

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum: 23.08.2022 Geschäftszeichen: I 26-1.21.2-29/19

**Nummer:
Z-21.2-2017**

Geltungsdauer
vom: **23. August 2022**
bis: **23. August 2027**

Antragsteller:
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau

Gegenstand dieses Bescheides:

Würth AMO-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS oder W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 154 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.2-2017 vom 19. Januar 2017. Der Gegenstand ist erstmals am 19. Januar 2017 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist die Würth AMO-Combi Schraube mit der Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS oder W-UR 10 XXL (nachfolgend Dübel genannt). Die AMO-Combi Schraube besteht aus galvanisch verzinktem Stahl und die Dübelhülsen W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL bestehen aus Polyamid.

Der Dübel wird zur Befestigung von Fensterrahmen in Laibungen aus Mauerwerk verwendet. Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der AMO-Combi Schraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

Auf den Anlagen ist die Würth AMO-Combi Schraube mit der Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS (Anlage 1) bzw. W-UR 10 XXL (Anlage 2 und 3) im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Befestigung von Fensterrahmen und von aus Fensterprofilen hergestellten Bauelementen in Laibungen der Mauerwerkssteine gemäß Anlage 12 – Anlage 20.

Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen an Mörtelklasse M 2,5 nach DIN EN 998-2:2017-02 entsprechen.

Die Befestigungen dürfen in mit Stahlprofilen verstärkten Kunststofffensterrahmen, Fensterprofilen aus Aluminium oder aus Holz sowie in Fensterprofilen "GENEO" der Firma Rehau nach Anlage 7 unter statischen und quasi-statischen Querlasten angewendet werden. Die Fensterelemente selbst sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

Der Dübel darf im Temperaturbereich -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ (max. Langzeit-Temperatur $+50^{\circ}\text{C}$ und max. Kurzzeit-Temperatur $+80^{\circ}\text{C}$) angewendet werden.

Die AMO-Combi Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Dübel entspricht in seinen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen.

Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Die Dübelhülse ist unter normalen klimatischen Bedingungen zu lagern. Sie darf vor dem Einbau weder außergewöhnlich getrocknet noch gefroren sein.

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Dübel anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Schraube ist gemäß Anlage 4 zu prägen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle 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 Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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 Folgenden 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 des Dübels durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage und Anzahl der Dübel enthalten.

Die in den Anlagen 21 – 154 angegebenen Montagekennwerte, festgelegten Randabstände und Steinkennwerte sind einzuhalten.

Die erforderliche Schraubenlänge l_s ist in Abhängigkeit der Mindesteinschraubtiefe $h_{nom,s}$, der freien Schraubenlänge e_f (in Abhängigkeit des Fensterprofils) und der Einschraubtiefe im Fensterrahmen p gemäß Anlage 7 und Anlagen 21 – 154 zu bestimmen.

Die Einschraubtiefe im Blendrahmen des Fensters (vgl. Anlage 7) ist bei Kunststoff- und Aluminiumprofilen auf $p = 50$ mm begrenzt.

Beim Kunststoffprofil mit Stahleinlage und Rahmenverbreiterung sowie beim Aluminiumprofil mit Verbreiterung kann bei Verwendung der Schraube mit langem Schraubenkopf ($l_{g2} = 90$ mm) die Einschraubtiefe im Blendrahmen des Fensters $p = 90$ mm betragen (vgl. Anlage 7).

Bei Holz- und Holz-Aluminiumprofilen beträgt die minimale Einschraubtiefe im Holz $p_H = 40$ mm (vgl. Anlage 7).

Die Gewindelänge l_{g1} ist mindestens so groß wie die Mindesteinschraubtiefe zu wählen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit - allgemein

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Verankerungsgrund ist mit folgenden Nachweisen erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem der Dübel verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

3.2.2 Nachweis der Tragfähigkeit – Einwirkungen quer zur Dübelachse

Es ist nach Gleichung (3.1) nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkungen V_{Ed} den Bemessungswert der Tragfähigkeit V_{Rd} nicht überschreitet.

$$V_{Ed} \leq V_{Rd} \quad (3.1)$$

V_{Ed} = Bemessungswert der Einwirkungen quer zur Dübelachse

V_{Rd} = Bemessungswert der Tragfähigkeit unter Querbeanspruchung

$$V_{Ed} = \gamma_F \cdot V_{Ek} \quad (3.2)$$

V_{Ek} = charakteristischer Wert der Einwirkungen

γ_F = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit unter Querbeanspruchung V_{Rd} ist für die verschiedenen Verankerungsgründe in Abhängigkeit von der maximalen freien Schraubenlänge e_r in den Anlagen 21 – 154 angegeben.

3.2.3 Nachweis der Tragfähigkeit bei absturzsichernder Funktion

Zusätzlich ist bei absturzsichernder Funktion nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkungen F_{Ed} den Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{Rd} nicht überschreitet, siehe Gleichung (3.3).

$$F_{Ed} \leq F_{Rd} \quad (3.3)$$

F_{Ed} = Bemessungswert der Einwirkungen (Stoßlasten aus Personenanprall) je Befestigungspunkt $F_{Ed} = 2,8$ kN (statische Ersatzlast nach ETB-Richtlinie¹, der Teilsicherheitsbeiwert für den außergewöhnlichen Lastfall $\gamma_A = 1,0$ ist enthalten)

F_{Rd} = Bemessungswert der Tragfähigkeit je Befestigungspunkt
 $F_{Rd} = F_{Rk}$ gemäß Anlagen 36, 52, 60, 68, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 88, 92, 94, 100, 108, 110, 112, 114, 126, 130, 132, 134, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154 (Teilsicherheitsbeiwert für außergewöhnlicher Lastfall $\gamma_M = 1,0$)

Bei den nachfolgenden Randbedingungen für eine „Mehrfachbefestigung“ kann davon ausgegangen werden, dass sich die Einwirkungen aus Personenanprall auf mehrere Befestigungspunkte verteilt. In diesem Fall darf die Einwirkung F_{Ed} auf den einzelnen Befestigungspunkt auf 60 % reduziert werden.

Der Nachweis der Mehrfachbefestigung für die Befestigung des Fensterrahmens ist nur zulässig, wenn alle nachfolgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Mindestbiegesteifigkeit des Fensterrahmenprofils von 750.000 N/mm² unter Verwendung von folgenden Materialien (siehe Anlage 7): Kunststoffprofil mit Stahleinlage, Kunststoffprofil mit Stahleinlage und Rahmenverbreiterung, Aluminiumprofil mit und ohne Verbreiterung und Holz / Holz-Aluminiumprofil (Für die Stahleinlage bei Kunststoffprofilen ist mindestens ein Flächenträgheitsmoment von ≥ 35.000 mm⁴ erforderlich z. B. in Form eines Stahl-Hohlprofils 30 mm x 30 mm x 3 mm.)
- Konstruktive Ausbildung der Ecken des Fensterrahmenprofils, so dass eine Lastübertragung von 900 N möglich ist
- Mindestens 3 seitliche Befestigungspunkte je Fensterrahmenprofil und symmetrische Eckbefestigung mit zwei Befestigungspunkten pro Eckpunkt, jeweils im Abstand von 100 mm - 150 mm von der Innenecke des Blendrahmens (siehe Anlage 8)
- Abstand der Befestigungspunkte von maximal 400 mm

3.2.4 Verankerungen in Fugen

Bei Verankerungen in Fugen sind die Bemessungswerte der Tragfähigkeit (V_{Rd} und F_{Rd}) nach Gleichung (3.4) und (3.5) zu reduzieren.

$$V_{Rd,red} = 0,5 V_{Rd} \quad (3.4)$$

$$F_{Rd,red} = 0,5 F_{Rd} \quad (3.5)$$

V_{Rd}, F_{Rd} = Bemessungswert der Tragfähigkeit siehe Gleichungen (3.1) und (3.3)

Der Fugeneinfluss kann bei Verankerungen in Lagerfugen von norm- bzw. zulassungskonformem Planziegelmauerwerk nach DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 (NA.7) vernachlässigt werden, wenn die Lagerfugen in Dünnbett- oder Mittelbettmörtel mit einer maximalen Dicke von 6 mm oder als Klebefugen ausgeführt werden.

¹ Die ETB-Richtlinie "Bauteile die gegen Absturz sichern" ist auf der Webseite www.dibt.de veröffentlicht.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

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

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanweisung des Herstellers vorzunehmen.

Zur Vermeidung von Zugkräften sind die Fenster in der Diagonalen zu verklotzen (siehe Anlage 6).

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.

3.3.2 Bohrlochherstellung

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einem Hartmetall-Hammerbohrer sowie unter Beachtung des in den Anlagen 21 – 154 angegebenen Bohrverfahrens 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 Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden", Fassung Januar 2002 entsprechen. Die Einhaltung der Bohrerkenneiwerte ist entsprechend Abschnitt 5 des Merkblattes zu belegen.

Der Bohrerennendurchmesser und der Schneidendurchmesser müssen den Angaben der Anlage 9, Tabelle 3 entsprechen.

Die Bohrlochtiefe entsprechend der Anlagen 21 – 154 ist einzuhalten.

3.3.3 Setzen des Dübels

Die Montage erfolgt durch den Fensterrahmen. Eine Verwendung von Hilfskonstruktionen, wie z.B. Metallwinkeln, ist nicht zulässig.

Beim Eindrehen der Schraube darf die Temperatur des Verankerungsgrundes nicht unter -40 °C liegen.

Der vormontierte Dübel muss durch das Fensterprofil mit einem Handhammer unter leichtem Klopfen bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch im Verankerungsgrund gesetzt werden.

Die Schraube wird soweit eingedreht bis die Mindestschraubtiefe $h_{\text{nom},s}$ erreicht ist.

Das Maß e_f darf nicht überschritten werden.

Die Dübelhülse darf nur einmal montiert werden.

3.3.4 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 (Art des Verankerungsgrundes, Festigkeitsklasse und Mörtelgruppe) und der ordnungsgemäßen Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

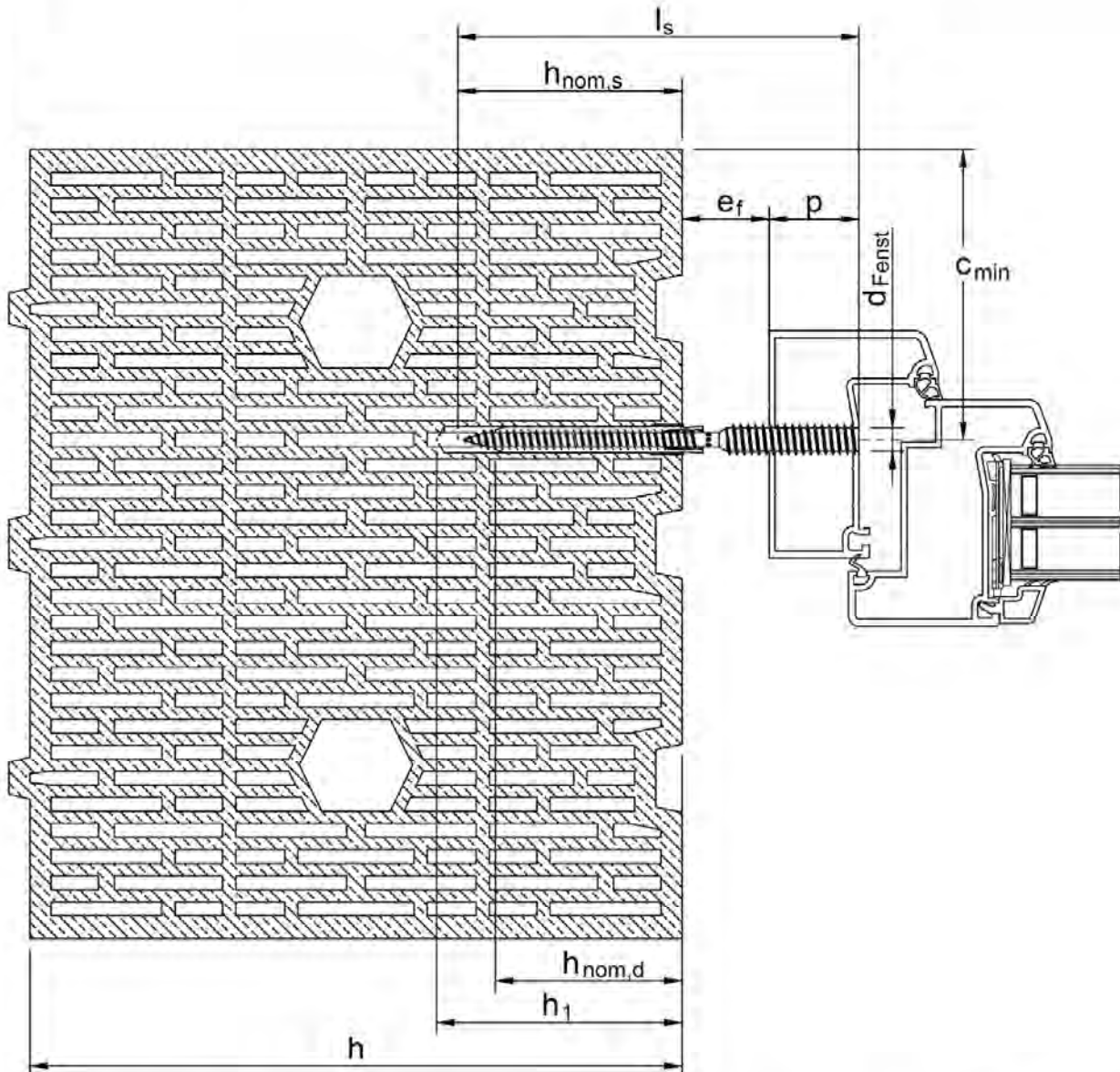
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Der Betreiber der baulichen Anlage muss sicherstellen, dass beschädigte oder durch Anprall beanspruchte Komponenten durch einen sachkundigen, erfahrenen Ingenieur überprüft werden und Bauteile bei Beschädigung ggf. demontiert und ausgetauscht werden.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XS mit AMO®-Combi Schraube



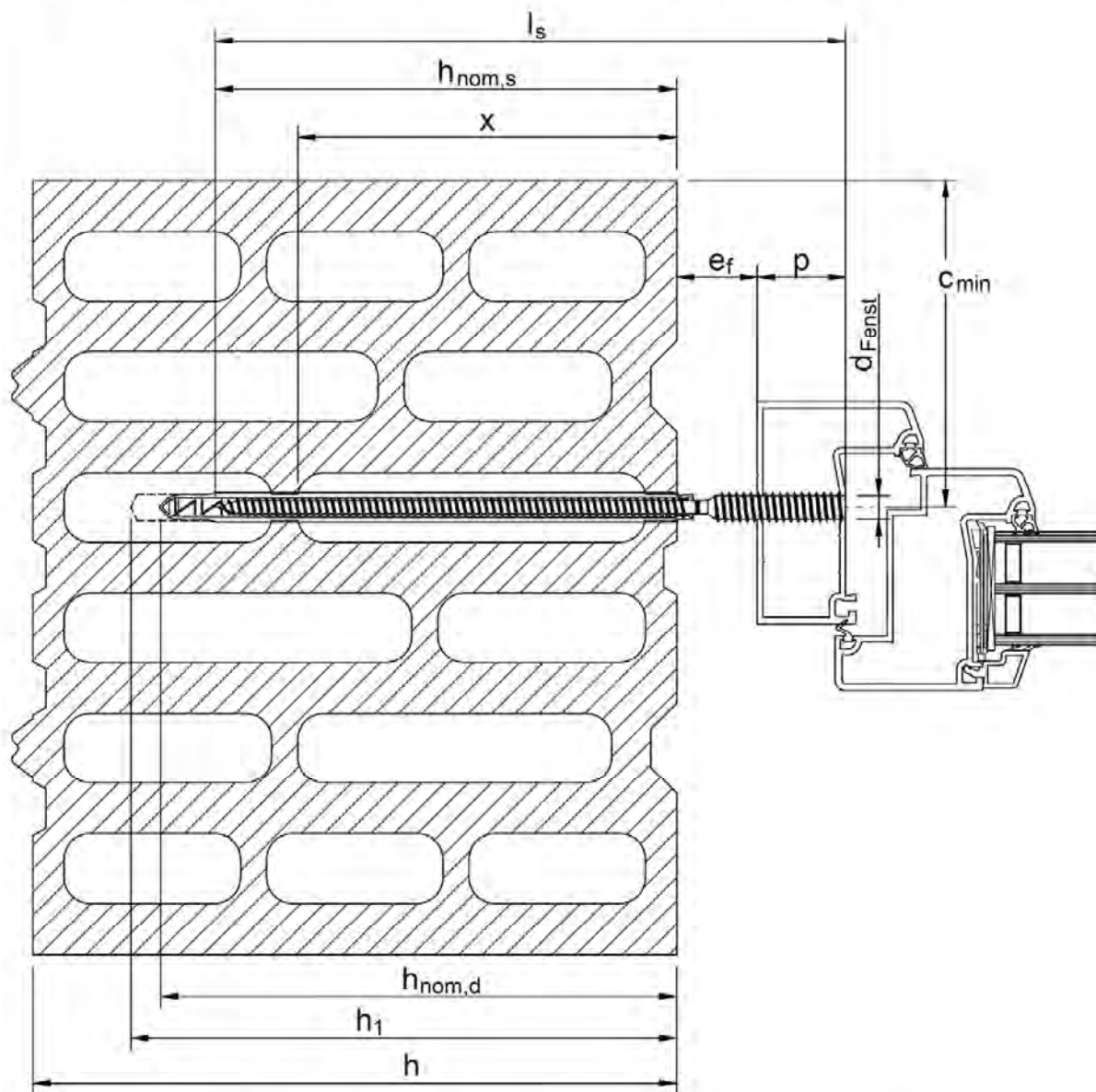
- $h_{nom,d}$: Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund (mindestens 2 Stege) = 70 mm
- $h_{nom,s}$: Mindesteinschraubtiefe = $h_{nom,d} + \geq 12 \text{ mm} \geq 82 \text{ mm}$
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt = $h_{nom,s} + 10 \text{ mm}$
- h : Bauteildicke
- p : Einschraubtiefe im Fensterrahmen $\leq l_{g2}$ (siehe Anlage 5)
- e_f : Maximale freie Schraubtiefe (siehe Anlage 7, Anlage 21 - Anlage 154)
- l_s : Gesamtlänge Schraube = $h_{nom,s} + e_f + p$
- C_{min} : Mindestrandabstand
- d_{Fenst} : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage 9)

