

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:

25.10.2011

Geschäftszeichen:

I 21-1.21.1-79/11

Zulassungsnummer:

Z-21.1-1722

Antragsteller:

Hilti Deutschland AG

Hiltistraße 2

86916 Kaufering

Geltungsdauer

vom: **31. Oktober 2011**

bis: **31. Oktober 2016**

Zulassungsgegenstand:

Hilti Hohlkammerdübel HKH zur Verankerung in Spannbeton-Hohlplattendecken

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und acht Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 23. Oktober 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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**

Der Hilti Hohlkammerdübel HKH ist ein Dübel mit wegkontrollierter zwangsweiser Spreizung aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl.

Er besteht aus einem Gewindebolzen mit Gewindekonus (oder alternativ einem Konusbolzen), einer Spreizhülse sowie einer Sechskanmutter mit Unterlegscheibe und einer Distanzhülse versehen.

Der Dübel wird durch Drehen der Mutter gespreizt.

Auf der Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 **Anwendungsbereich**

Der Dübel darf für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung in allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Hohlplattendecken aus Spannbeton nach DIN 4227-1:1988-07 bzw. DIN 1045-1:2008-08 der Mindestfestigkeitsklasse B 55 bzw. C45/55 verwendet werden. Die Verankerung des Hohlraumdübels ist nur in Hohlplattendecken aus Spannbeton zulässig, deren Hohlraumbreite das 4,2fache der Stegbreite nicht überschreitet (siehe Anlage 1).

Der Dübel darf auch als Mehrfachbefestigung für die Verankerung leichter Deckenbekleidungen und Unterdecken nach DIN 18168-1:2007-04 in Hohlplattendecken aus Spannbeton sowie für statisch vergleichbare Verankerungen bis 1,0 kN/m² verwendet werden. Die Bauteile müssen so befestigt werden, dass im Falle des Versagens einer Befestigungsstelle eine Lastumlagerung auf zwei benachbarte Befestigungsstellen möglich ist. Eine Befestigungsstelle ist eine Verankerung, die aus einem oder mehreren Dübeln bestehen kann. Bei Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der leichten Deckenbekleidung und vergleichbaren Bauteilen oder einer möglichen Brandlast im Zwischendeckenbereich ist Abschnitt 3.2.9 zu beachten.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur für Bauteile in geschlossenen Räumen, z. B. Wohnungen, Büroräumen, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zul.-Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

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

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

Der Dübel besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Klasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels 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 Dübels anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jedem Dübel sind das Werkzeichen, die Setztiefe und der Gewindedurchmesser nach Anlage einzuprägen. Als Montagekontrolle dient eine Farbmarkierung im Gewindebereich des Konusbolzen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels 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 Dübels nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels 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.

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 zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dübel 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

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

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Es ist nachzuweisen, dass bei den Spannbeton-Hohlplattendecken das Verhältnis von Stegbreite zu Hohlraumbreite $\leq 1 : 4,2$ beträgt (siehe hierzu Anlage 1). Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kräfteinleitung in den Beton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Eine Biegebeanspruchung des Dübels darf nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn alle folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Das anzuschließende Bauteil muss aus Metall bestehen und ohne Zwischenlage im Bereich der Verankerung ganzflächig gegen den Beton verspannt sein.
- Das Anbauteil muss auf seiner ganzen Dicke am Gewindebolzen bzw. an der Distanzhülse anliegen.
- Das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil darf die Werte der Anlage 4 nicht überschreiten.

Kann das angegebene Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil nicht eingehalten werden, sind wegen der Gefahr des Durchzugs gesonderte Maßnahmen zu treffen (z. B. verstärkte Unterlegscheibe).

Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem der Dübel verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

3.2.2 Zulässige Lasten

Die zulässige Last der Dübel für Verankerungen in Spannbeton-Hohlplattendecken gelten für die Beanspruchungsrichtungen zentrischer Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Die zulässigen Lasten sind in Abhängigkeit von der unteren Spiegeldicke d_u der Spannbeton-Hohldeckenplatten auf Anlage 5 angegeben.

3.2.3 Zulässige Anbauteildicken

Die zulässigen Anbauteildicken sind in Abhängigkeit von der Spiegeldicke und der Länge der Distanzhülse in Tabelle 2, Anlage 3 angegeben. Andere Anbauteildicken sind nicht zulässig.

3.2.4 Dübelkennwerte und Bauteilabmessungen

Die bei Ausnutzung der zulässigen Last erforderlichen Abstände und Bauteilabmessungen sind in Anlage 5, Tabelle 5 angegeben. Hinsichtlich der Definition der Maße siehe Anlage 4.

