Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

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: 22.08.2017

Geschäftszeichen: I 29-1.21.8-36/17

Zulassungsnummer:
Z-21.8-1018

Geltungsdauer
vom: **2. September 2017**
bis: **2. September 2022**

Antragsteller:
Hilti Deutschland AG
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

Zulassungsgegenstand:
Hilti-Wetterschalenanker HWB mit Mörtelpatrone HVU für die Sicherung der Wetterschale von dreischichtigen Außenwandplatten

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und acht Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 17. Juni 1993 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

8 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der Hilti-Wetterschalenanker HWB-H in der Größe 22 und 28 mm ist ein Dübel, dessen Wirkungsweise auf Ausnutzung des Verbundes zwischen Stahl, Reaktionsharzmörtel und Beton beruht. Er besteht aus einem Bolzen, einer Kunststoffhülse, die am Bolzenende mit einer Schraube und einer Unterlegscheibe befestigt ist, und einer Mörtelpatrone.

Der Bolzen, die Schraube und die Unterlegscheibe bestehen aus nichtrostendem Stahl.

Als Mörtelpatrone dürfen die Reaktionsharzmörtelfolienpatrone HVU verwendet werden.

Die Hilti Reaktionsharzmörtelfolienpatrone HVU besteht aus einer lichtundurchlässigen Verbundfolie gefüllt mit Quarzsand, Reaktionsharz und einem Härterinnenbeutel.

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

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf zur Übertragung von Querlasten aus Wetterschalen dreischichtiger Außenwandplatten verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Die Verankerung erfolgt in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Tragschicht der dreischichtigen Außenwandplatte. Die Betonfestigkeitsklasse der Tragschicht und der Wetterschale muss mindestens C12/15 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" betragen; sie darf auch mindestens B 15 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" betragen. Der Dübel darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Die Temperatur darf im Bereich der Vermörtelung 50 °C, kurzfristig 80 °C nicht überschreiten.

Der Dübel darf entsprechend seiner Korrosionsbeständigkeitsklasse (siehe Abschnitt 2.1) gemäß DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 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.

Der Dübel hat die Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III.

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

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit geliefert werden.

Die Reaktionsharzmörtelfolienpatrone HVU ist vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von +5 °C bis maximal +25 °C zu lagern.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Die Kunststoffhülse ist unter normalen klimatischen Bedingungen zu lagern, sie darf vor dem Einbau weder außergewöhnlich getrocknet noch gefroren sein.

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 ist 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.

Der Dübel wird als Hilti-Wetterschalenanker HWB-H bezeichnet. Jedem Dübelbolzen sind das Werkzeichen, die Dübelbezeichnung, die Größe sowie die Bolzenlänge ℓ_A einzuprägen, z. B. HWB-28 Hx210.

Auf der Kunststoffhülse sind das Werkzeichen, die Dübelbezeichnung, die Dübelgröße und zusätzlich die Angabe "OBEN" einzuprägen, z. B. Hilti HWB 28.

Die Befestigungsschraube ist am Kopf mit der Festigkeitsklasse A4-80 zu kennzeichnen. Zusätzlich erhalten die Schrauben am Kopf eine Körnung zur Kontrolle der Bolzenlänge gemäß Anlage 3, Tabelle 4.

Die Reaktionsharzmörtelfolienpatrone HVU ist durch dauerhaften Aufdruck mit "Hilti HVU ∅ x 90" und dem Verfallsdatum (Monat/Jahr) zu kennzeichnen.

Die Prägungen müssen der Anlage 2 entsprechen.

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 sind die 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

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

- 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 des Dübels durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 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 die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Entwurf und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

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

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton, im Bereich der Wetterschale und in der Tragschicht ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Eine planmäßige Aufnahme von Zug- oder Druckkräften, z. B. aus der Windbelastung, ist nicht zulässig.

Die Dübel sind möglichst in Nähe der vorhandenen alten Traganker anzuordnen. Ist das nicht möglich, sind die Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, in der Wetterschale oder in der Tragschicht, in der der Dübel verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, zu berücksichtigen.

Wird nur ein Dübel zur Sicherung der Wetterschale verwendet, dann ist die Wetterschale gegen eine mögliche Drehung (Auftreten von Torsionsmomenten in der Verankerung) zu sichern.

In jedem einzelnen Anwendungsfall ist durch eine Bauwerksanalyse der Zustand der Wetterschale zu beurteilen; u. a. ist die Lage der vorhandenen alten Traganker zu

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

bestimmen und es sind die einzelnen Bauteildicken der dreischichtigen Außenwandplatte sowie die Betonfestigkeitsklasse zu ermitteln.

