

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

28.04.2023

Geschäftszeichen:

I 26-1.21.2-31/22

Nummer:

Z-21.2-2149

Antragsteller:

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

40764 Langenfeld

Geltungsdauer

vom: **28. April 2023**

bis: **28. April 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:

Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und sechs Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes 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 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle 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 bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand ist die Verankerung von Vormauerschalen an Tragschalen mittels Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ mit dem Durchmesser \varnothing 4 mm (nachfolgend Dübel genannt).

Der Luftschichtdübelanker LSA-DW+ besteht aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einem Drahtanker aus nichtrostendem Stahl mit den in der Leistungserklärung nach DIN EN 845-1 erklärten Leistungen.

Die Dübelhülse wird durch Einschlagen des Drahtankers gespreizt.

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

1.2 Anwendungsbereich

Die Verankerung der Dübelseite darf in Tragschalen der folgenden Verankerungsgründe ausgeführt werden:

- Normalbeton der Festigkeitsklasse \geq C12/15 und \leq C45/55 nach DIN EN 206-1
- Vollziegel Typ Mz nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 Druckfestigkeitsklasse \geq 12
- Kalksandvollsteine Typ KS nach DIN EN 771-2 in Verbindung mit DIN 20000-402 Druckfestigkeitsklasse \geq 12
- Porenbeton Plan- oder Blocksteine nach DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN 20000-404, Druckfestigkeitsklasse \geq 2 und Rohdichteklasse \geq 0,35
- Hochlochziegel Typ HLzB / HLzE bzw. Planhochlochziegel Typ PHLzB / PHLzE nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 mit einer Druckfestigkeitsklasse 8 und Rohdichteklasse 0,9 (Drahtanker in mindestens 1 Innensteg gesetzt)
- POROTON-T14 Planhochlochziegel nach Z-17.1-651 mit einer Druckfestigkeit \geq 12 N/mm² und einer Rohdichteklasse 0,75
- POROTON Planhochlochziegel-T nach Z-17.1-678 mit den Lochbildern der Anlage 5 und 6, mit einer Druckfestigkeit \geq 8 N/mm² und einer Rohdichteklasse \geq 0,8

Der Normalmauermörtel muss mindestens der Mörtelklasse M 5 und Dünnbettmörtel mindestens der Mörtelklasse M10 nach EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412 entsprechen.

Die Verankerung darf nur angewandt werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Für die Verankerung in der Vormauerschale für Schalenabstände bis 200 mm gelten die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-17.5-1268.

Für die Verankerung in der Vormauerschale für Schalenabstände $>$ 200 mm und \leq 250 mm gelten die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigungen Nr. Z-17.5-1269.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl darf entsprechend seiner Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) (siehe Anlage 2, Tabelle 1) gemäß DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA verwendet werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung und Bemessung

Bei Verankerung der Dübel in Mauerwerk dürfen die Dübel nicht in Lager- oder Stoßfugen gesetzt werden. Der Abstand der Dübel zu den Steinrändern muss mindestens 3,0 cm betragen.

Für die Verankerung der Vormauerschale sind die Ansatzpunkte in Abhängigkeit des Fugenbildes der Vormauerschale höhen- und lagegerecht zu planen. Die Bohransatzpunkte sind zeichnerisch darzustellen.

Für die Mindestanzahl der Dübel je m² Wandfläche abhängig von den Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA gelten die Tabellen 1 bis 5 bei Verankerung in den jeweils angegebenen Verankerungsgründen mit den Eigenschaften nach Abschnitt 1.2.

Für die Vormauerschale sind an allen freien Rändern (von Öffnungen, an Gebäudeecken, entlang von Dehnungsfugen und an den oberen Enden der Außenschalen) zusätzlich drei Drahtanker je m Randlänge anzuordnen.

