = 0,20$
 $\eta_{QK} : \eta_{ImK} = 0,32$

TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 3x30 geriffelt
 zulässige Stützweiten
 für Mehrfeldsysteme
 (Zweifeldsysteme)
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.3.2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-10.9-357
 vom 10. August 2005



Tabelle: Einfeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	ohne Durchbiegungs- begrenzung		Durchbiegungsbegrenzung I,F/100		Durchbiegungsbegrenzung I,F/200		
	Schneelast in kN/m ²	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)
1,0	0,75	2,08	2,08	0,95	0,95	0,76	0,76
2,0	0,75	1,66	1,66	0,82	0,82	0,65	0,65
3,5	0,75	1,34	1,34	0,71	0,71	0,56	0,56
5,0	0,75	1,14	1,14	0,64	0,64	0,51	0,51

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,45 kN/m²

Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$
 $MF_{R,k} = 10,0$ kNm/m

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente:

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 7,2$ kNm/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Durchbiegungsnachweis:

$$\left[\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i}, (E \cdot I)_k / \gamma_{MC} \right]$$

mit: $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 15,0$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

* Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer : kurz)
 (Regelschneelast s.0 ≤ 2,0 kN/m²)
 vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN ENV 1995-1-1 Eurocode 5
 Tabelle 3.1-1

1) Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

Außenanwendung
 Sommerlastfall
 Winterlastfall

Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$ $\eta_{GC} = 0,20$
 $\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$ $\eta_{mC} = 0,34$ $\eta_{kC}^* = 0,48$
 Festigkeitsnachweis:
 $\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$ $\eta_{GK} = 0,23$
 $\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$ $\eta_{mK} = 0,37$ $\eta_{kK}^* = 0,50$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C
 Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{IGC} = 0,17$
 $\eta_{QC} : \eta_{ImC} = 0,28$
 Festigkeitsnachweis:
 $\eta_{GK} : \eta_{IGK} = 0,20$
 $\eta_{QK} : \eta_{ImK} = 0,32$



TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 5x25 Nut-Feder
 zulässige Stützweiten
 für Einfeldsysteme
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.4.1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-10.9-357
 vom 10. August 2005

Tabelle: Zweifeldsysteme; zulässige Stützweiten in m für Flächenlasten¹⁾

Verkehrslast in kN/m ²	Schneelast in kN/m ²	ohne Durchbiegungs- begrenzung		Durchbiegungsbegrenzung I.F/100		Durchbiegungsbegrenzung I.F/200	
		Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)	Außen- anwendung (ohne Schneelast)	Außen- anwendung (mit Schneelast)
1,0	0,75	2,08	2,08	1,29	1,29	1,03	1,03
2,0	0,75	1,66	2,22	1,11	1,37	0,88	1,09
3,5	0,75	1,34	1,77	0,96	1,19	0,77	0,95
5,0	0,75	1,14	1,55	0,87	1,07	0,69	0,85

charakteristischer Wert der Eigenlast : 0,45 kN/m²
 Tragfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente** :

$$\frac{1}{\eta_{GK}} \cdot \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QK,1}} \cdot \gamma_{Q,1} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QK,i}} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{R,k} / \gamma_{MRK}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$

Gebrauchsfähigkeitsnachweis für Feldmomente bzw. Stützmomente**:

$$\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \leq MF_{C,k} / \gamma_{MC}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $MF_{C,k} = 7,2$ kNm/m $\gamma_{MC} = 1,13$

Durchbiegungsnachweis :

$$\left(\frac{1}{\eta_{GC}} \cdot \sum_{j \geq 1} M_{Gk,j} + \frac{1}{\eta_{QC,1}} \cdot M_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \frac{1}{\eta_{QC,i}} \cdot \psi_{0,i} \cdot M_{Qk,i} \right) \cdot (E \cdot I)_k / \gamma_{MC}$$

mit : $\psi_0 = 0,5$ $(E \cdot I)_k = 15,0$ kNm²/m $\gamma_{MC} = 1,13$

* Umrechnungsfaktor für Schneelast (Lasteinwirkungsdauer : kurz χ) ; Regelschneelast $s.0 \leq 2,0$ kN/m²
 vgl. Nationales Anwendungsdokument (NAD) zur DIN ENV 1995-1-1 Eurocode 5 Tabelle 3.1-1
 ** für die Stützmomente wird der Grenzzustand mit den gleichen Werten wie bei den Feldmomenten festgelegt. $MF_{R,k} = MF_{C,k}$ bzw. $MB_{R,k} = MF_{C,k}$

1) Der Nachweis für Einzellasten ist zusätzlich zu führen.

