

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 6. September 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-248

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 12-1.15.6-33/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.6-34

Antragsteller:

ThyssenKrupp GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Straße 120
45143 Essen

Zulassungsgegenstand:

Schneidenlagerung zur Einleitung von Vertikal- und
Horizontalkräften in Stahlspundbohlen System HOESCH
nach DIN 1045-1:2001-07

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2012

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



*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.6-34 vom 25. November 2004.
Diese Bauart ist erstmals am 1. September 1983 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Schneidenlagerung zur Einleitung von Vertikal- und Horizontalkräften in Stahlspundbohlen dient der direkten Kraftübertragung aus dem Stahlbeton-Kopfbalken in die Stahlspundbohlen ohne lastverteilende Konstruktionselemente.

Die Stahlspundbohlen müssen folgende Einbindetiefen in den Betonkörper aufweisen:

- Bei reiner Vertikalbelastung: mindestens 50 mm
- Bei Vertikal- und Horizontalbelastung mindestens 180 mm

Der seitliche Betonüberstand muss sowohl für reine Vertikal- als auch für die Kombination von Horizontal- und Vertikalbelastung 220 mm betragen, wobei die Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1:2001-07 $c_{\min} = 40$ mm und das Vorhaltemaß $\Delta c = 15$ mm betragen muss. Damit werden bei Verwendung eines Betons der Betonfestigkeitsklasse C30/37 folgende Expositionsklassen erfasst: X0, XC1, XC2, XC3, XC4, XD1, XS1, XF1, XF2, XF3, XF4 und XA1. Bei Einordnung in eine der anderen Expositionsklassen muss die Mindestbetondruckfestigkeit nach DIN 1045-1:2001-07, Tabelle 3 – Expositionsklassen erhöht werden. Die Expositionsklassen XM1, XM2 und XM3 sind nicht zulässig.

Die im Stahlbeton-Körper auftretenden Spaltzugkräfte sind durch eine Spaltzugbewehrung und die Horizontallasten durch eine Bügelbewehrung aufzunehmen.

Der Stahlbeton-Kopfbalken ist ausschließlich in Ortbetonbauweise zu erstellen.

1.2 Anwendungsbereich

Diese Bauart darf für die Einleitung von Vertikalkräften allein oder Vertikal- und Horizontalkräften infolge Eigengewichts und vorwiegend ruhender und/oder nicht vorwiegend ruhender Verkehrslasten in die Spundbohlen verwendet werden.

Vertikaler Zug ist unzulässig.

Werden lediglich Doppelbohlen angeordnet, sind diese mit einer Schubsicherung zu versehen.

Die Temperaturbeanspruchungen der Stahlbetonkörper dürfen in der Regel 60° C nicht überschreiten; kurzzeitige Temperaturerhöhungen bis 80° C sind zulässig.

2 Bestimmungen für die Baustoffe

Bei einer Bemessung nach DIN 1045-1:2001-07 liegt die Festigkeitsklasse C 30/37 zugrunde. Der Größtkorndurchmesser der Gesteinskörnung wird auf $d_g = 16$ mm begrenzt.

Als Bewehrung ist ausschließlich Betonstabstahl BSt 500 S nach DIN 488-1:1984-09 zu verwenden.

Folgende Spundwandprofile dürfen verwendet werden:

- Larssen 22/10/10, 23, 24, 25
- Larssen 600, 600K, 601, 602, 603, 603K, 604n, 605, 605K, 606, 606n, 606K, 607n, 703, 703K, 704, 755
- Hoesch 1205, 1300, 1605, 1705, 1705K, 1806, 2505, 2555K, 2606, 3606, 4800.

Die Stahlspundbohlen müssen DIN EN 10248-1 entsprechen.



3 Bestimmungen für Bemessung und Konstruktion

3.1 Nachweis der Einleitung der Lasten in die Stahlspundbohlen

3.1.1 Allgemeines

Ausgangspunkt der Berechnung ist ein „Standard-Stahlbeton-Kopfbalken“. Die Oberkante (OK) liegt dabei 450 mm über dem Spundwandprofil und die Einbindetiefe beträgt 50 mm bei reiner Vertikalbelastung 180 mm bei kombinierter Horizontal- und Vertikalbelastung. Das Eigengewicht des Stahlbeton-Kopfbalkens muss bei der Lastermittlung berücksichtigt werden.

Eine planmäßige Momenteneinleitung in den Stahlbetonbalken ist nicht zulässig.

Die Höhe des Kopfbalkens (d , nach Abschnitt 3.1.4) muss mindestens 450 mm betragen. Kleinere Kopfbalken-Höhen d als 450 mm sind nicht zulässig.

3.1.2 Einleitung von mittigen Vertikalkräften allein ($H_{s,d} = 0$)

Für die in Anlage 1 angegebenen Vertikalkräfte ($V_{s,d}$) darf der rechnerische Nachweis des Stahlbeton-Kopfbalkens entfallen, sofern der Stahlbeton-Kopfbalken entsprechend der maximalen Vertikalkraft ($V_{s,d}$) eine Bewehrung gemäß Anlage 1 erhält.

3.1.3 Einleitung von Vertikal- und Horizontalkräften

Für eine Kombination von Vertikal- und Horizontalkräften ($V_{s,d}$ und $H_{s,d}$, Bezeichnungen siehe Abschnitt 3.1.4), welche die in den Bemessungsdiagrammen nach Anlage 5 bis 10 gegebenen Kurven nicht überschreitet, darf der rechnerische Nachweis der Einleitung dieser Kräfte in den Stahlbeton-Kopfbalken entfallen, sofern die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Die einwirkende Horizontalkraft (H_d) ist auf einen Lastangriffspunkt von 450 mm über OK Spundwand umzurechnen (vgl. Abschnitt 3.1.4, Bedingung 1).
- Das Eigengewicht des Stahlbeton-Kopfbalkens muss bei der Lastermittlung berücksichtigt werden (vgl. Abschnitt 3.1.4, Bedingung 2).
- Bei Lastangriff in Systemachse auf Höhe OK Stahlbeton-Kopfbalken, siehe Bild 2, Abschnitt 3.1.4, muss die Wirkungslinie der Resultierenden aus Horizontal- und Vertikalkraft ($V_{s,d}$ und $H_{s,d}$) auf Höhe OK Spundwandprofil innerhalb des Stahlbeton-Kopfbalkens verlaufen,

