



Europäische Technische Zulassung ETA-06/0220

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibreC" <i>KEIL undercut anchor KH for glass fibre concrete skin panels "fibreC"</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Rieder Faserbeton-Elemente GmbH Glasberg 1 83059 Kolbermoor DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Spezialanker zur rückseitigen Befestigung von Fassadenplatten aus Glasfaserbeton-Tafeln nach EN 12467 <i>Special anchor for the rear fixing of façade panels made of glass fibre concrete skin panels according to EN 12467</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 11. Oktober 2006 bis <i>to</i> 11. Oktober 2011
verlängert <i>extended</i>	vom <i>from</i> 12. Oktober 2011 bis <i>to</i> 12. Oktober 2016
Herstellwerke <i>Manufacturing plants</i>	KEIL Hinterschnittanker KH: KEIL Befestigungstechnik GmbH Fassadenplatte: Rieder Faserbeton-Elemente GmbH

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

16 Seiten einschließlich 7 Anhänge
16 pages including 7 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann in den Herstellwerken erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

1 **Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck**

1.1 **Beschreibung des Produkts**

Der KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel „fibreC“ ist ein Spezialanker, der aus einer kreuzweise geschlitzten Ankerhülse mit Innengewinde M6, an deren oberen Ende ein Sechskant angeformt ist, und einer zugehörigen Sechskantschraube mit angeformter Sperrzahnkopf-Scheibe besteht. Die Ankerhülse und die Sechskantschraube mit angeformter Sperrzahnkopf-Scheibe bestehen aus nichtrostendem Stahl. Der Anker wird in ein hinterschnittenes Bohrloch gesteckt und durch Eindrehen der Schraube formschlüssig gesetzt und wegkontrolliert verankert.

Im Anhang 1 ist der Anker im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 **Verwendungszweck**

Der KEIL Hinterschnittanker KH darf für die rückseitige Befestigung von Fassadenplatten aus Glasfaserbeton-Tafeln "fibreC" verwendet werden. Die Fassadenplatten müssen der EN 12467:2004 "Fibre-cement flat sheets" und den Zeichnungen und Vorgaben der Anhänge entsprechen.

Die Fassadenplatten mit rückseitiger Befestigung durch den Anker dürfen nur für vorgehängte Fassaden verwendet werden. Jede Fassadenplatte ist technisch zwängungsfrei mit mindestens vier Ankern in Rechteckanordnung über Einzelagraffen oder Doppelagraffe auf einer geeigneten Unterkonstruktion zu befestigen.

Der Anker darf unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Ankers von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

2.1 **Merkmale des Produkts**

Der Anker entspricht den Zeichnungen und Angaben in Anhang 2. Die in Anhang 2 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Ankers müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

⁷ Die technische Dokumentation, welche Bestandteil dieser europäischen technischen Zulassung ist, umfasst alle für Herstellung und Einbau erforderlichen Angaben des Inhabers dieser europäischen technischen Zulassung, dies sind insbesondere die Werkzeichnungen und die Einbauanweisung. Der vertraulich zu behandelnde Teil ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur, soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle bedeutsam ist, dieser ausgehändigt

Der Anker erfüllt die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG) ohne die Notwendigkeit einer Prüfung auf der Grundlage der Auflistung in dieser Entscheidung.

In Ergänzung zu den besonderen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können im Geltungsbereich dieser Zulassung weitere Anforderungen an das Produkt gestellt werden (z.B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen, sofern sie gelten, ebenfalls eingehalten werden.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Fassadenplatten mit rückseitiger Befestigung durch den Anker sind im Anhang 4 angegeben.

Jeder Anker ist mit dem Herstellerkennzeichen und der Ankergröße gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

Der Anker ist als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern (Ankerhülse und Schraube).

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Ankers für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG erfolgte auf Basis der nachfolgend aufgeführten Versuche:

- (1) zentrische Zugversuche
- (2) Querzugversuche
- (3) Schrägzugversuche
- (4) Bauteilversuche
- (5) Versuche zur Funktionsfähigkeit unter wiederholter Belastung
- (6) Versuche zur Funktionsfähigkeit unter Dauerlast
- (7) Versuche zur Funktionsfähigkeit unter Frost/Tau-Bedingungen (25 Frost/Tau-Wechsel)
- (8) Versuche zur Funktionsfähigkeit nach Wasseraufnahme

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Mitteilung der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2 (ii)-1 (bezeichnet als System 2+) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigene Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

⁸ Schreiben der Europäischen Kommission vom 22/07/2002 an EOTA

3.2 Zuständigkeit

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe und Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan⁹, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich "Verankerungen" zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem "Prüfplan" durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende/regelmäßige Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf der Verpackung oder auf den kommerziellen Begleitpapieren, z. B. der EG-Konformitätserklärung anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,

⁹ Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nutzungskategorie (25 Frost-Tau-Wechsel),
- Ankergröße.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Der Anker wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung in einem Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung aufgrund der Zulassung auswirken kann oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Einbau

4.2.1 Entwurf und Bemessung

Die Brauchbarkeit des Ankers ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

