

10829 Berlin
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (030) 787 30 - 0
Telefax: (030) 787 30 - 320
GeschZ.: I23
E-Mail: dibt@dibt.de

FACHVERBAND WERKZEUGINDUSTRIE e.V.

42853 Remscheid
Elberfelder Straße 77
Telefon: (02191) 438 - 25
Telefax: (02191) 438 - 79

Merkblatt

über die

Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden

Leaflet

of the

characteristic values, requirements and tests for
masonry drill bits with carbide cutting body which are used
for the manufacture of drilled holes for anchoring

Fassung Januar 2002

1. Allgemeines

Dieses Merkblatt wird vom Deutschen Institut für Bautechnik in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Werkzeugindustrie e.V. herausgegeben. Es ersetzt das Merkblatt "Kennwerte zur Gütesicherung von Hammerbohrern mit Schneidplatten aus Hartmetall (Hartmetall-Hammerbohrer), die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverbindungen verwendet werden" Fassung Juni 1977/Ergänzung Oktober 1979.

In diesem Merkblatt werden zusätzlich die Anforderungen für Schlag- und Drehbohrer sowie Bohrer mit mehr als zwei Schneiden aufgenommen und die obere Grenze der Schneidendurchmesser angehoben.

Da die Tragfähigkeit der Dübel wesentlich von der Geometrie des Bohrloches abhängt, sind in diesem Merkblatt Anforderungen, Kennwerte und Kennzeichnung für Mauerbohrer mit Schneidplatten aus Hartmetall enthalten. Die Einhaltung der Bohrerkenneiwerte wird durch eine Überwachung sichergestellt.

Das Merkblatt gilt für die Bohrlochherstellung für Metalldübel, Verbundanker, Injektionssysteme und Kunststoffdübel zur Verankerung im Beton und Mauerwerk mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder einer europäischen technischen Zulassung (ETA).

2. Definition

2.1 Mauerbohrer

Mauerbohrer sind Bohrer mit verschleißfestem Schneidkörper aus Hartmetall, die zur Herstellung von Bohrungen in Beton und Mauerwerk geeignet sind. Zu den Mauerbohrern zählen Hammerbohrer, Schlagbohrer und Drehbohrer.

2.2 Hammerbohrer

Hammerbohrer sind Bohrer mit verschleißfestem Schneidkörper aus Hartmetall und mit Systemeinsteckenden zur Aufnahme in Bohrhämmer mit elektropneumatischen oder Federkulissen-schlagwerken.

1. General

This leaflet has been published by the *Deutsches Institut für Bautechnik* in cooperation with the *Fachverband Werkzeugindustrie e.V.* It supersedes the Leaflet "Characteristic values for the quality control of hammer drills with carbide tips (carbide tipped hammer drills) which are used for preparing the holes of anchor joints" June 1977 edition/amendment October 1979.

The leaflet includes additionally the requirements for rotary impact drill bits and rotary drill bits as well as drill bits with more than two cutting edges. Further the upper limit of the diameters of cutting edges was raised.

Since the resistance of the anchors largely depends on the geometry of the drilled hole, the leaflet specifies requirements, characteristic values and the marking of masonry drill bits with carbide tips. Compliance with the characteristic values of the drill bits is ensured by continuous surveillance.

The leaflet applies to the manufacture of drilled holes for metal anchors, bonded anchors, injection systems and plastic anchors for use in concrete and masonry in connection with a German technical approval or a European technical approval (ETA).

2. Definitions

2.1 Masonry drill bits

Masonry drill bits are drill bits with wear-resistant carbide cutting body which are used to drill holes in concrete and masonry. Masonry drill bits are both hammer drill bits, rotary impact drill bits and rotary drill bits.

2.2 Hammer drill bits

Hammer drill bits are drill bits with wear-resistant carbide cutting body and system connecting end for the use in hammer drills with system chuck or electro pneumatic striking mechanism.