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Einbauzustand W-UR 10 XS in der Laibung des Verankerungsgrundes

Anlage 1

Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL mit AMO®-Combi Schraube



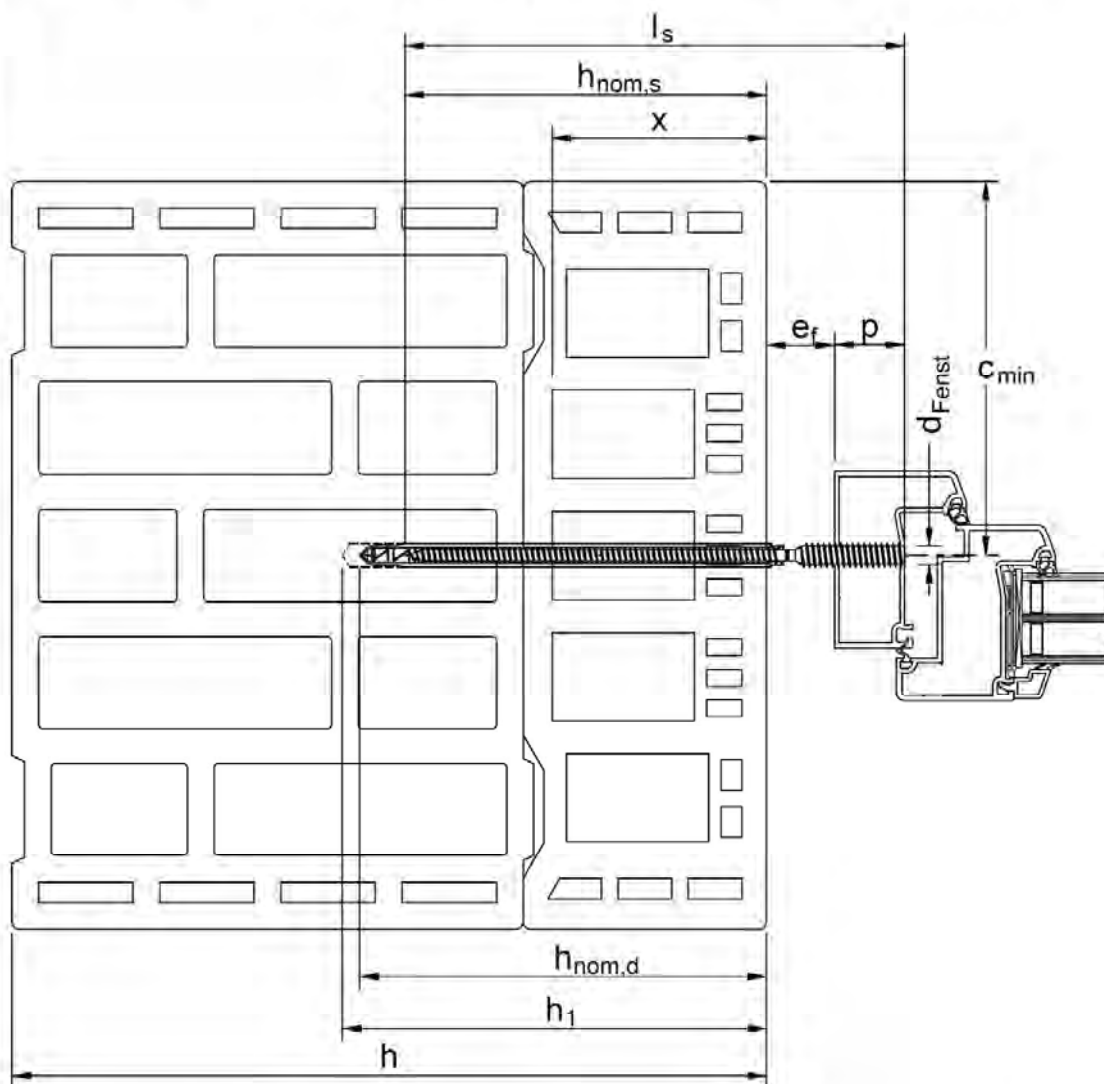
- $h_{nom,d}$: Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund = 200 mm
- $h_{nom,s}$: Mindesteinschraubtiefe $\geq x + 12$ mm
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h : Bauteildicke
- p : Einschraubtiefe im Fensterrahmen $\leq l_{g2}$ (siehe Anlage 5)
- x : Abstand zum 2ten Steg ≤ 170 mm
- e_f : Maximale freie Schraubenlänge (siehe Anlage 7, Anlage 21 - Anlage 154)
- l_s : Gesamtlänge Schraube = $h_{nom,s} + e_f + p$
- c_{min} : Mindestrandabstand
- $d_{Fenst.}$: Bohrl Lochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage 9)

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Einbauzustand W-UR 10 XXL in der Laibung des Verankerungsgrundes

Anlage 2

Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL mit AMO®-Combi Schraube



- $h_{nom,d}$: Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund = 200 mm
- $h_{nom,s}$: Mindesteinschraubtiefe $\geq x + 12$ mm
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h : Bauteildicke
- p : Einschraubtiefe im Fensterrahmen $\leq l_{q2}$ (siehe Anlage 5)
- x : Abstand zum 2ten Steg ≤ 170 mm
- e_f : Maximale freie Schraubenlänge (siehe Anlage 7, Anlage 21 - Anlage 154)
- l_s : Gesamtlänge Schraube = $h_{nom,s} + e_f + p$
- c_{min} : Mindestrandabstand
- d_{Fenst} : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage 9)

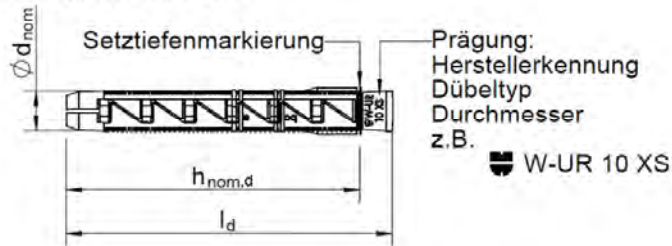
Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Einbauzustand W-UR 10 XXL in der Laibung des Verankerungsgrundes am Beispiel eines Laibungssteins

Anlage 3

Dübelhülse

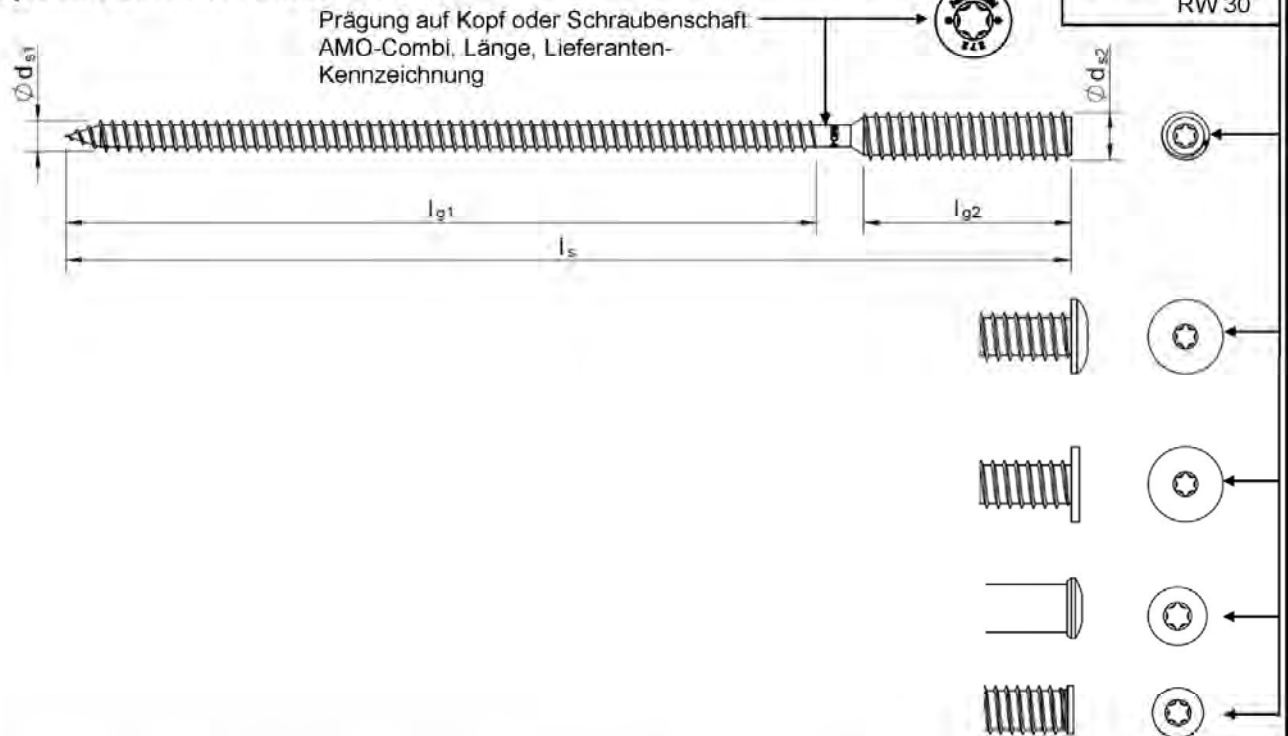
Dübeltyp W-UR 10 XS



Dübeltyp W-UR 10 XXL



Spezialschraube AMO®-Combi



Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Kunststoff- Rahmendübel W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL;
 Spezialschraube Amo®-Combi Schraube – Kopfversionen;
 Prägung

Anlage 4

Tabelle 1: Dübelabmessungen

Dübeltyp		W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{\text{nom,d}} =$ [mm]	70	200
Dübelhülse			
Durchmesser der Dübelhülse	$\varnothing d_{\text{nom}}$ [mm]	10	10
Länge der Dübelhülse	$l_d =$ [mm]	78	206
Spezierschraube		AMO-Combi	
Durchmesser der Schraube	d_{s1} / d_{s2} [mm]	7,5 / 11,5	
Länge der Schraube	l_s [mm]	135 – 250	
Gewindelänge	l_{g1} / l_{g2} [mm]	70 – 180 / 40 – 90	

Tabelle 2: Benennung und Werkstoffe

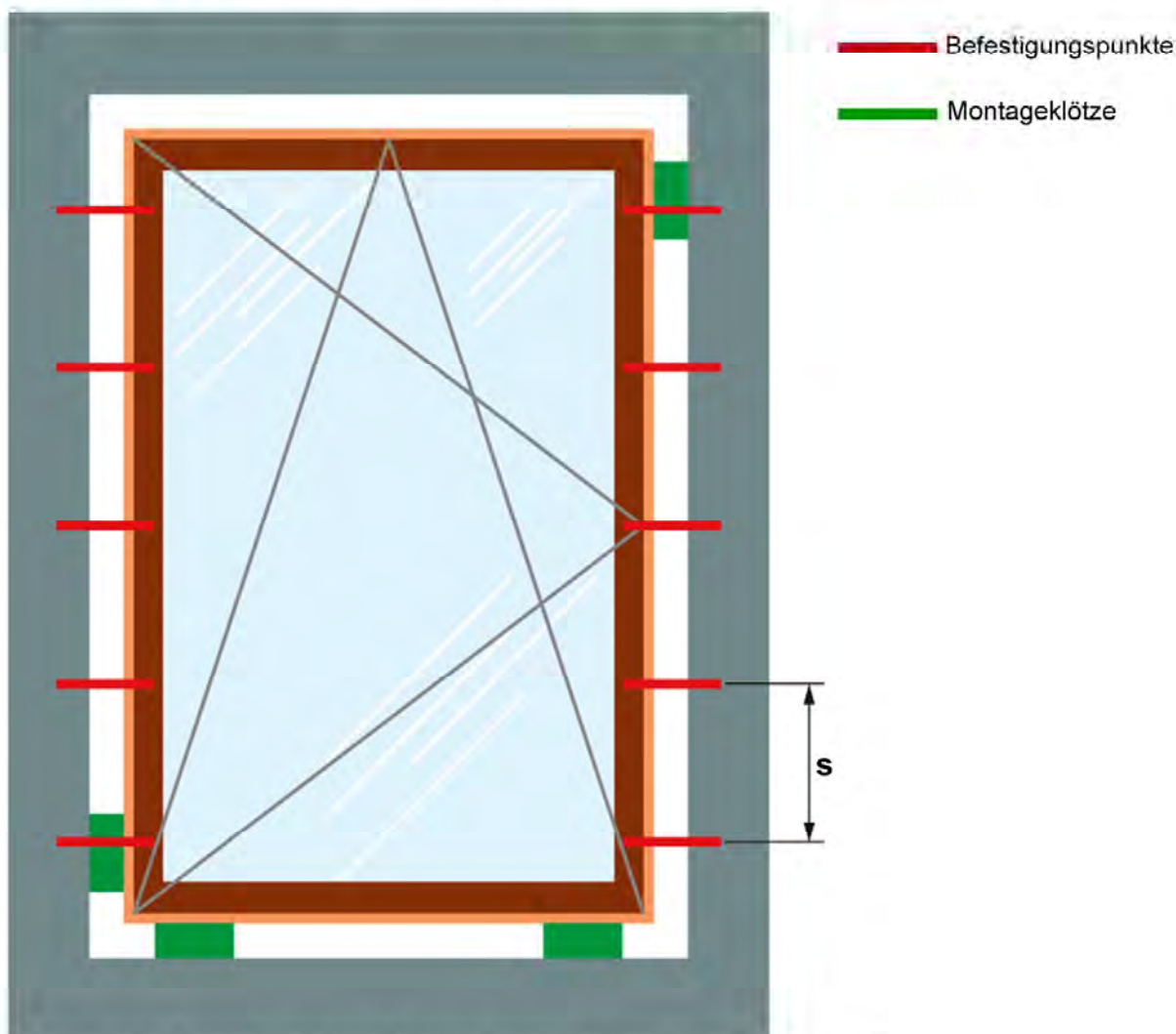
Benennung	Werkstoffe
Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL	Polyamid, Farbe braun
Spezierschraube AMO®-Combi	Stahl, galvanisch verzinkt nach DIN EN ISO 4042:2018

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Dübelabmessungen; Benennung und Werkstoff

Anlage 5

Achsabstände s am Beispiel eines Drehkippfensters



Schematische Darstellung eines Fensterelements mit seitlicher Befestigung

Der minimale Achsabstand s_{\min} im Mauerwerk beträgt 250 mm.

Empfehlung:

Der Achsabstand s ($s \geq s_{\min}$) der Befestigungspunkte sowie die Abstände zur Innenecke im Fensterprofil sind mit dem Fensterprofilhersteller abzuklären. Ebenfalls sollte die Lage der Montageklötze mit dem Profilhersteller abgestimmt werden, um z.B. Einspannen des Elements zu vermeiden. Für die Lastabtragung der Einwirkungen in Wandebene (z.B. Eigengewicht) sind Montageklötze zu verwenden. (siehe auch die Hinweise im Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V).

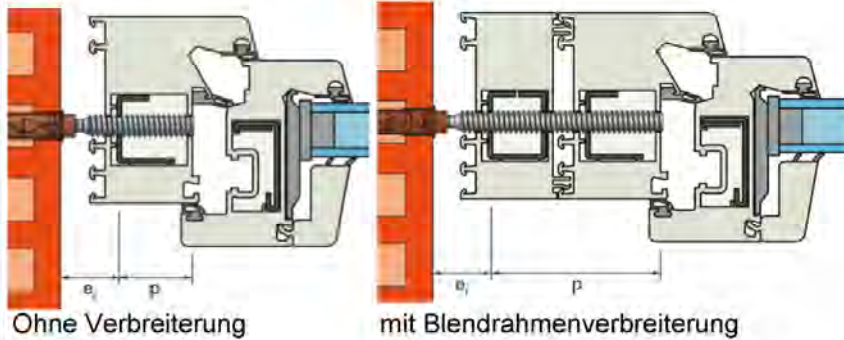
Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Schematische Darstellung eines Fensterelements mit seitlicher Befestigung

Anlage 6

Maximale freie Schraubenlänge zwischen Verankerungsgrund und Fensterprofilrahmen bei verschiedenen Fensterprofilmaterialien

Kunststoffprofil mit Stahleinlage ohne und mit Verbreiterung (z-förmig, u-förmig, Rechteckquerschnitt)

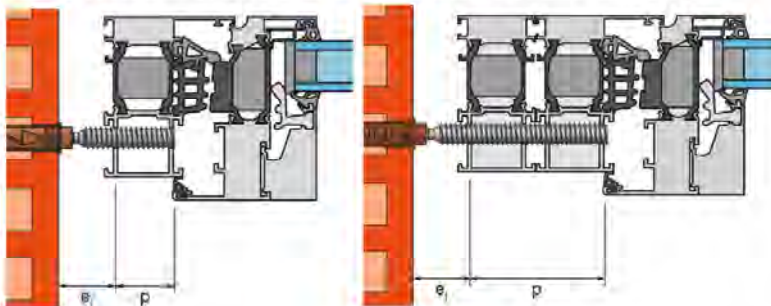


Ohne Verbreiterung

mit Blendrahmenverbreiterung

Bei Anprall nach ETB-Richtlinie müssen Verbreiterungen mit Stahlarmierung beidseitig von der Fensterelementbefestigung im Abstand von 200 mm mit Bohrschrauben Zebra Piasta 6,3 x L mit der Stahlarmierung der Blendrahmen biegesteif und schubfest verbunden werden.

Aluminiumprofil ohne und mit Verbreiterung

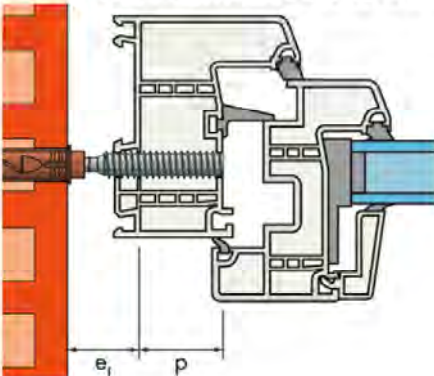


Ohne Verbreiterung

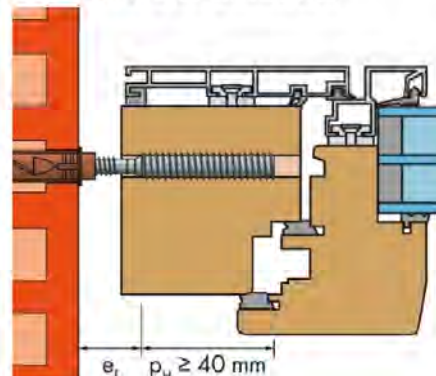
mit Blendrahmenverbreiterung

Bei Anprall nach ETB-Richtlinie müssen die Verbreiterungen beidseitig von der Fensterelementbefestigung im Abstand von 200 mm mit Bohrschrauben Zebra Piasta 6,3 x L mit dem Blendrahmen biegesteif und schubfest verbunden werden.

