

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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:

01.04.2019

Geschäftszeichen:

I 26-1.21.1-25/12

Nummer:

Z-21.1-2097

Geltungsdauer

vom: **1. April 2019**

bis: **1. April 2024**

Antragsteller:

Adolf Würth GmbH & Co. KG

Reinhold-Würth-Straße 12-17

74653 Künzelsau

Gegenstand dieses Bescheides:

AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm

zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

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

Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und 20 Anlagen.

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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die Würth AMO®-Y Schraube \varnothing 7,5 mm oder \varnothing 11,5 mm (nachfolgend Schraube genannt) besteht aus Stahl mit einer Delta-Tone Beschichtung.

In den Anlagen 1 und 2 ist die Schraube im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Schraube darf für Verankerungen von Fensterrahmen in Laibungen aus Beton, Mauerwerk oder Porenbeton unter statischen und quasi-statischen Querlasten verwendet werden.

Ein Fensterrahmen ist mit mindestens 4 Befestigungsstellen in der Laibung zu befestigen.

Details der Verankerungsgründe sind in Anlage 9 und Anlage 10 angegeben.

Die Schraube darf nicht in Mauerwerksfugen verwendet werden.

Die Schraube darf für maximal 10.000 Bedienungsvorgänge der Fenster (= Anzahl der Zyklen der Dauerfunktionsprüfung, Klassifizierung nach DIN EN 14351-1:2016-12) verwendet werden.

Bei Holz- und Holz-Aluminiumprofilen beträgt die minimale Einschraubtiefe im Holz $p_H = 40$ mm (vgl. Anlage 5).

Der Abstand zwischen Blendrahmenprofil und Oberfläche der Mauerwerkslaibung (vgl. Anlage 5: e_f) beträgt maximal 30 mm.

Die Schraube darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Schraube muss in ihren Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

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

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Schraube müssen 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 3 zu prägen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schraube mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten 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 der Schraube eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung 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.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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 der von diesem Bescheid erfassten 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 der Schraube 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 und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

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 9 – 20 angegebenen Montagekennwerte und Materialkennwerte des Verankerungsgrundes sind einzuhalten.

Die erforderliche Schraubenlänge l_s ist in Abhängigkeit der Mindesteinschraubtiefe h_{nom} , der freien Schraubenlänge e_f (in Abhängigkeit des Fensterprofils) und der Einschraubtiefe im Fensterrahmen p gemäß Anlage 5 und Anlagen 11 – 20 zu bestimmen.

Bei Holz- und Holz-Aluminiumprofilen beträgt die minimale Einschraubtiefe im Holz $p_H = 40$ mm (vgl. Anlage 5).

3.1.2 Bemessung

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraftereinleitung 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 V_{Ed} den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit V_{Rd} nicht überschreitet.

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

V_{Ed} = Bemessungswert der Einwirkungen

V_{Rd} = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit / Tragfähigkeit

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

V_{Ek} = charakteristischer Wert der Einwirkungen

γ_F = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit V_{Rd} ist für die verschiedenen Verankerungsgründe in Abhängigkeit von der maximalen freien Schraubenlänge e_f in den Anlagen 11 – 20 angegeben.

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit V_{Rd} gilt nur für reine Querbeanspruchung unabhängig von der Versagensart.

3.1.3 Verschiebungen

Die Verschiebungen unter Gebrauchslast betragen maximal 3 mm bei Kurzzeitbelastung.

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

3.2.1 Allgemeines

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

3.2.2 Bohrlochherstellung

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einem Hartmetall-Mauerbohrer unter Beachtung des in den Anlagen 11 – 18 und Anlage 20 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.

Eine Bohrlochreinigung ist entsprechend den Angaben in Anlage 5, Tabelle 3 durchzuführen. Der Bohrerennendurchmesser und der Schneidendurchmesser müssen den Angaben der Anlagen 11 – 18 und Anlage 20 entsprechen.

Die Schraube $\varnothing 7,5$ mm wird in Porenbeton ohne Vorbohren gesetzt, siehe Anlage 19.

3.2.3 Setzen der Schraube

Zur Vermeidung von Zugkräften sind die Fenster in der Diagonalen zu verklotzen (siehe Anlage 4).

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

Die Schraube wird soweit eingedreht bis die Mindestschraubtiefe h_{nom} erreicht ist. In Beton ist zusätzlich die maximale Einschraubtiefe zu beachten.

Das Maß e_f darf nicht überschritten werden.

Der Schraubenkopf muss bündig mit dem Fensterprofil abschließen. Bei Holzfenstern können die Schrauben auch tiefer im Fensterrahmen versenkt werden, siehe Anlage 5.

Die Schraube darf nur einmal montiert werden.