Besteht eine unmittelbare Gefährdung der Standsicherheit der Wetterschale infolge Montage (z.B. durch Erschütterungen beim Hammerbohren an stark geschädigten Platten), ist die Wetterschale vor dem Einbau des Dübels zu sichern.

3.1.2 Tragfähigkeit

Die Bemessungswerte der Quertragfähigkeit und der Biegetragfähigkeit sind in Anlage 5, Tabelle 7 angegeben. Die Bemessung ist nach Anlage 6 durchzuführen. Die Ermittlung des Hebelarmes ist mit den größten ermittelten Abmessungen aufgrund der Bauwerksanalyse durchzuführen. Die Berücksichtigung einer Einspannung des Dübels in der Wetterschale ist nicht zulässig.

3.1.3 Montagekennwerte und Bauteilabmessungen

Die Montagekennwerte, Bauteilabmessungen sowie die Achs- und Randabstände sind in den Anlagen 4 und 5 angegeben, und müssen eingehalten werden. Die Anordnung der Dübel ist auf der Anlage 5 dargestellt.

Hinsichtlich des maximalen Achsabstandes werden folgende Fälle unterschieden:

a) Der in Tabelle 7, Anlage 5 angegebene maximale Achsabstand a = 3000 mm gilt nur, wenn eine zusätzliche Dämmung mit $d \geq 60$ mm und $\lambda \leq 0{,}04$ W/(m • K) auf die Wetterschale aufgebracht wird.

b) Wird der maximale Achsabstand a nach Anlage 5 überschritten, dann sind die am Dübel auftretenden Zwängungsspannungen aus dem Lastfall Temperaturveränderungen unter Berücksichtigung der vorhandenen alten Traganker und der in Anlage 5, Tabelle 7 angegebenen Werte gesondert nachzuweisen. Der Nachweis ist unter folgenden Annahmen durchzuführen:

- Für die zusätzliche Fassadenbekleidung muss die Dicke der Wärmedämmung ≥ 60 mm betragen.
- Die alte vorhandene Wärmedämmung ist mit einer Dicke von 50 mm als funktionsfähig anzusehen (λ = 0,04 W/(m • K)).
- Temperaturannahme:

Montage	+15 °C
max. Temperatur an der Wetterschale unter der zusätzlichen Fassadenbekleidung	+35 °C
min. Temperatur an der Wetterschale unter der zusätzlichen Fassadenbekleidung	+5 °C

c) Wird als Sanierungsmaßnahme nur eine Sicherung der Wetterschale bzw. eine Fassadenbekleidung ohne zusätzliche Wärmedämmung vorgenommen, dann sind die am Dübel auftretenden Zwängungsspannungen aus dem Lastfall Temperaturveränderungen gesondert nachzuweisen.

3.1.4 Bolzenlänge

Bei der Bemessung der erforderlichen Bolzenlänge sind die Abmessungen und Toleranzen der einzelnen Schichten der Außenwandplatten zu berücksichtigen. Die in Anlage 4, Tabelle 5 angegebenen Mindestwerte der einzelnen Schichten dürfen nicht unterschritten werden.

3.1.5 Verschiebungsverhalten

Die Verschiebung ist aus der Anfangsverschiebung der Wetterschale δ_o, der Verschiebung infolge Biegung des Dübels δ_B und der Verschiebung aus der Verformung der Kunststoffhülse δ_H zu ermitteln.

$$\delta = \delta_o + \delta_B + \delta_H$$

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Die Gesamtverschiebung δ des Dübels ist nach Anlage 7, Tabelle 8 zu berechnen.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanweisung der Firma Hilti vorzunehmen. Die Betonfestigkeitsklasse B 15 bzw. C12/15 darf nicht unterschritten werden.

3.2.2 Bohrlochherstellung

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes unter Verwendung der zugehörigen Montagegeräte nach Anlage 8 und der Montageanleitungen der Firma Hilti zu bohren.

Das Bohrloch in der Wetterschale und der Dämmschicht wird mit einem Diamantbohrgerät und der zugeordneten Diamantbohrkrone hergestellt. Durch die Dämmschicht ist trocken zu bohren.

Das Bohrloch in der Tragschicht ist mit einem Hartmetall-Hammerbohrer und der entsprechenden Bohrlehre oder einem Diamantbohrgerät und der zugehörigen Diamantbohrkrone herzustellen.

Der Hartmetall-Hammerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Deutschen Instituts für Bautechnik und des Fachverbandes Werkzeugindustrie e.V. über die "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden" (Fassung Januar 2002) entsprechen. Die Einhaltung der Bohrerkennwerte ist entsprechend Abschnitt 5 des Merkblattes zu belegen.

