

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

19.01.2017

Geschäftszeichen:

I 26-1.21.2-24/12

#### Zulassungsnummer:

**Z-21.2-2017**

#### Geltungsdauer

vom: **19. Januar 2017**

bis: **19. Januar 2022**

#### Antragsteller:

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

#### Zulassungsgegenstand:

**Würth AMO<sup>®</sup>-Combi Schraube mit Kunststoff-Dübelhülse W-UR 10 XS oder W-UR 10 XXL**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und drei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Der 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.

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

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen von Fenstern in Laibungen aus Mauerwerk unter statischen und quasi-statischen Querlasten verwendet werden.

Die maximale Dicke der Durchdringungsstelle der Schraube im Blendrahmen des Fensters (vgl. Anlage B 2) ist bei Kunststoff- und Aluminiumprofilen auf  $p = 50$  mm begrenzt. Bei Holz- und Holz-Aluminiumprofilen beträgt die minimale Einschraubtiefe im Holz  $p_H = 40$  mm (vgl. Anlage B 2).

Der Abstand zwischen Blendrahmenprofil und Oberfläche der Mauerwerkslaibung (vgl. Anlage B 2: e<sub>r</sub>) beträgt maximal 30 mm.

Die Mauerwerkssteine, in denen der Dübel geprüft wurde, sind in Anlage C 1, C 2 und C 3 angegeben.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

#### 2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

##### 2.2.1 Verpackung und Lagerung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

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

##### 2.2.2 Kennzeichnung

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 A 4 zu prägen.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung dieser Teile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im 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 Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die in den Anlagen C 4 – C 31 angegebenen Montagekennwerte 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 B 2 und Anlagen C 4 – C 31 zu bestimmen.

Die maximale Dicke der Durchdringungsstelle der Schraube im Blendrahmen des Fensters (vgl. Anlage B 2) ist bei Kunststoff- und Aluminiumprofilen auf  $p = 50$  mm begrenzt. Bei Holz- und Holz-Aluminiumprofilen beträgt die minimale Einschraubtiefe im Holz  $p_H = 40$  mm (vgl. Anlage B 2).

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

#### 3.2 Bemessung

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Verankerungsgrund ist 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.

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen  $F_{Ed}$  den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $F_{Rd}$  nicht überschreitet.

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

$F_{Ed}$  = Bemessungswert der Beanspruchungen

$F_{Rd}$  = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit / Tragfähigkeit

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

$F_{Ek}$  = charakteristischer Wert der Einwirkungen

$\gamma_F$  = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $F_{Rd}$  ist für die verschiedenen Verankerungsgründe in Abhängigkeit von der maximalen freien Schraubenlänge  $e_f$  in den Anlagen C 4 – C 31 angegeben.

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $F_{Rd}$  gilt nur für Querbeanspruchung unabhängig von der Versagensart.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 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.

### 4.2 Bohrlochherstellung

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einem Hartmetall-Hammerbohrer im Drehgang 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 Bohrerinnendurchmesser und der Schneidendurchmesser müssen den Angaben der Anlage B 2, Tabelle B1 entsprechen.

### 4.3 Setzen des Dübels

Zur Vermeidung von Zugkräften sind die Fenster in der Diagonalen zu verklotzen (siehe Anlage B 1), andere Unebenheiten werden nicht durch Unterfütterung gelöst, sondern durch die Schraube selber.

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  $-40\text{ °C}$  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 Mindesteinschraubtiefe  $h_{\text{nom,s}}$  erreicht ist.

Das Maß  $e_f$  darf nicht überschritten werden.

Die Dübelhülse darf nur einmal montiert werden.

### 4.4 Kontrolle der Ausführung

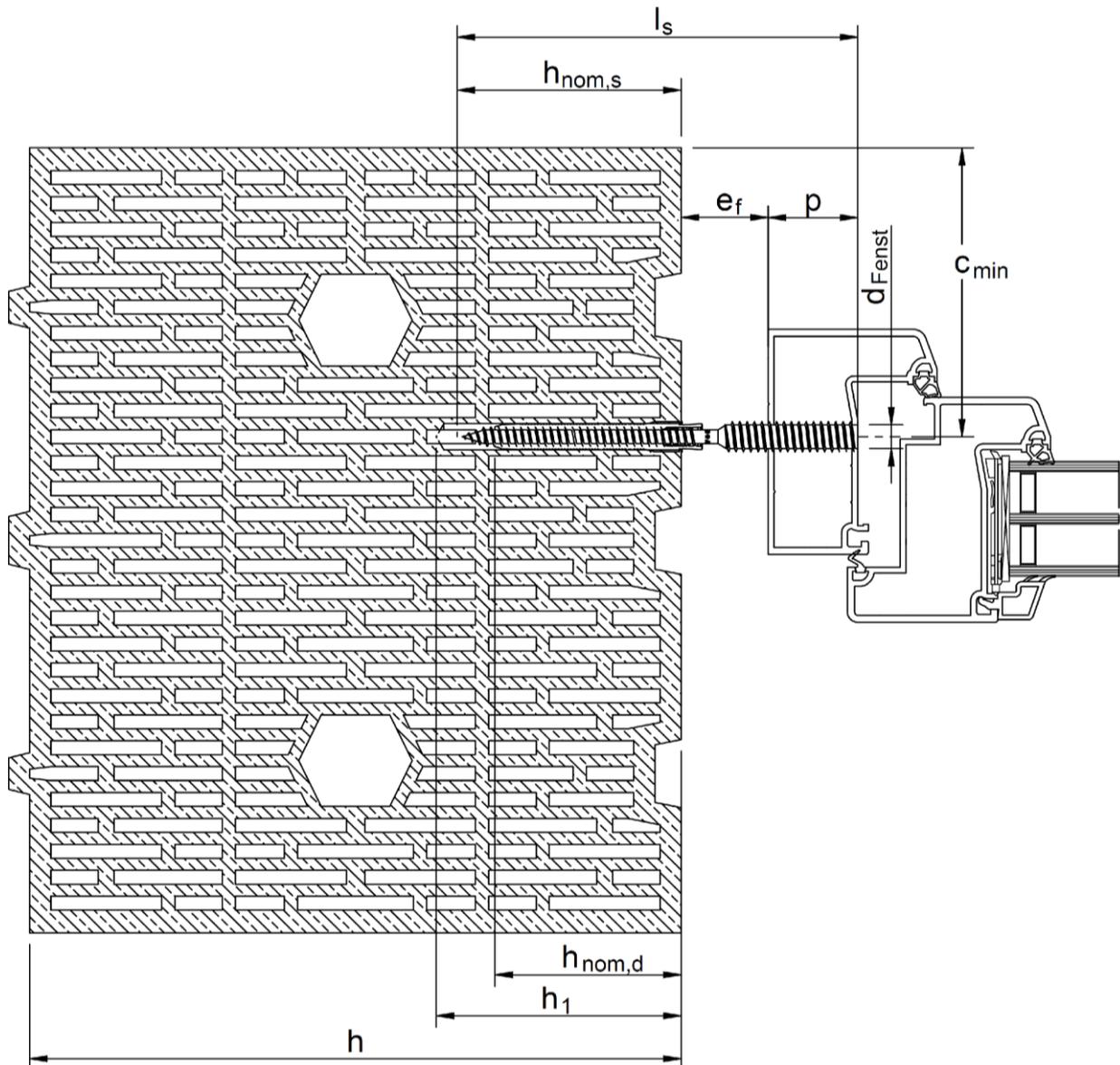
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis 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.

