

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, Kolonnenstraße 30 L
Tel.: +49(0)30-78730-0
Fax: +49(0)30-78730-320
e-Mail: dibt@dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA

Europäische Technische Zulassung **ETA-03/0005**

Handelsbezeichnung
Trade name

Hilti SX-FV

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Hilti Aktiengesellschaft
Business Unit Direktmontage
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Dübel zur Befestigung von außenseitigen
Wärmedämmverbundsystemen mit Putzschicht in Beton
und Mauerwerk

*Generic type and use
of construction product*

*Anchor for fixing of External Thermal Insulation Composite Systems
with rendering for use in concrete and masonry*

Geltungsdauer vom
Validity from
bis
to

29. März 2004

29. Februar 2008

Herstellwerk
Manufacturing plant

Hilti Kunststofftechnik
GmbH
89278 Nersingen

Jörg Vogelsang
GmbH & Co.
58103 Hagen

Diese europäische technische Zulassung ersetzt ETA-03/0005 mit Geltungsdauer vom 26.02.2003 bis 29.02.2008.

This European Technical Approval replaces ETA-03/0005 with validity from 26.02.2003 to 29.02.2008.

Diese europäische
technische Zulassung umfasst
*This European Technical Approval
contains*

16 Seiten einschließlich 8 Anhänge
16 pages including 8 annexes



4435.04 / 8.06.01-0068/03

European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG vom 22. Juli 1993²;
 - dem Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998³,
 - den gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung der europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁴.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40 vom 11.2.1989, S. 12
2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220 vom 30.8.1993, S. 1
3 Bundesgesetzblatt I, S. 812, zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.12.2001, Bundesgesetzblatt I, S. 3762
4 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17 vom 20.1.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck

1.1 Beschreibung des Produkts

Das Hilti Bohrdübel SX-FV für WDVS (im Weiteren Dübel genannt) besteht aus einer Schlitzhülse aus nichtrostendem Stahl und aus einem Kunststoffteil aus Polyethylen.

Der Dübel kann zusätzlich mit den aufsteckbaren Dämmstofftellern T 90 oder HDT 140 kombiniert werden.

Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer geringen Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen führt. Der Dübel darf nur als Mehrfachbefestigung für die Verankerung von verklebten Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) nach ETAG 004 im Beton und im Mauerwerk verwendet werden. Der Verankerungsgrund darf aus bewehrten oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 und höchstens C50/60 nach EN 206-1:2000-12 oder aus Mauerwerkswänden nach Anhang 5 bestehen.

Der Dübel darf nur zur Übertragung von Windsoglasten und nicht zur Übertragung der Eigenlasten des Wärmedämm-Verbundsystems herangezogen werden. Die Eigenlasten sind durch die Verklebung des Wärmedämm-Verbundsystems aufzunehmen.

Der Dübel darf auch in Industrielatmosphäre oder in Meeresnähe verwendet werden, sofern keine besonders aggressiven Bedingungen vorherrschen.

Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Dübels von 25 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben nach Anhang 2. Die in Anhang 2 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁵ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind im Anhang 5 angegeben.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Dübeltyp und der Gesamtlänge des Dübels zu kennzeichnen.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

⁵ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

2.2 Nachweisverfahren

2.2.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 erfolgte in Anlehnung an ETAG 014 "Leitlinie für Dübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht".

2.2.2 Versuche

Zur Bestimmung der charakteristischen Tragfähigkeit des Dübels wurden die nachfolgend aufgeführten Versuche unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt.