3.2.4 Kontrolle der Ausführung

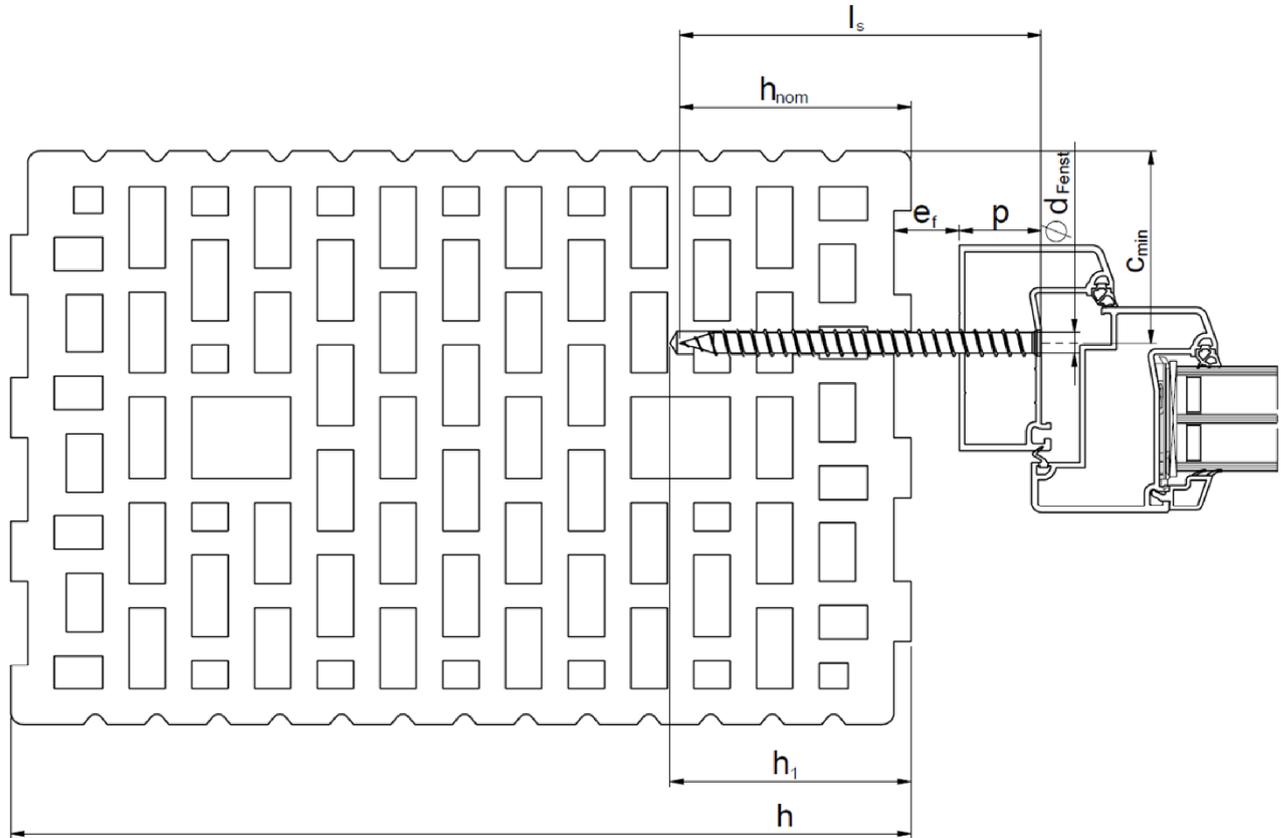
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Befestigungen betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Montage der Befestigungsmittel 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.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm



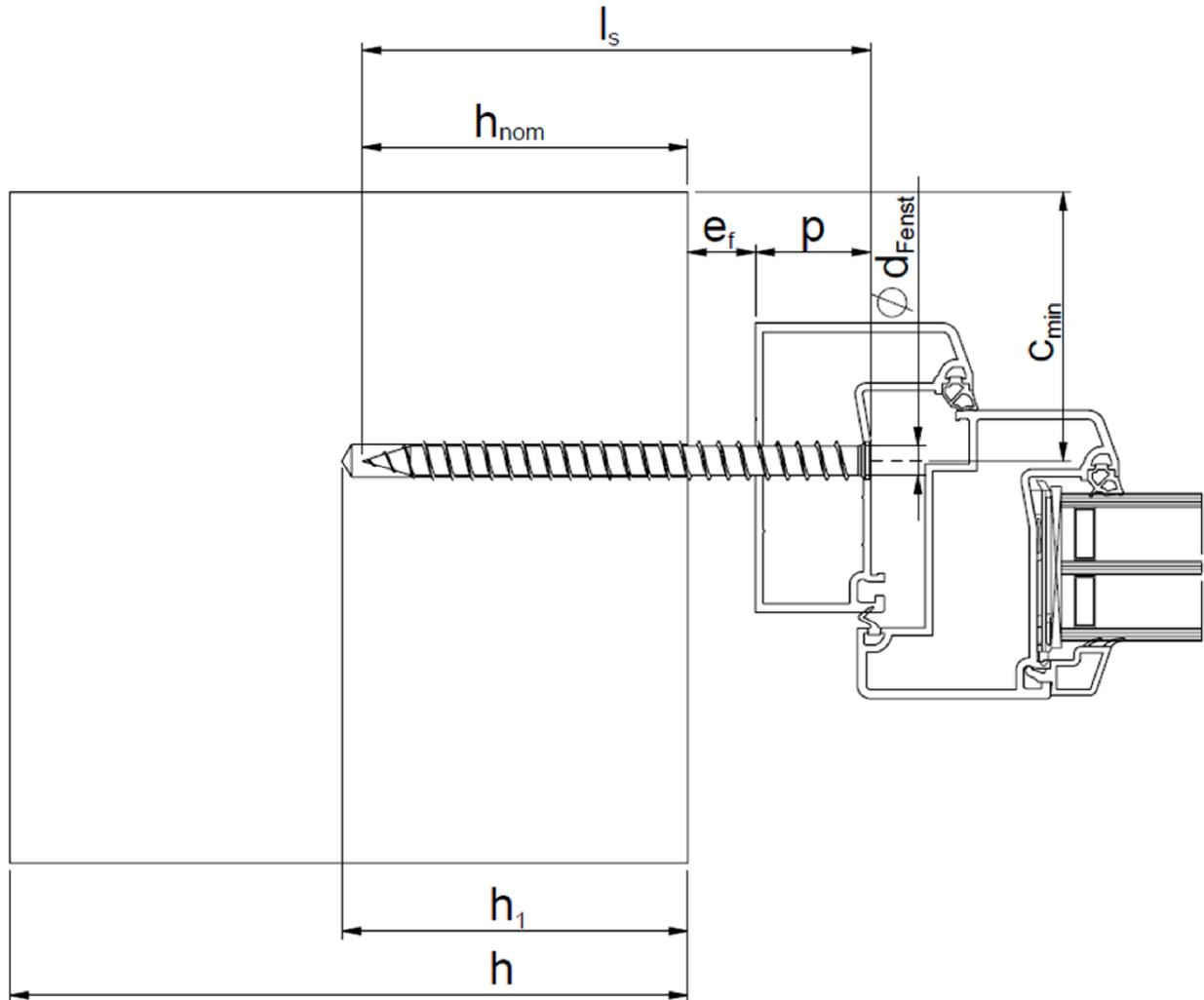
- h_{nom} : Mindesteinschraubtiefe
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ($l_s - e_f - p + 10\text{mm}$)
- h : Bauteildicke
- p : Einschraubtiefe im Fensterrahmen
- e_f : Maximale freie Schraubenlänge (siehe Anlage 5, Anlage 14 - 18)
- l_s : Gesamtlänge Schraube = $h_{nom} + e_f + p$
- c_{min} : Mindestrandabstand
- d_{Fenst} : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen (siehe Anlage 5, Anlage 14 - 18)

**Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung
von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk**

Einbauzustand AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm in der Laibung eines Lochsteines

Anlage 1

Würth AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 7,5$ mm und $\varnothing 11,5$ mm



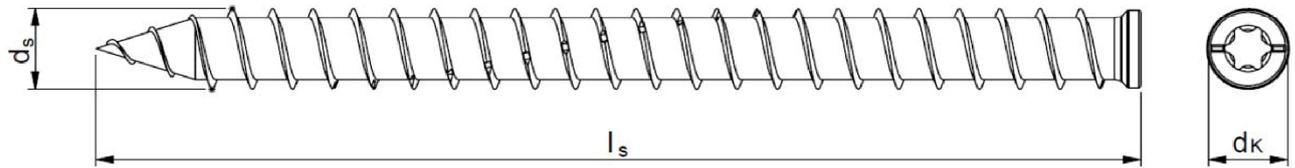
- h_{nom} : Mindesteinschraubtiefe
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ($l_s - e_f - p + 10\text{mm}$)
- h : Bauteildicke
- p : Einschraubtiefe im Fensterrahmen
- e_f : Maximale freie Schraubenlänge
(Anlage 5, Anlage 11 - 13, Anlage 19 - 20)
- l_s : Gesamtlänge Schraube $\geq h_{nom} + e_f + p$
- c_{min} : Mindestrandabstand
- d_{Fenst} : Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen
(Anlage 5, Anlage 11 - 13, Anlage 19 - 20)

Würth AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 7,5$ mm und $\varnothing 11,5$ mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Einbauzustand Würth AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 7,5$ mm und $\varnothing 11,5$ mm in Beton, Vollsteinen und Porenbeton

Anlage 2

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm



Prägung

Werk 1		AMO [®] Y: Stahl, 2 Markierungen = WTHM 2x180°
Werk 2		

Tabelle 1: Schraubenabmessungen

AMO [®] -Y Schraube		Ø 7,5 mm	Ø 11,5 mm
Durchmesser der Schraube	d _s [mm]	≤ 7,65	≤ 11,85
Kopfdurchmesser	d _k	8,0	11,4
Länge der Schraube	l _s [mm]	102 – 360	182 - 252

Tabelle 2: Benennung und Werkstoffe

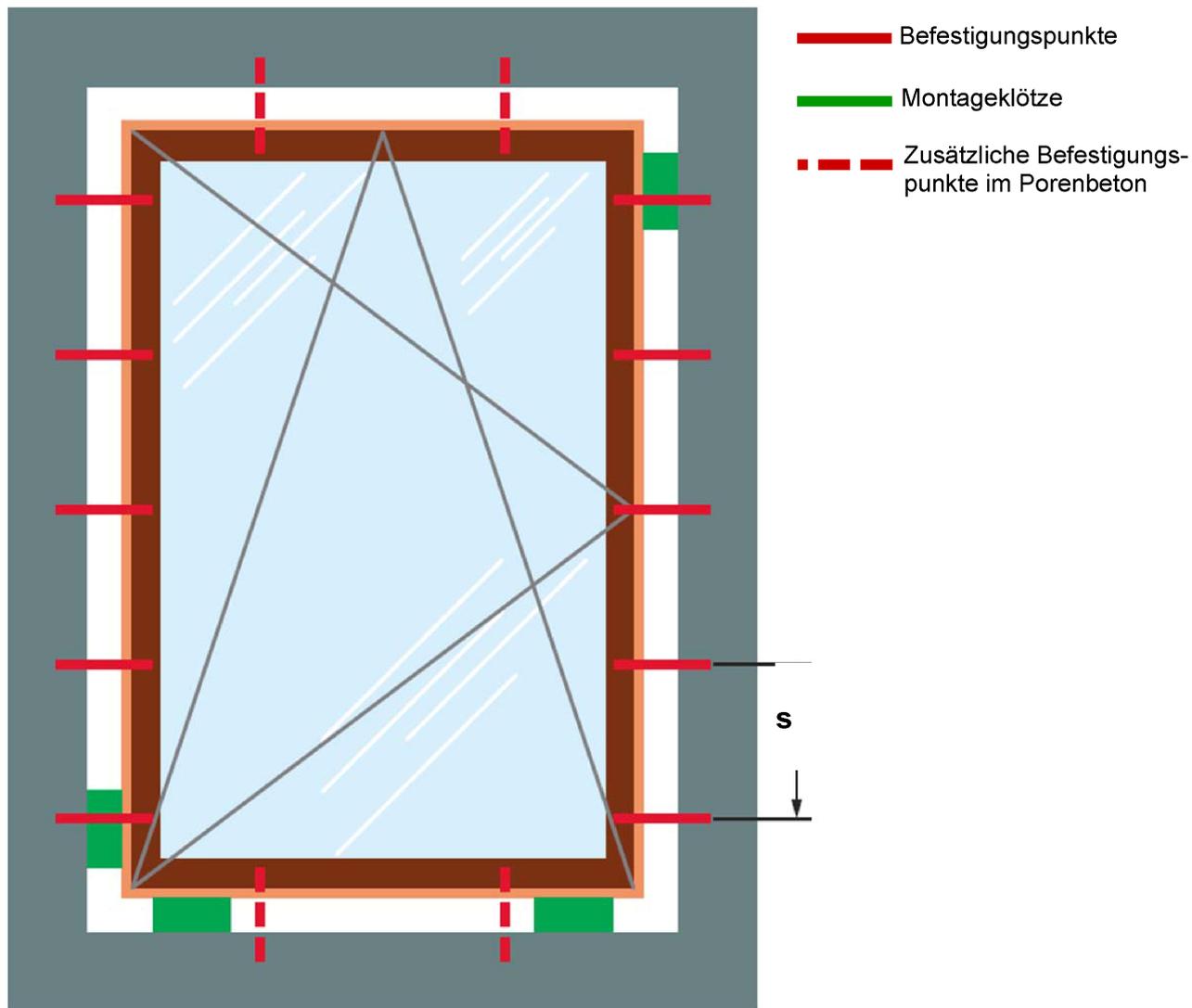
Benennung	Werkstoffe
AMO [®] -Y Schraube	Stahl mit Delta-Tone Beschichtung