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

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



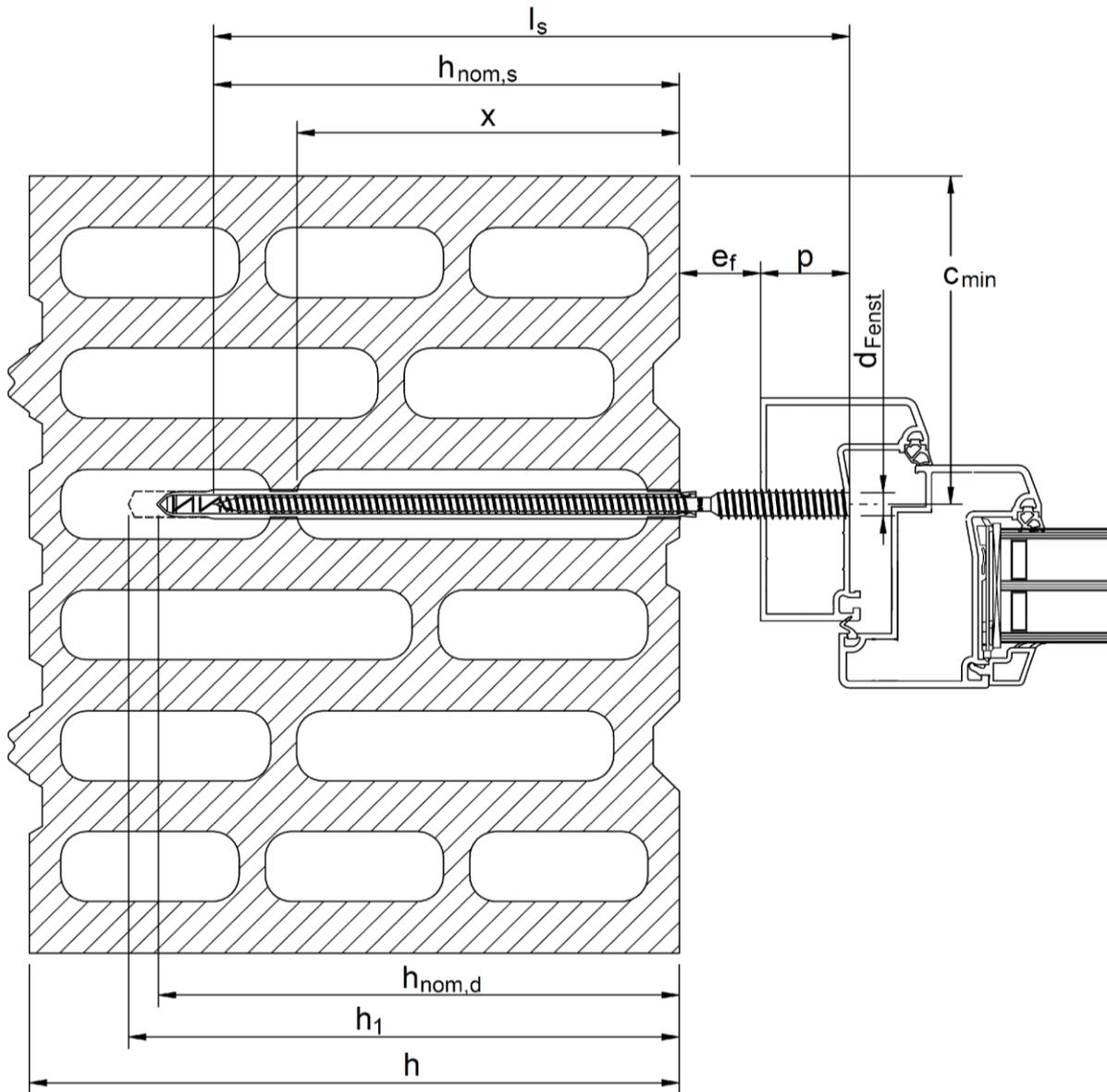
- $h_{nom,d}$ : Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund (mindestens 2 Stege) = 70 mm
- $h_{nom,s}$ : Mindesteinschraubtiefe =  $h_{nom,d} + \geq 12 \text{ mm} \geq 82 \text{ mm}$
- $h_1$ : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt =  $h_{nom,s} + 10 \text{ mm}$
- $h$ : Bauteildicke
- $p$ : Einschraubtiefe im Fensterrahmen  $\leq l_{g2}$  (siehe Anlage A 5)
- $e_f$ : Maximale freie Schraubenlänge (siehe Anlage B 2, Anlage C 4 - C 31)
- $l_s$ : Gesamtlänge Schraube =  $h_{nom,s} + e_f + p$
- $c_{min}$ : Mindestrandabstand
- $d_{Fenst}$ : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage B 2)

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

Einbauzustand W-UR 10 XS in der Laibung des Verankerungsgrundes

Anlage A 1

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



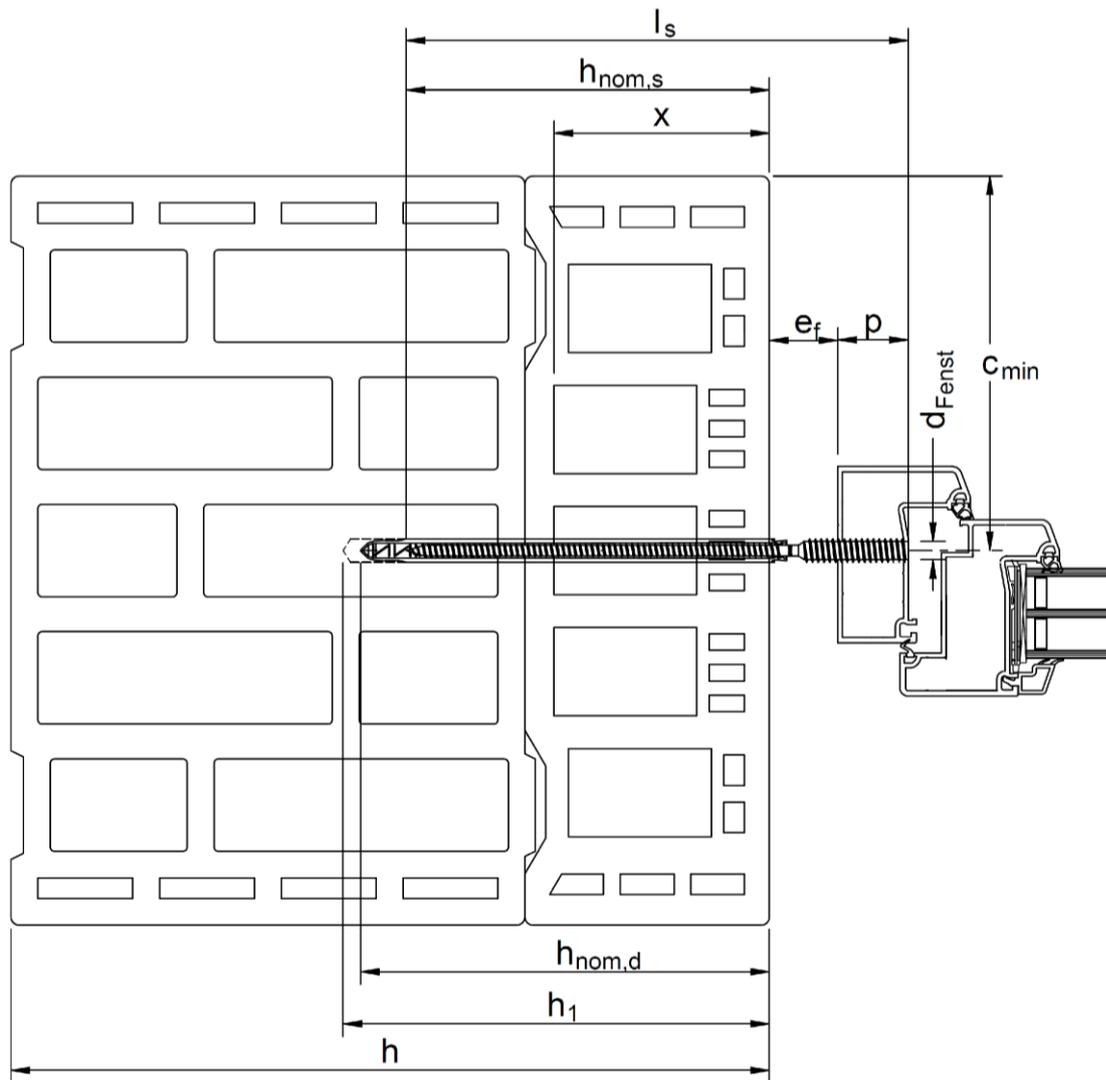
- $h_{nom,d}$ : Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund = 200 mm
- $h_{nom,s}$ : Mindesteinschraubtiefe  $\geq x + 12$  mm
- $h_1$ : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- $h$ : Bauteildicke
- $p$ : Einschraubtiefe im Fensterrahmen  $\leq l_{g2}$  (siehe Anlage A 5)
- $x$ : Abstand zum 2ten Steg  $\leq 170$  mm
- $e_f$ : Maximale freie Schraubenlänge (siehe Anlage B 2, Anlage C 4 - C 31)
- $l_s$ : Gesamtlänge Schraube =  $h_{nom,s} + e_f + p$
- $c_{min}$ : Mindestrandabstand
- $d_{Fenst}$ : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage B 2)

**Würth AMO®-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Rahmendübel W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL**

Einbauzustand W-UR 10 XXL in der Laibung des Verankerungsgrundes

**Anlage A 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  $\leq l_{g2}$  (siehe Anlage A 5)
- $x$ : Abstand zum 2ten Steg  $\leq 170$  mm
- $e_f$ : Maximale freie Schraubenlänge (Anlage B 2, Anlage C 4 - C 31)
- $l_s$ : Gesamtlänge Schraube =  $h_{nom,s} + e_f + p$
- $C_{min}$ : Mindestrandabstand
- $d_{Fenst}$ : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage B 2)