Faserverstärkter Kunststoff (GENEO)



Holz / Holz-Aluminium

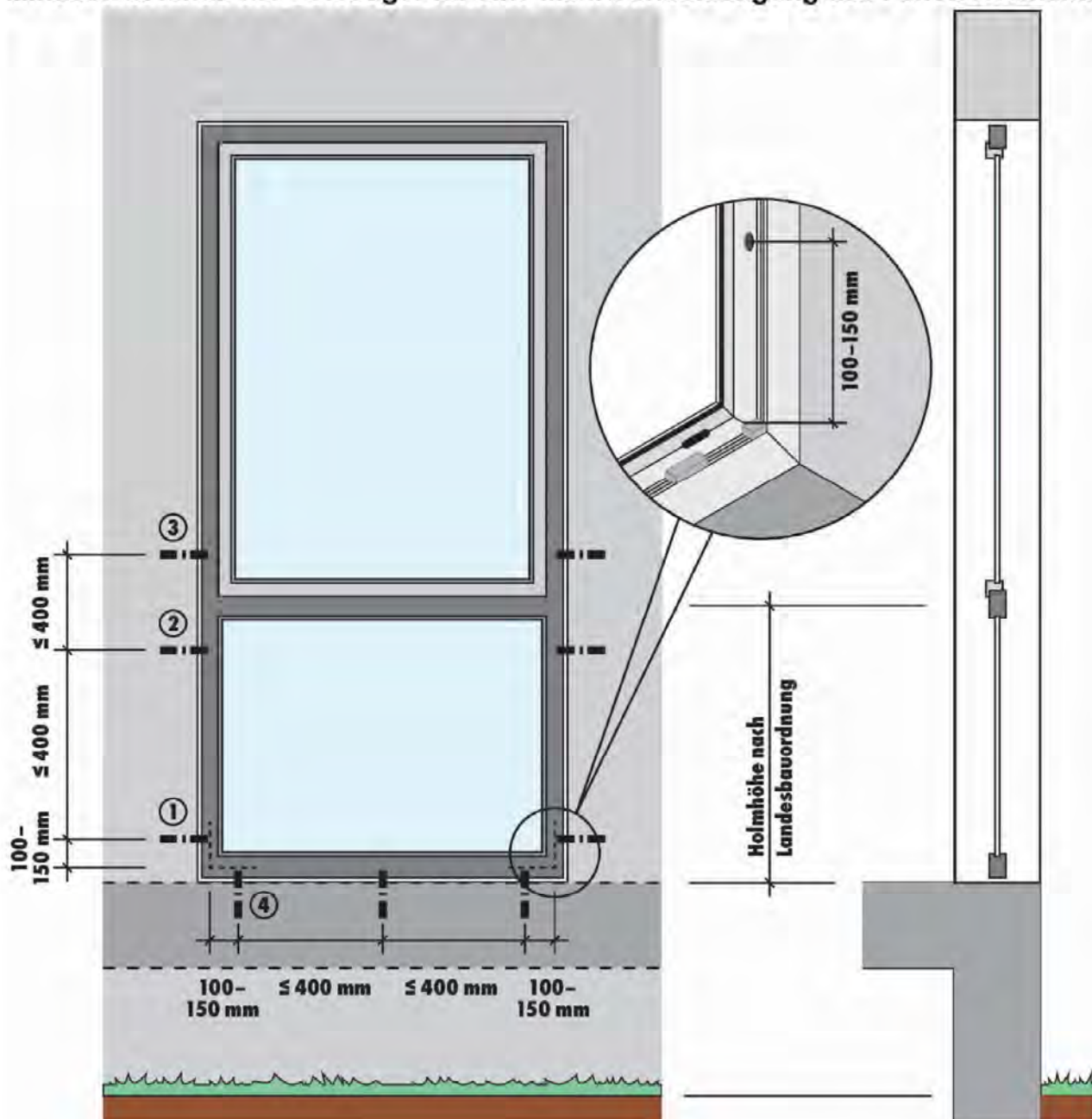


Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Maximaler Abstand zwischen Verankerungsgrund und Fensterrahmen;
Montagekennwerte

Anlage 7

Mindestabstände der Befestiger für eine Mehrfachbefestigung des Fensterelementes



- ① Untere Befestigung
- ② statisch notwendige Befestigung (bei Mehrfachbefestigung)
- ③ Obere Befestigung (bei Mehrfachbefestigung)
- ④ Untere Befestigung zwingend bei Ansatz der Mehrfachbefestigung

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Mindestabstände der Befestiger für eine Mehrfachbefestigung des Fensterelementes

Anlage 8

Tabelle 3: Montagekennwerte

Dübeltyp			W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10 \text{ mm}^{1)}$	210 ²⁾
Bohrlochdurchmesser im Fensterprofil	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5	10,5
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70	200
Einschraubtiefe im Fensterrahmen	$p \leq$	[mm]	l_{g2} (siehe Anlage 5)	l_{g2} (siehe Anlage 5)
Freie Schraubenlänge	e_f	-	Anlage 21 - Anlage 154	

1) Siehe Anlage 1

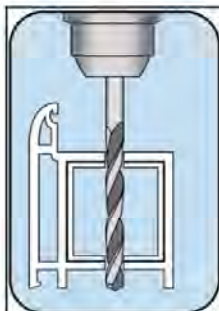
2) Siehe Anlage 2 / Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

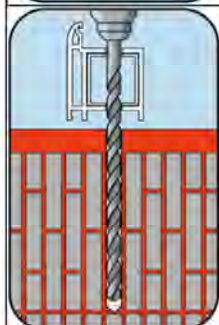
Montagekennwerte

Anlage 9

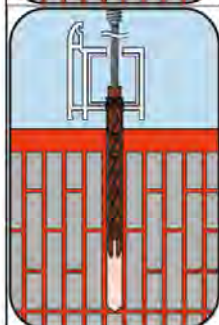
Montageanleitung W-UR 10 XS



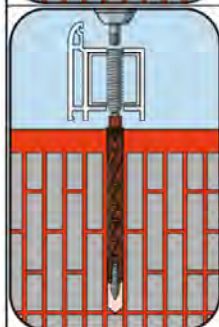
Fensterprofil vorbohren (siehe Anlage 9)



Fensterrahmen ausrichten und fixieren. Bohrloch in den Verankerungsgrund durch das Fensterprofil hindurch erstellen (siehe Anlage 9). Das Bohrverfahren ist der Anlage 21 - Anlage 154 zu entnehmen.



Der vormontierte Dübel muss durch das Fensterprofil mit einem Handhammer unter leichtem Klopfen bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch im Verankerungsgrund gesetzt werden.



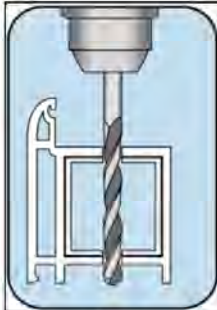
Schraube eindrehen. Mindesteinschraubtiefe $h_{nom,s}$ ist zu beachten (siehe Anlage 1).

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

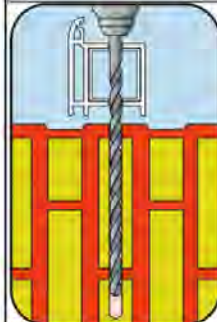
Montageanleitung W-UR 10 XS

Anlage 10

Montageanleitung W-UR10 XXL



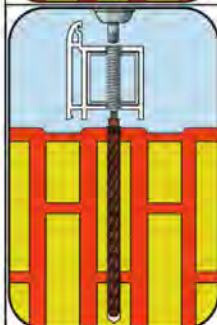
Fensterprofil vorbohren (siehe Anlage 9)



Fensterrahmen ausrichten und fixieren. Bohrloch in den Verankerungsgrund durch das Fensterprofil hindurch erstellen (siehe Anlage 9). Das Bohrloch ist im Drehgang zu erstellen.



Der vormontierte Dübel muss durch das Fensterprofil mit einem Handhammer unter leichtem Klopfen bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch im Verankerungsgrund gesetzt werden.



Schraube eindrehen. Mindesteinschraubtiefe $h_{nom,s}$ ist zu beachten (siehe Anlage 2, Anlage 3).

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Montageanleitung W-UR 10 XXL

Anlage 11

Tabelle 4.1: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Hochlochziegel HLzB und Planhochlochziegel PHLzB und PHLzE nach DIN EN 771-1:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-401:2017-01 z.B. Wienerberger GmbH z.B. Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	372x	12,5	12	1,2	Anlage 21
		240x	10,5	10		-
		238	8,4	8		Anlage 22
			6,3	6		771-1-010
Poroton Plan T18 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-678:2017-11 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	9DF	373x	12,5	10	0,80	Anlage 23
		175x	10,0	8		-
		249				Anlage 24
						771-1-125
Planhochlochziegel POROTON-Plan-T10 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-889:2020-02 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x	12,5	10	0,70	Anlage 25
		300x	10,0	8		-
		249				Anlage 26
						771-1-047
Planhochlochziegel POROTON-Plan-T14 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-625:2020-04 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x	7,5	6	0,65	Anlage 27
		300x				-
		249				Anlage 28
						771-1-019
Planhochlochziegel Wienerberger T7-36,5-P nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1103:2014-04 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x	7,5	6	0,55	Anlage 29
		365x	5,0	4		-
		249				Anlage 30
						771-1-093
Planhochlochziegel POROTON-T7 36,5 LZ P (Laibungsziegel) nach DIN EN 771-1:2015-11; In Anlehnung an Z-17.1-1103:2014-04 Wienerberger GmbH	12DF	247x	7,5	6	0,65	Anlage 31
		365x	5,0	4		-
		249				Anlage 32
						771-1-085
Planhochlochziegel POROTON-T7 36,5 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1057:2019-07 Wienerberger GmbH	12DF	248x	5	4	0,55	Anlage 33
		365x				-
		249				Anlage 34
						771-1-054
Planhochlochziegel POROTON-T8-36,5-LZ-P (Laibungsziegel) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-982:2020-04 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	246x	7,0	6	0,70	Anlage 35
		365x	5,0	4		-
		249				Anlage 36
						771-1-044

¹⁾ Nach DIN EN 771-1:2015-11
²⁾ Nach DIN 20000-401:2017-01

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk	Anlage 12
Verankerungsgrund Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage	

Tabelle 4.2: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-U8 / T8 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1085:2020-04 Wienerberger GmbH, Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	7,5 5,0	6 4	0,60	Anlage 37 - Anlage 38 771-1-057
Planhochlochziegel POROTON-T8-MW nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1041:2020-04 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	249x 365x 249	7,5	5	0,65	Anlage 39 - Anlage 40 771-1-042
Planhochlochziegel POROTON-T8-P nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-982:2020-04 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x 300x 249	7,0 5,0	6 4	0,60	Anlage 41 - Anlage 42 771-1-045
Planhochlochziegel POROTON-T9-36,5-P nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-674:2020-01 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	5	4	0,60	Anlage 43 - Anlage 44 771-1-007
Planhochlochziegel Poroton S8-365 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1120:2019-11 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	10,0	8	0,75	Anlage 45 - Anlage 46 771-1-103
Planhochlochziegel Poroton S8-365 (Laibungsziegel) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1120:2019-11 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	7,5	6	0,75	Anlage 47 - Anlage 48 771-1-104
Planhochlochziegel POROTON-S9-P nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1058:2017-11 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x 300x 249	7,5	6	0,70	Anlage 49 - Anlage 50 771-1-053

¹⁾ Nach DIN EN 771-1:2015-11

²⁾ Nach DIN 20000-401:2017-01

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Verankerungsgrund

Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 13

Tabelle 4.3: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Planhochlochziegel Poroton-S9-365-P nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1181:2019-08 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	7,5	6	0,85	Anlage 51 - Anlage 52 771-1-107
Planhochlochziegel POROTON-S10 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1017:2019-05 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x 300x 249	10,0 7,5	8 6	0,75	Anlage 53 - Anlage 54 771-1-032
Planhochlochziegel POROTON-S11 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-812:2020-01 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x 300x 249	7,5	6	0,80	Anlage 55 - Anlage 56 771-1-025
Planhochlochziegel Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09 nach DIN EN 771-1:2015-11 WIENERBERGER S.P.A Italien	-	250x 380x 199	8,8	-	0,90	Anlage 57 - Anlage 58 771-1-142
Planhochlochziegel Porotherm CLIMAmur 36 Base WIENERBERGER S.A.S. FRANKREICH nach DIN EN 771-1:2015-11	12DF	248x 365x 249	10,0 7,5	-	0,6	Anlage 59 - Anlage 60 771-1-143
Planhochlochziegel ThermoPlan TS 13 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-914:2011-03 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF	248x 300x 249	10	8	0,75	Anlage 61 - Anlage 62 771-1-035
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7 nach DIN EN 771-1:2015-11; Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF 12DF	248x300x 249 248x365x 249	7,5	6	0,60	Anlage 63 - Anlage 64 771-1-052
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ8 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-906:2017-06 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF 12DF	248x300x 249 248x365x 249	7,5	6	0,65	Anlage 65 - Anlage 66 771-1-023
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ10 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1015:2017-05 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF	248x 300x 249	10,0 7,5	8 6	0,80	Anlage 67 - Anlage 68 771-1-034

¹⁾ Nach DIN EN 771-1:2015-11
²⁾ Nach DIN 20000-401:2017-01

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Verankerungsgrund

Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 14

Tabelle 4.4: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1084:2020-01 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	5	4	0,60	Anlage 69 - Anlage 70 771-1-079
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 90G nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1087:2021-09 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	5	4	0,70	Anlage 71 - Anlage 72 771-1-080
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 (Anfängerziegel) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1084:2020-01 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	10,0 7,5	8 6	0,60	Anlage 73 - Anlage 74 771-1-098
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1087:2021-09 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	6DF	123x 365x 249	7,5	6	0,80	Anlage 75 - Anlage 76 771-1-081
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung (Laibungsziegel) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1084:2020-01 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	6DF	123x 365x 249	12,5 10,0 7,5	10 8 6	0,70	Anlage 77 - Anlage 78 771-1-099
Planhochlochziegel MZ 75/80/90 G einseitig glatt DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1087:2021-09 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	248x 365x 249	7,5	6	0,70	Anlage 79 - Anlage 80 771-1-139
Hochlochziegel ThermoPlan S8/S9/SX - Laibungsziegel nach DIN EN 771-1:2015-11, In Anlehnung an Z-17.1-1013:2020-04 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	245x 365x 249	10,0 7,5 5,0	8 6 4	0,70	Anlage 81 - Anlage 82 771-1-101
Hochlochziegel ThermoPlan S8/S9/SX - Laibungsziegel nach DIN EN 771-1:2015-11 In Anlehnung an Z-17.1-1013:2020-04 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	6DF	123x 365x 249	12,5 10,0	10 8	0,80	Anlage 83 - Anlage 84 771-1-102
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 7-Plan nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1005:2018-11 THERMOPOR GmbH	12DF	247x 365x 249	5	4	0,50	Anlage 85 - Anlage 86 771-1-030

¹⁾ Nach DIN EN 771-1:2015-11
²⁾ Nach DIN 20000-401:2017-01

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Verankerungsgrund
Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 15

Tabelle 4.5: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1006:2019-01 THERMOPOR GmbH	10DF	247x	12,5	10	0,75	Anlage 87
		300x	10,0	8		-
		249	7,5	6		Anlage 88
			5	4		771-1-029
THERMOPOR TV 10-Plan nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1006:2019-01 THERMOPOR GmbH	12DF	247x	2,5	2	0,70	Anlage 89
		365x				-
		249				Anlage 90
			771-1-087			
THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung Z-17.1-1006:2019-01 THERMOPOR GmbH	12DF	247x	2,5	2	0,70	Anlage 91
		365x				-
		249				Anlage 92
			771-1-088			
THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung Z-17.1-1006:2019-01 THERMOPOR GmbH	6DF	131x	5	4	0,70	Anlage 93
		365x				-
		249				Anlage 94
			771-1-086			
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1068:2020-04 Ziegelsysteme Michael Kellerer GmbH & Co. KG	10DF 12DF 14DF	247x300x	7,5	6	0,65	Anlage 95
		249				-
		247x365x				Anlage 96
		249				
		247x425x				
249	771-1-050					
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1162:2019-08 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	247x	5	4	0,55	Anlage 97
		365x				-
		249				Anlage 98
			771-1-109			
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1162:2019-08 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	250x	7,5	6	0,60	Anlage 99
		365x	5	4		-
		250		Anlage 100		
			771-1-110			
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Halbanfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1162:2019-08 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	6DF	123x	7,5	6	0,60	Anlage 101
		365x				-
		249				Anlage 102
			771-1-111			

¹⁾ Nach DIN EN 771-1:2015-11

²⁾ Nach DIN 20000-401:2017-01

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Verankerungsgrund

Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 16

Tabelle 4.6: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1114:2019-12, Z-17.1-1191:2021-05 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	247x 365x 249	10,0 7,5	8 6	0,70	Anlage 103 - Anlage 104 771-1-114
UNIPOR WS09 CORISO nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1066:2020-04 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	247x 365x 249	10,0 7,5	8 6	0,80	Anlage 105 - Anlage 106 771-1-115
Planhochlochziegel UNIPOR WS10 CORISO nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1021:2021-11 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	247x 365x 249	15 12,5 10,0 7,5	12,5 10 8 6	0,90	Anlage 107 - Anlage 110 771-1-078 771-1-116
Planhochlochziegel UNIPOR WS08 CORISO/ SILVACOR (Anfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1021:2021-11, Z-17.1-1191:2021-05 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	247x 365x 249	12,5 10,0 7,5	10 8 6	0,80	Anlage 111 - Anlage 112 771-1-137
Planhochlochziegel UNIPOR WS08 CORISO/ SILVACOR (Halbanfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1021:2021-11, Z-17.1-1191:2021-05 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	6DF	123x 365x 249	15,0 12,5 10,0 7,5	12,5 10 8 6	0,90	Anlage 113 - Anlage 114 771-1-136
Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1018:2021-11, Z-17.1-1042:2020-04 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	12DF	247x 365x 249	7,5 5	6 4	0,65	Anlage 115 - Anlage 116 771-1-122
Planhochlochziegel UNIPOR CORISO 6DF EW365 (Halbanfänger) nach DIN EN 771-1:2015-11 ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH	6DF	118x 365x 249	7,5 5	6 4	0,65	Anlage 117 - Anlage 118 771-1-074
Planhochlochziegel Ederplan XV 7,5 S nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1175:2018-10 Ziegelwerk Freital Eder GmbH	10DF	200 x 365x 249	7,5	6	0,85	Anlage 119 - Anlage 120 771-1-130
Planhochlochziegel Ederplan XP 9 nach DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-892:2017-07 Ziegelwerk Freital Eder GmbH	10DF	200 x 365x 249	10	8	0,70	Anlage 121 - Anlage 122 771-1-131

