

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:

23.09.2016

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.8-36/16

Zulassungsnummer:

Z-21.8-1900

Antragsteller:

Hilti Deutschland AG

Hiltistraße 2

86916 Kaufering

Geltungsdauer

vom: **23. September 2016**

bis: **14. April 2020**

Zulassungsgegenstand:

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und acht Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.8-1900 vom 23. Januar 2015. Der Gegenstand ist erstmals am 26. Januar 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 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

Zulassungsgegenstand ist der Hilti Schubverbinder HCC-K, bestehend aus einem Betonstabstahl mit aufgestauchtem Kopf und der Hilti Schubverbinder HCC-HIT-V/-C, bestehend aus einer Ankerstange mit Sechskantmutter oder Kopfplatte. Die Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C werden mit den Injektionsmörtelsystemen Hilti HIT-RE 500 V3 nach europäischer technischer Bewertung ETA-16/0143 oder Hilti HIT-HY 200-A nach europäischer technischer Bewertung ETA-11/0493 verankert.

Im Altbeton (Bestandsbeton) werden die Schubverbinder in ein vorgebohrtes zylindrisches, mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt. Im Bereich des Neubetons (Aufbeton) erfolgt die Verankerung über die Köpfe der Schubverbinder HCC-K oder über Sechskantmutter bzw. Kopfplatte des Schubverbinders HCC-HIT-V/-C durch Formschluss (Kopfbolzenverbindung). Zwischen Alt- und Neubeton darf eine Dichtungsschicht und um die Schubverbinder darf eine Injektionsscheibe angeordnet werden.

In der Anlage 1 sind die Typen des Hilti Schubverbinders HCC-K und HCC-HIT-V/-C im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Die Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C dürfen für die Verbindung von Neubeton auf Altbeton verwendet werden.

Die Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C dürfen in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verankert werden; die Verankerung im Altbeton darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 25 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" erfolgen.

Die Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C dürfen im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Für die Verankerung im Bestandsbeton (Altbeton) ist ETA-11/0493 bzw. ETA-16/0143, Abschnitt 1.2 maßgebend.

Wird die Mindestbetondeckung zum Schutz gegen Korrosion nach DIN 1045-1:2008-08 oder nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 eingehalten und ist ein Verbund zwischen Bestands- und Aufbeton (Neubeton) gewährleistet, dürfen auch Stahlteile aus verzinktem Stahl oder Betonstahl B500B verwendet werden.

Werden Anforderungen hinsichtlich dynamischer Beanspruchungen oder Beanspruchungen durch Erdbeben gestellt, sind gesonderte Nachweise erforderlich.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C müssen in ihren Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Hilti Schubverbinders HCC-K sowie der Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Injektionsmörtelsysteme Hilti HIT-RE 500 V3 und Hilti HIT-HY 200-A sowie die Ankerstangen HCC-HIT-V, HCC-HIT-V-R, HCC-HIT-V-HCR, HCC-HIT-C, HCC-HIT-C-R und HCC-HIT-C-HCR entsprechen den europäischen technischen Bewertungen ETA-16//0143 und ETA-11/0493.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die zwei Komponenten des Injektionsmörtels werden ungemischt in Foliengebunden zum Mischen entsprechend ETA-16/0143 bzw. ETA-11/0493 geliefert und gelagert.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Hilti Schubverbinders HCC-K sowie der Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Schubverbinders anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Foliengebünde der Injektionsmörtel sind entsprechend ETA-16/0143 bzw. ETA-11/0493 zu kennzeichnen.

Der Schubverbinder HCC-K sowie die Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q sind entsprechend Anlage 2 dauerhaft zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Hilti Schubverbinders HCC-K sowie der Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q 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 Hilti Schubverbinders HCC-K sowie der Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Hilti Schubverbinders HCC-K sowie der Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.8-1900

Seite 5 von 7 | 23. September 2016

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- 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 des Hilti Schubverbinders HCC-K sowie der Kopfplatten HCC-KP-R und HCC-KP-Q durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probennahme 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**

Die Zulassung regelt nur die durch den Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C übertragbaren Widerstände in der Fuge zwischen Altbeton und Neubeton. Das jeweilige Gesamtbauteil ist nicht Gegenstand dieser Zulassung.