Bohrernenndurchmesser und Schneidendurchmesser oder Bohrkronen-Nenndurchmesser müssen den Werten der Anlage 4 entsprechen.

Die erforderlichen Dicken der einzelnen Schichten nach Anlage 4 dürfen nicht unterschritten werden.

Wird der in Anlage 4, Tabelle 5 angegebene Wert für die Summe aus der Wetterschalen und Dämmsichtdicke überschritten, dann ist ein Tiefersetzen des Dübels nach Anlagen 1 und 4 erforderlich, um die Mindestverankerungstiefe einzuhalten. Das Einsenken in der Wetterschale erfolgt mit einer Stufenbohrkrone.

Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen. Die Lage des Dübels ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen. Fehlbohrungen in der Tragschicht sind zu vermörteln.

3.2.3 Setzen des Dübels

Die Mörtelpatrone wird in das Bohrloch gesetzt. Zur Durchmischung, Verteilung und Verdichtung des Patroneninhalts muss der Bolzen mit einer Bohrmaschine und dem zugehörigen Setzadapter bei einer Drehzahl zwischen 250 und 750 U/Min. mit eingeschaltetem Schlagwerk eingetrieben werden. Auf einen zentrischen Sitz des Bolzens im Bohrloch ist zu achten. Die Bohrmaschine ist sofort nach Erreichen der Bohrlochtiefe unter Andruck abzustellen, um ein Herausfördern des Mörtels zu vermeiden.

Der Dübel ist unmittelbar nach dem Setzvorgang am Kopf der Schraube im Uhrzeigersinn soweit zu drehen, bis die Pfeilmarkierung auf der Kunststoffhülse nach oben zeigt.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Die Aushärtung des Reaktionsharzes ist von der Temperatur im Verankerungsgrund abhängig. Daher sind folgende Wartezeiten zwischen Setzen und Belasten des Dübels einzuhalten:

Temperatur [°C] im Bohrloch	Wartezeiten Minuten
> 20 °C	20
+10 bis +20 °C	30
0 bis +10 °C	60

Die Wartezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund. Im feuchten Verankerungsgrund sind die Zeiten zu verdoppeln.

3.2.4 Kontrolle der Ausführung

Zur Kontrolle der Vermörtelung darf sich der Dübel nach der Aushärtung des Mörtels nicht mit der Hand aus dem Bohrloch herausziehen lassen.

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.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bild 1: Wetterschalenanker bündig mit der Oberfläche der Wetterschale

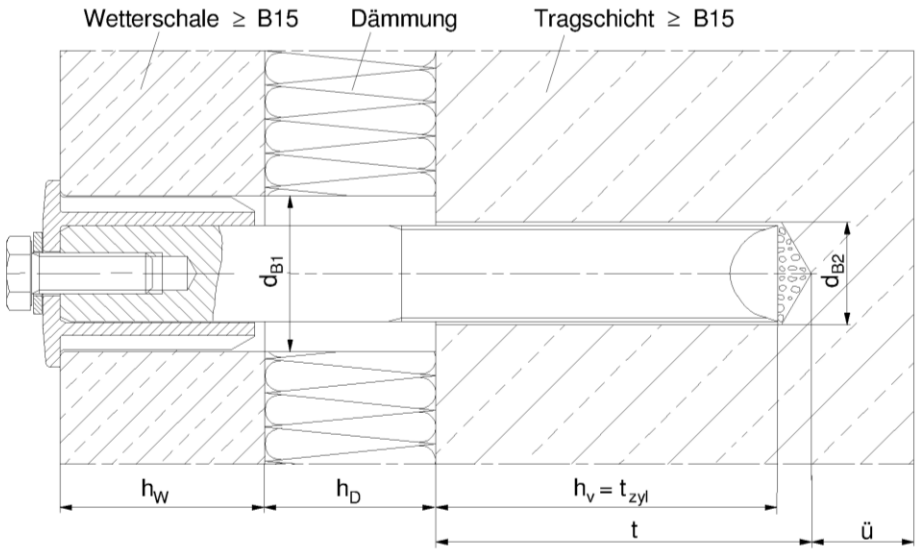
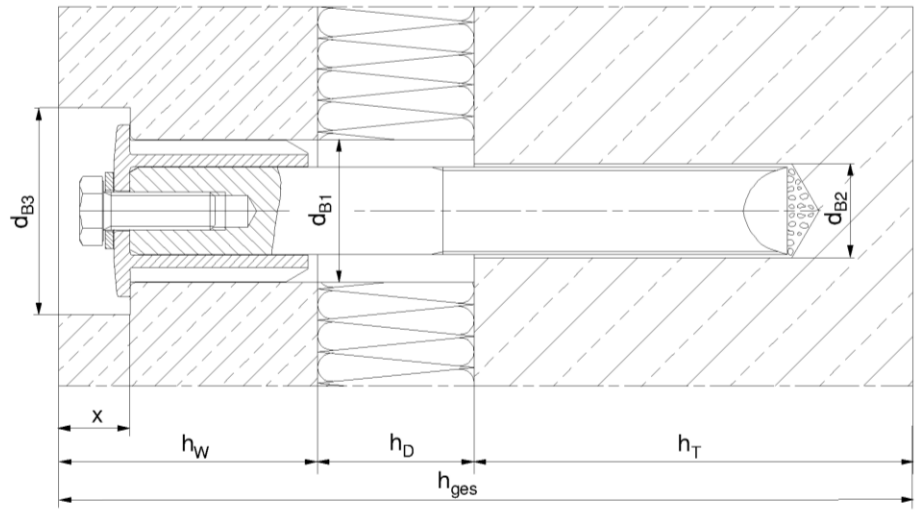