2.3 Schlagbohrer

Schlagbohrer sind Bohrer mit verschleißfestem Schneidkörper aus Hartmetall und zylindrischem Schaft zur Aufnahme in Bohrmaschinen mit durchmesserverstellbarem Backenfutter. Die Bohrmaschinen können mit Feder-Nocken-Schlagwerken ausgerüstet sein (Schlagbohrmaschinen).

2.4 Drehbohrer

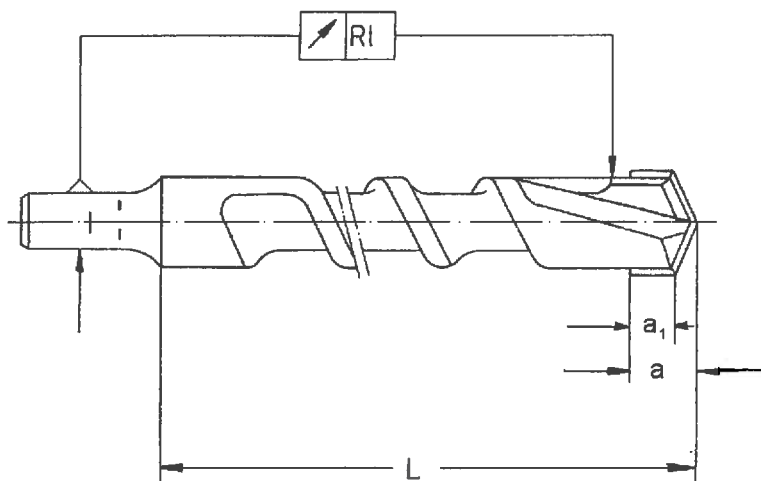
Drehbohrer sind Bohrer mit verschleißfestem Schneidkörper aus Hartmetall. Sie sind vom Aufnahmeschaft so ausgebildet, dass sie nur drehend eingesetzt werden können. Sie sind für die Verwendung zum Bohren ohne Schlag besonders gekennzeichnet.

3 Anforderungen an die Kennwerte

3.1 Zweischneidige Mauerbohrer mit durchgehender Schneidplatte

Die bildliche Darstellung ist für die Ausführung nicht verbindlich.

Bild 1



2.3 Rotary impact drill bits

Rotary impact drill bits are drill bits with wearresistant carbide cutting body and cylindrical shaft for the use in drills with diameter-adjustable chuck. These drills can be equipped with cam-shaft striking mechanism.

2.4 Rotary drill bits

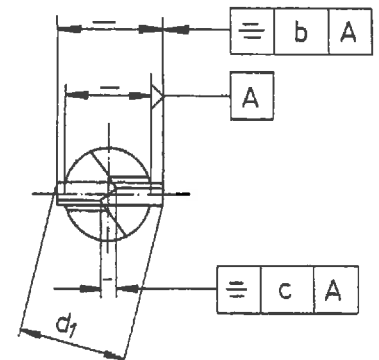
Rotary drill bits are drills with wearresistable carbide cutting body. The supporting shaft is formed in a way making them applicable for rotary use only respectively they are carrying a special mark identifying exclusive use for drilling without impact.

3 Requirements on the characteristic values

3.1 Dual cutting edge masonry drill bits with one carbide plate

The drawing is not binding for construction.

Figure 1



3.1.1 Schneidendurchmesser (d_1) und deren zulässige Abweichungen

3.1.1 Diameters of cutting edges (d_1) and their permissible deviations

Tabelle 1 Maße in [mm]

Table 1 Dimensions in [mm]

d_1	4	5	6	(7)	8	10	(11)	12	13	14	15	16	18
zul. Abw./ perm. dev.	+ 0,4 + 0,15		+ 0,45 + 0,2				+ 0,5 + 0,2						

d_1	(19)	20	22	24	25	28	(30)	32	35	37	40	44	45	52
zul. Abw./ perm. dev.	+ 0,55 + 0,2						+ 0,7 + 0,25			+ 0,8 + 0,25		+ 0,95 + 0,35		

Eingeklammerte Durchmesser möglichst vermeiden.

