

### AMO® III-SCHRAUBE Ø 7,5 mm

Typ 1 Senkkopf

AW®30, Kopf-Ø 12,0 mm

Typ 2 kleiner Zylinderkopf

AW®25, Kopf-Ø 7,5 mm

Typ 2 kleiner Zylinderkopf

AW®30, Kopf-Ø 8,0 mm

Typ 3 Halbrundkopf

AW®30, Kopf-Ø 12,5 mm

55.1

Wirtschaftliche Befestigungslösung für die Fenstermontage

Stahl, gelb verzinkt

Stahl verzinkt. blau passiviert







tool.de





### Prüfbericht

Brandschutzprüfbericht Nr. 3174/0649-2 in Beton

Prüfbericht Nr. 202 31790 Befestigung eines hochwasserbeständigen Fensters gemäß der ift Richt-linie FE-07/1

Prüfbericht Nr. 105 34261. Befestigung eines Kunststofffensters in Kalksandsteinmauerwerk Flügelgewicht 72,5 kg. Prüfung erfolgte ohne seitliche Distanzverklotzung.

Prüfbericht Nr. 105 43036. Befestigung eines Kunststofffensters in Kalksandsteinmauerwerk. Flügelgewicht 70 kg. Verschraubung im Profil ohne Stahlarmierung. Prüfung erfolgte ohne seitliche Distanzverklotzung.

Planung, Berechnung und Bestätigung ihrer individuellen Fenstereinbausituation mit dem ift-Montagetool unter www.montage-

Leistungsnachweise

### 1. Einsatzbereiche

- Spannungsfreie Abstandsmontage bei Fensterrahmen aus Holz, Kunststoff, Aluminium in Beton, Vollsteinmauerwerk und Kalksandloch-
- Rahmenkopplung
- Befestigung von Fenstermontagekonsolen, Fensterlaschen, Drehanker und Einschlagkrallen (Kurze Ausführung von Typ 3)

### 2. Vorteile

- Kurze Montagezeiten, kein Dübel oder Setzwerkzeug benötigt
- Durch AW®-Antrieb höhere Bit-Standzeit, bessere Kraftübertragung
- Durchsteckmontage
- Nahezu keine Spreizkräfte beim Setzen

### 3. Eigenschaften

- Spreizdruckfreie, formschlüssige und demontierbare Verankerung
- Funktion der Lastaufnahme bleibt auch bei thermischer Belastung
- Geprüfte Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000). Für die absturzsichernde Fensterbefestigung nach geltenden Richtlinien und Vorschriften sind zugelassene Befestigungs-Systeme (z.B. Fenstermontagekonsole W-ABZ) zu verwenden, oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.

### Gut zu wissen:

- Fensterrahmen mit Richtzwingen oder Amo® Bag ausrichten.
- Schraubenlänge = Rahmenbreite + Abstand + Einschraubtiefe Nutzen Sie das ift-Montagetool zur einfachen und fachgerechten Planung des Fenstereinbaus. www.montagetool.de

### Setzanweisung



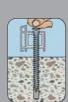
Bohrloch herstellen





ausrichten. und fixieren





Abdeckkappe aufdrücken



### AMO® III-SCHRAUBE Ø 7,5 mm

**55**.1

| Leistungsdaten                            |                              |           |       |       |       |
|---|------------------------------|-----------|-------|-------|-------|
| Dübeltyp                                  |                              |           | Typ 1 | Typ 2 | Typ 3 |
| Feuer-                                    | Zentrische Zuglast           | F30 [kN]  | 0,80  | -     | 0,80  |
| widerstandsdauer                          | _                            | F60 [kN]  | 0,55  | -     | 0,55  |
| Betonfestigkeitsklasse                    |                              | F90 [kN]  | 0,45  | -     | 0,45  |
| mindestens C20/25<br>und höchstens C50/60 |                              | F120 [kN] | 0,40  | -     | 0,40  |
| und nochsiens C30/00                      | Quer- bzw. Schrägzug bis 30° | F30 [kN]  | 0,50  | 0,50  | 0,50  |
|   |                              | F60 [kN]  | 0,50  | 0,50  | 0,50  |
|   |                              | F90 [kN]  | 0,50  | 0,50  | 0,50  |
|   |                              | F120 [kN] | 0,50  | 0,50  | 0,50  |

| Montagekennwei              | rte  |                           |  |
|-----------------------------|--|---------------------------|--|
| minimaler                   | Beton  |                           | 50   |
| Randabstand                 | Kalksandstein, Vollziegel, Bims,<br>Leichtbeton, Nadelholz | c <sub>min</sub> [mm]     | 60   |
|                             | Beton  |                           | 30   |
| minimale<br>Einschraubtiefe | Kalksandstein, Vollziegel                                  | h <sub>nom,min</sub> [mm] | 50   |
| Lilisciii dobilele          | Bims, Leichtbeton, Nadelholz                               |                           | 60   |
|                             | Beton  |                           | 6,5  |
| Bohrloch-                   | Kalksandstein, Vollziegel, Bims,<br>Leichtbeton            | d <sub>0</sub> [mm]       | 6,0  |
| durchmesser                 | Nadelholz  |                           | Kein Vorbohren notwendig                                   |
|                             | Fensterrahmen  |                           | 6,2  |
| Bohrlochtiefe               |  | h <sub>1</sub> [mm]       | Einschraubtiefe + 10 mm + eventuell vorhandene Putzschicht |

|   | Too a                                     | _           |           |           | _         | _           |             |             |              |              |                           |   |   |   |  | _          | _   |
|---|---|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------|---|---|---|--|------------|-----|
| Gesamtlänge   | I [mm]                                    | 32          | 42        | 52        | 62        | 72          | 82          | 92          | 102          | 112          | 122                       | 132   | 152   | 182   | 212  | 252        | 302 |
| Typ 1 Senkkopf mit AW®30 Kopfdurchmesser 12,0 mm  | <b>ArtNr.</b><br>Stahl, gelb verzinkt     |             |           | -         |           | 0234 130 72 | 0234 130 82 | 0234 130 92 | 0234 130 102 | 0234 130 112 |                           |   | 0234 130 152  | 0234 130 182  |  |            |     |
| Geeignetes Anwendungsgebiet:<br>Leichtes Versenken bei Holz- und Kunststoffprofilen   | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert |             |           | -         |           | 0234 730 72 | 0234 730 82 | 0234 730 92 | 0234 730 102 | 0234 730 112 | 0234 730 122 0234 130 122 | 0234825132 0234225132 0234730132 0234130132 | 0234 730 152  | 0234 730 182  | $0234825212 \boxed{0234225212 \boxed{0234730212 \boxed{0234130212}}$ |            |     |
| Typ 2 kleiner Zylinderkopf mit AW®25 Kopfdurchmesser 7,5 mm   | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt            |             |           | -         |           |             |             |             | 0234225102   | 0234225112   | 0234825122 0234225122     | 0234 225 132                                | 0234225152  | 0234225182  | 0234 225 212   |            |     |
| Geeignetes Anwendungsgebiet: Durch den kleinen Kopf ist ein<br>Verschrauben bei geringen Fenster-Falzbreiten möglich.<br>Passende Abdeckkappen: ArtNr. 0590 425 | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert |             | •         | -         |           |             |             |             | 0234825102   | 0234825112   | 0234825122                | 0234825132                                  | 0234825152  | 0234825182  | 0234825212   |            |     |
| Typ 2 kleiner Zylinderkopf mit AW®30 Kopfdurchmesser 8,0 mm   | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt            |             |           | -         |           | 0234 230 72 | 0234 230 82 | 0234 230 92 | 0234 230 102 | 0234230112   | 0234 230 122              | 0234 230 132                                | 0234230152  | 0234 230 182  | 0234230212   |            |     |
| Geeignetes Anwendungsgebiet:<br>Vorzugsweise Anwendung in Betonuntergrund<br>bei den Rahmenmaterialien Holz und Kunststoff                                      | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert |             |           | -         |           | 023483072   | 023483082   | 023483092   | 0234830102   | 0234830112   | 0234830122                | 0234830 132 0234230 132                     | 0234830152  | 0234830182  | 0234830212 0234230212  | 0234830252 |     |
| Typ 3 Halbrundkopf mit AW®30 Kopfdurchmesser 12,5 mm  | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt            | 023433032   | 023433042 | 023433052 | 023433062 | 023433072   | 023433082   | 023433092   | 0234330102   | 0234330112   | 0234330122                | 0234330132                                  | 0234930152 0234330152 0234830152 0234230152 0234825152 0234225152 0234730152 0234130152 | 0234930182 0234330182 0234830182 0234230182 0234825182 0234225182 0234730182 0234130182 | 0234930212 0234330212  |            |     |
| Geeignetes Anwendungsgebiet: Formschöner Kopf, liegt sauber am Profil an. Verwendung von Abdeckkappen möglich.  | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert | 0234 930 32 | 023493042 | 023493052 | 023493062 | 023493072   | 023493082   | 023493092   | 0234930102   | 0234930112   | 0234 930 122              | 0234 930 132                                | 4 930 152   | 4 930 182   | 4 930 212  |            |     |
| Passende Abdeckkappen: ArtNr. 0590 790  |   | 023         | 023       | 023       | 023       | 023         | 023         | 023         | 023          | 023          | 023                       | 023   | 023   | 023   | 023  | ١.         |     |



Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Materialprüfanstalt für das Bauwesen - Beethovenstr. 52 - D-38106 Braunschweig

Adolf Würth GmbH & Co. KG Herrn Oliver Röger Reinhold-Würth-Straße 12 - 17 74653 Künzelsau Schreiben

635/2018

Unsere Zeichen: Kunden-Nr.: Sachbearbeiter: Abteilung:

(2100/812/18)-CM 1450 Herr Maertins

BS 0531-391-8265

c.maertins@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen:

Roeger, Oliver

Ihre Nachricht vom: 01

[Oliver.Roeger@wuerth.com] 01 06 2017

Datum:

Kontakt:

12.01.2018

Gültigkeit des Untersuchungsberichtes Nr. 3174/0649-2 -Nau- vom 12.01.2000

Sehr geehrter Herr Röger,

auf Grund Ihrer Anfrage teilen wir Ihnen mit, dass die in dem o.g. Untersuchungsbericht Nr. 3174/0649-2 -Nau- vom 12.01.2000 gemachten Aussagen zum Brandverhalten zu den auf zentrischen Zug sowie auf Quer- bzw. Schrägzug belasteten Schrauben mit der Bezeichnung

### Würth AMO III-Schraube

der Dimensionen  $\varnothing$  7,5 mm und  $\varnothing$  11,5 mm aus galvanisch verzinktem Stahl

in einem Untergrund aus ungerissenem Stahlbeton (Festigkeitsklasse von ≥ C20/25 und ≤ C50/60) bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 bis zum 12.01.2020 weiterhin Gültigkeit besitzen.

### 1 Allgemeines

Den Würth AMO III-Schrauben können auf Grund der erreichten Prüfergebnisse Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der maximalen Zugbelastung gemäß der Tabelle 1 im folgenden Abschnitt 2 und unter Berücksichtigung des Abschnitts 3 zugeordnet werden.

