

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. Dezember 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-314
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 11-1.71.3-4/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-71.3-28

Antragsteller:

KrampeHarex GmbH & Co. KG
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

Zulassungsgegenstand:

KrampeHarex Fundamentplatten aus Stahlfaserbeton

Geltungsdauer bis:

30. Dezember 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 12 Seiten und vier Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Fundamentplatten, die aus Stahlfaserbeton oder stahlfaserverstärktem Stahlbeton bestehen. Sie haben eine Dicke von 15 cm bis 40 cm. Die Fundamentplatten sind elastisch gebettete Gründungselemente, die zur Aufnahme von Wand- und Einzellasten eingesetzt werden dürfen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Betonstahl

Es darf jeder Betonstahl mit den Eigenschaften entsprechend DIN 488-1 oder bauaufsichtlicher Zulassung für Bauteile aus Beton entsprechend DIN 1045-1:2001-07 verwendet werden.

2.1.2 Stahlfasern

Es dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Stahlfasern gemäß Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

2.1.3 Stahlfaserbeton

Stahlfaserbeton ist ein Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2, dem zum Erreichen einer äquivalenten Zugfestigkeit Stahlfasern beigemischt werden.

Der Beton muss mindestens der Festigkeitsklasse C 20/25 entsprechen und sollte C 35/45 nicht überschreiten.

Die Stahlfasern, die einer Betoncharge zugegeben werden, müssen gleich sein. Die Mischung von Fasertypen ist nicht zulässig.

Der Stahlfaserbeton muss in den Prüfungen nach Anlage 3 in jeder Probenserie eine äquivalente Zugfestigkeit von mindestens $0,4 \text{ N/mm}^2$ entsprechend Anlage 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erreichen.

Druckfestigkeit und E-Modul des Stahlfaserbetons werden durch die Baustoffkennwerte und deren Rechengrößen nach DIN 1045-1 und DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 hinreichend genau beschrieben.

2.1.4 Fundamentplatte

Die Fundamentplatte hat eine Dicke zwischen 15 cm und 40 cm. Sie besteht aus Stahlfaserbeton oder stahlfaserverstärktem Stahlbeton.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Stahlfaserbeton

Stahlfaserbeton wird hergestellt aus Beton im Sinne von DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2, dem Stahldrahtfasern entsprechend den Ergebnissen der Erstprüfung im vorgeschriebenen und statisch erforderlichen Verhältnis beigemischt sind.

Für die Anforderungen an das Herstellwerk und den Umfang der Prüfungen gelten DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 sowie zusätzlich die Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Es darf nur werksgemischter Transportbeton mindestens der Festigkeitsklasse C 20/25 nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 verwendet werden, falls nicht im Abschnitt 3 höhere Festigkeitsklassen gefordert werden.

Die Übergabe des Betons darf grundsätzlich nur auf der Baustelle erfolgen.



Die Fasern dürfen nur im Werk zugegeben werden. Die Stahlfasern sind in fertig abgewogenen Gebinden für die Betonherstellung bereitzuhalten oder durch eine automatische Dosiervorrichtung zuzugeben; es ist zu überprüfen, dass die geforderten Eigenschaften durch Lieferschein (Ü-Zeichen) nachgewiesen sind.

Die Betonzusammensetzung ist stets aufgrund von Erstprüfungen entsprechend DIN EN 2063-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 und 3 sowie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festzulegen.

Hierbei sind für eine gleichmäßige Faserverteilung in der Mischung das Verfahren der Faservereinzelung (Art und Zeitpunkt der Faserzugabe), das Mischverfahren, die Mischzeit, die Zusammensetzung des Betons (Zementsorte und Zementgehalt, Sieblinie, Größtkorn, Fasergehalt, Fasertyp, Zusatzmittel und der w/z-Wert), die Verdichtungsart und -dauer aufeinander abzustimmen.

Die Eignung des zur Einbringung des Stahlfaserbetons vorgesehenen Pumpgerätes ist zu prüfen und das Ergebnis zusammen mit der Erstprüfung schriftlich festzuhalten.

Aufgrund der Erstprüfung ist eine schriftliche Mischanweisung zu erstellen.

Die Erstprüfung ist bei jeder Abweichung von der ursprünglichen Zusammensetzung erneut durchzuführen und eine Feststellung der äquivalenten Zugfestigkeit im Verformungsbereich I und II von der Fremdüberwachung zu bestätigen.

Dies gilt nicht, wenn die Abweichungen nicht über die in Abschnitt 9.5 von DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 definierten hinausgehen und der w/z-Wert der Erstprüfung nicht überschritten wird. Die Einwaagegenauigkeit der Stahlfasern ist mit 3% einzuhalten. Ein Unterschreiten des Mindestfasergehaltes ist durch die Wahl eines geeigneten Vorhaltemaßes auszuschließen.

2.2.2 Fundamentplatte

Sie besteht aus Stahlfaserbeton oder stahlfaserverstärktem Stahlbeton. Fundamentplatten aus Stahlfaserbeton ohne zusätzliche Bewehrung mit einer Länge bis 12,0 m sind fugenlos ohne Unterbrechung zu betonieren.

Bei Fundamentplatten mit Betonstahlbewehrung ist die Anordnung von Arbeitsfugen möglich. Sie müssen eine fugenüberkreuzende Bewehrung besitzen, die nach DIN 1045-1:2001-07 zu ermitteln und einzubauen ist. Die Wirkung der Fasern darf dabei nicht in Rechnung gestellt werden.

Verläuft die Arbeitsfuge parallel zu einer tragenden Wand, muss sie mindestens einen Abstand von 6 h von der Innenkante der Wand haben.

Um Schwindrisse zu vermeiden, wird ein schwindarmer Beton und eine sorgfältige Nachbehandlung empfohlen.

Unter den Platten ist eine mindestens 0,3 mm dicke PE-Folie mit mindestens 50 cm Überlappungsstößen anzuordnen, jedoch ist unter Wänden die Folie auf einer Breite von 2 m zweilagig anzuordnen.

2.2.3 Kennzeichnung

Der Lieferschein des Transportbetons einschließlich der Stahlfasern muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die erforderliche äquivalente Zugfestigkeit ist durch die Prüfungen gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu bestimmen.

Die planmäßige äquivalente Zugfestigkeit sowie der Fasertyp sind auf dem Lieferschein zu vermerken.



2.3 Übereinstimmungsnachweis

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, insbesondere Abschnitt 2.2.1 erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In der werkseigene Produktionskontrolle soll die Überwachung nach Art und Umfang mindestens entsprechend DIN 1045-3 unter Beachtung von DIN EN 206-1 zusammen mit DIN 1045-2 durchgeführt werden und darüber hinaus die in Anlage 3 aufgeführten Prüfungen einschließen.

Die werkseigene Produktionskontrolle schließt alle Überwachungsmaßnahmen im Transportbetonwerk sowie die folgenden Prüfungen am Einbauort ein:

- (i) Konsistenzprüfung für jede Lieferung
- (ii) Überprüfung von Fasergehalt und -verteilung.

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

Dabei ist sicherzustellen, dass von jeder Lieferung mindestens drei Proben genommen werden.

Die Zuordnung von Fundamentplatten zu einzelnen Betonlieferungen ist im Rahmen der Aufzeichnung der werkseigenen Produktionskontrolle zu dokumentieren.

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. Beton, der den Anforderungen nicht entspricht, ist so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmendem ausgeschlossen werden.

Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

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



Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind Proben entsprechend dem beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen.

Diese Probenahme darf auch am Einbauort erfolgen.

Probenahme und Prüfungen obliegen der anerkannten Überwachungsstelle. Dabei ist sicherzustellen, dass von jedem Bauvorhaben mindestens fünf Proben genommen werden. Zusätzlich zu den Anforderungen nach DIN 1045-3 sind die Arbeiten nach Abschnitt 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu überwachen.

Bei Beton der Festigkeitsklasse C20/25 darf die Fremdüberwachung auf die Überprüfung aller Aufzeichnungen sowie auf zwei Baustellenbesuche im Jahr begrenzt werden, wenn die Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle zu keinen Beanstandungen geführt haben.

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 Entwurf

3.1.1 Allgemeines

Es gilt DIN 1045-1, falls im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Im Grundriss einspringende Ecken sind ausreichend, jedoch mit mindestens 2 Ø 12 BSt 500 S oben und unten zu bewehren.

Die Bezeichnung des Fasertyps und die zu erreichenden Nachrisszugfestigkeiten $f_{ct,k}^I$ und $f_{ct,k}^{II}$ nach Anlage 4 und die Zulassungsnummer sind im Bewehrungsplan zu vermerken.

Für den Tragwerksentwurf ist ein Fasertyp zu wählen. Die zur Erstellung der Traglastdiagramme angenommene Spannungs-Dehnungslinie ist im Rahmen der statische Berechnung festzulegen.

3.1.2 Interaktion mit dem Baugrund

3.1.2.1 Ohne besonderen Nachweis der Rissbreiten im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Für den Baugrund ist wegen der Rissbreitenbeschränkung bei Stahlfaserbeton ohne zusätzliche Betonstahlbewehrung eine Bettungsziffer von mindestens 0,03 N/mm³ und eine zulässige Bodenpressung von 100 kN/m² einzuhalten. Dies gilt für Platten mit folgenden geometrischen Randbedingungen: maximale Ausdehnung der Platte unter 12 m, Plattendicke nicht kleiner als 20 cm und nicht größer als 40 cm, Abstand aufgehender Wände nicht größer als 6 m ist

In Abhängigkeit von der im Bemessungsdiagramm in Anlage 2 anzusetzenden zulässigen Bodenpressung sind die Bettungsziffern nach Tabelle 3.1a einzuhalten.

Bei einer Bettungsziffer kleiner als 0,03 N/mm³ oder einer geringeren zulässigen Bodenpressung als 100 kN/m² ist stets eine Betonstahlbewehrung von mindestens 0,25% A_c zur Aufnahme der Biegebeanspruchung anzuordnen, falls aus statischen Erfordernissen nicht höhere Bewehrungsgehalte erforderlich werden.

Tabelle 3.1a Zulässige Bodenpressung für vorhandene Bettungsmoduli

| | | | | | |
|--|-------|------|-------|------|------|
| zul σ_{Boden} [kN/m ²] | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| Bettungsmodul [N/mm ³] | 0,025 | 0,03 | 0,045 | 0,06 | 0,10 |



3.1.2.2 Mit Nachweis der Rissbreiten im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Beim Nachweis der Rissbreitenbeschränkung nach den Tabellen 3.2a bis 3.2d darf die zulässige Bodenpressung in Abhängigkeit vom Bettungsmodul nach Tabelle 3.1b angenommen werden. Bei einer Bettungsziffer kleiner als $0,01 \text{ N/mm}^3$ oder bei einer zulässigen Bodenpressung von weniger als 100 kN/m^2 ist stets eine Betonstahlbewehrung von mindestens $0,25\% A_c$ zur Aufnahme der Biegebeanspruchung anzuordnen, falls aus statischen Erfordernissen nicht höhere Bewehrungsgehalte erforderlich werden.

Tabelle 3.1b Zulässige Bodenpressung für vorhandene Bettungsmoduli für den Rissbreitennachweis

| | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Zul σ_{Boden} [kN/m^2] | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| Bettungsmodul [N/mm^3] | 0,005 | 0,010 | 0,015 | 0,020 | 0,025 |

3.1.3 Einzellasten

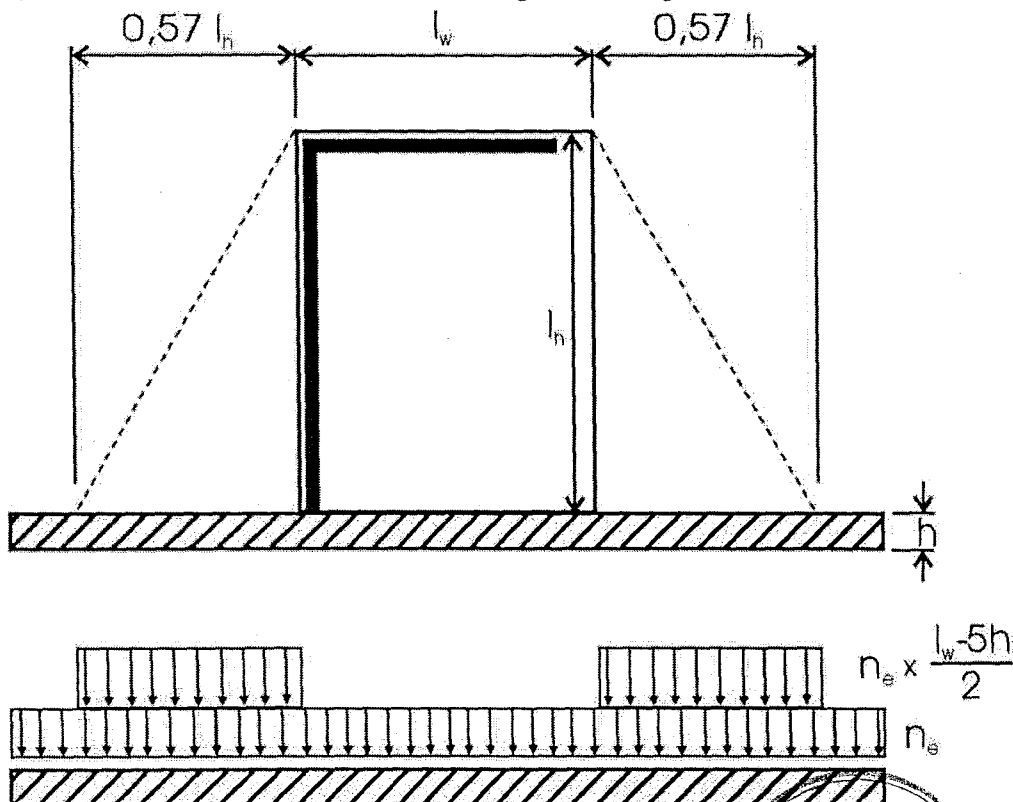
Bei erforderlicher Längsbewehrung sind die zugehörigen Querkraftnachweise entsprechend DIN 1045-1 zu führen und Betonstahlbewehrung einzulegen.

Für die Aufnahme von Einzellasten oder Lasten aus Stützen ist eine Betonstahlbewehrung nach DIN 1045-1 anzuordnen.

3.1.4 Öffnungen

Unter Öffnungen in den Wänden bis zu einer lichten Weite, die der fünffachen Plattendicke entspricht, ist keine Zusatzbewehrung erforderlich.

Unter größeren Öffnungen ist eine Zusatzlast von $0,5 \cdot n_e (l_w - 5h)$ auf einem Bereich vom $0,57$ fachen der lichten Höhe der Öffnung aufzubringen.



Hierfür ist der Tragfähigkeitsnachweis zu führen.



3.1.5 Zusätzliche Betonstahlbewehrung

Bei Anordnung von Betonstahlbewehrung darf der maximale Abstand der Bewehrungsstäbe die zweifache Plattenhöhe nicht überschreiten. Eine Kombination von Betonstahlbewehrung mit Stahlfaserbewehrung in einem Bauteil ist zulässig, wenn die konstruktiven Regeln von DIN 1045-1:2001-7, Abschnitt 13 eingehalten werden.

Bei der Ermittlung der erforderlichen Mindestbewehrung darf abweichend von DIN 1045-1, Abschnitt 13.1.1, Tabelle 29 folgender Längsbewehrungsgrad verwendet werden:

Tabelle 3.1c Modifizierung von Tabelle 29 von DIN 1045-1:2001-07

| Charakteristische Betonfest. f_{ck} | 20 | 25 | 30 | 35 |
|---|--|------|------|------|
| äquivalente Zugfestigkeit N/mm^2 im Verformungsbereich II | Grundwert ρ für die Ermittlung der Mindestbewehrung in ‰ | | | |
| 0,4 | 0,08 | 0,21 | 0,31 | 0,40 |
| 0,6 | 0 | 0 | 0 | 0,06 |
| 0,8 und höher | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bei Anordnung von Betonstahlbewehrung darf der maximale Abstand der Bewehrungsstäbe abweichend von DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 13.3.2 die Werte nach Tabelle 3.1d nicht überschreiten:

Tabelle 3.1d Maximal zulässige Stababstände für Betonstahlbewehrung

| äquivalente Zugfestigkeit N/mm^2 im Verformungsbereich II | Abstand in mm Längsbewehrung | | Abstand in mm Querbewehrung oder Bewehrung in der minderbeanspruchten Richtung |
|---|------------------------------|---------------------------|--|
| | Plattendicke $h \geq 250$ mm | Plattendicke $h = 150$ mm | Für alle Plattendicken |
| 0,4 | 250 | 175 | 250 |
| 0,6 | 300 | 200 | 300 |
| 0,8 | 350 | 225 | 350 |
| 1,0 | 400 | 250 | 400 |
| 1,2 | 450 | 275 | 450 |
| 1,4 und höher | 500 | 300 | 500 |

für Plattendicken zwischen 150 und 250 mm dürfen die Werte linear interpoliert werden

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die aufgehenden Wände dürfen als einachsrig vertikal gespannt und beidseitig gelenkig gelagert oder in der Fundamentplatte eingespannt berechnet werden. Wände, die durch exzentrische Normalkraft belastet sind, müssen eine zugseitige Anschlussbewehrung gemäß DIN 1045-1:2001-07 erhalten, wenn die Exzentrizität e/h größer als 0,4 ist.

Günstig auf die Standsicherheit der Bodenplatte einwirkende Biegemomente aus einer einspannenden Wirkung aufgehender Bauteile dürfen für den Nachweis der Standsicherheit der Bodenplatte nicht berücksichtigt werden.



Der Nachweis der Reststandsicherheit bei bereichsweisem Ausfall der Faserwirkung ist zu führen. Ist die zum maßgebenden Gleichgewichtszustand gehörige Querschnittsfläche kleiner als $0,1 \text{ m}^2$, ist mit einem örtlichen Fasermindergehalt von 80% zu rechnen. Ist diese Querschnittsfläche größer als $0,6 \text{ m}^2$, ist mit einem Fasermindergehalt von 20% zu rechnen. Dazwischen darf linear interpoliert werden.

Beim Nachweis einer örtlich verminderten Faserwirkung sind die Teilsicherheitsbeiwerte für die Einwirkungen $\gamma_F = 1,35$ unter Berücksichtigung der Kombinationsbeiwerte ψ_0 nach DIN 1055-100 für alle ungünstig wirkenden Einwirkungen anzusetzen. Alle Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Baustoffe betragen in diesem Fall $\gamma_F = 1,0$.

3.2.2 Nachweis für den Grenzzustand der Tragfähigkeit

Der Nachweis erfolgt durch Einhaltung der Werte der Bemessungsdiagramme in Anlage 2 für die zutreffende Nachrisszugfestigkeit. Hierin sind die Parameter Plattendicke, Rechenwert der äquivalenten Biegezugfestigkeit, evtl. vorhandene Betonstahlbewehrung ρ_L sowie die maximale Belastung aus der aufgehenden Konstruktion (Innen- bzw. Außenwände) berücksichtigt. Bei der Erstellung der Diagramme wurde eine Außenwanddicke von 24 cm und eine Innenwanddicke von 15 cm berücksichtigt. Bei größeren Wanddicken dürfen die Traglastdiagramme auf der sicheren Seite liegend verwendet werden. Der in Abschnitt 3.2.1 geforderte Nachweis der Standsicherheit bei bereichsweisem Fasermindergehalt ist im Bemessungsdiagramm enthalten. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Durch Einhaltung der Bemessungsdiagramme gelten die Nachweise für die Grenzzustände der Tragfähigkeit für Biegung und Querkraft als erbracht.

Der Durchstanznachweis ist nach DIN 1045-1, Abschnitt 10.5 ohne Berücksichtigung der Faserwirkung zu führen.

3.2.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Die Nachweise der Begrenzung der Spannungen erfolgen nach DIN 1045-1:2001-07 und sind bei Anwendung der Bemessungsdiagramme und Einhaltung der Rissbreitenbegrenzung erfüllt.

Der Nachweis der Begrenzung der Verformung entfällt für Fundamentplatten.

Die Rissbreitenbeschränkung erfolgt in Anlehnung an DIN 1045-1:2001-07, jedoch mit den nachfolgend aufgeführten Abweichungen:

Bei der Ermittlung der erforderlichen Mindestbewehrung darf abweichend von DIN 1045-1, Abschnitt 11.2, Gleichung (127) der in Tabellen 3.2a bis 3.2d dargestellte Längsbewehrungsgrad verwendet werden.

Für Platten ohne Betonstahlbewehrung mit einer maximalen Seitenlänge von 12 m und maximalem Wandabstand bis 6 m sowie Plattendicken zwischen 20 cm und 40 cm erfolgt der Nachweis der Beschränkung der Biegerissbreiten auf 0,4 mm und 0,3 mm durch Einhaltung dieser Randbedingungen nach Tabelle 3.1a.

Bei Platten mit Betonstahlbewehrung erfolgt die Beschränkung der Rissbreite nach DIN 1045-1:2001-07 und Abschnitt 3.2.4.

Bei der Beschränkung der Biegerissbreiten nach den Tabellen 3.2a bis 3.2d darf die Tabelle 3.1b angewendet werden.

Für die Aufnahme von Zwangsschnittgrößen dürfen die Stahlfasern nicht in Rechnung gestellt werden. Für Bauteilabmessungen von mehr als 12 m ist die Aufnahme zentrischen Zwangs nachzuweisen. Dabei ist der in der Sohlfuge auftretende Reibungswiderstand zu Grunde zu legen und nachzuweisen, dass die auftretenden Schnittgrößen durch Bewehrung nach DIN 1045-1 aufgenommen werden kann. Die Beschränkung der Trennrissbreite darf dann unter Berücksichtigung der äquivalenten Nachrisszugfestigkeit des Stahlfaserbetons im Verformungsbereich II erfolgen.



3.2.4 Nachweis der Expositionsklassen

3.2.4.1 Nachweis für die Expositionsklasse XC1

Für die Expositionsklasse XC1 beträgt der Rechenwert der Rissbreite $w_k=0,4$ mm.

Die für die Rissbreitenbeschränkung erforderliche Betonstahlbewehrung wird abhängig von der Betonfestigkeit und der äquivalenten Nachrisszugfestigkeit nach Tabelle 3.2a ermittelt:

Tabelle 3.2a Betonstahlbewehrung zur Beschränkung der Biegerissbreite auf 0,4 mm

| Charakteristische Betondruckfestigkeit f_{ck} | 20 | 25 | 30 | 35 |
|--|---|--------|--------|--------|
| Äquivalente Zugfestigkeit im Verformungsbereich I | ρ_L für die Beschränkung der Biegerissbreite auf 0,4 mm | | | |
| 0,6 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0011 |
| 0,8 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0006 |
| 1,0 und höher | - | - | - | 0,0001 |

3.2.4.2 Nachweis für die Expositionsklasse XC2-XC3, XF1, XM1-XM3

Für die Expositionsklasse XC2-XC3, XF1, XM1-XM3 beträgt der Rechenwert der Rissbreite $w_k=0,3$ mm.

Die für die Rissbreitenbeschränkung erforderliche Betonstahlbewehrung wird abhängig von der Betonfestigkeit und der äquivalenten Nachrisszugfestigkeit nach Tabelle 3.2b ermittelt.

Tabelle 3.2b Betonstahlbewehrung zur Beschränkung der Biegerissbreite auf 0,3 mm

| Charakteristische Betondruckfestigkeit f_{ck} | 20 | 25 | 30 | 35 |
|--|---|--------|--------|--------|
| Äquivalente Zugfestigkeit im Verformungsbereich I | ρ_L für die Beschränkung der Biegerissbreite auf 0,3 mm | | | |
| 0,6 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0015 |
| 0,8 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0010 |
| 1,0 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0005 |
| 1,2 | - | - | - | 0,0001 |

3.2.4.3 Nachweis für die Expositionsklasse XC4, XD1-XD3, XS1-XS3, XA1-XA3

Für die Expositionsklasse XC4, XD1-XD3, XS1-XS3, XA1-XA3 beträgt der Rechenwert der Rissbreite $w_k=0,2$ mm

Die für die Begrenzung der Biegerissbreite erforderliche Betonstahlbewehrung wird abhängig von der Betonfestigkeit und der äquivalenten Nachrisszugfestigkeit, nach Tabelle 3.2c oder für Biegerissbreiten kleiner als 0,2 mm - wenn zum Beispiel der Anforderung der DAfStb -Richtlinie - wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie) zu erfüllen sind, nach Tabelle 3.2d ermittelt.



Tabelle 3.2c Betonstahlbewehrung zur Beschränkung der Biegerissbreite auf 0,2 mm

| Charakteristische Betondruckfestigkeit f_{ck} | 20 | 25 | 30 | 35 |
|---|---|--------|--------|--------|
| Äquivalente Zugfestigkeit im Verformungsbereich I | ρ_L für die Beschränkung der Biegerissbreite auf 0,2 mm | | | |
| 0,6 | 0,0029 | 0,0029 | 0,0029 | 0,0031 |
| 0,8 | 0,0021 | 0,0021 | 0,0021 | 0,0024 |
| 1,0 | 0,0014 | 0,0014 | 0,0014 | 0,0017 |
| 1,2 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0010 |
| 1,4 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| 1,6 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| 1,8 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| 2,0 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |

Tabelle 3.2d Betonstahlbewehrung zur Beschränkung der Biegerissbreite weniger als 0,2 mm

| Charakteristische Betondruckfestigkeit f_{ck} | 20 | 25 | 30 | 35 |
|---|---|---------|---------|---------|
| Äquivalente Zugfestigkeit im Verformungsbereich I | ρ_L für die Beschränkung der Biegerissbreite auf weniger als 0,2 mm | | | |
| 0,6 | 0,00450 | 0,00450 | 0,00450 | 0,00470 |
| 0,8 | 0,00320 | 0,00320 | 0,00320 | 0,00350 |
| 1,0 | 0,00210 | 0,00210 | 0,00210 | 0,00240 |
| 1,2 | 0,00100 | 0,00100 | 0,00100 | 0,00130 |
| 1,4 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 |
| 1,6 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 |
| 1,8 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 |
| 2,0 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 | 0,00075 |



4 Bestimmungen für die Ausführung

Es gelten DIN 1045-1, -2 und - 3, falls im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Die Fundamentplatten ohne Betonstahlbewehrung sind fugenlos in einem Zug zu betonieren. Fugen dürfen nur planmäßig angeordnet und unter Beachtung der Regelung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ausgebildet werden

Es ist unter der Fundamentplatte mindestens 0,3 mm dicke PE-Folie mit mindestens 50 cm Überlappungsstößen anzuordnen, jedoch ist unter Wänden die Folie auf einer Breite von 2 m zweilagig anzuordnen.

Das mit der Herstellung beauftragte Personal muss über ausreichende Erfahrung bei der Verarbeitung von Stahlfaserbeton verfügen. Es dürfen nur solche Fachkräfte (Bauleiter, Poliere usw.) eingesetzt werden, die bereits an der Verarbeitung und Nachbehandlung von Stahlfaserbeton verantwortlich beteiligt gewesen sind. Das ausführende Unternehmen hat dafür zu sorgen, dass die Führungskräfte und das maßgebende Fachpersonal über die Verarbeitung von Stahlfaserbeton so unterrichtet und geschult sind, dass sie alle Maßnahmen für eine ordnungsgemäße Durchführung des Bauvorhabens treffen können. Die Schulung der Fachkräfte ist in Aufzeichnungen festzuhalten. Die Erfahrungen der Baustellen sind für weitere Arbeiten auszuwerten.

Die Übergabe des Betons schließt die folgenden Prüfungen am Verwendungsort ein:

- (i) Konsistenzprüfung für jede Lieferung
- (ii) Überprüfung von Fasergehalt und -verteilung durch Augenschein

Die bauausführende Firma hat eine Erklärung der Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gemäß § 24 Abs. 1 bis 3 MBO abzugeben. Der für die Überwachung auf der Baustelle Verantwortliche ist namentlich zu benennen.

Der Transport des Stahlfaserbetons vom Herstellwerk zur Verwendungsstelle darf nur in Fahrzeugen mit Rührwerk erfolgen. Unmittelbar vor dem Entladen ist der Beton nochmals so durchzumischen, dass er auf der Baustelle mit gleichmäßiger Zusammensetzung übergeben wird.

Das Einbringen des Stahlfaserbetons darf nur mit solchem Fördergerät und das Verdichten des Betons nur mit solchen Verfahren erfolgen, die im Rahmen der Erstprüfung des Betons als geeignet nachgewiesen worden sind. Die Nachbehandlung ist mit besonderer Sorgfalt durchzuführen.

Dr.-Ing. Hartz



Stahlfasern

Im Rahmen der vorliegenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden Harex[®] Stahlfasern KSF nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-3.71 – 1805 eingesetzt.

Aus dem Spektrum der zugelassenen Stahlfasern sind folgende Stahlfasern zu verwenden:

- KSF 45 / 0.8
- KSF 45 / 1.0
- KSF 50 / 0.8
- KSF 50 / 1.0
- KSF 60 / 0.8
- KSF 60 / 1.0



KrampeHarex
GmbH & Co. KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005

Inhaltsverzeichnis Anlage 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.Z-71.3-28 vom

| Lastfall | Blatt |
|---|--------------|
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$ | 5 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$ | 6 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$ | 7 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$ | 8 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$ | 9 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$ | 10 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 11 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 12 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 13 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 14 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 15 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 16 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 17 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | 18 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 19 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 20 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 21 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 22 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 23 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 24 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | 25 |



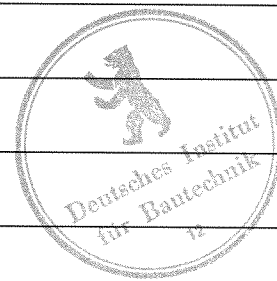
KrampeHarex
GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005

| Lastfall | Blatt |
|---|--------------|
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150\text{ kN/m}^2$ | 26 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 27 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 28 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 29 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 30 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 31 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 32 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 33 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$ | 34 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 35 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 36 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 37 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 38 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 39 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 40 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 41 |
| Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15\text{cm}$ $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$ | 42 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$ | 43 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$ | 44 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$ | 45 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$ | 46 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$ | 47 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$ | 48 |



| | | |
|--|--|--|
| <p>KrampeHarex GmbH & Co.KG</p> <p>Pferdekamp 6-8 59075 Hamm</p> | <p>Harex- Fundamentplatte aus Stahlfaserbeton</p> | <p>Anlage 2, Blatt 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-71.3-28 vom 20. Dezember 2005</p> |
|--|--|--|

| Lastfall | | Blatt |
|---|---|---|
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 49 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 50 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 51 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 52 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 53 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 54 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100 \text{ kN/m}^2$ | | 55 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 56 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 57 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 58 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 59 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 60 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 61 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$ | | 62 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 63 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 64 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 65 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 66 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 67 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 68 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$ | | 69 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | | 70 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WfI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | | 71 |
| KrampeHarex GmbH & Co.KG Pferdekamp 6-8 59075 Hamm | Harex- Fundamentplatte aus Stahlfaserbeton | Anlage 2, Blatt 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-71.3-28 vom 20. Dezember 2005 |



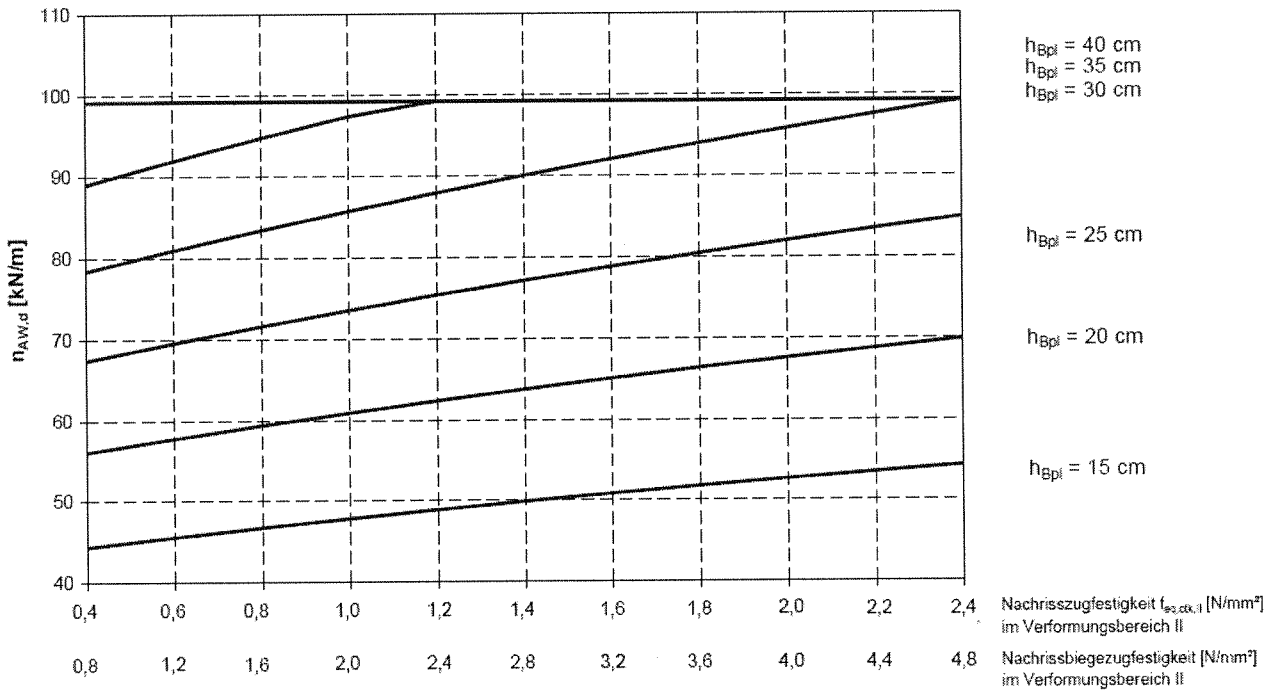
| Lastfall | Blatt |
|---|-------|
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | 72 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | 73 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | 74 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | 75 |
| Traglast von Sohlplatten, Innenwand $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250 \text{ kN/m}^2$ | 76 |



| | | |
|--|--|--|
| <p>KrampeHarex GmbH & Co.KG</p> <p>Pferdekamp 6-8 59075 Hamm</p> | <p>Harex- Fundamentplatte aus Stahlfaserbeton</p> | <p>Anlage 2, Blatt 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-71.3-28 vom 20. Dezember 2005</p> |
|--|--|--|

Traglast von Sohlpplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 50\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlpplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand ü [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 44 | 56 | 67 | 78 | 89 | 99 |
| | 0,6 | 46 | 58 | 70 | 81 | 92 | 99 |
| | 0,8 | 47 | 59 | 72 | 83 | 95 | 99 |
| | 1,0 | 48 | 61 | 74 | 86 | 97 | 99 |
| | 1,2 | 49 | 62 | 75 | 88 | 99 | 99 |
| | 1,4 | 50 | 64 | 77 | 90 | 99 | 99 |
| | 1,6 | 51 | 65 | 79 | 92 | 99 | 99 |
| | 1,8 | 52 | 66 | 80 | 94 | 99 | 99 |
| | 2,0 | 53 | 68 | 82 | 96 | 99 | 99 |
| | 2,2 | 53 | 69 | 83 | 98 | 99 | 99 |
| | 2,4 | 54 | 70 | 85 | 99 | 99 | 99 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

