

Praxistage Hörl Hartmann

Wir verstehen Ihr Handwerk.



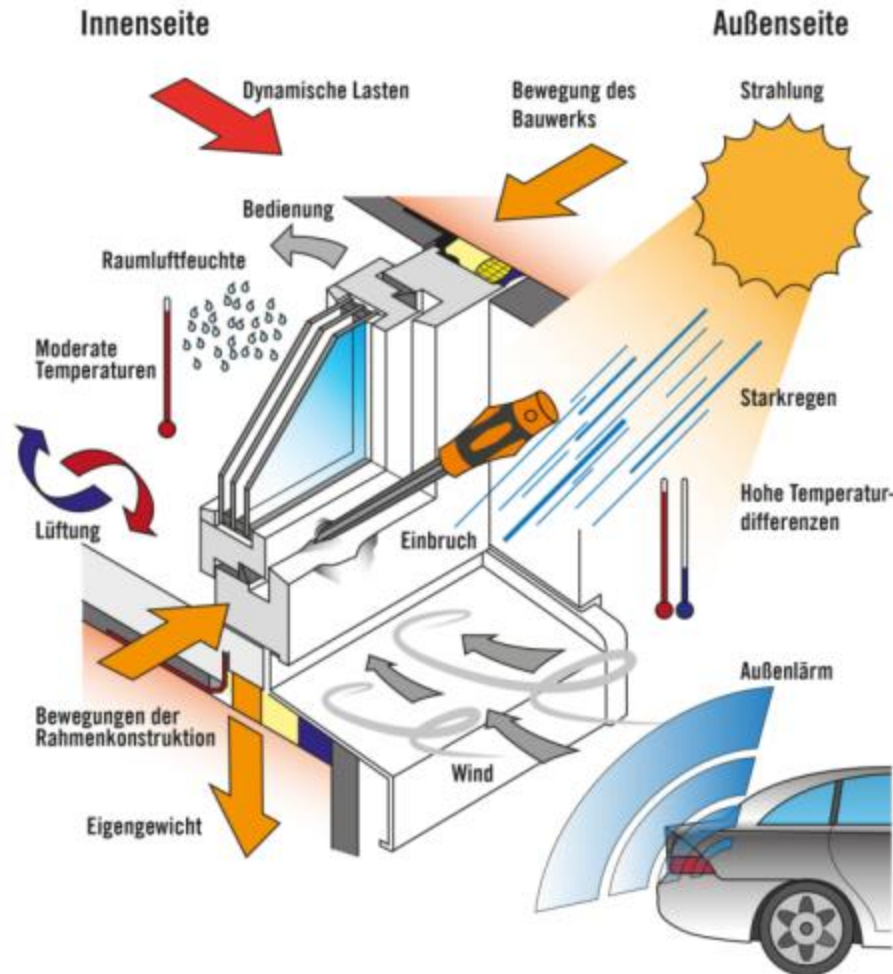
1. Stand der Technik – Was sagt der Leitfaden zur Montage?
2. Grundlagen und Richtlinien zur Befestigung.
3. Einbruchschutz und Absturzsicherung, Zahlen, Daten, Fakten.
4. Verarbeitungsempfehlung der BTI.
5. Prüfreihe, BTI Befestigungstechnik mit Hörl Hartmann Ziegel.
6. Diskussion von offenen Fragen!

Grundlagen zur Befestigung

Wir verstehen Ihr Handwerk.



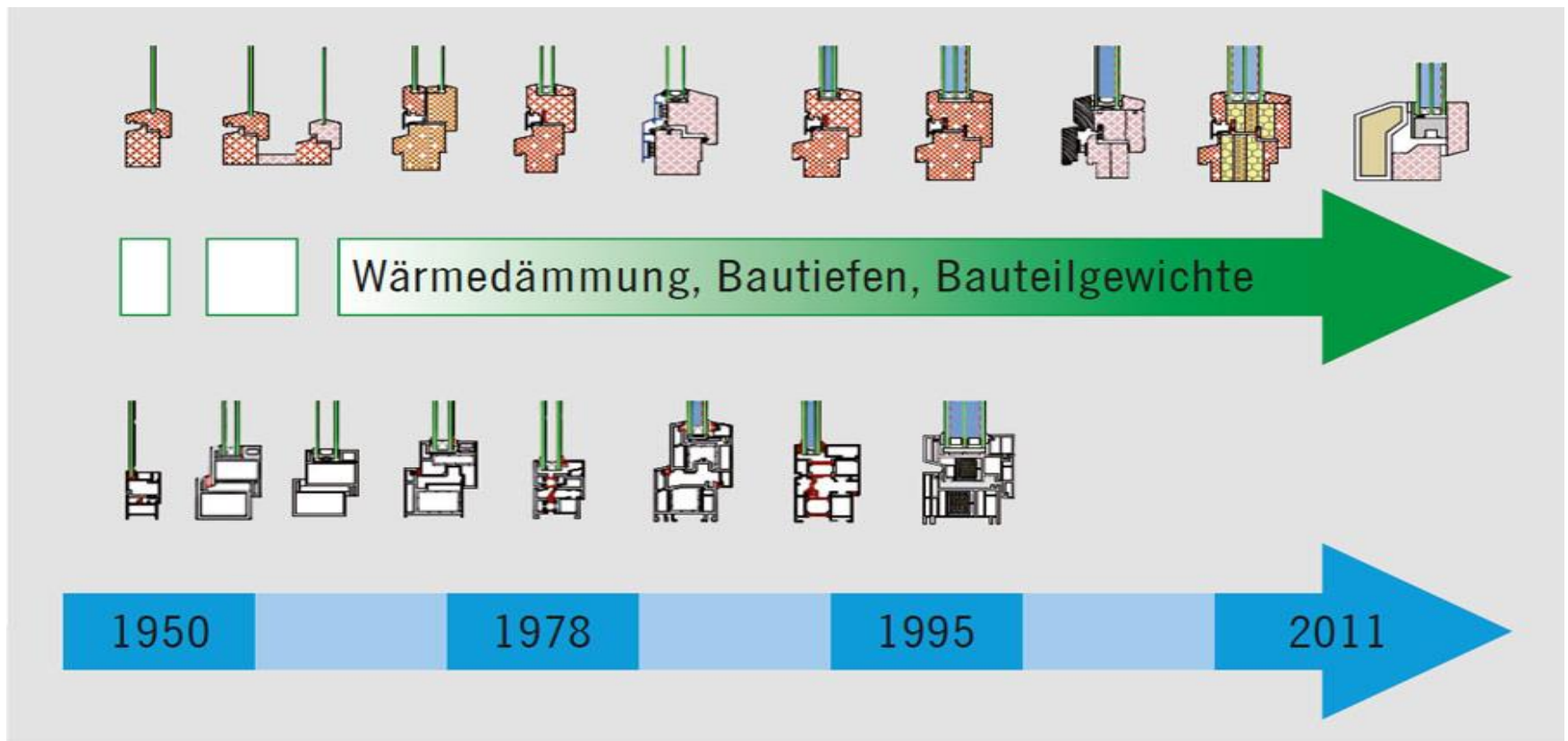
Folgenden Belastungen ist das Fenster, insbesondere die Fuge und die Befestigung, ausgesetzt:



Baustoffe sind nicht mehr so Druckfest wie früher.



Elemente werden immer größer und schwerer!



5 Befestigung und Lastabtragung

Die Befestigung von Fenstern, Außentüren und Fassaden muss alle planmäßig auf das Bauteil einwirkenden Kräfte sicher in den Baukörper und Baugrund übertragen. Umgekehrt dürfen keine Kräfte aus dem Bauwerk in diese Bauteile eingeleitet werden.

- bewegliche Teile (z. B. Fensterflügel) (veränderlich).

Sie sind gemäß DIN 1055 zu ermitteln. Formänderungen aus Temperatur, Schwinden und Kriechen sind dabei zu berücksichtigen.

RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren

Leitfaden zur Montage: 2010-03

Die Befestigung der Fenster hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastungen zu erfolgen. Ein statischer Nachweis für die Befestigung von Fenstern und Außentüren gemäß Tabelle 5.1 ohne besondere Belastungen wird bei Beachtung der in diesem Leitfaden beschriebenen anerkannten Regeln der Technik im

Teil 1

Die Befestigung der Fenster hat unter **Berücksichtigung** der materialspezifischen Kennwerte der **Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe**, der **Lastabtragung** und der **Befestigungsmittel** sowie der zu **erwartenden Belastungen** zu erfolgen.

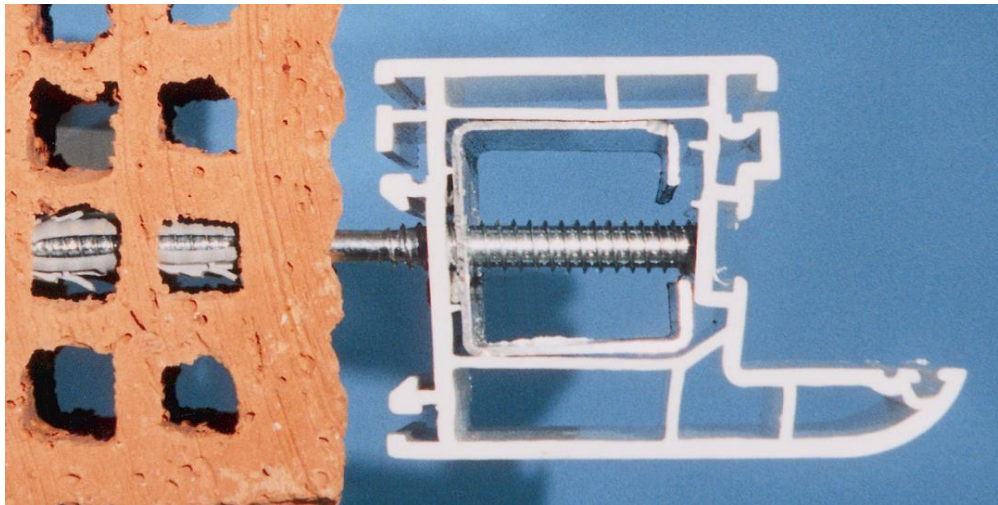
5.1.5)

Mit Ortschaften, Klebern oder ähnlichen Baumaterialien ist nach dem derzeitigen Stand der Technik keine definierte Befestigung möglich. Die Befestigung muss mechanisch erfolgen.

Infolge von **Sonnenbestrahlung** erhitzt sich die **Oberfläche** von Fenstern auf bis zu **80 °C**.

Daraus ergeben sich folgende Dehnungswerte:

Holzfenster		max. 1 mm per m
Alufenster		max. 1,2 mm per m
Kunststofffenster	weiß	max. 1,6 mm per m
	farbig	max. 2,4 mm per m



Diese Ausdehnungen müssen vom **Befestigungsmittel** und der Fugenkonstruktion aufgenommen werden.