- Die Fassadenplatten aus Glasfaserbeton-Tafeln "fibreC" entsprechen der EN 12467:2004 "Fibre-cement flat sheets" und den Zeichnungen und den Vorgaben der Anhänge. Die im Anhang nicht angegebenen charakteristischen Materialkennwerte, Abmessung und Toleranzen der Fassadenplatte müssen den in der technischen Dokumentation¹⁰ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.
- Jede Fassadenplatte ist mit mindestens vier Ankern in Rechteckanordnung über Einzelagraffen oder Doppelagraffen auf der Unterkonstruktion befestigt; die Unterkonstruktion ist so ausgebildet, dass die Fassadenplatten technisch zwängungsfrei über Gleitpunkte (lose Auflagerung) und eine feste Auflagerung befestigt sind (siehe Anhang 5 bis 7).
- Die Fassadenplatten werden "liegend" oder "stehend" angebracht, sie dürfen auch an Fassadenuntersichten befestigt werden.
- Zwei Befestigungspunkte der Fassadenplatte sind so bemessen, dass sie die Eigenlasten der Fassadenplatte aufnehmen können.
- Die Tragprofile sind symmetrisch angeordnet. Die Anordnung der Agraften gewährleistet eine symmetrische Lasteinleitung in die Unterkonstruktion.
- Bei Verwendung von Agraften auf horizontalen Tragprofilen sind die horizontalen auf gleicher Höhe liegenden Befestigungspunkte einer Fassadenplatte jeweils am gleichen Tragprofil befestigt.
- Die Fassadenplatten werden nicht zur Übertragung von planmäßigen Anpralllasten und zur Absturzsicherung herangezogen.

¹⁰ Die technische Dokumentation, welche Bestandteil dieser europäischen technischen Zulassung ist, umfasst alle für Herstellung und Einbau erforderlichen Angaben des Inhabers dieser europäischen technischen Zulassung, dies sind insbesondere die Werkzeichnungen und die Einbauanweisung. Der vertraulich zu behandelnde Teil ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur, soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle bedeutsam ist, dieser ausgehändigt

- Die Fugen zwischen den Fassadenplatten sind mit einem Fugenprofil hinterlegt oder werden offen gelassen. Es ist sichergestellt, dass zusätzliche Beanspruchungen (z. B. durch Temperatur) zu keinen nennenswerten zusätzlichen Belastungen führen.
- Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt; auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Ankers angegeben.
- Die Fassadenplatten, deren Befestigungen sowie die Unterkonstruktion einschließlich ihrer Verbindung an Wandhaltern und deren Verankerung am Bauwerk werden unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet des Fassadenbaus erfahrenen Ingenieurs für die Lasteinwirkungen (Eigenlast, Windlast) des jeweiligen Anwendungsfalls und unter Beachtung der folgenden Bedingungen bemessen:

- Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von EN 1990 unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend EN 1990 zu bilden. Für die Belastungen sind die Angaben aus EN 1991-1-1 bis EN 1991-1-7 zu Grunde zu legen. Entsprechende nationale Vorschriften sind zu berücksichtigen. Die ungünstigste Kombination ist maßgebend. Gegebenenfalls sind mehrere Kombinationen getrennt für Anker- und Plattenbemessung zu untersuchen. Die typische Grundkombination für Fassadenplatten berücksichtigt die Einwirkung von Eigenlast $F_{Sk,G}$ (ständige Last) und Wind $F_{Sk,w}$ (veränderliche Last).
- Für die in Anhang 6 und 7 abgebildeten Lagerungsbedingungen und Plattenformate, gilt der Nachweis der Standsicherheit als erbracht, wenn die folgende Bedingung eingehalten ist:

$$w_{Sd} \leq w_{Rk} / \gamma_M$$

mit $w_{Sd} [\text{kN/m}^2]$ = Bemessungswert der vorhandenen Windlasten

$w_{Rk} [\text{kN/m}^2]$ = charakteristischer Widerstand der Windlasten gemäß Anhang 6 und 7

$\gamma_M [-]$ = Teilsicherheitsbeiwert gemäß Anhang 6 und 7

- Für Ausführungen, die maßgeblich von den in Anhang 6 und 7 abgebildeten Lagerungsbedingungen und Plattenformate abweichen, ist für den Nachweis der Standsicherheit der Fassadenplatten und deren Befestigungsmittel gesondert durchzuführen. Für bestimmte Schnittgrößen gilt nachzuweisen, das folgende Gleichung eingehalten ist:

$$F_{Sd} \leq F_{Rk} / \gamma_M$$

mit $F_{Sd} [\text{kN}]$ = Bemessungswert der erforderlichen vorhanden Schnittgröße ($N_{Sd}, V_{Sd}, \sigma_{Sd}$)

$F_{Rk} [\text{kN}]$ = charakteristischer Widerstand der erforderlichen Schnittgröße ($N_{Rd}, V_{Rd}, \sigma_{Rd}$) gemäß Anhang 5

$\gamma_M [-]$ = Teilsicherheitsbeiwert gemäß Anhang 5

Im Fall gleichzeitiger Beanspruchung des Ankers durch zentrischen Zug und Querzug ist die Interaktionsgleichung gemäß Anhang 5 einzuhalten.