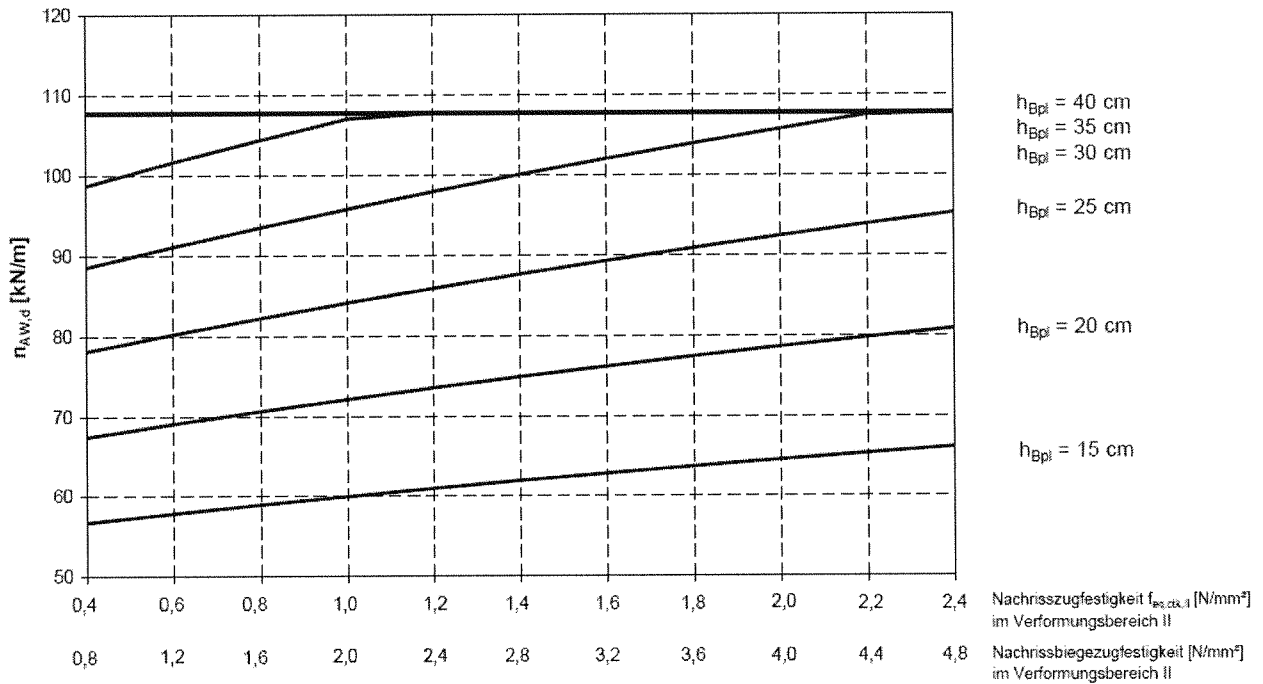
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,125$ %; $\rho_u = 0,125$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_0 = 50$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| $f_{eq,otk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 57 | 67 | 78 | 89 | 99 | 108 |
| | 0,6 | 58 | 69 | 80 | 91 | 102 | 108 |
| | 0,8 | 59 | 71 | 82 | 93 | 104 | 108 |
| | 1,0 | 60 | 72 | 84 | 96 | 107 | 108 |
| | 1,2 | 61 | 74 | 86 | 98 | 108 | 108 |
| | 1,4 | 62 | 75 | 88 | 100 | 108 | 108 |
| | 1,6 | 63 | 76 | 89 | 102 | 108 | 108 |
| | 1,8 | 64 | 77 | 91 | 104 | 108 | 108 |
| | 2,0 | 65 | 79 | 92 | 106 | 108 | 108 |
| | 2,2 | 65 | 80 | 94 | 108 | 108 | 108 |
| | 2,4 | 66 | 81 | 95 | 108 | 108 | 108 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

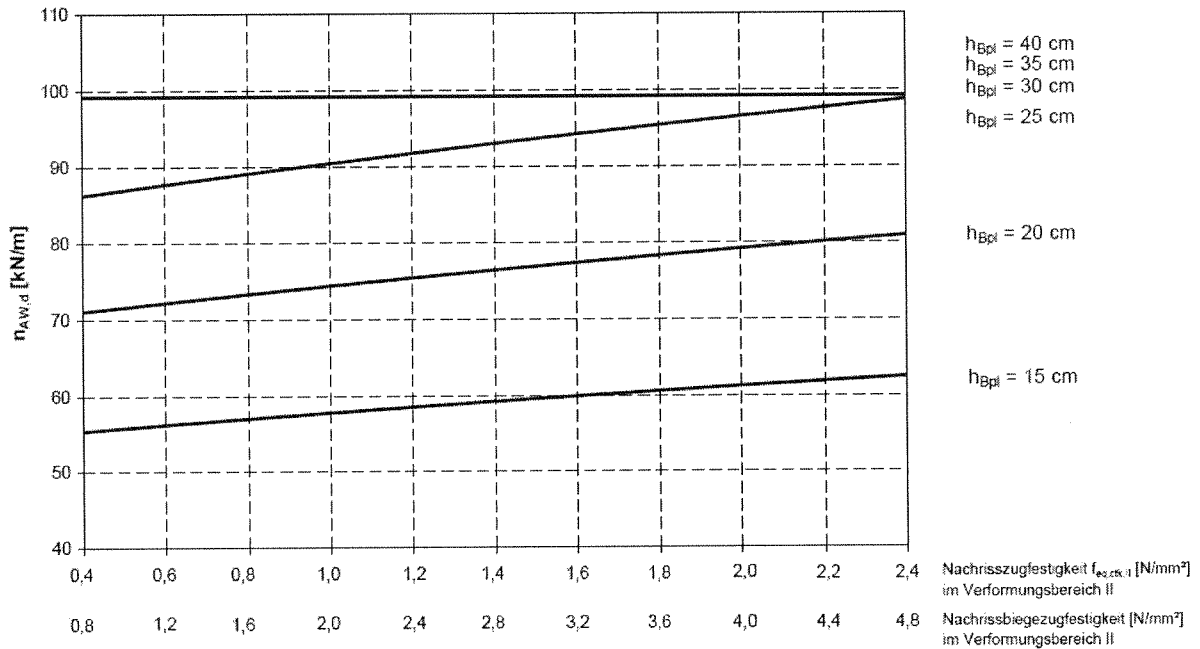
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{wA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 55 | 71 | 86 | 99 | 99 |
| | 0,6 | 56 | 72 | 88 | 99 | 99 |
| | 0,8 | 57 | 73 | 89 | 99 | 99 |
| | 1,0 | 58 | 74 | 90 | 99 | 99 |
| | 1,2 | 59 | 75 | 92 | 99 | 99 |
| | 1,4 | 59 | 76 | 93 | 99 | 99 |
| | 1,6 | 60 | 77 | 94 | 99 | 99 |
| | 1,8 | 61 | 78 | 95 | 99 | 99 |
| | 2,0 | 61 | 79 | 97 | 99 | 99 |
| | 2,2 | 62 | 80 | 98 | 99 | 99 |
| | 2,4 | 62 | 81 | 99 | 99 | 99 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

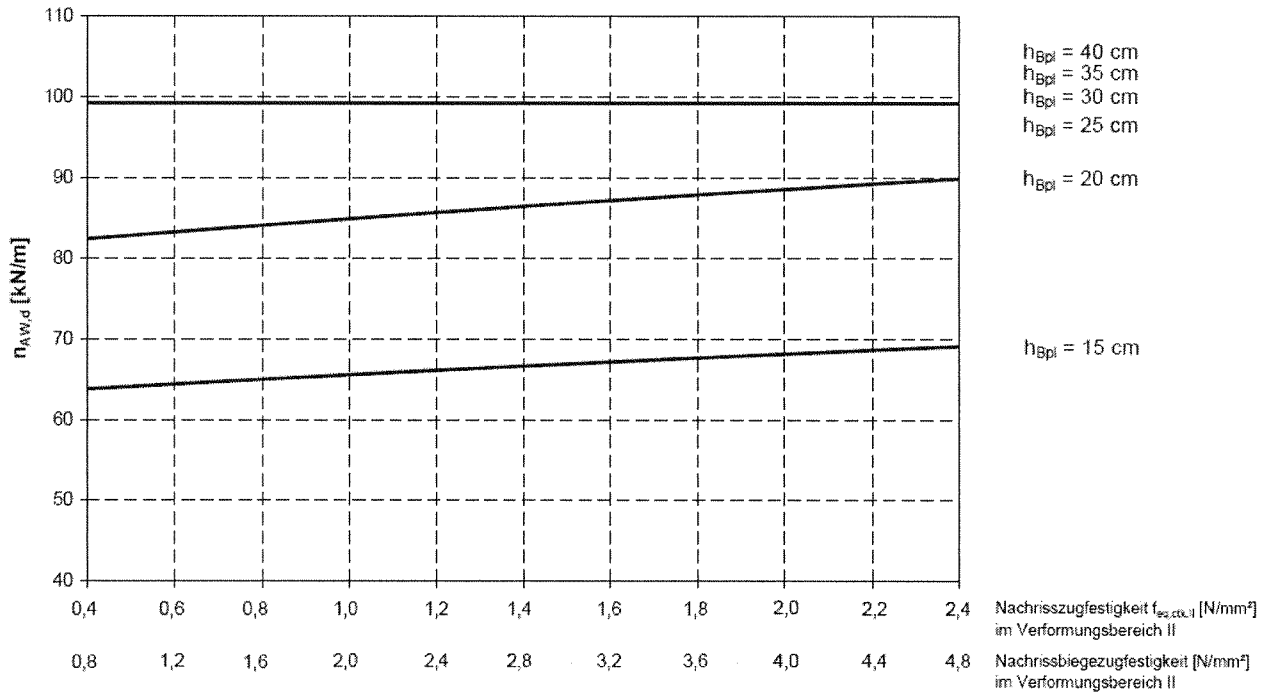
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{wA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 50\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfaserosohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \bar{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 64 | 82 | 99 | 99 | 99 |
| | 0,6 | 64 | 83 | 99 | 99 | 99 |
| | 0,8 | 65 | 84 | 99 | 99 | 99 |
| | 1,0 | 66 | 85 | 99 | 99 | 99 |
| | 1,2 | 66 | 86 | 99 | 99 | 99 |
| | 1,4 | 67 | 86 | 99 | 99 | 99 |
| | 1,6 | 67 | 87 | 99 | 99 | 99 |
| | 1,8 | 68 | 88 | 99 | 99 | 99 |
| | 2,0 | 68 | 89 | 99 | 99 | 99 |
| | 2,2 | 69 | 89 | 99 | 99 | 99 |
| | 2,4 | 69 | 90 | 99 | 99 | 99 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

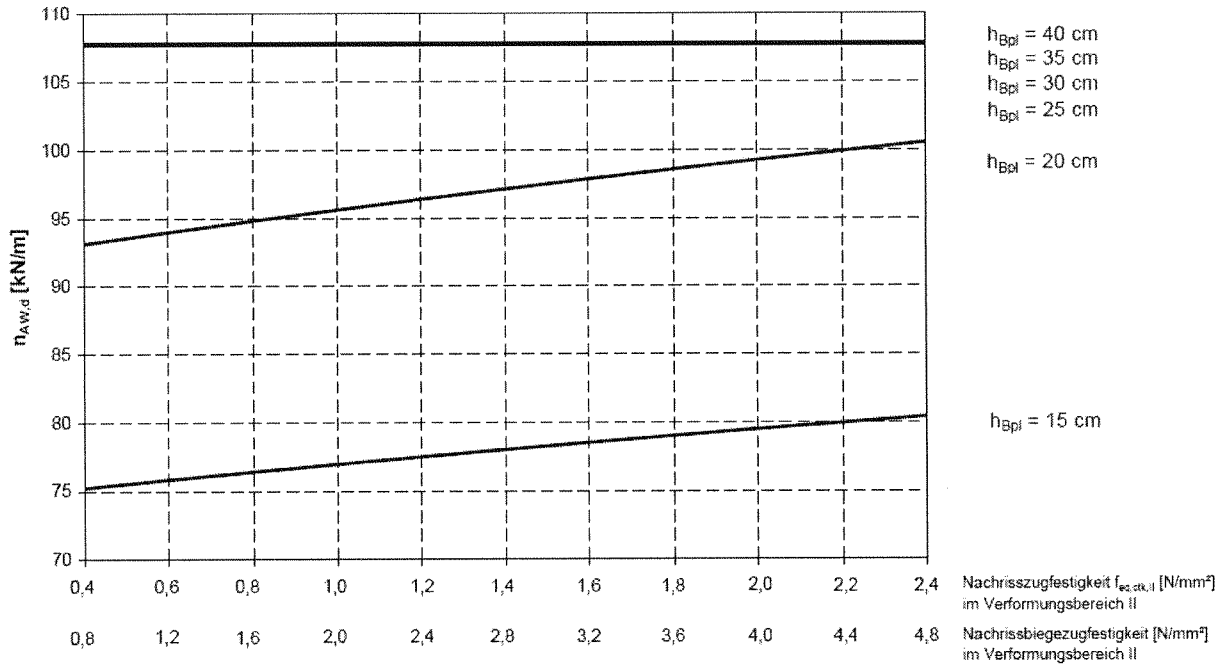
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 9
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,375$ %; $\rho_u = 0,375$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_0 = 50$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 75 | 93 | 108 | 108 | 108 |
| | 0,6 | 76 | 94 | 108 | 108 | 108 |
| | 0,8 | 76 | 95 | 108 | 108 | 108 |
| | 1,0 | 77 | 96 | 108 | 108 | 108 |
| | 1,2 | 77 | 96 | 108 | 108 | 108 |
| | 1,4 | 78 | 97 | 108 | 108 | 108 |
| | 1,6 | 79 | 98 | 108 | 108 | 108 |
| | 1,8 | 79 | 99 | 108 | 108 | 108 |
| | 2,0 | 79 | 99 | 108 | 108 | 108 |
| | 2,2 | 80 | 100 | 108 | 108 | 108 |
| | 2,4 | 80 | 101 | 108 | 108 | 108 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

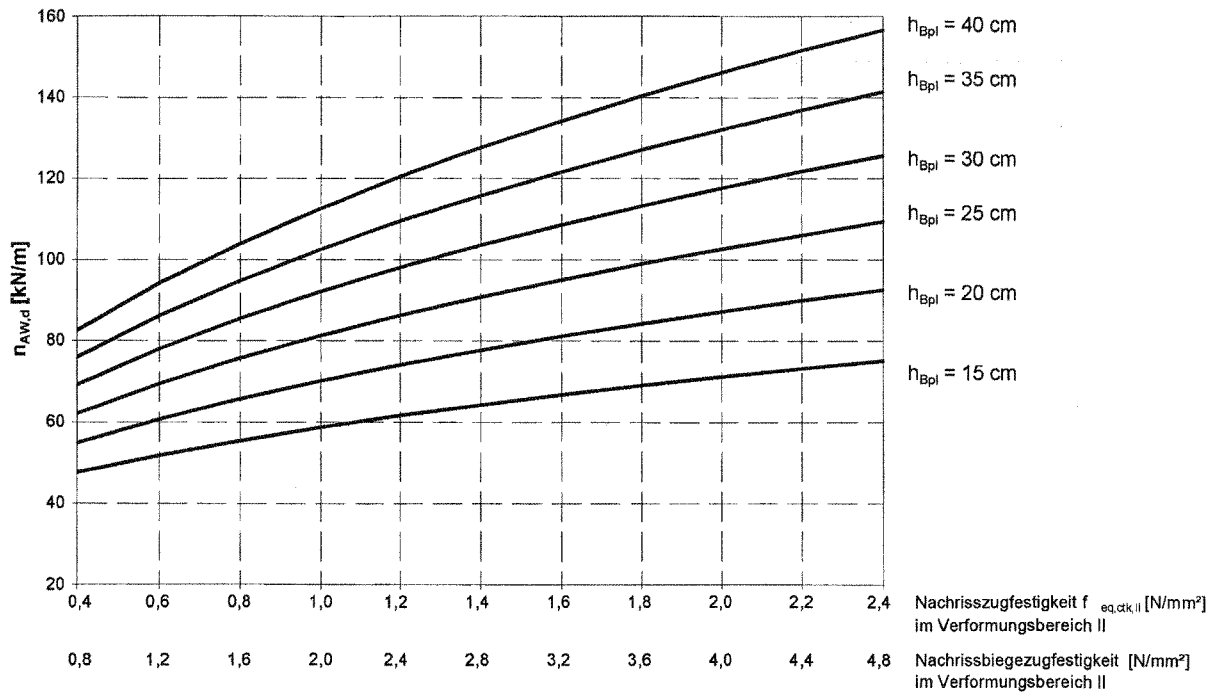
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 48 | 55 | 62 | 69 | 76 | 83 |
| | 0,6 | 52 | 61 | 69 | 78 | 86 | 94 |
| | 0,8 | 55 | 66 | 76 | 85 | 95 | 104 |
| | 1,0 | 59 | 70 | 81 | 92 | 103 | 113 |
| | 1,2 | 62 | 74 | 86 | 98 | 110 | 120 |
| | 1,4 | 64 | 78 | 91 | 104 | 116 | 128 |
| | 1,6 | 67 | 81 | 95 | 109 | 122 | 134 |
| | 1,8 | 69 | 84 | 99 | 113 | 127 | 140 |
| | 2,0 | 71 | 87 | 103 | 118 | 132 | 146 |
| | 2,2 | 73 | 90 | 106 | 122 | 137 | 152 |
| | 2,4 | 75 | 93 | 109 | 126 | 142 | 157 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

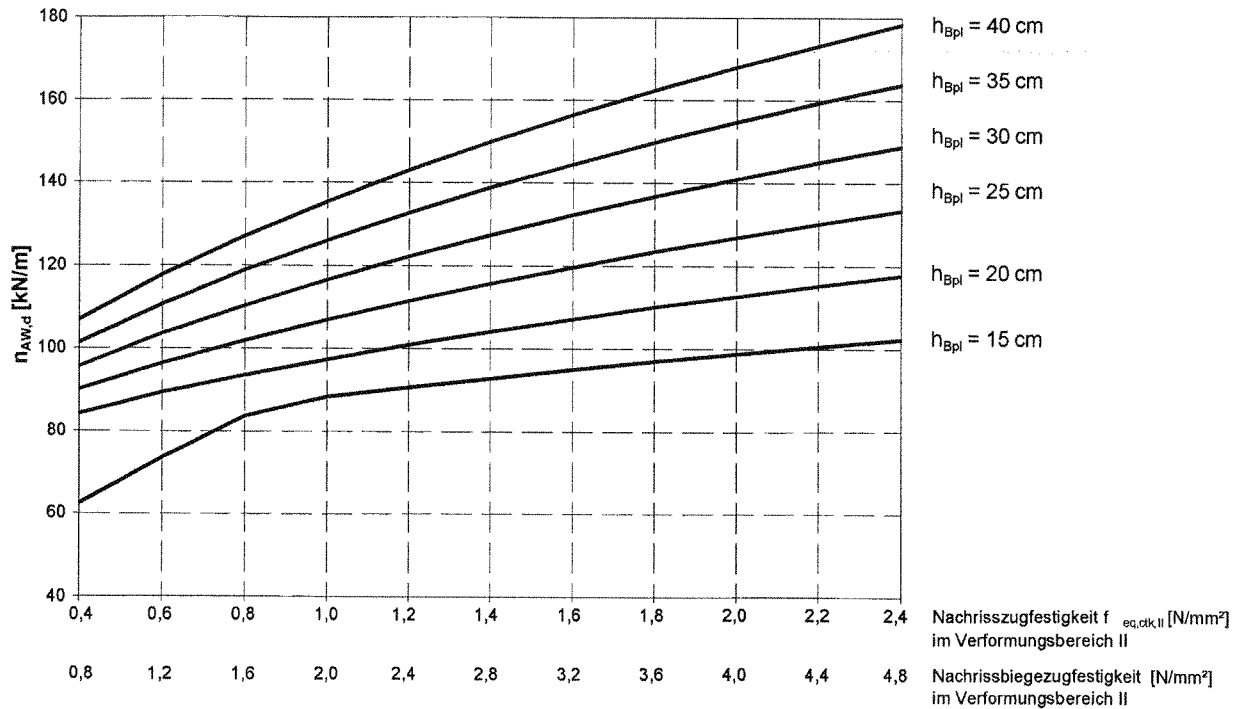
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,000$ %; $\rho_u = 0,000$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_0 = 100$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 62 | 84 | 90 | 96 | 101 | 107 |
| | 0,6 | 74 | 89 | 96 | 104 | 111 | 118 |
| | 0,8 | 84 | 94 | 102 | 110 | 119 | 127 |
| | 1,0 | 88 | 97 | 107 | 117 | 126 | 135 |
| | 1,2 | 91 | 101 | 112 | 122 | 133 | 143 |
| | 1,4 | 93 | 104 | 116 | 127 | 139 | 150 |
| | 1,6 | 95 | 107 | 120 | 132 | 144 | 156 |
| | 1,8 | 97 | 110 | 123 | 137 | 150 | 162 |
| | 2,0 | 99 | 113 | 127 | 141 | 155 | 168 |
| | 2,2 | 101 | 115 | 130 | 145 | 159 | 173 |
| | 2,4 | 102 | 118 | 133 | 149 | 164 | 178 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

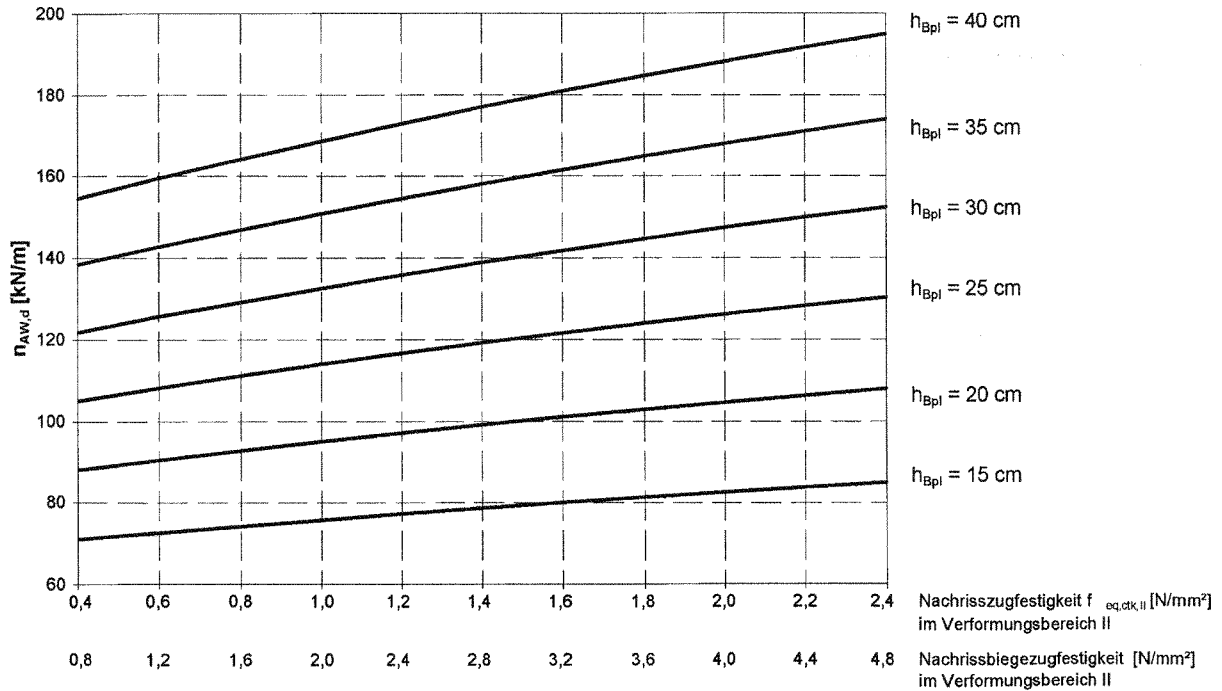
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 100\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | ü [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,otk,II}$ [MN/m ²] | | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| | | 71 | 73 | 74 | 76 | 77 | 79 |
| | | 88 | 90 | 93 | 95 | 97 | 99 |
| | | 105 | 108 | 111 | 114 | 117 | 119 |
| | | 122 | 126 | 129 | 133 | 136 | 139 |
| | | 138 | 143 | 147 | 151 | 155 | 158 |
| | | 155 | 160 | 164 | 169 | 173 | 177 |
| | | 173 | 177 | 181 | 185 | 188 | 192 |
| | | 181 | 185 | 188 | 192 | 195 | |
| | | 185 | 188 | 192 | 195 | | |
| | | 188 | 192 | 195 | | | |
| | | 192 | 195 | | | | |
| | | 195 | | | | | |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

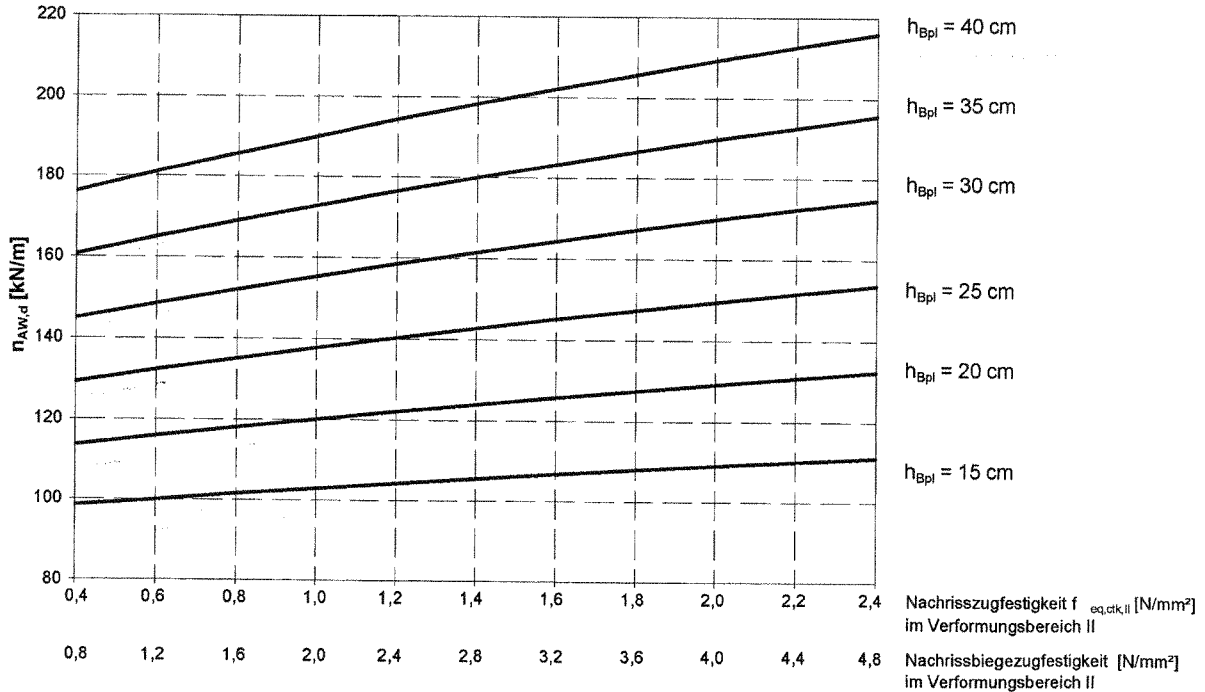
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 13
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,125$ %; $\rho_u = 0,125$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 100$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 99 | 114 | 129 | 145 | 161 | 176 |
| | 0,6 | 100 | 116 | 132 | 149 | 165 | 181 |
| | 0,8 | 101 | 118 | 135 | 152 | 169 | 186 |
| | 1,0 | 103 | 120 | 138 | 155 | 173 | 190 |
| | 1,2 | 104 | 122 | 140 | 159 | 177 | 194 |
| | 1,4 | 105 | 124 | 143 | 162 | 180 | 198 |
| | 1,6 | 107 | 126 | 145 | 164 | 183 | 202 |
| | 1,8 | 108 | 127 | 147 | 167 | 187 | 206 |
| | 2,0 | 109 | 129 | 150 | 170 | 190 | 209 |
| | 2,2 | 110 | 131 | 152 | 172 | 193 | 213 |
| | 2,4 | 111 | 132 | 154 | 175 | 196 | 216 |



KrampeHarex GmbH &
Co.KG

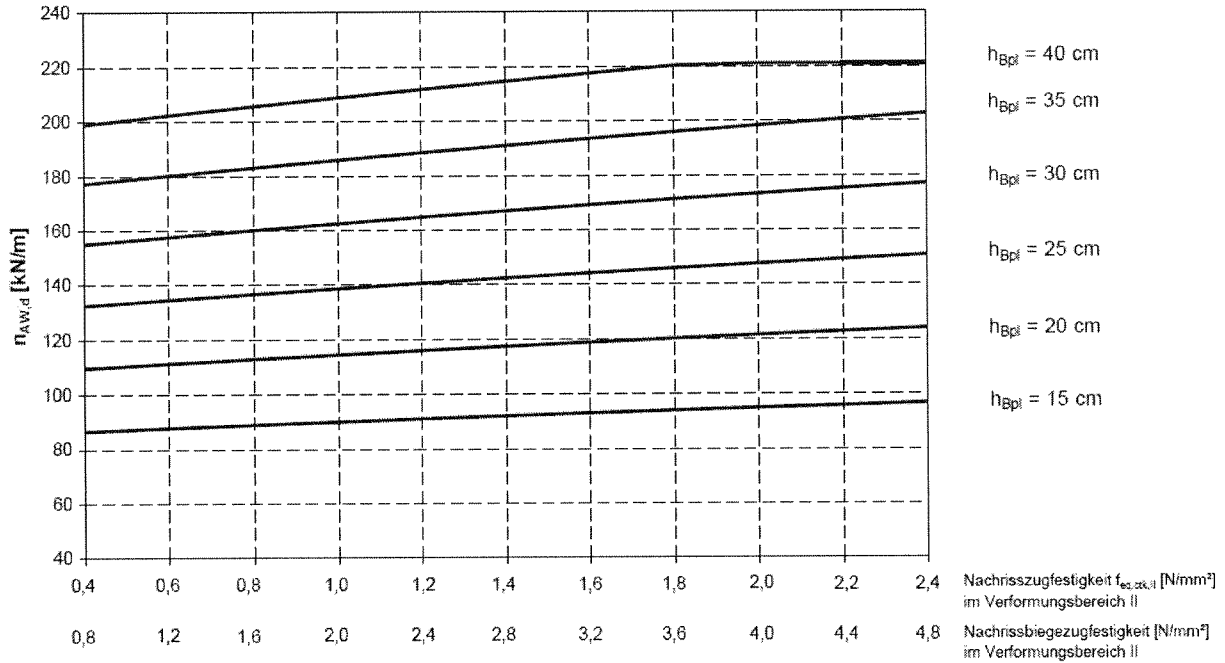
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton

Anlage 2, Blatt 14
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 |
| | 110 | 111 | 113 | 114 | 116 | 117 |
| | 132 | 135 | 137 | 139 | 141 | 142 |
| | 155 | 158 | 160 | 162 | 165 | 167 |
| | 177 | 180 | 183 | 186 | 188 | 191 |
| | 199 | 202 | 206 | 209 | 212 | 215 |
| | 218 | 220 | 221 | 221 | 221 | 221 |
| | 203 | 203 | 203 | 203 | 203 | 203 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

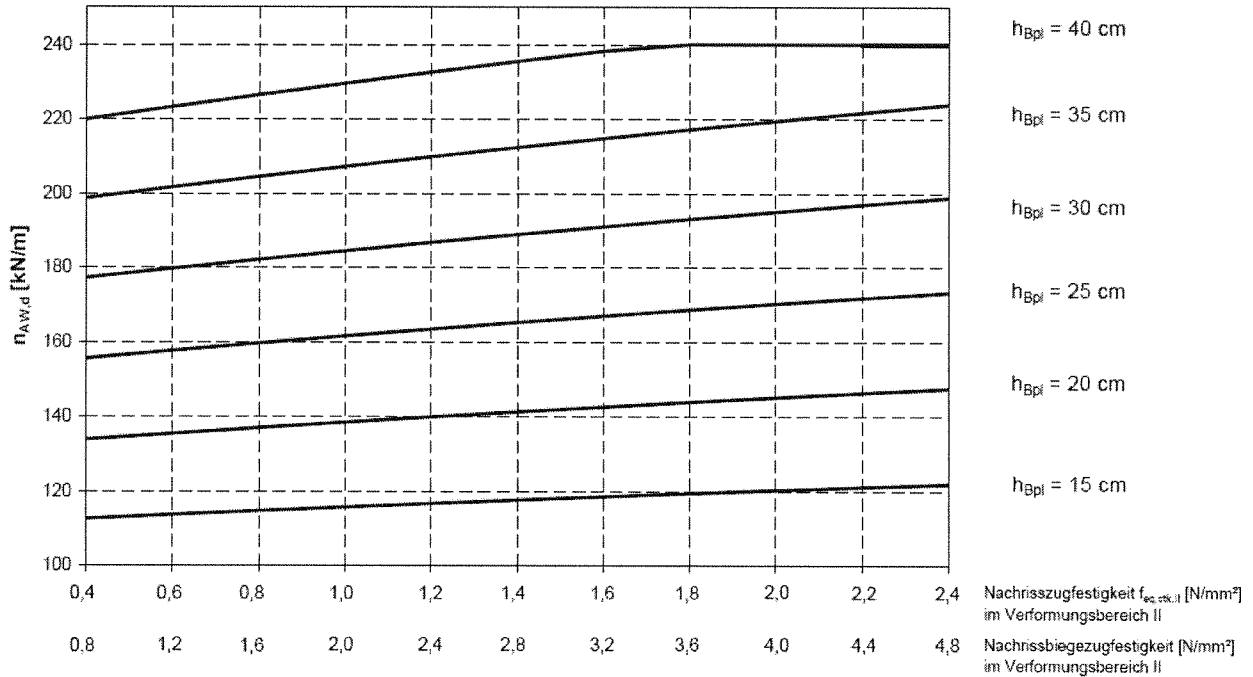
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 15
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,250$ %; $\rho_u = 0,250$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_0 = 100$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 113 | 134 | 156 | 177 | 199 | 220 |
| | 0,6 | 114 | 136 | 158 | 180 | 202 | 223 |
| | 0,8 | 115 | 137 | 160 | 182 | 205 | 227 |
| | 1,0 | 116 | 139 | 162 | 185 | 207 | 230 |
| | 1,2 | 117 | 140 | 163 | 187 | 210 | 233 |
| | 1,4 | 118 | 141 | 165 | 189 | 212 | 236 |
| | 1,6 | 119 | 143 | 167 | 191 | 215 | 238 |
| | 1,8 | 119 | 144 | 169 | 193 | 217 | 240 |
| | 2,0 | 120 | 145 | 170 | 195 | 220 | 240 |
| | 2,2 | 121 | 146 | 172 | 197 | 222 | 240 |
| | 2,4 | 122 | 148 | 173 | 199 | 224 | 240 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