¹⁾ Nach DIN EN 771-1:2015-11

²⁾ Nach DIN 20000-401:2017-01

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Verankerungsgrund

Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse,
Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 17

Tabelle 5.1: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Kalksandvollstein

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Kalksandvollstein KSRP115-4-1218 DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01 Xella Deutschland GmbH	4DF	248x 115x 248	25,0 20,0 15,0 12,5	20 16 12 10	1,8	Anlage 123 - Anlage 124 771-2-045

- ¹⁾ Nach DIN EN 771-2:2015-11
²⁾ Nach DIN 20000-402:2017-01

Tabelle 5.2: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Kalksandlochstein

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
KS L-R P DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01 Heidelberger Kalksandstein GmbH	6DF	248x 175x 248	15,0 12,5 10,0	12 10 8	1,6	Anlage 125 - Anlage 126 771-2-039
KS L, KS L-R, KS L-R P DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01 Heidelberger Kalksandstein GmbH	8DF	248x 240x 248	15,0 12,5	12 10	1,4	Anlage 127 - Anlage 128 771-2-040

- ¹⁾ Nach DIN EN 771-2:2015-11
²⁾ Nach DIN 20000-402:2017-01

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Verankerungsgrund

Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse,
Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 18

Tabelle 6.1: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Betonvollstein

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,65 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 Bisotherm GmbH	5DF	123x 300x 248	2,5	2	0,65	Anlage 129 - Anlage 130 771-3-032
Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 Bisotherm GmbH	5DF	123x 300x 248	5,0 2,5	4 2	0,80	Anlage 131 - Anlage 132 771-3-033
Bisotherm Bisoclassic Vollstein V 6 – 0,80 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 Bisotherm GmbH	5DF	115x 300x 248	2,5	2	0,90	Anlage 133 - Anlage 134 771-3-035

¹⁾ Nach DIN EN 771-3:2005-05

²⁾ Nach DIN V 20000-403:2005-06

Tabelle 6.2: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Betonlochstein

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Bisoplan 09 Super nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-1003:2014-08 Bisotherm GmbH	12DF	247x 365x 249	1,8	1,6	0,40	Anlage 135 - Anlage 136 771-3-029
Bisoplan Hbl-P 2-0,45 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-1003:2014-08 Bisotherm GmbH	10DF	247x 300x 249	2,0	1,8	0,60	Anlage 137 - Anlage 138 771-3-034
Bisomark Plus Endstein nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.23-1204:2021-05 Bisotherm GmbH	12DF	247x 365x 249	2,5	2	0,65	Anlage 139 - Anlage 140 771-3-031
GisoPLAN therm 25/10 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-672:2020-09 Baustoffwerke Gebhard & Söhne GmbH & Co. KG	-	300x 150x 248	7,5 5	6 4	1,4	Anlage 141 - Anlage 142 771-3-037

¹⁾ Nach DIN EN 771-3:2005-05

²⁾ Nach DIN V 20000-403:2005-06

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Verankerungsgrund
Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 19

Tabelle 6.3: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Betonlochstein

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ¹⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ²⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-15.2-18:2021-02 Baustoffwerke Gebhard & Söhne GmbH & Co. KG	12DF	375x 250x 248	2,5	2	0,55	Anlage 143 - Anlage 144 771-3-038
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 z.B. Stark Betonwerk GmbH & Co. KG	12DF	365x 239x 244	7,5 5	6 4	1,2	Anlage 145 - Anlage 146 771-3-011
Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 z.B. Heinzmann Baustoffe GmbH Liapor GmbH & Co. KG	16DF	498x 240x 238	2,5	2	0,70	Anlage 147 - Anlage 148 771-3-005
Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 Z-17.1-998:2020-11 z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG	12DF	245x 365x 248	2	1,6	0,55	Anlage 149 - Anlage 150 771-3-018
Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6 nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06 Z-17.1-998:2020-11 z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG	12DF	245x 365x 248	5	4	0,90	Anlage 151 - Anlage 152 771-3-020

1) Nach DIN EN 771-3:2005-05

2) Nach DIN V 20000-403:2005-06

Tabelle 7.1: Verankerungsgrund: Fenstersturz

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] Längex BreitexHöhe	Mittlere Steindruck- festigkeit ³⁾ [N/mm ²]	Druck- festig- keits- klasse ⁴⁾ (SFK)	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Dämmsturz HLz nach Z-17.1-981: 2018-12 z. B. Ziegelwerk Turber GmbH		> 250x 365x 113	5	4	≥ 1,4	Anlage 153 - Anlage 154

1) Nach DIN EN 771-3:2005-05

2) Nach DIN V 20000-403:2005-06

3) Nach DIN EN 771-1:2015-11

4) Nach DIN 20000-401:2017-01

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Verankerungsgrund

Format, Abmessungen, Mittlere Druckfestigkeit, Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 20

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE 12DF

Tabelle 8.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-010		Hochlochziegel, Planhochlochziegel
Steinart			Hochlochziegel, Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-401:2017-01
Steinhersteller			z.B. Wienerberger GmbH z.B. Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (372x240x238)

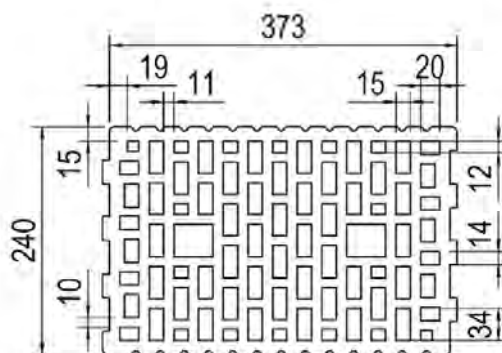


Tabelle 8.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	45

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE 12DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 21

Tabelle 8.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE $\geq 13,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,55	0,45	0,35
Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,55	0,40	0,35
Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE $\geq 10,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,30	0,45	0,35	0,30
Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE $\geq 8,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25
Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE $\geq 6,3 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE 12DF
Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 22

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel Plan T 18

Tabelle 9.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-125		Planhochlochziegel Plan T 18
Steinart			Hochlochziegel, Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-678:2017-11
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	9DF (373x175x249)

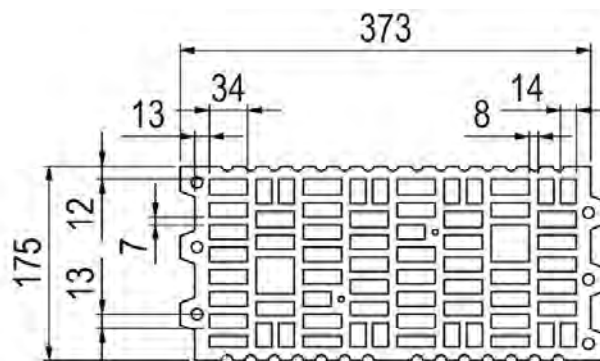


Tabelle 9.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	75

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel Plan T 18
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 23

Tabelle 9.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel, Plan T18 $\geq 14,2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,30	0,45	0,35	0,30
Planhochlochziegel, Plan T18 $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25
Planhochlochziegel, Plan T18 $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,35	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel Plan T 18
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 24

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T10

Tabelle 10.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-047		POROTON-Planziegel-T10
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-889:2020-02
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249) 12DF (248x365x249)

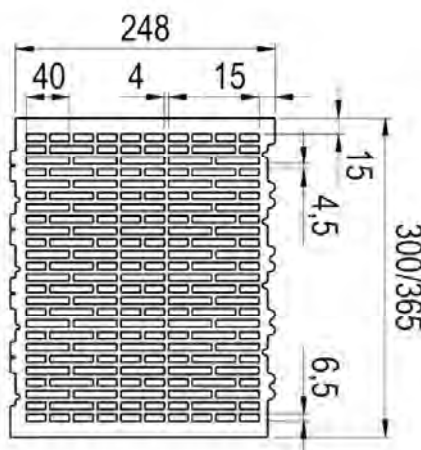


Tabelle 10.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10 \text{ mm}$	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82	150
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5	
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	146	

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T10
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 25

Tabelle 10.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL							
		Kunststoff / Aluminium			Holz / Holz-Alu				
Fensterprofil aus									
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	50	10	20	30	50	
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771									
Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-T10, $\geq 12,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,20	0,15	0,40	0,35	0,20	0,15	
Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-T10, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,20	0,15	0,40	0,35	0,20	0,15	
Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-T10, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,15	0,35	0,25	0,20	0,15	

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T10
Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 26

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T14

Tabelle 11.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-019		POROTON-Planziegel-T14
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-625:2020-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

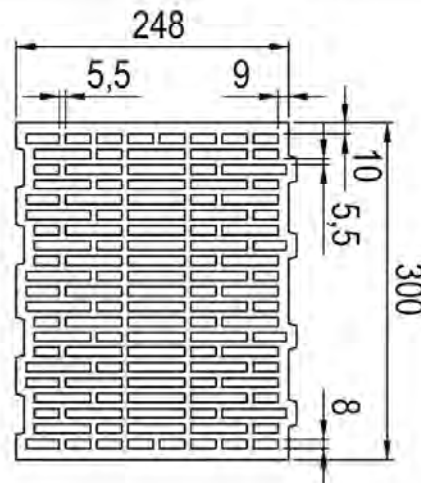


Tabelle 11.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82	150
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5	
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	110	

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T14
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 27

Tabelle 11.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-T14, $\geq 7,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,30	0,25	0,20
Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-T14, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,30	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T14
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 28

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Wienerberger T7-36,5-P

Tabelle 12.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-093		Wienerberger T7-36,5-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,55
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1103:2014-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249mm)

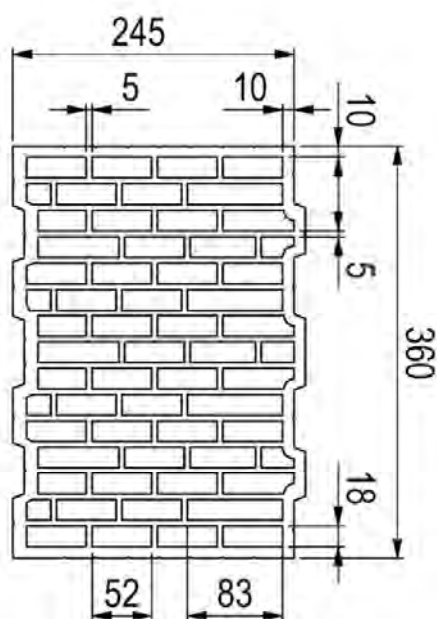


Tabelle 12.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	125
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	130

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Wienerberger T7-36,5-PF 6-0,55
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 29

Tabelle 12.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Wienerberger T7-36,5-PF $\geq 10,1 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,60	0,45	0,70	0,60	0,45
Planhochlochziegel Wienerberger T7-36,5-PF $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,50	0,45	0,40
Planhochlochziegel Wienerberger T7-36,5-PF $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Wienerberger T7-36,5-PF 6-0,55
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 30

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5 LZ-P (Laibungsziegel)

Tabelle 13.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-085		POROTON-T7-36,5-LZ-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1103:2014-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249mm)

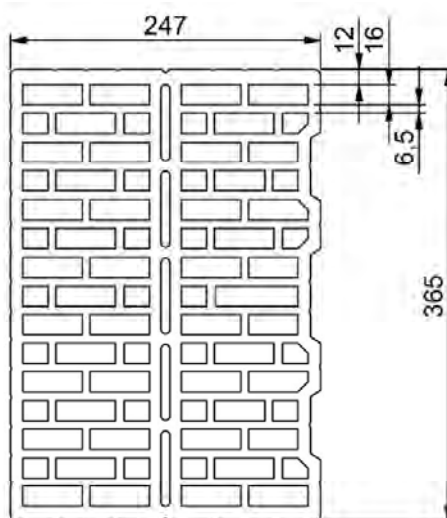


Tabelle 13.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10\text{mm}$	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82	150
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5	
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	87	

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5 LZ-P (Laibungsziegel)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 31

Tabelle 13.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T7-36,5-LZ-P, $\geq 9,3 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,30	0,45	0,35	0,30
Planhochlochziegel POROTON-T7-36,5-LZ-P, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25
Planhochlochziegel POROTON-T7-36,5-LZ-P, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,20	0,15	0,25	0,20	0,15

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5 LZ-P (Laibungsziegel)
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 32

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5

Tabelle 14.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-054		POROTON-T7-36,5
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,55
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1057:2019-07
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

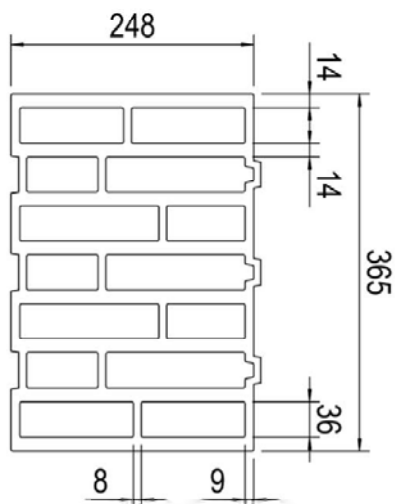


Tabelle 14.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	172
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	132

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 33

Tabelle 14.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T7-36,5-365, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 34

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P (Laibungsziegel)

Tabelle 15.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-044		POROTON-T8-LZ-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-982:2020-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (246x365x249)

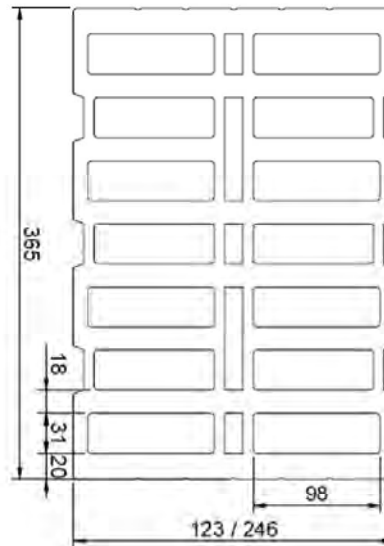


Tabelle 15.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	148
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	85

¹⁾ Siehe Anlage 2 / Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P (Laibungsziegel)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 35

Tabelle 15.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P, $\geq 11,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,25	0,80	0,65	0,25
Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P, $\geq 7,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,25	0,50	0,45	0,25
Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25

Tabelle 15.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P, $\geq 11,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	5)	5)	1,6 ⁴⁾	5)	5)

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P (Laibungsziegel)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 36

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-U8 / T8

Tabelle 16.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-057		POROTON-Planziegel- U8 / T8
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1085:2020-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

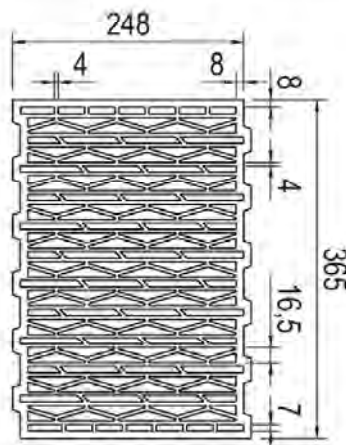


Tabelle 16.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	100
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	105

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel- U8 / T8
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 37

Tabelle 16.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON Planziegel- U8 / T8, $\geq 9,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,55	0,45	0,40
Planhochlochziegel POROTON Planziegel- U8 / T8, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,30	0,45	0,35	0,30
Planhochlochziegel POROTON Planziegel- U8 / T8, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,30	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-U8 / T8
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 38

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T8-MW

Tabelle 17.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-042		POROTON-T8-MW
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1041:2020-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (249x365x249)

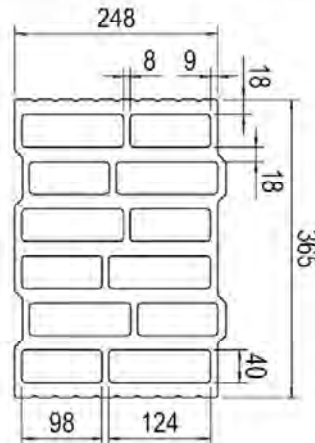


Tabelle 17.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_o =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T8-MW
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 39

Tabelle 17.3 Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T8-MW, $\geq 9,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45
Planhochlochziegel POROTON-T8-MW, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,35

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T8-MW
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 40

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T8-P

Tabelle 18.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-045		POROTON-T8-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-982:2020-04
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

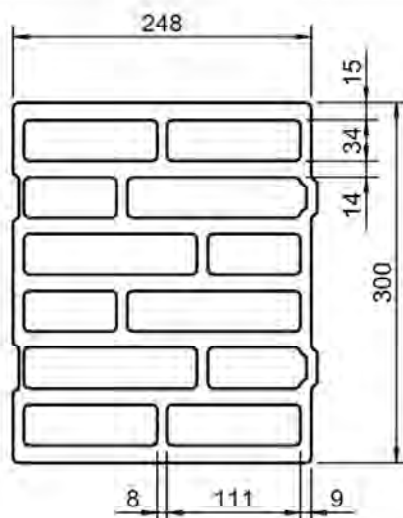


Tabelle 18.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	172
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	125

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T8-P
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 41

Tabelle 18.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T8-36,5-P, $\geq 11,6 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	0,75	0,65	0,35
Planhochlochziegel POROTON-T8-36,5-P, $\geq 7,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,45	0,40	0,35
Planhochlochziegel POROTON-T8-36,5-P, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,30	0,30	0,25

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T8-P
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 42

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T9-36,5-P

Tabelle 19.1 Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-007		POROTON-T9-36,5-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-674:2020-01
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