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Schraube AMO[®]-Y; Prägung; Abmessungen; Benennung und Werkstoff

Anlage 3

Achsabstände s am Beispiel eines Drehkippfensters



Schematische Darstellung eines Fensterelements mit seitlicher Befestigung

Der minimale Achsabstand s_{\min} 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 Fensterelements 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.). In Porenbeton sind die Fensterelemente umlaufend zu befestigen.

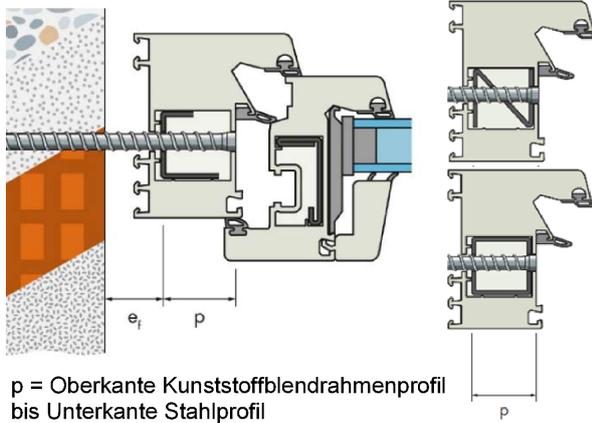
Würth AMO®-Y Schraube \varnothing 7,5 mm und \varnothing 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Schematische Darstellung eines Fensterelements mit seitlicher Befestigung

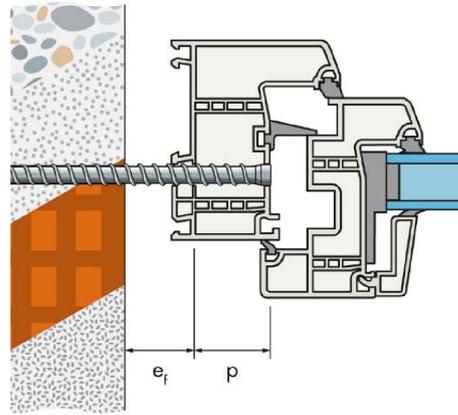
Anlage 4

Maximale freie Schraubenlänge zwischen Verankerungsgrund und Fensterprofilrahmen bei verschiedenen Fensterprofilmaterialien

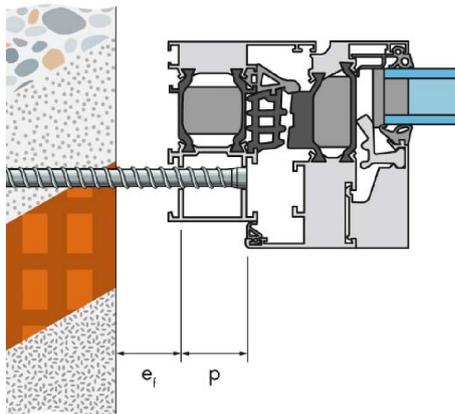
Kunststoffprofil mit Stahleinlage (z-förmig, u-förmig, Rechteckquerschnitt)



Faserverstärkter Kunststoff (GENEO)



Aluminiumprofil



Holz / Holz-Aluminium

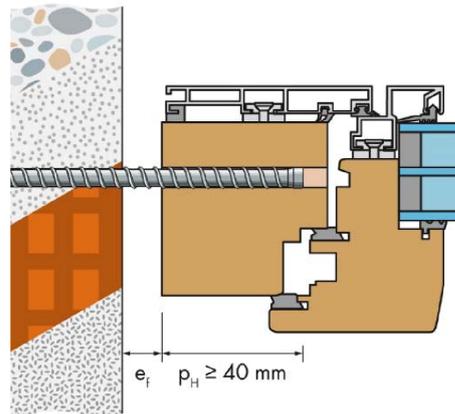


Tabelle 3: Montagekennwerte

AMO [®] -Y Schraube			Ø 7,5 mm			Ø 11,5 mm	
			Beton ²⁾	MZ, KSV ²⁾	HLZ, KSL ¹⁾	Porenbeton	
Verankerungsgrund							
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	6,5	6,0	6,0	Ohne Vorbohren	10,0
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut}	[mm]	≤ 7,0	≤ 6,4	≤ 6,4	Vorbohren	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 ≥$	[mm]	$l_S - e_f - p + 10 \text{ mm}$				150
Bohrlochreinigung (Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen, z. B. durch ausblasen)	-		Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Bohrlochdurchmesser im Fensterprofil	$d_{Fenster} =$	[mm]	6,2				10,5
Freie Schraubenlänge	e_f	[-]	Anlage 11	Anlage 12 - 13	Anlage 14 - 18	Anlage 19	Anlage 20

¹⁾ Siehe Anlage 1

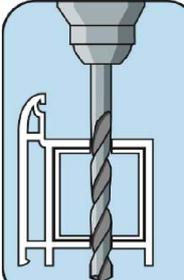
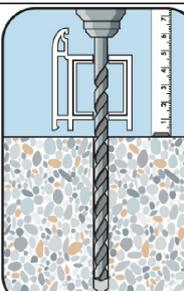
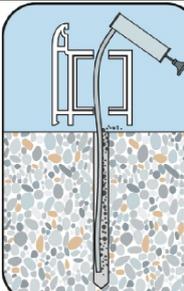
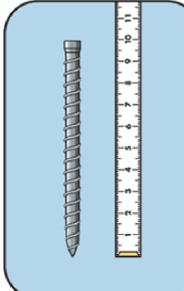
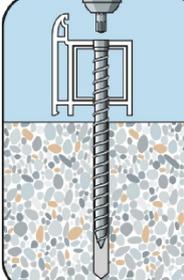
²⁾ Siehe Anlage 2