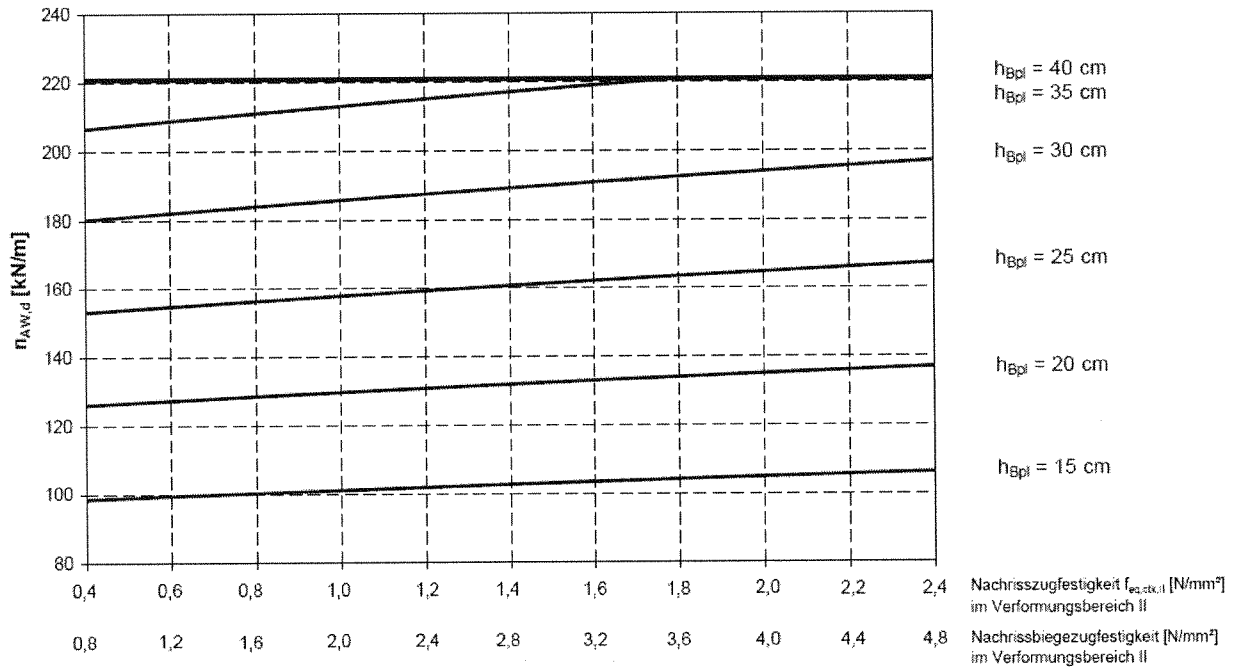
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 16
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{wA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|--|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | ü [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,etk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 99 | 126 | 153 | 180 | 207 | 221 |
| | 0,6 | 99 | 127 | 155 | 182 | 209 | 221 |
| | 0,8 | 100 | 128 | 156 | 184 | 211 | 221 |
| | 1,0 | 101 | 130 | 158 | 186 | 213 | 221 |
| | 1,2 | 102 | 131 | 159 | 187 | 215 | 221 |
| | 1,4 | 103 | 132 | 161 | 189 | 217 | 221 |
| | 1,6 | 103 | 133 | 162 | 191 | 219 | 221 |
| | 1,8 | 104 | 134 | 163 | 192 | 221 | 221 |
| | 2,0 | 105 | 135 | 165 | 194 | 221 | 221 |
| | 2,2 | 105 | 136 | 166 | 195 | 221 | 221 |
| | 2,4 | 106 | 137 | 167 | 197 | 221 | 221 |



KrampeHarex GmbH &
Co.KG

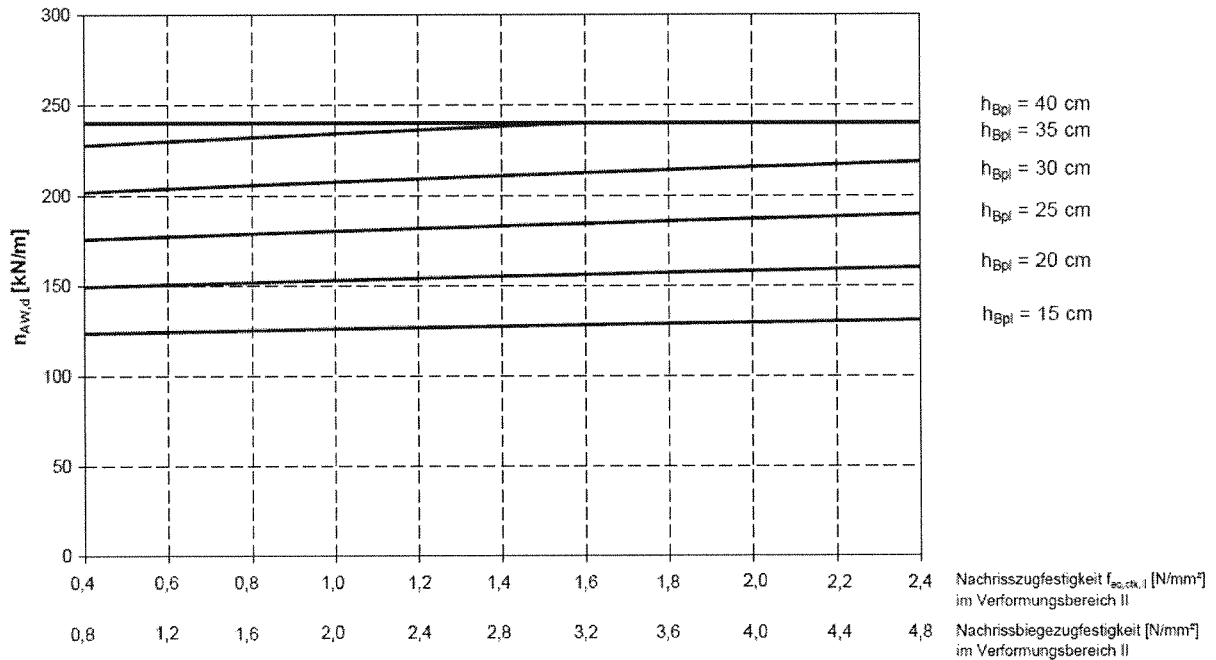
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 17
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,375$ %; $\rho_u = 0,375$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_0 = 100$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 124 | 150 | 176 | 202 | 228 | 240 |
| | 0,6 | 125 | 151 | 177 | 204 | 230 | 240 |
| | 0,8 | 125 | 152 | 179 | 206 | 232 | 240 |
| | 1,0 | 126 | 153 | 180 | 207 | 234 | 240 |
| | 1,2 | 127 | 154 | 182 | 209 | 236 | 240 |
| | 1,4 | 128 | 155 | 183 | 211 | 238 | 240 |
| | 1,6 | 128 | 156 | 185 | 213 | 240 | 240 |
| | 1,8 | 129 | 157 | 186 | 214 | 240 | 240 |
| | 2,0 | 130 | 158 | 187 | 216 | 240 | 240 |
| | 2,2 | 130 | 159 | 188 | 217 | 240 | 240 |
| | 2,4 | 131 | 160 | 190 | 219 | 240 | 240 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

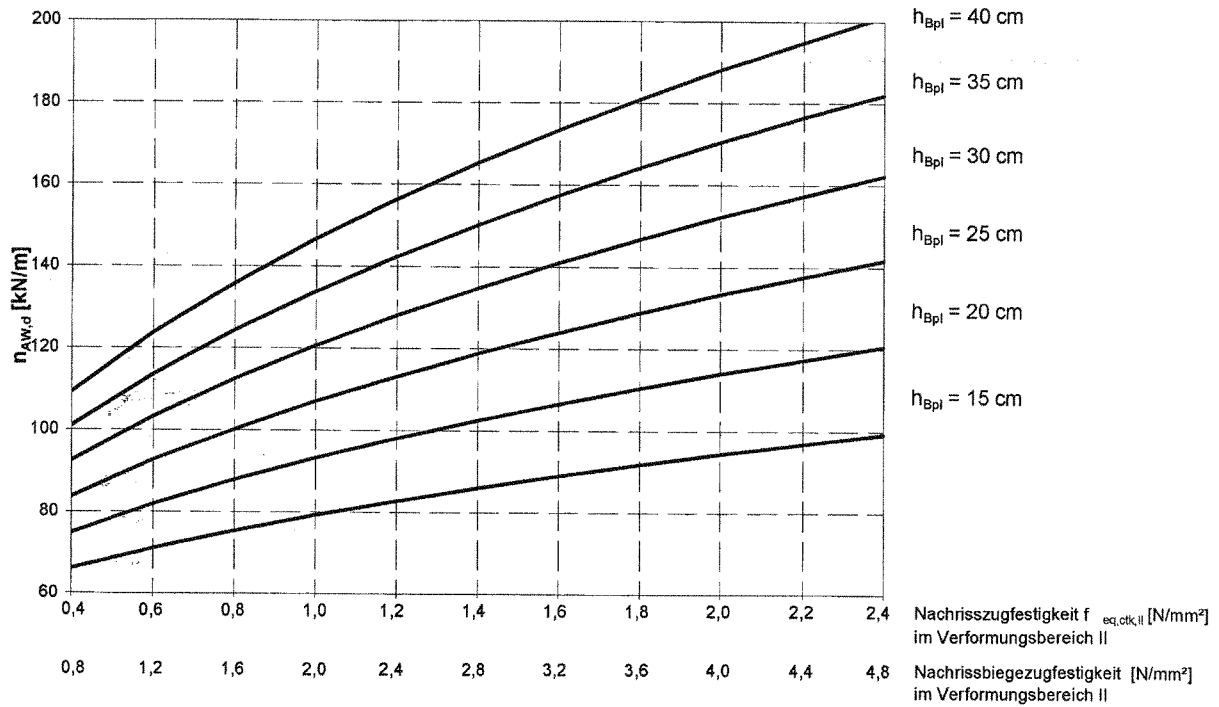
**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 18

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 66 | 75 | 84 | 92 | 101 | 109 |
| | 0,6 | 71 | 82 | 93 | 103 | 114 | 124 |
| | 0,8 | 75 | 88 | 100 | 112 | 124 | 136 |
| | 1,0 | 79 | 93 | 107 | 121 | 134 | 147 |
| | 1,2 | 83 | 98 | 113 | 128 | 142 | 156 |
| | 1,4 | 86 | 103 | 119 | 135 | 150 | 165 |
| | 1,6 | 89 | 107 | 124 | 141 | 157 | 173 |
| | 1,8 | 92 | 110 | 129 | 147 | 164 | 181 |
| | 2,0 | 94 | 114 | 133 | 152 | 170 | 188 |
| | 2,2 | 97 | 117 | 138 | 157 | 176 | 195 |
| | 2,4 | 99 | 121 | 142 | 162 | 182 | 201 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

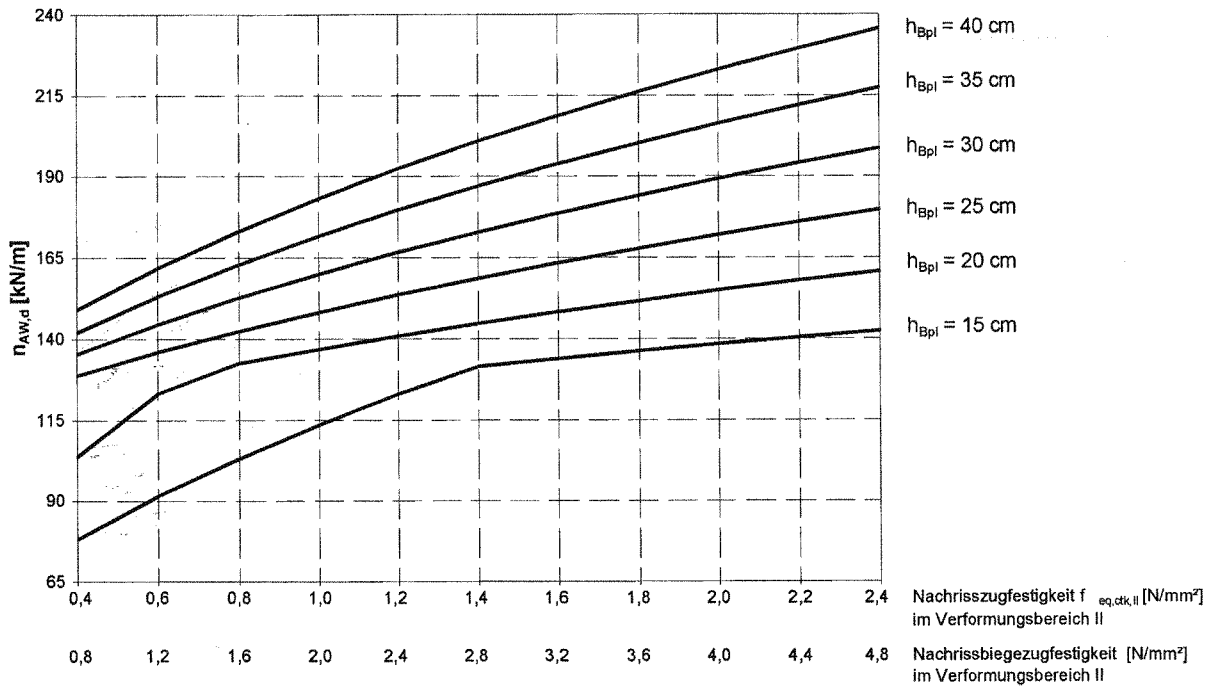
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 19
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,000$ %; $\rho_u = 0,000$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 150$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \bar{u} [cm] | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 78 | 104 | 129 | 135 | 142 | 149 |
| | 0,6 | 92 | 123 | 136 | 144 | 153 | 162 |
| | 0,8 | 103 | 132 | 142 | 153 | 163 | 173 |
| | 1,0 | 113 | 137 | 148 | 160 | 172 | 183 |
| | 1,2 | 123 | 141 | 154 | 167 | 180 | 192 |
| | 1,4 | 132 | 145 | 159 | 173 | 187 | 201 |
| | 1,6 | 134 | 148 | 163 | 179 | 194 | 209 |
| | 1,8 | 136 | 152 | 168 | 184 | 200 | 216 |
| | 2,0 | 138 | 155 | 172 | 189 | 206 | 223 |
| | 2,2 | 140 | 158 | 176 | 194 | 212 | 230 |
| | 2,4 | 142 | 161 | 180 | 199 | 217 | 236 |



KrampeHarex GmbH &
Co.KG

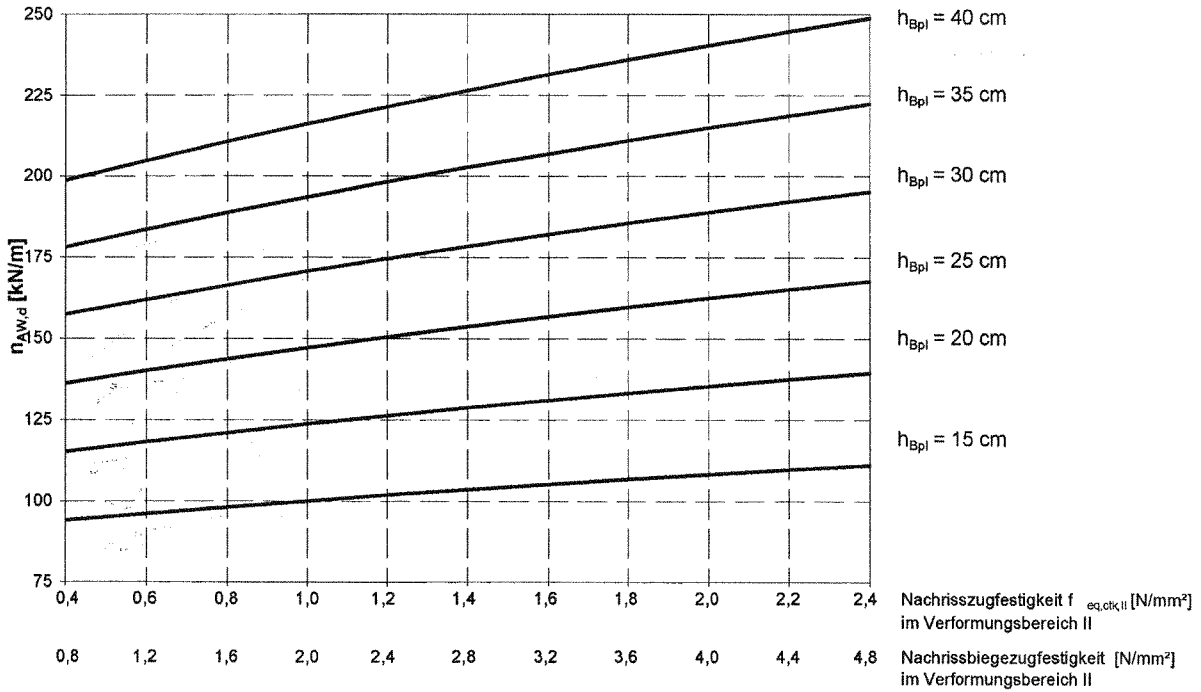
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 20
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | ü [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 94 | 115 | 136 | 157 | 178 | 199 |
| | 0,6 | 96 | 118 | 140 | 162 | 184 | 205 |
| | 0,8 | 98 | 121 | 144 | 166 | 189 | 211 |
| | 1,0 | 100 | 124 | 147 | 171 | 194 | 216 |
| | 1,2 | 102 | 126 | 151 | 175 | 198 | 221 |
| | 1,4 | 104 | 129 | 154 | 178 | 203 | 227 |
| | 1,6 | 105 | 131 | 157 | 182 | 207 | 231 |
| | 1,8 | 107 | 133 | 160 | 186 | 211 | 236 |
| | 2,0 | 108 | 135 | 162 | 189 | 215 | 240 |
| | 2,2 | 110 | 138 | 165 | 192 | 219 | 245 |
| | 2,4 | 111 | 140 | 168 | 195 | 222 | 249 |



KrampeHarex GmbH &
Co.KG

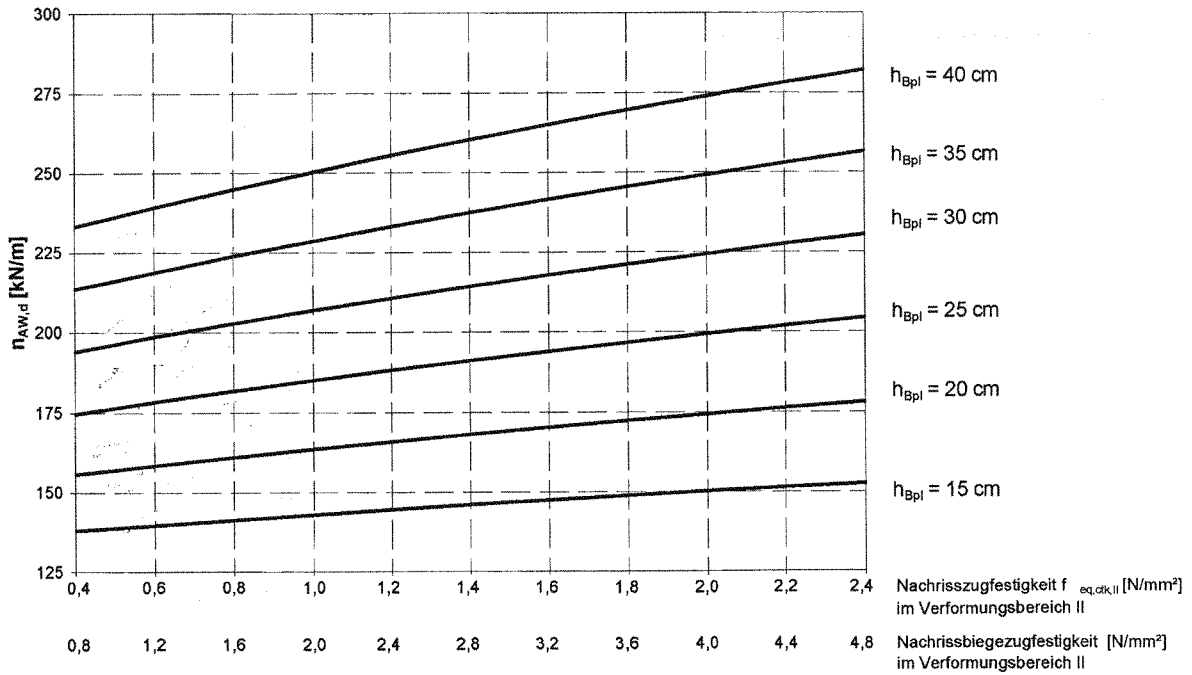
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 21
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15 \text{ cm}$

$\rho_o = 0,125 \%$; $\rho_u = 0,125 \%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150 \text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m^2] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,dk,II}$ [MN/m^2] | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| | 138 | 140 | 141 | 143 | 145 | 146 |
| | 156 | 159 | 161 | 164 | 166 | 168 |
| | 175 | 178 | 182 | 185 | 188 | 191 |
| | 194 | 199 | 203 | 207 | 211 | 214 |
| | 214 | 219 | 224 | 229 | 233 | 237 |
| | 233 | 239 | 245 | 250 | 255 | 260 |
| | 249 | 253 | 257 | 265 | 266 | 265 |
| | 270 | 274 | 278 | 282 | 282 | 282 |
| | 274 | 277 | 280 | 283 | 285 | 287 |
| | 278 | 281 | 284 | 287 | 289 | 291 |
| | 282 | 285 | 288 | 291 | 293 | 295 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

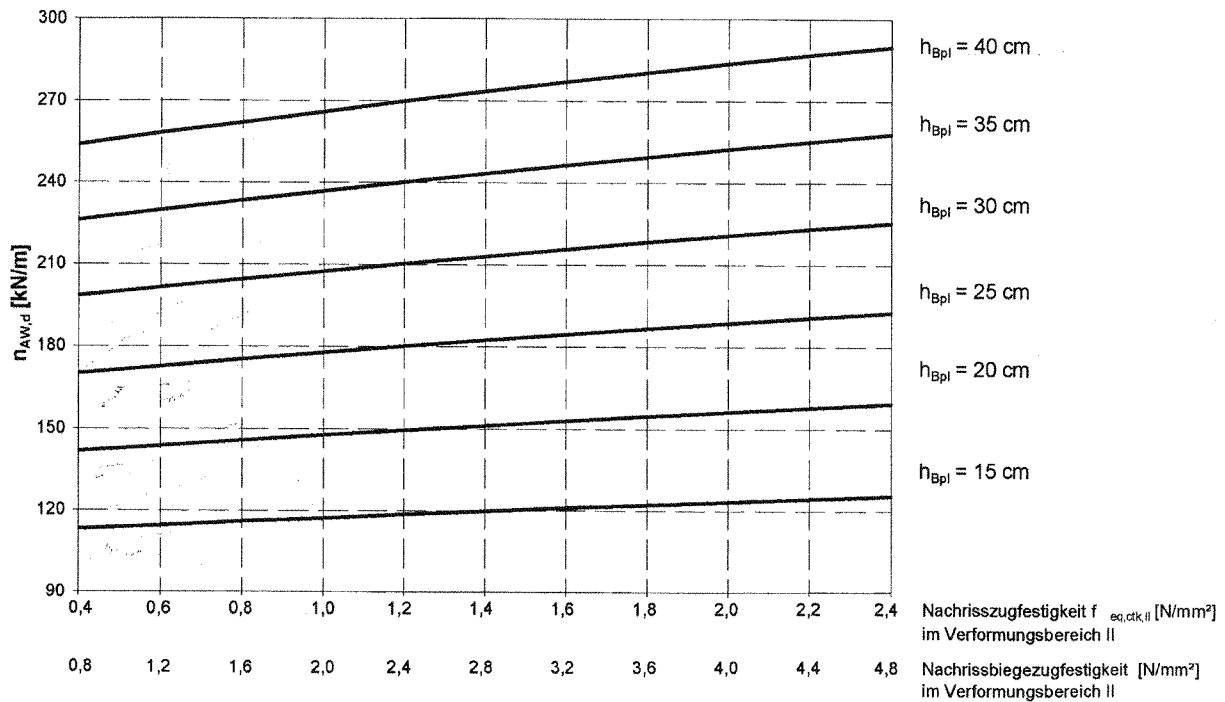
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 22
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| | 113 | 115 | 116 | 117 | 119 | 120 |
| | 142 | 144 | 146 | 148 | 149 | 151 |
| | 170 | 173 | 175 | 178 | 180 | 182 |
| | 198 | 201 | 205 | 208 | 210 | 213 |
| | 226 | 230 | 234 | 237 | 240 | 243 |
| | 254 | 258 | 262 | 266 | 270 | 273 |
| | 277 | 280 | 284 | 287 | 290 | 293 |
| | 290 | 293 | 296 | 299 | 302 | 305 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

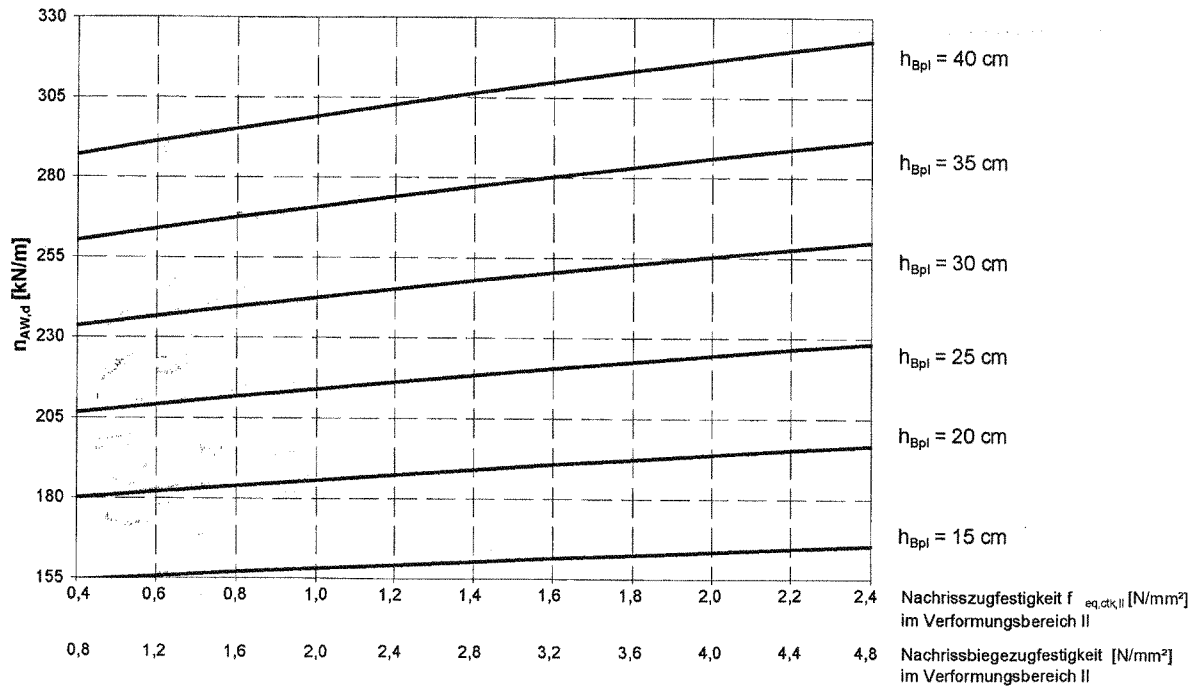
Anlage 2, Blatt 23

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28

vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,250$ %; $\rho_u = 0,250$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 150$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 155 | 180 | 207 | 233 | 260 | 287 |
| | 0,6 | 156 | 182 | 209 | 237 | 264 | 291 |
| | 0,8 | 157 | 184 | 212 | 240 | 268 | 295 |
| | 1,0 | 158 | 186 | 214 | 242 | 271 | 299 |
| | 1,2 | 159 | 187 | 216 | 245 | 274 | 303 |
| | 1,4 | 160 | 189 | 218 | 248 | 277 | 306 |
| | 1,6 | 162 | 191 | 220 | 250 | 280 | 310 |
| | 1,8 | 163 | 192 | 223 | 253 | 283 | 313 |
| | 2,0 | 164 | 194 | 225 | 255 | 286 | 317 |
| | 2,2 | 165 | 195 | 226 | 258 | 289 | 320 |
| | 2,4 | 166 | 197 | 228 | 260 | 292 | 323 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

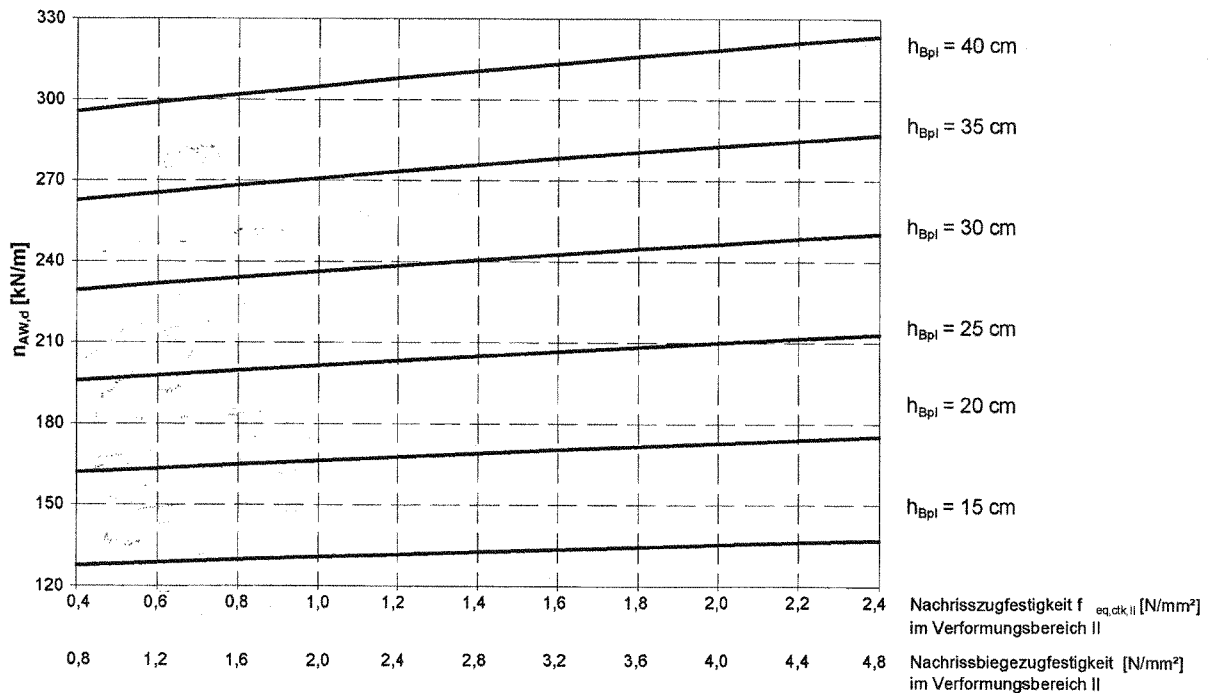
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 24
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 150\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
|---|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | ü [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| f_{eq,ctk,II} [MN/m²] | 0,4 | 128 | 162 | 196 | 229 | 263 | 296 |
| | 0,6 | 129 | 163 | 198 | 232 | 266 | 299 |
| | 0,8 | 130 | 165 | 200 | 234 | 268 | 302 |
| | 1,0 | 131 | 166 | 201 | 236 | 271 | 305 |
| | 1,2 | 132 | 168 | 203 | 239 | 273 | 308 |
| | 1,4 | 133 | 169 | 205 | 241 | 276 | 311 |
| | 1,6 | 134 | 170 | 207 | 243 | 278 | 313 |
| | 1,8 | 135 | 172 | 208 | 245 | 281 | 316 |
| 2,0 | 135 | 173 | 210 | 247 | 283 | 319 | |
| 2,2 | 136 | 174 | 211 | 248 | 285 | 321 | |
| 2,4 | 137 | 175 | 213 | 250 | 287 | 323 | |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

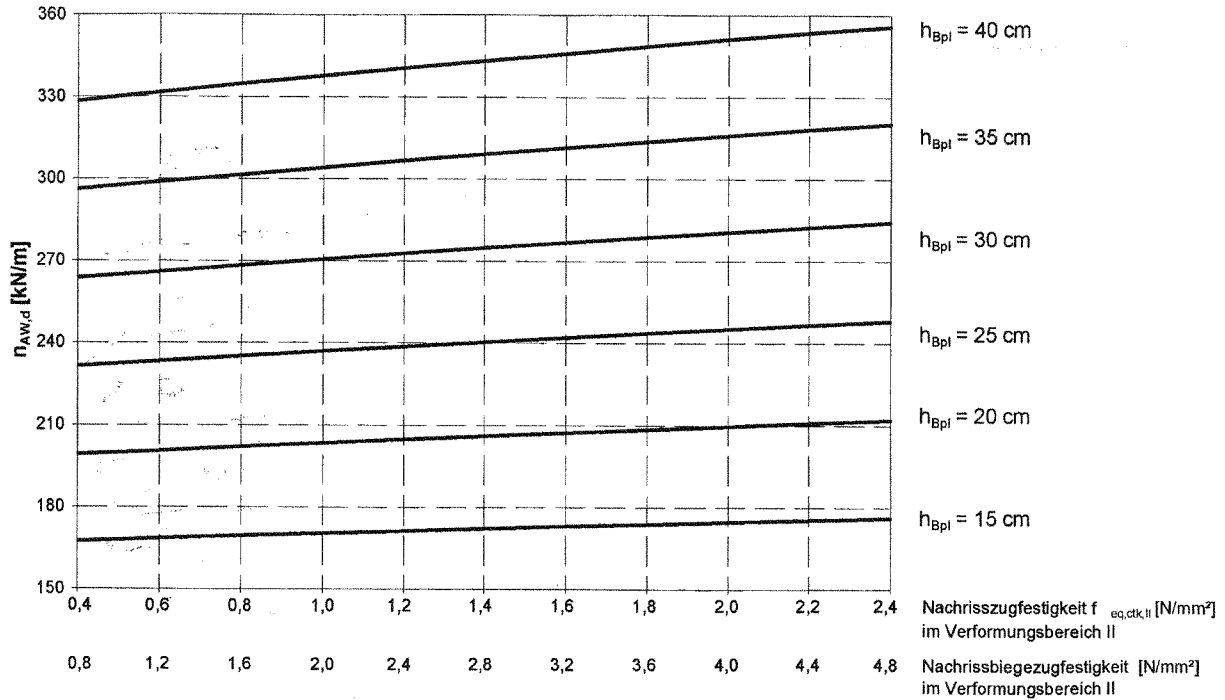
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 25
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,375$ %; $\rho_u = 0,375$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 150$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | \ddot{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 168 | 199 | 231 | 264 | 296 | 328 |
| | 0,6 | 169 | 201 | 233 | 266 | 299 | 332 |
| | 0,8 | 170 | 202 | 235 | 268 | 302 | 335 |
| | 1,0 | 170 | 203 | 237 | 271 | 304 | 338 |
| | 1,2 | 171 | 205 | 239 | 273 | 307 | 340 |
| | 1,4 | 172 | 206 | 240 | 275 | 309 | 343 |
| | 1,6 | 173 | 207 | 242 | 277 | 311 | 346 |
| | 1,8 | 174 | 208 | 244 | 279 | 314 | 348 |
| | 2,0 | 175 | 210 | 245 | 281 | 316 | 351 |
| | 2,2 | 175 | 211 | 247 | 283 | 318 | 353 |
| | 2,4 | 176 | 212 | 248 | 284 | 320 | 356 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

