

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

18.11.2016

Geschäftszeichen:

I 29-1.21.1-76/15

Zulassungsnummer:

Z-21.1-1722

Antragsteller:

Hilti Deutschland AG

Hiltistraße 2

86916 Kaufering

Geltungsdauer

vom: **1. November 2016**

bis: **1. November 2021**

Zulassungsgegenstand:

Hilti Hohlkammerdübel HKH zur Verankerung in Spannbeton-Hohlplattendecken

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sieben 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 Sechskantmutter 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 statischer und quasi-statischer Belastung in allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Spannbeton-Hohlplattendecken aus Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C45/55 nach DIN EN 206-1:2001-07 oder B 55 nach DIN 1045:1988-07 verwendet werden.

Die Verankerung des Hohlraumdübels ist nur in Spannbeton-Hohlplattendecken zulässig, deren Hohlraumbreite das 4,2-fache der Stegbreite nicht überschreitet (siehe Skizze auf Anlage 1).

Der Dübel darf auch als Mehrfachbefestigung für die Verankerung leichter Deckenbekleidungen und Unterdecken nach DIN 18168-1:2007-04 in Spannbeton-Hohldecken 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. Die Dübel dürfen auch für Mehrfachbefestigungen verwendet werden, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl A4 darf auch unter den Bedingungen 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

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

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 Allgemeines

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

Es ist nachzuweisen, dass die Hohlraumbreite der Spannbeton-Hohlplattendecken das 4,2-fache der Stegbreite nicht überschreitet ($b_H \leq 4,2 \times b_{St}$) vgl. Anhang 1. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung 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).

3.2 Tragfähigkeit

Der Bemessungswerte des Widerstandes der Dübel für Verankerungen in Spannbeton-Hohlplattendecken gelten für die Beanspruchungsrichtungen zentrischer Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Sie sind in Abhängigkeit von der unteren Spiegeldicke d_u der Spannbeton-Hohldeckenplatten auf Anlage 4 angegeben.

Für den Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen, dass folgende Gleichungen eingehalten sind:

$$\text{Zug- und Querbeanspruchung} \quad F_{Sd} \leq F_{Rd}$$

$$\text{Biegung} \quad M_{Sd} \leq M_{Rd}$$

$$\text{Biegung und Zug} \quad \frac{F_{Sd}}{F_{Rd}} + \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1,0$$

F_{Sd} = Bemessungswert der Einwirkung (Zug- und Querlast)

F_{Rd} = Bemessungswert des Widerstandes, entsprechend Anlage 5
bzw. Anlage 7 unter Brandbeanspruchung

M_{Sd} = Bemessungswert der Einwirkung (Biegung)

Die rechnerische Einspannstelle liegt um das Maß des Nenndurchmessers des Bolzens hinter der Oberfläche des Betons.

M_{Rd} = Bemessungswert der Biegetragfähigkeit, entsprechend Anlage 4

Wird der Randabstand nach Tabelle 5, Anlage 5 unterschritten, ist der Bemessungswert des Widerstandes mit dem Faktor 0,75 abzumindern.

$$\text{red } F_{Rd} = 0,75 \cdot F_{Rd}$$

Wird der Randabstand zu zwei (Ecklage) oder drei Rändern unterschritten, ist der Bemessungswiderstand des Widerstandes des Einzeldübels, des Dübelpaares sowie der Dübelgruppe unter Berücksichtigung aller Randabstände abzumindern.

Beispiel: Unterschreitung des Randabstandes zu zwei Rändern:

$$\text{red } F_{Rd} = 0,75 \cdot 0,75 \cdot F_{Rd}$$

3.3 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe von $\frac{F_{Rd}}{1,4}$ 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.

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 (Durchsteckmontage) 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 die Hohlraumachsen gesetzt, so muss der Abstand zwischen der Dübelachse und der Achse der Spannlitzen mindestens 50 mm betragen. Der Dübel darf maximal 30 mm außermittig zu den Hohlraumachsen gesetzt werden (siehe Anlage 6).

4.2 Bohrlochherstellung

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit Hartmetall-Hammerbohrern zu bohren. Die Mauerbohrer aus Hartmetall müssen den Angaben des Merkblattes über die "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidköpfen aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden", Fassung Januar 2002 entsprechen. Die Einhaltung der Bohrerkenwerte ist entsprechend Abschnitt 5 des Merkblattes zu belegen.

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 Sprezhülse darf nicht aus der Betonoberfläche herausragen ($t_{fix} \leq l_1 + 10 \text{ mm}$, 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.