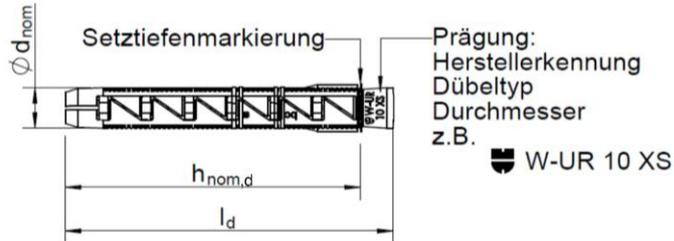
**Würth AMO®-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Rahmendübel W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL**

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

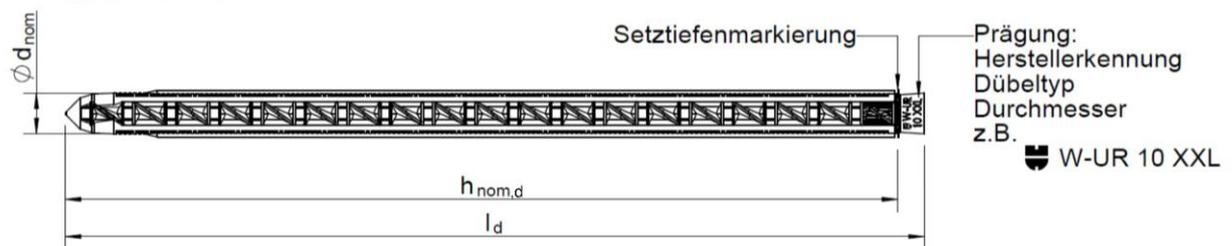
**Anlage A 3**

## Dübelhülse

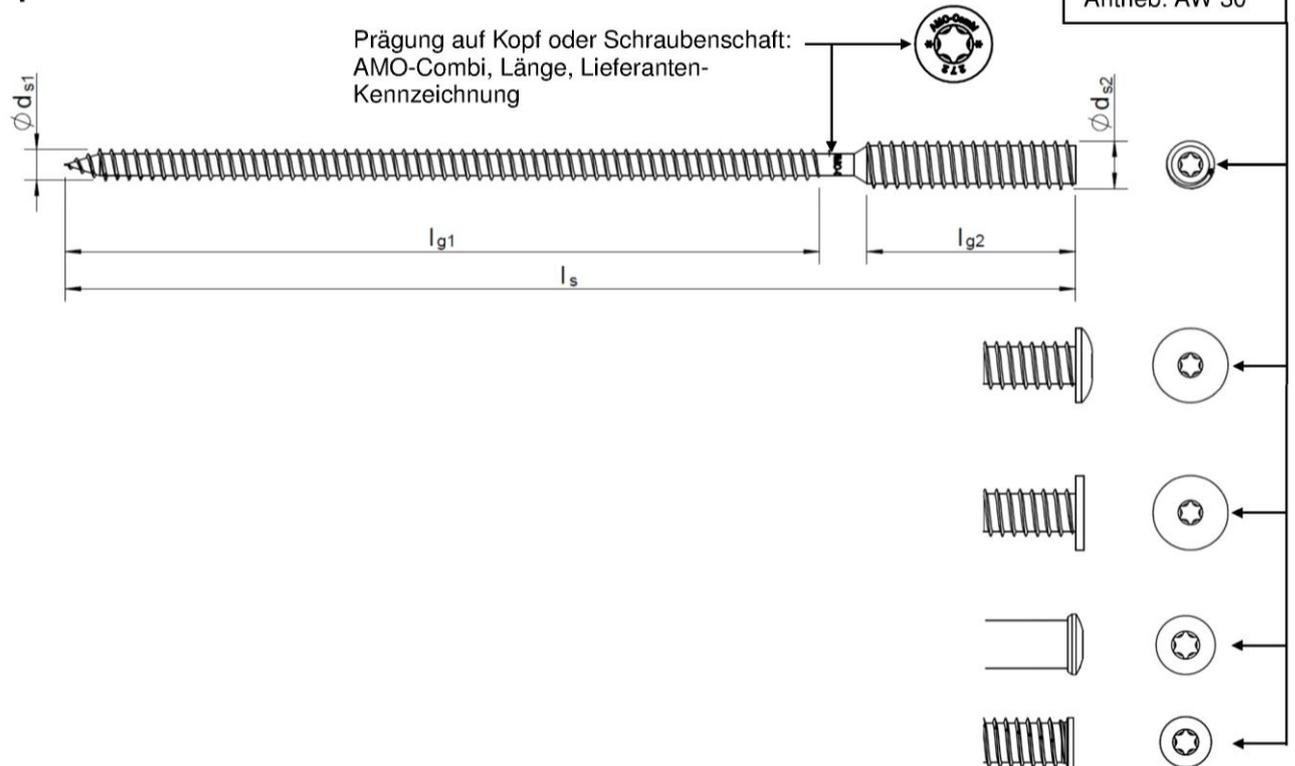
Dübeltyp W-UR 10 XS



Dübeltyp W-UR 10 XXL



## Spezialschraube AMO<sup>®</sup>-Combi



Würth AMO<sup>®</sup>-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Rahmendübel W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL

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

Anlage A 4

**Tabelle A1: 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
Spezialschraube			AMO-Combi	
Durchmesser der Schraube	$d_{s1} / d_{s2}$	[mm]	7,5 / 11,5	
Länge der Schraube	$l_s$	[mm]	135 – 360	
Gewindelänge	$l_{g1} / l_{g2}$	[mm]	85 – 270 / 40 - 90	

**Tabelle A2: Benennung und Werkstoffe**

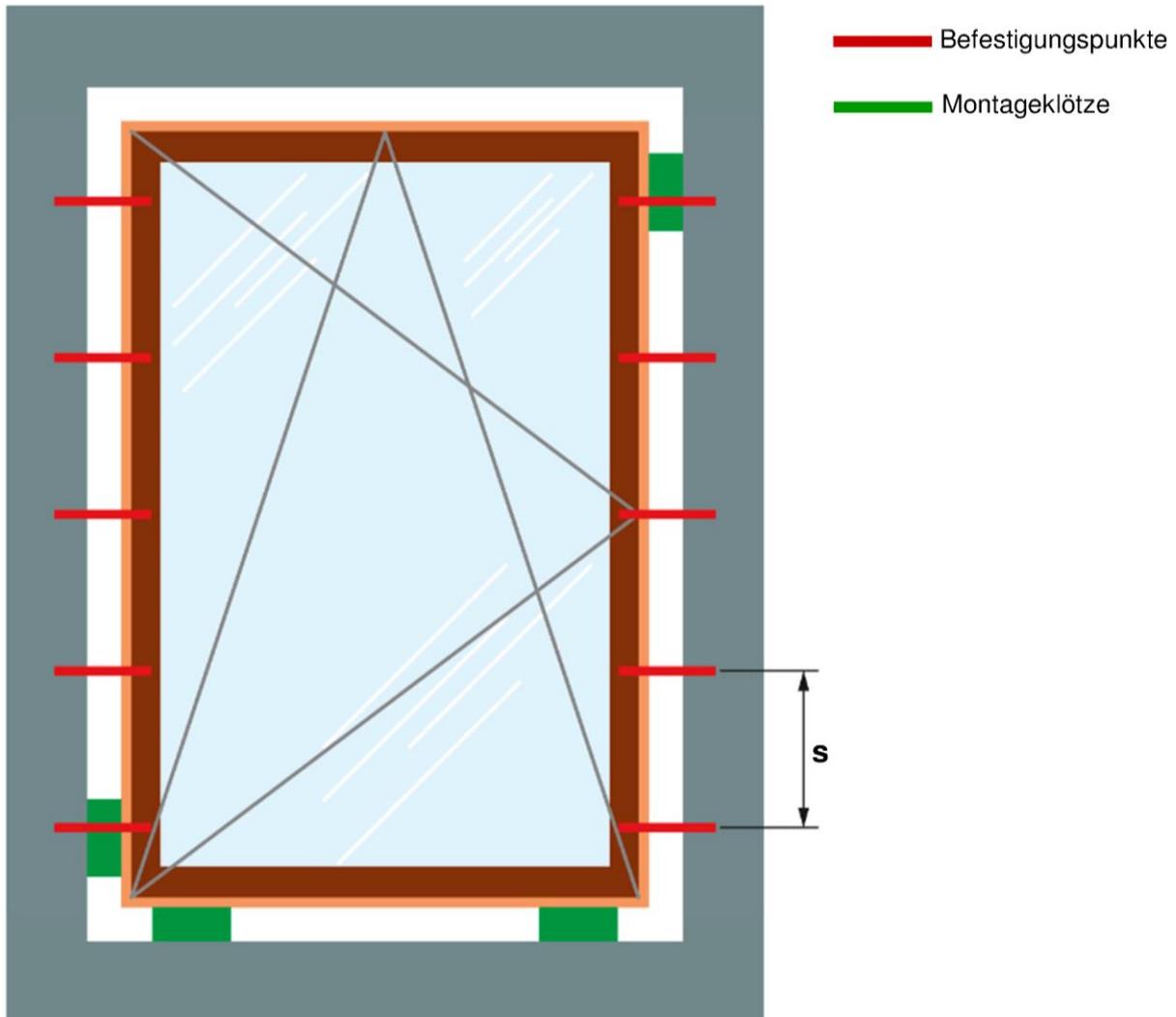
Benennung	Werkstoffe
Dübelhülse <b>W-UR 10 XS</b> und <b>W-UR 10 XXL</b>	Polyamid, Farbe braun
Spezialschraube <b>AMO®-Combi</b>	Stahl, galvanisch verzinkt nach DIN EN ISO 4042