Die Rand- und Achsabstände sind so zu wählen, dass im Brandfall Stahlversagen maßgeblich wird.

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis "Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Diese gutachterliche Stellungnahme wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

Steuer-Nr.: 14/201/22859



### 2 Auswertung der Prüfergebnisse

Tabelle 1: Feuerwiderstandsdauern für Würth AMO III-Schrauben der Dimensionen Ø 7,5 mm und Ø 11,5 mm aus galvanisch verzinktem Stahl in Untergründen aus ungerissenem Stahlbeton (Festigkeitsklasse von ≥ C20/25 und ≤ C50/60) in Abhängigkeit von der maximalen Zugbelastung

| Bezeichnung   | Feuerwiderstandsdauer [Minuten ] in Abhängigkeit der maximalen Zugbelastung [kN] |                           |                           |                           |  |  |  |
|---|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|--|--|
| Würth AMO III-Schraube  | 30   | 60                        | 90                        | 120                       |  |  |  |
| Zentrischer Zug   | max. N<br>[ kN ]   | max. N<br>[ kN ]          | max. N<br>[ kN ]          | max. N<br>[ kN ]          |  |  |  |
| AMO III-Schraube Ø 7,5 mm (Typ 1 und Typ 3)                     | ≤ 0,80   | ≤ 0,55                    | ≤ 0,45                    | ≤ 0,40                    |  |  |  |
| Quer- bzw. Schrägzug bis 30°                                    | max. F / max. V<br>[ kN ]  | max. F / max. V<br>[ kN ] | max. F / max. V<br>[ kN ] | max. F / max. V<br>[ kN ] |  |  |  |
| AMO III-Schraube Ø 7,5 mm (Typ 2)<br>AMO III-Schraube Ø 11,5 mm | ≤ 0,50   | ≤ 0,50                    | ≤ 0,50                    | ≤ 0,50                    |  |  |  |

### 3 Besondere Hinweise

Der o.g. Untersuchungsbericht in Verbindung mit dieser Verlängerung ersetzt nicht einen Nachweis nach dem deutschen bauaufsichtlichen Verfahren (abZ, abP, ETA). Insbesondere ist zu beachten, dass für Würth AMO III-Schrauben die Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung zukünftig in entsprechenden bauaufsichtlichen Nachweisen (abZ, ETA, abP) geregelt sein können.

Die vorstehende Beurteilung gilt nur für die geprüften Würth AMO III-Schrauben unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter der Adolf Würth GmbH & Co. KG. Die Montage der Schrauben muss laut Angaben der Adolf Würth GmbH & Co. KG unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter erfolgen.

Die Beurteilung für die o.g. Würth AMO III-Schrauben gilt nur in Verbindung mit Untergründen aus ungerissenem Stahlbeton der Festigkeitsklasse ≥ C20/25 und ≤ C50/60, die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der Schrauben eingestuft werden können.

Die Gültigkeit des Untersuchungsberichts Nr. 3174/0649-2 -Nau- vom 12.01.2000 endet in Verbindung mit diesem Schreiben am 12.01.2020.

Mit freundlichen Grüßen

ORR Dr.-Ing Blume Fachbereichsleiter Dipl.-Ing. Maertins Sachbearbeiter

### Zertifikat / Certificate



Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

### Baukörperanschlusssysteme

Structure fitting systems

Produktfamilien

product families

AMO III-Schraube, AMO COMBI-Schraube, AMO Y-

Einsatzbereich

field of application

Hersteller

manufacturer

**Produktionsstandort** 

production site

Schraube, W-UR 10, W-UR XS

Befestigungssysteme für Fenster und Außentüren Fixing systems for windows and pedestrian doors

Adolf Würth GmbH & Co. KG

Reinhold-Würth-Straße 12-17, D 74653 Künzelsau

6050496, 8016649



Mit diesem Zertifikat wird bescheinigt, dass das benannte Bauprodukt den Anforderungen des zugrundeliegenden ift-Zertifizierungsprogramms in der aktuellen Fassung entspricht.

- Erstellung von Produktfamilien des aufgeführten Bauproduktes und Erstprüfung durch eine akkreditierte Prüfstelle nach der ift-Richtlinie MO-02/1
- Einführung und Aufrechterhaltung einer werkseigenen Produktionskontrolle durch den Hersteller
- Erstinspektion des Werkes und der werkeigenen Produktionskontrolle durch ift-Q-Zert
- kontinuierliche Fremdüberwachung des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle durch ift-Q-Zert

Dieses Zertifikat wurde erstmals am 18. März 2014 ausgestellt und gilt 3 Jahre, wenn sich zwischenzeitlich die Festlegungen in der oben angeführten technischen Spezifikation oder die Herstellbedingungen im Werk oder in der werkseigenen Produktionskontrolle selbst nicht wesentlich verändert haben.

Das Zertifikat darf nur unverändert vervielfältigt werden. Alle Änderungen der Voraussetzungen für die Zertifizierung sind dem ift-Q-Zert mit den erforderlichen Nachweisen unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Das Unternehmen ist berechtigt, das benannte Bauprodukt gemäß der ift-Zeichensatzung mit dem "ift-zertifiziert"-Zeichen zu kennzeichnen.

Dieses Zertifikat enthält 1 Anlage.

This certificate attests that the building product mentioned fulfils the requirements of the underlying ift-certification scheme in its current version.

- compilation of product families of the building product listed and initial type-testing by an accredited testing body as per ift-guideline MO-02/1
- EJ. implementation and maintenance of a factory production control by the manufacturer
- initial inspection of the production site and the factory production control by ift-Q-Zert
- continuous third-party control of the production site and the factory production control by ift-Q-Zert

This certificate was first issued on 18. March 2014 and will remain valid for 3 years, as long as neither the conditions laid down in the technical specification listed above nor the manufacturing conditions in the production site nor the factory production control itself are modified significantly.

The reproduction of the certificate without any change from the original is permitted. Any changes to the prerequisites applicable to certification shall be immediately communicated in writing to ift-Q-Zert accompanied by the necessary evidence.

The company is authorized to affix the "ift-certified"-mark to the building product mentioned according to the ift-rules for use of the "ift-certified"-mark.

This certificate contains 1 annex

ift Rosenheim 18. Dezember 2017

Gültig bis / Valid until:

Christian Kehrer
Leiter der ift-Zertifizierungs-und Überwachungsstelle Head of ift Certification and Surveylance Body

23.11.2020

ift Rosenheim akkreditierte Vertfagspr65

Prof. Ulrich Sieberath Institutsleiter

Director of Institute

188 7050098

Grundlage(n) /

ift-Zertifizierungsprogramm für Baukörperanschlusssysteme nach der ift-Richtlinie MO-02

ift-certification scheme for hardware for structure fitting systems according to the iftguideline MO-02

> (QM 360) Ausgabe / issue 2014



Baukörperanschlusssysteme structure fitting systems

MO-02/1



Befestigungssysteme fixing systems





www.ift-rosenheim.de



### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

### AMO®III-Schraube Ø7,5 mm

|  |   | Beton / Concrete   | 50 |  |  |  |
|--|---|--|----|--|--|--|
|  | min. Randabstand in mm / min edge space in mm | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollziegel / full brick,<br>Bims pumice, Leichtbeton / lightweight concrete,<br>Nadelholz / softwood | 60 |  |  |  |
|  | min. Einschraubtiefe in mm / min screw-in     | Beton / Concrete   |    |  |  |  |
|  |   | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollziegel / full brick  | 50 |  |  |  |
|  |   | Bims / pumice, Leichtbeton / lightweight concrete, Nadelholz / softwood  | 60 |  |  |  |

AMO® III Ø7,5 Typ 1 Senkkopf AW® 30 Art.-Nr. 0234130XXX und 0234730XXX

|            |                                  |           |       | Produktionsstätte |
|------------|----------------------------------|-----------|-------|-------------------|
| ArtNr.     | Bezeichnung                      | Abmessung | Länge | 6050496           |
| 023413072  | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X72  | 7,5X72    | 72    | х                 |
| 023413082  | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X82  | 7,5X82    | 82    | х                 |
| 023413092  | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X92  | 7,5X92    | 92    | х                 |
| 0234130102 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X102 | 7,5X102   | 102   | х                 |
| 0234130112 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | х                 |
| 0234130122 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X122 | 7,5X122   | 122   | х                 |
| 0234130132 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | х                 |
| 0234130152 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | х                 |
| 0234130182 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | х                 |
| 0234130212 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2L)-7,5X212 | 7,5X212   | 212   | х                 |
| 023473072  | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X72  | 7,5X212   | 72    | х                 |
| 023473082  | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X82  | 7,5X82    | 82    | х                 |
| 023473092  | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5x92  | 7,5x92    | 92    | х                 |
| 0234730102 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X102 | 7,5X102   | 102   | х                 |
| 0234730112 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | х                 |
| 0234730122 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X122 | 7,5X122   | 122   | Х                 |
| 0234730132 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | х                 |
| 0234730152 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | х                 |
| 0234730182 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | х                 |
| 0234730212 | SHR-SEKPF-FRS-AW30-(A2K)-7,5X212 | 7,5X212   | 212   | х                 |





### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

AMO $^{\circ}$  III Ø7,5 Typ 2 kl. Zylinderkopf AW $^{\circ}$  25 **Art.-Nr. 0234225XXX und 0234825XXX** 

| 6050496 |
|---------|
| 0050150 |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
| х       |
|         |

AMO $^{\circ}$  III Ø7,5 Typ 2 kl. Zylinderkopf AW $^{\circ}$  30 **Art.-Nr. 0234230XXX und 0234830XXX** 

|            |                        |           |       | Produktionsstätte |
|------------|------------------------|-----------|-------|-------------------|
| ArtNr.     | Bezeichnung            | Abmessung | Länge | 6050496           |
| 023423072  | SHR-AW30-(A2L)-7,5X72  | 7,5X72    | 72    | х                 |
| 023423082  | SHR-AW30-(A2L)-7,5X82  | 7,5X82    | 82    | х                 |
| 023423092  | SHR-AW30-(A2L)-7,5X92  | 7,5X92    | 92    | х                 |
| 0234230102 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X102 | 7,5X102   | 102   | х                 |
| 0234230112 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | х                 |
| 0234230122 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X122 | 7,5X122   | 122   | х                 |
| 0234230132 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | х                 |
| 0234230152 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | х                 |
| 0234230182 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | х                 |
| 0234230212 | SHR-AW30-(A2L)-7,5X212 | 7,5X212   | 212   | х                 |
| 023483072  | SHR-AW30-(A2K)-7,5X72  | 7,5X72    | 72    | х                 |
| 023483082  | SHR-AW30-(A2K)-7,5X82  | 7,5X82    | 82    | х                 |
| 023483092  | SHR-AW30-(A2K)-7,5X92  | 7,5X92    | 92    | х                 |
| 0234830102 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X102 | 7,5X102   | 102   | х                 |
| 0234830112 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | х                 |
| 0234830122 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X122 | 7,5X122   | 122   | х                 |
| 0234830132 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | х                 |
| 0234830152 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | х                 |