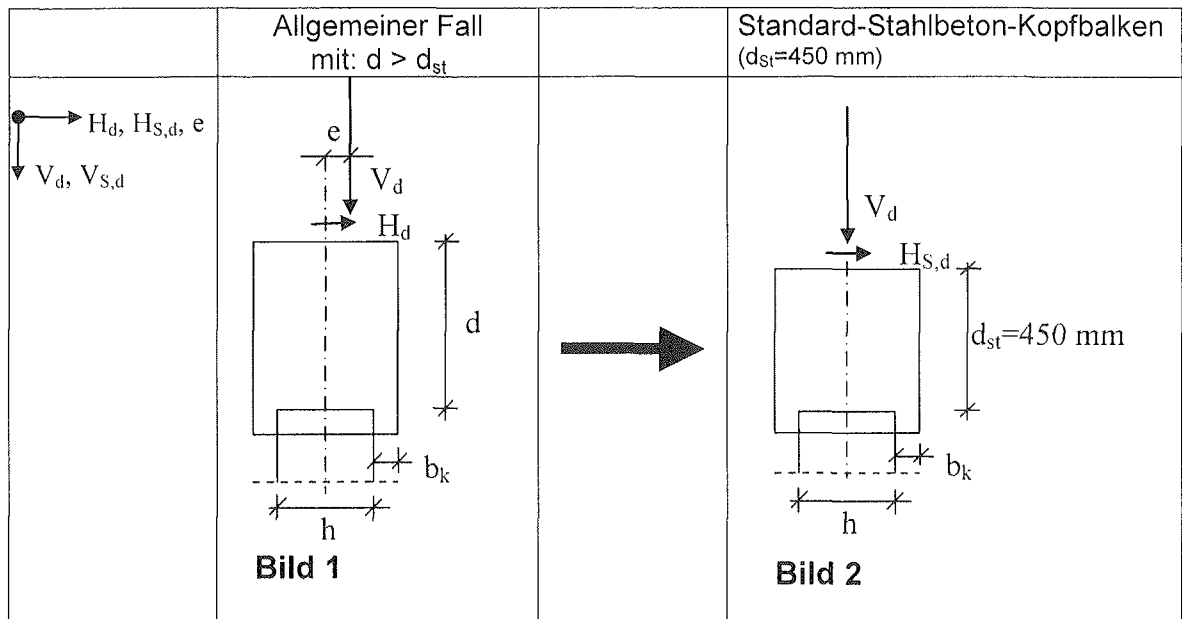
d.h.: für einen Hebelarm von $d_{st} = 450$ mm ist die Bedingung $H_{s,d}/V_{s,d} \leq (h + 2 \cdot b_k) / 900$ einzuhalten (mit: h = Spundwandprofil-Höhe in [mm]; b_k = Breite der seitlichen Betonkonsole in [mm], vgl. Abschnitt 3.1.4, Bedingung 3).

Diese Bedingungen sind in den Bemessungskurven bereits berücksichtigt.



3.1.4 Allgemeiner Fall

Abweichungen der Kopfbalkengeometrie und/oder des Lastangriffspunktes auf OK Stahlbeton-Kopfbalken müssen auf den „Standard-Stahlbeton-Kopfbalken“ zurückgeführt werden (siehe Bild 1 und 2).



	Lastfall: $H_d + V_d$ vorhanden	Lastfall: nur V_d vorhanden ($H_d = 0$)
Bestimmung der relevanten Größen		
Bedingung 1	$H_{S,d} = \frac{ H_d * d}{d_{st}} + \frac{ V_d * e}{d_{st}}$	$H_{S,d} = \frac{ V_d * e}{d_{st}}$
Bedingung 2	$V_{S,d} = V_d + G_d $	$V_{S,d} = V_d + G_d $
Bedingung 3	$\frac{H_{S,d}}{V_{S,d}} \leq \frac{h + 2b_k}{2d_{st}}$	$\frac{H_{S,d}}{V_{S,d}} \leq \frac{h + 2b_k}{2d_{st}}$

mit:

- b_k = Breite seitliche Betonkonsole (220 mm)
- h = Spundwandprofil-Höhe
- G_d = Bemessungs-Eigengewicht des Stahlbeton-Kopfbalkens
- d_{st} = Höhe Standard-Balken (450 mm)

$V_{S,d}$ und $H_{S,d}$ sind Eingangswerte der Bemessungsdiagramme in Anlage 5 bis 10 zur Auswahl eines geeigneten Profils, wobei der Schnittpunkt von $V_{S,d}$ und $H_{S,d}$ unterhalb oder auf der Bemessungskurve liegen muss.

Für Berechnung, Bemessung und Konstruktion gilt DIN 1045-1:2001-07, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Zur Aufnahme der Spaltzug- und Stirnzugkräfte sind eine Spaltzugbewehrung a_{Sp} und eine Bügelbewehrung $a_{Bü}$ anzuordnen.



3.2 Verminderte Bewehrung

Wirken auf den Stahlbeton-Kopfbalken nur Vertikalkräfte ($V_{S,d}$) ein, so ist für die Spaltzugbewehrung die folgende Bedingung zu erfüllen:

- erf $a_{Sp} = 0,68 \cdot V_{S,d} / 43,5 \geq 5,0$ [cm²/m]

Diese Bedingung ist bei reiner Vertikalkraft ($V_{Rd} \geq V_{Ed}$) und einer Bewehrung gemäß Anlage 1 erfüllt. Die Bügelbewehrung ist bei reiner Vertikalkraft stets nach Anlage 1 zu wählen.

Wirken auf den Stahlbeton-Kopfbalken auch Horizontalkräfte ($H_{S,d}$) ein, ist für die Ermittlung der Bügelbewehrung die folgende Bedingung einzuhalten. Die Bügelbewehrung muss in diesem Fall die Spundwandköpfe umschließen:

- erf $a_{Bü} = 1,7 \cdot H_{S,d} / 43,5 \geq 5,0$ [cm²/m]

Hierin sind:

$V_{S,d}$	Bemessungs-Vertikalkraft in kN/m
$H_{S,d}$	Bemessungs-Horizontalkraft in kN/m
$f_{yd} = f_{yk} / 1,15 = 50 / 1,15 = 43,5$	Bemessungswert der Streckgrenze des Betonstahls in kN/cm ²

Wird eine Bewehrung gemäß Anlage 2 vorgesehen, entfällt für eine beliebige zulässige Kombination von Vertikal- und Horizontalkraft nach Anlage 5 bis 10 die Ermittlung der Bewehrung nach den oben angegebenen Gleichungen.