Als Schneidendurchmesser d_1 gilt das jeweilige Größtmaß (z.B. Eckmaß) der Hartmetallschneidplatte, siehe Bild 1. Messung gemäß Prüfnorm ISO 14978.

If possible, dimensions in brackets should be avoided.

The tip diameter d_1 is the respective largest dimension (e.g. corner dimension) of the carbide tip, see Figure 1.

Measuring according to testing standard ISO 14978.

3.1.2 Symmetrie (b) der Schneidplatte aus Hartmetall zur Bohrerachse

3.1.2 Symmetry (b) of carbide tip to drill axis

Tabelle 2

Table 2

Bohrerennendurchmesser Nominal drill diameter [mm]	Symmetrie (b) Symmetry (b) [mm]
< 7	≤ 0,2
≥ 7 bis 8	≤ 0,35
> 8 bis 15	≤ 0,5
> 15	≤ 1,0

Die angegebenen Tabellenwerte beziehen sich auf die Symmetrie zur Bohrerachse. Die zulässigen Werte für einseitigen Versatz der äußeren Kante sind daher nur halb so groß wie b.

Messung gemäß Prüfnorm ISO 14978.

The figures in the table refer to the symmetry of drill axis. Therefore, the permissible values for a one-sided displacement of the outer edge are only half the amount of b.

Measuring according to testing standard ISO 14978.

3.1.3 Höhe (a und a₁) der Schneidplatte aus Hartmetall

Tabelle 3

Bohrernennendurchmesser Nominal drill diameter d [mm]	Höhe Height a [mm]	Höhe Height a ₁ [mm]
≥ 4 bis < 8	≥ 0,8 · d	≥ 0,57 · d
≥ 8 bis < 15	≥ 0,7 · d	≥ 0,47 · d
≥ 15 bis 20	≥ 0,6 · d	≥ 0,37 · d
> 20	≥ 0,55 · d	≥ 0,32 · d

Das Maß a oder a₁ muss eingehalten werden.

3.1.3 Height (a and a₁) of carbide tip

Table 3

The dimension a or a₁ shall be observed..

3.1.4 Symmetrie (c) der Schneidplattenspitze (Querschneide)

c ≤ 1,0 mm für alle Schneidendurchmesser d₁

Der angegebene Wert bezieht sich auf die Symmetrie nach ISO 14978 zur Bohrerachse. Der zulässige Wert für einseitigen Versatz der Querschneide ist daher nur halb so groß.

3.1.4 Symmetry (c) of tip point (chisel edge)

c ≤ 1,0 mm for all tip diameters d₁

The given value refers to the symmetry to the drill axis in accordance with ISO 14978. Therefore, the permissible value for a onesided displacement of the chisel edge is only half the amount.

3.1.5 Rundlaufabweichung (RI)

Tabelle 4

Bohrernennendurchmesser Nominal drill diameter [mm]	Arbeitslänge L Working length L [mm]	RI [mm]
< 8	bis 50	1,2
	bis 100	1,5
≥ 8	bis 100	1,5
	bis 200	2,0
	> 200	*

* für Arbeitslängen über 200 mm pro 100 mm zusätzlich 0,25 mm

* for working length above 200 mm an additional 0,25 mm per 100 mm

Die max. Spannlänge ist Gesamtlänge minus Arbeitslänge bzw. verfügbare zylindrische Spannlänge.

3.1.5 Out-of-true variation (RI)

Table 4

The max. length of span is total length minus working length resp. actual cylindrical length of span.

3.1.6 Kennzeichnung

Die Mauerbohrer sind mit dem Nenndurchmesser in [mm] zu kennzeichnen.

Eventuelle Zusatzkennzeichnungen als Voraussetzung für die Verwendung der Bohrer für zulassungspflichtige Dübelverankerungen.

Die Kennzeichnung muss so vorgenommen werden, dass sie während der gesamten zu erwartenden Lebensdauer der Bohrer gut lesbar bleibt.