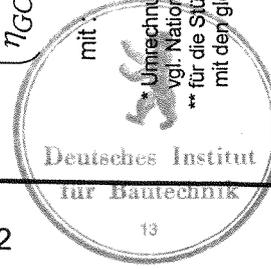
mit : $\psi_0 = 0,5$ $\gamma_{MRK} = 1,3$
 $MF_{R,k} = 10,0$ kNm/m

Außenanwendung
 Sommerlastfall
 Winterlastfall
 Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis:

$\eta_{GC} : \eta_{SgC} = 0,09$ $\eta_{GC} = 0,20$
 $\eta_{QC} : \eta_{SmC} = 0,15$ $\eta_{mC} = 0,34$ $\eta_{kC} = 0,48$
 Festigkeitsnachweis :
 $\eta_{GK} : \eta_{SgK} = 0,12$ $\eta_{GK} = 0,23$
 $\eta_{QK} : \eta_{SmK} = 0,18$ $\eta_{mK} = 0,37$ $\eta_{kK} = 0,50$

Anwendung in Gebäuden bei Temperaturen bis 30°C
 Gebrauchsfähigkeits- u.
 Durchbiegungsnachweis :

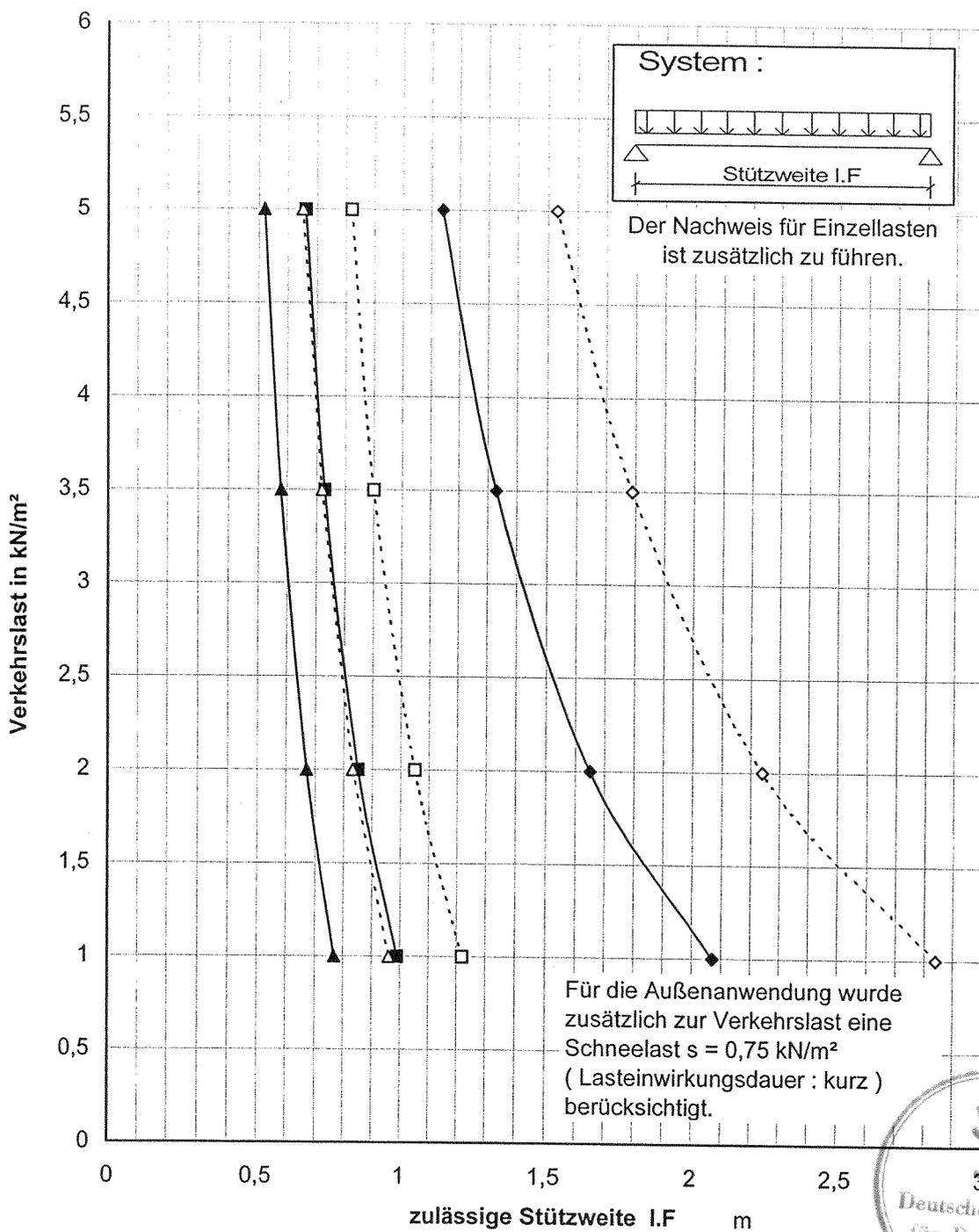
$\eta_{GC} : \eta_{GK} = 0,17$
 $\eta_{QC} : \eta_{mC} = 0,28$
 Festigkeitsnachweis :
 $\eta_{GK} : \eta_{GK} = 0,20$
 $\eta_{QK} : \eta_{mK} = 0,32$



TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 5x25 Nut-Feder
 zulässige Stützweiten
 für Mehrfeldsysteme
 (Zweifeldsysteme)
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 4.4.2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-10.9-357
 vom 10. August 2005



- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- ◇·· in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- △·· in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