- Bei Bündigmontage ist beim Einsatz von horizontalen Tragprofilen zusätzlich zu den Lasten aus Wind und Eigengewicht die ständige Last aus Torsion des Tragprofils in Richtung der Achse des Ankers zu berücksichtigen. Vereinfacht kann diese wie folgt ermittelt werden:

$$N_{Sk,V} = V_{Sk} \cdot 2e/c_H$$

V_{Sk} = Querzuglast infolge Eigengewicht

e und c_H [mm] siehe Anhang 4

Dieser Einfluss kann unberücksichtigt bleiben, wenn der Anker keinen horizontalen Abstand zu dem vertikalen Tragprofil hat.

- Bei Abstandmontage ist beim Einsatz von horizontalen Tragprofilen nachzuweisen, dass:
 - die Agraffen nicht durch Torsion des Horizontalprofils und Verdrehung der Fassaden-
tafel an der Fassadentafel anliegen
 - die Summe des Winkels α aus Torsion des Horizontalprofils und Verdrehung der
Fassadentafel am Ankerpunkt den Wert $\alpha = 2^\circ$ nicht überschreitet.
- Die maßgebenden Ankerkennwerte (Tragfähigkeiten, Rand- und Achsabstände) und
Tafelkennwerte (Biegespannung, E-Modul, Querdehnzahl, α_T , Eigenlast) werden
Anhang 5 entnommen.

4.2.2 Montage

Von der Brauchbarkeit des Ankers kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende
Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Die Fassadenplatten werden bei Transport und Lagerung auf der Baustelle vor
Beschädigungen geschützt; die Fassadenplatten werden nicht ruckartig eingehängt
(erforderlichenfalls werden zum Einhängen der Fassadenplatten Hebezeuge verwendet);
Fassaden- bzw. Leibungsplatten mit Anrissen werden nicht montiert. Herstellungsbedingte
Schwindrisse können auftreten.
- Die Fassade wird nur von ausgebildeten Fachkräften montiert und die Verlegvorschriften
des Herstellers werden beachtet.
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der
Montageanweisung angegebenen Werkzeugen.
- Einhaltung der Setztiefe.
- Einhaltung der festgelegten Nennmaße für Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen.
- Die Hinterschnittbohrungen auf der Rückseite der Fassadenplatten werden im Werk oder mit
dem transportablen Bohrgerät der Firma KEIL unter Werkstattbedingungen auf der Baustelle
mit dem KEIL-Fassadenbohrer nach Anhang 3 und einem Spezialbohrgerät, entsprechend
den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben, hergestellt. Die Ausfüh-
rung wird durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bau-
leiters überwacht.
- Der Bohrerinnendurchmesser entspricht den Werten des Anhangs 3.
- Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch entfernt.
- Bei einer Fehlbohrung wird ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der
Fehlbohrung angeordnet.
- Die Geometrie des Bohrlochs wird an 1 % aller Bohrungen kontrolliert. Die folgenden Maße
werden dabei nach den Angaben und Prüfanweisungen des Herstellers mit der Messhilfe
nach Anhang 3 geprüft und dokumentiert:
 - Volumen des hinterschnitten Bohrloches
 - Tiefenposition des Hinterschnittes. Der Abstand zwischen dem unteren Rand des Mess-
kalibers und der Fassadenplatte beträgt zwischen 0 und 0,3 mm. (siehe Anhang 3).

Bei Überschreitung der angegebenen Toleranzen ist die Geometrie des Bohrlochs an 25 %
der erstellten Bohrungen zu kontrollieren. Bei keinem weiteren Bohrloch dürfen dann die
Toleranzen überschritten werden, anderenfalls sind alle Bohrlöcher zu kontrollieren. Bohr-
löcher mit über- oder unterschrittenen Toleranzen sind zu verwerfen.
- Zwischen Agraffe und Fassadenplatte kann eine elastische Zwischenlage angebracht sein.
- Die Montage des Ankers erfolgt mit einem Drehmomentenschlüssel, der auf ein
Anzugsdrehmoment von $2,5 \text{ Nm} \leq T_{\text{inst}} \leq 4,0 \text{ Nm}$ abgestimmt ist.