1. Versuche unter zentrischem Zug zur Bestimmung des charakteristischen Widerstandes in verschiedenen Verankerungsgründen (Mauerwerk aus Vollmauerziegel, Hochlochziegel, Kalksandvollstein, Kalksandlochstein, Leichtbetonvollstein, Hohlblöcke aus Leichtbeton)
2. Versuche unter zentrischem Zug bei unterschiedlichen Montagebedingungen (Setzen im hochfesten und niederfesten Beton, im nassen Verankerungsgrund, minimale Einbautemperatur, verzögerte Setzzeit + 5 Sek., vorgebohrte Löcher im Beton, maximaler Boherschneidendurchmesser).
3. Versuche unter zentrischem Zug nach Relaxation (1h, 500h).
4. Resttragfähigkeit unter zentrischem Zug nach wiederholter Belastung.
5. Versuche am Kunststoffteil unter zentrischem Zug bei -20°C, 20°C, 60°C.
6. Einfluss der Pigmentierung bei zusätzlich oder unterschiedlich eingefärbtem Kunststoff.
7. Versuche am Kunststoffteil unter zentrischen Zug nach wiederholter Belastung.

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das von der Europäischen Kommission festgelegte Konformitätsbescheinigungssystem 2 (ii) (System 2+ zugeordnet) gemäß der Richtlinie 89/106/EWG Anhang III sieht vor:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produktes,
 - (2) werkseigene Produktionskontrolle,
 - (3) zusätzliche Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,
 - laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeit

3.2.1 Aufgaben des Herstellers; werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller hat eine werkseigene Produktionskontrolle in seinem Herstellwerk eingerichtet und führt eine regelmäßige Kontrolle durch. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften werden systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festgehalten. Die werkseigene Produktionskontrolle stellt sicher, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsmaterialien mit Prüfbescheinigungen entsprechend dem festgelegten Prüfplan⁶ verwenden. Er hat die Ausgangsmaterialien bei ihrer Annahme zu kontrollieren und zu prüfen.

⁶ Der festgelegte Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur den in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen ausgehändigt.

Die Prüfung muss eine Kontrolle der vom Hersteller der Ausgangsmaterialien vorgelegten Prüfbescheinigungen (Vergleich mit Nennwerten und Überprüfung der Abmessungen) beinhalten.

An den hergestellten Einzelteilen des Dübels sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Schlitzhülse
 - Abmessungen (Durchmesser, Längen)
 - Materialeigenschaften (Zugfestigkeit),
- Kunststoffteil
 - Form
 - Abmessungen (Schaftdurchmesser, Längen)
 - Prägungen
 - Eigenschaften des Polyethylengranulats (Dichte, Volumenfließindex-MFR, DSC-Kurve),
 - Maschineneinstelldaten der Spritzmaschine dokumentieren.

– Visuelle Überprüfung des korrekten Zusammenbaus und der Vollständigkeit des Dübels

Die Häufigkeit der während der Herstellung und am zusammengebauten Dübel durchgeführten Kontrollen und Versuche ist im festgelegten Prüfplan unter Berücksichtigung des automatisierten Herstellungsverfahrens des Dübels festgehalten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens folgende Angaben:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsmaterialien und Teile;
- Art der Kontrolle oder Prüfung;
- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder der Ausgangsmaterialien und Teile;
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen;
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind der mit der laufenden Überwachung befassten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

Einzelheiten über Umfang, Art und Häufigkeit der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Prüfungen und Kontrollen müssen dem festgelegten Prüfplan⁶ entsprechen, der Bestandteil der technischen Dokumentation zu dieser europäischen technischen Zulassung ist.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

3.2.2.1 Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle muss sich gemäß dem festgelegten Prüfplan vergewissern, dass das Werk, insbesondere das Personal und die Ausrüstung, und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, die kontinuierliche und ordnungsgemäße Herstellung des Dübels mit den in 2.1 sowie in den Anhängen der europäischen technischen Zulassung genannten Bestimmungen sicherzustellen.

3.2.2.2 Laufende Überwachung

Die zugelassene Stelle muss mindestens einmal jährlich eine Überwachung im Werk durchführen. Es ist nachzuweisen, dass die werkseigene Produktionskontrolle und das festgelegte automatisierte Herstellungsverfahren unter Berücksichtigung des festgelegten Prüfplans aufrechterhalten werden.