Wird der Randabstand $c_{1,2}$ nach Tabelle 5, Anlage 5 unterschritten, ist die zulässige Last mit dem Faktor 0,75 abzumindern, $\text{red } F = 0,75 \cdot \text{zul } F$.

Wird der Randabstand zu zwei (Ecklage) oder drei Rändern unterschritten, ist die zulässige Last des Einzeldübel, des Dübelpaares sowie der Dübelgruppe unter Berücksichtigung aller Randabstände abzumindern.

Beispiel: Unterschreitung des Randabstandes zu zwei Rändern:

$$\text{red } F = 0,75 \cdot 0,75 \cdot \text{zul } F$$

Der minimale Randabstand c_{\min} darf nicht unterschritten werden.

Der Abstand $a_{1,2}$ nach Anlage 5 zwischen den äußeren Dübeln benachbarter Verankerungen darf nicht unterschritten werden.

3.2.5 Dübelgruppen

Dübelgruppen bestehen aus 2 oder 4 Dübeln, deren Achsabstand $s_{1,2}$ kleiner ist als der Abstand $a_{1,2}$ nach Anlage 5. Die Anordnung der Dübel richtet sich nach Anlage 4.

3.2.6 Biegebeanspruchung

Das zulässige Biegemoment des Dübel ist auf Anlage 4 angegeben. Die rechnerische Einspannstelle liegt um das Maß des Nenndurchmessers des Bolzens hinter der Oberfläche des Betons.

Bei Biegung mit zusätzlichem Zug darf die vorhandene Zuglastkomponente folgenden Wert nicht überschreiten:

$$F_z \leq \text{zul } F (1 - M/\text{zul } M)$$

zul F = zulässige Last nach Anlage 5

zul M = zulässiges Biegemoment nach Anlage 5

F_z = vorhandene Zuglastkomponente

M = vorhandenes Biegemoment.

3.2.7 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der zulässigen Lasten nach Anlage 5 ist bei Einzeldübeln und Dübelgruppen mit Verschiebungen von 0,5 mm in Richtung der Last zu rechnen. Bei Dauerbelastung ist mit einer Vergrößerung der Verschiebungen zu rechnen. Bei Querlast ist zusätzlich das vorhandene Lochspiel zwischen Dübel und Anbauteil zu berücksichtigen. Die Verschiebungen bei Schrägzug sind aus denen der zentrischen Zug- und Querlastanteile zusammzusetzen. Die Verschiebungen ergeben sich aus den angegebenen Richtwerten durch lineare Interpolation.

3.2.8 Bauteiltragfähigkeit

Die Schubtragfähigkeit der Spannbeton-Hohlplattendecken muss bei Einleitung von äußeren Lasten durch Dübel entsprechend Anlage 7 abgemindert werden.

Wird der Dübel für die Befestigung von leichten Deckenbekleidungen und Unterdecken nach DIN 18168-1:2007-04 verwendet, darf beim Nachweis der Schubtragfähigkeit der Spannbeton-Hohlplattendecken auf diese Abminderung verzichtet werden.

3.2.9 Brandschutz

Bei Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von Lüftungsleitungen und vergleichbaren Bauteilen bzw. einer möglichen Brandlast im Zwischendeckenbereich dürfen die zulässigen zentrischen Zuglasten die in Anlage 8 angegebenen Werte nicht überschreiten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden. Der Dübel darf nur entsprechend der Anbauteildicke mit einer Distanzhülse der Länge 10, 20, 30 oder 40 mm wie in Anlage 3 angegeben verwendet werden.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanweisung der Firma vorzunehmen. Vor dem Setzen des Dübels ist die genaue Lage der Spannglieder mit geeigneten Metallsuchgeräten festzustellen und an der Unterseite der Decke zu kennzeichnen, so dass ein Beschädigen oder Berühren der Bewehrung ausgeschlossen wird. Wird der Dübel nicht mittig zwischen der Hohlraumachse gesetzt, so muss der Abstand zwischen der Dübelachse und der Achse der Spannritzen mindestens 50 mm betragen. Der Dübel darf maximal 30 mm außermittig zu den Hohlraumachsen gesetzt werden (siehe Anlage 7).

4.2 Bohrlochherstellung

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Betonoberfläche mit Hartmetall-Mauerbohrern zu bohren. Der Hartmetall-Mauerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Instituts für Bautechnik über "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden" (Fassung Januar 2002) entsprechen.

Bohrerinnendurchmesser und Schneidendurchmesser müssen den Werten der Anlage 4 entsprechen.

4.3 Setzen des Dübels

Vor dem Setzen des Dübels ist die untere Spiegeldicke zu messen.