5 Vorgaben für den Hersteller

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

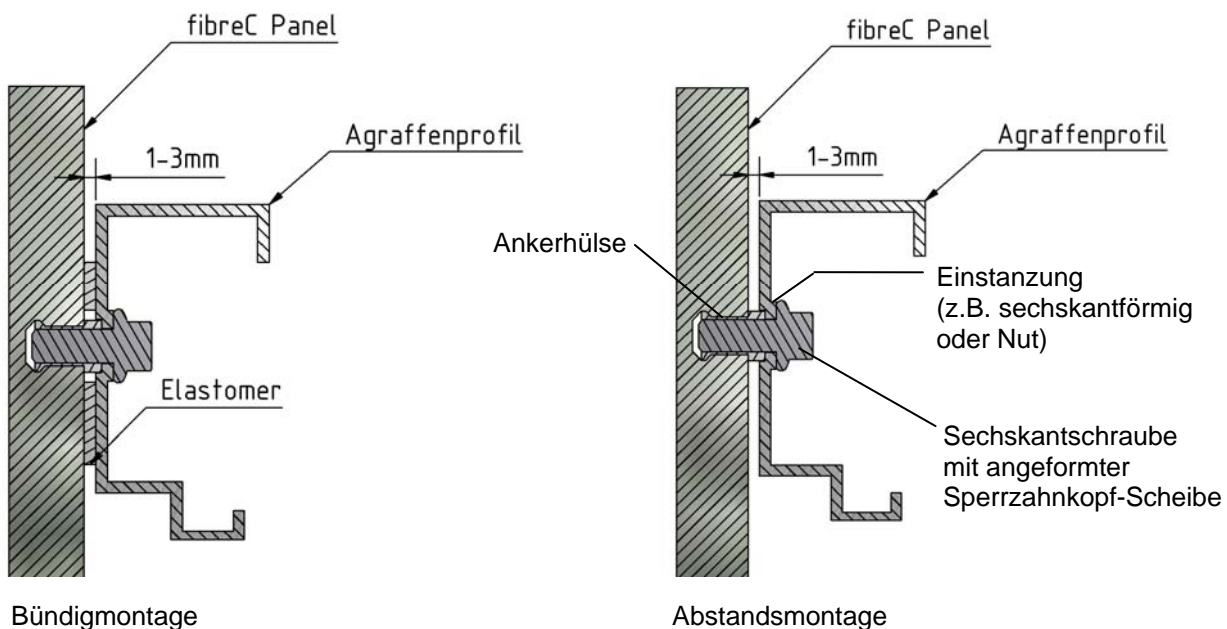
- Setztiefe;
- Dicke der Anschlusskonstruktion;

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

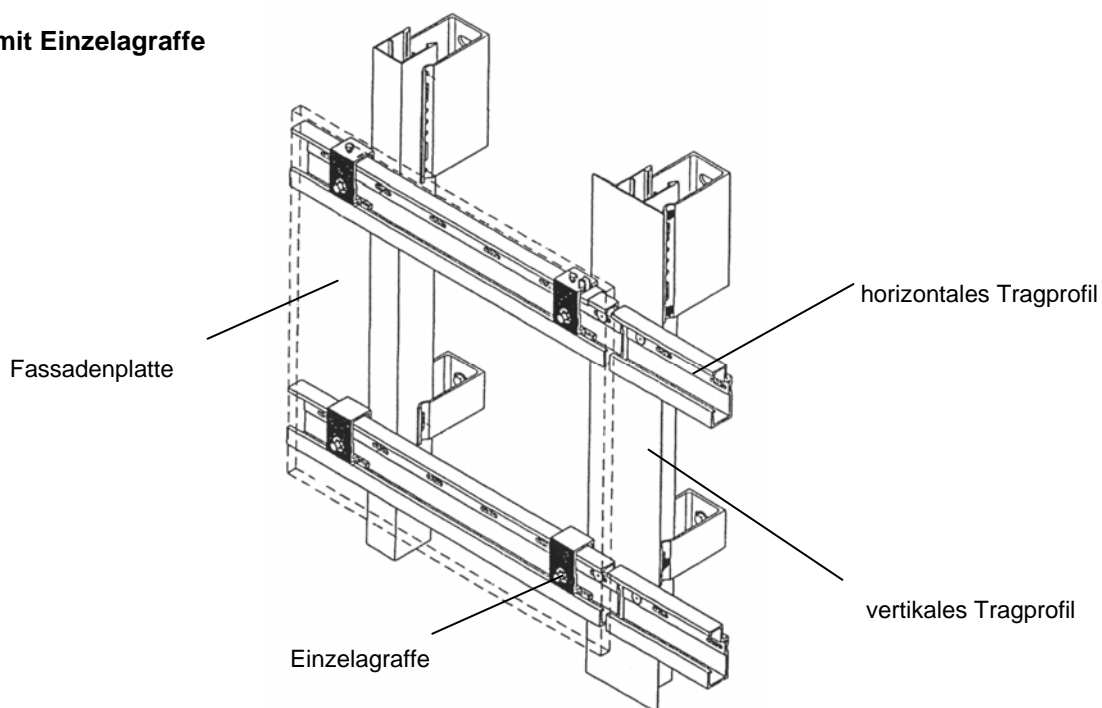
Georg Feistel
Abteilungsleiter



Systemschnitt



System mit Einzelagraffe

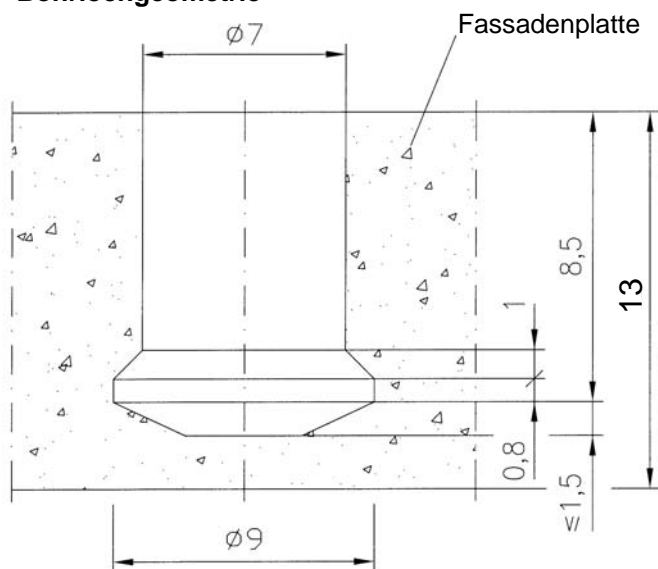


KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibreC"

