

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

29.06.2011

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.8-87/10

Zulassungsnummer:

Z-21.8-1940

Antragsteller:

KREMO-WERKE

Hermanns GmbH & Co. KG

Blumentalstraße 141 -145

47798 Krefeld

Geltungsdauer

vom: **29. Juni 2011**

bis: **29. Juni 2016**

Zulassungsgegenstand:

Nagellaschen (Typ 18-200/250, Typ 19-200/250 und Typ 20-200) zur Verankerung bewehrter Bauteile aus Porenbeton der Festigkeitsklasse P 3,3 und P 4,4

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



DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Nagellaschen (Typ 18-200/250 "Endverankerung", Typ 19-200/250 "Schmetterling" und Typ 20-200 "Hakenlasche"), im Folgenden Anker genannt, bestehen aus einem Grundblech, einer Zuglasche und drei Hülsennägeln. Grundblech, Zuglasche und Hülsennägel bestehen aus nichtrostendem Stahl 1.4301, 1.4541, 1.4401, 1.4571 sowie 1.4362 oder aus bandverzinktem Stahl. Das Grundblech ist 1,0 mm, die Zuglasche ist 3,0 mm dick. Das Grundblech ist mit der Zuglasche durch drei Verstemmungen verbunden. Die Nägel werden durch Löcher im Grundblech in den Porenbeton geschlagen, das Blech greift mit einem einseitigen oder beidseitigen Hammerkopf in eine Ankerschiene oder mit einem Hakenkopf um den Flansch eines I-Profils aus Stahl.

Auf der Anlage 1 bis 3 sind die Anker im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Die Nagellaschen dürfen nur für die Befestigung (punktförmige Halterung) bewehrter Wandplatten aus dampfgehärtetem Porenbeton der Druckfestigkeitsklasse P 3,3 und P 4,4 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder nach DIN 4223:12-03 verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich der Nagellaschen gestellt werden.

Die von den Ankern gehaltenen Porenbeton-Montagebauteile müssen statisch bestimmt und zwängungsfrei gelagert sein und darf nur zur Wandausfachung verwendet werden.

Der Anker darf nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden.

Der Anker aus bandverzinktem Stahl darf nur für die Halterung von Innenwänden unter trockenen Umgebungsbedingungen verwendet werden.

Der Anker aus nichtrostendem Stahl 1.4301 oder 1.4541 darf auf der Seite des Porenbeton-Montagebauteils, auf der der Ankerkopf sich nicht befindet, für unbedeutend bis mäßig korrosive Umgebungsbedingungen verwendet werden. Zu unbedeutend bis mäßig korrosiven Umgebungsbedingungen gehören Stadt und Industriatmosphäre mit mäßigen Verunreinigungen durch Schwefeldioxid und Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung sowie Produktionsräume mit hoher Feuchtigkeit und etwas Luftverunreinigung.

Der Anker aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4571 oder 1.4362 darf auf der Seite des Porenbeton-Montagebauteils, auf der der Ankerkopf sich nicht befindet, auch für stark korrosive Umgebungsbedingungen verwendet werden. Zu stark korrosiven Umgebungsbedingungen gehören industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen auf der Seite des Porenbeton-Montagebauteils, auf der der Ankerkopf sich befindet, sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" zu entnehmen.



2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften

Der Anker muss in seinen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Ankers müssen den beim deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Der Anker besteht aus nichtbrennbarem Baustoff der Klasse A nach DIN 4102:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Ankers muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Ankers anzugeben.

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

Jede Nagellasche und jeder Hülsennagel ist mit dem Herstellerkennzeichen entsprechend Anlage 4 gekennzeichnet. Jede Nagellasche und jeder Hülsennagel aus nichtrostendem Stahl erhält zusätzlich die Prägung "1.4301" bzw. "1.4541" oder "1.4571", "1.4401" bzw. "1.4362".

2.3 Übereinstimmungsnachweise

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Ankers (Ankerblech und Hülsennägel) 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 Ankers nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.



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 Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Anker durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

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

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Bei Befestigung an der haltenden Konstruktion mit Ankerschienen sind Ankerschienen mit allgemeiner bauaufsichtlicher oder europäischer technischer Zulassung entsprechend den Anlagen 1 und 2 vorzusehen.

Die Werkstoffe für die Verankerungen sind in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen gemäß Anlage 5, Tabelle 1 zu verwenden.