Die Anbauteildicken und die Setztiefen sind in Tabelle 2, Anlage 3 angegeben.

Die Rändelung der Spreizhülse darf nicht aus der Betonoberfläche herausragen ($t_{\text{fix}} \leq l_1 + 10$ mm, siehe Anlage 3).

Die Montage des Dübels muss mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel vorgenommen werden. Die Drehmomente sind in Anlage 4 angegeben. Der Dübel ist ordnungsgemäß verankert und darf nur belastet werden, wenn sich das vorgeschriebene Drehmoment aufbringen lässt, die Montagekontrolle am Gewindebolzen sichtbar wird und der Dübel sich beim Anziehen nicht schräg stellt.

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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.1-1722

Seite 8 von 8 | 25. Oktober 2011

Montierte Dübel können jederzeit nachgeprüft werden, das vorgeschriebene Drehmoment zum Verankern muss sich immer wieder aufbringen lassen.

Über das Setzen des Dübels ist ein Protokoll zu führen, in dem die Lage der geprüften Dübel bezüglich des Bauteils und die Höhe des aufgebrauchten Drehmoments angegeben sind. Das Protokoll ist zu den Bauakten zu nehmen.

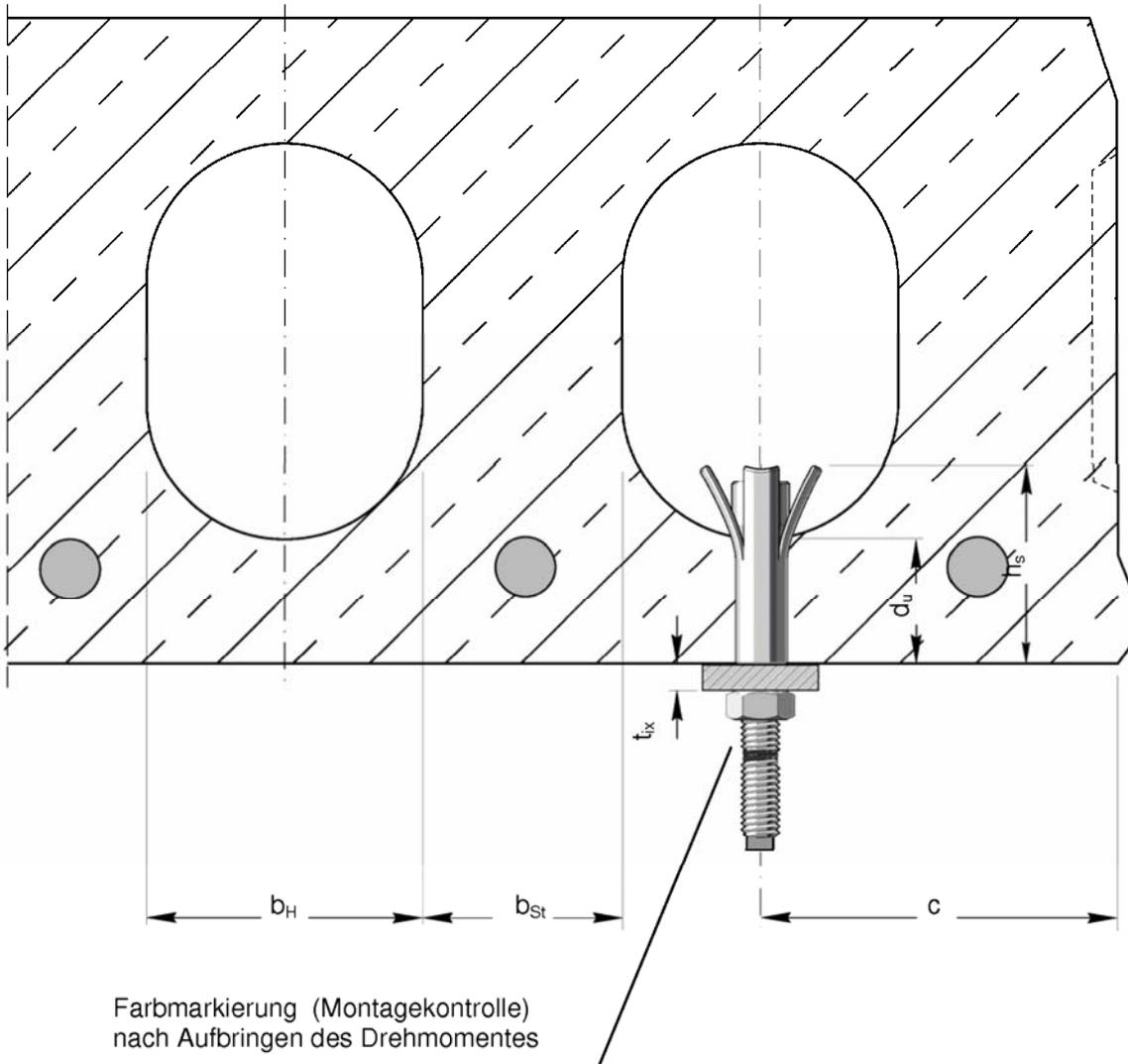
Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