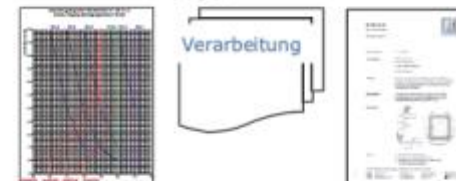
Befestigungsmittelhersteller



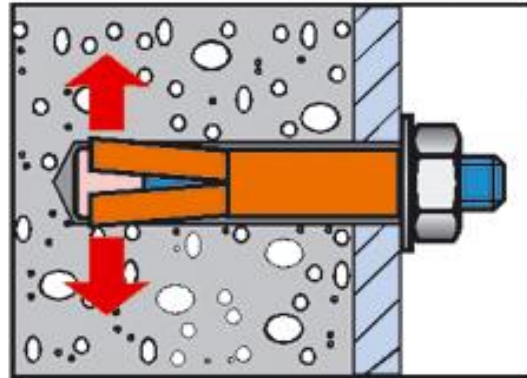
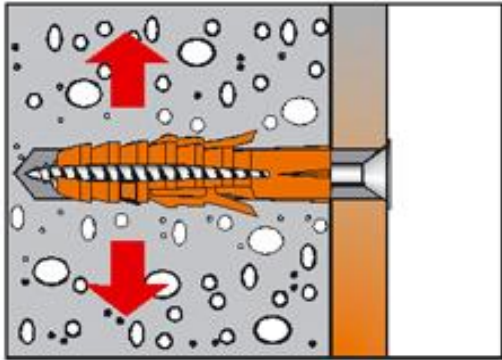
Befestigungssystem



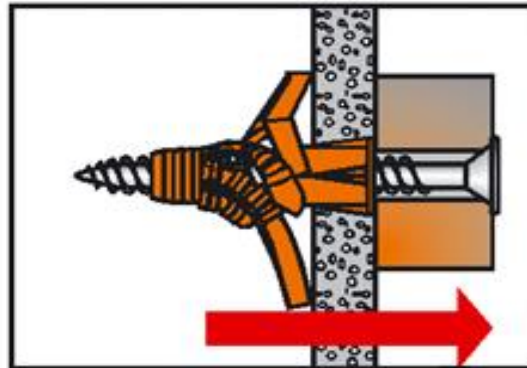
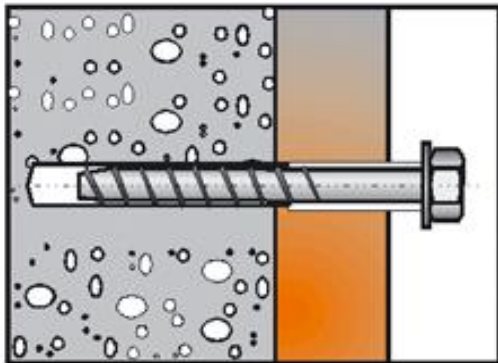
Ermittlung:
- Tragfähigkeit
- Gebrauchstauglichkeit



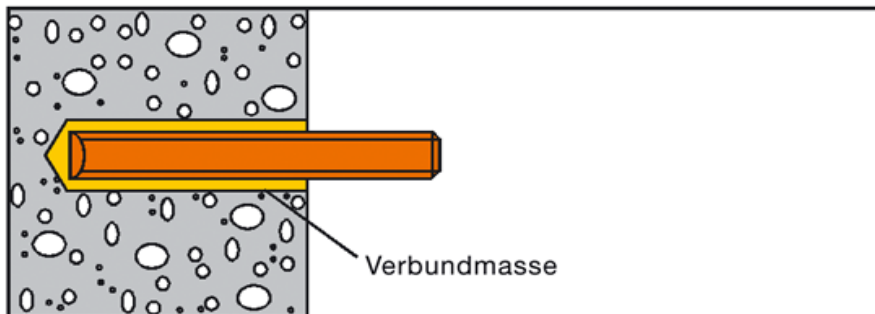
fachgerechte Befestigung



Reibschluss (Spreizung)



Formschluss (Anpassung)



Stoffschluss (Verbund)

4W Top Tec/ incl. Dübel/ Multi Monti/ Procon SXR/ MFR

Voll/ Leichtbaustoffe



Vollbaustoffe



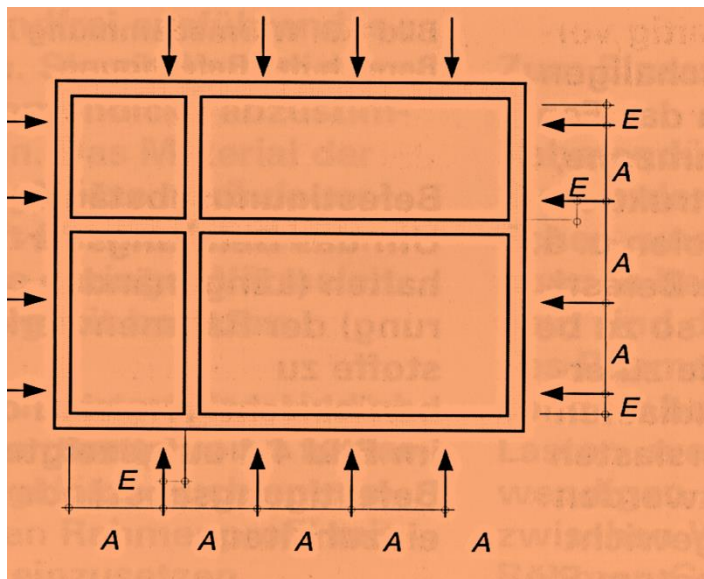
Leichtbaustoffe



Befestigungspunkte:

E: 100 bis 150 mm Abstand Innenecke

A: max. 800 mm Holz- und Aluminiumfenster
max. 700 mm Kunststofffenster



Fugenbreite: Standard 1-2 cm

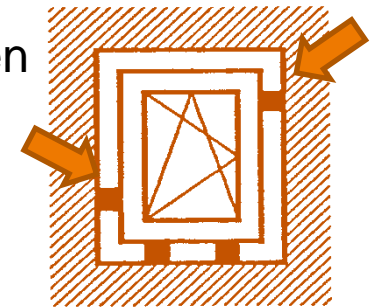
Durch den Einsatz der Distanzschraube

4W-toptec

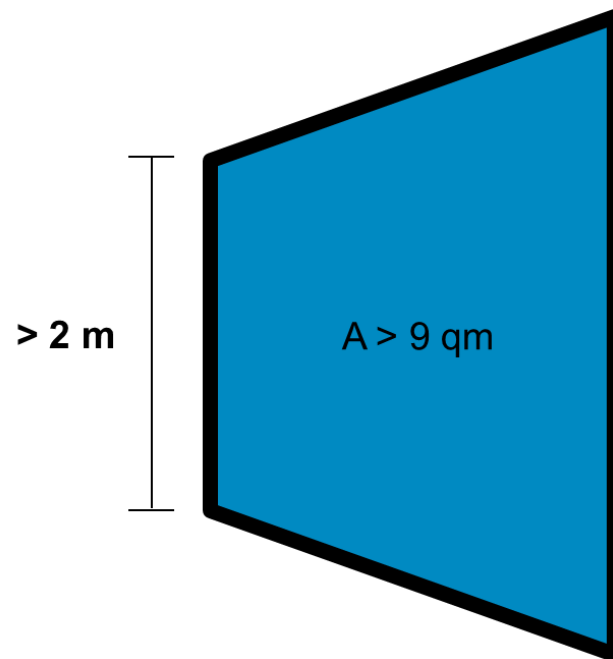


werden nur noch die unteren
Trageklötze benötigt.

Alle weiteren Trage- und
Distanzklötze entfallen.



Fensterwände nach DIN 18056



- Eine prüfbare statische Berechnung muss erstellt werden
 - Auch wenn diese von der Baubehörden nicht direkt gefordert ist
- spezielle Statikprofile können zur Anwendung kommen
- Eine Befestigung mit Zulassung ist erforderlich

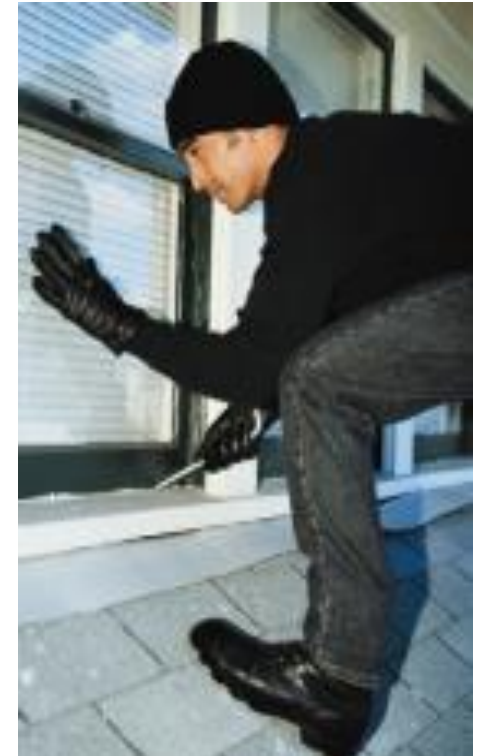


Einbruchshemmung

Wir verstehen Ihr Handwerk.



- **Laut Statistik vom BKA und der Versicherer. Jährlich steigende Einbruchszahlen.**
- **Besonders betroffen sind Städte mit einer guter Verkehrsanbindung und im grenznahen Bereich.**
- **Einbruchsversuche haben in den letzten Jahren stark zugenommen, jedoch die Zahl der geglückten Einbrüche ist rückläufig. Aufgrund von Fördermaßnahmen zum Thema Einbruchschutz und Sicherheit.**
- **90% aller Einbruchsversuche geschehen über den Rahmen.**



Widerstandsklasse (nach SN EN 1627)		Verglasung SN EN 356	Täterbild (mutmaßliche Arbeitsweise des Täters)	mögliche Objekte	Widerstands- dauer (nach SN EN 1630)
seit 01.12.2011	bis 30.11.2011				
RC1 N (neu)	–	Standard-Fensterglas	Gelegenheitstäter: Einsatz körperlicher Gewalt (Vandalismus)	Schulen, Geräte Räume	–
RC2 N (neu)	–	Standard-Fensterglas	Gelegenheitstäter: einfaches Werkzeug wie Schraubenzieher, Zange, Keil	durchschnittlicher Wohnbereich, Werkstätten, Gewerbe	3 Minuten
RC2	WK2	P4A	Gelegenheitstäter: einfaches Werkzeug wie Schraubenzieher, Zange, Keil	durchschnittlicher Wohnbereich, Werkstätten, Gewerbe	3 Minuten
RC3	WK3	P5A	Gelegenheitstäter oder erfahrener Täter: der Täter setzt zusätzlich Hebelwerkzeug ein	gehobener Wohnbereich, Geschäftsbereich, EDV-Anlagen	5 Minuten
RC4	WK4	P6B	Erfahrener Täter: setzt zusätzlich Säge und Schlagwerkzeug ein	Krankenhäuser, Banken, Postfilialen, Schmuckgeschäfte, Militäranlagen, Personenschutz usw.	10 Minuten
RC5	WK5	P7B	Erfahrener Täter: setzt zusätzlich Elektrowerkzeug ein	Banken, Schmuckgeschäfte, Militäranlagen, Personenschutz usw.	15 Minuten
RC6	WK6	P8B	Erfahrener Täter: setzt zusätzlich größeres Elektrowerkzeug ein	Banken, Schmuckgeschäfte, Militäranlagen, Personenschutz	20 Minuten



Fensterbefestigung bei Hochlochziegel

Wir verstehen Ihr Handwerk.