Dabei darf die Reduzierung lediglich durch die Wahl eines geringeren Stabdurchmessers erfolgen. Die Stababstände bleiben erhalten. Eine Vermischung verschieden großer Stabdurchmesser innerhalb einer Position ist nicht zulässig. Die Bewehrung der Positionen 4 bis 7 wird von dieser Regelung nicht berührt.

3.3 Konstruktion

Der Durchmesser der Spaltzug- und Bügelbewehrung darf $d_s = 10$ mm nicht unterschreiten und der gegenseitige Abstand der Bewehrungsstäbe darf 15 cm nicht überschreiten. Die Bewehrung ist sinngemäß nach den auf den Anlagen 3 und 4 dargestellten Bewehrungsbeispielen auszuführen, wobei Anlage 3 für die reine Vertikalbelastung (Beispiel: Doppelbohle aus Spundwandprofil Larssen 605) und Anlage 4 für Vertikal- und Horizontalbelastung (Beispiel: Doppelbohle aus Profilen Larssen 606) gilt. Die Spaltzugbewehrung ist bei einem Bewehrungsquerschnitt ≥ 10 cm²/m zweilagig anzuordnen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Der Einbau darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Die Oberkante der Stahlspundbohlen ist waagrecht herzustellen. Abweichungen von der waagerechten und der lotrechten Soll-Lage sind nur bis zu ± 2 cm zulässig.

Die Übereinstimmung der Bauausführung mit den Festlegungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist durch den Ausführenden zu bestätigen. Diese Bestätigung ist den Bauunterlagen beizufügen.

Dr.-Ing. Alex



ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120

45143 Essen

Erforderliche Bewehrung pro Bohle und maximaler Bemessungswert der Vertikalkraft ($V_{s,d}$) pro lfd. Meter bei reiner Vertikalbelastung nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007

Erforderliche Bewehrung pro Bohle und maximale Bemessungs-Vertikalkräfte $V_{s,d}$ [kN/m] bei reiner Vertikalbelastung

Variante 1 (Stabdurchmesser nicht reduziert)						Variante 2 (Stabdurchmesser um 1 Größe reduziert)						Variante 3 (Stabdurchmesser um 2 Größen reduziert)					
Profiltyp	Pos. 1	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	max. $V_{s,d}$ -Kraft [kN/m]	Profiltyp	Pos. 1	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	max. $V_{s,d}$ -Kraft [kN/m]	Profiltyp	Pos. 1	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	max. $V_{s,d}$ -Kraft [kN/m]
H1205	4 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2150	H1205	4 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1550	H1205	4 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1000
H1300	4 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2150	H1300	4 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1500	H1300	4 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	950
H1605	4 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2150	H1605	4 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1500	H1605	4 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1000
H1705	4 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2350	H1705	4 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1700	H1705	4 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1100
H1705K	4 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2350	H1705K	4 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1700	H1705K	4 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1100
H1806	4 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2350	H1806	4 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1650	H1806	4 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1050
H2505	8 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø16	3100	H2505	8 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø14	2200	H2505	8 Ø12	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	1400
H2555K	8 Ø16	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø16	3150	H2555K	8 Ø14	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø14	2300	H2555K	8 Ø12	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	1500
H2606	10 Ø16	12 Ø14	13 Ø14	10 Ø16	3050	H2606	10 Ø14	12 Ø12	13 Ø12	10 Ø14	1150	H2606	10 Ø12	12 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	750
H3606	10 Ø16	12 Ø14	13 Ø14	10 Ø16	3600	H3606	10 Ø14	12 Ø12	13 Ø12	10 Ø14	2600	H3606	10 Ø12	12 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	1650
H4800	10 Ø16	14 Ø14	13 Ø16	10 Ø20	4550	H4800	10 Ø14	14 Ø12	13 Ø14	10 Ø16	3300	H4800	10 Ø12	14 Ø10	13 Ø12	10 Ø14	2150
L22/10/10	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø14	2650	L22/10/10	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	1800	L22/10/10	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1300
L23	4 Ø14	8 Ø12	13 Ø12	14 Ø14	3150	L23	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	14 Ø12	2150	L23	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	14 Ø10	1550
L24	4 Ø16	8 Ø14	13 Ø14	14 Ø14	3550	L24	4 Ø14	8 Ø12	13 Ø12	14 Ø12	2550	L24	4 Ø12	8 Ø10	13 Ø10	14 Ø10	1650
L25	8 Ø12	8 Ø16	13 Ø14	14 Ø14	4200	L25	4 Ø16	8 Ø14	13 Ø12	14 Ø12	3050	L25	4 Ø14	8 Ø12	13 Ø10	14 Ø10	1950
L600	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	1900	L600	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1350	L600	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	900
L600K	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2000	L600K	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1450	L600K	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	900
L601	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	1550	L601	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1100	L601	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	700
L602	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	1800	L602	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1250	L602	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	800
L603	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2200	L603	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1550	L603	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1000
L603K	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2300	L603K	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1650	L603K	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1050
L604n	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2500	L604n	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	1800	L604n	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1150
L605	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2800	L605	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	2000	L605	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1300
L605K	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø12	10 Ø14	2950	L605K	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø12	2100	L605K	4 Ø10	8 Ø10	13 Ø10	10 Ø10	1350
L606	4 Ø16	8 Ø16	13 Ø12	10 Ø14	3200	L606	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø10	10 Ø12	2300	L606	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø10	1500
L606n	4 Ø16	8 Ø16	13 Ø12	10 Ø14	3200	L606n	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø10	10 Ø12	2300	L606n	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø10	1500
L606K	4 Ø16	8 Ø16	13 Ø12	10 Ø14	3300	L606K	4 Ø14	8 Ø14	13 Ø10	10 Ø12	2400	L606K	4 Ø12	8 Ø12	13 Ø10	10 Ø10	1550
L607n	5 Ø16	10 Ø16	13 Ø12	10 Ø14	3850	L607n	5 Ø14	10 Ø14	13 Ø10	10 Ø12	2800	L607n	5 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø10	1800
L703	5 Ø14	10 Ø12	13 Ø12	10 Ø16	1950	L703	5 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø14	1350	L703	5 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	900
L703K	5 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø16	2100	L703K	5 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø14	1500	L703K	5 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	950
L704	5 Ø14	10 Ø14	13 Ø12	10 Ø16	2300	L704	5 Ø12	10 Ø12	13 Ø10	10 Ø14	1650	L704	5 Ø10	10 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	1050
L755	5 Ø14	12 Ø14	13 Ø14	10 Ø16	2600	L755	5 Ø12	12 Ø12	13 Ø12	10 Ø14	1850	L755	5 Ø10	12 Ø10	13 Ø10	10 Ø12	1250