Verankerung in Spannbeton-Hohlplattendecken

Dübel im eingebauten Zustand



Legende:

- d_u = Spiegeldicke
- t_{fix} = Anbauteildicke
- b_{St} = Stegbreite
- b_H = Hohlraumbreite
- c = Randabstand
- h_s = Setztiefe

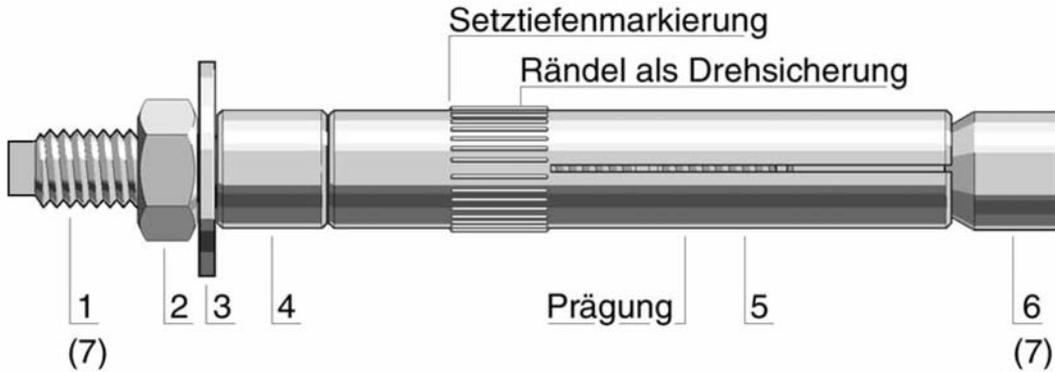
Der Dübel darf nur in Spannbeton-Hohlplatten mit folgender Eigenschaft gesetzt werden: $b_H \leq 4,2 \cdot b_{St}$

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 1

Einbauzustand

Hohlkammerdübel HKH



Prägung: z.B. **K 55 M6** **K** = Werkzeichen
 55 = Setztiefe h_s
 M6 = Gewindedurchmesser
 zusätzlich auf der Verpackung t_{fix} (Anbauteildicke)

Tabelle 1: Benennung und Werkstoffe

Teil	Benennung	galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ DIN EN ISO 4042	nichtrostender Stahl
1	Gewindebolzen ¹⁾	Festigkeitsklasse M6: 8.8 Festigkeitsklasse M8, M10: 5.8 DIN EN ISO 898-1	A4-70 DIN EN ISO 3506 1.4401, 1.4571; DIN EN 10088-3
2	Sechskantmutter DIN EN 24032	Festigkeitsklasse 8, DIN EN 20898-2	A4-70 DIN EN ISO 3506 1.4401, 1.4571; DIN EN 10088-1
3	Unterlegscheibe	HV > 180, DIN 9021, DIN 125, DIN 440	1.4401, 1.4571; DIN EN 10088-2
4	Distanzhülse	1.0718, 1.0737 DIN EN 10277-3	1.4401, 1.4571; DIN EN 10088-3
5	Spreizhülse		Edelstahlrohr, DIN EN ISO 1127
6	Gewindekonus ¹⁾		1.4401, 1.4571; DIN EN 10088-3
7	Konusbolzen ²⁾	Kaltfließpresstahl nach hinterlegten Angaben	

¹⁾ Der Gewindebolzen (Teil 1) und der Gewindekonus (Teil 6) sind verklebt

²⁾ Alternativ darf bei den Größen M6 und M8 in der galvanisch verzinkten Ausführung anstelle der verklebten Teile 1 und 6 der einteilige, kaltfließgepresste Konusbolzen verwendet werden.