Tabelle 1: Mindestanzahl der Dübel bis 200 mm Schalenabstand je m² Wandfläche, Verankerung in Normalbeton, Vollziegel und Kalksandvollstein

Gebäudehöhe	Windzonen 1 bis 3 Windzone 4 Binnenland	Windzone 4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	Windzone 4 Inseln der Nordsee
$h \leq 10 \text{ m}$	7 ^a	7	8
$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	7 ^b	8	9
$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$	7	8 ^c	- ^d

^a In Windzone 1 und Windzone 2 Binnenland: 5 Anker/m².
^b In Windzone 1: 5 Anker/m².
^c Ist eine Gebäudegrundrisslänge kleiner als $h/4$: 9 Anker/m²
^d Die Anwendung ist ausgeschlossen.

Tabelle 2: Mindestanzahl der Dübel bis 250 mm Schalenabstand je m² Wandfläche, Verankerung in Normalbeton, Vollziegel und Kalksandvollstein

Gebäudehöhe	Windzonen 1 bis 3 Windzone 4 Binnenland	Windzone 4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	Windzone 4 Inseln der Nordsee
$h \leq 10 \text{ m}$	7 ^a	8	9
$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	7 ^b	9	10
$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$	8	10	- ^c

^a In Windzone 1 und Windzone 2 Binnenland: 5 Anker/m².
^b In Windzone 3 Küsten und Inseln der Ostsee: 8 Anker/m².
^c Die Anwendung ist ausgeschlossen.

Tabelle 3: Mindestanzahl der Dübel je m² Wandfläche, Verankerung in **POROTON Planhochlochziegel-T nach Z-17.1-678** mit den Lochbildern der Anlagen 5 und 6 und **Porenbeton- Plan- und Blocksteinen** nach DIN EN 771-4

Gebäudehöhe	Windzone 1	Windzone 2 Binnenland	Windzone 2 Küste und Inseln der Ostsee Windzone 3 Binnenland	Windzone 4 Binnenland	Windzone 4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee
$h \leq 10 \text{ m}$	5	5	7	8	10
$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	5	6	8	9	11
$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$	6	7	9	10	12

Tabelle 4: Mindestanzahl der Dübel je m² Wandfläche, Verankerung in **Hochlochziegeln Typ HLzB / HLzE bzw. Planhochlochziegel Typ PHLzB / PHLzE** nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401

Gebäudehöhe	Windzone 1	Windzone 2 Binnenland	Windzone 2 Küste und Inseln der Ostsee Windzone 3 Binnenland	Windzone 4 Binnenland	Windzone 4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee
$h \leq 10 \text{ m}$	5	5	6	7	9
$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	5	6	7	8	10
$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$	5	6	8	9	11

Tabelle 5: Mindestanzahl der Dübel mit Drahtanker $\varnothing 4 \text{ mm}$ je m² Wandfläche, Verankerung in **POROTON-T14 Planhochlochziegel nach Z-17.1-651**

Gebäudehöhe	Windzone 1	Windzone 2 Binnenland	Windzone 2 Küste und Inseln der Ostsee Windzone 3 Binnenland	Windzone 4 Binnenland	Windzone 4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee
$h \leq 10 \text{ m}$	6	7	9	10	13
$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	7	9	11	12	15
$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$	8	10	12	14	16

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraffteinleitung in den Verankerungsgrund ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Die in Anlage 4 angegebenen Montagekennwerte, Achs- und Randabstände und die Mindestbauteildicken sind einzuhalten.

2.2 Ausführung

2.2.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit (vormontiert oder zusammen verpackt) verwendet werden.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 2 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanweisung der Firma sowie mit dem mitgelieferten Setzwerkzeug (siehe Anlage 3) vorzunehmen.

Vor dem Setzen des Dübels ist anhand der Bauunterlagen oder durch Festigkeitsuntersuchungen der Baustoff, die Festigkeitsklasse und ggf. die Mörtelgruppe festzustellen.