3.1.2 Mindestrandabstände und Mindestdicken

Die Mindestrandabstände der Hülseknägel und die Mindestdicken der Porenbeton-Montagebauteile sind in den Anlagen 6 bis 8 angegeben.

3.2 Bemessung**3.2.1 Allgemeines**

Die Verankerungen der Porenbeton-Montagebauteile dürfen nur Zugkräfte rechtwinklig zum Porenbeton-Montagebauteil aufnehmen. Druckkräfte sind über direkten Kontakt zwischen Porenbeton-Montagebauteil und haltender Konstruktion abzuleiten (siehe auch Abschnitt 4).

Der Nachweis der Nagellasche und der unmittelbaren Krafteinleitung in den Porenbeton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten in der haltenden Konstruktion ist nachzuweisen.

3.2.2 Erforderliche Nachweise

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchung S_d den Bemessungswert des Widerstandes R_d nicht überschreitet.

$$S_d \leq R_d$$

S_d = Bemessungswert der Beanspruchung (Einwirkung)

R_d = Bemessungswert des Widerstandes gemäß Anlage 6 bis 8, Tabelle 2 bis 4

Die Bemessungswerte der Einwirkung sind nach der DIN 1055-100 und den übrigen Teilen der DIN 1055 zu ermitteln.

4 Bestimmungen für die Ausführung**4.1 Allgemeines**

Nagellaschen und Hülseknägel sind nur so zu verwenden wie sie vom Hersteller geliefert werden. Es darf keine Veränderung an den Einzelteilen vorgenommen werden.

Die Montage der Nagellasche ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen durch geschultes Personal vorzunehmen. Es ist sicherzustellen, dass ein Porenbeton der Festigkeitsklasse von P 4,4 oder P 3,3 vorliegt. Es ist zu überprüfen, ob die Ankerschiene, in die der Hammerkopf der Ankerbleche eingreift, sich in ihrer planmäßigen Lage befindet und augenscheinlich richtig an der tragenden Unterkonstruktion befestigt ist.

4.2 Setzen des Ankers

Das Einpassen der Nagellaschen muss gemäß den Darstellungen auf Anlage 1 bis 3 erfolgen. Die hierzu ggf. erforderlichen Ausnahmen in den Porenbeton-Montagebauteilen, z. B. bei der Verankerung an Stahlstützen, sind - unter Beachtung der erforderlichen Randabstände und in Abstimmung mit dem die Platten fertigenden Werk (Bewehrung) - z. B. durch Fräsen, Bohren oder Sägen herzustellen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass der Auflagerbereich nicht durch Risse, lose Teile o. Ä. geschädigt wird. An den Porenbeton-Montagebauteilen dürfen keine Stemmarbeiten vorgenommen werden. Die Nägel sind senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes einzutreiben bis sie mit dem Kopf bündig auf dem Verankerungsblech anliegen, ggf. ist beim Eintreiben eine Lehre oder Schablone zu verwenden. Für alle Verankerungstypen muss das Porenbeton-Montagebauteil vollflächig und ohne Spiel an der Unterkonstruktion anliegen; Toleranzen sind durch geeignete Maßnahmen, z. B. Mörtelverguss, auszugleichen.