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 aufgetragenen Drehmoments angegeben sind. Das Protokoll ist zu den Bauakten zu nehmen.

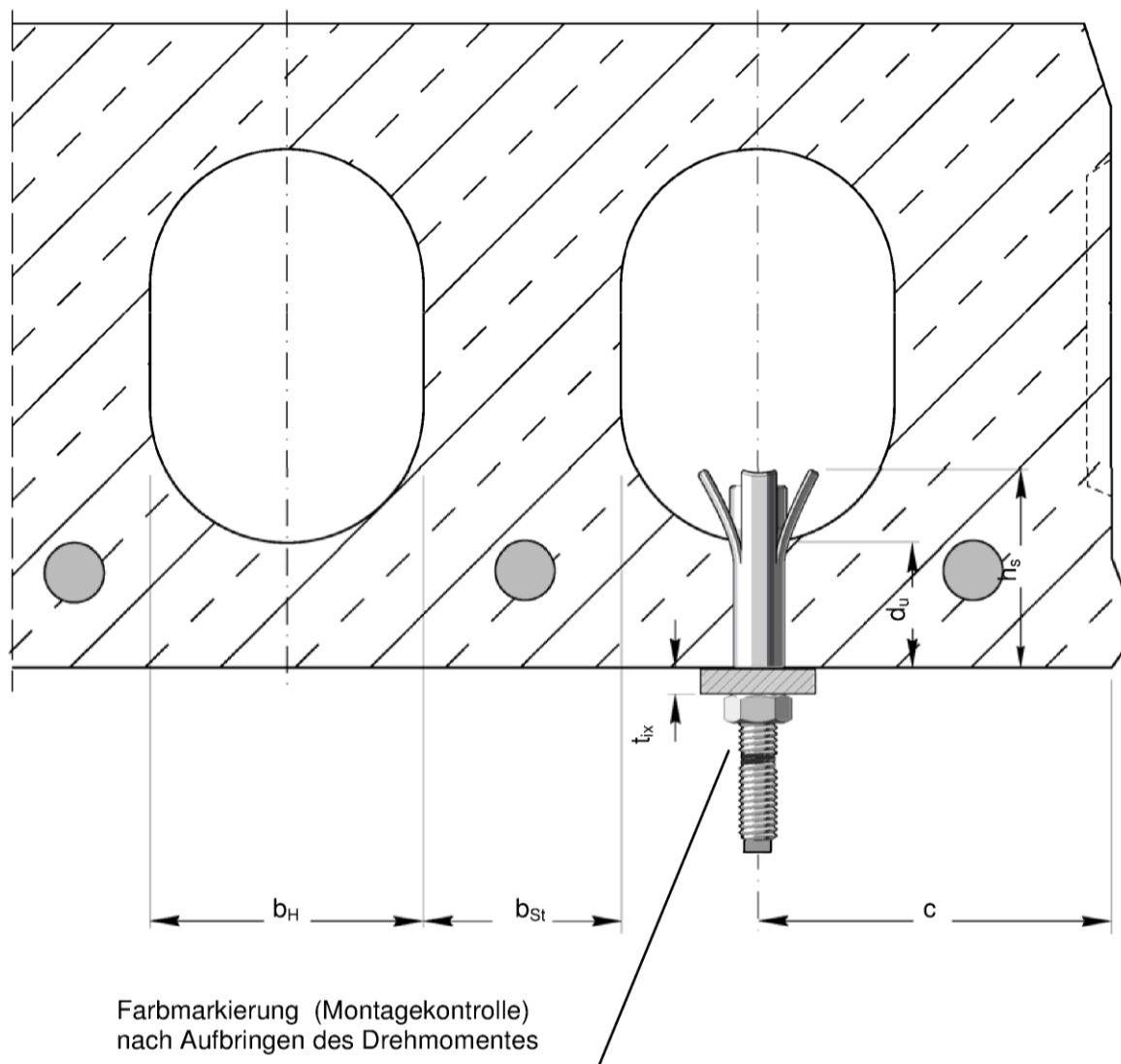
Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit 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