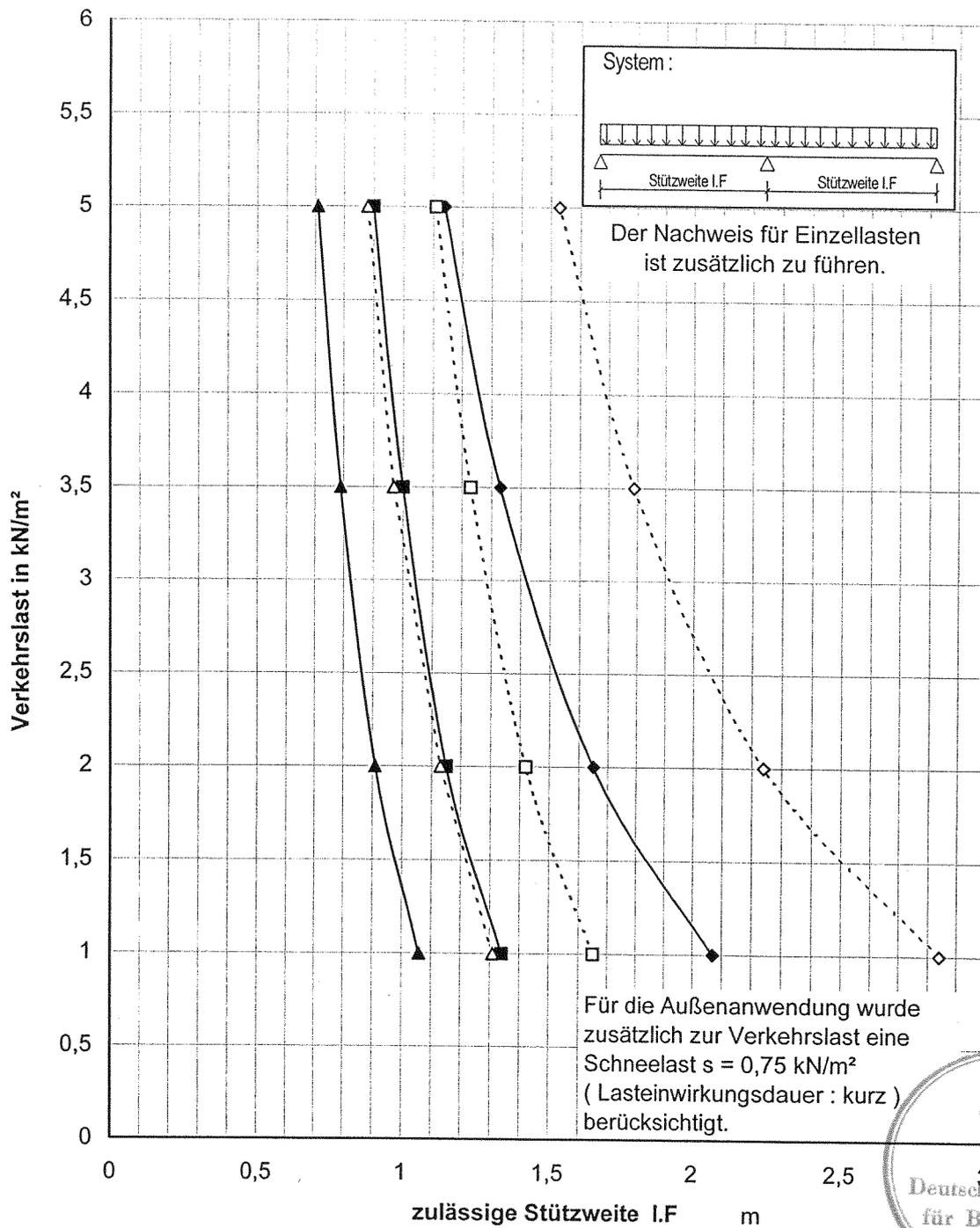
TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 5x30 glatt

zulässige Stützweiten
 für
 Einfeldsysteme
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.1.1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.: Z-10.9-357
 vom 10. August 2005



