

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:

23.02.2015

Geschäftszeichen:

I 22-1.21.3-52/13

Zulassungsnummer:

Z-21.3-1984

Geltungsdauer

vom: **23. Februar 2015**

bis: **29. April 2018**

Antragsteller:

Hermes Befestigungstechnik GmbH
Johannes-Kepler-Straße 10-12
74354 Besigheim-Ottmarsheim

Zulassungsgegenstand:

Hermes Royal Thermo-Anker

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zehn Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.3-1984 vom 29. April 2013. Der Gegenstand ist erstmals am 29. April 2013 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 Hermes Royal Thermo-Anker ist ein Verbunddübel, der aus einer Ankerstange, dem Injektionsmörtel Hilti HIT-MM Plus und einer Siebhülse besteht.

Die Ankerstange besteht aus dem thermischen Trennelement aus glasfaserverstärktem Kunststoff, einem Sechskant-Grundkörper und einer Aufnahme für Beschläge und Befestigungsschrauben aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl A2 oder A4. Sie wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt und durch den Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

Auf der Anlage 1 ist der Thermo-Anker im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Der Dübel darf nur für Verankerungen in Mauerwerk nach DIN 1053-1 bzw. nach DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA verwendet werden. Zulässige Verankerungsgründe sind:

- Vollziegel Mz nach DIN 105-1, DIN V 105-1:2002-06 oder DIN 105-100:2012-01, Steifigkeitsklasse ≥ 12 ,
- Kalksandvollsteine KS nach DIN 106-1, DIN V 106-1:2003-02 oder DIN V 106:2005-10, Steifigkeitsklasse ≥ 12 ,
- Porenbetonsteine PB nach DIN 4165 oder DIN V 4165-100:2005-10, Steifigkeitsklasse ≥ 2 ,
- Hochlochziegel Hlz nach DIN 105-1, DIN V 105-1:2002-06 oder DIN 105-100:2012-01, Steifigkeitsklasse ≥ 12 , Steingeometrie nach Anlage 5,
- Kalksandlochsteine KSL nach DIN 106-1, DIN V 106-1:2003-02 oder DIN V 106:2005-10, Steifigkeitsklasse ≥ 20 , Steingeometrie nach Anlage 5
- Hohlblöcke aus Beton Hbn nach DIN 18153, DIN V 18153:2003-10 oder DIN V 18151-100:2005-10, Steifigkeitsklasse ≥ 10 , Steingeometrie nach Anlage 5
- Bimsbetonhohlblöcke, Steifigkeitsklasse ≥ 4 , Steingeometrie nach Anlage 5.

Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II, für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11, Anhang A.3 bzw. DIN V 18580:2007-03 entsprechen.

Der Dübel darf im Temperaturbereich von -40 °C bis $+80\text{ °C}$ (maximale Langzeit-Temperatur $+50\text{ °C}$ und maximale Kurzzeit-Temperatur $+80\text{ °C}$) verwendet werden.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl und aus nichtrostendem Stahl A2 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 Thermo-Anker muss in seinen Abmessungen und Werkstoffangaben den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffangaben, Abmessungen und Toleranzen des Thermo-Anker 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

Ankerstange und Siebhülse sind getrennt vom Injektionsmörtel verpackt.

Die zwei Komponenten des Injektionsmörtels werden ungemischt in Foliengebünden gemäß Anlage 2 geliefert. Der Injektionsmörtel ist vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung des Herstellers trocken bei Temperaturen von +5 °C bis +25 °C zu lagern. Eine kurzfristige Lagerung bis +40 °C ist zulässig.

2.2.2 Kennzeichnung

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

Der Hermes Royal Thermo-Anker wird mit dem Produktnamen bezeichnet.

Jeder Ankerstange ist gemäß Anlage 2 auf dem Trennelement der Produktname "THERMO-ANKER" eingeprägt. Jede Ankerstange aus nichtrostendem Stahl A4 erhält zusätzlich eine gut sichtbare, dauerhafte Farbmarkierung oder einen zusätzlichen Einstich als Markierung.

Das Injektionsmörtelfoliengebünde ist entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit der Aufschrift "Hilti HIT-MM Plus" sowie Angaben über die Haltbarkeit, Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Injektionssystem mitgelieferte Montageanleitung des Herstellers muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

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. Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Prüfplan aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dübel 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 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

Unter Berücksichtigung des jeweiligen Mauerwerks im Bereich der Verankerung (Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes), der zu übertragenden Lasten sowie der Weiterleitung dieser Lasten im Bauteil sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels anzugeben.

3.2 Bemessung

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.

Die Befestigungsschraube muss, sofern sie nicht vom Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mitgeliefert wird, vom planenden Ingenieur hinsichtlich des Materials, der Schraubenslänge unter Berücksichtigung der Dicke des anzuschließenden Bauteils, der erforderlichen Mindesteinschraubtiefe und der möglichen Toleranzen festgelegt werden.

3.2.1 Erforderliche Nachweise

Bemessung bei Zugbeanspruchung:

$$N_{Sk} \cdot \gamma_F = N_{Sd} \leq N_{Rd}$$

Bemessung bei Querbeanspruchung:

$$V_{Sk} \cdot \gamma_F = V_{Sd} \leq V_{Rd}$$

Bemessung bei kombinierter Zug- und Querbeanspruchung:

$$(N_{Sd} / N_{Rd} + V_{Sd} / V_{Rd}) \leq 1,0$$

- mit:
- V_{Sk} charakteristischer Wert der Einwirkung in Querrichtung in kN
 - N_{Sk} charakteristischer Wert der Einwirkung in Zugrichtung in kN
 - γ_F Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung
 - V_{Sd} Bemessungswert der Einwirkung in Querrichtung in kN
 - N_{Sd} Bemessungswert der Einwirkung in Zugrichtung in kN
 - V_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit in Querrichtung siehe folgende Abschnitte
 - N_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit in Zugrichtung siehe folgende Abschnitte

Das System darf nicht unter reiner zentrischer Zugbelastung verwendet werden. Die Lastresultierende muss gegenüber einer zentrischen Zugbelastung einen Winkel von größer 10° aufweisen.