Welche Befestigung braucht man?

- **Im Laibungsbereich müssen zwingend immer Anfänger/ Halbanfänger verwendet werden.**
- **Bündig abgestrichene Mörtelfuge oder ggf. Glattstrich ist die bauliche Voraussetzung um eine Fenstermontage nach Stand der Technik herzustellen.**
- **Mauerglattstrich dient zur Baukörperabdichtung und nicht zum befestigen.**

So nicht !!!



Multi Cut Bohrer

Anwendungsgebiete:

Holz, Spanplatten, Metall, Gipskarton, Gasbeton, Hochlochziegel, Leichtbaustoffe, Kunststoffe Tonziegel

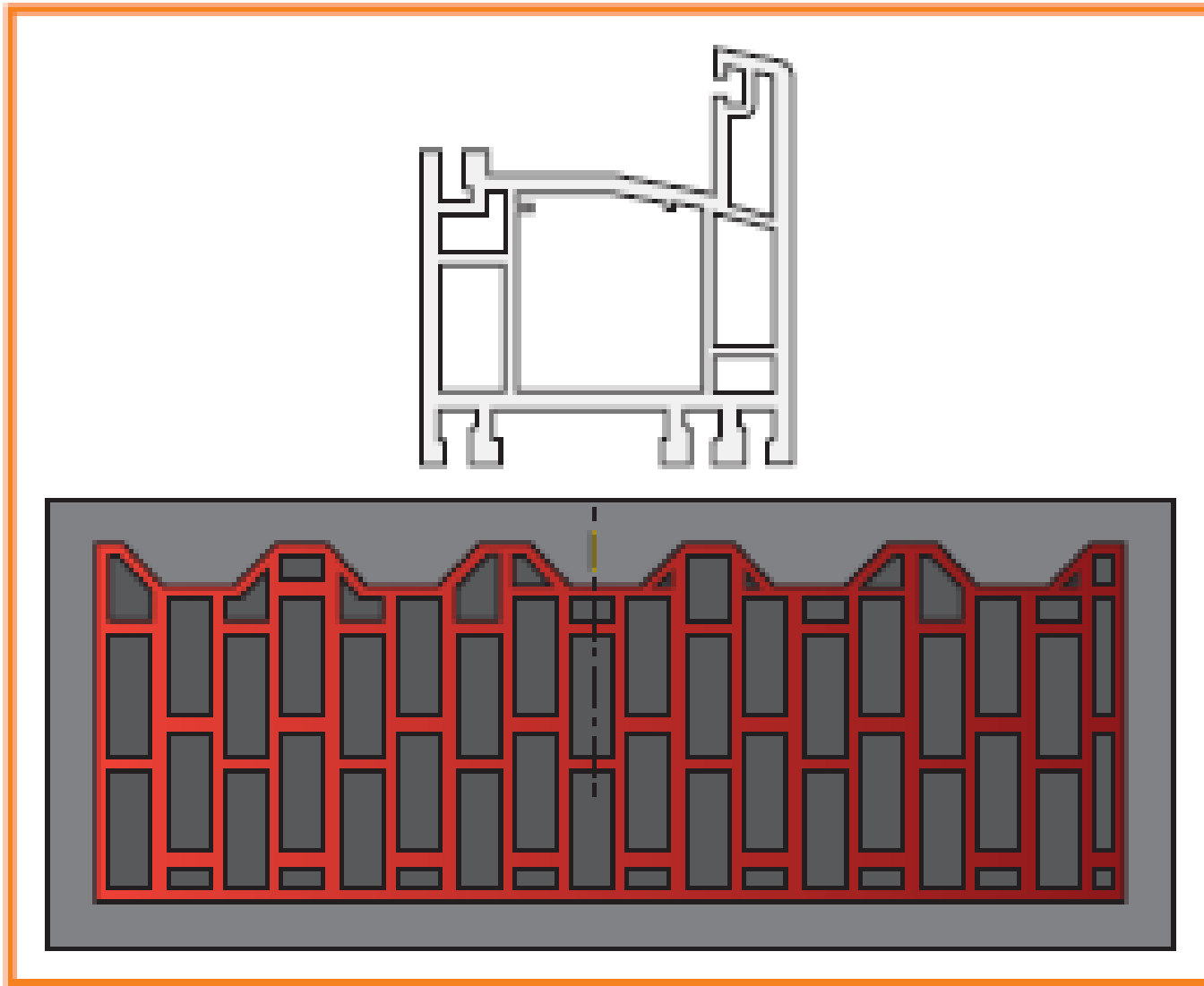
- Punktgenaues Anbohren
- Zulassung zur Herstellung von Dübellöchern
- Hohe Standzeit
- Diamantgeschliffen

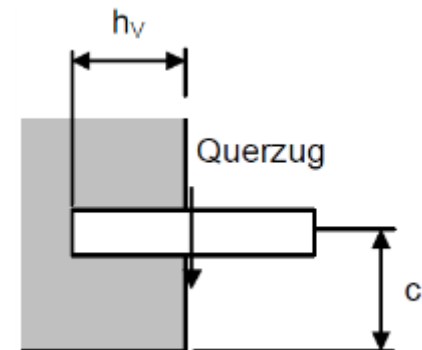
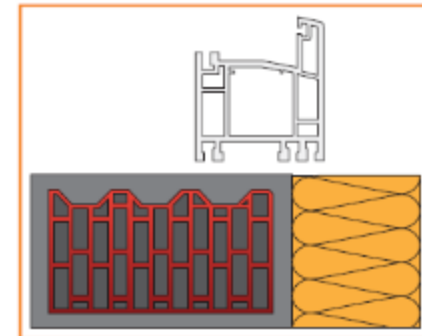


Bohren ohne Schlag !