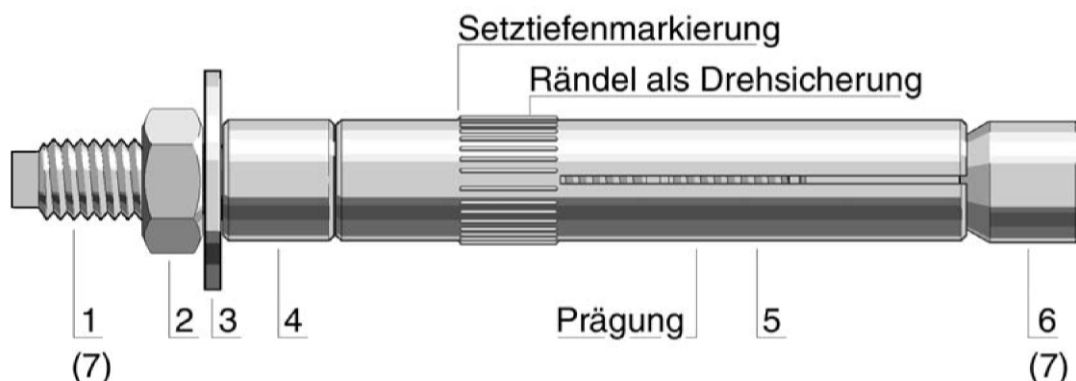
Der Dübel darf nur in Spannbeton-Hohlplatten mit folgender Eigenschaft gesetzt werden: $b_H \leq 4,2 \cdot b_{St}$

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⁾	Kaltfließpressstahl 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

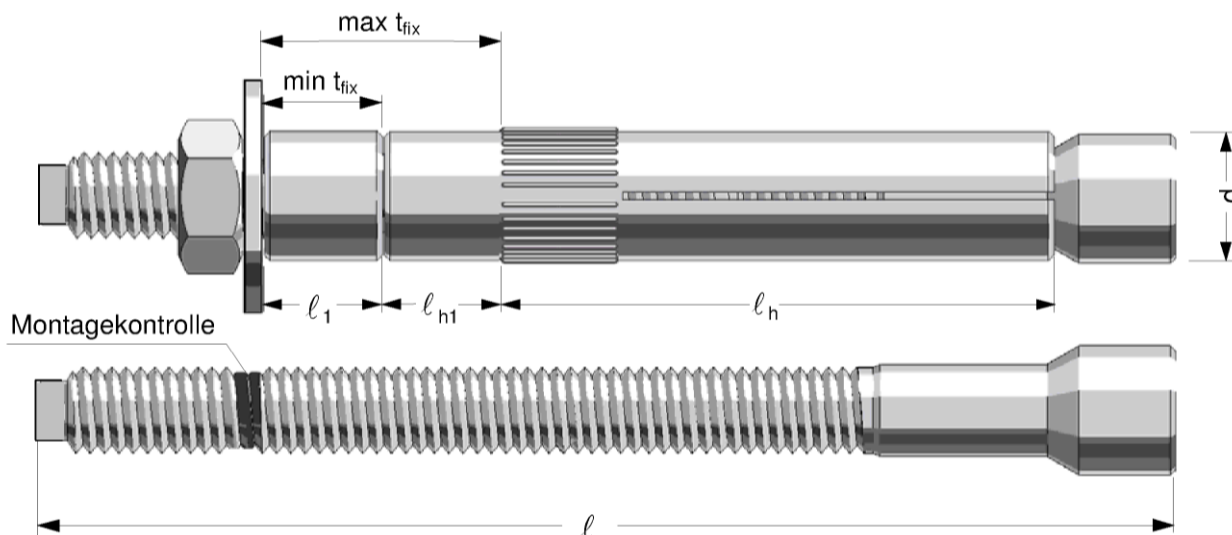


Tabelle 2: Dübelabmessungen (Maßangaben in mm)

Dübeltyp	min t_{fix}	max t_{fix}	l_1	HKH		HKH L		l_{h1}	d
				l_h	l	l_h	l		
M6 / max t_{fix}	0	10	0	55	86	65	96	10	9,8
	10	20	10		96		106		
	20	30	20		106		116		
	30	40	30		116		126		
	40	50	40		126		136		
M8 / max t_{fix}	0	10	0	55	88	65	98	10	11,8
	10	20	10		98		108		
	20	30	20		108		118		
	30	40	30		118		128		
	40	50	40		128		138		
M10 / max t_{fix}	0	10	0	55	93	65	103	10	13,8
	10	20	10		103		113		
	20	30	20		113		123		
	30	40	30		123		133		
	40	50	40		133		143		