Der Hilti Schubverbinder HCC-K und HCC-HIT-V/-C ist ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die Mindestbauteildicken und minimalen Rand- und Achsabstände für die Verankerung im Altbeton sind in den europäischen technischen Bewertungen ETA-11/0493 und ETA-16/0143 angegeben.

Die Verankerungstiefe $h_{ef,neu}$ im Neubeton (siehe Anlage 1) ist unter Beachtung der Dicke des Neubetons und Einhaltung der erforderlichen Betondeckung zu wählen.

Der minimale Randabstand der Verankerung im Neubeton darf folgenden Wert nicht unterschreiten: $c_{min} \geq 0,5 \cdot h_{ef,neu}$.

3.2 Bemessung

3.2.1 Verankerung im Altbeton (Bestandsbeton)

Die Verankerung des Hilti Schubverbinders HCC-K und HCC-HIT-V/-C mit Injektionsmörtel Hilti HIT-RE 500 V3 im Altbeton ist unter Beachtung der Angaben zum Verwendungszweck und der charakteristischen Werte in den Anhängen von ETA-16/0143 zu bemessen.

Die Verankerung des Hilti Schubverbinders HCC-K und HCC-HIT-V/-C mit Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A im Altbeton ist unter Beachtung der Angaben zum Verwendungszweck und der charakteristischen Werte in den Anhängen von ETA-11/0493 zu bemessen.

Bei Verankerungen in Beton nach DIN 1045:1988-07 ist für den Nachweis des Betonausbruchs bei Zugbeanspruchung und des Betonkantenbruchs bei Querbeanspruchung in den Gleichungen (5.2.a) des Abschnittes 5.2.2.4 und (5.7a) des Abschnittes 5.2.3.4 im Anhang C der Leitlinie ETAG 001 der Wert für $f_{ck,cube}$ durch $0,97x\beta_{WN}$ zu ersetzen.

3.2.2 Verankerung im Neubeton (Aufbeton)

Die Verankerung im Neubeton ist nach DIN SPEC 1021-4-2:2009-08 unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu bemessen:

- Die charakteristischen Kennwerte sind in den Anlagen 4 bis 7 angegeben.
- Für den Nachweis Betonausbruch nach DIN SPEC 1021-4-2, Abschnitt 6.2.5 ist $N_{Rk,c}^0$ wie folgt zu ermitteln:

$$N_{Rk,c}^0 = 8,5 \cdot f_{ck,cube}^{0,5} \cdot h_{ef,neu}^{1,5}$$

$$h_{ef,neu} = \text{Verankerungstiefe im Neubeton, siehe Abschnitt 3.1 sowie Anlagen 1, 4 und 6}$$

- Ein Spalten des Betonbauteils bei Belastung kann ausgeschlossen werden, wenn der charakteristische Widerstand für Versagen bei Herausziehen und Betonausbruch für gerissenen Beton berechnet wird und eine Bewehrung vorhanden ist, die die Spaltkräfte aufnimmt und die Rissweite auf $w_k \leq 0,3$ mm begrenzt. Der erforderliche Querschnitt A_S der Bewehrung ist wie folgt zu berechnen:

$$A_{S,erf} = 0,5 \cdot \frac{\sum N_{Ed}}{f_{yk} / \gamma_{MS}} \quad [\text{mm}^2]$$

$$\sum N_{Ed} = \text{Summe der Bemessungszugkraft der zugbeanspruchten Betonschrauben unter dem Bemessungswert der Einwirkungen} \quad [\text{N}]$$

$$f_{yk} = \text{Nennwert der Streckgrenze der Bewehrung} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$\gamma_{MS} = \text{Teilsicherheitsbeiwert für die Bewehrung: 1,15}$$

- Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton gilt als erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Herstellung des Hilti Schubverbinders HCC-K und HCC-HIT-V/-C ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

4.2 Verankerung im Altbeton (Bestandsbeton)

Für die Verankerung im Altbeton mittels Injektionsmörtel Hilti HIT-RE 500 V3 bzw. Hilti HIT-HY 200-A gelten die Angaben in den europäischen technischen Bewertungen ETA-16/0143 bzw. ETA-11/0493 zum Verwendungszweck.