4.3 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

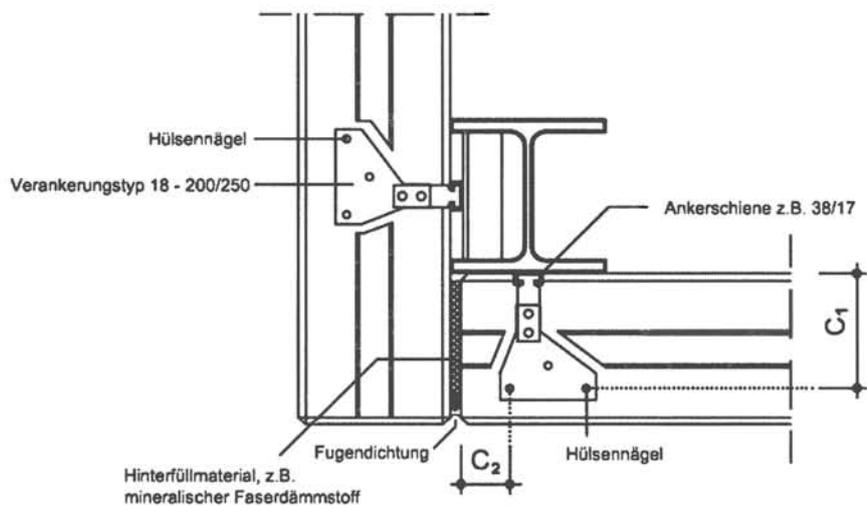
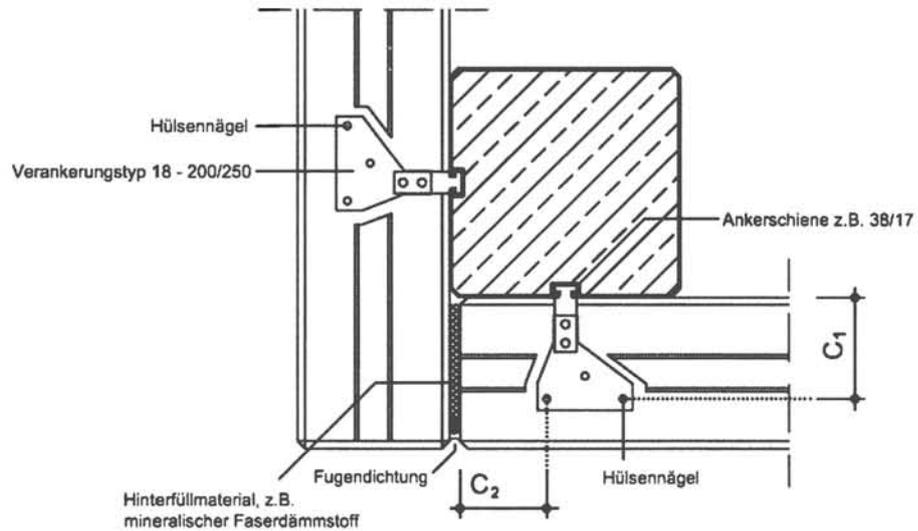
Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Porenbetonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Anker vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt





Art.-Nr:

Pb-75817

Pb-77817

Pb-75817-St

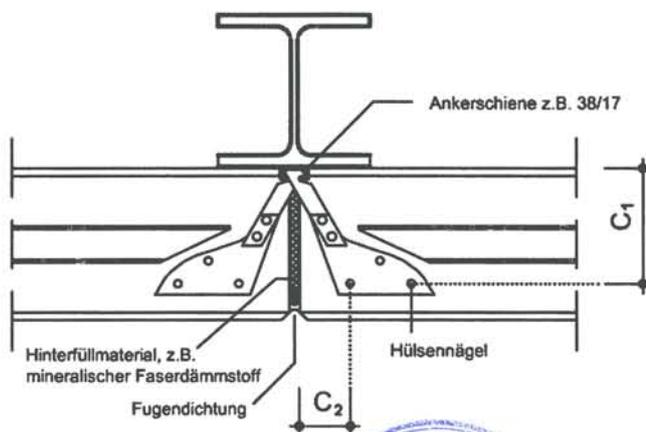
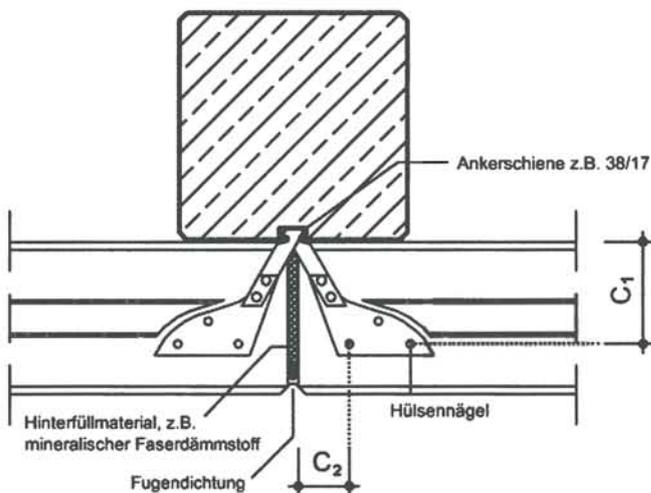
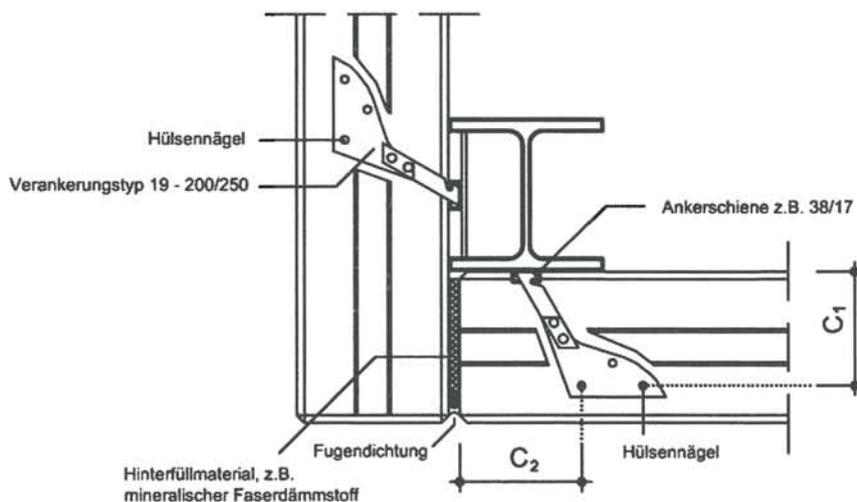
Pb-77817-St