Bild 2: Wetterschalenanker tiefer gesetzt



Legende:

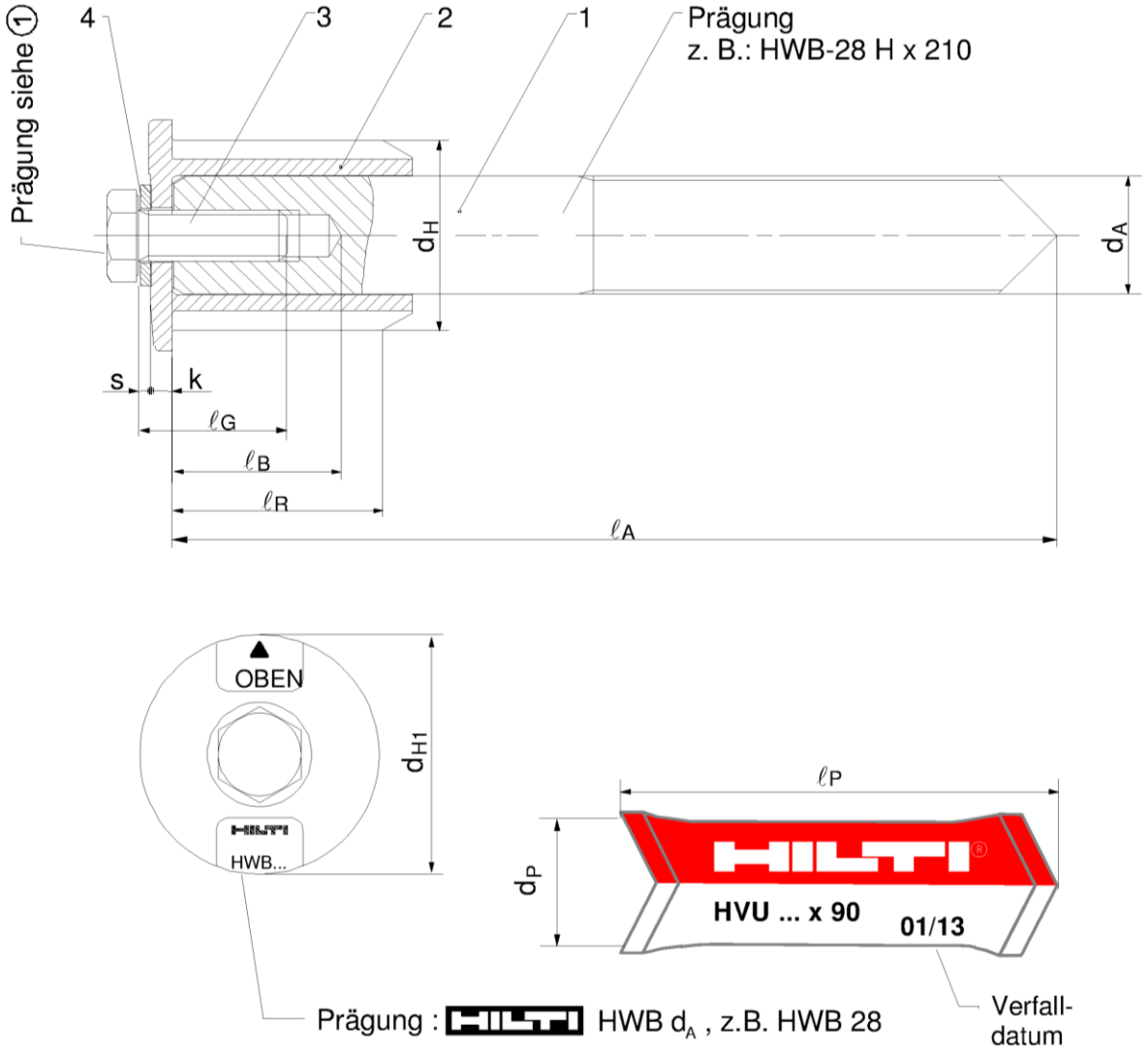
h_v	Verankerungstiefe in der Tragschale	h_{ges}	Gesamtdicke der Außenwandplatte
t	Bohrlochtiefe in der Tragschale	h_W	Wetterschalendicke
t_{zyl}	zylindrische Bohrlochtiefe in der Tragschale	h_D	Dämmschichtdicke
h_T	Tragschichtdicke	d_{B1}	Bohrlochdurchmesser Wetterschale
ü	Bohrlochüberdeckung	d_{B2}	Bohrlochdurchmesser Tragschicht
x	Maß zum Tiefersetzen	d_{B3}	Bohrlochdurchmesser zum Tiefersetzen