Die Montagekennwerte einschließlich Angaben zur Setztiefenmarkierung sind der jeweiligen europäischen technischen Bewertung des gewählten Injektionssystems zu entnehmen.

4.3 Verankerung des Neubetons (Aufbeton)

Die Verankerung des Aufbetons kann mit einbetoniertem Verbinder oder mit nachträglich gesetztem Verbinder erfolgen.

Beim Hilti Schubverbinder HCC-HIT-V/-C ist die Sechskantmutter bzw. Kopfplatte im Abstand $\geq h_{ef,neu}$ (entsprechend des Nachweises gegen Betonausbruch, Abschnitt 3.2.2) auf der Ankerstange HCC-HIT-V bzw. HCC-HIT-C zu positionieren und in ihrer Lage zu sichern. Die Mutter bzw. Kopfplatte muss in ihrer gesamten Höhe mit dem Gewinde der Ankerstange verschraubt sein.

Bei Verankerung des Aufbetons mit nachträglich gesetztem Verbinder gelten ebenfalls die Angaben in den europäischen technischen Bewertungen ETA-16/0143 bzw. ETA-11/0493 zum Verwendungszweck des Injektionsmörtels Hilti HIT-RE 500 V3 bzw. Hilti HIT-HY 200-A. Bei nachträglich gesetztem Verbinder ist auch das Bohrloch im Aufbeton entsprechend Montageanweisung mit Injektionsmörtel zu füllen.

Das große Bohrloch im Aufbeton (Senkung) ist abschließend mit Vergussmörtel zu schließen.

4.4 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.

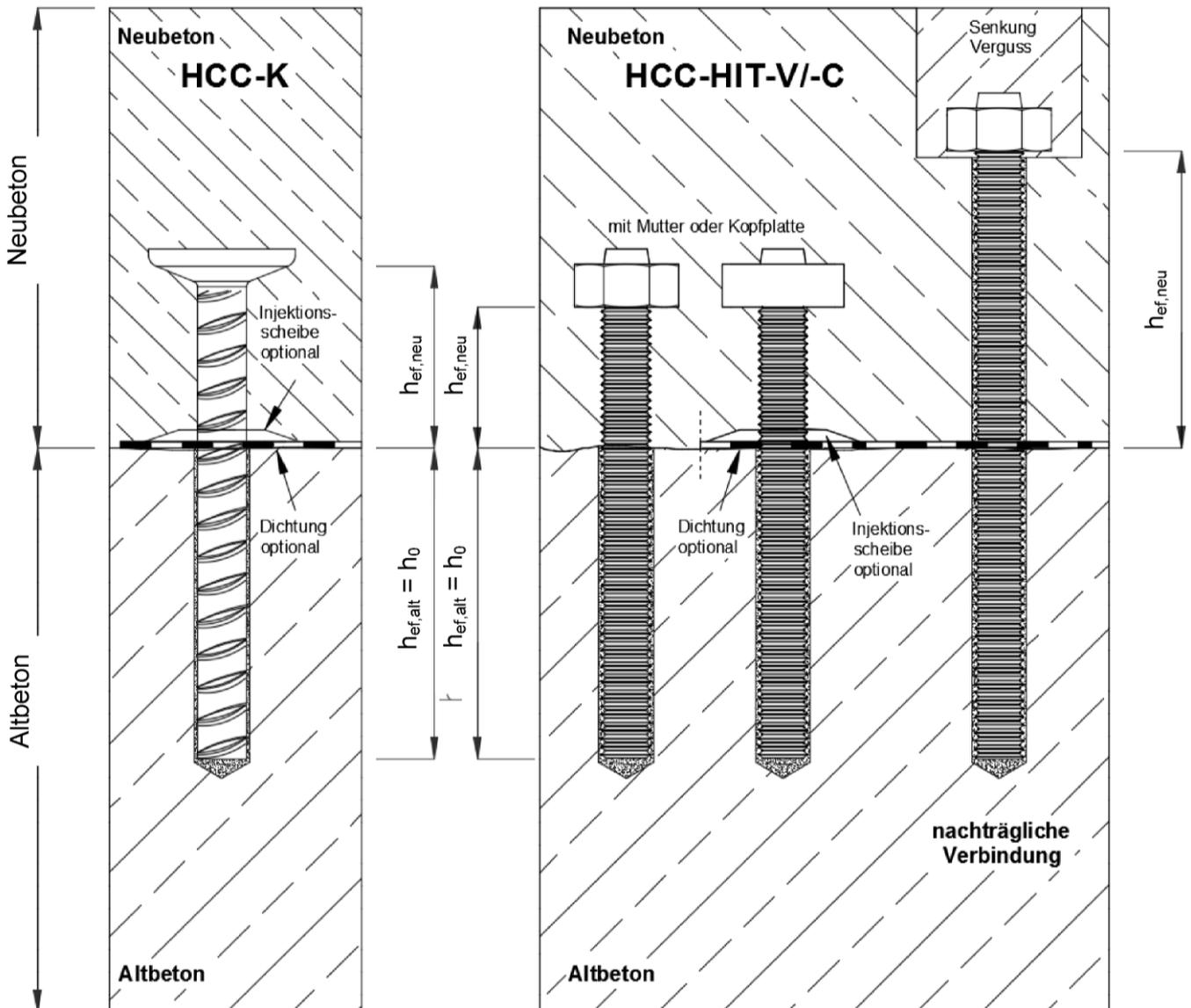
Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