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

Dübelabmessungen;  
 Benennung und Werkstoff

**Anlage A 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).

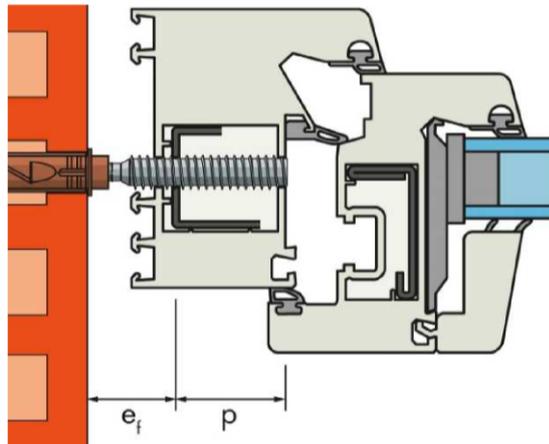
Würth AMO®-Combi Schraube mit  
Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL

Schematische Darstellung eines Fensterelements mit seitlicher Befestigung

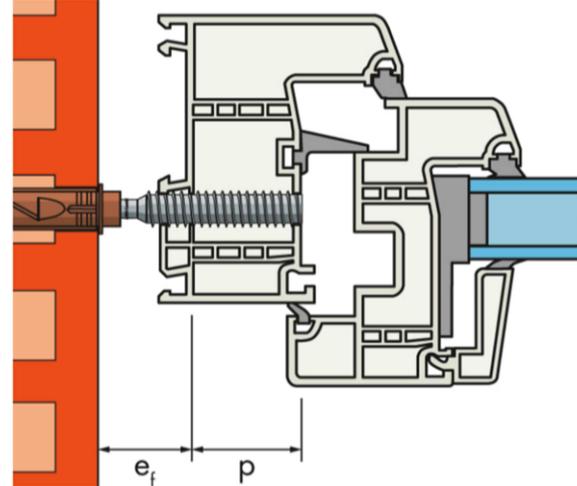
Anlage B 1

**Maximale freie Schraubenlänge zwischen Verankerungsgrund und Fensterprofilrahmen bei verschiedenen Fensterprofilmaterialien**

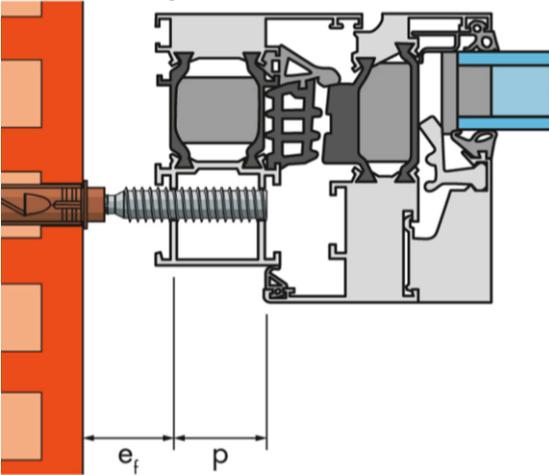
**Kunststoffprofil mit Stahleinlage**  
 (z-förmig, u-förmig, Rechteckquerschnitt)



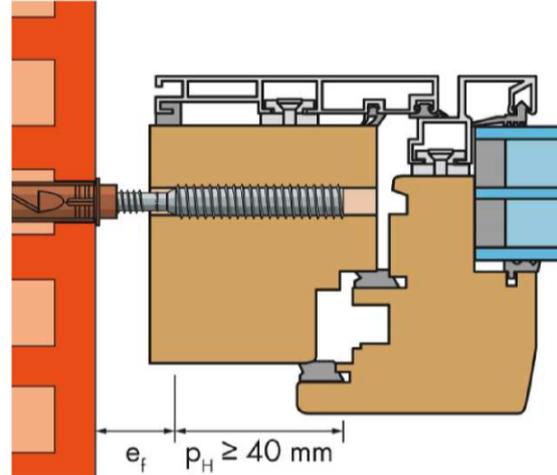
**Faserverstärkter Kunststoff (GENEO)**



**Aluminiumprofil**



**Holz / Holz-Aluminium**



**Tabelle B1: Montagekennwerte**

Dübeltyp		W-UR 10 XS	W-UR 10 XXL
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$ [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
Maximale Dicke der Durchdringungsstelle des Fensterprofilrahmens	$p \leq$ [mm]	$l_{g2}$ (siehe Anlage A 5)	$l_{g2}$ (siehe Anlage A 5)
Freie Schraubenlänge	$e_f$ -	Anlage C 4 - C 31	

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 1

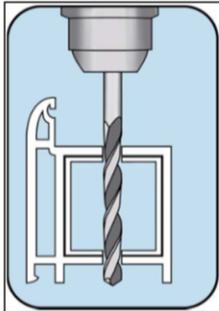
<sup>2)</sup> Siehe Anlage A 2 / Anlage A 3

**Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Rahmendübel W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL**

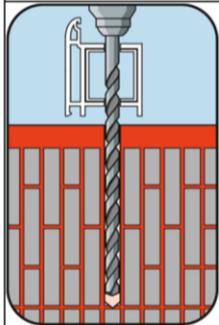
Maximaler Abstand zwischen Verankerungsgrund und Fensterrahmen;  
 Montagekennwerte

**Anlage B 2**

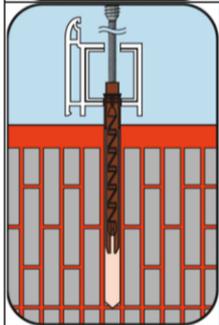
### Montageanleitung W-UR 10 XS



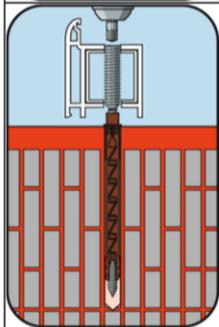
Fensterprofil vorbohren (siehe Anlage B 2).



Fensterrahmen ausrichten und fixieren. Bohrloch in den Verankerungsgrund durch das Fensterprofil hindurch erstellen (siehe Anlage B 2). 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.



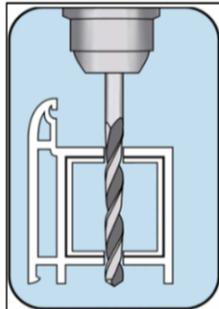
Schraube eindrehen. Mindesteinschraubtiefe  $h_{\text{nom,s}}$  ist zu beachten (siehe Anlage A 1).

Würth AMO®-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL

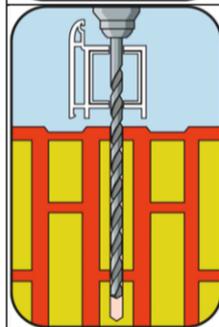
Montageanleitung W-UR 10 XS

Anlage B 3

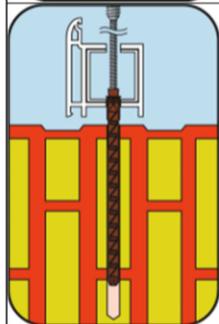
### Montageanleitung W-UR10 XXL



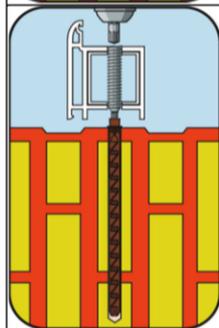
Fensterprofil vorbohren (siehe Anlage B 2).



Fensterrahmen ausrichten und fixieren. Bohrloch in den Verankerungsgrund durch das Fensterprofil hindurch erstellen (siehe Anlage B 2). 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  $h_{\text{nom,s}}$  ist zu beachten (siehe Anlage A 2, Anlage A 3).