Die laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle müssen nach dem festgelegten Prüfplan erfolgen.

Die Ergebnisse der laufenden Überwachung sind dem Deutschen Institut für Bautechnik von der Überwachungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung des Dübels anzubringen. Zusätzlich zum Symbol "CE" sind anzugeben:

- Nummer der Überwachungsstelle;
- Name oder Zeichen des Herstellers und des Herstellwerks;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung erfolgte;
- Nummer der europäischen technischen Zulassung;
- Dübeltyp;
- Nutzungskategorie A, B und C gemäß ETAG 0014;

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

4.1 Herstellung

Der Dübel wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

4.2 Einbau

4.2.1 Bemessung der Verankerungen

4.2.1.1 Allgemeines

Die Zulassung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung des Dübels. Der Standsicherheitsnachweis für das Wärmedämmverbundsystem einschließlich der Lasteinleitung in den Dübel ist nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung.

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 014 "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Dübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht" unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen erfahrenen Ingenieurs.

Der erforderliche Dübeltyp ist zu ermitteln. Der erforderliche Dübeltyp hängt ab von der minimalen Verankerungstiefe gemäß Anhang 5, von der Dicke der Ausgleichschichten oder Putzschichten und der Dicke der Wärmedämmung. Anhang 4 enthält Tabellen für die Zuordnung der erforderlichen Dübeltypen und Spezialbohrer.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Dicke der Wärmedämmung, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Verankerungsgrund ist erbracht.

Der Dübel darf nur für die Übertragung der Windsogkräfte herangezogen werden. Die übrigen Belastungen, z. B. Eigengewicht und Zwängungskräfte, müssen über das Wärmedämmverbundsystem aufgenommen werden.

4.2.1.2 Tragfähigkeit

Die charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels ist in Tabelle 6, Anhang 5 angegeben. Wird von den in Tabelle 7 angegebenen Baustoffkennwerten abgewichen oder soll ein anderer ähnlicher Verankerungsgrund der Kategorie B oder C verwendet werden, so ist die charakteristische Zugtragfähigkeit durch Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 4.2.3 zu ermitteln.

4.2.1.3 Kennwerte, Abstände und Bauteilabmessungen

Die Mindestabstände und Bauteilabmessungen nach Anhang 6 sind einzuhalten.

4.2.1.4 Verschiebungsverhalten

Bei einem Verankerungsgrund aus Beton oder Mauerwerk aus Mauerziegeln, Hochlochziegeln, Hohlblocksteinen, Kalksandsteinen, Kalksandlochsteinen oder Leichtbetonvollsteinen ist bei einer Last in Höhe des Bemessungswertes der Tragfähigkeit mit einer Verschiebung bis etwa 0.5 mm in Richtung der Last zu rechnen.

4.2.2 Einbau des Dübels

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 und Zeichnungen des Herstellers mit den in dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen.
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Verankerungsgrundes, in den der Dübel gesetzt werden soll, dem entspricht für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten.
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung.
- Setzen des Dübels bei einer Temperatur $\geq -10^{\circ}\text{C}$ liegen.
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen.

4.2.3 Versuche am Bauwerk

Die charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels darf durch Ausziehversuche am Bauwerk im tatsächlich verwendeten Baustoff ermittelt werden, wenn für diesen Verankerungsgrund noch keine charakteristischen Tragfähigkeiten vorliegen (z.B. Mauerwerk aus anderen Vollsteinen, Hohl- oder Lochsteinen, Hohlblöcken).

Die für den Dübel anzusetzende charakteristische Tragfähigkeit ist mit Hilfe von mindestens 15 Ausziehversuchen am Bauwerk mit einer auf den Dübel wirkenden zentrischen Zuglast zu ermitteln. Diese Versuche sind unter denselben Bedingungen auch in einer Prüfstelle möglich.