3.2 Mauerbohrer mit mehr als zwei Schneiden

Der Querschnitt des mit einem Mauerbohrer erzeugten Bohrloches hängt nicht nur vom Schneidendurchmesser ab, sondern ganz wesentlich auch von der Art des Bohrers. Ein Bohrer mit mehr als zwei Schneiden erzeugt sowohl bezüglich der Querschnittsform als auch des Durchmessers ein anderes Bohrloch als ein zweischneidiger Bohrer.

Die Eignung eines Mauerbohrers mit mehr als zwei Schneiden für die Herstellung von Bohrungen für Dübelverankerungen kann nicht allein durch Maßkontrollen nachgewiesen werden.

Es sind Vergleichsversuche erforderlich. Der Vergleich erfolgt mit Bohrern nach Abschnitt 3.1.

3.2.1 Schneidendurchmesser

Der Schneidendurchmesser und die Lage der dazugehörigen Toleranz müssen so gewählt werden, dass die Eignung des Bohrers vergleichbar mit der eines Mauerbohrers mit zwei Schneiden nach 3.1 ist (siehe Vergleichsversuch gemäß 4.2.2).

Die Größe des Toleranzfeldes darf jedoch die unter 3.1.1 genannten Werte nicht überschreiten.

3.1.6 Marking

Masonry drills must be marked with the nominal diameter in [mm].

Additional markings to show the applicability of drill bits for the use for anchorages which have to be approved.

Marking must be such that it remains easy to read during all of the drills' expected working life.

3.2 Masonry drill bits with more than two cutting edges

The cross section of a hole drilled with a masonry drill bit does not only depend on the cutting diameter but also essentially depends on the type of the drill bit. With regard to both shape of cross section and diameter, drill bits with more than two cutting edges will produce different holes to those drilled with a dual cutting edge.

Therefore, the suitability of masonry drill bits with more than two cutting edges for drilling holes for anchorages cannot be proved by check of dimensions only.

Comparative tests are necessary. The comparison is made with drills according to item 3.1.

3.2.1 Diameter of cutting plate

Cutting-plate diameter and position of tolerance belonging to it have to be chosen in such a way that the suitability of the drill bit is comparable to the one of a dual edge masonry drill bit according to 3.1 (see comparative test according to 4.2.2).

However, the dimension of the field of tolerance must not exceed the values given under item 3.1.1.

3.2.2 Symmetrie der Schneidplatten aus Hartmetall zur Bohrerachse

Gemäß 3.1.2

3.2.3 Symmetrie der Schneidplattenspitze

Gemäß 3.1.4

3.2.4 Rundlaufabweichung [RI]

Gemäß 3.1.5

3.2.5 Kennzeichnung

Gemäß 3.1.6

3.2.2 Symmetry of carbide cutting plates to drill axis

According to 3.1.2

3.2.3 Symmetry of cutting tip

According to 3.1.4

3.2.4 Out-of true variation [RI]

According to 3.1.5

3.2.5 Marking

According to 3.1.6

4 Prüfungen

4.1 Zweischneidige Mauerbohrer mit durchgehender Schneidplatte

4.1.1 Schneidendurchmesser (d_1) und Höhe (a) der Schneidplatten aus Hartmetall

Die Übereinstimmung mit den Forderungen nach 3.1.1 und 3.1.3 kann durch Messen überprüft werden.

4.1.2 Symmetrie (b) der Schneidplatte aus Hartmetall zur Bohrerachse und Symmetrie (c) der Schneidplattenspitze

Überprüfung der Forderungen nach 3.1.2 und 3.1.4. Bestimmt wird der einseitige Versatz mit Hilfe einer Überschlagsmessung. Eine Überlagerung mit eventuellen Rundlauf Fehlern ist zu vermeiden.