Würth AMO®-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL

Montageanleitung W-UR 10 XXL

Anlage B 4

**Tabelle C 1.1: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen**

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen	Mindest- druckfestigkeit	Rohdichte- klasse	Anlage
		[mm] LängexBreitexHöhe			
<b>Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn</b> DIN V 18153-100 z.B. Stark Betonwerk GmbH & Co. KG	12DF	365x239x244	8	1,2	<b>Anlage C 4</b>  771-3-011
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl</b> DIN V 18151-100 DIN EN 771-3 z.B. Heinzmann Baustoffe GmbH Liapor GmbH & Co. KG	16DF	498x240x238	4	0,70	<b>Anlage C 5</b>  771-3-005
<b>Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2</b> DIN V 18151-100; Z-17.1-998 z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG	12DF	245x365x248	2	0,55	<b>Anlage C 6</b>  771-3-018
<b>Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6</b> DIN V 18151-100; Z-17.1-998 z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG	12DF	245x365x248	6	0,90	<b>Anlage C 7</b>  771-3-020
<b>Hochlochziegel HLzB</b> und Planhochlochziegel PHLzB und PHLzE nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 z.B. Wienerberger GmbH z.B. Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	372x240x238	8	1,2	<b>Anlage C 8</b>  771-1-010
<b>Planhochlochziegel POROTON-Plan-T10</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-889 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	8	0,70	<b>Anlage C 9</b>  771-1-047
<b>Planhochlochziegel POROTON-Planziegel- T8</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1085 Wienerberger GmbH, Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x365x249	8	0,60	<b>Anlage C 10</b>  771-1-057
<b>Planhochlochziegel POROTON-T8-MW</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1041 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	249x365x249	6	0,65	<b>Anlage C 11</b>  771-1-042
<b>Planhochlochziegel POROTON-T8-P</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-982 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	6	0,60	<b>Anlage C 12</b>  771-1-045
<b>Planhochlochziegel POROTON-T9-36,5-P</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-674 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	248x365x249	4	0,70	<b>Anlage C 13</b>  771-1-007

**Würth AMO®-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL**

**Verankerungsgrund**

Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeit, Rohdichteklasse, Anlage

**Anlage C 1**

**Tabelle C 1.2: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen**

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte- klasse [kg/dm <sup>3</sup> ]	Anlage
<b>Planhochlochziegel POROTON-S9</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1058 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	8	0,70	<b>Anlage C 14</b>  771-1-053
<b>Planhochlochziegel POROTON-S10</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1017 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	8	0,75	<b>Anlage C 15</b>  771-1-032
<b>Planhochlochziegel POROTON-S11</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-812 Wienerberger GmbH Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	8	0,8	<b>Anlage C 16</b>  771-1-025
<b>Planhochlochziegel POROTON-T8-36,5-LZ-P (Laibungsziegel)</b> nach DIN EN 771-1; in Anlehnung an Z-17.1.982 Wienerberger GmbH	12DF	246x365x249 123x365x249	6	0,70	<b>Anlage C 17</b>  771-1-044
<b>Planhochlochziegel POROTON-T7 36,5 LZ P (Laibungsziegel)</b> nach DIN EN 771-1; In Anlehnung an Z-17.1-1103 Wienerberger GmbH	12DF	247x365x249	8	0,70	<b>Anlage C 18</b>  771-1-085
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan TS 13</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-914 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	8	0,75	<b>Anlage C 19</b>  771-1-035
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1016 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF 12DF	248x300x249 248x365x249	8	0,60	<b>Anlage C 20</b>  771-1-052
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ8</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-906 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF 12DF	248x300x249 248x365x249	6	0,70	<b>Anlage C 21</b>  771-1-023
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ10</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1015 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	10DF	248x300x249	6	0,80	<b>Anlage C 22</b>  771-1-034
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 70</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1084 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	248x365x249	4	0,60	<b>Anlage C 23</b>  771-1-079
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ 90G</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1087 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	12DF	248x365x249	4	0,70	<b>Anlage C 24</b>  771-1-080
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)</b> nach DIN EN 771-1; in Anlehnung an Z-17.1-1015 Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG	6DF	123x365x249	6	0,80	<b>Anlage C 25</b>  771-1-081

**Würth AMO®-Combi Schraube mit  
Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL**

**Verankerungsgrund**

Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeit, Rohdichteklasse, Anlage

**Anlage C 2**

**Tabelle C 1.3: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen**

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte- klasse [kg/dm <sup>3</sup> ]	Anlage
<b>Planhochlochziegel THERMOPOR TV 7-Plan</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1005 Thermopor Ziegel-Kontor Ulm GmbH	12DF	247x365x249	4	0,50	<b>Anlage C 26</b> 771-1-030
<b>Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1006 Thermopor Ziegel-Kontor Ulm GmbH	10DF	247x300x249	8 10	0,80	<b>Anlage C 27</b> 771-1-029
<b>THERMOPOR Laibungsziegel TV 10-Plan</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1006 Thermopor Ziegel-Kontor Ulm GmbH	12DF	247x365x249	4	0,70	<b>Anlage C 28</b> 771-1-088
<b>Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1068 Ziegelsysteme Michael Kellerer GmbH & Co. KG	10DF 12DF 14DF	247x300x249 247x365x249 247x425x249	6	0,60	<b>Anlage C 29</b> 771-1-050
<b>Planhochlochziegel UNIPOR WS 10 CORISO</b> nach DIN EN 771-1; Z-17.1-1021 UNIPOR Ziegel, Marketing GmbH	12 DF	247x365x249	8	0,90	<b>Anlage C 30</b> 771-1-078
<b>Planhochlochziegel UNIPOR CORISO 6DF EW365 (Laibungsziegel)</b> nach DIN EN 771-1; in Anlehnung an Z-17.1-935 UNIPOR Ziegel, Marketing GmbH	6DF	118x365x249	8	0,70	<b>Anlage C 31</b> 771-1-074

**Würth AMO®-Combi Schraube mit  
 Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL**

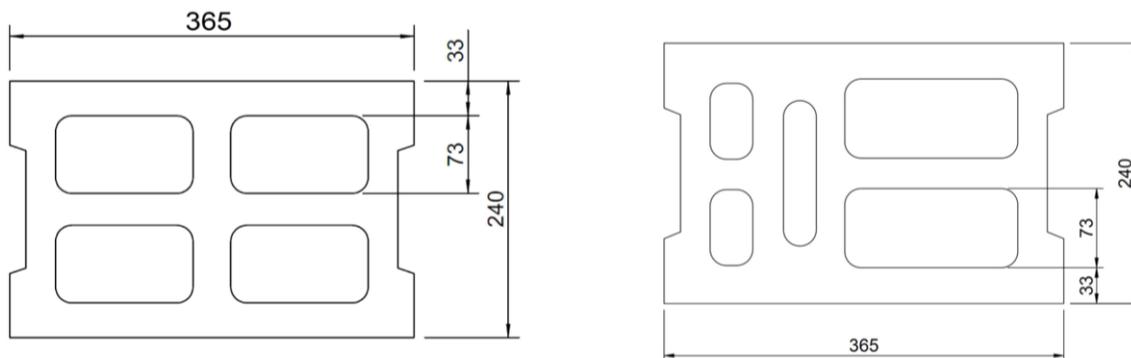
**Verankerungsgrund**  
 Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeit, Rohdichteklasse, Anlage

**Anlage C 3**

**Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn**

**Tabelle C 2.1.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung		771-3-011	2K Hbn
Steinart			Hohlblockstein aus Normalbeton
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	1,2
Norm bzw. Zulassung			DIN V 18153-100
Steinhersteller			z.B. Stark Betonwerke GmbH & Co. KG D-74547 Untermünkheim-Kupfer
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (365x239x244)



**Tabelle C 2.1.2: 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 <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm] 210
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$	[mm] 182
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm] 10,5
Bohrverfahren		[-] Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm] 200
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm] 50

**Tabelle C 2.1.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße		W-UR 10 XXL					
Fensterprofil aus	[-]	Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn, $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$ Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$	[kN]	$c_{min} \geq 50 \text{ mm}$	0,50	0,40	0,60	0,50	0,40
		$c_{min} \geq 80 \text{ mm}$	0,50	0,40	0,75	0,50	0,40

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

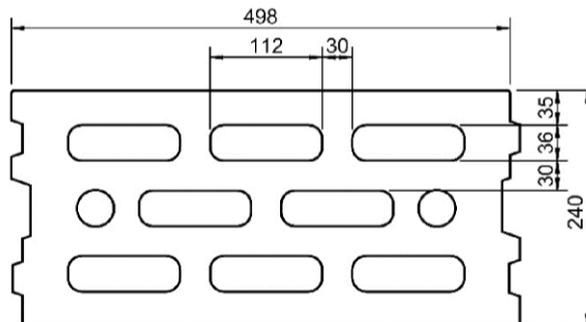
Hohlblockstein aus Normalbeton 2K Hbn  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 4**