Nagellaschen

Verankerungstyp 18-200 und 18-250
Einbauzustand für Porenbeton-Montagebauteile



Anlage 1



Art.-Nr:

Pb-74817

Pb-76817

Pb-74817-St

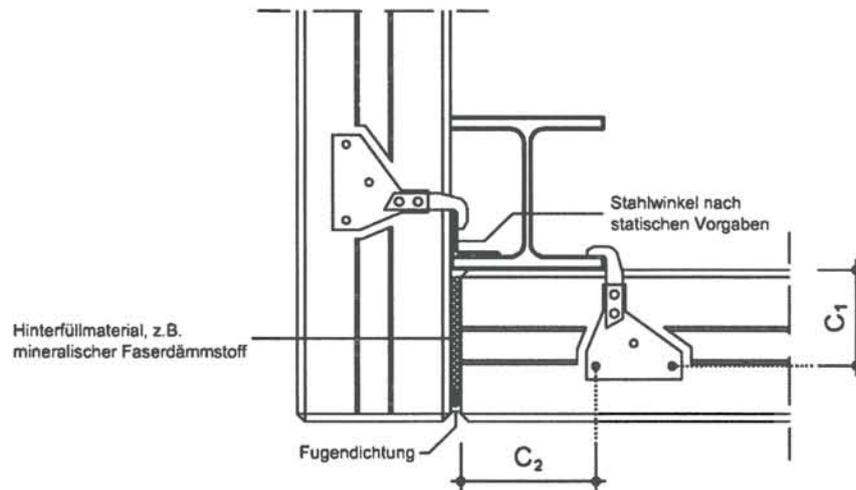
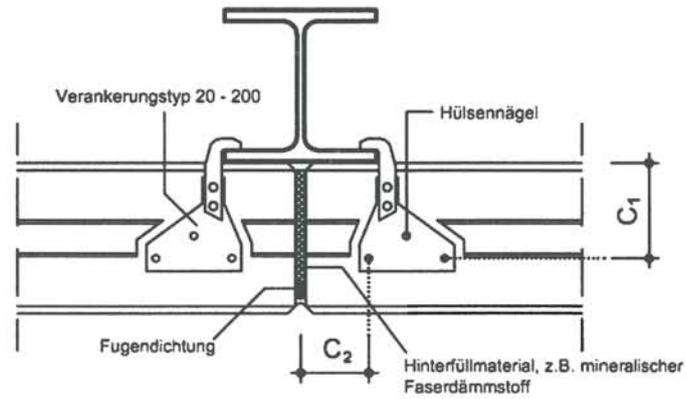
Pb-76817-St

Nagellaschen

Verankerungstyp 19-200 und 19-250
 Einbauzustand für Porenbeton-Montagebauteile



Anlage 2



Art.-Nr:
Pb-69917
Pb-69917-St

Nagellaschen

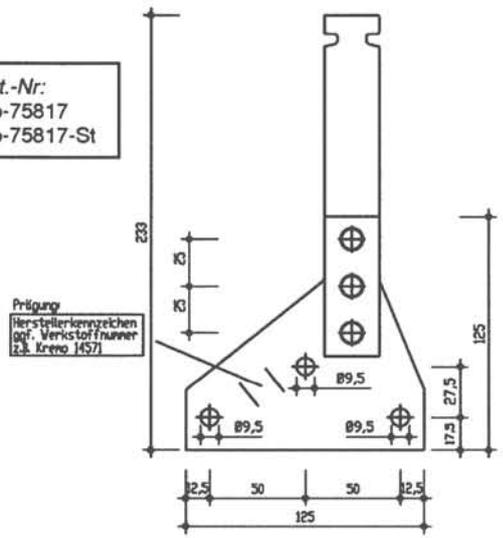
Verankerungstyp 20-200
Einbauzustand für Porenbeton-Montagebauteile