4 Inspections

4.1 Dual cutting edge masonry drill bits with carbide plate

4.1.1 Cutting diameter (d_1) and height (a) of carbide cutting plates

Conformity with requirements from 3.1.1 and 3.1.3 may be checked by measuring

4.1.2 Symmetry (b) of carbide tip to drill axis and symmetry (c) of cutting tip

Check of requirements according to 3.1.2 and 3.1.4. By means of rough measurement the one-sided displacement is determined. Superimposition with possible out-of-true errors has to be avoided.

4.1.3 Rundlaufabweichung (RI)

Die Rundlaufabweichung bezieht sich auf die Einspannachse und wird hinter der Hartmetallschneidplatte gemessen. Der Rundlauf der Einspannung ist vor der Messung zu prüfen. Eventuelle Abweichungen bei den Maßwerten zu berücksichtigen.

4.2 Mauerbohrer mit mehr als zwei Schneiden

4.2.1 Allgemeines

Ein Maßblatt mit den Hauptmaßen der Bohrer muss bei der Prüfstelle hinterlegt werden.

4.2.2 Vergleichsversuche in Beton

Verglichen werden:

- a) Mauerbohrer mit mehr als zwei Schneiden gemäß 3.2 mit Schneidendurchmesser im oberen Viertel des Toleranzfeldes gemäß dem Maßblatt des Herstellers

mit

- b) zweiseidigen Mauerbohrern nach 3.1 mit gleichem Nenndurchmesser wie unter a). Der Schneidendurchmesser muss im oberen Viertel des Toleranzfeldes gemäß 3.1.1 liegen.

Für die Bohr- und Auszugsversuche ist ein Betonelement der Festigkeitsklasse C20/25 mit einer Dicke ≥ 25 cm zu verwenden.

4.2.2.1 Einbringen der Bohrlöcher

Mit jedem Bohrer werden 10 Bohrlöcher erzeugt. Die Bohrlochtiefe ist abhängig von der Größe des Dübels, der für die Versuche verwendet wird. Der Abstand zwischen den Bohrlöchern muss mindestens 40 cm und der Randabstand mindestens 20 cm betragen.

4.1.3 Out-of-true variation (RI)

The out-of-true variation refers to the clamping axis and is measured behind the carbide cutting plate.

Truth of clamping has to be checked before measuring. Any possible variation has to be considered with reference to the measure values.

4.2 Masonry drill bits with more than two cutting edges

4.2.1 General

A leaflet indicating the main dimensions of the drill bit shall be deposited with the testing laboratory.

4.2.2 Comparative tests in concrete

Being compared:

- a) Masonry drill bits with more than two cutting edges according to 3.2 showing a cutting diameter within the upper quarter of the field of tolerance according to the manufacturer's table of dimensions

with

- b) dual cutting edge masonry drill bits according to 3.1 with same nominal diameter as under a). The cutting diameter has to be within the upper quarter of the field of tolerance according to 3.1.1.

For drilling and pull-out-tests concrete specimen showing concrete strength C20/25 and ≥ 25 cm thickness have to be used.

4.2.2.1 Drilling the holes

10 holes are set with each drill bit. The hole depth is depending on the dimension of the anchor used for the tests. Spacing between the holes must be minimum 40 cm and the edge distance minimum 20 cm.

Die Bohrlöcher werden mittels Kalibrierstiften mit einer Durchmesserabstufung von 0,1 mm vermessen. Der Stift, der einerseits ohne übermäßig großen Kraftaufwand in ein Bohrloch eingebracht werden kann, andererseits im Bohrloch kaum Spiel aufweist, liefert das Maß für den Durchmesser des Bohrlochs.

Falls Kalibrierdurchmesser statistisch signifikant verschieden sind, sind Vergleichsversuche nach 4.2.2.3 durchzuführen. Für den Fall der statistischen Gleichheit ist Vergleichstest nach 4.2.2.2 durchzuführen.

4.2.2.2 Durchführung der Vergleichsversuche bei gleichen Kalibrierdurchmessern

Für die Vergleichsversuche werden wegkontrolliert spreizende Dübel gemäß ETAG 001 Teil 4 [1] eingesetzt. Durchführung der Prüfungen nach ETAG 001 Teil 4 [1], Tabelle 5.2, Zeile 3 und Abschnitt 4.2.2 dieses Merkblattes.