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 2

Benennung und Werkstoffe

Hohlkammerdübel HKH

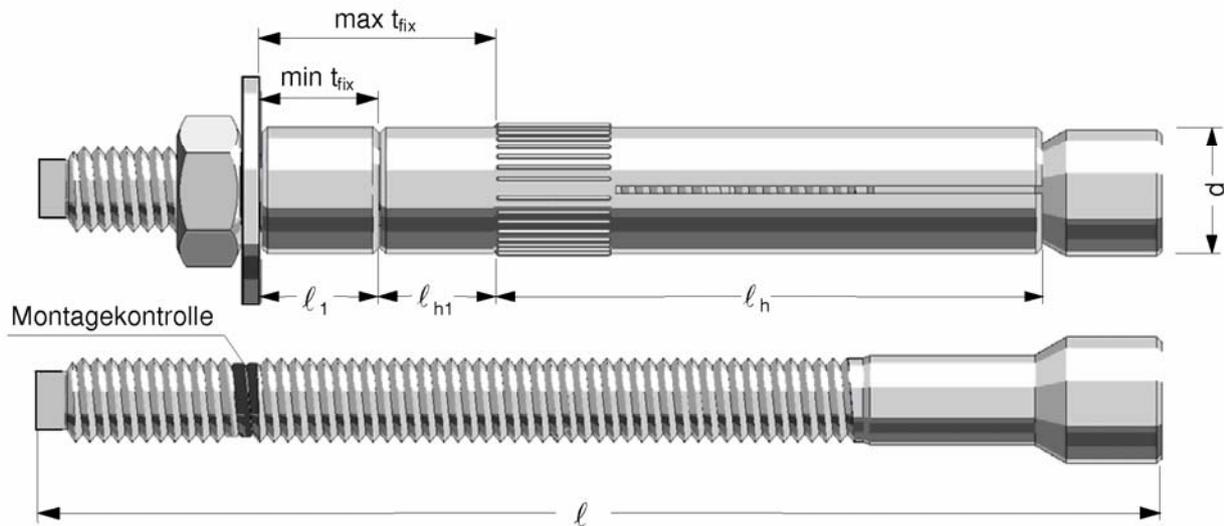


Tabelle 2: Dübelabmessungen (Maßangaben in mm)

Dübeltyp				HKH		HKH L		l_{h1}	d
	min t_{fix}	max t_{fix}	l_1	l_h	l	l_h	l		
M6 / max t_{fix}	0	10	0	55	86	65	96	10	9,8
	10	20	10		96				
	20	30	20		106				
	30	40	30		116				
	40	50	40		126				
M8 / max t_{fix}	0	10	0	55	88	65	98	10	11,8
	10	20	10		98				
	20	30	20		108				
	30	40	30		118				
	40	50	40		128				
M10 / max t_{fix}	0	10	0	55	93	65	103	10	13,8
	10	20	10		103				
	20	30	20		113				
	30	40	30		123				
	40	50	40		133				