Anlage / annex 1
Hersteller / manufacturer:
Ausgabedatum / date of issue:

Seite / page 3 von / of 7 Adolf Würth GmbH & Co. KG 24. November 2017



### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

| 0234830182 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X182 | 7,5X182 | 182 | х |
|------------|------------------------|---------|-----|---|
| 0234830212 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X212 | 7,5X212 | 212 | х |
| 0234830252 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X252 | 7,5X252 | 252 | х |
| 0234830302 | SHR-AW30-(A2K)-7,5X302 | 7,5X302 | 302 | х |

AMO® III Ø7,5 Typ 3 Halbrundkopf AW® 30 Art.-Nr. 0234330XXX und 0234930XXX

|            |                               |           |       | Produktionss |
|------------|-------------------------------|-----------|-------|--------------|
| ArtNr.     | Bezeichnung                   | Abmessung | Länge | 6050496      |
| 023433032  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X32  | 7,5X32    | 32    | Х            |
| 023433042  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X42  | 7,5X42    | 42    | Х            |
| 023433052  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X52  | 7,5X52    | 52    | Х            |
| 023433062  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X62  | 7,5X62    | 62    | Х            |
| 023433072  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X72  | 7,5X72    | 72    | Х            |
| 023433082  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X82  | 7,5X82    | 82    | Х            |
| 023433092  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X92  | 7,5X92    | 92    | Х            |
| 0234330102 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X102 | 7,5X102   | 102   | Х            |
| 0234330112 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | Х            |
| 0234330122 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X122 | 7,5X122   | 122   | Х            |
| 0234330132 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | Х            |
| 0234330152 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | Х            |
| 0234330182 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | Х            |
| 0234330212 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2L)-7,5X212 | 7,5X212   | 212   | Х            |
| 023493032  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X32  | 7,5X32    | 32    | Х            |
| 023493042  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X42  | 7,5X42    | 42    | Х            |
| 023493052  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X52  | 7,5X52    | 52    | Х            |
| 023493062  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X62  | 7,5X62    | 62    | Х            |
| 023493072  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X72  | 7,5X72    | 72    | Х            |
| 023493082  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X82  | 7,5X82    | 82    | Х            |
| 023493092  | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X92  | 7,5X92    | 92    | Х            |
| 0234930102 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X102 | 7,5X102   | 102   | Х            |
| 0234930112 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | х            |
| 0234930122 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X122 | 7,5X122   | 122   | х            |
| 0234930132 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | х            |
| 0234930152 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | Х            |
| 0234930182 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | Х            |
| 0234930212 | SHR-HRDKPF-AW30-(A2K)-7,5X212 | 7,5X212   | 212   | Х            |



### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

AMO® III Ø7,5 Typ 2 kl. Zylinderkopf AW® 30 A2 Art.-Nr. 0239230XX

| ArtNr.     | Bezeichnung         | Abmessung | Länge | Produktionsstätte<br>6050496 |
|------------|---------------------|-----------|-------|------------------------------|
| 0239230112 | SHR-AW30-A2-7,5X112 | 7,5X112   | 112   | х                            |
| 0239230132 | SHR-AW30-A2-7,5X132 | 7,5X132   | 132   | х                            |
| 0239230152 | SHR-AW30-A2-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | Х                            |
| 0239230182 | SHR-AW30-A2-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | Х                            |

### AMO®III-Schraube Ø11,5 mm

|   | Beton / Concrete   | 50 |  |  |  |
|---|--|----|--|--|--|
| min. Randabstand in mm / min edge space in mm         | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollziegel / full brick, Bims pumice, Leichtbeton / lightweight concrete |    |  |  |  |
|   | Beton / Concrete   | 30 |  |  |  |
| min. Einschraubtiefe in mm / min screw-in depth in mm | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollziegel / full brick  | 50 |  |  |  |
|   | Leichtbeton / lightweight concrete   | 60 |  |  |  |

### AMO® III Ø11,5 kl. Zylinderkopf AW® 40 **Art.-Nr. 0234115XXX und 0234840XXX**

| AMO® III Ø11,5 kl. Zy | linderkopt AW® 40 ArtNr. 0234115XXX und 0 | 23484UXXX |       |                          |
|-----------------------|---|-----------|-------|--------------------------|
|                       |   |           |       | <u>Produktionsstätte</u> |
| ArtNr.                | Bezeichnung                               | Abmessung | Länge | 6050496                  |
| 0234115112            | SHR-AW40-(A2C)-11,5X112                   | 11,5X112  | 112   | Х                        |
| 0234115132            | SHR-AW40-(A2C)-11,5X132                   | 11,5X132  | 132   | Х                        |
| 0234115152            | SHR-AW40-(A2C)-11,5X152                   | 11,5X152  | 152   | Х                        |
| 0234115182            | SHR-AW40-(A2C)-11,5X182                   | 11,5X182  | 182   | Х                        |
| 0234840112            | SHR-AW40-(A2K)-11,5X112                   | 11,5X112  | 112   | Х                        |
| 0234840132            | SHR-AW40-(A2K)-11,5X132                   | 11,5X132  | 132   | Х                        |
| 0234840152            | SHR-AW40-(A2K)-11,5X152                   | 11,5X152  | 152   | Х                        |
| 0234840182            | SHR-AW40-(A2K)-11,5X182                   | 11,5X182  | 182   | Х                        |

### AMO® III Ø11,5 kl. Zylinderkopf AW® 40 Art.-Nr. 0234115XXX und 0234840XXX

| ArtNr.     | Bezeichnung             | Abmessung | Länge | Produktionsstätte<br>6050496 |
|------------|-------------------------|-----------|-------|------------------------------|
| 0234115112 | SHR-AW40-(A2C)-11,5X112 | 11,5X112  | 112   | х                            |
| 0234115132 | SHR-AW40-(A2C)-11,5X132 | 11,5X132  | 132   | х                            |
| 0234115152 | SHR-AW40-(A2C)-11,5X152 | 11,5X152  | 152   | Х                            |
| 0234115182 | SHR-AW40-(A2C)-11,5X182 | 11,5X182  | 182   | Х                            |
| 0234840112 | SHR-AW40-(A2K)-11,5X112 | 11,5X112  | 112   | Х                            |
| 0234840132 | SHR-AW40-(A2K)-11,5X132 | 11,5X132  | 132   | Х                            |
| 0234840152 | SHR-AW40-(A2K)-11,5X152 | 11,5X152  | 152   | Х                            |
| 0234840182 | SHR-AW40-(A2K)-11,5X182 | 11,5X182  | 182   | Х                            |



Seite / page 5 von / of 7 Adolf Würth GmbH & Co. KG 24. November 2017



### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

### AMO®Y-Schraube Ø7,5 mm

|   |   | Porenbeton / aerated concrete                                  | 60  |
|---|---|--|-----|
|   | min. Randabstand in mm / min edge space               |  |     |
|   | in mm   | Beton / concrete   | 40  |
| Camminininininininininininininininininini |   | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollstein / full brick | 40  |
|   |   | Porenbeton / aerated concrete                                  | 100 |
|   | min. Einschraubtiefe in mm / min screw-in depth in mm | Beton / concrete   | 30  |
|   |   | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollstein / full brick | 50  |

AMO®-Y Ø7,5 kl. Zylinderkopf AW® 30 Art.-Nr. 0234630XXX

| ArtNr.     | Bezeichnung                    | Abmessung | Länge | Produktionsstätte<br>6050496 |
|------------|--------------------------------|-----------|-------|------------------------------|
| 0234630222 | SHR-(AMO-Y)-AW30-(DPS)-7,5X222 | 7,5X222   | 222   | х                            |
| 0234630202 | SHR-(AMO-Y)-AW30-(DPS)-7,5X202 | 7,5X202   | 202   | х                            |
| 0234630182 | SHR-(AMO-Y)-AW30-(DPS)-7,5X182 | 7,5X182   | 182   | х                            |
| 0234630152 | SHR-(AMO-Y)-AW30-(DPS)-7,5X152 | 7,5X152   | 152   | х                            |

### AMO®Y-Schraube Ø11,5 mm

| min. Randabstand in mm / min edge space in mm         | Porenbeton / aerated concrete | 60  |
|---|-------------------------------|-----|
| min. Einschraubtiefe in mm / min screw-in depth in mm | Porenbeton / aerated concrete | 195 |

AMO®-Y Ø11,5 kl. Zylinderkopf AW® 40 Art.-Nr. 0234640XXX

|            | ,                               |           |       | <u>Produktionsstätte</u> |
|------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| ArtNr.     | Bezeichnung                     | Abmessung | Länge | 6050496                  |
| 0234640252 | SHR-(AMO-Y)-AW30-(DPS)-11,5X252 | 11,5X252  | 252   | Х                        |





### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

### AMO®-COMBI Ø7,5/11,5

|   | Beton / Concrete  | 40  |
|---|---|-----|
| min. Randabstand in mm / min edge space in mm         | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollziegel / full brick     | 40  |
|   | Hochlochziegel / vertically perforated brick                        | 60  |
|   | Beton / Concrete  | 30  |
|   | Kalksandstein / Calcium silicate brick, Vollziegel / full brick     | 50  |
| min. Einschraubtiefe in mm / min screw-in depth in mm | Hochlochziegel / vertically perforated brick mit / with W-UR 10 XS  | 82  |
| uepin in min  | Hochlochziegel / vertically perforated brick mit / with W-UR 10 XXL | 150 |
|   | Nadelholz / softwood  | 60  |

### AMO®-COMBI Ø7,5/11,5 AW® 30 Art.-Nr. 0234030XXX

| ArtNr.     | Bezeichnung                           | Abmessung    | Länge |
|------------|---------------------------------------|--------------|-------|
| 0234030242 | SHR-(AMO-COMBI)-AW30-A2K-7,5/11,5X242 | 7,5/11,5X242 | 242   |
| 0234030180 | SHR-(AMO-COMBI)-AW30-A2K-7,5/11,5X180 | 7,5/11,5X180 | 180   |
| 0234030150 | SHR-(AMO-COMBI)-AW30-A2K-7,5/11,5X150 | 7,5/11,5X150 | 150   |
| 0234030135 | SHR-(AMO-COMBI)-AW30-A2K-7,5/11,5X135 | 7,5/11,5X135 | 135   |



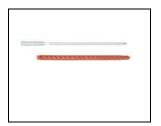
Seite / page 7 von / of 7 Adolf Würth GmbH & Co. KG 24. November 2017



### Zertifikatsnr. / Certificate No.: 188-7050098-1-2

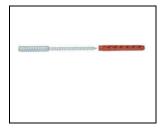
### AMO®-COMBI Ø7,5/11,5 mit Kunststoffrahmendübel W-UR 10 XS/XXL