3.2.2 Tragfähigkeit des Thermoankers

- V_{Rd} minimaler Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Querbeanspruchung nach Anlage 6, Tabelle 7 und Anlage 7, Tabelle 10
- N_{Rd} minimaler Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Zugbeanspruchung nach Anlage 6, Tabelle 7

3.2.3 Tragfähigkeit der Verankerung in Vollsteinen

- V_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Querbeanspruchung nach Anlage 6, Tabelle 8
Für Randabstände $c < c_{cr}$ ist zusätzlich $V_{Rd,c}$ nach Abschnitt 3.2.4 zu berücksichtigen.
- N_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Zugbeanspruchung nach Anlage 6, Tabelle 8

Die Achsabstände müssen mindestens dem Achsabstand s_{min} nach Anlage 4, Tabelle 4 entsprechen.

3.2.4 Randnahe Verankerungen in Vollsteinen ($c_{\min} \leq c \leq c_{cr}$)

Ist der Randabstand c kleiner als der charakteristische Randabstand c_{cr} nach Anlage 4, Tabelle 4, so ist zusätzlich der Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers für die Verankerung im Mauerwerk in Querrichtung nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$V_{Rd,c} = k \cdot 0,006 \cdot f_b^{0,5} \cdot c^{1,5} / \gamma_M \leq V_{Rd} \quad [\text{kN}]$$

mit: $V_{Rd,c}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Querbeanspruchung in kN

k Faktor für Lastrichtung
 = 0,25 Last in Richtung des freien Randes
 = 0,45 Last parallel zum freien Randes

f_b Festigkeitsklasse des Mauerwerks in N/mm²

c Randabstand in mm

$$c_{\min} \leq c \leq c_{cr}$$

γ_M Teilsicherheitsbeiwert Mauerwerk nach Anlage 6, Tabelle 8

V_{Rd} minimaler Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers in Querrichtung (nach Anlage 6, Tabelle 7, Tabelle 8 oder Anlage 7, Tabelle 10)

Für randnahe Verankerungen ($c_{\min} \leq c \leq c_{cr}$) unter Querbeanspruchung müssen die Achsabstände mindestens dem charakteristischen Achsabstand s_{cr} nach Anlage 4, Tabelle 4 entsprechen.

3.2.5 Tragfähigkeit der Verankerung in Lochsteinen

V_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Querbeanspruchung nach Anlage 6, Tabelle 9

Für Randabstände $c < c_{cr}$ ist zusätzlich in Richtung des freien Randes $V_{Rd,c}$ nach Anlage 6, Tabelle 9 nach zu berücksichtigen.

N_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Thermoankers unter Zugbeanspruchung nach Anlage 6, Tabelle 9

Die Achsabstände müssen mindestens dem Achsabstand s_{\min} nach Anlage 4, Tabelle 4 entsprechen. Für Zweifachbefestigungen mit übereinanderliegenden Ankern unter Querbeanspruchung in Richtung des freien Randes ist der Randabstand c_{cr} maßgebend. Die Achs- und Randabstände sowie die zugehörigen Tragfähigkeiten für die Lochsteine Hlz, KSL und Hbn sind auf Anlage 8 dargestellt.

3.2.6 Berücksichtigung von Mauerwerksfugen

Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit N_{Rd} und V_{Rd} dürfen nur dann angesetzt werden, wenn die Fugen des Mauerwerks mit Mörtel gefüllt sind.

Wenn die Fugen des Mauerwerks nicht mit Mörtel gefüllt sind, dürfen die Bemessungswerte der Tragfähigkeit N_{Rd} und V_{Rd} nur dann angesetzt werden, wenn der minimale Randabstand c_{\min} nach Anlage 4, Tabelle 4 und 5 zu den Stoßfugen eingehalten ist. Wird dieser minimale Randabstand c_{\min} nicht eingehalten, sind die Bemessungswerte der Tragfähigkeit N_{Rd} und V_{Rd} mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren.

Wenn die Fugen des Mauerwerks nicht sichtbar sind, sind die Bemessungswerte der Tragfähigkeit N_{Rd} und V_{Rd} mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Werkzeugen,
- Bohrlöcher sind senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einem Hartmetall-Hammerbohrer zu bohren,
- bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung und Einbau des Dübels gemäß Montageanweisung des Herstellers (Anlage 9 und 10),
- Einhaltung der Montagekennwerte (Anlage 4),
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabständen entsprechend Anlage 4, Tabelle 4 ohne Minustoleranzen,
- Einhaltung der Aushärtezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anlage 4, Tabelle 6.

4.2 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.