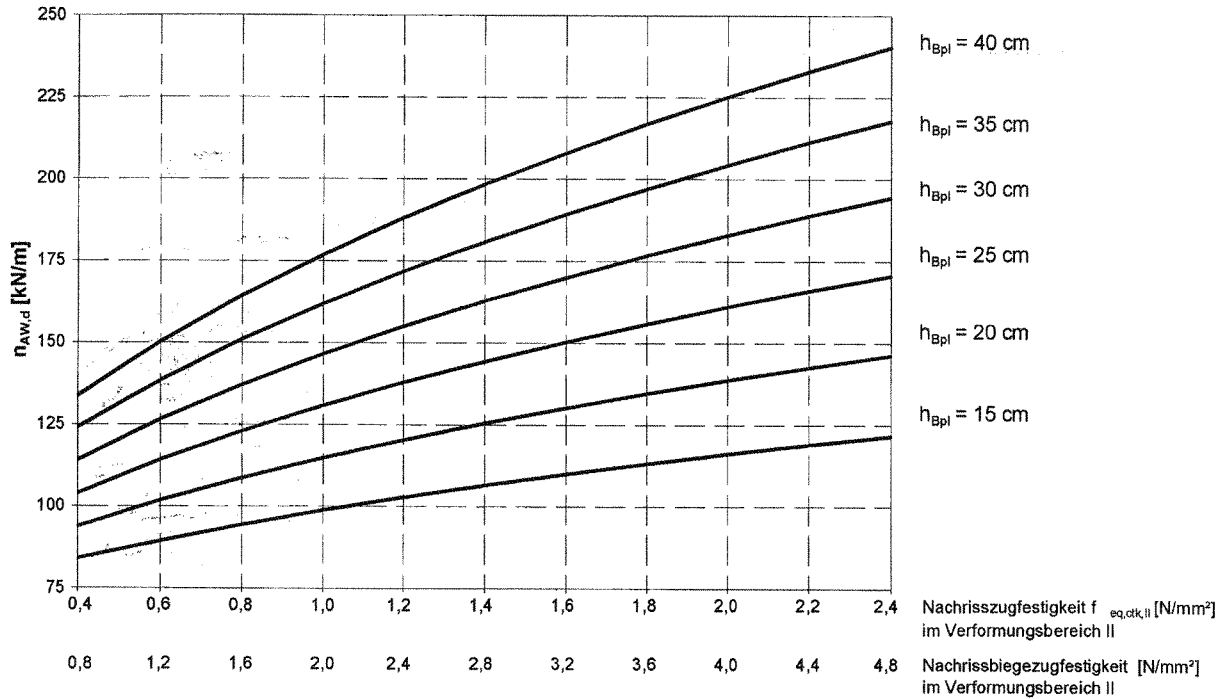
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 26
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | ü [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 84 | 94 | 104 | 114 | 124 | 134 |
| | 0,6 | 90 | 102 | 114 | 126 | 139 | 150 |
| | 0,8 | 94 | 109 | 123 | 137 | 151 | 164 |
| | 1,0 | 99 | 115 | 131 | 147 | 162 | 177 |
| | 1,2 | 103 | 120 | 138 | 155 | 172 | 188 |
| | 1,4 | 106 | 125 | 144 | 163 | 181 | 198 |
| | 1,6 | 110 | 130 | 150 | 170 | 189 | 208 |
| | 1,8 | 113 | 135 | 156 | 177 | 197 | 217 |
| | 2,0 | 116 | 139 | 161 | 183 | 204 | 225 |
| | 2,2 | 119 | 143 | 166 | 189 | 211 | 233 |
| | 2,4 | 122 | 146 | 171 | 195 | 218 | 240 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

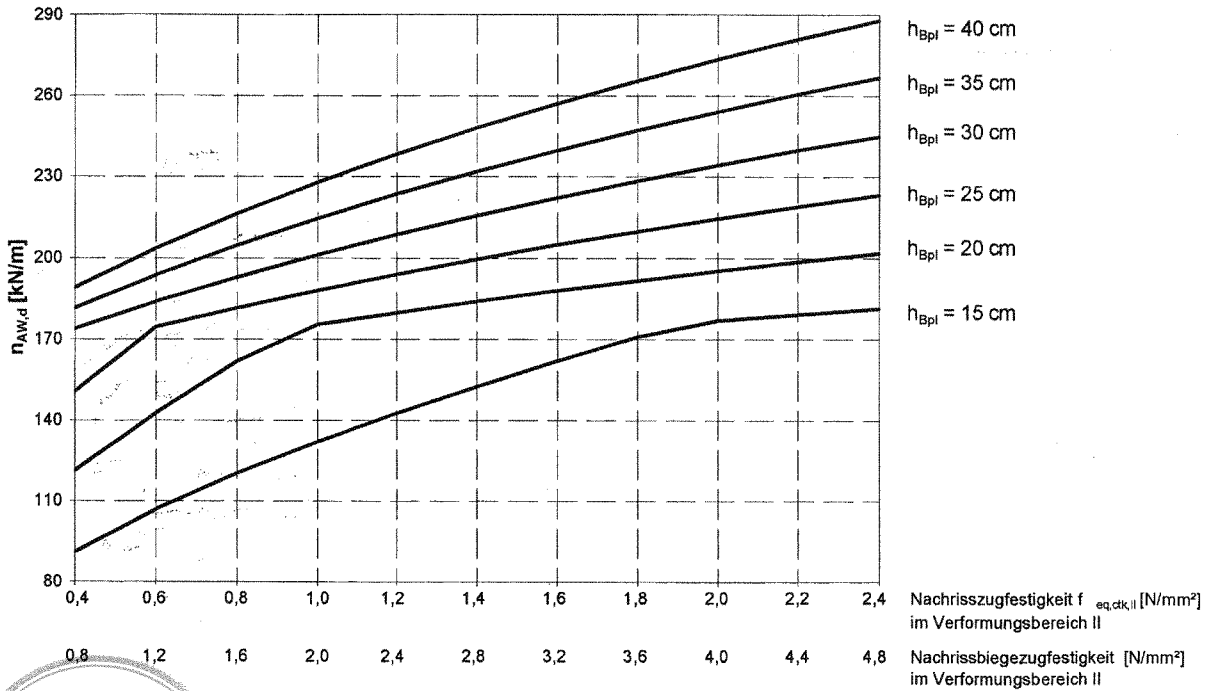
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 27
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_0 = 200$ kN/m²



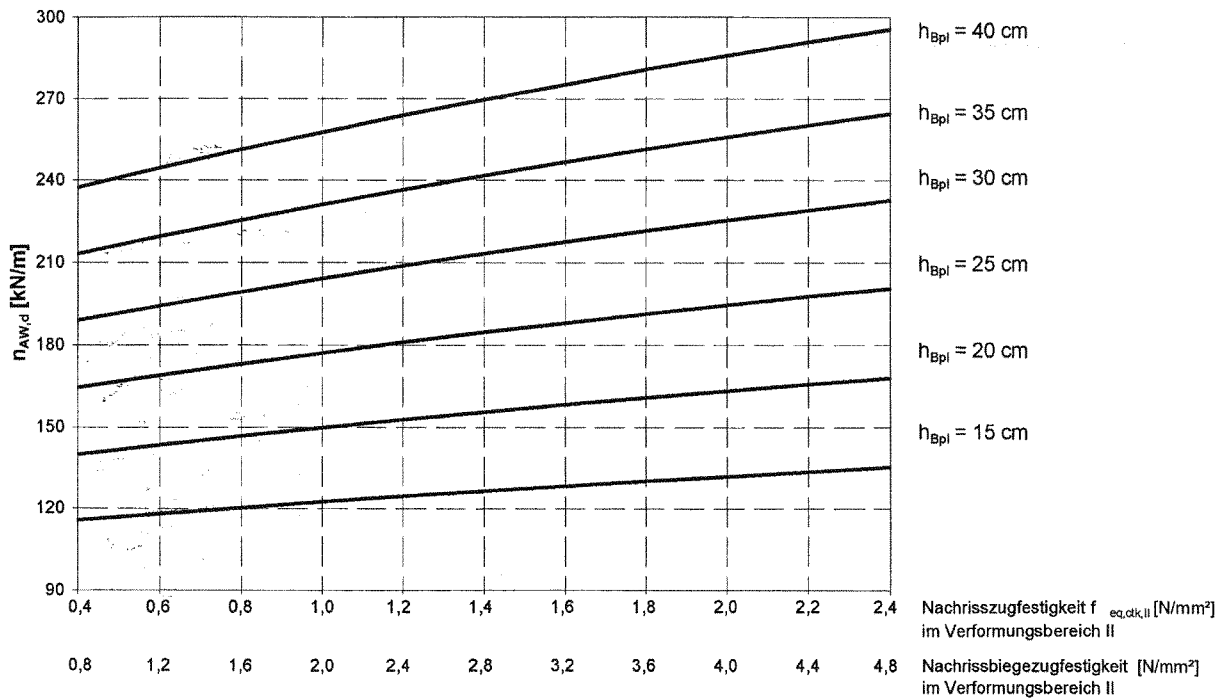
**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Außenwände**

| | | | | | | | |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \bar{u} [cm] | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 91 | 121 | 151 | 174 | 181 | 189 |
| | 0,6 | 107 | 143 | 174 | 184 | 194 | 204 |
| | 0,8 | 120 | 162 | 182 | 193 | 205 | 216 |
| | 1,0 | 132 | 175 | 188 | 201 | 215 | 228 |
| | 1,2 | 142 | 180 | 194 | 209 | 224 | 238 |
| | 1,4 | 152 | 184 | 200 | 216 | 232 | 248 |
| | 1,6 | 162 | 188 | 205 | 222 | 240 | 257 |
| | 1,8 | 171 | 192 | 210 | 229 | 247 | 266 |
| | 2,0 | 177 | 195 | 215 | 234 | 254 | 273 |
| | 2,2 | 179 | 199 | 219 | 240 | 261 | 281 |
| | 2,4 | 181 | 202 | 223 | 245 | 267 | 288 |

| | | |
|--|---|---|
| KrampeHarex GmbH & Co.KG Pferdekamp 6-8 59075 Hamm | Harex- Fundamentplatte aus Stahlfaserbeton | Anlage 2, Blatt 28 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-71.3-28 vom 20 Dezember 2005 |
|--|---|---|

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
|-------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 116 | 140 | 164 | 189 | 213 | 237 |
| | 0,6 | 118 | 143 | 169 | 194 | 220 | 244 |
| | 0,8 | 120 | 147 | 173 | 199 | 225 | 251 |
| | 1,0 | 122 | 150 | 177 | 204 | 231 | 258 |
| | 1,2 | 125 | 153 | 181 | 209 | 237 | 264 |
| | 1,4 | 127 | 156 | 185 | 213 | 242 | 270 |
| | 1,6 | 128 | 158 | 188 | 218 | 247 | 275 |
| | 1,8 | 130 | 161 | 191 | 222 | 251 | 281 |
| | 2,0 | 132 | 163 | 195 | 225 | 256 | 286 |
| | 2,2 | 134 | 166 | 198 | 229 | 260 | 291 |
| 2,4 | 135 | 168 | 201 | 233 | 264 | 296 | |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

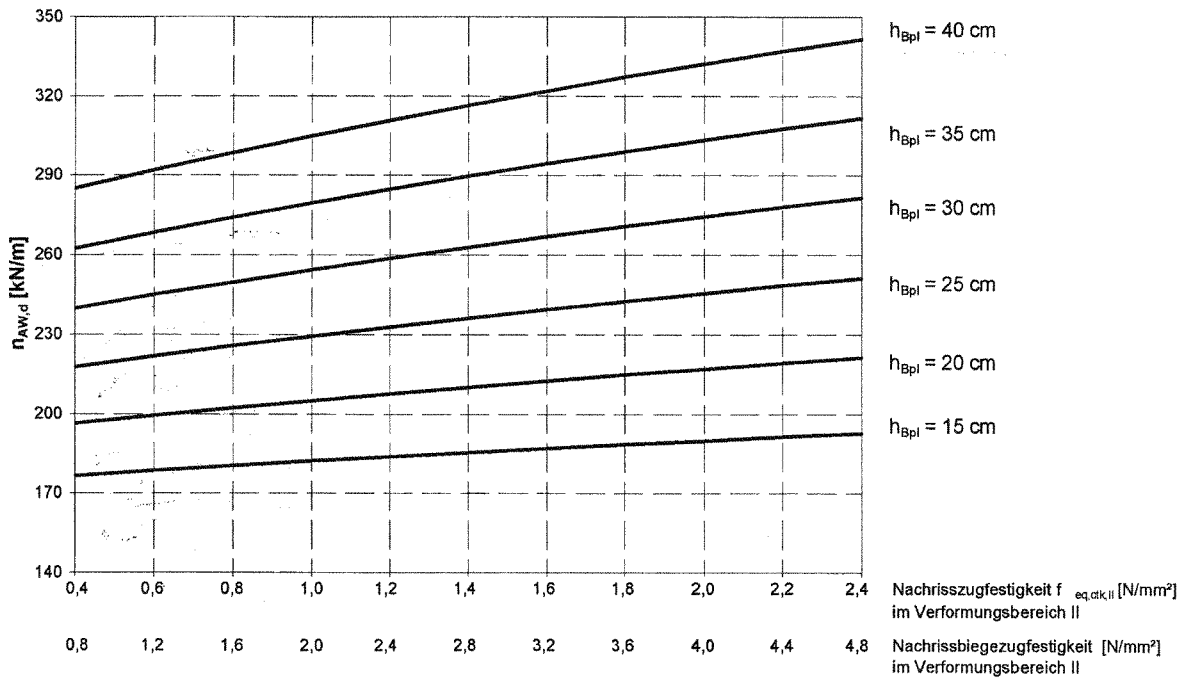
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 29
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,125$ %; $\rho_u = 0,125$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 200$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
|--|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 177 | 196 | 218 | 240 | 262 | 285 |
| | 0,6 | 179 | 199 | 222 | 245 | 268 | 292 |
| | 0,8 | 180 | 202 | 226 | 250 | 274 | 299 |
| | 1,0 | 182 | 205 | 229 | 254 | 280 | 305 |
| | 1,2 | 184 | 208 | 233 | 259 | 285 | 311 |
| | 1,4 | 185 | 210 | 236 | 263 | 290 | 316 |
| | 1,6 | 187 | 213 | 239 | 267 | 295 | 322 |
| | 1,8 | 189 | 215 | 243 | 271 | 299 | 327 |
| | 2,0 | 190 | 217 | 246 | 275 | 303 | 332 |
| | 2,2 | 191 | 219 | 248 | 278 | 308 | 337 |
| | 2,4 | 193 | 221 | 251 | 281 | 312 | 342 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

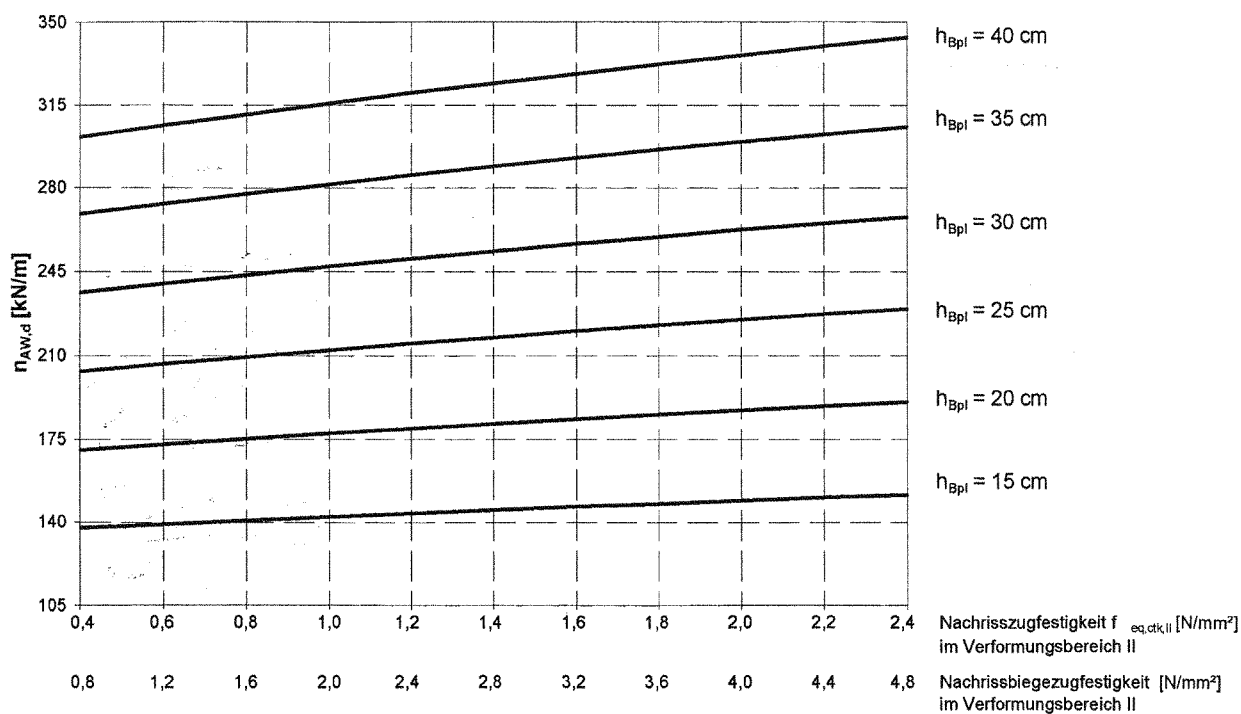
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 30
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 138 | 171 | 204 | 236 | 269 | 301 |
| | 0,6 | 139 | 173 | 207 | 240 | 273 | 306 |
| | 0,8 | 141 | 175 | 209 | 244 | 278 | 311 |
| | 1,0 | 142 | 177 | 212 | 247 | 282 | 316 |
| | 1,2 | 144 | 179 | 215 | 250 | 285 | 320 |
| | 1,4 | 145 | 182 | 218 | 254 | 289 | 324 |
| | 1,6 | 147 | 183 | 220 | 257 | 293 | 328 |
| | 1,8 | 148 | 185 | 223 | 260 | 296 | 332 |
| | 2,0 | 149 | 187 | 225 | 262 | 299 | 336 |
| | 2,2 | 150 | 189 | 227 | 265 | 303 | 340 |
| | 2,4 | 152 | 191 | 230 | 268 | 306 | 343 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

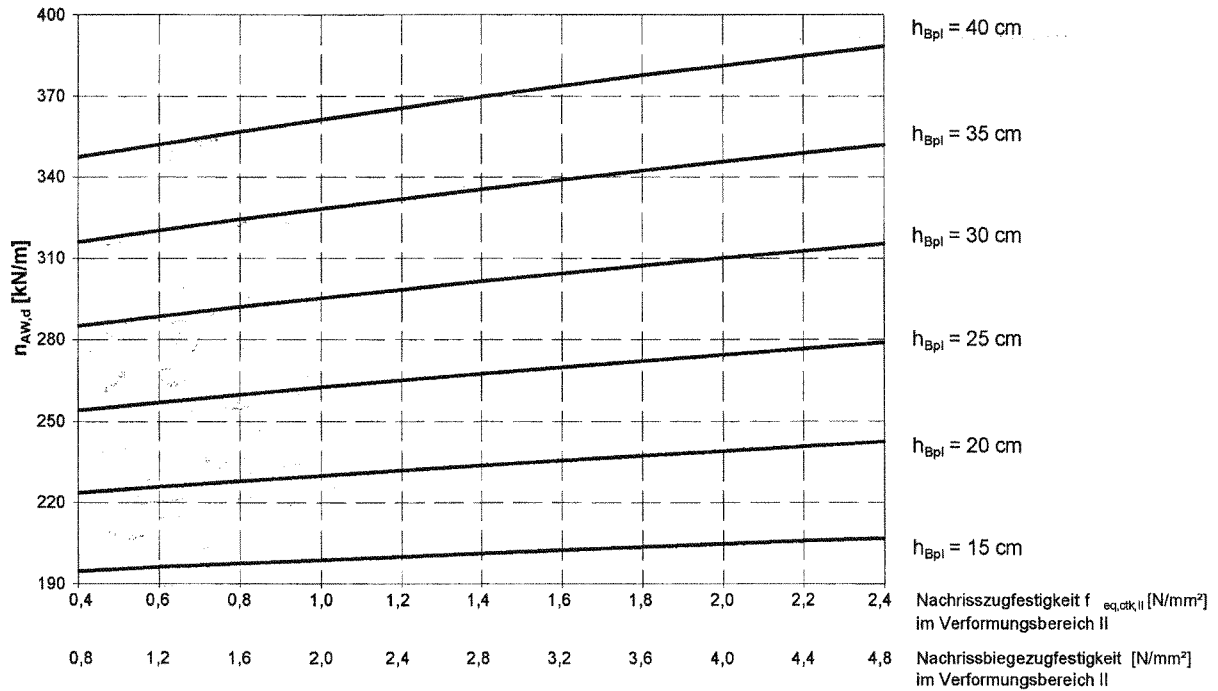
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 31
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,250$ %; $\rho_u = 0,250$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 200$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| f_{eq,ctk,II} [MN/m²] | 0,4 | 195 | 224 | 254 | 285 | 316 | 347 |
| | 0,6 | 196 | 226 | 257 | 288 | 320 | 352 |
| | 0,8 | 198 | 228 | 260 | 292 | 324 | 357 |
| | 1,0 | 199 | 230 | 262 | 295 | 328 | 361 |
| | 1,2 | 200 | 232 | 265 | 298 | 332 | 366 |
| | 1,4 | 201 | 234 | 267 | 301 | 336 | 370 |
| | 1,6 | 203 | 236 | 270 | 304 | 339 | 374 |
| | 1,8 | 204 | 237 | 272 | 307 | 343 | 378 |
| | 2,0 | 205 | 239 | 274 | 310 | 346 | 381 |
| | 2,2 | 206 | 241 | 277 | 313 | 349 | 385 |
| | 2,4 | 207 | 242 | 279 | 315 | 352 | 389 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

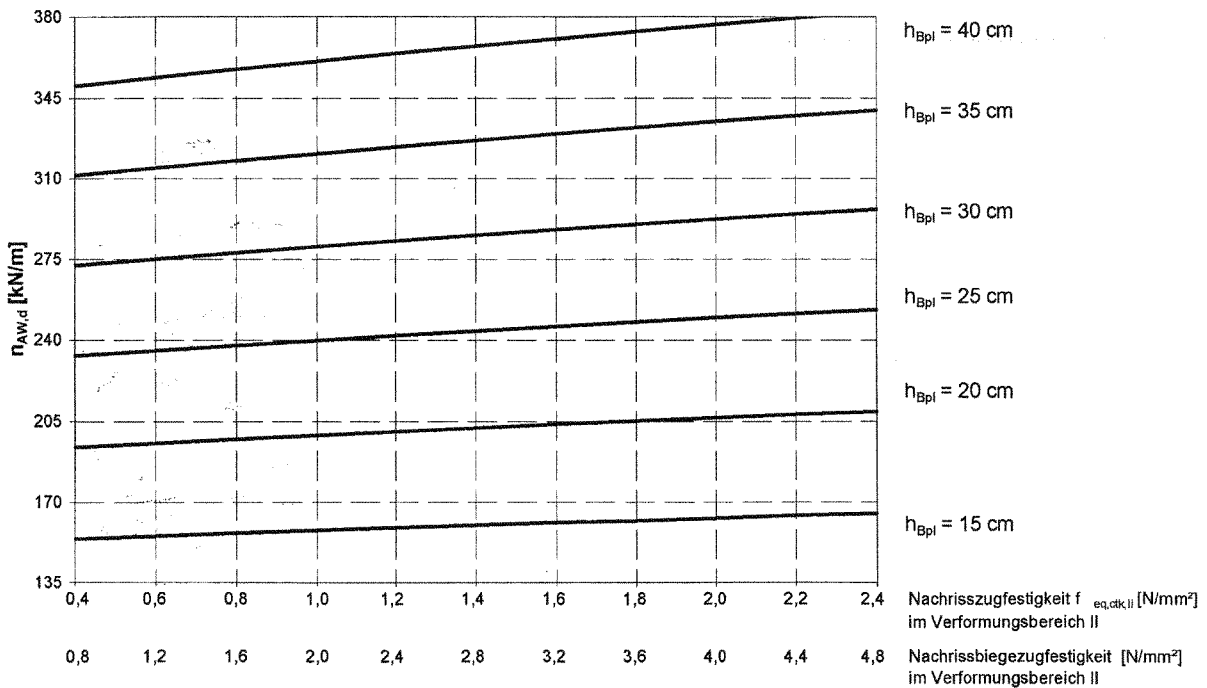
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 32
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m^2] | | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \ddot{u} [cm] | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m^2] | 0,4 | 154 | 194 | 233 | 272 | 311 | 350 |
| | 0,6 | 156 | 196 | 235 | 275 | 315 | 354 |
| | 0,8 | 157 | 197 | 238 | 278 | 318 | 357 |
| | 1,0 | 158 | 199 | 240 | 281 | 321 | 361 |
| | 1,2 | 159 | 201 | 242 | 283 | 324 | 364 |
| | 1,4 | 160 | 202 | 244 | 285 | 327 | 367 |
| | 1,6 | 161 | 204 | 246 | 288 | 329 | 371 |
| | 1,8 | 162 | 205 | 248 | 290 | 332 | 374 |
| | 2,0 | 163 | 207 | 250 | 292 | 335 | 377 |
| | 2,2 | 164 | 208 | 251 | 295 | 337 | 380 |
| | 2,4 | 165 | 209 | 253 | 297 | 340 | 382 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

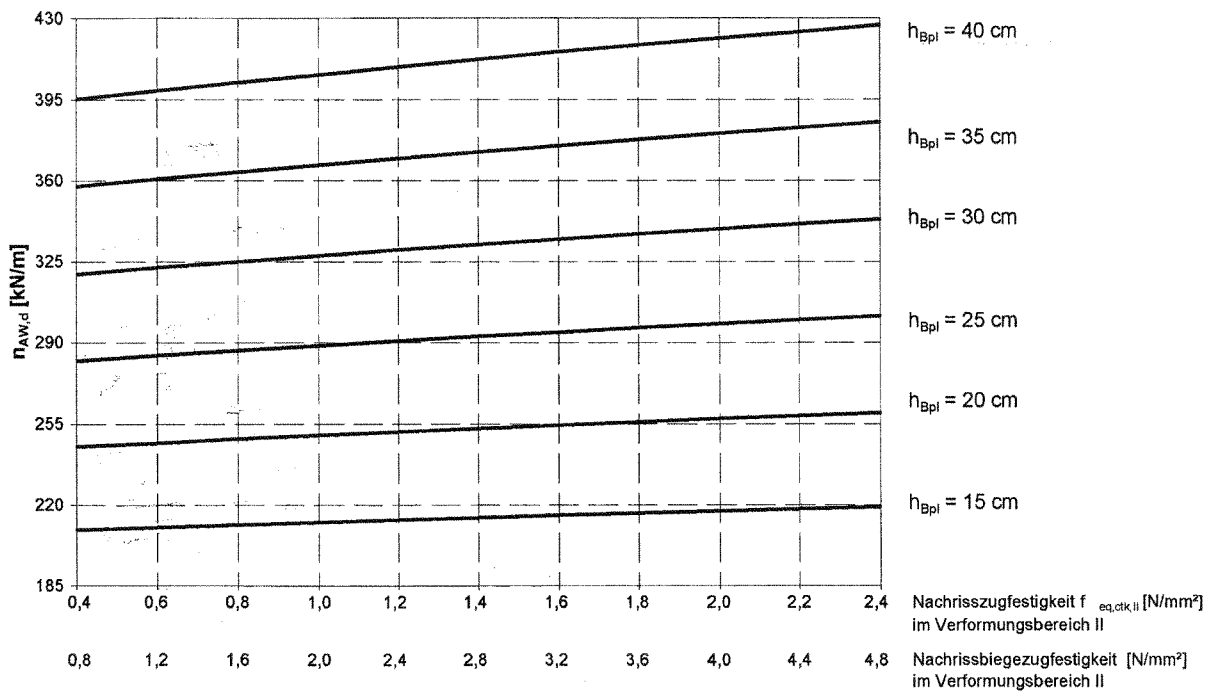
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 33
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\ddot{u} = 15 \text{ cm}$

$\rho_o = 0,375 \%$; $\rho_u = 0,375 \%$; $d_{WA} = 24 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 200 \text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 209 | 245 | 282 | 320 | 358 |
| | 0,6 | 211 | 247 | 284 | 322 | 361 |
| | 0,8 | 212 | 248 | 287 | 325 | 364 |
| | 1,0 | 213 | 250 | 289 | 328 | 367 |
| | 1,2 | 214 | 252 | 291 | 330 | 370 |
| | 1,4 | 215 | 253 | 293 | 332 | 372 |
| | 1,6 | 216 | 254 | 294 | 335 | 375 |
| | 1,8 | 216 | 256 | 296 | 337 | 378 |
| | 2,0 | 217 | 257 | 298 | 339 | 380 |
| | 2,2 | 218 | 258 | 300 | 341 | 383 |
| | 2,4 | 219 | 260 | 301 | 343 | 385 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

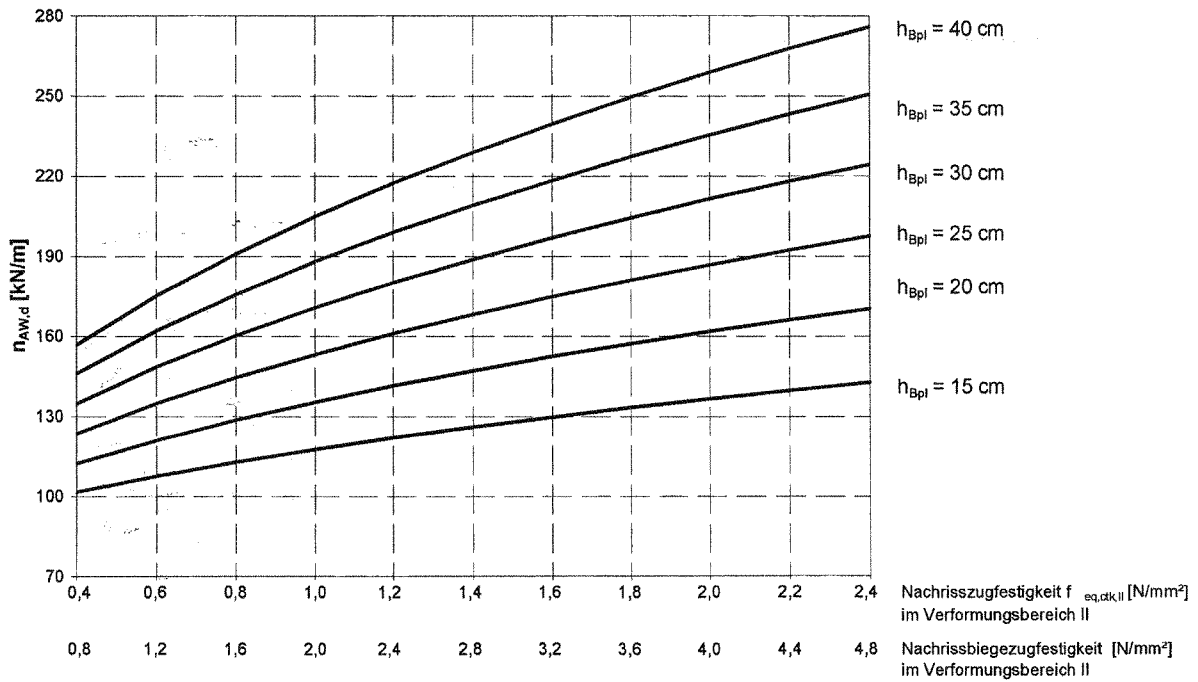
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 34
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 102 | 112 | 123 | 135 | 146 | 157 |
| | 0,6 | 108 | 121 | 135 | 148 | 162 | 175 |
| | 0,8 | 113 | 129 | 144 | 160 | 176 | 191 |
| | 1,0 | 118 | 135 | 153 | 171 | 188 | 205 |
| | 1,2 | 122 | 141 | 161 | 180 | 199 | 217 |
| | 1,4 | 126 | 147 | 168 | 189 | 209 | 229 |
| | 1,6 | 130 | 152 | 175 | 197 | 219 | 240 |
| | 1,8 | 133 | 157 | 181 | 204 | 227 | 250 |
| | 2,0 | 137 | 162 | 187 | 211 | 236 | 259 |
| | 2,2 | 140 | 166 | 192 | 218 | 243 | 268 |
| | 2,4 | 143 | 170 | 198 | 224 | 251 | 276 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

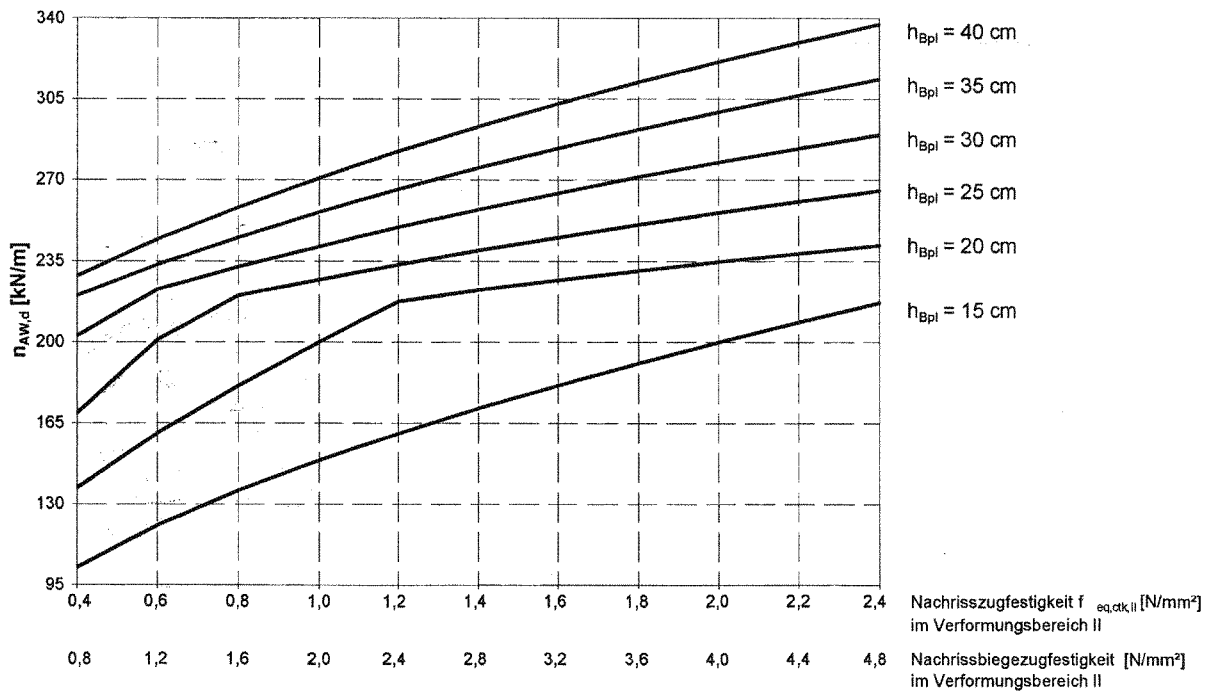
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 35
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,000$ %; $\rho_u = 0,000$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 250$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| | 103 | 121 | 136 | 149 | 161 | 171 |
| | 137 | 161 | 181 | 200 | 218 | 223 |
| | 169 | 201 | 220 | 227 | 234 | 240 |
| | 203 | 223 | 233 | 241 | 250 | 257 |
| | 220 | 233 | 245 | 256 | 266 | 275 |
| | 229 | 244 | 258 | 271 | 282 | 293 |
| | 303 | 312 | 321 | 329 | 337 | |
| | 181 | 191 | 200 | 209 | 217 | |
| | 227 | 231 | 235 | 238 | 242 | |
| | 245 | 251 | 256 | 261 | 265 | |
| | 264 | 271 | 278 | 284 | 289 | |
| | 275 | 282 | 289 | 299 | 307 | |
| | 284 | 292 | 299 | 307 | 314 | |
| | 293 | 302 | 311 | 319 | 327 | |
| | 303 | 312 | 321 | 329 | 337 | |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