W-UR 10 XXL



| A-+ N-     | Desaidan                    | Ab        | 12    | Produktionsstätte<br>8016649 |
|------------|-----------------------------|-----------|-------|------------------------------|
| ArtNr.     | Bezeichnung                 | Abmessung | Länge | 0010049                      |
| 0912810901 | DBL-(W-UR10 XXL)-KST-10X200 | 10X206    | 206   | х                            |

W-UR 10 XS



| ArtNr.     | Bezeichnung               | Abmessung | Länge | Produktionsstätte<br>8016649 | е |
|------------|---------------------------|-----------|-------|------------------------------|---|
| 0912810900 | DBL-(W-UR10 XS)-KST-10X70 | 10X76     | 76    | х                            |   |





# PRÜFBERICHTE/ZULASSUNGEN FENSTERMONTAGE

| nl   | Abbildung                                   | Abbildung Prüfberichte/Zulassungen  |  |  |
|--|---|---|--|--|
| Bezeichnung                                  | der Ausführungen                            | Bezeichnung   | Untergründe  |  |
|  |   | Befestigung eines Kunststofffensters,<br>ohne seitliche Trag- und Distanzklötze   | Kalksandstein<br>(DIN V 106 – KS 12 – 1,6 – 4DF)   |  |
|  |   | Befestigung eines Kunststofffensters,<br>ohne seitliche Trag- und Distanzklötze   | Kalksandstein<br>(DIN V 106 - KS 12 - 1,6 - 4DF)   |  |
| AMO® III Ø 7,5                               |   | Befestigung eines Kunststofffensters,<br>ohne seitliche Trag- und Distanzklötze   | Kalksandstein<br>(DIN V 106 – KS 12 – 1,6 – 4DF)   |  |
|  |   | Prüfung zur Eignung für die Montage von<br>hochwasserbeständigen Fenstern         | Betonwand  |  |
|  |   | Auszieh- und Querlasttragfähigkeit von AMO® III Schrauben Ø 7,5 und Ø 11,5        | Fichtenholz  |  |
| AMOR III & 11 F                              |   | Auszieh- und Querlasttragfähigkeit von<br>AMO® III Schrauben Ø 7,5 und Ø 11,5     | Fichtenholz  |  |
| AMO® III Ø 11,5                              | •   | Gutachtliche Stellungnahme zur Einbruch-<br>hemmung der Widerstandsklasse WK 2    | Vollziegel, Kalksandstein, Vollsteine,<br>Beton  |  |
|  |   | Befestigung eines Kunststofffensters,<br>ohne seitliche Trag- und Distanzklötze   | Porenbeton-Planstein<br>(DIN V 4165 - PP2 - 0,35)  |  |
|  |   | Prüfung zur Einbruchhemmung der Widerstandsklasse WK 3                            | Porenbetonwand PP2-0,35  |  |
| AMO®.Y<br>mit Spezialbeschichtung,<br>silber | Baumannannannannannannannannannannannannann | Gutachtliche Stellungnahme zur<br>Einbruchhemmung der Klasse RC 2                 | Hochlochziegel, Vollziegel, Kalksandstein,<br>Vollsteine, Vollblöcke aus Leichtbeton,<br>Porenbeton, Beton (mind. B15) |  |
|  |   | Gutachtliche Stellungnahme zur<br>Einbruchhemmung der Klasse RC 3                 | Kalksandvollstein (DFK mind. 12)<br>Beton (mind. B15)  |  |
|  |   | Befestigung einer Kunststofffenstertür, ohne<br>seitliche Trag- und Distanzklötze | Porenbeton-Planstein<br>(DIN V 4165 - PP1,6 - 0,30)  |  |



| Befestigung               | Tür/Fenster   | Prüfbericht-Nr.                 |
|---------------------------|---|---------------------------------|
| AMO® III Ø 7,5            | Kunststofffenster – System Rehau GENEO<br>Flügelgewicht: 70 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun      | 105 35697<br>ift Rosenheim      |
| AMO® III Ø 7,5            | Kunststofffenster<br>Flügelgewicht: 72,5 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun                         | 105 34261<br>ift Rosenheim      |
| AMO® III Ø 7,5            | Kunststofffenster – System Rehau GENEO<br>Flügelgewicht: 70 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun      | 105 43036<br>ift Rosenheim      |
| AMO® III Ø 7,5            | Kunststofffenster –<br>Veka Topline DK – Hochwasserfenster                                      | 202 31790<br>ift Rosenheim      |
| AMO® III Ø 7,5 und Ø 11,5 | -   | 106131<br>KIT                   |
| AMO® III Ø 7,5 und Ø 11,5 | -   | 106131<br>KIT                   |
| AMO® III Ø 11,5           | Kunststofffenster   | 255 29923<br>ift Rosenheim      |
| AMO®-Y Ø 7,5              | Kunststofffenster – System Rehau EURO-DESIGN 86 Plus<br>Flügelgewicht: 58 kg                    | 105 42538/1<br>ift Rosenheim    |
| AMO®-Y Ø 7,5              | Kunststofffenster – Rehau<br>Flügelgewicht: 70 kg   | 211 43728<br>ift Rosenheim      |
| AMO®-Y Ø 7,5              | Kunststofffenster   | 11-001906-PR01<br>ift Rosenheim |
| AMO®-Y Ø 7,5              | Kunststofffenster   | 11-001906-PR02<br>ift Rosenheim |
| AMO®-Y Ø 11,5 und Ø 7,5   | Kunststofffenstertür – System Rehau GENEO<br>Flügelgewicht: 95,5 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun | 11-002642-PR01<br>ift Rosenheim |



# PRÜFBERICHTE/ZULASSUNGEN FENSTERMONTAGE

| D : - L   | Abbildung        | Prüfberichte/Zulassungen  |  |  |  |  |  |  |
|---|------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| Bezeichnung   | der Ausführungen | Bezeichnung   | Untergründe  |  |  |  |  |  |
|   |                  | Befestigung einer Kunststofffenstertür,<br>ohne seitliche Trag- und Distanzklötze                 | Hochlochziegelstein<br>(Poroton Planziegel T8-36,5 MW)                       |  |  |  |  |  |
|   |                  |   | Hochlochziegelmauerwerk<br>(Poroton-T8-36,5 MW)                              |  |  |  |  |  |
| MO®-Combi   |                  | Gutachtliche Stellungnahme<br>zu dem Prüfbericht 10534261   | Hochlochziegelmauerwerk<br>(Poroton Planziegel T12)                          |  |  |  |  |  |
| (unststoff-Rahmendübel<br>V-UR 10 XXL                     |                  |   | Kalksandsteinmauerwerk<br>(DIN V 106 – KS 12 – 1,6 – 4DF)                    |  |  |  |  |  |
| Kunststoff-Rahmendübel<br>V-UR 10 XS                      |                  | Prüfung zur Einbruchhemmung der<br>Widerstandsklasse RC 2N, RC 2                                  | Hochlochziegelmauerwerk<br>(Poroton-S10-P)                                   |  |  |  |  |  |
|   |                  | Gutachtliche Stellungnahme zum<br>Nachweis der einbruchhemmenden<br>Eigenschaften der Klasse RC 2 | Hochlochziegelmauerwerk<br>(Poroton-S10-P)                                   |  |  |  |  |  |
|   |                  | Gutachtliche Stellungnahme zu den<br>Prüfberichten 11-002744-PR01 und<br>10544179/2               | Hochlochziegelmauerwerk<br>(Poroton T10-30,0 MW)<br>(Poroton Planziegel T12) |  |  |  |  |  |
|   |                  | Bauteilversuch zur Vorwandmontage<br>eines Kunststofffensters, ohne Trag- und<br>Distanzklötze    | Hochlochziegel<br>(Poroton Blockziegel T 20/1,2)                             |  |  |  |  |  |
| enstermontageschiene<br>B-DK 100-ALW-HVW<br>B-D           |                  | Prüfung zur Einbruchhemmung der<br>Widerstandsklasse RC 2N, RC 2                                  | Hochlochziegelmauerwerk<br>(Poroton-S10-P)                                   |  |  |  |  |  |
| unststoff-Rahmendübel<br>V-UR F 8 mit Panhead-<br>chraube |                  | Bauteilversuch zur justierbaren Befesti-<br>gung von Fenstern vor dem tragenden<br>Baukörper      | Kalksandsteinmauerwerk<br>(Typ DIN V 106 - 4DF-12-1,8)                       |  |  |  |  |  |
|   |                  | Prüfung zur Einbruchhemmung der<br>Klasse RC 2N, RC 2   | Hochlochziegel<br>(Poroton Planziegel T18)                                   |  |  |  |  |  |



| Befestigung  | Tür/Fenster  | Prüfbericht-Nr.                 |
|--|--|---------------------------------|
| AMO®-Combi in Verbindung<br>mit Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL                               | Kunststofffenstertür<br>Flügelgewicht: 95,5 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun                   | 11-001214-PR01<br>ift Rosenheim |
| AMO®Combi in Verbindung mit<br>Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL                                |  |                                 |
| AMO®-Combi in Verbindung<br>mit Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XS                                | Kunststofffenster/-tür<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun   | 12-000288-PR01 ift Rosenheim    |
| AMO®-Combi   |  |                                 |
| AMO®-Combi in Verbindung<br>mit Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL<br>und JB-D System mit W-UR 8 | Kunststofffenster<br>Flügelgewicht: 45 kg  | 11-002592-PR01<br>ift Rosenheim |
| AMO®-Combi in Verbindung<br>mit Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL<br>und JB-D System mit W-UR 8 | geprüfte Kunststoffelemente mit Stahlarmierung   | 12-002575-PR01                  |
| AMO®-Combi in Verbindung<br>mit Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XS                                | Kunststofffenstertür<br>Flügelgewicht: 74,5 kg bzw. 95,5 kg<br>Rahmendarbe: dunkelbraun      | 13-003093-PR01                  |
| JB-D System und W-UR 8   | Kunststofffenster – System Rehau GENEO<br>Flügelgewicht: 70,5 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun | 105 44179/1<br>ift Rosenheim    |
| AMO®-Combi in Verbindung<br>mit Kunststoff-Rahmendübel W-UR 10 XXL<br>und JB-D System mit W-UR 8 | Kunststofffenster<br>Flügelgewicht: 45 kg  | 11-002592-PR01<br>ift Rosenheim |
| JB-D System und W-UR 8   | Kunststofffenster<br>Flügelgewicht: 55 kg<br>Rahmenfarbe: dunkelbraun                        | 12-000263-PR01                  |
| JB-D System und W-UR 8   | Kunststofffenstertür   | 12-002145-PR01                  |



### AMO® III-SCHRAUBE Ø 7,5 mm

Typ 1 Senkkopf

AW®30, Kopf-Ø 12,0 mm

Typ 2 kleiner Zylinderkopf

AW<sup>®</sup>25, Kopf-Ø 7,5 mm

Typ 2 kleiner Zylinderkopf

AW®30, Kopf-Ø 8,0 mm

Typ 3 Halbrundkopf

AW®30, Kopf-Ø 12,5 mm





55.1

Wirtschaftliche Befestigungslösung für die Fenstermontage

Stahl, gelb verzinkt

Stahl verzinkt, blau passiviert











**Prüfbericht** 

Brandschutzprüfbericht Nr. 3174/0649-2 in Beton

Prüfbericht Nr. 202 31790 Befestigung eines hochwasserbeständigen Fensters gemäß der ift Richtlinie FE-07/1

Prüfbericht Nr. 105 34261. **Befestigung eines** Kunststofffensters in Kalksandsteinmauerwerk Flügelgewicht 72,5 kg. Prüfung erfolgte ohne seitliche Distanzverklotzung.