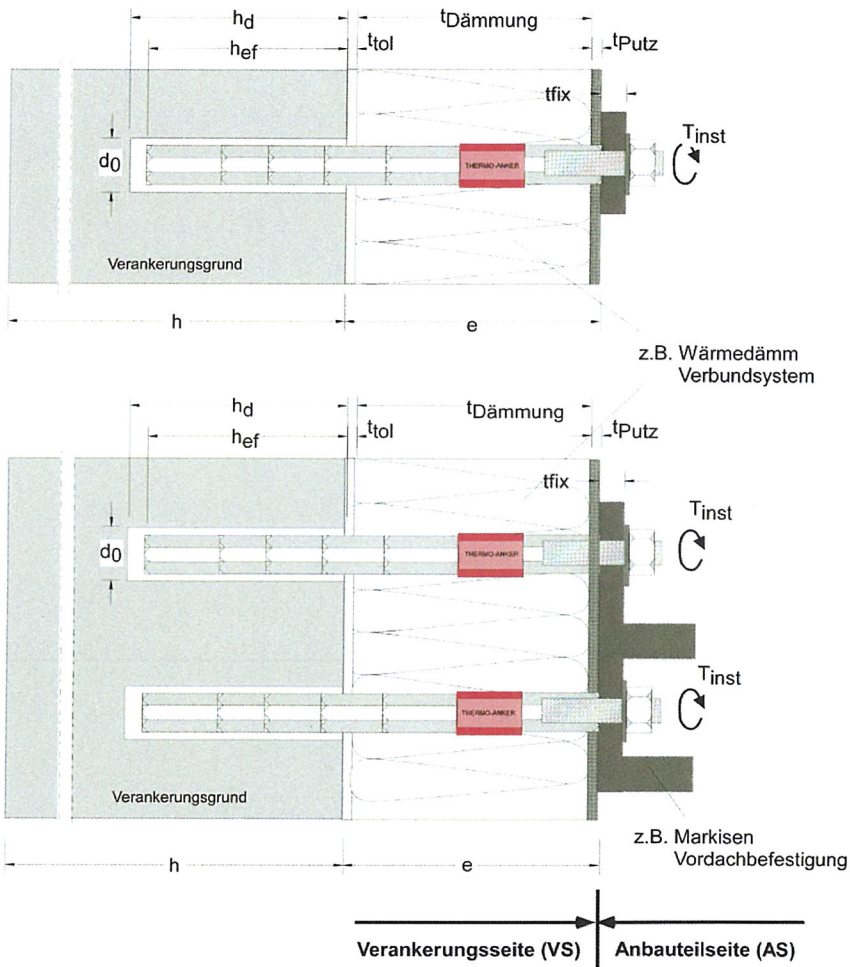
Während der Herstellung der Verankerung sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Verankerungsgrundes (Mauerwerksart, Festigkeitsklasse und Mörtelgruppe), der Temperatur im Verankerungsgrund und die ordnungsgemäße Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Andreas Kummerow
Referatsleiter



Hermes Royal Anker in eingebautem Zustand

Wärmebrückenreduzierendes Element zum Übertragen von Lasten aus Anbauteilen in den Verankerungsgrund Mauerwerk. Einsetzbar für Abstandskonstruktionen auf gedämmten oder nichttragenden Untergründen aus Mauerwerk.



Bezeichnungen / Legende:

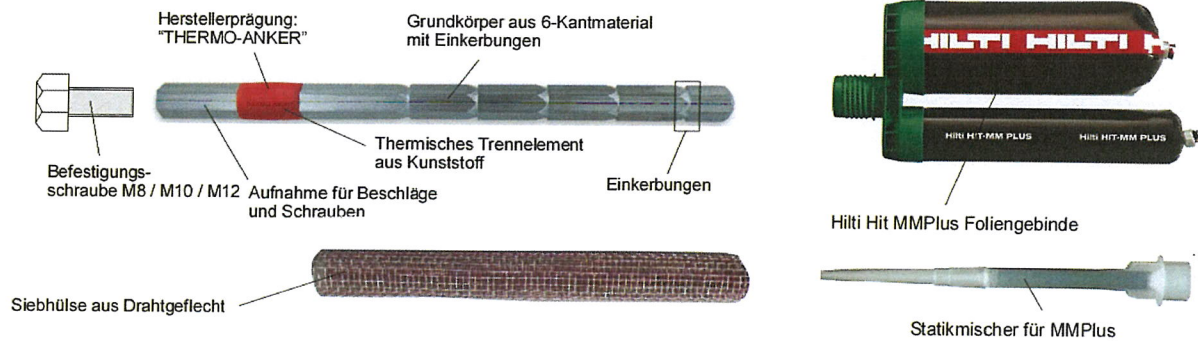
- | | | | |
|-----------|---------------------|---------------|--|
| h_{ef} | = Verankerungstiefe | $t_{Dämmung}$ | = Dicke der Dämmschicht |
| h | = Bauteildicke | t_{tol} | = Dicke Ausgleichsschicht /z.B. Altputz |
| h_d | = Bohrlochtiefe | t_{Putz} | = Dicke der Putzschicht |
| t_{fix} | = Anbauteildicke | e | = Gesamtdicke der nichttragenden Schicht
= $(t_{tol} + t_{Dämmung} + t_{Putz})$ |
| d_0 | = Bohrerdurchmesser | T_{inst} | = Installationsdrehmoment |

Hermes Royal Thermoanker

Produkt und Einbauzustand

Anlage 1

Bezeichnungen



Abmessungen

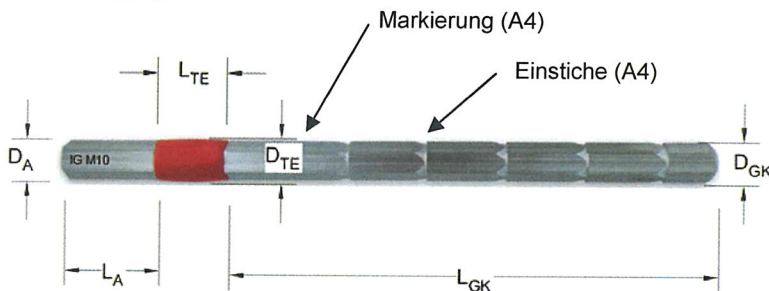


Tabelle 1: Abmessungen

Bezeichnung	L _{GK} [mm]	Anzahl Einkerbungen	L _{TE} [mm]	L _A [mm]	D _{GK} [mm]	D _{TE} [mm]	D _A [mm]
Hermes Thermo anker	198	5	30	42	SW15	18,5	SW15
	258	6					
	278	6					
	298	7					