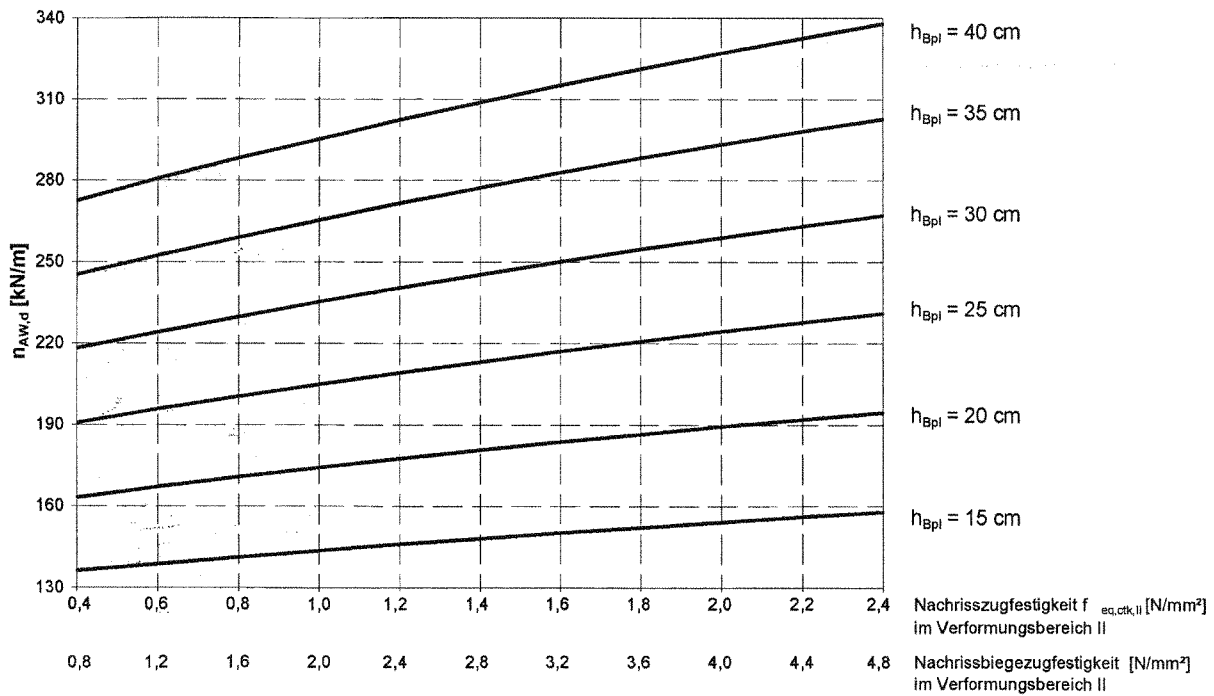
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 36
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | | | | | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | | | | | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | | | | | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 |
| | 136 | 139 | 141 | 144 | 146 | 148 | 150 | 152 | 154 | 156 | 158 |
| | 163 | 167 | 171 | 174 | 178 | 181 | 184 | 187 | 189 | 192 | 195 |
| | 191 | 196 | 200 | 205 | 209 | 213 | 217 | 221 | 224 | 228 | 231 |
| | 218 | 224 | 230 | 235 | 240 | 245 | 250 | 255 | 259 | 263 | 267 |
| | 245 | 252 | 259 | 266 | 272 | 277 | 283 | 288 | 293 | 298 | 303 |
| | 273 | 281 | 288 | 295 | 302 | 309 | 315 | 321 | 327 | 333 | 338 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

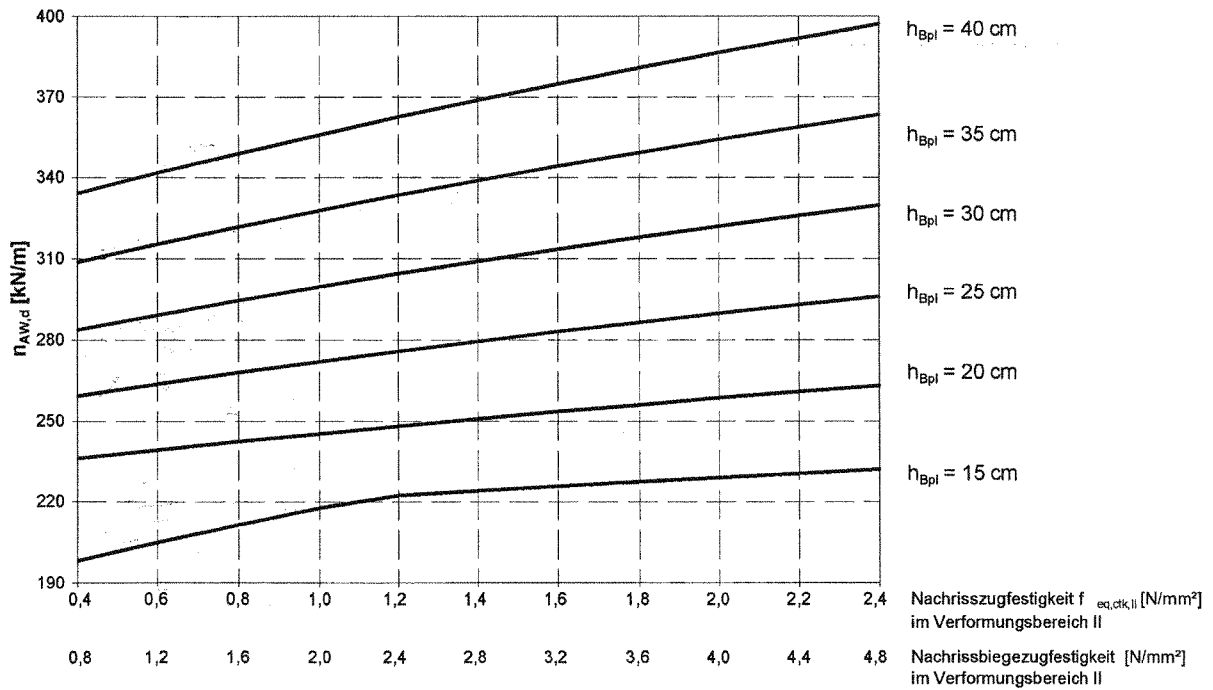
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 37
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 250$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | | | | | |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | | | | | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | | | | | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 |
| | 198 | 205 | 212 | 218 | 222 | 224 | 226 | 227 | 229 | 231 | 232 |
| | 236 | 239 | 242 | 245 | 248 | 251 | 254 | 256 | 259 | 261 | 263 |
| | 259 | 264 | 268 | 272 | 276 | 280 | 283 | 287 | 290 | 293 | 296 |
| | 284 | 289 | 295 | 300 | 304 | 309 | 314 | 318 | 322 | 326 | 330 |
| | 309 | 315 | 322 | 328 | 334 | 339 | 344 | 349 | 354 | 359 | 363 |
| | 334 | 342 | 349 | 356 | 363 | 369 | 375 | 381 | 386 | 392 | 397 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

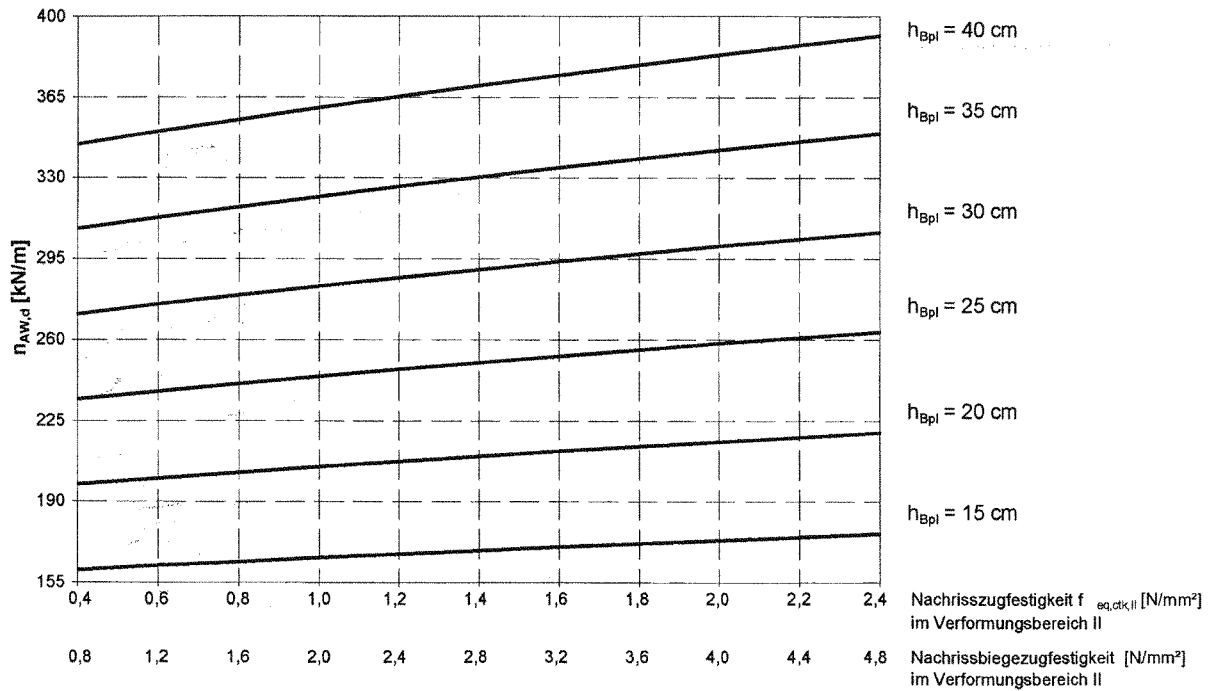
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 38
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 161 | 197 | 234 | 271 | 308 | 345 |
| | 0,6 | 162 | 200 | 238 | 275 | 313 | 350 |
| | 0,8 | 164 | 202 | 241 | 279 | 317 | 355 |
| | 1,0 | 166 | 205 | 244 | 283 | 322 | 360 |
| | 1,2 | 167 | 207 | 247 | 287 | 326 | 365 |
| | 1,4 | 169 | 210 | 250 | 290 | 330 | 370 |
| | 1,6 | 171 | 212 | 253 | 294 | 334 | 375 |
| | 1,8 | 172 | 214 | 256 | 297 | 338 | 379 |
| | 2,0 | 173 | 216 | 258 | 300 | 342 | 383 |
| 2,2 | 175 | 218 | 261 | 304 | 346 | 388 | |
| 2,4 | 176 | 220 | 263 | 307 | 349 | 392 | |



KrampeHarex GmbH &
Co.KG

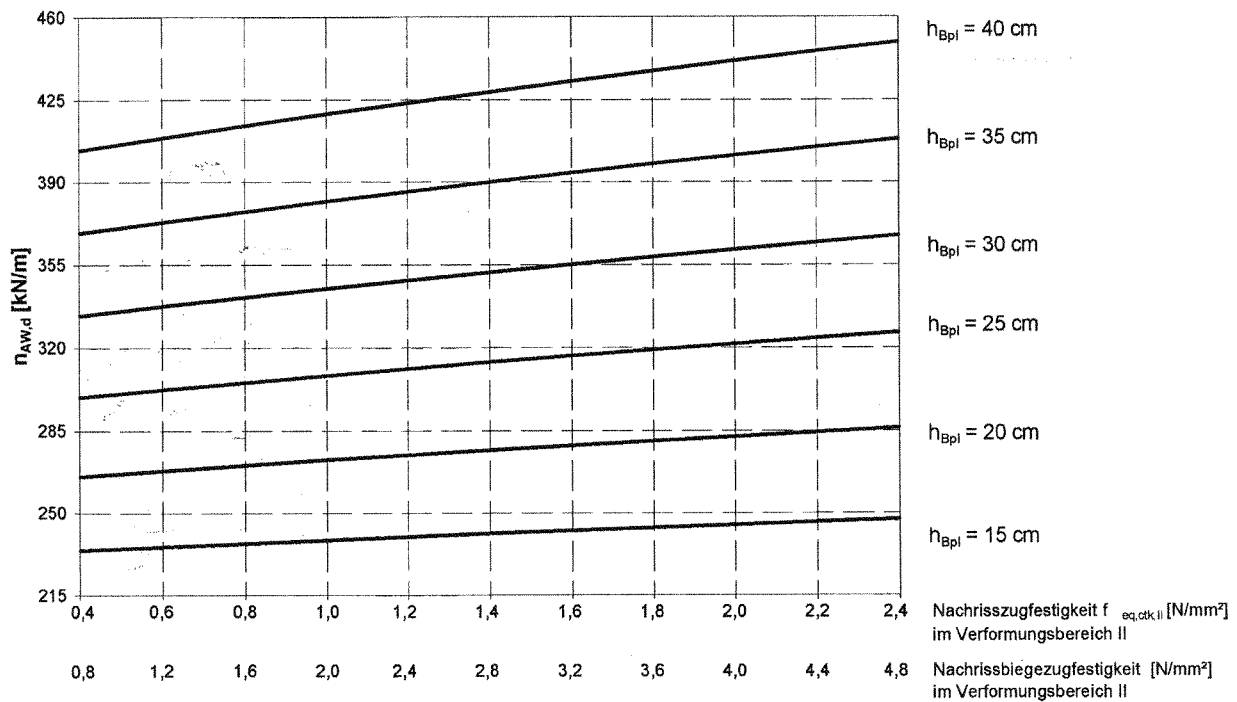
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 39
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,250$ %; $\rho_u = 0,250$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 250$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 234 | 266 | 299 | 334 | 368 | 403 |
| | 0,6 | 236 | 268 | 302 | 337 | 373 | 409 |
| | 0,8 | 237 | 270 | 305 | 341 | 378 | 414 |
| | 1,0 | 239 | 273 | 308 | 345 | 382 | 419 |
| | 1,2 | 240 | 275 | 311 | 348 | 386 | 424 |
| | 1,4 | 241 | 277 | 314 | 352 | 390 | 428 |
| | 1,6 | 243 | 279 | 317 | 355 | 394 | 433 |
| | 1,8 | 244 | 281 | 319 | 358 | 398 | 437 |
| | 2,0 | 245 | 283 | 322 | 361 | 401 | 441 |
| | 2,2 | 246 | 284 | 324 | 364 | 405 | 445 |
| | 2,4 | 247 | 286 | 326 | 367 | 408 | 449 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

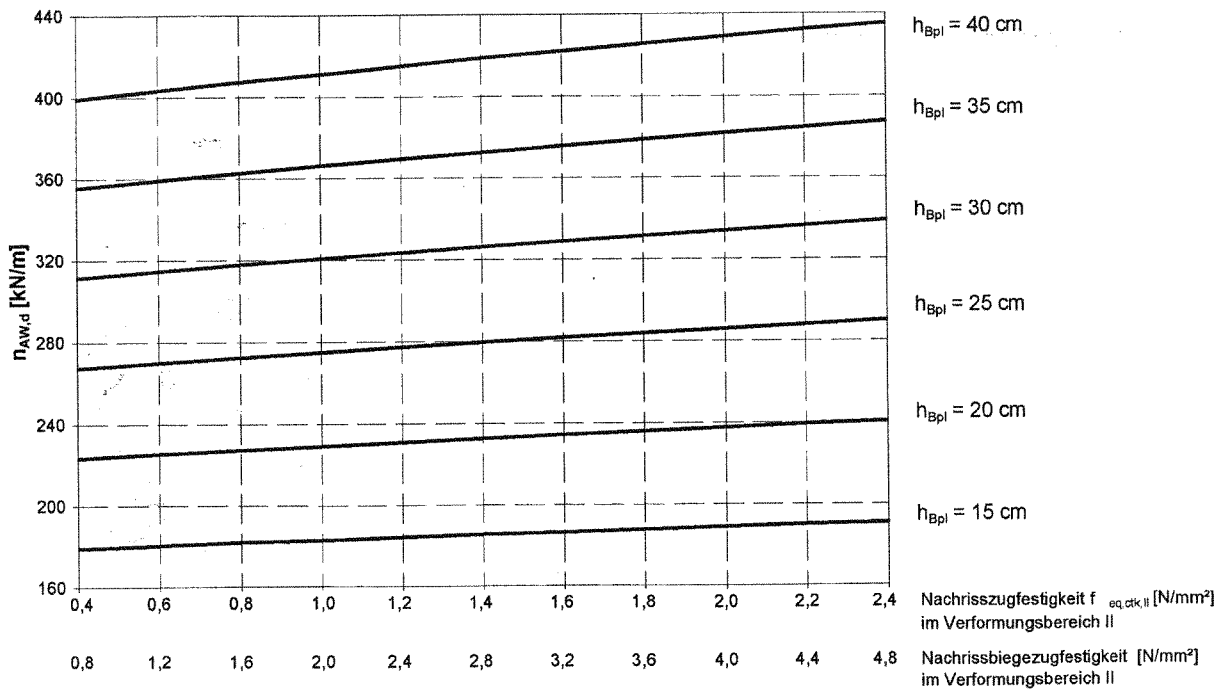
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 40
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand ohne Überstand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{WA} = 24\text{ cm}$; zul $\sigma_o = 250\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Überstand \ddot{u} [cm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 179 | 223 | 267 | 312 | 356 | 399 |
| | 0,6 | 181 | 225 | 270 | 315 | 359 | 403 |
| | 0,8 | 182 | 227 | 273 | 318 | 363 | 407 |
| | 1,0 | 183 | 229 | 275 | 321 | 366 | 411 |
| | 1,2 | 184 | 231 | 277 | 323 | 369 | 415 |
| | 1,4 | 186 | 233 | 280 | 326 | 373 | 419 |
| | 1,6 | 187 | 234 | 282 | 329 | 376 | 422 |
| | 1,8 | 188 | 236 | 284 | 331 | 379 | 426 |
| | 2,0 | 189 | 238 | 286 | 334 | 382 | 429 |
| | 2,2 | 190 | 239 | 288 | 336 | 385 | 432 |
| | 2,4 | 191 | 241 | 290 | 339 | 387 | 435 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

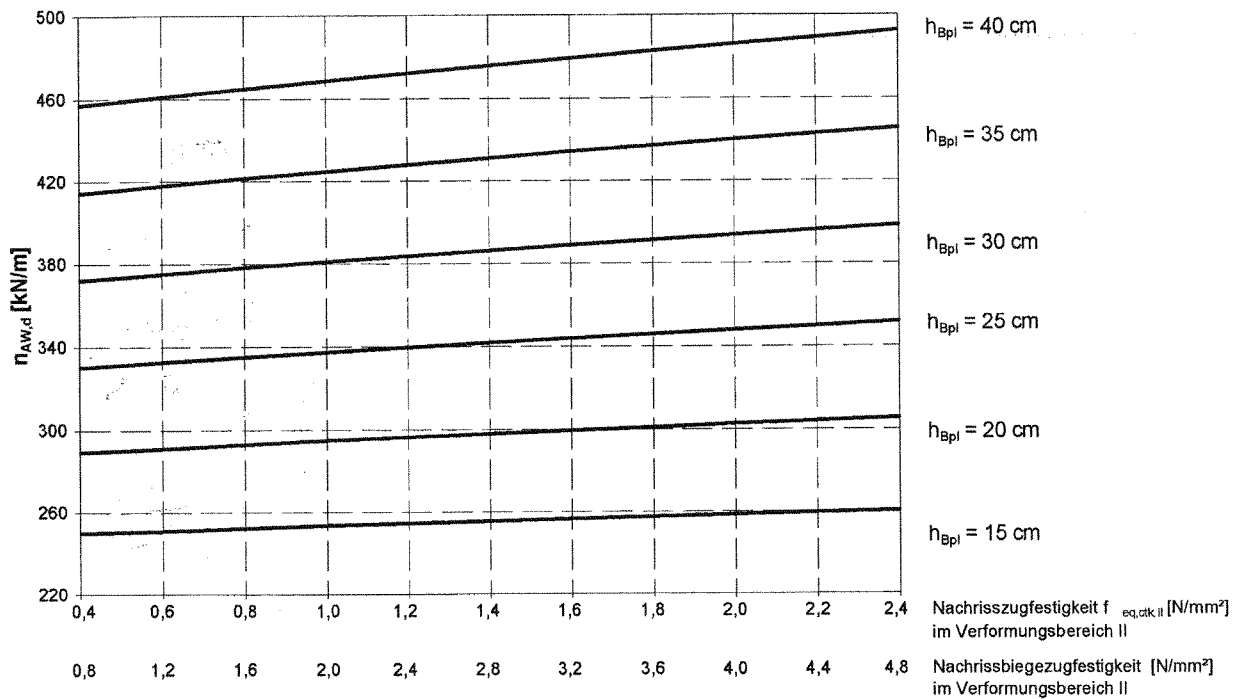
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 41
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Außenwand mit Überstand $\bar{u} = 15$ cm

$\rho_o = 0,375$ %; $\rho_u = 0,375$ %; $d_{WA} = 24$ cm; zul $\sigma_o = 250$ kN/m²



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Außenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Überstand | \bar{u} [cm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 250 | 289 | 330 | 372 | 414 | 457 |
| | 0,6 | 251 | 291 | 333 | 375 | 418 | 461 |
| | 0,8 | 252 | 293 | 335 | 378 | 421 | 465 |
| | 1,0 | 253 | 295 | 337 | 381 | 425 | 469 |
| | 1,2 | 255 | 296 | 340 | 384 | 428 | 472 |
| | 1,4 | 256 | 298 | 342 | 386 | 431 | 476 |
| | 1,6 | 257 | 299 | 344 | 389 | 434 | 479 |
| | 1,8 | 258 | 301 | 346 | 391 | 437 | 483 |
| | 2,0 | 259 | 302 | 348 | 394 | 440 | 486 |
| | 2,2 | 260 | 304 | 350 | 396 | 443 | 489 |
| | 2,4 | 261 | 305 | 352 | 399 | 446 | 492 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

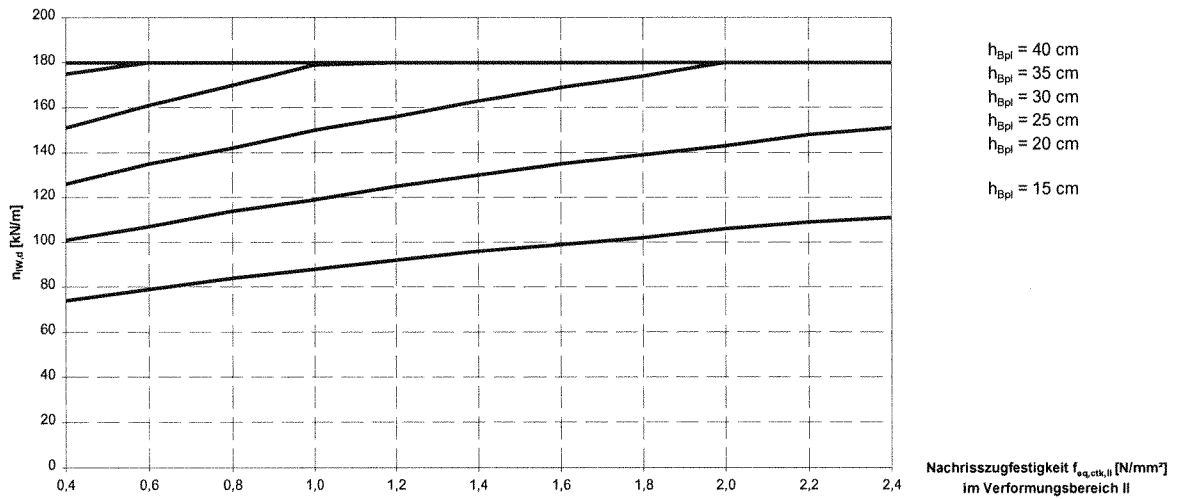
**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 42

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000 \%$; $\rho_u = 0,125 \%$; $d_{Wl} = 15 \text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 50 \text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 50 15 | 50 20 | 50 25 | 50 30 | 50 35 | 50 40 |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 74 | 101 | 126 | 151 | 175 | 180 |
| | 0,6 | 79 | 107 | 135 | 161 | 180 | 180 |
| | 0,8 | 84 | 114 | 142 | 170 | 180 | 180 |
| | 1,0 | 88 | 119 | 150 | 179 | 180 | 180 |
| | 1,2 | 92 | 125 | 156 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,4 | 96 | 130 | 163 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,6 | 99 | 135 | 169 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,8 | 102 | 139 | 174 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,0 | 106 | 143 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,2 | 109 | 148 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,4 | 111 | 151 | 180 | 180 | 180 | 180 |

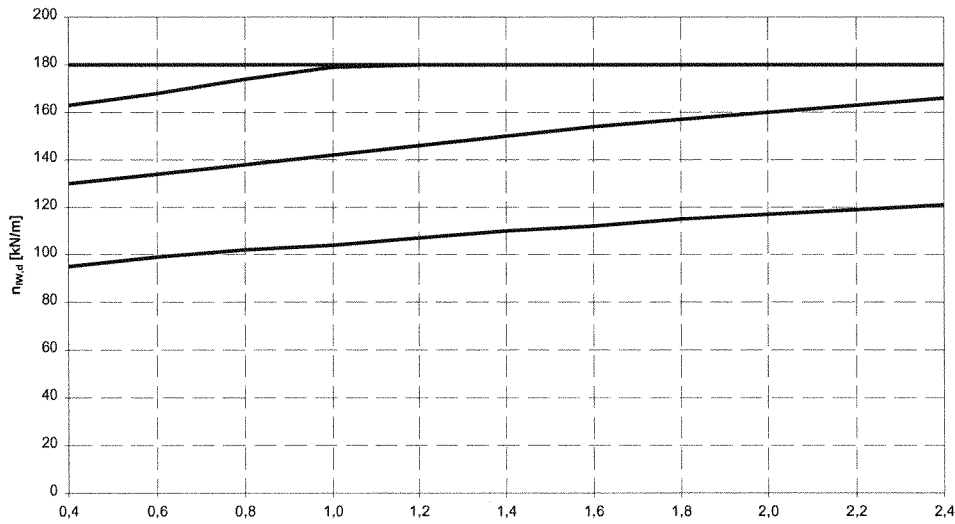
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 43
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,125 \%$; $\rho_u = 0,125 \%$; $d_{wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 50 \text{ kN/m}^2$



$h_{Bpl} = 40 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 35 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 30 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 25 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 20 \text{ cm}$

 $h_{Bpl} = 15 \text{ cm}$

Nachrisszugfestigkeit $f_{eq,ctk,II}$ [N/mm²]
 im Verformungsbereich II



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 50 15 | 50 20 | 50 25 | 50 30 | 50 35 | 50 40 |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 95 | 130 | 163 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,6 | 99 | 134 | 168 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,8 | 102 | 138 | 174 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,0 | 104 | 142 | 179 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,2 | 107 | 146 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,4 | 110 | 150 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,6 | 112 | 154 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,8 | 115 | 157 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,0 | 117 | 160 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,2 | 119 | 163 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,4 | 121 | 166 | 180 | 180 | 180 | 180 |

KrampeHarex GmbH &
Co.KG

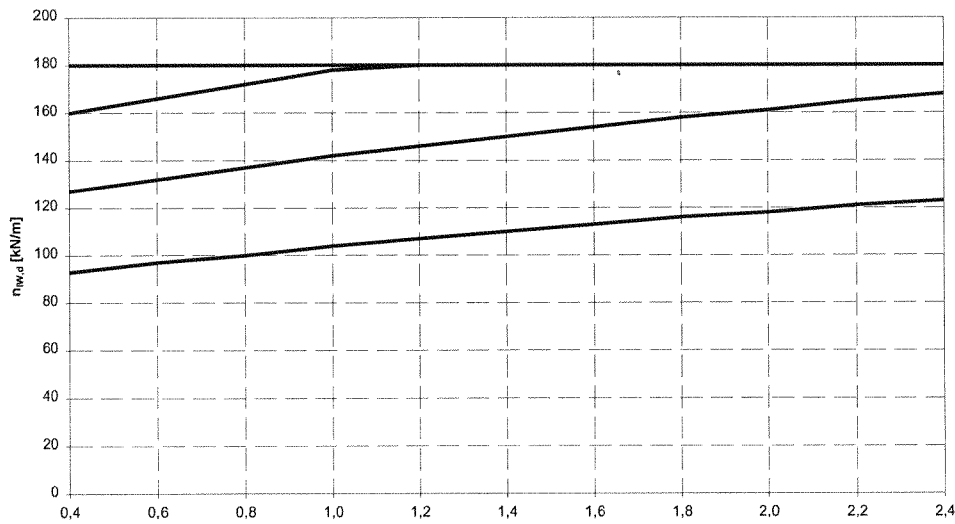
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 44
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; $zul\ \sigma_0 = 50\text{ kN/m}^2$



$h_{Bpl} = 40\text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 35\text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 30\text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 25\text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 20\text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 15\text{ cm}$

Nachrisszugfestigkeit $f_{eq,ctk,II}$ [N/mm²]
im Verformungsbereich II



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 50 15 | 50 20 | 50 25 | 50 30 | 50 35 | 50 40 |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 93 | 127 | 160 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,6 | 97 | 132 | 166 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,8 | 100 | 137 | 172 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,0 | 104 | 142 | 178 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,2 | 107 | 146 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,4 | 110 | 150 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,6 | 113 | 154 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,8 | 116 | 158 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,0 | 118 | 161 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,2 | 121 | 165 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 2,4 | 123 | 168 | 180 | 180 | 180 | 180 | |

KrampeHarex GmbH &
Co.KG

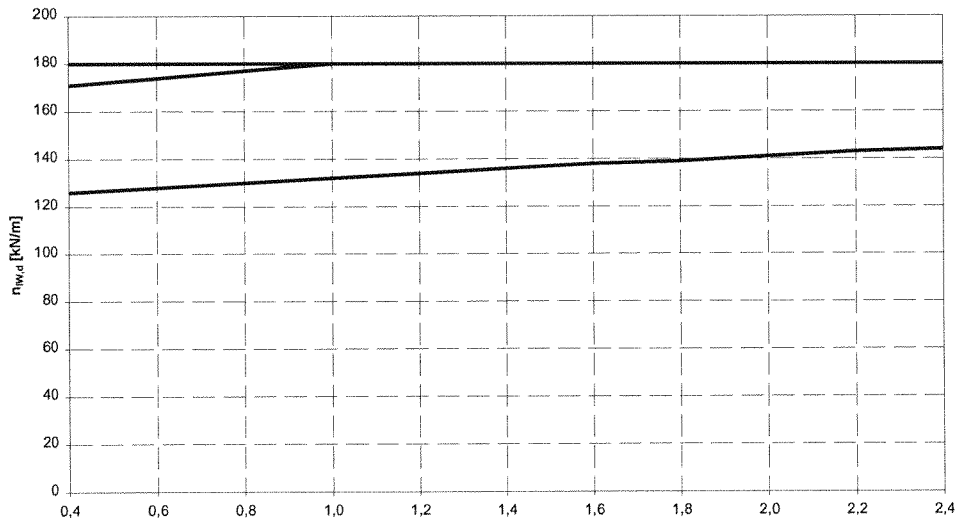
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 45
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,250 \%$; $\rho_u = 0,250 \%$; $d_{wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 50 \text{ kN/m}^2$



$h_{Bpl} = 40 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 35 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 30 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 25 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 20 \text{ cm}$
 $h_{Bpl} = 15 \text{ cm}$

Nachrisszugfestigkeit $f_{eq,ctk,II}$ [N/mm²]
im Verformungsbereich II



Traglastberechnung Stahlfasersohplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 50 15 | 50 20 | 50 25 | 50 30 | 50 35 | 50 40 |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 126 | 171 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,6 | 128 | 174 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,8 | 130 | 177 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,0 | 132 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,2 | 134 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,4 | 136 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,6 | 138 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,8 | 139 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,0 | 141 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 2,2 | 143 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | |
| 2,4 | 144 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | |

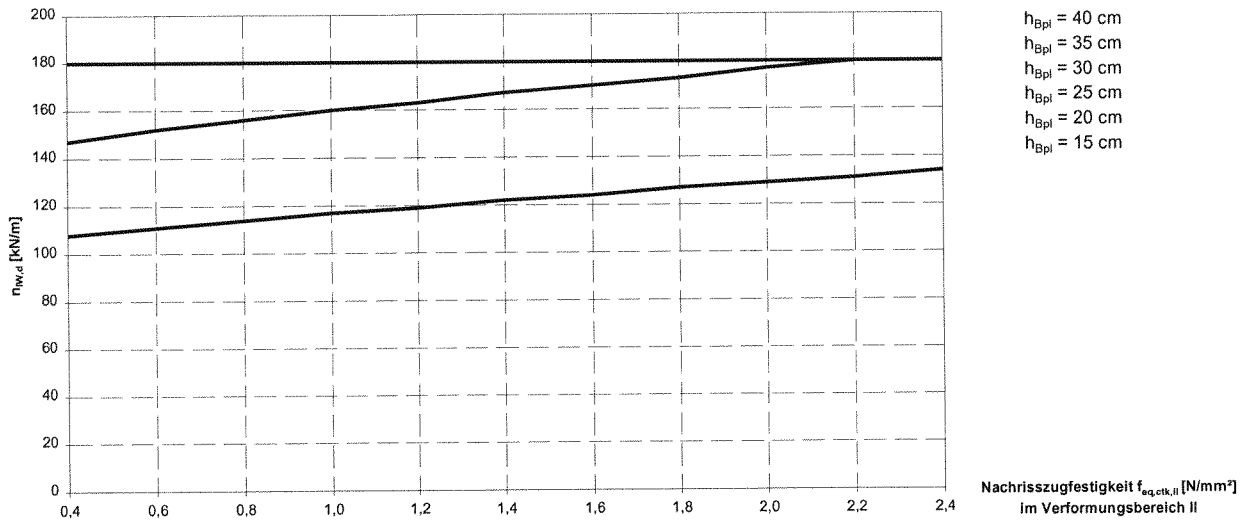
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 46
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000 \%$; $\rho_u = 0,375 \%$; $d_{wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_o = 50 \text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung | $\sigma \text{ [MN/m}^2\text{]}$ | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
|---|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | $h \text{ [cm]}$ | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben | $\rho_o \text{ [%]}$ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | $\rho_u \text{ [%]}$ | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II} \text{ [MN/m}^2\text{]}$ | 0,4 | 108 | 147 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,6 | 111 | 152 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,8 | 114 | 156 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,0 | 117 | 160 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,2 | 119 | 163 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,4 | 122 | 167 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,6 | 124 | 170 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,8 | 127 | 173 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,0 | 129 | 177 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,2 | 131 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 2,4 | 134 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | |

KrampeHarex GmbH & Co.KG

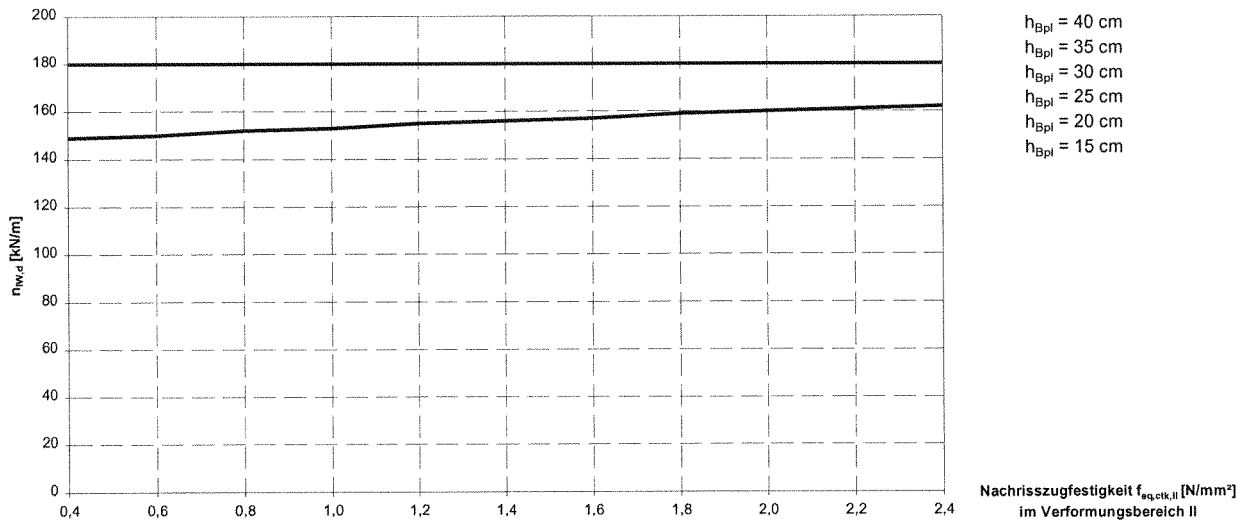
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 47
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 50\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 50 15 | 50 20 | 50 25 | 50 30 | 50 35 | 50 40 |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 149 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,6 | 150 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 0,8 | 152 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,0 | 153 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,2 | 155 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,4 | 156 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,6 | 157 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 1,8 | 159 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,0 | 160 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,2 | 161 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | 2,4 | 162 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |

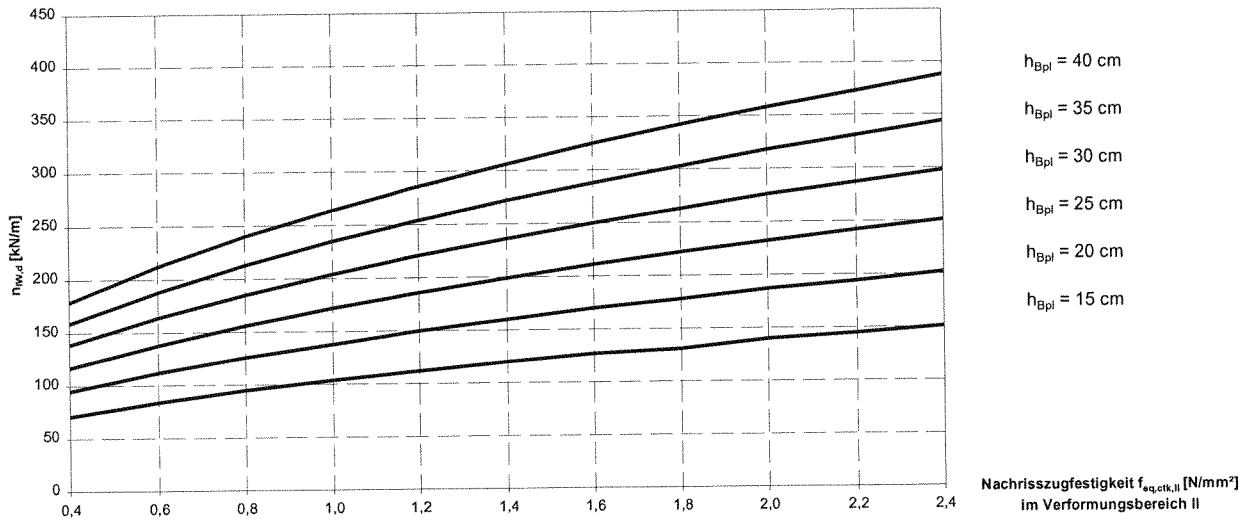
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 48
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{Wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 100 15 | 100 20 | 100 25 | 100 30 | 100 35 | 100 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 71 | 95 | 117 | 139 | 159 | 179 |
| | 0,6 | 84 | 112 | 138 | 164 | 188 | 212 |
| | 0,8 | 95 | 126 | 156 | 185 | 213 | 240 |
| | 1,0 | 104 | 138 | 172 | 204 | 235 | 264 |
| | 1,2 | 112 | 150 | 186 | 221 | 254 | 286 |
| | 1,4 | 120 | 160 | 199 | 236 | 272 | 306 |
| | 1,6 | 127 | 170 | 211 | 250 | 288 | 325 |
| | 1,8 | 134 | 178 | 222 | 263 | 303 | 342 |
| | 2,0 | 140 | 187 | 232 | 276 | 318 | 358 |
| | 2,2 | 145 | 194 | 242 | 287 | 331 | 373 |
| | 2,4 | 151 | 202 | 251 | 298 | 344 | 388 |

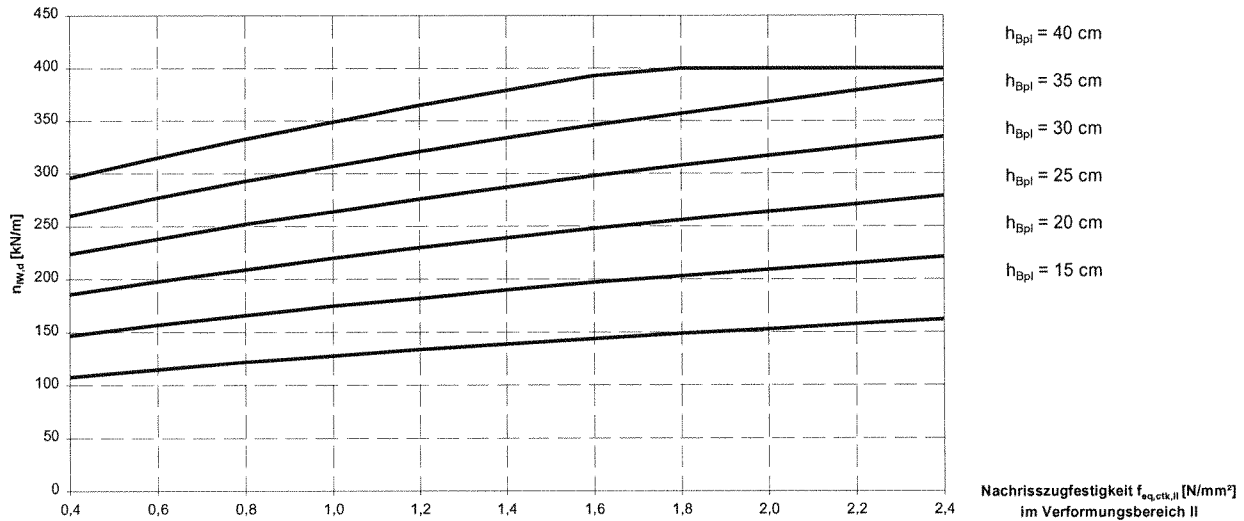
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 49
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlfplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersonhlfplatten
Innenwände**

| | | | | | | | |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 108 | 147 | 186 | 224 | 260 | 296 |
| | 0,6 | 115 | 157 | 198 | 238 | 277 | 315 |
| | 0,8 | 122 | 166 | 209 | 252 | 293 | 333 |
| | 1,0 | 128 | 175 | 220 | 264 | 307 | 349 |
| | 1,2 | 134 | 182 | 230 | 276 | 321 | 365 |
| | 1,4 | 139 | 190 | 239 | 287 | 334 | 379 |
| | 1,6 | 144 | 197 | 248 | 298 | 346 | 393 |
| | 1,8 | 149 | 203 | 256 | 308 | 357 | 400 |
| | 2,0 | 153 | 209 | 264 | 317 | 368 | 400 |
| | 2,2 | 158 | 215 | 271 | 326 | 379 | 400 |
| 2,4 | 162 | 221 | 279 | 335 | 389 | 400 | |

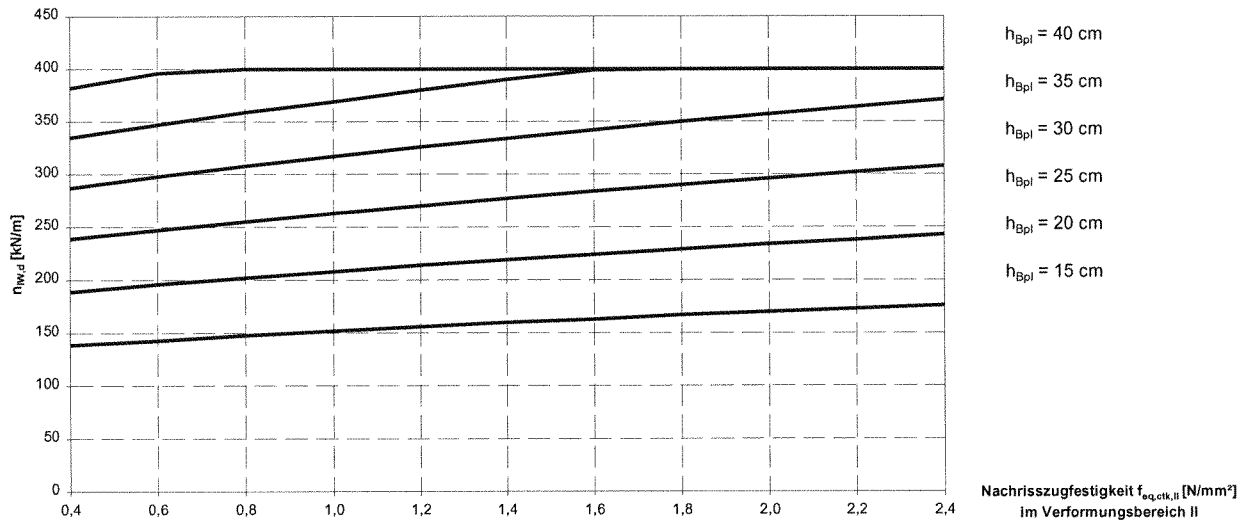
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 50
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{Wf} = 15\text{ cm}$; $zul\ \sigma_0 = 100\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 100 15 | 100 20 | 100 25 | 100 30 | 100 35 | 100 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 139 | 189 | 239 | 287 | 335 | 382 |
| | 0,6 | 143 | 196 | 247 | 298 | 347 | 396 |
| | 0,8 | 148 | 202 | 255 | 308 | 359 | 400 |
| | 1,0 | 152 | 208 | 263 | 317 | 369 | 400 |
| | 1,2 | 156 | 214 | 270 | 326 | 380 | 400 |
| | 1,4 | 160 | 219 | 277 | 334 | 390 | 400 |
| | 1,6 | 163 | 224 | 284 | 342 | 399 | 400 |
| | 1,8 | 167 | 229 | 290 | 350 | 400 | 400 |
| | 2,0 | 170 | 234 | 296 | 357 | 400 | 400 |
| | 2,2 | 173 | 238 | 302 | 364 | 400 | 400 |
| 2,4 | 176 | 243 | 308 | 371 | 400 | 400 | |

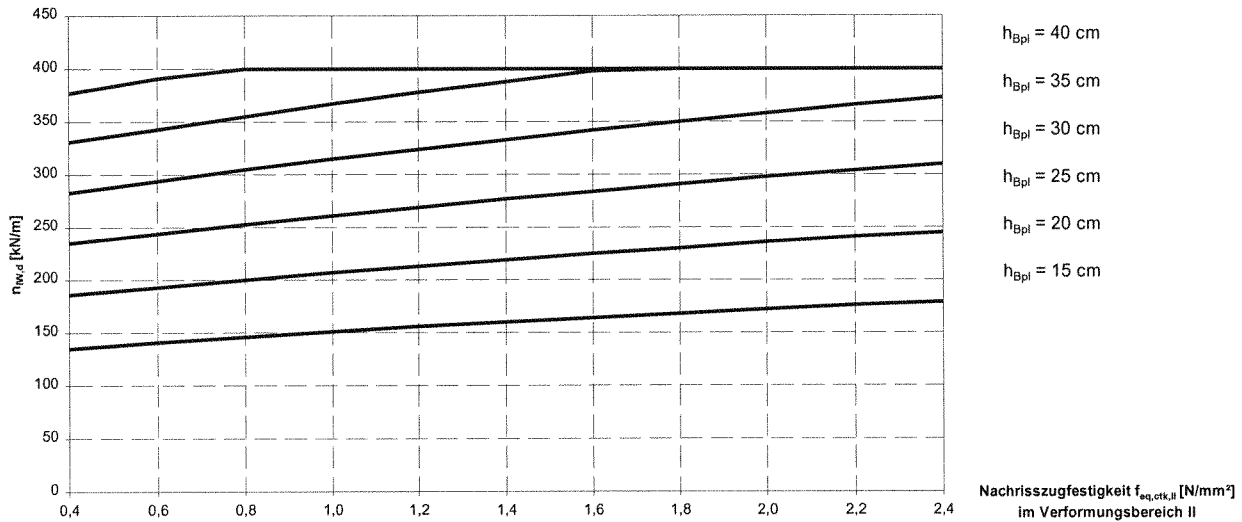
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 51
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000 \%$; $\rho_u = 0,250 \%$; $d_{wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100 \text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 135 | 186 | 235 | 283 | 331 | 377 |
| | 0,6 | 141 | 193 | 244 | 294 | 343 | 391 |
| | 0,8 | 146 | 200 | 253 | 305 | 355 | 400 |
| | 1,0 | 151 | 207 | 261 | 315 | 367 | 400 |
| | 1,2 | 156 | 213 | 269 | 324 | 378 | 400 |
| | 1,4 | 160 | 219 | 277 | 333 | 388 | 400 |
| | 1,6 | 164 | 225 | 284 | 342 | 398 | 400 |
| | 1,8 | 168 | 230 | 291 | 350 | 400 | 400 |
| | 2,0 | 172 | 236 | 298 | 358 | 400 | 400 |
| | 2,2 | 176 | 241 | 304 | 366 | 400 | 400 |
| | 2,4 | 179 | 245 | 310 | 373 | 400 | 400 |

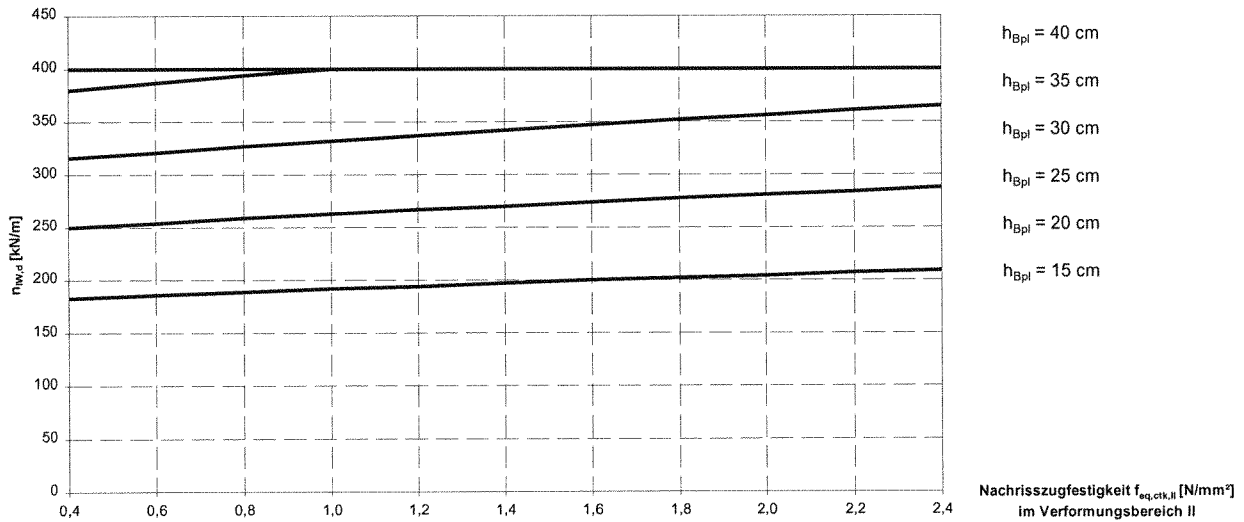
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 52
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlfplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 100\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlfplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 250 | 316 | 380 | 400 | 400 |
| | 0,6 | 186 | 254 | 321 | 387 | 400 |
| | 0,8 | 189 | 259 | 327 | 394 | 400 |
| | 1,0 | 192 | 263 | 332 | 400 | 400 |
| | 1,2 | 194 | 267 | 337 | 400 | 400 |
| | 1,4 | 197 | 270 | 342 | 400 | 400 |
| | 1,6 | 200 | 274 | 347 | 400 | 400 |
| | 1,8 | 202 | 278 | 352 | 400 | 400 |
| | 2,0 | 204 | 281 | 356 | 400 | 400 |
| | 2,2 | 207 | 284 | 361 | 400 | 400 |
| | 2,4 | 209 | 288 | 365 | 400 | 400 |

KrampeHarex GmbH & Co.KG

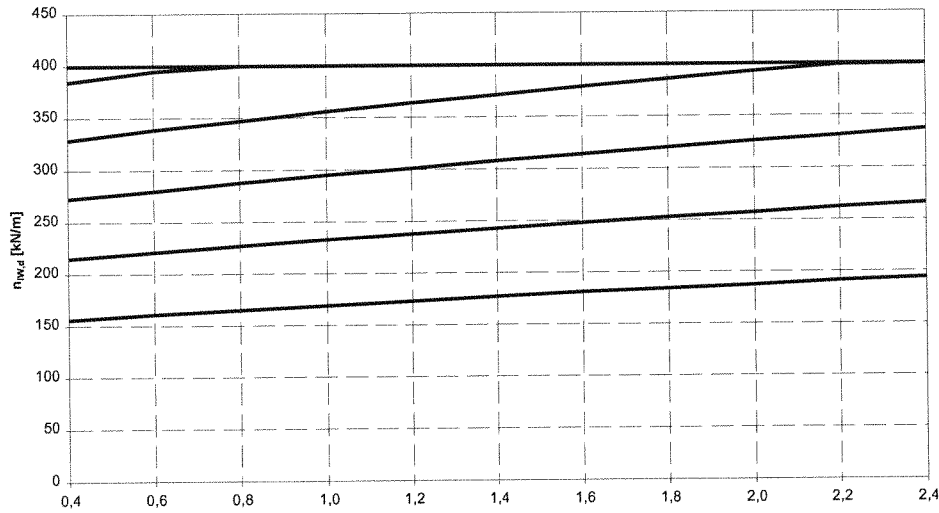
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 53
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000 \%$; $\rho_u = 0,375 \%$; $d_{WI} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100 \text{ kN/m}^2$



$h_{Bpl} = 40 \text{ cm}$

$h_{Bpl} = 35 \text{ cm}$

$h_{Bpl} = 30 \text{ cm}$

$h_{Bpl} = 25 \text{ cm}$

$h_{Bpl} = 20 \text{ cm}$

$h_{Bpl} = 15 \text{ cm}$

Nachrisszugfestigkeit $f_{eq,ctk,II}$ [N/mm²]
im Verformungsbereich II



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 156 | 215 | 273 | 329 | 385 | 400 |
| | 0,6 | 161 | 221 | 280 | 339 | 395 | 400 |
| | 0,8 | 165 | 227 | 288 | 347 | 400 | 400 |
| | 1,0 | 169 | 233 | 295 | 356 | 400 | 400 |
| | 1,2 | 173 | 238 | 301 | 364 | 400 | 400 |
| | 1,4 | 177 | 243 | 308 | 371 | 400 | 400 |
| | 1,6 | 181 | 248 | 314 | 379 | 400 | 400 |
| | 1,8 | 184 | 253 | 320 | 386 | 400 | 400 |
| | 2,0 | 187 | 257 | 326 | 393 | 400 | 400 |
| | 2,2 | 191 | 262 | 331 | 399 | 400 | 400 |
| | 2,4 | 194 | 266 | 337 | 400 | 400 | 400 |

KrampeHarex GmbH &
Co.KG

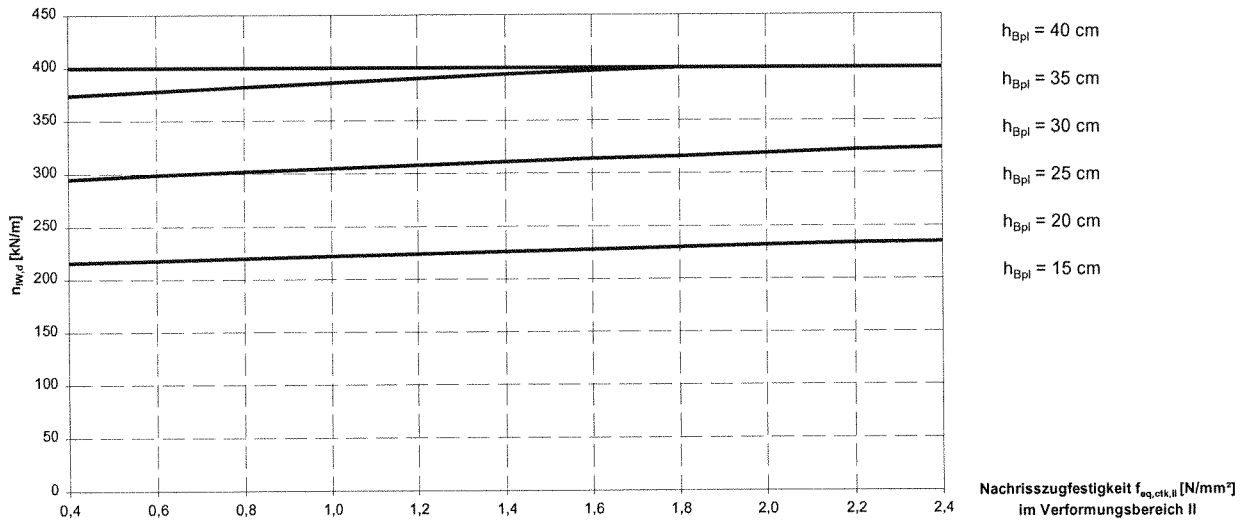
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 54
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,375 \%$; $\rho_u = 0,375 \%$; $d_{Wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 100 \text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung | σ [MN/m ²] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte | h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 216 | 295 | 374 | 400 | 400 | 400 |
| | 0,6 | 218 | 299 | 378 | 400 | 400 | 400 |
| | 0,8 | 220 | 302 | 382 | 400 | 400 | 400 |
| | 1,0 | 222 | 305 | 386 | 400 | 400 | 400 |
| | 1,2 | 224 | 308 | 390 | 400 | 400 | 400 |
| | 1,4 | 226 | 311 | 394 | 400 | 400 | 400 |
| | 1,6 | 228 | 314 | 397 | 400 | 400 | 400 |
| | 1,8 | 230 | 316 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | 2,0 | 232 | 319 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| 2,2 | 234 | 322 | 400 | 400 | 400 | 400 | |
| 2,4 | 235 | 324 | 400 | 400 | 400 | 400 | |

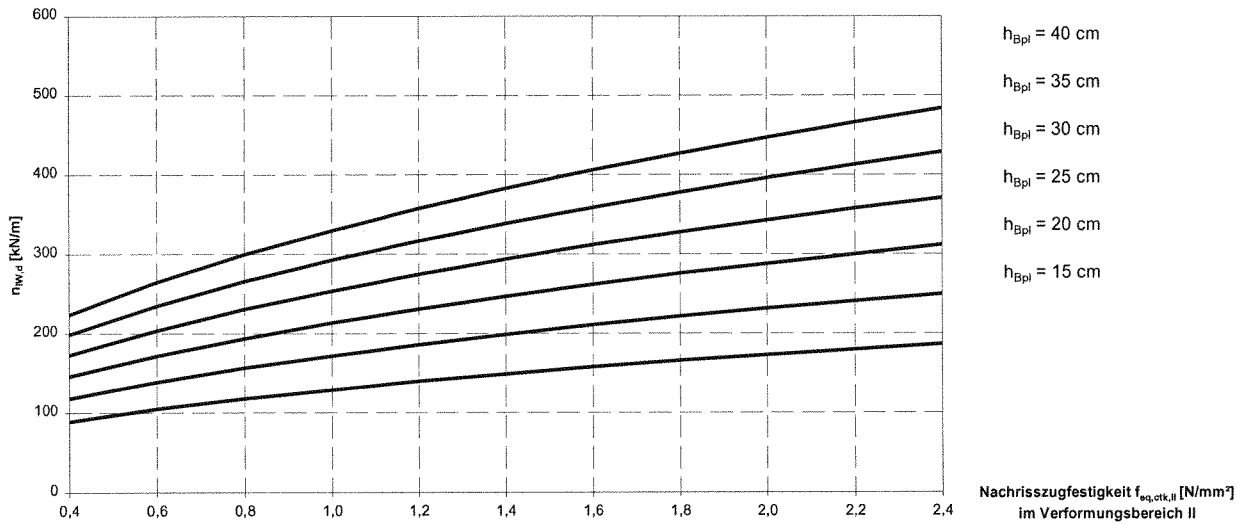
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 55
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 150\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 89 | 118 | 146 | 173 | 199 | 224 |
| | 0,6 | 105 | 139 | 172 | 204 | 235 | 265 |
| | 0,8 | 118 | 157 | 194 | 231 | 266 | 300 |
| | 1,0 | 129 | 172 | 214 | 254 | 293 | 330 |
| | 1,2 | 140 | 186 | 231 | 275 | 317 | 358 |
| | 1,4 | 149 | 199 | 247 | 294 | 339 | 383 |
| | 1,6 | 158 | 211 | 262 | 312 | 359 | 406 |
| | 1,8 | 166 | 222 | 276 | 328 | 378 | 427 |
| | 2,0 | 173 | 232 | 288 | 343 | 396 | 447 |
| | 2,2 | 180 | 241 | 300 | 358 | 413 | 466 |
| | 2,4 | 187 | 250 | 312 | 371 | 429 | 484 |

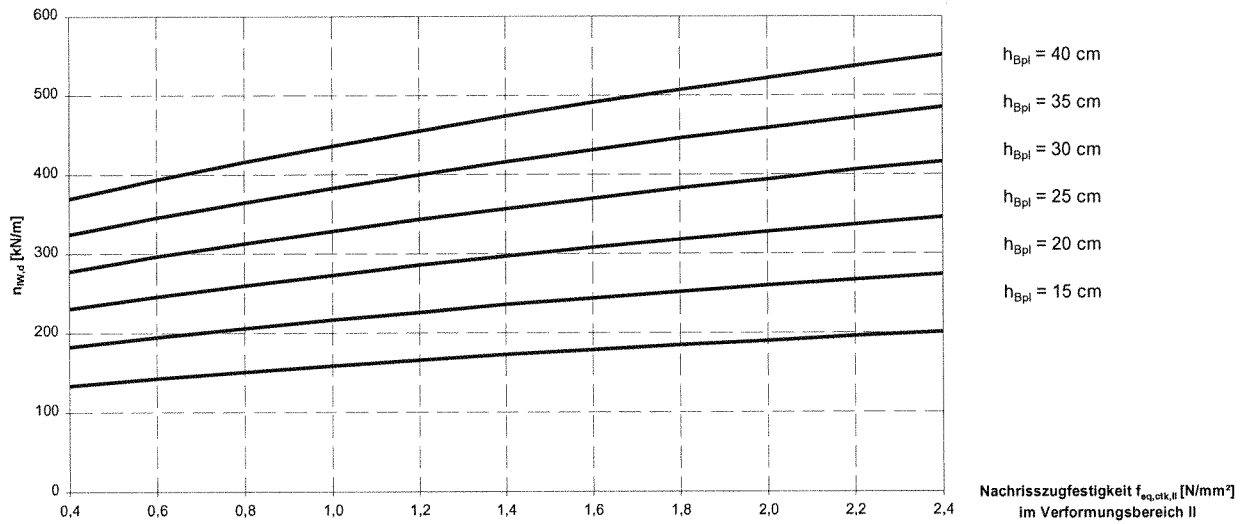
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 56
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 150\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 150 15 | 150 20 | 150 25 | 150 30 | 150 35 | 150 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 134 | 183 | 231 | 278 | 325 | 370 |
| | 0,6 | 143 | 195 | 246 | 297 | 346 | 394 |
| | 0,8 | 151 | 206 | 260 | 313 | 365 | 416 |
| | 1,0 | 159 | 217 | 273 | 329 | 383 | 436 |
| | 1,2 | 166 | 226 | 286 | 344 | 400 | 455 |
| | 1,4 | 173 | 236 | 297 | 357 | 416 | 474 |
| | 1,6 | 179 | 244 | 308 | 370 | 431 | 491 |
| | 1,8 | 185 | 252 | 318 | 383 | 446 | 507 |
| | 2,0 | 190 | 260 | 328 | 394 | 459 | 522 |
| | 2,2 | 196 | 267 | 337 | 406 | 472 | 537 |
| 2,4 | 201 | 274 | 346 | 416 | 485 | 551 | |

KrampeHarex GmbH & Co.KG

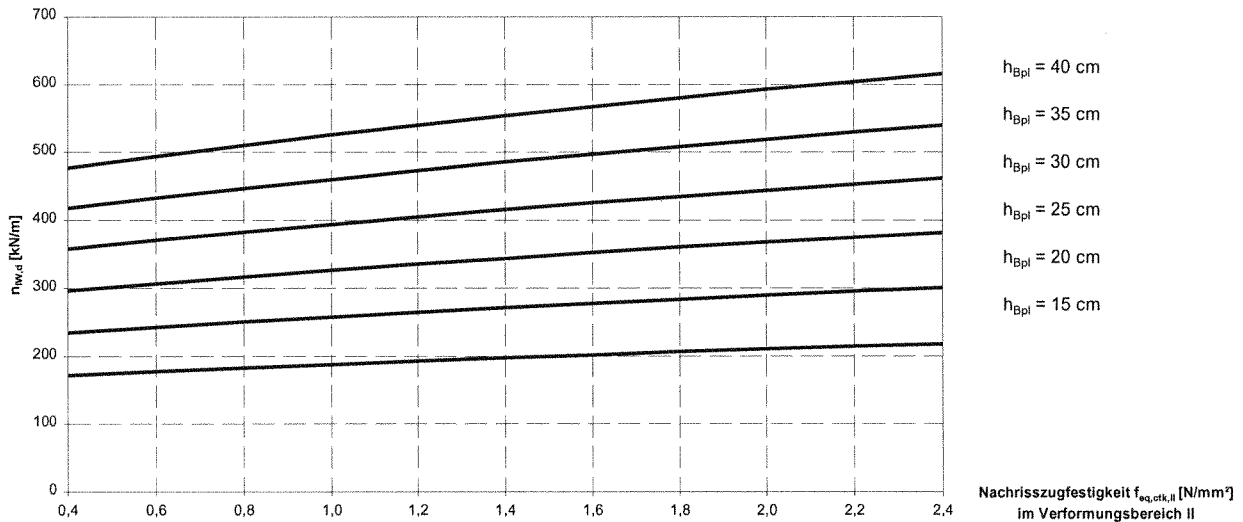
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 57
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 150\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 172 | 235 | 297 | 358 | 418 | 477 |
| | 0,6 | 178 | 243 | 307 | 371 | 433 | 494 |
| | 0,8 | 183 | 251 | 317 | 383 | 447 | 510 |
| | 1,0 | 188 | 258 | 327 | 394 | 460 | 526 |
| | 1,2 | 193 | 265 | 336 | 405 | 473 | 540 |
| | 1,4 | 198 | 272 | 344 | 416 | 486 | 554 |
| | 1,6 | 202 | 278 | 353 | 426 | 497 | 567 |
| | 1,8 | 207 | 284 | 361 | 435 | 508 | 580 |
| | 2,0 | 211 | 290 | 368 | 444 | 519 | 593 |
| | 2,2 | 215 | 296 | 375 | 453 | 530 | 604 |
| 2,4 | 218 | 301 | 382 | 462 | 540 | 616 | |

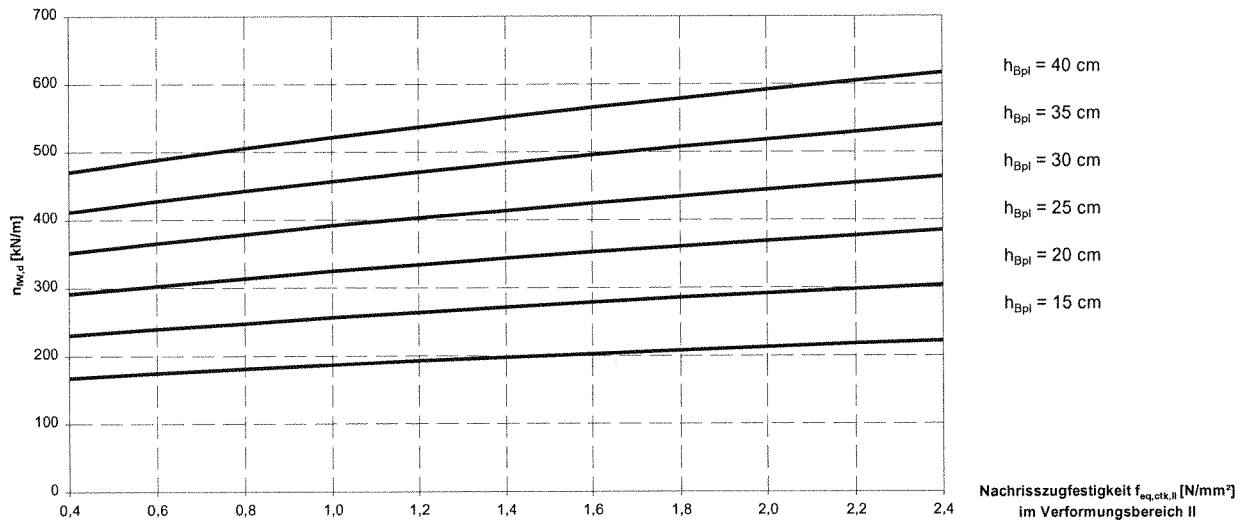
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 58
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{wI} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 150\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 168 | 231 | 292 | 352 | 412 | 471 |
| | 0,6 | 175 | 240 | 303 | 366 | 428 | 489 |
| | 0,8 | 181 | 248 | 314 | 379 | 443 | 506 |
| | 1,0 | 187 | 257 | 325 | 392 | 457 | 522 |
| | 1,2 | 193 | 264 | 334 | 403 | 471 | 537 |
| | 1,4 | 198 | 272 | 344 | 414 | 484 | 552 |
| | 1,6 | 203 | 279 | 353 | 425 | 496 | 566 |
| | 1,8 | 208 | 286 | 361 | 435 | 508 | 579 |
| | 2,0 | 213 | 292 | 369 | 445 | 519 | 592 |
| | 2,2 | 218 | 298 | 377 | 455 | 530 | 605 |
| | 2,4 | 222 | 304 | 385 | 464 | 541 | 617 |