Prüfbericht Nr. 105 43036. Befestigung eines Kunststofffensters in Kalksandsteinmauerwerk. Flügelgewicht 70 kg. Verschraubung im Profil ohne Stahlarmierung. Prüfung erfolgte ohne seitliche Distanzverklotzung

Leistungsnachweise

Planung, Berechnung und Bestätigung ihrer individuellen Fenstereinbausituation mit dem ift-Montagetool unter www.montagetool.de

### 1. Einsatzbereiche

- Spannungsfreie Abstandsmontage bei Fensterrahmen aus Holz, Kunststoff, Aluminium in Beton, Vollsteinmauerwerk und Kalksandlochstein.
- Rahmenkopplung
- Befestigung von Fenstermontagekonsolen, Fensterlaschen, Drehanker und Einschlagkrallen (Kurze Ausführung von Typ 3)

### 2. Vorteile

- Kurze Montagezeiten, kein Dübel oder Setzwerkzeug benötigt
- Durch AW®-Antrieb höhere Bit-Standzeit, bessere Kraftübertragung
- Durchsteckmontage
- Nahezu keine Spreizkräfte beim Setzen

### 3. Eigenschaften

- Spreizdruckfreie, formschlüssige und demontierbare Verankerung
- Funktion der Lastaufnahme bleibt auch bei thermischer Belastung erhalten
- Geprüfte Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000). Für die absturzsichernde Fensterbefestigung nach geltenden Richtlinien und Vorschriften sind zugelassene Befestigungs-Systeme (z.B. Fenstermontagekonsole W-ABZ) zu verwenden, oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.

### Gut zu wissen:

- Fensterrahmen mit Richtzwingen oder Amo® Bag ausrichten.
   Schraubenlänge = Rahmenbreite + Abstand + Einschraubtiefe
   Nutzen Sie das ift-Montagetool zur einfachen und fachgerechten Planung des Fenstereinbaus. www.montagetool.de

### Setzanweisung



Bohrloch herstellen



Bohrloch reinigen



Fensterrahmen ausrichten und f xieren



Schraube eindrehen



Abdeckkappe aufdrücken



### AMO® III-SCHRAUBE Ø 7,5 mm

**55**.1

| Leistungsdaten                            |                              |           |       |      |      |
|---|------------------------------|-----------|-------|------|------|
| Dübeltyp                                  | Typ 1                        | Typ 2     | Typ 3 |      |      |
| Feuer-                                    | Zentrische Zuglast           | F30 [kN]  | 0,80  | -    | 0,80 |
| widerstandsdauer                          |                              | F60 [kN]  | 0,55  | -    | 0,55 |
| Betonfestigkeitsklasse                    |                              | F90 [kN]  | 0,45  | -    | 0,45 |
| mindestens C20/25<br>und höchstens C50/60 |                              | F120 [kN] | 0,40  | -    | 0,40 |
| und nochsiens C30/00                      | Quer- bzw. Schrägzug bis 30° | F30 [kN]  | 0,50  | 0,50 | 0,50 |
|   |                              | F60 [kN]  | 0,50  | 0,50 | 0,50 |
|   |                              | F90 [kN]  | 0,50  | 0,50 | 0,50 |
|   |                              | F120 [kN] | 0,50  | 0,50 | 0,50 |

| Montagekennwerte            |   |                           |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|---|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| minimaler                   | Beton   |                           | 50   |  |  |  |  |  |
| Randabstand                 | 1/ .       B'   a .   mama                      |                           | 60   |  |  |  |  |  |
| minimale<br>Einschraubtiefe | Beton   |                           | 30   |  |  |  |  |  |
|                             | Kalksandstein, Vollziegel                       | h <sub>nom,min</sub> [mm] | 50   |  |  |  |  |  |
| Liliscili dobilele          | Bims, Leichtbeton, Nadelholz                    |                           | 60   |  |  |  |  |  |
|                             | Beton   |                           | 6,5  |  |  |  |  |  |
| Bohrloch-<br>durchmesser    | Kalksandstein, Vollziegel, Bims,<br>Leichtbeton | d <sub>0</sub> [mm]       | 6,0  |  |  |  |  |  |
| aurcnmesser                 | Nadelholz                                       |                           | Kein Vorbohren notwendig                                   |  |  |  |  |  |
|                             | Fensterrahmen                                   |                           | 6,2  |  |  |  |  |  |
| Bohrlochtiefe               |   | h <sub>1</sub> [mm]       | Einschraubtiefe + 10 mm + eventuell vorhandene Putzschicht |  |  |  |  |  |

| Gesamtlänge   | l [mm]                                    | 32          | 42        | 52          | 62          | 72          | 82          | 92          | 102          | 112          | 122          | 132                                    | 52                                     | 82   | 212                                    | 252          | 302          |
|---|---|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--------------|--------------|
| Typ 1 Senkkopf mit AW®30 Kopfdurchmesser 12,0 mm  | <b>ArtNr.</b><br>Stahl, gelb verzinkt     |             |           |             |             | 0234 130 72 | 0234 130 82 | 0234 130 92 | 0234 130 102 | 0234 130 112 | 0234 130 122 | 0234 130 132                           | 0234225152 0234730152 0234130152 152   | 0234 225 182   0234 730 182   0234 130 182   182 | 212                                    | - 2          | r            |
| Geeignetes Anwendungsgebiet:<br>Leichtes Versenken bei Holz- und Kunststoffprof len   | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert |             |           |             |             | 023473072   | 023473082   | 023473092   | 0234730102   | 0234730112   | 0234730122   | 0234225132 0234730132 0234130132       | 0234730152                             | 0234730182                                       | 0234225212 0234730212 0234130          |              |              |
| Typ 2 kleiner Zylinderkopf mit AW®25 Kopfdurchmesser 7,5 mm   | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt            |             |           |             |             |             |             | 1           | 0234 225 102 | 0234225112   | 0234 225 122 |  | 0234225152                             | 0234225182                                       |  |              |              |
| Geeignetes Anwendungsgebiet: Durch den kleinen Kopf ist ein<br>Verschrauben bei geringen Fenster-Falzbreiten möglich.<br>Passende Abdeckkappen: ArtNr. 0590 425 | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert |             |           | 1           |             |             |             |             | 0234825 102  | 0234825112   | 0234825122   | 0234825 132                            | 0234825 152                            | 0234825 182                                      | 0234825212                             |              |              |
| Typ 2 kleiner Zylinderkopf mit AW®30 Kopfdurchmesser 8,0 mm   | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt            |             |           |             |             | 0234 230 72 | 0234 230 82 | 0234 230 92 | 0234 230 102 | 0234230112   | 0234 230 122 | 0234 230 132                           | 0234 230 152                           | 0234 230 182                                     | 0234 230 212                           |              |              |
| Geeignetes Anwendungsgebiet:<br>Vorzugsweise Anwendung in Betonuntergrund<br>bei den Rahmenmaterialien Holz und Kunststoff                                      | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert |             |           |             |             | 0234 830 72 | 0234 830 82 | 0234 830 92 | 0234 830 102 | 0234 830 112 | 0234 830 122 | 0234 830 132 0234 230 132 0234 825 132 | 0234 830 152 0234 230 152 0234 825 152 | 0234 830 182 0234 230 182 0234 825 182           | 0234 830 212 0234 230 212 0234 825 212 | 0234 830 252 | 0234 830 302 |
| Typ 3 Halbrundkopf mit AW®30 Kopfdurchmesser 12,5 mm  | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt            | 023433032   | 023433042 | 023433052   | 023433062   | 023433072   | 023433082   | 023433092   | 0234330102   | 0234330112   | 0234330122   | 0234930132 0234330132                  | 0234930152 0234330152                  | 0234930182 0234330182                            | 0234330212                             |              |              |
| Geeignetes Anwendungsgebiet: Formschöner Kopf, liegt sauber am Prof I an. Verwendung von Abdeckkappen möglich. Passende Abdeckkappen: ArtNr. 0590 790           | ArtNr.<br>Stahl verzinkt, blau passiviert | 0234 930 32 | 023493042 | 0234 930 52 | 0234 930 62 | 023493072   | 023493082   | 023493092   | 0234 930 102 | 0234930112   | 0234 930 122 | 0234 930 132                           | 0234 930 152                           | 0234 930 182                                     | 0234930212 0234330212                  |              |              |
| Verpackungseinheit  | VE [Stück]                                | 20          | 00        |             |             |             |             |             |              |              |              |  |  |  | 10                                     | 0            |              |



### AMO® III-SCHRAUBE Ø 7,5 mm A2

Typ 2 kleiner Zylinderkopf AW®30, Kopf-Ø 8,0 mm



| Bezeichnung       | Länge mm | ArtNr.       | VE/St. |
|-------------------|----------|--------------|--------|
| AMO® III AW®30 A2 | 112      | 0239 230 112 | 100    |
| AMO® III AW®30 A2 | 132      | 0239 230 132 | 100    |
| AMO® III AW®30 A2 | 152      | 0239 230 152 | 100    |
| AMO® III AW®30 A2 | 182      | 0239 230 182 | 100    |

### 1. Einsatzbereiche

- Spannungsfreie Abstandsmontage bei Fensterrahmen aus Holz, Kunststoff und Aluminium
- Ausführung in nicht rostendem Stahl A2.
   Besonders geeignet zur für thermisch behandeltes Holz oder Holzarten mit hohem Gerbstoffgehalt z.B. Eiche.
- Rahmenkopplung

### 2. Vorteile

- Kurze Montagezeit kein zusätzlicher Dübel oder Setzwerkzeug benötigt
- Durch AW®-Antrieb höhere Bit-Standzeit, bessere Kraftübertragung
- Durchsteckmontage
- Demontierbarkeit
- Nahezu keine Spreizkräfte beim Setzen

### 3. Eigenschaften

 Spreizdruckfreie, formschlüssige und demontierbare Verankerung **Hinweis:** Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen.

Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000). Für die Befestigung absturzsichernder Verglasung nach TRAV bzw. DIN 18008-4 sind zugelassene Befestigungs-Systeme (z.B. Fenstermontageschiene W-ABZ) zu verwenden oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.

**55**.1

Zur Fensterbefestigung in Beton und Vollsteinmauerwerk. Ausführung nicht rostender Stahl A2. Besonders für Rahmen aus therm. behandeltem Holz.