Anlage 3

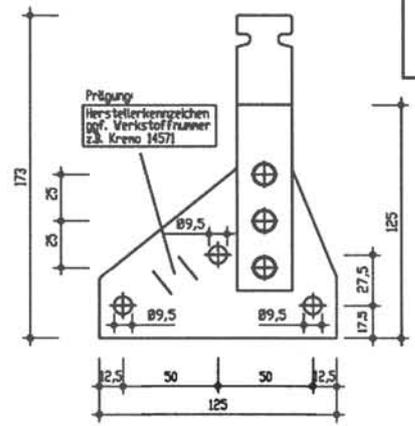
Verankerungstyp 18-250

Art.-Nr:
 Pb-75817
 Pb-75817-St



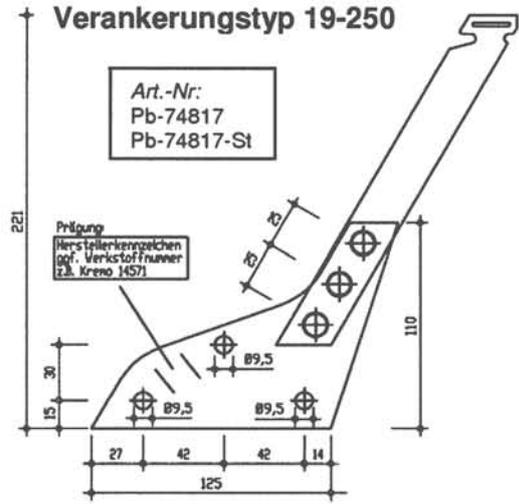
Verankerungstyp 18-200

Art.-Nr:
 Pb-77817
 Pb-77817-St



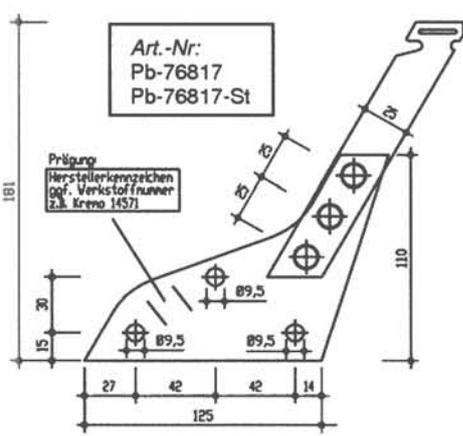
Verankerungstyp 19-250

Art.-Nr:
 Pb-74817
 Pb-74817-St



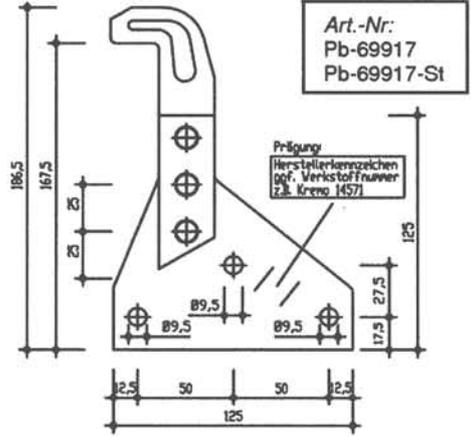
Verankerungstyp 19-200

Art.-Nr:
 Pb-76817
 Pb-76817-St

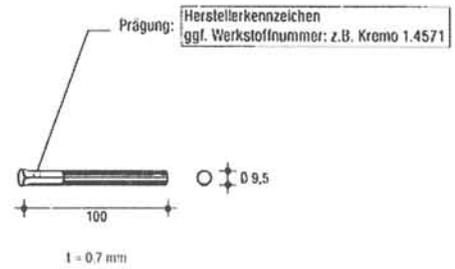


Verankerungstyp 20-200

Art.-Nr:
 Pb-69917
 Pb-69917-St



Hülsennagel



Nagellaschen

Verankerungstypen 18-250/200, 19-250/200, 20-200 und Hülsennagel
 Abmessungen und Prägungen