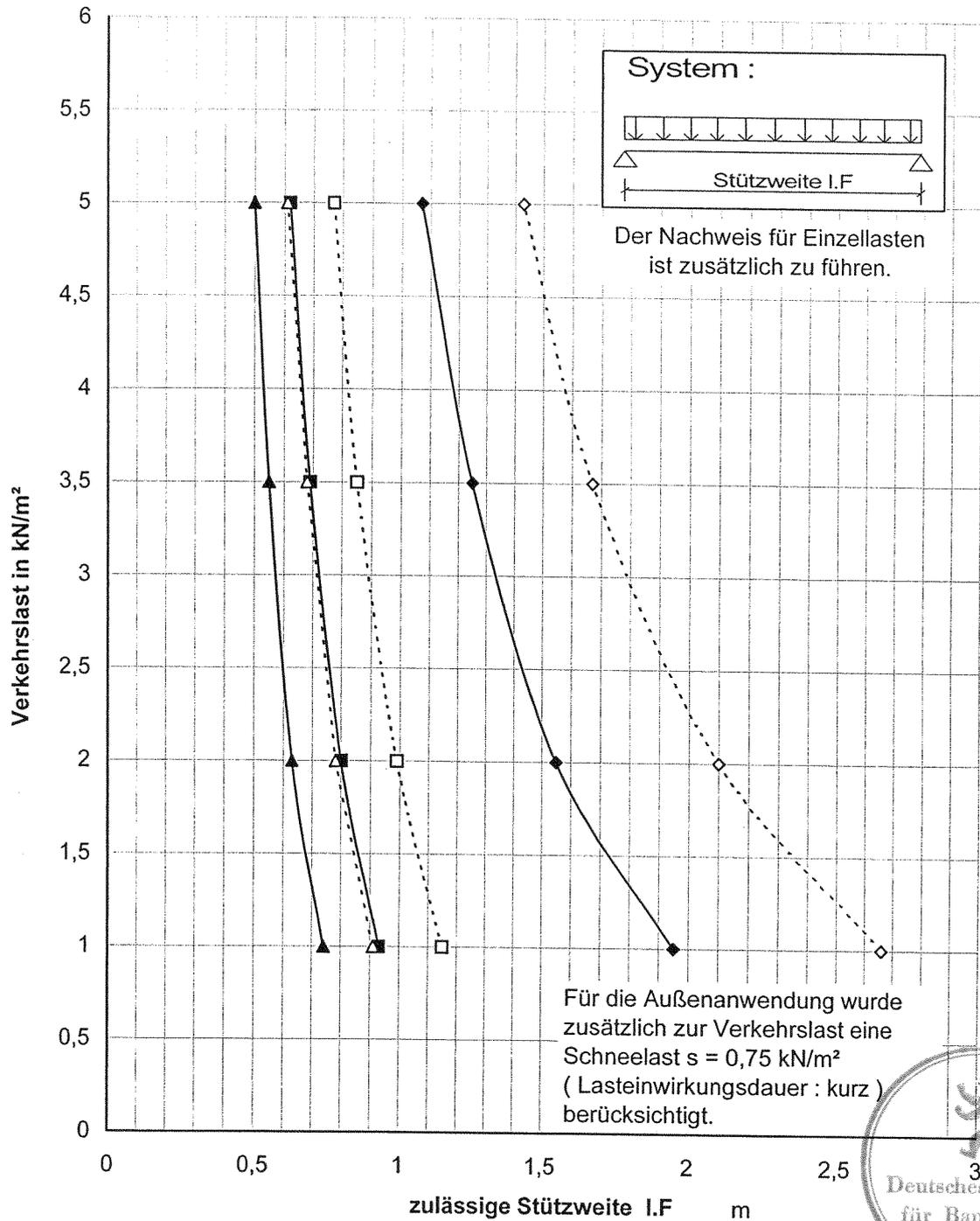
- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- - ◆ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- - □ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- - △ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



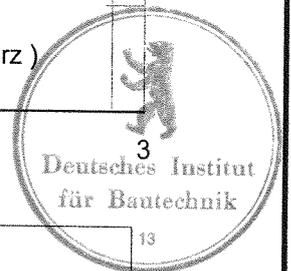
TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5x30 glatt
zulässige Stützweiten
für
Mehrfeldsysteme
(Zweifeldsysteme)
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.1.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z-10.9-357
vom 10. August 2005



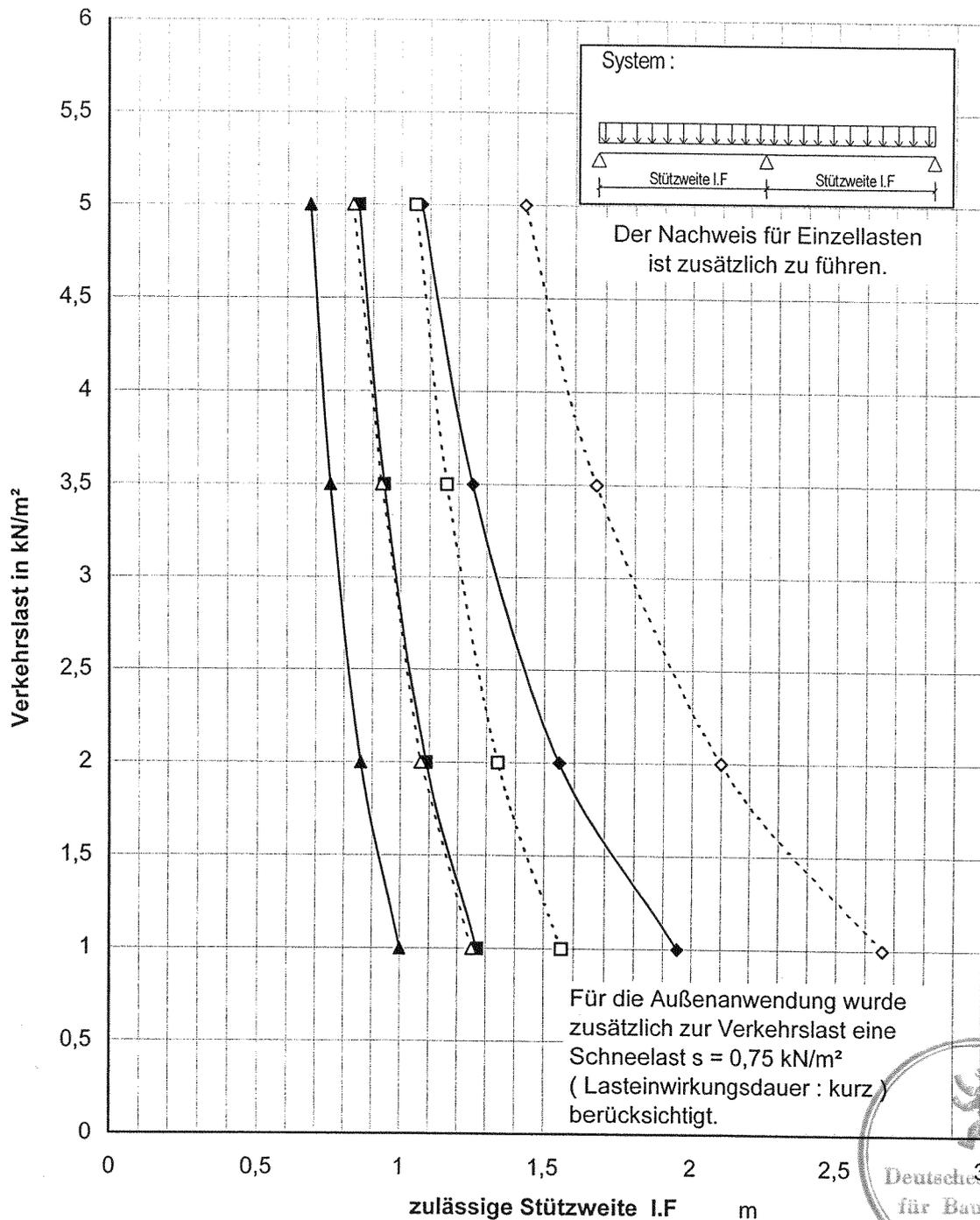
- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- - ◆ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- - □ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- - △ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5x30 geriffelt
zulässige Stützweiten
für
Einfeldsysteme
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.2.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z-10.9-357
vom 10. August 2005