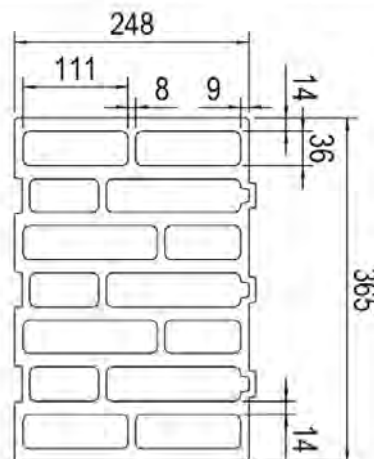


Tabelle 19.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	175
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	130

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-36,5-T9-P
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 43

Tabelle 19.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-T9-36,5-P, $\geq 6,1 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,35	0,55	0,50	0,35
Planhochlochziegel POROTON-36,5-T9-P, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,45	0,40	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-T9-36,5-P
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 44

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S8-365

Tabelle 20.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-103		POROTON-S8-365
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,75
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1120:2019-11
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

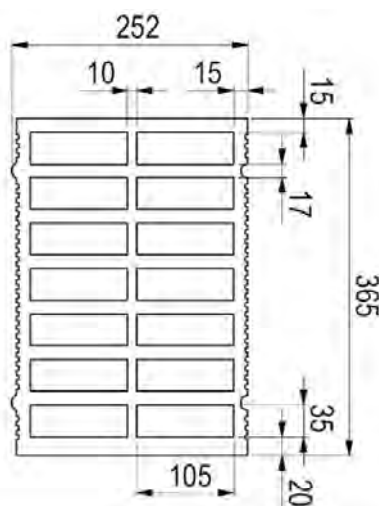


Tabelle 20.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	85

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S8-365
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 45

Tabelle 20.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S8-365, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,30	0,45	0,45	0,30

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S8-365
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 46

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S8-365 (Laibungsziegel)

Tabelle 21.1 Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-104		POROTON-S8-365
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,75
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1120:2019-11
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilam
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

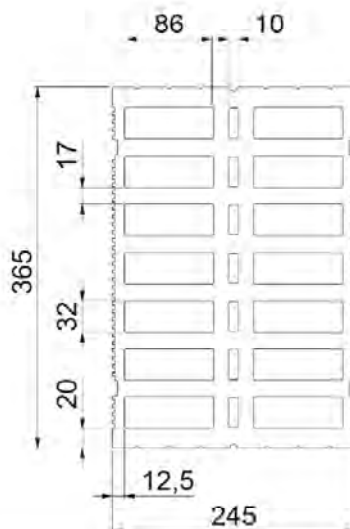


Tabelle 21.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{out} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	133

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S8-365 (Laibungsziegel)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 47

Tabelle 21.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S8-365 $\geq 8,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,30	0,35	0,35	0,30
Planhochlochziegel POROTON-S8-365 $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,30	0,30	0,25

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S8-365 (Laibungsziegel)
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 48

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S9-P

Tabelle 22.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-053		POROTON-S9-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1058:2017-11
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilam
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

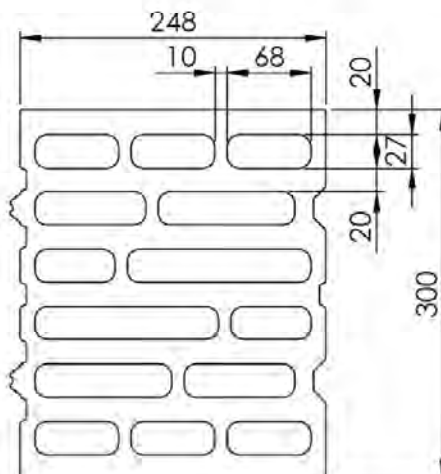


Tabelle 22.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	170
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	125

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S9-P
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 49

Tabelle 22.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S9-P, $\geq 9,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,35	0,55	0,50	0,35
Planhochlochziegel POROTON-S9-P, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,45	0,40	0,35

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S9-P
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 50

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S9-365-P

Tabelle 23.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-107		POROTON-S9-365-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,85
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1181:2019-08
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilam
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

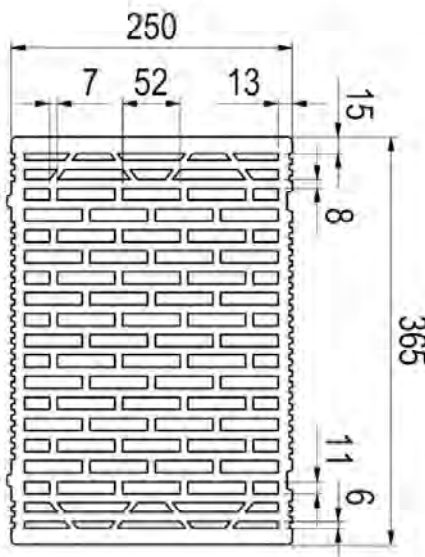


Tabelle 23.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	110

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S9-365-P
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 51

Tabelle 23.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S9-365-P, $\geq 8,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Planhochlochziegel POROTON-S9-365-P, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,00	0,65	0,45

Tabelle 23.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S9-365-P, $\geq 8,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾
Planhochlochziegel POROTON-S9-365-P, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S9-365-P
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 52

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S10-P

Tabelle 24.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-032		POROTON-S10-P
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,75
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1017:2019-05
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

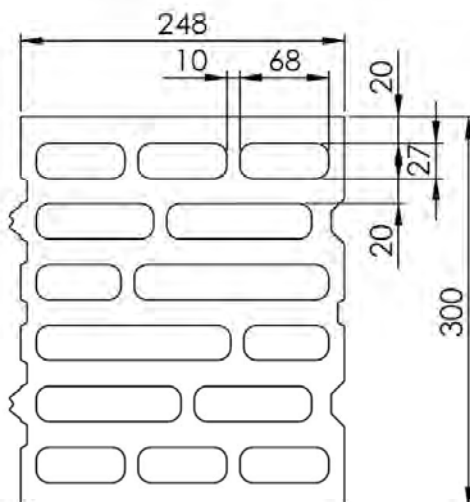


Tabelle 24.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	170
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S10-P
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 53

Tabelle 24.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S10-P, $\geq 11,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,75	0,65	0,40
Planhochlochziegel POROTON-S10-P, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,40	0,60	0,55	0,40
Planhochlochziegel POROTON-S10-P, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,40	0,45	0,40	0,40

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S10-P
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 54

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S11

Tabelle 25.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-025		POROTON-S11
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-812:2020-01
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG Ziegelstraße 1 D-84367 Zeilarn
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

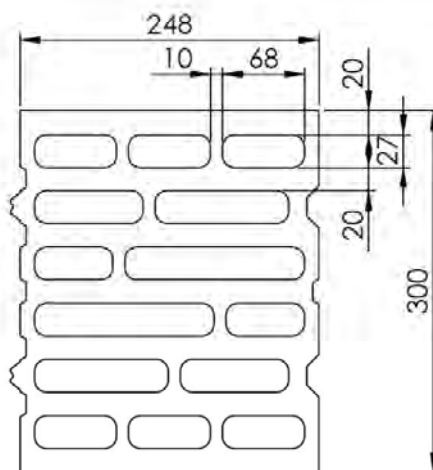


Tabelle 25.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	167
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S11
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 55

Tabelle 25.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel POROTON-S11-300, $\geq 9,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,50	0,45	0,40
Planhochlochziegel POROTON-S11-300, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: POROTON-S11
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 56

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09

Tabelle 26.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-142	Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09
Steinart		Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,90
Norm bzw. abZ/aBG		DIN EN 771-1:2015-11
Steinhersteller		WIENERBERGER S.P.A. Unipersonale Via Ringhiera - 40027 BUBANO DI MORDANO (BO) Italia
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	12DF (250x380x199)

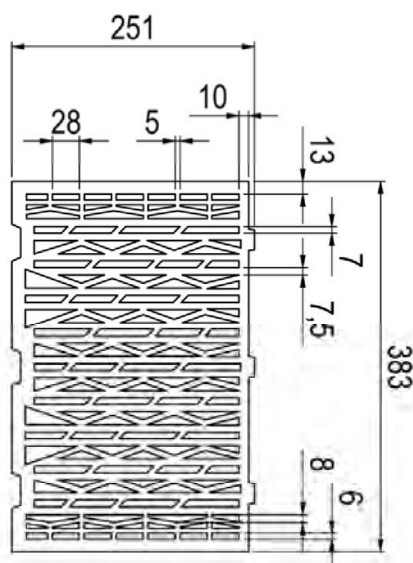


Tabelle 26.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$ [mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	10,5
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$ [mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	105

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 57

Tabelle 26.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09, $\geq 14,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,75	0,65	0,45
Planhochlochziegel Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09, $\geq 8,8 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,45	0,40	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Pth BIO PLAN 38-25/19,9 T - 0,09
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 58

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Porotherm CLIMAmur 36 Base

Tabelle 27.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-143		Porotherm CLIMAmur 36 Base
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11
Steinhersteller			WIENERBERGER S.A.S. 8, rue du Canal - ACHENHEIM 67087 - Strasbourg Cedex 2 Frankreich
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

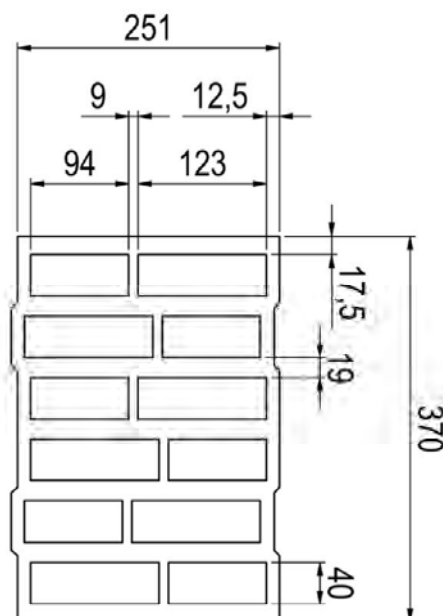


Tabelle 27.2: Montagekennwerte

			W-UR 10 XXL
Dübelgröße			
Bohrerennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	160
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Porotherm CLIMAmur 36 Base
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 59

Tabelle 27.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Porotherm CLIMAmur 36 Base, $\geq 12,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	0,80	0,65	0,35
Planhochlochziegel Porotherm CLIMAmur 36 Base, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	0,70	0,65	0,35
Planhochlochziegel Porotherm CLIMAmur 36 Base, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,50	0,45	0,35

Tabelle 27.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Porotherm CLIMAmur 36 Base, $\geq 12,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	_)	_)	1,6 ⁴⁾	_)	_)

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Porotherm CLIMAmur 36 Base
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 60

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan TS13

Tabelle 28.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-035		ThermoPlan TS13
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,75
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-914:2011-03
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

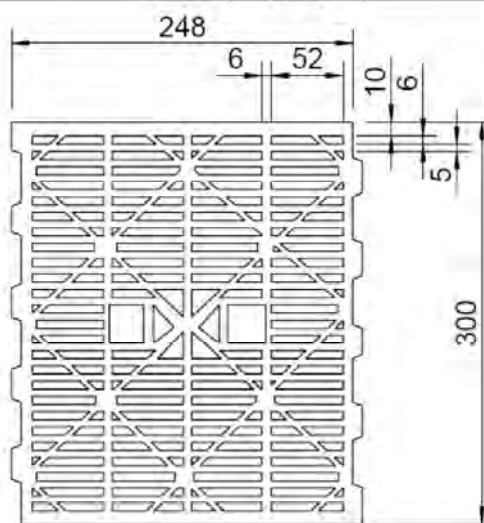


Tabelle 28.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	70

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan TS13
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 61

Tabelle 28.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL					
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771							
Freie Schraubenlänge	$e^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30	
Planhochlochziegel ThermoPlan TS13, $\geq 11,0 \text{ N/mm}^2$		[kN]	0,20	0,15	0,25	0,20	0,15

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Planhochlochziegel: ThermoPlan TS13
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 62

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ7

Tabelle 29.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-052	ThermoPlan MZ7
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249) 12DF (248x365x249)

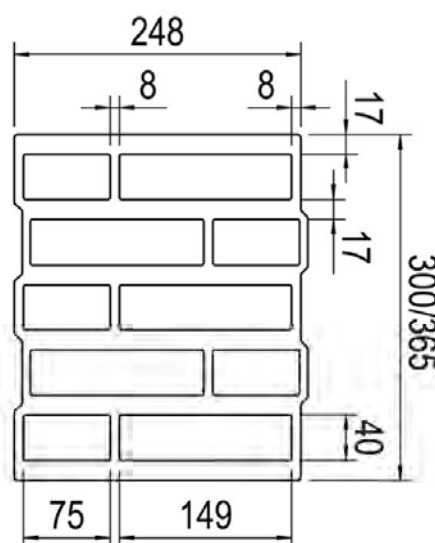


Tabelle 29.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm] 10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm] 10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm] 210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm] 175
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm] 10,5
Bohrverfahren		[-] Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm] 200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm] 95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ7
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 63

Tabelle 29.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7, $\geq 8,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,25	0,60	0,55	0,25
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,25	0,55	0,50	0,25

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ7
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 64

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ8

Tabelle 30.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-023		ThermoPlan MZ8	
Steinart				Planhochlochziegel	
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]		0,65	
Norm bzw. abZ/aBG				DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-906:2017-06	
Steinhersteller				Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau	
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]		10DF (248x300x249) 12DF (248x365x249)	

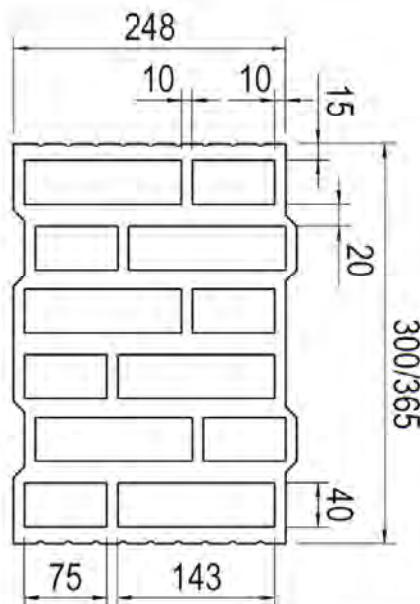


Tabelle 30.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	177
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ8
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 65

Tabelle 30.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)}$ ≤ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ8, ≥ 7,5 N/mm²	[kN]	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ8
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 66

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ10

Tabelle 31.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-034		ThermoPlan MZ10
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1015:2017-05
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249)

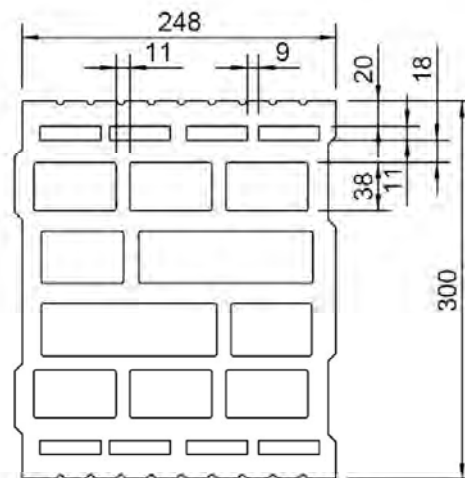


Tabelle 31.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	175
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	125

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ10
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 67

Tabelle 31.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ10, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,75	0,65	0,45
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ10, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45

Tabelle 31.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ10, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ10
Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 68

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70

Tabelle 32.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-079	ThermoPlan MZ70
Steinart		Planhochlochziegel
Rohdichte $\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG		DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1084:2020-01
Steinhersteller		Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	12DF (248x365x249)

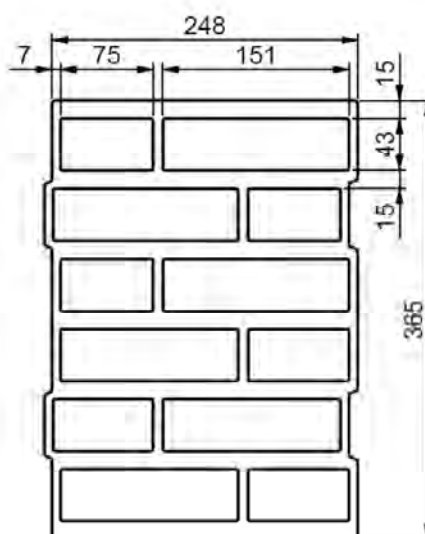


Tabelle 32.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$ [mm]	172
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	10,5
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$ [mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 69

Tabelle 32.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ70, $\geq 5,1 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,50	0,45	0,35
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ70, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,45	0,40	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 70

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ90-G

Tabelle 33.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-080		ThermoPlan MZ90-G
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1087:2021-09
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

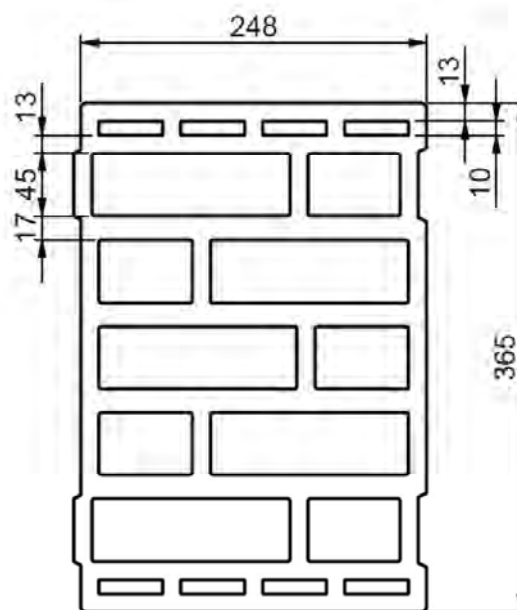


Tabelle 33.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	173
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	125

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ90-G
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 71

Tabelle 33.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ90-G, $\geq 6,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ90-G, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,85	0,65	0,45

Tabelle 33.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ90-G, $\geq 6,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ90-G, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ90-G
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 72

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ 70 - (Anfängerziegel)

Tabelle 34.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-098		ThermoPlan MZ 70 - (Anfängerziegel)
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1084:2020-01
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

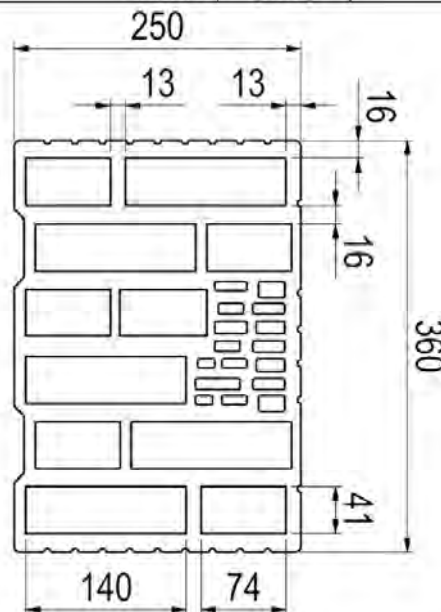


Tabelle 34.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	180
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	148