Die Montageanleitung der Firma Hilti ist zu beachten.

Hilti Wetterschalenanker HWB	**Anlage 1**
Einbauzustand	

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Bild 3: Ankerstange HWB und Mörtelpatrone HVU



Abmessungen siehe Anlage 3

① Prägung am Kopf der Schraube: Festigkeitsklasse und zusätzlich Körnung zur Kennzeichnung der Bolzenlänge für den HWB-H, siehe Anlage 3.

Tabelle 1: Benennung und Werkstoffe

Teil	Benennung	HWB-H 28 x ℓ_A bzw. HWB-H 22 x 190
1	Bolzen	1.4401, 1.4571; verfestigt C800 DIN EN 10088-3:1995-08
2	Kunststoffhülse	PA6 Gf30
3	Sechskantschraube [1)]	DIN EN ISO 4017:2015-05 - M12 x ... / A4-80 nach DIN EN ISO 3506:2010-04
4	Scheibe	DIN 125 - 10,5 -140 HV-A4

[1)] siehe Anlage 3, Tabelle 4

Hilti Wetterschalenanker HWB	Anlage 2
Benennung und Werkstoffe	

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Tabelle 2: Dübelabmessungen

Hilti Wetterschalenanker	ℓ_A [mm]	d_A [mm]	d_H [mm]	ℓ_R [mm]	d_{H1} [mm]	ℓ_G [1] [mm]	ℓ_B [1] [mm]	k [mm]	s (M12) [mm]
HWB-H 28 x 190	190	28	45	50	55	30	35	5	2,5
HWB-H 28 x 210	210					35	40		
HWB-H 28 x 230	230					40	45		
HWB-H 22 x 190	190	22	40	50	50	30	35	5	2,5

[1] Mit den Maßen ℓ_G und ℓ_B kann die Länge ℓ_A des Wetterschalenankers kontrolliert werden

Tabelle 3: Patronenabmessungen und Zuordnung

Hilti Wetterschalenanker	Folienpatrone	d_P [mm]	ℓ_P [mm]
HWB-H 28 x 190	HVU 28x90	26,8	95 ± 3
HWB-H 28 x 210			
HWB-H 28 x 230			
HWB-H 22 x 190	HVU 22x90	22,0	95 ± 3

Tabelle 4: Zuordnung Dübel – Schraube

Hilti Wetterschalenanker	Schraube	Kennzeichnung am Kopf der Schraube Prägung	Körnung
HWB-H 28 x 190	M12 x 30 A4-80	A4-80	•
HWB-H 28 x 210	M12 x 35 A4-80	A4-80	••
HWB-H 28 x 230	M12 x 40 A4-80	A4-80	•••
HWB-H 22 x 190	M12 x 30 A4-80	A4-80	•

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Tabelle 5: Montage- und Dübelkennwerte

Hilti Wetterschalenanker HWB-H		28x190	28x210	28x230	22x190
Wetterschale/ Dämmung: Bohrkronen-Nenndurchmesser	d_{B1} [mm]	45			40
Tragschicht: Bohrernenndurchmesser [1]	d_{B2} [mm]	30			25
Schneidendurchmesser	≤ [mm]	30,55			25,55
Bohrkronen-Nenndurchmesser [2]	d_{B2} [mm]	30			25
Wetterschale: Durchmesser der Stufenbohrkrone	d_{B3} [mm]	66			60
Bohrlochtiefe in der Tragschicht bis zur Bohrlochspitze [1]	t ≥ [mm]	90			80
Zylindrische Bohrlochtiefe in der Tragschicht [2]	t_{zyl} ≥ [mm]	80			70
Verankerungstiefe in der Tragschicht	h_v ≥[mm]	80			70
Gesamtdicke der Außenwandplatte	h_{ges} ≥ [mm]	230	250	270	230
Wetterschalendicke	h_w ≥ [mm]	40			40
Dicke der Wetterschale und der Dämmschicht $h_w + h_D$ [3]	≤ [mm]	110	130	150	120
Mindestdicke der Tragschicht	h_T ≥ [mm]	120			110
Bohrlochüberdeckung	ü ≥ [mm]	30			30