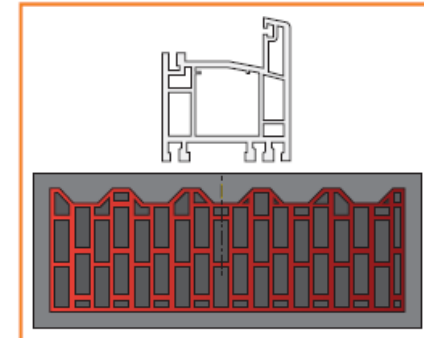
- **Regel Dübelbefestigung „ Je genauer die Bohrung umso höher die Haltekräfte“**
- **Bohrungen bei Hochlochziegel immer mit Multi Cut Bohrer**
- **generell Bohren ohne Schlag für Kreisrunde Löcher**



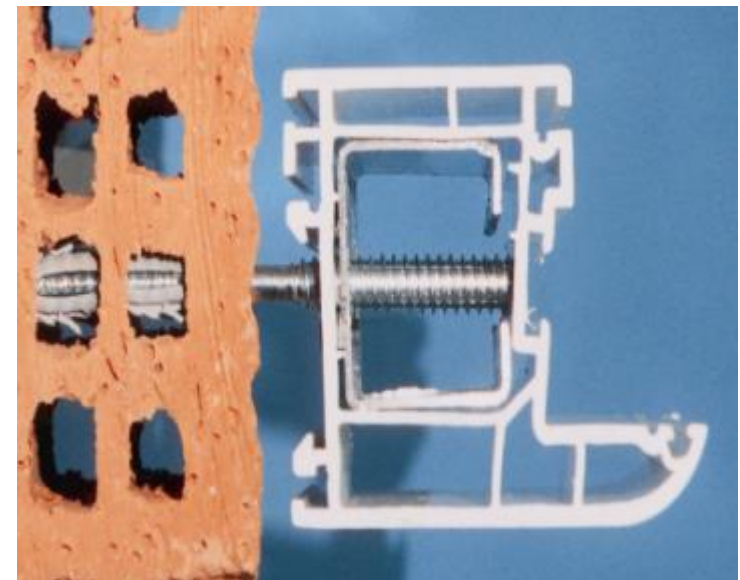




Probe	Porenbeton, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 50 mm
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel
Bohrung	Ø 10 x 100 mm
Einschraubtiefe	95 mm
Probe	Ziegel, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 30 mm
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel
Bohrung	Ø 10 x 100 mm
Einschraubtiefe	95 mm
Probe	Kalksandstein, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 30 mm
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B
Bohrung	Ø 10 x 60 mm
Einschraubtiefe	55 mm
Probe	Beton, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 30 mm
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B
Bohrung	Ø 10 x 60 mm
Einschraubtiefe	55 mm



- ✓ **Stahlschraube spezial gehärtet**
Gewinde schneidet sich leicht in Holz, Metall und Aluminium
- ✓ **Sanfter Gewindeübergang** Kein Verrutschen beim Eindrehen in Rahmen / Stahlarmierung
- ✓ **Spannungsfreie Montage**
gleichbleibende Gewindesteigung
- ✓ **Kein seitliches verkeilen notwendig**
Montagezeitersparnis zwischen 40 – 60 %
- ✓ **Mit Einschlagssicherung**
Torx-Antrieb mit Schutz vor Hammerschlag
- ✓ **Geprüfte Qualität nach MO-02/1**
Prüfbericht ift-Rosenheim
- ✓ **Einbruchhemmende Bauteilprüfung**
Prüfbericht ift-Rosenheim
- ✓ **Bewegungsaufnahme**
Durch die Kombination mit hochwertigen Nyloodübeln wird die Ausdehnung kompensiert