¹ Pos. 1 ist als Doppelbügel zu verlegen
¹ Pos. 1 ist als Doppelbügel zu verlegen

Erforderliche Bewehrung pro Bohle bei max. möglicher Horizontal- und Vertikalbelastung* ($V_{S,d}$ und $H_{S,d}$)

Profiltyp	Pos.1	Pos.2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos.6	Pos.7
H1205	3 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
H1300	3 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
H1605	3 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
H1705	3 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
H1705K	3 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
H1806	3 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
H2505	6 Ø14 ¹	2 Ø14 ¹	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø16	1 Ø12	1 Ø12
H2555K	6 Ø16 ¹	2 Ø16 ¹	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø16	1 Ø12	1 Ø12
H2606	8 Ø16 ¹	2 Ø16 ¹	12 Ø14	22 Ø14	10 Ø16	1 Ø14	1 Ø14
H3606	8 Ø16 ¹	2 Ø16 ¹	12 Ø14	22 Ø14	10 Ø16	1 Ø14	1 Ø14
H4800	8 Ø16 ¹	2 Ø16 ¹	14 Ø14	22 Ø16	10 Ø20	1 Ø16	1 Ø16
L22/10/10	3 Ø12	1 Ø12	8 Ø12	22 Ø10	10 Ø14	1 Ø10	1 Ø10
L23	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø12	22 Ø12	14 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L24	3 Ø16	1 Ø16	8 Ø14	22 Ø14	14 Ø14	1 Ø14	1 Ø14
L25	6 Ø12 ¹	2 Ø12 ¹	8 Ø16	22 Ø14	14 Ø14	1 Ø14	1 Ø14
L600	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L600K	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L601	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L602	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L603	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L603K	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L604n	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L605	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L605K	3 Ø14	1 Ø14	8 Ø14	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L606	3 Ø16	1 Ø16	8 Ø16	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L606n	3 Ø16	1 Ø16	8 Ø16	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L606K	3 Ø16	1 Ø16	8 Ø16	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L607n	4 Ø16	1 Ø16	10 Ø16	22 Ø12	10 Ø14	1 Ø12	1 Ø12
L703	4 Ø14	1 Ø14	10 Ø12	22 Ø12	10 Ø16	1 Ø12	1 Ø12
L703K	4 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø16	1 Ø12	1 Ø12
L704	4 Ø14	1 Ø14	10 Ø14	22 Ø12	10 Ø16	1 Ø12	1 Ø12
L755	4 Ø14	1 Ø14	12 Ø14	22 Ø14	10 Ø16	1 Ø14	1 Ø14

* Diese Tabelle gilt für eine maximale Ausnutzung des Kopfbalkens;
für den Fall, dass der Kopfbalken nur teilweise ausgenutzt wird, kann die erforderliche Bewehrung
nach den Formeln des Abschnittes 3.2 berechnet werden.

¹ Pos.1 und Pos.2 sind als Doppelbügel zu verlegen



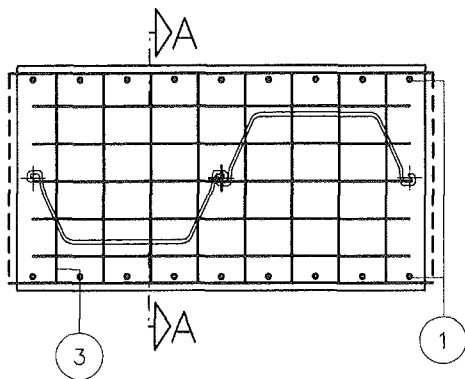
ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Erforderliche Bewehrung bei
maximal möglicher Vertikal- und
Horizontalbelastung ($V_{S,d}$ und
 $H_{S,d}$) nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2006

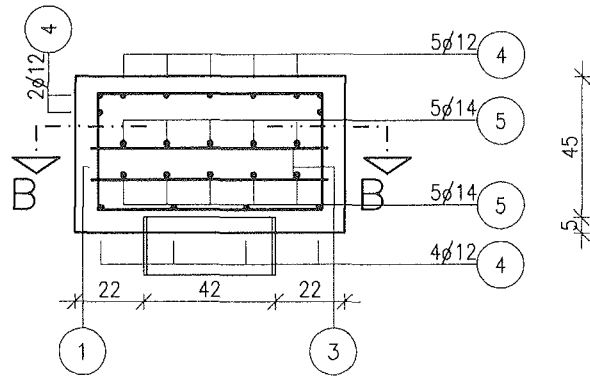
Bewehrungsführung bei reiner Vertikalbelastung am Beispiel Larssen 605

SCHNITT B-B

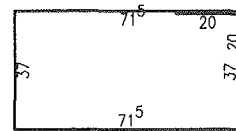
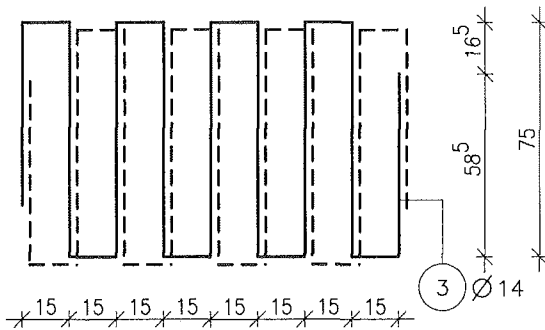


Spaltzugbewehrung in 2 Lagen verlegen

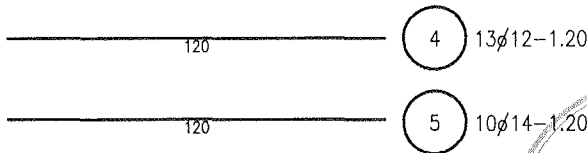
SCHNITT A-A



Bügelbewehrung



1 8ø14-2.56



Längsbewehrung je Doppelbohle (Stöße versetzen)