[1] Montage mit Hammerbohrgerät
[2] Montage mit dem Diamantbohrgerät
[3] Für größere Dicken ist ein Tiefersetzen des Wetterschalenankers um das Maß x erforderlich, siehe hierzu Anlage 1, Bild 2, und Tabelle 6.

Tabelle 6: Tiefersetzen des Wetterschalenankers

Hilti Wetterschalenanker HWB-H		28x190	28x210	28x230	22x190
Tiefersetzen in der Wetterschale	x = [mm]	$h_w + h_D$ -110	$h_w + h_D$ -130	$h_w + h_D$ -150	$h_w + h_D$ -120
in Abhängigkeit von der Wetterschalendicke	$h_w \leq 60$mm	$x \leq h_w - 40$			
	$h_w > 60$mm	$x \leq \frac{1}{3} h_w$			

Bezeichnungen siehe Anlage 1

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Hilti Wetterschalenanker HWB	Anlage 4
Montage- und Dübelkennwerte	

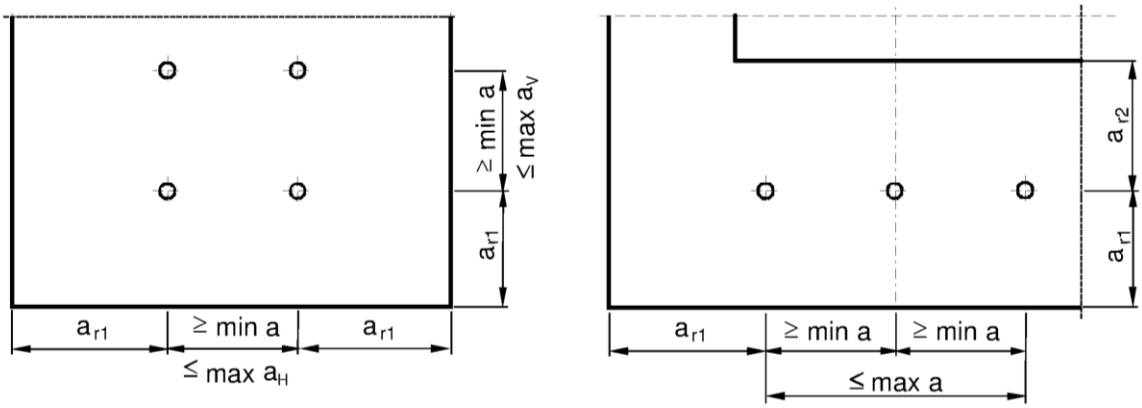
Tabelle 7: Bemessungswerte der Quertragfähigkeit und der Biegetragfähigkeit je Wetterschalenanker sowie zugehörige Achs- und Randabstände [1)]

Hilti Wetterschalenanker		**HWB-H 28x190 HWB-H 28x210 HWB-H 28x230**	**HWB-H 22x190**
Max. Bemessungswert der Quertragfähigkeit [2)]	$V_{Rd,max}$ [kN]	**9,05**	**5,67**
Bemessungswert der Biegetragfähigkeit	M_{Rd} [Nm]	**1247**	**605**
Achsabstand [3)]	min a [mm]	350	350
	max a_H [mm]	3000	3000
	max a_V [mm]	500	500
Randabstände	$a_{r1} \geq$ [mm]	300	300
	$a_{r2} \geq$ [mm]	500	400

1) Diese Werte gelten nur unter der Voraussetzung, dass zusätzlich eine gedämmte Fassadenbekleidung oder ein Wärmedämmverbundsystem auf die Wetterschale aufgebracht wird (siehe hierzu Abschnitt 3.1.3).

2) Die Bemessung erfolgt nach Anlage 6.