Windlast

Eigenlast

TopTec

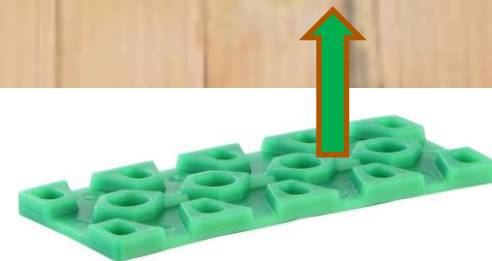


ohne Hinterfütterung
nimmt Bewegungen auf

Vollziegel
Hochlochstein
Gasbeton

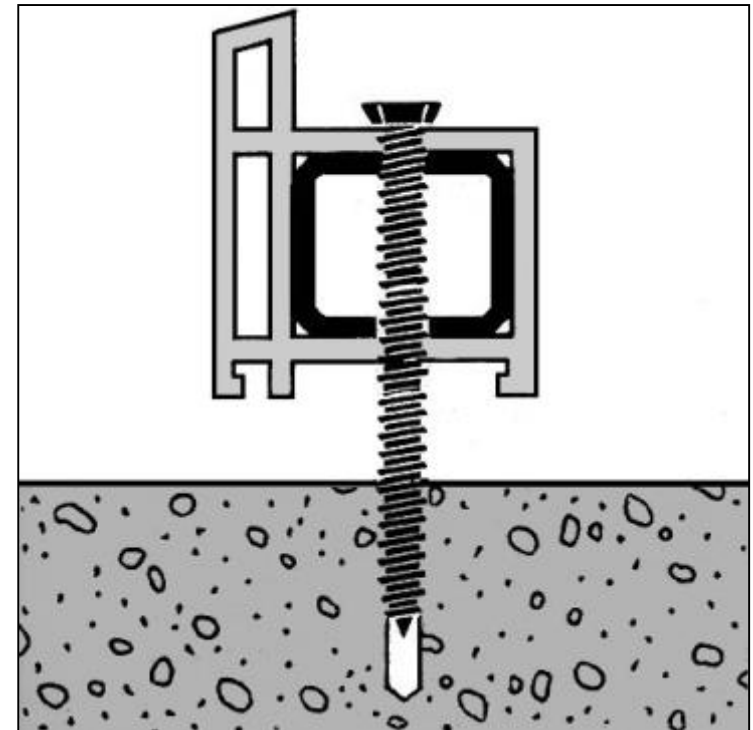
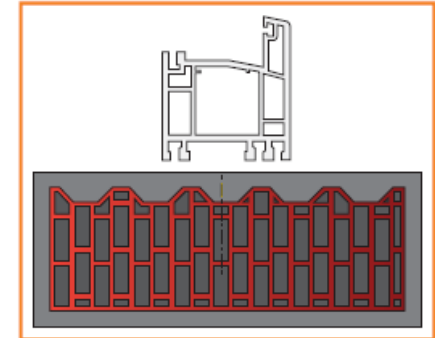


Holz-/Aluminium- oder
Kunststofffenster





- **Blau verzinkt**
- **Schnelle und sichere Montage**
 - ▶ Gewindeeingriff in Blendrahmen und Mauerwerk ermöglicht eine fast spannungsfreie Montage und verhindert eine Profildurchbiegung während oder nach der Montage
 - ▶ Universell einsetzbar – Fenster- und Türrahmen aus Kunststoff, Holz oder anderen Werkstoffen
 - ▶ Auch für den Einsatz mit Fensterlaschen und für Rahmenkopplungen geeignet
- **Schraubenlängen bis 302 mm**
 - ▶ Positionsgenaueres Befestigen auch bei größeren Wandabständen oder labilen Untergründen
- **Prüfzeugnisse unter www.bti.de**



- ✓ **Bautec „Betonschraube“** Geeignet für Druckfeste Vollbaustoffe
- ✓ **Standartbefestigung** mit Betonschraube ist nicht anerkannte Regel der Technik für Hochlochziegel

Prüfreihe Hörl Hartmann Ziegel

Wir verstehen Ihr Handwerk.



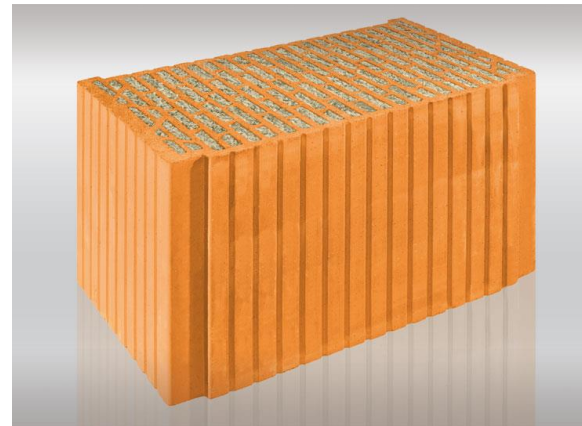
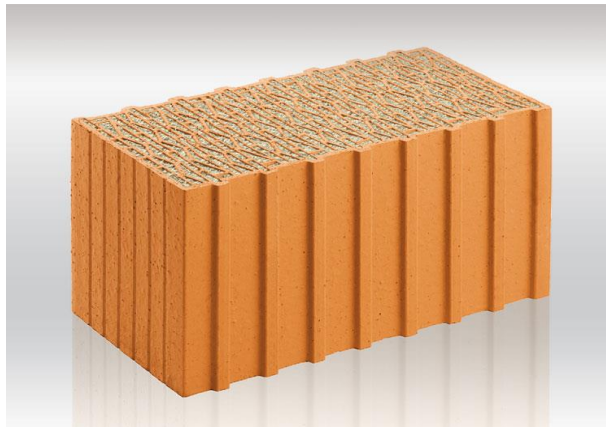
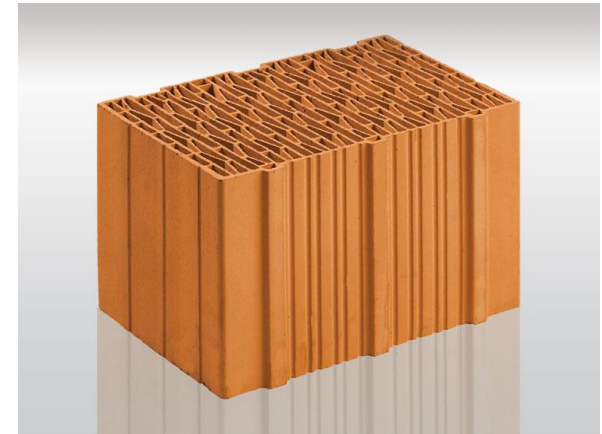
BTI Befestigungsempfehlung




Errichtung von Musterwänden und Erstellung von Prüfprotokollen.