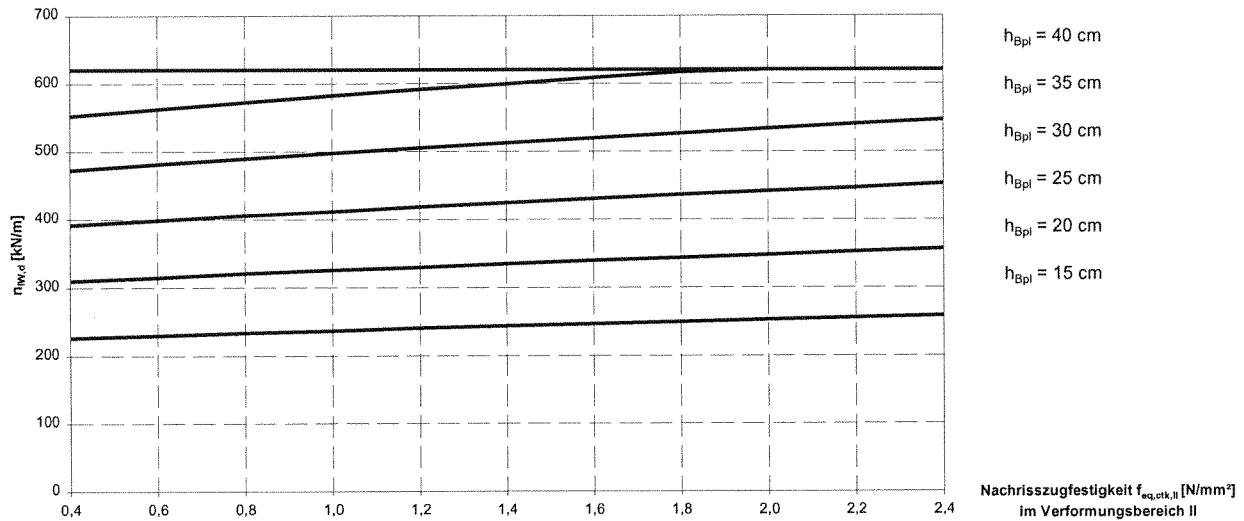
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 59
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlfplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,250\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{WI} = 15\text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 150\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlfplatten
 Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 150 15 | 150 20 | 150 25 | 150 30 | 150 35 | 150 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 227 | 310 | 392 | 473 | 553 | 621 |
| | 0,6 | 230 | 315 | 399 | 482 | 563 | 621 |
| | 0,8 | 234 | 321 | 406 | 490 | 573 | 621 |
| | 1,0 | 237 | 326 | 412 | 498 | 583 | 621 |
| | 1,2 | 241 | 330 | 419 | 506 | 592 | 621 |
| | 1,4 | 244 | 335 | 425 | 513 | 600 | 621 |
| | 1,6 | 247 | 340 | 431 | 520 | 609 | 621 |
| | 1,8 | 250 | 344 | 437 | 527 | 617 | 621 |
| | 2,0 | 253 | 348 | 442 | 534 | 621 | 621 |
| 2,2 | 256 | 353 | 447 | 541 | 621 | 621 | |
| 2,4 | 259 | 357 | 453 | 547 | 621 | 621 | |



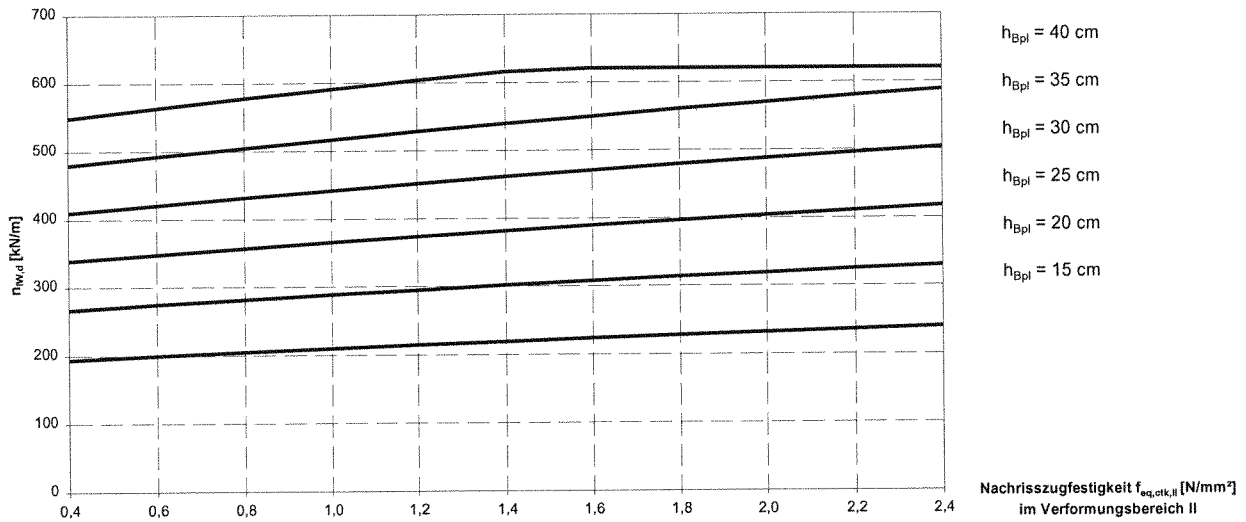
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
 59075 Hamm

**Harex-
 Fundamentplatte
 aus
 Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 60
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
 vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{Wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 150\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 150 15 | 150 20 | 150 25 | 150 30 | 150 35 | 150 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 194 | 267 | 339 | 410 | 480 | 549 |
| | 0,6 | 200 | 275 | 348 | 421 | 493 | 564 |
| | 0,8 | 205 | 282 | 357 | 432 | 505 | 578 |
| | 1,0 | 210 | 289 | 366 | 442 | 517 | 591 |
| | 1,2 | 215 | 295 | 374 | 452 | 529 | 604 |
| | 1,4 | 219 | 302 | 382 | 462 | 540 | 616 |
| | 1,6 | 224 | 308 | 390 | 471 | 550 | 621 |
| | 1,8 | 228 | 314 | 397 | 480 | 561 | 621 |
| | 2,0 | 232 | 319 | 404 | 488 | 570 | 621 |
| | 2,2 | 236 | 325 | 411 | 496 | 580 | 621 |
| | 2,4 | 240 | 330 | 418 | 504 | 589 | 621 |



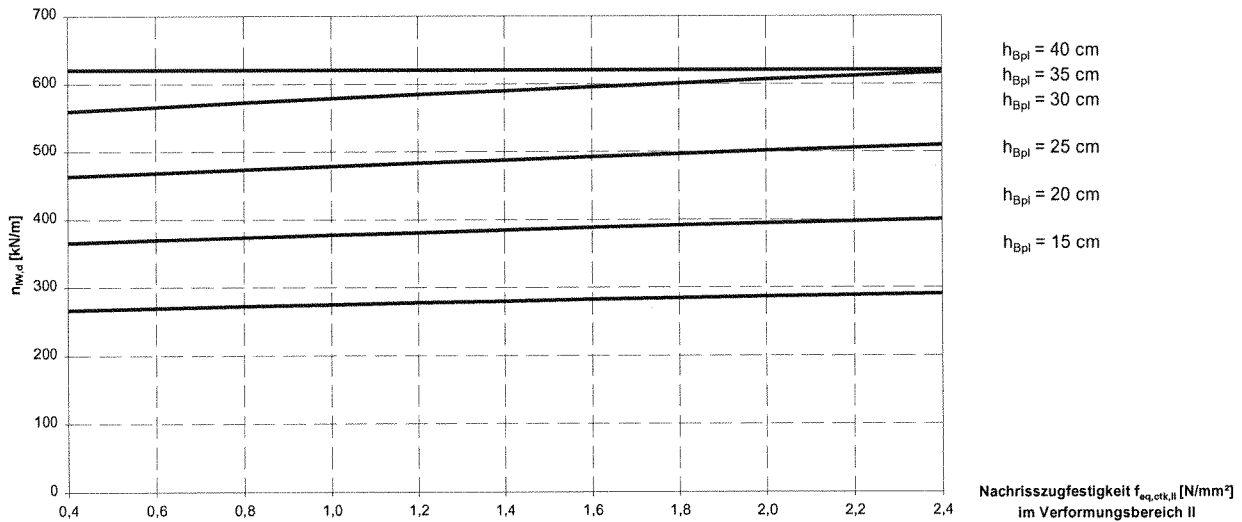
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 61
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,375 \%$; $\rho_u = 0,375 \%$; $d_{wl} = 15 \text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 150 \text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| | | | | | | | |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 267 | 366 | 464 | 560 | 621 | 621 |
| | 0,6 | 270 | 370 | 469 | 566 | 621 | 621 |
| | 0,8 | 273 | 374 | 474 | 573 | 621 | 621 |
| | 1,0 | 275 | 378 | 479 | 579 | 621 | 621 |
| | 1,2 | 278 | 381 | 484 | 585 | 621 | 621 |
| | 1,4 | 280 | 385 | 488 | 590 | 621 | 621 |
| | 1,6 | 283 | 389 | 493 | 596 | 621 | 621 |
| | 1,8 | 285 | 392 | 497 | 601 | 621 | 621 |
| | 2,0 | 287 | 395 | 502 | 607 | 621 | 621 |
| | 2,2 | 289 | 398 | 506 | 612 | 621 | 621 |
| | 2,4 | 291 | 401 | 510 | 617 | 621 | 621 |



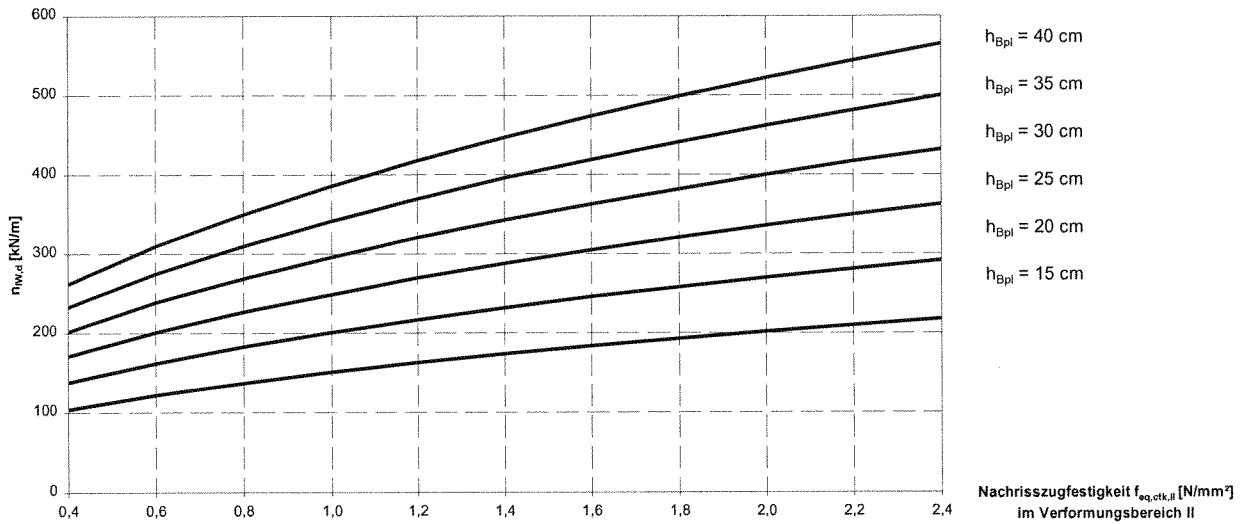
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 62
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000 \%$; $\rho_u = 0,000 \%$; $d_{Wl} = 15 \text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 200 \text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m^2] h [cm] | 200 15 | 200 20 | 200 25 | 200 30 | 200 35 | 200 40 |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m^2] | 0,4 | 104 | 138 | 171 | 202 | 233 | 262 |
| | 0,6 | 122 | 162 | 201 | 239 | 275 | 310 |
| | 0,8 | 137 | 183 | 227 | 269 | 310 | 350 |
| | 1,0 | 151 | 201 | 249 | 296 | 342 | 386 |
| | 1,2 | 163 | 217 | 270 | 321 | 370 | 418 |
| | 1,4 | 174 | 232 | 288 | 343 | 396 | 447 |
| | 1,6 | 184 | 246 | 305 | 363 | 419 | 474 |
| | 1,8 | 193 | 258 | 321 | 382 | 441 | 499 |
| | 2,0 | 202 | 270 | 336 | 400 | 462 | 522 |
| | 2,2 | 210 | 281 | 350 | 417 | 481 | 544 |
| | 2,4 | 218 | 292 | 363 | 432 | 500 | 565 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

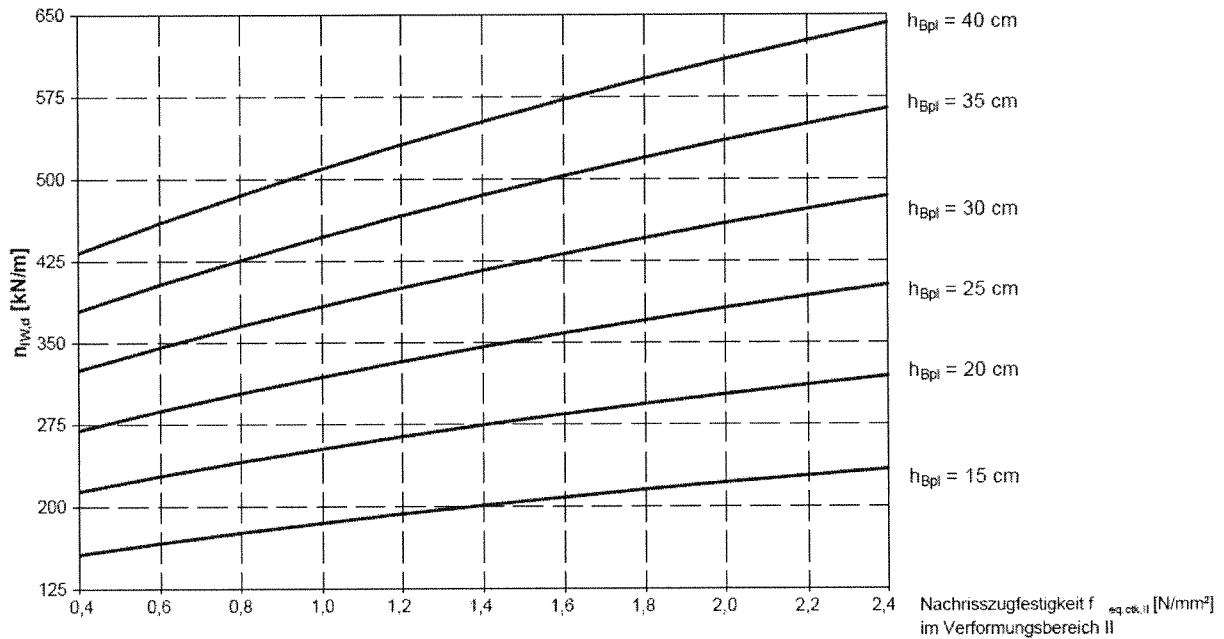
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 63
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 200 15 | 200 20 | 200 25 | 200 30 | 200 35 | 200 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 157 | 214 | 270 | 325 | 379 | 432 |
| | 0,6 | 167 | 228 | 287 | 346 | 403 | 460 |
| | 0,8 | 176 | 241 | 304 | 365 | 426 | 485 |
| | 1,0 | 185 | 253 | 319 | 383 | 447 | 509 |
| | 1,2 | 193 | 264 | 333 | 400 | 467 | 532 |
| | 1,4 | 201 | 274 | 346 | 416 | 485 | 553 |
| | 1,6 | 208 | 284 | 359 | 432 | 503 | 573 |
| | 1,8 | 215 | 294 | 371 | 446 | 519 | 591 |
| | 2,0 | 222 | 303 | 382 | 459 | 535 | 609 |
| | 2,2 | 228 | 311 | 393 | 472 | 550 | 627 |
| | 2,4 | 234 | 319 | 403 | 485 | 565 | 643 |



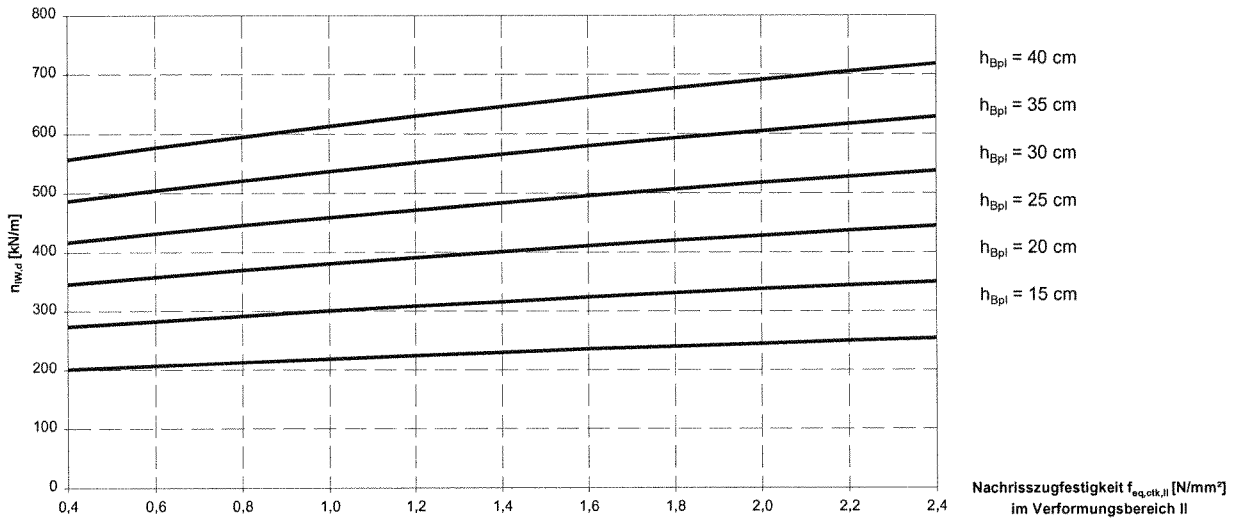
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 64
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 200\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 201 | 274 | 346 | 417 | 487 |
| | 0,6 | 207 | 283 | 358 | 432 | 505 |
| | 0,8 | 213 | 292 | 370 | 446 | 521 |
| | 1,0 | 219 | 301 | 381 | 459 | 537 |
| | 1,2 | 225 | 309 | 391 | 472 | 552 |
| | 1,4 | 230 | 316 | 401 | 484 | 566 |
| | 1,6 | 236 | 324 | 411 | 496 | 580 |
| | 1,8 | 240 | 331 | 420 | 507 | 593 |
| | 2,0 | 245 | 338 | 428 | 518 | 605 |
| | 2,2 | 250 | 344 | 437 | 528 | 617 |
| | 2,4 | 254 | 350 | 445 | 538 | 629 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

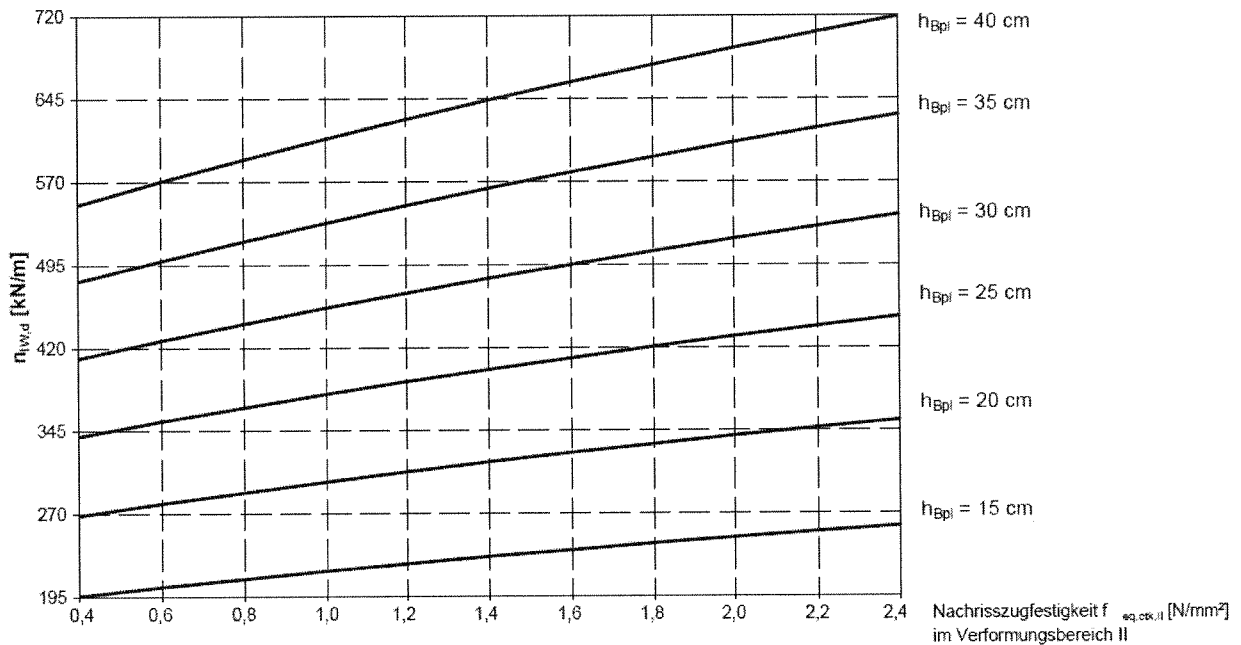
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 65
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

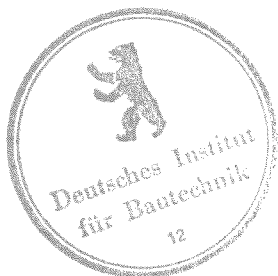
Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 200 15 | 200 20 | 200 25 | 200 30 | 200 35 | 200 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 196 | 268 | 340 | 411 | 481 | 550 |
| | 0,6 | 204 | 279 | 353 | 427 | 499 | 570 |
| | 0,8 | 211 | 289 | 366 | 442 | 517 | 590 |
| | 1,0 | 218 | 299 | 378 | 456 | 533 | 609 |
| | 1,2 | 225 | 308 | 389 | 470 | 549 | 627 |
| | 1,4 | 231 | 316 | 400 | 483 | 564 | 644 |
| | 1,6 | 237 | 325 | 411 | 495 | 578 | 660 |
| | 1,8 | 243 | 332 | 421 | 507 | 592 | 676 |
| | 2,0 | 248 | 340 | 430 | 519 | 605 | 691 |
| | 2,2 | 253 | 347 | 439 | 530 | 618 | 705 |
| | 2,4 | 258 | 354 | 448 | 540 | 630 | 719 |



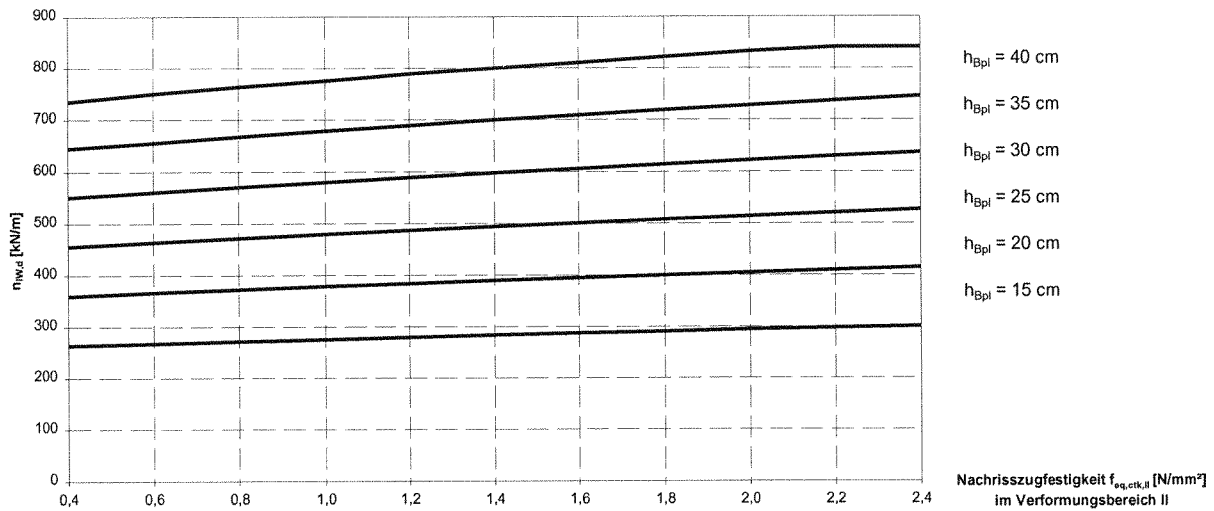
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 66
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,250 \%$; $\rho_u = 0,250 \%$; $d_{Wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 200 \text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| | | | | | | | |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 264 | 360 | 456 | 551 | 645 | 735 |
| | 0,6 | 268 | 367 | 464 | 561 | 656 | 751 |
| | 0,8 | 272 | 373 | 472 | 571 | 668 | 764 |
| | 1,0 | 276 | 379 | 480 | 580 | 679 | 776 |
| | 1,2 | 280 | 384 | 487 | 589 | 689 | 789 |
| | 1,4 | 284 | 390 | 494 | 598 | 700 | 800 |
| | 1,6 | 288 | 395 | 501 | 606 | 709 | 811 |
| | 1,8 | 291 | 400 | 508 | 614 | 719 | 822 |
| | 2,0 | 295 | 405 | 514 | 622 | 728 | 833 |
| 2,2 | 298 | 410 | 521 | 630 | 737 | 841 | |
| 2,4 | 301 | 415 | 527 | 637 | 746 | 841 | |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

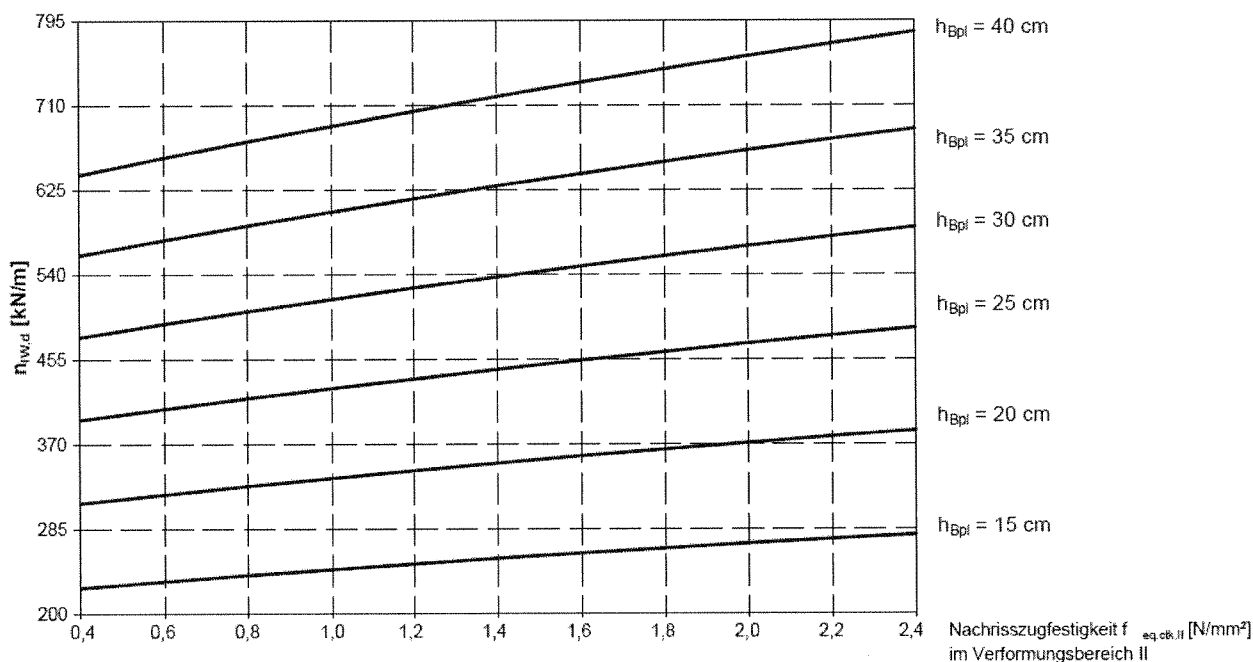
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 67
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{Wf} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 226 | 311 | 395 | 477 | 559 | 640 |
| | 0,6 | 232 | 320 | 406 | 491 | 574 | 657 |
| | 0,8 | 239 | 328 | 416 | 503 | 589 | 674 |
| | 1,0 | 244 | 336 | 426 | 515 | 603 | 689 |
| | 1,2 | 250 | 344 | 436 | 527 | 616 | 704 |
| | 1,4 | 255 | 351 | 445 | 538 | 629 | 719 |
| | 1,6 | 261 | 358 | 454 | 548 | 641 | 733 |
| | 1,8 | 266 | 365 | 462 | 559 | 653 | 746 |
| | 2,0 | 270 | 371 | 471 | 568 | 665 | 759 |
| | 2,2 | 275 | 378 | 479 | 578 | 676 | 772 |
| | 2,4 | 279 | 384 | 486 | 587 | 686 | 784 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

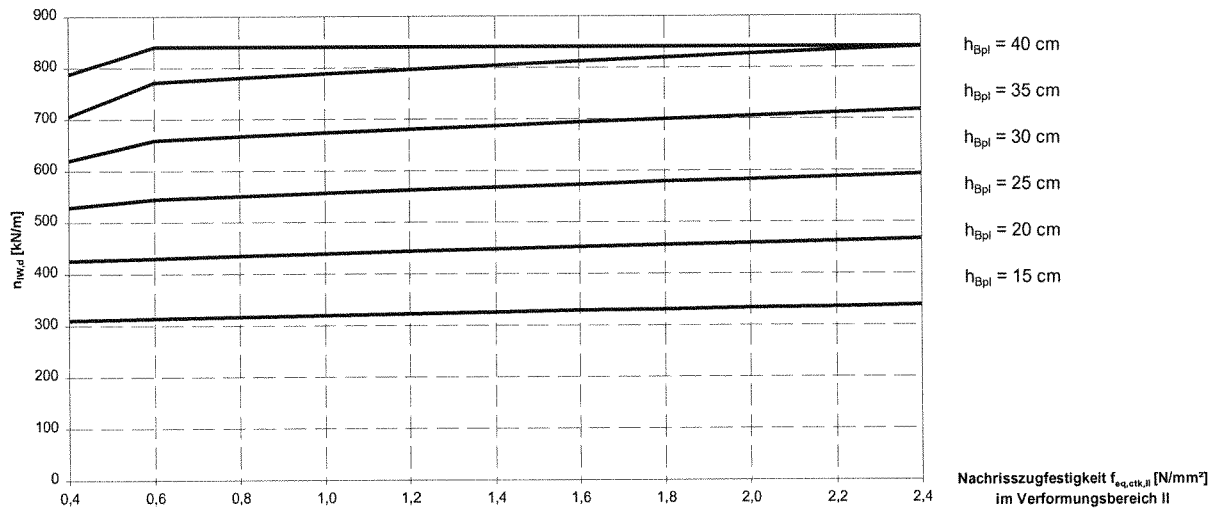
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 68
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{Wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 200\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 311 | 426 | 529 | 620 | 706 | 788 |
| | 0,6 | 314 | 430 | 545 | 659 | 772 | 841 |
| | 0,8 | 317 | 435 | 551 | 667 | 781 | 841 |
| | 1,0 | 320 | 439 | 557 | 674 | 789 | 841 |
| | 1,2 | 323 | 444 | 563 | 681 | 797 | 841 |
| | 1,4 | 326 | 448 | 568 | 687 | 805 | 841 |
| | 1,6 | 329 | 452 | 573 | 694 | 813 | 841 |
| | 1,8 | 331 | 456 | 579 | 700 | 820 | 841 |
| | 2,0 | 334 | 459 | 583 | 706 | 827 | 841 |
| | 2,2 | 336 | 463 | 588 | 712 | 834 | 841 |
| | 2,4 | 339 | 467 | 593 | 718 | 841 | 841 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

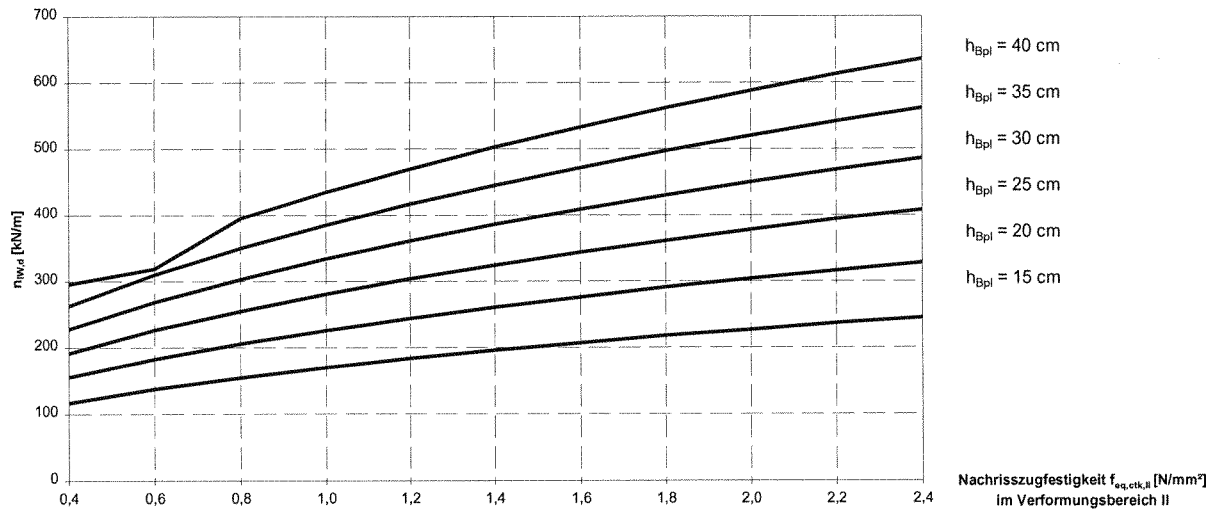
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 69

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlfplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,000\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 250\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlfplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 117 | 156 | 192 | 228 | 263 | 296 |
| | 0,6 | 138 | 183 | 227 | 269 | 310 | 349 |
| | 0,8 | 155 | 206 | 255 | 303 | 350 | 395 |
| | 1,0 | 170 | 226 | 281 | 334 | 385 | 435 |
| | 1,2 | 184 | 244 | 304 | 361 | 417 | 470 |
| | 1,4 | 196 | 261 | 324 | 386 | 445 | 503 |
| | 1,6 | 207 | 276 | 344 | 409 | 472 | 533 |
| | 1,8 | 218 | 291 | 361 | 430 | 497 | 562 |
| | 2,0 | 227 | 304 | 378 | 450 | 520 | 588 |
| | 2,2 | 237 | 316 | 394 | 469 | 542 | 613 |
| | 2,4 | 245 | 328 | 408 | 486 | 562 | 636 |