3) Wird der Achsabstand max a überschritten, so sind die Dübel auf Zwängungsspannung gesondert nachzuweisen.



elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Hilti Wetterschalenanker HWB | **Anlage 5**

Bemessungswerte der Quertragfähigkeit und der Biegetragfähigkeit, Achs- und Randabstände

Bemessung

$$V_{Ek} \cdot \gamma_G = V_{Ed} \leq V_{Rd} = M_{Rd} / z \leq V_{Rd,max}$$
$$n \geq V_{Ed} / V_{Rd}$$

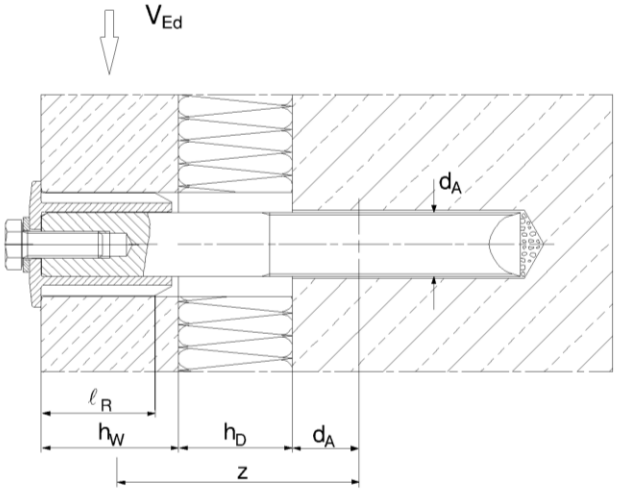
mit:

V_{Ed}	Bemessungswert der Einwirkung (Eigengewicht der Wetterschale und der zusätzlichen Fassadenbekleidung)
V_{Ek}	charakteristischer Wert der Einwirkung
γ_G	γ_G = 1,35 Teilsicherheitsbeiwert der (ständigen) Einwirkung
V_{Rd}	Bemessungswert der Quertragfähigkeit
M_{Rd}	Bemessungswert der Biegetragfähigkeit (siehe Anlage 5)
z	Hebelarm siehe unten
$V_{Rd,max}$	Maximaler Bemessungswert der Quertragfähigkeit (siehe Anlage 5)
n	Anzahl Wetterschalenanker

Hebelarm z (mm) [1)]

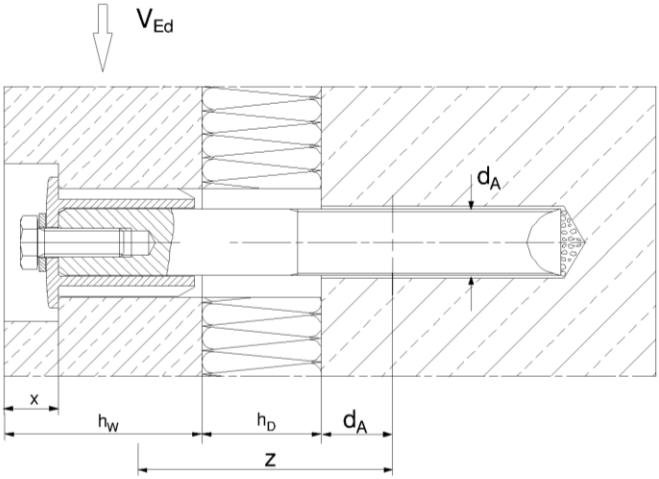
Wetterschalenanker bündig mit der Oberfläche der Wetterschale

h_w	Hebelarm z [mm]
≤ 65 mm	$z = d_A + h_D + \frac{1}{3} h_W + 10$
> 65 mm	$z = d_A + h_D + h_W - 33$



Wetterschalenanker um das Maß x entsprechend Tabelle 6 in der Wetterschale tiefer gesetzt

h_w - x	Hebelarm z [mm]
≤ 65 mm	$z = d_A + h_D + \frac{1}{3} (h_W - x) + 10$
> 65 mm	$z = d_A + h_D + h_W - x - 33$



1) d_A, ℓ_R siehe Anlage 2 und 3, Maß x siehe Anlagen 1 und 4.
Der Biegenachweis ist mit den ungünstigsten ermittelten Werten h_D und h_W durchzuführen.

Hilti Wetterschalenanker HWB	Anlage 6
Bemessung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Bild 4: Bemessungswert der Quertragfähigkeit V_{Rd} [kN] je Wetterschalenanker HWB-H 28 x ℓ_A und HWB-H 22 x 190 in Abhängigkeit vom Hebelarm z [mm]