- **Unipor WS09 Coriso**
- **Unipor W07 Coriso**
- **Unipor WS10 Coriso**
- **Unipor W07 Silvacor**
- **Unipor W08 Novatherm**
- **Unipor WS08 Coriso**
- **Unipor W08 Coriso**



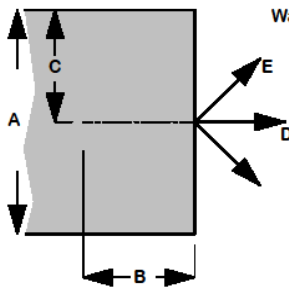
Prüfberichte für Wandmontagen und Laibungsmontage



Protokoll von Tests zur Bestimmung von Auszugswerten

Testnummer: 042

Wandbaustoff: Unipor WS10 Coriso



A = Wandstärke: 365 mm

B = Verankerungstiefe: 90 mm

C = Randabstand: 100 mm

Bohrung Ø: 10 mm

Bohrer Typ: Multicut

Befestigungsmittel: 1.) Top Tec
 2.) B10 H90
 3.) Halbanfänger

Auszugswerte in Querrichtung Achse E:

Wert 1) KN

Wert 2) KN

Wert 3) KN

Wert 4) KN

Mittelwert in Querrichtung Achse E: KN

Auszugswerte in Längsrichtung Achse D:


Wert 1) 1,4 KN

Wert 2) 1,2 KN

Wert 3) 1,2 KN


Wert 4) 1,5 KN

Mittelwert in Längsrichtung Achse D: 1,33 KN



Oliver Wolf
 zertifizierter Sachverständiger
 DIN EN ISO/IEC 17024

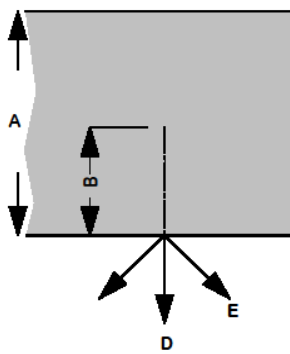
Ort Datum Unterschrift



Protokoll von Tests zur Bestimmung von Auszugswerten

Testnummer:

Wandbaustoff:



A = Wandstärke: mm

B = Verankerungstiefe: mm

Bohrung Ø: mm

Bohrer Typ:

Befestigungsmittel: 1.)
 2.)
 3.)

Auszugswerte in Querrichtung Achse E:

Wert 1) KN

Wert 2) KN

Wert 3) KN

Wert 4) KN

Mittelwert in Querrichtung Achse E: KN

Auszugswerte in Längsrichtung Achse D:


Wert 1) KN

Wert 2) KN

Wert 3) KN

Wert 4) KN

Mittelwert in Längsrichtung Achse D: KN



Oliver Wolf
 zertifizierter Sachverständiger
 DIN EN ISO/IEC 17024

Ort Datum Unterschrift

32

25.01.2018

- **neuentwickelter Laibungsziegel von Hörl & Hartmann**
- **Hohe Lastwerte auch im Laibungsbereich durch zusätzliche Stege.**
- **Gitterbild für BTI Hohlsteindübel B10 H90 mit Toptec Plus Schraube.**
- **Glatte Oberfläche zur einfachen Baukörperabdichtung.**



An Laibungsziegeln wurden Werte weit über 2,8 kN erreicht. Danach kann nach DIN 18008-4 eine Absturzsicherung unter Verwendung geeigneter Befestigungsmaterialien nachgewiesen werden.

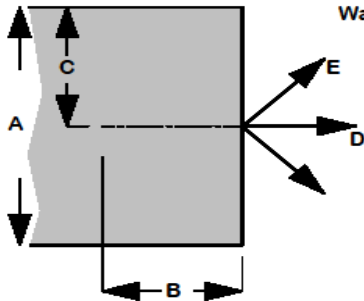




Protokoll von Tests zur Bestimmung von Auszugswerten

Testnummer: 1019

Wandbaustoff: WS Coriso Anfänger/Halbanf.



A = Wandstärke: _____ mm

B = Verankerungstiefe: 100 mm

C = Randabstand: 120 mm

Bohrung Ø: 10 mm

Bohrer Typ: Multicut

Befestigungsmittel: 1.) Top Tec 11,5/180

2.) B10 H90

3.) _____

Auszugswerte in Querrichtung Achse E:

Wert 1) 4,5 KN

Wert 2) 4,1 KN

Wert 3) 4,1 KN

Wert 4) 4,0 KN

Mittelwert in

Querrichtung Achse E: _____ KN

Auszugswerte in

Längsrichtung Achse D:

Wert 1) _____ KN

Wert 2) _____ KN

Wert 3) _____ KN

Wert 4) _____ KN

Mittelwert in

Längsrichtung Achse D: _____ KN



Oliver Wolf
zertifizierter Sachverständiger
DIN EN ISO/IEC 17024

Ort _____

Datum _____

Unterschrift _____



Toptec Plus Distanzschraube



Rahmendübel MFR/ SXR



UVT TOP 360 W





BTI Befestigungsprodukte werden durch neutrale Beratungsstelle des LKA empfohlen.

LKA führt eine Erichterliste für Endkunden

Schulungen durch BTI, LKA und Beschlaghersteller

**Bauaufsichtlich Zugelassene
Produkte**

BTI gibt eine
10-jährige Gewährleistung
bei Verwendung der einzelnen Produkte
im jeweiligen Funktionsbereich.



Noch offene Fragen?

Wir verstehen Ihr Handwerk.



Das gibt es leider nicht !



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Wir verstehen Ihr Handwerk.



Oliver Wolf

zertifizierter Sachverständiger DIN EN ISO 17024, Fon: 0171 5226701