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

Einbauzustand (Prinzipdarstellung)



Die relevanten Abmessungen h_0 , h_{ef} und h_{min} für die Verankerung im Altbeton sind den Europäischen Technischen Bewertungen der jeweiligen Injektionssysteme zu entnehmen.

Bemessung der Verankerung im Altbeton gemäß:

- ETA-16/0143 für Hilti HIT-RE 500 V3
- ETA-11/0493 für Hilti HIT-HY 200-A

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Anlage 1

Einbauzustand

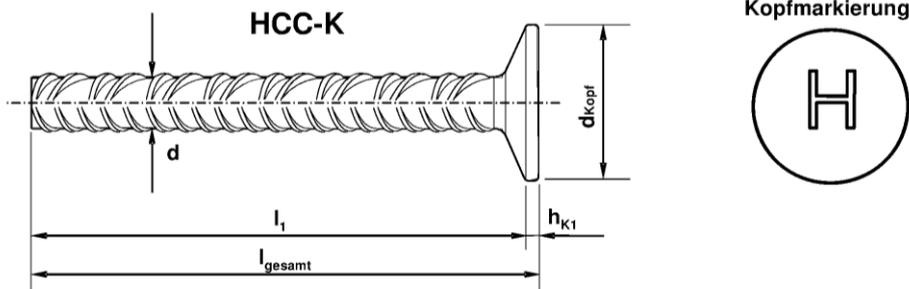
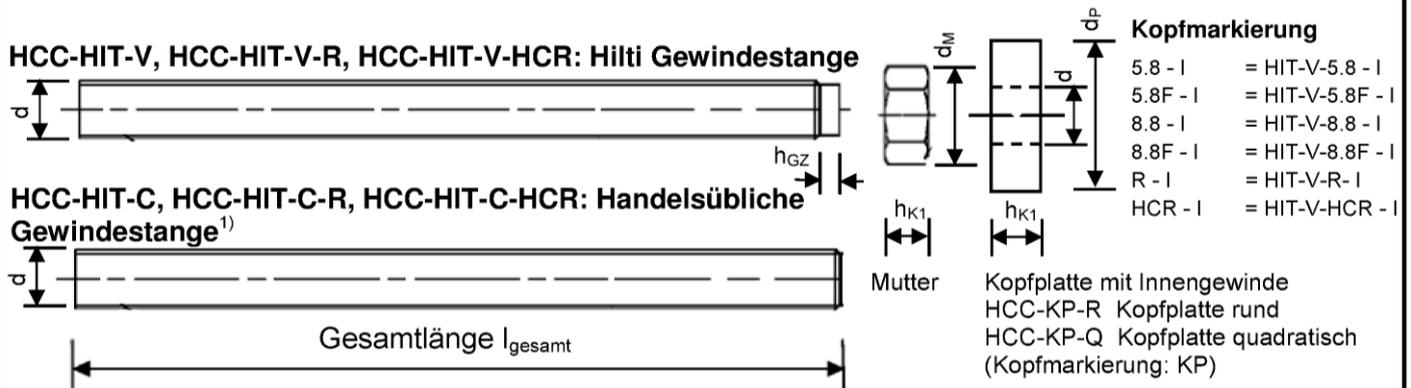