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70 - (Anfängerziegel)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 73

Tabelle 34.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7 – (Anfängerziegel)	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
$\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7 – (Anfängerziegel)	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
$\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$						

Tabelle 34.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7 – (Anfängerziegel)	[kN]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
$\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7 – (Anfängerziegel)	[kN]	2,8	1,6 ⁽⁴⁾	2,8	2,8	1,6 ⁽⁴⁾
$\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$						

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

4) Siehe Anlage 8

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70 - (Anfängerziegel)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 74

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)

Tabelle 35.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-081		ThermoPlan MZ Ergänzung
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1087:2021-09
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (123x365x249)

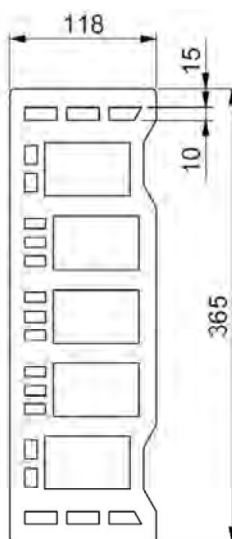


Tabelle 35.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	117
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	125

¹⁾ Siehe Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 75

Tabelle 35.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ						
Ergänzung, $\geq 8,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ						
Ergänzung, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45

Tabelle 35.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ						
Ergänzung, $\geq 8,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ						
Ergänzung, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 76

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ 70 (Ergänzung)

Tabelle 36.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-099		ThermoPlan MZ 70 (Ergänzung)
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1084:2020-01
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (123x365x249)

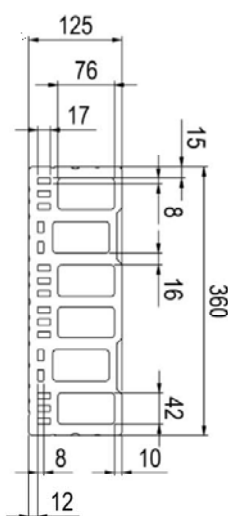


Tabelle 36.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	117
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	105

¹⁾ Siehe Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 77

Tabelle 36.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 14,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,40
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,00	0,65	0,40
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	0,80	0,65	0,40
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,40	0,60	0,50	0,40

Tabelle 36.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 14,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾
Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70 Ergänzung, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ 70 Ergänzung (Laibungsziegel)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 78

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: **MZ 75/80/90G** einseitig glatt

Tabelle 37.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-139		MZ 75/80/90G einseitig glatt
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1087:2021-09
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (248x365x249)

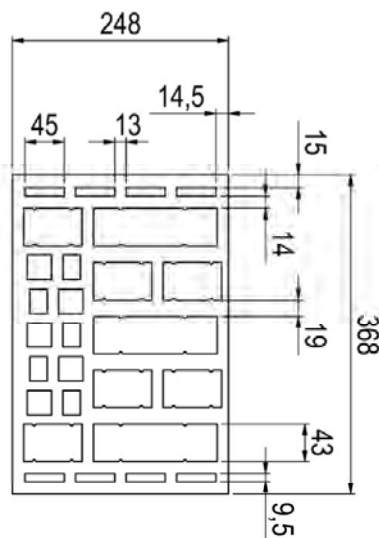


Tabelle 37.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	100
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	105

¹⁾ Siehe Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: MZ 75/80/90G einseitig glatt
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 79

Tabelle 37.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel MZ 75/80/90G einseitig glatt, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Planhochlochziegel MZ 75/80/90G einseitig glatt, $\geq 7,50 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45

Tabelle 37.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel MZ 75/80/90G einseitig glatt, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	2,8	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾
Planhochlochziegel MZ 75/80/90G einseitig glatt, $\geq 7,50 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: MZ 75/80/90G
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 80

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan S8/S9/SX - Laibungsziegel

Tabelle 38.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-101	ThermoPlan S8/S9/SX - Laibungsziegel
Steinart		Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG		DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1013:2020-04
Steinhersteller		Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	12DF (245x365x249)

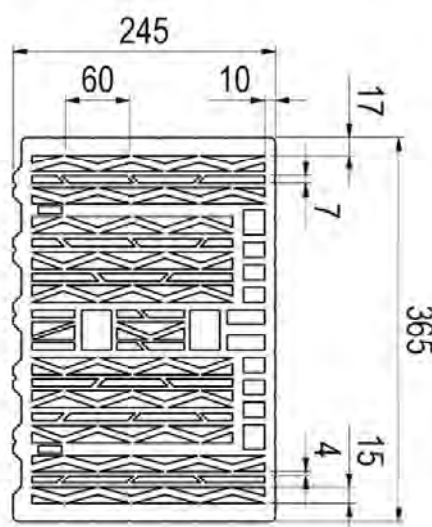


Tabelle 38.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$ [mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	10,5
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$ [mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	110

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan S8/S9/SX – Laibungsziegel
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 81

Tabelle 38.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,90	0,65	0,45

Tabelle 38.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,8	1,6 ⁴⁾	2,8	2,8	1,6 ⁴⁾
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	– ⁵⁾	– ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan S8/S9/SX – Laibungsziegel
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 82

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan S8/S9/SX - Laibungsziegel

Tabelle 39.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-102		ThermoPlan S8/S9/SX - Laibungsziegel
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1013:2020-04
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (123x365x249)

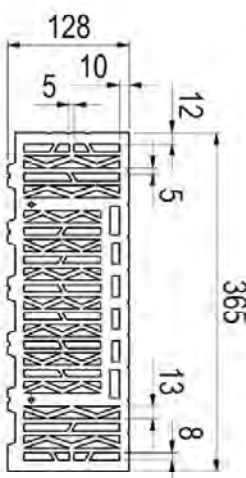


Tabelle 39.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	160
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	85

¹⁾ Siehe Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan S8/S9/SX – Laibungsziegel
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 83

Tabelle 39.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 14,3 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,60	0,45	0,80	0,60	0,45
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,40	0,70	0,50	0,40
ThermoPlan S8/S9/SX- Laibungsziegel $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,30	0,55	0,40	0,30

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: ThermoPlan S8/S9/SX – Laibungsziegel
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 84

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 7-Plan

Tabelle 40.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-030		THERMOPOR TV 7-Plan
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,50
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1005:2018-11
Steinhersteller			THERMOPOR GmbH Römerweg 2 D-86497 Horgau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

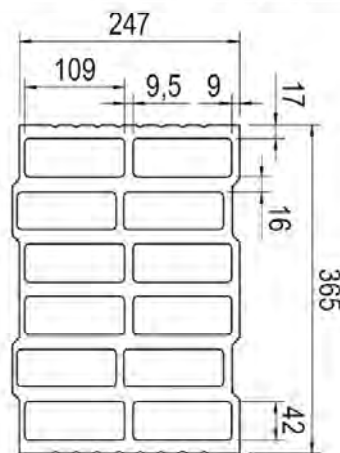


Tabelle 40.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	134
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 7-Plan
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 85

Tabelle 40.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 7-Plan, $\geq 5,6 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,35
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 7-Plan, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,30	0,35	0,30	0,30

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 7-Plan
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 86

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 9-Plan

Tabelle 41.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-029		THERMOPOR TV 9-Plan
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,75
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1006:2019-01
Steinhersteller			THERMOPOR GmbH Römerweg 2 D-86497 Horgau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (247x300x249)

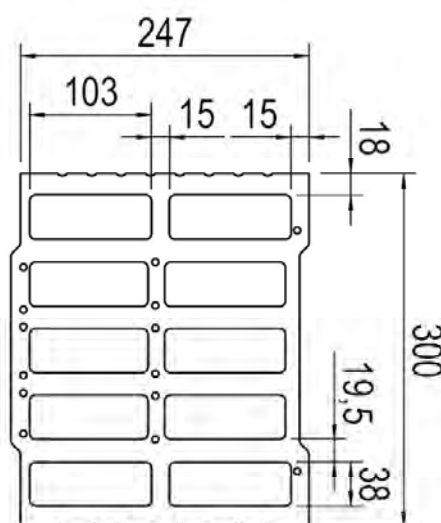


Tabelle 41.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	134
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 9-Plan
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 87

Tabelle 41.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 13,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,05	0,65	0,45
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,95	0,65	0,45
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,75	0,65	0,45
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,35

Tabelle 41.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 13,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 9-Plan
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 88

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10-Plan

Tabelle 42.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-087		THERMOPOR TV 10-Plan
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1006:2019-01
Steinhersteller			THERMOPOR GmbH Römerweg 2 D-86497 Horgau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

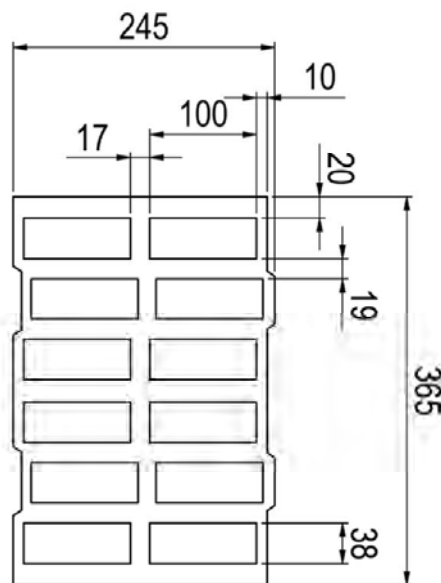


Tabelle 42.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	140
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	113

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10-Plan
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 89

Tabelle 42.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 10-Plan, $\geq 4,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,45	0,40	0,35
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 10-Plan, $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,25	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10-Plan
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 90

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger)

Tabelle 43.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-088		THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger)
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; In Anlehnung Z-17.1-1006:2019-01
Steinhersteller			THERMOPOR GmbH Römerweg 2 D-86497 Horgau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

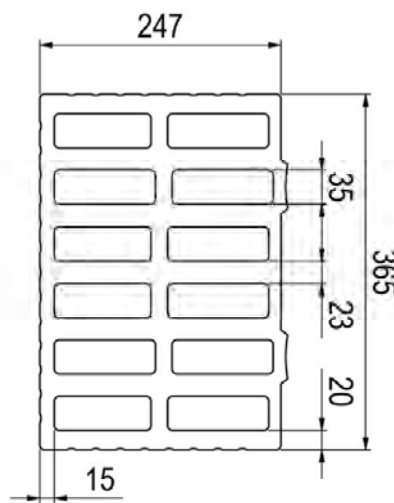


Tabelle 43.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	132
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenst} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 91

Tabelle 43.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger), $\geq 4,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,90	0,65	0,45
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger), $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,45	0,45	0,40

Tabelle 43.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger), $\geq 4,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10 Plan (Anfänger)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 92

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger)

Tabelle 44.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-086		THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger)
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1006:2019-01
Steinhersteller			THERMOPOR GmbH Römerweg 2 D-86497 Horgau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (131x365x249)

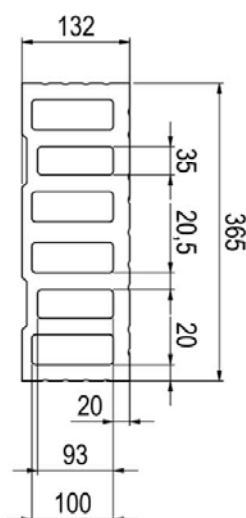


Tabelle 44.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 93

Tabelle 44.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger), $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,00	0,65	0,45

Tabelle 44.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger), $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 10 Plan (Halbanfänger)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 94

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Kellerer ZMK TX8

Tabelle 45.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-050		Kellerer ZMK TX8	
Steinart				Planhochlochziegel	
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]		0,65	
Norm bzw. abZ/aBG				DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1068:2020-04	
Steinhersteller				Ziegelsysteme Michael Kellerer GmbH & Co. KG Ziegeleistraße 13 D-82281 Egenhofen	
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]		10DF (247x300x249) 12DF (247x365x249) 14DF (247x425x249)	

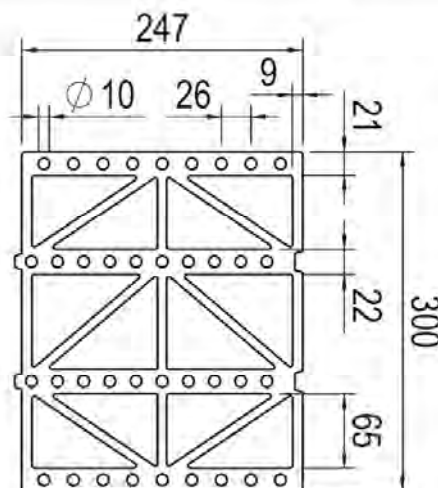


Tabelle 45.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	142
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	150

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Kellerer ZMK TX8
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 95

Tabelle 45.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus				10	20	30
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)}$ ≤ [mm]	20	30			
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8, ≥ 7,7 N/mm², Steinformat: 10DF (247x300x249)	[kN]	0,55	0,35	0,65	0,55	0,35
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8, ≥ 7,5 N/mm² Steinformat: 10DF (247x365x249)	[kN]	0,55	0,35	0,65	0,55	0,35
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8, ≥ 7,7 N/mm², Steinformat: 12DF (247x365x249)	[kN]	0,50	0,30	0,60	0,50	0,30
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8, ≥ 7,5 N/mm² Steinformat: 12DF (247x365x249)	[kN]	0,50	0,30	0,60	0,50	0,30
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8, ≥ 7,7 N/mm², Steinformat: 14DF (247x425x249)	[kN]	0,45	0,25	0,55	0,45	0,25
Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8, ≥ 7,5 N/mm² Steinformat: 14DF (247x425x249)	[kN]	0,40	0,25	0,55	0,45	0,25

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Kellerer ZMK TX8
Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 96

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO

Tabelle 46.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-109		UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,55
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1162:2019-08
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

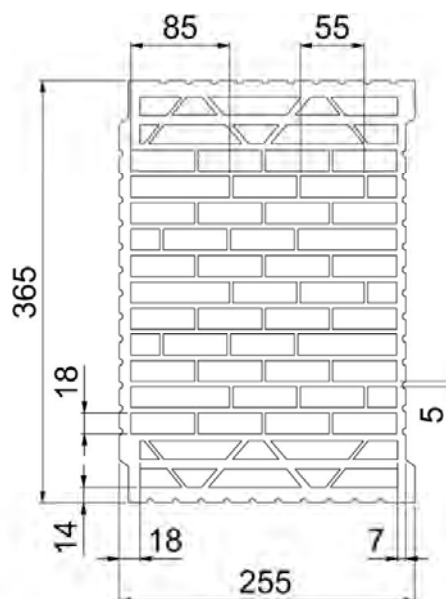


Tabelle 46.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	172
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	90

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 97

Tabelle 46.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge $e_f^{2)}$ ≤	[mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO ≥ 6,2 N/mm²	[kN]	0,45	0,35	0,50	0,45	0,35
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO ≥ 5,0 N/mm²	[kN]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 98

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger)

Tabelle 47.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-110		UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger)
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Anlehnung an Z-17.1-1162:2019-08
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (250x365x249)

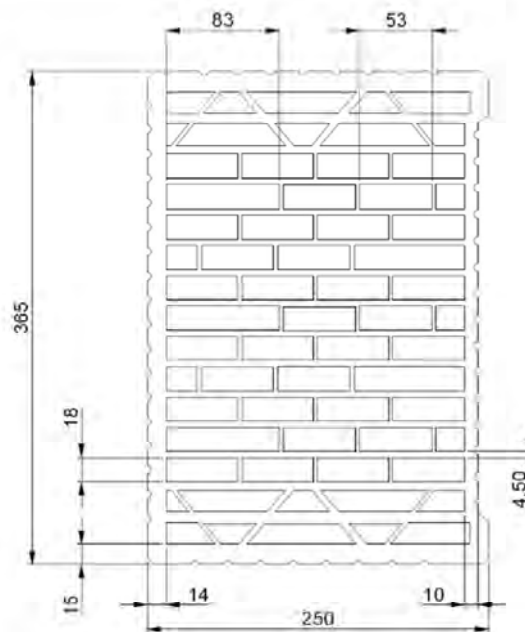


Tabelle 47.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm] 10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm] 10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm] 210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm] 162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm] 10,5
Bohrverfahren		[-] Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm] 200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm] 115

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger)
Anfänger Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 99

Tabelle 47.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger), $\geq 9,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	0,90	0,65	0,40
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger), $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,40	0,70	0,55	0,40
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger), $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,30	0,45	0,40	0,30

Tabelle 47.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger), $\geq 9,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Anfänger)
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 100

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO-
(Halbanfänger)**

Tabelle 48.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-111		UNIPOR W07 SILVACOR/ CORISO – (Halbanfänger)
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,60
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Anlehnung an Z-17.1-1162:2019-08
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (123x365x249)

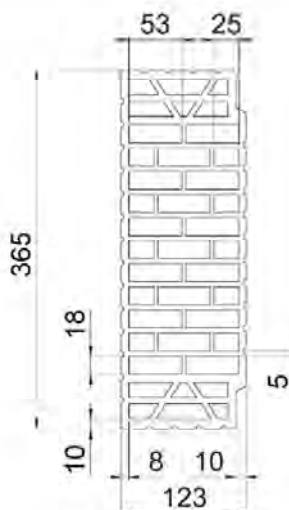


Tabelle 48.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	132
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	112

¹⁾ Siehe Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR / CORISO (Halbanfänger)
Anfänger Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 101

Tabelle 48.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR W07 SILVACOR/ CORISO (Halbanfänger), $\geq 9,8 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
UNIPOR W07 SILVACOR/ CORISO (Halbanfänger), $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,15	- ⁴⁾	0,20	0,15	- ⁴⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Keine Leistung bewertet

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Planhochlochziegel: UNIPOR W07 SILVACOR/ CORISO (Halbanfänger)
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 102

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO

Tabelle 49.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-114		UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1114:2019-12, Z-17.1-1191:2021-05
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