Hermes Royal Thermoanker	Anlage 2
Bezeichnungen und Abmessungen	

Werkstoffe

Tabelle 2: Werkstoffe und Bezeichnungen

Benennung	Werkstoff
Verankerungsseite	
Thermisches Trennelement	GFK-Gewindestab aus Glasfaserwerkstoff auf Epoxy Harz Basis, Farbe: Rot
Injektionsmörtel	Methacylatharz, Dispenzolperoxid, Zuschläge Als Foliengebünde in 330ml und 500ml
Statikmischer + Aufsatz (Einwegteile)	Kunststoff, Farbe: Weiß
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A4 nach DIN EN 10088	
Grundkörper aus 6-Kantmaterial	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578 und 1.4439 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 350 \text{ N/mm}^2$
Aufnahme für Beschläge Schrauben	
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A2 nach DIN EN 10088	
Grundkörper aus 6-Kantmaterial	Werkstoff 1.4301, 1.4305, 1.4541, 1.4567 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 350 \text{ N/mm}^2$
Aufnahme für Beschläge Schrauben	
Stahlteile aus Stahl nach DIN EN 10087, galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ nach DIN EN ISO 4042	
Grundkörper aus 6-Kantmaterial	Werkstoff 1.0718, 1.0737 1.0739 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 350 \text{ N/mm}^2$
Aufnahme für Beschläge Schrauben	
Siebhülse	Werkstoff 1.0304
Anbauteilseite	
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A4 nach DIN EN 10088	
Befestigungsschraube M8 / M10 / M12 Gewindestift AS M8 / M10 / M12 nach DIN EN ISO 4026	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578 und 1.4439 Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506
Sechskantmutter DIN EN ISO 4032	
Unterlegscheibe DIN EN ISO 7089 oder DIN 440 oder DIN 125	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578 und 1.4439
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A2 nach DIN EN 10088	
Befestigungsschraube M8 / M10 / M12 Gewindestift AS M8 / M10 / M12 nach DIN EN ISO 4026	Werkstoff 1.4301, 1.4305, 1.4541, 1.4567 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 350 \text{ N/mm}^2$
Sechskantmutter DIN EN ISO 4032	
Unterlegscheibe DIN EN ISO 7089 oder DIN 440 oder DIN 125	Werkstoff 1.4301, 1.4305, 1.4541, 1.4567
Stahlteile aus Stahl nach DIN EN 10087, galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ nach DIN EN ISO 4042	
Befestigungsschraube M8 / M10 / M12 Gewindestift AS M8 / M10 / M12 nach DIN EN ISO 4026	Werkstoff 1.0718, 1.0737 1.0739 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0,2} = 350 \text{ N/mm}^2$
Sechskantmutter DIN EN ISO 4032	
Unterlegscheibe DIN EN ISO 7089 oder DIN 440 oder DIN 125	Werkstoff 1.0718, 1.0737 1.0739

Hermes Royal Thermoanker	Anlage 3
Werkstoffe Thermoanker	

Montagekenndaten

Tabelle 3: Montagekennwerte des Thermoankers

Bezeichnung	6-Kant- stange	Baustoff	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_d [mm]	d_o [mm]	$d_B^{1)}$ [mm]	Sieb- hülse [mm]	max. T_{inst} [Nm]
Hermes Thermo- anker	6-Kant- profil mit SW 15	Vollstein- Mauerwerk	30-300	≥ 100	≥ 120	20	22	20x190	5
		Lochstein- Mauerwerk	30-300	≥ 150	≥ 170	20	22	20x190	2

¹⁾ Durchmesser der Reinigungsbürste Hilti HIT RD 20

Tabelle 4: Montagekennwerte in Vollstein-Mauerwerk

Abmessung	Einheit	Mz	KS	PB 2	PB 4
Festigkeitsklasse	-	≥ 12	≥ 12	≥ 2	≥ 4
c_{min}	[mm]	50	50	150	150
s_{min}	[mm]	100	100	300	300
c_{cr}	[mm]	150	150	150	150
s_{cr}	[mm]	300	300	300	300
Bohrverfahren	[-]	Schlag- oder Hammerbohren		Drehbohren	

Tabelle 5: Montagekennwerte in Lochstein-Mauerwerk

Abmessung	Einheit	Hlz	KSL	Hbn	Bims
Festigkeitsklasse	-	≥ 12	≥ 20	≥ 10	≥ 4
Steinabmessung	[mm]	498 x 240 x 249	498 x 115 x 248	370 x 238 x 238	495 x 238 x 238
c_{min}	[mm]	35 / 100 ¹⁾	35 / 100 ¹⁾	35 / 100 ¹⁾	70 / 100 ¹⁾
s_{min}	[mm]	70	70	70	140
c_{cr}	[mm]	100	100	100	100
$s_{cr,II}$	[mm]	498	498	370	495
$s_{cr,T}$	[mm]	249	248	238	238
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren			