Ausführung und Auswertung der Versuche sowie Erstellung des Prüfberichts und Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit sollte im Verantwortungsbereich von zugelassenen Prüfstellen liegen oder von der Person überwacht werden, die für die Ausführung der Arbeiten auf der Baustelle verantwortlich ist.

Anzahl und Position der zu prüfenden Dübel sind den jeweiligen speziellen Bedingungen des betreffenden Bauwerks anzupassen und z.B. bei verdeckten oder größeren Flächen so zu vergrößern, dass zuverlässige Angaben über die charakteristische Tragfähigkeit des im betreffenden Verankerungsgrund eingesetzten Dübels abgeleitet werden können. Die Versuche müssen die ungünstigsten Bedingungen der praktischen Ausführung berücksichtigen.

4.2.3.1 Montage

Der zu prüfende Dübel ist zu montieren (z.B. zu verwendendes Bohrwerkzeug, Bohrer) und hinsichtlich der Rand- und Achsabstände genau so zu verteilen, wie es für die Befestigung des außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystems vorgesehen ist.

4.2.3.2 Durchführung der Versuche

Die verwendete Versuchsvorrichtung für die Auszieh-Versuche muss einen steten langsamen Lastanstieg ermöglichen, der durch eine geeichte Kraftmessdose gesteuert wird. Die Last muss senkrecht auf die Oberfläche des Verankerungsgrundes einwirken und auf den Dübel mittels eines Gelenks übertragen werden. Die Reaktionskräfte müssen in einem Abstand von mindestens 15 cm vom Dübel auf den Verankerungsgrund übertragen werden. Die Last muss stetig gesteigert werden, so dass die Bruchlast etwa nach einer Minute erreicht ist. Das Aufzeichnen der Last erfolgt bei Erreichen der Bruchlast (N_1).

4.2.3.3 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss alle Angaben enthalten, die für die Beurteilung der Tragfähigkeit des geprüften Dübels notwendig sind. Er muss den Bauunterlagen beigelegt werden. Die folgenden Mindestangaben sind notwendig:

- Bauwerk; Bauherr; Datum und Ort der Versuche, Lufttemperatur; Typ des zu befestigenden Bauteils (WDVS)
- Mauerwerk (Ziegelart, Festigkeitsklasse, alle Ziegelabmessungen, Mörtelgruppe); Beurteilung des Mauerwerks durch Augenscheinnahe (Vollfuge, Fugenzwischenraum, Regelmäßigkeit)
- Dübeltyp gemäß Anhang 2, Tabelle 1
- Versuchsvorrichtung; Versuchsergebnisse einschließlich der Angabe des Wertes N_1
- Durchführung oder Überwachung der Versuche durch; Unterschrift

4.2.3.4 Auswertung der Versuchsergebnisse

Die charakteristische Last N_{Rk1} erhält man aus dem Messwert N_1 wie folgt:

- $N_{Rk1} = 0,6 \cdot N_1 \leq N_{Rk}$ nach Anhang 5 Tabelle 6
- N_1 = Mittelwert der fünf kleinsten Messwerte bei Bruchlast

4.2.4 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 und 5 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten sowie der Anwendungsbereich und die Nutzungskategorien auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Dübeltyp gemäß Anhang 2, Tabelle 1;
- Verankerungsgrund für den Verwendungszweck;
- maximale Dicke von Ausgleichsschichten / Putzschichten und der Dämmstoffdicke;
- Mindestverankerungstiefe entsprechend dem vorhandenen Verankerungsgrund;
- Angaben über den Einbauvorgang,
- Identifizierung des Herstellungsloses.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

5 Empfehlungen für den Hersteller

5.1 Empfehlungen für Verpackung, Transport und Lagerung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

Der Dübel ist unter normalen klimatischen Bedingungen in der lichtundurchlässigen Originalverpackung zu lagern. Er darf vor dem Einbau weder außergewöhnlich getrocknet noch gefroren sein.

Prof. Dr.-Ing. Bossenmayer

Beglaubigt