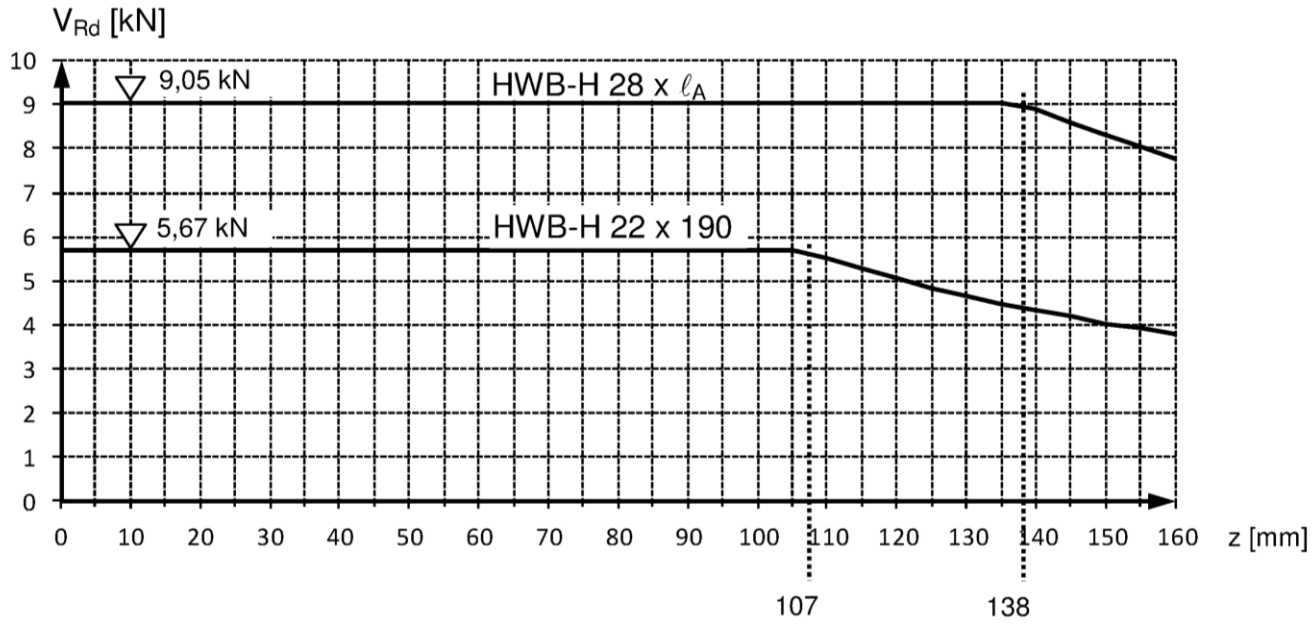


Tabelle 8: Ermittlung der vertikalen Verschiebung

Gesamtverschiebung	$\delta = \delta_0 + \delta_B + \delta_H$
Anfangsverschiebung der Wetterschale	$\delta_0 =$ 0,15mm
Verschiebung infolge Biegung des Bolzens (E = 170.000 N/mm²)	$\delta_B = \frac{V_{Ek} \cdot z^3}{3 E I}$ [N, mm]
Verschiebung infolge Verformung der Kunststoffhülse HWB-H 28x ℓ_A	$\delta_H = 0{,}017 \cdot V_{Ek}$ [kN,mm]
Verschiebung infolge Verformung der Kunststoffhülse HWB-H 22x190	$\delta_H = 0{,}022 \cdot V_{Ek}$ [kN,mm]

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Tabelle 9: Zuordnung der Montagewerkzeuge

Hilti Wetterschalenanker	**HWB-H 28x190 HWB-H 28x210 HWB-H 28x230**	**HWB-H 22x190**
Folienpatrone	HVU 28x90	HVU 22x90
Diamantbohrgerät	DD 120 mit Bohrständer DD-ST 120 CTL (Vakuumfußplatte) und Vakuumpumpe DD-VP U. oder DD 150-U mit Bohrständer DD-ST 150 U CT (Vakuumfußplatte) und Vakuumpumpe DD-VP U oder DD 150-U handgeführt	
Diamantbohrkrone (Wetterschale)	DDC DD-BI 45,4	DDC DD-BI 40,4
Diamant-Stufenbohrkrone (Tiefersetzen in der Wetterschale)	DDC DD-BI 66/42	DDC DD-BI 60/38
Bohrlehre	HWB-B 28, rot	HWB-B 22, blau
Bohrhammer (Tragschale)	TE 54, TE 55, TE 50 oder TE 60	
Hammerbohrer (Tragschale)	TE-YX 30/37	TE-YX 25/32
Diamantbohrkrone (Tragschale)	DD-BI 30/320	DD-BI 25/320
Bohrlochreinigung (Tragschale)	Ausblaspumpe bzw. Stahlrundbürste HIT-RB 30	Ausblaspumpe bzw. Stahlrundbürste HIT-RB 25 mm
Setzwerkzeug	HWB-S	

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-1018

Hilti Wetterschalenanker HWB	**Anlage 8**
Zuordnung der Montagewerkzeuge	