BSt 500 S
C30/37 (DIN 1045-1:2001-07)
Expositionsklassen s. Pkt. 1.1

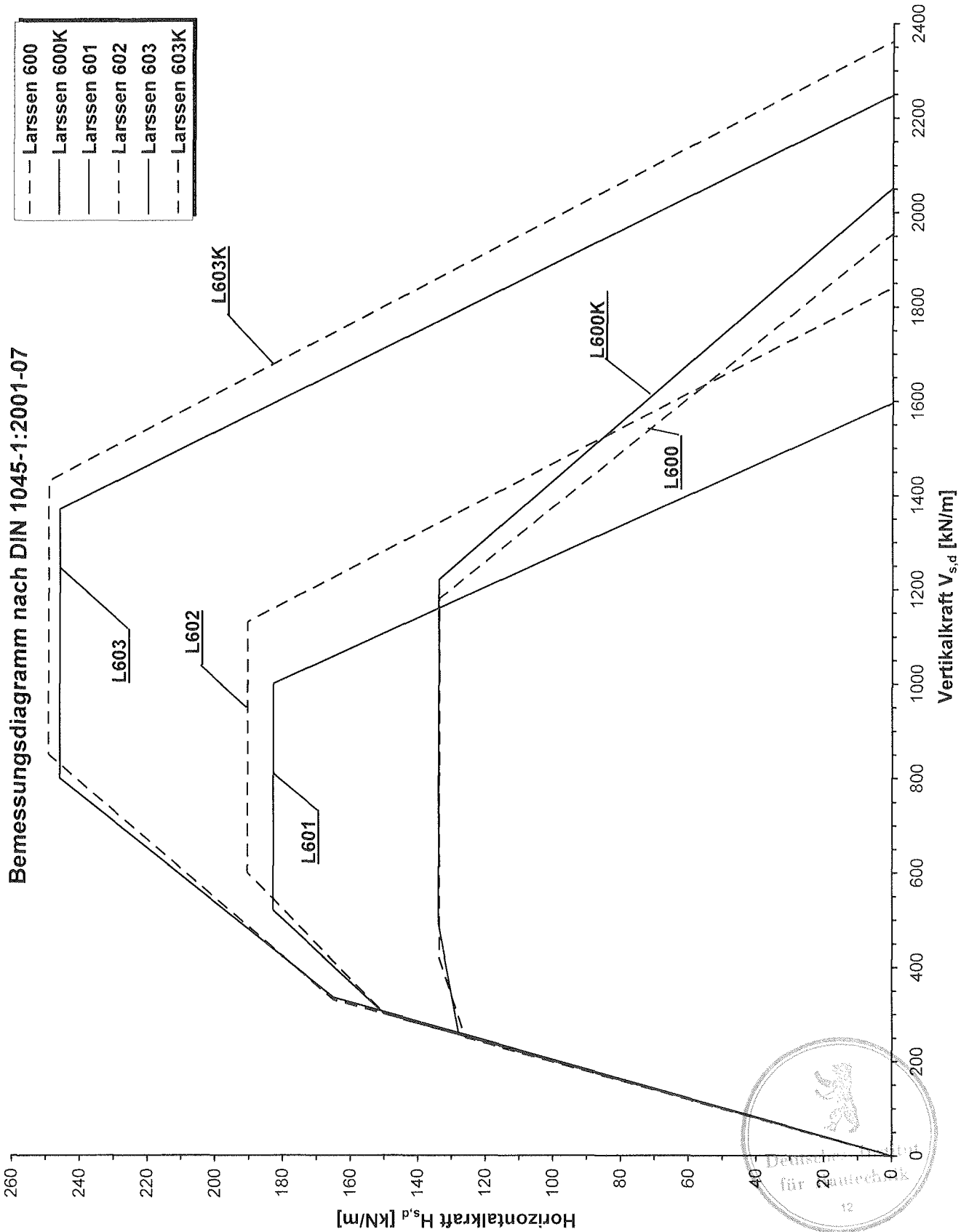
Biegeanweisung																	
Betondeckung $c_v = 55\text{mm}$																	
Mindestwerte für Biegerollendurchmesser d_{br} bei Betonstahl gemäß DIN 1045-1 Tab. 23																	
Bügel	<table border="1"> <tr> <td>d_s</td> <td>< 20</td> <td>$4 d_s$</td> <td>d_{br}</td> </tr> <tr> <td>Haken</td> <td>$20-28$</td> <td>$7 d_s$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Winkelhaken</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schlaufen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	d_s	< 20	$4 d_s$	d_{br}	Haken	$20-28$	$7 d_s$		Winkelhaken				Schlaufen			
d_s		< 20	$4 d_s$	d_{br}													
Haken		$20-28$	$7 d_s$														
Winkelhaken																	
Schlaufen																	
Winkelhaken																	
Schlaufen																	

ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bewehrungsbeispiel bei reiner
Vertikalbelastung
nach DIN 1045-1:2001-07
beim Profil Larssen 605

Anlage 3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007

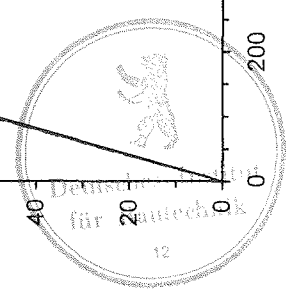
Bemessungsdiagramm nach DIN 1045-1:2001-07