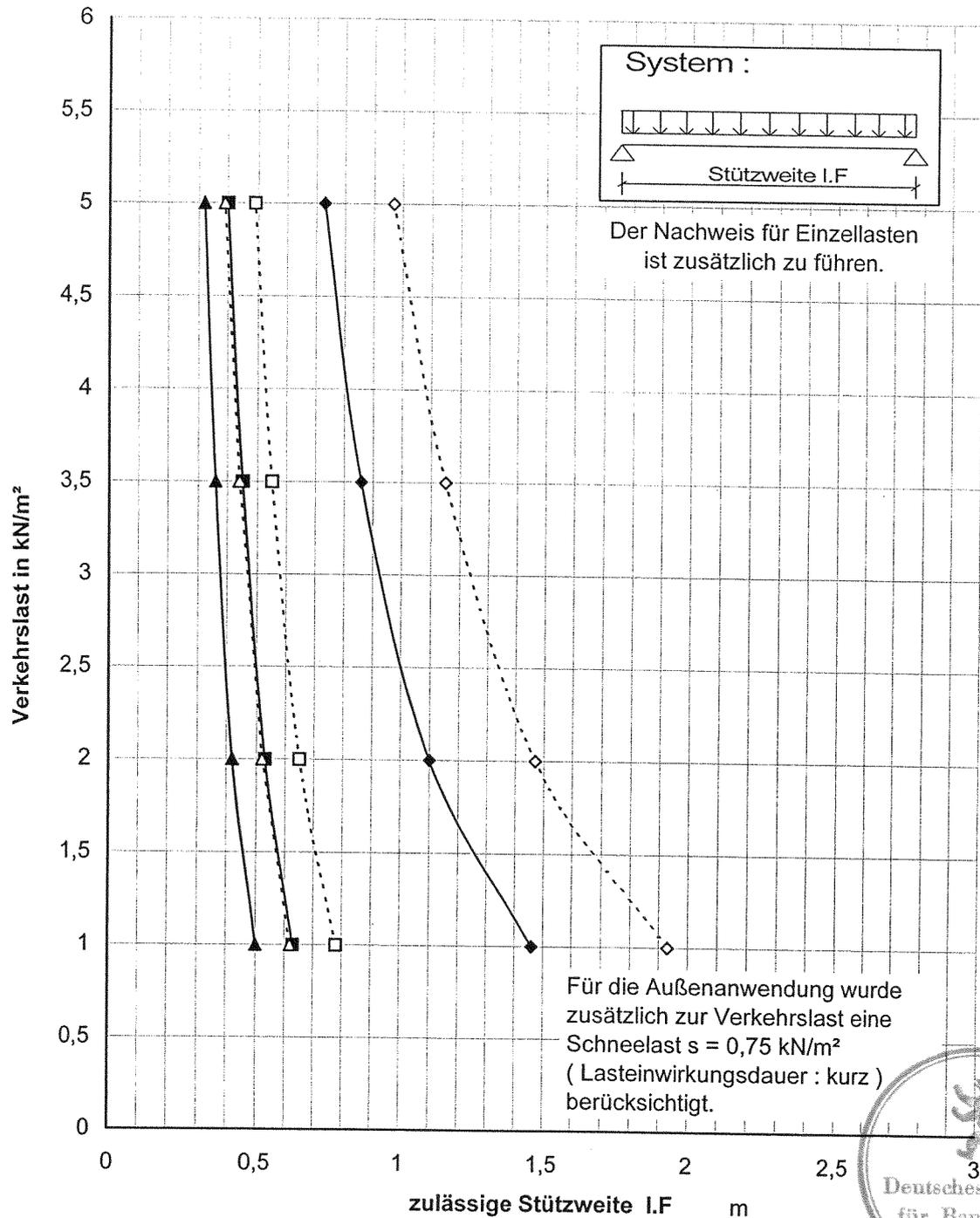
- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- - ◆ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- - □ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- - △ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5x30 geriffelt
zulässige Stützweiten
für
Mehrfeldsysteme
(Zweifeldsysteme)
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.2.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z -10.9-357
vom 10. August 2005