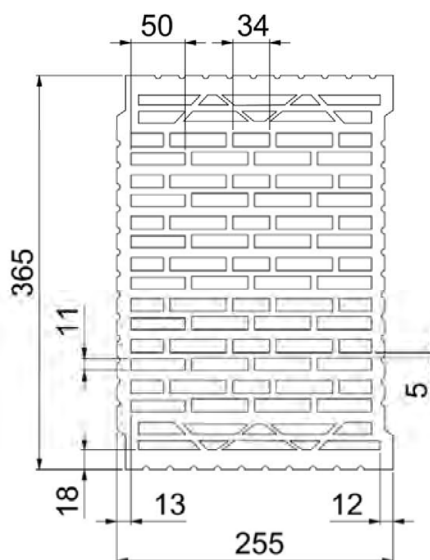


Tabelle 49.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerenddurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	142
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	130

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 103

Tabelle 49.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße	Fensterprofil aus	Freie Schraubenlänge $e_f^{2)} \leq$ [mm]	W-UR 10 XXL				
			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
			20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771							
UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]		0,55	0,30	0,60	0,55	0,30
UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]		0,40	0,30	0,45	0,40	0,30

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS08 SILVACOR / CORISO
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 104

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS09 CORISO

Tabelle 50.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-116		UNIPOR WS09 CORISO
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1066:2020-04
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

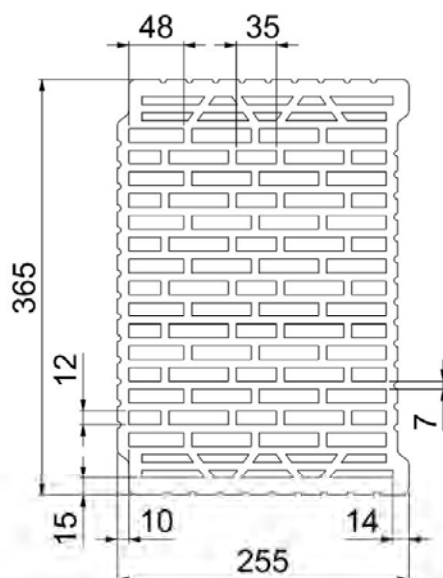


Tabelle 50.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	72

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS09 CORISO
Anfänger Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 105

Tabelle 50.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS09 CORISO, $\geq 10,6 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,35	0,70	0,55	0,35
UNIPOR WS09 CORISO, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,35	0,65	0,50	0,35
UNIPOR WS09 CORISO, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,50	0,40	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS09 CORISO Anfänger
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 106

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS10 CORISO

Tabelle 51.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-078		UNIPOR WS10 CORISO
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,90
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1021:2021-11
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

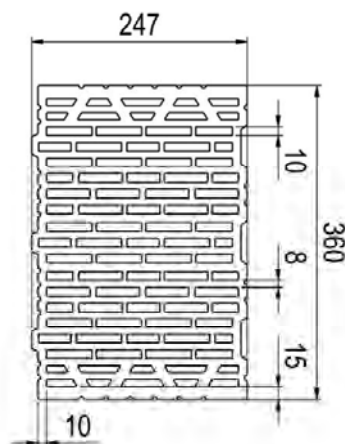


Tabelle 51.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	105

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS10 CORISO
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 107

Tabelle 51.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,85	0,65	0,45
Planhochlochziegel UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,45	0,65	0,50	0,45

Tabelle 51.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 10,3 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾
Planhochlochziegel UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Planhochlochziegel: UNIPOR WS10 CORISO
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 108

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS10CORISO

Tabelle 52.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-116		UNIPOR WS10 CORISO
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,90
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1021:2021-11
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

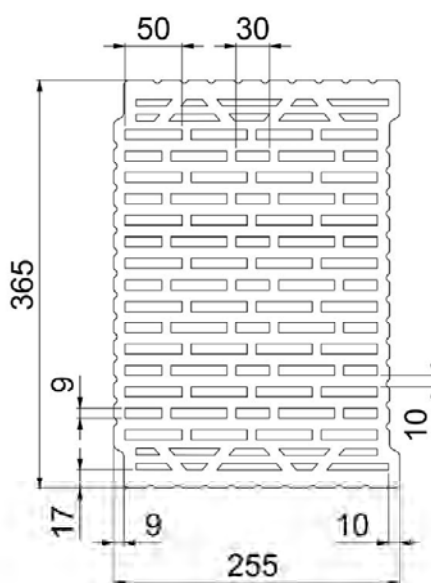


Tabelle 52.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	130

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS10 CORISO
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 109

Tabelle 52.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 19,2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	1,00	0,65	0,35
UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	0,75	0,65	0,35
UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,35	0,65	0,55	0,35
UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,50	0,45	0,35
UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25

Tabelle 52.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS10 CORISO, $\geq 19,2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS10 CORISO
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 110

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS CORISO / SILVACOR - Anfänger

Tabelle 53.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-137		UNIPOR WS CORISO / SILVACOR - Anfänger
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1021:2021-11, Z-17.1-1191:2021-05
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

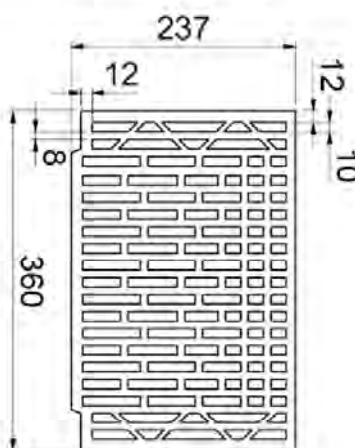


Tabelle 53.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	70

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 111

Tabelle 53.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,40
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	0,90	0,65	0,40
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,40	0,70	0,55	0,40

Tabelle 53.4: Tragfähigkeit $F_{Rk}^{(4)}$ in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Anfänger
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 112

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS CORISO / SILVACOR - Halbanfänger

Tabelle 54.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-136		UNIPOR WS CORISO / SILVACOR - Halbanfänger
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,90
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; in Anlehnung an Z-17.1-1021:2021-11, Z-17.1-1191:2021-05
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (123x365x249)

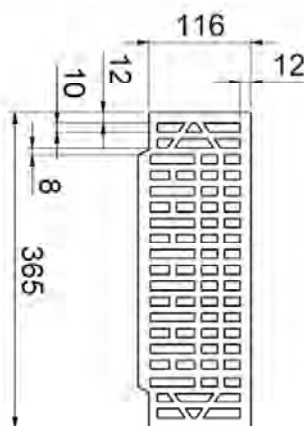


Tabelle 54.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrenenddurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	152
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	70

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 113

Tabelle 54.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger, $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,40
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,40
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,60	0,40	0,80	0,60	0,40
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,60	0,45	0,40

Tabelle 54.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger, $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾
UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger, $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR WS CORISO / SILVACOR Halbanfänger
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 114

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel

Tabelle 55.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-122		Unipor Anfänger ungefüllt, W08 NOVA THERM, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; In Anlehnung an Z-17.1-1018:2021-11, Z-17.1-1042:2020-04
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

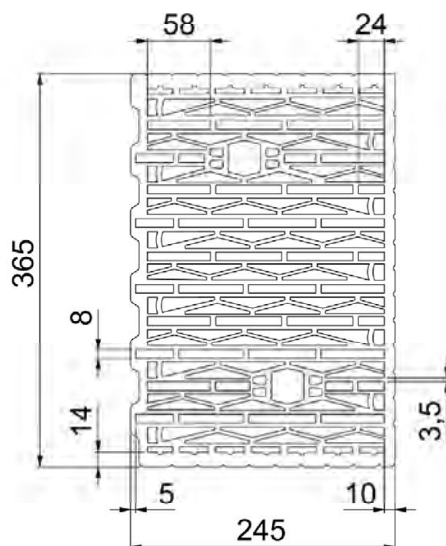


Tabelle 55.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	172
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenst} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	110

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 115

Tabelle 55.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße	Freie Schraubenlänge $e_f^{2)} \leq$ [mm]	W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771		20	30	10	20	30
Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel $\geq 9,1 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,45	0,70	0,55	0,45
Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,55	0,45	0,40
Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Unipor Anfänger ungefüllt, W08 Novatherm, WH09 Planziegel, WH10 Planziegel
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 116

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR CORISO 6DF EW 365 (Halbanfänger)

Tabelle 56.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-074		UNIPOR CORISO 6DF EW 365
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11
Steinhersteller			ZIZ Ziegel-Innovations-Zentrum GmbH Landsberger Straße 392 81241 München
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (118x365x249)

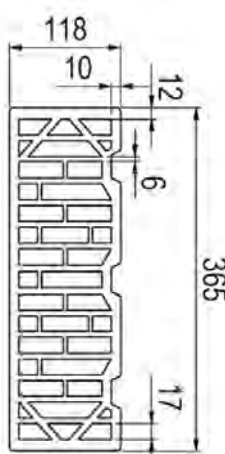


Tabelle 56.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XXL	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	100
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	90

¹⁾ Siehe Anlage 3

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR CORISO 6DF EW 365 (Halbanfänger)
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 117

Tabelle 56.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel UNIPOR CORISO 6DF EW 365, $\geq 8,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,40	0,35	0,50	0,40	0,35
Planhochlochziegel UNIPOR CORISO 6DF EW 365, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,35	0,30	0,45	0,35	0,30
Planhochlochziegel UNIPOR CORISO 6DF EW 365, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,30	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: UNIPOR CORISO 6DF EW 365 (Halbanfänger)
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 118

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Ederplan XV 7,5 S

Tabelle 57.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-130		Ederplan XV 7,5 S
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,85
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-1175:2018-10
Steinhersteller			Ziegelwerk Freital Eder GmbH Wilsdruffer Straße 25 01705 Freital
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (200x365x249)

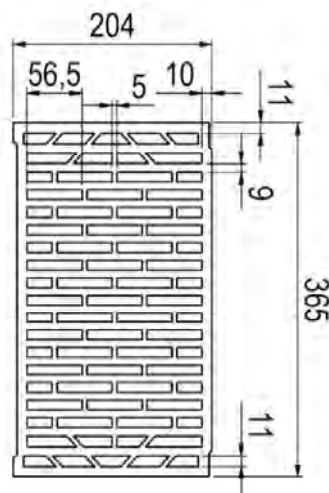


Tabelle 57.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	150
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Ederplan XV 7,5 S
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 119

Tabelle 57.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Ederplan XV 7,5 S $\geq 9,2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,60	0,35	0,70	0,60	0,35
Planhochlochziegel Ederplan XV 7,5 S $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,60	0,45	0,35

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Ederplan XV 7,5 S
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 120

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Ederplan XP 9

Tabelle 58.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-131		Ederplan XP 9
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,70
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-1:2015-11; Z-17.1-892:2017-07
Steinhersteller			Ziegelwerk Freital Eder GmbH Wilsdruffer Straße 25 01705 Freital
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (200x365x249)

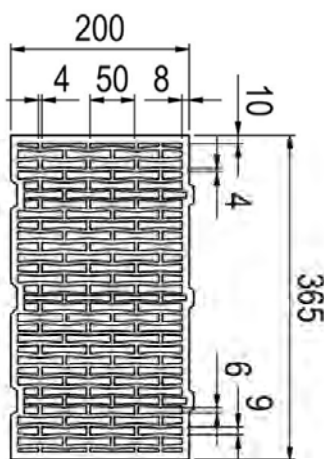


Tabelle 58.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Ederplan XP 9
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 121

Tabelle 58.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Planhochlochziegel Ederplan XP 9, $\geq 11,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,25	0,35	0,25	0,25
Planhochlochziegel Ederplan XP 9, $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,30	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Planhochlochziegel: Ederplan XP 9
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 122

Verankerungsgrund Mauerwerk, Kalksandvollstein KSRP115-4-1218

Tabelle 59.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-045		KSRP115-4-1218
Steinart			Kalksandvollstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,8
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01
Steinhersteller			-
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	4DF (248x115x248)

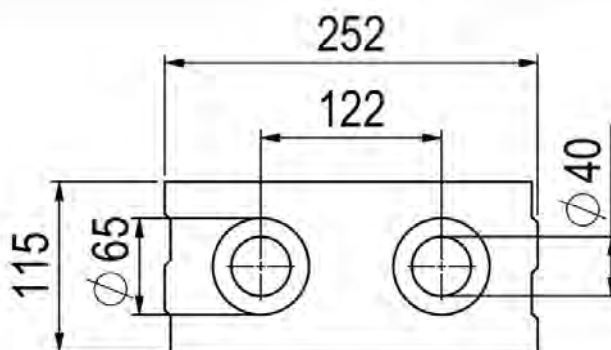


Tabelle 59.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	35

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Kalksandvollstein KSRP115-4-1218
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 123

Tabelle 59.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Kalksandvollstein KSRP115-4-1218 $\geq 25,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,45	0,65	0,55	0,45
Kalksandvollstein KSRP115-4-1218 $\geq 20,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,55	0,45	0,35
Kalksandvollstein KSRP115-4-1218 $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25
Kalksandvollstein KSRP115-4-1218 $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,35	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

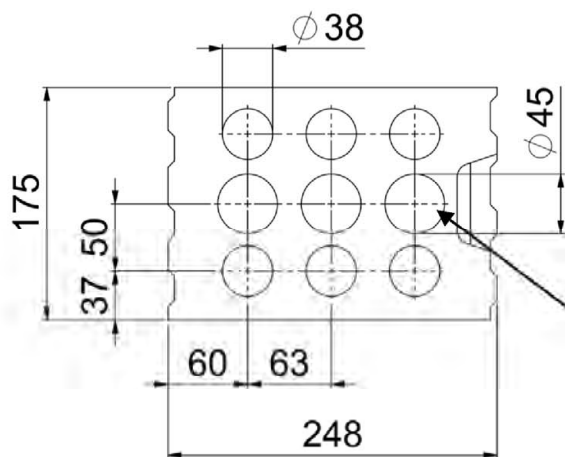
Kalksandvollstein KSRP115-4-1218
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 124

Verankerungsgrund Mauerwerk, Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF

Tabelle 60.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-039		KS L-R P
Steinart			Kalksand-Lochstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,6
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01
Steinhersteller			Heidelberger Kalksandstein GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (248x175x248)



Montageseite Laibung:
Ein Setzen des Dübels im
Bereich des Grifflochs ist
auszuschließen.

Tabelle 60.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	40

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Kalksandlochstein KS L-R P – 6DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 125

Tabelle 60.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS					
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Fensterprofil aus							
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771							
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 17,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,45	
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,45	
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	1,10	0,65	0,45	
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	0,85	0,65	0,45	

Tabelle 60.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS					
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Fensterprofil aus							
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771							
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 17,7 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	2,8	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	
Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾	

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Kalksand-Lochstein KS L-R P – 6DF
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 126

Verankerungsgrund Mauerwerk Kalksand-Lochstein KS L, KS L-R, KS L-R P – 8DF

Tabelle 61.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-040		KS L, KS L-R, KS L-R P
Steinart			Kalksand-Lochstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,4
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01
Steinhersteller			Heidelberger Kalksandstein GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	8DF (248x240x248)

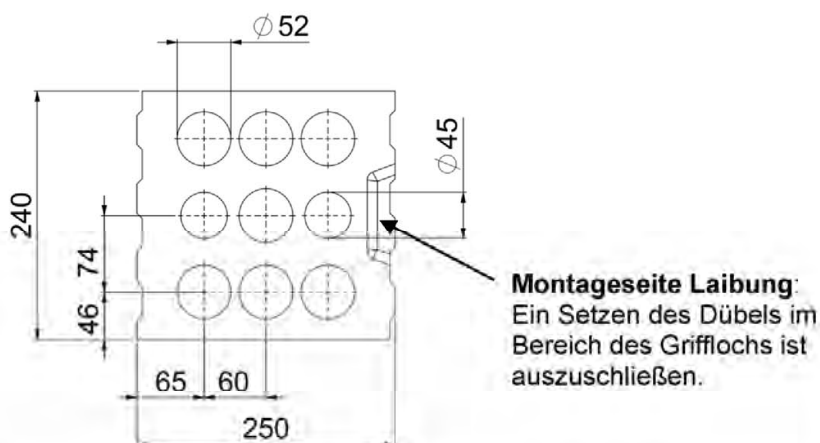


Tabelle 61.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	50

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Kalksand-Lochstein KS L, KS L-R, KS L-R P – 8DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 127

Tabelle 61.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Kalksand-Lochstein KS L, KS L-R, KS L-R P - 8DF $\geq 15,8 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25
Kalksand-Lochstein KS L, KS L-R, KS L-R P - 8DF $\geq 15,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25
Kalksand-Lochstein KS L, KS L-R, KS L-R P - 8DF $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,25	0,20	0,30	0,25	0,20

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Kalksand-Lochstein KS L, KS L-R, KS L-R P – 8DF
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 128

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,65

Tabelle 62.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-032		Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,65
Steinart			Leichtbetonstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06
Steinhersteller			Bisotherm
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	5DF (123x300x248)



Tabelle 62.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,65
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 129

Tabelle 62.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,55 $\geq 2,95 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	1,05	0,65	0,35
Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,55 $\geq 2,50 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,35	0,90	0,65	0,35

Tabelle 62.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,55 $\geq 2,95 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾
Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,55 $\geq 2,50 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	- ⁽⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Bisoplan Vollstein V-P 2,0-0,55
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 130

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80

Tabelle 63.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-033		Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80
Steinart			Leichtbetonstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,80
Norm bzw. abZ/aBG			nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06
Steinhersteller			Bisotherm
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	5DF (123x300x248)

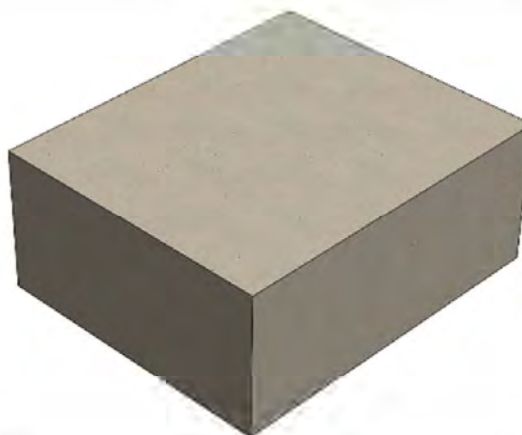


Tabelle 63.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 131

Tabelle 63.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_r^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80 $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80 $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,35	0,55	0,45	0,35

Tabelle 63.4: Tragfähigkeit F_{RK} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_r^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80 $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_r dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Bisoplan Vollstein V-P 4,0-0,80
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 132

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Bisotherm Bisoclassic V 6 - 0,80

Tabelle 64.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-035		Bisotherm Bisoclassic V 6 - 0,80
Steinart			Leichtbetonstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,90
Norm bzw. abZ/aBG			nach DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06
Steinhersteller			Bisotherm
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	5DF (115x300x240)