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 3

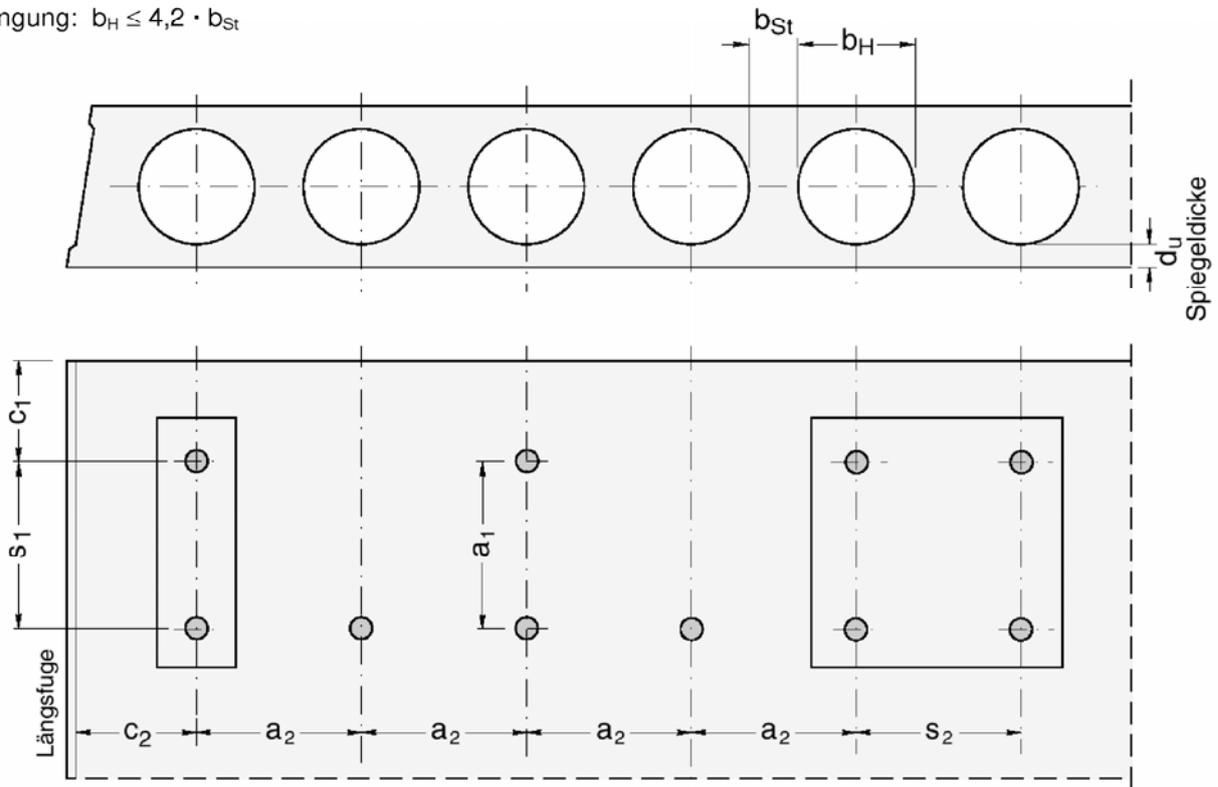
Dübelabmessungen

Tabelle 3: Montage-, Dübelkennwerte und Biegemomente

Dübeltyp	HKH / HKH L		M6	M8	M10
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,50	14,50
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	12	14	16
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	5	10	20

Anordnung der Dübel

Bedingung: $b_H \leq 4,2 \cdot b_{St}$



Bezeichnung siehe Anlagen 1 und 5

Tabelle 4: Biegemomente

Dübeltyp	HKH / HKH L		M6	M8	M10
zulässiges Biegemoment	galv. verzinkter Stahl	[Nm]	7,0	10,7	21,4
	nichtrostender Stahl	[Nm]	4,9	12,1	24,1

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 4

Montage-, Dübelkennwerte
 Bauteilabmessungen und Biegemomente

Tabelle 5: Zulässige Last (zul F) ^{1) 2)} der Dübel in kN für Zuglast, Querlast und Schräglast unter jedem Winkel in Spannbeton-Hohlplattendecken mit der Festigkeitsklasse \geq B55 bzw. \geq C45/55.

Dübeltyp			HKH ⁴⁾								
Prägung			K 55 M..								
Setztiefe	h_s	[mm]	$55 \text{ mm} \leq h_s \leq 65 \text{ mm}$								
Randabstand ³⁾	$c_{1,2}$	[mm]	150								
	c_{\min}	[mm]	100								
Abstand zwischen den äußeren Dübeln benachbarter Verankerungen	$a_{1,2} \geq$	[mm]	300								
Spiegeldicke	d_u	[mm]	≥ 25			≥ 30			40 ⁴⁾		
Einzeldübel / Dübelgröße			M6	M8	M10	M6	M8	M10	M6	M8	M10
zul F		[kN]	0,7		0,9	0,9		1,2	2,0		3,0
Dübelpaar bei zentrischer Belastung ⁵⁾											
Achsabstand $s \geq 100 \text{ mm}$	zul F	[kN]	0,9		1,2	1,2		1,6	2,5		4,0
Achsabstand $s \geq 200 \text{ mm}$	zul F	[kN]	1,1		1,5	1,5		2,0	3,3		5,0
4er-Dübelgruppen bei zentrischer Belastung ⁵⁾											
Achsabstand $s \geq 100/100 \text{ mm}$	zul F	[kN]	1,2		1,6	1,6		2,1	3,5		5,3
Achsabstand $s \geq 100/200 \text{ mm}$	zul F	[kN]	1,5		2,0	2,0		2,6	4,4		6,6
Achsabstand $s \geq 200/200 \text{ mm}$	zul F	[kN]	1,9		2,5	2,5		3,3	5,5		8,3

¹⁾ Der Dübel darf nur in Spannbeton-Hohlplatten mit folgender Eigenschaft gesetzt werden: $b_H \leq 4,2 \cdot b_{St}$

²⁾ Der Nachweis der Bauteiltragfähigkeit ist gemäß Abschnitt 3.2.8 zu führen.

³⁾ Bei Ausnutzung der zulässigen Lasten dieser Tabelle sind die Randabstände $c_{1,2} = 150 \text{ mm}$ einzuhalten. Die Randabstände dürfen bis zum Mindestwert $c_{\min} = 100 \text{ mm}$ unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten nach Abschnitt 3.2.4 abgemindert werden: $\text{red } F = 0,75 \text{ zul } F$.

⁴⁾ Bei Spiegeldicken $d_u > 40 \text{ mm}$ muss der Dübeltyp HKH L verwendet werden, Setztiefe $65 \text{ mm} \leq h_s \leq 75 \text{ mm}$. Es gelten die gleichen Anwendungsbedingungen wie für Dübeltyp HKH bei Spiegeldicke $d_u = 40 \text{ mm}$.