**Verankerungsgrund Mauerwerk, Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl**

**Tabelle C 2.2.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung	771-3-005		3K Hbl		
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl		
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,7		
Norm bzw. Zulassung			DIN V 18151-100; EN 771-3		
Steinhersteller			z. B. Heinzmann Baustoffe GmbH Liapor GmbH & Co. KG		
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	16DF (498x240x238)		



**Tabelle C 2.2.2: 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 <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm]	210		
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$	[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 zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	52		

**Tabelle C 2.2.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße		W-UR 10 XXL					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{(2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton, 3K Hbl,</b> <b><math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,75	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{(3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

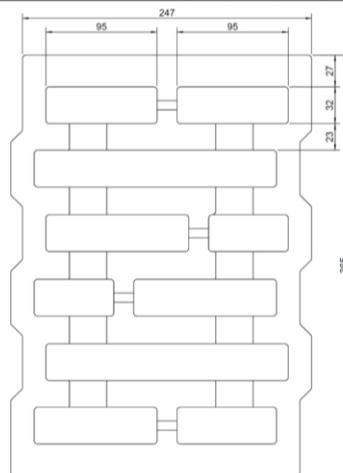
**Hohlblockstein aus Leichtbeton 3K Hbl**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 5**

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

**Tabelle C 2.3.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-3-018		<b>Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2</b>
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 2
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,55
Norm bzw. Zulassung			DIN V 18151-100; Z-17.1-998
Steinhersteller			z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (245x365x248)



**Tabelle C 2.3.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.3.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2, <math>f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2</math> Bemessungswiderstand <math>F_{Rd}^{3)}</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,75	0,50	0,40

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

**Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 2**  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 6**

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

Tabelle C 2.4.1: Steinkennwerte

<b>Steinbezeichnung</b>	771-3-020		<b>Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6</b>
Steinart			Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl 6
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,90
Norm bzw. Zulassung			DIN V 18151-100; Z-17.1-988
Steinhersteller			z. B. E. Knobel GmbH & Co. KG Liapor GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (245x365x248)

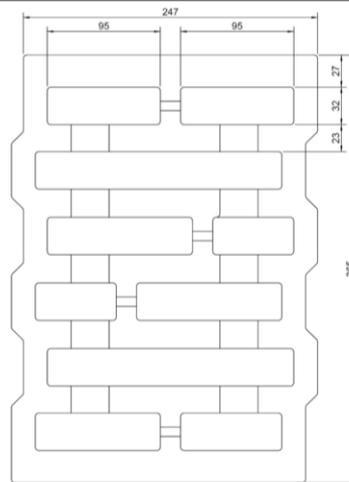


Tabelle C 2.4.2: Montagekennwerte

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

Tabelle C 2.4.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6, <math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,90	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

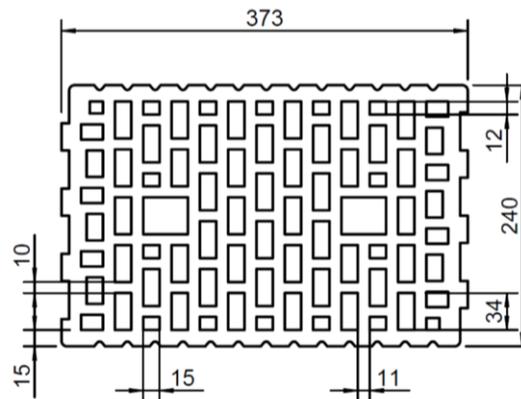
Hohlblockstein aus Leichtbeton: Liapor PLANstein-SL Plus Hbl 6  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage C 7

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

**Tabelle C 2.5.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung	771-1-010		HLzB, PHLzB, PHLzE
Steinart			Hochlochziegel, Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	1,2
Norm bzw. Zulassung			EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401
Steinhersteller			z.B. Wienerberger GmbH z.B. Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (372x240x238)



**Tabelle C 2.5.2: 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 <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom,s} + 10$ mm
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	82
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	70
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	45

**Tabelle C 2.5.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  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
<b>Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel, PHLzB, PHLzE</b>							
<b><math>f_b \geq 8</math> N/mm<sup>2</sup></b>							
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,30	0,25	0,40	0,30	0,25	

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 1

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

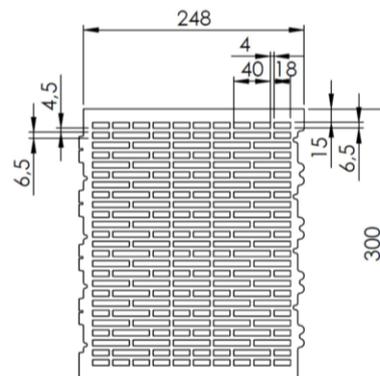
**Hochlochziegel HLzB, Planhochlochziegel PHLzB, PHLzE, 12DF**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 8**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T10**

**Tabelle C 2.6.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-047		<b>POROTON-Planziegel-T10</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-889
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 C 2.6.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.6.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XS</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-Planziegel-T10,</b> <b><math>f_b \geq 8</math> N/mm<sup>2</sup></b>		[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 1

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

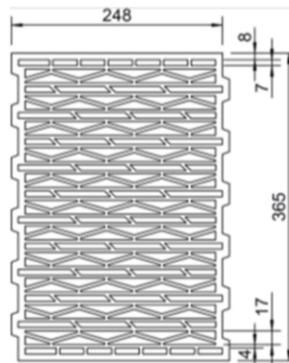
**Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T10**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 9**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T8**

**Tabelle C 2.7.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung	771-1-057		<b>POROTON-Planziegel-T8</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,60
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1085
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 C 2.7.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.7.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON Planziegel-T8,</b> <b><math>f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,30	0,30	0,35	0,30	0,30
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

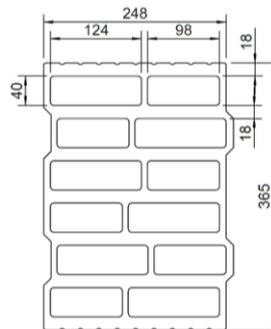
**Planhochlochziegel: POROTON-Planziegel-T8**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 10**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T8-MW**

**Tabelle C 2.8.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-042		<b>POROTON-T8-MW</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,65
Norm bzw. Zulassung			EN 771-1; Z-17.1-1041
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 C 2.8.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.8.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-T8-MW,</b> <b><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,35	0,30	0,40	0,35	0,30
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

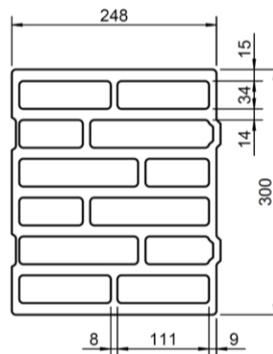
**Planhochlochziegel: POROTON-T8-MW**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 11**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T8-P**

**Tabelle C 2.9.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-045		<b>POROTON-T8-P</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,60
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-982
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 C 2.9.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.9.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-T8-36,5-P,</b> <b><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

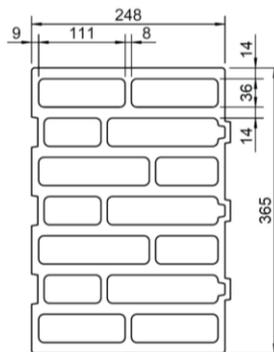
**Planhochlochziegel: POROTON-T8-P**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 12**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-T9-P**

**Tabelle C 2.10.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-007		<b>POROTON-T9-P</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-674
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 C 2.10.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.10.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-T9-P,</b> <b><math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

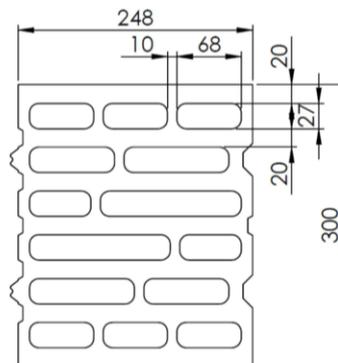
**Planhochlochziegel: POROTON-T9-P**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 13**

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

**Tabelle C 2.11.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-053		<b>POROTON-S9-P</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1058
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 C 2.11.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.11.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-S9-P,  <math>f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,35	0,30	0,40	0,35	0,30
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

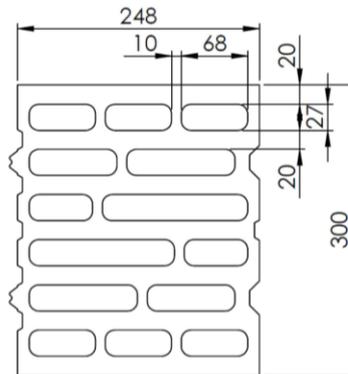
**Planhochlochziegel: POROTON-S9-P**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 14**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S10-P**

**Tabelle C 2.12.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-032		<b>POROTON-S10-P</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,75
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1017
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 C 2.12.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.12.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-S10-P, <math>f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,50	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

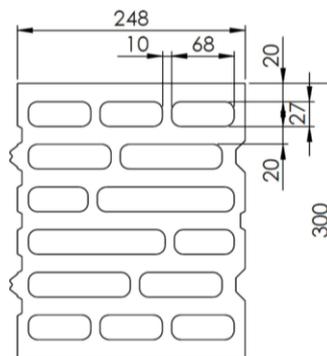
**Planhochlochziegel: POROTON-S10-P**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 15**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: POROTON-S11**

**Tabelle C 2.13.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-025		<b>POROTON-S11</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,8
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-812
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 C 2.13.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.13.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-S11-300, <math>f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2</math></b>			0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> Zwischenwerte bei der freien Schraubenlänge  $e_f$  dürfen linear interpoliert werden.