Tabelle 1: Werkstoffe

	1	2	3	4	5
1	Teil	Benennung	Werkstoffe		
			für Innenwände	für Aussenwände	
			trockene Innenräume	unbedeutend bis mäßig korrosive Umgebungsbedingungen ¹⁾	stark korrosive Umgebungsbedingungen ¹⁾
2	18-200	Nagellasche	bandverzinkter Stahl nach DIN EN 10025-2 Festigkeit $R_{p0,2} \geq 275 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$	nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4541 nach DIN EN 10088 Festigkeit S275 gemäß Z-30.3-6	nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4571, 1.4362 nach DIN EN 10088 Festigkeit S275 gemäß Z-30.3-6
	18-250				
	19-200				
	19-250				
	20-200				
3		Hülseinnagel			
4		Ankerschiene Profil 28/15 mm und 38/17 mm	gemäß Zulassung der Ankerschiene in Abhängigkeit vom Verwendungsbereich (Korrosionsschutz) z.B. feuerverzinkter Stahl		

¹⁾ Bedingungen auf der Seite des Porenbeton-Montagebauteils, auf der sich der Ankerkopf nicht befindet, gemäß Abschnitt 1.2

Nagellaschen

Werkstoffe



Anlage

5

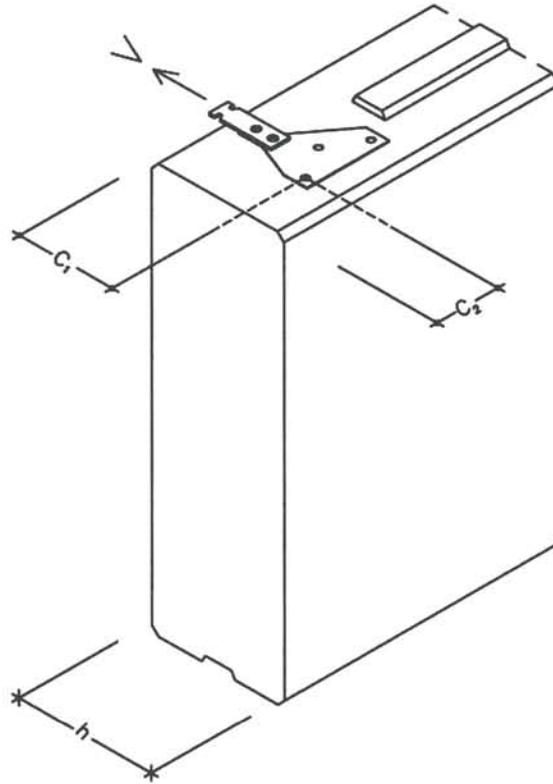


Tabelle 2: Bemessungswiderstände V_{Rd} von Verankerungstyp 18-200 und 18-250

minimaler Randabstand $c_{1 \text{ min}}$	mm	140	200
minimaler Randabstand $c_{2 \text{ min}}$	mm	165	
minimale Bauteildicke h_{min}	mm	200	250
Bemessungswert Widerstand V_{Rd} (je 3 Nägel) P 3,3	kN	2,82	4,01 (4,01)
Bemessungswert Widerstand V_{Rd} (je 3 Nägel) P 4,4	kN	3,76	5,35 (5,03)
		gilt für Pb-77817 und Pb-77817-St	gilt für Pb-75817 (Pb-75817-St)