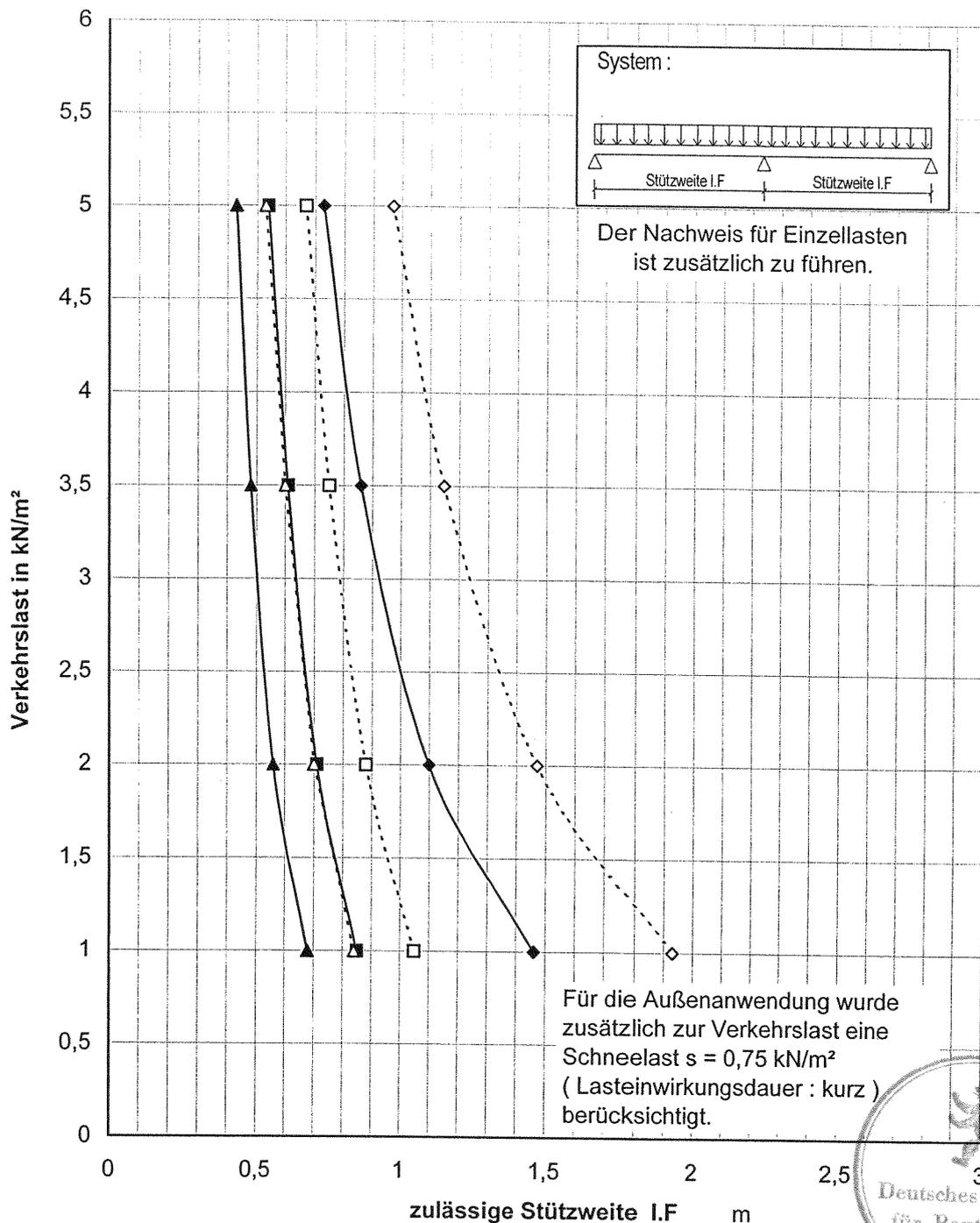
- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- ◆·· in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- △·· in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



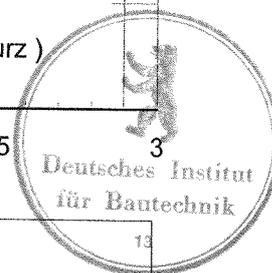
TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 3x30 geriffelt
zulässige Stützweiten
für
Einfeldsysteme
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.3.1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z -10.9-357
vom 10. August 2005



- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- - ◆ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- - □ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- - △ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