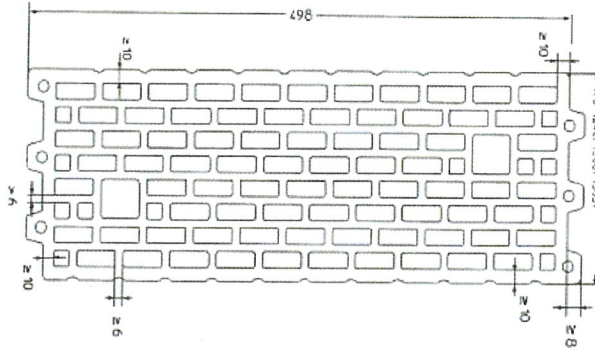
¹⁾ Anordnung und Belastungsrichtung nach Anlage 7 sind zu beachten

Tabelle 6: Aushärte- und Verarbeitungszeiten Hilti Hit MMPlus Mörtel

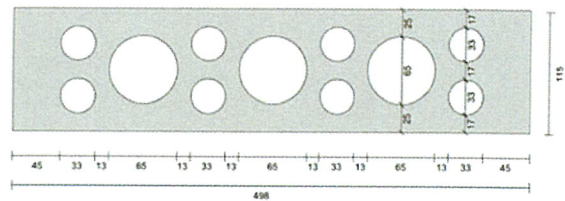
Temperatur	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit
°C	[min]	[h, min]
0 bis ≤ 5	10 min	4 h
> 5 bis ≤ 10	7 min	2,5 h
> 10 bis ≤ 20	4 min	1,5 h
> 20 bis ≤ 30	2 min	45 min
> 30 bis ≤ 40	1 min	20 min

Hermes Royal Thermoanker	Anlage 4
Montagekennwerte	

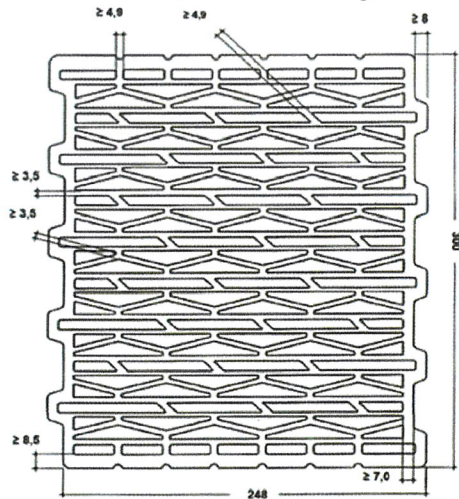
Poroton Planziegel-T L-EB
 Abmessungen 498 mm x 240 mm x 249 mm
 Rohdichte $\geq 0,75 \text{ g/cm}^3$, Steifigkeitsklasse ≥ 12



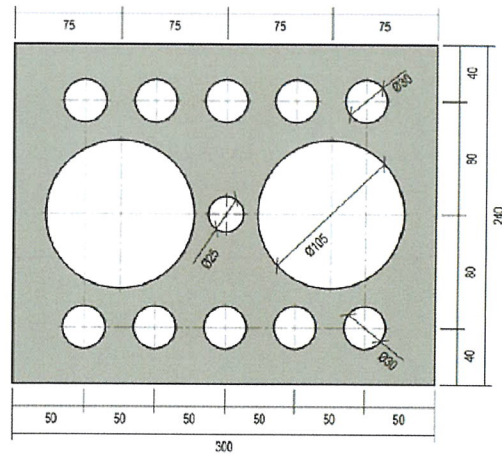
KS L-R(P) 8DF
 Abmessungen 498 mm x 115 mm x 248 mm
 Rohdichte $\geq 1,50 \text{ g/cm}^3$, Steifigkeitsklasse ≥ 20



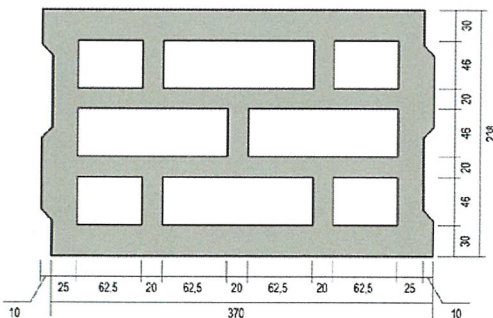
HLz Plan-U9 10DF nach Z-17.1-890
 Abmessungen 300 mm x 248 mm x 248 mm
 Rohdichte $\geq 0,69 \text{ g/cm}^3$, Steifigkeitsklasse ≥ 12



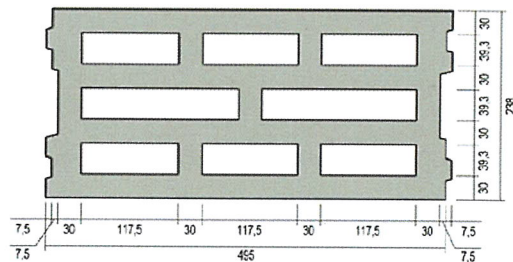
KS L-5DF
 Abmessungen 280 mm x 240 mm x 112 mm
 Rohdichte $\geq 1,50 \text{ g/cm}^3$, Steifigkeitsklasse ≥ 20



Beton-Hohlblock Hbn 12DF
 Abmessungen 370 mm x 238 mm x 238 mm
 Rohdichte $\geq 1,16 \text{ g/cm}^3$, Steifigkeitsklasse ≥ 10



Bims
 Abmessungen 495 mm x 238 mm x 238 mm
 Rohdichte $\geq 0,41 \text{ g/cm}^3$, Steifigkeitsklasse ≥ 4



Hermes Royal Thermoanker

Zulässige Verankerungsgründe Lochstein-Mauerwerk

Anlage 5

Tabelle 7: Charakteristische Werte und Bemessungswerte der Tragfähigkeit für Zugbeanspruchung und Querbeanspruchung ohne Hebelarm für den Thermoanker

Hermes Thermoanker	
N_{Rk} [kN]	1,80
V_{Rk} [kN]	1,40
Teilsicherheitsbeiwert γ_M	2,5
N_{Rd} [kN]	0,72
V_{Rd} [kN]	0,56

Tabelle 8: Charakteristische Werte und Bemessungswerte der Tragfähigkeit für Zug- und Querbeanspruchung für die Verankerung im Vollstein-Mauerwerk mit Randabstand $c \geq c_{cr}$.