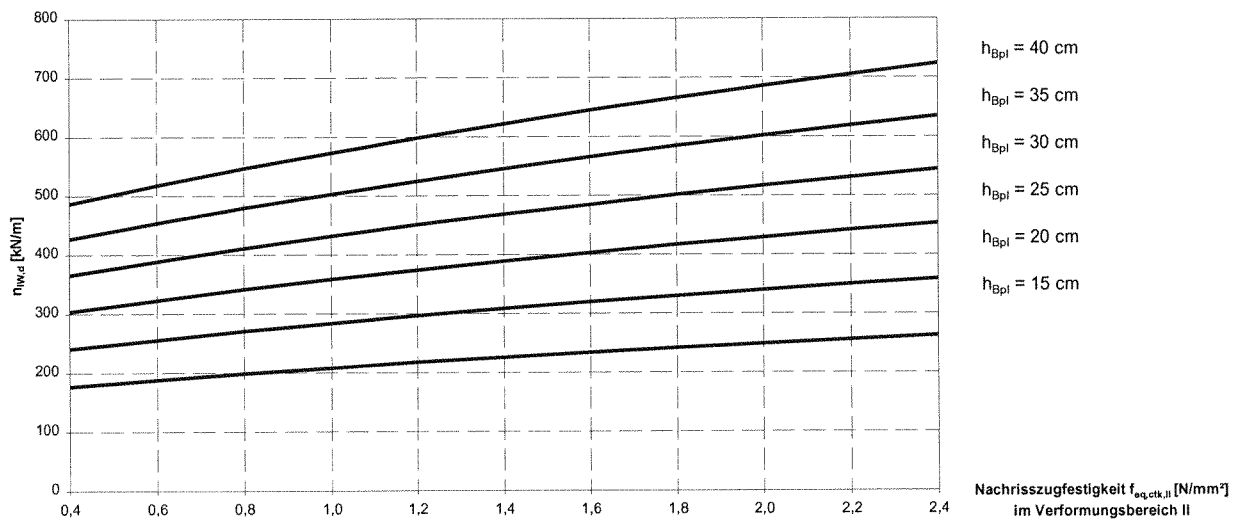
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 70
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; $zul_{\sigma_0} = 250\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfaserosohlplatten
 Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 250 15 | 250 20 | 250 25 | 250 30 | 250 35 | 250 40 |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 177 | 241 | 304 | 366 | 427 | 487 |
| | 0,6 | 188 | 256 | 323 | 389 | 454 | 518 |
| | 0,8 | 199 | 271 | 342 | 411 | 480 | 547 |
| | 1,0 | 208 | 284 | 359 | 432 | 503 | 573 |
| | 1,2 | 218 | 297 | 374 | 451 | 525 | 598 |
| | 1,4 | 226 | 309 | 389 | 469 | 546 | 622 |
| | 1,6 | 234 | 320 | 403 | 485 | 566 | 645 |
| | 1,8 | 242 | 330 | 417 | 502 | 585 | 666 |
| | 2,0 | 249 | 340 | 429 | 517 | 602 | 686 |
| | 2,2 | 256 | 350 | 442 | 531 | 619 | 705 |
| | 2,4 | 263 | 359 | 453 | 545 | 635 | 724 |



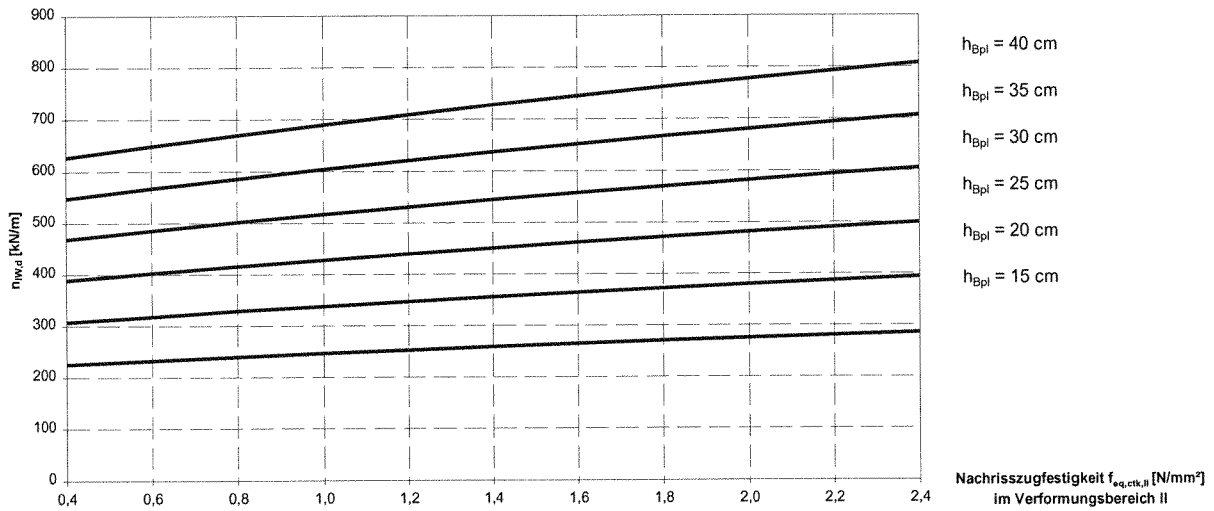
KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
 Fundamentplatte
 aus
 Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 71
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
 vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,125\%$; $\rho_u = 0,125\%$; $d_{W1} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 250\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfaserosohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung Höhe Bodenplatte | σ [MN/m ²] h [cm] | 250 15 | 250 20 | 250 25 | 250 30 | 250 35 | 250 40 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bewehrungsgrad oben | ρ_o [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Bewehrungsgrad unten | ρ_u [%] | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 226 | 308 | 389 | 469 | 548 | 627 |
| | 0,6 | 233 | 318 | 403 | 486 | 568 | 649 |
| | 0,8 | 240 | 329 | 416 | 502 | 586 | 670 |
| | 1,0 | 247 | 338 | 428 | 517 | 604 | 690 |
| | 1,2 | 253 | 347 | 440 | 531 | 621 | 709 |
| | 1,4 | 259 | 356 | 451 | 545 | 637 | 728 |
| | 1,6 | 265 | 364 | 462 | 558 | 652 | 745 |
| | 1,8 | 271 | 372 | 472 | 570 | 667 | 762 |
| | 2,0 | 276 | 380 | 482 | 582 | 681 | 778 |
| | 2,2 | 281 | 387 | 491 | 594 | 694 | 793 |
| | 2,4 | 286 | 394 | 500 | 605 | 707 | 808 |



KrampeHarex GmbH &
Co.KG

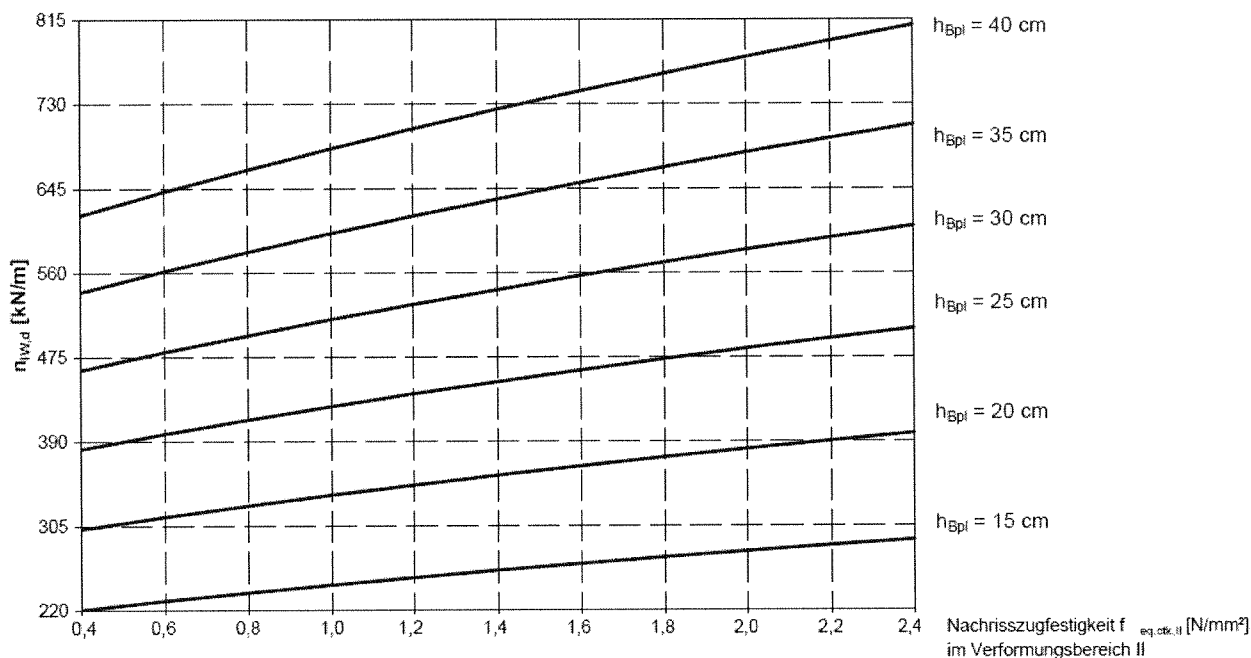
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 72
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,250\%$; $d_{Wf} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 250\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m²] | 0,4 | 302 | 383 | 462 | 541 | 619 |
| | 0,6 | 314 | 398 | 480 | 562 | 642 |
| | 0,8 | 325 | 412 | 497 | 581 | 664 |
| | 1,0 | 336 | 425 | 513 | 600 | 685 |
| | 1,2 | 346 | 438 | 528 | 618 | 705 |
| | 1,4 | 356 | 450 | 543 | 634 | 725 |
| | 1,6 | 365 | 462 | 557 | 651 | 743 |
| | 1,8 | 374 | 473 | 570 | 666 | 760 |
| | 2,0 | 382 | 484 | 583 | 681 | 777 |
| | 2,2 | 390 | 494 | 595 | 695 | 794 |
| | 2,4 | 398 | 504 | 607 | 709 | 809 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

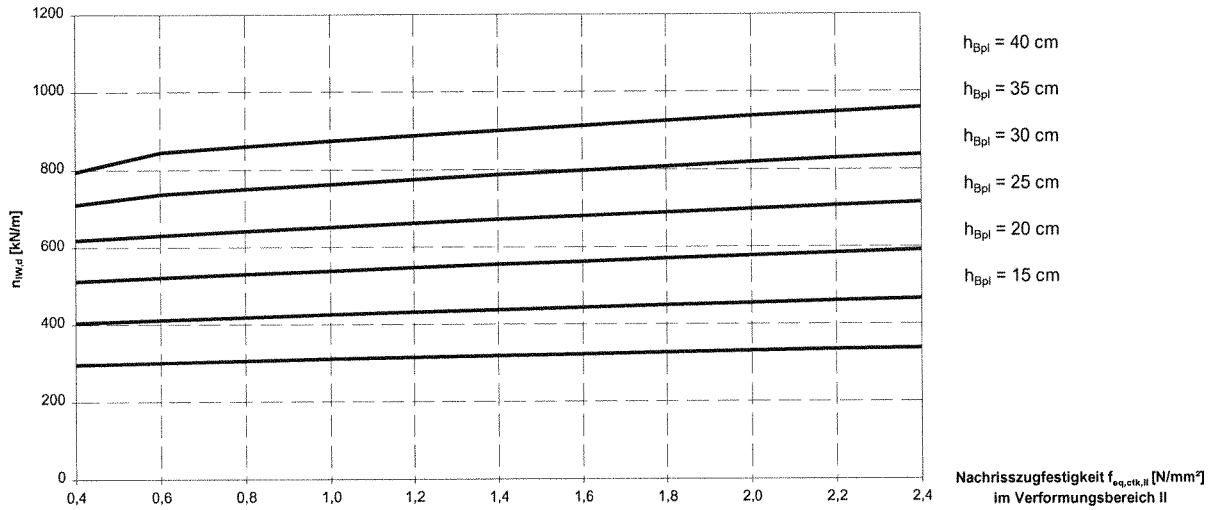
**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 73

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,250 \%$; $\rho_u = 0,250 \%$; $d_{Wl} = 15 \text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 250 \text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 296 | 405 | 513 | 619 | 711 | 795 |
| | 0,6 | 301 | 412 | 522 | 631 | 738 | 845 |
| | 0,8 | 306 | 419 | 531 | 642 | 751 | 860 |
| | 1,0 | 311 | 426 | 539 | 652 | 763 | 874 |
| | 1,2 | 315 | 432 | 548 | 662 | 775 | 887 |
| | 1,4 | 319 | 438 | 556 | 672 | 787 | 900 |
| | 1,6 | 323 | 444 | 563 | 681 | 798 | 913 |
| | 1,8 | 327 | 450 | 571 | 690 | 808 | 925 |
| | 2,0 | 331 | 455 | 578 | 699 | 819 | 937 |
| 2,2 | 335 | 461 | 585 | 708 | 829 | 948 | |
| 2,4 | 338 | 466 | 592 | 716 | 838 | 959 | |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

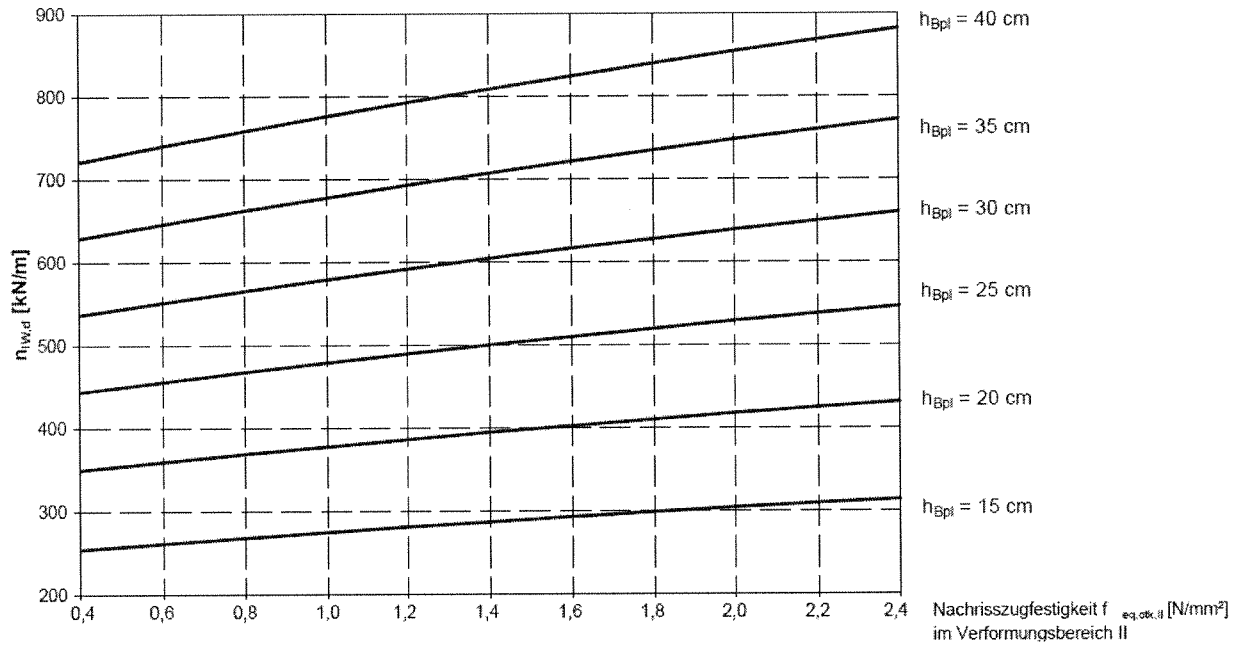
**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 74

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand

$\rho_o = 0,000\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{Wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 250\text{ kN/m}^2$



Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten Innenwände

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| $f_{eq,ctk,II}$ [MN/m ²] | 0,4 | 254 | 350 | 444 | 537 | 629 | 721 |
| | 0,6 | 261 | 359 | 456 | 552 | 646 | 740 |
| | 0,8 | 268 | 369 | 468 | 566 | 663 | 758 |
| | 1,0 | 275 | 378 | 479 | 579 | 678 | 776 |
| | 1,2 | 281 | 386 | 490 | 592 | 693 | 793 |
| | 1,4 | 287 | 395 | 500 | 605 | 707 | 809 |
| | 1,6 | 293 | 402 | 510 | 617 | 721 | 825 |
| | 1,8 | 299 | 410 | 520 | 628 | 735 | 840 |
| | 2,0 | 304 | 417 | 529 | 639 | 748 | 854 |
| | 2,2 | 309 | 424 | 538 | 650 | 760 | 868 |
| | 2,4 | 314 | 431 | 547 | 660 | 772 | 882 |



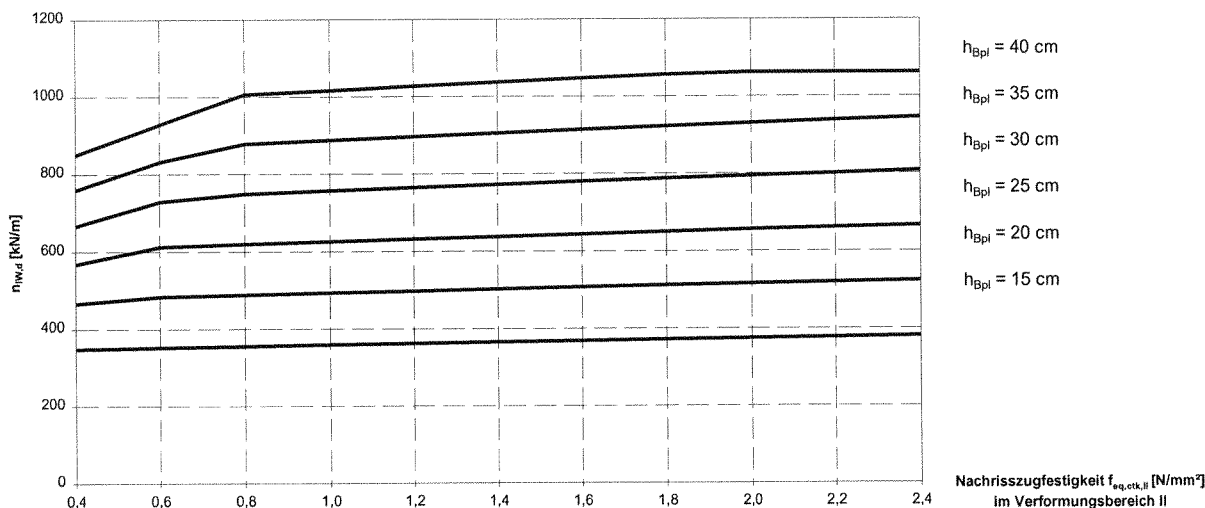
KrampeHarex GmbH &
Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 75
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

Traglast von Sohlplatten, Innenwand
 $\rho_o = 0,375\%$; $\rho_u = 0,375\%$; $d_{wl} = 15\text{ cm}$; zul $\sigma_0 = 250\text{ kN/m}^2$



**Traglastberechnung Stahlfasersohlplatten
Innenwände**

| zulässige Bodenpressung σ [MN/m ²] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Höhe Bodenplatte h [cm] | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Bewehrungsgrad oben ρ_o [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| Bewehrungsgrad unten ρ_u [%] | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |
| f_{eq,ctk,II} [MN/m²] | 0,4 | 466 | 568 | 666 | 759 | 849 |
| | 0,6 | 484 | 613 | 729 | 831 | 928 |
| | 0,8 | 489 | 620 | 749 | 878 | 1006 |
| | 1,0 | 494 | 626 | 757 | 887 | 1016 |
| | 1,2 | 498 | 632 | 765 | 896 | 1027 |
| | 1,4 | 503 | 638 | 772 | 905 | 1037 |
| | 1,6 | 508 | 644 | 780 | 914 | 1047 |
| | 1,8 | 512 | 650 | 787 | 922 | 1056 |
| | 2,0 | 516 | 656 | 794 | 930 | 1062 |
| | 2,2 | 520 | 661 | 800 | 938 | 1062 |
| | 2,4 | 524 | 666 | 807 | 945 | 1062 |



KrampeHarex GmbH & Co.KG

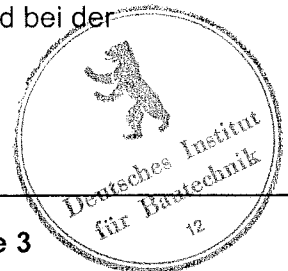
Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 2, Blatt 76
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20 Dezember 2005

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|--|
| Gegenstand der Prüfung | Prüfung | Anforderungen | Häufigkeit |
| Frischbeton | Konsistenz-Sichtprüfung | Einhalten der auf Grund der Erstprüfung festgelegten Konsistenz | Jede Mischung sowie jede Anlieferung |
| Festbeton | Druckfestigkeit nach DIN 1045-3, Abschnitt A2 | Nachweis der Druckfestigkeit | nach Überwachungsklasse 2 |
| Frischbeton | Nachweis der gleichbleibenden Zusammensetzung (Auswaschversuch). | Fasergehalt *) entsprechend der Anforderung der Bemessung, jedoch mindestens 20 kg/m ³ | jede Anlieferung |
| Festbeton | Nachrisszugfestigkeit und äquivalente Biegezugfestigkeit | vgl. Anlage Material dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung | 1 Serie Biegezugbalken (3 Stück) je 6 Produktionstage bzw. je 500 m ³ je Betonsorte |
| Betonsortenverzeichnis, Mischanweisung, Lieferschein, Fahrzeugverzeichnis | Nach DIN 1045-3 | entsprechend DIN 1045-3: | für Überwachungsklasse 2 |

*) Der Fasergehalt ist durch Probenahme und Auswaschen der Proben zu überprüfen. Das Volumen jeder einzelnen Probe darf 15 Liter nicht unterschreiten. Die Abweichung vom Sollwert des Stahlfasergehaltes darf bei den Einzelproben 15% und bei der Summe der Einzelproben 5% nicht überschreiten.



| | | |
|---|---|---|
| <p>KrampeHarex GmbH & Co.KG Pferdekamp 6-8 59075 Hamm</p> | <p>Harex-Fundamentplatte aus Stahlfaserbeton</p> | <p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-71.3-28 vom 20. Dezember 2005</p> |
|---|---|---|

1. Ermittlung der Biegezugfestigkeit

In Anlehnung an DIN 1048 wird die Biegezugfestigkeit f_{ct}^f mit dem in Bild 3 dargestellten Versuchsaufbau wie folgt ermittelt (vergleiche Bild 1).

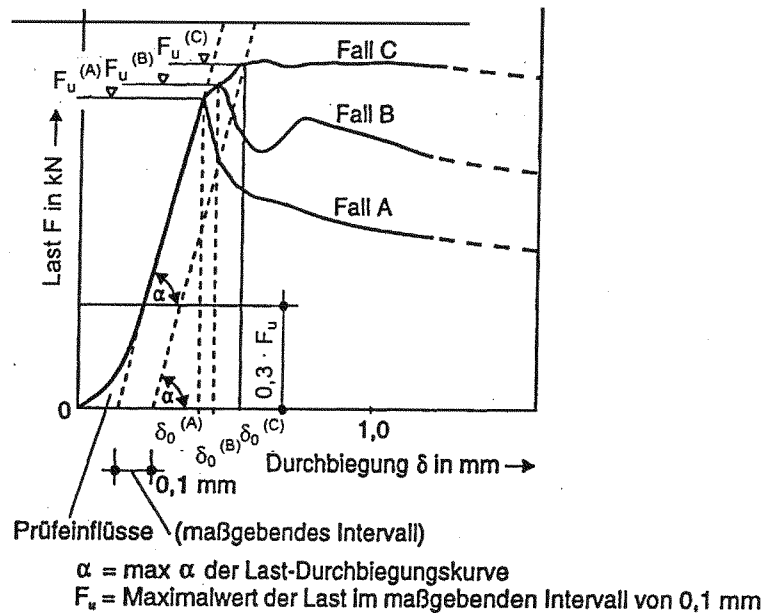


Bild 1. Ermittlung der für die Biegezugfestigkeit $f_{ct,fl}^f$ maßgebenden Last F_u

$$f_{ct,fl}^f = \frac{M_W}{W} = \frac{F_u \cdot l}{b \cdot d^2} \quad (1)$$

Dabei ist

F_u = Maximalwert der Last nach Bild 1

l = Auflagerabstand (600 mm)

b = Probenbreite (150 mm)

d = Probenhöhe (150 mm)



Dabei wird für die Bestimmung von F_u der Größtwert der Last innerhalb des nach Bild 1 maßgebenden Intervalls zu Grunde gelegt. Es gelten folgende Beziehungen:

für die mittlere Biegezugfestigkeit $f_{ctm,fl}^f$:

$$f_{ctm,fl}^f = f_{ctms,fl}^f - \frac{s_{s,fl} \cdot t_{10,(n-1)}}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

KrampeHarex
GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton

Anlage 4, Blatt 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005

mit

$$s_{s,fl} = \sqrt{\frac{\sum (f_{ctms,fl}^f - f_{ct,fl}^f)^2}{(n-1)}} \quad (3)$$

Dabei ist

- $f_{ctms,fl}^f$ = mittlere Biegezugfestigkeit der Serie in N/mm²
- $f_{ct,fl}^f$ = Einzelwert der Biegezugfestigkeit in N/mm²
- $s_{s,fl}$ = Standardabweichung der Serie nach Gleichung (3) in N/mm²
- n = Anzahl der Proben
- t_{10} = Wert der Student-Verteilung an der 10%-Fraktile

für den charakteristischen Wert der Biegezugfestigkeit $f_{ctk,fl}^f$:

$$f_{ctk,fl}^f = f_{ctm,fl}^f - 1,645 \cdot s_{m,fl} \quad (4)$$

mit

$$s_{m,fl} = s_{s,fl} \cdot \left(1 + \frac{s_{s,fl} \cdot t_{10,(n-1)}}{f_{ctms,fl}^f \cdot \sqrt{n}} \right) \quad (5)$$



Dabei ist

- $f_{ctm,fl}^f$ = mittlere Biegezugfestigkeit in N/mm²
- $f_{ctms,fl}^f$ = mittlere Biegezugfestigkeit der Serie in N/mm²
- $s_{m,fl}$ = mittlere Standardabweichung der Grundgesamtheit in N/mm²
- $s_{s,fl}$ = Standardabweichung der Serie nach Gleichung (3) in N/mm²

2. Ermittlung der äquivalenten Biegezugfestigkeit

Aus der Last-Durchbiegungskurve in Bild 2 ist das maßgebende Arbeitsvermögen D_{fl} des Stahlfaserbetons zu ermitteln.

Es ergibt sich als Fläche unter der Last-Durchbiegungskurve bis zu den maßgebenden Durchbiegungswerten δ_I bzw. δ_{II} und setzt sich zusammen aus den Flächenanteilen des unbewehrten Betons D_{fl}^c und dem des Fasereinflusses D_{fl}^f :

$$D_{fl} = D_{fl}^c + D_{fl}^f \quad (6)$$

KrampeHarex
GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 4, Blatt 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005

Die Abgrenzung beider Teile kann vereinfachend durch eine Gerade zwischen dem Kurvenpunkt F_u und dem Abszissenpunkt $(\delta_0 + 0,3 \text{ mm})$ vorgenommen werden. δ_0 ist der zu F_u gehörige Durchbiegungswert.

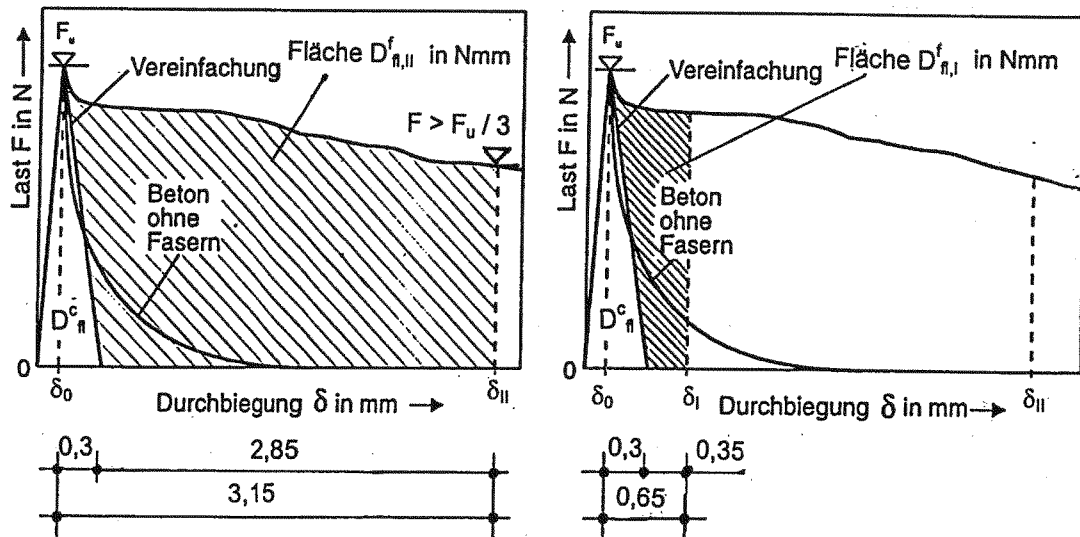


Bild 2. Ermittlung der äquivalenten Biegezugfestigkeiten $f_{eq,I}$ bzw. $f_{eq,II}$

Die maßgebenden Durchbiegungsendwerte δ_I und δ_{II} ergeben sich nach Bild 2 zu:

$$\text{für den Verformungsbereich I: } \delta_I = \delta_0 + 0,65 \text{ mm} \quad (7)$$

$$\text{für den Verformungsbereich II: } \delta_{II} = \delta_0 + 3,15 \text{ mm} \quad (8)$$

Zur Durchbiegung δ_I gehörig werden ermittelt:

$$F_{eq,I} = \frac{D^f_{fl,I}}{0,5 \text{ mm}} \quad [\text{N}] \quad (9)$$

$$f_{eq,I} = \frac{F_{eq,I} \cdot l}{b \cdot d^2} \quad [\text{N/mm}^2] \quad (10)$$

$$f_{eq,I} = 1200 \frac{D^f_{fl,I}}{b \cdot d^2} \quad [\text{N/mm}^2] \quad (11)$$



Zur Durchbiegung δ_{II} gehörig werden ermittelt:

$$F_{eq,II} = \frac{D^f_{fl,II}}{3,0 \text{ mm}} \quad [\text{N}] \quad (12)$$

$$f_{eq,II} = \frac{F_{eq,II} \cdot l}{b \cdot d^2} \quad [\text{N/mm}^2] \quad (13)$$

KrampeHarex
GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton

Anlage 4, Blatt 3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005

$$f_{eq,II} = 200 \frac{D_{fl,II}^f}{b \cdot d^2} \quad [N/mm^2] \quad (14)$$

Dabei ist

$D_{fl,i}^f$ bzw. $D_{fl,II}^f$ = Beitrag der Stahlfasern zur Energieabsorptionsfähigkeit in Nmm
(siehe Bild 2)

b = Breite des definierten Probekörpers in mm

d = Höhe des definierten Probekörpers in mm

Der Mindestwert der mittleren äquivalenten Biegezugfestigkeit in Abhängigkeit von der Probenanzahl darf nach folgenden Verfahren ermittelt werden:

$$f_{eqm,i} = f_{eqms,i} - \frac{s_{s,i} \cdot t_{10,(n-1)}}{\sqrt{n}} \quad (15)$$

mit

$$s_{s,i} = \sqrt{\frac{\sum (f_{eqms,i} - f_{eq,i})^2}{(n-1)}} \quad \text{für eine Probenanzahl } n \geq 3 \quad (16)$$

mindestens jedoch $s_{s,i} \geq 0,5$ für eine Probenanzahl $3 \leq n \leq 5$: (17)

Dabei ist

$f_{eqm,i}$ = mittlere äquivalente Biegezugfestigkeit der Grundgesamtheit für den Verformungsbereich i

$f_{eqms,i}$ = mittlere äquivalente Biegezugfestigkeit der Serie für den Verformungsbereich i

$f_{eq,i}$ = Einzelwert der äquivalenten Biegezugfestigkeit der Prüfkörper der Serie für den Verformungsbereich i

$s_{s,i}$ = Standardabweichung der Serie für den Verformungsbereich i nach Gleichungen (16) bzw. (17)

n = Anzahl der Proben der Serie

$t_{10,(n-1)}$ = Wert der Student-Verteilung an der 10%-Fraktile (t_{10} ist abhängig von der Probenanzahl – einige Werte sind nachfolgend angegeben)

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| n | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | ∞ |
| $t_{10,(n-1)}$ | 1,89 | 1,64 | 1,53 | 1,48 | 1,42 | 1,38 | 1,36 | 1,34 | 1,33 | 1,32 | 1,31 | 1,28 |



KrampeHarex
GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 4, Blatt 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005

Aus den mittleren äquivalenten Biegezugfestigkeiten $f_{eqm,i}$ mit $i=I$ für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit und $i=II$ für den Nachweis der Tragfähigkeit ermitteln sich die charakteristischen Werte wie folgt:

Charakteristischer Wert der äquivalenten Biegezugfestigkeit der Grundgesamtheit $f_{eqk,i}$:

$$f_{eqk,i} = f_{eqm,i} - 1,645 \cdot s_{m,i} \quad (18)$$

mit

$$s_{m,i} = s_{s,i} \cdot \left(1 + \frac{s_{s,i} \cdot t_{10,(n-1)}}{f_{eqms,i} \cdot \sqrt{n}} \right) \quad (19)$$

Dabei ist

$s_{m,i}$ = mittlere Standardabweichung der Grundgesamtheit

$s_{s,i}$ = Standardabweichung der Serie

Aus den äquivalenten Biegezugfestigkeiten ermitteln sich die entsprechenden äquivalenten zentrischen Zugfestigkeiten (Nachrisszugfestigkeiten) zu:

$$f_{eq,ctm,I}^f = 0,45 \cdot f_{eqm,I} \quad (20)$$

$$f_{eq,ctm,II}^f = 0,37 \cdot f_{eqm,II} \quad (21)$$

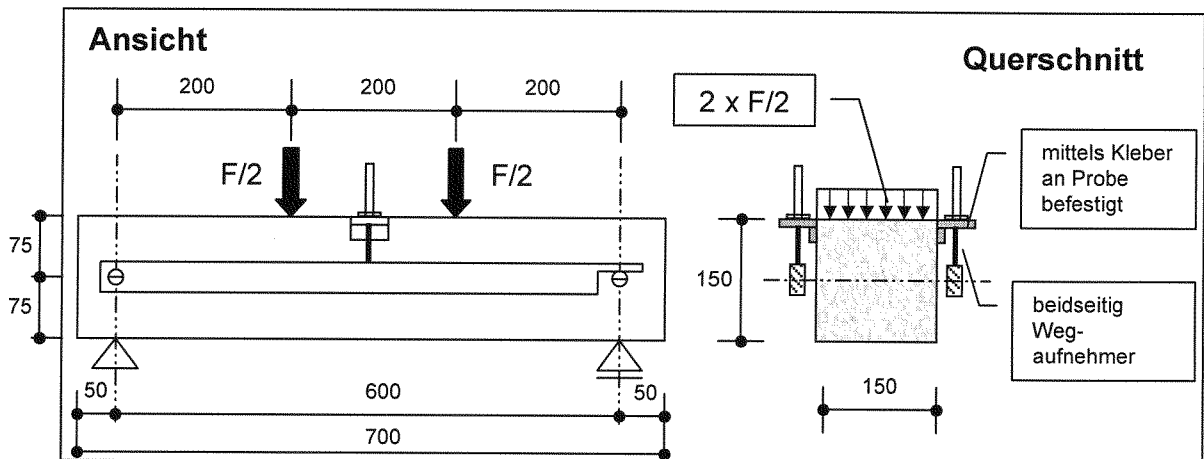
sowie

$$f_{eq,ctk,I}^f = 0,45 \cdot f_{eqk,I} \quad (22)$$

$$f_{eq,ctk,II}^f = 0,37 \cdot f_{eqk,II} \quad (23)$$



3. Messvorrichtung und Abmessungen des Probekörpers



KrampeHarex
GmbH & Co.KG

Pferdekamp 6-8
59075 Hamm

**Harex-
Fundamentplatte
aus
Stahlfaserbeton**

Anlage 4, Blatt 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-71.3-28
vom 20. Dezember 2005