TEPRO

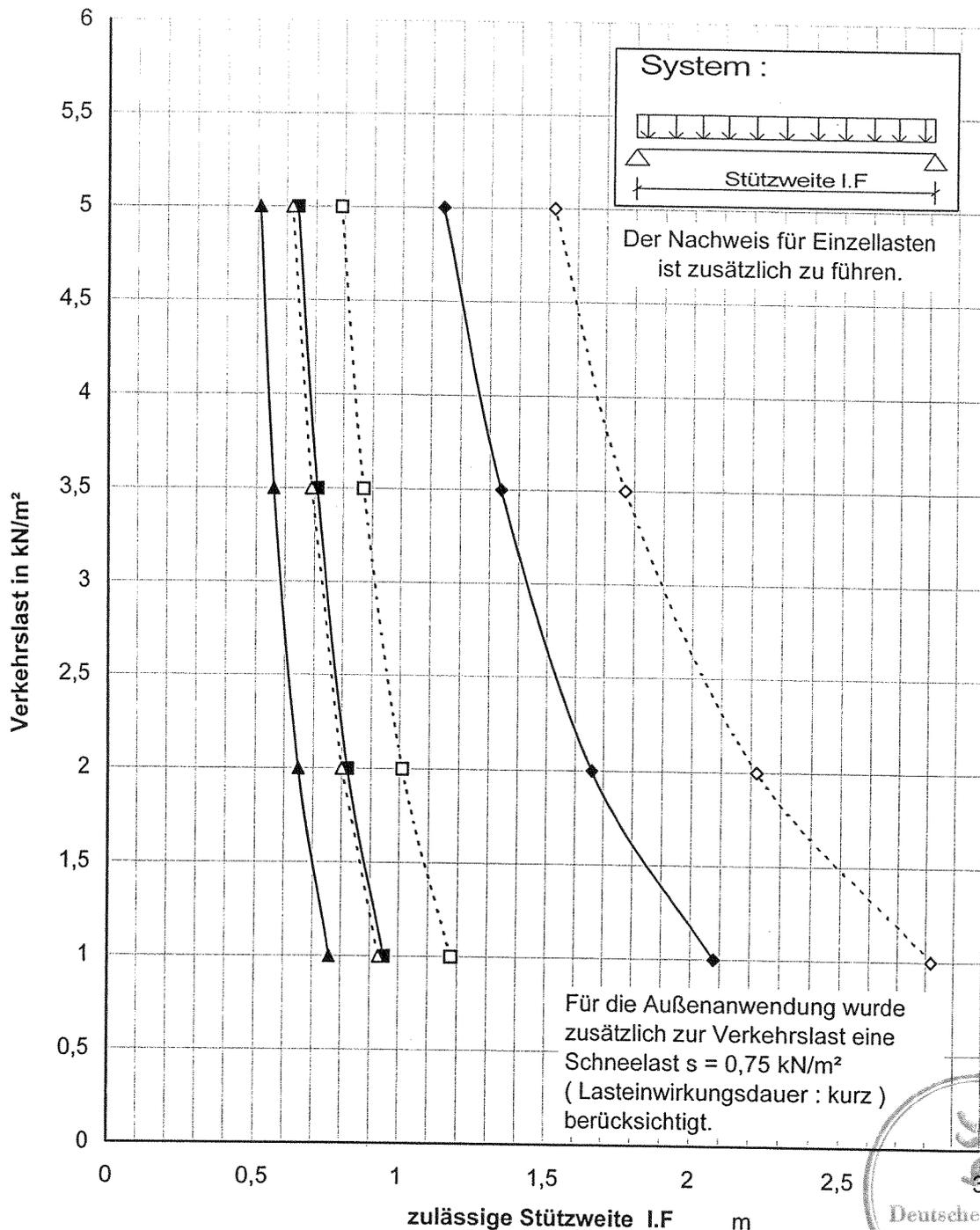
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 3x30 geriffelt
zulässige Stützweiten
für
Mehrfeldsysteme
(Zweifeldsysteme)
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.3.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z -10.9-357

vom 10. August 2005



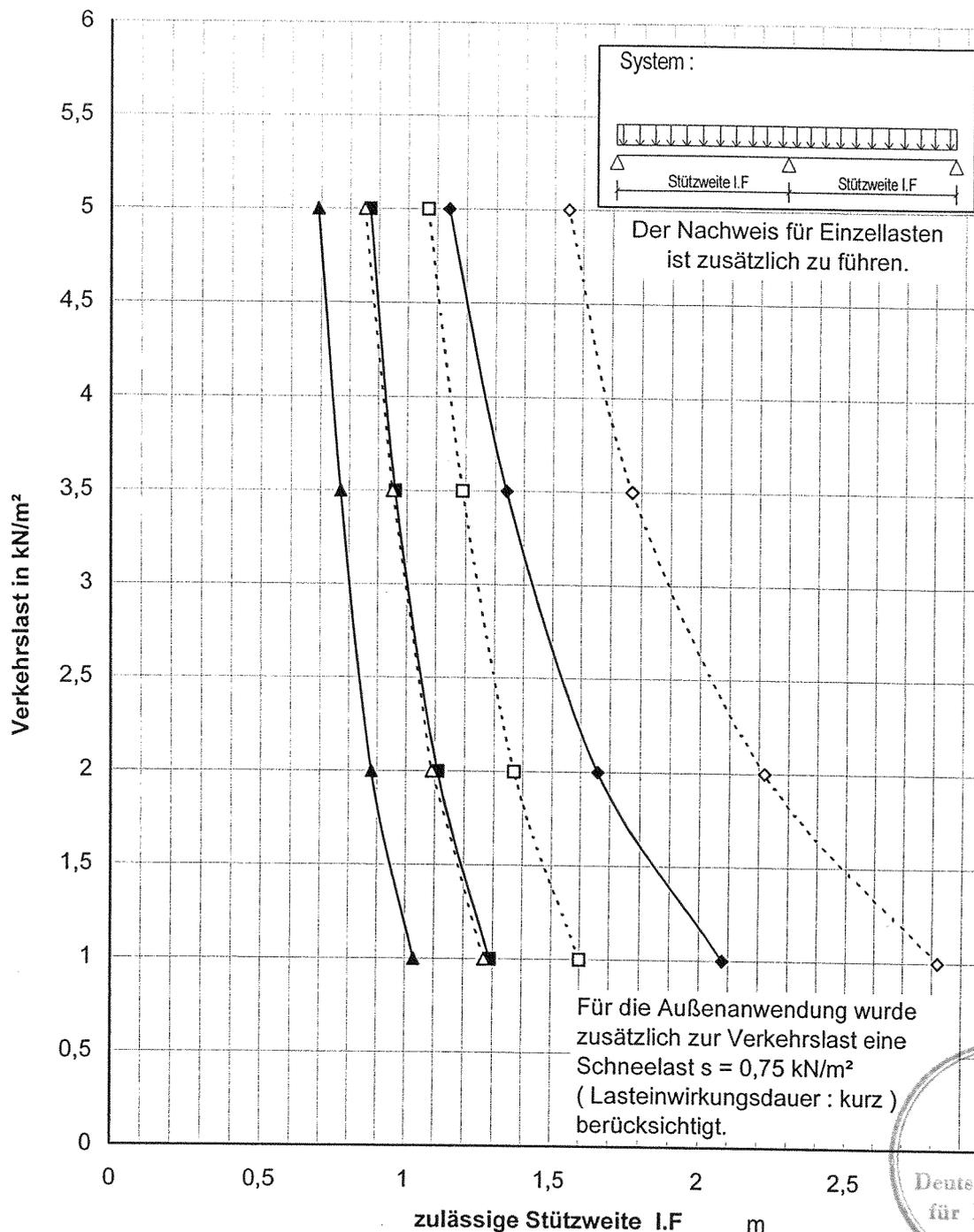
- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- - ◆ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- - □ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- - △ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200