Während der Versuche ist das Lastverschiebeverhalten kontinuierlich aufzuzeichnen und die maximale Bruchlast zu bestimmen.

4.2.2.3 Durchführung der Vergleichsversuche bei verschiedenen Kalibrierdurchmessern

Für diese Vergleichsversuche werden Verbunddübel gemäß ETAG 001 Teil 5 [1] eingesetzt.

Durchführung der Prüfung nach ETAG 001 Teil 5 [1], Tabelle 5.2, Zeile 1a) und Abschnitt 4.2.2 dieses Merkblattes. Während der Versuche ist das Lastverschiebeverhalten kontinuierlich aufzuzeichnen und die maximale Bruchlast zu bestimmen.

The holes are measured by means of calibrating pin with diameter graduation 0.1 mm. The pin, which on the one hand can be inserted into the hole without undue effort and on the other hand hardly shows any tolerance within the hole, determines the dimension of the hole diameter.

In case, statistically seen, calibrating diameters differ significantly, comparative test according to 4.2.2.3 has to be carried out.

In case of statistically uniformity, comparative test according to 4.2.2.2 has to be carried out.

4.2.2.2 Performing the comparative tests with equal calibrating diameters

Deformation controlled expansion anchors are chosen for comparative tests according to ETAG 001 part 5 [1]. Test according to ETAG 001 part 4 [1], table 5.2, line 3 and section 4.2.2 of this leaflet.

During the tests the load displacement behaviour has to be continuously recorded and the maximum failure load has to be determined.

4.2.2.3 Performing the comparative tests with different calibrating diameters

Bonded anchors for comparative tests according to ETAG 001 part 5 [1].

Test according to ETAG 001 part 5 [1] table 5.2, line 1a) and section 4.2.2 of this leaflet.

During the tests the load displacement behaviour has to be continuously recorded and the maximum failure load has to be determined.

4.2.2.4 Auswertung der Vergleichsversuche

Die Prüfung gilt als erfolgreich bestanden, wenn der Mittelwert der Bruchlasten der Dübel, die in die mit den Bohrern mit mehr als zwei Schneiden erzeugten Bohrlöcher eingesetzt wurden, etwa gleich groß ist wie der Mittelwert der Bruchlasten der Dübel in Bohrlöchern, die mit zweischneidigen Bohrern erzeugt wurden.

4.2.3 Vergleichsversuche im Mauerwerk

Prüfbedingungen sind gemäß ETAG für Kunststoffdübel in Mauerwerk [2] und Injektionssysteme [3] in Mauerwerk später festzulegen.

4.2.4 Schneidendurchmesser

Die Übereinstimmung mit den Forderungen nach 3.2.1 und den im Maßblatt nach 4.2.1 festgelegten Werten kann durch Messen, z.B. mit Messschieber oder Messschraube, überprüft werden.

4.2.5 Symmetrie der Schneidplatten aus Hartmetall zur Bohrerachse und Symmetrie der Schneidplattenspitze

Überprüfung der Forderungen nach 3.1.2 und 3.1.4. Bestimmt wird der einseitige Versatz mit Hilfe einer Überschlagsmessung. Eine Überlagerung mit eventuellen Rundlauf Fehlern ist zu vermeiden.

4.2.6 Rundlaufabweichung (RI)

Die Rundlaufabweichung bezieht sich auf die Einspannachse und wird hinter der Hartmetallschneidplatte gemessen. Der Rundlauf der Einspannung ist vor der Messung zu prüfen und eventuelle Abweichungen bei den Maßwerten zu berücksichtigen.

4.2.2.4 Evaluating the comparative tests

The test is considered to be successfully passed, if the mean value of the ultimate load of anchors set into holes made with drill bits with more than two cutting edges is about the same as the mean value of ultimate load of anchors set into holes made with dual cutting edge drill bits.