### **Edelstahl A2**

Empfohlen für thermisch behandeltes Holz der Fa. Firstwood







### Gut zu wissen:

- Bohren Sie Loch- und Hohlblocksteine im Drehgang (ohne Schlagwerk).
- Fensterrahmen mit Richtzwingen oder AMO® Bag ausrichten.
- Schraubenlänge = Rahmenbreite + Abstand + Einschraubtiefe (siehe unter 55.1 AMO® III 7,5 mm).

Nutzen Sie das ift-Montagetool für die einfache und fachgerechte Montageplanung des Fenstereinbaus. www.montagetool.de

### Setzanweisung



Bohrloch herstellen



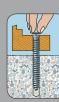
Bohrloch reinigen



Fensterrahmer ausrichten und f xieren



Schraube eindrehen



Abdeckkappe aufdrücken



# WENN SIE MAL WIEDER ABSTAND BRAUCHEN:

DIE ABSTANDSMONTAGESCHRAUBEN VON WÜRTH.



100 % HALT. 0 % KOMPLIZIERT.

Würth Dübel halten, was sie versprechen. Durch eigene Entwicklung und Fertigung bieten wir Ihnen von der Idee bis zur konkreten Anwendung geballte Kompetenz. Zahlreiche Fachleute, modernste Produktionstechnik und langjährige Erfahrung garantieren Ihnen zuverlässige Befestigungslösungen. 100% Halt und 0% Kompliziert: So macht Würth Dübeltechnik einfach.

www.wuerth.de/duehel



### AMO® III-SCHRAUBE Ø 11,5 mm

mit AW®40

Kopf-Ø 11,5 mm















**55**.2

Zur Fenster- und Türenbefestigung mit erhöhter Anforderung an die Lastabtragung.

Stahl, gelb verzinkt

Stahl verzinkt, blau passiviert

### **Prüfbericht**

Brandschutzprüfbericht Nr. 3174/0649-2 vom 12. Januar 2000

**Einbruchhemmung** Widerstandsklasse 2 nach DIN V ENV 1627. Gutachtliche Stellungnahme des ift Rosenheim Nr. 255 29923 vom 21. November 2005

Prüfung der Eignung zur **Befestigung eines Fensters** am Baukörper mit Ziegelmauerwerk durch das ift Rosenheim. Prüfbericht Nr. 105 30599 vom 10. Juli 2006

Individuelle Fenstereinbausituation: Planung, Berechnung und Bestätigung mit dem ift-Montagetool unter www.montagetool.de

Leistungsnachweise

### 1. Einsatzbereiche

- Spannungsfreie Abstandsmontage bei allen Rahmenwerkstoffen in Beton, Kalksandstein, Vollziegel und Vollsteinen aus Leichtbeton.
- Montage von Fenster- und Türrahmen mit Montagevorbohrung Ø 10 mm

### 2. Vorteile

- Kurze Montagezeit, kein zusätzlicher Dübel oder Setzwerkzeug notwendig
- Bit AW®40 liegt jeder Packung bei.
- Durchsteckmontage
- Nahezu keine Spreizkräfte beim Setzen
- Einbruchhemmende Montage in Widerstandsklasse RC2 möglich.
- Großer Schraubendurchmesser ermöglicht höhere Querlasten mit Hebelarm (Biegung)

### 3. Eigenschaften

- Spreizdruckfreie, formschlüssige und demontierbare Verankerung
- Funktion der Lastaufnahme bleibt auch bei thermischer Belastung erhalten
- Geprüfte Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten
- Geprüfte einbruchhemmende Eigenschaften für Kunststofffenster in der Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montag von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000). Für die Befestigung absturzsichernder Verglasung nach TRAV bzw. DIN 18008-4 sind zugelassene Dübel-Systeme (z.B. Fenstermontageschiene W-ABZ) zu verwenden, oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.

### Gut zu wissen:

- Vorbohren des Fensterrahmens mit 10 mm.
- Fensterrahmen mit Richtzwingen oder Amo® Bag ausrichten.
- Einfache und fachgerechte Planung der Fenstermontage mit dem ift-Montagetool: www.montagetool.de

### Setzanweisung



Bohrloch herstellen





und f xieren





Abdeckkappe aufdrücken



### AMO® III-SCHRAUBE Ø 11,5 mm

**55**.2

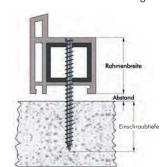
| Leistungsdaten                              |                              |           |      |  |  |  |
|---|------------------------------|-----------|------|--|--|--|
| Dübeltyp Ø 11,5                             |                              |           |      |  |  |  |
| Feuerwiderstandsdauer                       | Quer- bzw. Schrägzug bis 30° | F30 [kN]  | 0,50 |  |  |  |
| Betonfestigkeitsklasse                      |                              | F60 [kN]  | 0,50 |  |  |  |
| mindestens C 20/25<br>und höchstens C 50/60 |                              | F90 [kN]  | 0,50 |  |  |  |
|   |                              | F120 [kN] | 0,50 |  |  |  |

| Kennw  | rerte                    |  |                         |  |
|--|--------------------------|--|-------------------------|--|
|  | minimaler                | Beton  | c <sub>min</sub> [mm]   | 50   |
|  | Randabstand              | Kalksandstein, Vollziegel, Leichtbeton   |                         | 60   |
| . <u>e</u>   | minimale                 | Beton  | h <sub>nom</sub> ≥ [mm] | 30   |
| Ĕ  | Einschraubtiefe          | Kalksandstein, Vollziegel  |                         | 50   |
| Allgemein  |                          | Leichtbeton  |                         | 60   |
| ₹  | Bohrernenn-              | Beton  | d <sub>0</sub> [mm]     | 10,0   |
|  | durchmesser              | Kalksandstein, Vollziegel, Leichtbeton   |                         | 10,0   |
|  | Bohrlochtiefe            |  | h <sub>1</sub> [mm]     | Einschraubtiefe + 10 mm + eventuell vorhandene Putzschicht |
| Mung WK2 <sup>1</sup> )<br>Korrelationstabelle<br>1627:2011-09       | minimaler<br>Randabstand | Beton ≥ C12/15, Vollziegel Mz,<br>Kalksandvollsteine KS, Kalksandloch-<br>steine KSL, Vollsteine und Vollblöcke<br>aus Leichtbeton V/Vbl | c <sub>min</sub> [mm]   | 60   |
| ung<br>rela<br>27:3  | Bohrer-                  | Beton ≥ C12/15   | d <sub>o</sub> [mm]     | 10,0   |
| Einbruchhemmung V<br>zw. RC 2 nach Korrelatio<br>NA.7-DIN EN 1627:20 | nenn-<br>durchmesser     | Vollziegel Mz, Kalksandvollsteine KS,<br>Kalksandlochsteine KSL, Vollsteine<br>und Vollblöcke aus Leichtbeton V/Vbl                      |                         | 10,0   |
| C 2 7-DI   | Wanddicke                |  | d≥[mm]                  | 240  |
| <b>.</b> × × × × × × × × × × × × × × × × × × ×                       | Einschraubtiefe          |  | h <sub>nom</sub> ≥ [mm] | 60   |
| Pzw.yZ   | Bohrlochtiefe            |  | h <sub>1</sub> [mm]     | Einschraubtiefe + 10 mm + eventuell vorhandene Putzschicht |

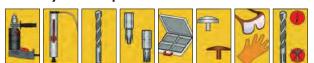
| Dübelabmessungen                  |  |              |              |              |              |
|-----------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gesamtlänge                       | l [mm]                                       | 112          | 132          | 152          | 182          |
| mit AW®40 Kopfdurchmesser 11,5 mm | ArtNr.<br>Stahl, gelb verzinkt               | 0234 115 112 | 0234 115 132 | 0234 115 152 | 0234 115 182 |
| 5 <b>1</b>                        | ArtNr.<br>Stahl verzinkt,<br>blau passiviert | 0234 840 112 | 0234 840 132 | 0234 840 152 | 0234 840 182 |
| Verpackungseinheit                | 50   |              |              |              |              |

| Abdeckkappen, flach, Polyethylen, AW®40, Ø 15 mm |            |              |               |  |  |  |
|--|------------|--------------|---------------|--|--|--|
| Farbe  |            |              |               |  |  |  |
| Holzfarben                                       |            |              | Mahagoni      |  |  |  |
| RAL-Bezeichnung                                  |            | Reinweiß     | Mahagonibraun |  |  |  |
| ArtNr.   |            | 0590 740 101 | 0590 740 111  |  |  |  |
| Verpackungseinheit                               | VE [Stück] | 500          |               |  |  |  |

Ermittlung der korrekten Schraubenlänge:



### Würth Systemkomponenten



<sup>1)</sup> Die Mauerwerksdruckfestigkeit muss mindestens der Mauerwerksfestigkeitsklasse M11 nach DIN 1053-2 entsprechen. Die Bauanschlussfuge zwischen Mauerleibung und Blendrahmenprof I darf umlaufend maximal

<sup>25</sup> mm betragen. Die Mindestdicke der Stahlwandung beträgt 1,5 mm.



### AMO®-Y SCHRAUBE Ø 7,5 mm

mit AW® 30 Kopf-Ø 8 mm

**55**.3

**Optimal zur Fensterbefestigung in** Porenbeton, Beton und Kalksandstein. **Optimierte Gewindegeometrie und Spezialbeschichtung** 

Stahl, Spezialbeschichtung, silber











für die Fenstermontage empfohlen

### **Prüfbericht**

Prüfbericht 211 43728. Nachweis einbruchhemmende Eigenschaften Widerstandsklasse WK3. Kunststofffenster in Porenbetonmauerwerk PP2-0,35.

Prüfbericht Nr. 105 42538/1. Befestigung eines Kunststofffensters in Porenbetonmauerwerk PP2-0,35. Prüfung erfolgte ohne seitliche Distanzverklotzung.

### Leistungsnachweise

**Individuelle Fenstereinbausituation:** Planung, Berechnung und Bestätigung mit dem ift-Montagetool unter www.montagetool.de

### 1. Einsatzbereiche

- Spannungsfreie Abstandsmontage bei allen Rahmenwerkstoffen zur Verankerung in Porenbeton, Beton und Kalksandstein
- Montage von Fenster- und Türrahmen mit Montagevorbohrung Ø 6,2 mm

### 2. Vorteile

- Kurze Montagezeiten, kein zusätzlicher Dübel oder Setzwerkzeug benötigt
- Einfache Montage in Porenbeton: Die AMO-Y-Schraube wird ohne Vorbohren des Porenbetons eingeschraubt.
- Durch AW®-Antrieb höhere Bit-Standzeit, bessere Kraftübertragung

- Durchsteckmontage
- Nahezu keine Spreizkräfte beim Setzen

### 3. Eigenschaften

- Spreizdruckfreie, formschlüssige und demontierbare Verankerung
- Geprüfte Einbruchhemmende Eigenschaften in der Widerstandsklasse WK 3
- Einbruchhemmende Montage in Widerstandsklasse RC2 und RC3 möglich

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000). Für die absturzsichernde Fensterbefestigung nach geltenden Richtlinien und Vorschriften sind zugelassene Befestigungs-Systeme (z.B. Fenstermontageschiene W-ABZ) zu verwenden, oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.