Art.-Nr:
 Pb-75817 Pb-77817
 Pb-75817-St Pb-77817-St

Nagellaschen

Anlage 6

Bemessungswiderstände
 Verankerungstyp 18-200 und 18-250

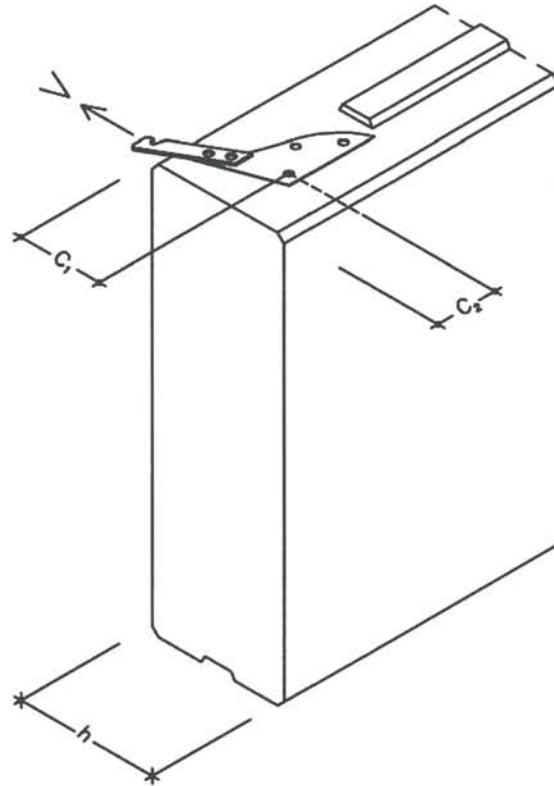


Tabelle 3: Bemessungswiderstände V_{Rd} von Verankerungstyp 19-200 und 19-250

minimaler Randabstand $c_{1 \min}$	mm	150	190
minimaler Randabstand $c_{2 \min}$	mm	60	85
minimale Bauteildicke h_{\min}	mm	200	250
Bemessungswert Widerstand V_{Rd} (je 3 Nägel) P 3,3	kN	2,82	4,01 (4,01)
Bemessungswert Widerstand V_{Rd} (je 3 Nägel) P 4,4	kN	3,76	5,04 (5,35)
		gilt für Pb-76817 und Pb-76817-St	gilt für Pb-74817 (Pb-74817-St)

Art.-Nr:

Pb-74817 Pb-76817
 Pb-74817-St Pb-76817-St



Nagellaschen

Anlage 7

Bemessungswiderstände
 Verankerungstyp 19-200 und 19-250

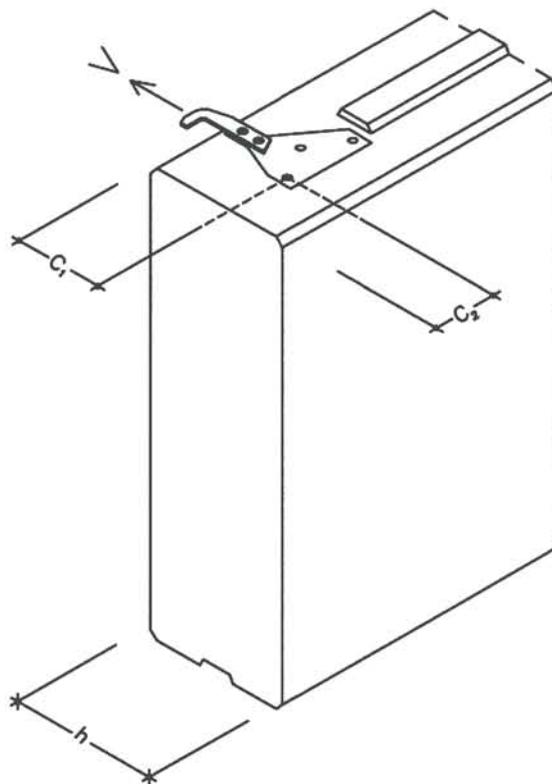


Tabelle 4: Bemessungswiderstände V_{Rd} von Verankerungstyp 20-200

minimaler Randabstand $c_{1 \text{ min}}$	mm	135
minimaler Randabstand $c_{2 \text{ min}}$	mm	70
minimale Bauteildicke h_{min}	mm	200
Bemessungswert Widerstand V_{Rd} (je 3 Nägel) P 3,3	kN	3,40 (3,40)
Bemessungswert Widerstand V_{Rd} (je 3 Nägel) P 4,4	kN	4,53 (4,14)
		gilt für Pb-69917 (Pb-69917-St)