Bei Anwendung des Dübels in Beton, Mauerziegeln und Kalksandvollsteinen nach Abschnitt 1.2 ist der Drahtanker mit der Gewindelänge 30 mm zu verwenden. Bei Anwendung des Dübels in Porenbetonsteinen oder Planhochlochziegeln nach Abschnitt 1.2 ist der Drahtanker mit der Gewindelänge 60 mm (siehe Anlage 3) zu verwenden.

Bei Verankerung der Dübel in Mauerwerk dürfen die Dübel nicht in Lager- oder Stoßfugen gesetzt werden.

Die Anker sind planmäßig waagrecht einzubauen. Die Ansatzpunkte sind unter Berücksichtigung des Fugenbildes der Vormauerschale entsprechend den Vorgaben des Planers passgenau zu übernehmen (ggf. mittels Schablone).

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungs-erklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

2.2.2 Bohrlochherstellung

Die Lage des Bohrlochs ist bei bewehrten Betonwänden mit der Bewehrung so abzustimmen, dass eine Beschädigung der Bewehrung vermieden wird.

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes je nach Bohrmaschine mit Hartmetall-Hammerbohrern bzw. Hartmetall-Schlagbohrern (bei Verankerung in Porenbetonsteinen und Hochlochziegeln nach Abschnitt 1.2 ohne Schlagfunktion) zu bohren.

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

Der Bohrerennendurchmesser, Schneidendurchmesser und die Bohrlochtiefe müssen den Angaben der Anlage 4 entsprechen.

Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.

Bei Fehlbohrungen ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 1 x Tiefe der Fehlbohrungen anzuordnen, wobei als Größtabstand 5 x Dübelaußendurchmesser genügt.

2.2.3 Setzen des Dübels

Beim Einschlagen der Drahtanker darf die Temperatur des Verankerungsgrundes nicht unter 0 °C liegen.

Die Dübelhülse muss sich von Hand oder unter nur leichtem Klopfen in das Bohrloch einsetzen lassen. Der Drahtanker wird mit Hilfe des Setzwerkzeuges in die Dübelhülse eingeschlagen.

Das zugehörige Setzwerkzeug (Einschlagrohr) ist entsprechend dem vorhandenen Abstand der Mauerwerksschalen zu wählen.

Der Dübel ist richtig verankert, wenn nach dem Einschlagen das Setzwerkzeug auf dem Dübelrand aufsitzt.

Die Dübelhülse darf nur einmal montiert werden.

2.2.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Verankerungsgrundes (Betonfestigkeitsklasse bzw. Mauerwerksart und -festigkeitsklasse) und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Folgende Normen und Dokumente werden in dieser Allgemeinen Bauartgenehmigung in Bezug genommen:

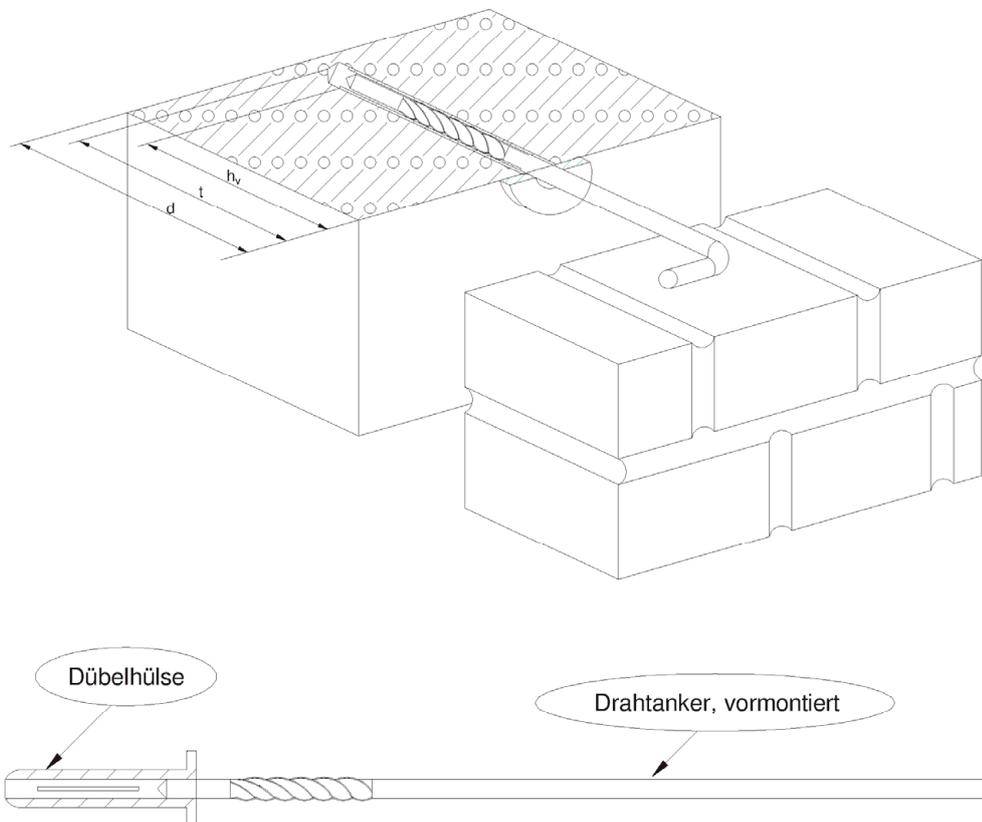
DIN EN 206-1:2001-07	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 771-1:2015-11	Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel; Deutsche Fassung EN 771-1:2011+A1:2015
DIN EN 771-2:2015-11	Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine; Deutsche Fassung EN 771-2:2011+A1:2015
DIN EN 771-4:2015-11	Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine; Deutsche Fassung EN 771-2:2011+A1:2015
DIN EN 845-1:2016-12	Festlegungen für Ergänzungsbauteile für Mauerwerk – Teil 1: Maueranker, Zugbänder, Auflager und Konsolen; Deutsche Fassung EN 845-1:2013+A1:2016
DIN EN 998-2:2017-01	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauer- mörtel Deutsche Fassung EN 998-2:2016
DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Euro- code 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
DIN EN 1993-1-4:2015-10	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2006+A1:2015
DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Euro- code 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN 20000-401:2017-01	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2015-11
DIN 20000-402:2017-01	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 402: Regeln für die Verwendung von Kalksandsteinen nach DIN EN 771-2:2015-11
DIN 20000-404:2018-04	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2015-11
DIN 20000-412:2019-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02

DIN EN 10088-1:2014-12	Nichtrostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2014
Z-17.1-651 vom 01.12.2020	Allgemeine Bauartgenehmigung: Mauerwerk aus POROTON-T14- und POROTON-T16-Planhochlochziegeln im Dünnbettverfahren
Z-17.1-678 vom 24.11.2022	Allgemeine Bauartgenehmigung: Mauerwerk aus Planhochloch-ziegeln – bezeichnet als POROTON Planhochlochziegeln-T – im Dünnbettverfahren
Z-17.5-1268 vom 03.04.2023	Allgemeine Bauartgenehmigung Fa. Leviat GmbH Drahtanker mit Durchmesser 4 mm für zweischaliges Mauerwerk mit Schalenabständen bis 200 mm
Z-17.5-1269 vom 03.04.2023	Allgemeine Bauartgenehmigung Fa. Leviat GmbH Drahtanker mit Durchmesser 4 mm für zweischaliges Mauerwerk mit Schalenabständen größer 200 mm bis 250 mm

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Dübel im eingebauten Zustand