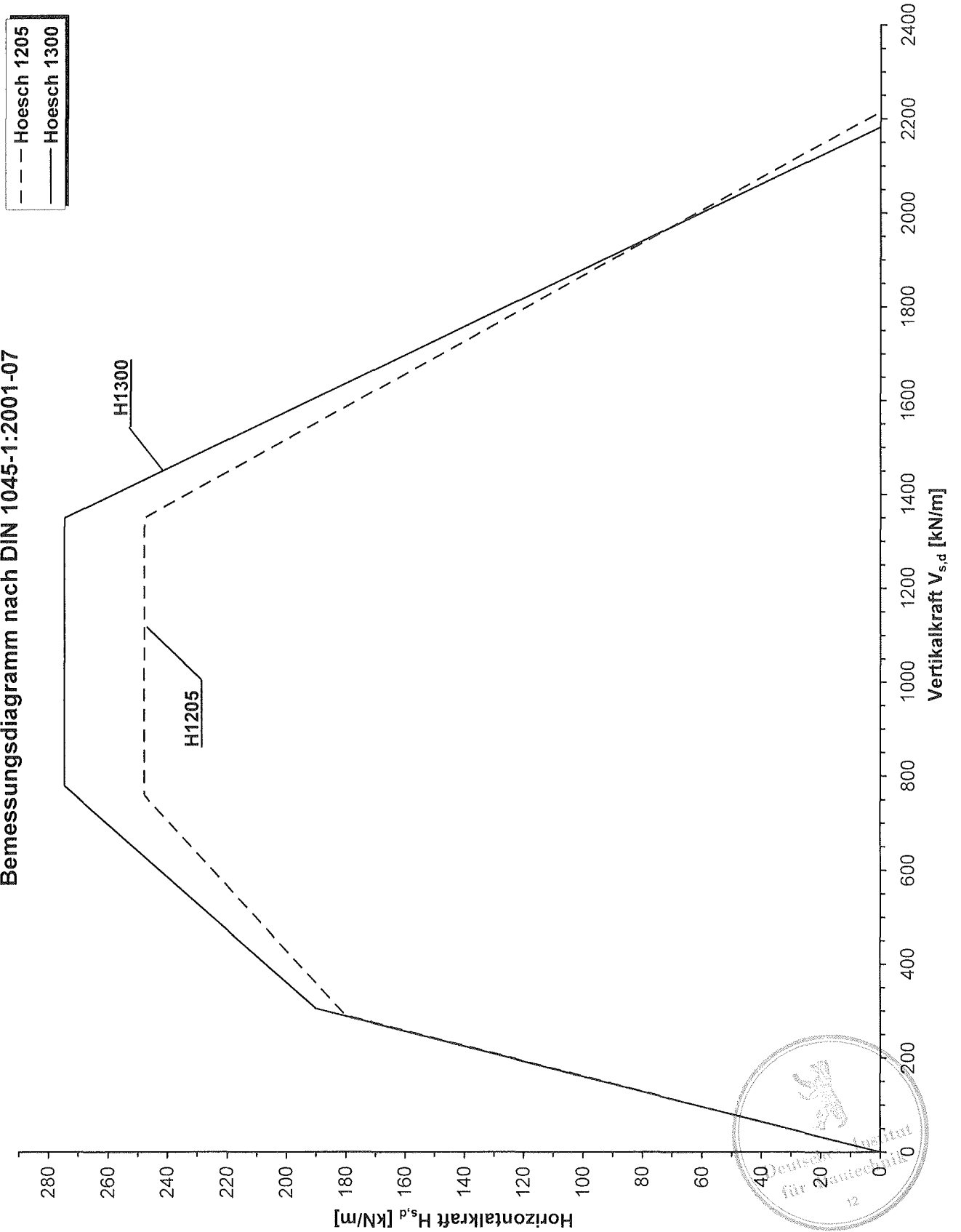
ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bemessungswert der
Tragfähigkeit bei Vertikal- u.
Horizontalbelastung
nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007



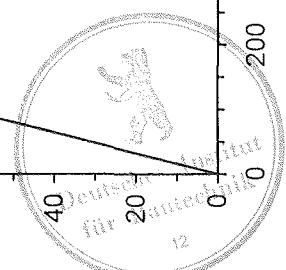
Bemessungsdiagramm nach DIN 1045-1:2001-07



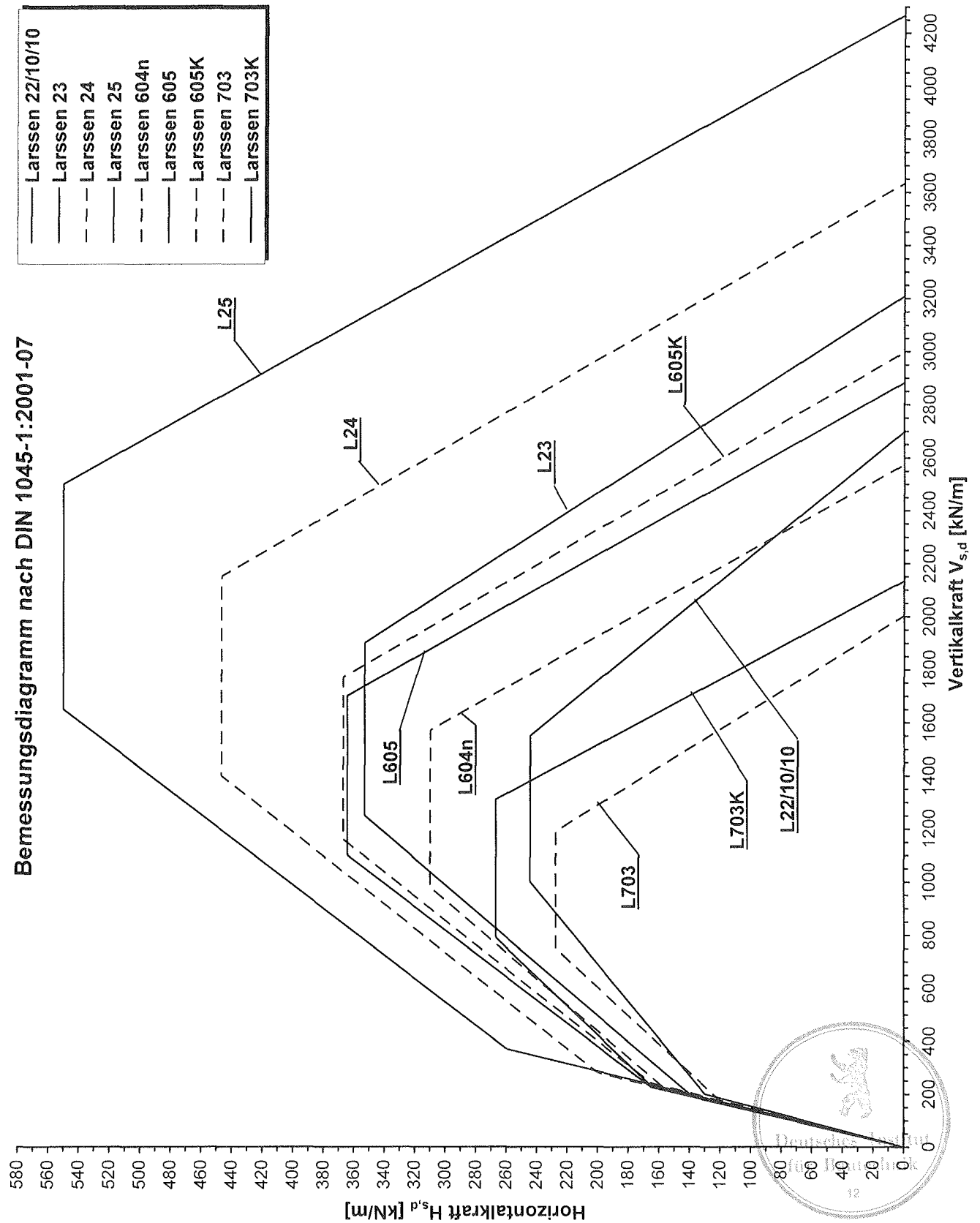
ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bemessungswert der
Tragfähigkeit bei Vertikal- u.
Horizontalbelastung
nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007