Hermes Thermoanker: Verankerung im Vollstein-Mauerwerk					
	Einheit	Mz	KS	PB 2	PB 4
Festigkeitsklasse	-	≥ 12	≥ 12	≥ 2	≥ 4
N_{Rk} ¹⁾	[kN]	2,26	2,50	0,81	2,35
V_{Rk} ¹⁾	[kN]	7,85	7,67	1,14	3,30
Teilsicherheitsbeiwert γ_M		2,5	2,5	2,0	2,0
N_{Rd} ¹⁾	[kN]	0,90	1,00	0,41	1,18
V_{Rd} ¹⁾	[kN]	3,14	3,06	0,57	1,65

¹⁾ Die Werte beziehen sich nur auf die Verankerung im Mauerwerk. Die Tragfähigkeit des Thermoankers kann maßgebend werden, so dass die angegebenen Tragfähigkeiten entsprechend (Tabelle 7) zu begrenzen sind.

Tabelle 9: Charakteristische Werte und Bemessungswerte der Tragfähigkeit für Zug- und Querbeanspruchung für die Verankerung im Lochstein-Mauerwerk

Hermes Thermoanker: Verankerung im Lochstein-Mauerwerk					
	Einheit	Hlz	KSL	Hbn	Bims
Festigkeitsklasse	-	≥ 12	≥ 20	≥ 10	≥ 4
N_{Rk}	[kN]	0,35	0,35 ²⁾	0,35	0,60
V_{Rk} ¹⁾	[kN]	0,60	2,00	2,00	0,8
$V_{Rk,c}$	[kN]	0,30	1,00	1,00	0,4
Teilsicherheitsbeiwert γ_M		2,5	2,5	2,5	2,5
N_{Rd}	[kN]	0,14	0,14	0,14	0,24
V_{Rd} ¹⁾	[kN]	0,24	0,80	0,80	0,32
$V_{Rd,c}$	[kN]	0,12	0,40	0,40	0,16

¹⁾ Die Werte beziehen sich nur auf die Verankerung im Mauerwerk. Die Tragfähigkeit des Thermoankers kann maßgebend werden, so dass die angegebenen Tragfähigkeiten entsprechend (Tabelle 7) zu begrenzen sind.

²⁾ Bei Dübelgruppen kann N_{Rk} auf 0,45 kN pro Dübel erhöht werden.

Hermes Royal Thermoanker	Anlage 6
Bemessungswerte der Tragfähigkeit	

Tabelle 10: Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Thermoankers für Querbeanspruchung mit Hebelarm und zugehörige Verschiebungen

Hebelarm ¹⁾	V_{Rd}	$V_{max} = V_{Rd} / \gamma_F$ ²⁾	zugehörige Verschiebung Kurzzeit δ_{v0}	zugehörige Verschiebung Langzeit $\delta_{v\infty}$
[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]
≤ 30	0,56	0,40	< 0,1	< 0,1
40	0,56	0,40	< 0,1	0,1
80	0,56	0,40	0,5	0,8
90	0,56	0,40	0,8	1,2
100	0,56	0,40	1,1	1,6
120	0,56	0,40	1,8	2,8
140	0,56	0,40	2,9	4,4
160	0,56	0,40	4,4	6,5
180	0,55	0,40	6,2	9,3
200	0,50	0,36	8,5	12,7
250	0,40	0,29	16,6	24,9
300	0,33	0,24	28,7	43,0

¹⁾ $l = 0,5t_{fix} + e + 10$ mm

²⁾ mit $\gamma_F = 1,4$

Tabelle 11: Quertragfähigkeit $V_{max}(\delta_{v0})$ für eine begrenzte maximale Verschiebung δ_{v0} abhängig vom Hebelarm

Hebelarm ¹⁾ ²⁾	V_{max} bei $\delta_{v0} \leq 1$ mm ³⁾ Verschiebung Kurzzeit	V_{max} bei $\delta_{v0} \leq 2$ mm ³⁾ Verschiebung Kurzzeit	V_{max} bei $\delta_{v0} \leq 5$ mm ³⁾ Verschiebung Kurzzeit	V_{max} bei $\delta_{v0} \leq 10$ mm ³⁾ Verschiebung Kurzzeit
[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
≤ 30	0,40	0,40	0,40	0,40
40	0,40	0,40	0,40	0,40
80	0,40	0,40	0,40	0,40
90	0,40	0,40	0,40	0,40
100	0,29	0,40	0,40	0,40
120	0,17	0,34	0,40	0,40
140	0,11	0,22	0,40	0,40
160	0,08	0,15	0,40	0,40
180	0,06	0,11	0,28	0,40
200	0,04	0,08	0,20	0,36
250	0,02	0,04	0,11	0,21
300	0,015	0,03	0,06	0,13