Tabelle 1: Abmessungen Schubverbinder HCC-K, Bohrernenndurchmesser

HCC-K, HCC-K-R		10	12	14	16
Nenndurchmesser	d [mm]	10	12	14	16
Durchmesser Kopf	d _{Kopf} [mm]	30	36	42	48
Höhe Kopf	h _{K1} [mm]	3	3	4	4
Gesamtlänge	l _{gesamt} [mm]	< 1000			
Bohrernenndurchmesser ¹⁾	d ₀ [mm]	14	16	18	20

¹⁾ Hammerbohrer oder Hilti Hohlbohrer TE-CD bzw. TE-YD



¹⁾ Siehe Anlage 3, Tabelle 3

Tabelle 2: Abmessungen Schubverbinder HCC-HIT-V/-C, Bohrernenndurchmesser

HCC-HIT-V / -C		8	10	12	16	20	24
Nenndurchmesser	d [mm]	8	10	12	16	20	24
Durchmesser der Sechskantmutter	d _M [mm]	13	17	19	24	30	36
Kopfplatte HCC-KP-R / HCC-KP-Q: Durchmesser bzw. Kantenlänge ²⁾	d _P [mm]	15 - 47	20 - 58	22 - 72	28 - 94	35 - 116	40 - 138
Höhe Sechskantmutter / Kopfplatte	h _{K1} [mm]	6,5	8	10	13	16	19
Gesamtlänge	l _{gesamt} [mm]	< 1000					
Höhe Glattzylinder	h _{GZ} [mm]	5					
Bohrernenndurchmesser ¹⁾	d ₀ [mm]	10	12	14	18	22	28

¹⁾ Hammerbohrer oder Hilti TE-CD bzw. TE-YD Hohlbohrer

²⁾ Maße der Kopfplatte nach statischen Erfordernissen, maximaler Durchmesser d_{Pmax} = 6 h_{K1} + d

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Abmessungen Anker HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C
Bohrernenndurchmesser

Anlage 2

Tabelle 3: Benennung und Werkstoffe

Benennung	Werkstoffe
Stahlteil aus Betonstahl	
HCC-K	Betonstahl B500B gemäß DIN 488-1:2009-08 und DIN 488-2:2009-08
HCC-K-R	Betonstahl B500NR gemäß DIN 488-1:2009-08 und DIN 488-2:2009-08
Stahlteile aus verzinktem Stahl	
HCC-HIT-V-5.8 (F) HCC-HIT-C-5.8 (F) ¹⁾	Festigkeitsklasse 5.8, $R_m \geq 500 \text{ N/mm}^2$; $R_{p0,2} \geq 400 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Duktil; galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042; (F) feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ EN ISO 10684
HCC-HIT-V-8.8 (F) HCC-HIT-C-8.8 (F) ¹⁾	Festigkeitsklasse 8.8, $R_m \geq 800 \text{ N/mm}^2$; $R_{p0,2} \geq 640 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Duktil; galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042; (F) feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ EN ISO 10684
Sechskantmutter EN ISO 4032	Festigkeitsklasse 8 ISO 898-2; galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042; (F) feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ EN ISO 10684
Kopfplatte HCC-KP-R HCC-KP-Q	Festigkeitsklasse 8 ISO 898-2; galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042; (F) feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ EN ISO 10684
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl	
HCC-HIT-V-R HCC-HIT-C-R ¹⁾	Festigkeitsklasse 70; $R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$; $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Duktil; nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Sechskantmutter EN ISO 4032	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2 nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Kopfplatte HCC-KP-R HCC-KP-Q	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2 nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl	
HCC-HIT-V-HCR HCC-HIT-C-HCR ¹⁾	$R_m \geq 800 \text{ N/mm}^2$; $R_{p0,2} \geq 640 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Duktil; hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529; 1.4565 EN 10088
Sechskantmutter EN ISO 4032	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2 hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529; 1.4565 EN 10088
Kopfplatte HCC-KP-R HCC-KP-Q	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2 hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529; 1.4565 EN 10088