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Maximaler Abstand zwischen Verankerungsgrund und Fensterrahmen; Montagekennwerte

Anlage 5

Montageanleitung AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 in Beton, Vollsteinen, Lochsteinen

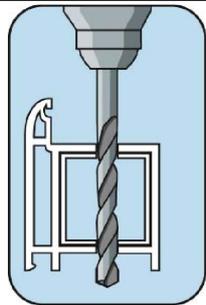
	<p>Fensterprofil vorbohren d_{Fenster} (siehe Anlage 5)</p>
	<p>Fensterrahmen ausrichten und fixieren. Bohrloch in den Verankerungsgrund durch das Fensterprofil hindurch erstellen (siehe Anlage 5). Das Bohrverfahren sowie die min. Bohrlochtiefe ist 11 - 18 zu entnehmen. Beim Setzen in Kalksandlochstein KSL (Anlage 15 - 18) ist darauf zu achten, dass die Schraube nicht im Bereich des Griffloches gesetzt wird. Dabei ist der Abstand c_{min} einzuhalten.</p>
	<p>Das Bohrmehl ist bei Beton und Vollsteinen aus dem Bohrloch zu entfernen (z.B. durch ausblasen).</p>
	<p>Ermittlung der erforderlichen Schraubenlänge: Gesamtlänge Schraube (l_s) = Einschraubtiefe im Fensterrahmen (p) + die maximale freie Schraubenlänge (e_i) + die Mindesteinschraubtiefe (h_{nom}) Siehe auch Anlage 1 und Anlage 2</p>
	<p>Schraube eindrehen. Die Mindesteinschraubtiefe h_{nom} ist zu beachten (11 - 18). In Beton ist zusätzlich die maximale Einschraubtiefe zu beachten (Anlage 11). Kontrolle der richtigen Lage des Schraubenkopfes: Der Schraubenkopf muss bündig mit dem Fensterprofil abschließen. Bei Holzfenstern können die Schrauben auch tiefer im Fensterrahmen versenkt werden. (s. Bild auf Anlage 5).</p>

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

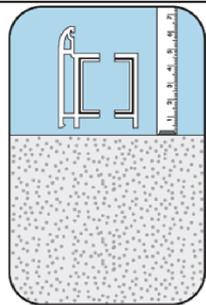
Montageanleitung Schraube AMO[®]-Y Ø 7,5 in Beton, Vollsteinen, Lochsteinen

Anlage 6

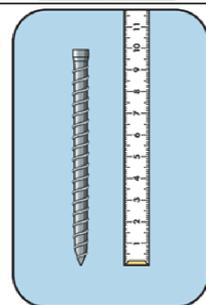
Montageanleitung AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 in Porenbeton



Fensterprofil vorbohren d_{Fenster} (siehe Anlage 5).



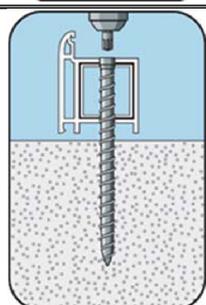
Fensterrahmen ausrichten und fixieren.



Ermittlung der erforderlichen Schraubenlänge:

Gesamtlänge Schraube (l_s) =
 Einschraubtiefe im Fensterrahmen (p)
 + die maximale freie Schraubenlänge (e_f)
 + die Mindesteinschraubtiefe (h_{nom})

Siehe auch Anlage 2



Die AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm wird ohne Vorbohren direkt durch den Fensterrahmen in den Porenbeton geschraubt. Die Mindesteinschraubtiefe h_{nom} ist zu beachten (Anlage 19).

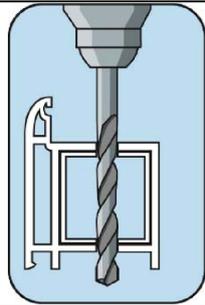
Kontrolle der richtigen Lage des Schraubenkopfes: Der Schraubenkopf muss bündig mit dem Fensterprofil abschließen. Bei Holzfenstern können die Schrauben auch tiefer im Fensterrahmen versenkt werden. (s. Bild auf Anlage 5)

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

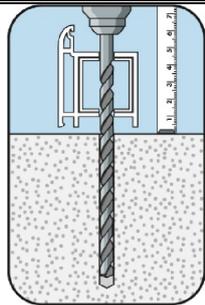
Montageanleitung AMO[®]-Y Schraube 7,5 mm in Porenbeton

Anlage 7

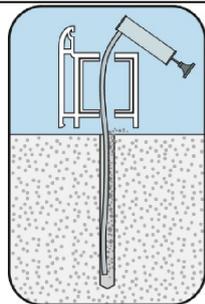
Montageanleitung AMO[®]-Y Schraube Ø 11,5 in Porenbeton



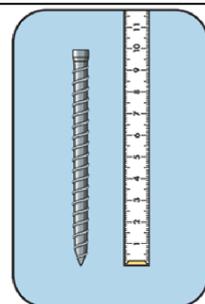
Fensterprofil vorbohren d_{Fenster} (siehe Anlage 5).



Fensterrahmen ausrichten und fixieren. Bohrloch in den Verankerungsgrund durch das Fensterprofil hindurch erstellen (siehe Anlage 5). Das Bohrverfahren sowie die min. Bohrlochtiefe ist der Anlage 20 zu entnehmen.



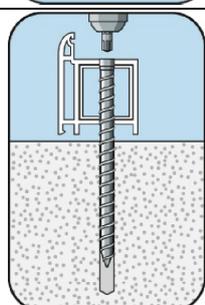
Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen (z.B. durch ausblasen).