Verankerung in Beton und in verschiedenen Mauerwerksarten

Legende: h_v : Verankerungstiefe
t : Bohrlochtiefe
d : Bauteildicke

LeviaT Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen

Einbauzustand

Anlage 1

Dübeltyp LSA-DW+ 4

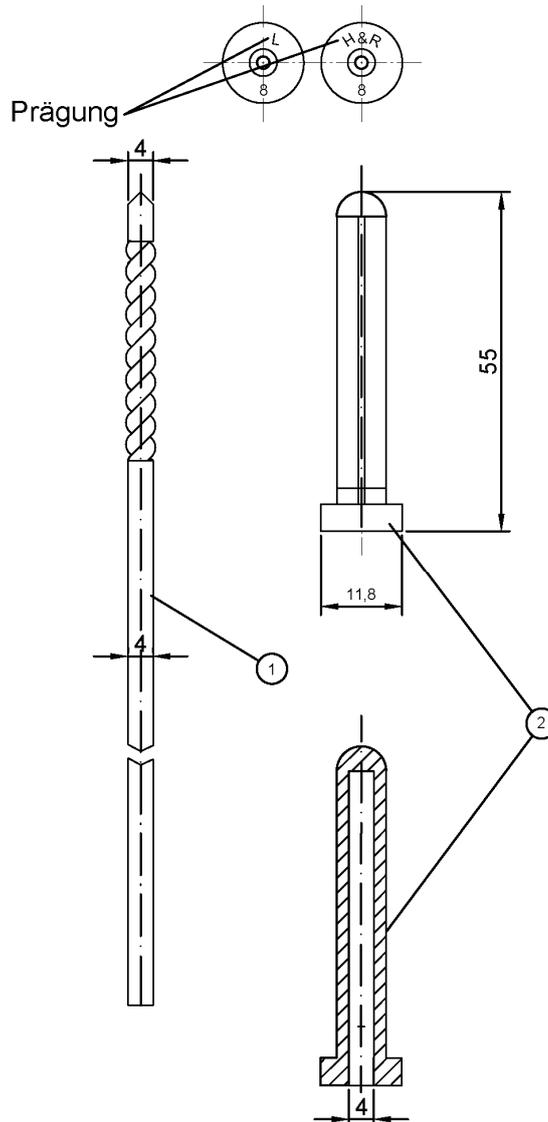


Tabelle 1: Benennung und Werkstoff

Benennung	Werkstoff	
Dübelhülse	Polyamid, Farbe: natur	
Drahtanker	Nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088-1	Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC gemäß DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA
	1.4401	III
	1.4404	III
	1.4362	III
	1.4462	IV
	1.4571	III

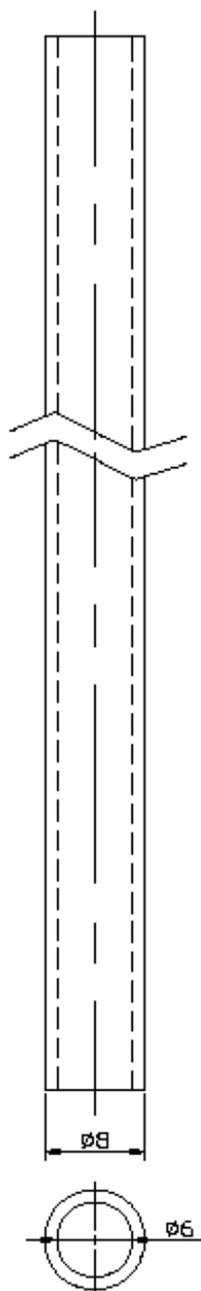
Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen

Dübelteile und Werkstoffe

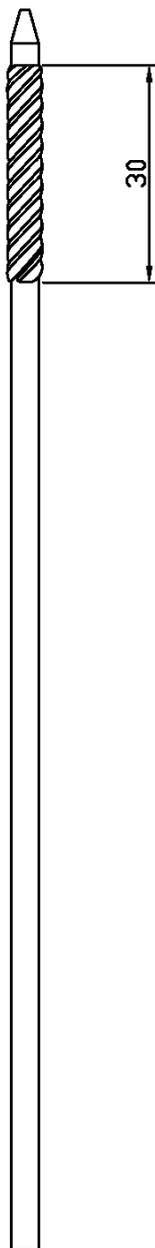
Anlage 2

Drahtanker 4 mm: verschiedene Gewindelängen

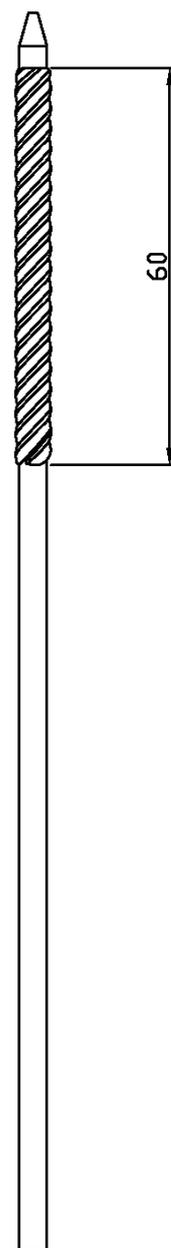
Einschlagrohr



Anwendung in
Beton, Mauerziegeln,
Kalksandvollstein



Anwendung in
Porenbeton,
Hochlochziegeln



Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen

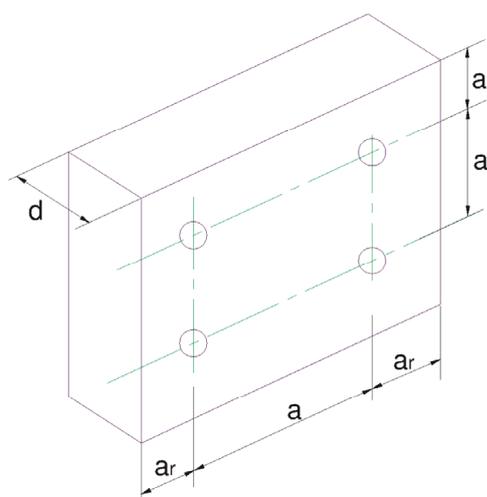
Setzwerkzeug (Einschlagrohr)
Anwendung Drahtanker mit verschiedenen Gewindelängen

Anlage 3

Tabelle 2: Montagekennwerte und Bauteilabmessungen

Dübeltyp		LSA-DW+ 4
Durchmesser der Drahtanker	[mm]	4
Bohrerenndurchmesser	[mm]	8
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45
Bohrverfahren Beton, Mauerziegel, Kalksandvollstein		Hammerbohren
Bohrverfahren Porenbeton, Hochlochziegel		Drehbohren
Bohrlochtiefe	$t \geq$ [mm]	60
Verankerungstiefe	$h_v \geq$ [mm]	55
Einschlagtiefe der Drahtanker	[mm]	52
Beton, Mauerziegel, Kalksandvollstein		
Randabstand	$a_r \geq$ [mm]	100
Achsabstand	$a \geq$ [mm]	100
Porenbeton, Hochlochziegel		
Randabstand	$a_r \geq$ [mm]	60
Achsabstand	$a \geq$ [mm]	65
Mindestbauteildicke Beton ¹⁾	$d \geq$ [mm]	100
Mindestbauteildicke Mauerwerk ¹⁾	$d \geq$ [mm]	115