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Anlage 3

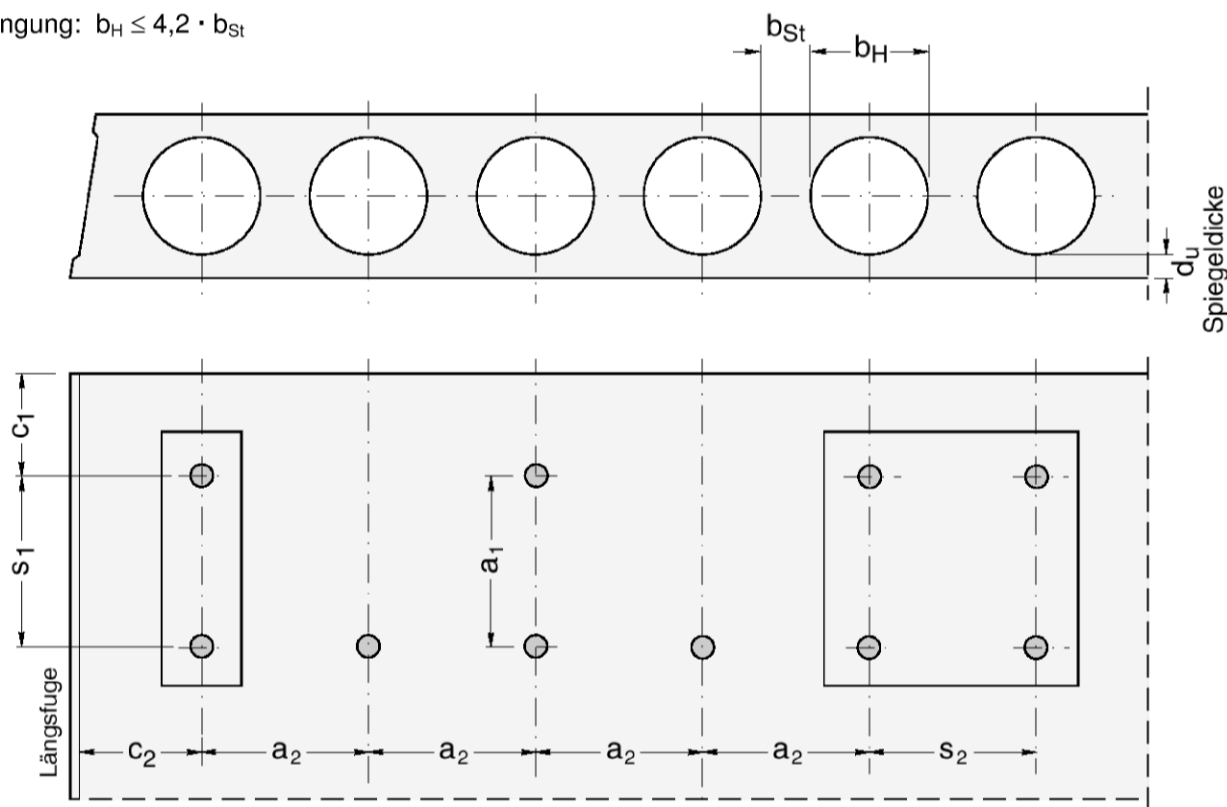
Dübelabmessungen

Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte

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: Bemessungswert der Biegetragfähigkeit M_{Rd}

Dübeltyp	HKH / HKH L		M6	M8	M10
Bemessungswert der Biegetragfähigkeit M_{Rd}	galv. verzinkter Stahl	[Nm]	9,8	15,0	30,0
	nichtrostender Stahl	[Nm]	6,9	16,9	33,7

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Montage-, Dübelkennwerte
Bauteilabmessungen und Bemessungswert der Biegetragfähigkeit

Anlage 4

Tabelle 5: Bemessungswert des Widerstands ¹⁾ 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 ²⁾								
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
F_{Rd}			1,0		1,3	1,3		1,7	2,8		4,2
Dübelpaar bei zentrischer Belastung ⁴⁾											
Achsabstand $s \geq 100 \text{ mm}$	F_{Rd}	[kN]	1,3		1,7	1,7		2,2	3,5		5,6
Achsabstand $s \geq 200 \text{ mm}$	F_{Rd}	[kN]	1,5		2,1	2,1		2,8	4,6		7,0
4er-Dübelgruppen bei zentrischer Belastung ⁴⁾											
Achsabstand $s \geq 100/100 \text{ mm}$	F_{Rd}	[kN]	1,7		2,2	2,2		3,0	4,9		7,4
Achsabstand $s \geq 100/200 \text{ mm}$	F_{Rd}	[kN]	2,1		2,8	2,8		3,6	6,2		9,2
Achsabstand $s \geq 200/200 \text{ mm}$	F_{Rd}	[kN]	2,7		3,5	3,5		4,6	7,7		11,6

- 1) Der Dübel darf nur in Spannbeton-Hohlplatten mit folgender Eigenschaft gesetzt werden: $b_H \leq 4,2 \cdot b_{St}$
- 2) 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 $d_u = 40 \text{ mm}$.
- 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.
- 4) Die angegebenen Bemessungswerte des Widerstands gelten für Dübelpaare und Dübelgruppen bei zentrischer Lasteinleitung. Bei einer exentrischer Lasteinleitung darf für den höchstbelasteten Dübel der Bemessungswert des Widerstands für Einzeldübel nicht überschritten werden. Anordnungen der Dübel siehe Anlage 4.