¹⁾ Handelsübliche Gewindestange:

- Werkstoffe und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle 3
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004. Die Dokumente sind aufzubewahren.
- Markierung der Verankerungstiefe

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Benennung und Werkstoffe

Anlage 3

Tabelle 4: HCC-K und HCC-K-R: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für die Verankerung im Neubeton

HCC-K HCC-K-R		10	12	14	16
Stahlversagen					
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	43	62	85	111
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$ [-]	1,4			
Herausziehen					
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	94	136	185	241
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	132	190	259	338
Erhöhungsfaktoren für die charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_C C25/30	1,20			
	C30/37	1,48			
	C35/45	1,80			
	C40/50	2,00			
	C45/55	2,20			
	C50/60	2,40			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp} [-]	1,5 ³⁾			
Betonausbruch¹⁾ und Spalten²⁾					
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,neu}$ [mm]	≥ 40			
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm]	$1,5 \cdot h_{ef,neu}$			
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm]	$3,0 \cdot h_{ef,neu}$			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-]	1,5 ³⁾			

¹⁾ Für den Nachweis Betonausbruch nach DIN SPEC 1021-4-2, Abschnitt 6.2.5 ist $N_{Rk,C}^0$ wie folgt zu ermitteln:

$$N_{Rk,c}^0 = 8,5 \cdot f_{ck,cube}^{0,5} \cdot h_{ef,neu}^{1,5} \text{ (siehe Abschnitt 3.2.2)}$$

²⁾ Der Nachweis Spalten bei Belastung nach DIN SPEC 1021-4-2, Abschnitt 6.2.6.2 kann entfallen, wenn die Bedingungen in Abschnitt 3.2.2 dieser Zulassung eingehalten werden.

³⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{inst} = 1,0$ ist enthalten.

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Anlage 4

Tabelle 5: HCC-K und HCC-K-R: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung für die Verankerung im Neubeton

HCC-K HCC-K-R		10	12	14	16
Stahlversagen mit Hebelarm					
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	65	112	178	265
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,5			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
Faktor k	k_3 [-]	1,0 für $h_{ef,neu} < 60\text{mm}$ 2,0 für $h_{ef,neu} \geq 60\text{mm}$			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-]	1,5 ¹⁾			
Betonkantenbruch					
Wirksame Dübellänge	l_f [mm]	$h_{ef,neu}$			
Wirksamer Durchmesser	d_{nom} [mm]	10	12	14	16
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-]	1,5 ¹⁾			

1) Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{inst} = 1,0$ ist enthalten.

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Anlage 5

HCC-K und HCC-K-R: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Tabelle 6: HCC-HIT-V und HCC-HIT-C: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für die Verankerung im Neubeton

HCC-HIT-V /-C			8	10	12	16	20	24
Stahlversagen								
Charakteristische Zugtragfähigkeit HCC-HIT-V /-C Stahl 5.8 galv. verzinkt,(F)	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Charakteristische Zugtragfähigkeit HCC-HIT-V /-C Stahl 8.8 galv. verzinkt,(F)	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Charakteristische Zugtragfähigkeit HCC-HIT-V /-C -R	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Charakteristische Zugtragfähigkeit HCC-HIT-V /-C -HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	247
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5					
Herausziehen Sechskantmutter								
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	22	26	38	59	85
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	17	31	36	53	83	119
Erhöhungsfaktoren für die charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_C	C25/30	1,20					
		C30/37	1,48					
		C35/45	1,80					
		C40/50	2,00					
		C45/55	2,20					
		C50/60	2,40					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp}	[-]	1,5 ⁴⁾					
Herausziehen Kopfplatte¹⁾								
Kopfplatte HCC-KP-R / HCC-KP-Q: Durchmesser bzw. Kantenlänge	d_p	[mm]	15 - 47	20 - 58	22 - 72	28 - 94	35 - 116	40 - 138
Nenn Durchmesser	d	[mm]	8	10	12	16	20	24
Faktor im gerissenen Beton	$\psi_{ucr,N}$	[-]	1,0					
Faktor im ungerissenen Beton	$\psi_{ucr,N}$	[-]	1,4					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp}	[-]	1,5 ⁴⁾					
Betonausbruch²⁾ und Spalten³⁾								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,neu}$	[mm]	≥ 40					
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,neu}$					
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,neu}$					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	[-]	1,5 ⁴⁾					