<b>Würth AMO®-Combi Schraube mit Kunststoff- Dübelhülse W-UR 10 XS und W-UR 10 XXL</b>	<b>Anlage C 16</b>
<b>Planhochlochziegel: POROTON-S11</b> Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit	

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

Tabelle C 2.14.1: Steinkennwerte

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-044		<b>POROTON-T8-LZ-P</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; in Anlehnung an Z-17.1.982
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (246x365x249) 6DF (123x365x249)

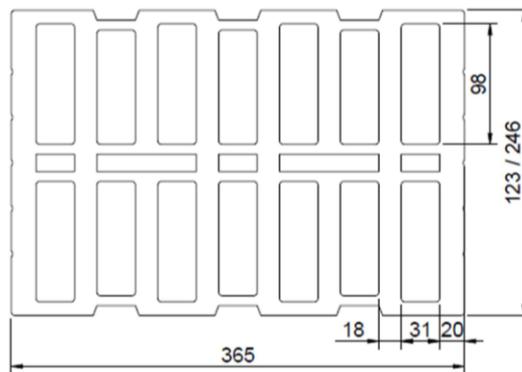


Tabelle C 2.14.2: Montagekennwerte

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>		
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45		
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm]	210		
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	117		
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5		
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren		
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200		
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	85		

Tabelle C 2.14.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P, <math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,60	0,50	0,40
Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2 / Anlage A 3

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

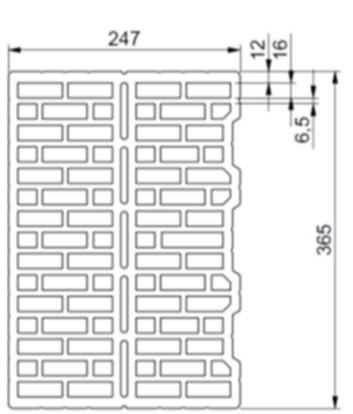
Planhochlochziegel POROTON-T8-LZ-P (Laibungsziegel)  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage C 17

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

**Tabelle C 2.15.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-085		<b>POROTON-T7-36,5-LZ-P</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			In Anlehnung an Z-17.1-1103
Steinhersteller			Wienerberger GmbH Oldenburger Allee 26 D-30659 Hannover
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249mm)



**Tabelle C 2.15.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.15.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XS</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel POROTON-T7-36,5-LZ-P,</b> <b><math>f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 1

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

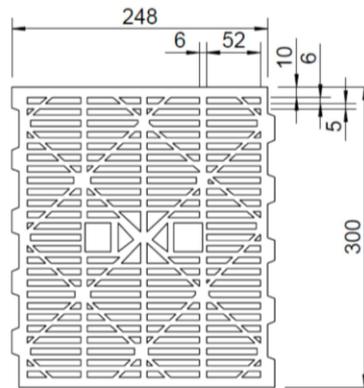
**Planhochlochziegel: POROTON-T7-36,5 LZ-P (Laibungsziegel)**  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 18**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan TS13**

**Tabelle C 2.16.1: Steinkennwerte**

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



**Tabelle C 2.16.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.16.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XS</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan TS13,</b> <b><math>f_b \geq 8</math> N/mm<sup>2</sup></b>		[kN]	0,50	0,40	0,75	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}$ <sup>3)</sup>							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 1

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

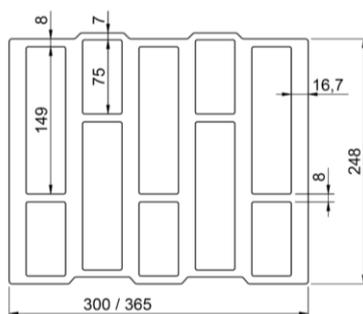
**Planhochlochziegel: ThermoPlan TS13**  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 19**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ7**

**Tabelle C 2.17.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung	771-1-052		ThermoPlan MZ7
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,6
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1016
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249) 12DF (248x365x249)



**Tabelle C 2.17.2: 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 <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm]	210		
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$	[mm]	175		
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	10,5		
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren		
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm]	200		
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	95		

**Tabelle C 2.17.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße		W-UR 10 XXL					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ7,</b> <b><math>f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,30	0,30	0,35	0,30	0,30
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

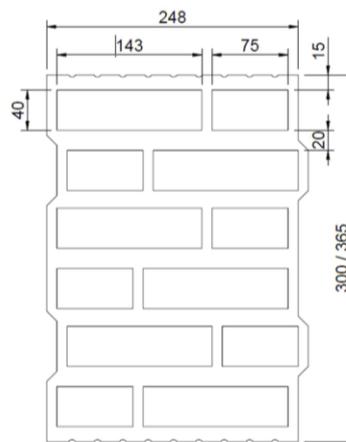
**Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ7**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 20**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ8**

**Tabelle C 2.18.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-023		<b>ThermoPlan MZ8</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-906
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (248x300x249) 12DF (248x365x249)



**Tabelle C 2.18.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.18.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ8,</b> <b><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,35	0,30	0,35	0,30	0,30
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

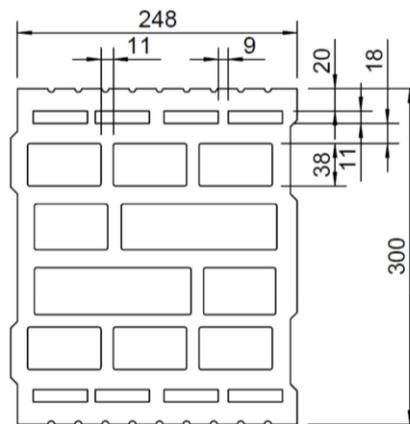
**Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ8**  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 21**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ10**

**Tabelle C 2.19.1: Steinkennwerte**

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



**Tabelle C 2.19.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.19.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^2) \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ10,</b> <b><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,50	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^3)$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

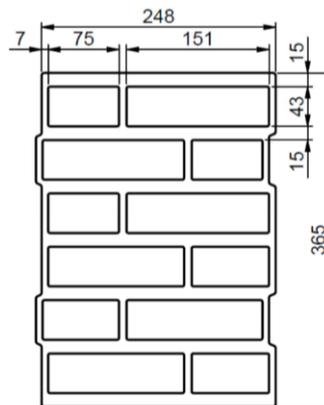
**Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ10**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 22**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70**

**Tabelle C 2.20.1: Steinkennwerte**

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



**Tabelle C 2.20.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.20.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ70,</b> <b><math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,30	0,25	0,30	0,30	0,25
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

**Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ70**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 23**

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ90-G

Tabelle C 2.21.1: Steinkennwerte

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

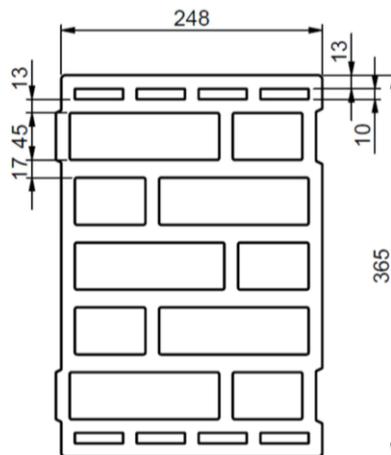


Tabelle C 2.21.2: Montagekennwerte

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

Tabelle C 2.21.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

<b>Dübelgröße</b>			<b>W-UR 10 XXL</b>				
Fensterprofil aus			Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ90-G,</b> <b><math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,60	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

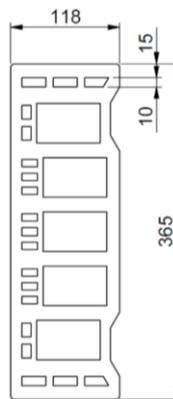
Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ90-G  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage C 24