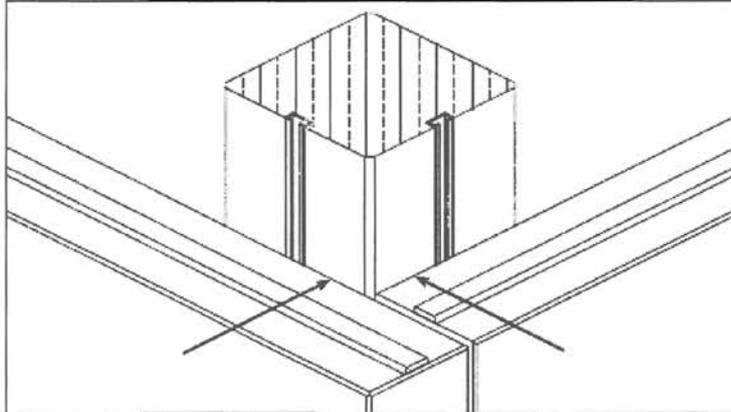
Art.-Nr:
 Pb-69917
 Pb-69917-St



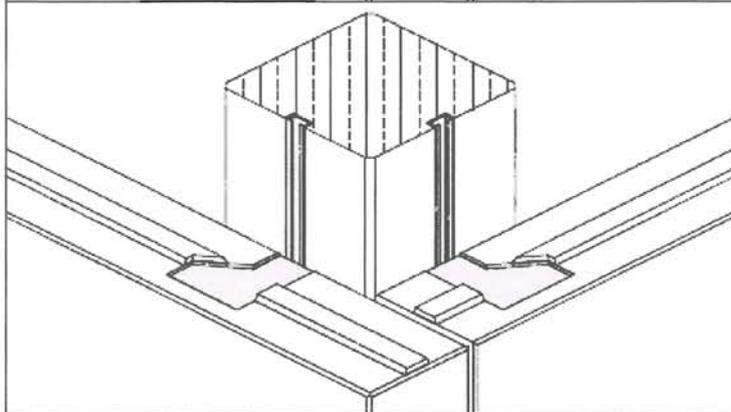
Nagellaschen

Anlage 8

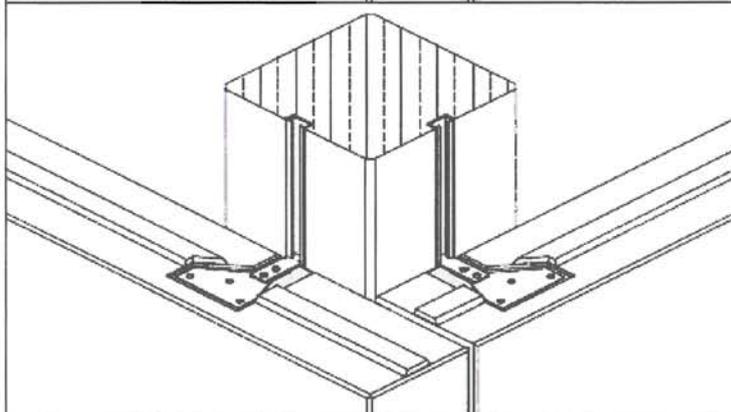
Bemessungswiderstände
 Verankerungstyp 20-200



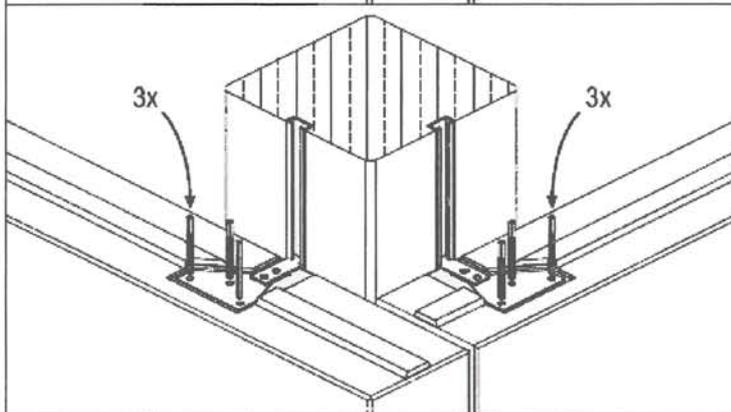
1
 Porenbetonmontagebauteile positionieren
 (kraftschlüssiges Anliegen an der haltenden
 Konstruktion).



2
 Oberfläche der Porenbetonmontagebauteile
 im Bereich der Nagellasche abgleichen
 z.B. durch Fräsen, Bohren oder Sägen
 (keine Stemmarbeiten!).



3
 Nagellaschen in Schienen einlegen und auf
 der Stirnseite des Porenbetonmontage-
 bauteils ausrichten (Mindestrandabstände
 einhalten).



4
 Hülseknägel durch Löcher der Nagellasche
 in Porenbeton einschlagen.



Nagellaschen

Montagehinweise

Anlage 9