¹⁾ Nachweis wie für Kopfbolzen nach DIN SPEC 1021-4-2, Abschnitt 6.2.4:

$$N_{Rk,p} = 6 \cdot f_{ck,cube} \cdot A_h \cdot \psi_{ucr,N}; \quad A_h = \pi / 4 \cdot (d_p^2 - d^2)$$

²⁾ Für den Nachweis Betonausbruch nach DIN SPEC 1021-4-2, Abschnitt 6.2.5 ist $N_{Rk,C}^0$ wie folgt zu ermitteln:

$$N_{Rk,C}^0 = 8,5 \cdot f_{ck,cube}^{0,5} \cdot h_{ef,neu}^{1,5} \quad (\text{siehe Abschnitt 3.2.2})$$

³⁾ Der Nachweis Spalten bei Belastung nach DIN SPEC 1021-4-2, Abschnitt 6.2.6.2 kann entfallen, wenn die Bedingungen in Abschnitt 3.2.2 dieser Zulassung eingehalten werden.

⁴⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{inst} = 1,0$ ist enthalten.

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Anlage 6

HCC-HIT-V und HCC-HIT-C: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Tabelle 7: HCC-HIT-V und HCC-HIT-C: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung für die Verankerung im Neubeton

HCC-HIT-V		8	10	12	16	20	24
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristisches Biegemoment HCC-K HCC-HIT-V / -C, Stahl 5.8 galv. verzinkt, (F)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	19	37	66	167	325	561
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,25					
Charakteristisches Biegemoment HCC-HIT-V / -C, Stahl 8.8 galv. verzinkt, (F)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	30	60	105	266	519	898
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,25					
Charakteristisches Biegemoment HCC-HIT-V /-C -R	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	26	52	92	233	454	786
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,56					
Charakteristisches Biegemoment HCC-HIT-V /-C -HCR	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	30	60	105	266	520	786
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,25					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor k	k_3 [-]	1,0 für $h_{ef,neu} < 60\text{mm}$ 2,0 für $h_{ef,neu} \geq 60\text{mm}$					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-]	1,5 ¹⁾					
Betonkantenbruch							
Wirksame Dübellänge	l_f [mm]	$h_{ef,neu}$					
Wirksamer Durchmesser	d_{nom} [mm]	8	10	12	16		20
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-]	1,5 ¹⁾					

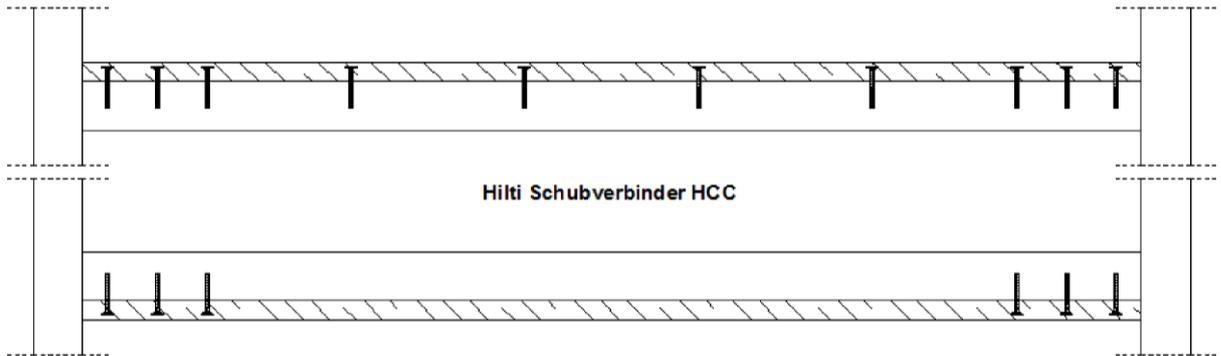
¹⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{inst} = 1,0$ ist enthalten.

Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

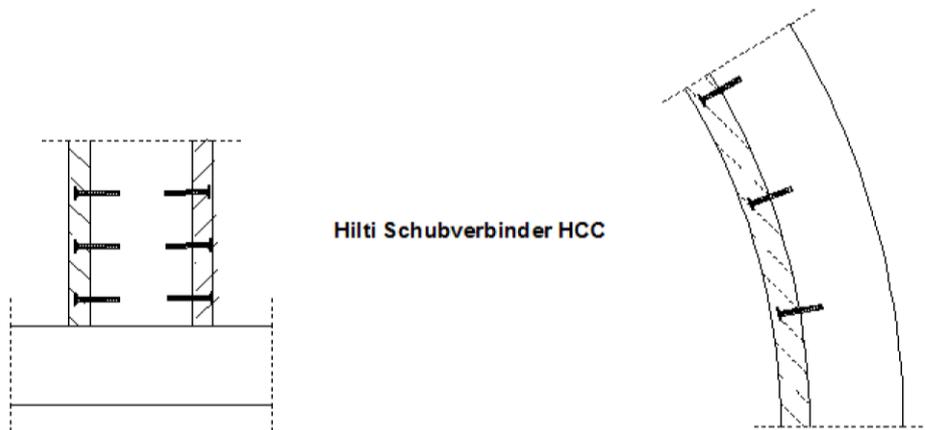
Anlage 7

HCC-HIT-V und HCC-HIT-C: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

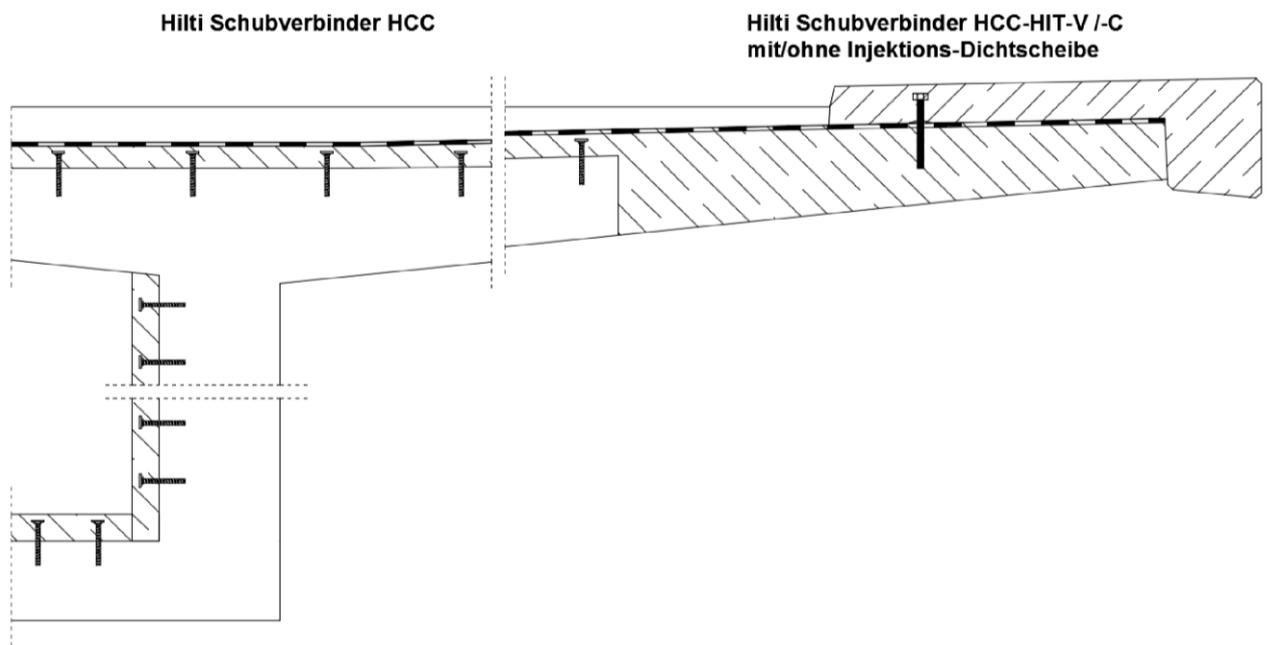
Decken



Wände, Gewölbe, Stützen, Pfeiler



Brücken, Kappen, Schrammborde



Hilti Schubverbinder HCC-K, HCC-HIT-V, HCC-HIT-C

Anlage 8

Anwendungsbeispiele