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)**

**Tabelle C 2.22.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung	771-1-081		ThermoPlan MZ Ergänzung
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,80
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; in Anlehnung an Z-17.1-1015
Steinhersteller			Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG Märkerstraße 44 D-63755 Alzenau
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6DF (123x365x249)



**Tabelle C 2.22.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.22.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße		W-UR 10 XXL					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel ThermoPlan MZ Ergänzung,</b> <b><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,50	0,40	0,90	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 3

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

**Planhochlochziegel: ThermoPlan MZ Ergänzung (Laibungsziegel)**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 25**

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 7-Plan

Tabelle C 2.23.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-030		THERMOPOR TV 7-Plan
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,50
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1005
Steinhersteller			Thermopor Ziegel-Kontor Ulm GmbH Olgastraße 94 D-89073 Ulm
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)

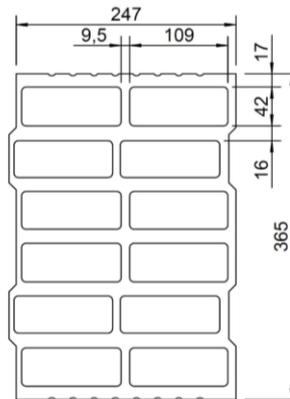


Tabelle C 2.23.2: Montagekennwerte

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

Tabelle C 2.23.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

Dübelgröße		W-UR 10 XXL					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 7-Plan, $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$		[kN]	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

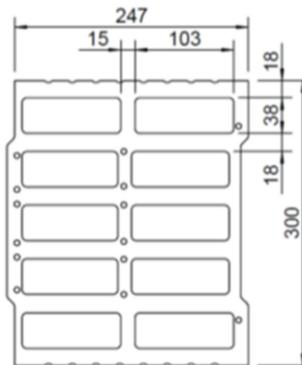
Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 7-Plan  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage C 26

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 9-Plan**

**Tabelle C 2.24.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung	771-1-029	THERMOPOR TV 9-Plan
Steinart		Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	0,80
Norm bzw. Zulassung		DIN EN 771-1; Z-17.1-1006
Steinhersteller		Thermopor Ziegel-Kontor Ulm GmbH Olgastraße 94 D-89073 Ulm
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	10DF (247x300x249)



**Tabelle C 2.24.2: 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 <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$ [mm]	210
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$ [mm]	134
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	10,5
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$ [mm]	200
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	$f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2 \geq 120$ , $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2 \geq 95$

**Tabelle C 2.24.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  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
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,40	0,60	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$						
Planhochlochziegel THERMOPOR TV 9-Plan, $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,50	0,40	0,75	0,50	0,40
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$						

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

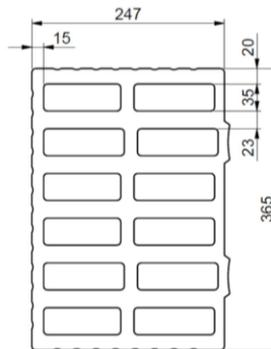
Planhochlochziegel: THERMOPOR TV 9-Plan  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 27**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: THERMOPOR Laibungsziegel TV 10-Plan**

**Tabelle C 2.25.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-088		<b>THERMOPOR Laibungsziegel TV 10-Plan</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1006
Steinhersteller			Thermopor Ziegel-Kontor Ulm GmbH Olgastraße 94 D-89073 Ulm
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)



**Tabelle C 2.25.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.25.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel THERMOPOR Laibungsziegel TV 10-Plan, <math>f_b \geq 4N/mm^2</math></b>	[kN]	$c_{min} \geq 95 \text{ mm}$	0,50	0,40	0,50	0,50	0,40
		$c_{min} \geq 150 \text{ mm}$	0,50	0,40	0,90	0,50	0,40
<b>Bemessungswiderstand <math>F_{Rd}</math><sup>3)</sup></b>							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

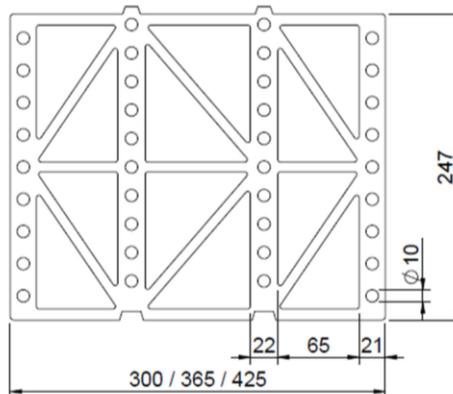
**Planhochlochziegel: THERMOPOR Laibungsziegel TV 10-Plan**  
 Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 28**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: Kellerer ZMK TX8**

**Tabelle C 2.26.1: Steinkennwerte**

Steinbezeichnung		771-1-050	Kellerer ZMK TX8
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,60
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Z-17.1-1068
Steinhersteller			Ziegelsysteme Michael Kellerer GmbH & Co. KG Ziegeleistraße 13 D-82281 Egenhofen
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	10DF (247x300x249) 12DF (247x365x249) 14DF (247x425x249)



**Tabelle C 2.26.2: 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 <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$	[mm] 210
Mindesteinschraubtiefe <sup>1)</sup>	$h_{nom,s} \geq$	[mm] 142
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm] 10,5
Bohrverfahren		[-] Drehbohren
Gesamtlänge der Dübelhülse im Verankerungsgrund	$h_{nom,d} =$	[mm] 200
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm] 150

**Tabelle C 2.26.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße		W-UR 10 XXL					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel Kellerer ZMK TX8,</b> <b><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math></b>		[kN]	0,30	0,25	0,35	0,30	0,25
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 2

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

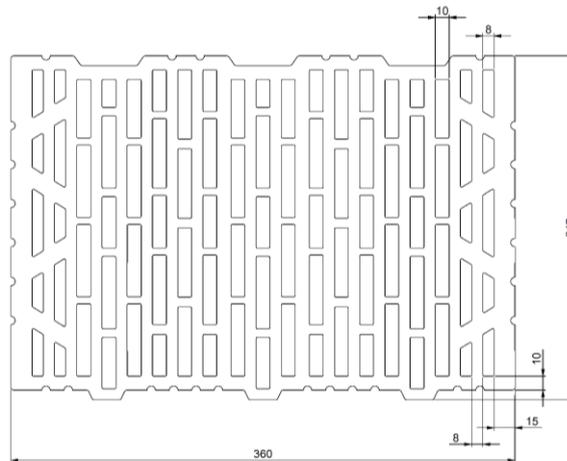
**Planhochlochziegel: Kellerer ZMK TX8**  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 29**

**Verankerungsgrund Mauerwerk aus Planhochlochziegel: UNIPOR WS10 CORISO**

**Tabelle C 2.27.1: Steinkennwerte**

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-078		<b>UNIPOR WS 10 CORISO</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,90
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Anlehnung an Z-17.1-1021
Steinhersteller			UNIPOR Ziegel Marketing GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	12DF (247x365x249)



**Tabelle C 2.27.2: Montagekennwerte**

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

**Tabelle C 2.27.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung**

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XS</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel UNIPOR WS10 CORISO,</b> <b><math>f_b \geq 8</math> N/mm<sup>2</sup></b>		[kN]	0,40	0,35	0,50	0,40	0,35
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 1

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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**

**UNIPOR WS10 CORISO**  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

**Anlage C 30**

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

Tabelle C 2.28.1: Steinkennwerte

<b>Steinbezeichnung</b>	771-1-074		<b>UNIPOR CORISO 6DF EW 365</b>
Steinart			Planhochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm <sup>3</sup> ]	0,70
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-1; Anlehnung an Z-17.1-935
Steinhersteller			UNIPOR Ziegel Marketing GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	6 DF (118x365x249)

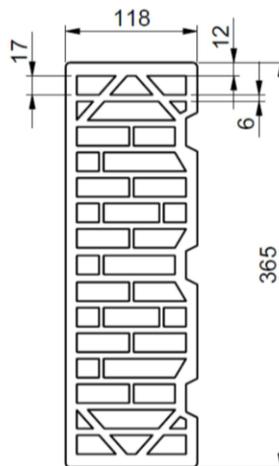


Tabelle C 2.28.2: Montagekennwerte

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

Tabelle C 2.28.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  in [kN] für Einzeldübel unter Querbeanspruchung

<b>Dübelgröße</b>		<b>W-UR 10 XXL</b>					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
<b>Planhochlochziegel UNIPOR CORISO 6DF EW 365, <math>f_b \geq 8</math> N/mm<sup>2</sup></b>		[kN]	0,40	0,35	0,40	0,40	0,35
Bemessungswiderstand $F_{Rd}^{3)}$							

<sup>1)</sup> Siehe Anlage A 3

<sup>2)</sup> Siehe Anlage B 2

<sup>3)</sup> 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

UNIPOR CORISO 6DF EW 365 (Laibungsziegel)  
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage C 31