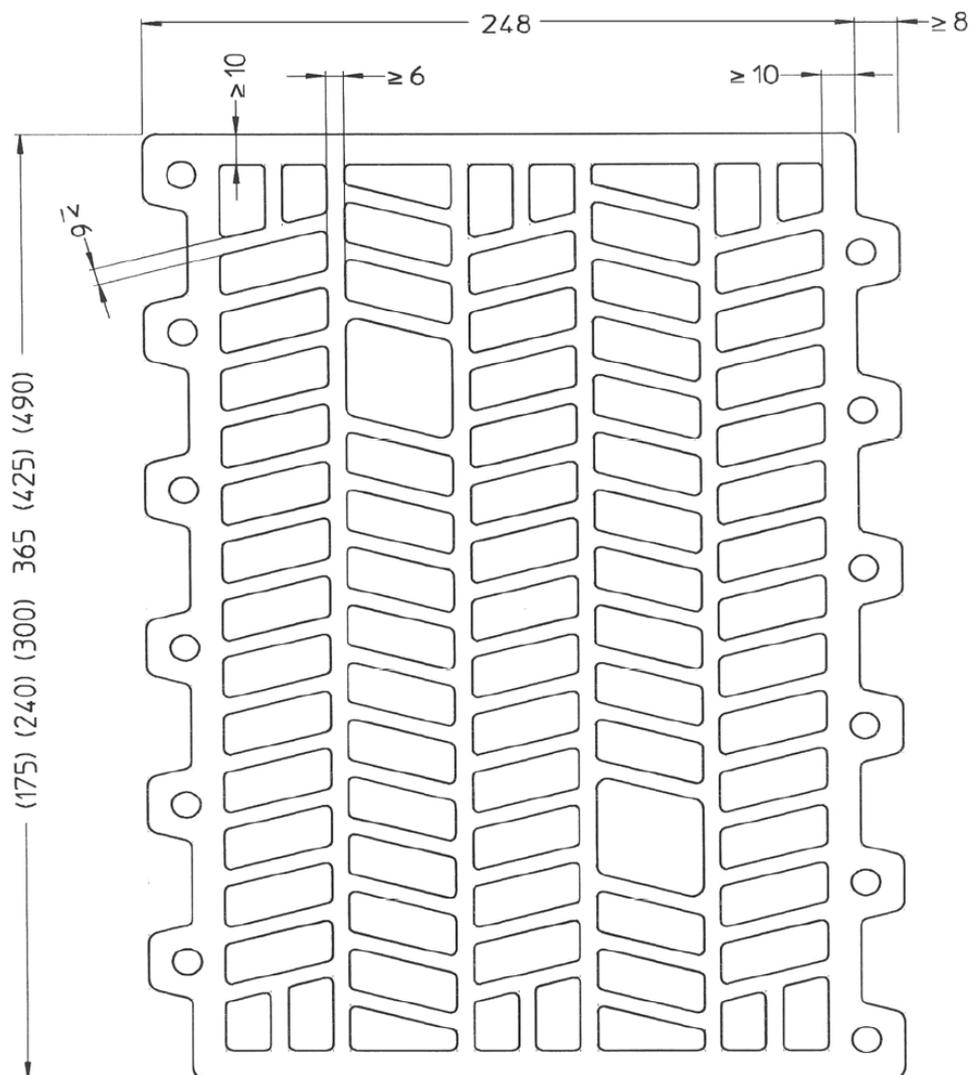
¹⁾ Beton- und Steinfestigkeiten siehe Abschnitt 1.2



Bezeichnungen siehe auch Anlage 1

Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen	Anlage 4
Montagekennwerte und Bauteilabmessungen	

Lochbild POROTON Planhochlochziegel-T nach Z-17.1-678
 Länge 248 mm, Breite 365 mm
 Variante 2



Ziegelbreite	Lochreihenanzahl
175	7 / 8
240	9 / 10
300	12 / 13
365	15 / 16
425	17 / 18
490	20 / 21