Ermittlung der erforderlichen Schraubenlänge:

Gesamtlänge Schraube (l_s) =
Einschraubtiefe im Fensterrahmen (p)
+ die maximale freie Schraubenlänge (e_f)
+ die Mindesteinschraubtiefe (h_{nom})

Siehe auch Anlage 2



Schraube eindrehen. Die Mindesteinschraubtiefe h_{nom} ist zu beachten (Anlage 20). Kontrolle der richtigen Lage des Schraubenkopfes: Der Schraubenkopf muss bündig mit dem Fensterprofil abschließen. Bei Holzfenstern können die Schrauben auch tiefer im Fensterrahmen versenkt werden. (s. Bild auf Anlage 5).

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Montageanleitung AMO[®]-Y Schraube Ø 11,5 in Porenbeton

Anlage 8

Tabelle 4: Verankerungsgrund: Beton mit AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druck- festigkeit [N/mm ²]	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Normalbeton C20/25 - C30/37 DIN EN 206-1:2001-07	-	-	25		Anlage 11

Tabelle 5: Verankerungsgrund: Mauerwerk Vollsteinen mit AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druck- festigkeit [N/mm ²]	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Vollziegel Mz nach DIN 105-100:2012-01 DIN EN 771-1:2015-11	≥ 3DF	≥ 240x175x113	10	1,8	Anlage 12 771-1-041
Kalksandvollstein Silka XL Basic, Kalksandvollstein Silka XL Plus nach DIN V 106:2005-10 DIN EN 771-2:2015-11 Z-17.1-997		≥ 248x175x498	20	2,0	Anlage 13 771-2-015

Tabelle 6: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen mit AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druck- festigkeit [N/mm ²]	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 oder Schlagmann Poroton GmbH & Co. KG	12DF	372x240x238	6	1,05	Anlage 14 771-1-036
Kalksandlochstein KS L nach DIN V 106:2005-10 DIN EN 771-2:2015-11 z.B. Xella Deutschland GmbH	≥ 8DF	≥ 249x240x238	6	1,2	Anlage 15 771-2-013
Kalksandlochstein KS L nach DIN V 106:2005-10 DIN EN 771-2:2015-11 z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH	6DF	≥ 248x175x248	12	1,6	Anlage 16 Anlage 17 771-2-039
Kalksandlochstein KS L nach DIN V 106:2005-10 DIN EN 771-2:2015-11 z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH	8DF	≥ 248x240x248	12	1,4	Anlage 18 771-2-040

**Würth AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung
von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk**

Verankerungsgrund
Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeit, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 9

Tabelle 7: Verankerungsgrund: Porenbeton mit AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druck- festigkeit [N/mm ²]	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Porenbeton nach DIN EN 771-4:2015-11		≥ 499x240x250	2	≥ 0,35	Anlage 19

Tabelle 8: Verankerungsgrund: Porenbeton mit AMO®-Y Schraube Ø 11,5 mm

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm] LängexBreitexHöhe	Mindest- druck- festigkeit [N/mm ²]	Roh- dichte- klasse [kg/dm ³]	Anlage
Porenbeton nach DIN EN 771-4:2015-11		≥ 499x240x250	2	≥ 0,35	Anlage 20

**Würth AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung
 von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk**

Verankerungsgrund
 Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeit, Rohdichteklasse, Anlage

Anlage 10

Verankerungsgrund Normalbeton

Tabelle 9.1: Normalbeton

Verankerungsgrund		Normalbeton
Norm		DIN EN 206-1:2001-07

Tabelle 9.2: Montagekennwerte

AMO[®]-Y Schraube			Ø 7,5 mm		
Bohrernenndurchmesser	$d_0 =$	[mm]	6,5		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	7,0		
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]	$\geq 40 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$		
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$	[mm]	30		
Maximale Einschraubtiefe	$h_{nom, max} =$	[mm]	50		
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	6,2		
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren		
Bohrlochreinigung		[-]	Das Bohrmehl ist zu entfernen (z.B. durch ausblasen)		
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	40		

Tabelle 9.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Normalbeton C20/25 - C30/37							
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$		[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35

¹⁾ Siehe Anlage 2

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Normalbeton

Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 11

Verankerungsgrund Mauerwerk, Vollziegel Mz, 3DF

Tabelle 10.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-041	MZ
Steinart		Vollziegel Mz
Rohdichteklasse $\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,8
Norm bzw. Zulassung		DIN 105-100:2012-01; DIN EN 771-1:2015-11
Steinhersteller		z.B. Wienerberger GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	$\geq 3DF (\geq 240 \times 175 \times 113)$

Tabelle 10.2: Montagekennwerte

AMO [®] -Y Schraube		$\varnothing 7,5 \text{ mm}$
Bohrerinnendurchmesser $d_{0=}$	[mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser $d_{cut} \leq$	[mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾ $h_1 \geq$	[mm]	$\geq 60 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾ $h_{nom} \geq$	[mm]	50
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen $d_{Fenster} =$	[mm]	6,2
Bohrverfahren	[-]	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Das Bohrmehl ist zu entfernen (z.B. durch ausblasen)
Minimaler zulässiger Randabstand $c_{min} \geq$	[mm]	50

Tabelle 10.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO [®] -Y Schraube		$\varnothing 7,5 \text{ mm}$					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium			Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenslänge $e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30	
Mz, 3DF Druckfestigkeitsklasse $\geq 20 \text{ N/mm}^2$ Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,80	0,50	0,35	
Mz, 3DF Druckfestigkeitsklasse $\geq 10 \text{ N/mm}^2$ Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,40	0,35	0,55	0,40	0,35	

¹⁾ Siehe Anlage 2

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 7,5 \text{ mm}$ und $\varnothing 11,5 \text{ mm}$ zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Vollstein: Vollziegel Mz, 3DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 12

Verankerungsgrund Mauerwerk, Kalksandvollstein Silka XL Basic, Silka XL Plus

Tabelle 11.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-015	Silka XL Basic, Silka XL Plus
Steinart		Kalksandvollstein
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	2,0
Norm bzw. Zulassung		DIN V 106:2005-10; DIN EN 771-2:2015-11; Z-17.1-997
Steinhersteller		Xella Deutschland GmbH Dr.-Hammacher-Str. 49 D-47119 Duisburg
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	$\geq 248 \times 175 \times 498$