Bemessungsdiagramm nach DIN 1045-1:2001-07

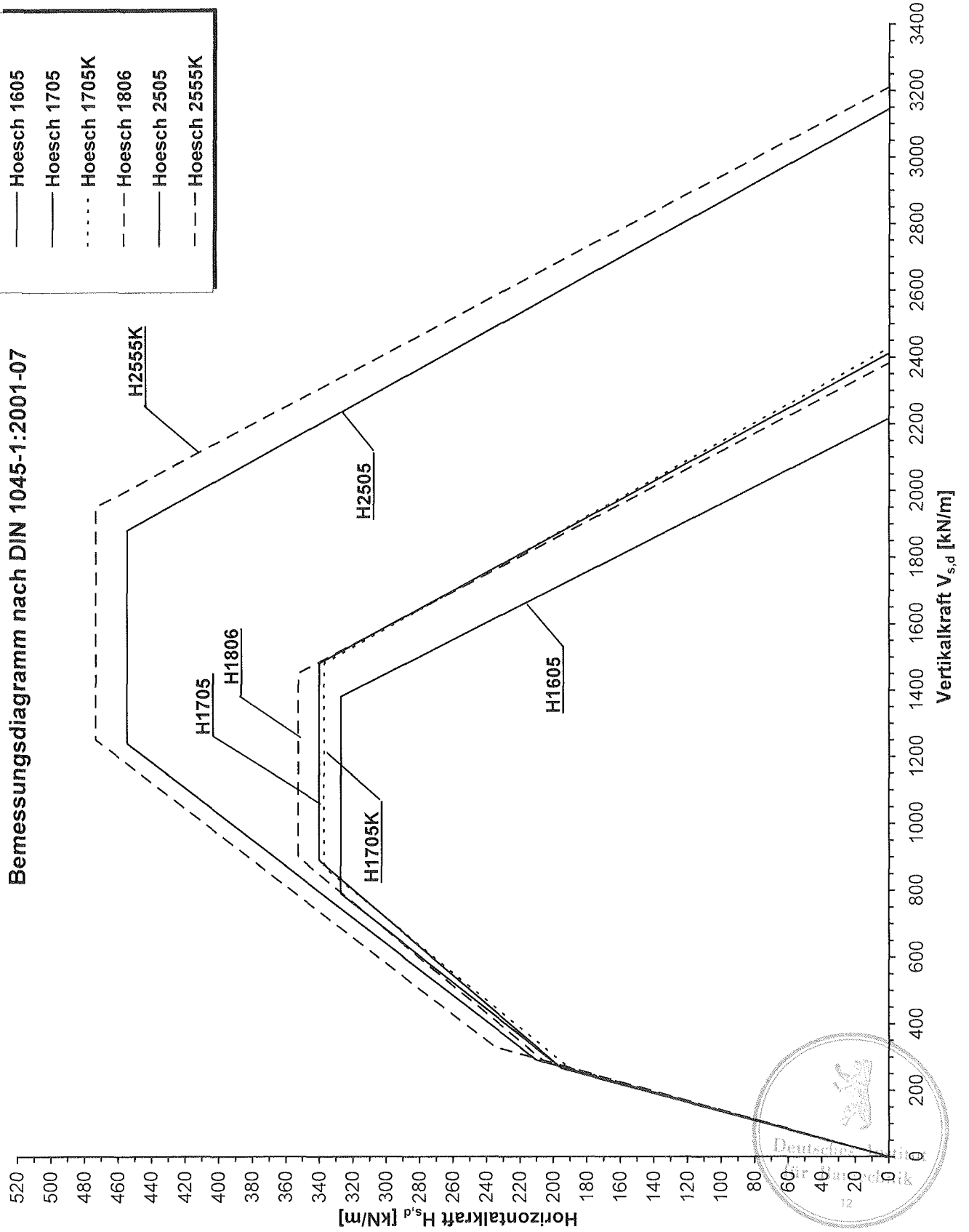


ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bemessungswert der
Tragfähigkeit bei Vertikal- u.
Horizontabelastung
nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007

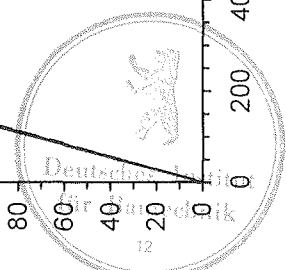
Bemessungsdiagramm nach DIN 1045-1:2001-07



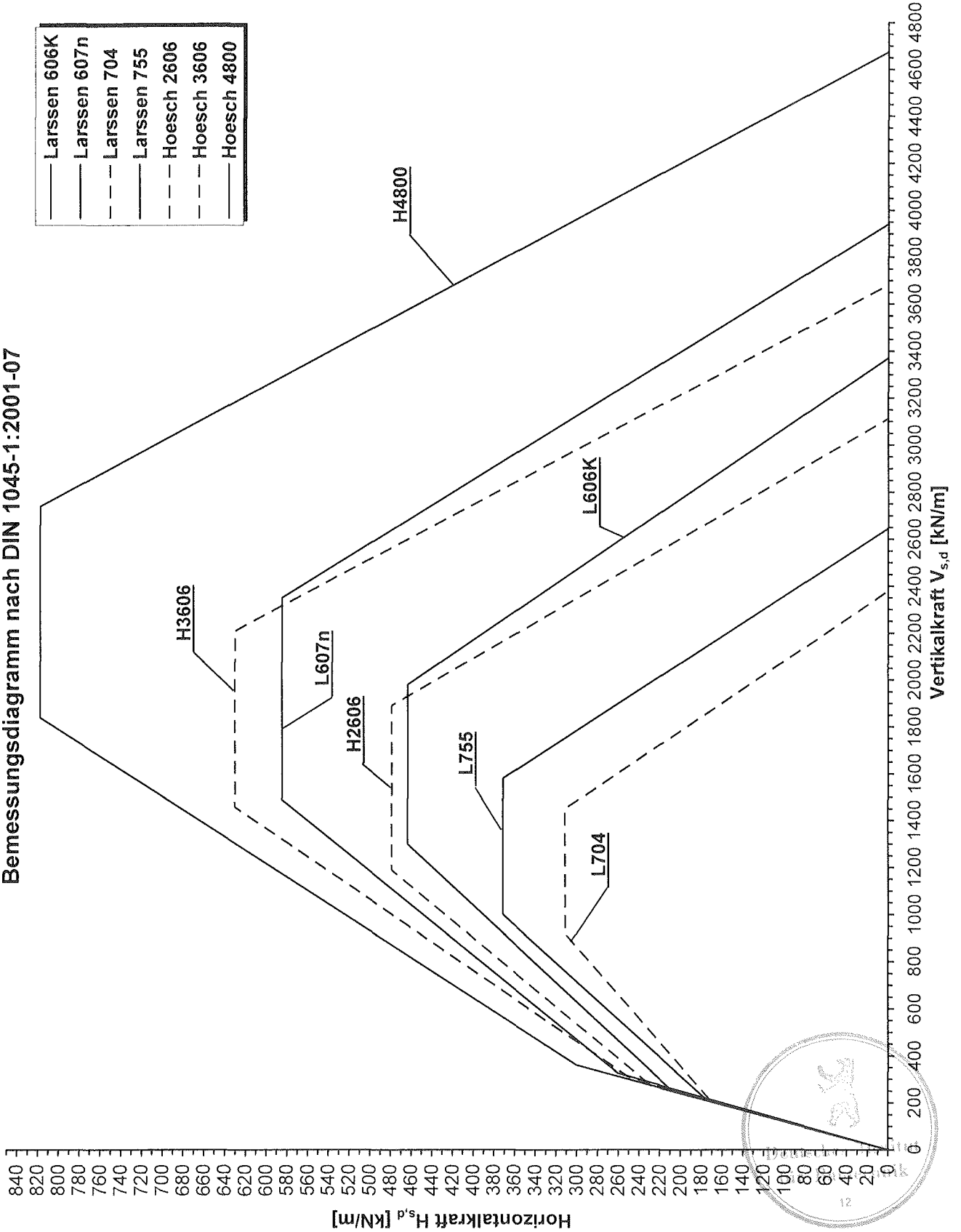
ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bemessungswert der
Tragfähigkeit bei Vertikal- u.
Horizontalbelastung
nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 8
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007