Maße und Stegdicken in mm

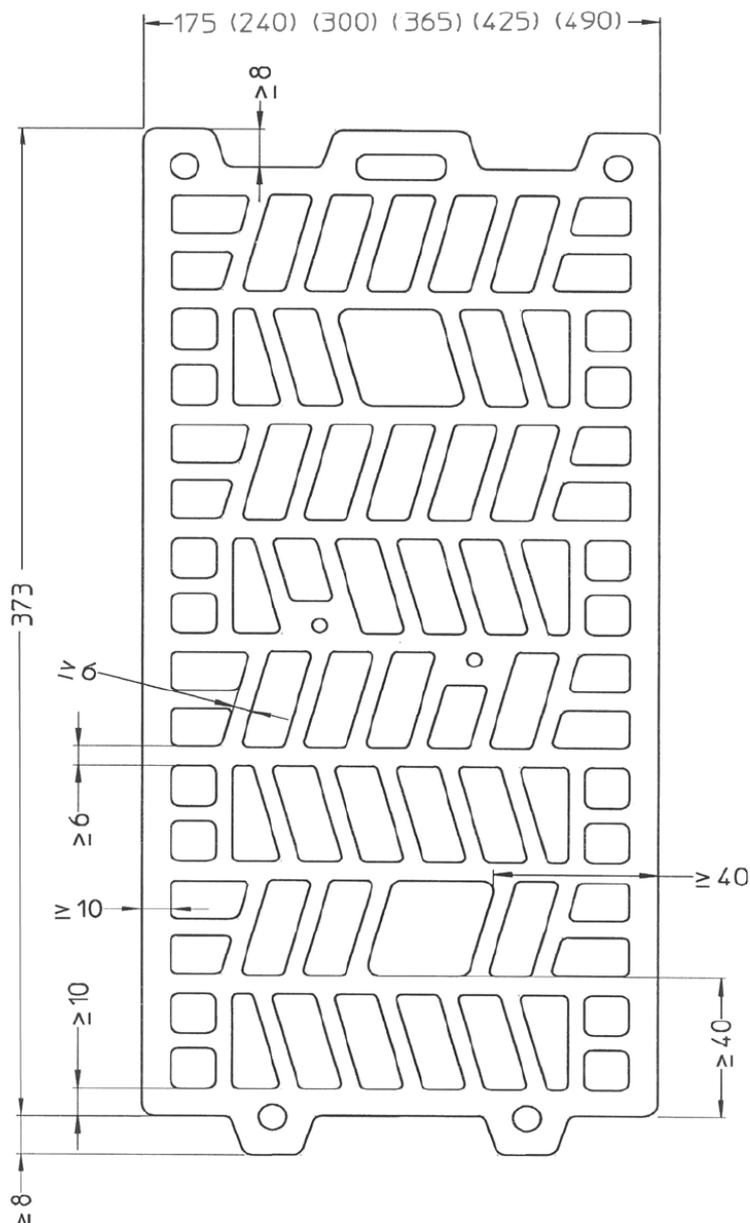
Gesamtlochquerschnitt	$\leq 50,0 \%$
Summe der Querstegdicken: $\sum s$	$\geq 180 \text{ mm/m}$
Einzellochquerschnitt:	$\leq 6 \text{ cm}^2$
Grifflöcher:	$\leq 16 \text{ cm}^2$
kleinere Seitenlänge der Löcher: k	$\leq 15 \text{ mm}$

Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen

Lochbild POROTON Planhochlochziegel-T nach Z-17.1-678
 Länge 248 mm, Breite 365 mm, Variante 2

Anlage 5

Lochbild POROTON Planhochlochziegel-T nach Z-17.1-678
 Länge 373 mm, Breite 175 mm
 Variante 4



Ziegelbreite	Lochreihenanzahl
175	7 / 8
240	9 / 10
300	12 / 13
365	15 / 16
425	17 / 18
490	20 / 21

Maße und Stegdicken in mm

Gesamtlochquerschnitt	$\leq 50,0 \%$
Summe der Quersteddicken: $\sum s$	$\geq 180 \text{ mm/m}$
Einzellochquerschnitt:	$\leq 6 \text{ cm}^2$
Grifflöcher:	$\leq 16 \text{ cm}^2$
kleinere Seitenlänge der Löcher: k	$\leq 15 \text{ mm}$

Leviat Luftschichtdübelanker LSA-DW+ zur Verankerung von Vormauerschalen

Lochbild POROTON Planhochlochziegel-T nach Z-17.1-678
 Länge 498 mm, Breite 175 mm, Variante 4

Anlage 6