¹⁾ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

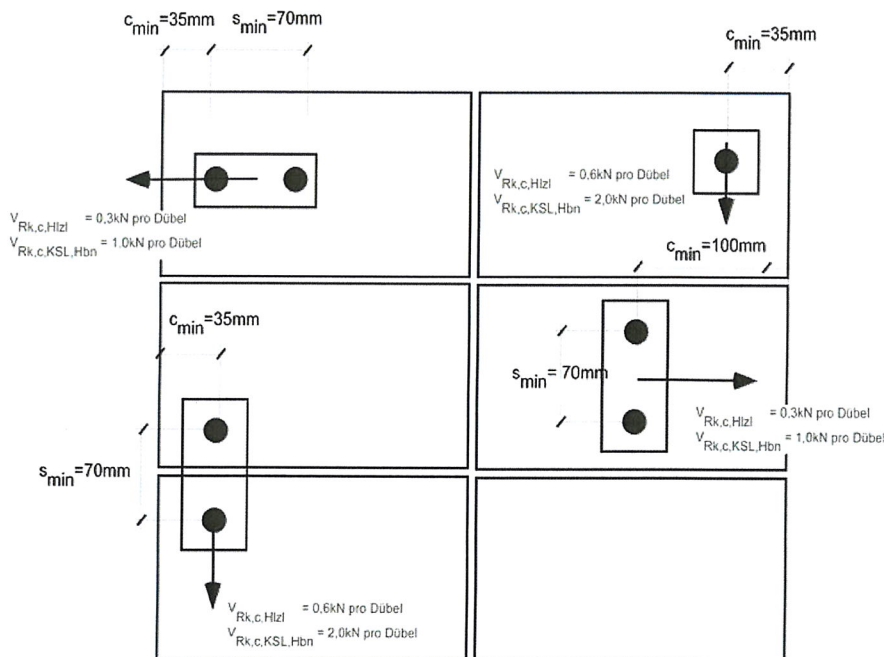
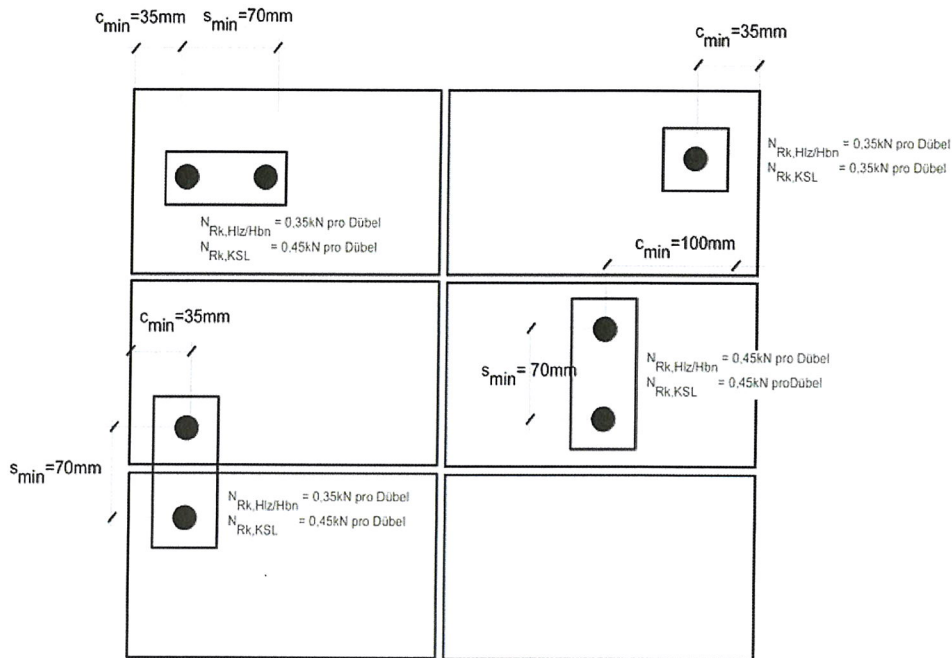
²⁾ $l = 0,5t_{fix} + e + 10$ mm

³⁾ Die maximale Langzeitverschiebung beträgt das 1,5-fache der angegebenen maximalen Kurzzeitverschiebung.

Hermes Royal Thermoanker

Bemessungswerte der Tragfähigkeit und Verschiebungen

Anlage 7

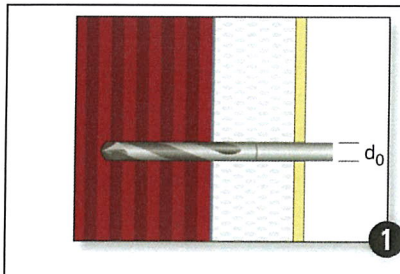


Hermes Royal Thermoanker

Achs- und Randabstände und zugehörige charakteristische Tragfähigkeiten in den
 Lochsteinen Hlz, KSL und Hbn

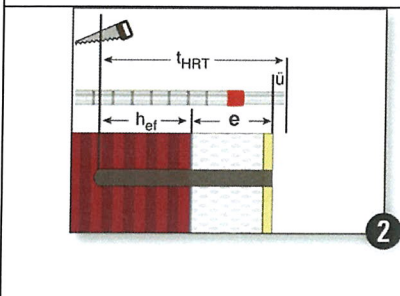
Anlage 8

Montageanleitung Hermes Royal Thermoanker



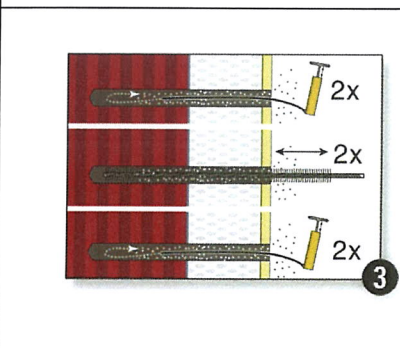
1. Bohren des Verankerungsloches

- Anzeichnen der Bohrlöcher
- Kontrolle des Bohrdurchmesser $d_0 = 20 \text{ mm}$
- Minimale Rand- und Achsabstände einhalten, siehe Anlage 4, Tabellen 4 und 5
- Bohrverfahren ermitteln, siehe Tabellen 4 und 5, Bohren senkrecht zur Oberfläche ($\pm 5^\circ$)