Tabelle 11.2: Montagekennwerte

AMO [®] -Y Schraube		$\varnothing 7,5$ mm
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	≥ 60 ($l_s - e_f - p + 10$ mm)
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	50
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	6,2
Bohrverfahren	[-]	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Das Bohrmehl ist zu entfernen (z.B. durch ausblasen)
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	40

Tabelle 11.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO [®] -Y Schraube		$\varnothing 7,5$ mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Silka XL Basic, Silka XL Plus, Druckfestigkeitsklasse ≥ 36 N/mm² Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
Silka XL Basic, Silka XL Plus, Druckfestigkeitsklasse ≥ 28 N/mm² Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
Silka XL Basic, Silka XL Plus, Druckfestigkeitsklasse ≥ 20 N/mm² Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35

¹⁾ Siehe Anlage 2

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 7,5$ mm und $\varnothing 11,5$ mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Kalksandvollstein: Kalksandvollstein Silka XL Basic, Silka XL Plus
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 13

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

Tabelle 12.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-1-036	HLzB, PHLzB, PHLzE
Steinart		Hochlochziegel, Planhochlochziegel
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,05
Norm bzw. Zulassung		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)

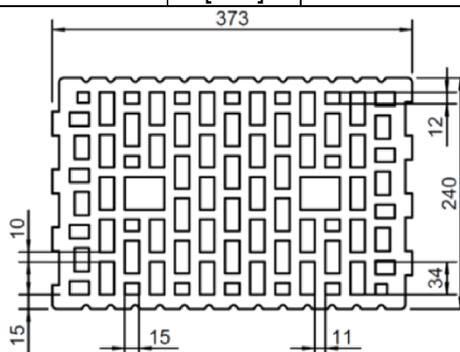


Tabelle 12.2: Montagekennwerte

AMO®-Y Schraube		Ø 7,5 mm
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$\geq 70 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	60
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	6,2
Bohrlochreinigung	[-]	Keine Reinigung erforderlich
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	65

Tabelle 12.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO®-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO®-Y Schraube		Ø 7,5 mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
HLzB, PHLzB, PHLzE, Druckfestigkeitsklasse $\geq 8 \text{ N/mm}^2$ Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35
HLzB, PHLzB, PHLzE, Druckfestigkeitsklasse $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

¹⁾ Siehe Anlage 1

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

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

Anlage 14

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Kalksandlochstein: KS L, 8DF

Tabelle 13.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-013	KS L
Steinart		Kalksandlochstein
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. Zulassung		DIN V 106:2005-10; DIN EN 771-2:2015-11
Steinhersteller		z.B. Xella Deutschland GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	$\geq 8DF (\geq 248 \times 240 \times 238)$

**Montageseite der AMO[®]-Y
Schraube Ø 7,5 mm**

Ein Setzen der Schraube im Bereich des Griffloches ist auszuschließen. Hierbei ist der Abstand c_{min} einzuhalten.

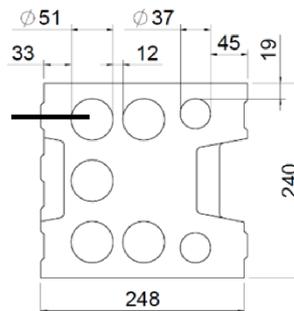


Tabelle 13.2: Montagekennwerte

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$\geq 60 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	50
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	6,2
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Keine Reinigung erforderlich
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	45

Tabelle 13.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^2) \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 12 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 10 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,80	0,50	0,35
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 8 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,65	0,50	0,35
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 6 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,35	0,30	0,50	0,35	0,30

¹⁾ Siehe Anlage 1

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

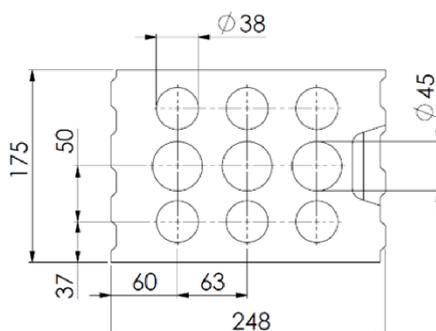
Kalksandlochstein: KS L, 8DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 15

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Kalksandlochstein: KS L, 6DF, Randabstand c_{\min} 90 mm

Tabelle 14.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-039	KS L
Steinart		Kalksandlochstein
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,6
Norm bzw. Zulassung		DIN V 106:2005-10; DIN EN 771-2:2015-11
Steinhersteller		z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	\geq 6DF (\geq 248x175x248)



Ein Setzen der Schraube im Bereich des Griffloches ist auszuschließen. Hierbei ist der Abstand c_{\min} einzuhalten.

Tabelle 14.2: Montagekennwerte

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm
Bohrernenndurchmesser	$d_{0=}$ [mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	\geq 60 ($l_s - e_f - p + 10$ mm)
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	50
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{\text{Fenster}} =$ [mm]	6,2
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Keine Reinigung erforderlich
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{\min} \geq$ [mm]	90

Tabelle 14.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
KS L, 6DF, Druckfestigkeitsklasse \geq 12 N/mm²						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
KS L, 6DF, Druckfestigkeitsklasse \geq 10 N/mm²						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
KS L, 6DF, Druckfestigkeitsklasse \geq 8 N/mm²						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35

¹⁾ Siehe Anlage 1

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

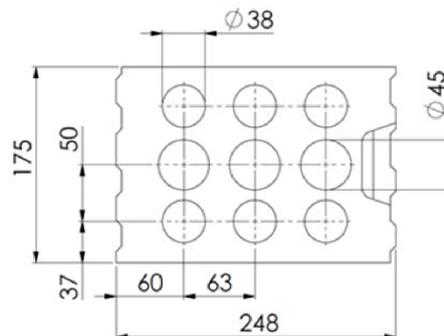
Kalksandlochstein: KS L, 6DF, Randabstand c_{\min} 90 mm
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 16

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Kalksandlochstein: KS L, 6DF, Randabstand c_{\min} 35 mm

Tabelle 15.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-039	KS L
Steinart		Kalksandlochstein
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,6
Norm bzw. Zulassung		DIN V 106:2005-10; DIN EN 771-2:2015-11
Steinhersteller		z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	$\geq 6DF (\geq 248 \times 175 \times 248)$



Ein Setzen der Schraube im Bereich des Griffloches ist auszuschließen. Hierbei ist der Abstand c_{\min} einzuhalten.