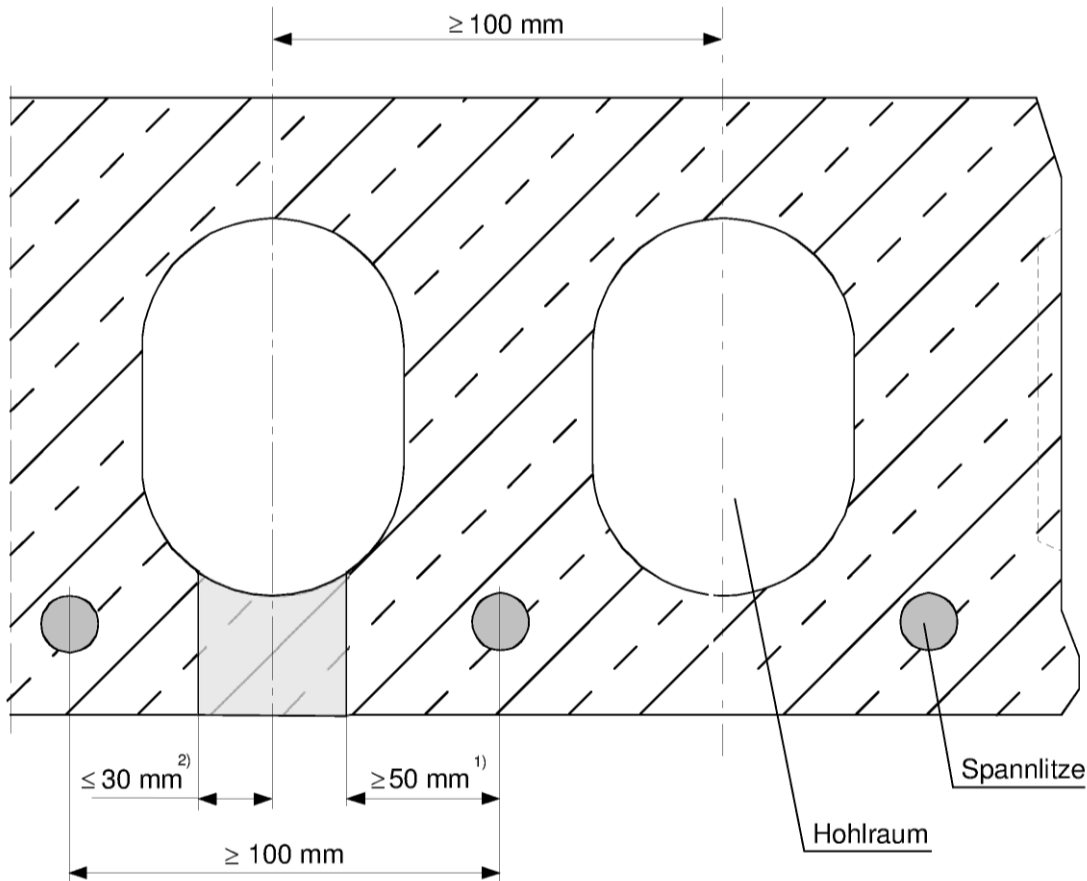
Bezeichnungen siehe Anlage 4

Hilti Hohlkammerdübel HKH

Bemessungswert des Widerstands
Rand- und Achsabstände

Anlage 5

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



- 1) Der Achsabstand zwischen Spannlitze 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

Tabelle 6: Bemessungswert des Widerstands in kN unter Brandbeanspruchung

Dübeltypen		HKH / HKH L	M6		M8		M10	
Feuerwiderstandsdauer		[min]	90	120	90	120	90	120
Bemessungswert des Widerstands je Dübel in Spannbeton- Hohlplattendecken mit einer Spiegeldicke $d_u \geq 30\text{mm}$	F_{Rd}	[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 7

Bemessungswert des Widerstands unter Brandbeanspruchung