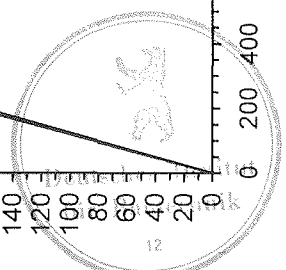
Bemessungsdiagramm nach DIN 1045-1:2001-07



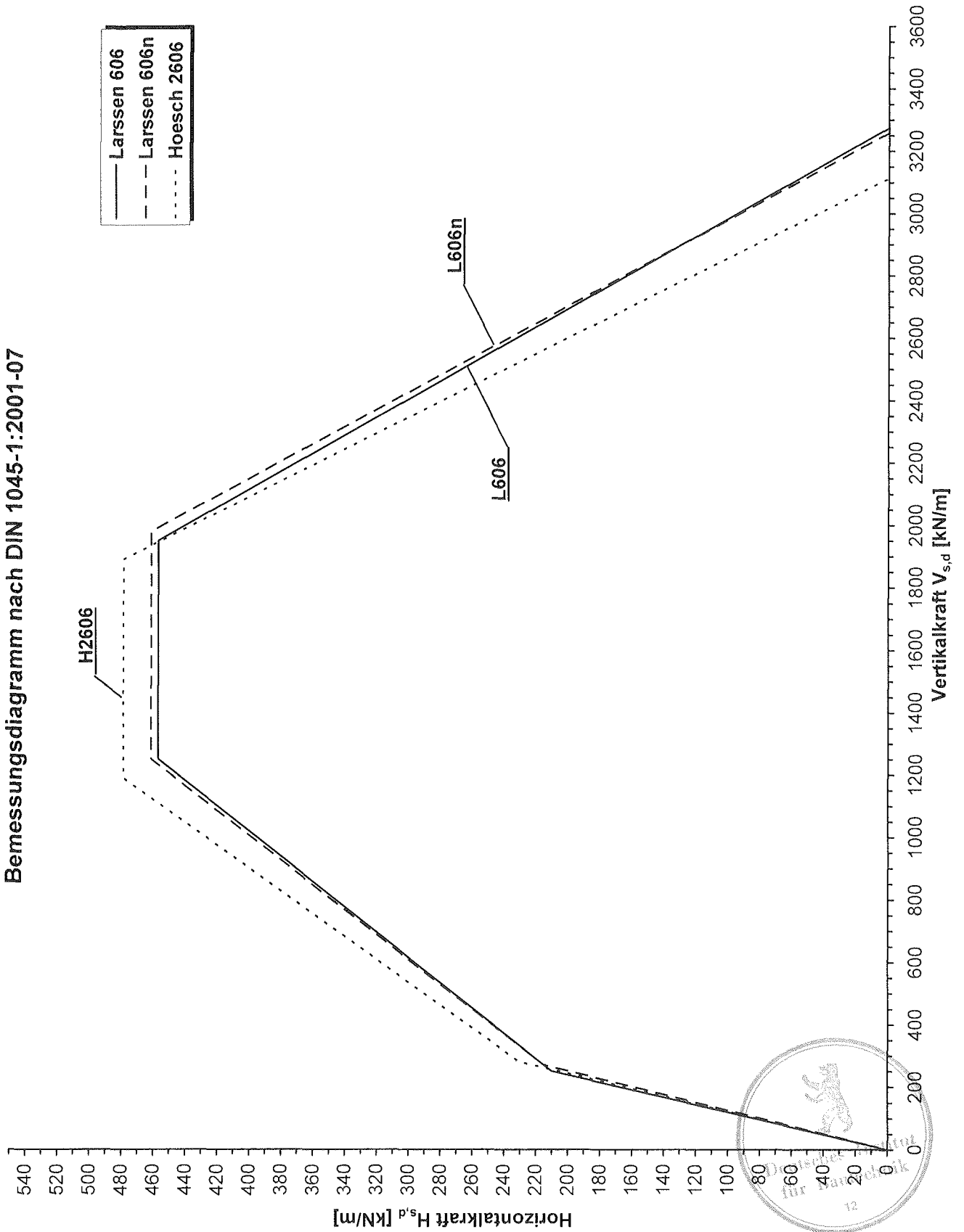
ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bemessungswert der
Tragfähigkeit bei Vertikal- u.
Horizontalbelastung
nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 9
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007



Bemessungsdiagramm nach DIN 1045-1:2001-07



ThyssenKrupp
GfT Bautechnik GmbH
Altendorfer Str. 120
45143 Essen

Bemessungswert der
Tragfähigkeit bei Vertikal- u.
Horizontalbelastung
nach DIN1045-1:2001-07

Anlage 10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-15.6-34**
vom 6. September 2007