### Gut zu wissen:

- In Porenbeton nicht Vorbohren, Amo®-Y Schraube muss direkt in Porenbeton eingedreht werden.
- Fensterrahmen mit Richtzwingen oder Amo®-Bag ausrichten.
- Nutzen Sie das ift-Montagetool zur einfachen und fachgerechten Planung des Fenstereinbaus. www.montagetool.de

### **Setzanweisung Porenbeton**



Fensterrahmen aus richten und f xieren



eindrehen

Abdeckkappe

aufdrücken

Bohrloch herstellen

Setzanweisung Beton und Kalksandstein

Schraube



Abdeckkappe



### AMO®-Y SCHRAUBE Ø 7,5 mm

**55.**3

| Dübelabmessungen                   |   |              |              |              |              |  |  |  |  |
|------------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|
| Gesamtlänge                        | l [mm]                                  | 152          | 182          | 202          | 222          |  |  |  |  |
| mit AW® 30<br>Kopfdurchmesser 8 mm | ArtNr.                                  | 0234 630 152 | 0234 630 182 | 0234 630 202 | 0234 630 222 |  |  |  |  |
|                                    | Stahl,<br>Spezialbeschichtung<br>silber |              |              |              |              |  |  |  |  |
| Verpackungseinheit                 | VE [Stück]                              | 200          | 200          | 100          | 100          |  |  |  |  |

| Kenny   | verte                                 |                               |                       |  |
|---------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|
|         |                                       | minimaler Randabstand         | c <sub>min</sub> [mm] | 60   |
|         | Porenbeton                            | Einschraubtiefe               | $h_{nom} \ge [mm]$    | 100  |
|         |                                       | Bohrernenn-Ø im Fensterrahmen | d [mm]                | 6,2  |
|         |                                       | minimaler Randabstand         | c <sub>min</sub> [mm] | 40   |
| _       |                                       | Bohrernenn-Ø                  | d <sub>0</sub> [mm]   | 6,5  |
| ein.    | Beton                                 | Bohrlochtiefe                 | $h_1 \ge [mm]$        | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz |
| Allgemo |                                       | Einschraubtiefe               | $h_{nom} \ge [mm]$    | 30   |
|         |                                       | Bohrernenn-Ø im Fensterrahmen | d [mm]                | 6,5  |
|         |                                       | minimaler Randabstand         | c <sub>min</sub> [mm] | 40   |
|         | l l l l l l l l l l l l l l l l l l l | Bohrernenn-Ø                  | d <sub>0</sub> [mm]   | 6,0  |
|         | Kalksandstein,<br>Vollstein           | Bohrlochtiefe                 | h <sub>1</sub> ≥ [mm] | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz |
|         | , chalent                             | Einschraubtiefe               | $h_{nom} \ge [mm]$    | 50   |
|         |                                       | Bohrernenn-Ø im Fensterrahmen | d [mm]                | 6,2  |

| de Montage in Wider-<br>ach DIN EN 1627:2011<br>Iestätigung mit ift-Montagetool) | - 1  | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 120  |  |
|--|--|--|-----------------------|--|--|
|  | Porenbeton<br>≥ PP2-0,35                                       | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 140  |  |
|  |  | Wanddicke                                    | h ≥ [mm]              | 365  |  |
|  |  | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 90   |  |
|  | Beton ≥ C12/15 <sup>1)</sup>                                   | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 30   |  |
|  | Delott 2 C12/13"   | Bohrlochtiefe                                | $h_1 \ge [mm]$        | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz   |  |
|  |  | Wanddicke                                    | h ≥ [mm]              | 240  |  |
|  | Kalksandvollstein¹)<br>(DFK ≥ 12)                              | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 90   |  |
| hemmende<br>sse RC3 nac  |  | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 50   |  |
| RC Setion  |  | Bohrlochtiefe                                | $h_1 \ge [mm]$        | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz   |  |
| her<br>SSe   |  | Wanddicke h≥ [mm]                            |                       | 240  |  |
| einbruchh<br>standsklas<br>(je nach Einba  | Abstände für Poren-<br>beton, Beton und Kalk-<br>sandvollstein | Abstände Schrauben aus der Rahmenecke [mm]   |                       | 100  |  |
|  |  | Abstände Schrauben Befestigung seitlich [mm] |                       | ≤ 300 (Schrauben gleichmäßig über die Seite aufteilen) |  |
|  |  | Abstände Schrauben oben und unten [mm]       |                       | ≤ 450 (eine Schraube in Fenstermitte)                  |  |
| S  |  | Abstand Fensterrahmen-Leibung [mm]           |                       | 10   |  |

<sup>1)</sup> Eigenschaften der umgebende Wänden wird durch die DIN EN 1627:2011-09 geregelt

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen.

Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000).

Für die absturzsichernde Fensterbefestigung nach geltenden Richtlinien und Vorschriften sind zugelassene Befestigungs-Systeme (z.B. Fenstermontageschiene W-ABZ) zu verwenden, oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.



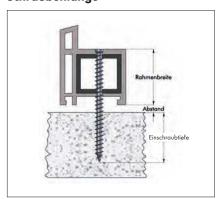
### AMO®-Y SCHRAUBE Ø 7,5 mm

**55.**3

| ds-               | Porenbeton<br>≥ PP2-0,35                                     | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 120  |  |
|-------------------|--|--|-----------------------|--|--|
|                   |  | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 140  |  |
| erstc<br>011      |  | Wanddicke                                    | h ≥ [mm]              | 365  |  |
| iderstar<br>:2011 | Mz, KS L, Vbl  | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 120  |  |
| ≥ 2 ₹             | Leichtbeton <sup>1)</sup>                                    | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 140  |  |
| 4 E               | (DFK ≥ 12)   | Bohrlochtiefe                                | $h_1 \ge [mm]$        | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz   |  |
| E G               | Kalksandvollstein¹¹<br>(DFK ≥ 12)                            | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 60   |  |
| Aontag<br>DIN EN  |  | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 50   |  |
| M W               |  | Bohrlochtiefe                                | $h_1 \ge [mm]$        | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz   |  |
| nde M<br>nach I   | Beton ≥ C12/15 <sup>1</sup>                                  | minimaler Randabstand                        | c <sub>min</sub> [mm] | 60   |  |
| mend<br>IC2 na    |  | Einschraubtiefe                              | $h_{nom} \ge [mm]$    | 30   |  |
|                   |  | Bohrlochtiefe                                | $h_1 \ge [mm]$        | Einschraubtiefe + 10 mm + nichttragende Schicht/Putz   |  |
| uchhen<br>klasse  | Abstände für Beton, PP,<br>Leichtbeton, KS, Mz,<br>KS L, Vbl | Abstände Schrauben aus der Rahmenecke [mm]   |                       | 100  |  |
| Z X               |  | Abstände Schrauben Befestigung seitlich [mm] |                       | ≤ 300 (Schrauben gleichmäßig über die Seite aufteilen) |  |
| einbı             |  | Abstände Schrauben oben und unten [mm]       |                       | ≤ 450 (eine Schraube in Fenstermitte)                  |  |
| ē                 |  | Abstand Fensterrahmen-Leibung [mm]           |                       | 10   |  |
|                   |  |  | ·                     | · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·                  |  |

<sup>1)</sup> Eigenschaften der umgebende Wänden wird durch die DIN EN 1627:2011-09 geregelt

### Ermittlung der korrekten Schraubenlänge



### Zusatzartikel:

Fenstermontagewerkzeug Art.-Nr. 0715 67 120 Montageklotz-Set Art.-Nr. 0875 604 000 Akku-Bohrhammer H 28-MAS Art.-Nr. 5700 801 5

Hammerbohrer SDS-plus Quadro-L Vario Art.-Nr. 0648 056 531

Fachgerechter Baukörperanschluss z.B. mit Dichtband VKP®, Flexband und PUR LOGIC® Montageschaum

Nutzen Sie das ift-Montagetool für die einfache und fachgerechte Montageplanung des Fenstereinbaus. Jetzt kostenlos unter www.montagetool.de registrieren und mit geprüften Systemen planen.

Informationen rund um die Würth-Dübeltechnik www.wuerth.de/duebel



# UNSERE SPEZIALISTEN FÜR DIE FENSTER-MONTAGE

Befestigungslösungen von Würth – für jede Montagesituation

Während Fenster immer schwerer werden, werden Baustoffe immer lei hter. Umso wichtiger sind sichere Befestigungslösungen für jede Anwendung.

Würth hat solche Lösungen, z.B. die AMO®-Y-Schraube für Porenbeton und die variable AMO®-COMBI-Schraube mit Kunststoffdübel für Lochsteine sowohl mit großen als auch mit kleinen Kammern.

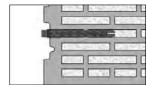
NEU!

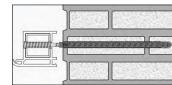
Mit allgemeiner
bauaufsichtlicher Zulassung



MUNINUMUNINUM

Art.-Nr. 0912 810 90 ...





AMO®-Y

Zur Verankerung in Porenbeton

Art.-Nr. 0234 630 ...

Empfohlen von



### AMO®-COMBI

Direktes Einschrauben in Vollstein, Beton und Holz; in Lochstein mit Kunststoffdübel W-UR 10 XS/XXL

Art.-Nr. 0234 030 ...

Empfohlen von













### AMO®-Y SCHRAUBE Ø 11,5 mm

55.4

Zur Fenster- und Türenbefestigung in Porenbeton, speziell in Porenbeton der Druckfestigkeitsklasse 1,6

Stahl, Spezialbeschichtung, silber















Bauteilversuch mit Rahmenschraube AMO®-Y 11,5 mm zur Befestigung einer Kunststofffenstertür am Baukörper ohne seitliche Trag- und Distanzklötze in Porenbetonmauerwerk vom Typ PP 1,6-0,30.

Prüfbericht Nr. 11-002642-PR01

Leistungsnachweise

Individuelle Fenstereinbausituation: Planung, Berechnung und Bestätigung mit dem ift-Montagetool unter www.montagetool.de

### 1. Einsatzbereiche

vom 25. Mai 2012

- Spannungsfreie Abstandsmontage bei allen Rahmenwerkstoffen zur Verankerung in Porenbeton
- Speziell zur Türen- und Fensterbefestigung in Porenbeton mit der Druckfestigkeitsklasse 1,6
- Montage von Fenster- und Türrahmen mit Montagevorbohrung
   Ø 10,2 mm

### 2. Vorteile

- Kurze Montagezeiten. Es wird kein zusätzlicher Dübel und keine Setzwerkzeuge benötigt
- Einfache Montage in Porenbeton: Die AMO-Y-Schraube wird ohne Vorbohren des Porenbetons durch den Rahmen eingeschraubt.
- Durch AW®-Antrieb h\u00f6here Bit-Standzeit, bessere Kraft\u00fcbertragung
- Durchsteckmontage

- Demontierbarkeit
- Nahezu keine Spreizkräfte beim Setzen

### 3. Eigenschaften

 Spreizdruckfreie, formschlüssige und demontierbare Verankeruna

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z. B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit) zu überprüfen. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montag von Fenster und Haustüren in aktueller Fassung beachten (Art.-Nr. 5995 000 000). Für die Befestigung absturzsichernder Verglasung nach TRAV bzw. DIN 18008-4 sind zugelassene Dübel-Systeme (z. B. Fenstermontageschiene W-ABZ) zu verwenden, oder es ist eine Zustimmung im Einzelfall notwendig.