4.2.3 Comparative tests in masonry

According to ETAG for plastic anchors for masonry [2] and injection anchors for masonry [3] testing conditions have to be prescribed later.

4.2.4 Diameter of cutting plate

Checking the requirements according to 3.2.1 and values specified in the table of dimensions according to 4.2.1 may be proved by measuring, e.g. sliding caliper or micrometer.

4.2.5 Symmetry of carbide tip to drill axis and symmetry of cutting tip

Check of requirements according to 3.1.2 and 3.1.4. By means of rough measurement the one-sided displacement is determined. Superimposition with possible out-of-true errors has to be avoided.

4.2.6 Out-of-true variation (RI)

The out-of-true variation refers to the clamping axis and is measured behind the carbide cutting plate. Truth of clamping has to be checked before measuring and any possible variation has to be considered with reference to the measure values.

5 Überwachung

Die Überwachung der Mauerbohrer hat durch Fremdprüfung zu erfolgen. Hierzu ist eine Prüfstelle vorgesehen. Dort erfolgt auch die Erstprüfung. Grundlage der Erstprüfung von Bohrern mit mehr als zwei Schneiden ist das Maßblatt gemäß Abschnitt 4.2.1.

5.1 Nachweis mit Kennzeichen

Durch ein Kennzeichen/Prüfzeichen wird bestätigt, dass der Bohrer den Anforderungen der in diesem Merkblatt festgelegten Merkmale entspricht und eine laufende Überwachung der Fertigung stattfindet. Hier ist die Prüfungsgemeinschaft Mauerbohrer e.V. mit dem international bekannten Prüfzeichen nach Anlage 1 zu nennen.

5.2 Nachweis ohne Kennzeichen

Werden Bohrer nicht gemäß 5.1 gekennzeichnet, so ist die Erstprüfung der Überwachung mit dem Inhalt von diesem Merkblatt durch einen Prüfbericht darzulegen. Die laufende Qualität der Fertigung ist durch eine Prüfstelle sicherzustellen und zu dokumentieren.

5 Surveillance

Surveillance of masonry drill bits has to be effected by external control. An authorized inspection body is intended to take charge of this. The initial type-testing is also made there. The initial type testing of drill bits with more than two cutting edges shall be based on the dimensions leaflet referred to in section 4.2.1.

5.1 Vertifikation with marking

The drill bits are provided with a mark/test mark which confirms that they fulfill the requirements given in the present leaflet and that their manufacture is subject to continuous surveillance. In this connection the Inspection Association for Hammer drill bits e.V. with their internationally known inspection mark (see appendix 1) has to be mentioned.

5.2 Vertifikation without marking

If drills are not marked according to 5.1, initial inspection of surveillance with the content of this leaflet has to be demonstrated by means of test report. Continuous quality of manufacture has to be ensured and recorded by a testing laboratory.

6 Verweise

- [1] ETAG 001
Leitlinie für die europäische
technische Zulassung für
Metalldübel zur Verankerung in
Beton
- [2] ETAG
Leitlinie für die europäische
technische Zulassung für
Kunststoffdübel zur Verankerung in
Beton und Mauerwerk
(in Vorbereitung)
- [3] ETAG
Leitlinie für die europäische
technische Zulassung für
Injektionsdübel zur Verankerung in
Mauerwerk (in Vorbereitung)
- Entwurf DIN 8035:1983-10
- NF E66-080

6 References

- [1] ETAG 001
Guideline for european technical
approval of metal anchors for use
in concrete
- [2] ETAG
Guideline for european technical
approval of plastic anchors for use
in concrete and masonry
(in preparation)
- [3] ETAG
Guideline for european technical
Approval of injection anchors for
use in masonry (in preparation)
- Draft DIN 8035:1983-10
- NF E66-080

Anhang 1

Appendix 1

**Kennzeichnung
Mauerbohrer mit einer Prüfmarke**

**Marking
masonry drill bits by means of a
certification**