Tabelle 64.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Biotherm Bisoclassic V 6 - 0,80
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 133

Tabelle 64.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Bisotherm Bisoclassic V 6 - 0,80 $\geq 4,2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Bisotherm Bisoclassic V 6 - 0,80 $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	0,90	0,65	0,45

Tabelle 64.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Bisotherm Bisoclassic V 6 - 0,80 $\geq 4,2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	2,8	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾
Bisotherm Bisoclassic V 6 - 0,80 $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	- ⁵⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Bisoplan Vollstein V 6 - 0,80

Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 134

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisoplan 09 Super

Tabelle 65.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-029		Bisoplan 09 Super
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 2
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,40
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-1003:2014-08
Steinhersteller			Bisotherm GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

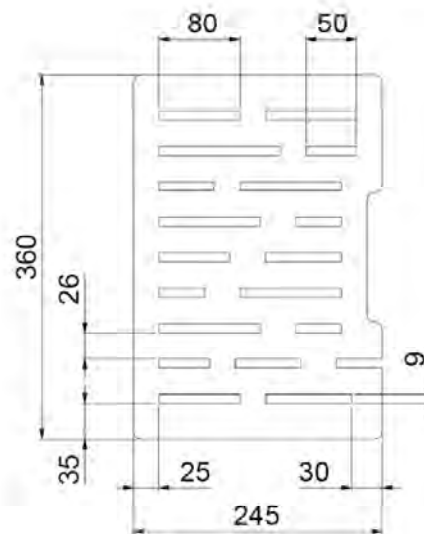


Tabelle 65.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_o =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	145

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisoplan 09 Super
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 135

Tabelle 65.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Leichtbeton Bisoplan 09 Super, $\geq 1,8 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,60	0,20	0,70	0,60	0,20

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisoplan 09 Super
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 136

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisoplan 10 Hbl-P 2-0,45

Tabelle 66.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-034		Bisoplan Hbl-P 2-0,45
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 2
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-1003:2014-08
Norm bzw. abZ/aBG			0,60
Steinhersteller			Bisotherm GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (247x300x249)

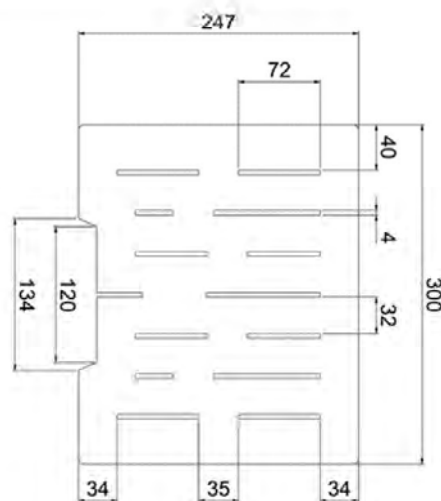


Tabelle 66.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	75 / 115

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisoplan Hbl-P 2-0,45
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 137

Tabelle 66.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße	W-UR 10 XXL							
	Kunststoff / Aluminium			Holz / Holz-Alu				
Fensterprofil aus				20	30	10	20	30
Freie Schraubenlänge $e_f^{2)} \leq$ [mm]				20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771								
Hohlblockstein aus Leichtbeton Bisoplan Hbl-P 2-0,45, $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	$c_{min} \geq 75 \text{ mm}$	0,45	0,40	0,45	0,45	0,40	
		$c_{min} \geq 115 \text{ mm}$	0,40	0,15	0,45	0,40	0,15	

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisoplan Hbl-P 2-0,45
 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 138

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisomark Plus Endstein

Tabelle 67.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-031		Bisomark Plus Endstein
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 2
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,65
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.23-1204:2021-05
Steinhersteller			Bisotherm GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

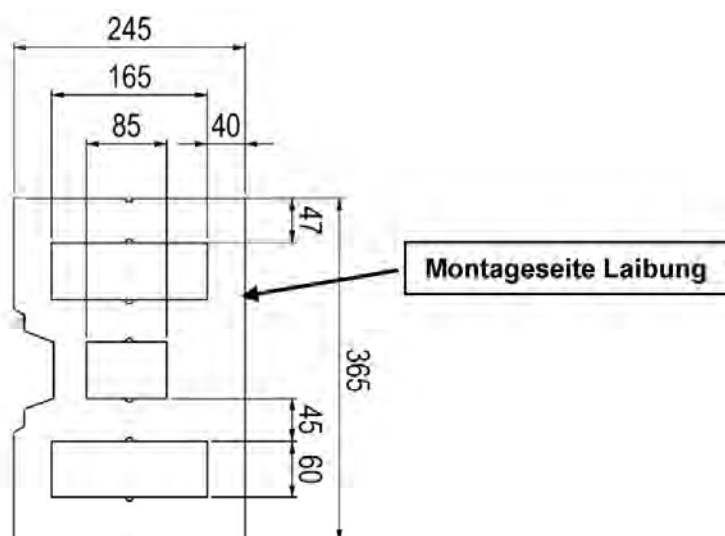


Tabelle 67.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_o =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	130

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisomark Plus Endstein
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 139

Tabelle 67.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge $e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Leichtbeton Bisoplan Bisomark Endstein, $\geq 4,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,55	0,45	0,70	0,55	0,45
Hohlblockstein aus Leichtbeton Bisoplan Bisomark Endstein, $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
 W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Bisomark Plus Endstein
 Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 140

Verankerungsgrund Mauerwerk aus GisoPLAN Therm 25/10

Tabelle 68.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-037		GisoPLAN Therm 25/10
Steinart			Leichtbetonstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,4
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-672:2020-09
Steinhersteller			Baustoffwerke Gebhard & Söhne GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	(300x250x248) mit Dämmung (300x150x248) ohne Dämmung

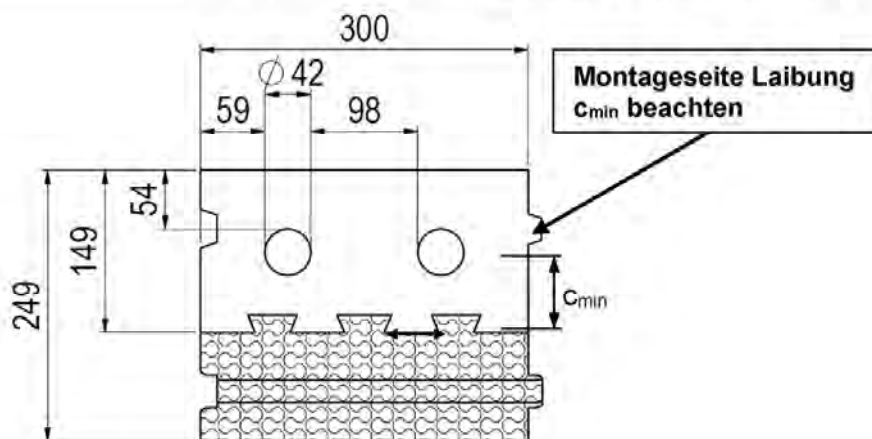


Tabelle 68.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_o =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$C_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

GisoPLAN Therm 25/10
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 141

Tabelle 68.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
GisoPLAN Therm 25/10 $\geq 7,95 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
GisoPLAN Therm 25/10 $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
GisoPLAN Therm 25/10 $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45

Tabelle 68.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
GisoPLAN Therm 25/10 $\geq 7,95 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
GisoPLAN Therm 25/10 $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,8	1,6 ⁴⁾	2,8	2,8	1,6 ⁴⁾
GisoPLAN Therm 25/10 $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

4) Siehe Anlage 8

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

GisoPLAN Therm 25/10
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 142

Verankerungsgrund Mauerwerk aus GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17

Tabelle 69.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-038		GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17
Steinart			Leichtbetonstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,55
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-15.2-18:2021-02
Steinhersteller			Baustoffwerke Gebhard & Söhne GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	(375x250x248)

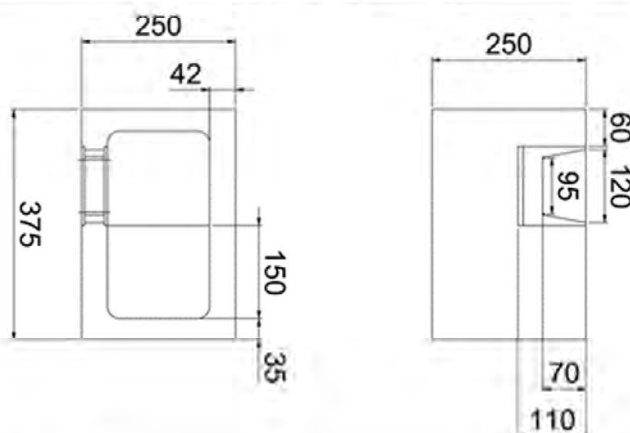


Tabelle 69.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XS
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	80

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 143

Tabelle 69.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenslänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17 $\geq 3,6 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17 $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,05	0,65	0,45

Tabelle 69.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS					
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Fensterprofil aus							
Freie Schraubenslänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]		20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771							
GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17 $\geq 3,6 \text{ N/mm}^2$	[kN]	$c_{min} \geq 80 \text{ mm}$	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	2,8	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾
GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17 $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$			1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	- ⁽⁵⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenslänge e_f dürfen linear interpoliert

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

GISOTON Thermo-Schallstein 37,5/17
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 144

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn

Tabelle 70.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-011		2K Hbn
Steinart			Hohlblockstein aus Normalbeton
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06
Steinhersteller			z.B. Stark Betonwerke GmbH & Co. KG D-74547 Untermünkheim-Kupfer
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (365x239x244)

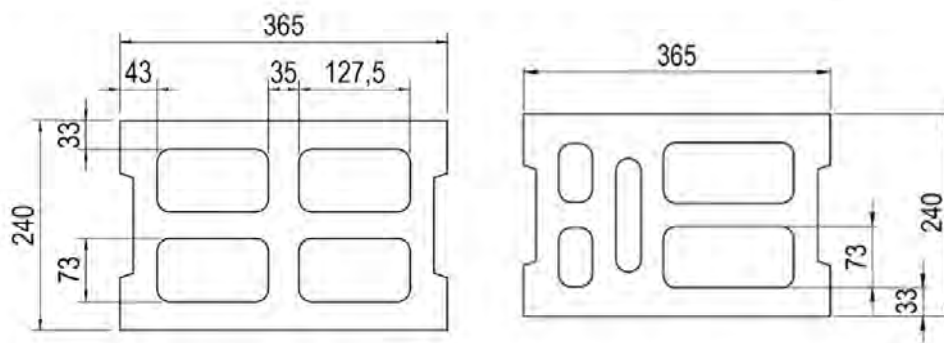


Tabelle 70.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	182
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	50

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 145

Tabelle 70.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße	[-]	W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus	[-]	Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge $e_f^{(2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn, $\geq 8,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	0,75	0,65	0,40
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,40	0,70	0,65	0,40
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,45	0,40	0,45	0,45	0,40

Tabelle 70.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße	[-]	W-UR 10 XXL					
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Fensterprofil aus	[-]	Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge $e_f^{(2)} \leq$	[mm]		20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771							
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn, $\geq 8,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	$c_{min} \geq 50 \text{ mm}$	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾
		$c_{min} \geq 80 \text{ mm}$	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	$c_{min} \geq 50 \text{ mm}$	- ⁵⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾	- ⁵⁾
		$c_{min} \geq 80 \text{ mm}$	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾	1,6 ⁴⁾	1,6 ⁴⁾	- ⁵⁾

2) Siehe Anlage 7

3) Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert

4) Siehe Anlage 8

5) Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 146

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl

Tabelle 71.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-005		3K Hbl
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,7
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06;
Steinhersteller			z. B. Heinzmann Baustoffe GmbH Liapor GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	16DF (498x240x238)

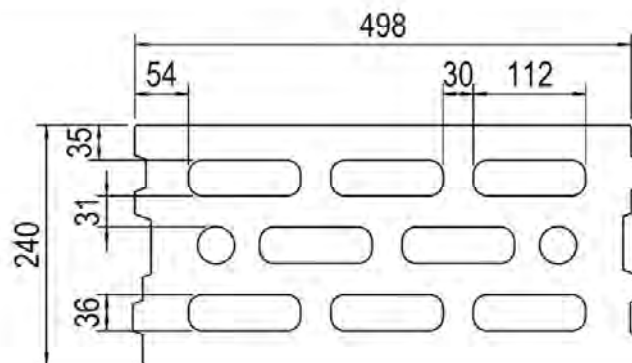


Tabelle 71.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	182 bei c_{min} , 117 in Steinmitte
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	52

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 147

Tabelle 71.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Leichtbeton, 3K Hbl, $\geq 4,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,25	1,05	0,65	0,25
Hohlblockstein aus Leichtbeton, 3K Hbl, $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,25	0,55	0,50	0,25

Tabelle 71.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Leichtbeton, 3K Hbl, $\geq 4,9 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

⁵⁾ Keine Leistung bewertet

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 148

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2

Tabelle 72.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-018		Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 2
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,55
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-998:2020-11
Steinhersteller			z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (245x365x248)

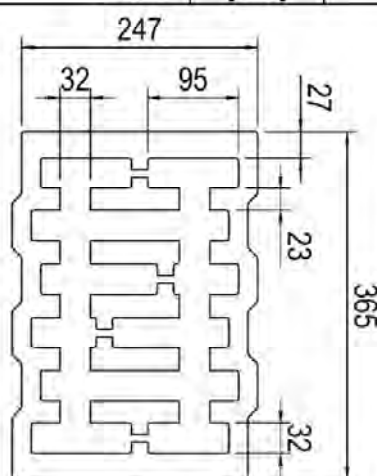


Tabelle 72.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	153

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 149

Tabelle 72.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2, $\geq 2,1 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,30	1,05	0,65	0,30
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2, $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,30	0,95	0,65	0,30

Tabelle 72.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus						
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2, $\geq 2,1 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2, $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 150

Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6

Tabelle 73.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-3-020		Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 6
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,90
Norm bzw. abZ/aBG			DIN EN 771-3:2005-05; DIN V 20000-403:2005-06; Z-17.1-998:2020-11
Steinhersteller			z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (245x365x248)

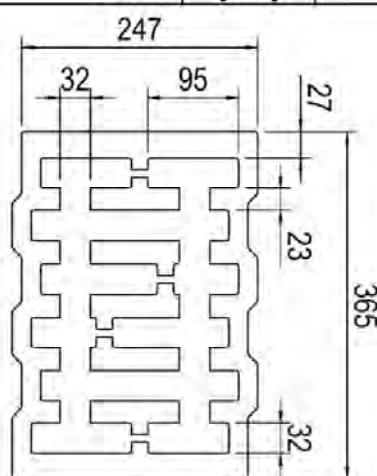


Tabelle 73.2: Montagekennwerte

Dübelgröße			W-UR 10 XXL
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	210
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	162
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	150

¹⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 151

Tabelle 73.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL							
		Kunststoff / Aluminium			Holz / Holz-Alu				
Fensterprofil aus									
Freie Schraubenlänge	$e_r^{2)} \leq$	[mm]	20	30	50	10	20	30	50
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771									
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6, $\geq 6,6 \text{ N/mm}^2$		[kN]	0,65	0,35	0,20	1,10	0,65	0,35	0,20
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$		[kN]	0,65	0,35	0,20	1,10	0,65	0,35	0,20

Tabelle 73.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XXL						
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu				
Fensterprofil aus								
Freie Schraubenlänge	$e_r^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30	
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771								
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6, $\geq 6,6 \text{ N/mm}^2$		[kN]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6, $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$		[kN]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_r dürfen linear interpoliert werden.

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und
W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk**

Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 152

Verankerungsgrund: Dämmsturz HLz

Tabelle 74.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		Dämmsturz HLz	
Steinart		Rastersturz	
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,4	
Norm bzw. abZ/aBG		Z-17.1-981:2018-12	
Steinhersteller		Ziegelwerk Turber GmbH Riedenburger Straße 25 85104 Pförring	
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	>250x365x113	

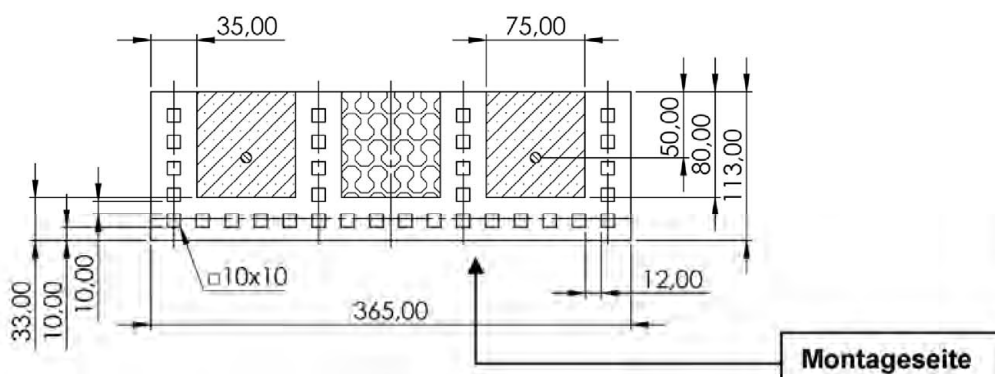


Tabelle 74.2: Montagekennwerte

Dübelgröße		W-UR 10 XS	
Bohrerinnendurchmesser	$d_o =$ [mm]	10	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm	
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom,s} \geq$ [mm]	82	
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	10,5	
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$ [mm]	70	
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	125	

¹⁾ Siehe Anlage 1

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Dämmsturz HLz
Steinkennwerte, Montagekennwerte

Anlage 153

Tabelle 74.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit $V_{Rd}^{(3)}$ in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Dämmsturz HLz $\geq 6,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45
Dämmsturz HLz $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,65	0,45	1,10	0,65	0,45

Tabelle 74.4: Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] für Einzeldübel bei Personenanprall

Dübelgröße		W-UR 10 XS				
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Mittlere Steindruckfestigkeit nach DIN EN 771						
Dämmsturz HLz $\geq 6,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,8	1,6 ⁽⁴⁾	2,8	2,8	1,6 ⁽⁴⁾
Dämmsturz HLz $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁴⁾

²⁾ Siehe Anlage 7

³⁾ Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge e_f dürfen linear interpoliert werden.

⁴⁾ Siehe Anlage 8

Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL zur Befestigung von Fensterrahmen in Mauerwerk

Dämmsturz HLz
Bemessungswerte der Tragfähigkeit, Tragfähigkeit bei Personenanprall

Anlage 154