⁵⁾ Bei einer exzentrischen Lasteinleitung darf für den höchstbeanspruchten Dübel die zulässige Last für Einzeldübel nicht überschritten werden.

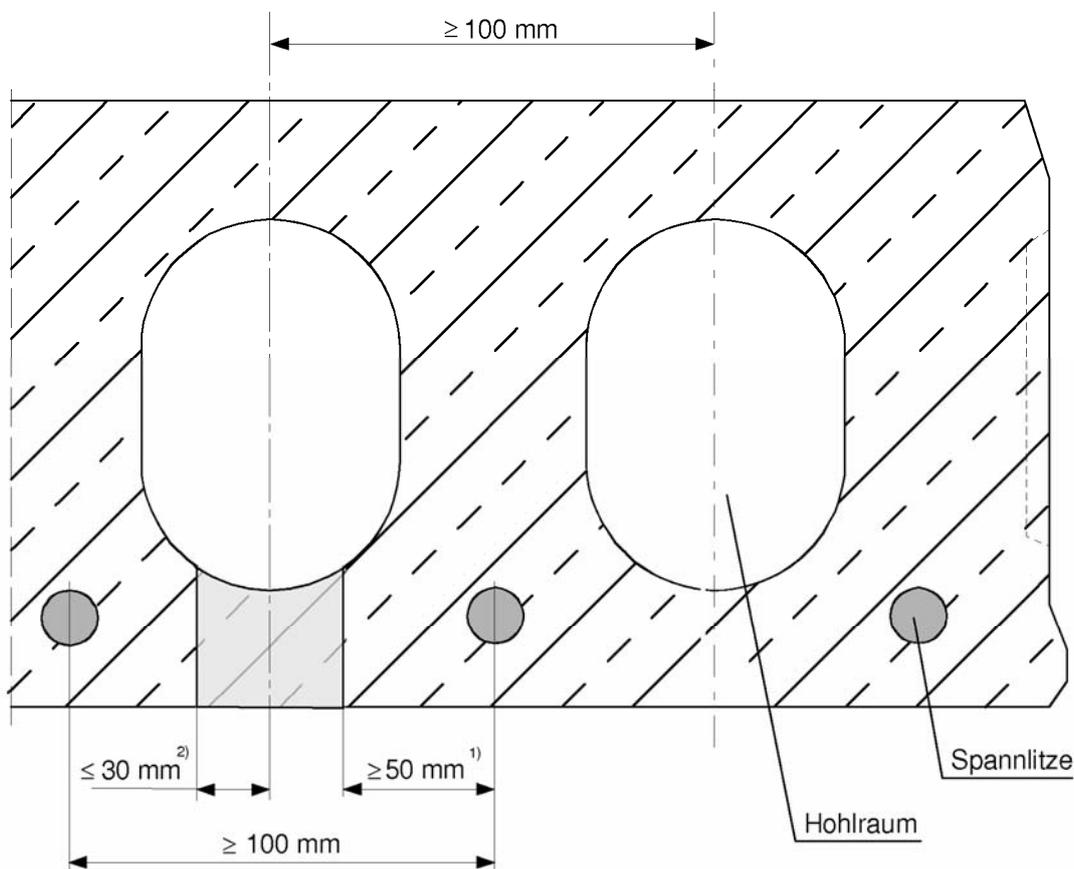
Bezeichnungen siehe Anlage 4

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 5

Zulässige Lasten
Rand- und Achsabstände

Zulässige Lage des Dübels in Bezug auf die Lage der Spannritze und die Lage der Hohlräume in der Spannbeton-Hohlplattendecke



- 1) Der Achsabstand zwischen Spannritze und Bohrloch muss mindestens 50 mm betragen.
2) Der Dübel darf maximal 30 mm ausmittig zu den Hohlraumachsen gesetzt werden.