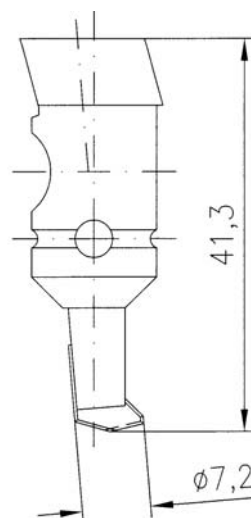
Produkt und Verwendungszweck

Anhang 1

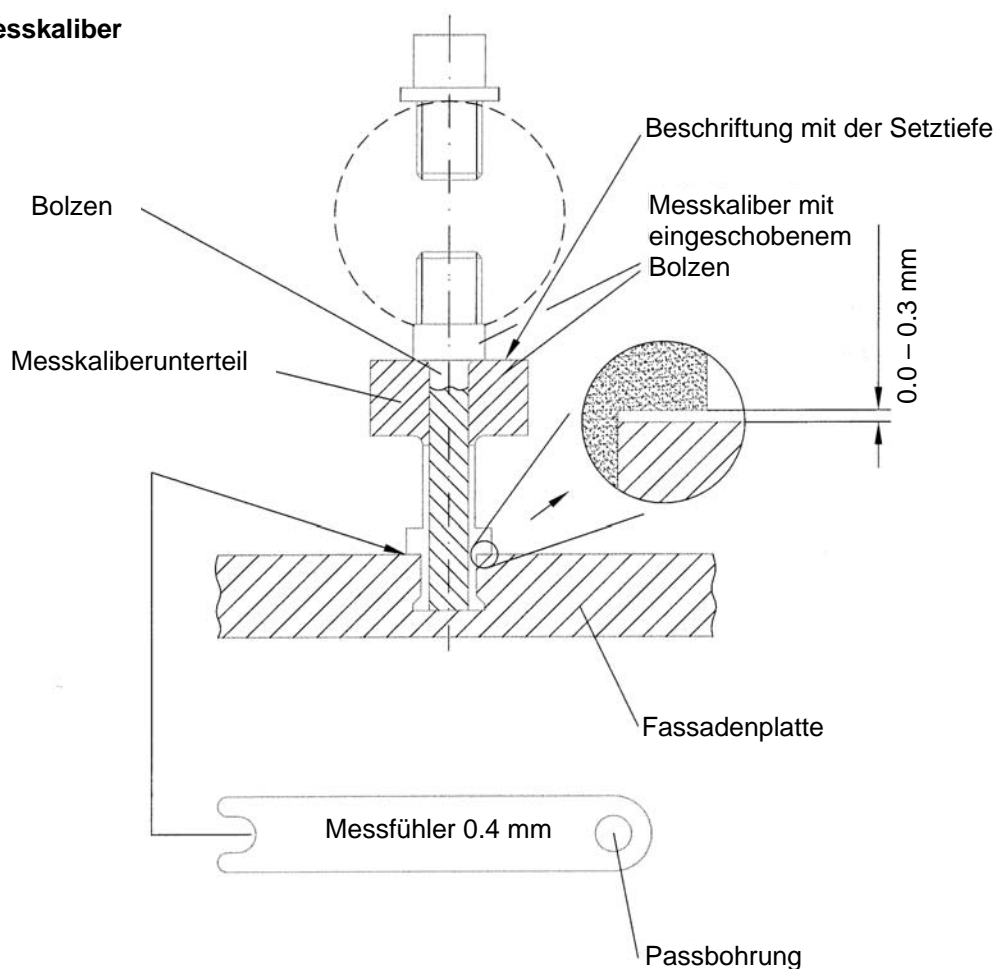
Bohrlochgeometrie



Bohrergeometrie für KEIL - Fassadenbohrer HM 12/0.8



KEIL Messkaliber



KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibrec"

Bohrer und Bohrlochgeometrie
Meßkaliber

Anhang 3

Bündigmontage

Torsion horizontaler Tragprofile aus Eigengewicht der Fassadenplatte

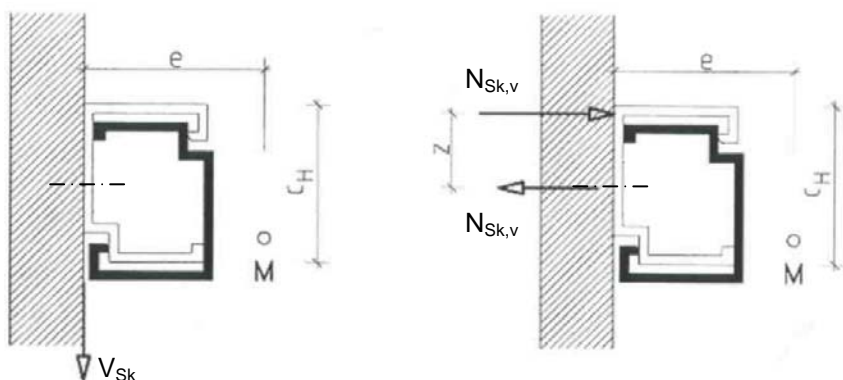
Bei Bündigmontage des Ankers und Einsatz von horizontalen Tragprofilen ist die ständige Last aus Torsion des Tragprofils in Richtung der Achse des Ankers zu berücksichtigen. Vereinfacht kann diese wie folgt ermittelt werden:

$$N_{Sk,v} = V_{Sk} \cdot 2e/c_H$$

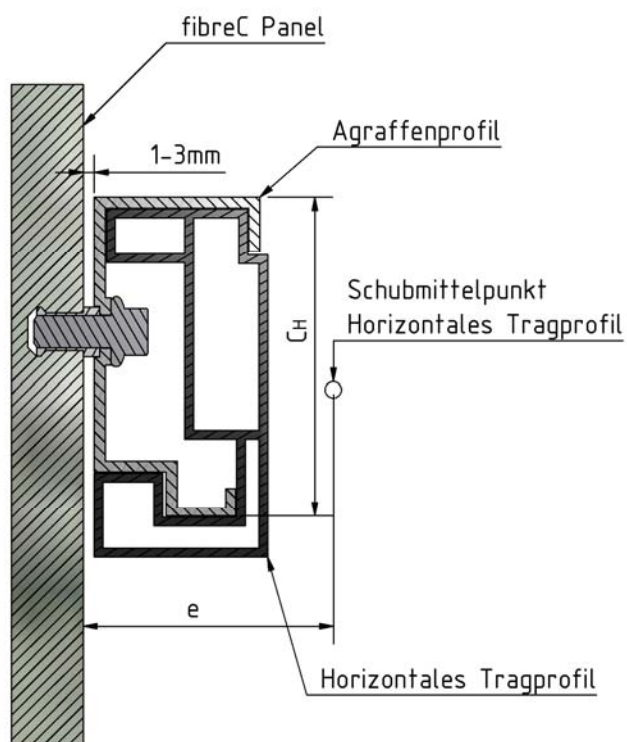
V_{Sk} = Querkraft infolge Eigengewicht

e und c_H [mm] siehe Zeichnung

M Schubmittelpunkt



Abstandsmontage



KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibreC"

Torsion horizontaler Tragprofile
Darstellung Agraffe – horizontales Tragprofil in Abstandsmontage

Anhang 4

Tabelle 2: Charakteristische Platten- und Ankerkennwerte

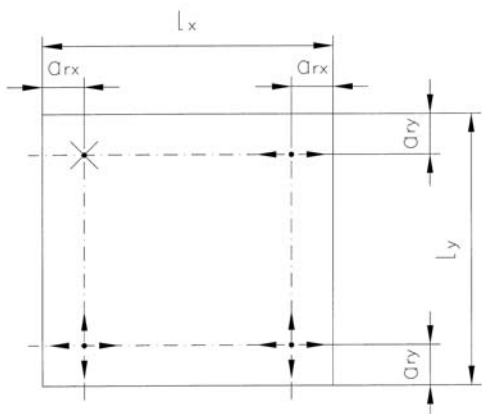
Plattenkennwerte Glasfaserbeton-Tafel "fibrec"	Plattendicke	$h =$	[mm]	13	
	charakteristische Biegespannung	$\sigma_{Rk} =$	[N/mm ²]	16.2	
	Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	$\gamma_M =$	[-]	2.0	
	E-Modul	$E =$	[N/mm ²]	20.000 (10.000 ²⁾)	
	Querdehnzahl	$\nu =$	[-]	0.2	
	Wärmeausdehnkoeffizient	$\alpha_T =$	[1/K]	10×10^{-6}	
	Eigenlast	$g =$	[kN/m ²]	0.27	
Ankerkennwerte KEIL - Hinterschnittanker KH	charakteristische Tragfähigkeit ³⁾	zentrischer Zug	$N_{Rk} =$	[kN]	1.2
		Querzug	$V_{Rk} =$	[kN]	3.2
	Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	$\gamma_M =$	[-]	2.0	
	Setztiefe	$h_s \geq$	[mm]	8.5	
	Randabstand	a_{rx} oder $a_{ry} \geq$	[mm]	60	
				$0.1 \times a$	
Achsabstand	$a \leq$	[mm]	800		

- 1) sofern andere nationale Regelungen fehlen
 2) Nachweis der Gebrauchstauglichkeit mit $E = 10.000 \text{ N/mm}^2$
 3) bei gleichzeitiger Beanspruchung des Ankers durch zentrischen Zug und Querzug ist folgende Interaktionsgleichung

einzuhalten:
$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1.1$$

Legende

- a_{rx} = Abstand der Anker zum Plattenrand in horizontaler Richtung
- a_{ry} = Abstand der Anker zum Plattenrand in vertikaler Richtung
- L_x = Länge der Fassadentafel in horizontaler Richtung
- L_y = Länge der Fassadentafel in vertikaler Richtung
- \times = Festpunkt zw. Fassadentafel und Unterkonstruktion
- \leftrightarrow = horizontaler Gleitpunkt zwischen Fassadentafel und Unterkonstruktion
- $\leftrightarrow\updownarrow$ = horizontaler und vertikaler Gleitpunkt zwischen Fassadentafel und Unterkonstruktion



KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibrec"

Charakteristische Platten- und Ankerkennwerte

Anhang 5

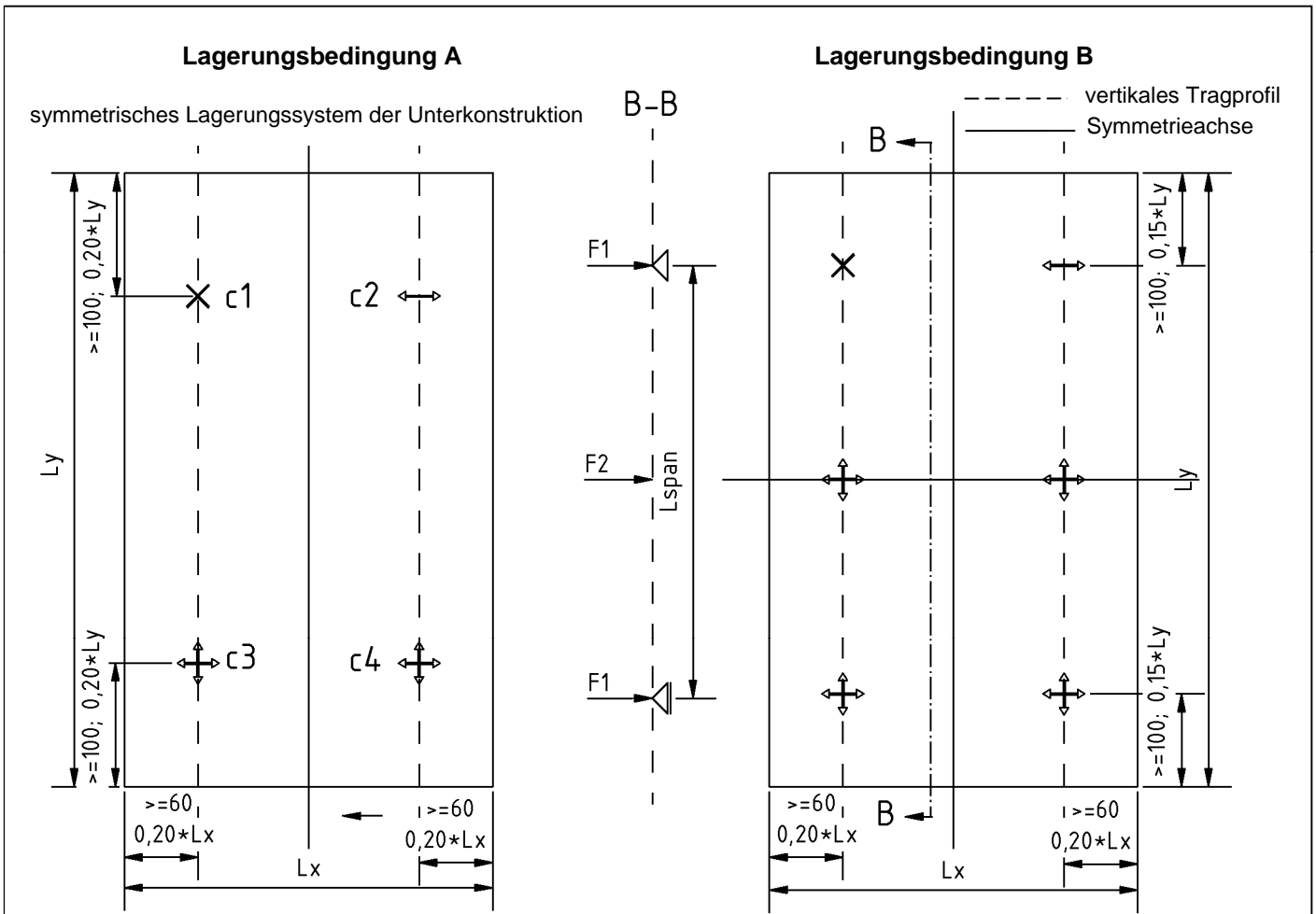


Tabelle 3: Charakteristische Widerstände w_{Rk} bei Windlasten für ausgewählte Lagerungsbedingungen und Plattenformate

w_{Rk}		γ_M	Lagerungsbedingung A	Lagerungsbedingung B
Windsog	Winddruck		Plattenformat $L_x \times L_y$	Plattenformat $L_x \times L_y$
[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[mm]	[mm]
1.05	-1.5	2.0	1250 × 1580	1250 × 2000
1.68	-2.4		970 × 1250	1250 × 1520
2.23	-3.3		670 × 1250	1190 × 1250
3.0			660 × 1250	980 × 1250
4.8			-	670 × 1250
6.6			-	490 × 1250

- Erläuterung der Symbole siehe Anhang 5
- Mindestanforderungen an die Unterkonstruktion:
 - Steifigkeit der Unterkonstruktion an den Festpunkten: ($c_1 = c_2$ und $c_3 = c_4$) oder ($c_1 = c_3$ und $c_2 = c_4$)
 - für Stützweiten L_{span} (des vertikalen Tragprofils) > 1 m gilt:
minimale Steifigkeit der Unterkonstruktion $I_{min} [cm^4] = 3 L_{span}^3$ (L_{span} in [m])

KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibreC"

Charakteristische Widerstände w_{Rk} bei Windlasten für ausgewählte Lagerungsbedingungen und Plattenformate

Anhang 6

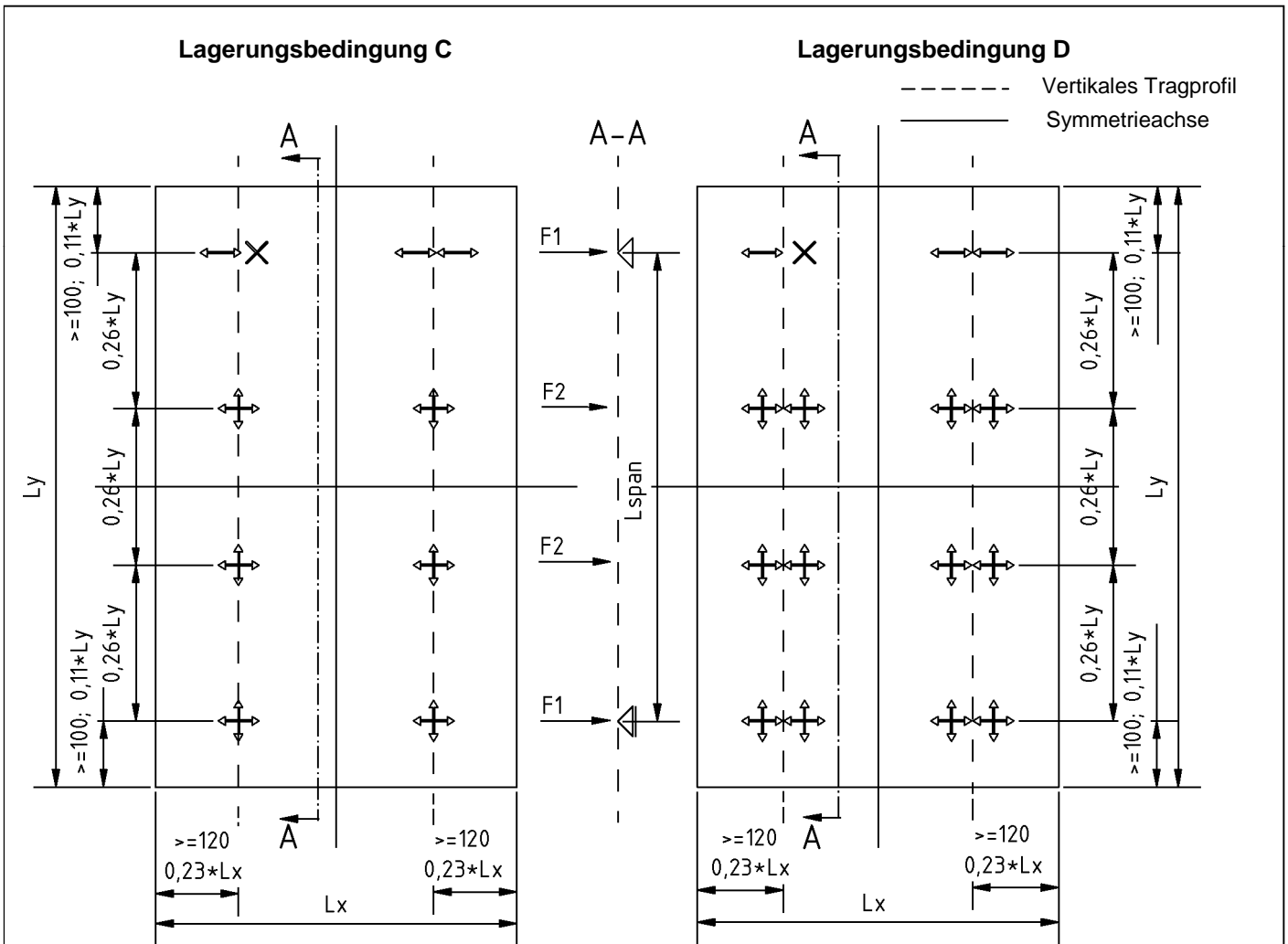


Table 4: Charakteristische Widerstände w_{Rk} bei Windlasten für ausgewählte Lagerungsbedingungen und Plattenformate

w_{Rk}		γ_M	Lagerungsbedingung C	Lagerungsbedingung D
Windsog	Winddruck		Plattenformat $L_x \times L_y$	Plattenformat $L_x \times L_y$
[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[mm]	[mm]
1.68	-2.4	2.0	1250 × 2000	1250 × 2000
2.23	-3.3		1250 × 1800	
3.0			1100 × 1250	1250 × 1950
4.8			860 × 1250	1250 × 1380
6.6				

- Erläuterung der Symbole siehe Anhang 5
- für Stützweiten L_{span} (des vertikalen Tragprofils) > 1 m gilt:
minimale Steifigkeit der Unterkonstruktion $I_{min} [cm^4] = 3 L_{span}^3$ (L_{span} in [m])

KEIL Hinterschnittanker KH für Glasfaserbeton-Tafel "fibreC"

Charakteristische Widerstände w_{Rk} bei Windlasten für ausgewählte Lagerungsbedingungen und Plattenformate

Anhang 7