2. Ablängen des Thermoankers

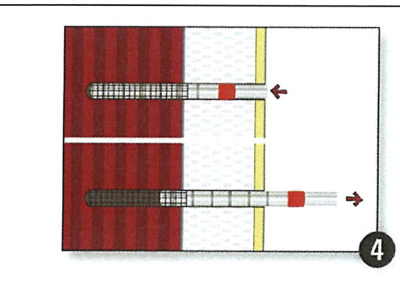
- Vor dem Setzen der Ankerstange ist der Thermoanker auf die richtige Länge abzulängen:
 $L = e + h_{ef} + 1 \text{ mm} \geq 131 \text{ mm}$
 $\leq 401 \text{ mm}$



3. Reinigen des Bohrloches

- Vor dem Setzen der Ankerstange ist das Bohrloch zu reinigen durch:
 2 x ausblasen und anschließend
 2 x ausbürsten und anschließend
 2 x ausblasen

Wichtig:
 Reinigungsbürste und Ausblasgerät für Hilti Hit MM Plus gemäß den Herstellerangaben verwenden.



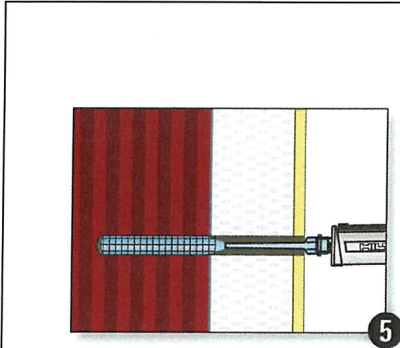
4. Setzen der Siebhülse

- Setzen der Siebhülse mit Hilfe des kompletten Hermes Royal Ankers in das Bohrloch, bis die Aufnahme bündig mit der Putzoberfläche ist.
- Herausziehen des Thermoankers, so dass die Siebhülse im Mauerwerk verbleibt.

Hermes Royal Thermoanker

Montageanleitung 1

Anlage 9

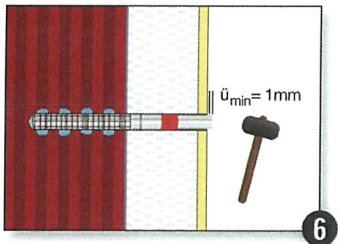


5. Injektion des Mörtels

- Hilti Hit MM-Plus in die Siebhülse einspritzen (Verpackungs- und Montageanweisungen beachten!).
- Erforderliche Mörtelmenge entspricht einer Bohrlochfüllung:
 $V \approx 0,4 \cdot h_0$ [ml] für Vollsteine
- Bei Lochsteinen ist das Bohrloch ausreichend gefüllt, wenn Mörtel am Bohrlochmund austritt.

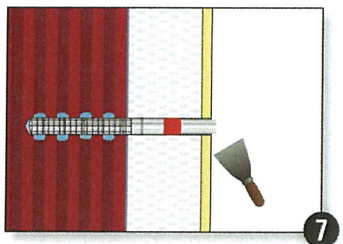
Wichtig:

Montageanleitung und Verarbeitungszeit des Injektionsmörtels Hilti Hit MM Plus gemäß den Herstellerangaben und Anlage 4, Tabelle 6 beachten.



6. Setzen des Thermoankers

- Einführung des kompletten Hermes Thermoankers durch leichtes Einschlagen und Drehen des Ankers bis die Aufnahme ca. 1 mm über der Putzoberfläche vorsteht.
- Tritt Mörtel am Bohrlochmund aus, so ist der Anker ordnungsgemäß gesetzt.

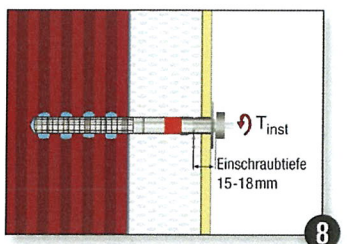


7. Justierung

- Innerhalb der Verarbeitungszeit des Mörtels kann der Thermoanker als Ganzes noch auf das Anbauteil ausgerichtet werden.
- Überschüssiges Hilti Hit Mörtel mit einer Spachtel an der Außenwand zur Abdichtung glätten, Überschuss entfernen und aushärten lassen.

Wichtig:

Montageanleitung und Aushärtezeit des Injektionsmörtels Hilti Hit MM Plus gemäß den Herstellerangaben und Anlage 4, Tabelle 6 beachten.



8. Montage des Anbauteils

- Vor der Montage muss der Mörtel vollständig ausgehärtet sein (siehe Tabelle 6)
- Das Anzugsdrehmoment T_{inst} darf für Vollsteine maximal 5Nm und für Lochsteine maximal 2Nm betragen. Nach dem Anziehen der Sechskantmutter darf sich das Anbauteil nicht auf dem Untergrund abstützen.
- Anfertigung des Montageprotokolls.

Hermes Royal Thermoanker

Montageanleitung 2

Anlage 10