### Gut zu wissen:

- Vorbohren des Fensterrahmens mit 10,2 mm.
- In Porenbeton nicht vorbohren, AMO®-Y Schraube muss direkt in Porenbeton eingedreht werden.
- Fensterrahmen mit Richtzwingen oder AMO®-Bag ausrichten.
- Schraubenlänge =
   Rahmenbreite + Abstand + Einschraubtiefe



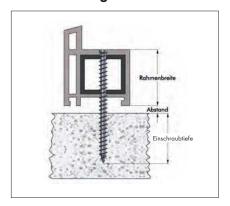
### AMO®-Y SCHRAUBE Ø 11,5 mm

55.4

| Kennwerte                              |            |                       |      |  |  |
|--|------------|-----------------------|------|--|--|
| Minimaler Randabstand                  |            | c <sub>min</sub> [mm] | 60   |  |  |
| Einschraubtiefe                        | Porenbeton | $h_{nom} \ge [mm]$    | 195  |  |  |
| Bohrernenndurchmesser im Fensterrahmen |            | d [mm]                | 10,2 |  |  |

| Dübelabmessungen                    |  |              |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--------------|--|--|--|
| Gesamtlänge                         | l [mm]                                   | 252          |  |  |  |
| mit AW® 30<br>Kopfdurchmesser 11 mm | ArtNr. Stahl, Spezialbeschichtung silber | 0234 640 252 |  |  |  |
| Verpackungseinheit                  | VE [Stück]                               | 50           |  |  |  |

### Ermittlung der korrekten Schraubenlänge



### Zusatzartikel:

Fenstermontagewerkzeug Art.-Nr. 0715 67 120

Montageklotz-Set

Art.-Nr. 0875 604 000

Akku-Bohrhammer H 28-MAS Art.-Nr. 5700 801 5

Fachgerechter Baukörperanschluss mit z.B mit Dichtband VKP®, Flexband aktiv und PUR LOGIC® Montageschaum

Nutzen Sie das ift-Montagetool für die einfache und fachgerechte Montageplanung des Fenstereinbaus. Jetzt kostenlos unter www.montagetool.de registrieren und mit geprüften Systemen planen.

Informationen rund um die Würth-Dübeltechnik www.wuerth.de/duebel



### AMO®-COMBI 7,5 / 11,5 KUNSTSTOFF-RAHMENDÜBEL W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL

















Die beste Lösung zur Befestigung von Fenstern in modernem Mauerwerk

AMO®-Combi-Schraube 7,5 / 11,5 mit AW®30

Stahl verzinkt

Empfohlen von:





THERMOPOR Ziegel-Innovationen ...

| Leistungsnachweise  |   |  |   |   |   |  |
|---|---|--|---|---|---|--|
| Zulassung   | Prüfberichte  |  |   |   | Individueller Nachweis  |  |
| Allgem. bauaufsichtliche Zulassung Verankerung von Fenstern in Laibung aus Mauerwerk  Male Weith Gentlich Co. KG 2211.2-2017  Z-21.2-2017 | Prüfbericht<br>Nr. 11-001214-PR01<br>Bauteilversuch zur Befes-<br>tigung einer Kunststoff-<br>fenstertür in Ziegelmau-<br>erwerk Poroton-T8-36,5<br>MW. Flügelgewicht<br>95,5 kg. | Prüfbericht<br>Nr. 11-002744-PR01<br>Bauteilversuch zur<br>Befestigung einer zweifl.<br>Kunststofffenstertür in<br>Ziegelmauerwerk Poro-<br>ton T10. Flügelgewicht<br>74,5 kg. | Prüfbericht Nr. 13-002288-PR03 Bauteilversuch zur Befestigung einer Kunststoff- haustür in Ziegelmauerwerk aus ThermoPlan S9 von Mein Ziegelhaus. Flügelgewicht 145 kg. Dauerfunktionsbelastung 100.000 Zyklen. | Prüfbericht<br>Nr. 11-002592-PR01<br>Nachweis einbruchhem-<br>mender Eigenschaften<br>Widerstandsklasse RC2/<br>RC 2N in Ziegelmauer-<br>werk aus Poroton-S10-P | Individuelle Fenstereinbau-<br>situation: Planung, Berechnung<br>und Bestätigung mit dem<br>ift-Montagetool unter<br>www.montagetool.de |  |

### 1. Einsatzbereiche

- Spannungsfreie Abstandsmontage
- Befestigung von Fenstern im Beton, Loch- und Vollsteinmauerwerk



In Steinen mit großen Kammern und massiven Stegen oder schmalen und tiefen Kammern:

AMO®-Combi + W-UR 10 XXL: verankert in mindestens 2 Stegen; Einbruchhemmende Montage in Widerstandsklasse RC2 möglich



In Lochsteinen mit kleinen Kammern und dünnen Stegen: AMO®-Combi + W-UR 10 XS; verankert in mindestens zwei Stegen

### 2. Vorteile

• Zuverlässige, einfache Montage. Das Bohrloch wird durch den Rahmen hindurch hergestellt, ggf. der Dübel für Lochsteine bzw. Leibungssteine hindurchgeschoben und anschließend das Fenster sicher und spannungsfrei fixiert.

- Sofort belastbar keine Wartezeiten nach dem Setzen
- Vielseitiger und flexibler Einsatzbereich
- Vollstein, Beton, Holz: AMO®-Combi ist durch das gehärtete Gewinde direkt einschraubbar
- Geprüft in über 25 Verankerungsgründen
- Einbruchhemmende Montage in Widerstandsklasse RC2 möglich

Hinweis: Der ordnungsgemäße Einbau der Bauteile ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bausituation (z.B. Fenster-Flügelgewicht, Untergrundbeschaffenheit, Lochbild des Steines) zu überprüfen. Die Befestigung von absturzsichernden Verglasungen nach DIN 18008-4 darf mit der AMO®-Combi Schraube nur dann erfolgen, wenn eine entsprechende Zustimmung im Einzelfall vor Montagebeginn vorliegt. Oder es ist ein zugelassenes Befestigungssystem z.B. die Fenstermontgaeschiene W-ABZ zu verwenden.

Bohren Sie Loch- und Hohlblocksteine im Drehgang (ohne Schlagwerk). Optimaler Bohrer für Lochziegel: Mehrzweckbohrer MFD-S z.B. 0641 201 040

### Setzanweisung **Beton Lochstein in Verbindung** mit W-UR 10 XS vorbohren Lochstein mit großen Kammern in Verbindung mit W-UR 10 XXL Fensterrahmer



0234 030 242

### AMO®-COMBI 7,5 / 11,5 KUNSTSTOFF-RAHMENDÜBEL W-UR 10 XS / W-UR 10 XXL



Dübelabmessung: AMO®-Combi 7,5 / 11,5 Stahl verzink, blau passiviert (A2K) Innenantrieb: AW30 Kopfgewindedurchmesser d<sub>k</sub>: 11,5 mm Gewindedurchmesser d: 7,5 mm Gesamtlänge l [mm] Art.-Nr. VE/St.  $\mathbf{Kopfgewindel\"{a}nge}\ \mathbf{I_k}\ [\mathbf{mm}]$ 135 0234 030 135 150 0234 030 150 50 100 180 0234 030 180

| Dübelabmessung: W-UR 10 XS/XXL<br>Polyamid<br>Durchmesser d: 10 mm | w-ur 10 XS         | W-UR 10 XXL | INNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN |         |
|--|--------------------|-------------|--|---------|
| Bezeichnung  | Gesamtlänge   [mm] |             | ArtNr.                                 | VE /St. |
| W-UR 10 XS   | 78                 |             | 0912 810 900                           | 100     |
| W-UR 10 XXL  | 208                |             | 0912810901                             | 100     |

| Allgemeine Montagekennwe | rte   |                              |  |
|--------------------------|---|------------------------------|--|
|                          | Beton (AMO®-Combi)                            |                              | 6,5  |
|                          | Kalksandstein, Vollziegel (AMO®-Combi)        |                              | 6,0  |
|                          | Hochlochziegel allgemein (mit W-UR 10 XS/XXL) |                              | 10,0   |
| Bohrernenn-Ø             | Leichtbetonstein (mit W-UR 10 XXL)  Nadelholz |                              | 10,0   |
|                          |   |                              | kein Vorbohren                                   |
|                          | Fensterrahmen (AMO®-Combi)                    |                              | 10,2   |
|                          | Fensterrahmen (mit W-UR 10 XS/XXL)            |                              | 10,5   |
| - 1 1 1 2 4              | nur AMO®-Combi                                | 1. 1.                        | Einschraubtiefe + 10 mm + vorhandene Putzschicht |
| Bohrlochtiefe            | mit W-UR 10 XS                                | h₁ [mm] ≥                    | 80   |
|                          | mit W-UR 10 XXL                               |                              | 210  |
|                          | Beton   |                              | 40   |
| minimaler Randabstand    | Kalksandstein, Vollziegel                     | c <sub>min</sub> [mm] ≥      | 40   |
|                          | Hochlochziegel allgemein, DFK ≥ 12            | hziegel allgemein, DFK ≥ 12  |  |
|                          | Beton   |                              | 30   |
|                          | Kalksandstein, Vollziegel                     |                              | 50   |
| minimale Einschraubtiefe | Hochlochziegel allgemein mit W-UR 10 XS       | h <sub>nom, min</sub> [mm] ≥ | 82 (mind. 2 Wandungen)                           |
|                          | Hochlochziegel allgemein mit W-UR 10 XXL      |                              | 150 (mind. 2 Wandungen)                          |
|                          | Nadelholz                                     |                              | 60   |

| Allgemeine Leistungsdaten               |                     |   |                         |                                 |                               |                 |  |
|---|---------------------|---|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|--|
|   | Steinformat<br>[mm] | Mindestdruck-<br>festigkeit<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Einschraubtiefe<br>[mm] | freie<br>Schraubenlänge<br>[mm] | Zentrische<br>Zuglast<br>[kN] | Querzug<br>[kN] |  |
| Beton                                   | -                   | C20/25  | 30                      | 15                              | 0,7                           | 0,7             |  |
| Kalksandvollstein z.B.<br>Silka XL Plus | 248 x 175 x 488     | 28,0  | 50                      | 15                              | 0,6                           | 0,6             |  |
| Kalksandlochstein z.B.<br>Silka 8 DF    | 248 x 240 x 238     | 12,0  | 50                      | 15                              | 0,5                           | 0,5             |  |
| Holz (Fichte)                           | -                   | -   | 60                      | 15                              | 0,6                           | 0,6             |  |

242