Tabelle 15.2: Montagekennwerte

AMO®-Y Schraube		Ø 7,5 mm
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$\geq 60 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	50
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{\text{Fenst}} =$ [mm]	6,2
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Keine Reinigung erforderlich
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{\min} \geq$ [mm]	35

Tabelle 15.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO®-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO®-Y Schraube		Ø 7,5 mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
KS L, 6DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 12 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,40	0,35	0,40	0,40	0,35
KS L, 6DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 10 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,30	0,30	0,35	0,30	0,30
KS L, 6DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 8 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25

¹⁾ Siehe Anlage 1

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO®-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

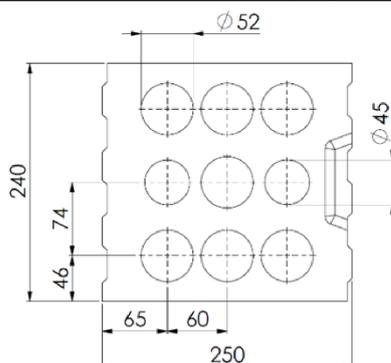
Kalksandlochstein: KS L, 6DF, Randabstand c_{\min} 35 mm
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 17

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Kalksandlochstein: KS L, 8DF

Tabelle 16.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung	771-2-040	KS L
Steinart		Kalksandlochstein
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,4
Norm bzw. Zulassung		DIN V 106:2005-10; DIN EN 771-2:2015-11
Steinhersteller		z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	$\geq 8DF (\geq 248 \times 240 \times 238)$



Ein Setzen der Schraube im Bereich des Griffloches ist auszuschließen. Hierbei ist der Abstand c_{min} einzuhalten.

Tabelle 16.2: Montagekennwerte

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,40
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$\geq 60 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	50
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	6,2
Bohrverfahren	[-]	Drehbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Keine Reinigung erforderlich
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	60

Tabelle 16.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO[®]-Y Schraube		Ø 7,5 mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 12 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 10 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
KS L, 8DF, Druckfestigkeitsklasse $\geq 8 \text{ N/mm}^2$						
Bemessungswiderstand $V_{Rd}^{3)}$	[kN]	0,50	0,35	0,70	0,50	0,35

¹⁾ Siehe Anlage 1

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Kalksandlochstein: KS L, 8DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 18

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Vollstein: Porenbeton (ACC)

Tabelle 17.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung			ACC
Steinart			Porenbeton
Rohdichteklasse	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	0,35
Norm bzw. Zulassung			DIN EN 771-4:2015-11
Format, Steinabmessung	LxBxH	[mm]	$\geq 499 \times 240 \times 250$

Tabelle 17.2: Montagekennwerte

AMO [®] -Y Schraube			Ø 7,5 mm		
Bohrerinnendurchmesser	$d_{0=}$	[mm]	Ohne Vorbohren		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]			
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$	[mm]			
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$	[mm]	140		
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$	[mm]	6,2		
Bohrverfahren		[-]	ohne Vorbohren		
Bohrlochreinigung		[-]	Keine Reinigung erforderlich		
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	100		

Tabelle 17.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO [®] -Y Schraube		Ø 7,5 mm					
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu			
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$	[mm]	20	30	10	20	30
Porenbeton AAC, Druckfestigkeitsklasse $\geq 2 \text{ N/mm}^2$		[kN]	0,50	0,35	0,75	0,50	0,35
Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} ³⁾							
Porenbeton AAC, Druckfestigkeitsklasse $\geq 4 \text{ N/mm}^2$		[kN]	0,50	0,35	0,85	0,50	0,35
Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} ³⁾							

¹⁾ Siehe Anlage 2

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Vollstein: Porenbeton (ACC), AMO[®]-Y Schraube Ø 7,5 mm
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 19

Verankerungsgrund Mauerwerk aus Vollstein: Porenbeton (ACC)

Tabelle 18.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		ACC
Steinart		Porenbeton
Rohdichteklasse	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,35
Norm bzw. Zulassung		DIN EN 771-4:2015-11
Format, Steinabmessung	LxBxH [mm]	$\geq 499 \times 240 \times 250$

Tabelle 18.2: Montagekennwerte

AMO [®] -Y Schraube		$\varnothing 11,5$ mm
Bohrerinnendurchmesser	$d_{0=}$ [mm]	10,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$\geq 150 (l_s - e_f - p + 10 \text{ mm})$
Mindesteinschraubtiefe ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	140
Bohrlochdurchmesser im Fensterrahmen	$d_{Fenster} =$ [mm]	10,5
Bohrverfahren	[-]	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	[-]	Das Bohrmehl ist zu entfernen (z.B. durch ausblasen)
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	100

Tabelle 18.3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} in [kN] für eine AMO[®]-Y Schraube unter Querbeanspruchung

AMO [®] -Y Schraube		$\varnothing 11,5$ mm				
Fensterprofil aus		Kunststoff / Aluminium		Holz / Holz-Alu		
Freie Schraubenlänge	$e_f^{2)} \leq$ [mm]	20	30	10	20	30
Porenbeton AAC, Druckfestigkeitsklasse $\geq 2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	0,75	0,60	0,90	0,75	0,60
Porenbeton AAC, Druckfestigkeitsklasse $\geq 4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	1,00	0,85	1,25	1,00	0,85

¹⁾ Siehe Anlage 2

²⁾ Siehe Anlage 5

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

Würth AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 7,5$ mm und $\varnothing 11,5$ mm zur Verankerung von Fensterrahmen in Beton und Mauerwerk

Vollstein: Porenbeton (ACC), AMO[®]-Y Schraube $\varnothing 11,5$ mm
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 20