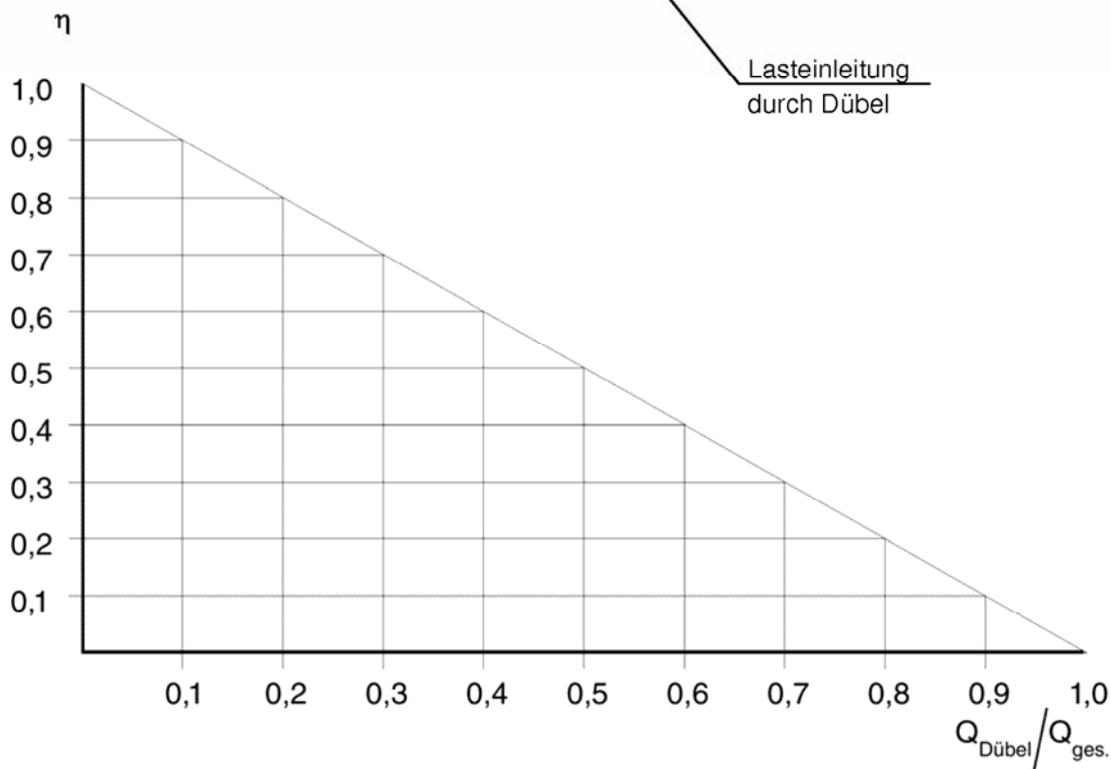
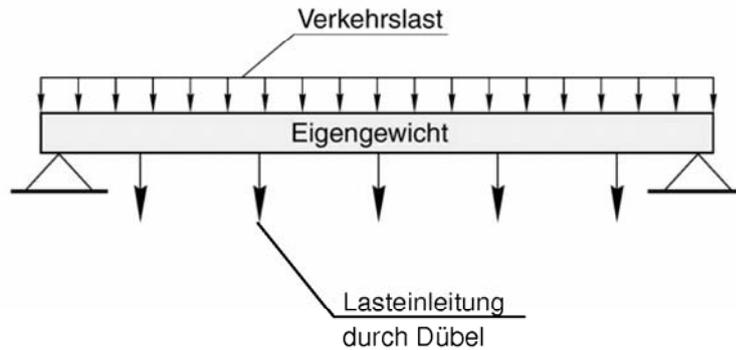
Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 6

Zulässige Lage des Dübels in der Platte

Erforderliche Abminderung der Schubtragfähigkeit
 der Spannbeton-Hohlplattendecken
 bei Einleitung der äußeren Last durch den Dübel

$$Q_{u'} = \eta \cdot Q_u$$



- η = Abminderungsfaktor der Schubtragfähigkeit Q_u im Bruchzustand
- $Q_{\text{ges.}}$ = Querkraft aus den gesamten Lasten einschließlich der Dübellast an der Bemessungsstelle
- $Q_{\text{Dübel}}$ = Querkraft aus der Dübelbeanspruchung an der Bemessungsstelle
- Q_u = Schubtragfähigkeit für Spannbeton-Hohlplattendecken aus dem entsprechenden Zulassungsbescheid
- $Q_{u'}$ = Abgeminderte Schubtragfähigkeit

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 7

Nachweis der Bauteiltragfähigkeit

Tabelle 6: Zulässige Lasten $z_{ul F}$ in kN für die Verankerung leichter Deckenbekleidungen und Unterdecken nach DIN 18168, Lüftungsleitungen und vergleichbaren Bauteilen unter Brandbeanspruchung

Dübeltypen		HKH / HKH L	M6		M8		M10	
Feuerwiderstandsdauer	[min]		90	120	90	120	90	120
Zulässige Last je Dübel in Spannbeton-Hohlplattendecken mit einer Spiegeldicke $d_u \geq 30\text{mm}$	$z_{ul F}$ [kN]		0,45	0,35	0,65	0,50	0,80	0,80

Darstellung der Achs-, Rand und Zwischenabstände siehe Anlagen 4 und 5.

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 8

Zulässige Lasten unter Brandbeanspruchung