TEPRO
 Kunststoff-Recycling GmbH & Co
 Lankwitzer Straße 14 - 15
 D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
 Bohle 5x25 Nut-Feder
 zulässige Stützweiten
 für
 Einfeldsysteme
 Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.4.1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.: Z-10.9-357
 vom 10. August 2005



- ◆— Außenanwendung ohne Durchbiegungsbegrenzung
- Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- ▲— Außenanwendung mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200
- - ◆ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C ohne Durchbiegungsbegrenzung
- - □ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/100
- - △ - - in Gebäuden und bei Temp. bis 30° C mit Durchbiegungsbegrenzung I.F/200

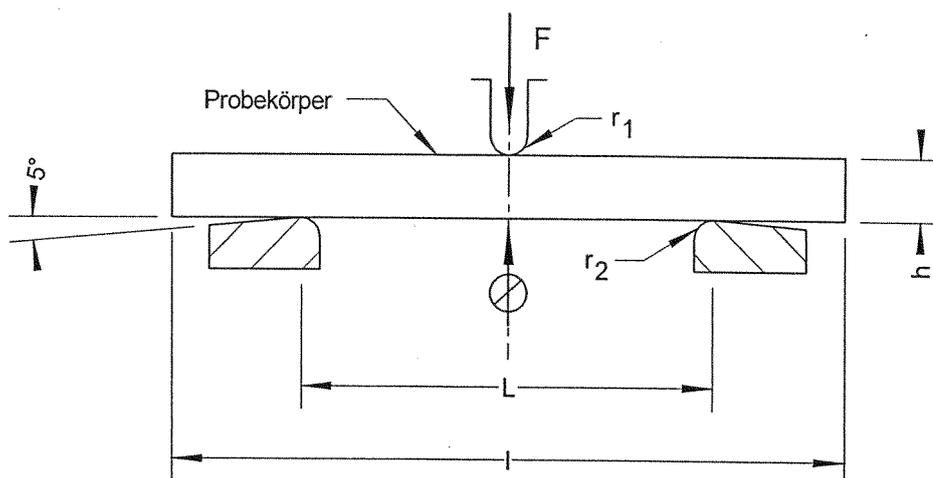


TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Bohle 5x25 Nut-Feder
zulässige Stützweiten
für
Mehrfeldsysteme
(Zweifeldsysteme)
Beispiel für Flächenlasten

Anlage 5.4.2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z -10.9-357
vom 10. August 2005

Dreipunktbiegeversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 899-2



Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Probekörperdicke : $h = h_B$ mm
- Probekörperbreite : $b = 80$ mm
- Probekörperlänge : $l = 800$ mm
- Auflagerabstand : $L = 600$ mm
- Radien : $r_1 = (5 \pm 0,1)$ mm
- : $r_2 = (5 \pm 0,1)$ mm
- Prüfkraft : $F_C =$ s. Anlage 2.1 bis 2.4 N
- Höchstwert der Durchbiegung : $f_C =$ s. Anlage 2.1 bis 2.4 mm

$$f_C = f_1 (f_{24} / f_1)^{3,6}$$

f_1 = Durchbiegung nach 1 h Belastungsdauer

f_{24} = Durchbiegung nach 24 h Belastungsdauer

h_B : Dicke der Bohlen nach Anlage 2.1 bis 2.4



TEPRO
Kunststoff-Recycling GmbH & Co
Lankwitzer Straße 14 - 15
D - 12107 Berlin

TRIMAX - Profile
Zeitstandbiegeversuch

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.: Z - 10.9 - 357
vom 10. August 2005